非常用的术语、符号和代号说明

PTA：精对苯二甲酸

CTA 或 TA：粗对苯二甲酸

PX：对二甲苯

PSA：变压吸附

MEG：乙二醇

IPA：间苯二甲酸

DEG：二甘醇

PET：聚对苯二甲酸乙二醇酯

SSP：固相缩聚（是指反应物原料在固体状态下的缩合反应）

4-CBA：4-羧基苯甲醛

PT 酸：甲基苯甲酸

SSP：固态超高分子量聚合物

MCC：电机控制中心

目 录

1、概述.....1

1.1 评价目的.....1

1.2 评价依据.....1

2、被评价单位概况.....2

2.1 被评价单位基本情况.....2

2.2 企业生产工艺、装置、储存设施等基本情况.....26

3、评价范围.....213

4、评价程序.....215

4.1 确定评价范围.....215

4.2 收集、整理所需资料.....215

4.3 确定评价方法.....215

4.4 定性、定量分析评价.....215

4.5 与被评价单位交换意见.....215

4.6 整理、归纳安全评价结果.....216

4.7 编制安全评价报告.....216

5、评价单元与评价方法.....218

5.1 评价单元的划分.....218

5.2 确定的评价方法.....218

6、危险、有害因素分析结果.....222

6.1 物料的危险有害因素分析汇总 222
6.2 生产过程中主要危险有害因素分析结果汇总 228
6.3 “两重点、一重大”辨识结果 229
7、定性、定量分析评价的结果 231
7.1 生产单位外部周边情况和自然条件影响分析 231
7.2 安全生产条件分析 235
7.3 固有危险程度分析结果 251
7.4 案例分析 255
8 对可能发生的危险化学品事故的预测后果 281
8.1 安全检查表检查的结果 281
8.2 池火灾模型评估法评价结果 282
8.3 蒸气云爆炸模型评估法评价结果 283
8.4 危险度评价结果 284
8.5 外部安全防护距离 284
9、安全对策措施 285
9.1 安全管理对策措施 285
9.2 安全技术对策措施 289
9.3 整改建议 291
10、安全评价结论 294
附录 A 评价依据 296
A.1 法律、法规 296

A.2 规章及文件.....297
A.3 标准规范.....301
A.4 参考资料.....309
附录 B 危险、有害因素分析过程.....311
B.1 物料的危险、有害因素分析.....311
B.2 危险、有害因素分析.....349
B.3 重大危险源辨识.....380
附录 C 定性、定量分析过程.....388
C.1 安全检查表法.....388
C.2 危险度评价法.....499
C.3 池火灾事故模型评估法.....500
C.4 蒸气云爆炸事故后果模拟.....503
C.5 个人风险与社会风险、外部安全防护距离及多米诺效应分析.....505
附录 D 企业提供资料目录.....527
附录 E 人员资格统计表.....529
附录 F 法定检验、检测汇总.....529
F.1 特种设备.....529
F.2 可燃/有毒气体报警器.....529
F.3 安全阀、压力表.....529
评价结论汇总表.....530

编制说明

逸盛大化石化有限公司主要从事精对苯二甲酸（PTA，非危险化学品）和聚酯切片（PET，非危险化学品）生产，中间产品为氢气，属危险化学品生产企业。2022年3月29日，获得辽宁省应急管理厅颁发的安全生产许可证，许可范围为危险化学品生产（氢[压缩的]）1600t/a。许可证编号：（辽）WH安许证字[2022]1334，该安全生产许可证有效期为3年。

按照《安全生产许可证条例》《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》和《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》的有关规定，安全生产许可证有效期为3年。企业安全生产许可证有效期届满后继续生产危险化学品的，应当在安全生产许可证有效期届满前3个月提出延期申请，并提交包括具备资质的中介机构出具的安全评价报告等相关文件、资料，经准予延期的，由辽宁省应急管理厅换发新的安全生产许可证。未取得安全生产许可证的企业，不得从事危险化学品的生产活动。

为此，逸盛大化石化有限公司委托沈阳万益安全科技有限公司对其公司的相关生产工艺过程、设备、设施和管理现状等进行安全评价。

本安全评价报告是在接受逸盛大化石化有限公司的委托后，经现场实地勘察，并对照国家现行有关法律、法规和国家或行业安全技术标准，依据《危险化学品生产企业安全评价导则（试行）》的要求编制的技术文件，也是对其危险化学品生产现状进行安全评价形成的工作成果。

本安全评价报告主要由概述；被评价单位概况；评价范围；评价程序；评价单元与评价方法；危险有害因素分析结果；定性、定量分析评价的结果；对可能发生的危险化学品事故的预测后果；安全对策措施；安全评价结论；附录等内容组成。

本安全评价报告在编制过程中得到了有关专家和领导的大力支持，在此表示感谢。

1、概述

1.1 评价目的

本安全评价报告的目的，一是为企业服务，帮助企业查找事故隐患，落实整改措施，促其达到安全生产的根本目的；二是作为企业延期申请危险化学品生产企业安全生产许可证换证的必要资料，也为当地政府应急管理部门对其危险化学品生产企业实施行政许可和日常监管提供技术支撑。

1.2 评价依据

本评价依据的国家法律、法规、部门规章和国家或行业技术标准以及参考资料等，详见附录A。

2、被评价单位概况

2.1 被评价单位基本情况

2.1.1 企业概况

逸盛大化石化有限公司（以下简称“逸盛大化”）位于辽宁省大连经济技术开发区大孤山，于2006年4月29日注册成立，注册资金贰拾肆亿伍仟陆佰肆拾伍万元整，企业法定代表人为李水荣，企业类型为有限责任公司。主要经营范围为精对苯二甲酸生产销售，货物进出口、技术进出口；国内一般贸易；沿海港船舶停靠服务；普通货物仓储服务（不含危险化学品）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。是一家以精对苯二甲酸研发、生产和销售为主业，以技术进出口、货物进出口业务为辅业，主辅业相互支持的大型现代民营企业集团。

逸盛大化由荣盛石化（证券代码002493.SZ）、恒逸石化（证券代码000703.SZ）和大化集团共同投资兴建，其中荣盛石化、恒逸石化都是位居中国500强的民营上市公司，其产业涉足从石油炼化、芳烃、再到PTA、聚酯、化纤、加工的整条产业链；大化集团是中国最早的基本化工原料、化学肥料生产基地。

逸盛大化作为精对苯二甲酸（PTA）和聚酯切片的专门生产厂家，其中精对苯二甲酸（PTA）生产能力为370×10^4t/a（PTA一装置120×10^4t/a，PTA二装置为250×10^4t/a），聚酯切片生产能力为50×10^4t/a。全公司现有员工630人，建立了三级安全管理网络，任命周海平为总经理，任主要负责人。逸盛大化设有专职安全管理机构（安环部），其日常管理机构设在安环部，配备14名专职安全管理人员，专职安全管理人员不兼任其他管理工作，7名注册安全工程师。

逸盛大化2022年3月29日取得辽宁省应急管理厅颁发的安全生产许可

证，有效期至2025年3月28日，其间未发生生产安全事故，周边环境未发生变化。厂区内原辅材料及产品、主要生产工艺均未发生变化；涉及变更包括PX储罐浮盘改造（设备变更）、EDI前增加超滤系统（工艺变更）以及更换2台盐酸卸料泵（设备变更），近三年新、改、扩项目包括聚酯装置乙醛高效回收减碳增效技术改造项目、PTA生产装置节能降碳技术改造项目、新建聚酯装置B、聚酯装置C。

近三年，PTA生产规模、生产工艺未发生变化；聚酯装置（PET装置）生产规模、生产工艺暂未变化，为50×10^4t/a；待聚酯装置B/C验收完成后，产能由50×10^4t/a增加至150×10^4t/a。本次安全生产许可证取证范围为氢气，产量为1600t/a。本次危化品生产许可证延期申请生产许可证变更仅涉及主要负责人的变更，由李水荣变更为周海平，无其他变更。逸盛大化十分重视日常的隐患排查治理工作，严格按照安全生产标准化体系的要求进行日常的安全检查和隐患治理工作；逸盛大化每年按规定比例提取安全生产费用，近三年（2022~2024年度）来用于安全生产投入资金约1.872亿元。

近三年，逸盛大化涉及停用设施包括PTA二装置2V-497、2P-497A/B、2V-4902、2P-4902；SML蒸汽管线三惠热电至逸盛界区蒸汽管道停用，以上停用设备、设施均不在本次评价范围；本评价周期内生产装置无停用设施。

《逸盛大化石化有限公司生产安全事故综合应急预案》已于2024年6月26日取得大连市应急管理局下发的《生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表》，备案编号：210213-2024-06-26-035。

逸盛大化储存单元：PTA储罐区构成三级重大危险源，生产单元：PTA一装置、PTA二装置均构成三级重大危险源，危险化学品重大危险源均于2022年11月16日由大连市应急管理局进行备案，并取得《危险化学品重大危险源备案告知书》，备案编号：辽210200[2022]101~103，本次评价重大危险源未发生变化。

逸盛大化已进行危险化学品登记，并于2023年9月8日取得了应急管理部化学品登记中心核发的危险化学品登记证，有效期至2026年11月15日，证书编号为：21022300061。危险化学品登记品种包括：1，4-二甲苯、乙酸异丁酯、甲醇、乙酸（含量＞80%）、甲烷、氢。

逸盛大化进行了安全标准化建设，并于2024年7月10日通过大连市应急管理局公告（2024年第1号）《大连市危险化学品、化工行业安全生产标准化三级企业名单（2024年第一批）》，为安全生产标准化三级企业，有效期3年。

逸盛大化已分两批对PTA一装置、PTA二装置进行防爆电气检测，工艺装置、公用工程均进行检测。于2022年8月、11月，均由有检验检测资质的江苏国瑞检测技术有限公司出具《危险场所电气装置防爆安全检测报告》，PTA一装置、二装置报告结论一致：“被检防爆电气部件电缆引入装置处密封完好，电线保持可靠连接，没有松动，外壳均可靠接地，防爆接线箱、可燃气体检测器、现场防爆控制柜等冗余口处均有效封堵电气设备安装情况符合GB50257-2014、GB/T3836.16-2022、AQ3009-2007标准相关规定的要求。”

2024年5月，逸盛大化对PTA二装置进行了抗爆计算，由山东鸿运工程设计有限公司辽宁分公司编制《年产250万吨精对苯二甲酸改扩建项目PTA二装置控制室爆炸荷载仿真报告》，结论为：根据计算结果显示，中控室计算最大超压值为6.0kPa，低于6.9kPa（超压阈值），一期装置区域的爆炸冲击波抵达二期中控室的计算最大超压值为2.0kPa，根据中控室结构施工图、现场情况及超压冲击波伤害准则等，二期中控室的建筑主体结构满足抗爆要求，整改建议均已整改。PTA一装置控制室及机柜间抗爆分析已委托山东鸿运工程设计有限公司辽宁分公司编制，合同已签订，相关资料已提供，分析单位正在构建模型中，暂未完成。

2.1.2 近三年新建、扩建及改造情况

逸盛大化取得安全生产许可证三年来，新、改、扩建设项目情况如下：

（1）聚酯装置乙醛高效回收减碳增效技术改造项目（不在本次评价范围）

建设规模和主要建设内容：购置汽提尾气冷凝单元、乙醛精馏单元、乙二醇除杂单元、乙醛储存及装车单元等设备共计 69 台/套；改造后，回收工业乙醛 9660 吨/年作为新产品外卖，回收乙二醇 5040 吨/年回到主装置继续使用，降低乙二醇单耗。

（2）PTA 生产装置节能降碳技术改造项目（不在本次评价范围）

建设规模和主要建设内容：改造和优化现有 PTA 装置的氧化单元、精制单元、污水处理单元，新增氧化反应进料换热系统、高压精馏系统、醋酸回收系统、精制循环溶剂及精制母液萃取塔和汽提塔系统、凝液热量回收综合利用系统、多效蒸发系统、碱回收系统、分盐系统等，设备共计 185 台/套；配套建筑 1 处，共 3000m^2。

（3）新建年产 100×10^4t/a 多功能聚酯切片项目（聚酯装置 B，不在本次评价范围）

聚酯装置 A 已于 2019 年完成验收并投入运行，在本次评价范围内，但聚酯装置 B 未完成验收，故不在本次评价范围。

聚酯装置 B 新建厂房、购置聚合装置（包括酯化反应系统、缩聚反应系统、熔体输送和过滤系统等）、固相缩聚装置（包括固相增粘系统）和辅助生产装置（包括热媒系统、综合动力系统、冷却水系统、控制系统、罐区、打包系统）。

（4）新建年产 50×10^4t/a 多功能聚酯切片扩建项目（聚酯装置 C，不在本次评价范围）

聚酯装置 B、聚酯装置 C 同期建设，均于 2023 年 10 月 17 日通过安全设施设计专篇评审，现处于验收阶段（暂未完成验收）。

聚酯装置 C 新建厂房 4 栋约 28000m^2，购置聚合装置、固相缩聚装置和辅助生产系统等设备共计约 280 台。

近 3 年新、改、扩项目情况一览表，详见表 2.1.2-1。

表 2.1.2-1 近三年新、改、扩项目情况一览表（均不在本次评价范围）

序号	项目名称	立项文件	安全预评价/设立评价单位	安全设施设计单位	安全设施竣工验收	产品品种、产能是否有变化，是否涉及安全生产许可证变化
1	聚酯装置乙醛高效回收减碳增效技术改造项目（不在本次评价范围）	2018 年 9 月 21 日取得大连市企业投资项目备案文件（大金普科工备〔2023〕23 号）	大连天籁安全评价咨询有限公司完成	广东政和工程有限公司完成	处于组织施工阶段	项目建成后，需对生产许可证进行变更
2	PTA 生产装置节能降碳技术改造项目（不在本次评价范围）	2024 年 5 月 10 日取得大连市企业投资项目备案文件（大金普科工备〔2024〕50 号）	沈阳万益安全科技有限公司完成	京鼎工程建设有限公司正在进行专篇编制	-	否
3	新建年产 100×10^4t/a 多功能聚酯切片项目（聚酯装置 B）	2018 年 3 月取得了大连金普新区经济发展局行政审批项目备案确认书（大金普经发备[2018]12 号）。	大连天籁安全评价咨询有限公司完成	中国昆仑工程有限公司、中核华纬工程设计研究有限公司完成	大连天籁安全评价咨询有限公司正在编制，暂未完成验收	PET 产能增加，不涉及安全生产许可证变化
4	年产 50×10^4t/a 吨多功能聚酯切片扩建项目（聚酯装置 C）	2021 年 11 月 30 日取得大连市企业投资项目备案确认书（大金普发改备〔2021〕230 号）	沈阳万益安全科技有限公司完成	中国昆仑工程有限公司、中核华纬工程设计研究有限公司完成		PET 产能增加，不涉及安全生产许可证变化
资质说明：大连天籁安全评价咨询有限公司、沈阳万益安全科技有限公司均有石油加工业、化学原料、化学品及医药制造业评价资质；中国昆仑工程有限公司具有工程设计综合资质甲级资质；中核华纬工程设计研究有限公司具有工程设计：化工石化医药行业化工工程专业甲级资质；广东政和工程有限公司具有化工石化医药行业（化工工程、石油及化工产品储运）专业甲级资质；京鼎工程建设有限公司具有化工石化医药行业甲级资质；评价单位和设计单位均具备相应资质，详见附件。						

2.1.3 近三年隐患治理情况

近三年，根据《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》要求，逸盛大化制定了实施方案，严格按照方案要求执行，现阶段，公司人员学历已全部符合要求，主要负责人，生产，安全管理人员学历均为化工类大专以上学历。

根据《危险化学品重大危险源企业安全专项检查细则》的相关要求，逸盛大化自 2022 年始，每年进行自查，并定期迎接省、市级交叉互检，对于自查及交叉互检发现的安全生产隐患，均已完成整改。

近三年，逸盛大化每年年初由安环部制定年度隐患排查治理计划，经总经

理审批后下发，各部门严格执行隐患排查治理计划，对于发现的生产安全隐患，由安环部向相关部门下发责令限期整改通知单，安环部对于整改情况进行复查，做到生产安全隐患的闭环管理。2025 年安全隐患检查计划表，见附件。

2.1.4 自然条件

逸盛大化位于辽宁省大连经济技术开发区，自然条件如下：

（1）气温

历年平均最高气温：	14.4℃
历年平均最低气温：	7.3℃
最冷月平均气温：	-7.9℃
最热月平均气温：	27.3℃
极端最高气温：	36.1℃
极端最低气温：	-21.1℃

（2）空气湿度

全年平均相对湿度：	65％
月平均最大相对湿度：	86％
月平均最小相对湿度：	56％

（3）大气压力

年平均气压	100.54kpa
绝对最高气压：	101.39kpa
绝对最低气压：	99.78kpa

（4）降雨量

年平均降雨量：	658.7mm
日最大降水量：	198.5mm
小时最大降雨量：	66.1mm
年平均降雨日数：	89d

（5）雪

最大积雪厚度：370mm

雪荷载：40kg/m^3

（6）风

年平均风速；5.3m/s

风荷载：60kg/m^3

冬季主导风向频率北风频率 25%

夏季主导风向频率南风频率 23%

最大瞬时风速（地面以上 10m 处）：30m/s

年主导风向：北风

基本风压值 0.67kpa

30 年一遇 10min 平均最大风速 33.0m/s

（7）冰冻

最大冻土深度：93mm

冰冻期：4 个月

（8）雷电

年平均雷暴日数：19.2d

最多年雷暴日数：35d

最少年雷暴日数：11d

（9）雾

最多月份：3～8 月份（7 月份最多）

能见度小于 1000m 的平均雾日数：30d

（10）气压

平均海平面气压 101.73kpa

极端最高海平面气压 104.55kpa

极端最低海平面气压	98.18kpa
最热月平均海平面气压	100.75Pa

（11）蒸发量

月最大蒸发量	333.3mm
月最小蒸发量	34.1mm
年最大蒸发量	1961.1mm
年最小蒸发量	1210.0mm

（12）台风

根据多年台风资料统计，影响大连湾海区的台风总数为 20 次，约平均两年一次。台风多出现在 7～9 月份，尤其 7 月份出现最多，1972 年 7 月 26 日 3 号强台风对本区影响最大，最大风速为 24m/s，风向为 SE，由于大风大浪致使大连湾内部分水工建筑物受到不同程度破坏。

（13）地质及水文情况

场区内天然状态下地貌成因类型为海成地形，形态类型为海漫滩。根据区域资料，勘察区内未发现近期明显活动断裂分布，场地区域稳定性较好，适宜工程建设。场内无岩溶、活动断裂、滑坡、泥石流、采空区、危岩和崩塌、地面沉降等不良地质作用。也未发现有埋藏的河道、沟浜、孤石等对工程不利的埋藏物。场区和场地无较大河流及季节性河流、溪流、水库、沼泽地等地表水体。勘察期间场地均见地下水；场地地下水对混凝土结构具中等腐蚀性；在长期浸水状态水对钢筋混凝土结构中的钢筋具弱腐蚀性，在干湿交替状态水对钢筋混凝土结构中的钢筋具强腐蚀性；按地层渗透性水对混凝土结构的腐蚀性为微腐蚀性。

（14）地震烈度

根据《建筑抗震设计标准》（GB/T 50011-2010，2024 年版）附录 A，逸盛大化所在地抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.15g，分

组为第一组。

2.1.5 周边环境及总平面布置情况

（1）周边环境

逸盛大化位于辽宁省大连经济技术开发区大孤山化工园区内，东西长约960m（东西最长约1113m），南北宽约853m，占地面积共计853785m^2。逸盛大化厂区北侧为大孤山南路，再往北为大连福佳化工有限公司；西侧为大连仕洋重工有限公司，两公司仅一墙之隔（共用围墙）；南侧为海域；东侧为大连福骏港口物流有限公司储罐区。

逸盛大化主要由主生产装置、辅助生产装置、公用工程设施及行政办公设施四部分组成，总平面围绕1套120×10^{4}t/a的PTA装置、1套250×10^{4}t/a的PTA装置和50×10^{4}t/a多功能聚酯切片装置为主体进行布置。

（2）总平面布置

1）PTA一装置布置情况

PTA一装置位于厂区的西部，辅助生产和公用工程设施包括除盐水站、新鲜水池、消防水池及泵房，布置在厂区的最北端；维修间及备品备件、化验楼布置在厂区的北部，其南侧为PTA一装置主装置，主装置西侧布置制氢装置、制氮单元、海水冷却及循环水泵站；东侧布置有尾气焚烧装置、空压站（空压机厂房）、控制室及MCC和66/10kV总降压变电站。污水处理站则位于厂区的西侧，处于主导风向的侧风向。空压机厂房位于主装置的东北侧，根据该地区夏季主导风向为南风（23%），冬季主导风向为北风（25%）的特征，可以防止有害气体进入风机吸风口。

在厂区的西南侧是主要的储存区域和码头作业区，包括中部的仓库1及成品料仓、仓库2及成品料仓及PTA储罐区等辅助生产装置，并设有与其配套的低压变配电站。罐区综合楼与变配电站在一栋建筑，罐区综合楼与变配电站之间设置空屋隔开。

PTA 罐区主要储存和输送六种化工液体原料包括：对二甲苯（PX）、醋酸、醋酸异丁酯、甲醇、液碱、柴油，共有 15 台储罐。其中，总储存量为 180000m^3 对二甲苯储罐 6 台（V8301A/B/C/D/E/V8302），总储存量为 13000m^3 的醋酸储罐 4 台（V8303A/B/C/V8304），1000m^3 醋酸异丁酯储罐 2 座（V8305A/B），1500m^3 液碱储罐 1 座（V8307），500m^3 柴油储罐（V8309）1 座，500m^3 甲醇储罐 1 座（V8310）；各物料根据用户需要由输送泵加压后送出，装置处使用端设置累积流量计。

储罐区设有氮封储罐有：V8301B/C/D/E、V8302、V8303A/B/C、V8304、V8305A/B、V8310，共计 12 座。

此外，PTA 储罐区东侧设有柴油加油机 1 台（自吸泵），防爆等级 IIAT3，用于厂内柴油车辆加注。柴油加油机顶部设有罩棚，罩棚下设置防爆照明灯具，柴油由 PTA 储罐区柴油罐提供，管道埋地敷设至加油机。

2）PTA 二装置布置情况

PTA 二装置位于厂区的东北部，平面布置包括 PTA 主装置；辅助生产和公用工程设施包括循环冷却水站、控制室及 MCC、打包车间 1/2 及成品料仓、空压机组、污水处理场、制氢单元、制氮单元、维修厂房、备品备件间；平面布置将 PTA 二主装置布置在区域的中心，在主装置的西侧自北向南依次布置循环冷却水站、控制室及 MCC、母固单元；主装置北侧为空压机组、空压站；主装置东侧为污水处理场、维修厂房、备品备件间、制氮制氧单元及制氢单元（沼气制氢）；主装置南侧为打包车间 1/2 及成品料仓；打包车间东侧为控制室及化验室、聚酯装置 A（PET 装置 A）。PTA 二装置储罐区与 PTA 一装置共用 PTA 储罐区，除盐水站和新鲜水池在厂区西北侧，除盐水站、消防水池及泵房的北侧。

3）PET 聚酯切片装置布置情况

PET 聚酯切片装置位于厂区的东南部，由南至北依次布置：PET 储罐

区、热媒炉区、汽提系统、热媒站 A/B/C（热媒站 B/C 不在本次评价范围）、控制室及化验室、聚酯装置 A/B/C（聚酯装置 B/C 不在本次评价范围）、切片打包车间 A/B、液氧和液氮储罐，PET 储罐区西侧为预留用地。道路均为混凝土路面，路宽不小于 6m。

（4）行政管理区布置

行政及办公区（综合办公楼）坐落于厂区的南部，在生产区域以外，临近海域。

厂区设有 2 个出入口，位于厂区的北侧和西侧，设置了两条 6m 宽的平行单行道，从大孤山南路以垂直方向引入厂区；厂内由一条宽 20m 的主通道将主装置区与辅助生产装置分开。公用工程、污水处理场（站）分别布置在东西两个区域内，总体形成了厂区北侧为生产区、南侧为包装储藏区，两个功能明确的分区。

逸盛大化人员集中于综合办公楼、化验楼、PTA 一装置控制室及 MCC、PTA 二装置控制室及 MCC、聚酯装置控制室及化验室内、66/10kV 总变电所等；现场无人员办公。

（5）码头（液体化工品码头不在本次评价范围）

逸盛大化码头共设置 5 个泊位，其中 1~4#泊位均位于厂区西南角，5#泊位位于厂区南部。其中 1~3#泊位用于 PTA、PET 产品的运输，4#泊位用于燃煤锅炉煤的运输；5#泊位用于液体化工原材料的运输。

具体地理位置图、卫星图及周边环境布置情况，见图 2.1.5-1~2.1.5-3；所涉间距情况，见表 2.1.5-1 所示；厂区总平面布置情况，见图 2.1.5-3、表 2.1.5-2~2.1.5-3。

图 2.1.5-1 逸盛大化石化有限公司地理位置图

图 2.1.5-2 逸盛大化石化有限公司卫星图

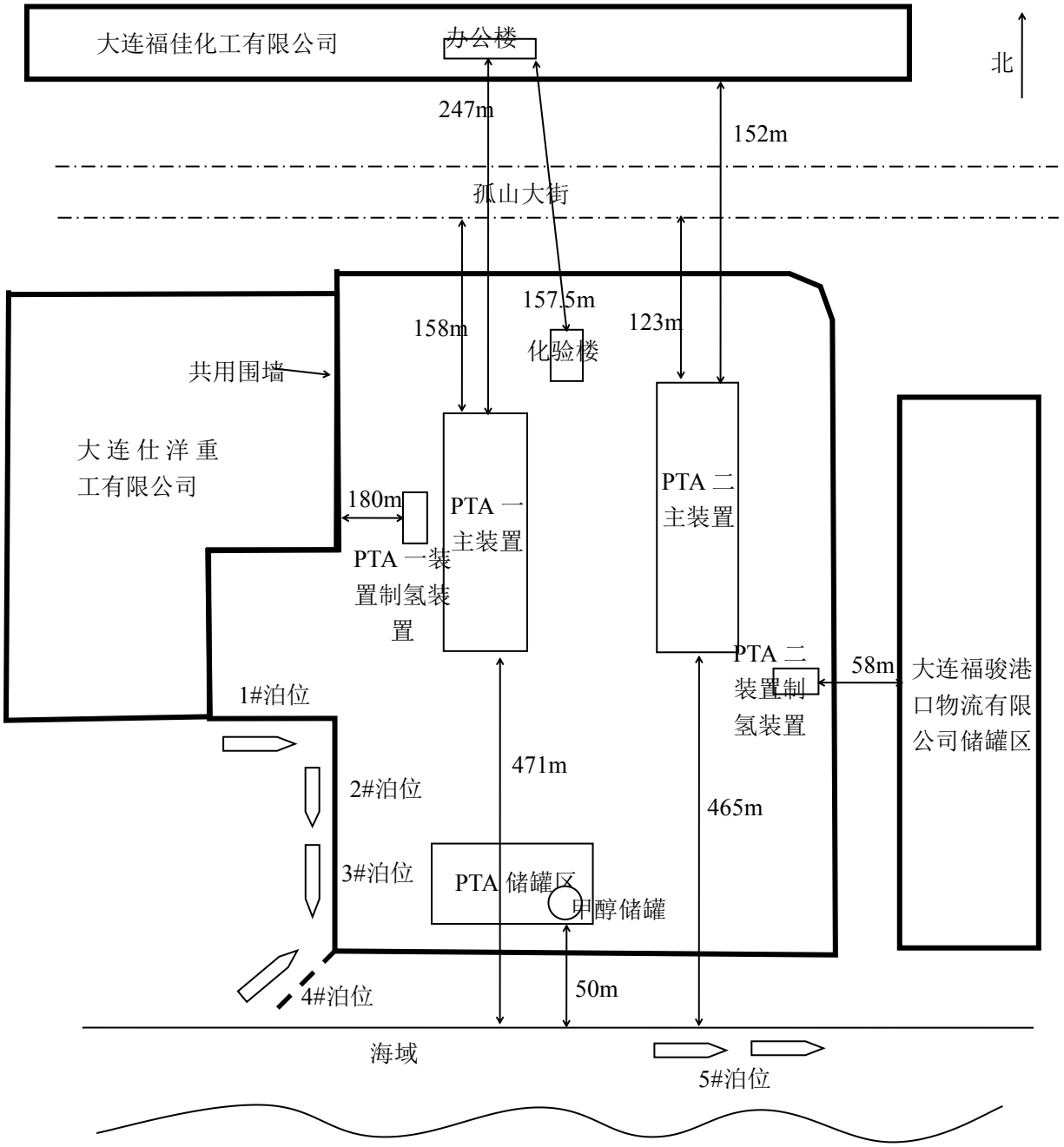


图 2.1.5-3　逸盛大化石化有限公司周边环境示意图

表 2.1.5-1 逸盛大化建（构）筑物与周边间距对照表

逸盛大化建、构筑物	方位	厂外相邻建、构筑物	依据	标准间距（m）	实际距离（m）	备注
PTA 一装置主装置（甲类）	北	孤山大街（其他公路）	《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018 年版）第 4.1.9 条	20	158	符合
PTA 二装置主装置（甲类）					123	符合
PTA 一装置主装置（甲类）	北	大连福佳化工有限公司	《石油化工企业设计防火标准》	40	247	符合

逸盛大化建、构筑物	方位	厂外相邻建、构筑物	依据	标准间距（m）	实际距离（m）	备注
化验楼（第一类区域重要设施）		办公楼（第一类全厂重要设施）	（GB50160-2008，2018 年版）第 4.1.10 条	20	157.5	符合
PTA 一装置制氢装置（甲类）	西	大连仕洋重工有限公司围墙	《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018 年版）第 4.1.9 条	50	180	符合
PTA 一装置主装置（甲类）	南	海域	《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018 年版）第 4.1.9 条	20	471	符合
PTA 二装置主装置（甲类）					465	符合
PTA 储罐区甲醇储罐（甲类）				25	50	符合
PTA 二装置制氢装置（甲类）	东	大连福骏港口物流有限公司储罐区	《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018 年版）第 4.1.10 条	50	58	符合

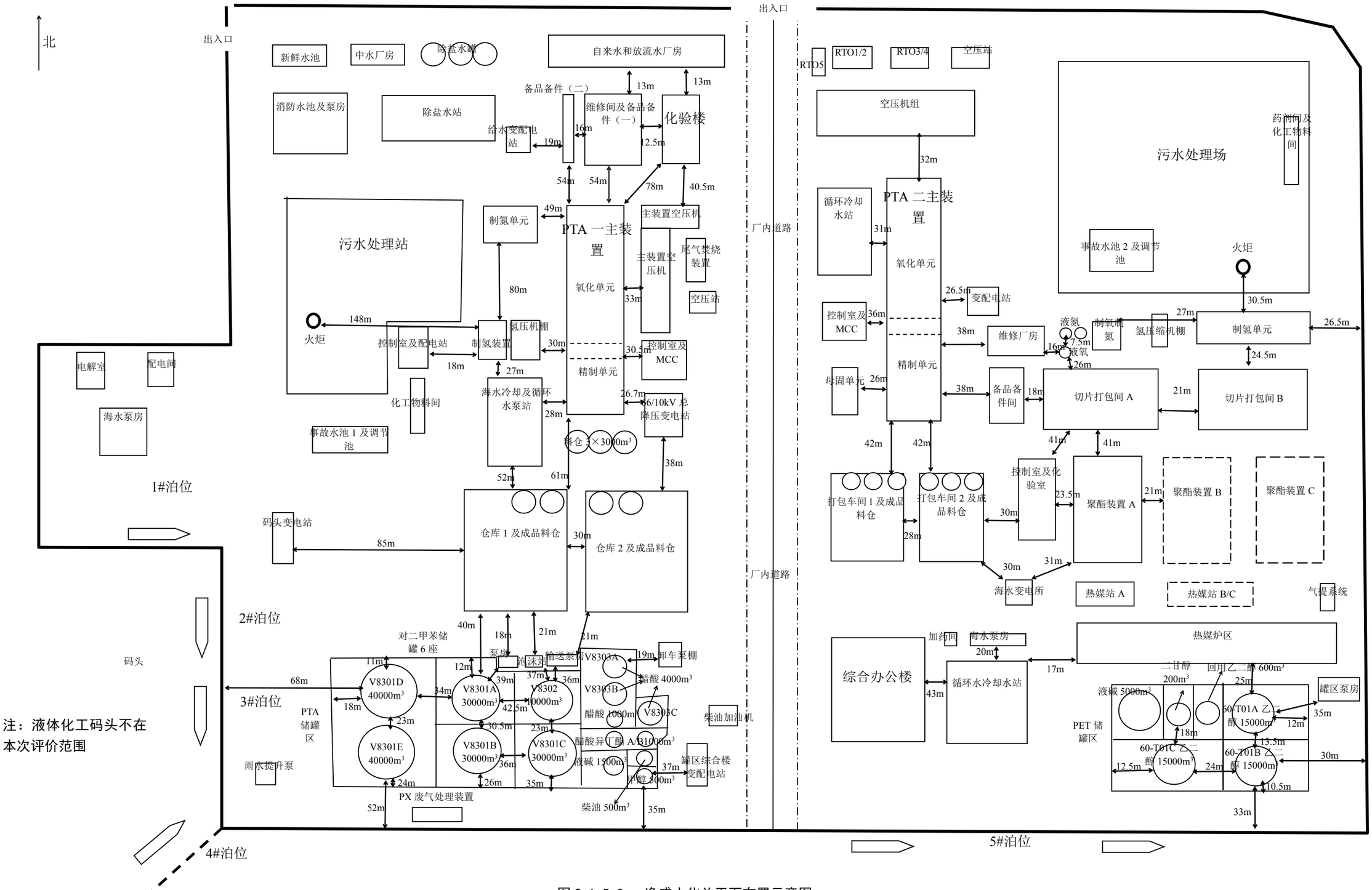


图 2.1.5-3　逸盛大化总平面布置示意图

表 2.1.5-2　西区主要装置与厂内主要建筑间距表

区域或设施	方位	相邻区域或设施	标准距离（m）	实际距离（m）	检查依据	备注
PTA 一主装置（甲类）	北	维修间及备品备件一（丁类，二级）	12	54	③	符合
		化验楼（丙类、二级、第一类区域性重要设施）	40×0.75=30	78	①注 3	符合
	西	制氮单元（戊类，第二类区域性重要设施）	35×0.75=26.25	49	①注 3	符合
		氢压机棚（甲类）	30	30	①	符合
		海水冷却及循环水泵站（戊类，第二类区域性重要设施）	35×0.75=26.25	28	①注 3	符合
	南	仓库 1 及成品料仓（丙类，二级）	30×0.75=22.5	61	①注 8	符合
	东	主装置空压机厂房（戊类，第二类区域性重要设施）	35×0.75=26.25	33	①注 3	符合
		控制室及 MCC（丙类，第一类区域性重要设施）	40×0.75=30	30.5	①注 3	符合
		结晶单元 （丙类）与总降压变电站（丙类第二类全厂性重要设施）	25	26.7	①注 3	符合
制氢装置（甲类）	北	制氮单元（戊类、空分，第二类区域性重要设施）	35×0.75=26.25	80	①注 3	符合
	西	控制室及配电站（丁类、二级）	15	18	②	符合
		污水处理站火炬（明火地点）	30	148	①	符合
	南	海水冷却及循环水泵站（戊类，第二类区域性重要设施）	35×0.75=26.25	27	①注 3	符合
化验楼（丙类、二级）	北	自来水和放流水厂房（丙类，二级）	10	13	③	符合
	西	维修间及备品备件一（丁类，二级）	10	12.5	③	符合
	南	主装置空压机（戊类、二级）	10	40.5	③	符合
维修间及备品备件一（丁类，二级）	北	自来水和放流水厂房（丙类，二级）	10	13	③	符合
	西	给水变配电站（丁类、二级）	10	19	③	符合
		备品备件二（丁类，二级）	10	16	③	符合
	南	PTA 一主装置（甲类）	10	54	③	符合
仓库及成品料仓（戊类，二级）	北	仓库 1 及成品料仓（丙类，二级）与海水冷却及循环水泵站（戊类，第二类区域性重要设施）	35×0.75=26.25	52	①注 3、①注 8	符合
		仓库 2 及成品料仓（丙类，二级）与 66/10kV 总降压变电站（丙类，第二类区域性重要设施）	35×0.75=26.25	38	①注 3、①注 8	符合
	东	仓库 1 及成品料仓（丙类，二级）与仓库 2 及成品料仓（丙类，二级）	12	30	③	符合
	西	仓库 1 及成品料仓（丙类，二级）与码头变电站（丙类，第二类区域性重要设施）	35×0.75=26.25	85	①注 3、①注 8	符合

区域或设施	方位	相邻区域或设施	标准距离（m）	实际距离（m）	检查依据	备注
	南	仓库 1 及成品料仓（丙类，二级）与泵房（甲类、二级）	12	18	③	符合
		仓库 1 及成品料仓（丙类，二级）与泡沫站（戊类、二级）	10	21	③	符合
		仓库 2 及成品料仓（丙类，二级）与输送泵房（乙类、二级）	10	21	③	符合
PTA 储罐区	北	V8301A 对二甲苯储罐（内浮顶、30000m³）与仓库 1 及成品料仓（丙类、二级）	30×0.75=22.5	40	①	符合
		V8301A 对二甲苯储罐（内浮顶，D=44m，H=22m，30000m³）与泵房（甲类、二级）	10	39	⑥	符合
		V8302 对二甲苯储罐（内浮顶，D=30m，H=16.5m，10000m³）与泡沫站	20	37	⑦	符合
		V8302 对二甲苯储罐（内浮顶，D=30m，H=16.5m，10000m³）与输送泵房（甲类、二级）	10	36	⑥	符合
	西	V8301D 对二甲苯储罐（内浮顶，D=53m，H=22m，40000m³）与西侧围墙	35	68	①	符合
	南	V8301E 对二甲苯储罐（内浮顶、40000m³）与围墙	35	52	①	符合
		甲醇罐（固定顶、500m³）与围墙	25	35	①	符合
	东	甲醇罐（固定顶、500m³）与罐区综合楼变配电站（丁类，第二类区域性重要设施）	35×0.75=26.25	37	①注 3	符合
	V8301D 对二甲苯储罐（内浮顶，D=53m，H=22m，40000m³）与 V8301E 对二甲苯储罐（内浮顶，D=53m，H=22m，40000m³）		0.4D=21.2	23	④	符合
	V8301D 对二甲苯储罐（内浮顶，D=53m，H=22m，40000m³）与北侧防火堤		0.5H=11	11	⑤	符合
	V8301D 对二甲苯储罐（内浮顶，D=53m，H=22m，40000m³）与西侧防火堤		0.5H=11	18	⑤	符合
	V8301E 对二甲苯储罐（内浮顶，D=53m，H=22m，40000m³）与南侧防火堤		0.5H=11	24	⑤	符合
	V8301D 对二甲苯储罐（内浮顶，D=53m，H=22m，40000m³）与 V8301A 对二甲苯储罐（内浮顶，D=44m，H=22m，30000m³）		0.4D=21.2	34	④	符合
	V8301A 对二甲苯储罐（内浮顶，D=44m，H=22m，30000m³）与 V8301B 对二甲苯储罐（内浮顶，D=44m，H=22m，30000m³）		0.4D=17.6	30.5	④	符合
	V8301A 对二甲苯储罐（内浮顶，D=44m，H=22m，30000m³）与北侧防火堤		0.5H=11m	12	⑤	符合
	V8301B 对二甲苯储罐（内浮顶，D=44m，H=22m，30000m³）与 V8301C 对二甲苯储罐（内浮顶，D=44m，H=22m，30000m³）		0.4D=17.6	36	④	符合
	V8301B 对二甲苯储罐（内浮顶，D=44m，		0.5H=11m	26	⑤	符合

区域或设施	方位	相邻区域或设施	标准距离（m）	实际距离（m）	检查依据	备注
	H=22m，30000m³）与南侧防火堤					
	V8301A 对二甲苯储罐（内浮顶，D=44m，H=22m，30000m³）与 V8302 对二甲苯储罐（内浮顶，D=30m，H=16.5m，10000m³）		0.4D=17.6	42.5	④	符合
	V8301C 对二甲苯储罐（内浮顶，D=44m，H=22m，30000m³）与 V8302 对二甲苯储罐（内浮顶，D=30m，H=16.5m，10000m³）		0.4D=17.6	23	④	符合
	V8301C 对二甲苯储罐（内浮顶，D=44m，H=22m，30000m³）与南侧防火堤		0.5H=11m	35	⑤	符合
	V8302 对二甲苯储罐（内浮顶，D=30m，H=16.5m，10000m³）与北侧防火堤		0.5H=8.25m	27	⑤	符合
	V8303A 醋酸储罐（拱顶，乙类，D=20m，H=15m，4000m³）与 V8303B 醋酸储罐（拱顶，乙类，D=20m，H=15m，4000m³）		0.75D=15	16	④	符合
	V8303A 醋酸储罐（拱顶，乙类，D=20m，H=15m，4000m³）与东侧卸车泵棚（乙类\二级）		12	19	⑥	符合
	V8303A 醋酸储罐（拱顶，乙类，D=20m，H=15m，4000m³）与北侧防火堤		0.5H=7.5m	9.5	⑤	符合
	V8303A 醋酸储罐（拱顶，乙类，D=20m，H=15m，4000m³）与东侧防火堤		0.5H=7.5m	9	⑤	符合
	V8303B 醋酸储罐（拱顶，乙类，D=20m，H=15m，4000m³）与醋酸储罐（拱顶，乙类，D=11.5m，H=10.65m，1000m³）		0.6D=12	14	④	符合
	V8303B 醋酸储罐（拱顶，乙类，D=20m，H=15m，4000m³）与 V8303C 醋酸储罐（拱顶，乙类，D=20m，H=15m，4000m³）		0.6D=12	14.5	④	符合
	V8303C 醋酸储罐（拱顶，乙类，D=20m，H=15m，4000m³）与北侧防火堤		0.5H=7.5m	9	⑤	符合
	V8303C 醋酸储罐（拱顶，乙类，D=20m，H=15m，4000m³）与东侧防火堤		0.5H=7.5m	9	⑤	符合
	V8303C 醋酸储罐（拱顶，乙类，D=20m，H=15m，4000m³）与醋酸储罐（拱顶，乙类，D=11.5m，H=10.65m，1000m³）		0.6D=12	16.5	④	符合
	醋酸储罐（拱顶，乙类，D=11.5m，H=10.65m，1000m³）与醋酸异丁酯储罐 B（拱顶，甲类，D=11.5m，H=10.65m，1000m³）		0.75D=8.625	19	④	符合
	V8303C 醋酸储罐（拱顶，乙类，D=20m，H=15m，4000m³）与醋酸异丁酯储罐 B（拱顶，甲类，D=11.5m，H=10.65m，1000m³）		0.6D=12	21.8	④	符合
	醋酸异丁酯储罐 A（拱顶，甲类，D=11.5m，H=10.65m，1000m³）与醋酸异丁酯储罐 B（拱顶，甲类，D=11.5m，H=10.65m，1000m³）		0.75D=8.625	10.5	④	符合
	醋酸异丁酯储罐 B（拱顶，甲类，D=11.5m，H=10.65m，1000m³）与柴油罐（拱顶，丙类，D=8m，H=9.9m，500m³）		0.75D=8.625	12.5	④	符合

区域或设施	方位	相邻区域或设施	标准距离（m）	实际距离（m）	检查依据	备注
		醋酸异丁酯储罐 B（拱顶，甲类，D=11.5m，H=10.65m，1000m³）与东侧防火堤	0.5H=5.325m	9	⑤	符合
		柴油罐（拱顶，丙类，D=8m，H=9.9m，500m³）与甲醇罐（拱顶，甲类，D=8m，H=9.9m，500m³）	0.75D=6	13	④	符合
		柴油罐（拱顶，丙类，D=8m，H=9.9m，500m³）与东侧防火堤	0.5H=4.95m	7.5	⑤	符合
		甲醇罐（拱顶，甲类，D=8m，H=9.9m，500m³）与南侧防火堤	0.5H=4.95m	5.5	⑤	符合
注：①依据《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008，2018 版）第 4.2.12 条； ②依据《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008，2018 版）第 5.2.1 条； ③依据《建筑防火设计规范》（GB 50016-2014，2018 版）第 3.4.1 条； ④依据《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008，2018 版）第 6.2.8 条； ⑤依据《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008，2018 版）第 6.2.13 条； ⑥依据《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008，2018 版）第 5.3.5 条； ⑦依据《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008，2018 版）第 4.2.8 条。						

表 2.1.5-3　东区主要装置与厂内主要建筑间距表

区域或设施	方位	相邻区域或设施	标准距离（m）	实际距离（m）	检查依据	备注
PTA 二主装置（甲类）	北	空压机组（戊类，二级，第二类区域性重要设施）	35×0.75=26.25	32	①注 3	符合
	西	循环冷却水站（戊类，二级，第二类区域性重要设施）	35×0.75=26.25	31	①注 3	符合
		控制室及 MCC（丙类，第一类区域性重要设施）	35×0.75=26.25	36	①注 3	符合
		母固单元（戊类、二级）	12	26	③	符合
	南	打包车间 1 及成品料仓（丙类，二级）	30×0.75=22.5	42	①注 8	符合
		打包车间 2 及成品料仓（丙类，二级）	30×0.75=22.5	42	①注 8	符合
	东	变配电站（丁类，第二类区域性重要设施）	35×0.75=26.25	26.5	①注 3	符合
		维修厂房（戊类、二级）	12	38	③	符合
		备品备件间（戊类、二级）	12	38	③	符合
制氢单元（甲类）	北	污水处理场火炬（明火地点）	30	30.5	①	符合
	西	制氧制氮（戊类、二级，第二类区域性重要设施）	35×0.75=26.25	27	①注 3	符合
	东	围墙	25	26.5	①	符合
	南	切片打包间 B（丙类，二级）	30×0.75=22.5	24.5	①注 8	符合
液氧储罐（乙类）	北	液氮储罐（戊类）	2	7.5	⑥	符合
	西	维修厂房（戊类、二级）	14	16	⑦	符合
	南	切片打包车间 A （丙类，二级）	14	26	⑦	符合

聚酯装置（丙类）	北	聚酯装置 A 与切片打包车间 A（丙类，二级）	20×0.75=15	41	①注 8	符合
	西	聚酯装置 A 与控制室及化验室（丙类，第一类区域性重要设施）	30×0.75=22.5	23.5	①注 3	符合
		海水变电所（丙类、二级、第二类区域性重要设施）	25×0.75=18.75	31	①注 3	符合
	东	聚酯装置 A（丙类）与聚酯装置 B（丙类）	15	21	①	符合
切片打包间（丙类、二级）	西	切片打包间 A（丙类、二级）与备品备件间（丙类、二级）	10	18	③	符合
	南	切片打包间 A（丙类、二级）与控制室及化验室（丙类，二级）	10	41	③	符合
	东	切片打包间 A（丙类、二级）与切片打包间 B（丙类、二级）	10	21	③	符合
打包车间及成品料仓（丙类、二级）	东	打包车间 2 及成品料仓（丙类，二级）与控制室及化验室（丙类，二级）	10	30	③	符合
		打包车间 2 及成品料仓（丙类，二级）与海水变电所（丙类，二级）	10	30	③	符合
		打包车间 1 及成品料仓（丙类，二级）与打包车间 2 及成品料仓（丙类，二级）	10	28	③	符合
循环水冷却水站（丁类、二级）	西	综合办公楼（民建）	10	43	③	符合
	北	海水泵房（戊类、二级）	10	20	③	符合
	东	热媒炉区（丁类、二级）	10	17	③	符合
PET 储罐区	北	60-T01A 乙二醇储罐（丙$_A$类，固定顶，15000m^3，D=32m，H=19m）与热媒炉区（丁类、二级）	25	25	⑧	符合
	东北	60-T01A 乙二醇储罐（丙$_A$类，固定顶，15000m^3，D=32m，H=19m）与罐区泵房（丙类、二级）	15×0.75=11.25	35	①注 9	符合
	南	60-T01B 乙二醇储罐（丙$_A$类，固定顶，15000m^3，D=32m，H=19m）与南侧围墙	30	33	①	符合
	东	60-T01B 乙二醇储罐（丙$_A$类，固定顶，15000m^3，D=32m，H=19m）与东侧围墙	30	30	①	符合
	60-T01A 乙二醇储罐（丙$_A$类，固定顶，15000m^3，D=32m，H=19m）与 60-T01B 乙二醇储罐（丙$_A$类，固定顶，15000m^3，D=32m，H=19m）		0.4D=12.8	13.5	④	符合
	60-T01A 乙二醇储罐（丙$_A$类，固定顶，15000m^3，D=32m，H=19m）与北侧防火堤		0.5H=9.5	11	⑤	符合

	60-T01A 乙二醇储罐（丙$_A$类，固定顶，15000m^3，D=32m，H=19m）与东侧防火堤	0.5H=9.5	12	⑤	符合
	60-T01B 乙二醇储罐（丙$_A$类，固定顶，15000m^3，D=32m，H=19m）与南侧防火堤	0.5H=9.5	10.5	⑤	符合
	60-T01B 乙二醇储罐（丙$_A$类，固定顶，15000m^3，D=32m，H=19m）与 60-T01C 乙二醇储罐（丙$_A$类，固定顶，15000m^3，D=32m，H=19m）	0.4D=12.8	24	④	符合
	60-T01C 乙二醇储罐（丙$_A$类，固定顶，15000m^3，D=32m，H=19m）与西侧防火堤	0.5H=9.5	12.5	⑤	符合
	60-T01C 乙二醇储罐（丙$_A$类，固定顶，15000m^3，D=32m，H=19m）与二甘醇储罐（丙$_B$类，固定顶，200m^3，D=6m，H=9.211m）	0.4D=12.8	18	④	符合
	二甘醇储罐（丙$_B$类，固定顶，200m^3，D=6m，H=9.211m）与回用乙二醇储罐（丙$_A$类，固定顶，600m^3，D=9m，H=11.616m）	0.4D=3.6	5	④	符合

注：①依据《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008，2018 版）第 4.2.12 条；
②依据《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008，2018 版）第 5.2.1 条；
③依据《建筑防火设计规范》（GB 50016-2014，2018 版）第 3.4.1 条；
④依据《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008，2018 版）第 6.2.8 条；
⑤依据《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008，2018 版）第 6.2.13 条；
⑥依据《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》第 4.3.3 条；
⑦依据《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》表 3；
⑧依据《建筑防火设计规范》（GB 50016-2014，2018 版）第 4.2.1 条。

（3）主要建（构）筑物

逸盛大化主要建（构）筑物，分别见表 2.1.5-4、表 2.1.5-5、表 2.1.5-6。

表 2.1.5-4　PTA 一装置主要建（构）筑物明细表

序号	名称	占地面积（m^2）	装置计容面积（m^2）	火灾危险性类别	耐火等级	层数	结构形式	备注
1.	PTA一装置	13941	47583	甲	-	-	钢混及钢框架	
2.	维修间及备品备件一	5664.62	11330.11	戊	二级	-	钢混及钢框架	维修间局部 4 层
3.	备品备件二			戊	二级	-	钢混及钢框架	
4.	维修间			丁	二级	-	钢混及钢框架	
5.	仓库1及成品料仓	19068.45	37428.45	丙	二级	单	钢混及钢框架	
6.	仓库2及成品料仓	19068.45	37428.45	丙	二级	单	钢混及钢框架	

序号	名称	占地面积（m^2）	装置计容面积（m^2）	火灾危险性类别	耐火等级	层数	结构形式	备注
7.	66/10kV总降压变电站	2877.5	2877.5	丙	二级	单	钢混	
8.	主装置空压机厂房	3328	5743.94	戊	二级	单	钢混及钢框架	
9.	尾气焚烧装置	1000	1000	丁	二级	单	钢混及钢框架	
10.	空压站	492.6	492.6	丙	二级	单	钢混	内设丙类柴油螺杆压缩机
11.	除盐水站	4641.8	4982.41	戊	二级	单	钢混及钢框架	
12.	给水变配电站	363.66	639	丁	二级	单	钢混	
13.	消防水池及泵房	3093.8	3093.8	戊	二级	-	钢混及钢框架	地下
14.	中水厂房	1750	1750	戊	二级	单	钢混及钢框架	
15.	除盐水站	681	681	戊	-	-	-	-
16.	制氮单元	527	1054	乙	二级	2	钢混及钢框架	
17.	制氢装置	875	875	甲	二级	单	钢混	
18.	污水处理站	45452	45452	丙	二级	/	/	
19.	控制室及MCC	2389.5	6238.08	丙	二级	3	钢混	
20.	化验楼	1480	2960	丙	二级	2	钢混	
21.	海水冷却及循环水泵站	3513	7026	戊	二级	2	钢混	
22.	自来水和放流水厂房	3172.09	7112.96	丙	二级	2	钢混	
23.	罐区综合楼变配电站	441	804	丁	二级	2	钢混	含边防站
24.	海水泵房	901.45	901.45	戊	二级	单	钢混及钢框架	
25.	码头变电站	186	186	丙	二级	单	钢混	
26.	输送泵房	294	294	甲	二级	单	钢混	
27.	泡沫站	27.71	27.71	戊	二级	单	钢混	
28.	次氯酸钠发生器间	274.44	274.44	丁	二级	单	钢混	
29.	柴油加油机罩棚	16.5	16.5	乙/丙	二级	单	钢结构	

序号	名称	占地面积（m^2）	装置计容面积（m^2）	火灾危险性类别	耐火等级	层数	结构形式	备注
注：仓库 1 及成品料仓、仓库 2 及成品料仓为丙类，耐火等级为二级的单层仓库，最大允许建筑面积为 6000m^2，每个防火分区的最大允许建筑面积为 1500m^2。								

表 2.1.5-5　PTA 二装置主要建（构）筑物明细表

序号	名称		占地面积（m^2）	装置计容面积（m^2）	火灾危险性类别	耐火等级	层数	结构形式	备注
1.	PTA二装置		8703	17406	甲	二级	-	钢混及钢框架	
			10488	20976	甲	二级	-	钢混及钢框架	CTA 主装置
2.	RTO1/RTO2		750	750	丁	二级	单	钢混	
3.	RTO3/RTO4		750	750	丁	二级	单	钢混	
4.	RTO5		220	350	丁	二级	-	钢混	
5.	空压站		265.88	265.88	戊	二级	单	钢混	
6.	空压机组		5288.09	10965.38	戊	二级	2	钢混	
7.	循环冷却水站		6300	6300	戊	-	-	钢混及钢框架	
8.	控制室及MCC		2668.66	7605.36	丁	二级	3	钢混	
9.	二期水处理单元		483	986	戊	二级	2	钢混及钢框架	
10.	余热回收单元		462	924	丁	二级	2	钢混及钢框架	
11.	变配电站		664.6	1289.4	丁	二级	2	钢混及钢框架	
12.	维修厂房		1468.39	3147.21	戊	二级	2	钢混	
13.	控制室及化验室		1275.36	2531.54	丙	二级	2	钢混	
14.	污水处理场	水池类	34000	34000	戊	-	-	钢混及钢框架	
15.		堆场	3200	3200	戊	-	-	-	
16.		地上管架	4000	4000	-	-	-	-	
17.	备品备件间		1170.23	2340.46	戊	二级	2	钢混及钢框架	
18.	氮气单元（液氮、液氧）		1072.92	1453.26	戊	二级	单	钢混及钢框架	
19.	制氢单元		3537	259.888	甲	二级	单	钢混及钢框架	
20.	雨水收集池		168	168	戊	二级	-	钢混	

序号	名称	占地面积（m^2）	装置计容面积（m^2）	火灾危险性类别	耐火等级	层数	结构形式	备注
21.	新鲜水池	1049	1049	戊	二级	单	钢混及钢框架	地下
22.	除盐水罐	681	681	戊	-	-	-	-
23.	打包车间1及成品料仓	8337.72	8337.72	丙	二级	单	钢混及钢框架	
24.	打包车间2及成品料仓	8201.93	8201.93	丙	二级	单	钢混及钢框架	
25.	海水变电所	376	376	丁	二级	单	钢混	
26.	泵房	90.57	90.57	甲	二级	单	钢混	
27.	药剂间及化工物料间	534.24	1068.48	戊	二级	2	钢混	
28.	母固单元	2750	2750	戊	二级	单	钢混及钢框架	
29.	纯水单元	500	1000	戊	二级	2	钢混	

表 2.1.5-6　PET 聚酯切片主要建（构）筑物明细表

序号	名称	占地面积（m^2）	装置计容面积（m^2）	火灾危险性类别	耐火等级	层数	结构形式	备注
1.	聚酯装置A	2994.36	12240.16	丙	二级	4	钢混	50×10^4t/a
2.	固相聚酯及浆料调配装置A	1742	7320	丙	二级	4	钢混	
3.	热媒站A	1123	1080	丙	二级	构筑物		
4.	汽提系统	300	300	甲	二级	构筑物		
5.	控制室及化验室	1275.36	2531.54	丙	二级	2	钢混	
6.	循环冷却水站	3975	3975	戊	二级	构筑物		
7.	PET储罐区	11190	11190	丙	二级	构筑物		
8.	罐区泵房	180	180	丙	二级	单	钢混	
9.	热媒炉区	21210	16075.38	丙	二级	局部7层	钢混	
10.	制氧制氮	527	527	乙	二级	-	钢混及钢框架	
11.	切片打包间A	6500.2	12480.31	丙	二级	2	钢混及钢框架	
12.	切片打包间B	6500.2	12480.31	丙	二级	2	钢混及钢框架	

2.2 企业生产工艺、装置、储存设施等基本情况

2.2.1 生产规模及原辅材料储运情况

（1）PTA 生产规模

逸盛大化 PTA 一装置生产规模 120×10⁴t/a，PTA 二装置生产规模 250×10⁴t/a，年生产时间 8000h，操作弹性 60%~120%；PTA 装置主要原辅料及产品，详见表 2.2.1-1、2.2.1-2；制氢装置生产规模 1600t/a，年生产时间 8000h，操作弹性 60%~120%；主要原辅材料情况，见表 2.2.1-3、2.2.1-4；中间产品（氢气）情况，见表 2.2.1-5。

表 2.2.1-1　PTA 主要原料及产品情况一览表

序号	名称	年用量或年产量	最大储量	储存位置	物态	存储形式	来源	备注
1	对二甲苯	245×10⁴t/a	139320t	PTA 储罐区	液态	储罐	外购	原料
2	精对苯二甲酸（PTA）	370×10⁴t/a（一期 120×10⁴t/a，二期 250×10⁴t/a）	35000t	PTA 成品料仓	固态粉末	袋装	自制	产品

表 2.2.1-2　PTA 主要辅料情况一览表

序号	名称	年用量或年产量	最大储量	储存位置	物态	存储形式	来源	备注
1.	醋酸	13×10⁴t/a	12285t	PTA 储罐区	液态	储罐	外购	辅料
2.	醋酸钴和醋酸锰	2500t/a	150t	装置罐区	固态	储罐	外购	催化剂
3.	氢溴酸	2800t/a	58t	装置罐区	液态	储罐	外购	促进剂
4.	压缩空气	随产随用	/	压缩空气储罐	气态	储罐	自制	辅料
5.	氢气	1600t/a	200m³	PTA 一装置、二装置氢气缓冲罐	气态	储罐	自制	辅料
6.	醋酸异丁酯	1500t/a	1566t	PTA 储罐区	液态	储罐	外购	共沸剂
7.	氢氧化钠	43793t/a	7381t	PTA 储罐区、PET 罐区	液态	储罐	外购	辅料
8.	盐酸	5772t/a	204t	PTA 装置现场储罐	液态	储罐	外购	辅料

表 2.2.1-3　制氢装置主要原料情况一览表

名称	火灾危险性	状态	年用量或年产量	最大储存量或最大供应量	储存位置	包装形式	规格	来源	运输方式

名称	火灾危险性	状态	年用量或年产量	最大储存量或最大供应量	储存位置	包装形式	规格	来源	运输方式
沼气制氢									
沼气	甲类	气体	随产随用	共 1000 m^3	沼气储柜	储柜	/	污水厌氧系统	管线
PTA 一装置甲醇制氢									
甲醇	甲类	液态	备用（常年运行最大用量 3520t）	500m^3	甲醇储罐（共用）	/	/	PTA 罐区输送	管线
PTA 二装置甲醇制氢									
甲醇	甲类	液态	备用（常年运行最大用量 3520t）	500m^3	甲醇储罐（共用）	/	/	PTA 罐区输送	管线

表 2.2.1-4　制氢装置主要辅料情况一览表

名称	火灾危险性	状态	年用量或年产量	最大储存量或最大供应量	储存位置	包装形式	规格	来源	运输方式
沼气制氢									
氧化锰及氧化锌脱硫剂	/	固体	3 年更换 1 次	/	/	/	/	外购	汽车
水蒸汽	戊类	气体	6400t	/	/	/	/	装置	管线
镍催化剂	甲类	固体	3 年更换 1 次	/	/	/	/	外购	汽车
PTA 一装置甲醇制氢									
脱盐水	戊类	液态	备用（常年运行最大用量 2400t）	3.5m^3	/	/	/	水处理单元	管线
水蒸汽	戊类	气体	备用（常年运行最大用量 24000t）	/	/	/	/	装置	管线
催化剂	戊类	固体	3 年更换 1 次	/	/	/	/	外购	汽车
吸附剂	戊类	固体	3 年更换 1 次	/	/	/	/	外购	汽车
PTA 二装置甲醇制氢									
脱盐水	戊类	液态	备用（常年运行最大用量 2400t）	10.0m^3	/	/	/	水处理单元	管线
水蒸汽	戊类	气体	备用（常年运行最大用量 24000t）	/	/	/	/	装置	管线
催化剂	戊类	固体	3 年更换 1 次	/	/	/	/	外购	汽车
吸附剂	戊类	固体	3 年更换 1 次	/	/	/	/	外购	汽车

表 2.2.1-5 中间产品（氢气）情况一览表

名称	火灾危险性	年产量	最大储存量	储存位置	包装形式	规格	来源	运输方式	备注	备注
氢气	甲类	400t/a	100m^3	氢气缓冲罐	储罐	100m^3	甲醇制氢	管线	PTA 一装置（2 套甲醇制氢 1 用 1 备）	本次安全生产许可证取证范围，产能合计为 1600t/a
氢气	甲类	800t/a	100m^3	氢气缓冲罐	储罐	100m^3	沼气制氢	管线	PTA 二装置	
氢气	甲类	400t/a	100m^3	氢气缓冲罐	储罐	100m^3	甲醇制氢	管线	PTA 二装置	

（2）PET 生产规模

PET 生产规模（聚酯装置 A）生产规模 50×10^{4}t/a，年生产时间 8000h，操作弹性 60%~120%。

1）生产过程中的主要原料：精对苯二甲酸（PTA）、乙二醇。

2）生产过程中的主要辅助：液相热媒、氮气、催化剂（三氧化二锑、添加剂红度剂、蓝度剂、热稳定剂、二甘醇等）

3）产品：PET 聚酯切片。

PET 生产装置产能相同，3 条相同生产线产能均为 50×10^{4}t/a，每条 PET 生产装置原辅料情况，见表 2.2.1-6、2.2.1-7。

表 2.2.1-6 PET 聚酯切片主要原料及产品一览表

序号	名称	年用量或年产量	最大储量	储存位置	物态	存储形式	来源	备注
1	对苯二甲酸	42.8×10^{4}t/a	3500t	PTA 成品料仓	固态粉末	储罐	由上游 PTA 装置提供	原料
2	乙二醇	16.65×10^{4}t/a	45000 m^3	乙二醇储罐	液态	储罐	外购	原料
3	PET 切片（产品）	50×10^{4}t/a	8000t	切片打包车间	固态	袋装	自制	产品

表 2.2.1-7 PET 聚酯切片主要辅料一览表

序号	名称	年用量或年产量	最大储量	储存位置	物态	存储形式	来源	备注
1.	液相热媒	/	400t	热媒罐	液态	储罐	外购	辅料
2.	氮气	50kg/h	/	制氮系统	气态	储罐	部分自制，部分外购	辅料

序号	名称	年用量或年产量	最大储量	储存位置	物态	存储形式	来源	备注
3.	三氧化二锑	63.79t/a	30t	材料科仓库	固态粉末	袋装	外购	催化剂
4.	二甘醇	1400 t/a	200m^3	PET 储罐区	液态	储罐	外购	催化剂
5.	红度剂	1.65t/a	0.5t	PET 现场	液态	小桶装	外购	催化剂
6.	蓝度剂	1.45t/a	0.5t	PET 现场	液态	小桶装	外购	催化剂
7.	热稳定剂	17.4t/a	2t	PET 现场	液体	小桶装	外购	催化剂
8.	液氧	3789.5t/a	102.6t	液氧储罐	液态	储罐	槽运	辅料,热媒炉使用

2.2.2 生产工艺

（1）精对苯二甲酸（PTA）工艺

PTA 一装置产能为精对苯二甲酸（PTA）120×10^{4}t/年，PTA 二装置产能为精对苯二甲酸（PTA）250×10^{4}t/a，2 套 PTA 装置工艺路线完全一致。PTA 生产装置主要由氧化、精制 2 个单元组成

（2）制氢装置工艺流程

逸盛大化制氢工艺分为甲醇制氢和沼气制氢。PTA 一装置设有 2 套 600Nm^3/h 的甲醇制氢装置、1 套 600Nm^3/h 氢气回收；PTA 二装置设有 1 套 1700Nm^3/h 沼气制氢装置、1 套备用的 800Nm^3/h 甲醇制氢装置和 1 套 800Nm^3/h 氢气回收。氢气规格：氢气机进口压力 0.8MPa（G）、界区压力 10.6MPa（G）、纯度 99.99％。PTA 二装置甲醇制氢装置生产工艺与 PTA 一装置相同。

甲醇制氢单元为备用装置，只有在装置初次开车即污水处理站不产生沼气或者沼气制氢单元故障维修时使用。当污水处理站正常产生沼气时，甲醇制氢单元停用。正常生产运行沼气制氢和 2 套氢气回收系统给主装置生产供气。若运行系统出现异常，根据氢气负荷启动甲醇制氢备用系统。

PTA 一、二装置氢气管网连通，沼气制氢与 PTA 一装置氢气回收产品氢气进氢气缓冲罐 V-8520（0.9MPa、100m^3），沼气制氢与 PTA 二装置氢气

回收产品氢气进氢气缓冲罐 2V-8520（0.9MPa、100m^3），氢气缓冲罐出口氢气经氢压机 C-550、2C-550 升压至 10.0MPa 输送至厂区。沼气制氢输送量通过调节阀 2PV85403、氢气回收输送量通过调节阀 2PV8551 自动调节，压力设定 0.9MPa。

逸盛大化氢气回收装置配置预处理单元和 PSA 变压吸附单元。氢气回收装置分为预处理系统和变压吸附系统，预处理系统主要作用为将与氢气混杂的大量蒸汽除去，并回收蒸汽的能量；变压吸附系统的主要作用为提纯回收加氢反应器中未完全反应的氢气。

1）沼气制氢装置生产工艺简介

①　基本原理

a.甲烷气脱硫

在一定的温度、压力下，原料气通过氧化锰及氧化锌脱硫剂，将原料气中的有机硫、H_2S 脱至 0.2ppm 以下，以满足蒸汽转化催化剂对硫的要求，其主要反应为：

$COS + MnO \rightarrow MnS + CO_2$

$H_2S + MnO \rightarrow MnS + H_2O$

$H_2S + ZnO \rightarrow ZnS + H_2O$

b.烃类的蒸汽转化

烃类的蒸汽转化是以水蒸汽为氧化剂，在镍催化剂的作用下将烃类物质转化，制取氢气。这一过程为吸热过程故需外供热量，转化所需的热量由转化炉辐射段燃烧燃料气提供。此反应是强吸热的反应，增加蒸汽量和提高温度有利于反应平衡向生成物一侧移动；同时此反应前后物质的量有变化，是体积增大的反应，所以随压力的增大能提高剩余蒸汽热效率，使生产成本降低，并提高催化剂的利用率。

在镍催化剂作用下其主要反应：

$$CH_4 + H_2O \rightleftharpoons CO + 3H_2 - Q$$

$$CO + H_2O \rightleftharpoons CO_2 + H_2 + Q$$

c.中温变换

转化炉送来的转化气，含 13%左右的 CO，变换的作用是使 CO 在催化剂作用下，与水蒸汽反应而生成 CO_2 和 H_2，增加氢气量。

中温变换反应的方程式：

$$CO + H_2O \rightleftharpoons CO_2 + H_2 + Q$$

这是一个可逆的放热反应，选择中温反应兼顾了变换反应的速度和深度。增加过量的水蒸汽，有利于反应向右侧进行。

② 工艺流程说明

沼气制氢的沼气来源于污水装置副产的沼气，污水处理装置厌氧系统是通过生化处理将污水中的有机物碳源转化成沼气和二氧化碳，生成的沼气和二氧化碳经三相分离器进行气固分离，分离后的沼气集中收集被送到沼气储柜储存，收集的沼气含水分较多，沼气储柜进出口设置气液分离罐进行气水分离，沼气储柜储存的沼气经压缩机升压被送至沼气制氢装置裂解转化生产氢气，富余的沼气通过地面火炬燃烧。污水装置副产的沼气储存在沼气柜中。沼气组分见表 2.2.2-3。

表 2.2.2-3 沼气组分

沼气组分	含量
甲烷	70%～80%
二氧化碳	20～30%
水	1%～3%
硫化氢	300ppm

沼气柜设有液位监测和报警、安全阀，沼气柜进出口设有洗涤塔，洗涤塔水封排放口等释放源设有可燃气体检测仪；除沼气制氢及尾气焚烧系统用沼气外，多余沼气通入地面式火炬，火炬设置长明灯（两支），确保多

余沼气焚烧后排放。

由沼气浓缩来的甲烷气（0.2MPa）通过原料气缓冲罐后经甲烷压缩机升压至 2.1MPa（G），后经流量调节器调量后入转化炉（2F-85301）对流段的甲烷气预热器盘管预热至 350℃左右，进入脱硫槽（2R-85301A/B），使原料气中的硫脱至 0.2PPm 以下。脱硫后的甲烷气与工艺蒸汽按水碳比 $H_2O/\sum C=3.5$ 的比值混合后进入混合气预热盘管，进一步预热到 570℃，经上集气总管及上猪尾管，均匀地进入八根转化管中。在催化剂床层中，甲烷与水蒸汽反应生成 CO、CO_2 和 H_2。甲烷转化所需热量由顶部八个烧咀燃烧燃料混合气提供。转化气出转化炉的温度约 830℃（Max），残余甲烷含量约 3.0～4.0%（干基），进入废热锅炉 2E-85301 的管程换热使壳程产生 2.4MPa（A）的饱和蒸汽，转化气出废热锅炉的温度降至 360℃进入中变炉（2R-85302）使 CO 发生变换反应；出中变炉的变换气进入中变后换热器（2E-85302），再经锅炉给水预热器（2E-85303）和中变气冷却器（2E-85304）被冷却至 40℃，进入变换气分离器（2V-85305）分离出工艺冷凝液，工艺气体压力约为 1.7MPa（G），送至变压吸附装置提纯氢气；工艺冷凝液经汽提塔 2T-85301 汽提后，进入汽包回收利用或排放（水质不合格时）。

燃料沼气和变压吸附装置来的解吸尾气分别进入转化炉的顶部八个烧嘴和 2 个辅助烧嘴燃烧，向转化炉提供热量，助燃空气由鼓风机加压后经转化炉对流段空气预热器预热后进烧咀。燃烧生成的烟气经对流段换热后约 200℃经由烟囱高空放空。两个烟道辅助烧嘴的燃烧气来自燃料沼气，和八个主烧嘴一样都是来自 PSA 浓缩后沼气通过调节阀 2PV85306 和切断阀 2kV-85302 控制，转化炉内部热量的大小可通过燃料沼气压力、流量和现场烧嘴的阀门大小来控制，两个辅助烧嘴用于补充对流段热量。

③ 工艺流程简图

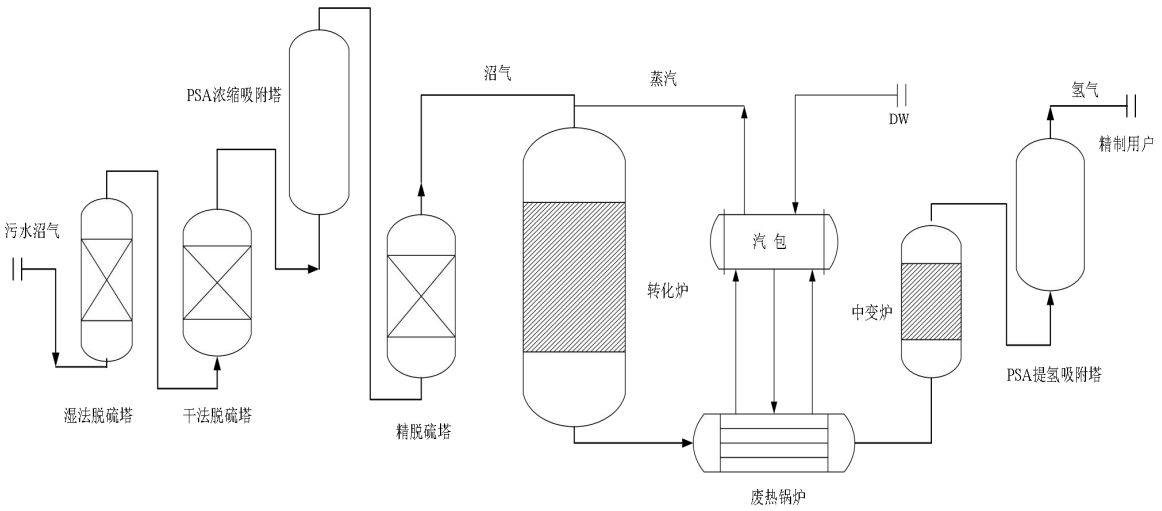


图 2.2.2-5　沼气制氢装置工艺流程示意图

2）甲醇制氢装置生产工艺

①　基本原理

甲醇与脱盐水的蒸汽混合物在转化器中加压加热催化裂解和转化一步完成，生成氢气和二氧化碳，其反应式如下：

主反应：　$CH_3OH = CO+2H_2$ -90.7kJ/mol

$CO+H_2O = CO_2+H_2$ +41.2kJ/mol

总反应：　$CH_3OH+H_2O = CO_2+3H_2$ -49.5kJ/mol

副反应：　$2CH_3OH = CH_3OCH_3+H_2O$ +24.90kJ/mol

$CO+3H_2 = CH_4+H_2O$ +206.3kJ/mol

②　原料及转化气的规格

a.原料规格

原料规格甲醇：符合 GB338-2011 标准一等品要求。脱盐水：CL^-≤ 1mg/L 90℃以下稳定，对碳钢、不锈钢无腐蚀，电导率≤10μs/cm。

b.转化气规格

转化气规格组成，见表 2.2.2-4。

表 2.2.2-4 转化气规格组成一览表

H_2	73～74.5%
CO_2	23～24.5%

CO	≤ 1.0%
CH_3OH	≤200ppm
H_2O	饱和
压力	1.3MPa
温度	≤40 ℃

③ 工艺过程

甲醇制氢装置采用的甲醇蒸汽转化及变压吸附制氢技术是由四川亚联科技股份有限公司自行研究开发的专有技术，由甲醇和脱盐水反应制得含氢混合气，再用变压吸附技术提纯得到高纯度的氢气，具有产品纯度高、工艺简单、操作方便、能耗低等特点，制备的氢气用于主装置精制单元。工艺过程包括：原料汽化过程、裂解转化反应、转化气冷却冷凝、净化、气液分离等。

a.原料汽化过程

甲醇来源于 PTA 储罐区甲醇储罐，原料液汽化是指在加压条件下，将甲醇和脱盐水按规定比例混合，用泵加压送入系统进行预热、汽化过热至转化温度的过程。完成此过程的设备包括：甲醇中间罐（2V-85501）、甲醇计量泵（2P-85501）、脱盐水缓冲罐（2V-85503）、循环液计量泵（2P-85502）、换热器（2E-85502）、汽化过热器（2E-85501）等设备及其配套装置，相关仪表控制和阀门等。该工序目的是为甲醇催化裂解、转化反应提供规定的原料配比、转换温度等条件。

b.催化转化反应

在规定温度和压力下，原料混合蒸汽在转化器（2R-85501）中进行气相催化反应，同时完成催化裂解和转化两个反应。完成此反应过程仅需转化器（2R-85501）及其配套仪表和阀门。该工序的目的是完成化学反应，得到主要含氢气和二氧化碳的转化气体。

c.转化气冷却冷凝

冷却将转化器下部出来的高温转化气经过换热冷凝、冷却降到常温。完成该过程的设备有：换热器（2E-85502）、冷凝器（2E-85503）两台及其配套仪表和阀门。该工序目的是降低转化气温度，冷凝转化气中的甲醇、脱盐水等组分。

d.净化

含有氢气、二氧化碳和少量甲醇、水的低温转化气，进入净化塔（2T-85501）。气体从净化塔下部进气，通过脱盐水计量泵（2P-85504）输送脱盐水从塔上部进料对转化气进行洗涤；含甲醇的水从塔底部回收至循环液缓冲罐（2V-85502）。完成该过程的设备有：脱盐水计量泵（2P-85504）、净化塔（2T-85501）、循环液缓冲罐（2V-85502）三台设备及其配套仪表和阀门。该工序目的是将转化气中未转化完的甲醇经水洗涤后循环使用，塔顶制得转化气进入汽液分离工段。

e.转化气气液分离

含有氢气、二氧化碳和少量甲醇、水的低温转化气，进入气液分离缓冲罐（2V-85504）气体从分离罐上部去 PSA 工段，冷凝的甲醇、脱盐水从分离器底部回收至循环液缓冲罐。完成该过程的设备有：净化塔（2T-85501）、气液分离缓冲罐（2V-85504）及其配套仪表和阀门。该工序目的是将转化气中未转化完的甲醇和水收集后循环使用，并制得转化气送 PSA 工段。

f.导热油升温

导热油系统为甲醇裂解制氢转化反应提供热源，经甲裂系统汽化过热器（2E-85501）进，转化炉（2R-85501）出，通过导热油循环泵（2P-85602）循环加热升温，导热油通过导热油换热（2E-85601）加热，换热介质来自厂区的高压蒸汽（8.8MPa），高压蒸汽换热后凝液回到厂区回收。

导热油系统工艺流程如下：

油循环：接通外界油源，启动注油泵（2P-85601），向膨胀槽（2V-85601）注油，膨胀槽（2V-85601）液位补到 40%，关闭注油泵，启动循环油泵（2P-85602）。陆续疏通导热油管路汽化过热器（2E-85501）进口阀、转化炉（2R-85501）出口，及时补充膨胀槽导热油，注油时经常开启管道放空阀门排出空气。待预算的导热油量全部进入系统后，膨胀槽低液位不报警，储油槽内液位显示保证少量油液。

通入高压蒸汽：引入外界高压蒸汽，在导热油换热器（2E-85601）前排凝，高压蒸汽凝液系统疏通至外界管网，凝液系统疏通后，油路系统循环，缓慢打开高压蒸气调节阀，保持低流量，按升温曲线要求进行升温，控制在 20℃/h 的温升速率。全面检查各控制仪表计的正确显示。各项指标达到满足生产要求。

④ 工艺流程叙述

主流程：来自用户的脱盐水经过脱盐水缓冲罐暂存后，通过脱盐水计量泵进入净化塔，将未反应完全的甲醇、脱盐水洗涤混合后再经过循环液计量泵与来自甲醇计量泵的甲醇一起进入换热器，在换热器内与来自转化器的高温裂解气进行换热。完成第一次热交换后的原料液随即进入汽化过热器（2E-85501），与导热油进行第二次热交换完成汽化并被加热。原料蒸汽温度达到催化转化温度后进入转化器（2R-85501）内。在此，同时完成催化裂解和转化反应，生成的高温转化气在换热器（2E-85502）中被原料液冷却，再经冷凝器（2E-85503）与循环冷却水进行热交换，冷凝冷却降温后进入净化塔（2T-85501）及气液分离缓冲罐（2V-85504）分离未反应的甲醇、水后，从气液分离缓冲罐顶部去 PSA 提纯工段。被分离出来的甲醇、水与甲醇混合并再次送进汽化系统循环使用。汽化、过热及转化反应所需热量由导热油加热供给。

转化触媒还原流程：在本工段投料前，必须先将触媒进行活化。为了

简化装置流程，触媒还原气循环系统是与转化系统统一考虑的。生成的水分随高温还原气从转化器底部经换热器、冷凝器被循环冷却水冷却冷凝后，经净化塔、气液分离缓冲罐分离水分，由 PL85511-1-B1E 和气液分离缓冲罐 D1 口排出。

反应过程有关参数，见表 2.2.2-5。

表 2.2.2-5 原料液汽化过热参数一览表

原料液汽化过热			
物理量	名称	参数	备注
物料量	甲醇流量	~480kg/h	
	脱盐水流量	~480kg/h	
温度	汽化过热器进料温度	140～160℃	
	汽化过热器底部温度	160～180℃	
	汽化过热器顶部温度	180～220℃	
原料液组成	甲醇	～50%（Wt）	
	水	～50%（Wt）	
转化反应			
温度	进转化器温度	220～240℃	
	出转化器温度	230～240℃	
	导热油温度	250～270℃	
	出换热器转化气温度	120～140℃	
	出冷凝器转化气温度	≤40℃	
压力	转化器压力	～1.3MPa	
	导热油进口压力	0.2～0.3MPa	
转化气净化			
物料量	脱盐水流量	～260kg/h	
	转化气流量	～1960Nm^3/h	
压力	转化气压力	～1.2MPa	
转化气组成	H_2	73～74.5%	
	CO_2	23～24.5%	
	CO	～1%	
	CH_3OH	≤200ppm	
催化剂还原			
物料量	还原气流量	～800Nm^3/h	

温度	还原氢气流量	1~20Nm³/h	
	转化器出口温度	80 ～220℃	
	导热油进转化器温度	100 ～ 250℃	
	还原空气压缩机出口温度	0～100℃	
还原气中氢气含量		1 ～ 2.5 %	
其他	进工段冷却水压力	≥0.4MPa	
	进工段仪表空气压力	≥0.6MPa	

⑤ 工艺流程图

甲醇制氢工艺流程，见图 2.2.2-6。

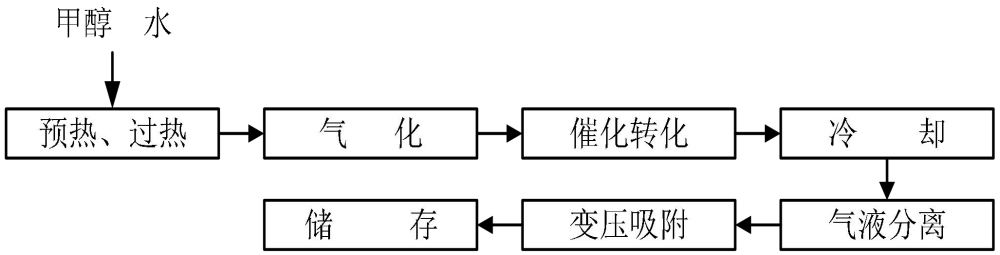


图 2.2.2-6 甲醇制氢工艺流程示意图

3）废热锅炉给水系统

废热锅炉给水来自厂区除盐水管网，除盐水管网压力为 0.35～0.55MPaG，来自厂区常温的除盐水经锅炉给水预热器（2E-85303）壳程换热温度升到 80～90℃进入除氧器（2V-85301），除盐水在除氧器内和蒸汽逆向喷淋加热升温达到热力除氧的目的，除氧后的除盐水通过锅炉给水泵（2P-85301）升压进换热器（2E-85302）进一步升温至约 170℃温度后进入汽包（2V-85303），汽包与废热锅炉（2E-85301）的壳程气、液相相连互通，壳程的废热锅炉锅炉水经管程的转化气升温产生饱和蒸汽回到汽包，汽包的蒸汽压力 2.3MPa、温度 218℃、并设定低低液位报警联锁，汽包的饱和蒸汽经气液分离后与工艺沼气混合进入催化剂床层进行转化催化裂解反应生成 CO、CO_2 和 H_2。

4）氢气管网系统

逸盛大化 PTA 一装置设有 1 套 600Nm³/h 氢气回收，PTA 二装置设有 1 套 800Nm³/h 氢气回收。正常生产运行沼气制氢和 2 套氢气回收系统给主装

置生产供气。若运行系统出现异常，根据氢气负荷启动甲醇制氢备用系统。

PTA 一、二装置氢气管网连通，采用管架铺设，沼气制氢与 PTA 一装置氢气回收产品氢气进氢气缓冲罐 V-8520（0.9MPa、100m³），沼气制氢与二装置氢气回收产品氢气进氢气缓冲罐 2V-8520（0.9MPa、100m³），氢气缓冲罐出口氢气经氢压机 C-550、2C-550 升压至 10.0MPa 输送至厂区。沼气制氢输送量通过调节阀 2PV85403、氢气回收输送量通过调节阀 2PV8551 自动调节，压力设定 0.9MPa。

氢气管线工艺流程，见图 2.2.2-7。

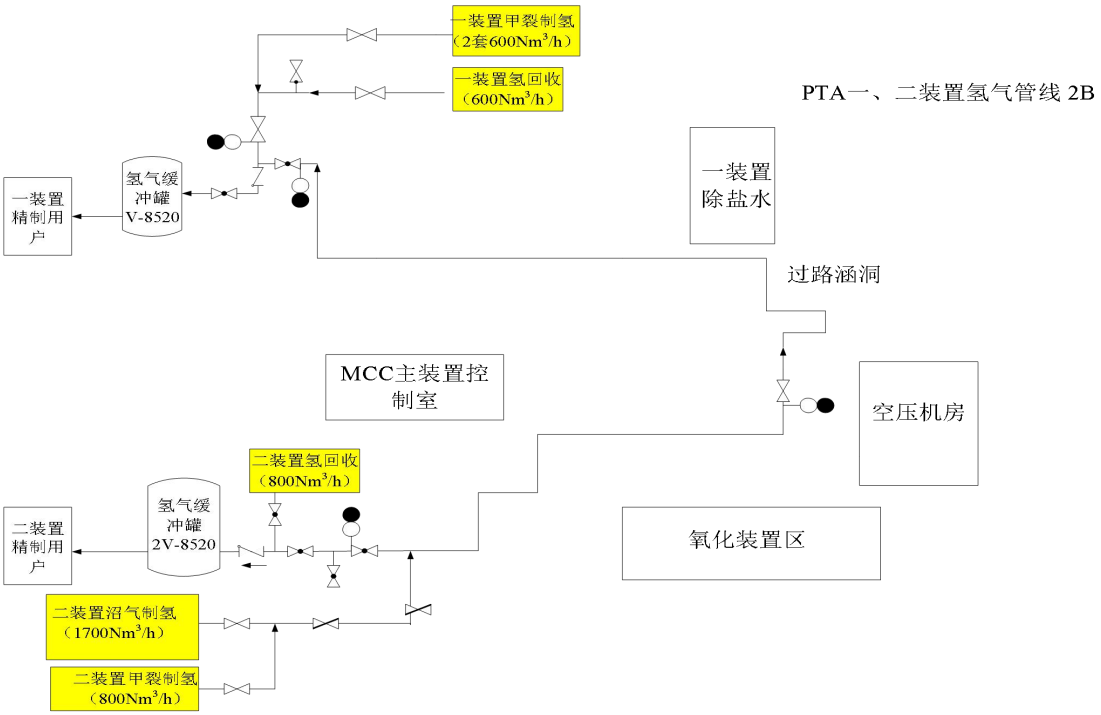


图 2.2.2-7　氢气管线工艺流程示意图

PTA 一装置甲醇制氢物料平衡表，见表 2.2.2-7。

表 2.2.2-7　PTA 一装置甲醇制氢物料平衡表

序号	入方		出方			
	物料名称	数量kg/h	物料名称		数量	
					kg/h	Nm³/h
1	甲醇	342	氢气		54.4	600
2	水	198	废水		8	
			废气	氢气	8.8	350
				一氧化碳	6.65	
				甲醇	0.26	
				甲烷	0.2	

				二氧化碳	461.07	
				合计	479.6	
3	合计	540	合计		540	

PTA 二装置甲醇制氢物料平衡表，见表 2.2.2-8。

表 2.2.2-8　PTA 二装置甲醇制氢物料平衡表

序号	入方		出方		
	物料名称	数量kg/h	物料名称	数量	
				kg/h	Nm^3/h
1	甲醇	448	氢气	71.5	800
2	水	254	解析气	630.5	550
3	合计	702	合计	702	

PTA 二装置沼气制氢物料平衡表，见表 2.2.2-9。

表 2.2.2-9　PTA 二装置沼气制氢物料平衡表

序号	入　方			出　方		
	物料名称	数量		物料名称	数量	
		kg/h	m^3/h		kg/h	m^3/h
1	沼气	2024	1688	氢气	140	1700
2	除盐水	4000		脱碳解吸气	1254	764
3	干法脱硫填料	0.05		冷凝水	2400	
4				变压提氢解析气	2230	4392
5				废填料	0.05	
6	合计	6024.05		合计	6024.05	

（3）PET 聚酯切片

聚酯生产流程包括：浆料调配、酯化（第一酯化、第二酯化和乙二醇分离塔）、预缩聚（第一预缩聚、第二预缩聚）、预聚物输送及过滤、后缩聚、熔体输送、切片生产、催化剂制备、过滤器清洗、PTA 卸料及贮存、工艺水汽提及尾气收集系统、化验等。

增粘采用固相缩聚法（SSP），具体选择 UOP SINCO 的工艺路线。原理是通过进一步缩聚提高聚合分子量和特性粘度，反应原料 PET 切片在高温氮气的环境下，在固相状态下的进行链增长的过程，反应过程中生产的小分子副产物乙二醇、水、乙醛等，通过氮气带走。由于 PET 分子链中有许多端羟基和端羧基存在，在熔点温度下，可有效引发端羟基和端羧基活化，发生聚合反应，使 PET 分子链增长，提高粘度，从而得到更高分子量

的产品。聚酯切片工艺流程图，见图 2.2.2-8。

注：上述聚酯装置中对乙二醇、联苯-联苯醚固有火灾危险为丙 A，甲基苯甲酸、二甘醇、氢化三联苯固有火灾危险为丙 B，反应过程中其操作温度均高于其闪点，火灾危险性分别升级为乙 A、乙 B。

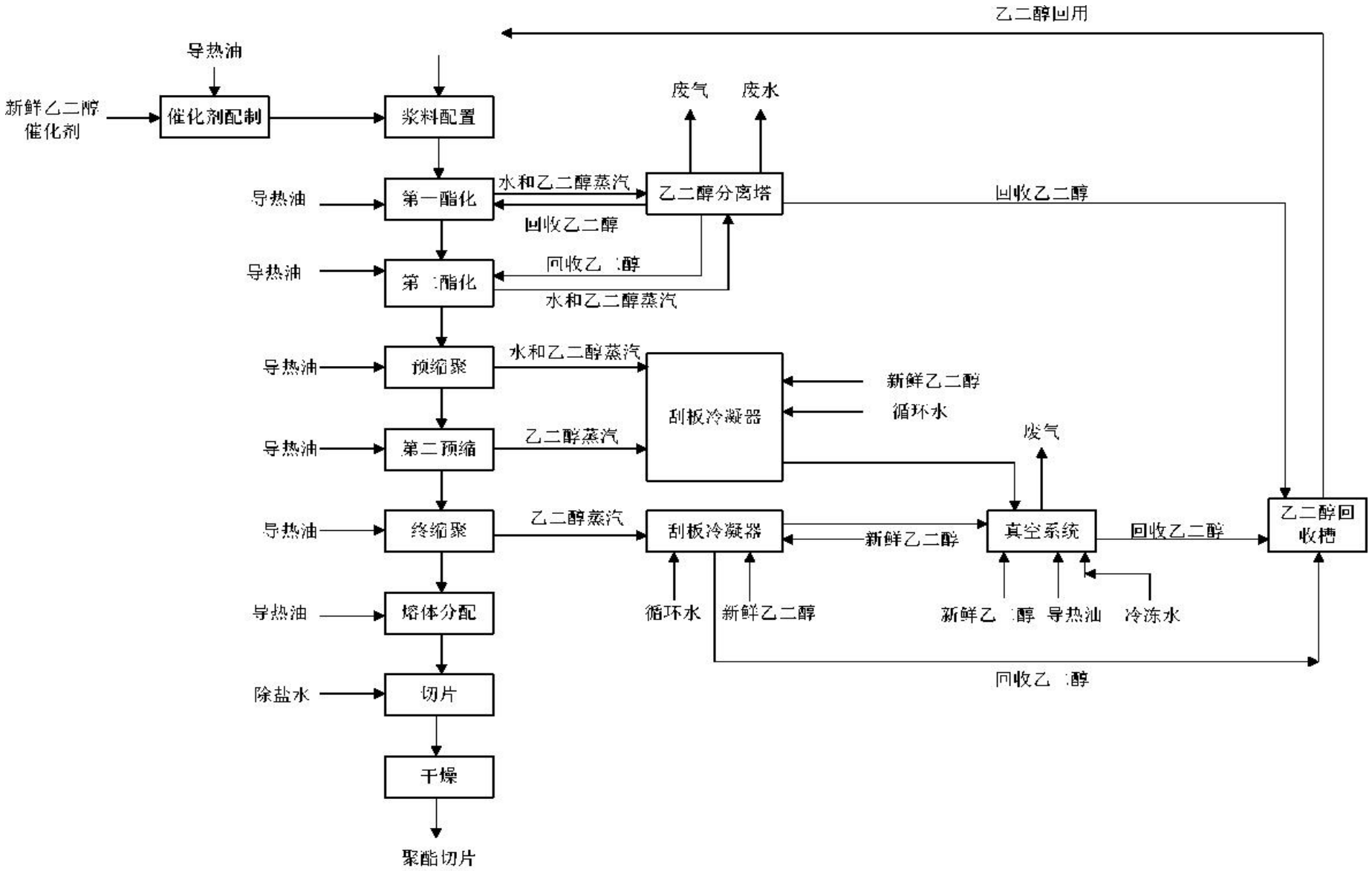


图 2.2.2-8　聚酯切片工艺流程图

1）聚酯生产

①PTA 储存及卸料

由 PTA 料仓来的 PTA 经氮气输送或链板输送至调配车间的 PTA 日料仓。IPA（间苯二甲酸）袋装料在原料存储区域倒运到槽车内，利用槽车运送到 IPA 管链卸料区，经链板输送至 IPA 日料仓。

②浆料调配

原料 PTA 自 PTA 日料仓采用回转阀出料，通过振动筛去除夹带的异状物，经重量称量系统连续计量后，送入浆料调配槽。原料 PTA 和 MEG 以及催化剂溶液按规定比例连续送入浆料配制槽中，由特殊设计的搅拌器使之充分混合并配制为恒定摩尔比（MEG/PTA）的浆料，经浆料输送泵连续送入聚酯装置的酯化反应器中。

③酯化反应

酯化段共设置两台酯化反应器（0.26MPa，270℃），均为立式带搅拌型式。酯化反应器搅拌器的主要功能是强化传热，其中第二酯化反应器（0.26MPa，273℃）内部设有内套筒。通过控制酯化反应器的液位，反应物料在压力差的作用下从第一酯化反应器自流进入第二酯化反应器的外室，并由其内室出料。

通常控制第一酯化反应器的酯化率约为 91%，第二酯化反应器的酯化率约为 96.5%。通过调节酯化反应的温度、压力、液位和乙二醇的回流量等，可以控制反应的酯化率。每台酯化反应器都设置了两套液位计，确保反应器中物料料位始终处于正确的监控之下。

酯化反应生成的水和乙二醇蒸气，进入工艺塔进行处理，其中的重组分乙二醇从塔釜出料，采用乙二醇输送泵送回到第一、二酯化反应器中；轻组分在塔顶热水换热器中冷凝，热水送入制冷设备进行回收能量，冷凝液收集于冷凝液储槽中，其中部分冷凝液用作塔的回流，剩余部分可送入

废水收集槽，经废水气提系统进行气提处理。通常控制工艺塔塔顶冷凝液中乙二醇含量小于 0.3wt%，塔釜中乙二醇水含量小于 1.5wt%。

事故乙二醇收集槽中储存一定液位的乙二醇，当酯化反应器和/或工艺塔和/或乙二醇蒸发器中的操作压力超过设计规定值时，安全阀将自动开启，气相物（主要为乙二醇和反应生成的水）将排放到事故乙二醇收集槽并被冷凝。

④预缩聚反应

浆料经两段酯化反应后，依靠压差流入预缩聚反应器（0.01MPa，277℃），进行缩聚反应。设两台预缩聚反应器，第一预缩聚反应器的操作压力控制在 100mbar，277℃左右，采用液环真空泵产生真空。反应物料在液位差和压力差的作用下从第一预缩聚反应器自流进入第二预缩聚反应器，控制第二预缩聚反应器的操作压力在 10mbar，277℃左右，使用乙二醇蒸气喷射泵和液环真空泵产生真空，并与终缩聚反应器共用乙二醇蒸汽喷射泵。

在预缩聚反应器及其真空设备之间设置刮板冷凝器（真空，275℃），反应生成的气相物进入刮板冷凝器，与喷淋的乙二醇逆向接触，捕集气相中的夹带物，主要包括乙二醇、水和低聚物等。乙二醇凝液（主要成分为乙二醇、水、低聚物以及反应生产的副产物）收集在液封槽（俗称热井）中，采用乙二醇循环泵输送，经乙二醇冷却器采用循环冷却水冷却降低温度后循环使用。其中从预缩聚反应器上室抽出的气相中水含量较高，其乙二醇凝液需要送入到工艺塔分离后再回用。

⑤预聚物的输送

预缩聚反应器反应生成的预聚物经熔体夹套三通阀出料、预聚物出料泵（俗称齿轮泵）和预缩聚过滤器，输送至终缩聚反应器中。

⑥终缩聚反应

终缩聚反应器是带圆盘转子的卧式反应器，在控制上通过调节进入乙二醇蒸汽喷射泵的吸入蒸汽量来实现真空度的调节。在反应器进、出料侧各设置一个液位计，通过两个液位值来调节预聚物输送泵的进料量，控制物料的停留时间。

反应器的夹套采用汽相热媒加热，气相热媒（氢化三联苯）由热媒蒸发器产生。反应器的进料、中间、出料侧各设置了一个温度计。终缩聚反应器中的操作压力控制在0.01MPa（A），287℃左右。通过控制真空度使熔体的聚合度达到指标要求。为能更好地控制后缩聚系统真空度，采用冷冻水作为乙二醇喷淋液的冷却介质。

新鲜乙二醇加入在终缩聚反应器的刮板冷凝器、乙二醇蒸发器和液环真空泵组中。终缩聚反应器和乙二醇蒸汽喷射泵组的气相凝液水含量较低，可直接回用。该部分乙二醇和预缩聚系统经工艺塔分离后的乙二醇混合，直接送到浆料配制槽使用。

终缩聚采用乙二醇蒸汽喷射产生真空，用液环泵作为它的排气级。通过调节补加在喷射泵吸入口的乙二醇蒸汽量，控制反应器的操作真空度。该系统设置乙二醇蒸发器，为喷射泵提供动力蒸汽。

⑦熔体输送及过滤

终缩聚反应器的物料经熔体三通阀出料、熔体出料泵（俗称齿轮泵）、熔体过滤器和熔体分配多通阀后送去切粒。

⑧切片生产

熔体自铸带头挤出，水下切粒机将熔体切断成要求规格的粒子，在合适的温度下冷却、固化、结晶，最后在干燥机中将水分离，并用风机吹除粒子表面水。干燥后的切片经切片结晶振动筛除去异状切片，合格切片直接进入SSP装置的结晶器中。

切粒机主要参数：

a）切刀数量：32 片

b）挤出板孔数：368 孔

c）换向阀温度：280℃

d）切粒水温度：50~85℃（根据需求调整）

e）干燥器运行开度：90%

f）切粒水流量：70~80m3/h

g）熔体泵进口压力：15bar

h）扭矩设置：开车 20s，扭矩 40%；开车磨刀 20s，扭矩 35%；正常生产扭矩 25%；

i）自动磨刀设置：8 小时/次

j）水箱液位：72%

k）多边形过滤器水压：6/8bar。

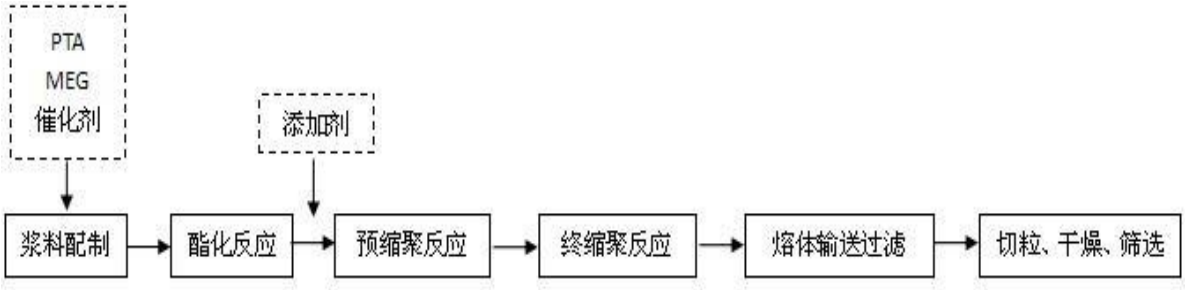


图 2.2.2-9　聚合工艺流程图

⑨催化剂制备

催化剂制备是间歇操作，每天调配两批，可满足聚合 24 小时用量。袋装三氧化二锑经喂料装置加入到配制槽中，同时定量加入新鲜乙二醇，配制成浓度 2%的溶液。配制槽的蒸汽夹套用 0.3MPa 蒸汽加热以保证三氧化二锑的溶解（溶解后为乙二醇锑）。分析合格后，催化剂溶液经过滤放流到供料槽。催化剂溶液用泵输送到浆料调配槽。催化剂的加入量由 PTA 加入量按比例控制。

⑩添加剂制

瓶级切片的添加剂包括红度剂、蓝度剂、热稳定剂和二甘醇。红度剂、蓝度剂、热稳定剂的制备流程与催化剂制备类似，仅调配浓度变化。

二甘醇从现有罐区的二甘醇储罐经泵送往聚合装置，在装置内设过滤器过滤后，再进入二甘醇供料罐，经供料泵连续送入浆料调配槽，用 PTA 的加入量调节二甘醇的添加量。

⑪热媒加热

每条生产线共 5 台反应器，5 台反应器的夹套及汽相管使用汽相热媒供热。第一、二酯化反应器和缩聚反应器共三台反应器的内盘管、乙二醇分离塔（0.8MPa，180℃）、乙二醇蒸发器，反应器间的物料夹套管，皆采用液相热媒（联苯-联苯醚）加热、保温。由厂区热媒站区域送来的高温热媒称为一次热媒。装置中不同设备、管线有不同的温度要求，相应设置各自的加热回路，称为二次回路。每个二次回路都有各自的温度调节，液相二次回路通过控制一次热媒进入二次回路的补充量，汽相通过调节一次热媒的流量实现不同的温度控制要求。每个二次回路的二次热媒汇集送回热媒炉加热升温，循环使用。每条生产线共设有九个二次热媒回路（其中液相二次回路 4 个，汽相热媒回路 5 个）。热媒收集槽用于收集设备管线检修时排放的液相热媒，当某个二次回路的热媒需要排放时，先收集在热媒收集槽中，再用泵送回热媒站。一次热媒设紧急排放阀，紧急情况下热媒直接排到热媒站的热媒储槽。

热媒膨胀槽用于收集液相热媒回路的排气，并在装置开车的升温过程中吸收热媒的膨胀量，热媒膨胀槽置于聚合装置最高层屋面上。

⑫过滤器清洗

聚合装置中熔体过滤器的滤芯经一定使用周期后，要进行清洗，该装置采用高温水解法清洗。

a 高温水解：将生产线上拆卸下来需清洗的脏滤芯（连同框架）用电动

葫芦吊入水解炉，0.3MPa 蒸汽经蒸汽过热加热器加热后，通入水解炉对滤芯进行清洗。

b 清洗剂清洗：经高温水解后的滤芯，冷却后吊出并拆下烛芯，放入过滤器碱洗槽，用清洗剂 Oakite30%溶液进行清洗，同时通入 0.3MPa 蒸汽使其沸腾。

c 水清洗：经清洗剂清洗后再放入水洗槽中用除盐水洗涤，同时通入 0.3MPa 蒸汽使其沸腾，以除去烛芯上残留的洗涤剂。

f 高压水清洗。

d 超声波清洗。

e 在滤芯测试装置上进行单个滤芯的发泡点试验。

f 将试验结果与用新滤芯试验做出的标准曲线相比较，挑出损坏和未洗净的滤芯。将未洗净的滤芯再进行清洗

2）SSP 装置（固相缩聚装置）

a 装置组成

主要包括 SSP 异常原料切片储存、SSP 主装置和产品切片的输送、存储、包装等。

b 工艺流程

切粒机造粒干燥后的切片进入结晶槽中，作为 SSP 装置原料切片；

SSP 装置包括预热除尘器、固相缩聚反应器、冷却器和氮气净化、氮气干燥等工段。

其流程简图如下：

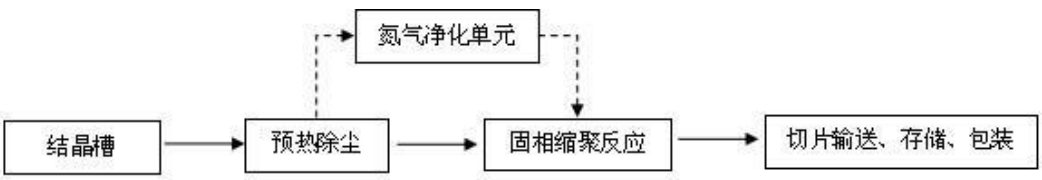


图 2.2.2-10　固相缩聚工艺流程图

① SSP 工艺流程描述

每条聚酯生产线对应两条 SSP 生产线，每两条 SSP 生产线产能均为 1100d/t。下面以两条 SSP 生产线为基准介绍工艺。

a 配料系统

聚酯熔体从聚酯单元输送至 SSP 单元，经 4 台切粒机切粒生成基础切片。基础切片靠重力落入初结晶槽 1S-900。两条 SSP 生产线共用一台初结晶槽，每台初结晶槽总容积约 43m³。

b 主工艺系统

预热除尘：物料从初结晶槽中通过旋转给料阀到流化床 1D-100 进行预热除尘。预热采用温度约为 225℃的热氮气。氮气通过 1E-100 和 1E-101 与热媒换热后进入流化床对切片预热，流化床出来的氮气经过粉尘收集器 1F-101-1/2、氮气过滤器 1F-100 除尘后，再有风机打入换热器 1E-100 和 1E-101，循环使用。该工段最大的优点是无机械搅拌，不会导致颗粒变形。

增粘：预热除尘后的切片可以分两路，一路送至 1C-300 进行预结晶，预结晶后送至反应器 1R-400 增粘；一路直接送至反应器 1R-400。增粘在氮气环境下进行，温度略低于最大预热温度，约为 210℃，停留时间由产品规格要求决定。氮气系统为自身循环冷却净化系统。

冷却：增粘后的切片通过流化床 1D-500 冷却除尘后，温度降至 156℃左右；再进入切片冷却器 1E-500 冷却至约 50℃，通过旋转给料阀送至切片打包车间的成品料仓。

氮气净化：固相增粘需要工艺气体露点低于-40℃，纯净度≥99.5%，以达到最佳的产品质量。预热器和增粘容器使用的氮气经过气流收集、过滤、催化转化及气体干燥工序循环使用。

SSP 装置的物料管线及相关设备正常操作压力都是微正压，约 5~10kpaG。

c 热媒系统

氮气大部分采用热媒加热，每两条 SSP 生产线用两个热媒二次回路，一个回路供氮气加热用，另一个回路供转阀等设备保温用。共四台热媒循环泵。二次回路单独的温度调节，液相热媒二次回路通过控制一次热媒进入二次回路的补充量实现不同的温度控制要求，使用过的一次热媒汇集送回热媒站加热升温，循环使用。

3）锅炉及烟气脱硫及脱硝系统的工艺说明及控制

自然循环流化床锅炉有风烟系统，汽水系统，经过破碎后合格煤经过炉前给煤机进入炉膛燃烧，风烟系统的一次风机提供流化，二次风机提供燃烧所需氧量，引风机维持负压，产生的热烟气与蒸汽、给水换热，提高热效率，产生的烟气通过布袋除尘器除尘，经过海水脱硫塔脱硫，脱硫塔上布置海水喷淋层吸收烟气中二氧化硫，同时在脱硫塔入口布置臭氧脱硝格栅，氧气通过臭氧发生器产生臭氧，臭氧进入脱硝格栅喷出与烟气混合，消除氮氧化物。

4）乙二醇分离塔压力实现稳定控制的工艺方案

首先控制第一酯化反应器压力，第一酯化反应器压力 PIC12013 通过气动调节阀自动控制。一般设定在 90kpa 左右。从而能有效控制进入乙二醇分离塔 13C01 的蒸汽量；

乙二醇分离塔塔顶出气管线设置压力调节阀 PIC13052，自动调节塔顶压力；

在分离塔中部设置压力测点 PAH13064，一旦压力高报报警，则联锁动作切断第一酯化气相出气管路上的调节阀 PIC12013，防止分离塔超压；

分离塔顶部水蒸气通过空冷器 13E01 冷却。13E01 设置 4 台冷却风扇，其中两台是变频控制。可以通过调节冷却风量调节塔顶蒸汽冷凝速度，从而调节分离塔内压力。

聚酯装置 A 物料平衡，见表 2.2.2-10。

表 2.2.2-10　聚酯装置 A 物料平衡表

投入		产出和流失		
名称	投入量t/h	名称		产出或流失量t/h
PTA	105.38	瓶用切片产品		125
乙二醇	41.2	反应生成水		23.8
IPA	1.88	汽提塔排放尾气	乙醛	1.5×10^{-6}
			乙二醇	1.5×10^{-6}
二甘醇	0.63	生产排放废气	乙醛	0.7×10^{-7}
			乙二醇	0.7×10^{-7}
红、蓝度剂	0.038	冷却器排放气	粉尘	1.19×10^{-4}
返料（EG）	0.006	废切片		0.3
真空系统中循环使用的乙二醇	0.5	切片粉尘		0.02
		废弃物		0.5×10^{-4}
		返料（EG）		0.006
		真空系统中循环使用的乙二醇		0.5
合计	149.63	合计		149.63

（4）上下游生产装置关系

逸盛大化的上游生产装置主要为 PTA 主装置，上游配套的原料罐区，储存的物料为对二甲苯（PX）、醋酸、液碱和醋酸异丁酯（IBA）以及制氢单元的原料甲醇。对二甲苯和醋酸由码头卸船后进入 PTA 储罐区储存，液碱、醋酸异丁酯和甲醇由栈台卸汽车槽车后进入 PTA 储罐区储存。对二甲苯、醋酸和醋酸异丁酯由输送泵送往 PTA 主装置；液碱由输送泵分别送往 PTA 主装置和污水处理场（站）；甲醇由输送泵送往制氢单元。

年产 50×10^4t/a 多功能聚酯切片装置为逸盛大化 PTA 产业链的延伸，实现了园区内炼油、对二甲苯（PX）、对苯二甲酸（PTA）、聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）的上下游一体化产业链。

小结：按《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》，对二甲苯氧化工艺（氧化工艺）、粗对苯二甲酸加氢精制工艺（加氢工艺）、聚酯切片生产中聚合工艺属于危险化工工艺。根据《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》《淘汰落后危

险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，逸盛大化无淘汰落后的工艺技术设备。

2.2.3 主要设备设施及特种设备

（1）PTA 一装置

逸盛大化 PTA 一装置主要设备设施，见表 2.2.3-1；PTA 一装置制氢装置主要设备设施，见表 2.2.3-2。

表 2.2.3-1　PTA 一装置主要设备一览表

序号	设备名称	主要材质	尺寸		设计温度（℃）	设计压力（MPa）	操作温度（℃）	操作压力 MPa	数量	特种设备类别
			直径（mm）	切线高度（mm）						
一	容器类									
1	氧化反应器	Ti+C.S.	7300	11000	270	2.1	195	1.5	3	II
2	后氧化反应器	Ti+C.S.	6000	10000	230	1.5	195	1.18	2	II
3	加氢反应器	317LS.S.+C.S.	3300	14000	315	12	285	8.3	2	III
4	催化剂溶解罐	FRP	3700	4800	70	ATM	AMB	ATM	1	否
5	HBr 贮罐	FRP	3000	3800	70	ATM	AMB	ATM	1	否
6	氧化配料罐	316LS.S.+C.S.	5800	8200	120	0.2	71	0.002	1	否
7	循环滤液罐	317L S.S.+C.S.	5200	8000	120	0.2	82	0.002	1	否
8	氧化第一结晶器	Ti+C.S.	5500	9000	200	0.7	164	0.4	1	II
9	氧化第二结晶器	317L S.S.+C.S.	5500	9000	125	FV~0.2	90	-0.045	1	II
10	氧化过滤机进料罐	316LS.S.	3800	4500	125	0.2	90	0.001	1	否
11	回收醋酸蒸发罐	Ti+C.S.	5000	5800	160	0.25	127	0.05	1	否
12	脱水塔顶部罐	316L S.S.+C.S.	6200	12500	90	0.2	60	0.01	1	否
13	精制配料罐	304 S.S.+C.S.	7000	12000	120	0.2	80	ATM	1	否

序号	设备名称	主要材质	尺寸		设计温度（℃）	设计压力（MPa）	操作温度（℃）	操作压力MPa	数量	特种设备类别
			直径（mm）	切线高度（mm）						
14	CAT 溶解罐	317L S.S.+C.S.	2200	9000	315	12	285	8.5	2	II、Ⅲ
15	精制第一结晶器	317L S.S.+C.S.	5700	10300	290	FV&6	265	5.08	2	II
16	精制第二结晶器	304L S.S.+C.S.	5600	9400	260	FV&3.6	235	3.02	2	II
17	精制第三结晶器	304L S.S.+C.S.	5300	9400	226	FV&1.9	201	1.52	1	II
18	精制第四结晶器	304L S.S.+C.S.	5100	9200	200	FV&0.9	172	0.73	1	II
19	精制第五结晶器	304L S.S.+C.S.	6000	9100	175	FV&0.6	151	0.4	1	II
20	压力过滤机再打浆罐	304L S.S.+C.S.	5800	7000	175	0.7	151	0.4	2	否
21	碱进料罐	304S.S.	8600	7800	60	FW+100/-50mmAq	AMB	ATM	1	否
22	醋酸装料罐	316LS.S.	9000	6500	120	0.2	87	ATM	1	否
23	CTA 料仓	304S.S.	9700	32000	160	-0.0015~0.0225	100	0.0006	2	否
24	PTA 班料仓	304S.S.	11200	30000	160	-0.001~0.0225	100	0.0006	3	否
25	PTA 成品料仓	304S.S.	13000	28000	160	-0.001~0.0225	100	0.0006	4	否
二	**机泵类**									
1	空压机组	C.S.	/	/	176	1.83	155～165	1.5~1.7	3	否
2	氧化反应器搅拌器	Ti			10/270	2.2	189-204	1.2-1.65	3	否
3	氧化反应器进料泵	316LS.S.			120	2.9	71	2.08	4	否
4	CTA 真空过滤机	316LS.S.			125	0.09	90	0.0049	8	否
5	CTA 干燥机	316LS.S.	3800	26000	210	FV&1.25	130	0.0042	3	否

序号	设备名称	主要材质	尺寸		设计温度（℃）	设计压力（MPa）	操作温度（℃）	操作压力MPa	数量	特种设备类别
			直径（mm）	切线高度（mm）						
6	圣达因泵	304L S.S.			-196	2.7	90	11.2	18	否
7	PTA压力过滤机	316LS.S.			175	0.7	151	0.4	5	否
8	PTA干燥机	304 S.S.	4200	27500	210	FV&1.25	130	0.003	3	否
三	**换热器类**									
1	氧化反应器开车加热器	Ti+C.S.	650	6877	250/230	FV&4/2.9	235	3.05	1	II
2	氧化反应器第一冷凝器	Ti+C.S.			175/270	FV&0.8/2.1	155	0.45	3	II
3	氧化反应器第二冷凝器	Ti+C.S.			170/205	FV&0.45/2.1	138	0.25	3	II
4	氧化反应器第三冷凝器	Ti+C.S.			150/180	FV&0.4/2.1	120	0.1	3	II
5	氧化反应器第四A冷凝器	Ti+C.S.			140/150	FV&0.6/2.1	110	0.15	3	II
6	氧化反应器第四B冷凝器	Ti+C.S.			75/135	FV&0.8/2.1	43	0.15	3	II
7	回收醋酸加热器	Ti+C.S.	1350	7697	175/175	FV&0.8/0.8	155	0.45	1	II
8	溶剂脱水塔再沸器	Ti+C.S.	2400	4492	175/160	FV&0.8/0.25	155	0.45	2	II
9	溶剂脱水塔冷凝器	316LS.S.+C.S.	2350	6992	75/130	FV&0.8/0.2	43	0.15	2	Ⅰ
10	CTA浆料进料预热器1	304LSS.+304S.S.	1200	4897	160/200	12/FV&0.9	166	0.63	2	Ⅲ

序号	设备名称	主要材质	尺寸		设计温度（℃）	设计压力（MPa）	操作温度（℃）	操作压力MPa	数量	特种设备类别
			直径（mm）	切线高度（mm）						
11	CTA浆料进料预热器2	304LSS.+304S.S.	1200	7987	205/226	12/FV&1.9	198	1.42	2	Ⅲ
12	CTA浆料进料预热器3	304LSS.+304S.S.	1200	9987	245/260	12/FV&3.6	133.2	2.92	2	Ⅲ
13	CTA浆料进料预热器4	304LSS.+304S.S.	1350	10487	280/290	12/FV&6	263.7	4.98	2	Ⅲ
14	CTA浆料进料预热器5	Ti+C.S.	1400	6987	300/315	12/FV&10	298.7	8.5	2	Ⅲ
15	CTA浆料进料预热器6	Ti+C.S.	1400	8541	315/315	12/FV&10	298.7	8.5	2	Ⅲ
四	**塔类**									
1	高压吸收塔	316LS.S.+C.S.	4800	26500	110	2.1	50-80	1.4-1.75	1	Ⅱ
		316LS.S.+C.S.	4800	10000	110	2.1	50-80	1.4-1.75	1	Ⅱ
		316LS.S.	2500	28275	110	2.0	50-80	1.4-1.75	1	Ⅱ
		316LS.S.+C.S.	3300	10000	110	2.1	50-80	1.4-1.75	1	Ⅱ
		316LS.S.	800	14000	110	1.5	50-80	1.4	1	Ⅱ
		316LS.S.	800	10000	110	1.5	50-80	1.4	1	Ⅱ
2	低压吸收塔	U-304LS.S.	2000	17200	110	0.2	40-80	0.0043	2	Ⅱ
		L-316LS.S.								Ⅱ
3	醋酸汽提塔	Ti+C.S.	3700	5600	160	0.25	122-140	0.05-0.11	1	Ⅰ
4	脱水塔	U-316LCL.	7600	59500	160	0.25	126	0.05-0.11	1	否
		L-317LS.S.								
5	共沸剂汽提塔	316LS.S.	1500	15300	125	0.2	94	0.02	1	Ⅰ
6	PX汽提塔	316LS.S.	700	4600	170	0.2	137	0.03	1	否

序号	设备名称	主要材质	尺寸		设计温度（℃）	设计压力（MPa）	操作温度（℃）	操作压力MPa	数量	特种设备类别
			直径（mm）	切线高度（mm）						
7	醋酸甲酯汽提塔	316LS.S.	1800	14700	140	0.2	104	0.02	1	否
8	粗TA干燥机洗涤塔	316LS.S.	2600	13550	130	±0.01	100	0.002-0.007	3	否
9	PTA干燥机洗涤塔	304S.S.1	3600	12382	130	±0.01	100	0.002-0.007	2	否
五	**其他**									
1	打包系统				常温	常压	常温	常压	8	否

表 2.2.3-2　PTA 一装置制氢装置主要设备一览表

序号	设备位号	设备名称	规格型号	设计条件		操作条件		材质	数量	特种设备
				温度（℃）	压力（MPa）	温度（℃）	压力MPa			
1.	E-8511A	汽化过热器	D600/D700×Ht4790，换热面积：67.2m^2，类型：立式U型管式	300/280	0.66/1.2	260/250、160/240	0.6/1.0	0Cr18Ni10Ti	1	II
2.	E-8511B	汽化过热器	D600/D700×Ht4790，换热面积：67.2m^2，类型：立式U型管式	300/280	0.66/1.2	260/250、160/240	0.6/1.0	0Cr18Ni10Ti	1	II
3.	R-8511A	转化器	D1100×Ht4975，换热面积：247m^2，类型：列管式换热器	290/300	1.2/0.66	230-280/230-275、240-290/230-285	1.0/0.6	16MnR/15CrM0R	1	II
4.	R-8511B	转化器	D1100×Ht4975，换热面积：247m^2，类型：列管式换热器	290/300	1.2/0.66	230-280/230-275、240-290/230-285	1.0/0.6	16MnR/15CrM0R	1	II
5.	E-8512A	换热器	D500×Ht750，换热面积：24m^2，类型：螺旋板式换热器	270	1.6	-	-	304s.s	1	II
6.	E-8512B	换热器	D500×Ht750，换热面积：24m^2，	270	1.6	-	-	304s.s	1	II

序号	设备位号	设备名称	规格型号	设计条件		操作条件		材质	数量	特种设备
				温度（℃）	压力（MPa）	温度（℃）	压力 MPa			
			类型：螺旋板式换热器							
7.	E-8513A	冷凝器	186×450×1265，换热面积：12m^2，类型：板式换热器，设备型号：G×-26×49，出厂编号：CQ-P077/1，流程组合：1*24	150	1.6	-	-	304s.s	1	II
8.	E-8513B	冷凝器	186×450×1265，换热面积：12m^2，类型：板式换热器，设备型号：G×-26×49，出厂编号：CQ-P077/1，流程组合：1*24	150	1.6	-	-	304s.s	1	II
9.	E-8531A	导热油换热器	D450，换热面积：34.7m^2，类型：卧式U型管式	290/370	0.66/9.9	250/260、350/300	0.6/8.8	16MnR	1	II
10.	E-8531B	导热油换热器	D450，换热面积：34.7m^2，类型：卧式U型管式	290/370	0.66/9.9	250/260、350/300	0.6/8.8	16MnR	1	II
11.	T-8511A	净化塔	D600/D250×Ht7600，容积：0.65m^3	60	1.2	40	1	0Cr18Ni9	1	II
12.	T-8511B	净化塔	D600/D250×Ht7600，容积：0.65m^3	60	1.2	40	1	0Cr18Ni9	1	II
13.	T-8521A	吸附塔	D800×Ht5660，容积：3m^3	60	1.2	40	1	16MnR	1	II
14.	T-8521B	吸附塔	D800×Ht5660，容积：3m^3	60	1.2	40	1	16MnR	1	II
15.	T-8521C	吸附塔	D800×Ht5660，容积：3m^3	60	1.2	40	1	16MnR	1	II

序号	设备位号	设备名称	规格型号	设计条件		操作条件		材质	数量	特种设备
				温度（℃）	压力（MPa）	温度（℃）	压力 MPa			
16.	T-8521D	吸附塔	D800×Ht5660，容积：3m³	60	1.2	40	1	16MnR	1	II
17.	T-8521E	吸附塔	D800×Ht5660，容积：3m³	60	1.2	40	1	16MnR	1	II
18.	T-8521F	吸附塔	D800×Ht5660，容积：3m³	60	1.2	40	1	16MnR	1	II
19.	T-8521G	吸附塔	D800×Ht5660，容积：3m³	60	1.2	40	1	16MnR	1	II
20.	T-8521H	吸附塔	D800×Ht5660，容积：3m³	60	1.2	40	1	16MnR	1	II
21.	T-8521I	吸附塔	D800×Ht5660，容积：3m³	60	1.2	40	1	16MnR	1	II
22.	T-8521J	吸附塔	D800×Ht5660，容积：3m³	60	1.2	40	1	16MnR	1	II
23.	T-8521K	吸附塔	D800×Ht5660，容积：3m³	60	1.2	40	1	16MnR	1	II
24.	T-8521L	吸附塔	D800×Ht5660，容积：3m³	60	1.2	40	1	16MnR	1	II
25.	T-8521M	吸附塔	D800×Ht5660，容积：3m³	60	1.2	40	1	16MnR	1	II
26.	T-8521N	吸附塔	D800×Ht5660，容积：3m³	60	1.2	40	1	16MnR	1	II
27.	V-8511	甲醇缓冲罐	D1400×Ht2300，容积：3.5m³	50	常压	常温	常压	Q235B	1	否
28.	V-8512	循环液缓冲罐	D1400×Ht2300，容积：3.5m³	50	常压	常温	常压	0Cr18Ni9	1	否
29.	V-8513	除盐水缓冲罐	D1400×Ht2300，容积：3.5m³	50	常压	常温	常压	Q235B	1	否
30.	V-8514A	气液分离缓冲罐	D700×Ht4800，容积：1.96m³	60	1.2	40	1	16MnR	1	II
31.	V-8514B	气液分离缓冲罐	D700×Ht4800，容积：1.96m³	60	1.2	40	1	16MnR	1	II
32.	V-8521	产品气缓冲罐	D2200×Ht1800，容积：9.93m³	60	1.2	常温	1	16MnR	1	II

序号	设备位号	设备名称	规格型号	设计条件		操作条件		材质	数量	特种设备
				温度（℃）	压力（MPa）	温度（℃）	压力 MPa			
33.	V-8522A	真空缓冲罐	D800×Ht5660，容积：3m³	50	1.0	常温	-0.08-0.1	16MnR	1	I
34.	V-8522B	真空缓冲罐	D800×Ht5660，容积：3m³	50	1.0	常温	-0.08-0.1	16MnR	1	I
35.	V-8531	膨胀槽	D1100×L1800，容积：2.1m³	260	常压	250	常压	16MnR	1	否
36.	V-8532	储油槽	D1400×L2200，容积：4.1m³	260	常压	250	常压	Q235B	1	否
37.	V-8533A	分离器	D400×Ht2000，容积：0.275m³	370	9.9	360	8.8	16MnR	1	II
38.	V-8533B	分离器	D400×Ht2000，容积：0.275m³	370	9.9	360	8.8	16MnR	1	II
39.	V-8531	油气分离器	D300×Ht370，容积：0.025m³	260	常压	250	常压	Q235B	1	否
40.	C-8511	罗茨风机	罗茨鼓风机，型号：ML41.5WC			-	-	铸铁	1	否
41.	P-8511A	甲醇计量泵	Q=630L/h，P=1.4MPa，类型：计量泵（JZ630/1.4B-1.1-654P）	常温	1.4	常温	-	304	1	否
42.	P-8511B	甲醇计量泵	Q=630L/h，P=1.4MPa，类型：计量泵（JZ630/1.4B-1.1-654P）	常温	1.4	常温	-	304	1	否
43.	P-8512A	循环液计量泵	Q=630L/h，P=1.4MPa，类型：计量泵（JZ630/1.4B-1.1-654P）	常温	1.4	常温	-	304	1	否
44.	P-8512B	循环液计量泵	Q=630L/h，P=1.4MPa，类型：计量泵（JZ630/1.4B-1.1-654P）	常温	1.4	常温	-	304	1	否

序号	设备位号	设备名称	规格型号	设计条件		操作条件		材质	数量	特种设备
				温度（℃）	压力（MPa）	温度（℃）	压力 MPa			
45.	P-8513A	脱盐水计量泵	Q=320L/h，P=1.2MPa，类型：计量泵	常温	1.2	常温	-	304	1	否
46.	P-8513B	脱盐水计量泵	Q=320L/h，P=1.2MPa，类型：计量泵	常温	1.2	常温	-	304	1	否
47.	P-8521A	真空泵	Q=12.8m^3/min，P=-0.08MPa，类型：水环式真空泵	常温	-0.08	常温	-	304	1	否
48.	P-8521B	真空泵	Q=12.8m^3/min，P=-0.08MPa，类型：水环式真空泵	常温	-0.08	常温	-	304	1	否
49.	P-8521C	真空泵	Q=12.8m3/min，P=-0.08MPa，类型：水环式真空泵	常温	-0.08	常温	-	304	1	否
50.	P-8521D	真空泵	Q=12.8m3/min，P=-0.08MPa，类型：水环式真空泵	常温	-0.08	常温	-	304	1	否
51.	P-8531A	循环油泵	Q=100m^3/h，H=55m，类型：离心泵（型号：WRY100-65-230）	300	0.66	280℃	0.6	碳钢	1	否
52.	P-8531B	循环油泵	Q=100m^3/h，H=55m，类型：离心泵（型号：WRY100-65-230）	300	0.66	280℃	0.6	碳钢	1	否
53.	P-8531C	循环油泵	Q=100m^3/h，H=55m，类型：离心泵（型号：WRY100-65-230）	300	0.66	280℃	0.6	碳钢	1	否
54.	P-8531D	循环油泵	Q=100m^3/h，H=55m，类型：离心泵	300	0.66	280℃	0.6	碳钢	1	否

序号	设备位号	设备名称	规格型号	设计条件		操作条件		材质	数量	特种设备
				温度（℃）	压力（MPa）	温度（℃）	压力 MPa			
			（型号：WRY100-65-230）							
55.	P-8532	注油泵	Q=3.3m³/h，H=32m，类型：齿轮泵	60	0.32	-	-	碳钢	1	否

（2）PTA 二装置

逸盛大化 PTA 二装置主要设备设施，见表 2.2.3-3；PTA 二装置制氢装置主要设备设施，见表 2.2.3-4。

表 2.2.3-3　PTA 二装置主要设备一览表

序号	设备名称	主要材质	数量	设计温度℃	设计压力 MPa	操作温度℃	操作压力 MPa	规格	型式	特种设备
1	氧化反应器搅拌器	Ti	5	270	2.06	195	1.47	型式：HWL2360NS，叶轮数：6+4，转速：33～65，功率：1500kW	涡轮式	否
2	二次氧化反应器搅拌器	Ti	3	220	1.7	199	1.4	型式：HWL2180N，叶轮数：4 转速：46.9，功率：150kW	涡轮式	否
3	一次结晶冲洗罐搅拌器	Ti	2	200	0.8	164	0.5	型式：HWL2160N，叶轮数：4 转速：46.76，功率：90kW	桨式	否
4	二次结晶冲洗罐搅拌器	2205	2	125	F.V.&0.2	90	-0.045	型式：780S100，叶轮数：3 转速：70，功率：75kW	桨式	否
5	CTA 预制罐搅拌器	304LS.S	1	160	0.35	95	ATM	型式：783S355，叶轮数：3 转速：70，功率：355kW	桨式	否
6	一级结晶器搅拌器	317LS.S.	2	290	6	265	5	型式：HWL2180N，叶轮数：4 转速：46.9，	桨式	否

序号	设备名称	主要材质	数量	设计温度℃	设计压力 MPa	操作温度℃	操作压力 MPa	规格	型式	特种设备
								功率：150kW		
7	二级结晶器搅拌器	304LS.S.	2	260	3.7	235	3.1	型式：780S175，叶轮数：3 转速：70，功率：132kW	桨式	否
8	三级结晶器搅拌器	304LS.S.	2	230	1.9	201	1.52	型式：780S150，叶轮数：3 转速：70，功率：110kW	桨式	否
9	四级结晶器搅拌器	304LS.S.	2	200	0.9	172	0.73	型式：780S100，叶轮数：3 转速：70，功率：75kW	桨式	否
10	五级结晶器搅拌器	304LS.S.	2	175	0.6	151	0.4	型式：780S100，叶轮数：3 转速：58，功率：75kW	桨式	否
11	鼓风机	316LS.S.	4	70	-1500～1500 mmAq	40	±500 mmAq	型式：Turbo	涡轮	否
12	高压吸收塔	CS/316LS.S.	2	110	2.1	50	1.4	4800×26500	浮阀塔	II
13	低压吸收塔	316LS.S./316LS.S.	2	110/ 175	0.2/'FV&0.8	80/155	0.09/ 0.45	2000×17200	挡板塔	否
14	醋酸气提塔	SA285 GR.C+ SB265-1	1	160	0.3	122/140	0.05/ 0.11	3700×5600	浮阀塔	否
15	脱水塔	S32205/ S32205	2	160	0.3	93/140	ATM/ 0.05	7600×60200	浮阀塔	否
16	PX 回收塔	316LS.S.	1	170	0.2	96/143	0.026	1200×11550	填料塔	否
17	氧化反应一级冷凝器	壳侧：SA516-70 管侧：SB338 Gr.2	5	175/ 270	FV&0.8, FV&2.1	130/155, 199/172	0.45/ 1.5	A=4206m^2 3390/5200×15414	BKM（卧式）	III
18	氧化反应二级冷凝器	壳侧：C.S./管侧：SB338 Gr.2	5	170/ 205	FV&0.45, FV&2.1	130/138, 172/150	0.25/ 1.5	A=2516m^2 2700/4400×13800	BKM（卧式）	III

序号	设备名称	主要材质	数量	设计温度℃	设计压力 MPa	操作温度℃	操作压力 MPa	规格	型式	特种设备
19	氧化反应三级冷凝器	壳侧：SA285 Gr.C 管侧：SB338 Gr.2	5	150/ 180	FV&0.4, FV&2.1	120,150/ 130	0.12/ 1.5	A=1080m² 2000/2800×11698	BEM（立式）	II
20	氧化反应四级冷凝器	壳侧：SA285 Gr.C 管侧：SB338 Gr.2	5	140/ 150	FV&0.6, FV&2.1	40/110, 130/104	0.15/ 1.5	A=948.7m² 2200/3000×6000	BEM（立式）	II
21	氧化反应五级冷凝器	壳侧：SA285 Gr.C/管侧：Ti	5	75/ 135	FV&0.8, FV&2.1	33/43, 104/45	0.15/ 1.5	A=1568.5m² 2100/2800×10680	BEM（立式）	II
22	后氧化反应一级冷凝器	壳侧：C.S./管侧：Ti	3	170/ 230	FV& 0.45, FV&1.5	138,195 /150	0.25/ 1.2	A=570m² 1500/2300×11180	BKM（卧式）	II
23	后氧化反应二级冷凝器	壳侧：C.S./管侧：Ti	3	75/ 180	FV&0.8, FV&1.5	33/43, 150/45	0.15/ 1.2	A=200.6m² 700/1000×8773	BEM（立式）	I
24	二级结晶气体冷凝器	壳侧：C.S./管侧：Ti	3	75/ 125	FV&0.8, FV&0.2	33/43, 90/45	0.2/0.0583	A=860m² 1400×8447	BEM（立式）	否
25	溶剂脱水塔再沸器	壳侧：SB265 Gr.2 管侧：SB338 Gr.2	4	175/160	FV&0.8,0.25	155,126.1	0.45/ 0.05	A=1641m² 2400×6968	BEM（卧式）	I
26	溶剂脱水塔冷凝器	壳侧：SA285 Gr.C 管侧：2205DSS	2	75/160	FV&0.8,0.25	33/43,118.2/190	0.4/0.05	A=2521m² 22800*6000	BEM（立式）	否
27	CTA 浆液进料罐顶部冷凝器	壳侧：ASTM A516-70 管侧：304LS.S.	2	75/120	0.8/ATM	33/43 ～95	0.56/ ATM	A=414.9m² 1800*2000	NEN（立式）	否
28	CTA 浆液	壳侧：304LS.	2	175/140	0.6/12	147/95 ～110	0.45/ 10.4	A=209.54m² 900×5000	BEM（卧	III

序号	设备名称	主要材质	数量	设计温度℃	设计压力 MPa	操作温度℃	操作压力 MPa	规格	型式	特种设备
	进料预热器 0	S.管侧：304LS.S.							式）	
29	CTA 浆液预热器 1	壳侧：304LS.S.管侧：304LS.S.	2	200/175	0.9/12	166.0/110～130	0.73/10.203	530m^2 1200×6000.7	BEM（卧式）	III
30	CTA 浆液预热器 2	壳侧：304LS.S.管侧：A789-S31803	2	226/205	1.9/12	198/127～169	1.5233/10.0	A=770m^2 743.05m^2 1200×8000	BEM（卧式）	III
31	CTA 浆液预热器 3	壳侧：304LS.S.管侧：A789-S31803	2	260/245	3.6/12	234.5～227.63/180～215	3.1/9.8	A=762m^2 1200×8500	BEM（卧式）	III
32	CTA 浆液预热器 4	壳侧：304LS.S.管侧：B338-2	2	290/280	6/12	263.7～259.5/215～249	5.1032/9.6031	A=1241.69m^2 1350×10500	BEM（卧式）	III
33	CTA 浆液预热器 5	壳侧：A516-70/管侧：B338-2	2	315/300	10/12	298.7/249～271	8.6031/9.2031	A=845.39m^2 1400×7000	BEM（卧式）	III
34	CTA 浆液预热器 6	壳侧：A516-70 管侧：B338-2	2	315/315	10/12	298.7/271～285	8.6031/9.2031	A=943.4m^2 1400×7000	BEM（卧式）	III
35	CTA 旋转真空过滤机	316LS.S.	6	125	±0.01	90	＜0	Cap：152933 kg/h	卧式	否
36	CTA 干燥机	316LS.S.	3	130	-300～700mmAq	100	200mmAq	Cap：140000kg/hh	旋转蒸汽管	否
37	薄膜蒸发器	壳侧：Ti 夹套：CS	2	315	FV&0.25	190～210	0.03～0.08	Cap：400kg/h	立式	否
38	PTA 旋转压力过滤机	304LS.S.	8	170	0.6	151	0.5	Cap：75000kg/h	旋转压滤式	否
39	PTA 干燥机	壳侧：304LS.S.管侧：304LS.S.	3	200	-300～700mmAq/FV&1.25	155	300mmAq/0.45	Cap：115000kg/h	旋转蒸汽管	否
40	RVF 排气真空泵	泵壳：316LS.	9	80	F.V.	55	0.014	Q=23000m^3/h	液环泵	否

序号	设备名称	主要材质	数量	设计温度℃	设计压力 MPa	操作温度℃	操作压力 MPa	规格	型式	特种设备
		S.叶轮：316LS.S.								
41	CTA 浆液增压泵	泵壳：316S.S.叶轮：316S.S.	3	120	1.8	95	1.59	Q=720m³/h H=138m	离心式	否
42	CTA 浆液进料泵	泵壳：316S.S.叶轮：316S.S.	16	150	15	90	11.2	Q=110m³/h H=931m	高速离心式	否
43	氧化反应器	壳体：Ti/线圈：C.S.	5	270	2.1	195	1.5	7300×10500	立式	I
44	后氧化反应器	壳体：Ti/线圈：C.S.	3	230	1.5	210	1.4	6000×10000	立式	III
45	加氢反应器	壳体：SA302 Gr.B/线圈：C.S.	2	315	12	285	7.35～8.9	3300×14000	立式	III
46	CTA 料仓	304LS.S.	1	180	-0.0015～0.0103	150	0.39	9700×22000	拱顶	否
47	PTA 成品料仓	304S.S.	6	160	-0.001～0.02251	100	0.9	13000×28000	拱顶	否
48	一级结晶罐	C.S. / 304LS.S.	2	290	6	265	5.08	5700×10300	立式	II
49	二级结晶罐	317LS.S.	2	260	3.6	235	3.02	5600×9400	立式	II
50	三级结晶罐	304LS.S.	2	226	1.9	201	1.52	5300×9400	立式	II
51	四级结晶罐	304LS.S.	2	200	0.9	172	0.73	5100×9200	立式	I
52	五级结晶罐	SA516-60+SA240-304L	2	175	0.6	151	0.4	6000×9100	立式	I
53	蒸汽透平	SA516-70+SA240-304L	3	280	1.2	260	0.8		立式	否
54	空气压缩机		3	38/161	0.0984/1.805	35.5/161.53	0.098/1.836	540m³/h		否
55	膨胀机		3	145/38	1.325/0.11	145/40.58	1.262/0.11	310000kg/h		否

表 2.2.3-4　PTA 二装置制氢装置主要设备一览表

序号	设备位号	设备名称	规格型号	操作条件		设计条件		材质	介质	数量	特种设备
				温度（℃）	压力（MPa）	温度（℃）	压力 MPa				
静设备											
1.	2R-85501	转化炉	D1200×Ht5700	壳程：285 管程：275	壳程：0.3 管程：1.2	295/305	1.35/0.5	Q345R/15CrMoR	CH_3OH、H_2O、H_2、CO_2	1	II
2.	2R-85301A/B	精脱硫槽	D900×Ht3770	430	2.1	445	2.35	15CrMoR	CO_2、H_2S、CH_4、	2	II
3.	2R-85302	中变炉	D1000×Ht4250	430	2.0	450	2.2	15CrMoR	CO_2、CO、H_2O、H_2	1	II
4.	2R-85101	熔硫釜	D600×Ht2820	150	0.5	50	常压	304/CS	熔硫、蒸汽	1	否
5.	2T-85101	冷却塔	D710×Ht7171	80	0.04	100	0.05	S30408	CO_2、H_2S、CH_4	1	否
6.	2T-85102	1#脱硫塔	D1016×Ht14308	40	0.04	60	0.1	Q235B	CO_2、H_2S、CH_4	1	否
7.	2T-85103	2#脱硫塔	D1016×Ht14308	40	0.04	60	0.1	Q235B	CO_2、H_2S、CH_4	1	否
8.	2T-85104	洗涤塔	D816×Ht7199	40	0.04	50	0.05	Q235B	CO_2、H_2S、CH_4	1	否
9.	2T-85501	水洗塔	D300×Ht5000/D500×Ht1000	40	1.2	60	1.35	S30408	H_2O、CH_3OH、H_2、CO_2	1	II
10.	2T-85201A/B	干法脱硫塔	D1800×Ht3900	40	0.05	60	0.1	Q245R	CH_4、CO_2	2	否
11.	2T-85202A～F	吸附塔	D1000×Ht4680	40	-0.09～0.25	60	0.35/-0.1	Q345R	CH_4、CO_2	6	II
12.	2T-85401A～H	吸附塔	D900×Ht7550	40	1.7	60	1.9	Q345R	H_2、CO_2	8	II
13.	2T-85301	汽提塔	D800/D400×Ht6850	145	0.15	160	0.3	S30408	中变分离水	1	II
14.	2V-85	水封槽	D426×	35	常压	50	0.04	Q235	DW	1	否

序号	设备位号	设备名称	规格型号	操作条件		设计条件		材质	介质	数量	特种设备
				温度（℃）	压力（MPa）	温度（℃）	压力MPa				
	101		Ht5500					B			
15.	2V-85102	水封槽	D426×Ht5500	35	常压	50	0.04	Q235B	DW	1	否
16.	2V-85103	气液分离罐	D716×Ht5208	35	0.04	60	0.1	Q245R	CO2、H2S、CH4	1	否
17.	2V-85104	富液槽	D3216×Ht3800	35	常压	50	常压	Q235B	脱硫富液	1	否
18.	2V-85105	贫液槽	D3216×Ht3800	35	常压	50	常压	Q235B	脱硫贫液	1	否
19.	2V-85106	再生槽	D3616×Ht6070	40	常压	55	常压	Q235B	脱硫富液	1	否
20.	2V-85107	催化剂溶解槽	D812×Ht1006	40	常压	60	常压	Q235B	888 催化剂	1	否
21.	2V-85108	硫泡沫槽	D21216×Ht3270	40	常压	60	常压	Q235B	硫泡沫液	1	否
22.	2V-85501	甲醇储罐	D2000×Ht3200	常温	常压	50	常压	06Cr19Ni10	甲醇	1	否
23.	2V-85503	除盐水储罐	D2000×Ht3200	常温	常压	50	产压	06Cr19Ni10	脱盐水	1	否
24.	2V-85504	气液分离缓冲罐	D1000×Ht5000	40	1.1	60	1.35	Q345R	CH_3OH、H_2O、CO CO_2、H_2	1	II
25.	2V-85601	高位槽	D1200×Ht4000	40	常压	60	常压	Q245R	导热油	1	否
26.	2V-85602	低位槽	D1100×Ht1800	40	常压	220	常压	Q235R	导热油	1	否
27.	2V-85502	循环液储罐	D2000×Ht3200	常温	常压	50	常压	06Cr19Ni10	脱盐水、甲醇	1	否
28.	2V-85603	蒸汽分离器	D500×Ht3000	300	9	315	10.5	Q345B	凝液	1	III
29.	2V-85201	甲烷气缓冲罐	D1400×Ht4700	40	0.25	60	0.3	Q345R	CH_4、CO_2	1	II
30.	2V-85202	真空缓冲罐	D1400×Ht4700	40	-0.09	60	0.3/-0.1	Q345R	CH_4、CO_2	1	否
31.	2V-85401	氢气缓冲罐	D1400×Ht4300	40	1.7	60	1.9	Q345R	H_2、CO_2	1	II
32.	2V-85402	减压缓冲罐	D1400×Ht4300	40	1	60	1.2	Q345R	H_2	1	II

序号	设备位号	设备名称	规格型号	操作条件		设计条件		材质	介质	数量	特种设备
				温度（℃）	压力（MPa）	温度（℃）	压力MPa				
33.	2V-85403	顺放气缓冲罐	D3000×Ht7000	40	0.2	60	0.5	Q345R	H_2、CO_2	1	II
34.	2V-85404	逆放气缓冲罐	D3000×Ht7000	40	0.2	60	0.3	Q345R	H_2、CO_2	1	II
35.	2V-85306	蒸汽分离器	D600×Ht2700	220	2.3	235	2.6	Q345R	水、蒸汽	1	II
36.	2V-85307	排污冷却罐	D600×Ht800	200	常压	220	常压	Q235B	锅炉水	1	否
37.	2×-85302	磷酸盐加药装置	D800×Ht1000	常温	常压	60	常压	组合件	磷酸盐溶液		否
38.	2F-85301	转化炉	转化管规格：D124×12×Ht11000 装填容积：1.1m^3 混合预热器换热面积：19+85（m2） 甲烷气预热器2换热面积：21m^2 烟气废锅换热面积：120m^2 甲烷气预热器1换热面积：36m^2	940	-50pa	1200	常压	组合件	CO_2、O_2、CO、烟气	1	否

序号	设备位号	设备名称	规格型号	操作条件		设计条件		材质	介质	数量	特种设备
				温度（℃）	压力（MPa）	温度（℃）	压力MPa				
			空气预热器换热面积：36m^2 主烧嘴：8个；辅助烧嘴：2个								
39.	2V-85301	甲烷气缓冲罐	D1200×Ht3000	常温	0.3	60	0.4	Q245R	CO_2、H_2S、CH_4	1	Ⅱ
40.	2V-85302	燃料气缓冲罐	D1200×Ht3000	常温	0.3	60	0.4	Q245R	CO_2、H_2S、CH_4	1	Ⅱ
41.	2V-85303	汽包	D1200×Ht3000	220	2.3	240	2.65	Q345R	锅炉水、蒸汽	1	Ⅱ
42.	2V-85304	除氧器	D1200×Ht3000	110	0.025	120	常压	Q235B	水、蒸汽	1	否
43.	2V-85305	中变气分离器	D800×Ht3600	40	1.75	60	2.0	S30408	H_2、CO、CO_2、H_2O	1	Ⅱ
44.	2S-85301	引风器	D1200/600×Ht25584	180	常压	230	常压	Q235B	转化炉烟气	1	否
45.	2S-85302	烟囱	D1000×Ht3300	常温	常压	常温	常压	Q235B	空气	1	否
46.	2E-85501	汽化过热器	立式U型管式	260/160	0.35/1.2	300/290	0.5/1.35	Q345R/16MnⅢ/0Cr18Ni10Ti	壳程：甲醇/水混合液 管程：导热油	1	Ⅱ
47.	2E-85502	原料气换热器	管壳式	35/240	1.2	180/255	1.35/1.35	不锈钢	壳程：氢气混合气 管程：甲醇/水	1	Ⅱ
48.	2E-85503	冷却器	U型管式	33-43/150-40	0.4/1.14	60/150	0.5/1.35	Q245R/20	管程：冷却水	1	Ⅱ

序号	设备位号	设备名称	规格型号	操作条件		设计条件		材质	介质	数量	特种设备
				温度（℃）	压力（MPa）	温度（℃）	压力MPa				
								Ⅱ	壳程：氢气混合气		
49.	2E-85601	导热油换热器	U 型管式	245-260/310-300	0.35/9.5	280/315	0.5/10.5	Q345R/20MnMoⅢ	管程：导热油 壳程：高压蒸汽	1	Ⅱ
50.	2E-85303	锅炉给水预热器	管壳式	25-124/225-145	0.3/1.8	140/240	0.4/2.0	S30408	管程：脱盐水 壳程：中变气	1	Ⅱ
51.	2E-85304	中变冷却器	管壳式	32-40/145-33	0.45/1.8	60/195	0.5/2.0	S30408/Q245R.16Mn	管程：循环水 壳程：中变气	1	Ⅱ
52.	2E-85301	废热锅炉	U 型管式	830-360/220-220	2.2/2.3	850	2.65	15CrMoR/Q345R/Q235B	管程：转化气 壳程：水	1	Ⅱ
53.	2E-85302	中变后换热器	管壳式	100-215/430-225	2.4/1.8	230/450	2.7/2.0	S30408	管程：水 壳程：中变气	1	Ⅱ
动设备											
1.	2P-85101	冷却液泵	Q=8 m^3/h，H=25m	40	常压	40	0.25	CS	微量碳酸钠溶液	1	否
2.	2P-85102A/B	循环液泵	Q=8 m^3/h，H=25m	40	常压	40	0.25	CS	微量碳酸钠溶液	2	否
3.	2P-85103A/B	富液泵	Q=60 m^3/h，H=55m	40	常压	40	0.55	CS	碳酸钠溶液	2	否
4.	2P-85104	贫液泵	Q=60 m^3/h，H=45m	40	常压	40	0.45	CS	碳酸钠溶液	1	否
5.	2P-85105	碱液液下泵	Q=15 m^3/h，H=25m	40	常压	40	0.25	CS	碳酸钠溶液	1	否
6.	2P-851	悬浮流	Q=15	40	常压	40	0.25	CS	硫磺浆	1	否

序号	设备位号	设备名称	规格型号	操作条件		设计条件		材质	介质	数量	特种设备
				温度（℃）	压力（MPa）	温度（℃）	压力MPa				
	06	浆泵	m^3/h，H=25m						液		
7.	2P-85107	沉降槽清液泵	Q=15 m^3/h，H=25m	40	常压	40	0.25	CS	碳酸钠溶液	1	否
8.	2P-85108A/B	硫泡沫泵	Q=20 m^3/h，H=45m	40	常压	40	0.45	CS	硫泡沫液	2	否
9.	2P-85501	甲醇计量泵	Q=606 L/h，H=170 m	常温	常压	40	1.7	不锈钢	甲醇	1	否
10.	2P-85502	循环液计量泵	Q=606 L/h，H=170 m	常温	常压	40	1.7	不锈钢	甲醇、水	1	否
11.	2P-85503	备用泵	Q=606 L/h，H=170 m	常温	常压	40	1.7	不锈钢	甲醇、水	1	否
12.	2P-85504A/B	脱盐水计量泵	Q=303 L/h，H=280 m	常温	常压	40	2.8	不锈钢	DW	2	否
13.	2P-85601	注油泵	Q=3 m^3/h，H=33m	常温	常压	40	0.33	碳钢	导热油	1	否
14.	2P-85602A/B	导热油循环泵	Q=80 m^3/h，H=40m	260	常压	300	0.4	碳钢	导热油	2	否
15.	2C-85201A/B	沼气压缩机	Q=1550 Nm^3/h，P=0.28 MPa	40	0.01	60	0.3	Q345R	甲烷、二氧化碳	2	否
16.	2P-85201A/B/C	真空泵	Q=720 m^3/h	40	0.01～-0.09	常温	-0.3	碳钢	甲烷、二氧化碳	3	否
17.	2C-85301A/B	甲烷压缩机	Q=5.2 m^3/min，P=0.28	40	0.2	120	1.9	组合件	甲烷、二氧化碳	2	否

序号	设备位号	设备名称	规格型号	操作条件		设计条件		材质	介质	数量	特种设备
				温度（℃）	压力（MPa）	温度（℃）	压力 MPa				
			MPa								
18.	2C-85302A/B	引风机	Q=9300 Nm^3/h，P=4kpa	-190	—2kpa	230	/	组合件	烟道气	2	否
19.	2C-85303A/B	鼓风机	Q=5000 Nm^3/h，P=7.5kpa	常温	常压	常温	0.5	组合件	空气	2	否
20.	2P-85301A/B	锅炉给水泵	Q=6.5 m^3/h，H=260m	70	0.015	80	2.6	组合件	DW 水	2	否

（3）PET 聚酯切片装置

逸盛大化聚酯装置 A 主要设备设施，见表 2.2.3-5。

表 2.2.3-5　PET 聚酯切片装置主要设备一览表

序号	名称	设备位号	数量	规格（mm×mm）	操作条件		设计条件		材质	特种设备
					温度℃	压力 MPa	温度℃	压力 MPa		
1	PTA 浆料调配槽	111/211-TA01	2	Φ4500×6580（切线高）	60	ATM	80	ATM	S30408	否
2	第一酯化反应器	112/212-R01	2	Φ5800×7158（切线高）	270	0.26	315	0.3	S30408	II
3	第二酯化反应器	113/213-R01	2	Φ4600×4930（切线高）	273	0.26	315	0.3	S30408	II
4	乙二醇分离塔	113/213-C01	2	Φ2400×16840（切线高）	180	0.8	220	0.9	S30408	II
5	第一预缩聚反应器	114/214-R01	2	Φ4500×4180（切线高）	277	0.01	300	-0.1	S30408	II
6	刮板冷凝器	114/214-E01	2	喷淋段：Φ1200×3398（切线高）水平段：Φ1300×3525（切线高）	275	真空	300	-0.1	S30408	II
7	第二预缩聚反应器	115/215-R01	2	Φ3800×7353（切线高）	280	真空	320	-0.1	S30408	II
8	刮板冷凝器	115/215-E01	2	喷淋段：Φ1400×3633（切线高）水平段：Φ1500×3845（切线高）	275	真空	300	-0.1	S30408	II

序号	名称	设备位号	数量	规格（mm×mm）	操作条件		设计条件		材质	特种设备
					温度℃	压力MPa	温度℃	压力MPa		
9	后缩聚反应器	117/217-R01	2	Φ4000×12595（切线高）	287	真空	320	-0.1	S30408	Ⅱ
10	刮板冷凝器	117/217-E01	2	喷淋段：Φ1600×4065（切线高） 水平段：Φ1700×3880（切线高）	275	真空	300	-0.1	S30408	Ⅱ

（4）氢气缓冲罐

逸盛大化氢气缓冲罐，见表 2.2.3-6。

表 2.2.3-6　氢气缓冲罐一览表

序号	设备名称及设备位号	规格	单位	数量	主要材料	储罐形式	技术特性			特种设备
							主要介质	操作/设计温度（℃）	操作/设计压力（MPa）	
1	氢气缓冲罐（PTA 一装置）	进气量：600Nm³/h ⌀ 4500×5200 V=100m³	台	1	CS.	立式	氢气	40/60	1.0/1.2	Ⅱ
2	氢气缓冲罐（PTA 二装置）	进气量：600Nm³/h ⌀ 4500×5200 V=100m³	台	1	CS.	立式	氢气	40/60	1.0/1.2	Ⅱ

（5）氮气系统

逸盛大化氮气系统设备、设施情况，见表 2.2.3-7。

表 2.2.3-7　氮气系统主要设备一览表

序号	设备名称	规格	数量（台）	材质	技术特性			特种设备
					主要介质	设计温度（℃）	设计压力（MPa）	
1	低温液氮贮槽	80m³	2	304+CS	LN_2	196/50	2.8 -0.1	Ⅲ
2	蒸汽水浴式汽化器	25000Nm³/h	1	304+CS	LN_2/N_2	-196/≥10	3.2	否
3	蒸汽水浴式汽化器	200Nm³/h	1	304+CS	LN_2/N_2	-196/≥10	10	否
4	空温式汽化器	4500Nm³/h	1	304+CS	LN_2/N_2	-196/≥10	2.8	否
5	氮气储罐	60m³	1	304+CS	LN_2/N_2	100	6.6	Ⅱ
6	氮气储罐	8m³	1	304+CS	LN_2/N_2	100	8.8	Ⅱ
7	氮气压缩机	100 Nm³/h	3	304+CS	LN_2/N_2	-196/≥10	1.8	否
8	氮气压缩	400 Nm³/h	1	304+CS	LN_2/N_2	-196/≥10	1.8	否

	机							
9	吸附塔	ø1800×H2170 V=7.65m³	4	16MnR	/	50	1.1	Ⅱ
10	吸附塔	ø800×H1740 V=0.96m³	2	16MnR	/	50	1.1	Ⅱ

（6）沼气储柜

逸盛大化沼气情况，见表 2.2.3-8。

表 2.2.3-8　沼气储柜一览表

序号	设备	规格型号	气柜类型	数量	单位	主要材料	技术特征			特种设备
							主要介质	设计温度（℃）	设计压力（MPa）	
1	沼气储柜（PTA 一装置）	V=500m³	湿式	1	座	SS304	沼气	100	0.1	否
2	沼气储柜(PTA 二装置）	V=500m³	湿式	1	座	SS304	沼气	100	0.1	否

（7）主要压力管道

逸盛大化主要压力管道包括 PTA 一装置主装置管道、PTA 一装置甲裂制氢装置管道、PTA 一装置公用工程管道、PTA 二装置主装置管道、PTA 二装置公用工程和罐区管道、PTA 二装置制氢装置管道、液氮装置管道、PTA 二装置去瓶颈项目管道、PTA 二装置母固单元管道、聚酯装置 A 管道等，压力管道类别为 GC1、GC2，详见报告附件。

此外，逸盛大化在用厂际管道为福佳大化石化有限公司 PX 供应管线，起点为福佳围墙（南侧），终点至逸盛大化厂区西北角，管线交界点为跨孤山大街（周边无其他建构筑物）后的 PX 阀门；此条管线从福佳大化石化有限公司成品罐区，物料经输送泵送至逸盛大化石化有限公司 PX 罐区，该处管廊仅为 PX 供应管线，其周边无其他管道。厂际管道长度约 800m，直径 DN300，输送压力 0.2MPa，输送流量 168t/h，输送温度为常温，采用地上管架布置方式，沿途配有消火栓。逸盛大化每天对厂际管道进行巡检（检查管线是否存在跑、冒、滴、漏现象，保温是否完好；检查管道、支

撑是否存在变形现象；检查蒸汽管线是否正常输送及是否存在水击现象；每 2 小时巡检一次)，现管道运行良好。

（8）特种设备

逸盛大化石化有限公司涉及的特种设备主要为压力容器、锅炉、压力管道和厂内机动车辆（叉车)、起重机、电梯等；压力容器级别涉及 I 级、II 级、III级。

逸盛大化特种设备台账及其检验报告、特种设备安全附件的检验检测情况见报告附件。

（9）安全设施

逸盛大化 PTA 一装置、PTA 二装置、聚酯装置 A、制氢装置（一装置、二装置）采用（取）的安全设施，见表 2.2.3-9~2.2.3-11。

2.2.3-9　PTA 一装置安全设施统计表

序号	安全设施类别及设施		安装使用场所/地点	数量
一	预防事故设施			
1.	检测报警设施	压力表（含远传）	设备、管道	697台
2.		温度计	设备、管道	265个
3.		热电偶	设备、管道	409个
4.		液位变送器	塔器、容器	171个
5.		液位计	塔器、容器	186个
6.		流量计	设备、管道	228个
7.		可燃气体报警器	主装置、制氢装置、压缩机棚、RTO装置、火炬	39台
8.		一氧化碳气体报警器	主装置、空压机房、制氮单元	8台
9.		硫化氢报警器	制氢装置、沼气柜	8台
10.		氢气报警器	RTO装置	5台
11.		氧气报警器	主装置、RTO装置、制氮单元、空压机厂房	10台
12.		区域声光报警器	空压机、卸车泵棚、PTA储罐区、分析小屋	9个
13.		DCS系统	控制室及MCC	1套
14.		SIS系统	控制室及MCC	1套
15.		GDS系统	控制室及MCC	1套
1.	防护设施	防护罩	机泵	若干
2.		防雷、防静电接地	建构筑物、金属设备、管道	4178
3.	防爆设	防爆电气	防爆区域	1342

4.	施	防爆仪表		1905（包含阀门附件）
1.	作业场所防护设施	保温隔热	设备、管道	若干
2.		防护栏、防滑设施	平台、梯子	若干
3.	安全警示标志	指示、警示标识	装置区危险部位	若干
4.		风向标	装置区明显位置	2
二	控制事故设施			
1	泄压止逆设施	止回阀	泵出口管道	若干
2		安全阀	设备、管道	368
3	应急电源	UPS	控制室及MCC	1套
4		EPS	控制室及MCC	1套
5		柴油发电机	柴油发电机间	1套
三	减少与消除事故影响设施			
1.	防止火灾蔓延设施	围堰	PTA罐区	1处
2.	灭火设施	手提式干粉灭火器	控制室及MCC、空压机厂房备品备件及维修间、除盐水站污水处理站、PTA储罐区、仓库及成品料仓等	508具
3.		推车式干粉灭火器	66kV变电所、PTA储罐区	74具
4.		消防水炮	装置区、PTA储罐区	14个
5.		室内消火栓	控制室及MCC、备品备件及维修间、办公楼、仓库及成品料仓等	124个
6.		消防竖管	装置区	10
7.		泡沫系统	PTA储罐区	1套
8.		室外消火栓	装置区、PTA储罐区	39个
1	逃生避难设施	安全通道	装置区构架、建筑物	若干

2.2.3-10　PTA 二装置安全设施统计表

序号	安全设施类别及设施		安装使用场所/地点	数量
一	预防事故设施			
16.	检测报警设施	压力表（含远传）	设备、管道	968台
17.		温度计	设备、管道	257支
18.		热电偶	设备、管道	411支（热电阻）
19.		液位变送器	塔器、容器	172台
20.		液位计	塔器、容器	135台
21.		流量计	设备、管道	272台（远传）
22.		可燃气体报警器	主装置、制氢装置、压缩机棚、RTO装置、火炬	67台

23.		一氧化碳气体报警器	主装置、空压机房、制氢	8台
24.		硫化氢报警器	制氢装置、沼气柜	5台
25.		氢气报警器	RTO装置	2台
26.		氧气报警器	主装置、RTO装置	3台
27.		区域声光报警器	主装置、分析小屋、空压机厂房、制氢液氮北侧	11台
28.		DCS系统	控制室及MCC	1套
29.		SIS系统	控制室及MCC	1套
30.		GDS系统	控制室及MCC	1套
5.	防护设施	防护罩	机泵	若干
6.		防雷、防静电接地	建构筑物、金属设备、管道	3441
7.	防爆设施	防爆电气	防爆区域	1156
8.		防爆仪表		2550台（包含阀门附件）
9.	作业场所防护设施	保温隔热	设备、管道	若干
10.		防护栏、防滑设施	平台、梯子	若干
11.	安全警示标志	指示、警示标识	装置区危险部位	若干
12.		风向标	装置区明显位置	1
二	控制事故设施			
1	泄压止逆设施	止回阀	泵出口管道	若干
2		安全阀	设备、管道	405
3	应急电源	UPS	控制室及MCC	1套
4		EPS	控制室及MCC	1套
5		柴油发电机	柴油发电机间	1套
三	减少与消除事故影响设施			
1.	防止火灾蔓延设施	围堰	PTA罐区	1处
2.	灭火设施	手提式干粉灭火器	控制室及MCC、空压机厂房备品备件间、除盐水站、污水处场、PTA储罐区、打包车间及成品料仓、各泵房等	466具
3.		消防水炮	装置区、PTA储罐区	25只
4.		消防竖管	装置区	10
5.		泡沫系统	PTA储罐区	1套
6.		室内消火栓	控制室及MCC、备品备件间、办公楼、打包车间及成品料仓、各泵房等	69个
7.		室外消火栓	装置区、PTA储罐区、各泵房	31个
1.	逃生避难	安全通道	装置区构架、建构筑物	若干

	设施			

2.2.3-11 聚酯装置 A 安全设施统计表

序号	安全设施类别及设施		安装使用场所/地点	数量
一	预防事故设施			
1.	检测报警设施	压力表（含远传）	聚酯A装置、热媒站A、汽提、罐区、循环水站	373块
2.		电接点压力表、化学密封电接点压力表	聚酯A装置	36台
3.		压力变送器	聚酯A装置、热媒站A、汽提、罐区、循环水站	235台
4.		双金属温度计	聚酯A装置、热媒站A、汽提、罐区、循环水站	332台
5.		热电阻、热电偶	聚酯A装置、热媒站A、汽提、罐区、循环水站	254台
6.		一体化温度计	聚酯A装置SSP单元	164台
7.		液位变送器	聚酯A装置、热媒站A、成品料仓、汽提、罐区、循环水站	96台
8.		液位计（磁翻板）	聚酯A装置、热媒站A	14台
9.		液位开关	聚酯A装置、成品料仓	87台
10.		流量计	聚酯A装置、热媒站A、汽提	177台
11.		可燃气体报警器	聚酯A装置、化验室	14台
12.		氧气报警器	SSP单元	5台
13.		DCS系统	控制室及化验室	1套
14.		GDS系统	控制室及化验室	1套
9.	防护设施	防护罩	机泵	若干
10.		防雷、防静电接地	建构筑物、金属设备、管道	1040
11.	防爆设施	防爆电气	防爆区域	186
12.		防爆仪表		14台（包含阀门附件）
2.	作业场所防护设施	保温隔热	设备、管道	若干
3.		防护栏、防滑设施	平台、梯子	若干
4.	安全警示标志	指示、警示标识	装置区危险部位	若干
5.		风向标	装置区明显位置	1
二	控制事故设施			
1	泄压止逆设施	止回阀	泵出口管道	若干
2		安全阀	设备、管道	143个
3	应急电源	UPS	控制室及化验室	2套
4		EPS	控制室及化验室	2套
三	减少与消除事故影响设施			
1	防止火灾蔓	围堰	PTA罐区	1处

	延设施			
2	灭火设施	手提式干粉灭火器	打包车间、聚酯装置A、固相缩聚及浆料调配装置A、热煤站A、切片打包车间、PET罐区等	470具
5		泡沫系统	PET储罐区	1套
6		室内消火栓	控制室及MCC、备品备件及维修间、办公楼、仓库及成品料仓等	74个
7		室外消火栓	装置区、PTA储罐区	44个
7	逃生避难设施	安全通道	装置区构架、建筑物	若干

2.2.3-12　制氢装置安全设施统计表

序号	安全设施类别及设施		安装使用场所/地点	数量
一	预防事故设施			
1.	检测报警设施	压力表（含远传）	设备、管道	279台
2.		温度计	设备、管道	69台
3.		热电偶	设备、管道	82台
4.		流量计	设备、管道	21台
5.		可燃气体报警器	PTA一装置制氢装置、氢气压缩机棚	15台
			PTA二装置制氢装置、氢气压缩机棚	29台
6.		硫化氢报警器	PTA一装置制氢装置	3台
			PTA二装置制氢装置	1台
7.		区域声光报警器	PTA二装置制氢装置	1台
8.		DCS系统	控制室及MCC	1套
9.		SIS系统	控制室及MCC	1套
10.		GDS系统	控制室及MCC	1套
1.	防护设施	防护罩	制氢装置	若干
2.		阻火器	PTA一、二装置制氢装置及其管道	若干
3.		防雷、防静电接地	PPTA一、二装置制氢装置、氢气压缩机棚、金属设备、管道	1196
1.	防爆设施	防爆电气	PTA一、二装置制氢装置、氢气压缩机棚	78
2.		防爆仪表		若干
1.	作业场所防护设施	防护栏、防滑设施	平台、梯子	若干
2.	安全警示标志	指示、警示标识	PTA一、二装置制氢装置、氢气压缩机棚	若干
3.		风向标	装置区明显位置	1
二	控制事故设施			

1	泄压止逆设施	止回阀	压缩机出口管道	若干
2		安全阀	PTA一装置制氢装置、氢气压缩机棚	16
			PTA二装置制氢装置、氢气压缩机棚	17
1	应急电源	UPS	控制室及MCC	1套
三	减少与消除事故影响设施			
1.	灭火设施	手提式干粉灭火器	PTA一、二装置制氢装置、氢气压缩机棚	32具
2.		室外消火栓	PTA一、二装置制氢装置、氢气压缩机棚	8个
1	逃生避难设施	安全通道	装置区构架、建筑物	若干

2.2.4 储运设施

逸盛大化的储存场所主要分为 PTA 储罐区、PET 储罐区、化工物料间、仓库 1 及成品料仓、仓库 2 及成品料仓、打包车间 1 及成品料仓、打包车间 2 及成品料仓、切片打包间 A/B、气柜、液氮储罐、液氧储罐等。其中，仓库 1 及成品料仓、仓库 2 及成品料仓、打包车间 1 及成品料仓、打包车间 2 及成品料仓、PTA 成品管道及其设备、设施，浆料调配过程中振动筛、计量装置等涉及对苯二甲酸、间对苯二甲酸，属于非导电型粉尘，为粉尘爆炸危险环境，已采用不发生火花地面及防爆电气、除尘装置、静电接地，采用自然通风和机械通风相结合的排风方式等防护措施。

PTA 储罐区布置于厂区西南侧，共计 2 座罐区，其中 1#罐区内设 40000m^{3}PX 储罐 2 座、30000m^{3}PX 储罐 3 座、10000m^{3}PX 储罐 1 座，每罐 1 隔，防火堤高度 2.2m，隔堤高度 1m。2#罐区内设 4000m^3 醋酸储罐 3 座、1000m^3 醋酸储罐 1 座，1000m^3 醋酸异丁酯储罐 2 座（1 个隔堤内），500m^3 甲醇储罐 1 座、500m^3 柴油储罐 1 座、1500m^3 液碱储罐 1 座；V8303A/B 醋酸罐处于 1 个隔堤内；甲醇储罐、柴油储罐、液碱储罐每罐 1 隔，隔堤高度 1m。PTA 储罐区北侧设有泵房（PTA 二装置）、泡沫站（PTA 一装置）、输送泵房（PTA 一装置），东北侧设有卸车泵棚。

PET 罐区布置于厂区东南侧，罐区内设 15000m³ 乙二醇储罐 3 座、5000m³ 液碱储罐 1 座、200m³ 二甘醇储罐 1 座、600m³ 回用乙二醇储罐 1 座（用于检维修或停车时，退料用），每罐 1 隔，隔堤高度 1m。PET 罐区东北侧设有罐区泵房。

仓库 1 及成品料仓、仓库 2 及成品料仓相邻布置于 PTA 储罐区北侧，用于储存 PTA 一装置产出 PTA 产品；打包车间 1 及成品料仓、打包车间 2 及成品料仓相邻布置于厂区东南部，位于 PTA 二装置南侧，控制室及化验室西侧，用于储存 PTA 二装置产出 PTA 产品；切片打包间 A/B 相邻布置于厂区东部，位于聚酯装置 A/B/C（聚酯装置 B/C 不在本次评价范围）北侧，用于储存 PET 产品。

PTA 储罐区 PX 储罐、醋酸储罐、液碱储罐、柴油储罐、PET 储罐区液碱储罐设有保温，保温储罐均采用盘管加热（0.45Mpa 蒸汽加热），储罐均为常温、常压罐，罐区储存情况，分别见表 2.2.4-1、2.2.4-2。

2.2.4-1 PTA 储罐区设置情况一览表

序号	名称	位号	单个储罐容积	直径*高度（m）	数量	设计温度/压力	材质	氮封	储罐型式	备注
1.	对二甲苯储罐	V8301A	30000m³	44×22	1	常温、常压	碳钢	否	内浮顶，铝合金浮盘	PTA一装置
2.	对二甲苯储罐	V8301B	30000m³	44×22	1	常温、常压	碳钢	是（氮封压力0.1～0.6kpa）	内浮顶，铝合金浮盘	
3.	对二甲苯储罐	V8301C	30000m³	44×22	1	常温、常压	碳钢		内浮顶，钢制浮盘	
4.	对二甲苯储罐	V8302	10000m³	30×16.5	1	常温、常压	碳钢		内浮顶，钢制浮盘	
5.	醋酸储罐	V8303A/B	4000m³	20×15	2	常温、常压	不锈钢	是（氮封压力0.05～0.3kpa）	拱顶	
6.	醋酸储罐	V8304	1000m³	11.5×10.65	1	常温、常压	不锈钢		拱顶	
7.	醋酸异丁酯储罐	V8305A/B	1000m³	11.5×10.65	2	常温、常压	碳钢		拱顶	

序号	名称	位号	单个储罐容积	直径*高度（m）	数量	设计温度/压力	材质	氮封	储罐型式	备注
8.	液碱储罐（32%）	V8307	1500m³	12.9×11.5	1	常温、常压	碳钢	否	拱顶	
9.	柴油储罐	V8309	500m³	8×9.9	1	常温、常压	碳钢	否	固定顶	
10.	甲醇储罐	V8310	500m³	8×9.9	1	常温、常压	不锈钢	是（氮封压力0.05～0.3kpa）	固定顶	
11.	对二甲苯储罐	V8301D/E	40000m³	53×22	2	常温、常压	碳钢	是（氮封压力0.1～0.6kpa）	内浮顶，铝合金浮盘	PTA二装置
12.	醋酸储罐	V8303C	4000m³	19.8×13.5	1	常温、常压	不锈钢	是（氮封压力0.05～0.3kpa）	拱顶	
注：PTA 储罐区内浮顶储罐总罐容为 180000m³，固定顶及拱顶储罐总罐容为 17500m³。符合《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 版）第 6.2.6 条要求。										

表 2.2.4-2　PET 储罐区设置情况一览表

序号	名称	位号	储罐容积	直径*高度	设计温度/压力	储罐形式	数量	材质	备注
1	乙二醇储罐	60-T01A/B/C	15000m³	32*19	常温、常压	固定顶	3	不锈钢	
2	回用乙二醇储罐	60-T02	600m³	9*11.616	常温、常压	固定顶	1	不锈钢	退料罐
3	二甘醇储罐	60-T03	200m³	6*9.211	常温、常压	固定顶	1	不锈钢	
4	碱液储罐（32%）	60-T04	5000m³	20*11.616	常温、常压	固定顶	1	碳钢	
5	二甘醇卸车缓冲储罐	60-V01	0.8m³	-	常温、常压	-	1	不锈钢	

罐区泵房机泵设置情况，见表 2.2.4-3。

表 2.2.4-3　罐区泵房机泵设置一览表

序号	位号	名称	流量（m³/h）	扬程（m）	功率（kW）	数量	备注
PTA 输送泵房							
1.	P-8311A/B	甲醇输送泵	6	58	3.7	2	IIBT4
2.	P-8308A/B	液碱输送泵	37	80	30	2	IIBT4
3.	P-8306A/B	IBA 输送泵	20	70	11	2	IIBT4
4.	P-8303	醋酸输送泵	120	70	22	1	IIBT4
5.	P-8304A/B	醋酸输送泵	20	70	15	2	IIBT4

6.	P-8302A/B/C	PX 输送泵	220	80	75	3	IIBT4
7.	P-8312A/B	凝液输送泵	50	80	17.3	2	IIBT4
8.	P-8380A/B	柴油输送泵	5.1	350		2	IIBT4
PTA 泵房							
9.	2P-8302D/E/F	PX 输送泵	190	80	75	3	
卸车泵棚							
10.	P-8309	柴油卸料泵	50	35	11	1	IIBT4
11.	P-8310	甲醇卸料泵	40	55	11	1	IIBT4
12.	P-8313	PX 卸料泵	120	70	45	1	IIBT4
13.	P-8301	PX 卸料泵	100	55	30	1	IIBT4
14.	P-8305	IBA 卸料泵	70	50	18.5	1	IIBT4
15.	P-8307	碱卸料泵	50	45	22	1	IIBT4
PET 罐区泵房							
16.	60-P01A/B/C	乙二醇输送泵	35	35	15	3	IIBT4
17.	60-P02A/B	二甘醇输送泵	5	51	7.5	2	IIBT4
18.	60-P03	二甘醇卸车泵	50	24	11	1	IIBT4
19.	60-P04	液碱输送泵	37	80	20.5	1	IIBT4

化工物料间的储存情况，见表 2.2.4-4。

表 2.2.4-4　化工物料间储存情况一览表

PTA 一装置化工物料间储存情况					
场所	储存物品	材质	操作条件	包装方式	最大储量/数量
化工物料间	磷酸（85%）	玻璃钢	常温、常压	储罐	50m³，1 台
	盐酸（31%）	玻璃钢	常温、常压	储罐	40m³，4 台
	液碱（32%）	碳钢	常温、常压	储罐	100m³，1 台
PTA 二装置化工物料间储存情况					
化工物料间	磷酸（85%）	玻璃钢	常温、常压	储罐	50m³，1 台
	盐酸（31%）	玻璃钢	常温、常压	储罐	30m³，1 台
	液碱（32%）	碳钢	常温、常压	储罐	100m³，1 台
注：液碱储罐采用盘管进行保温（蒸汽）					

液氧、液氮的储存情况，见表 2.2.4-5。

表 2.2.4-5　液氧、液氮的储存情况表

序号	名称	位号	储罐容积 m³	直径*高度（m）	储罐形式	数量（座）	材质	操作条件		备注
								操作温度℃	操作压力 MPa	
1	液氧储罐	SV-1701	100	3.2×13.1	固定顶	1	Q345R/S30408	-196	0.8	PET 装置

序号	名称	位号	储罐容积 m^3	直径*高度（m）	储罐形式	数量（座）	材质	操作条件		备注
								操作温度℃	操作压力MPa	
2	液氮储罐	V-1951	80	3.52×14.63	固定顶	1	X5MnNi18-10/Q235-B	-196	2.6	PTA一装置
3	液氮储罐	2T-1951 A/B	80	3.52×14.63	固定顶	1	X5MnNi18-10/Q235-B	-196	2.6	PTA二装置

逸盛大化装卸设置主要包括 PTA 泵房、PTA 输送泵房、卸车泵棚、PET 罐区泵房、叉车等，厂内液体原料均通过管道运输，槽车卸车场地位于卸车泵棚旁，其余固体原料及产品采用叉车运输。

液体物料的装卸与输送：对二甲苯、醋酸和液碱来自码头 5#泊位或槽罐车；乙二醇来自 5#泊位船舶；醋酸异丁酯、柴油和甲醇来自槽罐车。

卸船流程（不在本次评价范围）：利用船上的输油泵及管道，与陆上的卸油系统，包括输油臂、软管、管道、阀门等相连接，将液体化工品接卸到陆上的液体储罐中储存。即化学品船（泵）→输油臂→阀门→管道→储罐。

卸车流程：外来车辆办理入厂手续后，确认槽车抵达的数量及槽车内物料名称，检查槽车的阻火器安装匹配情况；PTA 生产部取样、送检、化验；化验合格后，工作人员指导槽车过磅，再指挥槽车按指示标志停到指定位置。槽车停稳熄火后，先将静电接地线夹在车上无油漆处，以保证接地良好，静置 15 分钟以上；接上卸料软管，打开槽车顶部排气口，随后打开底部卸料阀；打开卸料泵入口阀门，正常排气后启动卸料泵，并缓慢打开卸料泵出口阀门，调整卸料压力，将料打入相应储罐。卸料完成时，PTA 生产部操作员关闭卸料泵出口阀，停卸料泵，再关闭卸料泵进口阀门。

PTA 一装置原料由 PTA 储罐区北侧输送泵房将所需原料输送至装置，PTA二装置原料由 PTA 储罐区北侧泵房将所需原料输送至装置，聚酯装置 A 原料由 PET 罐区东侧罐区泵房将所需原料输送至装置。

厂内其他原辅料运输由叉车完成，叉车为内燃平衡重式叉车（柴油），叉车排气管设置阻火器及静电拖地带，甲乙类车间内的物料运输采用手推车，叉车燃料由柴油加油机供应，仅厂内使用，不对外加注柴油。

产品运输：逸盛大化 PTA 产品分别储存在仓库 1 及成品料仓、仓库 2 及成品料仓和打包车间 1 及成品料仓、打包车间 2 及成品料仓；PET 产品储存于切片打包间 A/B，PTA 和 PET 的包装方式均可分为 2 种，采用吨袋或集装箱，通过公路运输或码头 1~3#泊位外运。

2.2.5 公用工程及辅助设施

2.2.5.1 给排水

（1）给水水源

逸盛大化水源主要为自来水、中水和原水。

自来水为市政自来水，两根 DN700 自来水管道接入厂区综合给水站，经加压后供给生活、生产、消防使用。

中水来自大孤山污水处理厂，另外逸盛大化临海而建，海水资源丰富，采用海水冷却工艺循环冷却水，以降低新鲜水的消耗。

原水来自大孤山工业园区工业原水（属水库水），经过逸盛大化净化水站过滤处理后，一部分作为生产用水，一部分再进行卫生消毒处理后作为生活用水。

（2）给水设施

1）综合给水站

综合给水站由净水站、生产消防贮水池、给水加压泵房等组成，负责向生产装置、公用工程及配套装置提供生活、生产、消防用水。

① 净水站

根据开发区工业原水为水库水的特点，采用的是以下净水工艺：工业原水→混凝→气浮→过滤→生产消防贮水池→给水加压泵房→用户。

② 生产消防贮水池

逸盛大化生产水池和消防水池共用，为保证消防用水不被动用，生产给水泵位于贮水池上部，消防给水泵位于贮水池的底部。

逸盛大化设有 2 座生产、消防水池、1 座新鲜水池，室外钢筋混凝土结构，其中 2 座生产、消防水池均为 6400m^3、1 座新鲜水池 6000m^3。

6400m^3 生产、消防水池包括消防储水量 4800m^3，生产储水量 1600m^3；此外原有一个中水池，有效容积为 2000m^3，中水水池与消防水池通过地管连通。2 座消防水池及 1 座新鲜水池通过地管联通。

2）海水系统

逸盛大化电解海水制备次氯酸钠（仅夏季使用），使用的次氯酸钠也通过外购，外购的次氯酸钠通过槽车运输至次氯酸钠储罐（V8671A/B）。

冷海水由海水泵房及海水预处理单元供给，海水经海水泵房提升后，在海水预处理单元采用电解方式加药杀菌、除藻后，送循环水站作为密闭循环冷却系统的冷却水；为节省淡水资源，PTA 工艺生产中的压缩机组蒸汽透平部分采用海水直接冷却。

电解海水制备次氯酸钠主要用于控制海水系统里的微生物、海藻、贝壳类的滋长。

次氯酸钠发生器产能：每套电解海水制次氯酸钠装置可单独运行，两套也可同时运行;每套电解海水制次氯酸钠装置产量均为 45 kg/h 的 50%，70%，90%时，只需调节电解槽电流为满负荷的 50%，70%，90%即可。

工艺流程：

海水提升泵出口管路上引海水经耐海水腐蚀的海水升压泵 P8671A～C（二用一备）将海水升压，流经自动反冲洗过滤器（F8671）或 Y 型过滤器（F8672）（备用）除去直径较小的固体物，再通过流量控制器，以稳定的流量进入电解槽组件（U8671A/B）电解。制氯单元是由两组 75kg/h 电解槽模

块组成，每组电解槽模块是由水路串联的 12 个 SC400/1 型电解槽组成。每组电解槽在电路上通过导电铜排串联连接。两套整流装置将 10kV 交流电转化为直流电分别供给对应的电解槽组，将流经电解槽的海水电解，产生次氯酸钠溶液及副产物（氢气）进入次氯酸钠储罐（V8671A/B）。氢气通过大排量风机（B8671A/B）（一用一备）稀释到 1%以下后，通过次氯酸钠储罐顶部的排氢口安全地排到大气中；氯气通过电解槽极间反应生成次氯酸钠；电解过程产生的钙、镁沉淀物在次氯酸钠储罐底部，经排污阀定期排出；次氯酸钠溶液则通过连续加药泵（P8672A/B/C）（二用一备）以 1—1.5ppm 浓度进行连续加药。当需要冲击加药时，停止连续加药泵（P8672A/B/C）使储罐内的次氯酸钠溶液达到一定液位时，开启冲击加药泵（P8673A/B）以 3ppm 的浓度冲击加药。整套系统通过程序自动控制运行。当海水温度大于 15℃时，才能启动次氯酸钠发生器，海水低温运行会造成电解槽阳极板寿命衰减。

每班进行两次冲击加药（即将罐液位蓄到 70%以上液位，启动两台冲击加药泵在短时间内加完）。

工作原理：

通过电解槽组件的海水被直流电电解，分别在阴阳极上发生如下反应：

阳极反应：　　$2Cl^- - 2e \rightarrow Cl_2$

阴极反应：　　$2H_2O + 2e \rightarrow 2OH^- + H_2\uparrow$

电解槽极间反应：　　$Cl_2 + 2NaOH \rightarrow 2NaClO + H_2\uparrow$

次氯酸和次氯酸根统称为有效氯，防海生物污损就是利用电解海水产生的有效氯。逸盛大化电解海水制备次氯酸钠不属于典型的危险化工工艺电解工艺（氯碱）。

海水电解采取的安全防范措施：海水电解次氯酸钠系统电解海水有氢气产生，设计负荷下每套产生 3.4m^3/h 氢气进入次氯酸钠储罐，次氯酸钠储罐为立式结构，材质为玻璃钢。次氯酸钠储罐上口与大气相通，上部设置自然

排氢装置，可以保证氢气的安全排放。每个次氯酸钠储罐设有排氢风机（4146.0m^3/h），风机用于向次氯酸钠贮存罐中鼓风，稀释贮存罐内的氢气，使氢气体积比浓度低于1%，安全排至大气，风机设置1备1用，运行风机故障停后备用风机自动运行。为确保风机接触腐蚀气体的部分能耐蚀，风机采用玻璃钢材质。为保证次氯酸钠储罐氢气不聚集，海水次氯酸钠运行启动逻辑条件首先为风机启动，风机未启动整流器无法运行。

海水电解次氯酸钠系统次氯酸钠发生器需要定期使用8-10%盐酸维护清洗，设置酸洗罐2V-8672贮存和配制酸洗所需的盐酸溶液，使用玻璃钢制作。酸洗箱设置带磁翻板的液位计。酸洗箱的容积能满足一次酸洗用酸量并有50%的富余量。酸洗罐设置酸雾吸收器2V-8673的作用是用来吸收在贮存和配制盐酸溶液过程中所产生的酸雾，从而净化酸洗工作环境。酸洗罐附近设置洗眼器，酸洗操作时做好安全防护，戴好防护面罩，防酸碱手套等，保持安全距离，防止泄漏和喷溅。

3）除盐水站

逸盛大化设有800m^3/h除盐水站2座，除盐水站由水处理间、中间水池、除盐水箱、泵房、酸碱再生装置、酸碱废水中和池及配套附属用房组成。

除盐水系统设再生水回收装置，以节约再生液用量。除盐水使用量共计900m^3/h，供应量共计1600m^3/h，可满足除盐水供水需求。

（3）给水系统

根据各装置对水质和水压的要求，逸盛大化设置了生活给水、生产消防给水、稳高压消防给水、循环冷却水、除盐水五个系统。

1）生活给水系统

生活给水由市政自来水供水系统供给，供给能力2000m^3/h，采用DN400给水管网枝状布置，埋地敷设。主要供生产装置及辅助生产设施操作人员生活用水、洗眼淋浴器用水、生活设施用水，PTA装置用水量最大约为300m^3/h，

聚酯切片装置生活用水量为 55.2m³/d，供水压力约 0.5MPa，配备的供水设施能够满足逸盛大化用水的需要。

2）生产给水系统

生产给水由开发区大孤山污水处理厂中水加压后供给，供给能力 1200m³/h，主要供生产装置及辅助生产设施生产用水、除盐水系统水源；PTA 装置用水量最大约为 1000m³/h，聚酯切片装置生产用水量为 45.4m³/h，供水压力约 0.65MPa，另有市政自来水作为备用给水，配备的供水设施能够满足逸盛大化用水的需要。

3）专用消防给水系统

在厂区综合给水站内设置生产、消防水池、消防水泵和消防稳压设施，包括 2 座 6400m³ 生产、消防水池、1 座 6000m³ 新鲜水池，1 座给水加压泵房设有 3 台电动消防水泵，Q=1180m³/h，H=110m；2 台柴油机消防水泵，Q=1180m³/h，H=110m；消防水用水流量最大 1080m³/h，单台消防泵可满足消防供水要求。消防稳压设施 1 套，Q=60m³/h，H=130m。供给生产装置、罐区等设置的消火栓、消防水炮、水喷雾冷却系统、泡沫灭火系统等消防用水，界区供水压力为 1.0MPa（G）。消防水管网为环状管网，埋地敷设。

（4）循环冷却水系统

PTA 装置：循环冷却水采用海水冷却系统，其中生产装置中的空气压缩机采用海水直接冷却方式，其余设备采用二次闭式冷却水方式，循环冷却水系统为除盐水密闭循环系统，目的是为了避免海水泄漏污染 PTA 产品。二次冷却水投加缓蚀阻垢剂进行缓蚀阻垢处理，一次冷却用海水采用电解海水方式进行杀菌灭藻。

聚酯切片装置：设有 1 座 20000m³/h 循环冷却水站，循环冷却水站由海水板式换热器，膨胀水罐（含补水泵），海水过滤器，循环冷却水供水泵、加药装置及配电室等组成。

循环冷却水系统采用闭式循环系统，以海水为冷媒，通过板式换热器对循环冷却水回水进行冷却降温处理，再经循环冷却水泵加压后供给聚酯、固相缩聚工艺及制冷机用的冷却用水，循环使用。根据用户特点，循环冷却水站的处理规模为20000m³/h，设5台海水板式换热器。每台循环冷却水流量为4000m³/h，冷却水进口温度43℃，出口温度33℃。循环冷却水量最大为20000 m³/h，补水泵压力0.50MPa，设置循环冷却水泵5台（聚酯切片装置先上三台）。

聚酯切片装置采用除盐水作为循环冷却水的补水。并设置化学药品投加装置，向循环水中投加缓蚀剂药剂，保持系统水质稳定。

聚酯切片装置冷却用海水来自PTA厂区现有循环水站海水取水泵干管，换热后海水与现有循环水站换热后海水一起排放。

（5）除盐水系统

逸盛大化设有800m³/h除盐水站2座，负责向PTA装置、聚酯装置和公用工程装置提供除盐水，供水水压0.55MPa。在除盐水站的北侧设有3座2500m³除盐水罐。

所有凝结水经设置于除盐水站的换热器冷却将温度降至30～40℃，再经过精密过滤器去除杂质后进入除盐水中间池，作为除盐水制备的补充水源。

（6）排水系统

1）排水系统划分为：生活污水系统、生产污水系统、雨水系统及应急事故排污系统等。

雨水系统：接纳厂区雨水（除装置区和罐区外），雨水经厂区道路边缘的雨水管网汇集后排入雨水收集池，前30min的初期雨水泵至事故池，后期雨水通过切换阀门排入附近海域。

生活污水系统：接纳厂区生活污水，经化粪池处理后排入厂区生产污水管线。

生产污水系统：接纳生产装置污水（包括污染雨水和清洁雨水）、厂区生产污水、经化粪池处理后的生活污水，汇集后排入污水处理站进行处理，达到污染物排放标准后，送入市政污水管线。

应急事故排污系统：

第一级防控措施设置装置区围堰和罐区防火堤，构筑生产过程中环境安全的第一道防控网，将泄漏物料切换至处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。装置区设置围堰，装置区事故产生的污水、雨水全部经围堰收集，进入装置区污水收集池，泵提至事故池；储罐按照相应标准规范建设围堰，围堰内有效容积可以满足收集罐组最大储罐物料的要求；罐区事故污水经围堰收集至罐区外雨水收集池，泵提至装置事故池。

各生产装置在事故发生时，外溢至厂区的消防事故水（消防时被污染的冷却水、消防时的泡沫混合液以及少量溶于水的苯类和醇类的污染水）经雨水管道流入雨水泵站的雨水收集池经提升后送至事故池储存。

第二级防控措施是在厂区排水系统内事故池，切断污染物与外部的通道，使污染物导入厂区污水处理系统，将污染控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水、污染雨水造成的环境污染事故。

第三级防控措施是在厂区污水处理站的总出口设置事故监控池，并设置切断与应急设施。监控池水质达标后方可排出，否则由监控池返回事故缓冲池，再逐步送至污水处理装置前端处理。

厂区排水采用雨污分流制排放系统，雨水汇集后经厂区雨水管道排入厂区雨水泵站，经检测后，合格雨水经雨水泵提升后排至西侧河道。

2）排水设施

①　雨水泵站

厂区区域内的雨水进行集中收集，检测合格后统一排放。

各生产装置在事故发生时，外溢至厂区的消防事故水（消防时被污染的

冷却水、消防时的泡沫混合液以及少量溶于水的苯类和醇类的污染水）经雨水管道流入雨水泵站的雨水收集池（15m×11.2m×4.6m），经提升后送至事故水池储存，事故结束后再通过污水输送泵逐步将事故污染水送至污水处理站进行处理。雨水泵站及雨水收集池位于厂区南端，综合办公楼的东南侧。

② 事故水池

逸盛大化在污水处理站/场分别设置事故水池 1 座、调节池 1 座，即 PTA 一装置事故水池 1 座，容积为 16000m^3，调节池 1 座，容积 24000m^3，合计 40000m^3 事故水收集池。PTA 二装置 1 座，容积为 16000m^3，调节池 1 座，容积 24000m^3；合计 40000m^3 事故水收集池。

③ 污水泵站

逸盛大化设置了生活污水泵站。生活污水经化粪池或隔油池处理后，排入生活污水集水池，经泵提升后排至污水处理站进行处理。

逸盛大化设置了生产污水和雨水泵站，收集装置区域内的生产污水、地面雨水（包括未污染雨水）、地面冲洗水和消防废水，经装置围堰（0.2m 高）汇集至地沟，进入地下污水池（22m×6.5m×3m），经泵提升后送污水处理厂进行处理或送至消防事故水池。

④ 排洪沟情况

厂区排洪沟经由厂区北侧 1#门岗处通过暗渠（暗渠前设置阀门）向南直流向大海。排洪沟（属隐蔽工程）均由石头砌筑，为市政工程。逸盛大化停产检修时有检查和维修。安全措施均为加强日常巡检、外观检查。

⑤ 厂区内生产污水水封井设置情况

厂区水封井均设置在 PTA 储罐区周围，共 17 个，可有效防止泄漏的可燃液体和受污染的消防水排出厂外；水封井的位置分别在：V8310 储罐南侧围堰外 3 处；V8305B 罐东侧围堰外 7 处；V8301B 罐南侧围堰外 2 处；V8301C 罐南侧围堰外 2 处；储罐区输送泵房北侧 1 处；V8301E 罐南侧围堰外 1 处，

卸料站东侧 1 处。

PET 储罐区有 14 个水封井，南侧 5 处，北侧 9 处。

2.2.5.2 供配电

（1）电源

逸盛大化设有一座 66/10kV 总降压变电站，电源引自开发区内区域变电站，总降压变电站内安装 2 台 50000kVA 66/10kV 有载调压变压器，2 台 31500kVA66/10kV 有载调压变压器，均采用双回路供电。

PTA 一主装置设有 10/0.4kV 变电所（含 4 台 2000kVA 电力变压器）、10/0.4kV 罐区综合楼变配电站；PTA 二主装置设有 10/0.4kV 变配电站（含 4 台 2500kVA 电力变压器）；PTA 二装置设有 10/0.4kV 污水变电所；聚酯装置设 10/0.4kV 变电所，内设 4 台 2000kVA 电力变压器；固相增粘装置 A/B 各设 10/0.4kV 变电所一处，每处设 4 台 1600kVA 干式电力变压器，向固相增粘装置 A/B 的低压负荷供电；热媒炉区域设 10/0.4kV 变电所 1 处，内设 4 台 1600kVA 干式电力变压器，向热媒炉区域的低压负荷供电。

各变配电站供电范围及供电能力，见表 2.2.5.2-1。

表 2.2.5.2-1 各变配电站供电范围及供电能力一览表

厂区总电源	装置电源	供电范围	用电量 kW	备注
66/10kV 总降压变电站（2 台 31500kVA 66/10kV 有载调压变压器）（10134+9934+1055=21132）	PTA1 主装置 10/0.4kV 变电所（设 4 台 2000kVA 电力变压器）	氧化区域 0.4kV 负荷	TR1101 负荷 994kW、TR1102 负荷 505kW 合计：1499kW；TR1103 负荷 759kW、TR1104、负荷 808kW 合计：1567kW	单电源满足供电需求
	PTA1 主装置 10/0.4kV 变电所（设 2 台 31500kVA ）	氧化区域 10kV 负荷	氧化 10kV A 段 6160kW、氧化 10kV B 段 3974kW，共 10134kW	
	PTA1 主装置 10/0.4kV 变电所（设 4 台 2000kVA 电力变压器）	精制区域 0.4kV 负荷	TR1201 负荷 764kW、TR1202 负荷 704kW，合计：1468kW；TR1203 负荷 526kW、TR1204 负荷 817kW，合计：1343kW	
	PTA1 主装置 10/0.4kV 变电所（设 2 台 31500kVA ）	精制区域 10kV 负荷	精制 10kV A 段 4670kW、精制 10kV B 段 5264kW，共 9934kW	
	PTA1 罐区综合楼 10/0.4kV 变配电站	罐区 0.4kV 负荷	罐区 1 号变压器负荷 210kW、罐区 2 号变压器负荷 145kW，共 355kW	
	PTA1 罐区综合楼 10/0.4kV 变配电站	罐区 10kV 负荷	罐区 10kV A 段 320kW、罐区 10kV B 段 700kW，共 1055kW，	

厂区总电源	装置电源	供电范围	用电量 kW	备注
66/10kV 总降压变电站（2 台 50000kVA 66/10kV 有载调压变压器）（16390+13320+2480+7439=39629）	PTA2 主装置 10/0.4kV 变电所（设 4 台 2500kVA 电力变压器）	氧化区域 0.4kV 负荷	2TR1101 负荷 805kW、2TR1102 负荷 678kW，合计：1483kW；2TR1103 负荷 954kW，2TR1104 负荷 981kW，合计：1935kW	单电源满足供电需求
	PTA2 主装置 10/0.4kV 变电所（设 2 台 50000kVA ）	氧化区域 10kV 负荷	氧化 10kV A 段 8930kW、氧化 10kV B 段 7460kW，共 16390kW	
	PTA2 主装置 10/0.4kV 变电所（设 4 台 2500kVA 电力变压器）	精制区域 0.4kV 负荷	2TR1201 负荷 1080kW、2TR1202 负荷 982kW，合计：2062kW；2TR1203 负荷 931kW、2TR1204 负荷 581kW，合计：1512kW	
	PTA2 主装置 10/0.4kV 变电所（设 2 台 50000kVA ）	精制区域 10kV 负荷	精制 10kV A 段 5810kW、精制 10kVB 段 7510kW 共 13320kW	
	PTA2 污水 10/0.4kV 变电所（设 4 台 2500kVA 电力变压器）	污水处理区域 0.4kV 负荷	污水 1 号变压器负荷 1080kW、污水 2 号变压器负荷 783kW 共 1863kW	
	PTA2 污水 10/0.4kV 变电所（设 2 台 50000kVA ）	污水处理区域 10kV 负荷	污水 10kV A 段 1510kW、污水 10kV B 段 970kW，共 2480kW	
	聚合装置 10/0.4kV 变电所（设 4 台 2000kVA 电力变压器）	聚合装置 0.4kV 负荷	CPT1 负荷 752kW、CPT2 负荷 939kW，合计：1691kW；CPT3 负荷 773kW、CPT4 负荷 935kW，合计：1708kW	
	固相增粘装置 A/B 各设 10/0.4kV 变电所一处，每处内设 2 台 2500kVA 干式电力变压器共 4 台。	向固相增粘装置 0.4kV 负荷供电。	SSPT1 负荷 502kW、SSPT2 负荷 918kW，合计：1420kW；SSPT3 负荷 668kW、SSPT4 负荷 566kW，合计：1234kW	
	热媒炉区域设 10/0.4kV 变电所一处，内设 6 台 2000kVA 干式电力变压器。	向热媒炉区域的 0.4kV 负荷供电。	热媒炉 T1 负荷 312kW、热媒炉 T2 负荷 350kW，合计：662kW；热媒炉 T3 负荷 253kW、热媒炉 T4 负荷 76kW，合计：329kW；热媒炉 T5 负荷 186kW、热媒炉 T6 负荷 209kW，合计：395kW	

此外，PTA 一装置、PTA 二装置均设置有应急柴油发电机、UPS、EPS 应急电源装置。其中 PTA 一装置、二装置分别设置 1 套 UPS，容量均为 120kVA；聚酯装置 A 分别 2 套 UPS，容量分别为 80kVA、50kVA，分别供应 CP 单元、SSP 单元。

柴油发电机供电范围：空压机组事故油泵、顶轴油泵、干燥机盘车电机、搅拌器密封液泵、污水泵、UPS 主电、直流屏主电、EPS 主电等；容量：常载 800kW，备载 880kW；后备时间：额定工况油箱容量可连续运行

12h。

UPS 供电范围：DCS 系统、SIS 系统、GDS 系统、消防主机电源、中压变频器控制电源、再启动系统等；后备时间 180min。UPS 采用 1 路市电、1 路柴油发电机供电。

EPS 供电范围：主装置变电所、控制室、机柜间、装置区楼梯通道应急照明；负荷容量 93kW；后备时间 180min。

（2）供电负荷

逸盛大化连续生产线、主要辅助生产设施及相配套的公用工程生产负荷定为二级负荷，其他为三级负荷。自控系统和消防设备为一级负荷。

为确保装置安全停车及事故处理的 DCS、重要仪表、火灾自动报警等有特殊要求的负荷采用 UPS 供电。

应急照明采用 EPS 集中供电。

具体各负荷等级划分如下：

一级负荷：压缩机组事故油泵、顶轴油泵、盘车电机；干燥机盘车电机；搅拌器密封液泵；DCS 系统；SIS 系统；GDS 系统；消防设备；火灾自动报警设备；事故应急照明及疏散指示、可燃气体和有毒气体检测报警系统及空分装置、重要公用设施等。

二级负荷：生产线上的搅拌器、泵、螺旋、过滤机、风机、旋转阀、干燥机、薄膜蒸发器、加热器等设备。

三级负荷：除一级二级外的其他负荷。

SIS、GDS 的供电负荷，见表 2.2.5.2-2。

表 2.2.5.2-2　SIS、GDS 的供电负荷一览表

系统	用电负荷
PTA 一装置 SIS 系统	1600W
PTA 二装置 SIS 系统	3800W
PET 装置 SIS 系统	500W
PTA 一装置可燃气报警系统	400W
PTA 二装置可燃气报警系统	300W

PET 装置可燃气报警系统	100W

（3）供、配电系统接线方式

各电压等级供配电系统中性点接地方式（TN-S）：10kV 侧中性点经消弧线圈接地，0.4kV 侧中性点直接接地。每座配电室的每段进线侧均配置浪涌保护器，变配电抑制谐波采用电容器串联电抗器形式。

1）PTA 装置

各高压开关站采用单母线分段接线，设备自投装置。每段 10kV 电源进线分别引自 66/10kV 总降压变电站 10kV 侧不同母线段，均采用 ZR-YJV-8.7/10kV 交联聚乙烯电缆沿厂区电缆桥架敷设。正常情况下两段母线分列运行，当一路进线失电时，母联开关自动投入，另一高压进线可带两段母线的全部一、二级负荷。

各低压变电所内变压器成双配置，同一组变压器高压电源，分别引自各高压开关站内 10kV 不同母线段，二次 0.4kV 侧采用单母线分段接线方式，设母联自动投入。每一进线回路电缆载流量，主进开关容量，母线容量，变压器容量均能保证在一路进线故障时，另一路电源能够自动切换，满足所有一、二级负荷的供电。

高压电缆和低压电缆分别用不同的桥架进行敷设。

PTA 装置 RTO 炉现场设置单独的电源控制柜，用于对现场风机、变频器及其它用电设备供电，每套 RTO 炉配备各自控制柜、相互独立，不能备用，也不会相互影响，未配备 UPS；

仪表控制柜中设置 PLC 系统程序，用于电磁阀、显示器和现场控制阀等的供电和控制，一期 RTO-1/2 和二期 RTO-5 设有 UPS。

2）制氢装置

甲醇制氢和沼气制氢单元电源取自 PTA 二装置 0.4kV 污水变电所系统，污水变设 10kV 母线两段，采用单母线分段形式，两段母线具有备自投功能，

互为备用，进线电源分别取至总降 10kV III 段和 IV 段，设 0.4kV 母线两段，采用单母线分段形式，两段母线具有备自投功能，互为备用，0.4kV 母线分别由两台型号为 SB10-M-2500/10 变压器供电，两台变压器一次电源分别取至污水变 10kV A、B 段。设 UPS 一套，型号为 GES-NT20K（3/3），为 DCS、SIS、GDS 系统等重要负荷提供不间断电源。

③PET 装置

各低压变电所内变压器成双配置，同一组变压器高压电源，分别引自 66/10kV 总降站内 10kV 不同电源母线段，二次 0.4kV 侧采用单母线分段接线方式，设母联自动投入装置。每一进线回路电缆载流量，主进开关容量，母线容量，变压器容量均能保证在一路进线故障时，另一路电源能够自动切换，满足所有一、二级负荷的供电。

10kV 开关柜选用 KYN28A-12 型开关柜，配 VD4-及 VCW12 型真空断路器，开断电流 31.5kA。

低压厂用变压器采用 SCB11 型干式变压器。

低压配电装置采用 MNS 金属封闭抽屉式开关柜。

事故照明配一套 25kW EPS 电源装置，该装置可替代传统的交直流电源切换屏，在全厂性事故失去交流电源时，可快速切入直流电源，经内部逆变器输出交流电，提供事故照明电源。

热控仪表不间断电源配一套 25kW EPS 电源装置，该装置可替代传统的交直流电源切换屏，在全厂性事故失去交流电源时，可快速切入直流电源，经内部逆变器输出交流电，提供热控仪表不间断电源。

电机可在现场实现手动起、停及电流显示，同时根据工艺运行技术要求，有特殊要求的设备在控制室内显示运行状态并可起、停。

电缆敷设方式主要采用高性能的阻燃电缆沿电缆桥架架空敷设，电缆桥架采用大跨距热浸锌桥架。

（4）高压开关站

逸盛大化 PTA 主装置（含循环冷却水站）、污水预处理站、海水泵站分别设置 10kV 高压开关站，承担各装置区内高压电动机、10/0.4kV 配电变压器 10kV 供电，各变配电站均设置在非爆炸危险区域内。

（5）继电保护

变电所 10kV 系统采用微机继电保护。高压及低压开关柜采用电动、手动机械分合闸。

10kV 系统继电保护设置原则：

进线：过流、速断及单相接地保护；

分段：进线过流闭锁、失压自投，电流速断瞬时投入、延时解除，过电流保护；

变压器：过流、速断、温度及零序保护。

380V 电源进线和母线分段设置过负荷、短路短延时及短路瞬时保护。

低压电动机设置过负荷及短路保护。

空压机组油泵、顶轴油泵采用高位油箱，作为工艺补充的运行方式。

（6）爆炸危险区域划分及防爆电气选择

1）爆炸危险区域划分

逸盛大化氢压机棚、沼气压缩机房、甲醇制氢、沼气制氢装置、装置火炬、PTA 装置、PTA 储罐区等属爆炸危险环境，主要爆炸危险介质有：H_2、CH_4、甲醇、对二甲苯等，爆炸危险区域划分满足《爆炸危险环境电力装置设计规范》要求：

PTA 装置：以释放源为中心，半径为 30m 范围划分为 2 区。

PTA 储罐区、PET 储罐区：罐体内部未充惰性气体的液体表面以上的空间划为 0 区，浮顶式贮罐在浮顶移动范围内的空间划为 1 区；以放空口为中心，半径为 1.5m 的空间和爆炸危险区域内地坪下的坑、沟划为 1 区；

距离贮罐的外壁和顶部 3m 的范围内划为 2 区；贮罐外壁至围堤，其高度为堤顶高度的范围内划为 2 区。

压缩机房：封闭区内部划为 1 区；以释放源为中心，半径为 4.5m，地坪以上至封闭区底部的空间和距离封闭区外壁 3m，顶部的垂直高度为 4.5m 的范围内划为 2 区。

氢压机棚：以释放源为中心，半径为 4.5m，地坪以上至封闭区底部的空间和封闭区内部的范围内划为 2 区;屋顶上方百叶窗边外，半径为 4.5m，百叶窗顶部以上高度为 7.5m 的范围内划为 2 区。

2）防爆电气

在爆炸危险区域内电气设施、照明设施及电气线路选择防爆设备及材料，能满足防爆介质的防爆级别及组别的要求。防爆电器安装情况及爆炸危险区域内仪表的防爆型式，见表 2.2.5.2-3、2.2.5.2-4。

表 2.2.5.2-3 防爆区域内防爆电气一览表

场所	危险物名称	爆炸危险区域	防爆电器名称	实际配置	备注
氧分析仪间	氧	2 区	防爆照明配电箱	ⅡBT4	符合
PTA 装置氧化	醋酸、醋酸异丁酯、醋酸甲酯、对二甲苯	2 区	防爆电机	ExdⅡBT4	符合
PTA 装置氧化	醋酸、醋酸异丁酯、醋酸甲酯	2 区	防爆操作柱	ExdeIICT6	符合
PTA 精制单元	对苯二甲酸、氢气	2 区	防爆电机	ExdeIICT6	符合
PTA 精制单元	对苯二甲酸、氢气	2 区	防爆操作柱	ExdeIICT6	符合
氢压机棚	氢气	2 区	防爆接线箱	ExeIICT5	符合
氢压机棚	氢气	2 区	防爆人体静电释放器	ExiaⅡCT4	符合
氢压机棚	氢气	2 区	防爆电机	ExdⅡCT4	符合
沼气制氢装置	甲烷	2 区	防爆照明配电箱	ExdeⅡCT6	符合
沼气制氢装置	甲烷	2 区	防爆起重机	ExdⅡCT4	符合
沼气制氢装置	甲烷	2 区	防爆接线箱	ExeⅡCT5	符合
沼气制氢装置	甲烷	2 区	防爆电机	ExdIICT4	符合
沼气制氢装置	甲烷	2 区	防爆操作柱	ExedIICT6	符合
沼气压缩机棚	甲烷	2 区	防爆照明配电箱	ExdeⅡBT6	符合

场所	危险物名称	爆炸危险区域	防爆电器名称	实际配置	备注
沼气压缩机棚	甲烷	2 区	防爆电机	ExdⅡBT4	符合
沼气压缩机棚	甲烷	2 区	防爆操作柱	ExedⅡBT6	符合
甲醇制氢装置	甲醇	2 区	防爆接线箱	ExeⅡCT5	符合
甲醇制氢装置	甲醇	2 区	防爆电机	ExdIICT4	符合
甲醇制氢装置	甲醇	2 区	防爆操作柱	ExedIICT6	符合
装置火炬	甲烷	2 区	防爆高能点火装置	ExdⅡBT4	符合
装置火炬	甲烷	2 区	可燃气体探测器	ⅡCT6	符合
装置火炬	甲烷	2 区	正压通风防爆柜	ExpzdⅡBT6	符合
PTA 储罐区	对二甲苯、醋酸、醋酸异丁酯、甲醇、柴油	2 区	手动报警按钮	ExiaⅡCT5	符合
PTA 储罐区	对二甲苯、醋酸、醋酸异丁酯、甲醇、柴油	2 区	防爆人体静电释放器	ExiaⅡCT4	符合
PTA 储罐区	对二甲苯、醋酸、醋酸异丁酯、甲醇、柴油	2 区	防爆电机	ExdⅡBT4	符合
PTA 储罐区	对二甲苯、醋酸、醋酸异丁酯、甲醇、柴油	2 区	防爆操作柱	ExedmⅡCT6	符合
聚酯装置	对苯二甲酸粉尘	2 区	防爆电机	ExtDA21T130	符合
聚酯装置	对苯二甲酸粉尘	2 区	防爆操作箱	ExtDA21T85	符合

表 2.2.5.2-4　爆炸危险区域内仪表的防爆型式

场所	危险物名称	爆炸危险区域	仪表名称	实际配置	符合性
PTA 一装置氧化	对二甲苯、醋酸	2 区	可燃气检测器：HC-2201	Ex d IIC T6	符合
PTA 一装置氧化	对二甲苯、醋酸	2 区	电磁阀：XY-2105-1、XY-2106-1	Ex d IIC T4	符合
PTA 一装置氧化	对二甲苯、醋酸	2 区	流量计：FT-1405-1、FT-1405-2	Ex d IIC T6	符合
PTA 一装置氧化	对二甲苯、醋酸	2 区	氧分析仪：AT-2103A3、AT-2103B3	Ex nR II T6	符合
氢压机棚	氢气	2 区	可燃气检测器：2AT5051、AT5052	Ex d IIC T6	符合
氢压机棚	氢气	2 区	压力变送器：2PT5008D、PT-5050	Ex d IIC T6	符合
氢压机棚	氢气	2 区	控制阀：2PV-5010、PV-5010	Ex d IIC T6	符合

场所	危险物名称	爆炸危险区域	仪表名称	实际配置	符合性
沼气压缩机房	甲烷	2 区	可燃气检测器：2AT-85506	Ex d IIC T6	符合
沼气压缩机房	甲烷	2 区	压力变送器：2PT85203	Exd IIC T4	符合
沼气制氢装置	甲烷	2 区	可燃气检测器：2AT85502、AT-8522A	Ex d IIC T6	符合
沼气制氢装置	甲烷	2 区	压力变送器：2PT-85301、PT-8511A	Ex dIICT4	符合
沼气制氢装置	甲烷	2 区	控制阀：2LV-8541、LV-8541	Ex dIICT4	符合
PTA 储罐区	对二甲苯、醋酸、醋酸异丁酯、甲醇	2 区	可燃气检测器：AT-83122	Ex d IIC T6	符合
PTA 储罐区	对二甲苯、醋酸、醋酸异丁酯、甲醇、柴油	2 区	差压液位变送器：LT-8311	Ex d IIC T6	符合
PTA 储罐区	对二甲苯、醋酸、醋酸异丁酯、甲醇、柴油	2 区	控制阀：TV-83112	Ex d IIC T6	符合
PTA 储罐区	对二甲苯、醋酸、醋酸异丁酯、甲醇、柴油	2 区	电磁阀：×V-83111	Ex d IIC T6	符合
PTA 二装置氧化	对二甲苯、醋酸	2 区	电磁阀：2FY-1401-2	Ex d IIC T4	符合
PTA 二装置氧化	对二甲苯、醋酸	2 区	流量计：2FT-1401-5	Ex d IIC T6	符合
PTA 二装置氧化	对二甲苯、醋酸	2 区	氧分析仪：2AT-2103A-1	Ex d IIC T4	符合
装置火炬	甲烷	2 区	压力变送器：PT-82702、2PT-82702	Exd IIC T4	符合

（7）防腐

厂内电缆桥架氧化区域不锈钢，其他热镀锌；电缆保护管热镀锌；照明配电箱、灯具、电动机、操作柱等防腐等级 WF2。

（8）变电所微机保护及监控系统

逸盛大化全厂共有 66/10kV 变电所 1 座、10/0.4kV 变电所 2 座，为有人值守变电所，分别为主装置变电所、循环水变电所，以及空压机变电所 1 座。全厂共设置一套后台监控系统，监控 3 个变监控系统站控层设置在主装置变电所。

其他变电所为无人值班设置综合自动化系统，各自配置微机监控屏及通讯管理机，实现各变电所内的智能通讯设备的数据采集和处理，并将相关数据通过光纤数据传输送至站控层计算机。

主装置变电所 10kV 及 0.4kV 系统主接线均为单母线分段方式，微机保护及自动监控系统满足自动逻辑功能，实现变电所备用电源自动投入（ATS）和来电复归的操作。当双路电源任一母线失电、线路故障或检修时，分段断路器 ATS 自动或手动投入运行，由另一供电母线带全部一、二级负荷运行。电源恢复供电时可实现自动或手动倒闸操作。

（1）自动化系统

站控层监控主机能接收下级装置（综保等）上传的所有状态量、测量量、电度量、继电保护和动作信息等，并对其进行分类、存储、显示、打印、报警，同时根据各级别密码实现不同权限的远方或站内控制、参数设置和遥控等。并具备如下主要功能：数据传输、数据处理、事故报告、人机联系、记录、系统技术指标等。

该系统结构采用分层分布式，整个系统分成站控层、通信管理层和间隔层。在站控层、通信管理层及网络失效的情况下，间隔层仍能独立完成间隔层的监测和断路器控制功能。

站控层设备负责整个系统的集中监控，本工程的 SCADA 主站设在主装置变电所，后台系统由两台工程师工作站、以太网交换机（100M）、一台数据服务器、GPS 对时装置、打印机以及其他网络设备组成。后台系统可以监测全厂各高、低压开关站，变电所的电气系统状态。站控层采用双网络的形式，以保证设备运行的可靠性。

两台工程师工作站，是综合自动化系统的主要人机界面，接收来自通讯管理机的数据，由运行人员进行电站运行工况的监视和控制。系统各单元采用网络连接，传输媒介满足系统可靠抗干扰和数据传输速率的要求。

间隔层采用屏蔽双绞线，站控层采用以太网多色线，各分站采用光纤连接方式将数据传送至主装置变电所 SCADA 主站。

（2）微机保护装置

微机保护装置简称综保，分散布置在各开关柜上，各装置相对独立，独立完成各进出线回路的测量、保护、控制和通讯功能，保护装置本身具有电流、电压的测量功能，并可实时显示开关设备工作状态、运行参数、记录和保护定值等功能，通过通讯口可以将有关信息传送至监控主机。

所有保护装置按工业级标准设置，采用全密封结构防振机箱，防尘，防潮，防有害气体，能够在恶劣环境下长期工作。

微机综合保护装置具备以下基本功能，本体窗口为液晶显示，显示信息可由用户通过专用调试软件修改。所有开关量输入、输出口均可以用户定义、灵活的编程。所有开关量输入、输出可以适用于控制电源。具有 CT 和 PT 断线监视功能，同时在 CT 或 PT 断线时发出告警信号，并闭锁相应的保护功能。具有两个或以上通讯接口，分别用于现场调试及后台通讯。具有开放式的通讯协议。可以记录故障的数据（电流、电压等）、故障的时间、故障的原因等功能。

2.2.5.3 采暖及通风

（1）采暖

1）热源

PTA 装置开车及正常生产所需蒸汽由大孤山热电厂提供超高压蒸汽（约为 9.1MPaG，温度约 310℃），0.8MPa 蒸汽由大孤山热电厂至逸盛大化的低压蒸汽管道提供，仅用于装置开停车。

聚酯装置 A 设有 1 座热媒站 A，设有 4 套蒸汽-导热油换热器，高温高压蒸汽来自厂区锅炉岛（热媒炉区）。热媒炉区域设置了 3 台 350t/h 的循环流化床热媒炉。运行方式为 2 用 1 备，为了保障生产安全，若其中 1 台热

媒炉出现故障，另 1 台运行热媒炉短时间提高负荷至 110%，维持装置处于安全状态，留出足够时间给备用炉点火升温，替换故障炉，确保生产工艺过程的连续、稳定、安全。热媒供给温度 315℃，回流温度 285℃。

2）采暖

逸盛大化对室温有要求的生产厂房、办公场所冬季采用 95℃～70℃热水集中供暖，热媒由厂区换热站提供，换热系统采用汽-水换热器加热采暖循环水，采用厂区管网的 0.45MPa 低压蒸汽或 130℃蒸汽凝液作热源。换热站换热方式采用管壳式换热器。

（2）空调与通风

对 PTA 装置电气设备集中、散热量较大的厂房，夏季采用自然通风排除余热；聚合装置、固相缩聚装置主车间为半敞开式厂房，具有良好的自然通风条件，因此主车间采用以自然通风为主的通风方式。

聚酯装置内工艺生产过程中，在有害气体溢出处，采用局部排风的方式，收集至热媒炉燃烧再利用。排除含有爆炸性气体的风机，排风设备采用防爆型设备。

聚酯装置的聚合装置、固相缩聚装置内低压配电室、MCC 室、控制室分别采用冷水冷却空调机组。空调冷水由热水余热制冷系统提供，供、回水温度为 7/12℃。

沼气压缩机房、PTA 储罐区相关泵房、PET 罐区泵房等甲、乙类可能散发可燃液体/可燃气体的封闭房间，均采用自然通风+强制通风，设置墙边式防爆风机或顶部风机，防爆等级不低于设备使用环境的最高危险等级，且 24h 运行，房间内持续通风。

PTA 装置各变电所均设置空调制冷设施、机械通风系统；事故排风机换气次数不低于 12 次/h。

变压器室安装轴流风机换气散热。

对采用一般通风仍不能满足室内温、湿度要求的厂房，均设置空气调节装置。

DCS 控制室对温、湿度要求较高，且对空气有洁净要求，采用恒温恒湿集中空调机组进行空气调节，并以空气净化机组向系统补充新鲜空气。

打包车间等不具备自然排烟条件的厂房与公共区域设置机械排烟系统。

2.2.5.4 防雷、防静电

（1）防雷措施

逸盛大化罐区及其泵房、PTA 主装置、制氢装置、聚酯装置 A、热媒站 A、成品仓库、打包间等均为第二类防雷建筑物；污水处理场、除盐水、海水泵房、循环水、纯水泵房、空压机组、备品备件间、制单、维修厂房、主控室及 MCC、泡沫间、各变电站/所等均为第三类防雷建筑物。

罐区按第二类防雷建筑物设防，储罐的壁厚均大于 4mm，且罐体为钢制材质，罐顶均装设阻火器，利用罐体本身做接闪器，不装设接闪针（接闪网），储罐本体做防雷引下线与接地装置相连，等电位链接及接地电阻均小于 4Ω。

第二类防雷建筑物采用φ10 的镀锌圆钢沿屋面四周明敷，接闪器网格小于 10m×10m。均采用建筑每个混凝土柱内主钢筋作为引下线，引下线明敷，沿建筑物四周均匀或对称布置，其间距不大于 18m，并与全厂接地网连接，接地电阻均小于 4Ω。

第三类防雷建筑物采用装设在建筑物上的接闪网、接闪带或接闪杆。接闪网、接闪带沿屋角、屋脊、屋檐和檐角等易受雷击的部位敷设，并应在整个屋面组成不大于 20m×20m 或 24m×16m 的网格。利用钢筋混凝土屋面、梁、柱、基础内的钢筋作为引下线和接地装置，沿建筑物四周均匀或对称布置，其间距不大于 18m，并与全厂接地网连接，接地电阻均小于 4Ω。雷电

防护装置检测报告结论均为合格，详见附件。

（2）防静电措施

厂区各建筑物内设备均设置静电接地设施，采用TN-S接地系统，电气系统工作接地、电气设备保护接地、防雷保护和防静电接地形成公共接地网，共用接地装置。接地电阻值不大于4Ω；装置区、各泵房内输送可燃液体物料的管线均进行防静电跨接，工艺管道均做电气连接并可靠接地。可燃介质管道每隔50m设一个静电接地点，进出装置及管道分支处进行静电接地；生产厂房、油泵房、成品仓库及罐区等入口处设置消除人体静电设施。

装置机泵、过滤器、换热器、罐顶设施等工艺金属设备、金属管道、电缆桥架、钢管架和钢栈桥等，均作电气连接并可靠接地。

所有电气设备的不带电金属外壳及工艺要求接地的非用电设备均设置可靠接地，电动机采用单独与接地干线相连接的接地支线进行接地，动力配电箱及照明电源箱采用多芯电缆中的PE线进行接地，其电缆的保护钢管可作为辅助接地线。保护接地线接入汇流排，再引至接地级。保护接地干线在爆炸和火灾危险区域不同方向且不少于两处与接地体连接，并与全厂接地网相连接。

电气设备的正常不带电的金属外壳均与PE线可靠连接。现场仪表保护接地就近连接到接地网或连接到已经接地的金属电缆槽、金属保护管、金属支架、框架、平台、围栏、设备等金属构件上。

逸盛大化电缆采用多股铜芯聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套；对于有耐火要求的仪表设备的电缆选用耐火电缆。成套设备配带的接线箱与机柜室中机柜之间的信号配线选用多对、多股铜芯聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套。

现场仪表与保护管之间采用防爆挠性软管配防爆密封接头连接。电缆、补偿导线采用各种规格镀锌钢管作为保护管。电缆保护金属管实施保护接地，直接焊接或用接地导线就近连接到接地网或已接地的金属支架、框架、

平台、围栏、设备等金属构件上。

2.2.5.5 压缩空气、供氮系统

逸盛大化 PTA 一装置设有空分站 1 座，空压站 1 座，PTA 二装置设有空压站 1 座，氮气站 1 座。

（1）压缩空气系统

1）压缩空气气源

逸盛大化设有 2 座空压站分别位于 PTA 一装置、PTA 二装置附近。PTA 一装置空压站设有 3 台 300t/h 空压机，PTA 一装置 3 套空气压缩机组由德国 SIEMENS 公司制造。PTA 二装置空压站设有 3 台 540t/h 空压机，空气经压缩机压缩至 0.80MPa 后，先经过气水分离器，然后经微热吸附式干燥器干燥和粉尘过滤器过滤后，进入压缩空气储罐，送出空压站界区供给用户使用。PTA 二装置三套空气压缩机组由德国 MAN 公司制造。

压缩空气规格，见表 2.2.5.5-1。

表 2.2.5.5-1　压缩空气规格一览表

处理流量	100Nm^3/min
工作压力	0.8MPa（G）
进气温度	40℃
设计压力	1.3MPa（G）
设计温度	250℃
出口常压露点	-40℃
干燥剂重量	1115kg/tower
蒸汽进口温度	174℃
蒸汽工作压力	0.8MPa（G）
蒸汽消耗量	42kg/hr
含尘粒径	≤3μm
含尘量	≤1mg/m^3
含油量	≤1ppm

PTA 装置压缩空气用量为 2190t/h，聚酯装置压缩空气用量为 24t/h，2 座空压站提供压缩空气共 2520t/h，压缩空气能够满足逸盛大化的需要。

2）空气压缩机组设备、设施

① PTA 一装置

PTA 一装置 3 套空气压缩机组由德国 SIEMENS 公司制造。其中一线主要由空气压缩机（型号 STG-GV_125-5）、蒸汽透平机（型号 SST-600）和尾气膨胀机（型号 STC-GT_100-2）三部分组成，二三线分别增加了一套发电机（二线型号：TFW12000-6，三线型号：1DY1745-8AD03-Z）。

空气压缩机主要用于向氧化反应器 R-201-1/2/3 和后氧化反应器 R-202-1/2 提供所需空气，并且从空压机四级出口引出约 4000Nm^3/h 压缩空气进入 IA/PA 系统。空压机正常出口压力为 1500-1700kpaG，出口温度为 155-165℃，单套额定入口空气质量流量为 275T/H。

额定负荷下，每台压缩机需要 28412kW 的功率输入，所需能量由蒸汽透平机和尾气膨胀机共同提供。一、三线空气压缩机由蒸汽透平机和尾气膨胀机共同驱动，二线空气压缩机仅由蒸汽透平机驱动，二线尾气膨胀机单独带动发电机。蒸汽和尾气进入三线空压机组，除了机组自身消耗的功耗外，多余的能量进入发电机组发电，系统多余的尾气进入二线发电机发电。

为保障机组正常运行，每套机组还有与之配套的循环冷却水、润滑油等辅助系统。

② PTA 二装置

PTA 二装置三套空气压缩机组由德国 MAN 公司制造。其空压机主要由空气压缩机（型号 RG160/05L1）、蒸汽透平机（型号 DK125/400RZ2）和尾气膨胀机（型号 ER112/02L1）三部分组成，一、二线空压机分别有套发电机、三线空压机无发电机，后单独增加一套由沈阳透平机械股份有限公司制造尾气发电机（型号 CE1802）。

空气经过空压机 2MC-150-1/2/3，压缩至 1.5～1.7MPa（G），温度达到

155～165℃左右，供氧化反应器 2R-201-1/2/3/4/5 和后氧化反应器 2R-202-1/2/3 使用。

空压机共有 5 级转子，3 个齿轮轴，一根主驱动轴。空气经过带自动脉冲除尘装置的入口过滤器 2F-150 后进入空压机 1 级入口。进入 5 级压缩之前，有一个压缩空气管线通往仪表风压缩站，正常时该管线投用，流量约 5000Nm3/hr，节约仪表风压缩机的电能。

透平的额定转速为 3021RPM。在首次开车时，透平使用界外蒸汽减压获得的低压蒸汽。正常操作主要使用装置自产的三种规格（SL/SLL/SLLL）的蒸汽。

2ME-150-1/2/3 为整体齿轮离心气体膨胀机，2 级膨胀，有 2 根齿轮轴。氧化尾气经过 2E-156/2E-155/2E-160-1/2/3 的预热后，进入尾气膨胀 2ME-150-1/2/3，膨胀做功回收能量，为 2MC-150-1/2/3 提供部分动力。

本套机组配置电机/发电机，在装置低负荷运行或异常情况时为机组提供动力。在正常开车期间，将 2MT-150-1/2 和 2ME-150-1/2 的净余动力转化为电能向外界输出。在同步电机驱动之前，由界外引进的蒸汽驱动蒸汽透平 2MT-150-1/2，带动机组以全速运行。在机组正常操作时，由 2MG-150-1/2 控制整个机组的转速。

③ 空气压机组联锁设置

空气压机组联锁值一览表，见表 2.2.5.5-2。

表 2.2.5.5-2　空气压机组联锁值一览表

仪表位号	PID 号	设备/管线号	联锁设定值				单位	联锁说明
			HH	H	L	LL		
PT-502-1	EFD-152-1	ME-150-1	1320	-	-	440	kpa	膨胀机 ME-150-1 高压段入口压力低低
PT-623-1	EFD-155-1	LO-3/8B-EAC-1560-1	-	-	170	-	kpa	润滑油泵压力低，见注 1
PT-636A-1	EFD-154-1	LO-2B-EAC-1547-1	-	-	-	110	kpa	压缩机组润滑油压力低低，联锁动作见注 4，下同
PT-636B-1	EFD-154-1	LO-2B-EAC-1547-1	-	-	-	110	kpa	压缩机组润滑油压力低低
PT-713A-1	EFD-156-1	SL-32B-AAB-1563-1	750	-	-	346	kpa	SL 蒸汽压力低低
PT-713B-1	EFD-156-1	SL-32B-AAB-1563-1	750	-	-	346	kpa	SL 蒸汽压力低低
PT-730A-1	EFD-156-1	MT-150-1	60	-	-	-	kpa(A)	MT-150-1 透平真空高高
PT-730B-1	EFD-156-1	MT-150-1	60	-	-	-	kpa(A)	MT-150-1 透平真空高高
TT-503-1	EFD-152-1	ME-150-1	180	-		-	℃	膨胀机 ME-150-1 高压段入口温度高高
TT-505-1	EFD-152-1	ME-150-1	-	-	-	5	℃	膨胀机 ME-150-1 高压段出口温度低低
TT-507-1	EFD-152-1	ME-150-1	175	-	-	-	℃	膨胀机 ME-150-1 低压段入口温度高高
TT-508-1	EFD-152-1	ME-150-1	135	-	-	5	℃	膨胀机 ME-150-1 低压段出口温度低低
TT-617-1	EFD-155-1	V-150-1	60	-	-	-	℃	压缩机组润滑油温度高高
TT-731A-1	EFD-156-1	MT-150-1	110	-	-	-	℃	MT-150-1 温度高高
TT-731B-1	EFD-156-1	MT-150-1	110	-	-	-	℃	MT-150-1 温度高高
LT-710A-1	EFD-156-1	F-153-1	80	10	-	-	%	SL 蒸汽凝液罐液位高高
LT-710B-1	EFD-156-1	F-153-1	80	10	-	-	%	SL 蒸汽凝液罐液位高高
LT-720A-1	EFD-156-1	F-154-1	80	10	-	-	%	SLL 蒸汽凝液罐液位高高，联锁动作见注 4，下同
LT-720B-1	EFD-156-1	F-154-1	80	10	-	-	%	SLL 蒸汽凝液罐液位高高
LT-733-1	EFD-156-1	V-153-1	85	-	-	10	%	凝液泵 P-154A/B-1 自启动，见注 2
LT-801A/B-1	EFD-157-1	E-157-1	85	-	-	10	%	透平凝液液位高高，见注 3
VI-101X-1	EFD-159-1	MC-150-1	111	-	-	-	μm	压缩机一级振动高高

仪表位号	PID 号	设备/管线号	联锁设定值				单位	联锁说明
			HH	H	L	LL		
VI-101Y-1	EFD-159-1	MC-150-1	111	-	-	-	μm	压缩机一级振动高高
VI-102X-1	EFD-159-1	MC-150-1	111	-	-	-	μm	压缩机二级振动高高
VI-102Y-1	EFD-159-1	MC-150-1	111	-	-	-	μm	压缩机二级振动高高
VI-103A-1	EFD-159-1	MC-150-1	0.9	-	-	-0.9	mm	压缩机一、二级轴位移高高
VI-103B-1	EFD-159-1	MC-150-1	0.9	-	-	-0.9	mm	压缩机一、二级轴位移高高
VI-104X-1	EFD-159-1	MC-150-1	90	-	-	-	μm	压缩机三级振动高高
VI-104Y-1	EFD-159-1	MC-150-1	90	-	-	-	μm	压缩机三级振动高高
VI-105X-1	EFD-159-1	MC-150-1	90	-	-	-	μm	压缩机四级振动高高
VI-105Y-1	EFD-159-1	MC-150-1	90	-	-	-	μm	压缩机四级振动高高
VI-106A-1	EFD-159-1	MC-150-1	0.9	-	-	-0.9	mm	压缩机三、四级轴振动高高
VI-106B-1	EFD-159-1	MC-150-1	0.9	-	-	-0.9	mm	压缩机三、四级轴振动高高
VI-107X-1	EFD-159-1	MC-150-1	82	-	-	-	μm	压缩机五级振动高高
VI-107Y-1	EFD-159-1	MC-150-1	82	-	-	-	μm	压缩机五级振动高高
VI-108X-1	EFD-159-1	MC-150-1	82	-	-	-	μm	压缩机五级振动高高
VI-108Y-1	EFD-159-1	MC-150-1	82	-	-	-	μm	压缩机五级振动高高
VI-109A-1	EFD-159-1	MC-150-1	0.9	-	-	-0.9	mm	压缩机五级轴振动高高
VI-109B-1	EFD-159-1	MC-150-1	0.9	-	-	-0.9	mm	压缩机五级轴振动高高
VI-110A-1	EFD-159-1	MC-150-1	0.9	-	-	-0.9	mm	压缩机主轴位移高高
VI-110B-1	EFD-159-1	MC-150-1	0.9	-	-	-0.9	mm	压缩机主轴位移高高
VI-111X-1	EFD-158-1	ME-150-1	97	-	-	-	μm	膨胀机高压段振动高高
VI-111Y-1	EFD-158-1	ME-150-1	97	-	-	-	μm	膨胀机高压段振动高高
VI-112X-1	EFD-158-1	ME-150-1	97	-	-	-	μm	膨胀机高压段振动高高
VI-112Y-1	EFD-158-1	ME-150-1	97	-	-	-	μm	膨胀机高压段振动高高
VI-113A-1	EFD-158-1	ME-150-1	0.9	-	-	-0.9	mm	膨胀机高压段位移高高
VI-113B-1	EFD-158-1	ME-150-1	0.9	-	-	-0.9	mm	膨胀机高压段位移高高

仪表位号	PID 号	设备/管线号	联锁设定值				单位	联锁说明
			HH	H	L	LL		
VI-114X-1	EFD-158-1	ME-150-1	114	-	-	-	μm	膨胀机低压段振动高高
VI-114Y-1	EFD-158-1	ME-150-1	114	-	-	-	μm	膨胀机低压段振动高高
VI-115X-1	EFD-158-1	ME-150-1	114	-	-	-	μm	膨胀机低压段振动高高
VI-115Y-1	EFD-158-1	ME-150-1	114	-	-	-	μm	膨胀机低压段振动高高
VI-116A-1	EFD-158-1	ME-150-1	0.9	-	-	-0.9	mm	膨胀机轴位移高高
VI-116B-1	EFD-158-1	ME-150-1	0.9	-	-	-0.9	mm	膨胀机轴位移高高
VI-117A-1	EFD-158-1	ME-150-1	0.9	-	-	-0.9	mm	膨胀机轴位移高高
VI-117B-1	EFD-158-1	ME-150-1	0.9	-	-	-0.9	mm	膨胀机轴位移高高
SI-118A/B/C-1	EFD-158-1	ME-150-1	1030	-	-	-	RPM	膨胀机转速高高
VI-119X-1	EFD-150-1	MG-150-1	140	-	-	-	μm	齿轮箱 MG150-1 主轴振动高高，联锁动作见注 4，下同
VI-119Y-1	EFD-150-1	MG-150-1	140	-	-	-	μm	齿轮箱 MG-150-1 主轴振动高高
VI-120X-1	EFD-150-1	MG-150-1	140	-	-	-	μm	齿轮箱 MG-150-1 主轴振动高高
VI-120Y-1	EFD-150-1	MG-150-1	140	-	-	-	μm	齿轮箱 MG-150-1 主轴振动高高
VI-121A-1	EFD-150-1	MG-150-1	0.45	-	-	-0.45	mm	齿轮箱 MG-150-1 主轴位移高高
VI-121B-1	EFD-150-1	MG-150-1	0.45	-	-	-0.45	mm	齿轮箱 MG-150-1 主轴位移高高
VI-122X-1	EFD-158-1	MT-150-1	140	-	-	-	μm	透平主轴振动高高，联锁见注 4 ，下同
VI-122Y-1	EFD-158-1	MT-150-1	140	-	-	-	μm	透平主轴振动高高
VI-123X-1	EFD-158-1	MT-150-1	140	-	-	-	μm	透平止推端振动高高
VI-123Y-1	EFD-158-1	MT-150-1	140	-	-	-	μm	透平止推端振动高高
VI-124A-1	EFD-158-1	MT-150-1	0.6	-	-	-0.6	mm	透平主轴位移高高
VI-124B-1	EFD-158-1	MT-150-1	0.6	-	-	-0.6	mm	透平主轴位移高高
SI-715A/B-1	EFD-158-1	MT-150-1	3671	-	-	3424	RPM	透平转速高高或低低
PT-502-2	EFD-152-2	ME-150-2	1320	-	-	470	kpa	膨胀机 ME-150-2 高压段入口压力低低，联锁动作见注 4，下同

仪表位号	PID 号	设备/管线号	联锁设定值				单位	联锁说明
			HH	H	L	LL		
PT-623-2	EFD-155-2	LO-3/8B-EAC-1560-2	-	-	170	-	kpa	润滑油泵压力低，见注 1
PT-636A-2	EFD-154-2	LO-2B-EAC-1547-2	-	-	-	110	kpa	压缩机组润滑油压力低低，见注 4，下同
PT-636B-2	EFD-154-2	LO-2B-EAC-1547-2	-	-	-	110	kpa	压缩机组润滑油压力低低
PT-713A-2	EFD-156-2	SL-32B-AAB-1563-2	750	-	-	346	kpa	SL 蒸汽压力低低
PT-713B-2	EFD-156-2	SL-32B-AAB-1563-2	750	-	-	346	kpa	SL 蒸汽压力低低
PT-730A-2	EFD-156-2	MT-150-2	60	-	-	-	kpa(A)	MT-150-2 透平真空高高，联锁动作见注 4，下同
仪表位号	PID 号	设备/管线 号	联锁设定值				单位	联锁说明
			HH	H	L	LL		
PT-730B-2	EFD-156-2	MT-150-2	60	-	-	-	kpa(A)	MT-150-2 透平真空高高
TT-503-2	EFD-152-2	ME-150-2	180	-	-	-	℃	膨胀机 ME-150-2 高压段入口温度高高
TT-505-2	EFD-152-2	ME-150-2	-	-	-	10	℃	膨胀机 ME-150-2 高压段出口温度低低
TT-507-2	EFD-152-2	ME-150-2	175	-	-	-	℃	膨胀机 ME-150-2 低压段入口温度高高
TT-508-2	EFD-152-2	ME-150-2	125	-	-	10	℃	膨胀机 ME-150-2 低压段出口温度低低
TT-617-2	EFD-155-2	V-150-2	60	-	-	-	℃	压缩机组润滑油温度高高
TT-731A-2	EFD-156-2	MT-150-2	110	-	-	-	℃	MT-150-2 温度高高
TT-731B-2	EFD-156-2	MT-150-2	110	-	-	-	℃	MT-150-2 温度高高
LT-710A-2	EFD-156-2	F-153-2	80	10	-	-	%	SL 蒸汽凝液罐液位高高，联锁见注 4，下同
LT-710B-2	EFD-156-2	F-153-2	80	10	-	-	%	SL 蒸汽凝液罐液位高高
LT-720A-2	EFD-156-2	F-154-2	80	10	-	-	%	SLL 蒸汽凝液罐液位高高
LT-720B-2	EFD-156-2	F-154-2	80	10	-	-	%	SLL 蒸汽凝液罐液位高高
LT-733-2	EFD-156-2	V-153-2	85	-	-	15	%	凝液泵 P-154A/B-2 自启动，见注 2
LT-801A/B-2	EFD-157-2	E-157-2	85	-	-	10	%	透平凝液液位高高，注 3
VI-101X-2	EFD-159-2	MC-150-2	111	-	-	-	μm	压缩机一级振动高高

仪表位号	PID 号	设备/管线号	联锁设定值				单位	联锁说明
			HH	H	L	LL		
VI-101Y-2	EFD-159-2	MC-150-2	111	-	-	-	μm	压缩机一级振动高高
VI-102X-2	EFD-159-2	MC-150-2	111	-	-	-	μm	压缩机二级振动高高
VI-102Y-2	EFD-159-2	MC-150-2	111	-	-	-	μm	压缩机二级振动高高
VI-103A-2	EFD-159-2	MC-150-2	0.9	-	-	-0.9	mm	压缩机一、二级轴位移高高
VI-103B-2	EFD-159-2	MC-150-2	0.9	-	-	-0.9	mm	压缩机一、二级轴位移高高
VI-104X-2	EFD-159-2	MC-150-2	90	-	-	-	μm	压缩机三级振动高高
VI-104Y-2	EFD-159-2	MC-150-2	90	-	-	-	μm	压缩机三级振动高高
VI-105X-2	EFD-159-2	MC-150-2	90	-	-	-	μm	压缩机四级振动高高
VI-105Y-2	EFD-159-2	MC-150-2	90	-	-	-	μm	压缩机四级振动高高
VI-106A-2	EFD-159-2	MC-150-2	0.9	-	-	-0.9	mm	压缩机三、四级轴振动高高
VI-106B-2	EFD-159-2	MC-150-2	0.9	-	-	-0.9	mm	压缩机三、四级轴振动高高
VI-107X-2	EFD-159-2	MC-150-2	82	-	-	-	μm	压缩机五级振动高高
VI-107Y-2	EFD-159-2	MC-150-2	82	-	-	-	μm	压缩机五级振动高高
VI-108X-2	EFD-159-2	MC-150-2	82	-	-	-	μm	压缩机五级振动高高
VI-108Y-2	EFD-159-2	MC-150-2	82	-	-	-	μm	压缩机五级振动高高
VI-109A-2	EFD-159-2	MC-150-2	0.9	-	-	-0.9	mm	压缩机五级轴振动高高
VI-109B-2	EFD-159-2	MC-150-2	0.9	-	-	-0.9	mm	压缩机五级轴振动高高
VI-110A-2	EFD-159-2	MC-150-2	0.9	-	-	-0.9	mm	压缩机主轴位移高高
VI-110B-2	EFD-159-2	MC-150-2	0.9	-	-	-0.9	mm	压缩机主轴位移高高
VI-111X-2	EFD-158-2	ME-150-2	97	-	-	-	μm	膨胀机高压段振动高高
VI-111Y-2	EFD-158-2	ME-150-2	97	-	-	-	μm	膨胀机高压段振动高高
VI-112X-2	EFD-158-2	ME-150-2	97	-	-	-	μm	膨胀机高压段振动高高
VI-112Y-2	EFD-158-2	ME-150-2	97	-	-	-	μm	膨胀机高压段振动高高
VI-113A-2	EFD-158-2	ME-150-2	0.9	-	-	-0.9	mm	膨胀机高压段位移高高
VI-113B-2	EFD-158-2	ME-150-2	0.9	-	-	-0.9	mm	膨胀机高压段位移高高

仪表位号	PID 号	设备/管线号	联锁设定值				单位	联锁说明
			HH	H	L	LL		
VI-114X-2	EFD-158-2	ME-150-2	114	-	-	-	μm	膨胀机低压段振动高高
VI-114Y-2	EFD-158-2	ME-150-2	114	-	-	-	μm	膨胀机低压段振动高高
VI-115X-2	EFD-158-2	ME-150-2	114	-	-	-	μm	膨胀机低压段振动高高
VI-115Y-2	EFD-158-2	ME-150-2	114	-	-	-	μm	膨胀机低压段振动高高
VI-116A-2	EFD-158-2	ME-150-2	0.9	-	-	-0.9	mm	膨胀机轴位移高高
VI-116B-2	EFD-158-2	ME-150-2	0.9	-	-	-0.9	mm	膨胀机轴位移高高
VI-117A-2	EFD-158-2	ME-150-2	0.9	-	-	-0.9	mm	膨胀机轴位移高高
VI-117B-2	EFD-158-2	ME-150-2	0.9	-	-	-0.9	mm	膨胀机轴位移高高
VI-119X-2	EFD-150-2	MG-150-2	140	-	-	-	μm	齿轮箱 MG-150-2 主轴振动高高
VI-119Y-2	EFD-150-2	MG-150-2	140	-	-	-	μm	齿轮箱 MG-150-2 主轴振动高高
VI-120X-2	EFD-150-2	MG-150-2	140	-	-	-	μm	齿轮箱 MG-150-2 主轴振动高高
VI-120Y-2	EFD-150-2	MG-150-2	140	-	-	-	μm	齿轮箱 MG-150-2 主轴振动高高
VI-121A-2	EFD-150-2	MG-150-2	0.45	-	-	-0.45	mm	齿轮箱 MG-150-2 主轴位移高高
VI-121B-2	EFD-150-2	MG-150-2	0.45	-	-	-0.45	mm	齿轮箱 MG-150-2 主轴位移高高
VI-122X-2	EFD-158-2	MT-150-2	140	-	-	-	μm	透平主轴振动高高
VI-122Y-2	EFD-158-2	MT-150-2	140	-	-	-	μm	透平主轴振动高高
VI-123X-2	EFD-158-2	MT-150-2	140	-	-	-	μm	透平止推端振动高高
VI-123Y-2	EFD-158-2	MT-150-2	140	-	-	-	μm	透平止推端振动高高
VI-124A-2	EFD-158-2	MT-150-2	0.6	-	-	-0.6	mm	透平主轴位移高高
VI-124B-2	EFD-158-2	MT-150-2	0.6	-	-	-0.6	mm	透平主轴位移高高
SI-715A/B-2	EFD-158-2	MT-150-2	3671	-	-	3424	RPM	透平转速高高或低低
PT-502-3	EFD-152-3	ME-150-3	1320	-	-	440	kpa	膨胀机 ME-150-3 高压段入口压力低低
PT-623-3	EFD-155-3	LO-3/8B-EAC-1560-3	-	-	120	-	kpa	润滑油泵压力低，见注 1
PT-636A-3	EFD-154-3	LO-2B-EAC-1547-3	-	-	-	110	kpa	压缩机组润滑油压力低低，见注 4，下同

仪表位号	PID 号	设备/管线号	联锁设定值				单位	联锁说明
			HH	H	L	LL		
PT-636B-3	EFD-154-3	LO-2B-EAC-1547-3	-	-	-	110	kpa	压缩机组润滑油压力低低
PT-713A-3	EFD-156-3	SL-32B-AAB-1563-3	750	-	-	346	kpa	SL 蒸汽压力高高/低低
PT-713B-3	EFD-156-3	SL-32B-AAB-1563-3	750	-	-	346	kpa	SL 蒸汽压力高高/低低
PT-727A-3	EFD-156-3	MT-150-3	515	461	-	-	kpa	SL 蒸汽压力高高
PT-727B-3	EFD-156-3	MT-150-3	515	461	-	-	kpa	SL 蒸汽压力高高
PT-730A-3	EFD-156-3	MT-150-3	60	-	-	-	kpa(A)	MT-150-3 透平真空高高
PT-730B-3	EFD-156-3	MT-150-3	60	-	-	-	kpa(A)	MT-150-3 透平真空高高
TT-503-3	EFD-152-3	ME-150-3	180	-	-	-	℃	膨胀机 ME-150-3 高压段入口温度高高
TT-505-3	EFD-152-3	ME-150-3	-	-	-	5	℃	膨胀机 ME-150-3 高压段出口温度低低
TT-507-3	EFD-152-3	ME-150-3	175	-	-	-	℃	膨胀机 ME-150-3 低压段入口温度高高
TT-508-3	EFD-152-3	ME-150-3	135	-	-	5	℃	膨胀机 ME-150-3 低压段出口温度低低
TT-617-3	EFD-155-3	V-150-3	60	-	-	-	℃	压缩机组润滑油温度高高
TT-731A-3	EFD-156-3	MT-150-3	110	-	-	-	℃	MT-150-3 温度高高
TT-731B-3	EFD-156-3	MT-150-3	110	-	-	-	℃	MT-150-3 温度高高
LT-710A-3	EFD-156-3	F-153-3	80	10	-	-	%	SL 蒸汽凝液罐液位高高，见注 4，下同
LT-710B-3	EFD-156-3	F-153-3	80	10	-	-	%	SL 蒸汽凝液罐液位高高
LT-720A-3	EFD-156-3	F-154-3	80	10	-	-	%	SLL 蒸汽凝液罐液位高高
LT-720B-3	EFD-156-3	F-154-3	80	10	-	-	%	SLL 蒸汽凝液罐液位高高
LT-733-3	EFD-156-3	V-153-3	85	-	-	10	%	凝液泵 P-154A/B-3 自启动，见注 2
LT-801A/B-3	EFD-157-3	E-157-3	85	-	-	10	%	透平凝液液位高高，注 3
VI-101X-3	EFD-159-3（1）	MC-150-3	111	-	-	-	μm	压缩机一级振动高高
VI-101Y-3	EFD-159-3（1）	MC-150-3	111	-	-	-	μm	压缩机一级振动高高
VI-102X-3	EFD-159-3（1）	MC-150-3	111	-	-	-	μm	压缩机二级振动高高
VI-102Y-3	EFD-159-3（1）	MC-150-3	111	-	-	-	μm	压缩机二级振动高高
VI-103A-3	EFD-159-3（1）	MC-150-3	0.9	-	-	-0.9	mm	压缩机一、二级轴位移高高

仪表位号	PID 号	设备/管线号	联锁设定值				单位	联锁说明
			HH	H	L	LL		
VI-103B-3	EFD-159-3（1）	MC-150-3	0.9	-	-	-0.9	mm	压缩机一、二级轴位移高高
VI-104X-3	EFD-159-3（1）	MC-150-3	90	-	-	-	μm	压缩机三级振动高高
VI-104Y-3	EFD-159-3（1）	MC-150-3	90	-	-	-	μm	压缩机三级振动高高
VI-105X-3	EFD-159-3（1）	MC-150-3	90	-	-	-	μm	压缩机四级振动高高
VI-105Y-3	EFD-159-3（1）	MC-150-3	90	-	-	-	μm	压缩机四级振动高高
VI-106A-3	EFD-159-3（1）	MC-150-3	0.9	-	-	-0.9	mm	压缩机三、四级轴振动高高
VI-106B-3	EFD-159-3（1）	MC-150-3	0.9	-	-	-0.9	mm	压缩机三、四级轴振动高高
VI-107X-3	EFD-159-3（1）	MC-150-3	82	-	-	-	μm	压缩机五级振动高高
VI-107Y-3	EFD-159-3（1）	MC-150-3	82	-	-	-	μm	压缩机五级振动高高
VI-108X-3	EFD-159-3（1）	MC-150-3	82	-	-	-	μm	压缩机五级振动高高
VI-108Y-3	EFD-159-3（1）	MC-150-3	82	-	-	-	μm	压缩机五级振动高高
VI-109A-3	EFD-159-3（1）	MC-150-3	0.9	-	-	-0.9	mm	压缩机五级轴振动高高
VI-109B-3	EFD-159-3（1）	MC-150-3	0.9	-	-	-0.9	mm	压缩机五级轴振动高高
VI-110A-3	EFD-159-3（1）	MC-150-3	0.9	-	-	-0.9	mm	压缩机主轴位移高高
VI-110B-3	EFD-159-3（1）	MC-150-3	0.9	-	-	-0.9	mm	压缩机主轴位移高高
VI-111X-3	EFD-158-3(2)	ME-150-3	97	-	-	-	μm	膨胀机高压段振动高高
VI-111Y-3	EFD-158-3(2)	ME-150-3	97	-	-	-	μm	膨胀机高压段振动高高
VI-112X-3	EFD-158-3(2)	ME-150-3	97	-	-	-	μm	膨胀机高压段振动高高
VI-112Y-3	EFD-158-3(2)	ME-150-3	97	-	-	-	μm	膨胀机高压段振动高高
VI-113A-3	EFD-158-3(2)	ME-150-3	0.9	-	-	-0.9	mm	膨胀机高压段位移高高
VI-113B-3	EFD-158-3(2)	ME-150-3	0.9	-	-	-0.9	mm	膨胀机高压段位移高高
VI-114X-3	EFD-158-3(2)	ME-150-3	79	-	-	-	μm	膨胀机低压段振动高高
VI-114Y-3	EFD-158-3(2)	ME-150-3	79	-	-	-	μm	膨胀机低压段振动高高
VI-115X-3	EFD-158-3(2)	ME-150-3	79	-	-	-	μm	膨胀机低压段振动高高

仪表位号	PID 号	设备/管线号	联锁设定值				单位	联锁说明
			HH	H	L	LL		
VI-115Y-3	EFD-158-3(2)	ME-150-3	79	-	-	-	μm	膨胀机低压段振动高高
VI-116A-3	EFD-158-3(2)	ME-150-3	0.9	-	-	-0.9	mm	膨胀机轴位移高高
VI-116B-3	EFD-158-3(2)	ME-150-3	0.9	-	-	-0.9	mm	膨胀机轴位移高高
VI-117A-3	EFD-158-3(2)	ME-150-3	0.9	-	-	-0.9	mm	膨胀机轴位移高高
VI-117B-3	EFD-158-3(2)	ME-150-3	0.9	-	-	-0.9	mm	膨胀机轴位移高高
SI-118A/B/C-3	EFD-158-3(2)	ME-150-3	1030	-	-	-	RPM	膨胀机转速高高
VI-119X-3	EFD-150-3(2)	MG-150-3	151	-	-	-	μm	齿轮箱 MG-150-3 主轴振动高高
VI-119Y-3	EFD-150-3(2)	MG-150-3	151	-	-	-	μm	齿轮箱 MG-150-3 主轴振动高高
VI-120X-3	EFD-150-3(2)	MG-150-3	151	-	-	-	μm	齿轮箱 MG-150-3 主轴振动高高
VI-120Y-3	EFD-150-3(2)	MG-150-3	151	-	-	-	μm	齿轮箱 MG-150-3 主轴振动高高
VI-121A-3	EFD-150-3(2)	MG-150-3	0.45	-	-	-0.45	mm	齿轮箱 MG-150-3 主轴位移高高
VI-121B-3	EFD-150-3(2)	MG-150-3	0.45	-	-	-0.45	mm	齿轮箱 MG-150-3 主轴位移高高
VI-122X-3	EFD-158-3(1)	MT-150-3	151	-	-	-	μm	透平主轴振动高高
VI-122Y-3	EFD-158-3(1)	MT-150-3	151	-	-	-	μm	透平主轴振动高高
VI-123X-3	EFD-158-3(1)	MT-150-3	151	-	-	-	μm	透平止推端振动高高
VI-123Y-3	EFD-158-3(1)	MT-150-3	151	-	-	-	μm	透平止推端振动高高
VI-124A-3	EFD-158-3(1)	MT-150-3	0.6	-	-	-0.6	mm	透平主轴位移高高
VI-124B-3	EFD-158-3(1)	MT-150-3	0.6	-	-	-0.6	mm	透平主轴位移高高
SI-715A/B-3	EFD-158-3(2)	MT-150-3	3671	-	-	3424	RPM	透平转速高高或低低
VI-195Y-3	EFD-159-3（2）	M/G-150-3	125	-	-	-	μm	发电机组振动高高
VI-195X-3	EFD-159-3（2）	M/G-150-3	125	-	-	-	μm	发电机组振动高高

仪表位号	PID 号	设备/管线号	联锁设定值				单位	联锁说明
			HH	H	L	LL		
VI-196Y-3	EFD-159-3（2）	M/G-150-3	125	-	-	-	μm	发电机组振动高高
VI-196X-3	EFD-159-3（2）	M/G-150-3	125	-	-	-	μm	发电机组振动高高
TT-183-3	EFD-159-3（2）	M/G-150-3	135	-	-	-	℃	发电机组温度高高
TT-184-3	EFD-159-3（2）	M/G-150-3	135	-	-	-	℃	发电机组温度高高
TT-185-3	EFD-159-3（2）	M/G-150-3	135	-	-	-	℃	发电机组温度高高
XI192-3	EFD-159-3（2）	M/G-150-3	13.5	-	-	-	MW	M/G-150-3 发电量
VI-333X-2	633.1CG219	M/G-150-2	320	-	-	-	μm	发电机组振动高高
VI-333Y-2	633.1CG219	M/G-150-2	320	-	-	-	μm	发电机组振动高高
VI-352X-2	633.1CG219	M/G-150-2	110	-	-	-	μm	发电机组振动高高
VI-352Y-2	633.1CG219	M/G-150-2	110	-	-	-	μm	发电机组振动高高
TT-331-2	633.1CG219	M/G-150-2	90	-	-	-	℃	发电机组轴承温度高高
TT-332-2	633.1CG219	M/G-150-2	90	-	-	-	℃	发电机组轴承温度高高
TT-334-2	633.1CG219	M/G-150-2	135	-	-	-	℃	发电机组轴承温度高高
TT-336-2	633.1CG219	M/G-150-2	135	-	-	-	℃	发电机组定子绕组温度高高
TT-338-2	633.1CG219	M/G-150-2	135	-	-	-	℃	发电机组定子绕组温度高高
TT-340-2	633.1CG219	M/G-150-2	135	-	-	-	℃	发电机组轴承温度高高
TT-342-2	633.1CG219	M/G-150-2	135	-	-	-	℃	发电机组定子铁芯温度高高
TT-344-2	633.1CG219	M/G-150-2	135	-	-	-	℃	发电机组定子铁芯温度高高
TT-350-2	633.1CG219	M/G-150-2	90	-	-	-	℃	发电机组轴承温度高高

仪表位号	PID 号	设备/管线号	联锁设定值				单位	联锁说明
			HH	H	L	LL		
TT-351-2	633.1CG219	M/G-150-2	90	-	-	-	℃	发电机组轴承温度高高
PWISA582-2	633.1CG219	M/G-150-2	13	-	-	-	MW	发电机组有功功率

注：

1. PT-623-1/2/3 润滑油压力低时将自动启动备用泵；
2. V-153-1/2/3 液位高高将自动启动备用泵，液位低低时将停备用泵；
3. LT-801A/B-1/2/3 透平凝液液位高时将自动启动备用泵，液位低时自动停备用泵启动前的运行泵，当液位高高时将停空压机组；
4. 除润滑油压力低（PT-623-1/2/3）、凝液罐（V-153-1/2/3）液位高、透平凝液（LT-801A/B-1/2/3）液位高将联锁自动启停备用泵外，以上其他相关联锁触发将导致空压机组停车。

联锁动作如下：

1. 自动关闭 SL 蒸汽切断阀 ZCV-714 及控制阀 PV-715；
2. 自动关闭 SLL 蒸汽切断阀 ZCV-724 及控制阀 P-725；
3. 自动启动事故润滑油泵 P-152；
4. 透平转速由高转速降至低转速

当透平转速低于 706rpm,依次自动启动顶轴油泵 P-155 和盘车电机 TD-150；

5. 自动打开防喘振放空阀 FCV-402 至 100%；
6. 自动关闭压缩机入口导叶 HCV-404 及膨胀机入口导叶 PV-504；
7. 自动关闭膨胀机尾气切断阀 HV-513；
8. 自动打开膨胀机循环风控制阀 FV-501。

（2）制氮系统

1）氮气气源

逸盛大化 PTA 一装置设有空分站 1 座，供 PTA 一装置氮气，PTA 装置氮气、开车时氮气和聚酯装置粗氮来源于空分装置，空分装置采用变压吸附原理，其氮气产量为 4370Nm^3/h、压力为 0.6～0.7MPa。

PTA 二装置氮气来于外购液氮及装置自产尾气。装置自产尾气：空气经空压机压缩送入氧化反应器反应，反应后的尾气主要成分为氮气，含约3～4%的氧气及少量有机气体经高压碱洗塔碱洗+水洗喷淋洗涤去除有机气体后再次减压，送入尾气干燥系统进一步降低含湿率，露点达到要求后送入主装置氮气管网供氮气用户使用。

氮气规格：压力为 0.6～0.7MPa（G）、纯度 99.0%、常压露点-40℃。

为了满足氮气高峰消耗量，PTA 二装置设有 1 座氮气站，氮气站制氮系统设有 1 台 80m^3 的液氮罐及 1 台气化量为 4500Nm^3/h 的空温式汽化器，另设一个容积为 60m^3、压力为 6.6MPa 的氮气储罐和一个容积为 8m^3、压力为8.8MPa的氮气储罐，配备3台能力为100 Nm^3/h、1台能力为400 Nm^3/h，出口压力为 1.8MPa 的氮气压缩机。氮气站设有 1 座 80m^3 液氮储罐（外购液氮），正常生产工况下，生产动、静设备用氮气主要来源于主装置氧化反应干燥尾气。聚酯装置精氮采用外购液氮气化供给，外购液氮由槽车送入液氮真空储槽，经过液氮汽化器汽化后送至聚酯装置各用户。

2）空压制氮流程（PSA 制氮工艺流程）

经压缩净化后的空气流经装填有碳分子筛（CMS）的吸附塔。压缩空气由下至上流经吸附塔，其间氧气分子在碳分子筛表面吸附，氮气由吸附塔上端流出，进入一个缓冲罐。经一段时间后，吸附塔中碳分子筛被所吸附的氧饱和，需进行再生。再生是通过停止吸附步骤，降低吸附塔的压力来实现的。两个吸附塔交替进行吸附和再生，从而确保氮气的连续输出。

①吸附

装有专用碳分子筛的吸附塔共有 V-8464A、V-8465A 两塔。当洁净的压缩空气进入 V-8464A 底端经碳分子筛向出口端流动时，H_2O、CO_2 和 O_2 被吸附，产品氮气由吸附塔出口流出。

②均压

经一段时间后（大约 1min），V-8464A 内的碳分子筛吸附饱和。这时，V-8464A 自动停止吸附，并对 V-8465A 进行一个短暂的均压过程，从而迅速提高 V-8465A 压力并达到提高制氮效率的目的。所谓均压，就是将两塔连通，使一只塔（待解吸塔）的气体流向另一只塔（待吸附塔），最终达到两塔的气体压力和氮气浓度梯度基本均衡，从而缩短待吸附塔产品气合格时间和防止分子筛粉化。

③解吸

均压完成后，V-8464A 通过底端出气口继续排气，将吸附塔迅速下降至常压，从而脱除已吸附的 H_2O、CO_2、O_2，实现分子筛的解吸再生。

④吹扫

为了使分子筛彻底再生，以氮气缓冲罐内的合格氮气对 V-8464A 进行逆流吹扫。

碳分子筛的再生通过三个步骤完成：吸附器压力降至低压：首先采用压力均衡办法回收床层死空间产品气，接着逆着吸附方向降至低压（逆放），此时被吸附的杂质组分从碳分子筛中解吸，并被排出。用产品气回流冲洗吸附器床层，以清除尚残留于床层中的吸附质。吸附器被产品气逆向加压和压缩空气顺向加压至吸附压力，以备再次吸附分离原料气。

3）液氮制氮流程

低温液氮通过槽车运至汽化站，在卸车台位通过站区内配备的 2 台卸车泵将液氮送至站区内的真空贮槽，真空贮槽内液氮储存的温度为-196℃

左右。为了保证汽化系统的即时供气，真空贮槽的增压器增压至 2.5MPa G 左右，液氮经 25000Nm³/h 蒸汽水浴式汽化器加热汽化至 30±5℃左右的氮气，然后，氮气经过两组减压阀组分别减压到 2.2MPaG（最大流量 7000Nm³/h）和 0.7MPaG（最大流量 18000Nm³/h）后送至管网供使用。

2.2.5.6 消防

（1）消防给水系统

逸盛大化消防水源为市政自来水，补水未采用海水，最大补水流量 800m³/h。设有 2 座生产、消防水池及 1 座新鲜水池，室外采用钢筋混凝土结构，其中 2 座生产、消防水池均为 6400m³、1 座新鲜水池 6000m³，并设有一个中水池，中水池有效容积为 2000m³。6400m³ 生产、消防水池包括消防储水量 4800m³，生产储水量 1600m³，中水水池与消防水池通过地管连通，消防水池之间通过地管联通。

给水加压泵房设有 3 台电动消防水泵，Q=1180m³/h，H=110m；2 台柴油机消防水泵（柴油储存于油箱中，油箱容积 1m³，连续运行时间 8h），Q=1180m³/h，H=110m；消防水用水流量最大 1080m³/h，单台消防泵可满足消防供水要求。消防稳压装置 1 套，Q=60m³/h，H=130m。消防泵电源采用双回路供电，可满足要求。

消防水系统为独立的稳高压消防给水系统，室外环网管径为 DN500。当消防管网压为 1.1MPa 时，消防稳压泵启动；消防管网压力为 1.15MPa 时，消防稳压泵停止工作；消防管网压力降为 1.05MPa 时，第一台消防泵启动；消防管网压继续降为 1.0MPa 时，第二台消防泵启动；当电动消防泵任何一台发生事故时，备用柴油机消防泵自动启动。当发生停电事故时，柴油机消防泵自动投入工作。各消防主泵启动后，稳压泵停止工作，为保护消防管网，当压力升至 1.2MPa 时，消防管网泄压阀开启。

（2）泡沫站

逸盛大化在 PTA 储罐区、PET 储罐区附近各设有 1 座泡沫站，PTA 储罐区内泡沫站设 3 套 PHY100/100 型贮罐压力式空气泡沫比例混合装置，采用 3%抗溶性成膜氟蛋白泡沫液，有效期为 6 年，储存量 40m^3（4×10m^3），并设有 1 台 10m^3 的压力式空气泡沫比例混合装置，配置泡沫用水由稳高压消防水系统供给，向安装在着火罐上的空气泡沫产生器输送泡沫混合液。PET 储罐区泡沫站设有 2 座泡沫罐容量分为 15m^3、16.5m^3；采用 3%抗溶性成膜氟蛋白泡沫液，有效期为 6 年。在罐区围堤外设置了室外地上式泡沫消防栓（辅助 3 支泡沫枪），用于扑救流散液体火灾。此外，PTA 二装置备品备件间设置约 5m^3 备用泡沫、PTA 一装置仓库 2 及成品料仓靠近 PTA 罐区设置约 10m^3 备用泡沫，大孤山消防队设置 32m^3 泡沫液，共计 118.5m^3。

（3）事故水池

逸盛大化在污水处理站/场分别设置事故水池 1 座、调节池 1 座，即 PTA 一装置事故水池 1 座，容积为 16000m^3，调节池 1 座，容积 24000m^3，合计 40000m^3 事故水收集池。PTA 二装置 1 座，容积为 16000m^3，调节池 1 座，容积 24000m^3；合计 40000m^3 事故水收集池。PTA 一、PTA 二各自的事故水池已连通，事故水池总容积为 80000m^3。

依据《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）第 6.6.3 条，事故水量计算过程如下（选取 PTA 二装置）：

事故排水量 $V=V_1+V_2+V_3-V_4$

式中：V_1—最大容积的一台设备或贮罐的物料贮量（m^3）；

V_2—在装置区或贮罐区发生火灾时的消防水量，包括扑灭火灾所需用水量或泡沫液量和保护邻近设备或贮罐的喷淋冷却水量（m^3）；

V_3—事故期间混入事故废水收集系统的降雨量（m^3）；

V_4—相关围堰、环沟、管道等可以暂存事故废水的设施的有效容积，即可作为应急事故水池的有效容积（m^3）；

V_3＝qF，q＝q_a/n；

q—降雨强度（mm），按平均日降雨量；

F—雨水汇水面积（ha），85.3785ha；

q_a—年平均降雨量（mm），658.7mm；

n—年平均降雨日数（d），89d；

V_1：脱水塔约 2700m^3；

V_2：PTA 二装置消防水量 10920m^3（详见 2.2.5.6 节（6）消防用水量）；

qa＝658.7mm；n＝89d；q＝qa/n＝7.4mm；F＝85.3785ha；

V_3=qF=（7.4/1000）×85.3785×10^4≈6319m^3

V_4＝0m^3；

按发生一处事故选取较大值进行计算：

事故排水量：V＝V_1+V_2+V_3-V_4＝2700+10920+6319-0＝19939m^3＜80000m^3（总容积）；故事故水池可满足要求。

（4）消防设施

1）消火栓、消防水炮和消防竖管

逸盛大化沿厂区道路布置有环状地下消防给水系统管道，沿系统管道上设置室外地上式消火栓，室外消火栓、消防水炮间距 45～60m，室外消火栓口径为 DN100。在管网上设检修切断阀，同时关闭的消火栓和消防水炮数不超过 5 个；在辅助生产用房内设室内消火箱，箱内配置直径为 65mm 的室内减压稳压消火栓一个，口径为 19mm 的水枪一支，长度为 25m 的水龙带一条。

在 PTA 主装置区内甲、乙类设备高于 15m 的框架平台敷设半固定式消防给水竖管，各层设置带阀门的管牙接口，消防竖管管径 DN100，供专职消防人员使用。在 PTA 装置区内设有室外地上式消火栓和消防水炮。水炮

的出水量为 40L/s，喷嘴为直流-水雾两用喷嘴。在室外消火栓附近设有消火栓箱，箱内装直径为 65mm，长 25m 水龙带两根，水枪口径 19mm。

在 PTA 装置内的高大框架上设置消防竖管，并设管牙接口，供消防时使用。在操作平台或楼梯平台上设有口径为 19mm 的水枪一支，长度为 25m 的水龙带一条。系统用水直接从室外地下消防给水管网接入。

变电站、所、配电室配置干粉及二氧化碳灭火器，火灾报警系统，烟感，手动报警系统，声光报警系统，电话等。两点报警联动声光及 FM200 气体灭火系统。启动条件当烟感触发时声光报警器启动。当烟感、温感同时触发延时 30s，气体灭火指示牌亮起，体灭火系统动作。

2）消防水喷雾（喷淋冷却）系统

①PTA 装置区

PTA 装置区设置消防水喷雾冷却系统。

水喷雾冷却系统为自动控制，由雨淋阀组、管路、闭式喷头、水雾喷头等组成。采用气体探测管（防冻），火灾发生时，环境温度升高，当达到设定温度时，闭式探测喷头破裂，气体探测管网泄压后，雨淋阀自动开启，达到自动控制的目的；若雨淋阀未自动开启，中控室在收到报警信号后，现场人员亦可以现场应急启动雨淋阀。当火灾结束时，现场手动关闭相关阀门，重新复位雨淋阀。

系统用水直接从室外地下消防给水管网接入。

在 PTA 主装置区内的特殊危险设备上设置自动水喷雾冷却系统。采用中速水雾喷头，水雾喷头的工作压力不小于 0.2MPa。水喷雾冷却系统采用雨淋阀，阀组距设备 15m 以外，探测管线气源接自工厂仪表风管线。

主装置区设备放空洗涤罐，用于容纳反应器事故时排放的高温反应物（醋酸），需以消防水稀释冷却后排至污水系统。采用 ON/OFF 气动阀，由工艺提供事故信号启动，也可手动。该事故报警系统与火灾报警信号分开，

进行单独设置。

②PTA 储罐区

PTA 储罐区设置固定式消防冷却水系统，在储罐外壁上安装消防冷却喷淋水管和消防水幕喷头，消防冷却水管引至围堤外并设手动控制阀，便于发生火灾时开启。发生火灾时，打开消防冷却水管，由在罐区四周设置的消防给水系统管网向储罐壁上冷却水管供水。

3）泡沫灭火系统

PTA 储罐区设置固定式泡沫灭火系统，泡沫液为抗溶性成膜氟蛋白泡沫灭火剂。在储罐内的液面上部设置泡沫产生器。泡沫混合液管引至围堤外并设手动控制阀，便于发生火灾时开启。其中泡沫混合液供给强度为 5L/（min·m^2），泡沫混合液连续供给时间以 45min 计；用于扑灭液体流散火灾的辅助泡沫枪 3 支，泡沫混合液连续供给时间以 30min 计。对二甲苯储罐设置 PC24 型泡沫产生器;罐区防火堤外设置用于扑灭液体流散火灾的辅助泡沫枪。泡沫灭火系统供水压力 1.0MPa。

4）聚酯装置区及其罐区周围设置环形消防栓，乙二醇储罐罐顶设置泡沫灭火系统。

5）在中控室、控制柜内等设置火探管式自动探火灭火装置。

6）移动式灭火器

逸盛大化设置手提、推车式干粉灭火器和手提式二氧化碳灭火器，以便扑救初起火灾。PTA 变电所设置有气体灭火系统；火灾报警及紧急广播系统；事故排烟；应急照明及疏散指示；二氧化碳、干粉灭火器。聚酯装置变电所火灾报警系统；应急照明及疏散指示；二氧化碳、干粉灭火器。移动式灭火器设施配备一览表，见表 2.2.5.6-1。

表 2.2.5.6-1　移动式灭火器施配备一览表

消防设施名称	规格型号	配备部位	数量
手提式干粉灭火器	MF/ABC5	PTA 一装置控制室及 MCC	94

消防设施名称	规格型号	配备部位	数量
推车式二氧化碳灭火器	MT20	PTA 一装置控制室及 MCC	20
室内消火栓	SNW65	PTA 一装置控制室及 MCC	6
二氧化碳灭火器	MTT-24	PTA 二装置控制室及 MCC	50
手提式干粉灭火器	MF/ABC5	PTA 二装置控制室及 MCC	78
室内消火栓	SNW65	PTA 二装置控制室及 MCC	9
手提式二氧化碳灭火器	MT7	PTA 一装置空压机厂房	2
手提式干粉灭火器	MF/ABC5	PTA 一装置空压机厂房	158
手提式干粉灭火器	MF/ABC5	PTA 二装置空压机厂房	90
室内消火栓	SNW65	PTA 一装置备品备件及维修间	19
手提式二氧化碳灭火器	MT7	PTA 一装置备品备件及维修间	4
手提式干粉灭火器	MF/ABC5	PTA 一装置备品备件及维修间	36
手提式干粉灭火器	MF/ABC8	PTA 二装置维修间	20
手提式干粉灭火器	MF/ABC5	PTA 二装置备品备件	10
手提式干粉灭火器	MF/ABC5	PTA 一装置除盐水站	30
手提式干粉灭火器	MF/ABC5	PTA 二装置除盐水站	30
推车式干粉灭火器	MFT35	66kV 变电所	4
手提式干粉灭火器	MF/ABC5	给水变配电站	20
手提式干粉灭火器	MF/ABC5	罐区综合楼变配电站	10
手提式二氧化碳灭火器	MT7	罐区综合楼变配电站	14
手提式干粉灭火器	MF/ABC5	PTA 一装置污水处理站	40
手提式干粉灭火器	MF/ABC5	PTA 二装置污水处理场	40
室内消火栓	SNW65	办公楼	40
手提式干粉灭火器	MF/ABC5	办公楼	80
室内消火栓	SNW65	打包车间 1	30
灭火器	MF/ABC8	打包车间 1	60
室内消火栓	SNW65	打包车间 2	29
手提式干粉灭火器	MF/ABC8	打包车间 2	60
室内消火栓	SNW65	聚酯装置 A	45
手提式干粉灭火器	MF/ABC5	聚酯装置 A	90
手提式二氧化碳灭火器	MT7	聚酯装置 A	40
室内消火栓	SNW65	固相缩聚及浆料调配装置 A	32
手提式干粉灭火器	MF/ABC5	固相缩聚及浆料调配装置 A	64
手提式二氧化碳灭火器	MT7	固相缩聚及浆料调配装置 A	36

消防设施名称	规格型号	配备部位	数量
室内消火栓	SNW65	热煤站 A	6
手提式干粉灭火器	MF/ABC5	热煤站 A	30
室内消火栓	SNW65	切片打包车间 A	32
手提式干粉灭火器	MF/ABC5	切片打包车间 A	64
室内消火栓	SNW65	仓库 1 及成品料仓	48
手提式干粉灭火器	MF/ABC5	仓库 1 及成品料仓	100
手提式二氧化碳灭火器	MT7	仓库 1 及成品料仓	2
室内消火栓	SNW65	仓库 2 及成品料仓	48
手提式干粉灭火器	MF/ABC5	仓库 2 及成品料仓	102
手提式二氧化碳灭火器	MT7	仓库 2 及成品料仓	2
地上消火栓	SS100/65-1.6	PTA 储罐区	17
地下消火栓	PMS65/65-1.0	PTA 储罐区	9
泡沫灭火系统		PTA 储罐区	1
泡沫消火栓（箱）	SNW65	PTA 储罐区	14
手提式干粉灭火器	MF/ABC5	PTA 储罐区	32
手提式干粉灭火器	MF/ABC8	PTA 储罐区	36
推车式干粉灭火器	MFT50	PTA 储罐区	70
泡沫消火栓	PMS65/65-1.0	PET 罐区	8
泡沫消火栓（箱）	SNW65	PET 罐区	8
泡沫灭火系统		PET 罐区	1
手提式干粉灭火器	MF/ABC5	PET 罐区	30
地上消火栓	SS150/80-1.6	PTA 主装置（PTA 一装置）	14
地上消防炮	SP40A-ZK-1.6	PTA 主装置（PTA 一装置）	13
消防竖管	DN65	PTA 主装置（PTA 一装置）	10
智能手动报警按钮		PTA 主装置（PTA 一装置）	8
防爆型手动报警按钮		PTA 主装置（PTA 一装置）	12
手提式干粉灭火器	MF/ABC5	PTA 主装置（PTA 一装置）	1250
地上消火栓	SS100/65-1.6	PTA 主装置（二装置）	31
地上消防炮	SP40A-ZK-1.6	PTA 主装置（二装置）	25
消防竖管	DN65	PTA 主装置（二装置）	10
火灾自动报警系统	智能手动报警按钮	PTA 主装置（二装置）	8
灭火器	MF/ABC5	PTA 主装置（二装置）	984

（5）自动火灾报警系统

火灾报警系统电源由 UPS 供电，备用电源由设备自带免维护蓄电池供电。

1）主装置区设置智能型火灾报警及广播系统，总机布置在主装置变电所控制室内。火灾报警系统具有检查、监控功能，当火情发生之始能准确、迅速、可靠地告知事故的场所。火灾报警系统主电源由 DCS 用 UPS 以单相 220V 供电，直流备用电源采用火灾报警控制器自带专用蓄电池。紧急广播系统用于控制室、配电室等建筑物的人员疏散，并可通过联动扩音对讲系统疏散主装置内人员。火灾报警及广播系统包含火灾报警控制器模块、消防联动模块、消防电话模块、紧急广播模块及电源模块，探测器分别布置在控制室、配电室建筑物内，手动报警按钮布置在室外装置区的四周。主装置变电所电缆夹层内设置缆式感温电缆。火灾报警及应急广播总机预留通信接口接入全厂火警系统。

2）制氢单元：甲醇裂解区、PSA 提氢区、沼气脱硫区，沼气浓缩区、转化炉及附属区域、压缩机棚等区域每个区域都设置手动防爆火灾报警按钮，并将信号输送至全厂火灾报警系统。

3）污水处理场（站）区域设置火灾报警系统。在污水处理场（站）设消防区域报警盘，负责污水处理场（站）内各消防报警设施的报警，并传送信号至界区外的消防控制中心。

4）变电所、控制室及现场各生产装置及其它建筑物内根据场所特点分别设置感烟探测器、感温探测器、手动报警按钮等。主装置变电所电缆夹层内设置缆式感温电缆。

一旦火情发生，控制室内火警控制器及区域显示盘会立即显示报警信息并启动声光报警器报警，值班或巡检人员接警并确认后，立即使用外线电话拨“119”或直接通过报警专用电话向消防部门报警。

5）聚酯装置设有区域火灾报警控制器，固相增粘装置和热媒炉区域的

装置区设置端子箱。各火灾报警控制器可显示各消防设备报警情况，同时设置火警电话和声光报警器，并留有 RS485 接口。集中火灾报警控制器可以与开发区上级消防部门进行通讯。

各生产装置及其它建筑物内根据场所特点分别设置感烟探测器、感温探测器、智能激光感烟探测器、防爆型感烟探测器、防爆型感温探测器、火焰探测器、手动报警按钮、防爆型手动报警按钮、线性感温电缆（88℃），另外还有探测模块、控制模块、反馈模块、隔离模块、模块箱、安全栅等辅助设备。

（6）消防用水量

逸盛大化占地面积 853785m^2＜100hm^2，厂区内同一时间内的火灾按 1 处计，取消防水用水量最大处。

1）PTA 装置

选取 PTEA 二装置作为对象，PTA 二主装置消防用水量参照《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008，2018 版）表 8.4.3 中型石油化工企业计，工艺装置消防用水量取最大值 300L/s，火灾延续供水时间 3h，PTA 二主装置消防用水量为 3240m^3，此外，根据《水喷雾灭火系统技术规范》（GB 50219-2014）第 3.1.2 条，喷淋冷却水量流量为 1280m^3/h，持续供给时间按 6h 计，喷淋冷却水量为 7680m^3；因此，PTA 二装置消防水合计用量 10920m^3。

2）PTA 储罐区（40000m^3 对二甲苯储罐消防水量最大）

选取 40000m^3 对二甲苯储罐（内浮顶、铝制浮盘）V8301D 为火灾事故模型，充装系数按 0.9 计，外形尺寸为Φ53×22m；30000m^3 对二甲苯储罐（内浮顶）外形尺寸为Φ44×22m；根据《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008，2018 版）第 8.4.4、8.4.5、8.4.7 条，着火罐冷却水强度为 2.5L/min·m^2，供水范围为罐壁表面积，火灾延续时间为 6h。临近罐冷却水

强度为 2.5L/min·m^2，供水范围为罐壁表面积的一半；临近罐按 3 座（1 座 40000m^3 对二甲苯储罐、2 座 30000m^3 对二甲苯储罐）计，火灾延续时间按 6h 计。储罐参数见表 2.2.4-1。

经计算，对二甲苯储罐 V8301A 一次消防冷却用水量为：6×60×3.14×（2.5×53×22+2×44×22×2.5/2+2.5×53×22/2）/1000≈7678.24m^3。

根据《泡沫灭火系统技术标准》第 4.4.1、4.1.3、4.1.4 条、4.1.5 条、4.2.1 条、4.2.2 条，采用固定式泡沫灭火装置，泡沫采用 3%抗溶性成膜氟蛋白泡沫液。所以对二甲苯储罐 V8301D 储罐的泡沫混合液用量为：

$M_1 = A_1 \cdot R_1 \cdot T_1 + n \cdot Q_F \cdot t + V$，式中 V 为管道内泡沫量，本次计算忽略。

M_1=（2205.07×6×60+3×240×30）/1000≈815.43m^3

其中，泡沫混合液中消防用水量为 815.43×0.961≈783.63m^3，泡沫液用量约 31.8m^3＜40m^3，泡沫量可满足消防用量，此外，逸盛大化及其依托大孤山消防队设有备用泡沫，共计 118.5m^3。因此，逸盛大化的 PTA 储罐区一次消防用水量为约 8461.87m^3。

综上，逸盛大化消防用水量最大处为 PTA 二装置约 10920m^3；逸盛大化设置 2 座生产、消防水池，1 座新鲜水池、1 座中水池，有效消防水容积为 17600m^3，最大补水流量 800m^3/h；6 小时可补水 4800m^3；可用消防水总量为 22400m^3＞10920m^3；可满足消防用水需求。

（7）消防依托

逸盛大化外部消防依托大连市消防救援局石化特勤一大队，现有人员 95 人，各类消防救援车辆 20 台；

逸盛大化与周边企业共建有大孤山石化特勤中队，距离公司 2km，可 3min 到达公司，大孤山石化特勤中队共有车辆 6 辆，官兵 30 余人；

大孤山化工园区设有特勤消防队，其中最近的特勤中队有各种消防车辆超过 20 部，可在 5min 内赶到位于逸盛大化的任何位置的事故地点，可

应对石化行业的危险品、易燃品、爆炸品等特殊事故。

2.2.5.7 自动控制

（1）自动化水平

PTA 主装置自动控制采用分散型控制系统 DCS 进行实时集中监视、控制和管理，实现对整个主装置的自动化。

制氢装置自动控制采用分散型控制系统 DCS（设置在主装置控制室）对整个工艺过程进行实时集中监视、控制和管理，实现制氢装置的自动化。

罐区自动控制采用分散型控制系统 DCS（设置在罐区综合楼控制室）对整个罐区进行实时集中监视、控制和管理，实现罐区储运系统的自动化。

空压站、氢压机棚、海水冷却及循环水泵站部分自动控制采用分散型控制系统 DCS（设置在主装置控制室）对各装置（站）进行实时集中监视、控制和管理，实现各装置（站）的自动化。

除盐水站部分自动控制采用分散型控制系统 DCS（设置在除盐水站控制室）对除盐水站进行实时集中监视、控制和管理，实现对中水、自来水和放流水、除盐水系统的自动化。

工艺空气压缩机装置部分自动控制采用可编程控制系统 PLC（设置在空压机房）对空压机组进行实时集中监视、控制和管理，实现对工艺空气压缩机组的自动化。且将压缩机控制信号引至主装置中控室，以便于实时集中监控。控制系统清单，见表 2.2.5.7-1。

表 2.2.5.7-1　控制系统清单

全厂控制系统清单				
序号	名称	品牌	系列	使用点数
1.	PTA 一装置 DCS	honeywell	PKS311	5941
2.	PTA 一装置 ESD	TRICONEX	TRISTATION1131	1920
3.	PTA 一装置 GDS	聚光科技	GDMS	112
4.	PTA 一装置公用 DCS	浙大中控	ECS100	8642
5.	PTA 一装置公用水处理 DCS	和利时	MACS-4	1800
6.	PTA 一装置空压机 PLC	西门子	S7-400H	926
7.	PTA 二装置 DCS	honeywell	PKS410	5050

8.	PTA 二装置 ESD	HIMA	H41-HRS	1910
9.	PTA 二装置 GDS	聚光科技	GDMS	94
10.	PTA 二装置公用 DCS	和利时	MACS-4	1965
11.	PTA 二装置空压机 DCS	西门子	PCS7	3897
12.	PTA 二装置废水回收 DCS	和利时	MACS-6	1466
13.	聚酯 A 装置 DCS	honeywell	PKS501	3279
14.	聚酯 A 装置 ESD	HIMA	H51-HRS	101
15.	聚酯 A 装置 GDS	聚光科技	GDMS	37
16.	热媒炉装置 DCS	和利时	MACS-K	6865
17.	热媒炉装置 GDS	聚光科技	GDMS	14
PTA 一装置 PLC 系统清单				
1.	仪表风干燥单元	西门子	S7-200	1
2.	仪表风压缩机单元	西门子	S7-300	2
3.	尾气干燥单元	西门子	S7-200	1
4.	海水自清洗过滤器	西门子	S7-200	10
5.	海水旋转滤网	西门子	S7-200	3
6.	海水取水单元	西门子	S7-300	1
7.	次氯酸钠单元	西门子	S7-300	3
8.	制氮 PSA 单元	西门子	S7-200	3
9.	氮气压缩机单元	西门子	S7-200	3
10.	氢压机	西门子	S7-300	4
11.	母固单元	西门子	S7-300	2
12.	RTO 单元	西门子	S7-300	2
13.	CRU 单元	西门子	S7-300	2
14.	链板单元	西门子	S7-400H	1
15.	板框单元	西门子	S7-300	3
16.	污泥脱水机单元	西门子	S7-300	4
17.	包装机单元	西门子	S7-200	12
18.	集装箱灌装单元	西门子	S7-200	2
19.	行车吊装单元	西门子	S7-200	2
PTA 二装置 PLC 系统清单				
1.	旋转滤网单元	西门子	S7-200	3
2.	海水取水单元	西门子	S7-300	1
3.	电解海水制氯系统	西门子	S7-200	1
4.	板框单元	西门子	S7-300	3
5.	冰水机	西门子	S7-200	2
6.	污泥脱水机单元	西门子	S7-300	3
7.	包装机单元	西门子	S7-200	12
8.	集装箱灌装单元	西门子	S7-200	6
9.	成品料仓除尘器	西门子	S7-200	6
10.	采暖换热及冷凝水降温系统	西门子	S7-200	1
11.	单级曝气离心鼓风机	西门子	S7-300	5

12.	仪表风压缩机	西门子	S7-300	1
13.	码头门机	西门子	S7-300	6
14.	IA/PA 仪表风干燥	西门子	S7-200	1
15.	干燥机稀油站	西门子	S7-300	3
聚酯装置 A　PLC 系统清单				
1.	溴冷机	欧姆龙	CP	3
2.	链板输送	西门子	S7-200SMART	3
3.	打包机	西门子	S7-200SMART	6
4.	仪表风干燥	西门子	S7-200SMART	1
5.	称重系统	西门子	S7-200SMART	2
6.	除尘器	西门子	S7-200	15
7.	水解炉	西门子	S7-200SMART	1
8.	超声波清洗	西门子	S7-200SMART	2
9.	海水过滤器	西门子	S7-200SMART	4
10.	空气压缩机入口过滤器	西门子	S7-200	1
11.	旋转滤网	西门子	S7-200	2
12.	热氮输送	西门子	S7-1200	2
13.	切粒机	西门子	S7-300	8
热媒炉装置 PLC 系统清单				
1.	CEMS	西门子	S7-200SMART	3
2.	臭氧	西门子	S7-200SMART	3
3.	渣仓	西门子	S7-200SMART	1
4.	海水过滤器	西门子	S7-200SMART	1
5.	压缩空气干燥机	西门子	S7-200SMART	1
6.	吹灰	西门子	S7-200SMART	3
7.	除尘器喷吹	西门子	S7-200	3
8.	筒仓	西门子	S7-300	1
9.	中采	西门子	S7-200	1
10.	给煤机皮带秤	西门子	S7-200SMART	12
11.	输煤管带机	西门子	S7-1200	1
12.	卸船机	西门子	S7-200SMART	2

（2）控制方案

1）PTA 生产装置

①正常工况下的控制方案

逸盛大化 PTA 装置设有 2 个控制室及 MCC，均采用分散控制系统（DCS）对各生产装置的工艺过程进行监视报警、过程控制，同时电气设备的运行状态信号引入各控制室进行监控，PTA 一、二装置控制室新风入口均设置了可燃气体探测器。

PTA 一装置、PTA 二装置控制室均为有人操作 DCS 操作站，均设有两处安全逃生门，均设有火灾报警系统，均设有 1 座微型消防站，均设有 2 个应急柜及室内消防栓。机柜间均设有火灾报警系统，均设有移动式二氧化碳灭火器，均设有七氟丙烷自动灭火系统。PTA 一装置、PTA 二装置 MCC 均设有火灾报警系统、移动式二氧化碳灭火器和七氟丙烷自动灭火系统。

②非正常工况下的控制方案

PTA 装置设有独立于过程控制的安全仪表系统（SIS），用于联锁控制重要生产过程和关键生产设备。紧急停车系统采用故障安全（FAIL-SAFE）设计，采用经权威认证的可编程控制器，具有高度的可靠性，其中央处理单元、电源模块和 I/O 模块等采用冗余配置。紧急停车系统配置有辅助操作台，上面设置紧急停车按钮、开关和报警灯、报警器等，在紧急状况下，操作人员可通过操作台上的紧急停车按钮停掉现场的一些危险设备；报警灯和报警器可给操作人员以警示，对一些参数超常的工段进行预处理，避免停车事故发生。紧急停车系统还可以同 DCS 和工厂管理及消防系统进行通讯联络。

2）制氢单元

制氢单元对重要工艺参数进行监控报警；对水碳比进行在线监测及控制，并进行低限报警及低低限联锁；在变压吸附工段入口处设置超压自动放空装置；当外界出现火灾等紧急情况，操作人员只需按下人机界面停车按钮，变压吸附系统所有程控阀门将自动关闭，超压放空系统将进行自动放空。制氢系统的自控联锁情况，见表 2.2.5.7-2。

表 2.2.5.7-2　制氢系统的自控联锁情况一览表

序号	名称	仪表位号	联锁说明	单位	报警/联锁值				备注
					HH	H	L	LL	
1	PTA 一装置甲	TI8532A	系统温度高限报警，低限报警；高高限、低低限联	℃	280	269	200	50	

序号	名称	仪表位号	联锁说明	单位	报警/联锁值				备注
					HH	H	L	LL	
	醇制氢装置		锁，根据调节阀设定的温度自动调节						
2		TI8532B	系统温度高限报警，低限报警；高高限、低低限联锁，根据调节阀设定的温度自动调节	℃	280	269	200	50	
3		PI8521	系统压力高限报警，低限报警；高高限、低低限联锁，根据调节阀设定的压力自动调节	Mpa	1.12	1.1	0.9	0.8	
4		LIA-8515A	T-8511A 液位高限报警，低限报警；高高限、低低限联锁	%	75	70	30	25	
5		LIA-8515B	T-8511A 液位高限报警，低限报警；高高限、低低限联锁	%	75	70	30	25	
1	PTA 二装置甲醇制氢装置	2TIC85601	系统温度高限报警，低限报警；高高限、低低限联锁，根据调节阀设定的温度自动调节	℃	280	269	200	50	
2		2PIC85501B	系统压力高限报警，低限报警；高高限、低低限联锁，根据调节阀设定的压力自动调节	Mpa	1.12	1.1	0.9	0.8	
1	2C-85201A 沼气压缩机联锁	2PIAS-85202a	2C-85201A 沼气压缩机润滑油压力低低报联锁	MPa				0.10	2C-85201A 停机
2		2PIAS-85201a	2C-85201A 沼气压缩机入口压力低低报联锁	MPa				0.010	2C-85201A 停机
3		2PIAS-85203a	2C-85201A 沼气压缩机出口压力高高报联锁	MPa	0.32				2C-85201A 停机
4		2TIAS-85201a	2C-85201A 沼气压缩机排气温度高高报联锁	℃	160				2C-85201A 停机
5		2TIAS-85202a	2C-85201A 沼气压缩机电机温度高高报联锁	℃	145				2C-85201A 停机
6		2TIAS-85203a	2C-85201A 沼气压缩机电机温度高高报联锁	℃	145				2C-85201A 停机

序号	名称	仪表位号	联锁说明	单位	报警/联锁值				备注
					HH	H	L	LL	
7		2TIAS-85204a	2C-85201A 沼气压缩机电机温度高高报联锁	℃	145				2C-85201A 停机
8		2PIAS-85206	2C-85201A/B 沼气压缩机循环水压力低低报联锁。	MPa				0.10	2C-85201A 停机
9	2C-85201B 沼气压缩机联锁	2PIAS-85202b	2C-85201B 沼气压缩机润滑油压力低低报联锁	MPa				0.10	2C-85201B 停机
10		2PIAS-85201b	2C-85201B 沼气压缩机入口压力低低报联锁	MPa				0.010	2C-85201B 停机
11	2C-85201B 沼气压缩机联锁	2PIAS-85203b	2C-85201B 沼气压缩机出口压力高高报联锁	MPa	0.32				2C-85201B 停机
12		2TIAS-85201b	2C-85201B 沼气压缩机排气温度高高报联锁	℃	160				2C-85201B 停机
13		2TIAS-85202b	2C-85201B 沼气压缩机电机温度高高报联锁	℃	145				2C-85201B 停机
14		2TIAS-85203b	2C-85201B 沼气压缩机电机温度高高报联锁	℃	145				2C-85201B 停机
15		2TIAS-85204b	2C-85201B 沼气压缩机电机温度高高报联锁	℃	145				2C-85201B 停机
16		2PIAS-85206	2C-85201A/B 沼气压缩机循环水压力低低报联锁。	MPa				0.1	2C-85201B 停机
17	2C-85301A 甲烷压缩机联锁	2PIAS-85301	2C-85301A/B 甲烷压缩机进口压力低低联锁。	MPa				0.05	2C-85301A 停机
18		2PIAS-85303a	2C-85301A 甲烷压缩机一级排气压力高高联锁。	MPa	1.1				2C-85301A 停机
19		2PIAS-85304a	2C-85301A 甲烷压缩机润滑油压力低低报联锁。	MPa				0.15	2C-85301A 停机
20		2PIAS-85302	2C-85301A/B 甲烷压缩机出口压力高高报联锁。	MPa	2.3				2C-85301A 停机

序号	名称	仪表位号	联锁说明	单位	报警/联锁值				备注
					HH	H	L	LL	
22		2TIAS-85301a	2C-85301A 甲烷压缩机一级排气温度高高报联锁	℃	160				2C-85301A 停机
23		2TIAS-85302a	2C-85301A 甲烷压缩机二级排气温度高高报联锁	℃	160				2C-85301A 停机
24	2C-85301A 甲烷压缩机联锁	2TIAS-85303a	2C-85301A 甲烷压缩机电机温度高高报联锁	℃	145				2C-85301A 停机
25		2TIAS-85304a	2C-85301A 甲烷压缩机电机温度高高报联锁	℃	145				2C-85301A 停机
26		2TIAS-85305a	2C-85301A 甲烷压缩机电机温度高高报联锁	℃	145				2C-85301A 停机
27		2PIAS-85305	2C-85301A/B 甲烷压缩机循环水压力低低报联锁	MPa				0.1	2C-85301A 停机
28		2TISA-85312a~h	2F-85301 转化炉温度高高报联锁。	℃	1200				2C-85301A 停机
29	2C-85301B 甲烷压缩机联锁	2PIAS-85301	2C-85301A/B 甲烷压缩机进口压力低低联锁	MPa				0.05	2C-85301B 停机
30		2PIAS-85303b	2C-85301B 甲烷压缩机一级排气压力高高联锁	MPa	1.1				2C-85301B 停机
31		2PIAS-85304b	2C-85301B 甲烷压缩机润滑油压力低低报联锁	MPa				0.15	2C-85301B 停机
32		2PIAS-85302	2C-85301A/B 甲烷压缩机出口压力高高报联锁	MPa	2.3				2C-85301B 停机
34		2TIAS-85301b	2C-85301B 甲烷压缩机一级排气温度高高报联锁	℃	160				2C-85301B 停机
35		2TIAS-85302b	2C-85301B 甲烷压缩机二级排气温度高高报联锁	℃	160				2C-85301B 停机
36		2TIAS-85303b	2C-85301B 甲烷压缩机电机温度高高报联锁	℃	145				2C-85301B 停机

序号	名称	仪表位号	联锁说明	单位	报警/联锁值				备注
					HH	H	L	LL	
37		2TIAS-85304b	2C-85301B 甲烷压缩机电机温度高高报联锁	℃	145				2C-85301B 停机
38		2TIAS-85305b	2C-85301B 甲烷压缩机电机温度高高报联锁	℃	145				2C-85301B 停机
39		2PIAS-85305	2C-85301A/B 甲烷压缩机循环水压力低低报联锁	MPa				0.1	2C-85301B 停机
40		2TIAS-85312a~h	2F-85301 转化炉温度高高报联锁	℃	1200				2C-85301B 停机
41	2kV-85301 联锁	2HSLL-85303	2F-85301 转化炉水碳比低低报联锁					2.5	2kV-85301 关
42		2TIAS-85312a~h	2F-85301 转化炉温度高高报联锁	℃	1200				2kV-85301 关
43	2kV-85302/03 联锁	2TIAS-85312a~h	2F-85301 转化炉温度高高报联锁	℃	1150				2kV-85302/03 关
44		2LIAS-85302	2V-85303 汽包液位低低报联锁	mm				100.0	2kV-85302/03 关
45		2PIAS-85306	2F-85301 燃料气压力低低报联锁	MPa				0.08	2kV-85302/03 关
46		2PIAS-85309	2F-85301 炉膛内部压力低低报联锁	MPa				0.0	两个条件同时满足关 2kV-85302/03
47		2PIAS-85310	2F-85301 炉膛内部压力低低报联锁	MPa				0.0	
48		2PIAS-85312	2F-85301 炉膛内部压力低低报联锁	MPa				0.0	

（3）储运系统

罐区均设置有高低液位、温度远传设施。对二甲苯储罐设置高低液位、温度远传设施和上限、下限报警。储罐进料口均设置紧急切断阀，通过对储罐设置的自动切断阀，实现储罐液位上限联锁切断储罐进料。储罐罐根设置的紧急切断阀为氮气气动阀，在自动切断阀旁设有氮气储气瓶。此外，内浮顶储罐设置了液位低低联锁切断阀并联锁停泵。

（4）安全仪表系统（SIS）

PTA 装置和聚酯装置 A 设置了安全仪表系统（SIS），采用本安回路，PTA 一装置主装置控制回路 968 点，联锁回路 776 点，分析回路 2 点，指示回路 1420 点；PTA 一装置公用单元控制回路 385 点，联锁回路 92 点，分析回路 8 点，指示回路 428 点；PTA 一装置水处理二单元控制回路 305 点，指示回路 165 点；PTA 二装置主装置控制回路 1577 点，联锁回路 1162 点，分析回路 7 点，指示回路 2096 点；PTA 二装置公用污水单元控制回路 271 点，联锁回路 183 点，分析回路 8 点，指示回路 366 点；

PTA 二装置废水回收单元控制回路 418 点，分析回路 7 点，指示回路 288 点；聚酯装置 A 装置控制回路 526 点，联锁回路 147 点，分析回路 2 点，指示回路点；热媒炉装置控制回路 1035 点，指示回路 2341 点；安全仪表投用率一装置 100%，有 2 次变更，分别为 PIC9602 联锁值和 LIC9801 联锁值修改变更；一装置公用 100%，不存在变更；二装置 100%，不存在变更；二装置公用 100%，不存在变更；聚酯装置 A100%，不存在变更。

DCS 系统与 SIS 存在共用情况，采用一分二卡件隔离，一路进 SIS 系统，一路进 DCS 系统，其中 PTA 一装置有 68 点，PTA 二装置有 93 点，聚酯装置 A 有 22 点。

SIS 系统主要设置如下：

①PTA 装置安全仪表系统（SIS）

a、氧化反应器设置紧急切断阀，实现混合进料及空气进料的紧急切断功能，设置反应器压力高高联锁、尾氧高高联锁、液位高高联锁、尾气温度高高及 E201/E202 锅炉水液位低低同时触发联锁、搅拌机停联锁、流量低低联锁等等，保证氧化反应器的安全。

b、后氧化反应器设置紧急切断阀，实现混合进料及空气进料的紧急切断功能，设置尾氧高高联锁、压力高高联锁、E205 锅炉水液位低低联锁、

搅拌机电流高高联锁等等，保证后氧化反应器的安全。

c、设置反应器液位低低联锁停搅拌器。

d、设置氧化反应器搅拌器、后氧化反应器搅拌器、结晶器搅拌器等润滑油系统联锁，润滑油压力、温度、液位、流量等设置自动启停辅助油泵，联锁停搅拌器等联锁，保护搅拌器安全运行。设置搅拌器甘油系统联锁，通过液位联锁实现自动补充甘油，保护搅拌器安全运行。

e、设置加氢反应器保持联锁，通过加氢反应器进料流量、温度、压力、压差、蒸汽压力等参数设置联锁，触发联锁时切断相关阀门，保证加氢反应器安全运行。

f、设置高速泵保护联锁，通过检测高速泵润滑油压力，高速泵振动、位移，轴承温度等参数，超限联锁停泵，保护高速泵安全运行。

g、设置过滤机进料联锁，干燥机进料联锁等。

②聚酯装置安全仪表系统（SIS）

a、进出聚酯装置的一次热媒主循环管道、进聚酯装置的新鲜乙二醇主管道设置紧急自动切断阀，切断阀在 SIS 系统中设置紧急切断功能，设置手动紧急切断按钮。

b、热媒膨胀槽下端出口平衡管道上的仪表阀在 SIS 系统中设置紧急切断功能，设置手动紧急切断按钮。

c、第一酯化反应器压力高限报警联锁系统；

d、酯化工艺塔压力高限报警联锁系统；

e、浆料输送泵、预聚物输送泵、终（后）聚物熔体输送泵出口压力高限报警联锁系统。

1）危险与可操作（HAZOP）分析情况

逸盛大化PTA储罐区危险与可操作（HAZOP）分析报告、PTA一装置危险与可操作性（HAZOP）分析报告、PTA二装置危险与可操作性（HAZOP）

分析报告、制氢装置危险与可操作性（HAZOP）分析报告（含一期制氢、二期制氢）均由齐鲁安诺（山东）安全技术服务有限公司2022年7月完成。其中，PTA储罐区HAZOP分析报告中共提出建议措施9项，PTA一装置、PTA二装置HAZOP分析报告中提出建议措施均为2项，制氢装置HAZOP分析报告中共提出建议措施3项，企业均已采纳并落实。上述HAZOP分析报告安全措施建议的采纳情况，见表2.2.5.7-3。

表 2.2.5.7-3　PTA 储罐区、装置、制氢装置 HAZOP 分析报告安全措施建议的采纳情况汇总表

序号	工序	所在位置	问题描述	建议措施内容	风险等级	剩余风险等级	是否采纳	落实单位/责任人	备注
1.	PTA储罐区	PX储罐V-8301B/C，V-8302	PX储罐V-8301B/C，V-8302超压，密封点泄漏或储罐破裂，导致环境污染，遇点火源引起火灾爆炸，造成人员伤亡	PX储罐正在进行浮盘改造，建议图纸与现场保持一致，氮封系统根据实际改造情况完善图纸。	D2	D2	是	逸盛大化	
2.		PX储罐V8301A/D/E	PX储罐V8301A/D/E罐内压力过低，设备变形，密封点泄漏或储罐破裂，遇点火源引起火灾爆炸，造成人员伤亡	PX储罐正在进行浮盘改造，建议图纸与现场保持一致，呼吸阀的设置根据实际改造情况完善图纸。	D2	D2	是	逸盛大化	
3.		醋酸储罐V-8303A/B/C,V-8304	醋酸储罐液位过高，满罐，溢流，导致环境污染，遇点火引起火灾爆炸，人员伤亡	醋酸储罐V-8303A/B/C，V-8304设置液位高高联锁关闭进料。	D3	D2	是	逸盛大化	
4.		填料吸收塔C-8330	吸收塔工艺水中断，导致洗涤效果不佳，造成尾气排放不合格	填料吸收塔C-8330水洗段液位LI-83302设置低报警。	A6	A5	是	逸盛大化	
5.		PID图纸	醋酸储罐V-8303C液相出料管线标注错误	核实醋酸储罐V-8303C液相出料管线方向并修订。	/	/	是	逸盛大化	
6.		醋酸异丁酯储罐V-8305A/B	醋酸异丁酯储罐V-8305A/B液位过高，满罐，溢流，导致环境污染，遇点火引起火灾爆炸，人员伤	将醋酸异丁酯储罐V-8305A/B液位LIA-83512/83522高报警列入管制，报警触发后人员	D3	D2	是	逸盛大化	

序号	工序	所在位置	问题描述	建议措施内容	风险等级	剩余风险等级	是否采纳	落实单位/责任人	备注
			亡	及时停卸料泵。					
7.		醋酸异丁酯储罐V-8305A/B	醋酸异丁酯储罐V-8305A/B液位过低，导致泵P-8306A/B抽空、气蚀，机泵损坏，密封点泄漏，产生火灾，造成人员伤害	将醋酸异丁酯储罐V-8305A/B液位LIA-83512/83522低报警列入管制，报警触发后人员及时停泵P-8306A/B。	C5	C4	是	逸盛大化	
8.		甲醇储罐V-8310	甲醇储罐V-8310液位过高、满罐、溢流，甲醇泄漏至环境，引起人员中毒，遇点火源引起火灾爆炸，造成人员伤亡	将甲醇储罐V-8310液位LIA-83933高报警列入管制，报警触发后人员及时停卸料泵。	D3	D2	是	逸盛大化	
9.		甲醇储罐V-8310	甲醇储罐V-8310液位过低，导致泵P-8311A/B抽空、气蚀，机泵损坏，密封点泄漏，产生火灾，造成人员伤害	将甲醇储罐V-8310液位LIA-83933低报警列入管制，报警触发后人员及时停泵P-8311A/B。	C5	C4	是	逸盛大化	
1.	PTA一装置	氢溴酸储存罐V-104	氢溴酸储存罐V-104满罐，自呼吸阀或正压防止罐Z1201溢出，污染环境，严重可能导致人员中毒伤害，皮肤灼伤	图纸中已有LAHH-1101液位高高联锁，需要在联锁台账中补充此联锁及相关说明。	C4	C4	是	逸盛大化	
2.		催化剂储罐V-102	催化剂储罐V-102液位过高，自呼吸阀或正压防止罐Z1201溢出，污染环境，造成催化剂浪费	图纸中已有LAHH-1201液位高高联锁，需要在联锁台账中补充此联锁及相关说明。	C4	C4	是	逸盛大化	
1.	PTA二装置	氢溴酸槽车	因DW管线没有排放，如果内漏导致水窜入槽车，导致氢溴酸从槽车呼吸阀溢出，污染环境，严重可能导致人员中毒，皮肤灼伤	氢溴酸槽车DW水冲洗增加导淋。	C5	C4	是	逸盛大化	
2.		催化剂槽车	因DW管线没有排放，如果内漏	催化剂槽车DW水冲洗增加导淋。	C5	C4	是	逸盛大化	

序号	工序	所在位置	问题描述	建议措施内容	风险等级	剩余风险等级	是否采纳	落实单位/责任人	备注
			导致水窜入槽车，导致催化剂槽车液位过高，自呼吸阀溢出，污染环境，造成催化剂浪费						
1.	制氢装置	甲醇缓冲罐V-8511	甲醇计量泵P-8511A/B抽空损坏，影响下游操作	甲醇缓冲罐V-8511设置液位低报警（或甲醇计量泵P-8511A/B入口流量设置低报警）。	B6	B5	是	逸盛大化	
2.		水洗塔T-8542	PSA系统超压，设备薄弱环节泄漏，氢气遇点火源发生火灾爆炸，造成人员伤亡及中毒	水洗塔T-8542气相管线至PSA入口手阀设置为铅封开或锁开。	D3	D3	是	逸盛大化	
3.		碱洗塔2T-8541气相管线至PSA入口手阀	PSA系统超压，设备薄弱环节泄漏，氢气遇点火源发生火灾爆炸，造成人员伤亡及中毒	碱洗塔2T-8541气相管线至PSA入口手阀设置为铅封开或锁开。	D2	D2	是	逸盛大化	

逸盛大化年产50×10⁴t/a多功能聚酯切片工程项目（即聚酯装置A）危险与可操作（HAZOP）分析报告由河北英科石化工程有限公司大连分公司2021年1月（企业已进行新一轮HAZOP分析，暂未完成新报告）完成，聚酯装置A的HAZOP分析报告提出8条建议措施；企业均已采纳并落实。聚酯装置A的HAZOP分析报告安全措施建议的采纳情况，见表2.2.5.7-4。

表 2.2.5.7-4　聚酯装置 HAZOP 分析报告安全措施建议的采纳情况汇总表

序号	工序	所在节点	偏差描述	原因关注	剩余风险	建议措施	责任方	采纳情况	备注
1.	聚酯装置A	第二酯化反应节点3	第二酯化反应器13-R01压力	反应器气相管道堵塞	C3	建议反应器设置安全阀	逸盛大化	采纳	
2.		终缩聚及乙二醇喷射系统节点7	液环真空系统真空度低	液环泵乙二醇液体温度过高	E1	建议设置远传温度显示	逸盛大化	采纳	
3.		切离粒系统节点8	熔体增压泵P1400	电机故障	D6	对设备定期维护保养	逸盛大化	采纳	
4.		热媒系统	第一级和第	加热器换	B2	建议定期	逸盛	采纳	

序号	工序	所在节点	偏差描述	原因关注	剩余风险	建议措施	责任方	采纳情况	备注
		节点10	二级导热油加热器51-E101/E102出口压力	热管泄漏		监测导热油含水量	大化		
5.		热媒系统节点10	导热油事故排放槽51-V003液位	导热油事故排放泵51-P005故障	D1	定期检查事故排放泵完整性	逸盛大化	采纳	
6.		热媒系统节点10	第一级和第二级导热油加热器51-E101/E102出口温度	加热器换热管泄漏	C1	建议设置超压联锁关闭蒸汽出口阀LV51140	逸盛大化	采纳	
7.		热媒系统节点10	导热油储槽51-V001A/B	伴热蒸汽管线泄漏	B2	建议第二导热油加热器爆破片后设置安全阀	逸盛大化	采纳	
8.		固相缩聚节点11	节能器E-200	长期运行、振动、腐蚀、制造等缺陷导致换热器内漏	E3	定期检查设备完整性	逸盛大化	采纳	

2）SIL定级、验证工作

逸盛大化已开展 SIL 定级、验证工作，2019 年 11 月由青岛诺诚化学品安全科技有限公司对 PTA 一装置、PTA 二装置、制氢装置、PTA 储罐区进行了 SIL 定级，对 PTA 一装置、PTA 二装置进行了 SIL 验证，逸盛大化于 2021 年 2 月由河北英科石化工程有限公司大连分公司对聚酯装置 A 进行了 SIL 定级及验证，并出具了《SIL 定级报告》《SIL 验证报告》。上述 SIL 定级结果，见表 2.2.5.7-5。

表 2.2.5.7-5　SIL 定级结果汇总表

单元	SIL3	SIL2	SIL1	SIL0	总数
PTA 一装置氧化单元	0	0	18	14	32
PTA 一装置加氢精制单元	0	0	8	3	11
PTA 二装置氧化单元	0	0	13	10	23
PTA 二装置加氢精制单元	0	0	8	3	11
制氢单元	0	0	0	4	4

单元	SIL3	SIL2	SIL1	SIL0	总数
PTA 储罐区	0	0	0	4	4
聚酯装置 A	0	0	12	0	12

小结：逸盛大化制氢单元、PTA储罐区SIL定级结果均为SIL0，无需进行SIL验证；PTA一装置氧化单元、PTA一装置加氢精制单元、PTA二装置氧化单元、PTA二装置加氢精制单元、聚酯装置A涉及SIL1回路分别为18个、个、8个、13个、8个、12个，SIL1均经过SIL验证，验证结果：安全仪表功能回路均满足SIL1要求。

根据《逸盛大化石化有限公司PTA一装置SIL定级报告》（青岛诺诚化学品安全科技有限公司，2019年11月）结论：逸盛大化石化有限公司PTA一装置安全仪表系统的SIF回路此次评估43条，（PTA一期氧化反应器有三台，后氧化反应器有两台，加氢精制反应器有两台，各并联反应器联锁均一致，选取一路做SIL评估）SIF回路汇总表，见表2.2.5.7-6。

表 2.2.5.7-6　PTA 一装置 SIF 回路汇总表

序号	编号	单元名称	位号	安全仪表功能（SIF）回路描述	SIL 等级	RRF（≥）
1.	SIF 1001	氧化单元	FSLL1403	泵 P-131 出口流量低低 FSLL1403，联锁打开 HV-1301	SIL0	-
2.	SIF 1002	氧化单元	LSLL1301	母液缓冲罐 V-131 低低 LSLL1301，联锁停搅拌机 A-131	SIL1	10
3.	SIF 1003	氧化单元	ASHH2103 A/B-1	反应器尾氧 ASHH2103A/B-1（1oo1）高高，联锁关闭 XV-2105-1，FV-2122-1（1oo2）；关闭 XV-2106-1，FV-2123-1（1oo2）；关闭 XV-2107-1，FV-2124-1（1oo2）；关闭 XV-2108-1，FV-2125-1（1oo2），关闭 XV-2101-1，FV-2112-1（1oo2），关闭 XV-2102-1，FV-2113-1（1oo2），关闭 XV-2103-1，FV-2114-1（1oo2），打开 XV-2109-1,关闭 PV-2401-2,关闭 HV-2402-2，停 MC-150-1 总（11oo11）	SIL1	75
4.	SIF 1004	氧化单元	PSHH2105-1	反应器尾气压力高高 PSHH2105-1，联锁关闭 XV-2105-1，FV-2122-1（1oo2）；关闭 XV-2106-1，FV-2123-1（1oo2）；关闭 XV-2107-1，FV-2124-1（1oo2）；关闭 XV-2108-1，FV-2125-1（1oo2），关闭 XV-2101-1，FV-2112-1（1oo2），关闭 XV-2102-1，FV-2113-1（1oo2），关闭	SIL0	-

序号	编号	单元名称	位号	安全仪表功能（SIF）回路描述	SIL等级	RRF（≥）
				XV-2103-1， FV-2114-1（1oo2），关闭 XV-2109-1,关闭 PV-2401-2,关闭 HV-2402-2 停 MC-150-1 总（11oo11）		
5.	SIF 1005	氧化单元	PSHH2104-1	反应器尾气压力高高 PSHH2104-1，联锁关闭 XV-2105-1， FV-2122-1（1oo2）；关闭 XV-2106-1， FV-2123-1（1oo2）；关闭 XV-2107-1， FV-2124-1（1oo2）；关闭 XV-2108-1， FV-2125-1（1oo2），关闭 XV-2101-1， FV-2112-1（1oo2），关闭 XV-2102-1， FV-2113-1（1oo2），关闭 XV-2103-1， FV-2114-1（1oo2），关闭 XV-2109-1,关闭 PV-2401-2,关闭 HV-2402-2 停 MC-150-1 总（11oo11）	SIL0	-
6.	SIF 1006	氧化单元	LSHH2101-1	反应器液位高高 LSHH2101-1，联锁关闭 XV-2105-1， FV-2122-1（1oo2）；关闭 XV-2106-1， FV-2123-1（1oo2）；关闭 XV-2107-1， FV-2124-1（1oo2）；关闭 XV-2108-1， FV-2125-1（1oo2），关闭 XV-2101-1， FV-2112-1（1oo2），关闭 XV-2102-1， FV-2113-1（1oo2），关闭 XV-2103-1， FV-2114-1（1oo2），打开 XV-2109-1,关闭 PV-2401-2,关闭 HV-2402-2 停 MC-150-1 总（11oo11）	SIL0	8
7.	SIF 1007	氧化单元	PSLL1405-1/FSLL1405-1（2oo2）	反应器混合进料压力低低且流量低低 PSLL1405-1/FSLL1405-1（2oo2），联锁关闭 XV-2105-1， FV-2122-1（1oo2）；关闭 XV-2106-1， FV-2123-1（1oo2）；关闭 XV-2107-1， FV-2124-1（1oo2）；关闭 XV-2108-1， FV-2125-1（1oo2），关闭 XV-2101-1， FV-2112-1（1oo2），关闭 XV-2102-1， FV-2113-1（1oo2），关闭 XV-2103-1， FV-2114-1（1oo2），打开 XV-2109-1,关闭 PV-2401-2,关闭 HV-2402-2 停 MC-150-1 总（11oo11）	SIL0	-
8.	SIF 1008	氧化单元	MC-150-1 停	空压机（MC-150-1）停止，联锁关闭 XV-2105-1， FV-2122-1（1oo2）；关闭 XV-2106-1， FV-2123-1（1oo2）；关闭 XV-2107-1， FV-2124-1（1oo2）；关闭 XV-2108-1， FV-2125-1（1oo2），关闭 XV-2101-1， FV-2112-1（1oo2），关闭 XV-2102-1， FV-2113-1（1oo2），关闭 XV-2103-1， FV-2114-1（1oo2），关闭 FV-2201-1,XV-2201-1,	SIL0	-

序号	编号	单元名称	位号	安全仪表功能（SIF）回路描述	SIL等级	RRF（≥）
				FV-2201-2,XV-2201-2, 打开 XV-2109-1,XV-2202, 关闭 PV-2401-2, 关闭 HV-2402-2 总（10oo10）		
9.	SIF 1009	氧化单元	YSL2101-1	A-201-1 停（YSL2101-1），联锁关闭 XV-2105-1， FV-2122-1（1oo2）；关闭 XV-2106-1， FV-2123-1（1oo2）；关闭 XV-2107-1， FV-2124-1（1oo2）；关闭 XV-2108-1， FV-2125-1（1oo2），关闭 XV-2101-1， FV-2112-1（1oo2），关闭 XV-2102-1， FV-2113-1（1oo2），关闭 XV-2103-1， FV-2114-1（1oo2），打开 XV-2109-1,关闭 PV-2401-2,关闭 HV-2402-2 停 MC-150-1 总（11oo11）	SIL0	-
10.	SIF 1010	氧化单元	TSHH2109-1/LSLL2102-1（2oo2）	E-201-1 尾气温度高高且锅炉水液位低低 TSHH2109-1/LSLL2102-1（2oo2），联锁关闭 XV-2105-1， FV-2122-1（1oo2）；关闭 XV-2106-1， FV-2123-1（1oo2）；关闭 XV-2107-1， FV-2124-1（1oo2）；关闭 XV-2108-1， FV-2125-1（1oo2），关闭 XV-2101-1， FV-2112-1（1oo2），关闭 XV-2102-1， FV-2113-1（1oo2），关闭 XV-2103-1， FV-2114-1（1oo2），打开 XV-2109-1,关闭 PV-2401-2,关闭 HV-2402-2 停 MC-150-1 总（11oo11）	SIL1	10
11.	SIF 1011	氧化单元	TSHH2111-1/LSLL2104-1（2oo2）	E-202-1 尾气温度高高且锅炉水液位低低 TSHH2111-1/LSLL2104-1（2oo2），联锁关 XV-2105-1， FV-2122-1（1oo2）；关 XV-2106-1， FV-2123-1（1oo2）；关 XV-2107-1， FV-2124-1（1oo2）；关 XV-2108-1， FV-2125-1（1oo2），关 XV-2101-1， FV-2112-1（1oo2），关 XV-2102-1， FV-2113-1（1oo2），关 XV-2103-1， FV-2114-1（1oo2），打开 XV-2109-1,关闭 PV-2401-2,关闭 HV-2402-2 停 MC-150-1 总（11oo11）	SIL1	10
12.	SIF 1012	氧化单元	ESHH2101-1	A-201-1 电流高高 ESHH2101-1，联锁关闭 XV-2105-1， FV-2122-1（1oo2）；关闭 XV-2106-1， FV-2123-1（1oo2）；关闭 XV-2107-1， FV-2124-1（1oo2）；关闭 XV-2108-1， FV-2125-1（1oo2），关闭 XV-2101-1， FV-2112-1（1oo2），关闭 XV-2102-1， FV-2113-1（1oo2），关闭	SIL1	10

序号	编号	单元名称	位号	安全仪表功能（SIF）回路描述	SIL等级	RRF（≥）
				XV-2103-1，FV-2114-1（1oo2），打开 XV-2109-1,关闭 PV-2401-2,关闭 HV-2402-2 停 MC-150-1 总（11oo11）		
13.	SIF 1013	氧化单元	LSHH2401-2	V-231-2 液位高高 LSHH2401-2，联锁关闭 XV-2105-1，FV-2122-1（1oo2）；关闭 XV-2106-1，FV-2123-1（1oo2）；关闭 XV-2107-1，FV-2124-1（1oo2）；关闭 XV-2108-1，FV-2125-1（1oo2），关闭 XV-2101-1，FV-2112-1（1oo2），关闭 XV-2102-1，FV-2113-1（1oo2），关闭 XV-2103-1，FV-2114-1（1oo2），关闭 XV-2201-1，FV-2201-1（1oo2）关闭 XV-2201-2，FV-2201-2（1oo2）打开 XV-2109-1,XV-2202,关闭 PV-2401-2,关闭 HV-2402-2 总（13oo13）	SIL0	-
14.	SIF 1014	氧化单元	FSLL2121-1/FSLL2120-1（2oo2）	反应器空气进料流量低低 FSLL2121-1/FSLL2120-1（2oo2），联锁关闭 XV-2105-1，FV-2122-1（1oo2）；关闭 XV-2106-1，FV-2123-1（1oo2）；关闭 XV-2107-1，FV-2124-1（1oo2）；关闭 XV-2108-1，FV-2125-1（1oo2），关闭 XV-2101-1，FV-2112-1（1oo2），关闭 XV-2102-1，FV-2113-1（1oo2），关闭 XV-2103-1，FV-2114-1（1oo2），打开 XV-2109-1,关闭 PV-2401-2,关闭 HV-2402-2 停 MC-150-1 总（11oo11）	SIL0	-
15.	SIF 1015	氧化单元	LSLL2106-1	E-203-1 液位低低 LSLL2106-1，联锁关闭 FV-2129-1	SIL0	-
16.	SIF 1016	氧化单元	TSHH2701/PSHH2104-1/2/3、PSHH2105-1/2/3(1oo6),总(2oo2)	反应器尾气安全排放管线温度高高同时反应器压力高高 TSHH2701/PSHH2104-1/2/3、PSHH2105-1/2/3(1oo6),总 (2oo2) 联锁打开 XV-2701	SIL1	10
17.	SIF 1017	氧化单元	ASHH2201A/B	R-202 尾氧高高 ASHH2201A/B,联锁关闭 XV-2201-1、FV-2201-1（1oo2），关闭 XV-2201-2、FV-2201-2（1oo2）、打开 XV-2202（1oo1），总回路 3oo3.	SIL1	70
18.	SIF 1018	氧化单元	ESHH2201/YAL-2201（1oo2）	A-202 电流高高或电机没运转 ESHH2201/YAL-2201（1oo2），联锁关闭 XV-2201-1、FV-2201-1（1oo2），关闭 XV-2201-2、FV-2201-2（1oo2）、打开 XV-2202（1oo1），总（3oo3）.	SIL1	10

序号	编号	单元名称	位号	安全仪表功能（SIF）回路描述	SIL等级	RRF（≥）
19.	SIF 1019	氧化单元	LSLL2201A	R-202 液位低低联锁 LSLL2201A，A-202 自动停止	SIL1	10
20.	SIF 1020	氧化单元	LSLL2101-1	R-201-1 液位低低 LSLL2101-1，A-201-1 自动停止	SIL1	20
21.	SIF 1021	氧化单元	LSLL2301A/B（1oo2）	V-211 液位低低联锁 LSLL2301A/B（1oo2），A-211 自动停止	SIL1	10
22.	SIF 1022	氧化单元	LSLL2302	V-212 液位低低 LSLL2302，联锁 A-212 自动停止	SIL0	-
23.	SIF 1023	氧化单元	PSLL2603	P-251A/B 出口压力低低 PSLL2603，P-251A/B 备用泵自启动	SIL0	-
24.	SIF 1024	氧化单元	PSHH2202	R-202 尾气压力高高 PSHH2202，联锁关闭 XV-2201-1 、FV-2201-1（1oo2），关闭 XV-2201-2、FV-2201-2（1oo2）、关闭 XV-2202（1oo1），总回路 3oo3.	SIL0	-
25.	SIF 1025	氧化单元	LSLL2203	E-205 锅炉水液位低低 LSLL2203，联锁关闭 XV-2201-1 、FV-2201-1（1oo2），关闭 XV-2201-2、FV-2201-2（1oo2）、打开 XV-2202（1oo1），总回路 3oo3.	SIL1	10
26.	SIF 1026	氧化单元	LSHH2401-1	V-231-1 高压吸收塔雾气分离罐液位高高 LSHH2401-1，联锁停止氧化进料（I-201-R/I-207）	SIL0	4
27.	SIF 1027	氧化单元	PSHH3521-1	旋转阀进气压力高高 PSHH3521-1，联锁关闭 XV-3521-1，HV-3520-1(1oo2)及上游设备干燥机 M-311-1 总（2oo2）	SIL1	10
28.	SIF 1028	氧化单元	TSLL3521A/B-1	旋转阀本体温度低低 TSLL3521A/B-1，联锁停止旋转阀 RV-3521-1，关闭 XV-3521-1(2oo2)	SIL1	10
29.	SIF 1029	氧化单元	SSZ-3521-1	旋转阀速度低低联锁（SSZ-3521-1），停止旋转阀 RV-3521-1，同时关闭 XV-3521-1(2oo2)	SIL1	10
30.	SIF 1030	氧化单元	旋转阀 RV-3521-1/ RV-3521B-1 关闭(2oo2)	旋转阀 RV-3521-1/RV-3521B-1 停车(2oo2), 停止干燥机 M-311-1，同时给 ESD 一个信号 UALL-3101-1，联锁上游设备	SIL1	10
31.	SIF 1031	氧化单元	旋转阀进料闸阀 HV-3520-1 关闭	旋转阀进料阀 HV-3520-1 关闭，且旋转阀 RV-3521-1 状态停，XV-3521-1 关闭（1oo2），总(2oo2)，停止 CTA 干燥机 M-311-1，同时给 ESD 一个信号 UALL-3101-1，联锁上游设备	SIL1	10
32.	SIF 1032	氧化单元	FSLL3521-1	旋转阀进气流量低低 FSLL3521-1,联锁关闭 XV-3521-1,HV-3520-1（1oo2）及上游设备干燥机 M-311-1(2oo2)	SIL1	10
33.	SIF	加氢精制	LSHH5101	打浆罐 V-501 液位高高 LSHH5101，联锁关	SIL0	-

序号	编号	单元名称	位号	安全仪表功能（SIF）回路描述	SIL等级	RRF（≥）
	2001	单元		闭阀门 XV-3511A，XV-3513A （1oo2），XV-3511B，XV-3513B （1oo2）,FV-5101，停 RV-3511A/B,RV-3512A/B,T-3511A/B-1/2 总(11oo11)		
34.	SIF 2002	加氢精制单元	LSLL5101	打浆罐 V-501 液位低低 LSLL5101，联锁停 A-501	SIL0	-
35.	SIF 2003	加氢精制单元	DSHH5101/5102/5103-1/5103-2（3oo4）	打浆罐 V-501 密度高高 DSHH5101/5102/5103-1/5103-2（3oo4），联锁关闭 XV-3511A，XV-3513A(1oo2),关闭 XV-3511B，XV-3513B(1oo2); 停 RV-3511A/B,RV-3512A/B,T-3511A/B-1/2 总（10oo10）	SIL1	10
36.	SIF 2004	加氢精制单元	FSLL5202/PSLL5302(2oo2)	R-520 进料流量低低及入口压力低低 FSLL5202/PSLL5302(2oo2)，联锁关闭阀门 FV-5202，XV-5402(1oo2)，XV-5401，FV-5401,PV-5501A,PV-5502A,PV-5503A,PV-5601A,PV-5602A,PV-5307,FV-5402,FV-5403A/B,PV-5403,总(13oo13)	SIL1	30
37.	SIF 2005	加氢精制单元	TSLL5402/5404/PSLL9508(2oo3)	R-520 进料温度低低及加热蒸汽压力低低 TSLL5402/5404/PSLL9508(2oo3)，联锁关闭阀门 FV-5202，XV-5402(1oo2),XV-5401，FV-5401,PV-5501A,PV-5502A,PV-5503A,PV-5601A,PV-5602A,PV-5307,FV-5402,FV-5403A/B,PV-5403,总(13oo13)	SIL1	10
38.	SIF 2006	加氢精制单元	PSHH5403	R-520 压力高高 PSHH5403，联锁关闭阀门 FV-5402，FV-5403A/B(3oo3)，关闭阀门 XV-5401 总(1oo2)	SIL1	20
39.	SIF 2007	加氢精制单元	LSLL5501A	PTA 第一结晶器 V-521 液位低低 LSLL5501A，联锁停 A-521	SIL1	10
40.	SIF 2008	加氢精制单元	LSLL5502A	PTA 第二结晶器 V-522 液位低低 LSLL5502A，联锁停 A-522	SIL1	10
41.	SIF 2009	加氢精制单元	LSLL5503A	PTA 第三结晶器 V-523 液位低低 LSLL5503A，联锁停 A-523	SIL1	10
42.	SIF 2010	加氢精制单元	LSLL5601	PTA 第四结晶器 V-524 液位低低 LSLL5601，联锁停 A-524	SIL1	10
43.	SIF 2011	加氢精制单元	LSLL5602	PTA 第五结晶器 V-525 液位低低 LSLL5602，联锁停 A-525	SIL0	-

根据《逸盛大化石化有限公司PTA二装置SIL定级报告》（青岛诺诚化学品安全科技有限公司，2019年11月）结论：逸盛大化石化有限公司PTA二装置安全仪表系统的SIF回路此次评估34条，（PTA二期氧化反应器有五台，后

氧化反应器有三台，加氢精制反应器有两台，各并联反应器联锁均一致，选取一路做SIL评估），SIF回路汇总表，见表2.2.5.7-7。

表 2.2.5.7-7　PTA 二装置 SIF 回路汇总表

序号	编号	单元名称	位号	安全仪表功能（SIF）回路描述	SIL等级	RRF（≥）
1.	SIF 1001	加氢精制单元	2LSHH5101/5102(2oo2)	打浆罐 2V-501 液位高高 2LSHH5101/5102(2oo2)，联锁关闭阀门 2XV-3513A，2XV-3511A(1oo2)，关闭 2XV-3513B，2XV-3511B(1oo2)，关闭 2FV-5101，关闭 2PV-5101，2FV-5105，2FV-5106，2LV-5102-1/2，停 2RV-3511A/B，总（10oo10）	SIL0	-
2.	SIF 1002	加氢精制单元	2DSHH5101/5102/5103-1/5103-2（3oo4）	打浆罐 2V-501 密度高高 2DSHH5101/5102/5103-1/5103-2（3oo4），联锁关闭阀门 2XV-3513A，2XV-3511A(1oo2)，关闭 2XV-3513B，2XV-3511B(1oo2)，2LV-5102-1/2，停 2RV-3511A/B，总（6oo6）	SIL1	10
3.	SIF 1003	加氢精制单元	2FSLL5202-1/2PSLL5302-1(2oo2)	2R-520-1 进料流量低低及入口压力低低 2FSLL5202-1/2PSLL5302-1(2oo2)联锁，联锁关闭阀门 2FV-5202-1，2XV-5402-1(1oo2)，2XV-5401-1，2TV-5402-1，2PV-5501A-1，2PV-5502A-1，2PV-5503A-1，2PV-5601A-1，2PV5602A-1，2PV-5307-1，TV-5410-1，2FV-5403A/B-1，2PV-5403-1 总(13oo13)	SIL1	30
4.	SIF 1004	加氢精制单元	2TSLL5402-1/5404-1/2PSLL9508(2oo3)	2R-520-1 进料温度低低及加热蒸汽压力低低 2TSLL5402-1/5404-1/2PSLL9508(2oo3)，联锁关闭阀门 2FV-5202-1，2XV-5402-1(1oo2)，2XV-5401-1，2TV-5402-1，2PV-5501A-1，2PV-5502A-1，2PV-5503A-1，2PV-5601A-1，2PV5602A-1，2PV-5307-1，TV-5410-1，2FV-5403A/B-1，2PV-5403-1 总(13oo13)	SIL1	10
5.	SIF 1005	加氢精制单元	2PSHH5403-1	2R-520-1 压力高高 2PSHH5403-1，联锁关闭阀门 2TV-5410-1，2FV-5403A/B-1(3oo3)，关闭阀门 2XV-5401-1 总(1oo2)	SIL1	20
6.	SIF 1006	加氢精制单元	2LSLL5501-1	PTA 第一结晶器 2V-521-1 液位低低 2LSLL5501-1，联锁停 2A-521-1	SIL1	10
7.	SIF 1007	加氢精制单元	2LSLL5502-1	PTA 第二结晶器 2V-522-1 液位低低 2LSLL5502-1，联锁停 2A-522-1	SIL1	10
8.	SIF 1008	加氢精制	2LSLL5503-1	PTA 第三结晶器 2V-523-1 液位低低 2LSLL5503-1，联锁停 2A-523-1	SIL1	10

序号	编号	单元名称	位号	安全仪表功能（SIF）回路描述	SIL等级	RRF（≥）
		单元				
9.	SIF 1009	加氢精制单元	2LSLL5601-1	PTA 第四结晶器 2V-524-1 液位低低 2LSLL5601-1，联锁停 2A-524-1	SIL1	10
10.	SIF 1010	加氢精制单元	2LSLL5602-1	PTA 第五结晶器 2V-525-1 液位低低 2LSLL5602-1，联锁停 2A-525-1	SIL0	-
11.	SIF 1011	加氢精制单元	2LSLL5101/5102(2oo2)	打浆罐 2V-501 液位低低 2LSLL5101/5102(2oo2)，联锁停 2A-501	SIL0	-
12.	SIF 2001	氧化单元	2ASHH2103A/B-1	2R-201 尾气 O2 含量高高联锁 2ASHH2103A/B-1（1oo1），联锁关闭 2XV2101-1，2FV2112-1(1oo2)、2XV2102-1，2FV2113-1(1oo2)、2XV2103-1，2FV2114-1(1oo2)、2XV2105-1，2FV2122-1(1oo2)、2XV2106-1，2FV2123-1(1oo2)、2XV2107-1，2FV2124-1(1oo2)、2XV2108-1，2FV2125-1(1oo2)、2FV-1311-1，2FV-2141-1，2XV-2122-1，2FV-1401-1 或 2FV1401A，打开 2XV-2109-1，2HV1401-1/2 开 60%，总回路 14oo14.	SIL1	85
13.	SIF 2002	氧化单元	2PSHH2104-1	2R-201 尾气 O2 气相压力高高联锁（1oo1），联锁关闭 2XV2101-1，2FV2112-1(1oo2)、2XV2102-1，2FV2113-1(1oo2)、2XV2103-1，2FV2114-1(1oo2)、2XV2105-1，2FV2122-1(1oo2)、2XV2106-1，2FV2123-1(1oo2)、2XV2107-1，2FV2124-1(1oo2)、2XV2108-1，2FV2125-1(1oo2)、2FV-1311-1，2FV-2141-1，XV-2115-1，2XV-2122-1，2FV-1401-1 或 2FV1401A，2XV-2109-1，2HV1401-1/2 开 60%，总回路 15oo15.	SIL0	-
14.	SIF 2003	氧化单元	2TSHH2109-1/2LSLL2102-1(2oo2)	2E-201 出口温度高高与液位低低 2TSHH2109-1/2LSLL2102-1(2oo2)，联锁关闭 2XV2101-1，2FV2112-1(1oo2)、2XV2102-1，2FV2113-1(1oo2)、2XV2103-1，2FV2114-1(1oo2)、2XV2105-1，2FV2122-1(1oo2)、2XV2106-1，2FV2123-1(1oo2)、2XV2107-1，2FV2124-1(1oo2)、2XV2108-1，2FV2125-1(1oo2)、2FV-1311-1，2FV-2141-1，2XV-2122-1，2FV-1401-1 或 2FV1401A，打	SIL1	10

序号	编号	单元名称	位号	安全仪表功能（SIF）回路描述	SIL等级	RRF（≥）
				开2XV-2109-1，2HV1401-1/2开60%，总回路14oo14.		
15.	SIF 2004	氧化单元	2FSLL1401-1/2FIQ1400变化率	PX到2P-110A/B/C-1入口流量低低且2FIQ1400变化率高高2FSLL1401-1/2FIQ1400变化率HH(2oo2)，联锁关闭2XV2101-1，2FV2112-1(1oo2)、2XV2102-1，2FV2113-1(1oo2)、2XV2103-1，2FV2114-1(1oo2)、2XV2105-1，2FV2122-1(1oo2)、2XV2106-1，2FV2123-1(1oo2)、2XV2107-1，2FV2124-1(1oo2)、2XV2108-1，2FV2125-1(1oo2)、2FV-1311-1，2FV-2141-1，2XV-2122-1，2FV-1401-1或2FV1401A，打开2XV-2109-1，2HV1401-1/2开60%，总回路14oo14.	SIL0	-
16.	SIF 2005	氧化单元	2FSLL1405-1/2PSLL1405-1	2R-201混合进料流量低低与压力低低2FSLL1405-1/2PSLL1405-1(2oo2)，联锁关闭2XV2101-1，2FV2112-1(1oo2)、2XV2102-1，2FV2113-1(1oo2)、2XV2103-1，2FV2114-1(1oo2)、2XV2105-1，2FV2122-1(1oo2)、2XV2106-1，2FV2123-1(1oo2)、2XV2107-1，2FV2124-1(1oo2)、2XV2108-1，2FV2125-1(1oo2)、2FV-1311-1，2FV-2141-1，2XV-2122-1，2FV-1401-1或2FV1401A，打开2XV-2109-1，2HV1401-1/2开60%，总回路14oo14.	SIL0	-
17.	SIF 2006	氧化单元	2FSLL1401A/2FIQ1400变化率	2P-110去2R-201混合进料压力低低且2FIQ1400变化率高高2FSLL1401A/2FIQ1400变化率HH(2oo2)，联锁关闭2XV2101-1，2FV2112-1(1oo2)、2XV2102-1，2FV2113-1(1oo2)、2XV2103-1，2FV2114-1(1oo2)、2XV2105-1，2FV2122-1(1oo2)、2XV2106-1，2FV2123-1(1oo2)、2XV2107-1，2FV2124-1(1oo2)、2XV2108-1，2FV2125-1(1oo2)、2FV-1311-1，2FV-2141-1，2XV-2122-1，2FV-1401-1或2FV1401A，打开2XV-2109-1，2HV1401-1/2开60%，总回路14oo14.	SIL0	-
18.	SIF 2007	氧化单元	2YAL-2101-1	氧化反应器搅拌机停（1oo1），联锁关闭2XV2101-1，2FV2112-1(1oo2)、2XV2102-1，2FV2113-1(1oo2)、2XV2103-1，	SIL0	-

序号	编号	单元名称	位号	安全仪表功能（SIF）回路描述	SIL等级	RRF（≥）
				2FV2114-1(1oo2)、2XV2105-1，2FV2122-1(1oo2)、2XV2106-1，2FV2123-1(1oo2)、2XV2107-1，2FV2124-1(1oo2)、2XV2108-1，2FV2125-1(1oo2)、2FV-1311-1，2FV-2141-1，2XV-2122-1，2FV-1401-1 或 2FV1401A，打开 2XV-2109-1，2HV1401-1/2 开 60%，总回路 14oo14.		
19.	SIF 2008	氧化单元	2R-201-1 SHUT DOWN	2R-201-1 SHUT DOWN（1oo1），联锁关闭 2XV2101-1，2FV2112-1(1oo2)、2XV2102-1，2FV2113-1(1oo2)、2XV2103-1，2FV2114-1(1oo2)、2XV2105-1，2FV2122-1(1oo2)、2XV2106-1，2FV2123-1(1oo2)、2XV2107-1，2FV2124-1(1oo2)、2XV2108-1，2FV2125-1(1oo2)、2FV-1311-1，2FV-2141-1，2XV-2122-1，2FV-1401-1 或 2FV1401A，打开 2XV-2109-1，2HV1401-1/2 开 60%，总回路 14oo14.	SIL0	-
20.	SIF 2009	氧化单元	2TSHH2111-1/2LSLL2104-1(2oo2)	2E-202 出口温度高高与液位低低 2TSHH2111-1/2LSLL2104-1(2oo2)，联锁关闭 2XV2101-1，2FV2112-1(1oo2)、2XV2102-1，2FV2113-1(1oo2)、2XV2103-1，2FV2114-1(1oo2)、2XV2105-1，2FV2122-1(1oo2)、2XV2106-1，2FV2123-1(1oo2)、2XV2107-1，2FV2124-1(1oo2)、2XV2108-1，2FV2125-1(1oo2)、2FV-1311-1，2FV-2141-1，2XV-2122-1，2FV-1401-1 或 2FV1401A，打开 2XV-2109-1，2HV1401-1/2 开 60%，总回路 14oo14.	SIL1	10
21.	SIF 2010	氧化单元	2ESHH2101-1	氧化反应器搅拌机电流高高 2ESHH2101-1，联锁关闭 2XV2101-1，2FV2112-1(1oo2)、2XV2102-1，2FV2113-1(1oo2)、2XV2103-1，2FV2114-1(1oo2)、2XV2105-1，2FV2122-1(1oo2)、2XV2106-1，2FV2123-1(1oo2)、2XV2107-1，2FV2124-1(1oo2)、2XV2108-1，2FV2125-1(1oo2)、2FV-1311-1，2FV-2141-1，2XV-2122-1，2FV-1401-1 或 2FV1401A，打开 2XV-2109-1，2HV1401-1/2 开 60%，总回路 14oo14.	SIL1	10
22.	SIF	氧化	2FSLL2121-1	氧化反应器 2R-201 空气进料低低与空气总	SIL0	-

序号	编号	单元名称	位号	安全仪表功能（SIF）回路描述	SIL等级	RRF（≥）
	2011	单元	/2FSLL2120-1(2oo2)	流量低低2FSLL2121-1/2FSLL2120-1(2oo2)，联锁关闭2XV2101-1，2FV2112-1(1oo2)、2XV2102-1，2FV2113-1(1oo2)、2XV2103-1，2FV2114-1(1oo2)、2XV2105-1，2FV2122-1(1oo2)、2XV2106-1，2FV2123-1(1oo2)、2XV2107-1，2FV2124-1(1oo2)、2XV2108-1，2FV2125-1(1oo2)、2FV-1311-1，2FV-2141-1，2XV-2122-1，2FV-1401-1 或 2FV1401A，打开 2XV-2109-1，2HV1401-1/2 开 60%，总回路 14oo14.		
23.	SIF 2012	氧化单元	2PSHH2105-1	2R-201 尾气 O2 气相压力高高 2PSHH2105-1，联锁关闭 2XV2101-1，2FV2112-1(1oo2)、2XV2102-1，2FV2113-1(1oo2)、2XV2103-1，2FV2114-1(1oo2)、2XV2105-1，2FV2122-1(1oo2)、2XV2106-1，2FV2123-1(1oo2)、2XV2107-1，2FV2124-1(1oo2)、2XV2108-1，2FV2125-1(1oo2)、2FV-1311-1，2FV-2141-1，XV-2115-1，2XV-2122-1，2FV-1401-1 或 2FV1401A，2XV-2109-1，2HV1401-1/2 开 60%，总回路 15oo15.	SIL0	-
24.	SIF 2013	氧化单元	2LSHH2101-1	氧化反应器液位高高 2LSHH2101-1，联锁关闭 2XV2101-1，2FV2112-1(1oo2)、2XV2102-1，2FV2113-1(1oo2)、2XV2103-1，2FV2114-1(1oo2)、2XV2105-1，2FV2122-1(1oo2)、2XV2106-1，2FV2123-1(1oo2)、2XV2107-1，2FV2124-1(1oo2)、2XV2108-1，2FV2125-1(1oo2)、2FV-1311-1，2FV-2141-1，2XV-2122-1，2FV-1401-1 或 2FV1401A，打开 2XV-2109-1，2HV1401-1/2 开 60%，总回路 14oo14.	SIL1	20
25.	SIF 2014	氧化单元	2PSHH2701	2C-270 集气管压力高高 2PSHH2701，打开阀门 2XV-2701（1oo1）	SIL1	10
26.	SIF 2015	氧化单元	2TSHH2701	2C-270 集气管温度高高 2TSHH2701，打开阀门 2XV-2701（1oo1）	SIL1	10
27.	SIF 2016	氧化单元	2ASHH2201A/B-1	后氧化器 2R-202 尾气氧含量高高 2ASHH2201A/B-1，关闭 2XV2201-1、2FV2201-1（1oo2）、2XV2201-2、2FV2201-2（1oo2），打开 2XV2202-1，总(3oo3)	SIL1	70

序号	编号	单元名称	位号	安全仪表功能（SIF）回路描述	SIL等级	RRF（≥）
28.	SIF 2017	氧化单元	2PSHH2202-1	后氧化器2R-202气相压力高高2PSHH2202-1，关闭2XV2201-1、2FV2201-1（1oo2）、2XV2201-2、2FV2201-2（1oo2），2XV2202-1，总(3oo3)	SIL0	-
29.	SIF 2018	氧化单元	2ESHH2201-1	后氧化搅拌机电流高高2ESHH2201-1，联锁关闭2XV2201-1、2FV2201-1（1oo2）、2XV2201-2、2FV2201-2（1oo2），打开2XV2202-1，总(3oo3)	SIL1	10
30.	SIF 2019	氧化单元	2LSLL2203-1	2E-205液位低低2LSLL2203-1，联锁关闭2XV2201-1、2FV2201-1（1oo2）、2XV2201-2、2FV2201-2（1oo2），打开2XV2202-1，总(3oo3)	SIL1	10
31.	SIF 2020	氧化单元	2YAL2201-1	后氧化反应器搅拌机停2YAL2201-1，联锁关闭2XV2201-1、2FV2201-1（1oo2）、2XV2201-2、2FV2201-2（1oo2），打开2XV2202-1，总(3oo3)	SIL1	10
32.	SIF 2021	氧化单元	2PSLL2121-1	后氧化器空气压力低低2PSLL2121-1，联锁关闭2XV2201-1、2FV2201-1（1oo2）、2XV2201-2、2FV2201-2（1oo2），打开2XV2202-1，总(3oo3)	SIL0	-
33.	SIF 2022	氧化单元	2LSLL2201A-1	后氧化器2R-202液位低低2LSLL2201A-1，联锁停搅拌器2A-202	SIL1	20
34.	SIF 2023	氧化单元	2LSLL2101-1	氧化器2R-201液位低低2LSLL2101-1，联锁停搅拌器2A-201	SIL1	10

根据《逸盛大化石化有限公司PTA罐区SIL评估报告》（青岛诺诚化学品安全科技有限公司，2019年11月）结论：逸盛大化石化有限公司PTA罐区分析的危险场景分析4条，其他类似，现有安全措施可将各危险场景的剩余风险降至可接受区域，无安全仪表系统的要求。SIF回路汇总表，见表2.2.5.7-8。

表2.2.5.7-8　PTA罐区SIF回路汇总表

序号	单元名称	安全仪表功能（SIF）回路描述	SIL等级	RRF（≥）
1.1.1	罐区单元	PX储罐V-8301B液位高高（危险场景分析）	SIL0	-
1.1.2	罐区单元	PX储罐V-8302液位低低（危险场景分析）	SIL0	-
1.1.3	罐区单元	甲醇储罐V-8310液位低低（危险场景分析）	SIL0	-
1.1.4	罐区单元	甲醇储罐V-8310液位高高（危险场景分析）	SIL0	-

根据《逸盛大化石化有限公司制氢装置SIL评估报告》（青岛诺诚化学品安全科技有限公司，2019年11月）结论：逸盛大化石化有限公司制氢装置分

析的危险场景共分析4条，其他类似。现有安全措施可将各危险场景的剩余风险降至可接受区域，无安全仪表系统的要求。制氢装置SIF回路汇总表，见表2.2.5.7-9。

表 2.2.5.7-9 制氢装置 SIF 回路汇总表

编号	单元名称	安全仪表功能（SIF）回路描述	SIL 等级	RRF（≥）
1.1.1	制氢单元	燃料气缓冲罐 2V-85302 压力高高(危险场景分析)	SIL0	-
1.1.2	制氢单元	转化原料水碳比低低（危险场景分析）	SIL0	-
1.1.3	制氢单元	汽包 2V-85303 液位低低（危险场景分析）	SIL0	-
1.1.4	制氢单元	中变反应系统压力高高（危险场景分析）	SIL0	-

根据《逸盛大化石化有限公司年产100万吨多功能聚酯切片工程项目安全完整性等级（SIL）定级报告》（聚酯装置A）（北英科石化工程有限公司大连分公司，2021年2月）结论：根据逸盛大化石化有限公司年产100万吨多功能聚酯切片工程项目安全仪表系统（SIS）设计项目工艺流程，SIL评估小组根据LOPA法进行安全仪表功能SIL等级的评估。本次评估共分析场景12个，确定SIF回路12个。SIF回路汇总表，见表2.2.5.7-10。

表 2.2.5.7-10　聚酯装置 A　SIF 回路汇总表

SIF编号	SIF数量	台帐编号	联锁SIF回路名称	安全完整性等级（SIL）
01	1	PIT-112913 PIT-113963	第一酯化反应器112-R01压力 PIT-112913和PIT-113963高高联锁	SIL1
02	1	PIT-113963	第二酯化反应器113-R01压力 PIT-113963高高联锁	SIL1
03	1	PIT-116912	预聚物输送泵116-P01.1出口压力 PIT-116912高高联锁	SIL1
04	1	PIT-116913	预聚物输送泵116-P01.2出口压力 PIT-116913高高联锁	SIL1
05	1	PIT-118912	熔体输送泵118-P01.1出口压力 PIT-118912高高联锁	SIL1
06	1	PIT-118914	熔体输送泵118-P01.1出口压力 PIT-118914高高联锁	SIL1
07	1	PIT-212913 PIT-213963	第一酯化反应器212-R01压力 PIT-212913和PIT-213963高高联锁	SIL1
08	1	PIT-213963	第二酯化反应器213-R01压力 PIT-213963高高联锁	SIL1
09	1	PIT-216912	预聚物输送泵216-P01.1出口压力 PIT-216912高高联锁	SIL1
10	1	PIT-216913	预聚物输送泵216-P01.2出口压力 PIT-216912高高联锁	SIL1
11	1	PIT-218912	熔体输送泵218-P01.1出口压力	SIL1

			PIT-218912高高联锁	
12	1	PIT-218914	熔体输送泵218-P01.2出口压力 PIT-218914高高联锁	SIL1

根据《逸盛大化石化有限公司PTA一装置SIL验证报告》（青岛诺诚化学品安全科技有限公司，2019年11月）结论：本次共对26条SIF回路进行PFDavg验算和硬件结构约束。通过与SIL定级分析的目标等级进行比较后发现，均达到SIL等级要求。根据《逸盛大化石化有限公司PTA二装置SIL验证报告》（青岛诺诚化学品安全科技有限公司，2019年11月）结论：通过本次验证，逸盛大化PTA二装置在现有条件下，21条SIF回路满足目标SIL等级要求，0条SIF回路不满足目标SIL等级要求。根据《逸盛大化石化有限公司年产100万吨多功能聚酯切片项目（聚酯装置A ）安全仪表系统（SIS）（SIL）验证报告》（河北英科石化工程有限公司大连分公司，2021年2月）结论：SIL核算验证，按照三年半年检验测试时间间隔（Test Interval）计算，达到SIL等级需求的SIF回路12项，未达到SIL等级需求并需进行整改的SIF回路0项。

PTA一装置、PTA二装置、聚酯装置安全仪表功能回路验证汇总，分别见表2.2.5.7-11~2.2.5.7-13。

表2.2.5.7-11　PTA一装置安全仪表功能回路验证汇总表

序号	SIF回路序号	SIF回路描述	传感	执行元件	SIL定级		SIL验证			检验测试周期T（月）	误动作失效平均时间MTTFS（年）	是否满足
					需求SIL	需求RRF	验证SIL	结构约束	验证RRF			
1.	SIF1002	母液缓冲罐V-131低低LSLL1301，联锁停搅拌机A-131	母液缓冲罐V-131低低LSLL1301(1oo1)	停搅拌机A-131(1oo1)	SIL1	10	SIL1	SIL1	103	30/30/30	4.28E+001	是
2.	SIF1003	反应器尾氧ASHH2103A/B-1（1oo1）高高，联锁关闭XV-2105-1，FV-2122-1（1oo2）；关闭XV-2106-1，FV-2123-1（1oo2）；关闭XV-2107-1，FV-2124-1（1oo2）；关闭XV-2108-1，FV-2125-1（1oo2），关闭XV-2101-1，FV-2112-1（1oo2），关闭XV-2102-1，FV-2113-1（1oo2），关闭XV-2103-1，FV-2114-1（1oo2），打开XV-2109-1,关闭PV-2401-2,关闭HV-2402-2,停MC-150-1总（11oo11）	反应器尾氧ASHH2103A/B-1高高(1oo1)	闭XV-2105-1，FV-2122-1(1oo2)7oo7	SIL1	75	SIL2	SIL2	127.3	30/30/30	6.70E+001	是
3.	SIF1010	E-201-1尾气温度高高且锅炉水液位低低TSHH2109-1/LSLL2102-1（2oo2），联锁关闭XV-2105-1，FV-2122-1（1oo2）；关闭XV-2106-1，FV-2123-1（1oo2）；关闭XV-2107-1，FV-2124-1（1oo2）；关闭XV-2108-1，FV-2125-1（1oo2），关闭XV-2101-1，	TSHH2109-1/LSLL2102-1（2oo2）	XV-2105-1，FV-2122-1（1oo2）(1oo2)7oo7	SIL1	10	SIL1	SIL1	212.1	30/30/30	9.02E+001	是

序号	SIF 回路序号	SIF 回路描述	传感	执行元件	SIL 定级		SIL 验证			检验测试周期 T（月）	误动作失效平均时间 MTTFS（年）	是否满足
					需求 SIL	需求 RRF	验证 SIL	结构约束	验证 RRF			
		FV-2112-1（1oo2），关闭 XV-2102-1，FV-2113-1（1oo2），关闭 XV-2103-1，FV-2114-1（1oo2），打开 XV-2109-1,关闭 PV-2401-2,关闭 HV-2402-2,停 MC-150-1 总（11oo11）										
4.	SIF1011	E-202-1 尾气温度高高且锅炉水液位低低 TSHH2111-1/LSLL2104-1（2oo2），联锁关 XV-2105-1，FV-2122-1（1oo2）；关 XV-2106-1，FV-2123-1（1oo2）；关 XV-2107-1，FV-2124-1（1oo2）；关 XV-2108-1，FV-2125-1（1oo2），关 XV-2101-1，FV-2112-1（1oo2），关 XV-2102-1，FV-2113-1（1oo2），关 XV-2103-1，FV-2114-1（1oo2），打开 XV-2109-1,关闭 PV-2401-2,关闭 HV-2402-2,停 MC-150-1 总（11oo11）	TSHH2111-1/LSLL2104-1（2oo2）	XV-2105-1，FV-2122-1（1oo2）(1oo2)7oo7	SIL1	10	SIL1	SIL1	212.1	30/30/30	9.02E+001	是
5.	SIF1012	A-201-1 电流高高 ESHH2101-1，联锁关闭 XV-2105-1，FV-2122-1（1oo2）；关闭 XV-2106-1，FV-2123-1（1oo2）；关闭 XV-2107-1，FV-2124-1（1oo2）；	ESHH2101-1(1oo1)	关闭 XV-2105-1，FV-2122-1（(1oo2)7oo7	SIL1	10	SIL1	SIL2	91.7	30/30/30	5.51E+001	是

序号	SIF 回路序号	SIF 回路描述	传感	执行元件	SIL 定级		SIL 验证			检验测试周期 T（月）	误动作失效平均时间 MTTFS（年）	是否满足
					需求 SIL	需求 RRF	验证 SIL	结构约束	验证 RRF			
		关闭 XV-2108-1，FV-2125-1（1oo2），关闭 XV-2101-1，FV-2112-1（1oo2），关闭 XV-2102-1，FV-2113-1（1oo2），关闭 XV-2103-1，FV-2114-1（1oo2），打开 XV-2109-1,关闭 PV-2401-2,关闭 HV-2402-2,停 MC-150-1 总（11oo11）										
6.	SIF1016	反应器尾气安全排放管线温度高高同时反应器压力高高 TSHH2701/PSHH2104-1/2/3、PSHH2105-1/2/3(1oo6),总(2oo2)联锁打开 XV-2701	TSHH2701(1oo1)PSHH2104-1/2/3，PSHH2105-1/2/3(1oo6) 2oo2	打开 XV-2701(1oo1)	SIL1	10	SIL1	SIL1	152.8	30/30/30	4.52E+001	是
7.	SIF1017	R-202 尾氧高高 ASHH2201A/B,联锁关闭 XV-2201-1、FV-2201-1（1oo2），关闭 XV-2201-2、FV-2201-2（1oo2）、打开 XV-2202（1oo1），总回路 3oo3.	ASHH2201A/B(1oo1)	XV-2201-1、FV-2201-1（1oo2）(1oo2)关闭 XV-2201-2、FV-2201-2（1oo2）(1oo2)打开 XV-2202（1oo1）(1oo1)3oo3	SIL1	70	SIL1	SIL2	91.5	30/30/30	6.70E+001	是

序号	SIF 回路序号	SIF 回路描述	传感	执行元件	SIL 定级		SIL 验证			检验测试周期 T（月）	误动作失效平均时间 MTTFS（年）	是否满足
					需求 SIL	需求 RRF	验证 SIL	结构约束	验证 RRF			
8.	SIF1018	A-202 电流高高或电机没运转 ESHH2201/YAL-2201（1oo2）,联锁关闭 XV-2201-1、FV-2201-1（1oo2），关闭 XV-2201-2、FV-2201-2（1oo2）、打开 XV-2202（1oo1），总（3oo3）.	ESHH2201/（YAL-2201）（1oo2）(1oo2)	关闭 XV-2201-1、FV-2201-1(1oo2)关闭 XV-2201-2、FV-2201-2(1oo2)打开 XV-2202（1oo1）(1oo1)3oo3	SIL1	10	SIL2	SIL2	143.4	30/30/30	3.91E+001	是
9.	SIF1019	R-202 液位低低联锁 LSLL2201A，A-202 自动停止	LSLL2201A	停搅拌器 A-202(1oo1)	SIL1	10	SIL2	SIL2	109.6	30/30/30	4.03E+001	是
10.	SIF1020	R-201-1 液位低低 LSLL2101-1，A-201-1 自动停止	LSLL2101-1(1oo1)	停 A-201-1(1oo1)	SIL1	20	SIL2	SIL2	103	30/30/30	3.31E+001	是
11.	SIF1021	V-211 液位低低联锁 LSLL2301A/B（1oo2），A-211 自动停止	LSLL2301A/B（1oo2）(1oo2)	A-211 自动停止(1oo1)	SIL1	10	SIL2	SIL2	109.7	30/30/30	4.48E+001	是
12.	SIF1025	E-205 锅炉水液位低低 LSLL2203，联锁关闭 XV-2201-1、FV-2201-1（1oo2），关闭 XV-2201-2、FV-2201-2（1oo2）、打开 XV-2202（1oo1），总	LS-2203(1oo1)	关闭 XV-2201-2、FV-2201-2(1oo2)XV2201-1、	SIL1	10	SIL1	SIL1	137.2	30/30/30	8.98E+001	是

序号	SIF 回路序号	SIF 回路描述	传感	执行元件	SIL 定级		SIL 验证			检验测试周期 T（月）	误动作失效平均时间 MTTFS（年）	是否满足
					需求 SIL	需求 RRF	验证 SIL	结构约束	验证 RRF			
		回路 3oo3.		XV2201-2 (1oo2)打开 XV-2202(1oo1)3 oo3								
13.	SIF1 027	旋转阀进气压力高高 PSHH3521-1，联锁关闭 XV-3521-1，HV-3520-1(1oo2)及上游设备干燥机 M-311-1 总（2oo2）	PSHH3521-1(1oo1)	XV-3521-1 或 HV-3520-1(1oo2)关闭干燥机 M-311-1(1oo1)2 oo2	SIL1	10	SIL1	SIL1	90.7	30/30/3 0	9.35E+001	是
14.	SIF1 028	旋转阀本体温度低低 TSLL3521A/B-1，联锁停止旋转阀 RV-3521-1，关闭 XV-3521-1(2oo2)	TSLL3521 A/B-1(1oo1)	停止旋转阀 RV-3521-1(1oo1)关闭 XV-3521-1(1oo1)2oo2	SIL1	10	SIL1	SIL1	58.3	30/30/1 8	9.25E+001	是
15.	SIF1 029	旋转阀速度低低联锁（SSZ-3521-1），停止旋转阀 RV-3521-1，同时关闭 XV-3521-1(2oo2)	SSZLL3521 -1(1oo1)	关闭 XV-3521-1(1oo1)停止旋转阀 RV-3521-1(1oo1)2oo2	SIL1	10	SIL1	SIL2	38.1	30/30/3 0	5.51E+001	是
16.	SIF1 030	旋转阀 RV-3521-1/RV-3521B-1 停车(2oo2),停止干燥机 M-311-1，同时给 ESD 一个信号 UALL-3101-1，联锁上	旋转阀 RV-3521-1 停止(2oo2)	停止干燥机 M-311-1 给 ESD 一个信号(2oo2)	SIL1	10	SIL1	SIL2	30	30/30/3 0	8.42E+001	是

序号	SIF 回路序号	SIF 回路描述	传感	执行元件	SIL 定级		SIL 验证			检验测试周期 T（月）	误动作失效平均时间 MTTFS（年）	是否满足
					需求 SIL	需求 RRF	验证 SIL	结构约束	验证 RRF			
		游设备										
17.	SIF1031	旋转阀进料阀 HV-3520-1 关闭，且旋转阀 RV-3521-1 状态停，XV-3521-1 关闭（1oo2），总(2oo2)，停止 CTA 干燥机 M-311-1，同时给 ESD 一个信号 UALL-3101-1，联锁上游设备	HV-3520-1 关闭(1oo1)RV-3521-1 状态停，XV-3521-1 关闭(1oo2)2oo2	停止 CTA 干燥机 M-311-1,给 ESD 一个信号(2oo2)	SIL1	10	SIL1	SIL2	38	30/30/30	8.88E+001	是
18.	SIF1032	旋转阀进气流量低低 FSLL3521-1,联锁关闭 XV-3521-1,HV-3520-1（1oo2）及上游设备干燥机 M-311-1(2oo2)	FSLL3521-1(1oo1)	关闭 XV-3521-1 或 HV-3520-1(1oo2)停干燥机 M-311-1(1oo1)2oo2	SIL1	10	SIL1	SIL1	87.9	30/30/30	8.90E+001	是
19.	SIF2003	打浆罐 V-501 密度高高 DSHH5101/5102/5103-1/5103-2（3oo4），联锁关闭 XV-3511A，XV-3513A(1oo2),关闭 XV-3511B，XV-3513B(1oo2);RV-3511A/B,RV-3512A/B,T-3511A/B-1/2 总（10oo10）	DSHH5101/2/5103-1/5103-2(3oo4)	XV-3511A，XV-3513A(1oo2)(1oo2)关闭 XV-3511B，XV-3513B(1oo2)(1oo2)2oo2	SIL1	10	SIL2	SIL2	1270.3	30/30/30	9.71E+001	是
20.	SIF2	R-520 进料流量低低及入口压力低低	FSLL5202/	关闭 FV-5202，	SIL1	30	SIL1	SIL1	152.1	30/30/1	9.62E+001	是

序号	SIF 回路序号	SIF 回路描述	传感	执行元件	SIL 定级		SIL 验证			检验测试周期 T（月）	误动作失效平均时间 MTTFS（年）	是否满足
					需求 SIL	需求 RRF	验证 SIL	结构约束	验证 RRF			
	004	FSLL5202/PSLL5302(2oo2)，联锁关闭阀门 FV-5202， XV-5402(1oo2)，XV-5401,FV-5401,PV-5501A,PV-5502A,PV-5503A,PV-5601A,PV-5602A,PV-5307,FV-5402,FV-5403A/B,PV-5403,总(13oo13)	PSLL5302(2oo2)	XV-5402(1oo2)(1oo2)关闭 XV-5401(1oo1)2oo2						8		
21.	SIF2005	R-520 进料温度低低及加热蒸汽压力低低 TSLL5402/5404/PSLL9508(2oo3)，联锁关闭阀门 FV-5202，XV-5402(1oo2),XV-5401,FV-5401,PV-5501A,PV-5502A,PV-5503A,PV-5601A,PV-5602A,PV-5307,FV-5402,FV-5403A/B,PV-5403,总(13oo13)	TSLL5402/5404/PSLL9508(2oo3)	关闭阀门 FV-5202，XV-5402(1oo2)(1oo2)关闭 XV-5401(1oo1)2oo2	SIL1	10	SIL2	SIL2	169.9	30/30/30	9.61E+001	是
22.	SIF2006	R-520 压力高高 PSHH5403A/B(2oo2)，联锁关闭阀门 FV-5402，FV-5403A/B(3oo3)，关闭阀门 XV-5401，总(1oo2)	PSHH5403A/B(2oo2)(2oo2)	FV-5402，FV-5403A/B(3oo3)关闭阀门 XV-5401(1oo1)1oo2	SIL1	20	SIL1	SIL1	334.9	30/30/30	9.70E+001	是
23.	SIF2007	PTA 第一结晶器 V-521 液位低低 LSLL5501A，联锁停 A-521	PTA 第一结晶器 V-521 液位低低	停 A-521(1oo1)	SIL1	10	SIL2	SIL2	103	30/30/30	3.31E+001	是

序号	SIF 回路序号	SIF 回路描述	传感	执行元件	SIL 定级		SIL 验证			检验测试周期 T（月）	误动作失效平均时间 MTTFS（年）	是否满足
					需求 SIL	需求 RRF	验证 SIL	结构约束	验证 RRF			
			(1oo1)									
24.	SIF2008	PTA 第二结晶器 V-522 液位低低 LSLL5502A，联锁停 A-522	LSLL5502A(1oo1)	停 A-522(1oo1)	SIL1	10	SIL2	SIL2	103	30/30/30	3.31E+001	是
25.	SIF2009	PTA 第三结晶器 V-523 液位低低 LSLL5503A，联锁停 A-523	LSLL5503A(1oo1)	停 A-523(1oo1)	SIL1	10	SIL1	SIL1	82.5	30/30/30	4.32E+001	是
26.	SIF2010	PTA 第四结晶器 V-524 液位低低 LSLL5601，联锁停 A-524	LSLL5601(1oo1)	联锁停 A-524(1oo1)	SIL1	10	SIL1	SIL1	96	30/30/30	4.33E+001	是

表2.2.5.7-12　PTA二装置安全仪表功能回路验证汇总表

序号	SIF 回路序号	SIF 回路描述	传感	执行元件	SIL 定级		SIL 验证			检验测试周期 TI(月)	误动作失效平均时间 MTTFS (年)	是否满足
					需求 SIL	需求 RRF	验证 SIL	结构约束	验证 RRF			
1.	SIF1002	打浆罐 2V-501 密度高高 2DSHH5101/5102/5103-1/5103-2（3oo4），联锁关闭阀门 2XV-3513A，2XV-3511A(1oo2)，关闭 2XV-3513B，2XV-3511B(1oo2)，2LV-5102-1/2，停 2RV-3511A/B，总（6oo6）	打浆罐 2V-501 密度高高 (3oo4)	关闭阀门 2XV-3513A，2XV-3511A((1oo2)关闭 2XV-3513B，2XV-3511B(1oo2)(1oo2)1oo2	SIL1	10	SIL2	SIL3	911.2	30/30/30	9.29E+001	是
2.	SIF1003	2R-520-1 进料流量低低及入口压力低低	2FSLL5202-1/2PS	关闭 2FV-5202-1，	SIL1	30	SIL1	SIL1	90.1	30/30/30	9.62E+001	是

序号	SIF 回路序号	SIF 回路描述	传感	执行元件	SIL 定级		SIL 验证			检验测试周期 TI(月)	误动作失效平均时间 MTTFS (年)	是否满足
					需求 SIL	需求 RRF	验证 SIL	结构约束	验证 RRF			
		2FSLL5202-1/2PSLL5302-1(2oo2)联锁，联锁关闭阀门 2FV-5202-1，2XV-5402-1(1oo2)，2XV-5401-1，2TV-5402-1，2PV-5501A-1，2PV-5502A-1，2PV-5503A-1，2PV-5601A-1，2PV5602A-1，2PV-5307-1，TV-5410-1，2FV-5403A/B-1，2PV-5403-1 总(13oo13)	LL5302-1 (2oo2)	2XV-5402-1(1oo2)2XV-5401-1(1oo1)2oo2								
3.	SIF1004	2R-520-1 进料温度低低及加热蒸汽压力低低 2TSLL5402-1/5404-1/2PSLL 9508(2oo3)，联锁关闭阀门 2FV-5202-1，2XV-5402-1(1oo2)，2XV-5401-1，2TV-5402-1，2PV-5501A-1，2PV-5502A-1，2PV-5503A-1，2PV-5601A-1，2PV5602A-1，2PV-5307-1，TV-5410-1，2FV-5403A/B-1，2PV-5403-1 总(13oo13)	2R-520-1 进料温度低低及加热蒸汽压力低低 (2oo3)	关闭 2FV-5202-1，2XV-5402-1(1oo2)关闭阀门 2XV-5401-1(1oo1)2oo2	SIL1	10	SIL1	SIL1	126.7	30/30/30	9.60E+001	是
4.	SIF1005	2R-520-1 压力高高 2PSHH5403-1，联锁关闭阀	2PSHH5403-1(1oo1	关闭 2TV5410-1，	SIL1	20	SIL1	SIL1	522.7	30/30/30	9.35E+001	是

序号	SIF 回路序号	SIF 回路描述	传感	执行元件	SIL 定级		SIL 验证			检验测试周期 TI(月)	误动作失效平均时间 MTTFS (年)	是否满足
					需求 SIL	需求 RRF	验证 SIL	结构约束	验证 RRF			
		门 2TV-5410-1 ，2FV-5403A/B-1(3oo3)，关闭阀门 2XV-5401-1 总(1oo2)	)	2FV-5403A/B-1(3oo3)关闭阀门 2XV-5401-1(1oo1)1oo2								
5.	SIF1006	PTA 第一结晶器 2V-521-1 液位低低 2LSLL5501-1，联锁停 2A-521-1	2LSLL5501-1(1oo1)	联锁停 2A-521-1(1oo1)	SIL1	10	SIL2	SIL2	103	30/30/30	3.31E+001	是
6.	SIF1007	PTA 第二结晶器 2V-522-1 液位低低 2LSLL5502-1，联锁停 2A-522-1	2LSLL5502-1(1oo1)	停 2A-522-1(1oo1)	SIL1	10	SIL2	SIL2	103	30/30/30	3.31E+001	是
7.	SIF1008	PTA 第三结晶器 2V-523-1 液位低低 2LSLL5503-1，联锁停 2A-523-1	2LSLL5503-1(1oo1)	停 2A-523-1(1oo1)	SIL1	10	SIL2	SIL2	103	30/30/30	3.31E+001	是
8.	SIF1009	PTA 第四结晶器 2V-524-1 液位低低 2LSLL5601-1，联锁停 2A-524-1	2LSLL5601-1(1oo1)	停 2A-524-1(1oo1)	SIL1	10	SIL2	SIL2	103	30/30/30	3.31E+001	是
9.	SIF2001	2R-201 尾气 O2 含量高高联锁 2ASHH2103A/B-1（1oo1），联锁关闭 2XV2101-1 ，2FV2112-1(1oo2) 、2XV2102-1 ，	ASHH-2103(1oo1)	关闭 2XV2101-1，2FV2112-1(1oo2)7oo7	SIL1	85	SIL2	SIL2	132	30/30/30	2.41E+001	是

序号	SIF 回路序号	SIF 回路描述	传感	执行元件	SIL 定级		SIL 验证			检验测试周期 TI(月)	误动作失效平均时间 MTTFS (年)	是否满足
					需求 SIL	需求 RRF	验证 SIL	结构约束	验证 RRF			
		2FV2113-1(1oo2)、2XV2103-1，2FV2114-1(1oo2)、2XV2105-1，2FV2122-1(1oo2)、2XV2106-1，2FV2123-1(1oo2)、2XV2107-1，2FV2124-1(1oo2)、2XV2108-1，2FV2125-1(1oo2)、2FV-1311-1，2FV-2141-1，2XV-2122-1，2FV-1401-1 或 2FV1401A，打开 2XV-2109-1，2HV1401-1/2 开 60%，总(14oo14)										
10.	SIF2003	2E-201 出口温度高高与液位低低 2TSHH2109-1/2LSLL2102-1 (2oo2)，联锁关闭 2XV2101-1，2FV2112-1(1oo2)、2XV2102-1，2FV2113-1(1oo2)、	2TSHH-2109-1/2LSHH2102-1 (2oo2)	2XV2101-1，2FV2112-1(1oo2)(1oo2)7oo7	SIL1	10	SIL1	SIL1	185	30/30/30	9.70E+001	是

序号	SIF 回路序号	SIF 回路描述	传感	执行元件	SIL 定级		SIL 验证			检验测试周期 TI(月)	误动作失效平均时间 MTTFS (年)	是否满足
					需求 SIL	需求 RRF	验证 SIL	结构约束	验证 RRF			
		2XV2103-1，2FV2114-1(1oo2)、2XV2105-1，2FV2122-1(1oo2)、2XV2106-1，2FV2123-1(1oo2)、2XV2107-1，2FV2124-1(1oo2)、2XV2108-1，2FV2125-1(1oo2)、2FV-1311-1，2FV-2141-1，2XV-2122-1，2FV-1401-1 或 2FV1401A，打开 2XV-2109-1，2HV1401-1/2 开 60%，总(14oo14)										
11.	SIF2009	2E-202 出口温度高高与液位低低 2TSHH2111-1/2LSLL2104-1(2oo2)，联锁关闭 2XV2101-1，2FV2112-1(1oo2)、2XV2102-1，2FV2113-1(1oo2)、2XV2103-1，	2TSHH2111-1/2LSLL2104-1(2oo2)	关闭 2XV2101-1，2FV2112-1(1oo2)7oo7	SIL1	10	SIL1	SIL1	226	30/30/30	9.71E+001	是

序号	SIF 回路序号	SIF 回路描述	传感	执行元件	SIL 定级		SIL 验证			检验测试周期 TI(月)	误动作失效平均时间 MTTFS (年)	是否满足
					需求 SIL	需求 RRF	验证 SIL	结构约束	验证 RRF			
		2FV2114-1(1oo2)、2XV2105-1，2FV2122-1(1oo2)、2XV2106-1，2FV2123-1(1oo2)、2XV2107-1，2FV2124-1(1oo2)、2XV2108-1，2FV2125-1(1oo2)、2FV-1311-1，2FV-2141-1，2XV-2122-1，2FV-1401-1 或 2FV1401A，打开 2XV-2109-1，2HV1401-1/2 开 60%，总(14oo14)										
12.	SIF2010	氧化反应器搅拌机电流高高 2ESHH2101-1，联锁关闭 2XV2101-1，2FV2112-1(1oo2)、2XV2102-1，2FV2113-1(1oo2)、2XV2103-1，2FV2114-1(1oo2)、2XV2105-1，2FV2122-1(1oo2)、	2ESHH2101-1(1oo1)	关闭 2XV2101-1，2FV2112-1(1oo2)7oo7	SIL1	10	SIL1	SIL2	91.7	30/30/30	5.51E+001	是

序号	SIF 回路序号	SIF 回路描述	传感	执行元件	SIL 定级		SIL 验证			检验测试周期 TI(月)	误动作失效平均时间 MTTFS (年)	是否满足
					需求 SIL	需求 RRF	验证 SIL	结构约束	验证 RRF			
		2XV2106-1，2FV2123-1(1oo2)、2XV2107-1，2FV2124-1(1oo2)、2XV2108-1，2FV2125-1(1oo2)、2FV-1311-1，2FV-2141-1，2XV-2122-1，2FV-1401-1 或 2FV1401A，打开 2XV-2109-1，2HV1401-1/2 开 60%，总(14oo14)										
13.	SIF2013	氧化反应器液位高高 2LSHH2101-1，联锁关闭 2XV2101-1，2FV2112-1(1oo2)、2XV2102-1，2FV2113-1(1oo2)、2XV2103-1，2FV2114-1(1oo2)、2XV2105-1，2FV2122-1(1oo2)、2XV2106-1，2FV2123-1(1oo2)、2XV2107-1，	2LSHH2101-1(1oo1)	关闭 2XV2101-1，2FV2112-1(1oo2)7oo7	SIL1	20	SIL1	SIL1	150.2	30/30/30	9.62E+001	是

序号	SIF 回路序号	SIF 回路描述	传感	执行元件	SIL 定级		SIL 验证			检验测试周期 TI(月)	误动作失效平均时间 MTTFS (年)	是否满足
					需求 SIL	需求 RRF	验证 SIL	结构约束	验证 RRF			
		2FV2124-1(1oo2)、2XV2108-1，2FV2125-1(1oo2)、2FV-1311-1，2FV-2141-1，2XV-2122-1，2FV-1401-1 或 2FV1401A，打开 2XV-2109-1，2HV1401-1/2 开 60%，总(14oo14)										
14.	SIF2014	2C-270 集气管压力高高 2PSHH2701，打开阀门 2XV-2701（1oo1）	2PSHH-2701(1oo1)	打开 2XV-2701(1oo1)	SIL1	10	SIL2	SIL2	197	30/30/30	6.78E+001	是
15.	SIF2015	2C-270 集气管温度高高 2TSHH2701，打开阀门 2XV-2701（1oo1）	2TSHH-2701(1oo1)	打开 2XV-2701（1oo1）(1oo1)	SIL1	10	SIL1	SIL1	214	30/30/30	6.86E+001	是
16.	SIF2016	后氧化器 2R-202 尾气氧含量高高 2ASHH2201A/B-1，关闭 2XV2201-1、2FV2201-1（1oo2）、2XV2201-2、2FV2201-2（1oo2），打开 2XV2202-1，总(3oo3)	2ASHH-2201A/B(1oo1)	关闭 2XV2201-1、2FV2201-1(1oo2)关闭 2XV2201-2、2FV2201-2(1oo2)2oo2	SIL1	70	SIL2	SIL2	188	30/30/30	6.70E+001	是
17.	SIF2018	后氧化搅拌机电流高高 2ESHH2201-1，联锁关闭	2ESHH2201-1(1oo1	关闭 2XV2201-1、	SIL1	10	SIL2	SIL2	119.6	30/30/30	5.51E+001	是

序号	SIF 回路序号	SIF 回路描述	传感	执行元件	SIL 定级		SIL 验证			检验测试周期 TI(月)	误动作失效平均时间 MTTFS (年)	是否满足
					需求 SIL	需求 RRF	验证 SIL	结构约束	验证 RRF			
		2XV2201-1 、 2FV2201-1（ 1oo2 ）、 2XV2201-2 、2FV2201-2（1oo2）， 打开 2XV2202-1，总(3oo3)	)	2FV2201-1(1oo2)关闭 2XV2201-2、2FV2201-2(1oo2)2oo2								
18.	SIF2019	2E-205 液位低低 2LSLL2203-1，联锁关闭 2XV2201-1 、 2FV2201-1（ 1oo2 ）、 2XV2201-2 、2FV2201-2（1oo2）， 打开 2XV2202-1，总(3oo3)	2LSLL-2203-1(1oo1)	关闭 2XV2201-1、2FV2201-1(1oo2)关闭 2XV2201-2、2FV2201-2(1oo2)2oo2	SIL1	10	SIL1	SIL1	682	30/30/30	8.44E+001	是
19.	SIF2020	后氧化反应器搅拌机停 2YAL2201-1，联锁关闭 2XV2201-1 、 2FV2201-1（ 1oo2 ）、 2XV2201-2 、2FV2201-2（1oo2）， 打开 2XV2202-1，总(3oo3)	2YAL-2201-1(1oo1)	关闭 2XV2201-1、2FV2201-1(1oo2)关闭 2XV2201-2、2FV2201-2(1oo2)2oo2	SIL1	10	SIL2	SIL2	120	30/30/30	5.51E+001	是
20.	SIF2022	后氧化器 2R-202 液位低低 2LSLL2201A-1，联锁停搅拌器 2A-202	2LSLL2201A-1(1oo1)	停搅拌器 2A-202(1oo1)	SIL1	20	SIL1	SIL1	103	30/30/30	3.31E+001	是
21.	SIF2023	氧化器 2R-201 液位低低 2LSLL2101-1，联锁停搅拌器	氧化器 2R-201 液	停搅拌器 2A-201(1oo1)	SIL1	10	SIL2	SIL2	103	30/30/30	3.31E+001	是

序号	SIF 回路序号	SIF 回路描述	传感	执行元件	SIL 定级		SIL 验证			检验测试周期 TI(月)	误动作失效平均时间 MTTFS (年)	是否满足
					需求 SIL	需求 RRF	验证 SIL	结构约束	验证 RRF			
		2A-201	位低低 2LSLL2101-1(1oo1)									

表2.2.5.7-13　聚酯装置A安全仪表功能回路验证汇总表

序号	场景	SIF 编号	SIF 标识	受保护设备	SIF 描述	结构约束	关键执行机构	动作	SIL 等级	是否满足
1	场景 1	SIF01	PIT-112913 PIT-113963	112-R01	第一酯化反应器压力高高	2oo2	FV-112001、TV-112004、TV-112022 A-B 通回流方向 XV-112010 112-P01A、112-P01B、112-P01C	关闭/停止	SIL1	是
2	场景 2	SIF02	PIT-113963	113-R01	第二酯化反应器压力高高	1oo1	FV-113001、LV-113017、TV-113020、TV-113066、TV-114009、TV-117178、FV-043009 113-P01A、113-P01B、117-P03A、117-P03B	关闭/停止	SIL1	是
3	场景 3	SIF03	PIT-116912	116-P01.1	预聚物输送泵出口压力高高	2oo2	116-P01.1	停止	SIL1	是
4	场景 4	SIF04	PIT-116913	116-P01.2	预聚物输送泵出口压力高高	2oo2	116-P01.2	停止	SIL1	是
5	场景 5	SIF05	PIT-118912	118-P01.2	熔体输送泵出口压力高高	2oo2	118-P01.1	停止	SIL1	是
6	场景 6	SIF06	PIT-118914	118-P01.2	熔体输送泵出	2oo2	118-P01.2	停止	SIL1	是

序号	场景	SIF 编号	SIF 标识	受保护设备	SIF 描述	结构约束	关键执行机构	动作	SIL 等级	是否满足
					口压力高高					
7	场景 7	SIF07	PIT-212913 PIT-213963	212-R01	第一酯化反应器压力高高	2oo2	FV-212001、TV-212004、TV-212022 A-B 通回流方向 XV-212010 212-P01A、212-P01B、212-P01C	关闭/停止	SIL1	是
8	场景 8	SIF08	PIT-213963	213-R01	第二酯化反应器压力高高	1oo1	FV-213001、LV-213017、TV-213020、TV-213066、TV-214009、TV-217178、FV-043019 213-P01A、213-P01B、217-P03A 217-P03B	关闭/停止	SIL1	是
9	场景 9	SIF09	PIT-216912	216-P01.1	预聚物输送泵出口压力高高	2oo2	216-P01.1	停止	SIL1	是
10	场景 10	SIF10	PIT-216913	216-P01.2	预聚物输送泵出口压力高高	2oo2	216-P01.2	停止	SIL1	是
11	场景 11	SIF11	PIT-218912	218-P01.2	熔体输送泵出口压力高高	2oo2	218-P01.1	停止	SIL1	是
12	场景 12	SIF12	PIT-218914	218-P01.2	熔体输送泵出口压力高高	2oo2	218-P01.2	停止	SIL1	是

（5）安全检测报警

1）主装置部分：设可燃、有毒气体报警系统（GDS），实现对现场可燃、有毒气体进行检测，在控制室及 MCC 具有显示、声光报警等功能。当泄漏时，可通过应急广播系统通知消防部门，采取应对措施。此系统独立于 DCS、SIS 系统。

2）制氢单元部分：在制氢装置可燃及有毒气体易泄漏处设置可燃、毒害气体检测仪表，并在现场及控制室声光报警。

3）氢压机棚部分：在氢压机及氢气缓冲罐附近氢气易泄漏处设置可燃气体检测仪表，并在现场及控制室声光报警。

4）罐区部分：在易燃液体储罐及输送泵附近可燃气体易泄漏处设置可燃气体检测仪表，并在现场及控制室声光报警。

逸盛大化可燃、有毒气体探测器和四合一便携式可燃、有毒气体探测器均进行了检定，取得了检定证书，详见附件可燃、有毒气体探测器台账。可燃气体的一级报警设定值按 25%LEL 设定，二级报警设定值按 50%LEL 设定；有毒气体报警器采用 IDLH，一级报警设定值按 5%IDLH 设定；二级报警设定值按 10%IDLH 设定。详细可燃/有毒气体报警器设置情况，见附件。

（6）机泵监控与保护

对所有机泵的运行状态进行监控，在紧急情况下可在控制室 DCS 系统执行停机泵的命令。

机泵运行情况：逸盛大化机泵涉及离心泵、单轴螺杆泵、齿轮泵、气动隔膜泵等；各泵房机泵联轴器、电机等转动部位均设置防护罩，机泵材质与输送介质的性质、温度、压力相适应，防护等级均不低于 IP44，防爆等级与爆炸危险环境相适应，静电接地可靠，运行正常无异响、无滴漏；

高危泵均采用外接密封液形式的双端面机械密封，密封性能稳定，故

障率低，可以有效的避免泵送介质泄漏。日常主要通过操作及维修人员的定期巡检来检查确认设备机械密封的运行情况，发现问题及时隔离处理，保证装置运行安全，目前看机泵运行状态良好。

（7）GDS、SIS、DCS 系统结构

PTA 装置 DCS 使用 HONEYWELL PKS 系统，配置 1 对冗余的历史服务器（兼 OPC 服务器），根据装置独立的原则配置 IO 卡件及控制站，其中一下装置的 AI/AO 采用 FF 现场总线技术，其他 AI/AO 采用 HART 技术，FF 及 HART 信号采集均在 IO 卡件上实现。

PTA 一装置 SIS 系统使用康吉森 TRICON 系统，系统的硬件核心基于三重模件冗余容错结构，SIS 系统有三个主处理器，每一个主处理器的 CPU 为 32 位、50MHZ，16M RAM，工作方式为 3-2-1-0。其 32 位浮点协处理器的使用得到了 TUV AK6 级的安全认证。系统中所有的 I/O 信号都经过硬件的三取二表决。

PTA 二装置 SIS 系统使用 HIM H41-HRS 系统，聚酯装置 A 装置 SIS 系统使用 HIM H51-HRS 系统，中央处理器为全冗余结构，IO 模块为冗余配置。

PTA一装置水处理单元、PTA二装置公用污水单元DCS使用和利时M4系统，PTA二装置废水回收单元DCS使用和利时M6系统，热媒炉装置DCS使用和利时MACS-K系统，系统网采用实时工业以太网与工程师站/操作员站连接，构建星型、环型及总线型拓扑结构的高速冗余的安全网络，符合IEEE802.3及IEEE802.3u标准，通讯速率10/1000M自适应，传输介质为带有RJ45连接器的5类双绞线或光纤，基于可靠的工业以太网通讯协议。

聚酯装置DCS系统使用honeywell PKS系统，由2套PKS系统来完成。

根据装置独立的原则合理的配置I/O卡件及控制站，其中对一些辅助装置的信息采用MODBUS RS485串口通讯技术及服务器的SCADA通讯数据管理，达到全厂数据统一管理。

GDS、SIS、DCS系统每套装置均独立使用，其中PTA一装置主装置DCS使用honeywell PKS311系统，使用点数为5941点；PTA一装置主装置SIS使用康吉森TRICON系统，使用点数为1920点；PTA一装置GDS使用杭州聚光科技系统，使用点数为112点；PTA一装置公用单元DCS使用浙大中控PCS100系统，使用点数为8642点；PTA一装置公用水处理单元DCS使用和利时M4系统，使用点数为1800点；PTA二装置主装置DCS使用honeywell PKS410系统，使用点数为5050点；PTA二装置主装置SIS使用HIM H41-HRS系统，使用点数为1910点；PTA二装GDS使用杭州聚光科技系统，使用点数为94点；PTA二装置公用单元DCS使用和利时M4系统，使用点数为1965点；PTA二装置废水回收单元DCS使用和利时M6系统，使用点数为1466点；聚酯装置A装置DCS使用honeywell PKS501系统，使用点数为3279点；聚酯装置ASIS使用HIM H51-HRS系统。

2.2.5.8 气柜及火炬

（1）沼气气柜

逸盛大化 PTA 装置设有 2 台 500m³的沼气气柜（湿式气柜），设计温度100℃、设计压力0.1MPa，用于储存污水装置副产的沼气。沼气气柜分别位于 2 座污水处理站边缘，沼气储柜均采用外导架直升式湿式气柜，主要由立式圆筒型水泥槽、钟罩体、导向装置及平台和爬梯组成。水泥槽分为内外两个槽，内槽用于储气，外槽注水用于对钟罩的密封。内槽底部设置水封腿，用于控制内槽液位；外槽顶部设置注水孔和溢流孔，用于控制外槽

水位。沼气进出口管道穿过内槽壁进入钟罩，实现气体的输入或排出。钟罩依靠导轨和导轮保证升降平稳。钟罩顶部设有放空口，当钟罩升至最高点，钟罩内沼气达到泄放压力后，通过设置在放空口处的单呼阀（含阻火器）进行放空。外导架顶部设置有柜位计，用于对气柜储气量的监测。

沼气柜设有液位监测和报警、安全阀，沼气柜进出口设有洗涤塔，洗涤塔水封排放口等释放源设有可燃气体检测仪；除沼气制氢及尾气焚烧系统用沼气外，多余沼气通入地面式火炬，火炬设置长明灯（长明灯气源为沼气，设有沼气柜确保其气源稳定）。

（2）火炬

逸盛大化 PTA 一装置和 PTA 二装置各设 1 台内置式地面火炬，用于紧急状况时将沼气（甲烷）烧掉。火炬的设计能力为最大燃烧量 1800m^3/h，燃烧效率≥95%。火炬的燃烧方式为隐蔽式，自动点火，配有手动点火备用系统和工业探头，自动控制燃烧量，以及安全保护的控制系统。火炬筒体直径为 2700mm，标高 10m，火炬口无明火，内设减压消音系统，噪声仅为喷嘴处燃烧声音。火炬本体外壳用碳钢制成，内设耐火砖、隔热层，无水平方向的热辐射，燃烧产生的热量随气流进入大气，可持续使用在 1200℃的环境中，不受下雨或火炬本体内温度急剧变化的影响。火炬周边区域为爆炸危险区，防爆距离为 4.5m。PTA 一装置地面火炬位于厂区西侧，UASB 沉淀池的西北侧，距离西厂界 20m，防爆距离内无装置区、工作区；PTA 二装置地面火炬位于厂区东侧，UASB 沉淀池的东侧，距离东厂界 23.5m，防爆距离内无装置区、工作区。

火炬系统氮气吹扫保护设施：

1、点火系统：火炬点火利用沼气作为燃烧气，两路点火沼气管均设电磁阀，与热电偶火检自动联锁或手动操作，即通过热电偶火检报警联锁点火电磁阀开点火。开车时点火用燃料气可临时接自液化石油气钢瓶（业主

自备）。点火器接到信号后点火，点燃长明灯。两路点火互为备用。

2、氮气吹扫：为防止回火，在每级燃烧器前设置多级动态密封器，密封介质为氮气，从管网引氮气管至火炬进口管道，氮气支管分别设氮气流量低报。

2.2.5.9 污水处理场（站）

（1）污水来源及污水处理场规模

逸盛大化污水处理场（站）生产污水处理能力为 48000m^3/d，生产污水排放量为 25195.2m^3/d，pH 值 3.0～14，有机物浓度 CODcr 为 8500mg/L。

逸盛大化污水排放海域执行国家《海水水质标准》（GB3097-1997）中的二类标准，污水经处理后送大孤山污水处理厂处理，达到国家《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中第二类污染物最高允许排放浓度的一级标准后排放。

（2）污水处理场流程简述

1）预处理

生产污水经换热器送至 TA 沉淀池，正常来水 pH 值为 3.0 左右，污水中的 TA 大部分在沉淀池中沉淀分离，沉淀池设抓斗排出分离后的 TA，经沉淀后的污水送至调节池以减少冲击负荷；当工艺生产装置发生异常情况，来水水质波动时，将废水先引入事故池暂存，事故池内设有液下搅拌机进行搅拌，保证水质均匀，固体物质不会沉淀。

2）厌氧处理

调节池出水进入厌氧反应池，在厌氧反应池中，微生物将大分子有机物水解酸化为小分子有机酸、单元酸，并进一步转化为沼气，从而去除污水中的有机污染物，厌氧处理不仅动力消耗低，而且能使废水中的有机物转化为可利用的能源——沼气。

厌氧反应池出水进入厌氧沉淀池进行泥水分离，厌氧沉淀污泥大部分

回流至厌氧反应器，剩余污泥送至污泥浓缩池进行浓缩。

3）二级好氧处理

好氧处理采用射流曝气池，厌氧沉淀池出水经提升泵提升进入曝气池，曝气池中设有射流曝气器，由循环水泵及鼓风机进行连续曝气，向池中的微生物提供氧气，使好氧微生物继续分解污水中的有机物。

射流曝气池出水自流进入沉降池进行固液分离，沉淀污泥大部分回流至射流曝气池，剩余污泥进入污泥浓缩池进行浓缩处理。

射流曝气沉淀池出水重力自流进入微孔曝气池，推流式微孔曝气池对污水进一步处理，微孔曝气池出水重力自流进入沉淀池进行固液分离，沉淀污泥大部分回流至微孔曝气池，剩余污泥进入污泥浓缩池进行浓缩处理。

4）后处理及排放

微孔曝气沉淀池出水进入高效流砂过滤器，上向流通过滤料层，在此过程中水被过滤，水中的污染物含量降低，同时滤料中的污染物含量增加，且下层滤料层的污染物含量高于上层滤料。位于过滤器底部的气提装置在压缩空气的作用下将底层截留有污染物的滤料提至过滤器顶部的洗沙器中清洗，清洗后返回滤床，同时将清洗所产生的废水排放至好氧调节池。高效流砂过滤器相对于传统的反冲洗过滤器，具备处理高浓度悬浮固体的能力，是可连续操作的砂型过滤器，不需要停机反冲洗，操作简便可靠。

逸盛大化设有出水监测池，经上述处理合格的水排出场外；当处理出水不合格时，用泵送回到好氧调节池进行再一次的好氧处理。处理出水还用作好氧工段的消泡水和污泥脱水机的滤带冲洗水。

5）污泥处理

污泥处理装置用于处理生化反应过程中产生的污泥，由厌氧段和好氧段产生的剩余污泥送至污泥浓缩池，浓缩污泥由污泥输送泵送至脱水机房的污泥储槽，并添加高分子絮凝剂，再送至污泥脱水机进行脱水干化处理，

脱水干化后的泥饼委托有资质的公司填埋处理。

逸盛大化设有 2 套污水处理站，处理量分别为 800t/h、1200t/h 的，用的是“预处理＋厌氧（UASB 法）+两级好氧（A/B 法）+高效流砂过滤器”工艺。预处理对项目装置废水进行沉淀处理，可保证第一类污染物车间出口达标。厌氧处理采用 UASB 厌氧反应系统，该技术在目前较为成熟，具有易形成污泥颗粒、产气好等优点。好氧处理采用两段式活性污泥工艺，高负荷阶段采用先进的射流曝气，低负荷阶段采用微孔曝气，两段曝气有利于分段控制去除负荷，并且最后还有高效流砂过滤器作为出水达标的保证。

（3）污水处理场 VOCs 设施情况

本系统为 PTA 二装置污水处理系统 VOC 废气治理设施，对 PTA 二装置污水厂调节池和厌氧池的废气进行收集（不含盖板）和治理，治理的主要污染因子为包括甲烷、硫化氢、对二甲苯等污水厂废气，治理工艺采用一级立式化学洗涤吸收后加水洗以及 UV-Ti 光催化技术组合方式。其中化学洗涤和水洗主要是针对硫化氢等酸碱气体，光催化主要针对废气中有机物组分。设计处理能力为 35000m^3/h。

主要装置包含：碱洗塔、水洗塔、光催化装置、风机、烟囱、控制柜。另外，系统还包含废气收集管道、碱液供给、自来水供给、仪表风供给、外线电源、信号的远程传送以及配套的仪表、阀门、采样口、采样平台等。

2.2.5.10 电信系统

逸盛大化设置电信系统，包括电信网络、无线对讲电话、应急照明和疏散系统、视频监控系统等；辅助设施包括燃料气系统、煤场、放射源、分析小屋等。

（1）电信网络

电信线路网包括电话线路、计算机局域网络线路、防爆扩音对讲电话

系统线路和自动火灾自动报警系统线路。电话线路的用户配线与计算机网络布线采用综合布线方式，其他各系统的线路均各自独立组成网络。

电话电缆配线主要采用交接配线方式。

防爆扩音对讲电话系统电缆采用该系统专用电缆。火灾自动报警系统的线路采用本安电缆和信号电缆。在防爆场所连接本质安全设备（如防爆手动报警按钮）时，使用低分布参数电缆。

电信线路主干部分主要采用电缆桥架敷设方式，支线部分主要采用穿钢管沿工艺管架架空敷设和直埋敷设等方式。

（2）无线对讲电话

在厂区的每个生产装置设防爆无线对讲手持机，以便巡视、检修时使用。设备的防爆等级不低于设备使用环境的最高危险等级。

（3）应急照明和疏散系统

逸盛大化设置应急照明和疏散系统，生产装置及辅助用房设置消防应急照明；沿疏散走道和在安全出口、疏散门的正上方设置灯光疏散指示标志。应急照明灯具的照度，疏散走道的地面最低水平照度不低于 1.0Lx。安全出口和疏散门的正上方采用“安全出口”作为指示标志；在疏散走道及其转角处距地面高度 1.0m 以下的墙面上设置灯光疏散指示标志，灯光疏散指示标志间距不大于 20m；对于袋形走道，不大于 10m；在走道转角区，不大于 1.0m。

（4）视频监控系统

逸盛大化设置视频监控系统，PTA 储罐区重大危险源区域视频监控系统已做到全覆盖监控，监控可观测储罐区罐顶。生产车间、各重点部位设备、厂区周边环境，主、次要道路等均设置视频监控系统进行实时监控。

视频监控系统由摄像、传输、控制及监视四部分组成。按照用途和监视对象可分为两类：用于安全监控的安防电视监控系统（主要监控围墙、

主要路口、大门等）和用于生产监控的工业电视监控系统（主要监控生产装置内的重要设备和区域）。爆炸危险区域范围内摄像机和控制箱均采用全防爆型，防爆等级不低于设备使用环境的最高危险等级。

（5）区域报警器

逸盛大化共设置可燃气体检测器区域声光报警器 20 台，详见表 2.2.5.10-1。

表 2.2.5.10-1　可燃气体检测器区域声光报警灯一览表

序号	名称	安装位置	数量	单位
1	区域声光报警器	PTA 一装置空压机厂房东、西、北门口	3	台
2		PTA 一装置罐区卸车泵房外	1	台
3		PTA 一装置罐区西南、西、北角	3	台
4		PTA 一装置分析小屋一楼、二楼门口	2	台
5		PTA 二装置主装置区东、西、北角	3	台
6		PTA 二装置空压机厂房东、西、北门口	3	台
7		PTA 二装置主装置区东、西、北角	3	台
8		PTA 二装置分析小屋门口	1	台
9		PTA 二装置制氢液氮装置北侧管廊处	1	台
合计			20	台

2.2.5.11 其他辅助设施

（1）燃料气系统

逸盛大化全厂的燃料有沼气，主要是污水处理厌氧过程产生的，由风机供到用户。

控制方案说明：1）风机为变频风机与出口压力联锁，当出口压力高时降频，压力低时提频。2）风机与入口压力联锁，当入口压力低于设定值时，联锁停风机。

（2）煤场及其设施

逸盛大化建有 2 台 20000m^3 煤筒仓，用于储存燃煤，能够满足热媒炉 15~20d 的燃煤用量，配有 800t/h 皮带输送进煤设施，从 4#通用泊位进煤，通过管带及皮带输送至煤筒仓。另配有 1 套临时进煤设施，采用链斗斗提

经皮带输送至筒仓，经筛分、破碎后燃烧。

（3）放射源

逸盛大化 PTA 生产装置料仓料位计主要有雷达料位计、重锤料位计；反应器及结晶器等有放射源液位计；PET 装置无放射源料位计，料仓料位计为雷达料位计，反应器液位计为吹气式差压液位计。

放射源安全防护措施包括：放射源安全联锁装置接入 DCS 系统中，并设有监控报警设施、工作指示信号，操作人员定期巡检并检查设备运行情况；在现场安装放射源的显著位置设置了标准规范定制的“当心电离辐射”的标识牌，并在密封源的周围设置防护区域，严格人员出入制度；为放射源装置人员配备了辐射防护用品，辐射剂量巡检仪和个人剂量笔，个人剂量笔委托有资质单位检测。

逸盛大化制定了《放射源安全防护管理制度》、《放射源安全操作规程》、《放射源检查维修制度》、《辐射防护措施》、《放射事故应急预案》等，辐射人员均经过培训，持证上岗。

放射源情况，见表 2.2.5.11-1。

表 2.2.5.11-1　放射源明细表

序号	核素	编码	出厂活度（Bq）	实时活度（贝可）	标号	类别	工作场所	来源	用途	状态	安装位置
1	Cs-137	0116CS001594	1.85E+9	1.65E+9	0753/15	Ⅳ类	PTA 二装置	高科	料位计	使用	进料泵 2P-311D 出口
2	Cs-137	0116CS001584	1.85E+9	1.65E+9	0276/16	Ⅳ类	PTA 二装置	高科	料位计	使用	进料泵 P-461A/B 出口
3	Cs-137	0116CS001574	1.11E+9	9.92E+8	0810/15	Ⅳ类	PTA 一装置	高科	密度计	使用	输送泵 P-525 出口
4	Co-60	DE14CO007204	4.81E+8	1.91E+8	799-05-14	Ⅳ类	PTA 二装置	德国	料位计	使用	氧化反应器 2R-201-5
5	Co-60	DE14CO0071	1.48E+8	5.88E+7	800-05-14	Ⅴ类	PTA 二装置	德国	料位计	使用	后氧化反应器

序号	核素	编码	出厂活度（Bq）	实时活度（贝可）	标号	类别	工作场所	来源	用途	状态	安装位置
		95									2R-202-3
6	Cs-137	DE12CS004394	9.25E+9	7.55E+9	777-05-12	Ⅳ类	PTA 二装置	德国	液位计	使用	第五结晶器 2V-525-2
7	Cs-137	DE12CS004384	9.25E+9	7.55E+9	778-05-12	Ⅳ类	PTA 二装置	德国	液位计	使用	第五结晶器 2V-525-1
8	Cs-137	DE12CS004374	7.4E+9	6.04E+9	773-05-12	Ⅳ类	PTA 二装置	德国	液位计	使用	第五结晶器 2V-525-2
9	Cs-137	DE12CS004364	7.4E+9	6.04E+9	774-05-12	Ⅳ类	PTA 二装置	德国	液位计	使用	第五结晶器 2V-525-1
10	Cs-137	DE12CS004354	7.4E+9	6.04E+9	775-05-12	Ⅳ类	PTA 二装置	德国	液位计	使用	第一结晶器 2V-211-2
11	Cs-137	DE12CS004344	7.4E+9	6.04E+9	776-05-12	Ⅳ类	PTA 二装置	德国	液位计	使用	第一结晶器 2V-211-1
12	Cs-137	DE12CS004334	5.55E+9	4.53E+9	767-05-12	Ⅳ类	PTA 二装置	德国	液位计	使用	第四结晶器 2V-524-2
13	Cs-137	DE12CS004324	5.55E+9	4.53E+9	768-05-12	Ⅳ类	PTA 二装置	德国	液位计	使用	第四结晶器 2V-524-2
14	Cs-137	DE12CS004314	5.55E+9	4.53E+9	769-05-12	Ⅳ类	PTA 二装置	德国	液位计	使用	第四结晶器 2V-524-1
15	Cs-137	DE12CS004304	5.55E+9	4.53E+9	770-05-12	Ⅳ类	PTA 二装置	德国	液位计	使用	第四结晶器 2V-524-1

序号	核素	编码	出厂活度（Bq）	实时活度（贝可）	标号	类别	工作场所	来源	用途	状态	安装位置
16	Cs-137	DE12CS004294	5.55E+9	4.53E+9	771-05-12	Ⅳ类	PTA 二装置	德国	液位计	使用	第一结晶器2V-211-2
17	Cs-137	DE12CS004284	5.55E+9	4.53E+9	772-05-12	Ⅳ类	PTA 二装置	德国	液位计	使用	第一结晶器2V-211-1
18	Cs-137	DE12CS004274	1.85E+9	1.51E+9	763-05-12	Ⅳ类	PTA 二装置	德国	液位计	使用	压力过滤机进料缓冲罐2V-603-3
19	Cs-137	DE12CS004264	1.85E+9	1.51E+9	764-05-12	Ⅳ类	PTA 二装置	德国	液位计	使用	压力过滤机进料缓冲罐2V-603-2
20	Cs-137	DE12CS004254	1.85E+9	1.51E+9	765-05-12	Ⅳ类	PTA 二装置	德国	液位计	使用	压力过滤机进料缓冲罐2V-603-1
21	Cs-137	DE12CS004244	1.85E+9	1.51E+9	766-05-12	Ⅳ类	PTA 二装置	德国	液位计	使用	醋酸蒸发器2V-401
22	Cs-137	DE12CS004234	1.11E+9	9.06E+8	761-05-12	Ⅳ类	PTA 二装置	德国	液位计	使用	配料罐2V-501出口
23	Cs-137	DE12CS004224	1.11E+9	9.06E+8	762-05-12	Ⅳ类	PTA 二装置	德国	液位计	使用	配料罐2V-501出口
24	Cs-137	DE12CS004214	1.11E+9	9.06E+8	779-05-12	Ⅳ类	PTA 二装置	德国	密度计	使用	压力过滤机母液闪蒸罐2V-605-2

序号	核素	编码	出厂活度（Bq）	实时活度（贝可）	标号	类别	工作场所	来源	用途	状态	安装位置
25	Cs-137	DE12CS004204	1.11E+9	9.06E+8	780-05-12	Ⅳ类	PTA 二装置	德国	密度计	使用	压力过滤机母液闪蒸罐2V-605-1
26	Cs-137	DE12CS004195	9.25E+8	7.55E+8	754-05-12	Ⅴ类	PTA 一装置	德国	液位计	使用	压力过滤机母液闪蒸罐V-605
27	Cs-137	DE12CS004185	9.25E+8	7.55E+8	755-05-12	Ⅴ类	PTA 二装置	德国	液位计	使用	压力过滤机母液罐2V-602-3
28	Cs-137	DE12CS004175	9.25E+8	7.55E+8	756-05-12	Ⅴ类	PTA 二装置	德国	液位计	使用	压力过滤机母液罐2V-602-2
29	Cs-137	DE12CS004165	9.25E+8	7.55E+8	757-05-12	Ⅴ类	PTA 二装置	德国	液位计	使用	压力过滤机母液罐2V-602-2
30	Cs-137	DE12CS004155	9.25E+8	7.55E+8	758-05-12	Ⅴ类	PTA 二装置	德国	液位计	使用	压力过滤机母液罐2V-602-1
31	Cs-137	DE12CS004145	9.25E+8	7.55E+8	759-05-12	Ⅴ类	PTA 二装置	德国	液位计	使用	压力过滤机母液罐2V-602-1
32	Cs-137	DE12CS004135	9.25E+8	7.55E+8	760-05-12	Ⅴ类	PTA 二装置	德国	液位计	使用	醋酸蒸发器2V-401
33	Co-60	DE12CO005724	4.699E+9	1.47E+9	789-05-12	Ⅳ类	PTA 二装置	德国	液位计	使用	第一结晶器2V-521

序号	核素	编码	出厂活度（Bq）	实时活度（贝可）	标号	类别	工作场所	来源	用途	状态	安装位置
											-1
34	Co-60	DE12CO005714	4.699E+9	1.47E+9	790-05-12	Ⅳ类	PTA 二装置	德国	液位计	使用	第一结晶器2V-521-2
35	Co-60	DE12CO005704	5.55E+8	1.74E+8	787-05-12	Ⅳ类	PTA 二装置	德国	液位计	使用	加氢反应器2R-520-1
36	Co-60	DE12CO005694	5.55E+8	1.74E+8	788-05-12	Ⅳ类	PTA 二装置	德国	液位计	使用	加氢反应器2R-520-2
37	Co-60	DE12CO005684	4.81E+8	1.51E+8	781-05-12	Ⅳ类	PTA 二装置	德国	液位计	使用	氧化反应器2R-201-1
38	Co-60	DE12CO005674	4.81E+8	1.51E+8	782-05-12	Ⅳ类	PTA 二装置	德国	液位计	使用	氧化反应器2R-201-2
39	Co-60	DE12CO005664	4.81E+8	1.51E+8	783-05-12	Ⅳ类	PTA 二装置	德国	液位计	使用	氧化反应器2R-201-3
40	Co-60	DE12CO005654	4.81E+8	1.51E+8	784-05-12	Ⅳ类	PTA 二装置	德国	液位计	使用	氧化反应器2R-201-4
41	Co-60	DE12CO005644	3.885E+8	1.22E+8	791-05-12	Ⅳ类	PTA 二装置	德国	液位计	使用	第二结晶器2V-522-2
42	Co-60	DE12CO005634	3.885E+8	1.22E+8	792-05-12	Ⅳ类	PTA 二装置	德国	液位计	使用	第二结晶器2V-522-1
43	Co-60	DE12CO005625	1.48E+8	4.63E+7	785-05-12	Ⅴ类	PTA 二装置	德国	液位计	使用	后氧化反应器2R-202-2

序号	核素	编码	出厂活度（Bq）	实时活度（贝可）	标号	类别	工作场所	来源	用途	状态	安装位置
44	Co-60	DE12CO005615	1.48E+8	4.63E+7	786-05-12	Ⅴ类	PTA 二装置	德国	液位计	使用	后氧化反应器 2R-202-1
45	Co-60	DE12CO005605	1.11E+8	3.47E+7	793-05-12	Ⅴ类	PTA 二装置	德国	液位计	使用	第三结晶器 2V-523-1
46	Co-60	DE12CO005595	1.11E+8	3.47E+7	794-05-12	Ⅴ类	PTA 二装置	德国	液位计	使用	第三结晶器 2V-523-2
47	Cs-137	0211CS014735	1.85E+8	1.5E+8	1002	Ⅴ类	PTA 二装置	天华	料位计	使用	压力螺旋 T-601C-3
48	Cs-137	0211CS014725	1.85E+8	1.5E+8	996	Ⅴ类	PTA 二装置	天华	料位计	使用	压力螺旋 T-601B-3
49	Cs-137	0211CS014715	1.85E+8	1.5E+8	994	Ⅴ类	PTA 二装置	天华	料位计	使用	压力螺旋 T-601A-3
50	Cs-137	0211CS014705	1.85E+8	1.5E+8	992	Ⅴ类	PTA 二装置	天华	料位计	使用	压力螺旋 T-601B-2
51	Cs-137	0211CS014695	1.85E+8	1.5E+8	990	Ⅴ类	PTA 二装置	天华	料位计	使用	压力螺旋 T-601A-2
52	Cs-137	0211CS014685	1.85E+8	1.5E+8	792	Ⅴ类	PTA 二装置	天华	料位计	使用	压力螺旋 T-601C-1
53	Cs-137	0211CS014675	1.85E+8	1.5E+8	784	Ⅴ类	PTA 二装置	天华	料位计	使用	压力螺旋 T-601B-1
54	Cs-137	0211CS01466	1.85E+8	1.5E+8	629	Ⅴ类	PTA 二装置	天华	料位计	使用	压力螺旋

序号	核素	编码	出厂活度（Bq）	实时活度（贝可）	标号	类别	工作场所	来源	用途	状态	安装位置
		5									T-601A-1
55	Co-60	DE11CO00042 85	1.48E+8	3.87E+7	321-02-11	Ⅴ类	PTA 二装置	德国	液位计	使用	第二结晶器 V-522-2
56	Co-60	DE11CO00042 74	5.55E+8	1.45E+8	322-02-11	Ⅳ类	PTA 二装置	德国	液位计	使用	第一结晶器 V-521-2
57	Co-60	DE11CO00042 64	3.7E+9	9.67E+8	323-02-11	Ⅳ类	PTA 二装置	德国	液位计	使用	后氧化反应器 R-202-2
58	Co-60	DE11CO00042 54	3.7E+8	9.67E+7	324-02-11	Ⅳ类	PTA 二装置	德国	液位计	使用	氧化反应器 R-201-3
59	Co-60	DE11CO00042 44	4.85E+08	1.27E+8	326-02-11	Ⅳ类	PTA 二装置	德国	液位计	使用	加氢反应器 R-520-2
60	Cs-137	DE08CS00248 4	1.11E+9	8.3E+8	1108-06-08	Ⅳ类	PTA 一装置	德国	料位计	使用	配料罐 V501 出口
61	Cs-137	DE08CS00247 4	1.11E+9	8.3E+8	1107-06-08	Ⅳ类	PTA 一装置	德国	料位计	使用	配料罐 V501 出口
62	Cs-137	DE08CS00246 4	1.85E+9	1.38E+9	1106-06-08	Ⅳ类	PTA 一装置	德国	料位计	使用	醋酸蒸发器 V-401
63	Co-60	DE08CO00049 65	1.11E+8	2.1E+7	1115-06-08	Ⅴ类	PTA 一装置	德国	料位计	使用	第三结晶器 V-523
64	Co-60	DE08CO00049 54	3.7E+9	7E+8	1114-06-08	Ⅳ类	PTA 一装置	德国	料位计	使用	第一结晶器 V-521
65	Co-60	DE08CO00049 44	5.55E+8	1.05E+8	1113-06-08	Ⅳ类	PTA 一装置	德国	料位计	使用	加氢反应器 R-520
66	Co-60	DE08CO00049 34	3.55E+8	6.72E+7	1112-06-08	Ⅳ类	PTA 一装置	德国	料位计	使用	第二结晶器 V-522
67	Co-60	DE08CO0049	1.48E+8	2.8E+7	1111-06-08	Ⅴ类	PTA 一装置	德国	料位计	使用	后氧化反应器

序号	核素	编码	出厂活度（Bq）	实时活度（贝可）	标号	类别	工作场所	来源	用途	状态	安装位置
		25									R-202
68	Co-60	DE08COO004914	4.85E+8	9.17E+7	1110-06-08	Ⅳ类	PTA 一装置	德国	料位计	使用	氧化反应器 R-201-1
69	Co-60	DE08COO004904	4.85E+8	9.17E+7	1109-06-08	Ⅳ类	PTA 一装置	德国	料位计	使用	氧化反应器 R-201-2
70	Cs-137	DE08CS002454	9.25E+8	6.91E+8	1105-06-08	Ⅳ类	PTA 一装置	德国	液位计	使用	醋酸蒸发器 V-401
71	Cs-137	DE08CS002444	7.4E+9	5.53E+9	1104-06-08	Ⅳ类	PTA 一装置	德国	液位计	使用	第一结晶器 V-211
72	Cs-137	DE08CS002434	5.55E+9	4.15E+9	1103-06-08	Ⅳ类	PTA 一装置	德国	液位计	使用	第一结晶器 V-211

（4）分析小屋

1）分析小屋设置情况

逸盛大化 PTA 一装置设置 2 座分析小屋，PTA 二装置设置 1 座分析小屋，均为砌体结构，PTA 一装置 1 楼分析小屋内有 5 台在用分析仪，2 楼分析小屋内有 8 台在用分析仪，PTA 二装置小屋内有 21 台在用分析仪，分别在线实时测量氧化反应器、后氧化反应器，反应后氧气、一氧化碳、二氧化碳浓度。

2）安全防护设施情况：所在区域属爆炸危险区域 II 区，相应电气设施均符合防爆要求；3 个小屋内均配备了换风扇；3 个小屋内均设置 2 台一氧化碳有毒气体探测器，1 台氧气探测器，共 9 台气体探测器，并设置相应的配套报警控制器。

（5）氧气及液氧设施

逸盛大化设有 1 个 100m^3 液氧储罐（位于 PTA 二装置氮气站），用于液氧（外购）储存，通过汽化器气化后，输送给臭氧发生器使用。氧气进

入臭氧发生器，在臭氧发生器内经过中频高压电场，部分氧气变成臭氧进入脱硝和格栅中和烟气反应除去 NO 及 NO_2。发生器管路上设置安全阀，超过压力开启，保护系统工作安全，臭氧车间安装臭氧、氧气泄漏报警仪，车间内泄漏超标时根据浓度高低报警或停机。

（6）密闭取样器

PTA 一装置、PTA 二装置氧化单元设置密闭取器 5 处；制氢装置设置密闭取样器 2 处；聚酯装置的固相缩聚单元设置密闭取样器；公用单元取样器均为密闭取样系统。

2.2.6 劳动定员

逸盛大化劳动定员 630 人，实行 4 班 2 倒制。本评价周期内，劳动定员由 586 人增加至 630 人，增加人员为新建聚酯 B/C（不在本次评价范围）工作人员，企业主要负责人无变化，2023 年 7 月 5 日安全部对专职安全管理人员进行调整；本次延期拟对安全生产许可证主要负责人进行变更。

2.2.7 安全管理

（1）安全生产管理组织

逸盛大化实施总经理（周海平）负责制，建立了三级安全管理网络，设置了专职安全管理机构--安环部，任命曹东辉为安全总监兼安环部经理，任命战军为安环部主任，配备了 14 名专职安全管理人员，负责日常安全管理工作，配备的安全管理人员数量符合要求。主要负责人、分管安全负责人、安环部经理和专职安全管理人员分别经过具有相应资质的安全生产监督管理部门组织的培训，并考试合格，取得了相应的安全合格证书，且有 7 人取得注册安全工程师证书。

专职安全管理人员的人数符合《关于危险化学品企业贯彻落实<国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知>的实施意见》（安监总管三[2010]186 号）对专职安全管理人员数量不得少于员工人数 2%的要求。

安全管理组织机构网络图，详见下图 2.2.7-1。

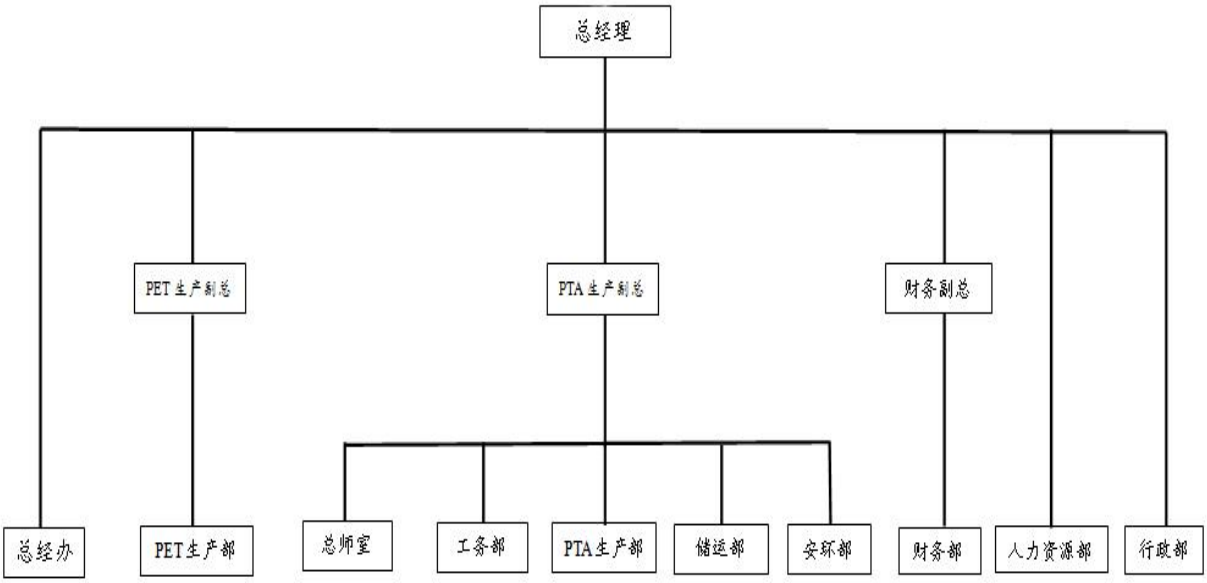


图 2.2.7-1　安全管理组织机构网络图

（2）安全生产责任制、安全管理制度、安全操作规程

1）安全生产责任制

逸盛大化建立了安全生产责任制（YSDH-SE-03-001）和安全生产责任制管理制度，层层分解落实了全员岗位安全生产责任。

逸盛大化建立了从总经理、各职能部门及其负责人、各级管理人员、岗位员工的安全生产责任制，覆盖了企业的所有部门和岗位。安全生产责任制明确了总经理是企业安全生产的第一责任人，对安全生产负总责。各分管负责人、职能部门、各级管理人员、工程技术人员和岗位操作人员都有明确的安全生产职责，并与相应的职务、岗位匹配。为了贯彻落实安全生产责任制，逸盛大化严格进行层层考核，在每年年初召开安全生产工作会议，逸盛大化领导与全体员工层层签订安全工作目标责任状，落实各部门一把手对安全工作的直接责任，自上而下明确了各级管理者对分管领域和每一名员工对自己工作区域内的安全属地管理责任，并且将责任与奖罚制度挂钩，确保安全生产责任制能够得到有效落实。通过对安全目标责任的层层分解，把安全目标责任落实到每个人的头上，使得人人有责任，人

人有任务，极大地提高了员工的安全意识，强化了员工的安全责任。公司安全生产委员会还经常召开会议，对安全生产工作情况进行总结，找出问题并提出改进措施，布置新的工作计划并向全体职工报告。对检查中发现的安全隐患进行风险评估，制定整改计划，落实责任人，保证安全投入。具体见附件。

2）安全管理制度

逸盛大化建立健全了安全管理制度，主要包括：安全生产例会等安全生产会议制度、安全投入保障制度、安全生产奖惩制度、安全培训教育制度、领导干部轮流现场带班制度、特种作业人员管理制度、安全检查和隐患排查制度、重大危险源评估和安全管理制度、变更管理制度等，具体见附件。

3）安全操作规程

逸盛大化结合生产装置实际情况，于 2024 年发布实施了新的作业指导书，主要包括：氧化单元作业指导书、精制单元作业指导书、公用单元作业指导书、罐区作业指导书、氢气回收作业指导书、聚酯单元作业指导书等。详见报告附件。

通过现场询问及调查了解，各岗位人员能够掌握本岗位操作技能，能够掌握正常生产操作，并知道生产异常情况的紧急处理措施，对生产过程中的危险、有害因素有一定的认识，能够掌握本岗位的灭火、自救等常识，符合《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令[2011]第 41 号公布，根据国家安全生产监督管理总局令[2017]第 89 号修订）、《关于危险化学品企业贯彻落实<国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知>的实施意见》（安监总管三〔2010〕186 号）等文件的要求。

逸盛大化安全生产责任制、安全管理制度及作业指导书目录见附件。

（3）人员培训情况

1）主要负责人、安全管理人员

逸盛大化主要负责人及安全管理人员分别经过具有相应资质的安全生产监督管理部门组织的培训，并考试合格，取得了相应的安全合格证书。企业实行总经理负责制，主要负责人周海平为化工专业高级工程师、研究生学历。专职安全生产管理人员均具备国民教育化工化学类本科学历，具有相应的安全生产管理经验，具备与其所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力，能够胜任目前的安全管理工作。

主要负责人及专职安全管理人员的安全合格证书台账详见报告附件。

2）特种作业人员及特种设备作业人员

①特种作业人员

特种作业人员（电工作业人员、焊接与热切割作业人员、危险化工工艺作业人员、化工自动化控制仪表作业人员）均按规定参加了有关机构的培训、考核，取得了特种作业人员操作资格证书，持证上岗。特种作业人员按要求定期进行复审，操作证书均在有效期内。危险化工工艺作业人员包括危险化学品作业氧化作业人员、危险化学品作业加氢作业人员、危险化学品作业/聚合工艺作业人员等，特种作业人员取证情况详见报告附件。危险化工工艺作业人员岗位人数和取证数量情况，详见表 2.2.7-1。

表 2.2.7-1 危险化工工艺作业人员取证数量一览表

序号	作业类别	操作项目	发证机构	部门	人数	备注
1	危险化学品作业	氧化工艺作业	辽宁省应急管理厅	PTA 部	133	每人双证
2	危险化学品作业	加氢工艺作业	辽宁省应急管理厅	PTA 部	131	
3	危险化学品作业	化工自动化控制仪表作业	辽宁省应急管理厅	工务部仪表	32	
4	危险化学品作业	聚合工艺作业	辽宁省应急管理厅	PET 部	112	

②特种设备作业人员

特种设备作业人员（特种设备安全管理人员、司炉工、起重机司机、起重机指挥、叉车司机等）均按规定参加了有关机构的培训、考核，取得了特种设备作业人员操作资格证书，持证上岗，特种设备作业人员按要求定期进行复审，操作证书均在有效期内。特种设备人员取证情况详见报告附件。

依据《市场监管总局关于特种设备行政许可有关事项的公告》（2021年第41号）中附件2 特种设备作业人员资格认定分类与项目，逸盛大化特种设备作业人员作业项目及项目代号，见表2.2.7-2，持证人员统计，见表2.2.7-3：

表2.2.7-2 特种设备作业人员作业项目及项目代号

序号	种类	作业项目	项目代号
1	特种设备安全管理	特种设备安全管理	A
2	起重机作业	起重机指挥	Q1
3	起重机作业	起重机司机	Q2
4	场（厂）内专用机动车辆作业	叉车司机	N1
5	锅炉作业	电站锅炉司炉	G2
6	锅炉作业	三级锅炉司炉	G3

表2.2.7-3 作业人员持证统计表

序号	作业类别	操作项目	部门	人数	备注
1	危险化学品作业	氧化工艺作业	PTA部	133	每人双证
2	危险化学品作业	加氢工艺作业	PTA部	131	
3	危险化学品作业	化工自动化控制仪表作业	工务部仪表	32	
4	危险化学品作业	聚合工艺作业	PET部	112	
5		防爆电工	工务部电气	9	
6		高压电工	工务部电气	20	
7		低压电工	工务部电气	18	
8		焊工	工务部设备	7	
9		压力容器焊工	工务部设备	5	
10		登高架设	工务部	17	

11		高处作业	工务部	41	
12		叉车 N1	工务、储运、PET	30	
13		起重	生产部	11	
14		起重指挥 Q1	工务部设备	2	
15		锅炉司炉 G2	锅炉	62	
16		特种设备安全管理人员 A	工务、生产	11	
17		起重机械安全管理人员 A	工务	1	
18		锅炉水处理 G3	生产部	1	
19		锅炉压力容器压力管道安全管理人员 A	工务、生产	7	
20		主要负责人及安全生产管理人员	公司	15	

③一般从业人员

一般从业人员经公司培训、考核合格，取得了上岗资格。公司制定了安全生产教育制度，定期对从业人员进行教育、培训、考核。

④外来人员培训

a.外来施工作业、外来工作人员和参观人员等，进公司前接受入公司安全教育；

b.对外来施工作业和外来工作人员的安全教育：外委保运人员由委托单位及需进入的属地单位分别对其进行安全教育；其他外来作业人员进入作业现场前，由属地单位对其进行进入现场前的安全教育培训。经培训考试合格后，方能允许进入现场施工和作业；

c.进入公司办事和参观人员的安全教育，由接待部门负责。

⑤其他相关培训

d.根据不同季节和节假日及停车检修前的特点，组织进行有关的安全教育。

e.在新工艺、新技术、新装置、新产品投产前，各单位组织编制新的安全操作规程，进行专门教育。

f.生产管理部每年要组织开展员工安全技能过关化培训。

g.定期开展安全警示教育“一警示、再教育、三反思”活动：由生产部和安环部共同组织、完成“一警示”：每年对全员进行一次安全警示教育；“再教育”：对违章和事故人员进行再警示、再培训；“三反思”：所有警示人员进行反思、谈感想、写心得。

h.开展经常性安全教育活动。

i.组织干部和班组长轮训时，必须有安全方面的内容。

j.员工内部调动工作岗位时，接收单位应对其进行车间、班组级换岗安全教育，经考试合格后，报生产管理部核准后，从事新岗位工作。

k.员工脱离操作岗位（休产假、病假、外出学习等）半年以上重新上岗时，重新进行车间、班组级安全教育。

⑥新员工培训

本评价周期内，逸盛大化新增员工均经过三级安全培训教育。

（4）事故应急预案制定、演练

逸盛大化制定了危险化学品事故应急救援预案，内容包括：总则（适用范围、响应分级）、应急组织机构及职责（应急组织体系、指挥机构及职责）、应急响应（信息报告、信息接报、信息处置与研判、预警、响应启动、应急处置、应急支援、响应终止）、后期处置、应急保障（通讯与信息保障、应急队伍保障、物资装备保障、其他保障）、附件、评审意见等，该预案基本完善，内容符合《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）的编制要求。

逸盛大化对人员进行培训，并按照要求配备应急救援器材，组织员工进行了应急预案演练，逸盛大化编制的《逸盛大化石化有限公司生产安全事故综合应急预》《逸盛大化石化有限公司重大危险源事故专项应急预案》《逸盛大化石化有限公司危险化学品事故专项应急预案》《逸盛大化石化有限公司火灾爆炸事故专项应急预案》《逸盛大化石化有限公司自然灾害事故

专项应急预案》5 个应急预案于 2024 年 6 月 26 日取得了大连市应急管理局出具的生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表，备案编号：210213-2024-06-26-035。2024 年应急演练情况，见表 2.2.7-4；应急预案演练记录、应急演练评估报告表、演练总结和演练照片详见报告附件。

表 2.2.7-4　2024 年应急演练情况一览表

时间	级别	演练内容	时间	级别	演练内容
2024 年 6 月	公司级	罐区、码头综合应急预案演练	2024 年 7 月	公司级	危险化学品事故应急预案演练
2024 年 6 月	公司级	火灾爆炸事故应急预案演练	2024 年 8 月	公司级	逃生应急演练
2024 年 11 月	公司级	自然灾害事故应急预案演练	2024 年 12 月	公司级	重大危险源事故应急预案演练
PTA 生产部（一装置）			PTA 生产部（二装置）		
2024 年 1 月	公用	罐区 PX 管线泄漏现场处置演练	2024 年 1 月	公用	2R-85301A 封头沼气泄漏火灾现场处置演练
2024 年 2 月	精制	晃电/停电事故现场处置演练	2024 年 2 月	精制	现场伤害事故应急演练
2024 年 3 月	氧化	中毒窒息现场处置演练	2024 年 3 月	氧化	氧化 2P-110PX 泄漏现场处置演练
2024 年 4 月	公用	溺水现场处置演练	2024 年 4 月	公用	综合泵房漫水现场处置演练
2024 年 5 月	精制	链板沟防台、防汛现场处置演练	2024 年 5 月	精制	地震现场处置演练
2024 年 6 月	氧化	氧化反应器顶部着火现场处置演练	2024 年 6 月	氧化	防台风现场处置演练
2024 年 7 月	公用	综合泵房漫水现场处置演练	2024 年 7 月	公用	PTA 生产部溺水现场处置方案演练
2024 年 8 月	精制	意外伤害事故现场处置演练	2024 年 8 月	精制	晃电/停电处置演练
2024 年 9 月	氧化	PX/IBA 管线泄漏现场处置演练	2024 年 9 月	氧化	中毒窒息现场处置演练
2024 年 10 月	公用	罐区管线泄漏现场处置演练	2024 年 10 月	公用	管线泄漏现场处置演练
2024 年 11 月	精制	触电事故现场处置演练	2024 年 11 月	精制	触电事故现场应急处置方案演练
2024 年 12 月	氧化	地震应急处置演练	2024 年 12 月	氧化	反应器顶部泄漏起火现场处置演练
2024 年 4 月	部门级（精制）	SX 管线泄漏事故现场处置演练	2024 年 4 月	部门（精制）	中毒窒息现场处置演练
2024 年 10 月	部门级（氧化）	PX 管线泄漏着火现场处置演练	2024 年 10 月	部门（氧化）	反应器进料管线泄漏现场处置演练

2024 年 1 月	**储运部** 部门级	粉尘爆燃应急演练	2024 年 2 月	**聚酯部** 聚酯	液氧气化器出口管线冻裂液氧泄漏应急处置演练
2024 年 3 月	成品科	液化气瓶泄漏应急演练	2024 年 3 月	锅炉	#2 脱硫塔基础损坏海水大量泄漏应急演练
2024 年 5 月	成品科	叉车侧翻应急演练	2024 年 4 月	部门级	聚酯装置热媒站 52-P201 机封泄漏着火应急处置演练
2024 年 8 月	成品科	液化气瓶泄漏应急演练	2024 年 5 月	聚酯	聚酯装置 4 层 17-E05 泄漏 EG 着火应急处置演练
2024 年 12 月	成品科	粉尘爆燃应急演练	2024 年 6 月	锅炉	#3 炉除尘器仓泵出口阀损坏输送时大量泄漏灰应急演练
2024 年 3 月	港口科	灼烫伤事故现场演练	2024 年 7 月	聚酯	16-F01 切换物料泄漏着火事故应急演练
2024 年 5 月	港口科	防台防汛应急演练	2024 年 9 月	锅炉	特种设备#1 炉给水平台给水管线泄漏应急处置演练
2024 年 7 月	部门级	PX 输油臂管线泄漏防污染应急处置演练	2024 年 9 月	部门级	60-T01A 储罐 EG 泄漏应急处置演练
2024 年 10 月	港口科	淹溺事故救援演练	2024 年 11 月	聚酯	热媒站热媒换热器爆破片破碎热媒泄漏应急处置演练
2024 年 11 月	港口科	码头门机吊装作业货物掉落应急演练	2024 年 11 月	锅炉	臭氧发生器屋内单台发生臭氧泄漏应急处置演练
2024 年 3 月	**总师室** 分析科	酸碱灼伤事故应急演练	2024 年 6 月	**工务部** 设备	主装置消漏碱灼伤事故应急演练
2024 年 6 月	分析科	有机物废液桶着火应急演练	2024 年 12 月	设备	氮气中毒事故应急演练
2024 年 9 月	分析科	氢气泄漏事故应急演练	2024 年 6 月	电气	晃电事故应急演练
2024 年 11 月	分析科	操作仪器触电应急演练	2024 年 12 月	电气	触电事故应急演练
2024 年 4 月	备件科	2 吨叉车突发事故演练	2024 年 6 月	仪表	放射源故障应急演练
2024 年 6 月	备件科	润滑油泄漏应急演练	2024 年 9 月	仪表	DCS 系统失电应急演练
2024 年 10 月	备件科	仓库火灾事故应急演练	2024 年 6 月	**行政部** 食堂	油锅起火处置应急演练
			2024 年 11 月	行政食堂	食物中毒急救应急演练

（5）应急设备和物资

逸盛大化按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2023）的要求配备应急救援物资。应急设备和物资分布情况见表 2.2.7-5、2.2.7-6。

表 2.2.7-5 应急设备和物资分布情况一览表

序号	存放地点	防护分类	应急物资/应急设备	性能	应配数量	实配数量	保管人	联系电话
1.	PTA 一装置 MCC	个体防护	空气呼吸器	正压式	2 套	2 套	祝成平	1598168119
2.	PTA 一装置 MCC	个体防护	过滤式防毒面罩	全面罩	12 套	12 套	祝成平	1598168119
3.	PTA 一装置 MCC	个体防护	防化服	重型	2 套	2 套	祝成平	1598168119
4.	PTA 一装置 MCC	侦检	气体浓度检测仪	检测氧气、可燃气、一氧化碳、硫化氢	2 台	2 台	祝成平	1598168119
5.	PTA 一装置 MCC	照明	手电筒	防爆型	12 个	12 个	祝成平	1598168119
6.	PTA 一装置 MCC	通讯	对讲机	防爆型	4 台	4 台	祝成平	1598168119
7.	PTA 一装置 MCC	急救	急救包		1 包	1 包	祝成平	1598168119
8.	PTA 二装置 MCC	个体防护	空气呼吸器	正压式	2 套	2 套	刘诗磊	15898168529
9.	PTA 二装置 MCC	个体防护	过滤式防毒面罩	全面罩	15 套	15 套	刘诗磊	15898168529
10.	PTA 二装置 MCC	个体防护	防化服	重型	2 套	2 套	刘诗磊	15898168529
11.	PTA 二装置 MCC	侦检	气体浓度检测仪	检测氧气、可燃气、一氧化碳、硫化氢浓度	2 台	2 台	刘诗磊	15898168529
12.	PTA 二装置 MCC	照明	手电筒	防爆型	15 个	15 个	刘诗磊	15898168529
13.	PTA 二装置 MCC	通讯	对讲机	防爆型	4 台	4 台	刘诗磊	15898168529
14.	PTA 二装置 MCC	急救	急救包		1 包	1 包	刘诗磊	15898168529
15.	PTA 储罐区	个体防护	空气呼吸器	正压式	2 套	2 套	刘诗磊	13795105336
16.	PTA 储罐区	个体防护	过滤式防毒面罩	全面罩	4 套	4 套	刘诗磊	13795105336
17.	PTA 储罐区	个体防护	防化服	轻型	2 套	4 套	刘诗磊	13795105336

序号	存放地点	防护分类	应急物资/应急设备	性能	应配数量	实配数量	保管人	联系电话
18.	PTA 储罐区	侦检	气体浓度检测仪	检测氧气、可燃气、一氧化碳、硫化氢	2 台	2 台	刘诗磊	13795105336
19.	PTA 储罐区	照明	手电筒	防爆型	4 个	4 个	刘诗磊	13795105336
20.	PTA 储罐区	通讯	对讲机	防爆型	4 台	4 台	刘诗磊	13795105336
21.	PTA 储罐区	急救	急救包		1 包	1 包	刘诗磊	13795105336
22.	聚酯生产区	个体防护	空气呼吸器	正压式	2 套	2 套	郭俊峰	15041142528
23.	聚酯生产区	个体防护	过滤式防毒面罩	半面罩	8 套	8 套	郭俊峰	15041142528
24.	聚酯生产区	个体防护	防化服	轻型	2 套	4 套	郭俊峰	15041142528
25.	聚酯生产区	侦检	气体浓度检测仪	检测氧气、可燃气、一氧化碳、硫化氢浓度	2 台	2 台	郭俊峰	15041142528
26.	聚酯生产区	照明	手电筒	防爆型	8 个	8 个	郭俊峰	15041142528
27.	聚酯生产区	通讯	对讲机	防爆型	4 台	4 台	郭俊峰	15041142528
28.	聚酯生产区	急救	急救包		1 包	1 包	郭俊峰	15041142528
29.	应急库	个体防护	头盔		6 套	6 套	江楠	13591777175
30.	应急库	个体防护	防化服	二级	6 套	6 套	江楠	13591777175
31.	应急车	个体防护	防化服	重型	2 套	2 套	张英伟	13998630707
32.	应急库、应急车	个体防护	灭火防护服		6 套	6 套	江楠	13591777175
33.	应急库	个体防护	防静电工作服		6 套	6 套	江楠	13591777175
34.	应急车	个体防护	防化手套		12 副	12 副	张英伟	13998630707
35.	应急库、应急车	个体防护	防化靴		6 套	6 套	江楠	13591777175
36.	应急车、储运部、	个体防护	空气呼吸器	正压式	6 套	6 套	张英伟 胡国龙	13998630707 15898168438

序号	存放地点	防护分类	应急物资/应急设备	性能	应配数量	实配数量	保管人	联系电话
	工务部、码头						张涛 何治平	15898168305 13889595118
37.	应急车	照明	佩戴式防爆照明灯		6 个	6 个	张英伟	13998630707
38.	应急车	救生	轻型安全绳		2 根	2 根	江楠	13591777175
39.	应急库	个体防护	头盔		6 套	6 套	江楠	13591777175
40.	应急车	侦检	气体浓度检测仪	检测氧气、可燃气、一氧化碳、硫化氢	2 套	2 套	张英伟	13998630707
41.	应急库	警戒	各类警示牌		1 套	1 套	江楠	13591777175
42.	应急车	警戒	警示带		5 盘	5 盘	张英伟	13998630707
43.	PTA 生产部、储运部	灭火	水带		1200 米	1500 米	祝成平、刘诗磊、胡国龙	15898168119 15898168529 1589816843
44.	PTA 生产部	灭火	扳手		1 套	30 把	刘诗磊、祝成平、	15898168119 15898168529
45.	PTA 生产部	灭火	水枪		1 套	30 把	刘诗磊、祝成平、	15898168119 15898168529
46.	安环部	通信	移动电话	防爆	2 台	4 台	江楠	13591777175
47.	安环部	通信	对讲机	防爆	2 台	4 台	江楠	13591777175
48.	安环部	救生	急救包	常规外伤、化学品伤害急救药品	1 个	1 个	王金	15898168463
49.	安环部	救生	折叠式担架		1 架	1 架	王金	15898168463
50.	大孤山消防队	救生	缓降器		2 套	5 套	王永安	13889401155
51.	大孤山消防队	救生	救援三脚架		1 个	1 个	王永安	15898168463
52.	大孤山消防队	救生	逃生软梯		1 个	1 套	王永安	15898168463
53.	大孤山消防队	救生	安全绳	50 米	2 组	2 组	王永安	15898168463

序号	存放地点	防护分类	应急物资/应急设备	性能	应配数量	实配数量	保管人	联系电话
54.	大孤山消防队	破拆	无齿锯		1 套	1 套	王永安	15898168463
55.	大孤山消防队	堵漏	木质堵漏		1 套	1 套	王永安	15898168463
56.	大孤山消防队	堵漏	无火花工具	铜制	1 套	1 套	王永安	15898168463
57.	大孤山消防队	洗消	洗消帐篷		1 项	1 项	王永安	15898168463
58.	大孤山消防队	排烟	移动式排烟机		1 台	1 台	王永安	15898168463
59.	大孤山消防队	照明	移动照明灯组		1 组	1 组	王永安	15898168463
60.	大孤山消防队	照明	移动发电机		——	1 套	王永安	15898168463
61.	大孤山消防队	其他	水幕水带		1 套	10 套	王永安	15898168463

表 2.2.7-6 车辆配备情况一览表

序号	存放地点	车辆名称	应配数量	实配数量	保管人	联系电话
1.	逸盛大化车库	应急救援车	1～2	1	张英伟	13998630707
2.	逸盛大化车库	小轿车	——	2	刘凯年	13591777193
3.	逸盛大化车库	大巴车	——	2	刘凯年	13591777193
4.	大孤山消防队	水罐泡沫抢险救援车	1	4	王永安	15898168463
5.	大孤山消防队	干粉抢险救援车	1	1	王永安	15898168463
6.	大孤山消防队	举高喷射抢险救援车	——	2	王永安	15898168463

（6）重大危险源的辨识和重大危险源检测、评估和监控情况

逸盛大化 PTA 一装置生产单元、PTA 二装置生产单元、PTA 储罐区储存单元均构成了三级危险化学品重大危险源，逸盛大化对危险化学品重大危险源安全管理与检测监控所必需的资金投入有记录。逸盛大化定期检测、

检验易燃液体储罐工艺参数、危险物质和重要的设备、设施，并有检验记录。逸盛大化对易燃液体储罐重大危险源涉及的压力、温度、液位、泄漏报警等设置有远传和连续记录。

逸盛大化能够定期检查重大危险源的安全状况，建立重大危险源安全管理档案，对检查存在的事故隐患和缺陷，能够及时整改。

逸盛大化依据应急管理部办公厅关于印发《危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）》的通知（应急厅〔2021〕12 号）的要求，制定了危险化学品重大危险源安全包保责任制管理制度，在重大危险源安全警示标志位置设立了重大危险源安全包保公示牌，写明了重大危险源的主要负责人、技术负责人、操作负责人姓名、对应的安全包保职责及联系方式，接受员工监督。

逸盛大化按照国家有关规定编制了《逸盛大化石化有限公司危险化学品重大危险源安全评估报告》，并于 2022 年 11 月 16 日在大连市应急管理局备案，取得了三级危险化学品重大危险源备案告知书，备案编号：辽 210200[2022]101~103，有效期为 2022 年 11 月 16 日至 2025 年 11 月 15 日。

（7）安全生产投入情况

逸盛大化高度重视安全生产，始终将安全生产工作放在各项工作的第一位，每年都投入了大量的资金用以提高安全技术设施水平、整改事故隐患和改善安全生产环境。按照财政部、应急管理部《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136 号）第八条的规定，逸盛大化制定有安全投入计划及安全投入台账，安全费用提取情况符合要求。逸盛大化安全费用台账，见表 2.2.7-7：

表 2.2.7-7　2022~2024 年度安全生产费用概况

2022 年度	
2021 年营业收入为 244.55 亿元，《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财企【2012】16 号）的相关规定，计提安全费用投入合计应为 5,361 万元，2022 年无上年度结转额度。	
安全生产维护、保养费	52,697,092.72
安全生产检测、检验	2,968,575.00
安全生产检查、评价	513,941.71
劳动保护用品	50,530.97
培训费用	53,648.88
总计	56,283,789.28
2023 年度	
2022 年营业收入为 277.49 亿元，根据《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资【2022】136 号）的相关规定，计提安全费用投入合计应为 6,092.5 万元，2023 年无上年度结转额度。	
①完善、改造和维护安全防护设备、设施支出	57,518,577.14
②配备、维护、保养应急救援器材、设备及进行应急救援演练支出	125,445.83
③开展重大危险源、事故隐患排查整改及安全风险监测预警支出	199,554.72
④安全生产检查、评估评价、咨询和标准化建设支出	594,495.33
⑤配备和更新现场作业人员安全防护用品支出	166,676.98
⑥安全生产宣传、教育、培训支出	117,027.20
⑦安全生产适用的新技术、新标准、新工艺、新装备的推广应用支出	0.00
⑧安全设施及特种设备检测检验支出	3,930,901.73
⑨安全生产责任保险支出	177,500.00
⑩其他与安全生产直接相关的支出	150,442.48
合计	62,980,621.41
2024 年度	
2023 年营业收入为 292.87 亿元，根据《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资【2022】136 号）的相关规定，计提安全费用投入合计应为 6,399.93 万元，2024 年无上年度结转额度。	
①完善、改造和维护安全防护设备、设施支出	61,179,754.16
②配备、维护、保养应急救援器材、设备及进行应急救援演练支出	945,459.96
③开展重大危险源、事故隐患排查整改及安全风险监测预警支出	42,735.85
④安全生产检查、评估评价、咨询和标准化建设支出	292,939.18
⑤配备和更新现场作业人员安全防护用品支出	31 043.8
⑥安全生产宣传、教育、培训支出	212,957.15
⑦安全生产适用的新技术、新标准、新工艺、新装备的推广应用支出	0.00
⑧安全设施及特种设备检测检验支出	4,897,589.68
⑨安全生产责任保险支出	118,333.36
⑩其他与安全生产直接相关的支出	221,783.02
合计	67,942,596.16

（8）检维修及动火、受限空间等特殊作业管理情况

逸盛大化为规范吊装、动火作业、动土作业、断路作业、高处作业、临时用电作业、盲板抽堵作业、受限空间作业等特殊作业管理，根据《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）等标准规范的要求，制定了相应的特殊作业管理规定，并按照相关格式要求制作了动火作业许可证、进入受限空间作业许可证、动土作业许可证、吊装作业许可证、高处作业许可证、临时用电作业许可证等特殊作业的票证，动火、进入受限空间还需检测可燃气体、氧气含量，并且建立了各类票证制度执行台账，通过各类票证制度及执行台账、执行记录的检查，作业票制定和执行符合《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令[2017]第 89 号修订）、《关于危险化学品企业贯彻落实<国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知>的实施意见》（安监总管三[2010]186 号）《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）等文件的要求。

逸盛大化在进行特殊作业时，严格执行管理制度，作业票证进行严格的签批，并加强监护，特殊作业的管理符合要求。

（9）安全生产的监督检查

逸盛大化制定了安全检查管理制度，将安全检查管理工作提升到更高的层次。明确了各部门安全检查的管理职责，制定了安全检查的形式如日常检查、定期检查、专业性检查、综合性检查的时限及内容、检查人，并与工作业绩考核相结合。对于防冻防凝、防台防汛、防雷防静电、安全用电、安全动火、安全着装等专业安全检查根据季节变化和生产现场适时安排。

逸盛大化能够常年坚持按照安全检查管理制度的要求，组织各类安全检查，在检查中发现的问题能够进行危险辨识，制定整改措施，明确责任人并定期整改。检查有计划，检查情况有记录。对发现的问题和隐患，通

过《隐患整改通知书》的形式，及时组织有关部门和生产单位采取措施予以整改。

逸盛大化能够对安全检查中发现的事故隐患开展安全风险评价，规范风险评价方法和风险评价手段，提高了消除事故隐患控制措施的可操作性和实用性，使得事故隐患有效消除。

（10）企业对承包商的管理

逸盛大化制定了《承包商管理制度》，对承包商资质进行审查，选择符合资质要求，具有良好安全业绩的承包商。对承包商入厂人员开展安全培训，发放入厂证。对承包商作业过程进行全过程管控。执行与企业一致的安全标准。

3、评价范围

本次安全评价的对象为逸盛大化石化有限公司。

评价范围包括生产装置、储存装置、辅助设施的周边环境与总平面布置、物料、建（构）筑物、公用工程、安全管理等。

评价内容：年产 120×10^4t/aPTA 一装置、年产 250×10^4t/aPTA 二装置、年产 50×10^4t/a 聚酯装置 A（聚酯装置 B/C 不在本次评价范围）及其配套设施、储运设施（包括仓库、储罐区、卸车泵棚等）、公用工程（包括 66/10kV 总降压变电站、空分站、空压站、氮气站、沼气制氢装置，甲醇制氢装置（备用）、氢气回收装置、火炬系统、污水处理场、除盐水站、循环冷却水站、消防水池、热媒站、自动化控制系统）等。

评价范围内逸盛大化涉及的厂际管道及外部蒸汽管道清单如下：

1、福佳大化石化有限公司 PX 供应管线（厂际管道）

此条管线从福佳大化石化有限公司成品罐区，经物料输送泵送至逸盛大化石化有限公司 PX 罐区；与大连福佳大化石化有限公司的 PX 管线交界点为跨路后的 PX 阀门。

2、三惠热电供逸盛大化蒸汽管线

共 3 条，与大连三惠热电公司蒸汽管线交界点为三惠热电厂区外阀门处。

1）供 PTA 一装置 SX 蒸汽管线

此管线经三惠热电高压蒸汽减温减压站后，连至逸盛大化 PTA 一装置 SX 蒸汽管网。

2）供 PTA 一装置 SML 蒸汽管线（已停用，不在本次评价范围）

此管线经三惠热电低压蒸汽减温减压站后，连至逸盛大化 PTA 一装置 SML 蒸汽管网。

3）供 PTA 二装置 SX 蒸汽管线

此管线经三惠热电高压蒸汽减温减压站后，连至逸盛大化 PTA 二装置 SX 蒸汽管网。

表 3-1 评价范围内的外部管道系统供应情况一览表

管道名称	评价范围（起止点）	长度	直径	介质	来源单位	备注
福佳大化石化有限公司 PX 供应管线	福佳围墙（南侧）至逸盛大化厂区西北角	800m	300	PX	福佳大化	厂际管道
SX 蒸汽管线	三惠热电至逸盛界区	885m	400	蒸汽	三惠热电	
SML 蒸汽管线	三惠热电至逸盛界区	840m	800	蒸汽	三惠热电	停用
SX 蒸汽管线	三惠热电至逸盛界区	925m	600	蒸汽	三惠热电	

必须说明的是，未完成验收的建设项目均不在本次评价范围，停用设备、设施及 SML 蒸汽管线亦不在本次评价范围。

由于液体化工品码头的安全生产管理属于大连交通运输局管理范畴，因此有关液体化工品码头相关的设备、设施、平面布置等港口内容均不在本评价范围内，与液体化工品码头泊位的交界点为码头引桥处。码头泊位港口经营许可证和危险货物作业证由交通局审核、发放，在有效期内。

4、评价程序

4.1 确定评价范围

沈阳万益安全科技有限公司与逸盛大化石化有限公司经过认真的协商，签订技术服务合同后，明确评价范围。

4.2 收集、整理所需资料

重点收集与逸盛大化石化有限公司生产运行状况有关的各种资料，包括涉及生产运行、设备管理、安全、消防等方面的内容。

4.3 确定评价方法

安全现状评价是在系统的生命周期内的运行阶段，尽可能的采用依次渐进的、定性与定量相结合的综合性评价模式，进行科学、全面、系统的分析评价。

根据逸盛大化石化有限公司的生产情况，采用的评价方法为安全检查表法、事故后果模拟（池火灾、蒸气云爆炸）、危险度分析评估法。

4.4 定性、定量分析评价

通过定性、定量安全评价，重点对工艺流程、操作条件等内容，运用选定的分析方法对生产存在的危险、有害因素和事故隐患逐一分析，确定事故隐患部位、预测发生事故的严重后果，同时进行风险排序，结合现场调查结果，为制定相应的事故隐患整改计划、安全管理制度和事故应急预案提供依据。

4.5 与被评价单位交换意见

与逸盛大化石化有限公司就本次安全评价提出的安全对策措施及建议

进行意见交换。

4.6 整理、归纳安全评价结果

整理、归纳安全评价结果，列出存在的事故隐患及整改紧迫程度，针对事故隐患提出改进措施及改善安全状态水平的建议。根据评价结果明确指出逸盛大化石化有限公司当前的安全生产状态水平，给出客观、公正评价结论。

4.7 编制安全评价报告

根据评价的过程及结果，对照相关法律法规、技术标准，编制安全评价报告。

评价程序框图，见图4-1。

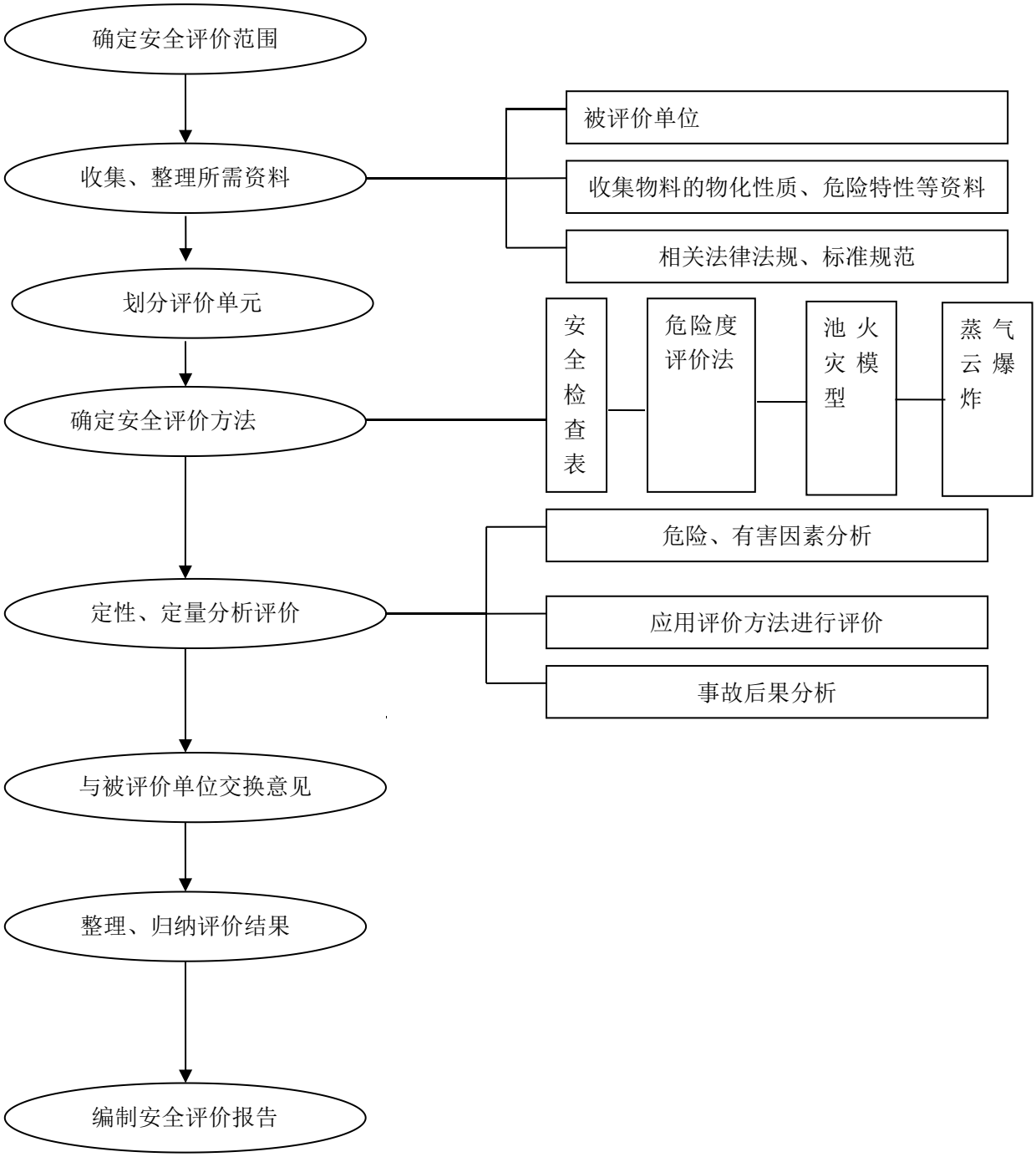


图 4-1 安全评价程序框图

5、评价单元与评价方法

5.1 评价单元的划分

评价单元就是在危险、有害因素分析的基础上，根据评价目标和评价方法的需要，将系统分成几个评价单元进行安全评价。

评价单元的划分是为评价目标和评价方法服务的，为便于评价工作的进行，有利于提高评价工作的准确性，评价单元一般根据生产工艺装置、物料的特点和特征与危险、有害因素的类别、分布等因素进行划分，还可以按评价的需要将一个评价单元再划分为若干子评价单元或更细致的单元。本评价报告根据该单位安全生产的特点，对该单位安全评价单元划分，见表5.1-1。

表 5.1-1 安全评价单元划分表

序号	评价单元	内容	备注
1	安全管理	包括安全生产管理机构的设置、安全生产管理规章制度、事故应急预案与演练、特种设备管理等	
2	周边环境与总平面布置	厂址、总平面布置	
3	生产装置及建（构）筑物	PTA 一装置、PTA 二装置、聚酯装置 A、制氢装置等，综合楼、化验楼等建（构）筑物	
4	储运系统	PTA 储罐区、PET 罐区、泵房、输送泵房、仓库 1 及成品料仓、仓库 2 及成品料仓、打包车间 1 及成品料仓、打包车间 2 及成品料仓、切片打包间 A、切片打包间 B、沼气柜、液氧储罐、液氮储罐、厂内输送管道、厂际管道等	
5	公用工程及辅助设施	包括给排水、供配电、防雷防静电、采暖通风（含外部蒸汽管道）、空压站、制氮、制氧、消防系统、自动控制、电信等	
6	重大生产安全事故隐患辨识单元	重大生产安全事故隐患判定	

5.2 确定的评价方法

5.2.1 评价方法的选择

根据逸盛大化石化有限公司生产工艺特点，以及《危险化学品生产企业安全评价导则（试行）》《安全评价通则》的要求，本定性、定量评价过程采用的评价方法和理由的说明，见表5.2-1。

表 5.2-1 安全评价方法及理由说明

序号	应用单元	评价方法	评价对象	选取理由
1	整个项目	安全检查表法	安全管理、周边环境及总平面布置、生产场所、储运系统、公用工程及辅助设施	符合性检查。选用检查表法确定逸盛大化石化有限公司安全管理、周边环境及总平面布置、生产装置、储运系统、公用工程及辅助设施与规范的符合性
2	生产装置及建（构）筑物	危险度评价法	氧化反应器、加氢反应器、氢气缓冲罐、沼气储柜、对二甲苯储罐、醋酸储罐、甲醇储罐、酯化反应器、预缩聚反应器、乙二醇储罐	对于火灾、爆炸危险较大的装置危险度评价法确定其火灾、爆炸等潜在危险等级、后果
3	储运系统	池火灾模型评估	PTA 储罐区、PET 罐区	通过模型模拟 PTA 储罐区、PET 罐区泄漏形成池火灾的事故后果，计算人员伤亡、设备破坏半径
4	生产装置	蒸气云爆炸事故模型	制氢装置、PET 装置、聚酯装置、沼气柜等	通过模型模拟反应器、氢气缓冲罐、沼气柜泄漏形成蒸气云爆炸的事故后果，计算人员伤亡、设备破坏半径

5.2.2 确定的评价方法

安全检查表（SCL）是系统安全工程的一种最基础、最简便、最广泛应用的系统危险性评价方法。是由一些对工艺过程、机械设备和作业情况熟悉并富有安全技术、安全管理经验的人员，事先对分析对象进行详尽分析和充分讨论，列出检查项目、检查内容、赋分标准、安全等级等内容的表格，对系统进行评价时，对照安全检查表逐项检查、赋分，从而评出系统的安全等级。

（1）安全检查表法

安全检查表（SCL）是系统安全工程的一种最基础、最简便、最广泛应用的系统危险性评价方法。是由一些对工艺过程、机械设备和作业情况熟悉并富有安全技术、安全管理经验的人员，事先对分析对象进行详尽分析和充分讨论，列出检查项目、检查内容、赋分标准、安全等级等内容的表格，对系统进行评价时，对照安全检查表逐项检查、赋分，从而评出系统的安全等级。

（2）池火灾模型评估法

易燃、易爆气体、液体泄漏后遇到引火源会着火燃烧爆炸，燃烧爆炸的方式可分为池火、喷射火、火球和突发火四类。可燃液体泄漏后流到地面形成池液，或流到水面并覆盖水面，遇到火源燃烧而成池火。热辐射是池火主要的危害，在热辐射的作用下，受到伤害或破坏的目标可能是人、设备、设施和建（构）筑物等。

（3）蒸气云爆炸模型评价法

当爆炸性气体一旦泄漏，遇到延迟点火则可能发生蒸气云爆炸，如果遇不到火源，则将扩散并消失掉。蒸气云爆炸的主要破坏是爆炸冲击波和爆炸火球辐射热，但以冲击波危害为主。冲击波对人员的死亡半径及财产损失采用 TNT 当量法，即将参与爆炸的可燃气体释放的能量折合为能释放相同能量的 TNT 炸药的量，因而按超压冲量准则确定人员伤亡区域及财产损失区域。

本次评价采用南京安元科技公司风险评价定量分析软件对反应器、氢气缓冲罐、沼气柜等进行蒸气云爆炸模型评估破坏半径计算，首先确定参与蒸气云爆炸物质的量，然后计算物质 TNT 摩尔当量，最后根据 TNT 当量计算死亡半径和重伤半径以及轻伤半径。

（4）危险度评价方法

危险度评价法是借鉴日本劳动省安全“六阶段”评价法的部分工作内容，结合我国《石油化工企业设计防火标准》、《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类》等技术规范标准，并参照了国内权威单位编制的危险度取值表和工作程序，根据装置单元的介质、容量、温度、压力、操作五方面确定单元危险度。

危险度评价取值，见表 5.2-2，危险度分级，见表 5.2-3。

表 5.2-2 危险度评价取值表

分值 / 项目	A （10 分）	B（5 分）	C（2 分）	D（0 分）

物质（系指单元中危险、有害程度最大之物质）	甲类可燃气体； 甲$_A$类物质及液态烃类； 甲类固体； 极度危害介质；	乙类可燃气体； 甲$_B$、乙$_A$类可燃液体； 乙类固体； 高度危害介质；	乙$_B$、丙$_A$、丙$_B$类可燃液体； 丙类固体； 中、轻度危害介质；	不属左述 A、B、C 项之物质
容量	气体 1000m^3 以上； 液体 100m^3 以上	气体 500～1 000m^3； 液体 50～100m^3；	气体 100～500m^3； 液体 10～50m^3；	气体<100m^3； 液体<10m^3；
温度	1000℃以上使用，其操作温度在燃点以上	1000℃以上使用，但操作温度在燃点以下； 在 250～1000℃使用，其操作温度在燃点以上；	在 250～1000℃使用，但操作温度在燃点以下； 在低于 250℃时使用，操作温度在燃点以上；	在低于 250℃时使用； 操作温度在燃点以下
压力	100 MPa	20～100 MPa	1～20 MPa	1MPa 以下
操作	临界放热和特别剧烈的放热反应操作； 在爆炸极限范围内或其附近的操作	中等放热反应（如烷基化、酯化、加成、氧化、聚合、缩合等反应）操作； 系统进入空气或不纯物质，可能发生危险的操作； 使用粉状或雾状物质，有可能发生粉尘爆炸的操作； 单批式操作	轻微放热反应（如加氢、水合、异构化、烷基化、磺化、中和等反应）操作； 在精制过程中伴有化学反应单批式操作，但开始使用机械等手段进行程序操作； 有一定危险的操作	无危险的操作

表 5.2-3 危险度分级

总分值	≥16 分	11-15 分	≤10 分
等级	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ
危险程度	高度危险	中度危险	低度危险

6、危险、有害因素分析结果

6.1 物料的危险有害因素分析汇总

逸盛大化 PTA 装置生产过程中涉及的原（辅）料包括：对二甲苯、醋酸、醋酸钴和醋酸锰、氢溴酸、压缩空气、氢气、氮气、醋酸异丁酯（共沸剂）、氢氧化钠（脱盐水系统辅料）、碳酸钠（除盐水站）、次氯酸钠（除盐水站）、盐酸（脱盐水系统辅料）、磷酸（污水处理使用）、柴油（车用燃料）；中间产物有：一氧化碳（氧化过程产生）、二氧化碳（氧化过程产生）、醋酸甲酯、甲醇、粗对苯二甲酸、4-CBA（4-羧基苯甲醛）、对甲基苯甲酸；产品为对苯二甲酸（PTA）。

制氢装置生产过程中涉及的原（辅）料包括：甲醇和沼气（主要成分为甲烷、硫化氢）、压缩空气、氮气（辅料）等，产品为氢气。

聚酯装置在生产过程中涉及的原辅材料包括：精对苯二甲酸（PTA）、乙二醇、热媒（氢化三联苯）、液氧、氮气、乙醛、联苯-联苯醚（导热油）、氢氧化钠等，催化剂为三氧化二锑、添加剂为红度剂、蓝度剂、热稳定剂、二甘醇等，产品为聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）。

此外，实验室用于实验分析涉及少量的氢气、乙炔、氧气、氮气、氩气、氦气。

逸盛大化所涉原辅料及产品中，属于危险化学品的包括对二甲苯、醋酸、氢溴酸、氢气、氮气、醋酸异丁酯、氢氧化钠、次氯酸钠、盐酸、磷酸、柴油、一氧化碳、二氧化碳、醋酸甲酯、甲醇、甲烷、硫化氢、液氧、乙醛、乙炔、氩气、氦气等。

其中，盐酸属于易制毒化学品；氢气、一氧化碳、甲醇、甲烷、硫化氢、乙炔、乙醛属于重点监管危险化学品。不涉及爆炸物。

物料的危险有害因素分析，见表6.1-1。

表 6.1-1 物料危险有害因素分析结果汇总

序号	名称	危险化学品目录序号	CAS 号	UN 编号	危险性类别	主（次）危险性	火灾危险性分类	闪点（℃）	爆炸极限（V%）	防爆组别、级别	包装类别	毒性分级	备注
危险化学品													
1.	对二甲苯	357	106-42-3	1307	易燃液体，类别 3 皮肤腐蚀/刺激，类别 2 危害水生环境-急性危害，类别 2	3	甲 B	25	1.1～7.0	-	Ⅱ、Ⅲ	中度危害	
2.	醋酸[含量＞80%]	2630	64-19-7	2789	易燃液体，类别 3 皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1	8（3）	乙 A	39	5.4~16	ⅡAT1	Ⅱ	中度危害	
3.	氢溴酸	1665	10035-10-6	1788	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激）	8	戊	-	-	-	Ⅱ、Ⅲ	中度危害	
4.	氢气	1648	1333-74-0	1049	易燃气体，类别 1 加压气体	2.1	甲	-	4～75	ⅡCT1	Ⅱ	轻度危害	重点监管
5.	氮气	172	7727-37-9	1066	加压气体	2.2	戊	-	-	-	-	-	-
6.	醋酸异丁酯	2654	110-19-0	1213	易燃液体，类别 2	3	乙 A	31.1	1.3~10.5	ⅡAT2	Ⅱ	轻度危害	
7.	氢氧化钠	1669	1310-73-2	1823	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1	8	丁	-	-	-	Ⅱ	低度危害	-
8.	次氯酸钠溶液[含有效氯＞5%]	166	7681-52-9	1791	皮肤腐蚀/刺激，类别 1B 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 危害水生环境-急性危害，类别 1	8	丁	-	-	-	Ⅱ、Ⅲ	中度危害	

序号	名称	危险化学品目录序号	CAS 号	UN 编号	危险性类别	主（次）危险性	火灾危险性分类	闪点（℃）	爆炸极限（V%）	防爆组别、级别	包装类别	毒性分级	备注
					危害水生环境-长期危害，类别 1								
9.	盐酸	2507	7647-01-0	1789	皮肤腐蚀/刺激，类别 1B 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激） 危害水生环境-急性危害，类别 2	8	丁	-	-	-	Ⅱ、Ⅲ	中度危害	易制毒
10.	磷酸	2790	7664-38-2	1805	皮肤腐蚀/刺激，类别 1B 严重眼损伤/眼刺激，类别 1	8	丁	-	-	-	Ⅲ	中度危害	-
11.	柴油	1674	68334-30-5	1202	易燃液体，类别 3	3	乙、丙	＞45	1.4～4.5	ⅡAT_3	Ⅲ	低度危害	-
12.	一氧化碳	2563	630-08-0	1016	易燃气体，类别 1 加压气体 急性毒性-吸入，类别 3* 生殖毒性，类别 1A 特异性靶器官毒性-反复接触，类别 1	2.3（2.1）	甲	-	12~74	ⅡAT1	-	高度危害	重点监管
13.	二氧化碳	642	124-38-9	1013	加压气体 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（麻醉效应）	2.2	戊	-	-	-	O53	轻度危害	
14.	醋酸甲酯	2638	79-20-9	1231	易燃液体，类别 2 严重眼损伤/眼刺激，类别 2 特异性靶器官毒性-一次接	3	甲 B	-10	3.1~16	ⅡAT1	Ⅱ	中度危害	

序号	名称	危险化学品目录序号	CAS 号	UN 编号	危险性类别	主（次）危险性	火灾危险性分类	闪点（℃）	爆炸极限（V%）	防爆组别、级别	包装类别	毒性分级	备注
					触，类别 3（麻醉效应）								
15.	甲醇	1022	67-56-1	1230	易燃液体，类别 2 急性毒性-经口，类别 3* 急性毒性-经皮，类别 3* 急性毒性-吸入，类别 3* 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 1	3（6.1）	甲 B	11	5.5~44	ⅡAT2	Ⅱ	轻度危害	重点监管
16.	甲烷	1188	74-82-8	1971	易燃气体，类别 1 加压气体	2.1	甲	-	5~16	ⅡAT1	O52	轻度危害	重点监管
17.	硫化氢	1289	7783-06-4	1053	易燃气体，类别 1 加压气体 急性毒性-吸入，类别 2* 危害水生环境-急性危害，类别 1	2.3（2.1）	甲	-60	4~46	-	O52	高度危害	重点监管
18.	液氧	2528	7782-44-7	1072	氧化性气体，类别 1 加压气体	2.2（5.1）	乙	-	-	-	O53	-	
19.	乙醛	2627	75-07-0	1089	易燃液体，类别 1 严重眼损伤/眼刺激，类别 2 致癌性，类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触，类别 3（呼吸道刺激）	3	甲 B	-39	4~57	ⅡAT4	Ⅰ	中度危害	重点监管
20.	乙炔	2629	74-86-2	-	易燃气体，类别 1 化学不稳定性气体，类别 A 加压气体	2.1	甲	-	2.1~80	ⅡCT2	O52	轻度危害	重点监管

序号	名称	危险化学品目录序号	CAS 号	UN 编号	危险性类别	主（次）危险性	火灾危险性分类	闪点（℃）	爆炸极限（V%）	防爆组别、级别	包装类别	毒性分级	备注
21.	氩[压缩的]	2505	7440-37-1	1006	加压气体	2.2	戊	-	-	-	O53	轻度危害	化验室用
22.	氦[压缩的]	929	7440-59-7	1046	加压气体	2.2	戊	-	-	-	O53	轻度危害	化验室用
非危险化学品													
1.	空气[压缩的]	-	-	1002	加压气体	2.2	-	-	-	-	-	-	
2.	醋酸钴	非危险化学品	6147-53-1	-	可燃固体	-	丙	-	-	-	-	中度危害	
3.	对苯二甲酸	非危险化学品	100-21-0	-	可燃固体，具有刺激性	-	丙	260	-	-	-	轻度危害	
4.	对甲基苯甲酸	非危险化学品	99-94-5	-	可燃液体	-	丙 B	124.7	-	-	-	轻度危害	
5.	乙二醇	非危险化学品	107-21-1		可燃液体	-	丙 A	111.1	3.2~15.3	ⅡAT2	Ⅲ	轻度危害	
6.	二甘醇	非危险化学品	111-46-6	-	可燃液体	-	丙 B	124	0.7~22	-	-	轻度危害	
7.	氢化三联苯	非危险化学品	61788-32-7	-	可燃液体	-	丙 B	167.4±16.5	-	-	-	中度危害	
8.	联苯-联苯醚	非危险化学品	-	-	可燃液体	-	丙 A	110	0.8~7.0	ⅡAT1	-	中度危害	
9.	聚对苯二甲酸乙二醇	非危险化学品	-	-	可燃固体	-	丙	-	-	-	-	轻度危害	

序号	名称	危险化学品目录序号	CAS 号	UN 编号	危险性类别	主（次）危险性	火灾危险性分类	闪点（℃）	爆炸极限（V%）	防爆组别、级别	包装类别	毒性分级	备注
	酯												

注：

1、物质的火灾危险性按《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》（GB 50160-2008）《建筑设计防火规范》（GB 50016-2008，2018 版）划分。

2、物质的主（次）危险性取自《危险货物品名表》（GB 12268-2012）。

3、物质的毒性分级按《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ/T 230-2010）《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》（HG/T 20660-2017）划分。

4、物质的防爆级别和组别、爆炸上下限及闪点取自《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-2014）、《聚酯工厂设计规范》（GB 50492-2009）。

5、物质是否列入重点监管危险化学品按《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》及《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》辨识。

6、易制毒化学品按《易制毒化学品管理条例》辨识。

6.2 生产过程中主要危险有害因素分析结果汇总

逸盛大化的主要危险、有害因素为火灾、爆炸；同时，还存在容器爆炸、锅炉爆炸、中毒和窒息、灼烫、触电、机械伤害、高处坠落、物体打击、车辆伤害、淹溺、起重伤害、坍塌、粉尘爆炸等，其他伤害有噪声与振动、粉尘、高温、低温危害等。生产过程危险有害因素存在情况分布，见表 6.2-1。

表 6.2-1 生产过程危险有害因素汇总表

序号	事故类别	事故后果	危险部位或场所	危险程度	发生频率
1.	火灾、爆炸	设备损坏、人员伤亡、停产、造成严重经济损失	PTA 装置、聚酯装置、制氢装置、PTA 储罐区、PET 罐区、沼气柜、泵房、输送泵房、柴油加油机棚、PET 罐区泵房等甲、乙火灾危险性场所	高	低
2.	火灾		仓库及成品料仓、打包车间及成品料仓、切片打包间、热媒站、变配电室控制室及 MCC、配品备件间、综合办公楼、化验楼等仓储、公辅、办公场所	高	低
3.	容器爆炸	设备损坏、人员伤亡、停产	压力容器、压力管道作业处	中	低
4.	锅炉爆炸	设备损坏、人员伤亡、停产	热媒站锅炉	中	低
5.	中毒和窒息	人员伤亡	PTA 装置氧化单元设备处、PET 制氮制氧作业区及可能散发有毒、有害或窒息性气体的设备、设施连接处；受限空间作业；氮气置换作业区	高	低
6.	灼烫	人员伤害、设备损坏	反应器、换热器、蒸汽管道、热媒管道等高温设备处、涉及盐酸、醋酸等腐蚀性介质设备、设施作业区	低	中
7.	触电	人员伤害	总降压变电站、变配电室、各泵房等全厂用电设备处	低	中
8.	机械伤害	人员伤害	风机、泵类、压缩机、过滤机、打包机、传送带等所有机械设备的转动部分、移动部分和剪切部分	低	中
9.	高处坠落	人员伤害	PTA 装置、PET 装置、聚酯装置、储罐平台、登高处等高于基准面 2m 以上（含 2m）的作业场所	低	低
10.	物体打击	人员伤害	工艺装置操作平台下、交叉作业区域、输煤管廊及其他可能发生物体坠落处	低	中
11.	车辆伤害	人员伤害	叉车、厂内运输车辆进出作业区及厂内运输道路	中	低
12.	淹溺	人员伤害	污水处理厂/站	中	低

13.	起重伤害	人员伤害、设备损坏	空压机房、维修车间、消防泵房、预处理、聚酯切片打包间等起重设备作业区	低	低
14.	坍塌	人员伤害、设备损坏	罐区、氢气压缩机棚、柴油加油机罩棚等建（构）筑物非承重屋顶等、厂内道路车辆频繁通过处，仓库堆垛	低	低
15.	粉尘爆炸	设备损坏、人员伤亡、停产、造成严重经济损失	仓库 1 及成品料仓、仓库 2 及成品料仓、打包车间 1 及成品料仓、打包车间 2 及成品料仓、PTA 成品管道及其设备、设施，浆料调配过程中振动筛、计量装置等	高	低
16.	噪声与振动	人员伤害	机泵、压缩机、风机、压缩机、过滤机、干燥机、电机等设备、设施区域	低	高
17.	粉尘伤害	人员伤害	仓库及成品料仓、打包车间及成品料仓、切片打包间、料仓、热媒炉区、干燥机等，热媒炉区煤块筛分、破碎等设备设施作业区	低	低
18.	高温危害	人员伤害	反应器、换热器、蒸汽管道等高温设备设施区域	低	低
19.	低温危害	人员伤害	液氮、液氧作业区	低	低
20.	辐射危害	人员伤害	PTA 生产装置反应器及结晶器液位计等涉及放射源处	高	低

6.3 “两重点、一重大”辨识结果

6.3.1 重点监管危险化学品

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》的规定，逸盛大化石化有限公司所涉的氢气、一氧化碳、甲醇、甲烷、硫化氢、乙炔、乙醛属于重点监管的危险化学品，其安全措施可满足要求，详见 C.1.3.1（5）节。

6.3.2 重点监管危险化工工艺

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》和《转发国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》的规定，逸盛大化生产工艺过程中涉及对二甲苯氧化工艺（氧化工艺）、粗对苯二甲酸加氢精制工艺（加氢工艺）、聚酯装置涉及的聚合工艺属于国家重点监管

危险化工工艺，其安全措施可满足要求，详见 C.1.3.1（4）节。

6.3.3 危险化学品重大危险源

根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》、《危险化学品重大危险源辨识》，逸盛大化石化有限公司生产单元 PTA 一装置单元、PTA 二装置单元构成三级危险化学品重大危险源，储存单元 PTA 储罐区构成危险化学品重大危险源构成三级危险化学品重大危险源。其余生产单元、储存单元未构成危险化学品重大危险源。关于危险化学品重大危险源的辨识过程，详见本报告附录 B.3。

7、定性、定量分析评价的结果

7.1 生产单位外部周边情况和自然条件影响分析

根据现场检查结果，对逸盛大化石化有限公司的外部周边情况和所在地自然条件影响分析评价如下：

7.1.1 周边环境分析

逸盛大化位于辽宁省大连经济技术开发区大孤山化工园区内，占地面积共计 853785m^2。逸盛大化厂区北侧为大孤山南路，再往北为大连福佳化工有限公司；西侧为大连仕洋重工有限公司，两公司仅一墙之隔（共用围墙）；南侧为海域；东侧为大连福骏港口物流有限公司储罐区。

逸盛大化严格按照国家相关法律、法规及标准规范布置其设备设施，采用检查表对逸盛大化周边环境及平面布置进行符合性检查分析后可知，逸盛大化生产设施，以及配套辅助工程设施与厂区内、外周边设施的安全距离均符合《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008，2018 版）、《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014，2018 版）等相关标准规范的要求。

（1）生产装置、设施的危险、有害因素对生产单位周边社区的影响

逸盛大化位于辽宁省大连经济技术开发区大孤山化工园区内，周边无公园、学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施、供水水源、水厂及水源保护区、车站、码头（按照国家规定，经批准专门从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口、基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地、河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区、军事禁区、军事管理区、法律、行政法规规定予以保护的其他区域。

通过危险度评价分析可知，氧化反应器、加氢反应器、氢气缓冲罐、对二甲苯储罐、醋酸储罐、甲醇储罐、酯化反应器危险度均为Ⅰ级；沼气

储柜、预缩聚反应器、乙二醇储罐均为Ⅱ级。

通过池火灾模型模拟可知，池火灾影响半径最大为PTA储罐区对二甲苯V8301D储罐，当其泄漏发生池火灾时，死亡半径76m、重伤半径93.5m、轻伤半径136.9m、财产损失半径74.9m，结合储罐所在位置，其位于厂区内南部，若发生火灾爆炸事故，可能对周边储罐、仓库1、码头集装箱作业区、周边管道、道路及附近从业人员等造成影响。

通过蒸气云爆炸事故后果模拟可知，蒸气云爆炸事故影响半径最大的为PTA装置氧化反应器，当其发生蒸气云爆炸事故后，死亡半径14.11m、重伤半径39.73m、轻伤半径77.28m、财产损失半径60.1m，结合氧化反应器（PTA装置内部），其位于厂区北部，若发生火灾爆炸事故，可能对制氮单元、PTA一装置氧化单元设备、设施、制氢单元、主装置空压机、周边管道、道路及附近从业人员等造成影响。

（2）生产单位周边社区对生产装置、设施的影响

逸盛大化东侧与大连福骏港口物流有限公司储罐区，与PTA二装置制氢装置最近距离为58m，大连福骏港口物流有限公司储罐区一旦发生火灾、爆炸事故，可能对逸盛大化东侧PTA二装置制氢装置等临近设备、设施造成一定的影响。此外，逸盛大化最北侧为大连福佳化工有限公司，若大连福佳化工有限公司发生较大规模火灾、爆炸安全生产事故，可能会对逸盛大化厂内设备、设施造成一定的影响。

7.1.2 自然条件分析

自然因素形成的危害或不利影响，一般包括地震、不良地质、雷击、洪水等因素，各种危害因素的危害性各异，其出现和发生的可能性、几率大小不一，危害作用范围及所造成的后果均不相同。

（1）地震

地震灾害的特点是突发性强；破坏性大；社会影响大；防御难度大。

地震灾害分直接灾害和次生灾害。

直接灾害对逸盛大化造成的灾害是地震波引起的强烈震动、地震断层的错动和地面变形等所造成的灾害，主要表现为断裂、隆起、平移或凹陷等形式。这些现象对逸盛大化的建筑物、地面造成破坏，对相关设施如交通、通讯、供水、排水、供电等造成破坏。

次生灾害是由于地震时酿成的管线破裂，危险物料泄漏，以致酿成重大火灾、爆炸、中毒事故，造成人员伤亡，公路等交通中断，影响生产经营和日常生活。

本评价项目所在地区地震基本烈度为 7 度，地震加速度为 0.15g，设计地震分组为第一组，建筑物、设施符合《建筑抗震设计标准》、《石油化工构筑物抗震设计规范》等标准抗震设防要求。

（2）地质、水文的影响

对逸盛大化石化有限公司厂区附近无河流经过，厂址位于不受洪水或内涝威胁的地带，该地区不属泥石流、易塌陷等地质不良地段，地质、水文条件对生产影响较小。但其西侧、南侧邻海域，逸盛大化码头护岸按照“双百标准”建设，即在 100 年一遇极端高水位和 100 年一遇设计波浪要素条件下建设，可有效预防海水倒灌。

（3）气象条件对生产影响

雷电是自然界中的声、光、电现象，它给人类生活和生产活动带来很大的影响。逸盛大化所在地年平均雷暴日数为 19.2d，雷电次数较多，如果防雷设置不当，可能发生雷电灾害。

由于雷电具有电流很大、电压很高、冲击性很强的特点，一旦被雷电击中，不但可能损坏有关设备和设施，造成大规模停电，而且还会导致火灾和爆炸，造成人员伤亡事故。

大连地区的日最大降水量为 198.5mm，应注意在雨天生产时采取有效防

护措施，这一影响可接受。大连地区最高温度为 36.1℃，最低温度为 -21.1℃，会对生产过程影响较大，夏季气温较高，发生火灾、爆炸的几率增大，如采取有效措施、精心操作、严格遵守生产纪律和操作规程、加强劳动保护措施，高温的不利影响可以克服。冬季气温较低，应加强室外设备、设施和工作人员的防冻措施，低温的不利影响也是可以克服的。

大连地区年平均风速为 5.3m/s。最大瞬时风速达 30m/s，可造成建筑物的损坏，使基础不牢、高大设备倾斜，甚至倾倒，应注意天气变化。此外，其南侧、西侧邻海，若遇台风等极端天气，可能造成设备、仪表损坏，进而影响生产安全。但其建（构）筑物、室外装置、仪表、管线等在设计和施工安装中，考虑了台风的影响，因此台风对逸盛大化产生的影响是可接受的。

（4）盐雾腐蚀

逸盛大化靠近黄海海域，设备、设施露天设置，会受到盐雾的影响。盐雾腐蚀会破坏金属设备防腐保护层，使设备加快腐蚀；机械部件或运动部件的活动部位由于腐蚀物的产生，而增加了摩擦力以致造成运动部件被卡死。电气设备的外壳易腐蚀，电子元器件和电器线路接头处易氧化膨胀、收缩而造成接触不良，可能使各种检测、报警信号失灵、误报，导致误操作，最终导致事故的发生。

逸盛大化建筑物、设备、设施均采取了防腐蚀措施，如选用不锈钢材料、涂覆防腐层、添加缓蚀剂、热镀锌等耐腐蚀措施，防腐等级 WF2，可满足防腐要求，因此盐雾影响是可接受的。

（5）分析结果

综上所述，逸盛大化所在地自然条件会对生产活动、生产设施产生一定影响。当采取有效的对策、精心操作、加强管理等措施，这些不利影响可视为一般风险。但应对雷、雨天气、地震、台风、海啸等自然灾害采取切实有效的安全防范措施，以将其危害和可能造成的损失降到最低程度，将直接灾

害及次生灾害降低到最低程度。

7.2 安全生产条件分析

7.2.1 管理层安全条件分析

（1）安全生产责任制情况

逸盛大化重视公司的安全生产责任制的建设，按照企业实际情况，建立了较为完善的各岗位的全员安全生产责任制，规定了领导人员、各职能部门、车间班组管理人员及员工安全责任，各级人员和各部门安全生产责任制覆盖了厂区全员。各级人员和各部门安全生产责任制的确立，使《安全生产法》及相关安全生产法律、法规、规定的安全生产责任在公司得到了明确，并能够做到认真贯彻落实安全生产责任制。

公司制定了安全生产责任制，明确公司领导岗位、各职能部门、生产厂房的岗位职责、安全责任等内容；公司每年结合国家法律、法规，标准、文件等，定期对安全生产责任制进行修订和完善。

具体责任制清单见附件。

（2）安全生产管理制度及其持续改进情况

逸盛大化针对公司各生产厂房的生产过程的特点制定了详细的安全生产管理制度，并按照国家相应的法律、标准和规范要求，根据本企业实际情况持续不断改进更新，还根据自身的安全生产管理特点制定了配套的安全管理制度，更详细地描述了安全生产管理的要求。

公司已根据实际情况，建立了风险分级管控及隐患排查治理双重预防机制等各项管理制度；企业按照《危险化学品企业特殊作业安全规范》的要求，对特殊作业实行开票作业管理，已签发的作业票内容完整、填写规范，同时，在安全生产管理制度的执行过程中，安全管理部门不定期抽查生产区域对各项管理制度的执行情况，发现问题及时纠正。

具体管理制度清单见附件。

（3）安全技术规程和作业安全规程及其持续改进情况

逸盛大化根据产品的生产过程、工艺、装置、设施的实际情况，制定了较为完善的操作规程，并且均纳入了公司质量管理体系中，具有可操作性和实用性，但企业还应在日后生产过程中，根据自身的实际生产情况，对现有安全管理制度和安全操作规程不断的更新完善。

公司的安全操作规程内容包括了生产设备概况、操作中的安全技术规程、检修作业安全技术规程、车间作业安全操作规程、特殊作业安全规程、控制系统安全操作规程等内容。公司岗位操作安全规程的执行情况较好，职工从严格控制工艺指标和执行规程规定的操作步骤两方面来确保生产安全。

具体操作规程清单见附件。

（4）安全生产管理机构设置和专职安全生产管理人员配备情况

逸盛大化建立了三级安全管理网络，设置了专职安全管理机构--安环部，任命曹东辉为经理，任命战军为主任，配备了 14 名专职安全管理人员，负责日常安全管理工作，配备的安全管理人员数量符合要求。且有 7 人取得注册安全工程师证书，配备比例大于管理人员总数的 15%，注册单位均为逸盛大化。

（5）主要负责人、分管负责人和安全管理人员的安全管理能力

逸盛大化主要负责人（总经理负责制）、分管安全负责人、安环部经理和专职安全管理人员分别经过具有相应资质的安全生产监督管理部门组织的培训，并考试合格，取得了相应的安全合格证书，总经理及相关安全管理人员已取得主要负责人和安全生产管理人员相应资格证书。

逸盛大化实行总经理负责制，具有化工医药类专业学历（化学工程与工艺），具有多年危险化学品生产安全管理经验，通过现场调查了解，逸盛大化负责人熟悉国家相关的法律、法规，熟知企业的安全生产管理知识，掌握

本单位生产过程的危险有害因素，具有良好的管理能力和素质。定期组织各相关部门建立、健全及完善该单位的全员安全生产责任制、各项管理规章制度及操作规程，并切实把安全生产放在首位，制定相关制度保证安全生产资金的投入，督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患，组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案，如发生生产安全事故及时、如实报告生产安全事故，从而在管理上保证安全生产有效运行。

安全管理人员具有化工医药类相关专业学历，并具备多年危险化学品生产安全管理经验，通过现场调查了解，熟悉国家相关的法律、法规，熟知逸盛大化生产的安全生产知识，掌握本企业过程的危险有害因素、具有良好的管理能力和素质、具备应急救援相关专业知识，切实把安全生产放在首位，发现违章操作安全隐患及时指令整改，在管理上保证安全生产有效运行。

（6）其他管理人员的安全生产意识

逸盛大化其他管理人员（班组长等）均是由基层选拔上来的企业安全生产技术骨干，具有一定的安全生产知识、操作经验和管理能力，能够胜任目前安全生产管理工作的需要。通过现场调查了解得知，他们了解国家相关的法律、法规，熟知逸盛大化生产的安全生产知识，熟练掌握本职业务，了解生产过程的危险有害因素、具有良好的管理能力和素质，并不断加强安全管理及安全生产方面学习。

（7）安全生产投入情况

逸盛大化在每年年初均把相关安全生产费用纳入预算，对设备设施及其相应附件等进行有计划的检修或改造，从改善装置安全运行角度出发，投入一定的资金，主要用于厂内安全设施的于维护、保养费；检测、检验；安全生产检查、评价；劳动保护用品；培训费用等。

（8）对从业人员的培训情况

逸盛大化建立了新职工入厂三级安全教育制度和职工安全培训制度，保

证职工具有一定安全生产知识和意识，并用定期培训来保证职工安全生产知识的及时更新。通过现场询问及调查了解，各岗位人员熟练掌握本岗位操作技能，不仅掌握正常生产操作，并熟知生产异常情况的紧急处理措施，熟记本岗位生产操作规程和作业规程，并对生产过程中的危险、有害因素有深刻认识，并熟练掌握本岗位的灭火、自救常识。为了增加岗位人员劳动技能，公司每年都组织岗位人员进行安全生产常识、劳动技能、法律方面的培训与学习，负责人及安全管理人员定期参加省、市、区举办的安全管理学习班，并都成绩合格结业。

逸盛大化设置自有电工、焊工、危险化学品作业等特种作业人员；叉车工、司炉工、起重作业等特种设备作业人员，具有一定安全生产知识和意识，均已取得特种作业人员资格证，公司定期对相关人员进行教育培训，特种作业人员资格证台账及资格证书样张见附件。

（9）安全生产的监督检查情况

逸盛大化制定了安全检查管理制度，在生产期间由主要负责人组织，安全管理人员和相关负责人等参加，明确了各部门安全检查的管理职责，制定了安全检查的形式如日常检查、定期检查、专业性检查、综合检查的时限及内容，并不定期进行抽查，与工作业绩考核相结合。对于防冻防凝、防台防汛、防雷防静电、安全用电、安全动火、安全着装等专业安全检查根据季节变化和生产现场适时安排。

逸盛大化能够常年坚持按照安全检查管理制度的要求，组织各类安全检查，在检查中发现的问题能够进行危险辨识，制定整改措施，明确责任人并定期整改。检查有计划，检查情况有记录。对发现的问题和隐患，通过《隐患整改通知书》的形式，及时组织有关部门和生产单位采取措施予以整改。

逸盛大化能够对安全检查中发现的事故隐患开展安全风险评价，规范风险评价方法和风险评价手段，提高了消除事故隐患控制措施的可操作性和实

用性，使得事故隐患有效消除。

（10）事故应急救援预案和演练情况

逸盛大化按照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》的要求制定了《逸盛大化石化有限公司生产安全事故综合应急预》《逸盛大化石化有限公司重大危险源事故专项应急预案》《逸盛大化石化有限公司危险化学品事故专项应急预案》《逸盛大化石化有限公司火灾、爆炸事故专项应急预案》《逸盛大化石化有限公司自然灾害事故专项应急预案》，并于 2024 年 6 月 26 日在大连市应急管理局备案。此外，企业还编制了相关现场处置方案。生产事故综合应急预案、专项应急预案、现场处置方案符合《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》要求，主要事故风险科学、合理；各应急救援小组责任明确；应急救援物资可满足企业处置初期安全生产事故；预案衔接恰当；应急处置有较强可行性，可达到应急预案编制目的。此外，企业日常注重应急预案的培训，按要求定期组织演练。

（11）变更管理

逸盛大化制定有变更管理制度，制度中规定了变更管理的程序、人员职责、变更验收等内容，逸盛大化在变更管理过程中严格按照制度的规定实施，从变更申请、风险评估、变更实施、变更实施后的风险评估，到变更验收，均按照管理制度层层把关，可以有效地消除或减少由于变更而引起的潜在事故隐患，避免由于变更失控而引发各类事故的发生。

7.2.2 生产层安全条件分析

（一）外部安全条件

逸盛大化位于辽宁省大连经济技术开发区大孤山化工园区，企业已取得该厂区国有土地使用证。危险化学品生产装置、设施在规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内；规划和布局符合要求。

2024 年 9 月 2 日，逸盛大化已委托大连乾城消防安全技术服务有限公司

对其消防设施进行检验，并出具检验报告，检测结果均符合要求。

逸盛大化生产装置、储存设施与周边社区和企业的防火间距符合《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018 年版）的要求。

从附件 B.3 危险化学品重大危险源辨识可知，逸盛大化石化有限公司 PTA 一装置、 PTA 二装置、PTA 储罐区均构成三级危险化学品重大危险源。企业已制定相应的检测、评估和监控措施，并进行定期检测、检查和建立重大危险源检测、检查档案。其与周边单位的距离符合国家有关法律、法规、规章和标准的规定。

（二）内部安全生产条件

（1）安全生产责任制的落实情况

逸盛大化建立了从总经理、各职能部门及其负责人、各级管理人员、岗位员工的安全生产责任制。为了贯彻落实安全生产责任制，逸盛大化严格进行层层考核，在每年年初召开安全委员会工作会议，逸盛大化领导与全体员工层层签订安全工作目标责任状，落实各部门一把手对安全工作的直接责任，自上而下明确了各级管理者对分管领域和每一名员工对自己工作区域内的安全属地管理责任，并且将责任与奖罚制度挂钩，确保安全生产责任制能够得到有效落实。通过对安全目标责任的层层分解，把安全目标责任落实到每个人的头上，使得人人有责任，人人有任务，极大地提高了员工的安全意识，强化了员工的安全责任。

逸盛大化能够定期对安全生产责任制的执行情况进行检查、考核，对发现的问题能够按照危害因素辨识评价与消减措施控制程序，及时进行处理或申报，制定切实有效的安全隐患整改计划，各个岗位和人员按照安全生产责任制的要求能够落实相应的责任，评价组认为逸盛大化的安全生产责任制能够有效落实，可以满足逸盛大化安全生产的需要。

（2）安全生产管理制度的执行情况

逸盛大化制定了详细的安全管理制度并定期更新，层层落实各项安全管理制度，根据企业的实际情况不断更新和改进各项安全生产管理制度，通过现场询问及调查了解，逸盛大化的人员熟知逸盛大化的各项安全管理制度并认真执行。

逸盛大化石化有限公司按应急管理部针对重大危险源企业相关要求，2022 年完成了双重预防机制数字化系统建设工作，成立由主要负责人任组长，成员应包括公司生产副总、安全总监，各部门负责人参与的领导小组，并明确在本次双重机制数字化推进过程中各自的职责，全面推进双重预防机制建设和运行工作，并开展全员培训。2022 年 6 月 30 日完成全厂范围内人员定位系统建设工作，系统建设完成后包含工作推进机制、安全风险分级管控、隐患排查与治理、信息化系统、激励约束机制、持续改进提升等。系统现处于正常运行中，并与应急管理部进行联网，辽宁省应急管理厅，每周定期对企业系统运行情况进行通报，运行至今，系统达标情况一直为优秀。

（3）岗位操作安全规程的执行情况

逸盛大化按照国家相关标准、规范，根据逸盛大化的生产特点，制定了生产岗位的操作规程和作业安全规程，岗位人员严格按照操作规程要求进行生产操作。

（4）从业人员安全生产培训、继续培训和考核情况以及安全操作能力、水平

逸盛大化的从业人员都已通过企业内部的岗前培训，并经考核合格取得相应的上岗资格。为了加强安全管理，强化员工的安全意识，提高员工的劳动技能，每年定期对从业人员进行安全生产培训、教育工作，并积极组织员工参加相关部门举办的各种培训班通过现场询问及调查了解，各岗位人员熟练掌握本岗位操作技能，不仅掌握正常生产操作，并了解生产异常情况的紧急处理措施，熟记本岗位生产操作规程和作业规程，并对生产过程中的危险、

有害因素有深刻认识，并了解掌握本岗位的灭火、自救常识。此外，凡外来施工作业人员（包括专业外包人员）入厂前进行安全教育培训，并经考核合格后方可入厂，凡外来实习和代培人员进行三级安全教育。

企业的危险化工工艺操作人员、电工、焊工、叉车司机、压力容器、锅炉操作等作业人员均经过专业机构培训，并取得特种作业人员操作证，做到持证上岗。

（5）设备、设施及其变更设备、设施的检修、维护和法定检验、检测情况及其变更设备、设施的配套措施

逸盛大化定期对生产设备进行维护与保养，以延长设备的使用周期，建立设备设施台账、安全设施台账、特种设备台账，强化设备管理，使设备一直保持良好工作状况。

逸盛大化工作人员每天均对装置、设备及设施进行巡检并定期维护，在巡检过程中一旦发现问题，立即对相关装置、设备或设施进行检修，以保证生产装置的正常运行。

逸盛大化特种设备主要包括压力容器、压力管道、场（厂）内专用机动车辆及相应的安全附件等，公司根据《特种设备安全监察条例》《固定式压力容器安全技术监察规程》《压力管道安全技术监察规程》等法规、标准，制定有特种设备安全管理规定，编制特种设备台账，建立特种设备档案，特种设备定期委托具备资质的单位检验，并保证在有效期内。

逸盛大化非常重视生产工艺技术的更新和设备设施的改造，对内严格履行变更管理的相关要求，相关技改项目均委托有资质的设计单位进行设计。

逸盛大化建立了较为完善的特殊作业管理制度，符合《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）规定，对于特殊作业严格执行作业票制度，已签发的动火、进入受限空间等作业票填写规范。

2022 年，逸盛大化进行大检修，涉及工艺变更（非主要生产工艺）和设

备变更，见表 7.2.2-1；同年 5 月，逸盛大化展开对湿式气柜的定期安全检查，检查内容包括外观、接地系统、导轨、焊缝、气密性、升降试验、防腐与保温等内容。具体包括：拆、装沼气柜钟罩；拆、装上/下导轮、限位块各 8 件；拆、装配重块 200 块；拆、装雷达物位计 1 件及支持∠50 角钢 2.5m。以上均原位安装，沼气柜运行正常。

涉及变更包括 PX 储罐浮盘改造（设备变更）、EDI 前增加超滤系统（工艺变更）、更换 2 台盐酸卸料泵（设备变更）。变更情况，见表 7.2.2-1。

表 7.2.2-1　近 3 年变更情况表

序号	名称	提出人	提出时间	批准时间	变更类型	风险评估
1	PX 储罐浮盘改造	何佳	2022.02.07	2022.2.26	设备变更	《罐区 PX 储罐 V-8301A/B/C/D/E/V-8302 浮盘改造风险分析及防范措施》
2	EDI 前增加超滤系统；	祝成平	2024.03.04	2024.03.06	工艺变更	《EDI 前增加超滤系统运行风险分析及防范措施》
3	更换 2 台盐酸卸料泵	梁胜东	2024.08	2024.08	设备变更	《盐酸泵改造风险分析》

PX 储罐浮盘改造详情：逸盛大化 PTA 储罐区共有 6 台 PX 储罐，位号分别是 V-8301A/B/C/D/E、V-8302。2021 年 10 月完成 V-8302 改造、2024 年 9 月完成 V-8301C 储罐的浮盘改造工作，剩余 4 台分 2 阶段整改，V-8301E 计划 2025 年完成，V-8301A/B/D 计划 2026 年完成。

（6）生产工艺及其变更情况

逸盛大化自上次取得安全生产许可证以来，厂区内原辅材料及产品未发生变化，PTA、PET 生产规模未发生变化；PTA、PET、制氢装置等主要生产工艺未发生变化。

（7）生产原料、辅助材料及其变更原料、辅助材料的情况

逸盛大化自上次取得安全生产许可证以来，生产原料无变更。

（8）作业场所及其变更情况和法定监测、监控情况

近三年，逸盛大化新、改、扩项目包括聚酯装置乙醛高效回收减碳增效技术改造项目、PTA 生产装置节能降碳技术改造项目、聚酯装置 B/C，上述

项目均未完成验收，均不在本次评价范围。故逸盛大化自上次取得安全生产许可证以来，无作业场所变更。PTA 一装置、二装置、聚酯装置 A 及其配套设施，涉及的压力容器、压力管道等特种设备均已进行检验、检测，检验结果均符合要求。涉及的压力表、安全阀、可燃气体报警器、氧含量报警器等附件均已进行检验、检测，检验结果均符合要求。并按相关法律、法规、规章、标准的要求进行 HOZOP 分析、SIL 定级及验证，并根据 HOZOP 分析、SIL 定级进行安全仪表的设置。详细检验、检测情况见附件 18~附件 24、附件 29、附件 33、附件 34 等。

（9）职业危害防护设施的设置及其变更设施的检修、维护和法定检验、检测情况

逸盛大化生产过程中产生的职业病危害因素有：电焊烟尘、砂轮磨尘、对苯二甲酸、对二甲苯、乙酸、碳酸钠、盐酸、臭氧、硫化氢、磷酸、锰及其化合物、氮氧化合物、一氧化碳、甲醇、氢氧化钠、尿素、柴油、噪声、工频电磁场、紫外辐射、手传振动、高温等。针对上述危害，逸盛大化采用如下措施：

① 该公司生产装置、罐区采用露天布置，以利通风，避免有毒有害物料积聚。泵房采用机械排风，防止有毒有害物料积聚对作业人员的危害。

② 该公司整个生产装置系统的工艺过程实现了自动化运行，整个装置系统封闭性较好，大大降低了操作人员与有毒有害物质接触几率。打包车间包装机采用密闭灌装，减少包装过程中的扬尘。

③ 各种运转设备均选用性能良好、低噪声的设备，并采用露天布置、集中布置等方式，采取了相应的降噪、隔振措施，防止噪声对人员造成影响。

④ 装置现场各种高温设备、管道等设置有良好的保温设施。

⑤ 根据作业特点和防护要求，配置事故柜、急救箱和个人防护用品。

⑥ 加强操作工人防护措施，从事有毒有害介质作业的工人上岗时应穿

戴工作服，安全帽，防护眼镜、耳塞和合适材料的手套。

⑦ 装置区、罐区设置可燃（有毒）气体报警器。

⑧ 在使用腐蚀性和刺激性化学品的作业场所设置了洗眼器和喷淋设施。

工作人员每天均对职业危害防护设备及设施进行巡检并定期维护，在巡检过程中一旦发现问题，立即对相关设备或设施进行检修，以保证职业危害防护设施的正常运行。

此外，逸盛大化本评价周期内分别于2024年6月由辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司出具《逸盛大化石化有限公司年产120万吨PTA项目职业病危害现状评价报告书》、2024年8月21日由辽宁万益职业卫生技术咨询有限公司出具《逸盛大化石化有限公司年产250万吨精对苯二甲酸改扩建项目（PTA二装置）职业病危害现状评价报告书》、2024年7月3日由辽宁万益职业卫生技术咨询有限公司出具《逸盛大化石化有限公司年产100万吨多功能聚酯切片项目（PET A装置）职业病危害现状评价报告书》。上述评价报告结论，见表7.2.2-2。

表7.2.2-2 职业病危害现状评价报告书结论

装置名称	项目	判断	存在问题简要说明	整改措施
PTA一装置	1.总体布局	符合	—	—
	2.设备布局	符合	—	—
	3.建筑卫生学	符合	—	—
	4.职业病危害因素	部分符合	氧化单元的氧化100区、200区外操、打包车间及料仓的打包机操作员岗位工人接触噪声的强度超标（86.7dB（A））。	为员工配备3M 1100防噪耳塞，在正确佩戴的情况下，接触噪声强度降至75.7 dB（A）符合要求
	5.职业病防护设施	符合	—	—
	6.应急救援设施	符合	—	—
	7.职业健康监护	部分符合	该公司对接触高温的岗位人员进行的体检时间为2023年7月18日至2023年9月20日，未在高温季节来临前进行	制定体检计划，在高温季节来临前进行体检
	8.个人防护用品	符合	—	—

装置名称	项目	判断	存在问题简要说明	整改措施
	管理			
	9.辅助用室	符合	—	—
	10.职业卫生管理组织机构	符合	—	—
	11.职业卫生管理制度	符合	—	—
	12.职业病危害告知	符合	—	—
	13.职业卫生培训	符合	—	—
	14.职业病危害项目申报	符合	—	—
PTA 二装置	1.总体布局	符合	——	—
	2.设备布局	符合	——	—
	3.建筑卫生学	符合	——	—
	4.职业病危害因素	部分符合	PTA 生产单元氧化外操、辅助单元包装工接触噪声强度不符合（89.2dB）。	为员工配备 3M 1100 防噪耳塞，在正确佩戴的情况下，接触噪声强度降至 70.6dB 符合要求
	5.职业病防护设施	符合	——	—
	6.应急救援设施	符合	——	—
	7.职业健康监护	符合	——	—
	8.个人防护用品	符合	——	—
	9.辅助用室	符合	——	—
	10.职业卫生管理组织机构	符合	——	—
	11.职业卫生管理制度	符合	——	—
	12.职业病危害告知	符合	——	—
	13.职业卫生培训	符合	——	—
	14.职业病危害项目申报	符合	——	—
	15.既往职业卫生评价建议落实情况	符合	——	—
聚酯装置 A	1.总体布局	符合	——	—
	2.设备布局	符合	——	—
	3.建筑卫生学	符合	——	—
	4.职业病危害因素	部分符合	聚酯装置 A 清洗工接触噪声强度不符合	—
	5.职业病防护设施	符合	——	—
	6.应急救援设施	符合	——	—
	7.职业健康监护	符合	——	—
	8.个人防护用品	符合	——	—
	9.辅助用室	符合	——	—
	10.职业卫生管理组织机构	符合	——	—
	11.职业卫生管理制度	符合	——	—

装置名称	项目	判断	存在问题简要说明	整改措施
	12.职业病危害告知	符合	——	—
	13.职业卫生培训	符合	——	—
	14.职业病危害项目申报	符合	——	—
	15.既往职业卫生评价建议落实情况	符合	——	—

（10）从业人员劳动防护用品的配备及其检修、维护和法定检验、检测情况

逸盛大化制定了劳动防护用品管理规定，设有安全生产专项资金，对企业所有人员配备有安全帽、防静电工作服、工作鞋、劳保手套等劳动防护用品；对有毒害、噪声等特殊岗位配备有防噪声耳塞、安全面罩、空气呼吸器等特殊劳动防护用品。配备的劳动防护用品可以满足保护职工安全健康的需要。针对生产过程中存在的危险化学品对人体危害实际情况，同时也配备了可燃、有毒气体便携检测仪和重型防护服等，可以确保现场应急处置时操作人员的作业安全。个人防护用品情况，见表 7.2.2-3。

表 7.2.2-3　个人防护用品情况一览表

部门	工种	个体防护用品名称	型号/参数	是否正确使用	发放频率
生产装置	氧化外操	防护服（酸碱）	—	是	1 套/年
		防护鞋（酸碱）	—	是	1 双/年
		防尘口罩	3M 9002/KN 90	是	1 个/月
		防噪耳塞/耳罩	3M 1100/NRR:29dB Bilsom Viking V2 型防噪耳罩	是	3 副/月
		护目镜	—	是	1 个/年
		防酸碱手套	—	是	1 双/年
		防毒面具	3M 6200 防毒面具 （配有 6057 型滤毒盒）	是	1 个/年
	精制外操	防护服（酸碱）	—	是	1 套/年
		防护鞋（酸碱）	—	是	1 双/年
		防尘口罩	3M 9002/KN 90	是	10 个/月
		防噪耳塞	3M 1100/NRR:29dB	是	3 副/月
		护目镜	—	是	1 个/年
		防毒面具	3M 6200 防毒面具 （配有 6057 型滤毒盒）	是	1 个/年
	碳酸钠加料	防护服（酸碱）	—	是	1 套/年
		防护鞋（酸碱）	—	是	1 双/年

部门	工种	个体防护用品名称	型号/参数	是否正确使用	发放频率
		防尘口罩	3M 9002/KN 90	是	10 个/月
		防噪耳塞	3M 1100/NRR:29dB	是	3 副/月
		护目镜	—	是	1 个/年
		防毒面具	3M 6200 防毒面具 （配有 6057 型滤毒盒）	是	1 个/年
	副产品清理	防护服（酸碱）	—	是	1 套/年
		防护鞋（酸碱）	—	是	1 双/年
		防尘口罩	3M 9002/KN 90	是	10 个/月
		防噪耳塞	3M 1100/NRR:29dB	是	3 副/月
		护目镜	—	是	1 个/年
辅助工程	工务部仪表、设备	防护鞋（酸碱）	—	是	1 双/年
		防尘口罩	3M 9002/KN 90	是	10 个/月
		防噪耳塞	3M 1100/NRR:29dB	是	3 副/月
		护目镜	—	是	按需发放
		防毒面具	3M 6200 防毒面具 （配有 6057 型滤毒盒）	是	1 个/年
	包装	防护鞋（酸碱）	—	是	1 双/年
		防尘口罩	3M 9002/KN 90	是	10 个/月
		防噪耳塞/耳罩	3M 1100/NRR:29dB Bilsom Viking V2 型防噪耳罩	是	3 副/月
		护目镜	—	是	按需发放
		防酸碱手套	—	是	按需发放
		防毒面具	3M 6200 防毒面具 （配有 6057 型滤毒盒）	是	按需发放
	维修	防护鞋（酸碱）	—	是	1 双/年
		防尘口罩	3M 9502/KN 95	是	10 个/月
		防噪耳塞	3M 1100/NRR:29dB	是	3 副/月
		护目镜	—	是	按需发放
	除盐水	防护鞋（酸碱）	—	是	1 双/年
		防尘口罩	3M 9002/KN 90	是	10 个/月
		防噪耳塞	3M 1100/NRR:29dB	是	3 副/月
		护目镜	—	是	按需发放
		防酸碱手套	—	是	按需发放
		防毒面具	3M 6200 防毒面具 （配有 6057 型滤毒盒）	是	1 个/年
	水处理	防护鞋（酸碱）	—	是	1 双/年
		防尘口罩	3M 9002/KN 90	是	10 个/月

部门	工种	个体防护用品名称	型号/参数	是否正确使用	发放频率
		防噪耳塞	3M 1100/NRR:29dB	是	3 副/月
		护目镜	—	是	按需发放
		防酸碱手套	—	是	按需发放
	工务部电工	防护鞋（酸碱）	—	是	1 双/年
		防尘口罩	3M 9002/KN 90	是	10 个/月
		防噪耳塞	3M 1100/NRR:29dB	是	3 副/月
		护目镜	—	是	按需发放
	外委人员	防护鞋（酸碱）	—	是	1 双/年
		防尘口罩	3M 9002/KN 90	是	10 个/月
		防噪耳塞	3M 1100/NRR:29dB	是	3 副/月
		护目镜	—	是	按需发放
		防酸碱手套	—	是	按需发放
		防毒面具	3M 6200 防毒面具（配有 6057 型滤毒盒）	是	按需发放
储运工程	成品储运工	防护鞋（酸碱）	—	是	1 双/年
		护目镜	—	是	按需发放
		防酸碱手套	—	是	按需发放
		防毒面具	3M 6200 防毒面具（配有 6057 型滤毒盒）	是	1 个/年

（11）重大危险源的辨识和已确定的重大危险源检测、评估和监控情况

逸盛大化 PTA 一装置、PTA 二装置、PTA 储罐区构成危险化学品重大危险源，于 2022 年 11 月 16 日在大连市应急管理局备案。企业针对重大危险源场所设置可燃气体报警器、视频监控系统等监控措施；并定期对其进行检验、校核，确保其完整性。

逸盛大化已建立重大危险源包保责任制，实行主要负责人、技术负责人、操作负责人安全包保责任制；设置重大危险源包保公示牌。从总体管理、技术管理、操作管理三个层面实行安全包保，保障重大危险源安全平稳运行。由总经理（周海平）任主要负责人，对重大危险源安全管理负总责；由生产

副总（乔一新）任技术负责人，在职责范围内负责重大危险源的专业安全管理；生产部副经理（李庆湖）任 PTA 一装置操作负责人、生产部经理助理（秦穆山）任 PTA 一装置操作负责人、生产部经理（梁星荣）任 PTA 储罐区操作负责人，对重大危险源操作安全负责；已明确重大危险源中关键生产设备、重点部位的责任人或者责任机构，对重大危险源的安全生产状况进行定期检查，并对发现的安全隐患采取相应措施。采用《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》（GB 17681-2024）等标准对重大危险源进行检查，均符合要求，可满足《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》等相关标准的要求。企业已建立相关危险化学品重大危险源管理档案。

（12）事故应急救援情况

逸盛大化石化有限公司已按照《生产安全事故应急预案管理办法》、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》的要求，制定了逸盛大化的应急救援预案，并已于 2024 年 6 月 26 日在大连市应急管理局备案。同时，公司还制定了预案演练方案，并每季度进行演练，有演练记录，并做了应急演练结果评价、应急演练总结与演练追踪记录。

（13）特殊作业

逸盛大化结合厂区情况，按照相关要求制定了安全作业管理制度、动火作业安全管理规定、进入受限空间作业安全管理规定、高处作业安全管理规定、动土作业安全管理规定、吊装作业安全管理规定、断路作业安全管理规定、检维修作业安全管理规定、特殊作业预约管理规定等相关管理制度，严格按照规定对特殊作业进行管理，并聘请大连天籁安全评价咨询有限公司作为特殊作业的第三方监管单位，协助企业加强对特殊作业的管理，通过现场检查和抽查特殊作业票，发现企业作业票填写规范，无漏项，作业票均通过层层审批，现场作业人员及监护人员均持票作业和监护，逸盛大化特殊作业管理符合《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB 30871-2022）的有关规

定。

7.3 固有危险程度分析结果

7.3.1 生产装置、储存设施的固有危险程度

1、爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、浓度（含量）、形态和所在作业场所（部位）及其工艺状况

表 7.3.1-1 化学品名称、数量、状态和所在的部位及其状况表

序号	化学品名称	数量（t）	浓度（%）	温度（℃）	压力（MPa）	所在部位	危险特性
1	对二甲苯	33	99	199	1.5	氧化单元（PTA 一装置）	可燃性、可能产生爆炸
		77400	99	40	常压	罐区（PTA 一装置）	
		50	99	199	1.5	氧化单元（PTA 二装置）	
		61920	99	40	常压	罐区（PTA 二装置）	
2	醋酸	8505	98	常温	常压	储罐（PTA 一装置）	可燃性、腐蚀性、可能产生爆炸
		4200	98	常温	常压	储罐（PTA 二装置）	
		486.9375	98	199	1.5	氧化反应器（PTA 一装置）	
		811.56	98	199	1.5	氧化反应器（PTA 二装置）	
		302	98	195	1.5	后氧化反应器（PTA 一装置）	
		453	98	195	1.5	后氧化反应器（PTA 二装置）	
3	醋酸异丁酯	450	99	199	1.5	溶剂脱水塔/倾析罐（PTA 一装置）	可燃性、可能产生爆炸
		600	99	199	1.5	溶剂脱水塔/倾析罐（PTA 二装置）	
		1566	99	常温	常压	PTA 罐区	
4	氢溴酸	53	47	常温	常压	氧化单元	毒性、腐蚀性
5	甲醇	0.79	99	常温	常压	制氢单元（PTA 一装置）	可燃性、毒性、可能产生爆炸

序号	化学品名称	数量（t）	浓度（%）	温度（℃）	压力（MPa）	所在部位	危险特性
		1.5	99	常温	常压	制氢单元（PTA 二装置）	
		355.5	99	常温	常压	PTA 罐区	
6	氢气	0.005	99	常温	1.0	加氢反应器（PTA 一装置）	可燃性、可能产生爆炸
		0.2	99	常温	1.0	制氢单元（PTA 一装置）	
		0.005	99	常温	1.0	加氢反应器（PTA 二装置）	
		0.2	99	常温	1.0	制氢单元（PTA 二装置）	
7	沼气（甲烷）	0.322	99	常温	0.1	沼气储柜（PTA 一装置）	可燃性、可能产生爆炸
		0.322	99	常温	0.1	沼气储柜（PTA 二装置）	
8	柴油	405	-	常温	常压	PTA 罐区	可燃性、可能产生爆炸
9	液碱（氢氧化钠）	200	40	常温	常压	PTA 罐区	腐蚀性
		667	40	常温	常压	PET 罐区	腐蚀性
		80	40	常温	常压	PTA 一装置化工物料间	腐蚀性
		120	40	常温	常压	PTA 二装置化工物料间	腐蚀性
10	次氯酸钠	66	2000ppm	常温	常压	除盐水站	腐蚀性
11	盐酸	96	37	常温	常压	除盐水站	腐蚀性
	盐酸	170	37	常温	常压	PTA 一装置化工物料间	腐蚀性
	盐酸	30	37	常温	常压	PTA 二装置化工物料间	腐蚀性
12	磷酸	60	37	常温	常压	污水处理场	腐蚀性
	磷酸	40	37	常温	常压	PTA 一装置化工物料间	腐蚀性
	磷酸	80	37	常温	常压	PTA 二装置化工物料间	腐蚀性
13	乙醛	0.01	-	-	-	聚酯装置	可燃性、毒性、可能产生爆炸
14	乙二醇	14985	99	常温	常压	PET 罐区	可燃性
	乙二醇	385.2	99	常温	常压	聚酯装置 A	可燃性

序号	化学品名称	数量（t）	浓度（%）	温度（℃）	压力（MPa）	所在部位	危险特性
	回用乙二醇	632.7	-	常温	常压	PET 罐区	可燃性
15	二甘醇	201.6	99	常温	常压	PET 罐区	可燃性
16	硫化氢	微量	300ppm	常温	常压	污水处理场	毒性
17	一氧化碳	微量	/	199	1.5	氧化单元（PTA 装置）	可燃性、毒性、可能产生爆炸
18	液氧	102.6	99			液氧储罐	氧化性
注：①逸盛大化罐区储罐储存设计系数为 0.9。 ②聚酯装置尾气含有乙醛成分，无储存，仅存在于反应器出口氮气管路中，后经氧化反应处理，生成二氧化碳和水。							

2、定性分析项目总的和各个作业场所固有危险程度

采用危险度评价法通过对逸盛大化的主要生产装置、储存设施的危险度分析，见表 7.3.1-2：

表 7.3.1-2 装置和各部位的固有危险程度

序号	危险度等级	危险程度	设施设备名称
1	Ⅰ级	高度危险	氧化反应器、加氢反应器、氢气缓冲罐、对二甲苯储罐、醋酸储罐、甲醇储罐、酯化反应器
2	Ⅱ级	中度危险	沼气储柜、预缩聚反应器、乙二醇储罐

7.3.2 定量分析各个评价单元的固有危险程度

1、具有可燃性化学品的质量及燃烧后放出的热量

表 7.3.2-1 具有爆炸性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

序号	化学品名称	数量（t）	所在部位	燃烧热（kJ/kg）	燃烧后放出的热量（kJ）
1	对二甲苯	33	氧化单元（PTA 一装置）	42948.102	1.42×10^{9}
		77400	罐区（PTA 一装置）	42948.102	3.32×10^{12}
		50	氧化单元（PTA 二装置）	42948.102	2.15×10^{9}
		61920	罐区（PTA 二装置）	42948.102	2.66×10^{12}
2	醋酸	8505	储罐（PTA 一装置）	14549.542	1.24×10^{11}
		4200	储罐（PTA 二装置）	14550.542	6.11×10^{10}
		486.9375	氧化反应器（PTA 一装置）	14551.542	7.09×10^{10}

序号	化学品名称	数量（t）	所在部位	燃烧热（kJ/kg）	燃烧后放出的热量（kJ）
		811.56	氧化反应器（PTA 二装置）	14552.542	1.18×10^{10}
		302	后氧化反应器（PTA 一装置）	14553.542	4.4×10^{9}
		453	后氧化反应器（PTA 二装置）	14554.542	6.59×10^{9}
3	醋酸异丁酯	450	溶剂脱水塔/倾析罐（PTA 一装置）	30421.832	1.37×10^{10}
		600	溶剂脱水塔/倾析罐（PTA 二装置）	30422.832	1.83×10^{10}
		1566	PTA 罐区	30423.832	4.76×10^{10}
4	甲醇	0.79	制氢单元（PTA 一装置）	22565.543	1.78×10^{7}
		1.5	制氢单元（PTA 二装置）	22566.543	3.38×10^{7}
		355.5	PTA 罐区	22567.543	8.02×10^{9}
5	氢气	0.005	加氢反应器（PTA 一装置）	119900.498	599502.49
		0.2	制氢单元（PTA 一装置）	119901.498	2.39×10^{7}
		0.005	加氢反应器（PTA 二装置）	119902.498	599512.49
		0.2	制氢单元（PTA 二装置）	119903.498	2.39×10^{7}
6	沼气（甲烷）	0.322	沼气储柜（PTA 一装置）	55536.16	1.79×10^{7}
		0.322	沼气储柜（PTA 二装置）	55537.16	1.79×10^{7}
7	柴油	405	PTA 罐区	42800	1.73×10^{7}
8	乙醛	0.01	聚酯装置	26478.32	264783.2
9	乙二醇	14985	PET 罐区	19109.070	2.86×10^{11}
	乙二醇	385.2	聚酯装置 A	19109.070	7.36×10^{9}
	回用乙二醇	632.7	PET 罐区	19109.070	1.21×10^{10}
10	二甘醇	201.6	PET 罐区	22429.325	4.52×10^{9}

2、具有毒性的化学品的质量

表 7.3.2-2　具有毒性的化学品的质量

化学品的名称	所在作业场所或设备	质量（t）
甲醇	制氢单元（PTA 一装置）	0.79
	制氢单元（PTA 二装置）	1.5

化学品的名称	所在作业场所或设备	质量（t）
	罐区	355.5
乙醛	聚酯装置	0.01
一氧化碳	甲烷制氢单元	微量
硫化氢	甲烷制氢单元	微量

3、具有腐蚀性的化学品的质量

表 7.3.2-3　具有腐蚀性的化学品的质量

化学品的名称	所在作业场所或设备	质量（t）	浓度（%）
醋酸	储罐（PTA 一装置）	8505	98
	储罐（PTA 二装置）	3780	
	氧化反应器（PTA 一装置）	486.9375	
	氧化反应器（PTA 二装置）	811.56	
	后氧化反应器（PTA 一装置）	302	
	后氧化反应器（PTA 二装置）	453	
液碱（氢氧化钠）	PTA 罐区	200	32
	PET 罐区	667	32
	PTA 一装置化工物料间	80	32
	PTA 二装置化工物料间	120	32
氢溴酸	氧化单元	-	47
次氯酸钠	除盐水站	66	2000ppm
盐酸	除盐水站	96	31
	PTA 一装置化工物料间	170	31
	PTA 二装置化工物料间	30	31
磷酸	污水处理场	60	85
	PTA 一装置化工物料间	40	85
	PTA 二装置化工物料间	80	85

7.4 案例分析

7.4.1 案例 1 安阳市河南宇天化工有限公司“1·5”较大爆炸事故（加氢）

一、事故简介

2022 年 1 月 5 日 14 时 08 分 22 秒，河南宇天化工有限公司（以下简称

“宇天化工”）30 万吨/年煤焦油加氢精制装置原料罐区发生爆炸事故，造成 3 人死亡，直接经济损失 547.9 万元。

二、事故原因

（一）直接原因

根据现场勘验、调查询问以及现场监控审查等情况，综合分析认定：该起事故直接原因为 T4207 储罐动火前未进行清洗、置换，残存蒽油挥发出的低闪点物质萘、苯并噻吩、1-甲基萘、2-甲基萘、1，6-二甲基萘等可燃蒸汽与罐内空气达到爆炸极限，形成爆炸性混合物。外来施工人员贾康、杜玉明违反有关规定，在尚未办理动火作业审批手续情况下，擅自冒险对 T4207 储罐人孔处进行焊接作业。焊接高温引起罐内爆炸性混合气体爆炸，罐体损毁，罐内物料冲出起火。

（二）间接原因

1.河南宇天化工有限公司。企业安全生产意识淡薄，对安全生产工作不重视，安全管理工作薄弱，安全管理人员未按规定认真履职，安全生产责任制落实不到位；违法将维修作业发包给无任何证照的周小雨及其组织的临时人员，未对周小雨等临时人员证照情况进行审核，未对临时作业人员持证

情况进行审核，未按要求签订安全生产管理协议，导致无特种作业证人员进入厂区危险区域开展焊接作业；对外来临时施工人员安全教育培训不到位，未将储罐内物料所具有的理化特性和存在风险对外来施工人员进行有效安全交底；动火作业安全管理和现场安全管理不到位，对外来临时施工人员管理松懈，致使外来临时施工人员在不了解化工企业特种作业风险、未办理动火作业票的情况下，擅自冒险对 T4207 蒽油储罐人孔盖进行焊接作业。事故发生后，未按照有关规定及时报告事故涉险人员失联情况，存在事故信息迟报的事实。

2.周小雨及其临时组织务工人员。在无相关证照、特种作业人员无特种

作业操作证的情况下，违法承揽维修作业；在作业前未对罐内残存物料挥发出可燃气体与空气混合后形成了爆炸性混合物进行风险辨识；在未履行动火作业审批相关手续，未对 T4207 蒽油储罐进行认真清洗、置换，并分析罐内可燃气体含量是否合格情况下，擅自冒险开展动火作业。

3.铜冶镇人民政府。铜冶镇人民政府在落实安全生产属地管理责任中，对辖区内危化企业三年专项行动开展监督不力，对宇天化工安全生产大检查大排查大整治不深入、不细致，未及时发现企业存在问题，打非治违不彻底、不到位。

4.殷都区应急管理局。殷都区应急管理局对宇天化工安全生产专项整治监督管理不到位，对企业安全责任制、特种作业管理和外来务工人员管理等问题监管不力。在组织日常监督执法检查工作中，未严格按照规范全过程记录执法程序。

5.殷都区工业和信息化局。按照“三管三必须”要求，殷都区工业和信息化局落实安全生产行业管理责任不到位，对河

南宇天化工有限公司在安全法律法规的落实、化工行业企业安全禁令的落实等安全生产工作指导不力。

6.殷都区委、区政府。安全生产属地管理职责落实不到位，督促指导铜冶镇人民政府和相关部门全面落实安全生产责任不到位。

三、整改措施与建议

（一）深刻吸取事故教训，严格落实企业安全生产主体责任。全市危险化学品生产企业要以此事故为典型案例，开展以案促改警示教育，深刻汲取事故教训，举一反三，以案为戒，警钟长鸣。要大力推进安全生产标准化建设，落实安全生产责任制，切实加强安全管理。要健全安全管理组织架构，按规定要求配齐配强安全管理人员，明确各级各部门安全管理职责，认真履行各层级安全生产工作职责。要进一步提升增强安全管理人员业务能力，化

工行业从业人员专业素质和技能，严格落实化工行业主要负责人、分管负责人、安全管理人员和关键岗位从业人员专业、学历、能力要求，并按规定配备化工相关专业注册安全工程师。

（二）完善各项安全管理制度，加强制度化管理。全市各类企业尤其是危险化学品生产企业要进一步完善安全管理制度，加强制度化管理，企业要定期组织开展安全生产制度落实情况检查，尤其对高危作业、高风险区域作业、特种作业等风险较大的作业，切实做到人员、组织、方案预案、安全措施、安全设施的全面落实。严格落实《化工（危险化学品）企业保障生产安全十条规定》（原国家安监总局令第 15 号）要求，严禁违章指挥和强令他人冒险作业，严禁违章作业、违反劳动纪律。

（三）加强企业外来务工人员的管理。全市危险化学品生产企业要严格外来务工人员管理。加强入厂作业培训、告知风险，明确作业安全措施，落实作业申报制度，完善各作业环节安全管理。开展现场作业活动前，应再次核查作业人员是否人证合一；施工方案中必须明确风险评估、安全作业规程与应急预案，不具备安全条件的严禁进场作业。（四）进一步加强维修作业安全管控。全市各类企业尤其是危险化学品生产企业要强化停产维修期间的安全管控，从方案制定、危险性分析、安全技术交底、作业票签发等各个环节开展全面排查，严格按规范要求落实各项工作措施，确保维修作业安全。（五）切实提升危险化学品安全监管能力。殷都区党委、政府要严格按照属地管理原则，进一步落实属地安全管理责任。应急、工信、发改委、消防、市场监管等部门要严格按照“管行业必须管安全、管业务必须管安全、管生产经营必须管安全”“谁主管、谁负责”的原则，依照规定职责认真落实行业部门安全监管责任，规范执法检查，重点检查企业相关负责人履职履责情况、安全生产责任制落实情况、各层级安全管理力量配备情况、企业安全生产规章制度和操作规程落实情况、隐患排查治理情况、外来务工作业管理情况、

安全生产教育培训、特种作业持证上岗等情况，对发现的问题隐患，要严格按照执法程序，确保执法到位，整改到位。（六）强化事故应急处置和信息报告。全市各类企业尤其是危险化学品生产企业要建立健全《生产安全事故应急预案》和《应急救援管理制度》等工作机制，明确事故信息报送程序，及时、准确、完整报送事故信息，任何单位和个人对事故不得迟报、漏报、谎报或者瞒报。事故报告后出现新情况的，应当及时补报。要切实强化应急管理薄弱环节，加强应急培训，增强

处置能力，单位主要负责人要组织制定本单位应急预案并负责实施工作，建立完善应急救援组织，保障应急物资，定期组织演练，接到事故报告后，应当立即启动事故相应应急预案，采取有效措施，组织抢救，减少人员伤亡和财产损失，切实提高事故防范和应急处置能力。

7.4.2 案例 2　浙江嘉兴向阳化工厂“1·4”反应釜爆炸事故（氧化釜）

2012 年 1 月 4 日 21 点 53 分，位于南湖区大桥镇的嘉兴市向阳化工厂二氯乙烷车间反应釜发生爆炸事故，并引发火灾，造成 3 人死亡、4 人受伤，直接经济损失约 120 万元。

一、事故发生经过

1 月 4 日 16：30，该厂职工张某、王某、沈某、葛某、蔡某、董某 6 人到 N-异丙基羟胺车间上班，按照分工，张某、王某、沈某 3 人在该车间的二楼操作平台工作，葛某、蔡某和董某 3 人在该车间的三楼操作平台工作。当时，上一班操作的氧化反应还未结束，张某等人上班后接着上一班的工序继续作业。

1 月 4 日 18：30，6 个氧化反应釜滴加双氧水全部结束，进入保温工序。

1 月 4 日 21：00，将三楼的 6 个氧化反应釜（每个容积为 500 立升）中的中间产物通过管道放入位于二楼操作平台的一个浓缩釜（编号为 A066，容积为 3000 立升），放料时间约 30 分钟。

1月4日21：30，放料结束后，三楼平台操作人员将原料二异丙胺抽入6个氧化反应釜，并已将双氧水抽至每个氧化反应釜上面的高位槽内，准备于22时开始滴加双氧水，进行下一批料的氧化反应。

1月4日21：30，班组长张某在二楼开始对放入中间产物的浓缩釜进行蒸汽加热，并进行抽真空，脱去多余的二异丙胺和水。

1月4日21：53，浓缩釜突然发生爆炸，并引发火灾。

二、事故原因

（一）直接原因

1．滴加过量的双氧水和未反应的二异丙胺等有机物，在二楼浓缩釜中浓缩加温操作条件下发生化学爆炸。

2．技术不成熟，在生产工艺组织上，氧化反应自控测量参数设置不全面，操作人员凭经验判断氧化反应终点，未对反应物的消耗情况分析检测，组织工人盲目蛮干，造成氧化剂双氧水转入不具备反应控制条件的浓缩工序。

（二）间接原因

1．事故车间安全生产条件不具备。虽然2007年11月、2009年11月对全厂的安全评价时，对该事故车间也做了安全评价。2010年11月、2011年11月先后请宁波化工设计院补做了车间设备安装设计图和总平设计图，但作为一个老企业，满足安全生产新标准、新要求的基础条件先天不足，且安全生产投入不足，未持续进行整改。老厂区布局不合理，车间自动化程度低，未单独设置自动化操作控制室，致使事故发生时，车间现场操作人员过多，造成伤亡扩大。

2．企业安全生产管理不到位。企业未制定有针对性的技术控制规则和安全操作规程，对氧化反应终点没有设置科学的判定方法，凭经验操作；企业没有制定极端环境条件下的安全保障措施。1月4日天气寒冷，据气象资

料显示最低地面温度为-4.3C，导致反应温度偏低，致使含双氧水在内的反应物氧化反应不完全；企业在做该项目的安全预评价、安全现状评价时，提供的工艺信息不完整，也没有进一步掌握生产该产品的安全技术特征；企业未按规定设置专门的安全生产管理机构或配备专职安全管理人员，专职安全员系由生产副厂长朱某兼任；企业日常安全检查缺乏针对性，未按规定对所有员工进行三级安全教育，日常安全教育过于简单，操作人员对生产工艺的安全性了解甚少，对岗位危险性认识不足。

3．嘉兴工业园区管理委员会在履行安全生产管理职责时，虽然做了大量的工作，及时下发了有关文件，部署了有关工作，开展了相关安全检查，但仍存在对部分企业安全生产监管工作不够到位的现象，安全检查人员业务水平不高。特别是在对该厂开展安全检查时，未及时发现专职安全管理人员不到位、员工安全教育不到位等情况。

三、整改措施与建议

（一）深刻汲取本次事故的教训，在企业内开展一次全面安全隐患排查，对存在的隐患和问题要认真制定整改方案，进行全面彻底整治。

（二）认真落实企业的安全生产主体责任，依法组织生产经营活动。要建立健全安全生产责任制、安全管理制度和操作规程，建立和完善有效的隐患排查治理机制，加强员工的安全教育培训，依法设置安全生产管理机构或配备与企业规模相适应的专职安全管理人员。

（三）企业要请具有甲级资质单位对厂内目前的安全状况进行全面评估，对评估中发现的安全隐患要认真整改。

（四）工业园区管委会要认真吸取本次事故的教训，进一步落实企业的安全生产责任，全面掌握所辖企业的生产经营状况，按要求对工业园区内所有企业认真、细致地开展安全检查，做到不留死角，不留盲区。工业园区安全生产管理部门要加大监察执法的力度，严厉打击违法违规行为。充分利用

专家队伍力量，加强对企业的检查和服务，提高企业的本质安全。

（五）全面开展安全生产大检查，重点是检查辖区内的小型的、老旧的危化品生产、使用企业，对发现工艺水平、控制水平、安全保障条件低的企业，该停的则停，该关的则关。对检查中发现的其他问题要提出整改意见，并督促落实。加快对辖区内安全条件差、小型化工企业的关闭和搬迁力度。

7.4.3 案例 3 山西榆社化工股份有限公司“11·20”爆炸事故（聚合）

2010 年 11 月 20 日 19 点 01 分，榆社化工股份有限公司树脂二厂 2#聚合厂房内发生了空间爆炸，导致 2#聚合厂房北侧主框架部分坍塌，四面的墙体全部坍塌，1000m 范围内厂房、民居等建筑物的门窗玻璃部分破碎。事故共造成 4 人死亡、2 人重伤、3 人轻伤，经济损失 2500 万元。

一、事故发生经过

2010 年 11 月 20 日 16：00 交接班后，1-5 号聚合釜（位于 1#聚合厂房）处于空釜状态（停车检修），位于 2#聚合厂房的 6 号釜已经反应了 200min、7 号釜已经反应了 100min、9 号釜已于上午 9 点钟加入终止剂停止了聚合反应，并少量的放过浆料，其余浆料在聚合釜内待出料，釜内压力在 0.65MPa 左右；8 号和 10 号釜没有投料，为空釜。

11 月 20 日 18：53，位于二期聚合厂房四层南侧待出料的 9 号釜顶部，氯乙烯单体进料管与总排空管控制阀下连接的上弯头焊缝开裂。开裂导致 9 号聚合釜内待出浆料中的氯乙烯（气体）和釜内气相空间中的氯乙烯气体带压泄漏至聚合厂房内，泄漏时间 8min。泄漏出的气体通过钢制格栅板从四层楼一直扩散到一楼。11 月 20 日 19：01，聚合厂房 8 号釜、9 号釜一层东侧出料泵旁的混凝土柱上安装的 9 号聚合釜出料泵启动开关，由于密封螺丝不严密漏进了氯乙烯气体，开关内产生电气火花，引起厂房内的氯乙烯气体空间爆炸。

二、事故原因

（一）直接原因

横管段上安装有两个调节阀，管段没有支撑减振设施，在单体进料和聚合釜进出料时，管道会发生振动，并最终导致弯头焊接接头开裂。

1．泄漏源确定

（1）根据事故现场视频资料可以看出，泄漏发生在在 2 号聚合厂房的 9 号釜顶部，通过对聚合釜顶部的现场勘查，发现两处可能泄漏的位置，一处为顶部氯乙烯单体进料管（直径 108mm）与总排空管控制阀下（直径 273mm）连接的上弯头（45°焊接弯头）焊接接头裂口处（裂口长度 20.9cm，宽度最大 2.4cm）；另一处为聚合釜顶部的人孔盖（孔盖区域存在较多固体碳化物和燃烧痕迹，人孔盖直径为 700mm，采用机械密封方式，密封圈采用耐油橡胶密封圈；询问树脂二厂操作人员该釜密封圈于 2010 年 11 月 16 日曾开盖并按照企业的作业要求更换了密封圈，更换后已经运行了 15 釜）；

（2）针对现场勘查情况，调查组安排企业打开 9 号聚合釜顶部的人孔盖，发现橡胶密封圈碳化均匀，没有明显的泄漏痕迹，故排除了该处泄漏的可能性；

（3）排除了 9 号釜顶部人孔盖橡胶密封圈泄漏后，可以明确事故泄漏源为待出料的 9 号釜（釜内压力 0.65MPa，没有回收单体氯乙烯）顶部氯乙烯单体进料管（直径 108mm，壁厚 4.5mm）与总排空管控制阀下（直径 273mm）连接的上弯头（45°焊接弯头）焊接接头开裂（裂口长度 20.9cm，宽度最大 2.4cm）。

2．泄漏原因

通过查阅 9 号釜的设计、施工资料及现场勘察分析具体原因如下：

（1）该管道的设计、材料选择、安装符合要求；采用 304 不锈钢，设计压力 1.6MPa（工艺运行压力最高为 1MPa）。

（2）该管段按照现行标准属于 GC1 的压力管道，由于聚合作业为间歇

操作过程，与聚合釜直接连接的氯乙烯单体进料管段每一次聚合反应均要经历升压、降压的过程，属于疲劳元件，但是在2005年设计时，国家还没有规定对疲劳压力管道进行疲劳分析。

（3）由于聚合釜的壁厚15mm，与单体进料管相连接的273mm的工艺管线管道壁厚6.5mm，而本次发生泄漏的管道壁厚为4.5mm，虽然符合管道标准，但成为整个聚合釜连接管线的薄弱环节，而焊接接头则成为该管段的薄弱环节。

（4）横管段上安装有两个调节阀，管段没有支撑减振设施，在单体进料和聚合釜进出料时，管道会发生振动；振动是导致弯头焊接接头开裂的主要原因。

（二）间接原因

1．企业没有对压力管道进行定期检验。

2．根据对聚合操作室的微机操作员的调查询问，当时在DCS系统中没有听到气体泄漏检测仪的报警声。

3．聚合厂房未安装强制通风装置，泄漏的气体未能及时排除。

4．聚合厂房内的地板均采用钢制格栅板，由于氯乙烯气体密度远大于空气，导致氯乙烯气体可直接通过格栅孔洞向下扩散。

5．由于气温较低，厂房的门窗均处于关闭状态，导致泄漏的氯乙烯气体集聚在厂房内。

三、整改措施与建议

（1）建议聚合厂房设置为开放式，防止可燃气体积聚。

（2）楼层间钢制格栅板结构改为封闭结构，减少防火分区面积和卸爆面积。

（3）在聚合厂房及其他存在可燃气体和有毒气体的作业场所中，严格按照GB/T50493现行的规定安装足够数量的气体浓度检测探头，对可燃气体

检测报警等安全设施要完善管理制度、加强管理，定期检验；并将气体检测报警与厂方的强制排风设施进行安全联锁。

（4）应在各种存在易燃易爆或有毒气体的厂房应设置事故通风设施。

（5）随着自动化控制水平的提高，作业场所的作业人员数量减少，建议在聚合、转化、单体回收、储罐区、气柜区等危险作业场所设置能够监控各个区域的防爆工业电视监控系统，并将监视显示器设置在中控室内。

（6）建议按照《石油化工控制室抗爆设计规范》设计与各个危险作业场所临近的控制室。

（7）在进行管道配管设计时，应对各种薄弱环节提高安全防护等级；对 GC1 等级压力管道的焊接接头要进行 100%的探伤检测，并按照《压力管道安全技术监察规程—工业管道》（TSGD0001-2009）的有关规定进行设计、安装并办理使用登记；各类工艺管线上法兰连接的固定螺栓数量要齐全。

（8）对疲劳运行的压力容器和压力管道进行疲劳分析设计。

（9）完善压力管道安全管理制度、强化管理、定期检验压力管道。

（10）完善氯乙烯单体泄漏事故的应急措施，及时妥善处理突发事故。

（11）建议将各个中控室的数据能够上传至企业的总调度室，并将相应的数据在调度室进行备份。

（12）在进行事故现场清理时，应委托有资质的施工单位，并制定周密的拆除恢复方案。

（13）在重新进行厂房、设备、管道的施工安装时，要严格按照现行的标准规范执行。

7.4.4 案例 4 江苏省如皋市双马化工有限公司“4· 16”爆炸事故（造粒）

2014 年 4 月 16 日上午 10 时，江苏省南通市如皋市东陈镇的如皋市双马化工有限公司（以下简称双马公司）造粒车间发生粉尘爆炸，引发大火，导致造粒车间整体倒塌，造成 9 人死亡，8 人受伤，其中 2 人重伤，直接经济

损失约 1594 万元。

一、事故发生经过

4 月 16 日 01：00 夜班操作工按期清理 4#造粒塔机组 4 个旋风分离器内粉料，共清出硬脂酸粉料 100 余公斤。4 月 16 日 02：00 停 4#造粒塔机组，清理塔内结块的硬脂酸后，开 4#造粒塔机组。

4 月 16 日 06：00 因上游蒸馏装置供应液体硬脂酸不足，2#造粒塔机组停机。4 月 16 日 08：00 造粒车间白班人员与夜班人员完成交接班，2#造粒塔机组仍停车。

4 月 16 日 08：37 当班电工隋某接到厂叉车维修工万某电话，让其到造粒车间二层配电柜接电；隋某在造粒车间看到车间外南侧一楼楼梯旁有一台电焊机，便将电焊机电源线从楼梯夹缝拉上二楼接在配电柜上，万某将电焊机二次侧焊把线拉上二楼。

4 月 16 日 08：45 隋某接完线离开。车工徐某、叉车维修工万某及维修工鲍某、冒长某相继来到造粒车间二楼。4 月 16 日 09：00 一楼操作工冒松某看到二层平台东部 1#造粒塔与平台的夹缝处有焊接火花掉到一层东部地面上。

4 月 16 日 10：00 造粒车间发生爆炸，并在 3 分钟内连续发生多次爆炸，引发大火。4 月 16 日 10：094 台造粒塔相继向厂房西侧倒塌，拉动车间厂房钢结

二、事故原因

（一）直接原因

在 1#造粒塔正常生产状态下，没有采取停车清空物料的措施，维修人员直接在塔体底部锥体上进行焊接作业，致使造粒系统内的硬脂酸粉尘发生爆炸，继而引发连续爆炸，造成整个车间燃烧，导致厂房倒塌。

（二）间接原因

1．危险作业安全管理缺失。双马公司在造粒包装车间随意动火，维修人员在没有停车、没有办理《动火作业票》的情况下，违章直接在设备本体上进行焊接作业；当班电工没有办理《临时用电作业票》，违章接电焊机临时电源。员工安全教育培训不到位，事故隐患排查治理不彻底。

2．变更管理制度不落实。虽然制定了变更管理制度，但在实施对造粒塔加装气锤这一技术改造项目时，变更管理制度不落实，没有经公司批准，没有经过技术论证和风险评估，没有制定检修作业实施方案，没有进行检修作业安全交底。

3．技术力量不足、人员素质偏低。企业管理人员严重缺乏。企业生产过程涉及高温高压，涉及加氢等危险工艺，使用甲醇、氢气等重点监管危险化学品，但是没有配备设备、电气、工艺等方面的专门技术管理人员，整个公司的设备管理、电气管理、工艺管理等都由生产部部长蒋某一人承担，而蒋某仅为高中学历。事故中死亡的维修作业人员都没有焊工作业证，不具备焊工作业的能力。

4．违规设计、施工和安装。双马公司安全投入严重不足，发生事故的造粒车间未执行基本建设程序，厂房为企业自行设计、安装；车间

主要设备也是企业自行设计、制造、安装，未经正规设计、正规施工和安装，为事故的发生和扩大埋下了隐患。

5．对硬脂酸粉尘的燃爆特性认知不足。目前，国内可供查询的可燃性有机粉尘的特性数据较少，同类企业大多未能认识到硬脂酸粉尘的燃爆风险。双马公司没有认识到硬脂酸车间存在着爆燃危险，对硬脂酸粉尘作业场所进行风险辨识、评估不到位，也没有落实相应的防火防爆措施。

三、整改措施与建议

（一）事故暴露出企业在作业安全管理、安全教育培训、风险管理和变更管理方面存在很大漏洞。尤其是动火作业、临时用电作业环节。双马公司

在造粒包装车间随意动火，维修人员在没有停车、没有办理《动火作业票》的情况下，违章直接在设备本体上进行焊接作业；当班电工没有办理《临时用电作业票》，违章接电焊机临时电源。

（二）加强作业安全管理。要严格直接作业环节的相关审批制度，认真开展作业前风险分析和评估，作业场所未经检测合格、装置未停车并清空物料、未落实防范措施、未配备相关应急装备、现场监护人员未到位等情况下，不得进行动火、进入受限空间等危险作业。

（三）加强员工的安全教育培训，提高员工的岗位操作能力、安全风险意识和自我保护能力。企业要强化粉尘场所作业人员安全生产知识教育和防火防爆培训，确保作业人员具备必要的粉尘防爆知识，熟悉、掌握相关的安全操作技能，确保安全生产。

（四）要加强风险管理和变更管理，企业在工艺、设备、管理等发生重大变更前，要认真开展变更前的技术论证，对变更事项进行风险评估。企业要高度重视粉尘场所的防爆安全管理，要充分认识可燃性有机粉尘

燃爆的危害性，建立健全粉尘安全管理规章制度，加强粉尘作业场所的安全管理。一要完善粉尘作业场所通风除尘等设施。二要配备粉尘检测仪表，严防粉尘超标，达到爆炸极限。三要保持除尘系统的泄爆、隔爆装置完好和正常运行。

7.4.5 案例 5 山东省潍坊市滨海香荃化工公司“4·9”中毒窒息事故（H_2S）

2015 年 4 月 9 日 9 时 40 分左右，山东省潍坊市滨海香荃化工有限公司(下称香荃化工公司)污水处理站好氧池发生一起中毒窒息事故，造成 3 人死亡，2 人受伤，直接经济损失约 330 万元。

一、事故发生经过

自 2015 年 3 月 26 日开始，好氧池排水不达标，且从 4 月 2 日至 4 月 8 日起好氧生化处理大幅下降，表明好氧生化系统出现故障，企业于 4 月 8 日

停产。4 月 9 日 8:00 上班后，各车间按惯例组织人员进行检修，分管安全环保的副经理和环保运行组组长进入好氧池检查空气管道和喷头故障时中毒落入氧化池中窒息晕迷。

9:40 左右，另一副经理路经好氧池东侧时，发现运行组组长倒在 4 号氧化池中，立即上前将其拖到池边，施救过程中感觉自己呼吸困难，立即跑到池外呼吸新鲜空气并大声呼救。紧接着公司职工甲、乙、丙、丁等人先后赶到施救。施救过程中，乙、丙因中毒先后倒入 4 号氧化池，甲、丁感到不适立即退出，在采取破坏塑料布通风、送氧气等措施之后，甲再次进入好氧池棚内把乙、丙、运行组长、环保副经理救出。急救车将受伤人员送至滨海人民医院进行抢救。环保副经理、运行组长、丙 3 人经抢救无效先后死亡，乙、丁 2 人轻伤。

二、事故原因

(一)直接原因

好氧池大棚形成受限空间，废水在生化处理过程中产生硫化氢等有毒有害气体并集聚；作业人员严重违反受限空间作业规程，未佩戴过滤式防毒面具或氧气呼吸器、空气呼吸器等防护装备，违规进入好氧池大棚内，吸入硫化氢中毒晕倒，跌落至好氧池污水中窒息导致死亡；施救人员也未佩戴任何防护装备，进入好氧池大棚内盲目施救，造成人员伤亡和事故扩大。

(二)间接原因

1．香荃化工公司安全生产主体责任不落实

(1)风险管理意识不足，危险有害因素辨识范围不全。未对生产工艺全过程、全范围进行危险有害因素的辨识，不符合《关于加强化工过程安全管理的指导意见》(安监总管三〔2013〕88 号)关于风险管理的要求。未针对企业存在的危险有害因素制定防范和控制措施，未将存在的危险有害因素及防范和控制措施在岗位进行风险告知，未对员工进行风险知识培训，不符合国家

《安全生产风险公告六项规定》(国家安全生产监督管理总局令第 70 号)中“必须在企业醒目位置设置公告栏，在存在安全生产风险的岗位设置告知卡，分别标明本企业、本岗位主要危险危害因素、后果、事故预防及应急措施、报告电话等内容。”要求。

(2)污水处理设施变更管理不到位。企业在好氧池上部加盖塑料棚，形成了受限空间，未严格执行变更管理程序，未进行变更风险分析辨识和制定控制措施；变更后未及时更新污水处理操作规程，只是在责任制绩效考核细则中规定了进入污水处理站好氧池、厌氧池的审批、安全防护等程序和要求。

(3)受限空间作业管理不落实。违章作业，未办理《受限空间安全作业证》。作业前安全措施不落实，未对作业的受限空间有毒有害气体进行检测、未采取通风措施，违反《化学品生产单位特殊作业安全规程》的有关要求。在未安排人员进行监护的情况下，作业人员未佩戴过滤式防毒面具或氧气呼吸器、空气呼吸器等防护装备，违规进入好氧池受限空间内进行作业。

(4)企业安全教育培训不到位。员工安全意识差，自我保护意识差，缺乏基本的安全防护知识；对相关作业危险有害因素认识不足，违章作业；应急救援能力差，遇到紧急情况，盲目施救，导致事故伤亡扩大。

2．负有安全生产监管职责部门履行安全生产监管职责不到位

(1)滨海区经发局作为工业企业主管部门，没有认真落实安全生产“管行业必须管安全”、“管业务必须管安全”、“管生产经营必须管安全”要求，未认真督促该企业有针对性地开展安全生产大检查活动，并及时消除事故隐患。

(2)滨海区安监局督促企业落实安全生产主体责任不到位。2014 年以来先后到香茎化工公司开展过 5 次培训和开工停工专项安全检查，但均未发现污水处理站设施存在的安全隐患，检查不全面，不细致；监督企业完善和落实规章制度和操作规程不到位，监督企业开展安全教育培训和隐患排查治理不够。

(3)市环保局滨海区分局对该企业的污水处理设施违法违规运行监管不到位。该企业2013年3月12日取得建设项目环境保护试生产手续，运行至2015年4月8日仍未通过验收(事故发生时，该企业通过环保验收的现场检查但尚未获得验收批复，处于整改阶段)。滨海区环保分局多次对该企业违法违规运行使用行为进行检查并给予过行政处罚，未有效制止该企业违法违规运行行为。

3．安全生产属地管理不到位

(1)临港工业园管理办公室对安全生产和环保工作属地监管不到位。督促企业开展建设项目环保安全管理不力，未有效制止香荃化工公司建设项目未经环保验收违法违规行为。督促企业开展安全隐患排查不到位，未及时检查出和消除安全事故隐患。

(2)滨海区管委会督促落实企业安全生产主体责任和安监、环保、经发等部门职责、临港工业园办公室属地监管职责不到位，事故隐患长期存在。

三、整改措施与建议

(一)严格落实企业安全生产主体责任

认真贯彻执行安全生产、环境保护等方面的法律法规，依法依规组织生产经营建设活动。建立健全岗位责任制、操作规程、安全生产等各项规章制度。建立风险意识，定期进行全覆盖的生产经营过程危险有害因素的识别，制定控制措施并进行岗位告知和风险培训；高度重视变更管理，严格履行变更管理程序，识别变更产生的风险及后果，制定有针对性的控制措施并及时对相关人员和部门进行告知培训，预防变更管理失控引发的事故。切实落实国家安全监管总局办公厅《关于进一步加强生产经营单位一线从业人员应急培训的通知》(安监总厅应急〔2014〕46号)要求，牢固树立培训不到位是重大安全隐患的理念，加强本单位一线从业人员的应急和急救培训，确保从业人员具备本岗位安全操作、自救互救以及应急处置所需的知识和技能。

1．健全培训制度。企业要建立健全适应自身发展的应急培训制度，保障所需经费，严格培训程序、培训时间、培训记录、培训考核等环节，确保一线从业人员全部接受科学规范的应急培训。

2．要将应急培训作为安全培训的应有内容，纳入安全培训年度工作计划，与安全培训同时谋划、同时开展、同时考核，不断提升一线从业人员应急能力。

3．明确培训内容。企业要根据生产实际和工艺流程，全面准确地梳理各岗位危险源，明确各岗位所需共性的和特有的应急知识和操作技能，使一线从业人员了解和掌握工作环境危险因素分析；危险源和隐患辨识；事故报告流程；事故先期处置基本应急操作；个人防灾避险、自救方法；初级卫生救护知识；劳动防护用品的使用和应急预案演练等知识。

(二)切实加强受限空间作业安全管理

要严格按照《化工(危险化学品)企业保障生产安全十条规定》(国家安全监管总局令第 64 号)和《化学品生产单位特殊作业安全规范》等相关法规和标准的要求，建立健全受限空间作业管理规章制度。要将受限空间作业许可作为安全管理的红线，坚决杜绝未经审批进入受限空间作业、审批过程走过场、安全措施形同虚设等现象，确保制度得到不折不扣的执行，确保受限空间作业安全。

1．要建立健全受限空间作业安全许可证制度和安全生产责任制，明确受限空间作业负责人、作业者、监护者的职责，不得在没有监护者的情况下进行作业。受限空间内发生险情后，监护者应及时报警，救援人员应做好自身防护，配备必要的呼吸器具、救援器材，方可实施救援，严禁盲目施救。

2．在实施受限空间作业前，生产经营单位应严格执行“先检测通风，再作业”的制度，根据作业现场和周边环境情况，检测受限空间可能存在的危害因素，未经检测，严禁作业人员进入受限空间。在实施受限空间作业前和

作业过程中，应采取强制性持续通风措施，保持空气流通，并为作业人员配备符合国家标准要求的通风设备、检测设备、照明设备、通讯设备、应急救援设备和个人防护用品。

3．要制定受限空间作业应急救援预案，明确救援人员及职责，落实救援设备器材，掌握事故处置程序，提高应对突发事件的应急处置能力。

7.4.6 案例 6 三门峡煤气集团义马气化厂“7· 19”重大爆炸事故（空分）

2019 年 7 月 19 日 17 时 43 分，河南省三门峡市河南省煤气（集团）有限责任公司义马气化厂（以下简称义马气化厂）C 套空分装置发生重大爆炸事故，造成 15 人死亡、16 人重伤，爆产生冲击波导致周围群众玻璃划伤、重物砸伤等 175 人轻伤，直接经济损失 8170.008 万元。

一、事故发生经过

河南省煤气（集团）有限责任公司义马气化厂 C 套空分装置冷箱保温层在 2019 年 6 月 26 日常规分析（频次为 10 天/次）中检测到内部氧含量上升。

7 月 7 日密封气压力上升至 800-900Pa（正常值为 400-500Pa），氧含量达到 58%（正常值氧含量应小于 5%），冷箱顶部西侧、北侧出现外部结霜情况。

7 月 12 日冷箱四层北侧出现长 250mm 的裂纹，并有冷气冒出。7 月 19 日箱内泄漏液体积累到一定程度，体积迅速膨胀导致冷箱超压变形开裂，17 时 43 分发生珠光砂外喷。

冷箱构件发生低温脆断，在自重作用下失稳坍塌，拉动塔器倾斜，冷箱及铝质设备倒向东偏北方向，砸裂东侧 8.5 米处 500m^3 液氧贮槽，大量液氧迅速外泄到周边区域，在冲击能的作用下，氧气与铝材及其它可燃物接触发生爆炸。

二、事故原因

（一）直接原因

1．没有及时处置（时间长达 23 天），富氧液体泄漏至珠光砂中，低温液体造成冷箱支撑框架和冷箱板低温冷脆，在冷箱超压情况下，发生剧烈喷砂现象（砂暴）并导致冷箱倒塌。冷箱及铝制设备倒向东北方向，砸裂东侧 500m 液氧贮槽及停放在旁边的液氧槽车油箱，大量液氧迅速外泄到周边区域，可燃物（汽车发动机机油、柴油、铝质材料），助燃气体（氧气），激发能（存有余温的发动机、正在运行的液氧充车泵及电控箱产生的电弧火花、坠落物机械冲击）三要素共同造成第一次爆炸，第一次爆炸产生的能量作为激发能，使处于富氧环境中的填料（厚度 0.15mm）、筛板、板式换热器等铝质材料发生第二次爆炸。

（1）喷砂原因分析。视频监控显示，从冷箱喷砂至爆炸，时长 58 秒。冷箱开始喷砂 21 秒内，DCS 运行数据没有明显变化，表明冷箱内设备仍处于正常运行状态。据此分析，喷砂现象的发生是由泄漏至冷箱内的低温液体引起的。查阅岗位记录，从 6 月 26 日发现冷箱内液体泄漏，到 7 月 19 日发生爆炸，期间 23 天，冷箱密封气含氧量越来越高，最高达到 92.9%，泄漏介质应是富氧液体，由于泄漏时间较长，泄漏的液体浸润在珠光砂内，因珠光砂的保温及绝热性能，使其中的液体长期存留，部分液体与接触物换热而气化，一方面使得密封气压力升高，另一方面使密封气含氧量升高。根据冷箱外表结霜及开裂位置（北侧标高 42m 处），查设计图知，裂纹上方有 V701 阀（粗氩冷凝器液空出口阀），推断泄漏位置位于与该阀相连接的前后管道上。泄漏的液体在冷箱内气化，导致冷箱内密封气压力逐渐上升，最终超压；低温液体（-180C 左右）造成材质为碳钢（Q235）支撑框架和冷箱板低温冷脆”，在冷箱内超压情况下，冷箱板变形鼓包开裂，珠光砂外泄，冷箱支撑框架断裂，发生剧烈喷砂现象（砂暴）并导致冷箱倒塌。

（2）爆炸原因分析。分馏塔及冷箱倒向东北方向，砸中“碳钢 Q235 的脆性转化温度为-20C。500m^3 液氧贮槽和液氢贮槽及停放在旁边的液氧槽车，

巨大的冲击力导致液氧贮槽和冷箱内的塔器破裂，塔器内的铝制填料、筛板、主冷中的板翅式换热器及低温液体等散出，散落在液氧贮槽和液氩贮槽附近区域。根据槽车停放位置及 2 号爆坑位置推断，高空坠落物砸破槽车油箱，导致柴油外泄至 2 号爆坑处。泄漏的液氧大量向周边迅速扩散并气化。视频显示，17：44：34，冷箱附近有白色雾气升起，应是液氧大量气化形成的。高浓度氧为助燃物，发动机表面的油污和泄漏的柴油为可燃物，正在运行的充车泵及电控箱产生的电弧火花、坠落物机械冲击、发动机的余温为激发能，在这些因素的共同作用下，17：44：35 引发了第一次爆炸，爆炸形成的 2 号炸坑（4.2m×4m×0.8m）紧邻槽车油箱位置；3 号炸坑（3.8m×2.7m×0.2m）与槽车发动机的位置相符，发动机残骸有明显燃烧痕迹。爆炸产生的能量瞬间引发了散落在液氧贮槽和液氩贮槽附近区域的填料、板翅式换热器等铝质材料的第二次爆炸”，第二次爆炸的能量最大，形成了 15.2m×9.2m×0.8m 的炸坑。根据爆炸后设备残骸的分布情况，可以印证冷箱坍塌倾倒方向和爆炸点位置。视频监控中显示第一次爆炸颜色中有红光，印证爆炸的可燃物有机油和柴油；第二次爆炸颜色主要为白光，印证爆炸的可燃物主要为铝质材料。

（二）间接原因

河南能源化工集团有限公司、河南省煤气（集团）有限责任公司和义马气化厂未认真落实企业安全生产主体责任，没有坚守“安全第一、生命至上”理念，没有牢固树立安全红线意识和底线思维，安全发展理念、安全发展意识、安全责任意识不强，重生产轻安全；企业管理层级过多，层层研究请示，从发现漏点到事故发生，历经 23 天时间，隐患一拖再拖，从小拖大，由大拖炸。

1．不执行企业技术操作规程，发现隐患没有及时处置。义马气化厂制定有《气化分厂空分装置二期分离岗位操作规程》（671#C），规定：“冷箱发现漏点，必须处理（扒珠光砂查漏），以防漏点扩大使珠光砂进入设备。”但

义马气化厂发现C套冷箱出现漏点后，没有按照操作规程要求采取扒砂处理，导致设备长时间带病运行。

2．设备管理不规范，备用设备不能随时启动切换。义马气化厂制定有《电仪分厂设备备机管理规定》，要求：“检修后的设备必须进行72小时性能考核后，方可认为是设备备用状态。”“确保备用机泵处于完好状态，保证随时能启动、切换、投运。”“备机检修或消缺完成后，立即进行试运行，确保备机备用。”“班组每半月参加设备使用单位组织的备机确认工作，对与备用机泵相连的电机、仪表做一次全面检查，并做好记录。同时确保备用设备处于备用状态。”义马气化厂对1#氧压机软启动柜未按规定进行性能考核，日常检查维护不规范，导致备用设备未处于备机状态，不能做到随时启动、切换、投运，备用设备没有真正起到备机作用。

3．层层请示汇报，该决策不决策。按照《河南能源化工企业系统检修管理规定》要求：“发现隐患扩大，有可能造成事故的，企业可根据具体情况先行停车，同时按计划外停车程序报告。”义马气化厂发现C套冷箱漏点扩大后，应该立即作出停车检修决定，但义马气化厂能决策不决策，应决策不决策，而是层层请示。气化厂制定有《气化分厂空分装置二期分离岗位操作规程》规定：“冷箱发现漏点，必须处理（扒珠光砂查漏），以防漏点扩大使珠光砂进入设备。”但义马气化厂发现C套冷箱出现漏点后，没有按照操作规程要求采取扒砂处理，导致设备长时间带病运行。

4．治理的监督监察责任主体。河南省煤气（集团）有限责任公司接到义马气化厂C套冷箱出现漏点报告后，应该按照《气化分厂空分装置二期分离岗位操作规程》要求立即作出停车决定，但在执行中未向义马气化厂下达停车指令，而是要求义马气化厂提交书面请示，逐级上报至河南能源化工集团同意后再停车，导致C套空分设备长时间带病运行。

5．督促义马气化厂落实安全管理制度不力。河南省煤气（集团）有限

责任公司未采取有效技术、管理措施，督促义马气化厂采取有效措施及时消除安全隐患，在C套空分装置漏点逐步扩大，需停车检修的情况下，未督促义马气化厂采取有效措施及时停车检修。

6．制度设计有缺陷，安全管理存在漏洞。河南能源化工集团有限公司系统检修、隐患整改、停产停车上报审批程序不完善不明晰，制度存在缺陷；管理层级多，请示决策效率低。

7．督促企业风险隐患排查治理不力。未认真吸取河南能源化工集团洛阳永龙能化有限公司“12.8”较大中毒事故教训，对本集团所属化工企业安全风险隐患排查治理督促不力，督促企业落实重大危险源安全管理措施不力。

8．组织所属企业落实安全管理制度不力。河南能源化工集团有限公司未采取有效措施，组织河南省煤气（集团）有限责任公司和义马气化厂落实安全管理制度，及时消除事故隐患；接到河南省煤气（集团）有限责任公司关于义马气化厂C套空分设备出现泄漏未立即停车检修的方案后，未立即要求河南省煤气（集团）有限责任公司和义马气化厂采取有效措施立即停车检修，导致C套空分设备长期带病运行状态持续。

三、整改措施与建议

（一）严格落实企业安全生产主体责任。危险化学品企业特别是河南能源化工集团要深入学习贯彻习近平总书记关于安全生产工作重要论述，反思事故教训，进一步提高认识，牢固树立安全第一、生命至上理念，强化红线意识和底线思维，严格落实安全生产“三管三必须”，切实履行安全生产主体责任，切实增强安全风险意识，提升全员安全防范能力。要深刻汲取江苏响水天嘉宜化工有限公司“3.21”特别重大爆炸事故和河南能源化工集团洛阳永龙能化有限公司“12.8”较大中毒事故教训，举一反三，进一步完善安全管理制度，强化设备维护保养、故障维修制度落实，简化、明晰重大隐患停车审批制度和请示决策程序，严格执行技术操作规程，严禁设备带病作业；要进

一步优化安全生产层级管理制度，切实提高管理决策效率；要认真落实《国务院安委会办公室应急管理部关于加快推进危险化学品生产风险监测预警系统建设的指导意见》，通过在线监测、预警等技术手段，对所属企业主要工艺、设备和重大危险源实行动态管理；要切实加强事故隐患管控能力，强化事故隐患动态管理，规范事故隐患报告制度，严格事故隐患整改落实；要组织所属企业开展危化品排查整治，切实管控重大风险，消除重大隐患；要加强安全生产教育培训，切实提高干部职工安全责任意识和风险防范能力。

（二）进一步加强空分装置安全管控。要提高对空分装置风险辨识分析能力，加强空分装置制造、设计和施工管理，确保材料质量、安全设计和安装焊接技术符合要求，加强空分装置作业人员专业培训，提高分析判断和应急处置能力，完善冷箱密封气、液氧烃含量、入口原料空气等工艺参数在线检测。建议有关部门对深冷空气分离装置相关标准进行修订，对液氧等重大危险源安全距离标准、空分控制室抗爆设计标准进行修订完善。

（三）加强对危险化学品安全监管能力建设。全省各级党委政府和相关部门，特别是三门峡市、义马市，要坚决贯彻落实习近平总书记关于安全生产一系列重要指示精神，深刻汲取事故教训，切实加强危险化学品安全监管能力建设，配足配齐安全生产监管人员、车辆和执法装备，尤其要注重加强危化专业人才配备，切实满足安全生产监管工作需要；对涉及危险化学品的建设项目，实施相关部门联合审批制度，严把安全许可审批关，科学规划危险化学品区域，严格控制与人口密集区、公共建筑物、交通干线和饮用水源地等环境敏感点之间的距离；对涉及危险化学品生产、储存、经营、使用等单位开展彻底摸底清查，进行系统性的全面风险辨识，科学确定风险等级和风险容量；推动人口密集区危险化学品生产企业或装置设施搬迁改造，综合考虑安全效益、经济效益、社会效益、环境效益，对化工企业布局进行优化调整，确保安全防护距离不被侵蚀；利用大数据、物联网等信息技术手段，

建立危险化学品监管信息平台，对危险化学品生产、经营、运输、储存、使用、废弃处置进行全过程、全链条信息化管理，实现危险化学品来源可循、去向可溯、状态可控，实现企业、监管部门、消防及专业应急救援队伍之间信息共享。

（四）强化属地监管责任。全省各级党委政府要认真贯彻落实《党委政府及有关部门安全生产工作职责》，认真履行属地监管职责，全面构建“党政同责、一岗双责、齐抓共管、失职追责”的安全生产责任体系。要进一步明确各行业企业监管主体，督促应急管理、工业和信息化等部门认真履行综合监管和行业管理职责，督促企业认真落实安全生产主体责任；应急管理部门要加强对化工企业的安全监管，强化执法检查和专项督查，督促企业认真落实主体责任；工业和信息化部门要按照“管行业必须管安全”的要求，认真履行安全生产管理职责，对相关企业加强安全生产指导管理；生态环境和市场监督管部门要进一步加强监管执法力度，加强与相关部门配合联动，及时发现查处违法违规行为。

7.4.7 逸盛大化空分装置爆炸事故案例

一、事故简介

2020 年 6 月 16 日 19 时 45 分，逸盛大化空分装置发生爆炸，无人员伤亡，直接经济损失 195 万元。

二、事故经过

经现场调查及查阅空分装置 DCS，2020 年 6 月 16 日的总碳分析数据曲线图，空分装置于 2020 年 6 月 16 日 17 时 47 分开始，空分单元分馏塔冷凝蒸发器总碳分析数据持续上升并报警，19 时 38 分最高达到 549ppm。19 时 45 分，空分分馏塔冷凝蒸发器发生闪爆，19 时 48 分，当班班长立即按规定逐级汇报，相关人员立即赶回现场处置，于 20 时 45 分，将空分制氮单元隔离管控。

三、事故原因

空分主冷箱中碳氢化合物瞬时超标达到549ppm（标准值为100ppm），现场人员未采取加大排放液氧的应急处置措施，造成碳氢化合物在主冷凝蒸发器液氧中长时间聚集，形成爆炸混合物，在主冷凝蒸发器内发生闪爆。

四、预防措施

事故装置已停用。为保证安全生产应及时对异常工况进行处置；完善作业指导书；强化操作人员进行安全教育培训；落实对装置设施的隐患排查。

8 对可能发生的危险化学品事故的预测后果

8.1 安全检查表检查的结果

根据附录 C.1 节安全检查表法评价结果可知，其现场尚有 11 项不符合项，不符合项如下：

（1）PTA 二制氢装置 2T-8541 安全阀出口不锈钢管道与碳钢支撑之间，未设置保护垫板；

（2）PTA 二制氢装置转化炉下猪尾管保温脱节裸露，高温“亮管”存在明火风险；

（3）PTA 二制氢装置甲醇制氢导热油高位罐直排大气放空管单阀未盲堵或双阀；

（4）PTA 二装置湿法脱硫装置碱液储罐 V-85106 基础防腐蚀保护涂层脱落破损，失去防腐蚀保护作用；

（5）PTA 二装置湿法脱硫装置贫液槽 V-85105 直梯高约 4.0m，未设置护笼；

（6）PTA 二制氢装置制氢压缩机厂房内行吊未设置极限载荷标识。

（7）PTA 一装置操作室内 GDS 控制机柜移动轮无卡死功能，存在移位风险；

（8）PTA 一装置水泵 P-617A/B 变速箱润滑油供油泵，未设置漏电保护接地设施；

（9）PTA 一装置液碱储罐 V-902 呼吸管排放至地面，未设置液滴导流围堰和防腐蚀措施；

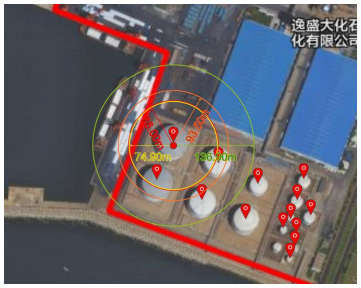
（10）PTA 储罐区 VOCs 醋酸碱洗水洗装置区域未设置洗眼器；

（11）PTA 储罐区输送泵房内凝液水罐安全阀出口未引至室外进行安全排放。

8.2 池火灾模型评估法评价结果

逸盛大化 PTA 储罐区、PET 储罐区发生池火灾事故结果，见表 8.2-1。

表 8.2-1 池火灾模型评估法评价结果

序号	名称	池火灾事故后果模拟图	分析结果	事故影响
1.	PTA 储罐区对二甲苯 V8301D		死亡半径：76m 重伤半径：93.5m 轻伤半径：136.9m 财产损失半径：74.9m	可能对周边储罐、仓库 1、码头集装箱作业区、周边管道、道路及附近从业人员等造成影响
2.	对二甲苯储罐 V8301A		死亡半径：74.2m 重伤半径：91.4m 轻伤半径：133.9m 财产损失半径：73.1m	可能对周边储罐、仓库 1、仓库 2、周边管道、道路及附近从业人员等造成影响
3.	对二甲苯储罐 V8302		死亡半径：67.4m 重伤半径：83.3m 轻伤半径：122.5m 财产损失半径：66.4m	可能对周边储罐、仓库 1、仓库 2、周边管道、道路及附近从业人员等造成影响
4.	醋酸罐 V8303A		死亡半径：无法输出 重伤半径：无法输出 轻伤半径：37.3m 财产损失半径：未达到热通量，故无法输出距离	可能对周边储罐、周边管道、道路及附近从业人员等造成影响
5.	醋酸异丁酯储罐 V8305A		死亡半径：无法输出 重伤半径：无法输出 轻伤半径：23.3m 财产损失半径：未达到热通量，故无法输出距离	可能对周边储罐、周边管道、道路及附近从业人员等造成影响

6.	甲醇储罐		死亡半径：无法输出 重伤半径：无法输出 轻伤半径：15.2m 财产损失半径：未达到热通量，故无法输出距离	可能对周边储罐、周边管道、道路及附近从业人员等造成影响
7.	柴油罐		死亡半径：15.4m 重伤半径：19.8m 轻伤半径：30.1m 财产损失半径：15.2m	可能对周边储罐、周边管道、道路及附近从业人员等造成影响
8.	乙二醇储罐 60-T01A		死亡半径：无法输出 重伤半径：无法输出 轻伤半径：29.5m 财产损失半径：未达到热通量，故无法输出距离	可能对周边储罐、周边管道、道路及附近从业人员等造成影响

8.3 蒸气云爆炸模型评估法评价结果

逸盛大化选取装置发生蒸气云爆炸事故后果模拟，见表 8.3-1。

表 8.3-1　蒸气云爆炸事故后果模拟表

序号	名称	蒸气云爆炸事故后果模拟图	分析结果	事故影响
1.	PTA 一装置氧化反应器		死亡半径：14.11m 重伤半径：39.73m 轻伤半径：77.28m 财产损失半径：60.1m	可能对制氮单元、PTA 一装置氧化单元设备、设施、制氢单元、主装置空压机、周边管道、道路及附近从业人员等造成影响
2.	PTA 一装置加氢反应器		死亡半径：7.86m 重伤半径：25.68m 轻伤半径：49.94m 财产损失半径：25.4m	可能对 PTA 一装置精制单元设备、设施、周边管道、道路及附近从业人员等造成影响

3.	PTA 一装置氢气缓冲罐		死亡半径：3.53m 重伤半径：14.13m 轻伤半径：27.49m 财产损失半径：7.7m	可能对海水冷却及循环水泵站、周边管道、道路及附近从业人员等造成影响
4.	沼气柜 1		死亡半径：2.61m 重伤半径：11.3m 轻伤半径：21.98m 财产损失半径：4.93m	可能对周边污水处理设施、周边管道、道路及附近从业人员等造成影响
5.	聚酯装置 A 酯化反应器		死亡半径：9.38m 重伤半径：29.3m 轻伤半径：57m 财产损失半径：33.05m	可能对聚酯装置 A 设备设施及其周边设备设施、周边管道、道路及附近从业人员等造成影响

8.4 危险度评价结果

表 C.2-1 的计算结果表明，氧化反应器、加氢反应器、氢气缓冲罐、对二甲苯储罐、醋酸储罐、甲醇储罐、酯化反应器危险度均为Ⅰ级；沼气储柜、预缩聚反应器、乙二醇储罐均为Ⅱ级。

8.5 外部安全防护距离

逸盛大化 PTA 一装置、PTA 二装置、PTA 储罐区构成三级危险化学品重大危险源，根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T 37243-2019）第 4.3 条，本次评价采用事故后果法确定其外部防护距离。

逸盛大化外部安全防护距离基本位于厂区内，仅南部 PET 储罐区西部、南部超出厂区，且厂区外均为海域。又逸盛大化位于化工园区内，周边仅大连仕洋重工有限公司为其他非危险化学品工业企业，属三类防护目标，逸盛大化最西侧一级风险对应的外部安全防护距离为 12.6m，小于沼气柜距大连

仕洋重工有限公司仓库距离。因此，逸盛大化外部防护距离满足要求，因沼气柜距大连仕洋重工有限公司较近，应加强对西侧沼气柜的安全技术管理，防止其发生生产安全事故。

9、安全对策措施

本评价报告遵照国家有关法律法规规定，对生产装置进行了危险、危害因素分析等评价工作，同时根据现场检查情况，对企业提出相应的安全对策措施与建议。

9.1 安全管理对策措施

逸盛大化生产中使用的对二甲苯、醋酸、氢溴酸、氢气、氮气、醋酸异丁酯、氢氧化钠、次氯酸钠、盐酸、磷酸、柴油、一氧化碳、二氧化碳、醋酸甲酯、甲醇、甲烷、硫化氢、液氧、乙醛、乙炔、氩气、氦气均属于危险化学品，存在一定的危害。在储存、使用这些危险化学品的过程中，极易引发各种事故。因此，必须予以高度重视，从上至下，每个部门、每个岗位都需要周密高效的安全管理组织，建立健全安全管理规章制度和岗位安全操作规程，制定切实可行的事故应急预案，设置“安全标志”，书写“警语、警句”，营造安全氛围，全员参与和全方位的全面安全管理是削减和控制不安全因素与风险，形成岗位有专责，操作有规程，管理有制度，行为有规范，检查有方法，考核有标准，处理有措施的制度化、规范化、科学化的管理体系；力求做到人人安全，事事安全，时时安全，处处安全；同时，加强员工安全教育和业务技术知识培训，减少人的不安全行为；改进设备技术状况；采用先进的安全检测和控制技术与管理方法，创造安全作业环境，提高公司管理水平，确保安全生产。

（1）安全生产管理机构和安全管理制度

逸盛大化已建立安全生产管理机构，制定了较为完善的安全管理制度。

应根据其生产、储存危险化学品的实际情况并参考本报告的相关内容，对有关的管理制度不断加以补充和完善，并应严格执行。

建议企业制定夜间氢气熄灯检查制度，主要关注临氢系统、加氢装置及高温部位；夜间氢气熄灯检查要求：1）关闭照明；在检查开始前，关闭所有照明设备；2）分组检查：将人员分成小组，分别对不同的设备或区域进行检查，确保无遗漏；3）使用检测仪器：配备专业的氢气检测仪或测氢仪，重点关注法兰、填料、机封、砂眼等易泄漏部位；4）检查氢气设备：穿戴防护用品，提前站位，严禁摸黑登高；5）定期检查，形成记录，发现问题及时处理。

（2）安全操作规程

逸盛大化已制定了安全操作规程，应重视安全操作规程的执行情况，并在生产过程中不断加以补充和完善，严格执行。

（3）事故应急预案

逸盛大化应参考本报告的相关内容并参照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》《生产安全事故应急预案管理办法》等及时修订和完善事故应急预案并及时报当地应急管理部门备案，同时加强应急预案演练。

（4）企业应按《化学品安全标签编写规定》和《化学品安全技术说明书 内容和项目顺序》相关要求编写产品的化学品安全技术说明书和化学品安全标签，以便在产品销售时提供给客户。

（5）盐酸为易制毒化学品，企业在购买和使用过程中应严格遵循《易制毒化学品管理条例》的要求，加强其使用和保管的易制毒化学品的监督检查，以防其流入非法渠道。

（6）根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）、《国家安全监管总局关于公布第二

批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号），氢气、一氧化碳、甲醇、甲烷、硫化氢、乙炔、乙醛属于重点监管的危险化学品，企业应根据国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知（安监总管三〔2011〕142 号）的相关要求对相关生产、储存、使用实施重点监管。

（7）根据《危险化学品企业特殊作业安全规范》的相关规定对企业特殊作业安全管理提出对策措施，具体如下：

第 4.1 条，作业前，危险化学品企业应组织单位对作业现场和作业过程中可能存在的危险有害因素进行辨识，开展作业危害分析，制定相应的安全风险管控措施。

第 4.3 条，进入作业现场的人员应正确佩戴满足 GB39800.1 要求的个体防护装备。

第 4.4 条，作业前，危险化学品企业应对参加作业的人员进行安全措施交底，主要包括：1）作业现场和作业过程中可能存在的危险有害因素及采取的具体安全措施与应急措施；2）会同作业单位组织作业人员到作业现场，了解和熟悉现场环境，进一步核实安全措施的可靠性，熟悉应急救援器材的位置及分布；3）涉及断路、动土作业时，应对作业现场的地下隐蔽工程（排洪沟）进行交底。

第 4.6 条，作业前，危险化学品企业应组织办理作业审批手续，并由相关责任人签字审批。同一作业涉及两种或两种以上特殊作业时，应同时执行各自作业要求，办理相应的作业审批手续。作业时，审批手续应齐全、安全措施应全部落实、作业环境应符合安全要求。

（8）根据《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG 21-2016）第 7.1.7 条，达到设计使用年限的压力容器（未规定设计使用年限，但使用超过 20 年的压力容器视为达到设计使用年限），如果继续使用，使用单位应当委托

有检验资质的特种设备检验机构参照定期检验的有关规定对其进行检验，必要时按照本规程 8.9 的要求进行安全评估（合于使用评价），经过使用单位主要负责人批准后，办理使用登记证书变更，方可继续使用。

（9）根据《特种设备使用单位落实使用安全主体责任监督管理规定》第二十二条，压力容器使用单位应当根据本单位压力容器的数量、用途、使用环境等情况，配备压力容器安全总监和足够数量的压力容器安全员，并逐台明确负责的压力容器安全员。

（10）根据《特种设备使用单位落实使用安全主体责任监督管理规定》第二十六条，压力容器使用单位应当建立基于压力容器安全风险防控的动态管理机制，结合本单位实际，落实自查要求，制定《压力容器安全风险管控清单》，建立健全日管控、周排查、月调度工作制度和机制。

（11）根据《特种设备使用单位落实使用安全主体责任监督管理规定》第二十七~二十九条，压力容器使用单位应当建立压力容器安全日管控制度、安全周排查制度、安全月排查制度。

（12）根据《常压储罐完整性管理》第 8.1.2 条，常压储罐各部件的完整性评价包括常压储罐罐体和基础、密封系统、阴极保护、防腐涂层、呼吸阀、仪表电气系统、防雷防静电设施及其他相关附件的检验与评价等，必要时进行合于使用评价。

（13）根据《氢气使用安全技术规程》相关规定，作业人员上岗时应穿符合 GB 12014 规定的阻燃、防静电工作服和符合规定的防静电鞋。工作服宜上、下身分开，容易脱卸。严在爆炸危险区域穿脱衣服、帽子或类似物。严禁携带火种、非防爆电子设备进人爆炸危险区域。作业时应使用不产生火花的工具。严禁在禁火区域内吸烟、使用明火。作业人员应无色盲、无妨碍操作的疾病和其他生理缺陷，且应避免服用某些药物后影响操作或判断力的作业。

9.2 安全技术对策措施

（1）每次开车前必须严格遵守操作程序、工艺技术参数。严格执行生产装置各岗位工艺安全措施和安全操作规程，不断教育职工必须做到：

①除了能够正常操作外，还应熟练掌握异常操作处理及紧急事故处理的安全措施和能力。

②工艺操作中，应正确穿戴防护用品，防止危险有害物料造成人身伤害。

③严格控制工艺过程的操作压力和加料速度等工艺指标，并尽可能采取具体的防范措施，防止工艺指标的失控。

（2）按工艺要求控制生产过程。注意设备的工作状况、温度、压力、冷却水流量等应符合工艺要求，并定期检查，发现异常，应及时找出原因予以消除。

（3）设备、管道更换，应按要求选型、更换。

（4）对生产装置设备使用期较长的，企业应根据使用情况有计划地进行检修与更新，以提高设备的本质安全。对已经淘汰的设备装置应更新换代。

（5）生产装置的供电、供水等公用设施必须加强日常管理，确保满足正常生产事故状态下的要求。

（6）加强对生产装置设备的管理，对特种设备应“三证”齐全，做到：特种设备必须建立技术档案及其相关的安全操作规程和安全管理制度。

（7）积极推进在役装置 HAZOP 分析的开展，完善在役装置安全设施建设。

（8）根据《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》（安监总管三〔2014〕68 号）第（四）款，应加强化学品罐区设备设施管理。对化学品罐区设备设施要定期检查检测，确保储罐管线阀门、机泵等设备设施完好。加强化学品储罐腐蚀监控，定期清罐检查，发现腐蚀减薄

及时处理。确保储罐安全附件和防雷、防静电、防汛设施及消防系统完好。第（五）款，强化化学品罐区人员培训。加强储罐区管理和操作人员培训，确保掌握岗位安全风险和操作规程。确保操作人员能够正确使用劳动保护用品和应急防护器材，具备应急处置能力，特别是初期火灾的扑救能力和中毒窒息的科学施救能力。第（六）款，进一步强化化学品罐区源头管控。涉及重点监管危险化学品的罐区要定期进行危险与可操作性分析。

根据《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕94 号）强调：

1）全面开展化工设备逸散性泄漏检测及维修。企业要根据逸散性泄漏检测的有关标准、规范，定期对易发生逸散性泄漏的部位（如管道、设备、机泵等密封点）进行泄漏检测，排查出发生泄漏的设备要及时维修或更换。企业要实施泄漏检测及维修全过程管理，对维修后的密封进行验证，达到减少或消除泄漏的目的。

2）加强化工装置源设备泄漏管理，提升泄漏防护等级。企业要根据物料危险性和泄漏量对源设备泄漏进行分级管理、记录统计。对于发生的源设备泄漏事件要及时采取消除、收集、限制范围等措施，对于可能发生严重泄漏的设备，要采取第一时间能切断泄漏源的技术手段和防护性措施。企业要实施源设备泄漏事件处置的全过程管理，加强对生产现场的泄漏检查，努力降低各类泄漏事件发生率。

3）规范工艺操作行为，降低泄漏几率。操作人员要严格按照操作规程进行操作，避免工艺参数大的波动。装置开车过程中，对高温设备要严格按升温曲线要求控制升温速度，按操作规程要求对法兰、封头等部件的螺栓进行逐级热紧；对低温设备要严格按降温曲线要求控制降温速度，按操作规程要求对法兰、封头等部件的螺栓进行逐级冷紧。要加强开停车和设备检修过程中泄漏检测监控工作。

（9）《辽宁省安全生产监督管理局关于规范全省危险化学品和烟花爆竹企业安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制建设工作的通知》（辽安监危化〔2018〕21 号）强调，建立安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制。具体要求如下：

1）在全员责任制工作基础上，组织开展全员各岗位风险源辨识和隐患排查治理，使各岗位员工清楚的知道本岗位风险源和隐患点情况；

2）结合安全承诺公告制度，每日组织开展从班组岗位员工到主要负责人的风险安全管控和隐患排查治理工作，形成自下而上逐级研判确认的工作机制，确保隐患动态为“零”和安全风险措施可靠，向社会发布安全承诺公告；

3）要结合安全风险防控可靠性报告单制度，建立健全安全风险清单，在重大安全风险和重大危险源的工作场所和岗位设置安全风险公告警示牌并落实培训，对风险采取人防、物防、技防和管理措施，每月上报属地安监局上月风险防控报告单，确保每个风险源防控措施安全可靠；

4）公司在日常检查中加大隐患排查的深度和广度，建立隐患排查治理的长效机制，同时要强化对风险防控措施的检查，对发现的问题要制定隐患治理方案，按照“五落实”要求，确保隐患闭环管理。

9.3 整改建议

本次评价报告发现隐患及整改建议，见表 9.3-1。

表 9.3-1　现场隐患及整改建议统计表

序号	问题	依据	建议	备注
1.	PTA 二制氢装置 2T-8541 安全阀出口不锈钢管道与碳钢支撑之间，未设置保护垫板。	《石油化工金属管道工程施工质量验收规范》第 8.1.17：不锈钢管道与非不锈钢的金属支架之间，应垫入不锈钢薄板或氯离子含量不超过 50mg/kg 的非金属隔离垫。	建议采用不锈钢薄板作为保护垫板	已整改
2.	PTA 二制氢装置转化炉下猪尾管保温脱节裸露，高温“亮管”存在明火风	基于风险分析，猪尾管温度高处于“亮管”状态，存在直接热辐射明火风险和热量损失问题，应进行全封闭保温。	建议对保温裸露部分进行全封闭保	已整改

	险。		温。	
3.	PTA 二制氢装置甲醇制氢导热油高位罐直排大气放空管单阀未盲堵或双阀。	《石油化工企业职业安全卫生设计规范》第 7.1.4.2 条：设备、机泵、管道、管件等易于发生物料泄漏的部位是否采取可靠的密封方式。设备和管线的排放口、采样口的排放阀处宜采取加装盲板、双阀等措施。	建议加双阀进行隔离	已整改
4.	PTA 二装置湿法脱硫装置碱液储罐 V-85106 基础防腐蚀保护涂层脱落破损，失去防腐蚀保护作用。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 5.6.4：具有酸碱腐蚀的作业区中的建、构筑物地面、墙壁、设备基础，应进行防腐处理。	修复防腐蚀保护涂层	已整改
5.	PTA 二装置湿法脱硫装置贫液槽 V-85105 直梯高约 4.0m，未设置护笼。	《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分 钢直梯》GB4053.1-2009 第 5.3.2：梯段高度大于 3m 时宜设置安全护笼。单梯段高度大于 7m 时，应设置安全护笼。当攀登高度小于 7m，但梯子顶部在地面、地板或屋顶之上高度大于 7m 时，也应设置安全护笼。	建议按规范要求设置护笼。	已整改
6.	PTA 二制氢装置制氢压缩机厂房内行吊未设置极限载荷标识。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.6.4：埋设于建构筑物上的安装检修设备或运送物料用吊钩、吊梁等，设计时应预留安全系数，并在醒目处标出许吊的极限荷载量。	设置极限载荷标识。	已整改
7.	PTA 一装置操作室内 GDS 控制机柜移动轮无卡死功能，存在移位风险。	《石油化工控制室设计规范》（SH/T 3006-2024）第 4.9.2 条：采用防静电活动地板时，机柜应固定在槽钢制作的支撑架上，支撑架应固定在基础地面上。	设置卡死装置或采用硬支撑固定措施，	已整改
8.	PTA 一装置水泵 P-617A/B 变速箱润滑油供油泵，未设置漏电保护接地设施。	《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》（GB 50169-2016）第 3.0.4 条：电气装置的下列金属部分，均必须接地： 1.电气设备的金属底座、框架及外壳和传动部分；	设置接地线与接地网连接	已整改
9.	PTA 一装置液碱储罐 V-902 呼吸管排放至地面，未设置液滴导流围堰和防腐蚀措施。	《石油化工企业职业安全卫生设计规范》SH/T 3047-2021 第 7.1.5.3 条：储存或输送酸、碱等强腐蚀化学物质的储罐、泵、管材等应按物料选材，其周围地面、排水管道及基础应做防腐处理；	建议局部设置导液围堰引至收集坑，并做耐碱腐蚀保护措施。	已整改
10.	PTA 储罐区 VOCs 醋酸碱洗水洗装置区域未设置洗眼器。	《化工企业安全卫生设计规范》（HG 20571-2014）第 5.6.5 条：具有化学灼伤危险的作业场所，是否设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径是否不大于 15m。工作人员配备必要的个人防护用品。	设置固定式洗眼器或移动式洗眼器	已整改
11.	PTA 储罐区输送泵房内凝液水罐安全阀出口未引至室外进行安全排放。	《石油化工金属管道布置设计规范》SH3012-2011 第 8.2.5：设备和管道上的蒸汽及其他非可	引至泵房外侧排放	已整改

		燃性介质安全泄压装置向大气排放时，宜符合下列要求：a）排放口不得朝向临近设备或有人通过的地区；d）操作压力小于0.6MPa的蒸汽及其他非可燃介质管道排放管口高度宜高出临近操作平台或建筑物顶2.2m以上。		

10、安全评价结论

经过对逸盛大化石化有限公司生产工艺过程、相关设备、设施及配套设施等进行现场检查，审阅逸盛大化提供的相关资料，并对照《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》、《建筑设计防火规范》、《石油化工企业设计防火标准》、《化工企业安全卫生设计规范》等法律法规以及国家或行业规范和标准的要求，沈阳万益安全科技有限公司完成了对逸盛大化石化有限公司的安全评价。

评价结果表明：

1.逸盛大化选址和总体布局符合《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018年版）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018年版）等标准的要求；外部安全防护距离符合安全要求。

2.逸盛大化的主要危险、有害因素为火灾、爆炸；同时，还存在容器爆炸、锅炉爆炸、中毒和窒息、灼烫、触电、机械伤害、高处坠落、物体打击、车辆伤害、淹溺、起重伤害、坍塌、粉尘爆炸等，其他伤害有噪声与振动、粉尘、高温、低温危害、辐射危害等。

3.逸盛大化涉及的重点监管危险化学品的装置设置自动化控制系统；涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所装设可燃、有毒气体泄漏报警等安全设施。未采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备。

4.逸盛大化依法设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员及注册安全工程师，配备的专职安全生产管理人员能够满足安全生产的需要。逸盛大化主要负责人（总经理负责制）、安全生产管理人员依法参加安全生产培训，并经考核合格。

5.逸盛大化的安全管理制度比较齐全，基本贯彻落实了国家及主管部门

颁发安全规章制度及规定，对于保证安全生产起到重要作用。按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必须的资金投入。

6.逸盛大化石化有限公司生产涉及的氢气、一氧化碳、甲醇、甲烷、硫化氢、乙炔、乙醛为国家重点监管的危险化学品；工艺过程中涉及危险化工工艺包括对二甲苯氧化工艺（氧化工艺）、粗对苯二甲酸加氢精制工艺（加氢工艺）、聚酯装置涉及聚合工艺。

7.通过对重大危险源辨识，逸盛大化 PTA 一装置生产单元、PTA 二装置生产单元、PTA 储罐区储存单元构成三级危险化学品重大危险源，重大危险源区域设置有必要的安全预防、监控及自动化控制系统，能满足安全生产要求。

8.本评价针对逸盛大化编制的安全检查表共检查出 11 项不符合，企业均已完成整改；针对重大生产安全事故隐患单元共设 20 项检查内容，其中 15 项为符合项，其余为无关项。严格落实本报告提出的对策措施并实施后，可以达到安全生产的要求。

综上，逸盛大化石化有限公司的建筑物与厂外建、构筑物的防护距离符合要求，其生产工艺、相关设备及公辅工程符合生产要求，安全管理工作较为扎实，采用的技术、设备不属于国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。本报告提出的整改建议均已整改完毕，逸盛大化石化有限公司具备安全生产条件。

附录 A 评价依据

A.1 法律、法规

（1）《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令第八十八号，2021 年 9 月 1 日实施）

（2）《中华人民共和国特种设备安全法》（国家主席令第四号，2014 年 1 月 1 日起实施）

（3）《中华人民共和国消防法》（国家主席令第八十一号，2021 年 4 月 29 日发布）

（4）《中华人民共和国环境保护法》（国家主席令第九号，2015 年 1 月 1 日起实施）

（5）《中华人民共和国大气污染防治法》（国家主席令第三十一号发布，由国家主席令第十六号修订，2018 年 10 月 26 日实施）

（6）《中华人民共和国突发事件应对法》（国家主席令第 25 号，2024 年 11 月 1 日起实施）

（7）《中华人民共和国清洁生产促进法》（国家主席令第五十四号，2012 年 7 月 1 日实施）

（8）《中华人民共和国防震减灾法》（国家主席令第七号，2009 年 5 月 1 日起实施）

（9）《特种设备安全监察条例》（国务院令第 549 号，2009 年 5 月 1 日起实施）

（10）《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号，国务院令第 645 号修订，2013 年 12 月 7 日起实施）

（11）《安全生产许可证条例》（国务院令第 397 号，国务院令第 653 号修订，2014 年 7 月 29 日实施）

（12）《生产安全事故应急条例》（国务院令 708 号，2019 年 4 月 1 日实施）

（13）《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 445 号，国务院令第 703 号修订，国办函〔2021〕58 号增补修正，2021 年 5 月 28 日实施）

（14）《辽宁省安全生产条例》（辽宁省人民代表大会常务委员会[13 届]第 92 号，2022 年 4 月 21 日实施）

（15）《辽宁省突发事件应对条例》（辽宁省人民代表大会常务委员会公告〔13 届〕第 47 号，2020 年 3 月 30 日施行）

（16）《辽宁省消防条例》（辽宁省人民代表大会常务委员会[13 届]第 103 号，2022 年 4 月 21 日实施）

（17）《辽宁省环境保护条例》（辽宁省人民代表大会常务委员会公告〔13 届〕第 92 号，2022 年 4 月 21 日施行）

（18）《大连市安全生产条例》（大连市人民代表大会常务委员会公告第 7 号，2017 年 7 月 1 日实施）

A.2 规章及文件

（1）《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令 41 号，2015 年 5 月 27 日国家安全生产监督管理总局令第 79 号修订，2015 年 7 月 1 日实施）

（2）《危险化学品生产企业安全评价导则（试行）》（国家安全生产监督管理总局 安监管危化字[2004]127 号，2004 年 9 月 8 日实施）

（3）《危险化学品目录》（2015 版）（国家安全生产监督管理总局公告 2015 年第 5 号）

（4）《中华人民共和国应急管理部、工业和信息化部、公安部、生态环境部、交通运输部、农业农村部、国家卫生健康委员会、国家市场监督管

理总局、国家铁路局、中国民用航空局公告—关于调整<危险化学品目录（2015 版）>的公告》（2022 年第 8 号，2023 年 1 月 1 日实施）

（5）《应急管理部办公厅关于修改<危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）>涉及柴油部分内容的通知 》（应急厅函〔2022〕300 号，2023 年 1 月 1 日施行）

（6）《应急管理部办公厅关于认真做好柴油安全许可有关工作的通知》（应急厅函〔2022〕317 号，2022 年 12 月 20 日实施）

（7）《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告 2020 年第 3 号，2020 年 05 月 30 日）

（8）《国务院安全生产委员会关于印发安全生产治本攻坚三年行动方案（2024—2026 年）的通知》（安委[2024]2 号，2024 年 1 月 21 日实施）

（9）《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》（国发[2010]23 号，2010 年 7 月 19 日起实施）

（10）《生产经营单位安全培训规定》（国家安全生产监督管理总局令第 3 号，2015 年 5 月 29 日国家安全监督管理总局令第 80 号修订，2015 年 7 月 1 日实施）

（11）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令第 7 号，2024 年 2 月 1 日实施）

（12）《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第 16 号，2008 年 2 月 1 日起实施）

（13）《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第 2 号，2019 年 9 月 1 日起实施）

（14）《危险化学品输送管道安全管理规定》（国家安全监管总局令第 43 号，79 号修订，2015 年 7 月 1 日施行）

（15）《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监

督管理总局令40号，2015年5月27日国家安全监督管理总局令第79号修订，2015年7月1日实施）

（16）《安全生产培训管理办法》（国家安全生产监督管理总局令44号，2015年5月29日国家安全监督管理总局令第80号修订，2015年7月1日实施）

（17）《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》（安监总管三[2014]116号，2014年11月13日施行）

（18）《易制毒化学品购销和运输管理办法》（公安部令第87号，2006年10月01日施行）

（19）《危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）》的通知（应急〔2020〕84号，2020年10月31日实施）

（20）《应急管理部办公厅关于印发〈危险化学品企业生产安全事故应急准备指南〉的通知》（应急厅〔2019〕62号，2019年12月26日发布）

（21）《辽宁省雷电灾害防御管理规定》（辽宁省人民政府令第180号，辽宁省人民政府令324号修改，2018年11月26日发布）

（22）《辽宁省企业安全生产主体责任规定》（辽宁省人民政府令第341号，2021年5月18日实施）

（23）《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安全生产监督管理总局令第30号，2015年5月29日国家安全生产监督管理总局令第80号修订，应急管理部[2018]12号修正，2018年12月4日实施）

（24）《关于修改<特种设备作业人员监督管理办法>的决定》（国家质检总局令140号，2011年7月1日起实施）

（25）《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三[2011]95号，2011年7月1日起实施）

（26）《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录

的通知》（安监总管三〔2013〕12 号，2013 年 2 月 5 日施行）

（27）《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》（安监总管三[2017]121 号，2017 年 11 月 13 日起实施）

（28）《国家安全监管总局关于印发遏制危险化学品烟花爆竹重特大事故工作意见的通知》（安监总管三[2016]62 号，2016 年 6 月 3 日起实施）

（29）《关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总厅管三[2011]142 号，2011 年 7 月 1 日起实施）

（30）《关于修改〈关于加强全省化工企业检维修作业安全管理的指导意见〉的通知》（辽宁省安全生产监督管理局 辽安监危化[2017]22 号，2017 年 11 月 28 日起实施）

（31）《关于印发辽宁省安全生产监督管理局贯彻落实〈生产安全事故应急预案管理办法〉实施细则的通知》（辽安监应急[2017]5 号，2017 年 9 月 4 日起实施）

（32）《财政部、应急部关于印发企业安全生产费用提取和使用管理办法的通知》（财资〔2022〕136 号，2022 年 11 月 21 日起实施）

（33）《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》（应急厅〔2021〕12 号，2021 年 2 月 4 日发布）

（34）《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》（应急厅〔2020〕38 号，2020 年 10 月 23 日实施）

（35）《应急管理部办公厅关于印发淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）的通知》（应急厅〔2024〕86 号，2024 年 3 月 8 号实施）

（36）《特种设备安全监督检查办法》（国家市场监督管理总局令第 57 号，2022 年 7 月 1 日起施行）

（37）《特种设备使用单位落实使用安全主体责任监督管理规定》（国家市场监督管理总局令第74号公布，2023年5月5日起施行）

（38）《关于特种设备行政许可有关事项的公告》（国家市场监督管理总局公告2021年第41号，2022年6月1日实施）

（39）《市场监管总局办公厅关于<特种设备安全监督检查办法>若干问题的意见》（市监特设发〔2022〕59号，市监特设（司）函〔2023〕36号修正，2023年5月30日实施）

（40）《市场监管总局特种设备局关于印发2023年特种设备安全监察工作要点的通知》（市监特设（司）函〔2023〕2号，2023年01月30日实施）

（41）《国务院安全生产委员会关于印发<全国危险化学品安全风险集中治理方案>的通知》（安委〔2021〕12号，2021年12月31日发布）

（42）《关于修订<辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则>的通知》（辽宁省安全生产监督管理局 辽安监管三[2016]25号，2016年12月19日实施）

A.3 标准规范

（1）《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008，2018年版）

（2）《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018年版）

（3）《精对苯二甲酸工厂设计规范》（GB51205-2016）

（4）《固相缩聚工厂设计规范》（GB51115-2015）

（5）《聚酯工厂设计规范》（GB50492-2009）

（6）《锅炉房设计标准》（GB50041-2020）

（7）《氧气站设计规范》（GB 50030-2013）

（8）《消防设施通用规范》（GB 55036-2022）

（9）《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）

（10）《化工企业安全卫生设计规范》（HG 20571-2014）

（11）《工业企业总平面设计规范》（GB 50187-2012）

（12）《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）

（13）《石油化工厂际管道工程技术标准》（GB/T 51359-2019）

（14）《压力管道规范 工业管道 第1部分：总则》（GB/T 20801.1-2020）

（15）《工业企业湿式气柜技术规范》（GB/T 51094-2015）

（16）《企业职工伤亡事故分类》（GB 6441-1986）

（17）《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T 12801-2008）

（18）《甲醇转化变压吸附制氢系统技术要求》（GB/T 34540-2017）

（19）《变压吸附提纯氢系统技术要求》（GB/T 19773-2005）

（20）《氢气站设计规范》（GB 50177-2005）

（21）《氢系统安全的基本要求》（GB/T 29729-2022）

（22）《氢气使用安全技术规程》（GB 4962-2008）

（23）《石油化工企业职业安全卫生设计规范》（SH/T 3047-2021）

（24）《石油化工金属管道工程施工质量验收规范》（GB 50517-2010，2023版）

（25）《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）

（26）《压缩空气站设计规范》（GB 50029-2014）

（27）《含密封源仪表的放射卫生防护要求》（GBZ125-2009）

（28）《石油化工可燃性气体排放系统设计规范》（SH 3009-2013）

（29）《石油化工排气筒和火炬塔架设计规范》（SH/T 3029-2014）

（30）《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》（GB 17681-2024）

（31）《个体防护装备配备规范 第1部分：总则》（GB 39800.1-2020）

（32）《个体防护装备配备规范 第2部分：石油、化工、天然气》（GB 39800.2-2020）

（33）《石油化工在线分析仪系统设计规范》（SH/T 3174-2013）

（34）《工业过程控制 分析小屋的安全》（GB/T 29812-2013）

（35）《工业用现场分析小屋成套系统》（GB/T 25844-2010）

（36）《在线分析仪器系统通用规范》（GB/T 34042-2017）

（37）《石油化工在线分析仪系统设计规范》（SH/T 3174-2013）

（38）《分析仪器的安全要求》（GB/T 34065-2017）

（39）《污水处理设备安全技术规范》（GB/T 28742-2012）

（40）《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）

（41）《生产安全事故应急演练基本规范》（YJ/T 9007-2019）

（42）《城镇污水处理厂污泥处置分类》（GB/T 23484-2009）

（43）《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）

（44）《低温储罐绝热防腐技术规范》（SY/T 7349-2016）

（45）《建筑抗震设计标准》（GB/T 50011-2010，2024年版）

（46）《特种设备重大事故隐患判定准则》（GB 45067-2024）

（47）《个体防护装备安全管理规范》（AQ 6111-2023）

（48）《化学品粉尘爆炸危害识别和防护指南》（GB/T 44394-2024）

（49）《导（防）静电地面设计规范》（GB 50515-2010）

（50）《化学品分类和标签规范 第3部分：易燃气体》（GB 30000.3-2013）

（51）《化学品分类和标签规范 第5部分：氧化性气体》（GB 30000.5-2013）

（52）《化学品分类和标签规范 第6部分：加压气体》（GB 30000.6-2013）

（53）《化学品分类和标签规范 第7部分：易燃液体》（GB 30000.7-2013）

（54）《化学品分类和标签规范 第8部分：易燃固体》（GB 30000.8-2013）

（55）《化学品分类和标签规范 第16部分：有机过氧化物》（GB 30000.16-2013）

（56）《化学品分类和标签规范 第17部分：金属腐蚀物》（GB 30000.17-2013）

（57）《化学品分类和标签规范 第18部分：急性毒性》（GB 30000.18-2013）

（58）《固定式钢梯及平台安全要求第1部分：钢直梯》（GB4053.1-2009）

（59）《固定式钢梯及平台安全要求第2部分：钢斜梯》（GB4053.2-2009）

（60）《固定式钢梯及平台安全要求第3部分：工业防护栏杆及钢平台》（GB4053.3-2009）

（61）《石油化工空分装置自动化系统设计规范》（SH/T 3198-2018）

（62）《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008）

（63）《起重机械安全规程第1部分：总则》（GB/T 6067.1-2010）

（64）《机械安全防护装置固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》（GB/T 8196-2018）

（65）《石油化工电信设计规范》（SH/T 3153-2021）

（66）《低温作业分级》（GB/T 14440-1993）

（67）《导热油加热炉系统规范》（SY/T 0524-2016）

（68）《有机热载体安全技术条件》（GB/T 24747-2023）

（69）《危险货物品名表》（GB12268-2012）

（70）《化工装置设备布置设计规定》（HG/T 20546-2009）

（71）《化工采暖通风与空气调节设计规范》（HG/T 20698-2009）

（72）《设备及管道绝热技术通则》（GB/T 4272-2024）

（73）《化工设备基础设计规定》（HG/T 20643-2012）

（74）《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）

（75）《常压储罐完整性管理》（GB/T 37327 - 2019）

（76）《石油化工建筑物抗爆设计标准》（GB/T 50779-2022）

（77）《石油化工安全仪表系统设计规范》（GB/T 50770-2013）

（78）《仪表供电设计规范》（HG/T 20509-2014）

（79）《石油化工污水处理设计规范》（GB 50747-2012）

（80）《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）

（81）《本安型人体静电消除器安全规范》（SY/T 7354-2017）

（82）《防静电工程施工与质量验收规范》（GB 50944-2013）

（83）《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）

（84）《石油化工储运系统罐区设计规范》（SH/T 3007-2014）

（85）《立式圆筒形钢制焊接油罐设计规范》（GB50341-2014）

（86）《工业循环水冷却设计规范》（GB/T50102-2014）

（87）《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）

（88）《石油化工装置防雷设计规范（2022 版）》（GB50650-2011）

（89）《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）

（90）《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008）

（91）《石油化工建（构）筑物抗震设防分类标准》（GB 50453-2008）

（92）《建筑照明设计标准》（GB/T 50034-2024）

（93）《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）

（94）《工业建筑防腐蚀设计标准》（GB/T50046-2018）

（95）《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）

（96）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）

（97）《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）

（98）《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》（AQ 3035-2010）

（99）《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》（AQ 3036-2010）

（100）《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）

（101）《35kV~110kV 变电站设计规范》（GB 50059-2011）

（102）《3～110kV 高压配电装置设计规范》（GB50060-2008）

（103）《20kV 及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）

（104）《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）

（105）《低压配电设计规范》（GB50054-2011）

（106）《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006）

（107）《危险场所电气防爆安全规范》（AQ3009-2007）

（108）《生产设备安全卫生设计总则》（GB 5083-2023）

（109）《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》（GBZ 2.1-2019）

（110）《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》行业标准第 1 号修改单（GBZ 2.1-2019/XG1-2022）

（111）《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分:化学有害因素》行业标准第 2 号修改单（GBZ 2.1-2019/XG2-2024）

（112）《工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分：物理因素》（GBZ

2.2-2007）

（113）《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231－2003）

（114）《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）

（115）《消防应急照明和疏散指示系统》（GB 17945-2024）

（116）《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）

（117）《固定消防炮灭火系统设计规范》（GB 50338-2003）

（118）《水喷雾灭火系统技术规范》（GB 50219-2014）

（119）《危险化学品仓库储存通则》（GB 15603-2022）

（120）《泡沫灭火系统技术标准》（GB50151-2021）

（121）《高处作业分级》（GB/T3608-2008）

（122）《海水水质标准》（GB3097-1997）

（123）《污水综合排放标准》（GB8978-1996）

（124）《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB 30871-2022）

（125）《化学品作业场所安全警示标志规范》（AQ 3047-2013）

（126）《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ/T 230-2010）

（127）《室外给水设计标准》（GB50013-2018）

（128）《室外排水设计标准》（GB50014-2021）

（129）《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB17914-2013）

（130）《腐蚀性商品储存养护技术条件》（GB17915-2013）

（131）《石油化工分散控制系统设计规范》（SH/T 3092-2013）

（132）《分散型控制系统工程设计规范》（HG/T 20573-2012）

（133）《仓储场所消防安全管理通则》（XF 1131-2014）

（134）《变压吸附制氧、制氮设备》（JB/T6427-2015）

（135）《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG 21-2016）

（136）《固定式压力容器安全技术监察规程》行业标准第 1 号修改单（TSG 21-2016/XG1-2020）

（137）《特种设备使用管理规则》（TSG 08-2017）

（138）《起重机械安全技术规程》（TSG 51-2023）

（139）《起重机械安全技术规程》行业标准第 1 号修改单（TSG 51-2023/XG1-2024 ）

（140）《气瓶安全技术规程》（TSG 23-2021）

（141）《自动化仪表选型设计规范》（HG/T20507-2014）

（142）《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T 3005-2016）

（143）《控制室设计规范》（HG/T20508-2014）

（144）《石油化工控制室设计规范》（SH/T 3006-2024）

（145）《化工企业循环冷却水处理加药装置设计规范》（HG/T 20524-2024）

（146）《化工设备、管道外防腐设计规范》（HG/T20679-2014）

（147）《石油化工装置电力设计规范》（SH/T 3038-2017）

（148）《石油化工仪表供气设计规范》（SH/T3020-2013）

（149）《仪表供气设计规范》（HG/T 20510-2014）

（150）《石油化工仪表接地设计规范》（SH/T 3081-2019）

（151）《石油化工构筑物抗震设计规范》（SH 3147-2014）

（152）《气柜维护检修规程》（SHS 01036-2004）

（153）《低温液体贮运设备 使用安全规则》（JB/T 6898-2015）

（154）《化工建设项目废物焚烧处置工程设计规范》（HG 20706-2013）

（155）《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T 176-2005）

（156）《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 1093-2020）

（157）《电力设备典型消防规程》（DL 5027-2015）

（158）《石油化工粉粒物料输送设计规范》（SH/T 3152-2021）

（159）《海水循环冷却系统设计规范 第 1 部分：取水技术要求》（HY/T 0187.1-2024）

（160）《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2023）

（161）《用电安全导则》（GB/T13869-2017）

（162）《起重机 安全标志和危险图形符号 总则》（GB/T 15052-2010）

（163）《起重机械安全规程 第 1 部分：总则》（GB/T6067.1-2010）

（164）《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）

（165）《安全色》（GB2893-2008）

（166）《场（厂）内专用机动车辆安全技术规程》（TSG 81-2022）

（167）《机动车燃油加油机》（GB/T 9081-2023）

（168）《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）

（169）《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）

（170）《生产安全事故应急演练评估规范》（YJ/T9009-2015）

（171）《安全评价通则》（AQ8001-2007）

A.4 参考资料

（1）《危险化学品安全技术全书》化学工业出版社

（2）《危险化学品防火》化学工业出版社

（3）《新编危险物品安全手册》化学工业出版社

（4）《化工安全技术与管理》化学工业出版社

（5）《化工安全实用工作手册》中国化工安全卫生技术协会等

（6）《安全评价》煤炭工业出版社

（7）《逸盛大化石化有限公司危险化学品重大危险源安全评估报告》

（8）《逸盛大化石化有限公司 PTA 罐区、PTA 一装置、PTA 二装置、制氢装置、聚酯装置 A 危险与可操作性（HAZOP）分析报告》

（9）《逸盛大化石化有限公司逸盛大化石化有限公司 PTA 罐区、PTA 一装置、PTA 二装置、制氢装置、聚酯装置 A 安全完整性等级（SIL）定级报告》

（10）《逸盛大化石化有限公司逸盛大化石化有限公司 PTA 一装置、PTA 二装置、聚酯装置 A 安全仪表系统 SIL 验证报告》

（11）企业提供的其他资料

附录 B 危险、有害因素分析过程

B.1 物料的危险、有害因素分析

逸盛大化生产、储存所涉及的原（辅）料及产品属于危险化学品包括：对二甲苯、醋酸、氢溴酸、氢气、氮气、醋酸异丁酯、氢氧化钠、次氯酸钠、盐酸、磷酸、柴油、一氧化碳、二氧化碳、醋酸甲酯、甲醇、甲烷、硫化氢、液氧、乙醛、乙炔、氩气、氦气等。

其中，盐酸属于易制毒化学品；氢气、一氧化碳、甲醇、甲烷、硫化氢、乙炔、乙醛属于重点监管的危险化学品。

B.1.1 气体

下面介绍此类危险化学品的主要理化性质和危险特性等。

（1）氢气

表 B.1.1-1 氢[压缩的]的危险、有害识别表

标识	中文名：氢气 英文名：hydrogen 分子式：H_2 分子量：2.01	UN 编号：1049 危险化学品目录号：1648 CAS 号：1333-74-0 主（次）危险性：2.1
特别警示	极易燃气体。	
理化特性	无色、无臭的气体。很难液化。液态氢无色透明。极易扩散和渗透。微溶于水，不溶于乙醇、乙醚。分子量 2.02，熔点-259.2℃，沸点-252.8℃，气体密度 0.0899g/L，相对密度（水=1）0.07（-252℃），相对蒸气密度（空气=1）0.07，临界压力 1.30MPa，临界温度-240℃，饱和蒸气压 13.33kpa（-257.9℃），爆炸极限 4%～75%（体积比），自燃温度 500℃，最小点火能 0.019mJ，最大爆炸压力 0.720MPa。 主要用途：主要用于合成氨和甲醇等，石油精制，有机物氢化及作火箭燃料。	
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即发生爆炸。比空气轻，在室内使用和储存时，漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸。在空气中燃烧时，火焰呈蓝色，不易被发现。 【活性反应】 与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。 【健康危害】 为单纯性窒息性气体，仅在高浓度时，由于空气中氧分压降低才引起缺氧性窒息。在很高的分压下，呈现出麻醉作用。	

安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 密闭操作，严防泄漏，工作场所加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。 生产、使用氢气的车间及贮氢场所应设置氢气泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。建议操作人员穿防静电工作服。储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、温度计，并应装有带压力、温度远传记录和报警功能的安全装置。 避免与氧化剂、卤素接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）氢气系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。制氢和充灌人员工作时，不可穿戴易产生静电的服装及带钉的鞋作业，以免产生静电和撞击起火。 （2）当氢气作焊接、切割、燃料和保护气等使用时，每台（组）用氢设备的支管上应设阻火器。因生产需要，必须在现场（室内）使用氢气瓶时，其数量不得超过 5 瓶，并且氢气瓶与盛有易燃、易爆、可燃物质及氧化性气体的容器或气瓶的间距不应小于 8m，与空调装置、空气压缩机和通风设备等吸风口的间距不应小于 20m。 （3）管道、阀门和水封装置冻结时，只能用热水或蒸汽加热解冻，严禁使用明火烘烤。不准在室内排放氢气。吹洗置换，应立即切断气源，进行通风，不得进行可能发生火花的一切操作。 （4）使用氢气瓶时注意以下事项： ——必须使用专用的减压器，开启时，操作者应站在阀口的侧后方，动作要轻缓； ——气瓶的阀门或减压器泄漏时，不得继续使用。阀门损坏时，严禁在瓶内有压力的情况下更换阀门； ——气瓶禁止敲击、碰撞，不得靠近热源，夏季应防止暴晒； ——瓶内气体严禁用尽，应留有 0.5MPa 的剩余压力。 【储存安全】 （1）储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。 （2）应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。储存室内必须通风良好，保证空气中氢气最高含量不超过 1%（体积比）。储存室建筑物顶部或外墙的上部设气窗或排气孔。排气孔应朝向安全地带，室内换气次数每小时不得小于 3 次，事故通风每小时换气次数不得小于 7 次。 （3）氢气瓶与盛有易燃、易爆、可燃物质及氧化性气体的容器或气瓶的间距不应小于 8m；与空调装置、空气压缩机或通风设备等吸风口的间距不应小于 20m；与明火或普通电气设备的间距不应小于 10m。 【运输安全】 （1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 （2）槽车运输时要用专用槽车。槽车安装的阻火器（火星熄灭器）必须完好。槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具；要

	有遮阳措施，防止阳光直射。 （3）在使用汽车、手推车运输氢气瓶时，应轻装轻卸。严禁抛、滑、滚、碰。严禁用电磁起重机和链绳吊装搬运。装运时，应妥善固定。汽车装运时，氢气瓶头部应朝向同一方向，装车高度不得超过车厢高度，直立排放时，车厢高度不得低于瓶高的 2/3。不能和氧化剂、卤素等同车混运。夏季应早晚运输，防止日光暴晒。中途停留时应远离火种、热源。 （4）氢气管道输送时，管道敷设应符合下列要求： ——氢气管道宜采用架空敷设，其支架应为非燃烧体。架空管道不应与电缆、导电线敷设在同一支架上； ——氢气管道与燃气管道、氧气管道平行敷设时，中间宜有不燃物料管道隔开，或净距不小于 250mm。分层敷设时，氢气管道应位于上方。氢气管道与建筑物、构筑物或其他管线的最小净距可参照有关规定执行； ——室内管道不应敷设在地沟中或直接埋地，室外地沟敷设的管道，应有防止氢气泄漏、积聚或窜入其他沟道的措施。埋地敷设的管道埋深不宜小于 0.7m。含湿氢气的管道应敷设在冰冻层以下； ——管道应避免穿过地沟、下水道及铁路汽车道路等，必须穿过时应设套管保护； ——氢管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 【灭火方法】 切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。 氢火焰肉眼不易察觉，消防人员应佩戴自给式呼吸器，穿防静电服进入现场，注意防止外露皮肤烧伤。 灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。尽可能切断泄漏源。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。若泄漏发生在室内，宜采用吸风系统或将泄漏的钢瓶移至室外，以避免氢气四处扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 100m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 800m。

（2）氮[压缩的]

表 B.1.1-2 氮[压缩的]的危险、有害识别表

标识	中文名：氮；氮气 英文名：Nitrogen 分子式：N_2 分子量：28	UN 编号：1066 危险化学品目录号：172 CAS 号：7727-37-9 危险性类别：非易燃无毒气体 主（次）危险性：2.2
理化性	性状：无色无臭气体/液体。微溶于水、乙醇 临界温度（℃）：-147 临界压力（MPa）：3.40	

质	饱和蒸汽压（kpa）：1026.42 / -173℃ 熔点（℃）：-209.8 沸点（℃）：-195.6 相对密度（水=1）：0.81 / -196℃ 相对密度（空气=1）：0.97
危险性	非易燃无毒气体，受热后瓶内压力增大，有爆炸危险。有窒息性。 灭火方法：不燃。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处
健康危害	氮气过量，使氧分压下降，会引起缺氧。大气压力为 392kpa 表现爱笑和多言，对视、听和嗅觉刺激迟钝，智力活动减弱；在 980kpa 时，肌肉运动严重失调。潜水员深潜时，可发生氮的麻醉作用；上升时快速减压，可发生“减压病”
急救措施	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医
防护措施	呼吸系统防护：一般不需特殊防护 眼睛防护：一般不需特殊防护 身体防护：穿工作服 手防护：必要时戴防护手套 其他防护：避免高浓度吸入
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿相应的工作服。切断气源，通风对流，稀释扩散。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体
储运措施	不燃性压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。包装类别：Ⅲ类

（3）一氧化碳

表 B.1.1-3 一氧化碳的危险、有害识别表

标识	中文名：一氧化碳 英文名：carbonmonoxide 分子式：CO 分子量：28.01	UN 编号：1016 危险化学品目录号：2563 CAS 号：630-08-0 主（次）危险性：2.3（2.1）
特别警示	极易燃气体，有毒，吸入可因缺氧致死。	
理化特性	无色、无味、无臭气体。微溶于水，溶于乙醇、苯等有机溶剂。分子量 28.01，熔点-205℃，沸点-191.4℃，气体密度 1.25g/L，相对密度（水=1）0.79，相对蒸气密度（空气=1）0.97，临界压力 3.50MPa，临界温度-140.2℃，爆炸极限 12%～74%（体积比），自燃温度 605℃，最大爆炸压力 0.720MPa。 主要用途：主要用于化学合成，如合成甲醇、光气等，及用作精炼金属的还原剂。	
危	【燃烧和爆炸危险性】	

害信息	极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。 【健康危害】 一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。 急性中毒：轻度中毒者出现剧烈头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力，轻度至中度意识障碍但无昏迷，血液碳氧血红蛋白浓度可高于10%；中度中毒者除上述症状外，意识障碍表现为浅至中度昏迷，但经抢救后恢复且无明显并发症，血液碳氧血红蛋白浓度可高于30%；重度患者出现深度昏迷或去大脑强直状态、休克、脑水肿、肺水肿、严重心肌损害、锥体系或锥体外系损害、呼吸衰竭等，血液碳氧血红蛋白可高于50%。部分患意识障碍恢复后，约经 2～60 天的“假愈期”，又可能出现迟发性脑病，以意识精神障碍、锥体系或锥体外系损害为主。 慢性影响：能否造成慢性中毒，是否对心血管有影响，无定论。 职业接触限值：PC-TWA（时间加权平均容许浓度）（mg/m^3），20；PC-STEL（短时间接触容许浓度）（mg/m^3）：30。
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 密闭隔离，提供充分的局部排风和全面通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。 生产、使用及贮存场所应设置一氧化碳泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。空气中浓度超标时，操作人员必须佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），穿防静电工作服。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴正压自给式空气呼吸器。 储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、温度计，并应装有带压力、温度远传记录和报警功能的安全装置。 生产和生活用气必需分路。防止气体泄漏到工作场所空气中。 避免与强氧化剂接触。 在可能发生泄漏的场所设置安全警示标志。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 患有各种中枢神经或周围神经器质性疾患、明显的心血管疾病患者，不宜从事一氧化碳作业。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）配备便携式一氧化碳检测仪。进入密闭受限空间或一氧化碳有可能泄漏的空间之前应先进行检测，并进行强制通风，其浓度达到安全要求后进行操作，操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具，要求同时有 2 人以上操作，万一发生意外，能及时互救，并派专人监护。 （2）充装容器应符合规范要求，并按期检测。 【储存安全】 （1）储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源，防止阳光直晒。库房内温度不宜超过 30℃。

	（2）禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。搬运储罐时应轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。 （3）注意防雷、防静电，厂（车间）内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷设施。 【运输安全】 （1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 （2）装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具。高温季节应早晚运输，防止日光暴晒。 （3）车辆运输钢瓶时，瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，堆放高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。中途停留时应远离火种、热源。禁止在居民区和人口稠密区停留。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。 【灭火方法】 灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。尽可能切断泄漏源。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。 隔离与疏散距离：小量泄漏，初始隔离 30m，下风向疏散白天 100m、夜晚 100m；大量泄漏，初始隔离 150m，下风向疏散白天 700m、夜晚 2700m。

（4）甲烷

表 B.1.1-4 甲烷的危险、有害识别表

标识	中文名：甲烷 英文名：methane 分子式：CH_4 分子量：16.04	UN 编号：1971 危险化学品目录号：1188 CAS 号：74-82-8 主（次）危险性：2.1
特别警示	极易燃气体。	
理化特性	无色、无臭、无味气体。微溶于水，溶于醇、乙醚等有机溶剂。分子量 16.04，熔点-182.5℃，沸点-161.5℃，气体密度 0.7163g/L，相对蒸气密度（空气=1）0.6，相对密度（水=1）0.42（-164℃），临界压力 4.59MPa，临界温度-82.6℃，饱和蒸气压 53.32kpa（-168.8℃），爆炸极限 5.0%～16%（体积比），自燃温度 537℃，最小点火能 0.28mJ，	

	最大爆炸压力 0.717MPa。 主要用途：主要用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸危险。 【活性反应】 与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其他强氧化剂剧烈反应。 【健康危害】 纯甲烷对人基本无毒，只有在极高浓度时成为单纯性窒息剂。皮肤接触液化气体可致冻伤。天然气主要组分为甲烷，其毒性因其他化学组成的不同而异。
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 密闭操作，严防泄漏，工作场所全面通风，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。 在生产、使用、贮存场所设置可燃气体监测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。穿防静电工作服，必要时戴防护手套，接触高浓度时应戴化学安全防护眼镜，佩戴供气式呼吸器。进入罐或其他高浓度区作业，须有人监护。储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，重点储罐需设置紧急切断装置。 避免与氧化剂接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）天然气系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。 （2）生产区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业（固定动火区必须距离生产区 30m 以上）。生产需要或检修期间需动火时，必须办理动火审批手续。配气站严禁烟火，严禁堆放易燃物，站内应有良好的自然通风并应有事故排风装置。 （3）天然气配气站中，不准独立进行操作。非操作人员未经许可，不准进入配气站。 （4）含硫化氢的天然气生产作业现场应安装硫化氢监测系统。进行硫化氢监测，应符合以下要求： ——含硫化氢作业环境应配备固定式和携带式硫化氢监测仪； ——重点监测区应设置醒目的标志； ——硫化氢监测仪报警值设定：阈限值为 1 级报警值；安全临界浓度为 2 级报警值；危险临界浓度为 3 级报警值； ——硫化氢监测仪应定期校验，并进行检定。

	（5）充装时，使用万向节管道充装系统，严防超装。 【储存安全】 （1）储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过30℃。 （2）应与氧化剂等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。 （3）天然气储气站中： ——与相邻居民点、工矿企业和其他公用设施安全距离及站场内的平面布置，应符合国家现行标准； ——天然气储气站内建（构）筑物应配置灭火器，其配置类型和数量应符合建筑灭火器配置的相关规定； ——注意防雷、防静电，应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷设施，工艺管网、设备、自动控制仪表系统应按标准安装防雷、防静电接地设施，并定期进行检查和检测。 【运输安全】 （1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 （2）槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有2只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具。 （3）车辆运输钢瓶时，瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，堆放高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。运输途中远离火种，不准在有明火地点或人多地段停车，停车时要有人看管。发生泄漏或火灾时要把车开到安全地方进行灭火或堵漏。 （4）采用管道输送时： ——输气管道不应通过城市水源地、飞机场、军事设施、车站、码头。因条件限制无法避开时，应采取保护措施并经国家有关部门批准； ——输气管道沿线应设置里程桩、转角桩、标志桩和测试桩； ——输气管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志； ——输气管道管理单位应设专人定期对管道进行巡线检查，及时处理输气管道沿线的异常情况，并依据天然气管道保护的有关法律法规保护管道。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 皮肤接触：如果发生冻伤：将患部浸泡于保持在38～42℃的温水中复温。不要涂擦。不要使用热水或辐射热。使用清洁、干燥的敷料包扎。如有不适感，就医。 【灭火方法】 切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。

	灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 100m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 800m。

（5）硫化氢

表 B.1.1-5 硫化氢的危险、有害识别表

标识	中文名：硫化氢 英文名：hydrogen sulfide 分子式：H_2S 分子量：34.08	UN 编号：1289 危险化学品目录号：1053 CAS 号：7783-06-4 主（次）危险性：（2.3）2.1
特别警示	强烈的神经毒物，高浓度吸入可发生猝死，谨慎进入工业下水道（井）、污水井、取样点、化粪池、密闭容器，下敞开式、半敞开式坑、槽、罐、沟等危险场所；极易燃气体。	
理化特性	无色气体，低浓度时有臭鸡蛋味，高浓度时使嗅觉迟钝。溶于水、乙醇、甘油、二硫化碳。分子量为 34.08，熔点-85.5℃，沸点-60.7℃，相对密度（水＝1）1.539g/L，相对蒸气密度（空气=1）1.19，临界压力 9.01MPa，临界温度 100.4℃，饱和蒸气压 2026.5kpa（25.5℃），闪点-60℃，爆炸极限 4.0%～46.0%（体积比），自燃温度 260℃，最小点火能 0.077mJ，最大爆炸压力 0.490MPa。 主要用途：主要用于制造无机硫化物，还用作化学分析如鉴定金属离子。	
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。 【活性反应】 与浓硝酸、发烟硝酸或其他强氧化剂剧烈反应可发生爆炸。 【健康危害】 本品是强烈的神经毒物，对粘膜有强烈刺激作用。 急性中毒：高浓度（1000mg/m^3 以上）吸入可发生闪电型死亡。严重中毒可留有神经、精神后遗症。急性中毒出现眼和呼吸道刺激症状， 急性气管-支气管炎或支气管周围炎，支气管肺炎，头痛，头晕，乏力，恶心，意识障碍等。重者意识障碍程度达深昏迷或呈植物状态，出现肺水肿、多脏器衰竭。对眼和呼吸道有刺激作用。 慢性影响：长期接触低浓度的硫化氢，可引起神经衰弱综合征和植物神经功能紊乱等。 职业接触限值：MAC（最高容许浓度）（mg/m^3）：10。	

安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 严加密闭，防止泄漏，工作场所建立独立的局部排风和全面通风，远离火种、热源。工作场所严禁吸烟。 硫化氢作业环境空气中硫化氢浓度要定期测定，并设置硫化氢泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴防化学品手套，工作场所浓度超标时，操作人员应该佩戴过滤式防毒面具。 储罐等压力设备应设置压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。设置整流装置与压力机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的联锁装置。重点储罐等设置紧急切断设施。 避免与强氧化剂、碱类接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。防止气体泄漏到工作场所空气中。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）产生硫化氢的生产设备应尽量密闭。对含有硫化氢的废水、废气、废渣，要进行净化处理，达到排放标准后方可排放。 （2）进入可能存在硫化氢的密闭容器、坑、窑、地沟等工作场所，应首先测定该场所空气中的硫化氢浓度，采取通风排毒措施，确认安全后方可操作。操作时做好个人防护措施，佩戴正压自给式空气呼吸器，使用便携式硫化氢检测报警仪，作业工人腰间缚以救护带或绳子。要设监护人员做好互保，发生异常情况立即救出中毒人员。 （3）脱水作业过程中操作人员不能离开现场，防止脱出大量的酸性气。脱出的酸性气要用氢氧化钙或氢氧化钠溶液中和，并有隔离措施，防止过路行人中毒。 【储存安全】 储存于阴凉、通风仓库内，库房温度不宜超过30℃。储罐远离火种、热源，防止阳光直射，保持容器密封。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。 【运输安全】 （1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。夏季应早晚运输，防止日光暴晒。 （2）运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。 （3）采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，堆放高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。严禁与氧化剂、碱类、食用化学品等混装混运。运输途中远离火种，不准在有明

	火地点或人多地段停车，停车时要有人看管。 （4）输送硫化氢的管道不应靠近热源敷设；管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；硫化氢管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的硫化氢管道下面，不得修建与硫化氢管道无关的建筑物和堆放易燃物品。硫化氢管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。 【灭火方法】 切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。 灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。 【泄漏应急处置】 根据气体扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。消除所有点火源（泄漏区附近禁止吸烟、消除所有明火、火花或火焰）。作业时所有设备应接地。应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，泄漏、未着火时应穿全封闭防化服。在保证安全的情况下堵漏。隔离泄漏区直至气体散尽。 隔离与疏散距离：小量泄漏，初始隔离 30m，下风向疏散白天 100m、夜晚 100m；大量泄漏，初始隔离 600m，下风向疏散白天 3500m、夜晚 8000m。

（6）氧

表 B.1.1-6 氧[液化的/压缩的]的危险、有害识别表

标识	中文名：氧、氧气 英文名：oxygen 分子式：O_2 分子量：32	UN 编号：1072 危险化学品目录号：2528 CAS 号：7782-44-7 主（次）危险性：2.2
理化性质	主要成分含量：高纯氧（体积）≥99.99%。 外观和性状：无色无臭气体。 气味：无味　颜色：　无色 相态：气态 相对密度（空气=1）：1.43　　相对密度（水=1）：1.14 熔点（℃）：-218.8　　沸点（℃）：-183.1 饱和蒸汽压（kpa）：506.62 溶解性溶于水、乙醇。辛醇/水分配系数：0.65 临界压力（MPa:）5.08　　临界温度（℃）：-118.95 用途用于切割、焊接金属，制造医药、染料、炸药等。	
危险性	是易燃物、可燃物燃烧爆炸的基本要素之一， 能氧化大多数活性物质。与易燃物（如乙炔、甲烷等）形成有爆炸性的混合物。 禁配物：易燃或可燃物、活性金属粉末、乙炔。 灭火方法用水保持容器冷却，以防受热爆炸，急剧助长火势。迅速切断气源，用水喷淋保护切断气源的人员，然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。	

健康危害	常压下，当氧的浓度超过 40％时，有可能发生氧中毒。吸入 40％～60％的氧时，出现胸骨后不适感、轻咳，进而胸闷、胸骨后烧灼感和呼吸困难，咳嗽加剧；严重时可发生肺水肿，甚至出现呼吸窘迫综合征。吸入氧浓度在 80％以上时，出现面部肌肉抽动、面色苍白、眩晕、心动过速、虚脱，继而全身强直性抽搐、昏迷、呼吸衰竭而死亡。长期处于氧分压为 60～100kpa（相当于吸入氧浓度 40％左右）的条件下可发生眼损害，严重者可失明。
急救措施	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
防护措施	工程控制：密闭操作。提供良好的自然通风条件。 呼吸系统防护措施：一般不需特殊防护。 眼睛防护措施：一般不需特殊防护。 身体防护措施：穿一般作业工作服。 手部防护措施：戴一般作业防护手套。 其他防护措施：避免高浓度吸入。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。避免与可燃物或易燃物接触。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
储运措施	操作注意事项：密闭操作。密闭操作，提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与活性金属粉末接触。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 存储注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与易（可）燃物、活性金属粉末等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。

（7）乙炔

表 B.1.1-7 乙炔的危险、有害识别表

标识	中文名：乙炔 英文名：acetylene 分子式：C_2H_2 分子量：26	危险化学品目录号：2629 CAS 号：74-86-2 主（次）危险性：2.1
特别警示	极易燃气体；经压缩或加热可造成爆炸；火场温度下易发生危险的聚合反应。	
理化特性	无色无臭气体，工业品有使人不愉快的大蒜气味。微溶于水，溶于乙醇、丙酮、氯仿、苯。分子量 26.04，熔点-80.8℃，沸点-83.8℃，气体密度 1.17g/L，相对密度（水=1）0.62，相对蒸气密度（空气=1）0.91，临界压力 6.19MPa，临界温度 35.2℃，饱和蒸气压 4460kpa（20℃），爆炸极限 2.1%～80%（体积比），自燃温度 305℃，最小点火能 0.02mJ。 主要用途：主要是有机合成的重要原料之一。亦是合成橡胶、合成纤维和塑料的原料，也用于氧炔焊割。	
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 易燃烧爆炸。能与空气形成爆炸性混合物，爆炸范围非常宽，遇明火、高热和氧化剂有燃烧、爆炸危险。	

	【活性反应】 与氧化剂接触猛烈反应。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。能与铜、银、汞等的化合物生成爆炸性物质。 【健康危害】 具有弱麻醉作用，麻醉恢复快，无后作用，高浓度吸入可引起单纯窒息。
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，应具有防火、防爆、防静电事故和预防职业病的知识和操作能力，严格遵守操作规程。 密闭操作，避免泄漏，全面通风，防止乙炔气体泄漏到工作场所空气中。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。 在发生或合成、使用、储存乙炔的场所，设置可燃气体检测报警仪，并与应急通风联锁，使用防爆型的通风系统和设备。操作人员应穿防静电工作服，禁止穿戴易产生静电衣物和钉鞋。 避免与氧化剂、酸类、卤素接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）在有乙炔存在或使用乙炔作业的人员，应配备便携式可燃气体检测报警仪。不能接触铜、银和汞。要避免使用含铜 66%以上的黄铜、含铜银的焊接材料和含汞的压力表。 （2）进入有乙炔存在或泄漏密闭有限空间前，应首先检测乙炔浓度，强制机械通风 10 分钟以上，直至乙炔浓度低于爆炸下限 20%，作业过程中有人监护，每隔 30 分钟监测一次，可燃气体含量不得高于爆炸下限的 20%。 （3）凡可能与易燃、易爆物相通的设备，管道等部位的动火均应加堵盲板与系统彻底隔离、切断，必要时应拆掉一段连接管道。 （4）电石库禁止带水入内。 （5）使用乙炔气瓶，应注意： ——注意固定，防止倾倒，严禁卧放使用，对已卧放的乙炔瓶，不准直接开气使用，使用前必须先立牢静置 15 分钟，再接减压器使用，否则危险。轻装轻卸气瓶，禁止敲击、碰撞等粗暴行为； ——同时使用乙炔瓶和氧气瓶时，两瓶之间的距离应超过 10m。不得将瓶内的气体使用干净，必须留有 0.05MPa 以上的剩余压力气体； ——乙炔气瓶不得靠近热源和电器设备，夏季要有遮阳措施防止暴晒，与明火的距离要大于 10m。气瓶的瓶阀冻结时，严禁用火烘烤，可用 10℃以下温水解冻； ——乙炔气瓶在使用时必须设专用减压器。回火防止器，工作前必须检查是否好用，否则禁止使用，开启时，操作者应站在阀门的侧后方，动作要轻缓。 （6）在乙炔站内应注意： ——站房内允许冬季取暖时，不得用电热明火，宜采用光管散热器，以免积尘及静电感应，并应离乙炔发生器 1m 以上，当气温在 0℃以下时，可用氯化钠的水溶液代替发生器

	及回火防止器的用水，以防冰冻的发生。乙炔发生器管道冻结可用热水解冻。移动式乙炔发生器在夏季应遮阳，防高温和热辐射； ——乙炔发生器设备运行时，操作者应密切注意各部位压力和温度的变化。若发现压力表读数骤升或有气体从安全阀溢出，或者启动数分钟压力表的指针没有上升应停止作业，排除故障。严禁超出规定压力和温度； （7）乙炔设备、容器及管道在动火进行大、小修之前应作充氮吹扫。所用氮气的纯度应大于98%，吹扫口化验乙炔含量低于0.5%时，才能动火作业，并应事先得到有关部门批准，设专人监护和采取必要的防火、防爆措施。 【储存安全】 （1）乙炔瓶储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过30℃。 （2）应与氧化剂、酸类、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。乙炔瓶贮存时要保持直立，并有防倒措施，严禁与氧气、氯气瓶及易燃品同向贮存。乙炔瓶严禁放在通风不良及有放射线的场所，不得放在橡胶等绝缘体上，瓶库或贮存间有专人管理，要有消防器材和醒目的防火标志。 （3）储存室内必须通风良好，保证空气中乙炔最高含量不超过1%（体积比）。储存室建筑物顶部或外墙的上部设气窗或排气孔。排气孔应朝向安全地带，室内换气次数每小时不得小于3次，事故通风每小时换气次数不得小于7次。 【运输安全】 （1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 （2）槽车运输时要用专用槽车。槽车安装的阻火器（火星熄灭器）必须完好。槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有2只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具；要有遮阳措施，防止阳光直射。 （3）车辆运输钢瓶时，瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，装车高度不得超过车箱高度，直立排放时，车厢高度不得低于瓶高的2/3。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。运输途中远离火种，不准在有明火地点或人多地段停车，停车时要有人看管。发生泄漏或火灾要开到安全地方进行灭火或堵漏。 （4）输送乙炔的管道不应靠近热源敷设；管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；乙炔管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的乙炔管道下面，不得修建与乙炔管道无关的建筑物和堆放易燃物品；乙炔管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定。
应急处置原	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 【灭火方法】 切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将

则	容器从火场移至空旷处。 灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 100m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 800m。

（8）氩[压缩的]

表 B.1.1-8 氩[压缩的]的危险、有害识别表

标识	中文名：氩 英文名：argon 分子式：Ar 分子量：39.95	UN 编号：1006 危险化学品目录号：2505 CAS 号：7440-37-1 主（次）危险性：2.2
理化性质	主要成分含量：高纯 99.999%； 纯氩 99.99%。 外观和性状：无色无臭的惰性气体。 气味：无味 颜色：无色 相态：气态 相对密度（空气=1）：1.66 相对密度（水=1）：1.4 熔点（℃）：-189.2 沸点（℃）：185.9 饱和蒸汽压（kpa）：202.64 辛醇/水分配系数：0.74 溶解性微溶于水。 临界压力（MPa）：4.86 临界温度（℃）：-122.3 用途：用于灯泡充气和对不锈钢、镁、铝等的电弧焊接，即“氩弧焊”。	
危险性	危险特性：若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 稳定性：在常温常压下稳定。 灭火方法：本品不燃。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。	
健康危害	常气压下无毒。高浓度时，使氧分压降低而发生窒息。氩浓度达 50%以上，引起严重症状；75%以上时，可在数分钟内死亡。当空气中氩浓度增高时，先出现呼吸加速，注意力不集中，共济失调。继之，疲倦乏力、烦躁不安、恶心、呕吐、昏迷、抽搐，以至死亡。液态氩可致皮肤冻伤；眼部接触可引起炎症。	
急救措施	皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。	
防护措施	工程控制：密闭操作。提供良好的自然通风条件。 呼吸系统防护措施：一般不需特殊防护。但当作业场所空气中氧气浓度低于 18%时，必须佩戴空气呼吸器、氧气呼吸器或长管面具。 眼睛防护措施：一般不需特殊防护。 身体防护措施：穿一般作业工作服。 手部防护措施：戴一般作业防护手套。	

	其他防护措施：避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其他高浓度区作业，须有人监护。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。如有可能，即时使用。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
储运措施	操作注意事项：密闭操作。密闭操作，提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。防止气体泄漏到工作场所空气中。远离易燃、可燃物。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备。 存储注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与易（可）燃物分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。

（9）氦[压缩的]

表 B.1.1-9 氦[压缩的]的危险、有害识别表

标识	中文名：氦 英文名：Helium 分子式：He 分子量：4	UN 编号：1046 危险化学品目录号：929 CAS 号：7440-59-7 主（次）危险性：2.2
理化性质	主要成分含量：高纯≥99.999%； 一级≥99.995%； 二级≥99.99%。 外观和性状：无色无臭的惰性气体。 气味：无味 颜色：无色 相态：气态 相对密度（空气=1）：0.14 相对密度（水=1）：0.15 熔点（℃）：-272.2 沸点（℃）：-268.9 比热容（kJ/kg*K，定压）：5.2 饱和蒸汽压（kpa）：202.64 辛醇/水分配系数：0.49 溶解性：不溶于水、乙醇。 临界压力（MPa）：0.23 临界温度（℃）：-267.9 用途：用于气球、温度计、电子管、潜水服等的充气。	
危险性	危险特性：若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 稳定性：在常温常压下稳定。	
健康危害	本品为惰性气体，高浓度时可使氧分压降低而有窒息危险。当空气中氦浓度增高时，患者先出现呼吸加快、注意力不集中、共济失调；继之出现疲倦无力、烦躁不安、恶心、呕吐、昏迷、抽搐，以致死亡。	
急救措施	吸入：速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。	
防护措施	工程控制：密闭操作。提供良好的自然通风条件。 呼吸系统防护措施：一般不需特殊防护。但当作业场所空气中氧气浓度低于 18%时，必须佩戴空气呼吸器、氧气呼吸器或长管面具。 眼睛防护措施：一般不需特殊防护。 身体防护措施：穿一般作业工作服。 手部防护措施：戴一般作业防护手套。 其他防护措施：避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其他高浓度区作业，须有人监	

	护。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。如有可能，即时使用。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
储运措施	操作注意事项：密闭操作。密闭操作，提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。防止气体泄漏到工作场所空气中。远离易燃、可燃物。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备。 存储注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与易（可）燃物分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。

（10）二氧化碳

表 B.1.1-10 二氧化碳的危险、有害识别表

标识	中文名：二氧化碳；碳酸酐 英文名：carbondioxide 分子式：CO_2 分子量：44.01	UN 编号：1013 危险化学品目录号：642 CAS 号：124-38-9 主（次）危险性：2.2
理化性质	外观和性状：无色无臭气体。 气味：无味　颜色：无色 相态：气态　相对密度（空气=1）：1.53　相对密度（水=1）：1.56 熔点（℃）：-56.6　沸点（℃）：-78.5 饱和蒸汽压（kpa）：1013.25　临界压力（MPa）：7.39　临界温度（℃）：31 溶解性：溶于水、烃类等多数有机溶剂。 用途：用于制糖工业、制碱工业、制铅白等，也用于冷饮、灭火及有机合成。	
危险性	燃爆危害：本品不燃。 危险特性：若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 灭火方法：本品不燃。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。	
健康危害	在低浓度时，对呼吸中枢呈兴奋作用， 高浓度时则产生抑制甚至麻痹作用。中毒机制中还兼有缺氧的因素。急性中毒：人进入高浓度二氧化碳环境，在几秒钟内迅速昏迷倒下，反射消失、瞳孔扩大或缩小、大小便失禁、呕吐等，更严重者出现呼吸停止及休克，甚至死亡。固态（干冰）和液态二氧化碳在常压下迅速汽化，能造成-80～-43℃低温，引起皮肤和眼睛严重的冻伤。	
急救措施	皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。 眼睛接触：若有冻伤，就医治疗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。如有条件给高压氧治疗。	
防护措施	工程控制：密闭操作。提供良好的自然通风条件。 呼吸系统防护措施：高浓度环境中，建议佩戴供气式呼吸器。 眼睛防护措施：一般不需特殊防护。 身体防护措施：穿工作服。 手部防护措施：必要时戴防护手套。 其他防护措施：避免高浓度吸入。进入罐或其他高浓度区作业，须有人监护。	
泄漏	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，建议庫急处理人员戴自给式呼吸器，穿相应的工作服。切断气源，然后抽排（室内）或强力通风（室外）。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。	

处理	
储运措施	操作注意事项：密闭操作。密闭操作，提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。防止气体泄漏到工作场所空气中。远离易燃、可燃物。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备。 存储注意事项：储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 15℃。防止阳光直射。应于易燃物和可燃物分开存放。搬运时要轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。

B.1.2 易燃/可燃液体

（1）对二甲苯

表 B.1.2-1 对二甲苯的危险、有害识别表

标识	中文名：对二甲苯；1，4-二甲苯 英文名：1，4-xylene 分子式：C_8H_{10} 分子量：106.16	UN 编号：1037 CAS 号：106-42-3 危险化学品目录号：357 主（次）危险性：3
理化性质	气味类似甲苯的气味颜色无色 相态：液态 燃烧热（kJ/mol）：4559.8 相对密度（空气=1）：3.66　相对密度（水=1）：0.86 熔点（℃）：13.2　沸点（℃）：138.4 比热容（kJ/kg*K，定压）：1.2　饱和蒸汽压（kpa）：1.16 溶解性：不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂。 辛醇/水分配系数：3.15 临界压力（MPa）：3.51　临界温度（℃）：359 闪点（℃）：25　引燃温度（℃）：528 爆炸下限（v/%）：1.1　爆炸上限（v/%）：7 用途：作为合成聚酯纤维、树脂、涂料、染料和农药等的原料。	
危害信息	稳定性：稳定 禁配物：强氧化剂 危险性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。 有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。 灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。	
健康危害	对二甲苯对眼及上呼吸道有刺激作用，高浓度时对中枢神经系统有麻醉作用。急性中毒：短期内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷四肢无力、意识模糊、步态蹒跚。重者可有躁动、抽搐或昏迷。有的有癔病样发作。慢性影响：长期接触有神经衰弱综合征，女工有月经异常，工人常发生皮肤干燥、皲裂、皮炎。 急性毒性 LD50：5000mg/kg（大鼠经口）； LC50：4550ppm（大鼠吸入，4h） 亚急性和慢性毒性：大鼠、家兔吸入 5000mg/m3，每天 8h，每周 6d，共 130d，出现轻度白细胞减少，红细胞和血小板无变化。 刺激性 家兔经皮：二甲苯，500mg（24h），中度刺激。 家兔经眼：二甲苯 5mg（24h），重度刺激。 人经眼：二甲苯 200ppm，引起刺激。	

泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其他惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
防护措施	工程控制：生产过程密闭，加强通风。 呼吸系统防护措施：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴自给式呼吸器。 眼睛防护措施：化学安全防护眼镜。 身体防护措施：穿防毒物渗透工作服。 手部防护措施：戴橡胶耐油手套。 其他防护措施：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
储运措施	操作注意事项密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 存储注意事项储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

（2）醋酸

表 B.1.2-2 醋酸的危险、有害因素识别表

标识	中文名：醋酸 英文名：aceticacid 分子式：$C_2H_4O_2$ 分子量：60.05	UN 编号：2789 危险化学品目录号：2630 CAS 号：64-19-7 主次危险性：8（3）
理化性质	外观和性状：无色透明液体，有刺激性酸臭。 气味：刺激性酸味　颜色：无色 相态：　液态　燃烧热（kJ/mol）：873.7　PH：2.4 相对密度（空气=1）：2.07　相对密度（水=1）：1.05 熔点（℃）：16.6　沸点（℃）：118.1 比热容（kJ/kg*K，定压）：2.08　饱和蒸汽压（kpa）：1.52 溶解性：溶于水、乙醇、乙醚、甘油，不溶于二硫化碳。辛醇/水分配系数：-0.07 蒸发热（kJ/mol，25℃）：23.05　蒸发热（kJ/mol，b.p.）：24.39 临界压力（MPa）：5.78　临界温度（℃）：321.6 闪点（℃）：39　引燃温度（℃）：426 爆炸下限（v/%）：5.4　爆炸上限（v/%）：16 用途用于制造醋酸盐、醋酸纤维素、医药、颜料、酯类、塑料、香料等。	
危险性	危险特性：可燃。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与强氧化剂接触可发生化学反应。具有较强的腐蚀性。 有害燃烧产物一氧化碳、二氧化碳。 稳定性：在常温常压下稳定 禁配物：碱类、强氧化剂。 灭火方法：用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。	

	灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。
健康危害	健康危害：吸入后对鼻、喉和呼吸道有刺激性。对眼有强烈刺激作用。皮肤接触，轻者出现红斑，重者引起化学灼伤。误服浓乙酸，口腔和消化道可产生糜烂，重者可因休克而致死。慢性影响：眼睑水肿、结膜充血、慢性咽炎和支气管炎。长期反复接触，可致皮肤干燥、脱脂和皮炎。 环境危害：对环境有危害，对水体可造成污染。 急性毒性属低毒类，LD50：3530 mg/kg（大鼠经口）；1060 mg/kg（兔经皮）LC50：13791mg/m^3，1 小时（小鼠吸入）； 刺激性家兔经皮，50mg（24h），轻度刺激。 家兔经眼：5mg（30s），轻度刺激（用水冲洗）。
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。 食入：误服者给饮大量温水，催吐，就医。
防护措施	工程控制：生产过程密闭，加强通风。 呼吸系统防护措施：空气中浓度超标时，应该佩戴防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，佩戴自给式呼吸器。 眼睛防护措施：戴化学安全防护眼镜。 身体防护措施：穿工作服（防腐材料制作）。 手部防护措施：戴橡皮手套。 其他防护措施：工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
泄漏处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用沙土或其他不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至废物处理场所处置。也可以将地面撒上苏打灰，用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。
储运措施	操作注意事项：密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、碱类、活性金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 存储注意事项：储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。冬天要做好防冻工作，防止冻结。保持容器密封。应与氧化剂、碱类分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。

（3）醋酸异丁酯

表 B.1.2-3 醋酸异丁酯的危险、有害因素识别表

标识	中文名：醋酸异丁酯 英文名：isobutylacetate 分子式：$C_6H_{12}O_2$ 分子量：116.16	UN 编号：1213 危险化学品目录号：2654 CAS 号：110-19-0 主次危险性：3
理化性质	主要成分：纯品 外观和性状：无色液体，有果子香味。 气味：果子香味　　颜色：无色 相态：液态　　燃烧热（kJ/mol）：3533.8　　相对密度（空气=1）：4 相对密度（水=1）：0.87	

	熔点（℃）：-98.9　沸点（℃）：116.5 比热容（kJ/kg*K，定压）：2.11　饱和蒸汽压（kpa）：2.37 溶解性微溶于水，可混溶于乙醇、乙醚。　辛醇/水分配系数：1.6 蒸发热（kJ/mol，25℃）：309　蒸发热（kJ/mol，b.p.）：35.87 临界压力（MPa）：3.24　临界温度（℃）：296 闪点（℃）：31.1　引燃温度（℃）：423 爆炸下限（v/%）：1.3　爆炸上限（v/%）：10.5 用途：用作硝化纤维和漆的溶剂，以及化学试剂、调制香料。
危险性	燃爆危害：本品易燃，具刺激性。 危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与强氧化剂发生反应， 可引起燃烧。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。 有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。 灭火方法：采用泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。 稳定性：在常温常压下稳定 禁配物：强氧化剂、强碱、强酸。
健康危害	蒸气对眼及上呼吸道有刺激性。高浓度吸入有麻醉作用，引起头痛、头晕、恶心、呕吐等。大量口服引起头痛、恶心、呕吐，甚至发生昏迷。皮肤较长时间接触有刺激性。
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。
防护措施	工程控制：生产过程密闭，全面通风。 呼吸系统防护措施：空气中浓度超标时，应该佩戴防毒口罩。必要时佩戴自给式呼吸器。 眼睛防护措施：一般不需特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。 身体防护措施：穿相应的防护服。 手部防护措施：戴防护手套。 其他防护措施：工作现场严禁吸烟。工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
泄漏处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土或其他不燃性吸附剂混合吸收，然后使用无火花工具收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移。
储运措施	操作注意事项：密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、碱类接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 存储注意事项：储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外，配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。定期检查是否有泄漏现象，罐装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

（4）醋酸甲酯

表 B.1.2-4 醋酸甲酯的危险、有害因素识别表

标识	中文名：醋酸甲酯 英文名：isobutylacetate 分子式：$C_3H_6O_2$ 分子量：74.08	UN 编号：1231 危险化学品目录号：2638 CAS 号：79-20-9 主次危险性：3
理化性质	外观和性状：无色透明液体，有香味。 气味：香味　颜色：无色 相态：液态 燃烧热（kJ/mol）：1592.7　相对密度（空气=1）：2.6　相对密度（水=1）：0.93 熔点（℃）：-98.1　沸点（℃）：56.8 比热容（kJ/kg*K，定压）：2.1　饱和蒸汽压（kpa）：21.7 溶解性：微溶于水，可混溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。辛醇/水分配系数：0.18 蒸发热（kJ/mol，25℃）：410.8　蒸发热：（kJ/mol，b.p.） 临界压力（MPa）：4.69　临界温度（℃）：233.7 闪点（℃）：-10　引燃温度（℃）：454 爆炸下限（v/%）：3.1　爆炸上限（v/%）：16.0 用途：用作溶剂、香精、人造革、试剂等。	
危险性	燃爆危害：本品易燃，具刺激性。 危险特：性易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。 有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。 灭火方法：采用抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。 禁配物：强氧化剂、碱类、酸类。	
健康危害	具有麻醉和刺激作用。接触本品蒸气引起眼灼痛、流泪、进行性呼吸困难、头痛、头晕、心悸、忧郁、中枢神经抑制。由其分解产生的甲醇可引起视力减退、视野缩小和视神经萎缩等。 急性毒性LD50：5450mg/kg（大鼠经口）；3700mg/kg（兔经口） 亚急性和慢性　毒性猫吸入 20g/m^3，每天 6h，共 8d，体重减轻、衰弱，恢复缓慢。 刺激性家兔经皮：20mg（24h），中度刺激；　家兔经眼：100mg（24h），中度刺激。	
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。	
防护措施	工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护措施：可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。 眼睛防护措施：戴化学安全防护眼镜。 身体防护措施：穿防静电工作服。 手部防护措施：戴橡胶耐油手套。 其他防护措施：工作现场严禁吸烟。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。	
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其他惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	

储运措施	操作注意事项：密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、碱类接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 存储注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

（5）甲醇

表 B.1.2-5 甲醇的危险、有害因素识别表

标识	中文名：甲醇；木酒精；木醇；木精； 甲基醇 英文名：methyl alcohol 分子式：CH_4O 分子量：32.04	UN 编号：1230 危险化学品号：1022 CAS 号：67-56-1 主（次）危险性：3
特别警示	有毒液体，可引起失明、死亡。	
理化特性	无色透明的易挥发液体，有刺激性气味。溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、酮类、苯等有机溶剂。分子量 32.04，熔点-97.8℃，沸点 64.7℃，相对密度（水=1）0.79，相对蒸气密度（空气=1）1.1，临界压力 7.95MPa，临界温度 240℃，饱和蒸气压 12.26kpa（20℃），折射率 1.3288，闪点 11℃，爆炸极限 5.5%～44.0%（体积比），自燃温度 464℃，最小点火能 0.215mJ。 主要用途：主要用于制甲醛、香精、染料、医药、火药、防冻剂、溶剂等。	
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 高度易燃，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸。 【健康危害】 易经胃肠道、呼吸道和皮肤吸收。 急性中毒：表现为头痛、眩晕、乏力、嗜睡和轻度意识障碍等，重者出现昏迷和癫痫样抽搐，直至死亡。引起代谢性酸中毒。甲醇可致视神经损害，重者引起失明。 慢性影响：主要为神经系统症状，有头晕、无力、眩晕、震颤性麻痹及视觉损害。皮肤反复接触甲醇溶液，可引起局部脱脂和皮炎。 解毒剂：口服乙醇或静脉输乙醇、碳酸氢钠、叶酸、4-甲基吡唑。 职业接触限值：PC-TWA（时间加权平均容许浓度）（mg/m3），25（皮）；PC-STEL（短时间接触容许浓度）（mg/m3）：50（皮）。	
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 密闭操作，防止泄漏，加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套，建议操作人员	

	佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。 储罐等压力设备应设置压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置， 避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）打开甲醇容器前，应确定工作区通风良好且无火花或引火源存在；避免让释出的蒸气进入工作区的空气中。生产、贮存甲醇的车间要有可靠的防火、防爆措施。一旦发生物品着火，应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火。 （2）设备罐内作业时注意以下事项： ——进入设备内作业，必须办理罐内作业许可证。入罐作业前必须严格执行安全隔离、清洗、置换的规定。做到物料不切断不进入；清洗置换不合格不进入；行灯不符合规定不进入；没有监护人员不进入；没有事故抢救后备措施不进入； ——入罐作业前 30 分钟取样分析，易燃易爆、有毒有害物质浓度及氧含量合格方可进入作业。视具体条件加强罐内通风；对通风不良环境，应采取间歇作业； ——在罐内动火作业，除了执行动火规定外，还必须符合罐内作业条件，有毒气体浓度低于国家规定值，严禁向罐内充氧。焊工离开作业罐时不准将焊（割）具留在罐内。 （3）生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后才可排放。 【储存安全】 （1）储存于阴凉、通风良好的专用库房或储罐内，远离火种、热源。库房温度不宜超过 37℃，保持容器密封。 （2）应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。在甲醇储罐四周设置围堰，围堰的容积等于储罐的容积。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 （3）注意防雷、防静电，厂（车间）内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷防静电设施。 【运输安全】 （1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 （2）甲醇装于专用的槽车（船）内运输，槽车（船）应定期清理；用其他包装容器运输时，容器须用盖密封。严禁与氧化剂、酸类、碱金属等混装混运。运输时运输车辆应配备 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具。运输途中应防暴晒、防雨淋、防高温。不准在有明火地点或人多地段停车，高温季节应早晚运输。 （3）在使用汽车、手推车运输甲醇容器时，应轻装轻卸。严禁抛、滑、滚、碰。严禁用电磁起重机和链绳吊装搬运。装运时，应妥善固定。 （4）甲醇管道输送时，注意以下事项： ——甲醇管道架空敷设时，甲醇管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上；在已敷设的甲醇管道下面，不得修建与甲醇管道无关的建筑物和堆放易燃物品； ——管道消除静电接地装置和防雷接地线，单独接地。防雷的接地电阻值不大于 10Ω，防静电的接地电阻值不大于 100Ω； ——甲醇管道不应靠近热源敷设； ——管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保

	护措施并设置明显的警示标志； ——甲醇管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定； ——室内管道不应敷设在地沟中或直接埋地，室外地沟敷设的管道，应有防止泄漏、积聚或窜入其他沟道的措施。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。用清水或 1%硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 【灭火方法】 尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒、防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。喷雾状水驱散蒸气、稀释液体泄漏物。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 50m。如果为大量泄漏，在初始隔离距离的基础上加大下风向的疏散距离。

（6）柴油

表 B.1.2-6 柴油的危险、有害因素识别表

标识	中文名：柴油 英文名：Diesel oil；Diesel fuel	CAS 号：68334-30-5 UN 编号：1202 危险化学品目录号：1674 主（次）危险性：3
理化性质	外观与性状：稍有粘性的棕色液体。 主要用途：用作柴油机的燃料。 熔点（℃）：-18　　相对密度（水=1）：0.87～0.9 沸点（℃）：282-338　　爆炸极限：0.6%~6.5% 闪点（闭口）（℃）：其中 5 号、0 号、-10 号柴油的闪点不低于 60℃；-20 号柴油闪点不低于 50℃；-35 号、-50 号柴油的闪点不低于 45℃。 稳定性：稳定 聚合危害：不能出现 禁忌物：强氧化剂、卤素。 燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳	
危险性	燃烧性：可燃 闪点（闭口）（℃）：＞45℃ 危险特性：遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 灭火方法：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。	

健康危害	侵入途径：吸入　食入　经皮吸收 健康危害：皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮，吸入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废弃可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂和大量清水清洗污染皮肤。 眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水冲洗，至少 15min，就医。 吸入：脱离现场。脱去污染的衣着，至空气新鲜处，就医。防治吸入性肺炎。 食入：误服者饮牛奶或植物油，洗胃并灌肠，就医
防护措施	工程控制：密闭操作，注意通风 呼吸系统防护：一般不需特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴供气式呼吸器。 眼睛防护：必要时戴安全防护眼镜 防护服：穿工作服 手防护：必要时戴防护手套 其他：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触
泄漏处理	切断火源。应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。在确保安全情况下堵漏。用活性炭或其他惰性材料吸收，运至危险废物处理场所处置。如大量泄漏，利用围堤收容，然后用防爆泵等回收，再运至危险废物处理场所处置。
储运措施	罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。充装要控制流速，注意防止静电积聚。包装类别：Ⅱ类

（7）乙醛

表 B.1.2-7 乙醛的危险、有害因素识别表

标识	中文名：乙醛；醋醛 英文名：acetaldehyde 分子式：C_2H_4O 分子量：44.05	UN 编号：1089 危险化学品号：2627 CAS 号：75-07-0 主（次）危险性：3
理化性质	外观和性状：无色液体，有强烈的刺激臭味。 气味：刺激性气味　　颜色：无色 相态：液态　　燃烧热（kJ/mol）：1166.37 相对密度（空气=1）状：1.52　　相对密度（水=1）：0.78 熔点（℃）：-123.5　　沸点（℃）：20.8 饱和蒸汽压（kpa）：98.64 溶解性：溶于水，可混溶于乙醇、乙醚。辛醇/水分配系数0.43 蒸发热（kJ/mol，25℃）：572　　临界压力（MPa）：6.4　　临界温度（℃）：188 闪点（℃）：-39　　引燃温度（℃）：175 爆炸下限（v/%）：4　　爆炸上限（v/%）：57.0 用途：用于制造醋酸、醋酐和合成树脂。	
危险性	危险特性：极易燃，甚至在低温下的蒸气也能与空气形成爆炸性混合物，遇火星、高温、氧化剂、易燃物、氨、硫化氢、卤素、磷、强碱、胺类、醇、酮、酐、酚等有燃烧爆炸危险。在空气中久置后能生成有爆炸性的过氧化物。受热可能发生剧烈的聚合反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。 有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。 灭火方法：遇到大火，消防人员须在有防爆掩蔽处操作。抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。 禁配物：强酸、强氧化剂、强还原剂、强碱、卤素、氧。	

	避免接触条件：接触空气、受热。
健康危害	健康危害：低浓度引起眼、鼻及上呼吸道刺激症状及支气管炎。高浓度吸入尚有麻醉作用。表现有头痛、嗜睡、神志不清及支气管炎、肺水肿、腹泻、蛋白尿肝和心肌脂肪性变。可致死。误服出现胃肠道刺激症状、麻醉作用及心、肝、肾损害。对皮肤有致敏性。反复接触蒸气引起皮炎、结膜炎。 环境危害：对环境有危害，对水体可造成污染。 急性毒性LD50：661mg/kg（大鼠经口） LC50：13300ppm（大鼠吸入，4h） 亚急性和慢性毒性大鼠、豚鼠经口给予 100mg/kg 可以耐受 6 个月，出现反射活动障碍，动脉压升高；经口给予 10mg/kg，2~3 个月也可引起同样的改变。 刺激性：家兔经眼：40mg，重度刺激。家兔经皮开放性刺激试验： 500mg，轻度刺激。 致突变性微生物致突变：鼠伤寒沙门菌 7880μg/皿。姐妹染色单体交换：人淋巴细胞 40mmol/L。DNA 损伤：人淋巴细胞 1560μmol/L。DNA 抑制：人 HeLa 细胞 10mmol/L。姐妹染色单体交换：人淋巴细胞 1200μmol/L。 致畸性大、小鼠孕后不同时间经口或腹腔内给予最低中毒剂量（TDLo），致呼吸系统、肝胆管系统、中枢神经系统、内分泌系统、泌尿生殖系统、肌肉骨骼系统、颅面部（包括鼻、舌）发育畸形。 致癌性IARC 致癌性评论：G2B，可疑人类致癌物。
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者给饮大量温水，催吐，就医。
防护措施	工程控制：密闭操作，全面排风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护措施：空气中浓度超标时，佩戴防毒口罩。 眼睛防护措施：戴化学安全防护眼镜。 身体防护措施：穿相应的防护服。 手部防护措施：戴防护手套。 其他防护措施：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
储运措施	操作注意事项：密闭操作，全面排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、还原剂、酸类接触。充装要控制流速，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 存储注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 25℃。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、还原剂、酸类等分开存放，切忌混储。不宜大量储存或久存。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

（8）乙二醇

表 B.1.2-8 乙二醇的危险、有害因素识别表

标识	中文名：乙二醇；甘醇 英文名：ethyleneglycol 分子式：$C_2H_6O_2$ 分子量：62.07	危险化学品号：非危险化学品 CAS 号：107-21-1 主（次）危险性：可燃液体
理化性质	外观和性状：无色、无臭、有甜味、粘稠液体。 气味：无味　　颜色：无色 相态：液态　　形状：粘稠状 燃烧热（kJ/mol）：1186.1　　相对密度（空气=1）：2.14　　相对密度（水=1）：1.11 熔点（℃）：-12　　沸点（℃）：197.3 比热容（kJ/kg*K，定压）：2.35　　饱和蒸汽压（kpa）：6.21 溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇、醚等。 临界压力（MPa）：8 闪点（℃）：111.1　　爆炸下限（v/%）：3.2　　爆炸上限（v/%）：15.3 用途：用于制造树脂、增塑剂、合成纤维、化妆品和炸药。	
危险性	燃爆危害：本品可燃。 危险特性：遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。 有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。 灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。 火灾危险性：操作温度高于或等于 111℃的乙二醇，应划为乙类 A 项可燃液体；操作温度低于 111℃的乙二醇，应划为丙类 A 项可燃液体。 禁配物：强氧化剂、强酸。	
健康危害	国内未见本品急慢性中毒报道。国外的急性中毒多系误服引起。吸入中毒表现为反复发作性昏厥，并可有眼球震颤，淋巴细胞增多。口服后急性中毒分三个阶段：第一阶段主要为中枢神经系统症状，轻者似乙醇中毒表现，重者迅速产生昏迷、抽搐，最后死亡；第二阶段，心肺症状明显，严重病例可有肺水肿，支气管肺炎，心力衰竭；第三阶段主要表现为不同程度肾功能衰竭。本品一次口服致死量估计为 1.4ml/kg（1.56g/kg），即总量为 70～84ml。	
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。洗胃，导泄。就医。	
防护措施	工程控制提供良好的自然通风条件。 呼吸系统防护措施一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护措施空气中浓度较高时，佩戴化学安全防护眼镜。 身体防护措施穿一般作业防护服。 手部防护措施戴防化学品手套。 其他防护措施工作完毕，淋浴更衣。避免长期反复接触。定期体检。	
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其他惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	

储运措施	操作注意事项：密闭操作，提供良好的自然通风条件。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，戴防化学品手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类接触。搬运时轻装轻卸，保持包装完整，防止洒漏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 存储注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、酸类分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

（9）二甘醇

表 B.1.2-9 二甘醇的危险、有害因素识别表

标识	中文名：二甘醇；二乙二醇 英文名：diethyleneglycol 分子式：$C_4H_{10}O_3$ 分子量：106.12	危险化学品号：非危险化学品 CAS 号：111-46-6 主（次）危险性：可燃液体
理化性质	外观和性状：无色、无臭、开始味甜回味苦的粘稠液体， 具有吸湿性。 颜色：无色 相态：液态　燃烧热（kJ/mol）：2380.2 相对密度（空气=1）：2.14　相对密度（水=1）：1.12 熔点（℃）：-8　沸点（℃）：245.8 比热容（kJ/kg*K，定压）：2.31　饱和蒸汽压（kpa）：0.13 溶解性：与水混溶，不溶于苯、甲苯、四氯化碳。辛醇/水分配系数 蒸发热（kJ/mol，b.p.）：52.297 临界压力（MPa）：4.7　临界温度（℃）：476.85 闪点（℃）：124　引燃温度（℃）：228 爆炸下限（v/%）：0.7　爆炸上限（v/%）：22 用途：用作人造丝的软化剂和烟草的湿润剂， 还是某些化工产品的中间体， 也用作汽车发动机防冻剂、刹车油等。	
危险性	燃爆危害：本品可燃。 危险特性：遇明火、高热可燃。 有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。 灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。灭火剂：水、雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。 禁配物：强氧化剂、强酸。	
健康危害	未见本品引起职业中毒的报道。口服引起恶心、呕吐、腹痛、腹泻及肝、肾损害，可致死。尸检发现主要损害肾脏、肝脏。	
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。 食入：饮足量温水，催吐。洗胃，导泄。就医。	

防护措施	工程控制：密闭操作，注意通风。 呼吸系统防护措施：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护措施：空气中浓度较高时，佩戴化学安全防护眼镜。 身体防护措施：穿防毒物渗透工作服。 手部防护措施：戴防化学品手套。 其他防护措施：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。定期体检。保持良好的卫生习惯。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其他惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
储运措施	操作注意事项：密闭操作，注意通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴防化学品手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类接触。搬运时轻装轻卸，防止包装破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 存储注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、酸类分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

（10）氢化三联苯

表 B.1.2-10 氢化三联苯的危险、有害因素识别表

标识	中文名：氢化三联苯 英文名：1-cyclohex-2-en-1-yl-4-cyclohex-3-en-1-ylbenzene 分子式：$C_{18}H_{22}$ 分子量：238.367	危险化学品号：非危险化学品 CAS 号：61788-32-7 主（次）危险性：可燃液体
理化性质	外观：微黄色或灰白色透明油状液体，带有微弱气味。 密度：约 1.0±0.1 g/cm³ 沸点：352.8±42.0 °C at 760 mmHg 闪点：167.4±16.5 °C 蒸汽压：0.0±0.4 mmHg at 25°C 折射率：1.561 溶解性：常温下不溶于水，但可溶于有机溶剂如乙醇、乙醚、丙酮等。 用途：氢化三联苯是一种优质的液相高温导热油，广泛应用于石油化工、合成纤维、合成树脂、医药、印染等行业。	
危险性	稳定性：热稳定性好，可在高温下长时间加热而不分解。 氧化还原性：可以被还原为三联苯，也可以被氧化为六氢三联苯。 危险特性：遇明火、高热可燃。 有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。 灭火方法：使用干粉、泡沫或二氧化碳灭火器进行灭火。避免使用水或泡沫直接喷射到泄漏物上，以免增加火势或产生有害蒸。 火灾危险性：操作温度高于闪点的氢化三联苯，应划为乙类 B 项可燃液体。	
健康危害	TWA（时间加权平均浓度）限值为 0.5 ppm（约 5 mg/m³）。	
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。 食入：饮足量温水，催吐。洗胃，导泄。就医。	

防护措施	工程控制：密闭操作，注意通风。 呼吸系统防护措施：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护措施：空气中浓度较高时，佩戴化学安全防护眼镜。 身体防护措施：穿防毒物渗透工作服。 手部防护措施：戴防化学品手套。 其他防护措施：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。定期体检。保持良好的卫生习惯。
泄漏处理	迅速切断泄漏源，防止泄漏物扩散。使用合适的吸收材料收集泄漏物，并妥善处理。
储运措施	储存条件：应在阴凉、通风良好的地方储存，远离火源和热源。避免阳光直射和长时间暴露于高温环境中。 运输要求：应按照相关法规进行运输，确保包装完好无损，防止泄漏和污染环境。

（11）联苯-联苯醚

表 B.1.2-11 联苯-联苯醚的危险、有害因素识别表

标识	中文名：联苯-联苯醚 英文名：diphenyl and diphenyl ether 分子式：$C_6H_5C_6H_5$ 分子量：154 分子式：$C_6H_5OC_6H_5$ 分子量：170	CAS 号：92-52-4（联苯） CAS 号：101-84-8（联苯醚） 危险化学品号：非危险化学品 主（次）危险性：可燃液体
理化性质	外观与性状：无色液体，有特殊的刺激性气味。 pH：7　　熔点（℃）：12　　沸点（℃）： 257 相对密度（水=1）：1.07　　相对蒸气密度（空气=1）： 查无资料 饱和蒸气压（kpa）：0.0026@27℃　　燃烧热（kJ/mol）： 查无资料 临界温度（℃）：499℃　　临界压力（MPa）：3.31 辛醇/水分配系数的对数值：查无资料 闪点（℃）：110（彭斯克-马丁 闭杯试验仪）　引燃温度（℃）： 127 爆炸上限%（V/V）：7%　　爆炸下限%（V/V）：0.8% 分子式：$C_6H_5C_6H_5$/ $C_6H_5OC_6H_5$　　分子量：166 溶解性：不溶于水，易溶于乙醚、乙醇等。 用途：供间接加热用传热介质。	
危险性	危险特性：遇明火、高热可燃。 有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳、黑色烟雾。 灭火方法：消防人员必须佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。 禁忌物：强氧化剂。 火灾危险性：操作温度下的联苯和联苯醚混合物，应划为乙类 B 项可燃液体。	
健康危害	急性中毒常无潜伏期，一般在数分钟到半小时内发病。主要症状有眼和上呼吸道刺激、头痛、头晕、恶心、呕吐、嗜睡等，甚至有短暂的意识丧失。对皮肤有轻度刺激性，有致敏性。 急性毒性： 经口：大鼠 LD50：2050 mg/kg，轻微毒性。 经皮：兔 LD50：> 5010 mg/kg，动物皮肤实验基本无毒。 吸入：大鼠 LC50：2.66 mg/l，4h，毒性是基于动物吸入试验。 皮肤刺激：兔，对皮肤有轻微的刺激作用，24h。	

急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。 食入：饮足量温水，催吐。洗胃，导泄。就医。
防护措施	工程控制：密闭操作，注意通风。 呼吸系统防护措施：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护措施：空气中浓度较高时，佩戴化学安全防护眼镜。 身体防护措施：穿防毒物渗透工作服。 手部防护措施：戴防化学品手套。 其他防护措施：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。定期体检。保持良好的卫生习惯。
泄漏处理	用围堤收容大量泄漏物，并转移到合适的容器中，以便回收或处理。用惰性材料吸收残留物或少量泄漏物，然后置于化学废料容器中。用水冲洗泄漏污染区。
储运措施	操作注意事项：避免与眼睛、皮肤和衣物接触。避免吸入蒸气或雾。保持容器密封。在有足够通风的情况下使用。处理后彻底冲洗。应采取措施防止本品着火和燃烧。导热油只能供间接加热用。已证明本品不能作为食品级使用。空容器内留有蒸气和产品残留物。在容器清洁、修理或废弃前，遵守所有建议的安全措施。不要在容器附近进行切割、钻孔、研磨或焊接。禁止将本品的包装容器重新用于非工业用途，任何重复利用都应参考此 MSDS 上提供的数据。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

B.1.3 腐蚀性物质

（1）氢溴酸

表 B.1.3-1 氢溴酸的危险、有害因素识别表

标识	中文名：氢溴酸；溴化氢 英文名：hydrobromicacid 分子式：HBr 分子量：80.92	UN 编号：1788 危险化学品目录号：1665 CAS 号：10035-10-6 主次危险性：8
理化性质	外观和性状：无色液体，具有刺激性酸味。 气味：刺激性酸味　颜色：无色 相态：液态　相对密度（空气=1）：2.8　　相对密度（水=1）：1.49 熔点（℃）：-86　　沸点（℃）：126 溶解性与水混溶，可混溶于醇、乙酸。 用途用于制造无机溴化物和有机溴化物，用作分析试剂、触媒及还原剂。	
危险性	燃爆危害：本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。 危险特性：对大多数金属有强腐蚀性。 有害燃烧产物：溴化氢。 灭火方法：用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。小火可用干燥砂土闷熄。	
健康危害	可引起皮肤、粘膜的刺激或灼伤。长期低浓度接触可引起呼吸道刺激症状和消化功能障碍。 急性毒性　LD50：76mg/kg（大鼠静脉）LC50：9460mg/m^3（大鼠吸入，1h），2694mg/m^3（小鼠吸入，1h） 亚急性和慢性毒性：长期接触，表现为慢性呼吸道刺激症状和消化功能障碍。	
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。	

	食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护措施	工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面排风。 呼吸系统防护措施：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。 眼睛防护措施：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护措施：穿橡胶耐酸碱服。 手部防护措施：戴橡胶耐酸碱手套。 其他防护措施：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
储运措施	操作注意事项：密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱类、活性金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 存储注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与易（可）燃物、碱类、活性金属粉末等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

（2）氢氧化钠

表 B.1.3-2 氢氧化钠（片碱）的危险、有害因素识别表

标识	中文名：氢氧化钠；烧碱 英文名：Sodiun hydro×ide；Caustic soda 分子式：NaOH 分子量：40.01	UN 编号：1823 危险化学品目录号：1669 CAS 号：1310-73-2 危险性类别：腐蚀性物质 主（次）危险性：8
理化性质	外观与性状：纯品为无色透明晶体。吸湿性强。 溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。 主要用途：用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。 饱和蒸汽压（kpa）：0.13／739℃ 熔点（℃）：318.4 沸点（℃）：1390 相对密度（水=1）：2.12	
危险性	危险特性：与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧， 遇水和水蒸气大量放热， 形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。 燃烧性：不燃 稳定性：稳定 聚合危害：不能出现 建筑火险分级：丁 燃烧（分解）产物：可能产生有害的毒性烟雾。 禁忌物：强酸、金属、硝基化物、有机氯。 灭火方法：用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。	
健康危害	健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔，皮肤和眼直接接触可引起灼伤，误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。	

	环境危害：由于呈碱性，对水体可造成污染，对植物和水生生物应给予特别注意。 燃爆危害：本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。
急救措施	侵入途径：吸入　食入 皮肤接触：立即用水冲洗至少 15min。若有灼伤，就医治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15min。或用 3%硼酸溶液冲洗。就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。 食入：患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。
防护措施	呼吸系统防护：必要时佩带防毒口罩。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿工作服（防腐材料制作）。 手防护：戴橡皮手套。 避免接触的条件：接触潮湿空气。 其他防护：工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至危险废物处理场所处置。
储运措施	包装类别：II 操作注意事项：密闭操作。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与酸类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应把碱加入水中，避免沸腾和飞溅。 存储注意事项：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库内湿度最好不大于 85%。包装必须密封，切勿受潮。应与易（可）燃物、酸类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。 储运注意事项：铁路运输时，钢桶包装的可用敞车运输。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、酸类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。

（3）次氯酸钠

表 B.1.3-3 次氯酸钠的危险、有害因素识别表

标识	中文名：次氯酸钠；次氯酸钠溶液 英文名：sodi μ m hypochlorite solution 分子式：NaClO 分子量：74.43	UN 编号：1791 危险化学品目录号：166 CAS 号：7681-52-9 主次危险性：8
理化性质	主要成分含量：工业级（以有效氯计）一级 13%；二级 10%。 外观和性状：微黄色溶液，有似氯气的气味。 气味：类似氯气的气味　　颜色：浅黄色 相态：液态　　PH：9.5 相对密度（水=1）：1.21　　辛醇/水分配系数：-3.42 熔点（℃）：-6　　沸点（℃）：40 溶解性：溶于水。 用途：用于水的净化，以及作消毒剂、纸浆漂白等，医药工业中用制氯胺等。	
危险性	危险特性：受高热分解产生有毒的腐蚀性气体。有腐蚀性。 有害燃烧产物：氯化物。 灭火方法：采用雾状水、二氧化碳、砂土灭火。 禁配物：碱类。	

	避免接触条件：受热、光照。
健康危害	健康危害：经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的游离氯有可能引起中毒。 急性毒性：LD50：8500 mg/kg（小鼠经口）
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。
防护措施	工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护措施：高浓度环境中，应该佩戴直接式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护措施：戴化学安全防护眼镜。 身体防护措施：穿防腐工作服。 手部防护措施：戴橡胶手套 其他防护措施：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、蛭石或其他惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
储运措施	操作注意事项：密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴直接式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防腐工作服，戴橡胶手套。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 存储注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与碱类分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

（4）盐酸

表 B.1.3-4 盐酸的危险、有害因素识别表

标识	中文名：盐酸 英文名：Hydrochloric acid 分子式：HCL 分子量：36.46	UN 编号：1789 危险化学品目录号：2507 CAS 号：7647-01-0 主次危险性：8
理化性质	外观与性状：无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。 包装类别：Ⅱ 溶解性：与水混溶，溶于碱液。 主要用途：重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。 饱和蒸汽压（kpa）：30.66 / 21℃ 熔点（℃）：-114.8（纯）　　沸点（℃）：108.6（20%） 相对密度（水=1）：1.20　　相对密度（空气=1）：1.26	
危险性	危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。 燃烧性：不燃 毒性：LD_{50}：900mg / kg（兔经口） LC_{50}：3124ppm 1 小时（大鼠吸入）稳定性：稳定 聚合危害：不能出现 建筑火险分级：丁 燃烧（分解）产物：氯化氢	

	禁忌物：碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。 灭火方法：雾状水、砂土。
健康危害	[健康危害] ：接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。 环境危害：对环境有危害，对水体和土壤可造成污染。 燃爆危害：本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。
急救措施	侵入途径：吸入　食入 皮肤接触：立即用水冲洗至少 15min。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10min 或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。 吸入：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10min 或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。 食入：误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。
防护措施	呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩戴自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿工作服（防腐材料制作）。 手防护：戴橡皮手套。 其他防护：工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
泄漏处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水，更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至危险废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收并无害处理后，运至危险废物处理场所处置。
储运措施	操作注意事项：密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱类、胺类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 储存注意事项：储存于阴凉、干燥、通风处。应与碱类、金属粉末、卤素（氟、氯、溴）、易燃、可燃物等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。 运输注意事项：本品铁路运输时限使用有橡胶衬里钢制罐车或特制塑料企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路运输时应严格按照要求的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、胺类、碱金属、易燃物或可燃物、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

（5）磷酸

表 B.1.3-5 磷酸的危险、有害因素识别表

标识	中文名：磷酸 英文名：phosphoric acid 分子式：H_3PO_4 分子量：98.00	UN 编号：1805 危险化学品目录号：2790 CAS 号：7664-38-2 主次危险性：8
理化性质	主要成分含量：工业级一级≥85.0％。 外观和性状：纯磷酸为无色结晶，无臭，具有酸味。 颜色：无色 相态：固态　　相对密度（空气=1）3.38　　相对密度（水=1）：1.87 熔点（℃）：42.4　　沸点（℃）：260	

	饱和蒸汽压（kpa）：0.0038　　临界压力（MPa）：5.07 溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇。辛醇/水分配系数-0.77。 用途：用于制药、颜料、电镀、防锈等。
危险性	燃爆危害：本品不燃，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤。 危险特性：遇金属反应放出氢气，能与空气形成爆炸性混合物。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。具有腐蚀性。 有害燃烧产物：氧化磷。 灭火方法：用雾状水保持火场中容器冷却。用大量水灭火。禁配物强碱、活性金属粉末、易燃或可燃物。 避免接触条件：受热、潮湿空气。
健康危害	健康危害：蒸气或雾对眼、鼻、喉有刺激性。口服液体可引起恶心、呕吐、腹痛、血便或休克。皮肤或眼接触可致灼伤。慢性影响：鼻黏膜萎缩、鼻中隔穿孔。长期反复皮肤接触，可引起皮肤刺激。 环境危害：对环境有危害，对水体可造成污染。 急性毒性　LD50：1530 mg/kg（大鼠经口）；2740 mg/kg（兔经皮） 亚急性和慢性毒性：动物长期吸入 10.6mg/m^3，使血清蛋白含量增加及肝糖原降低。 刺激性：家兔经眼：　119mg，重度刺激。家兔经皮：　595mg/24 小时，重度刺激。
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护措施	工程控制：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护措施：可能接触其蒸气时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）；可能接触其粉尘时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。 眼睛防护措施：戴化学安全防护眼镜。 身体防护措施：穿橡胶耐酸碱服。 手部防护措施：戴橡胶耐酸碱手套。 其他防护措施：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
储运措施	操作注意事项：密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与碱类、活性金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应小心把酸慢慢加入水中，防止发生过热和飞溅。 存储注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装密封。应与易（可）燃物、碱类、活性金属粉末分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。

B.1.4 产品（非危险化学品）

（1）对苯二甲酸

表 B.1.4-1 对苯二甲酸的危险、有害因素识别表

标识	中文名：对苯二甲酸 英文名：p-phthalicacid 分子式：$C_8H_6O_4$	危险化学品目录号：非危险化学品 CAS 号：100-21-0 主次危险性：可燃

	分子量：166.13	
理化性质	外观和性状：白色结晶或粉末。 颜色：白色 相态：固态　形状：晶体；粉末 相对密度（水=1）：1.51 熔点（℃）：300　沸点（℃）：392.4 溶解性：不溶于水，不溶于四氯化碳、醚、乙酸，微溶于乙醇，溶于碱液。 闪点（℃）：260 用途：用于制造合成树脂、合成纤维和增塑剂等。	
危险性	燃爆危害：本品可燃，具刺激性。 危险特性：遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。 有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。 灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。 禁配物：强氧化剂、碱类。	
健康危害	健康危害：对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有刺激作用，未见职业中毒的报道。 环境危害：对环境有危害，对水体和大气可造成污染。 急性毒性　大鼠经口 LD50：>6400mg/kg；小鼠经口 LD50：3200mg/kg；小鼠腹膜腔 LD50：1430mg/kg；狗静脉注射 LDLo：767 mg/kg。	
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水冲洗 15 分钟。就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。	
防护措施	工程控制：密闭操作，局部排风。 呼吸系统防护措施：空气中粉尘浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护措施：戴化学安全防护眼镜。 身体防护措施：穿防毒物渗透工作服。 手部防护措施：必要时戴防化学品手套。 其他防护措施：工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。	
泄漏处理	切断火源。戴好防毒面具和手套。收集运到空旷处焚烧。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。	
储运措施	操作注意事项：密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。避免产生粉尘。避免与氧化剂、碱类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 存储注意事项：储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂、酸类分开存放。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。	

（2）聚对苯二甲酸乙二醇酯

表 B.1.4-2 聚对苯二甲酸乙二醇酯的危险、有害因素识别表

标识	中文名：聚对苯二甲酸乙二醇酯 英文名：Polyethylene terephthalat 分子式：（$C_{10}H_8O_4$）n 分子量：166.13	危险化学品目录号：非危险化学品 CAS 号：25038-59-9

理化性质	外观：乳白色或浅黄色的高度结晶聚合物，表面平滑有光泽 密度：1.68g/mLat 25°C 熔点：250-255°C 吸水性：0. 06%-0.129%　　溶解性：难溶于水 冲击强度：64.1-128J/m 洛氏硬度：M 90-95 伸长率：1.8%-2.7% 主要应用为电子电器方面有：电气插座、电子连接器、电饭煲把手、电视偏向轭，端子台，断电器外壳、开关、马达风扇外壳、仪表机械零件、点钞机零件、电熨斗、电磁灶烤炉的配件；汽车工业中的流量控制阀、化油器盖、车窗控制器、脚踏变速器、配电盘罩；机械工业齿轮、叶片、皮带轮、泵零件、另外还有轮椅车体及轮子、灯罩外壳、照明器外壳、排水管接头、拉链、钟表零件、喷雾器部件。 可纺成聚酯纤维，即涤纶。 可制成薄膜用于录音、录像、电影胶片等的基片、绝缘膜、产品包装等。 作为塑料可吹制成各种瓶，如可乐瓶、矿泉水瓶等。 可作为电器零部件、轴承、齿轮等。
危险性	稳定性：稳定，呈半结晶形式 反应性：可发生酯化反应或酯交换反应
健康危害	可能对眼睛、皮肤和呼吸系统造成刺激
防护措施	佩戴适当的防护眼镜、手套和呼吸防护设备
储运措施	储存条件：应储存在干燥、阴凉、通风良好的地方，远离火源和热源； 运输要求：按照一般化学品运输要求进行操作，避免与易燃、易爆物品混运。

B.2 危险、有害因素分析

根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》和《企业职工伤害事故分类》等的有关规定，逸盛大化生产过程中的主要危险、有害因素为火灾、爆炸；同时，还存在容器爆炸、锅炉爆炸、中毒和窒息、灼烫、触电、机械伤害、高处坠落、物体打击、车辆伤害、淹溺、起重伤害、坍塌、粉尘爆炸等，其他伤害有噪声与振动、粉尘伤害、高温、低温危害、辐射危害等。

B.2.1 周边环境危险、有害因素辨识及分析

逸盛大化位于厂区北侧为大孤山南路，再往北为大连福佳化工有限公司；西侧为大连仕洋重工有限公司，两公司仅一墙之隔（共用围墙）；南侧为海域；东侧为大连福骏港口物流有限公司储罐区。

逸盛大化生产装置距周边企业、设施的防火间距符合要求；地下无文物及矿藏，厂址附近历史上无破坏性地震发生；厂址及周边无采空区；交通运输较方便；水资源较为丰富；厂址历史上无洪水灾害；厂址附近无名胜古迹和军事设施等；自然条件和外部条件较好；综上所述该公司厂址周边环境不存在影响该公司正常生产的重大危险、有害因素。

B.2.2 总平面布置及建（构）筑物的危险、有害因素辨识及分析

（1）如果总平面布置未分区布置或分区布置不合理，不利于厂区安全管理，非操作人员进入危险场所不受控制，会增大发生设备、安全事故的可能性。

（2）如果厂区内各建、构筑物之间的防火间距未严格按有关规范设计，小于规定要求的安全间距，会增加火灾、车辆伤害等事故发生的可能性。

（3）如果厂区未设消防车道或道路不顺畅，可能发生车辆伤害，并且一旦发生火灾、爆炸事故，会造成消防车辆受阻，引起事故扩大化。

（4）设备设施布置不合理，会影响通风、照明、操作、检修等。也有可能造成易燃物质的聚积而导致火灾爆炸事故。

（5）如果厂区内各建（构）筑物耐火等级、层数、占地面积、防火间距、安全疏散、泄压面积、防雷防静电接地等方面设计不合理，易燃易爆物料泄漏后可能导致火灾、爆炸事故的发生，或造成事故的扩大化。

（6）厂际管道及公用工程管道在通行路口管架与路边保持足够的距离，但如果车辆超高超限，有可能对管线造成破坏。管线破损会导致物料泄漏，可能造成火灾爆炸、中毒窒息、灼烫事故。

该公司按功能分区，布置紧凑、合理，厂区设有消防车道，设备设施布置合理，建（构）筑物之间的防护距离、耐火等级、防雷防静电接地符合《建筑设计防火规范》和《石油化工企业设计防火标准》等规范的要求。

B.2.3 生产过程主要危险、有害因素分析

B.2.3.1 火灾、爆炸

（一）火灾、爆炸事故致因分析

发生火灾、爆炸事故的三个必要条件为：可燃物、着火源和空气。泄漏使可燃物与空气直接接触，当达到爆炸极限范围，又存在着火源且达到最小点火能时，则会引发火灾、爆炸事故。

（1）泄漏原因分析

泄漏是由于设备损坏或操作失误引起的，泄漏与火灾、爆炸事故是紧密相联，是火灾、爆炸事故的前提。储罐、设备、管线、阀门、仪表等，在生产过程中均有可能发生泄漏事故。类比同类项目生产实际，结合逸盛大化工艺过程进行分析，人的不安全行为、设备设施的质量缺陷或故障，以及外部因素的不利影响等，是可能造成泄漏的三个主要原因。

1）设备设施的质量缺陷或故障

设备设施的质量缺陷可能存在于设备设施的设计、选材、制造及现场安装等各个阶段，设备设施的故障则是出现在投产运营之后。

a.设计不合理

工程设计上的缺陷或失误通常体现在：建（构）筑物布局不尽合理，防火间距不够，防火防爆等级达不到要求，防火及消防设施不配套，工艺流程不合理等。工程设计上的缺陷或失误有可能引起泄漏扩散和火灾、爆炸事故的发生，更主要是会导致火灾、爆炸事故的扩大和蔓延，增大危险危害性。

b.选材不当

储罐、设备、管线及仪表等与相应连接材质不匹配，导致材料断裂、介质泄漏。

c.阀门劣质、密封不良

阀门劣质、密封不良包括：材质不良（耐压、耐腐蚀不够等）、法兰盘

面易变形、阀片易破裂、密封部件易破损、偏摆等。由阀门质量缺陷而造成的泄漏事故是储运系统的多发事故类型。

d.施工安装问题

主要表现为管道焊接质量差，储运系统多起重大事故都与工程的施工质量特别是焊接质量差有直接关系。

e.检测、控制失灵

储罐、设备的各种工艺参数，如液位、温度、压力、流量等，都是通过现场的一次仪表或控制室的二次仪表读出的，这一套安全监测系统若出现故障，如出现测量、计量仪表错误指示，或失效、失灵等现象，则容易造成介质跑、冒、串及泄漏事故。

2）人的不安全行为

人的不安全因素主要表现为两个方面：

a.作业人员违章作业。主要表现在：阀门未关、关不严或未进行检查；违章违纪，擅离岗位或在岗睡觉；作业时，注意力不集中，思想麻痹大意。

b.安全管理不善。主要表现在：未能制定严格、完整的安全管理规章制度或执行力度不够； 对储运货物的性质（理化性质、危险特性）缺乏了解；对储运生产设备、设施及工艺系统的安全可靠性缺乏认真的检验分析和评估；对生产设备设施没有及时检查维修，检验不到位，未及时修复。

3）外部因素的不利影响

雷击、大风、地震等自然灾害，也有可能引起泄漏事故，虽然可能性很小，但事故一旦发生，后果往往相当严重；地基不均匀沉降，会导致储罐倾斜、管道破裂、泄漏。

（2）着火源分析

逸盛大化生产过程中，着火源主要包括焊接、切割动火作业、明火和机动车辆排烟喷火、电气设备产生的点火源（如短路打火）、静电、雷击及杂

散电流、机械摩擦和撞击火花等。

1）明火

明火主要是设备、设施维修过程中的焊接及切割动火作业、机动车辆排烟带火等。

2）静电放电

作业人员的人体易产生和携带静电，如不能及时消除，静电电位就会上升。当静电电位上升到一定程度时，就会发生静电放电现象，并产生火花。

3）电气设备设施缺陷及故障

a.电气设备设施设计、选型不当，防爆性能不符合要求以及设备本身存在缺陷等条件下易引发火灾、爆炸事故。防爆电气安装不符合要求，设备安装未按要求进行安装。

b.当电气设备的正常运行遭到破坏，发热量增加形成电气热表面，易引发电气设备火灾。

c.配电设备没有防护措施，或爆炸危险区域设置无防护的电气设备，在正常工作状态及事故状态下产生电火花或电弧而引发火灾、爆炸事故。

d.没有定期对防爆电气性进行检测、检验。

4）雷击及杂散电流

防雷设施不齐全或失效，有可能在雷雨天气因雷击而发生火灾、爆炸事故。杂散电流窜入危险场所也是火灾、爆炸事故发生的原因之一。

5）其他点火源

其他点火源主要包括金属碰撞火花等。

（二）火灾、爆炸危险因素分析

（1）工艺装置

该公司 PTA 装置是以对二甲苯为原料，在醋酸溶剂中以醋酸钴和醋酸锰为催化剂，以氢溴酸为促进剂，用压缩空气将对二甲苯氧化成粗对苯二甲

酸，粗对苯二甲酸在钯碳催化剂作用下，加氢制得精对苯二甲酸（PTA）。

制氢工艺分为甲醇裂解制氢和沼气制氢。甲醇裂解制氢由甲醇和脱盐水反应制得含氢混合气，再用变压吸附技术提纯得到高纯度的氢气；沼气制氢由沼气浓缩来的甲烷气，经脱硫后，以水蒸汽为氧化剂，在镍催化剂的作用下转化，制取氢气。

聚酯装置是以精对苯二甲酸（PTA）与乙二醇为原料，进行直接酯化连续缩聚的反应制得产品聚酯（PET）。

1）系统主要的设备有氧化反应器、后氧化反应器、氧化配料罐、循环滤液罐、氧化第一结晶器、氧化第二结晶器、氧化过滤机进料罐、回收醋酸蒸发罐、脱水塔顶部罐、氧化反应器进料泵溶剂汽提泵、氧化反应器冷凝器、回收醋酸加热器、溶剂脱水塔再沸器、溶剂脱水塔冷凝器、高压吸收塔、醋酸汽提塔、共沸剂汽提塔、PX 汽提塔、醋酸甲酯汽提塔等以及与这些设备的连结管道。上述设备多数是在高温高压下使用，设备中的介质为对二甲苯、醋酸、醋酸甲酯、甲醇、醋酸异丁酯等易燃物质的蒸汽均可与空气形成爆炸性混合物，在生产过程中如果发生泄漏，遇明火或火花极易发生火灾爆炸事故。造成泄漏的原因主要有：

①各类管线阀门、法兰密封处因密封件损坏、紧固不均匀、紧固力不足、密封面损坏、阀门填料及机泵填料更换不及时等造成的密封处泄漏。

②管线及容器因长期使用腐蚀、焊接质量差、人员误操作导致系统超压、选用的管线或容器的材质不符合要求等，造成管道及容器破裂而导致气体泄漏。

2）若未使用相应的防爆电气设备，或防爆电器的级别和组别不符合要求，电气火花可能导致火灾、爆炸事故。

3）对二甲苯、醋酸、醋酸甲酯、甲醇、醋酸异丁酯等在管道输送和设备中流动时，会产生静电，盛装物质的设备及其工艺管道没有设置静电接地

设施和法兰跨接、静电接地电阻没有进行检测、设置的法兰跨接检修后没有及时恢复，它们在设备和管道中流动产生的静电不能及时导出，静电聚积，当静电聚积到一定电压时就会放电，静电火花有可能引发系统发生火灾爆炸。

4）装置区若使用非防爆工具，工具使用产生的撞击火花；作业人员未穿戴防静电工作服，摩擦产生的静电火花；易导致火灾、爆炸事故。

5）车间没有按规范要求安装避雷设施，或安装的避雷设施未经定期检测合格，避雷设施失效，雷雨天气极易发生雷击而导致火灾爆炸事故。

6）装置区若未设置可燃气体探测器，对二甲苯、醋酸、甲醇等易燃物质泄漏时不能及时发现，可能发生火灾爆炸事故。

7）由于操作失误，导致氧化反应器的压力失控，出现高压窜低压，导致氧化反应器压力超限造成设备损坏发生泄漏，甚至发生爆炸火灾事故。

此外，由于操作失误，造成反应器内氧含量过高，反应器温度升高发生容器爆炸事故；温度过高也会造成换热设备内压升高，超出法兰、垫片、螺栓、阀门等所能承受的最高压力，导致密封损坏发生泄漏，甚至引发火灾爆炸事故。换热设备在操作过程中，如开停频繁、温度骤升骤降，使螺栓发生松动、密封发生疲劳而出现泄漏，甚至发生火灾爆炸事故。

8）停车检修动火作业中，设备应严格放净，用氮气等惰性介质吹扫，经检测合格后，方可动火，否则极可能导致火灾爆炸的发生。

9）该装置氧化碱洗处理等进行设备维修，可能进行动火、进入受限空间、临时用电等八大作业，如果未按安全操作规程进行作业，或未设置相应的安全措施、安全措施不当等原因，可能发生火灾爆炸、中毒和窒息等事故。

10）RTO 炉危险性分析

①在 RTO 启动时，如吹扫不当，未将残留在 RTO 管道和炉膛内的有机物清理干净，点火时可被引爆。

②燃烧器、焚烧炉等重点设备设施，生产过程中若未经定期检测合格使用、超压、安全附件（安全阀、压力表等）缺失或故障则有发生爆炸的危险。

③焚烧炉因操作不当，点炉时先给气后点火的情况下，由于气源已达到爆炸极限的浓度，遇火即可引起火灾、爆炸的事故。

④焚烧炉中的焚烧物均为气态，如运行过程中突然熄火，而未及时切断向炉内供气，气源达到爆炸极限，刚熄火的炉膛蓄热满足点火温度，则可导致炉膛爆燃。

（2）储存设施

1）储罐区

逸盛大化 PTA 储罐区储存的对二甲苯、醋酸、甲醇、柴油、醋酸异丁酯及 PET 储罐区储存乙二醇、二甘醇，污水处理场/站设有沼气柜等，均具有一定的燃爆危险性，此外，储罐区还涉及液碱属腐蚀性物质。

① 储罐、气柜、泵、物料管线、连接法兰及其相关设施由于设计受到腐蚀或密闭不严，可能导致物料泄漏，对二甲苯、醋酸、醋酸异丁酯、甲醇、柴油、乙二醇、二甘醇、沼气蒸汽与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易发生火灾、爆炸事故；

② 储罐区、气柜防雷及静电接地失灵，静电聚积，静电火花导致火灾、爆炸事故。

③ 对二甲苯、醋酸、醋酸异丁酯、甲醇、柴油、乙二醇、二甘醇储罐、气柜安装的液位计故障失灵，指示不准，在进料时，极易发生冒罐现象，遇明火、静电火花发生火灾等事故。

④ 储罐区防火堤不符合要求；防火堤没有封闭；防火堤内穿墙管没有用非燃烧材料密封，储罐泄漏时，极易造成事故的扩大化。

⑤ 装卸作业未严格执行操作规程，违章作业，可能导致物料泄漏，发生火灾、爆炸等事故。

⑥ 物料管道架空敷设时未设计防撞措施，厂内运行车辆碰撞可能会造成物料管道断裂，进而造成对二甲苯、醋酸、醋酸异丁酯、甲醇、柴油、乙二醇、二甘醇泄漏，遇到明火等点火源会发生火灾、爆炸事故。

⑦ 储罐呼吸阀未设计阻火装置，易造成火灾、爆炸事故。

⑧ 储罐区、气柜未采用防爆型电气设施或电气设施不符合防爆组别、级别的要求，电气火花易引起火灾、爆炸事故。电气设备过载易造成损坏，可引起电气火灾事故。

⑨ 储罐区、气柜未设置可燃气体检测报警装置，未能及时发现和处理泄漏事故，易发生火灾、爆炸事故。

⑩ 如果由于地质、设计等因素造成储罐基础不稳定，发生坍塌、沉降，可能造成罐体变形甚至开裂或管道断裂，导致物料泄漏，可能发生火灾、中毒事故。

⑪ 如果储罐、气柜液位计失灵、打料泵发生故障失控以及装卸操作人员责任心不强，劳动纪律松懈，不按规定时间检查等原因会造成储罐冒顶跑料，遇明火或静电火花可导致火灾事故的发生

此外，在储罐区、气柜区域违章用火（电）或使用非防爆器具，以及铁器碰撞等，均可能产生明火，将是潜在的事故隐患。未按规定穿着防静电劳动保护用具，未能将人体工作过程中产生的静电荷及时导出也可能造成静电放电，引燃（爆）可燃蒸气。

厂区 PTA 储罐区设有泵房、输送泵房、PET 罐区设有罐区泵房，易燃液体、可燃液体在收发工艺过程中，可能存在的事故是火灾、爆炸。导致火灾、爆炸事故的主要危险因素是油泵的端面密封及管线、阀门等处易于发生泄漏，如处理不及时或处理不当，会发生泄漏的油气迅速扩散，当易燃气体与空气混合达到一定浓度时形成爆炸性混合物，遇点火源可导致发生爆炸。

根据卸车设施工艺流程，油气的产生、积聚发生火灾、爆炸的危险因素

主要有：

（a）槽车罐体及阀门等附件故障，卸车时造成泄漏。

（b）槽车卸料时流速过快，静电荷来不及导出。

（c）槽车接地不良，造成静电荷积聚。

2）仓储设施

逸盛大化设有仓库及成品料仓、打包车间及成品料仓、切片打包间、煤仓等，用于打包、存放 PTA、PET 成品。PTA、PET、煤均为可燃固体，遇明火或积热可能造成火灾事故。

此外，化工物料间用于存放液碱、磷酸、盐酸等，若未按规定分间、分开储存，酸碱泄漏混合反应会生成热量，可能导致火灾事故。

（3）公用工程及辅助设施

1）电缆火灾

装置区、配电间等存在大量的电缆。电缆本身是一种易燃物，特别是塑料电缆，更易着火蔓延。电缆着火时产生大量烟气，CO、CO_2 含量很高，特别是普通塑料形成的稀盐酸附着在电气装置上会形成导电膜，严重影响设备和接线回路的绝缘。任何电气方面的不安全因素往往会引发火灾事故，对人员和企业造成重大的伤害和损失。

由于电缆本身受潮，终端、接头爆炸及过负荷，或者由于电缆短路等都是导致电缆火灾的主要原因。

2）柴油发电机、消防柴油泵、柴油加油枪

逸盛大化柴油发电机和消防柴油泵均使用柴油，其中，柴油为乙/丙类可燃液体，在使用过程中应注意其使用安全，使用柴油时应防止其溢出而引发的火灾事故。

柴油加油场地是专为厂内各种柴油机动车辆加油的作业区域。由于车辆流动频繁，不安全因素较多，是加油事故多发高发的危险场所。譬如：未熄

火加油、油箱漏油、加油过满溢出、加油机漏油、电气设备故障，加油作业过程中因修车或机械碰撞产生火花等原因，均容易引发火灾爆炸事故。当违章用油枪往塑料桶（瓶）注柴油等，也会引发爆炸与火灾事故的发生。此外，加油场地也可能因加油车辆违章驾驶、路面沉积油污、路面积雪积冰，以及照明不好等原因造成车辆及人员伤害或燃爆事故等。

3）变压器火灾

变压器长期超负荷运行，引起线圈发热，使绝缘逐渐老化，造成匝间短路、相间短路或对地短路；变压器铁芯叠装不良，芯片间绝缘老化，引起铁损增加，造成变压器过热。如此时保护系统失灵或整定值调整过大，就会引起变压器燃烧爆炸。

变压器线圈受机械损伤或受潮，引起层间、匝间或对地短路；或硅钢片之间绝缘老化，或者紧夹铁芯的螺栓套管损坏，使铁芯产生很大涡流，引起发热而温度升高，引发火灾。

在吊芯检修时，常常由于不慎将线圈的绝缘和瓷套管损坏。瓷套管损坏后，如继续运行，轻则闪络，重则短路。

线圈内部的接头、线圈之间的连接点和引至高、低压瓷套管的接点及分接开关上各接点，如接触不良会产生局部过热，破坏线圈绝缘，发生短路或断路。导线接触不良主要是由于螺栓松动、焊接不牢、分接开关接点损坏等原因造成的。

当变压器负载发生短路时，变压器将承受相当大的短路电流，如保护系统失灵或整定值过大，就有可能烧毁变压器；变压器运行温度超过该变压器绝缘等级能够承受的温度或温度继电器失灵，导致变压器绕组绝缘碳化、击穿，引起停电或变压器燃爆事故。

电力变压器的二次侧（380／220V）中性点都要接地。当三相负载不平衡时，零线上就会出现电流。如这一电流过大而接地点接触电阻又较大时，

接地点就会出现高温，引燃可燃物。

电力变压器的电流由架空线引来，很易遭到雷击产生的过电压的侵击穿变压器的绝缘，甚至烧毁变压器，引起火灾。

4）消防系统

冬季消防管道有可能结冻，一旦发生火灾不能有效启动，会贻误救火的时机，引起更大的火灾事故的发生。

消防给水管网系统如果日常检修不到位，由于管网破裂或阀门生锈，紧急情况发生时，消防给水系统瘫痪，火灾蔓延，因此会发生更大的火灾和爆炸事故。如果电压不足，造成水压不足，或消火栓位置不当和数量少，同样会引起上述事故扩大。

如果消防设施配备不齐全，消防系统设置不合理，设备管线不匹配，消防管道在冬季没有保温措施使管道、设备冻裂，就会因为措施不力，使小事故变成大事故。

无消防通道或通道堵塞，造成消防车不能靠近火灾现场，不能及时消除火灾，造成事故蔓延扩大。

5）热媒炉区

热媒炉采用联苯及联苯醚做热媒，一次热媒的温度达到315℃，运行过程中热媒系统发生泄漏，超过沸点的热媒会迅速气化，遇明火或发生火灾、爆炸事故。

逸盛大化采用煤粉作为热媒炉燃料，当煤尘泄漏与空气形成爆炸性粉尘，遇明火会发生爆炸事故。

6）污水处理

①　进入污水处理场的生产污水如果含有油或其他易燃化学品，在隔油、分油过程中如果处理不当，造成油品泄漏遇明火发生火灾、事故。

②　污水厌氧处理产生甲烷气，甲烷气通过风机送入沼气储柜过程中，

如果造成气体收集段负压，外部空气进入，遇明火会发生设备爆炸事故；如果气体输送过程中发生泄漏，遇明火会发生燃烧爆炸事故。

③ 甲烷气储柜发生泄漏或柜内气体氧含量超标，遇明火会发生燃烧爆炸事故。

④ 甲烷焚烧火炬点火系统故障，造成甲烷气熄火排放，再遇明火会发生空间爆炸。

⑤ 醋酸甲酯废水处理与空气形成爆炸性混合物，在生产过程中如果发生泄漏，遇明火或火花极易发生火灾爆炸事故。

⑥ 若人员在污泥池等受限空间场所违章作业，操作不当，安全措施不落实，未按程序办理受限空间作业证、未进行有效通风、空气成分分析等，可能存在相对受限空间内的氧含量过低，造成人员窒息伤亡。

7）化验室

化验室存放的危险化学品多具有易燃、易爆性，遇明火、热源，可能引起火灾、爆炸，其次化学性质相抵触的两种或多种化学品存放在一起，易引发火灾、爆炸及中毒事故；若使用电器设备（含电炉）不遵守安全规程，使用电器设备期间离岗、脱岗，引起火灾。

8）火炬

火炬系统存在着外部空气通过火炬头末端的敞口，管道和管件上的不严密处漏入系统中，或系统中没有余压使空气吸入，或废水处理场沼气的介质排放入火炬系统，造成火炬系统爆炸的可能性。

如果排入火炬的气体带液，火炬前的分液设施失效，火炬可能因不完全燃烧而产生“火雨”，对周围设施造成影响，如火炬附近有可燃物存在，可能造成火灾爆炸事故。

若低热值可燃气体或惰性气体排入火炬系统会破坏稳定燃烧状态或导致火炬熄火。空气窜入火炬系统会使放空管道和火炬设施内形成爆炸性气体

环境，易导致回火引起爆炸，损坏管道或设备。若酸性气体排入火炬系统会造成管道和设备的腐蚀，导致火炬系统管道和设备破损而导致事故。

火炬系统中某一部位发生泄漏，可燃气或蒸气扩散到空气中形成爆炸性气体混合物，遇点火源发生爆燃或爆炸。如管道或设备的低处积聚了大量冷凝液而引起管道中的水力冲击而破裂，或积水冻结使管道破裂，或瞬时排入大量气体时管道受到冲击而破裂等。

火炬系统的管线发生堵塞，造成超压是促使火炬系统爆炸的又一危险，造成堵塞的原因几乎大都是由于结冰或油的凝固。一般在严寒的气候条件下，最容易造成冰的堵塞，特别是在有水蒸气进入管线的情况下。

B.2.3.2 容器爆炸

逸盛大化的一些生产设备为压力容器，如 PTA 装置氧化反应器、加氢反应器；制氢装置氢气缓冲罐；聚酯 PET 装置涉及酯化反应器、预缩聚反应器、终缩聚反应器、刮板冷凝器、汽液分离器、乙二醇蒸发器、仪表压缩空气储罐、闪蒸罐；液氧储槽；氮气缓冲罐；液氮储罐、空压站、气瓶等压力容器，在生产过程中可能由于超温，或者由于安全附件失效或过载运行，或由于金属材料疲劳、蠕变出现裂缝，而发生物理爆炸的危险。承压设备发生爆炸事故，不但使整个设备遭到毁坏，而且会破坏周围的设备及建筑物，造成人员伤亡事故，并可能导致火灾、中毒等事故。因为当承压设备爆炸时，内部的介质卸压膨胀，瞬时释放出较大的能量，这些能量除了可以将整个容器或其碎块以很高的速度抛撒外，还会产生冲击波在大气中传播，从而造成更大的破坏。

破裂时气体爆炸的能量除了很少一部分消耗于将容器进一步撕裂和将容器或其碎片抛出以外，大部分产生冲击波。冲击波除了破坏建筑物外，还直接危害到它所波及范围内的人身安全。

影响承压设备发生事故的因素是多方面的，从技术角度分析，其主要原

因有：

①与设备本身的特性有关，压力容器结构一般比较简单，但受力情况一般比较复杂，既有一次应力又有二次应力，还有峰值、温度受力和残余应力等：此外还受到循环应力作用，产生低周期疲劳。

②工作条件多变，如操作压力波动大，制造或安装过程留下的任何微小缺陷，都可能迅速扩展而酿成事故。

③易受化学反应突变、仪表失灵影响而发生超载，设备一旦超载，且安全装置有故障或失效，就可能酿成事故。

④易受工作介质的腐蚀使器壁由厚变薄和使材料变形，酿成事故。

与其他设备比较，受压容器比较容易发生超载，而一旦超载就会迅速造成破坏事故。

B.2.3.3 锅炉爆炸

蒸汽锅炉爆炸主要有两种原因，一种是炉膛爆炸，另一种是炉体爆炸。逸盛大化锅炉（热媒炉）为燃煤锅炉，点火采用轻柴油，燃料为煤粉/碎煤。

①炉膛爆炸

炉膛爆炸是由于燃料漏入并与空气混合形成爆炸性混合物，这种混合物处在爆炸极限范围时一接触到适当的点火源就会发生爆炸事故。伴随着化学变化，炉内气体压力瞬时剧增，所产生的爆炸力超过结构强度而造成向外爆炸，由于在极短时间内大量能量在有限体积内积聚，造成锅炉炉膛处于非正常的高压或高温状态，使周围介质发生震动或邻近的物质遭到破坏。炉膛爆炸主要由以下因素造成。

a.点火不当

在点火时，如启动操作不当，出现熄火而又未及时切断燃料源、配气管进行可燃气体吹扫，或吹扫不彻底、打开阀门时喷嘴也点不着火或者被吹灭，或其他可能使炉膛中存积大量高浓度燃料并处于爆炸极限范围内的情况，则

再次点火时引燃这些可燃气体，引起爆炸。

b.火焰不稳定而熄灭

如果燃烧器出力过大，火焰就会脱开燃烧器，发生脱火现象；相反出力过小，火焰就会缩回燃烧器内，发生回火现象，使锅炉运行中火焰不稳定而熄灭，由于炉膛呈炽热状态，达到或超过燃料与空气混合物的着火温度，且继续进可燃气体时，就有可能立即发生爆炸。

c.设备不完善

因为阀门、设备不完善，没有点火灭火保护装置和火焰检测装置，燃料充满炉内点火发生爆炸。

d.操作失误

操作人员在锅炉运行时操作不合理，不按照规章制度操作，工作人员安全意识不足，工作不负责任，值班、检修不按规定进行，最终导致事故的发生。

②炉体爆炸

锅炉炉体爆炸是由于锅炉设备材料质量问题，受压元件强度不够或者严重缺水，持续加热等因素造成的爆炸事故。

a.燃气锅炉设计制造方面

设计不合理造成燃气锅炉结构上的缺陷；材料不符合要求；焊接质量粗糙；受压元件强度不够等，这些因素也是引起燃气锅炉爆炸的重要因素。

b.锅炉内水被烧空造成爆炸

在锅炉运行时，其中的水会被加热慢慢减少，当锅炉内的水过少甚至烧空时，燃料燃烧所释放的热能直接加热锅炉设备本身，造成炉体过热，发生爆炸事故。此外，锅炉若出现缺水事故，误操作或叫水处置不当，也有可能造成锅炉损坏。

B.2.3.4 中毒和窒息

逸盛大化生产中涉及的对苯二甲酸、醋酸、氢溴酸、一氧化碳、甲醇、硫化氢、乙醛等为有毒有害物质，氮气、氩气（化验室用）、氦气（聚酯装置、化验室用）等为窒息性气体，生产过程在密闭的设备管道内运行，在正常作业情况下，有毒物质对作业场所的污染较少。但各种原因引起的跑、冒、滴、漏等现象，可使作业场所受到一定的污染，并对人体产生中毒危害。

（一）中毒危害

（1）对二甲苯

对二甲苯对眼及上呼吸道有刺激作用，高浓度时对中枢神经系统有麻醉作用。急性中毒：短期内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷四肢无力、意识模糊、步态蹒跚。重者可有躁动、抽搐或昏迷。有的有癔病样发作。慢性影响：长期接触有神经衰弱综合征，女工有月经异常，工人常发生皮肤干燥、皲裂、皮炎。

急性毒性 LD50：5000mg/kg（大鼠经口）； LC50：4550ppm（大鼠吸入，4h）；亚急性和慢性毒性：大鼠、家兔吸入 5000mg/m^3，每天 8h，每周 6d，共 130d，出现轻度白细胞减少，红细胞和血小板无变化。

（2）醋酸

健康危害：吸入后对鼻、喉和呼吸道有刺激性。对眼有强烈刺激作用。皮肤接触，轻者出现红斑，重者引起化学灼伤。误服浓乙酸，口腔和消化道可产生糜烂，重者可因休克而致死。慢性影响：眼睑水肿、结膜充血、慢性咽炎和支气管炎。长期反复接触，可致皮肤干燥、脱脂和皮炎。

急性毒性属低毒类，LD50：3530 mg/kg（大鼠经口）；1060 mg/kg（兔经皮）LC50：13791mg/m^3，1 小时（小鼠吸入）；

（3）氢溴酸

可引起皮肤、粘膜的刺激或灼伤。长期低浓度接触可引起呼吸道刺激症状和消化功能障碍。

急性毒性　LD50：76mg/kg（大鼠静脉）　LC50：9460mg/m^3（大鼠吸入，1h），2694mg/m^3（小鼠吸入，1h）。

（4）甲醇

急性中毒：表现为头痛、眩晕、乏力、嗜睡和轻度意识障碍等，重者出现昏迷和癫痫样抽搐，直至死亡。引起代谢性酸中毒。甲醇可致视神经损害，重者引起失明。

慢性影响：主要为神经系统症状，有头晕、无力、眩晕、震颤性麻痹及视觉损害。皮肤反复接触甲醇溶液，可引起局部脱脂和皮炎。

（5）一氧化碳

急性中毒：轻度中毒者出现剧烈头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力，轻度至中度意识障碍但无昏迷，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 10%；中度中毒者除上述症状外，意识障碍表现为浅至中度昏迷，但经抢救后恢复且无明显并发症，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 30%；重度患者出现深度昏迷或去大脑强直状态、休克、脑水肿、肺水肿、严重心肌损害、锥体系或锥体外系损害、呼吸衰竭等，血液碳氧血红蛋白可高于 50%。部分患意识障碍恢复后，约经 2～60 天的“假愈期”，又可能出现迟发性脑病，以意识精神障碍、锥体系或锥体外系损害为主。

（6）硫化氢

急性中毒：高浓度（1000mg/m^3 以上）吸入可发生闪电型死亡。严重中毒可留有神经、精神后遗症。急性中毒出现眼和呼吸道刺激症状，　急性气管-支气管炎或支气管周围炎，支气管肺炎，头痛，头晕，乏力，恶心，意识障碍等。重者意识障碍程度达深昏迷或呈植物状态，出现肺水肿、多脏器衰竭。对眼和呼吸道有刺激作用。

慢性影响：长期接触低浓度的硫化氢，可引起神经衰弱综合征和植物神经功能紊乱等。

职业接触限值：MAC（最高容许浓度）（mg/m^3）：10。

（7）乙醛

急性毒性LD50：661mg/kg（大鼠经口） LC50：13300ppm（大鼠吸入，4h）；亚急性和慢性毒性大鼠、豚鼠经口给予 100mg/kg 可以耐受 6 个月，出现反射活动障碍，动脉压升高；经口给予 10mg/kg，2~3 个月也可引起同样的改变。

致突变性微生物致突变：鼠伤寒沙门菌 7880μg/皿。姐妹染色单体交换：人淋巴细胞 40μmol/L。DNA 损伤：人淋巴细胞 1560μmol/L。DNA 抑制：人 HeLa 细胞 10mmol/L。姐妹染色单体交换：人淋巴细胞 1200μmol/L。

致畸性大、小鼠孕后不同时间经口或腹腔内给予最低中毒剂量（TDLo），致呼吸系统、肝胆管系统、中枢神经系统、内分泌系统、泌尿生殖系统、肌肉骨骼系统、颅面部（包括鼻、舌）发育畸形。

致癌性IARC 致癌性评论：G2B，可疑人类致癌物。

上述毒性物质在密闭设备及管道内运行，在正常情况下，作业场所的污染较少。如设备密闭性较差，冷却、吸收处理装置故障或处理能力不达标，生产过程中会有较多的毒性物质分散在空气中。此外，由各种原因引起设备、管道的跑、冒、滴、漏等现象，致使作业场所毒性物质浓度变大，如防护不当会对人的呼吸系统、眼睛、皮肤等都有损害，误食会引起胃部不适、腹痛、呕吐等中毒症状。操作工人在生产过程中会由于生产设备、输送管线、除尘设备等发生破损泄漏，有可能接触到散发到空气中的含钒粉尘，会造成中毒伤害。此外，若发生火灾、事故导致上述物质分解，产生的有毒物质也会对工作人员造成中毒危害。

有毒物料可能泄漏的部位有：泵、生产设备、储罐、管线、安全附件及

仪表、控制阀门等。此外，如果作业场所或储存场所通风不良，劳动保护用品佩戴不齐全，个人进行违章检修，或发生意外事故造成危险物料泄漏，均可能造成中毒事故，对岗位工人造成危害。

此外，海水取水系统配有电解海水制取次氯酸钠装置，用于夏季杀菌灭藻，电解海水过程中会产生微量的氯气和氢气，当人只是微量氯气吸入时，一般不会有明显不适症状。虽然是微量，但如果聚集或长时间吸入，也会造成人体伤害。

（二）窒息

作业人员因工作需要进入设备容器内作业，设备容器没有进行清洗、置换，又未进行安全分析，或没有采取相应的安全防护措施，设备容器外也没有专人进行监护等，作业人员就贸然进入，均可能造成窒息事故。

所谓设备容器内作业，即生产区域内的各类釜、罐、管道、容器以及地下室、阴井、地沟、下水道或其他在通常情况下为封闭场所内进行的作业，这些作业均属于设备容器内作业的范畴。设备容器内作业属于高度危险的作业，稍有不慎，如设备容器事先没有进行安全隔绝；对设备容器清洗置换不彻底；或作业人员进入设备容器内之前也未做安全分析；或安全措施采取不当等，引发设备容器内作业人员中毒、窒息、触电或其他类型的人身伤亡事故。设备容器内作业属较为重大危险性的作业，设备容器内作业发生人员伤亡的事故常有报道，屡见不鲜。

逸盛大化生产过程中使用氮气、氩气、氦气等。氮气、氩气、氦气是窒息性气体，能在密闭空间内置换空气，当氮气、氩气、氦气在空气中的分压升高，而氧分压降到 13.3kpa 以下时，空气中氮气、氩气、氦气含量过高，则引起缺氧窒息。

B.2.3.5 灼烫

（1）化学灼伤

逸盛大化产品生产、储运过程中使用的盐酸、磷酸、液碱、醋酸、氢溴酸、醋酸异丁酯、次氯酸钠等均为腐蚀品，对人具有一定刺激、腐蚀性，操作人员防护措施不当或长时间接触均会造成不同程度化学灼伤。

（2）高温灼烫

逸盛大化 PTA 装置氧化反应器、聚酯装置、热媒站、热媒炉区等，所涉反应器、换热器、蒸汽管道、热媒管道、干燥机、锅炉等高温设备、管道处温度较高。在操作中如高温设备、管道保温措施不当，对跑、冒、滴、漏没有及时处理，或操作人员个体防护不全、防护用品佩戴不当等，操蒸汽、物料系统管道、法兰、阀门等发生泄漏，高压热物料、蒸汽极易伤人。物料管道由于维护不好，法兰、阀门等处发生泄漏，高温介质烫伤工作人员。有可能造成高温灼烫伤害。

（3）设备腐蚀

逸盛大化涉及盐酸、磷酸、液碱、醋酸、氢溴酸、醋酸异丁酯、次氯酸钠等具有腐蚀性，如设备、设施、钢结构、金属管道等设计不合格，设备、管道内部防腐层损坏，与使用介质性质不符等，均会降低设备设施的使用寿命及周期。此外，设备、设施、钢结构、金属管道等防腐措施失效，长时间使用可能造成设备设施、管道的腐蚀泄漏，引发次生、衍生灾害。

B.2.3.6 机械伤害

逸盛大化在生产过程中涉及风机、泵类、压缩机、过滤机、打包机、传送带类等机械设备，如防护不好或防护设施损坏、违章操作或在事故及检修等状况下，均会造成挤碾、绞伤、刺割等机械伤害事故的发生。常见机械伤害有：与运动零部件接触伤害如绞缠、卷咬、冲压，飞出物的打击伤害、刮碰、撞击伤害、坠落、磕绊与跌伤。

造成机械伤害事故的主要原因有：

（1）缺乏安全装置

人手直接接触的机械，没有完好的紧急制动装置，或者该制动钮位置不能使操作者在机械作业活动范围内随时可触及。此外，有的机械接近地面的联轴节、皮带轮、飞轮等易伤害人体部位没有完好防护装置；还有的投料口等部位缺护栏及盖板，无警示牌，人一旦疏忽误接触这些部位，就会造成事故。

（2）检修、检查机械时忽视安全措施。

如人进行设备检修、检查作业，不切断电源，未挂不准合闸警示牌，未设专人监护等措施而造成严重后果。也有的因当时受定时电源开关作用或发生临时停电等因素误判而造成事故。也有的虽然对设备断电，但因未等待设备惯性运转彻底停住就下手工作，同样造成严重后果。

（3）电源开关布局不合理。

一种是有了紧急情况不能立即停车；另一种是好几台机械开关设在一起，极易造成误开机械引发严重后果。

（4）自制或任意改造机械设备，不符合安全要求。

（5）任意进入机械运行危险作业区（采样、干活、借道、拣物等）。

（6）不具操作素质的人员上岗或其他人员乱动机械。

B.2.3.7 触电

（1）电击和电伤

触电主要有 2 种方式即电击和电伤。若逸盛大化与生产设施配套的各类电气设备、电气开关电缆、接地、接零或屏蔽措施不完善、电缆或电缆接头部位由于腐蚀或其他原因导致线体裸露等原因造成漏电，以及操作人员误操作或违章作业，均可造成人身伤害。

1）伤害的方式：

电击是电流流过人体时，人体受到局部电能作用，使人体内细胞的正常工作遭到不同程度的破坏，产生生物学效应、热效应、化学效应和机械效应，

会引起压迫感、打击感、痉挛、疼痛、呼吸困难、血压异常、昏迷、心律不齐等，严重时会引起窒息、心室颤动而导致死亡；

电伤是由电流形式的能量造成的，对人体外部造成局部伤害，即由电流的热效应、化学效应、机械效应对人体外部组织或器官的伤害。

2）伤害的途径：

①电击包括单相电击、两相电击、跨步电压电击。其中单相电击：人体触及设备或线路正常运行时的带电体发生电击；人体触及正常状态下不带电，而当设备或线路故障（如漏电）时意外带电的金属导体（如设备外壳）发生电击；两相电击：人体两处同时触及两相带电体的触电事故，其危险性较大。跨步电压电击：人体进入地面带电区域时，两脚之间的跨步电压造成电击。

②电伤包括电灼伤、电烙印、皮肤金属化、机械性损伤、电光眼等。

3）电危害危险因素产生的原因：

①电气线路或电气设备在设计、安装上存在缺陷，或在运行中，缺乏必要的防护措施，使设备或线路存在漏电、短路、过热、接头松脱、断线碰壳、绝缘老化、绝缘击穿、绝缘损坏等隐患；

②没有设置必要的安全技术措施（如保护接零、漏电保护、安全电压、等电位联结等）或安全措施失效；

③电机绝缘不好，接地失效，导致电机漏电，造成人员触电伤亡事故；

④电气设备运行管理、维护不当，安全管理制度不健全；没有必要的安全保护措施；

⑤专业电工或机电设备操作人员的操作失误，或违章作业等。

实际证明，大部分触电事故往往是由电击造成的，电击伤害的严重程度与通过人体电流的大小，持续时间、部位、电流的频率有关。

如果与生产设施配套的各类电气设施、电器开关、电缆敷设的接地或接

零或屏护措施不完善、耐压强度低、耐腐蚀性差，都会造成漏电，导致触电伤人事故。

（2）静电伤害

在有火灾、爆炸危险的场所，静电放电火花可能成为电击点火源，造成火灾、爆炸事故。

伤害的方式：在有爆炸和火灾危险的场所，静电放电火花可能成为电击点火源，造成爆炸和火灾、事故；人体因受到静电电击的刺激，可能导致二次事故，如坠落、摔倒等。

伤害的途径：由于来自气体以及其中的固体微粒的动能或人体的动能而产生的静电火花、静电力以及静电场场强的作用引起。

静电危险因素的产生原因主要有：操作时，易燃液体的流速过快；静电接地、跨接装置不完善；测量操作不规范；设备缺乏检修和维护；人体静电防护不符合要求等产生静电火花。

（3）雷电

逸盛大化所有建、构筑物在雷雨天存在着被雷击的危险，由于雷电具有电流很大、电压很高、冲击性很强的特点，一旦被雷电击中，不但可能损坏生产设备和设施，造成大规模停电，而且还会导致火灾和爆炸，造成人员伤亡事故。

伤害的方式：直接雷击放电、二次放电、雷电流的热量可能引起爆炸和火灾；雷电的直接击中、跨步电压的作用及火灾、爆炸的间接作用会造成人员伤亡；雷击可直接毁坏建构筑物，导致电气设备击穿或烧毁：变压器、电力线路等遭受雷击，可导致大规模停电事故。

伤害的途径：由直击雷、雷电感应、雷电波的电性质、热性质、机械性质的破坏作用引起。

从雷电防护的角度分析，雷电危险因素的产生原因主要有：防雷装置设

计不合理；防雷装置安装存在缺陷；防雷装置失效，防雷接地体接地电阻不符合要求；缺乏必要的人身防雷安全知识等。

B.2.3.8 高处坠落

根据《高处作业分级》（GB/T3608-2008）的规定，凡是高于基准面 2m 以上（含 2m），有可能坠落的高处进行的作业均为高处作业。

逸盛大化 PTA 装置、聚酯装置、PTA 储罐区、PET 储罐区均设有操作平台和钢直梯或斜梯，操作工人需要定时巡视检查、进行阀门变换操作、采样或检修等作业，均处于高处作业状态，存在着高处坠落伤害的危险性。

高处坠落的主要类型有：因被蹬踏物材质强度不够，突然断裂；高处作业移动位置时，踏空、失稳；高处作业时，由于站位不当或操作失误被移动的物体碰撞坠落等。

高处坠落的主要原因是作业人员缺乏高处作业的安全技术知识和防高处坠落的安全设施、设备防护措施不当。

B.2.3.9 物体打击

物体打击事故通常作业过程中大多是两人或两人以上的众人多工种或立体交叉作业过程中由于配合不当所致，且通常是不但伤害自己还常危及他人。逸盛大化装置区多为高大建（构）筑物，如：设备开关阀门、进行检修作业或巡检时，高处作业时作业人员从高处随意往下任意乱抛物体；或在检修作业过程中工器具脱落飞出；或在检修作业过程中物体受到打击后边、角飞出。或正在转动的机器设备零部件因安装不牢而飞出，从而造成对作业人员或其周围人员的伤害。逸盛大化各生产厂房在生产过程中，储罐顶或装置平台上的存放工具、零件、废料、杂物等可能由于摆放不合理等原因从高处掉落伤人，造成物体打击伤害事故。

B.2.3.10 车辆伤害

车辆伤害是指机动车辆在行驶中引起的人体伤害或载运物体倾翻等事

故。如果车速过快，车辆技术状况不好，如：制动失灵、转向失灵、灯光音响信号损坏失灵，或安全标志不全、道路设计不合理、转弯处没有反光镜等，均容易导致车辆伤害，造成人员伤亡或财产损失。

原料和产品的进厂、出厂使用汽车运输；原料和产品的厂内运输使用叉车。当车辆进出厂内作业区时，如果管理不当，警示、标志不明显以及人员疏忽瞭望观察不力等，可能会造成人员伤亡和财产损失。

B.2.3.11 淹溺

逸盛大化生产设有消防水池、事故水池、污水处理场废液池、排洪沟等，水深均 2m 以上，若上述设施没有防护设施或保护设施损坏，有可能使人员坠入水中造成淹溺事故。如果防护设施损坏或存在缺陷，相关人员可能失足落水，而造成淹溺事故。

B.2.3.12 起重伤害

逸盛大化预处理、氢压机棚及 PTA、PET 成品仓库等使用起重机，如操作不当或违章作业有造成起重伤害的可能引起起重伤害事故的原因主要有吊钩坠落、吊索具脱钩、载荷坠落，吊索破断、超载、绑挂不当、斜吊、违章操作、违章指挥等。据统计，因设计制造、安装、检验、维修、未及时报废等原因导致出现机械故障所造成的伤亡事故，占起重伤亡总数的 60％～67％，由人的不安全行为造成的伤亡事故，占起重伤亡总数的 33％～40%。

起重作业危险因素如下：

（1）翻倒：由于基础不牢、超机械工作能力范围运行和运行时碰到障碍物等原因造成。（2）超载：超过工作载荷、超过运行半径等。（3）设备损坏，限位故障。（4）碰撞。（5）操作失误：由于视界限制、技能培训不足等造成。（6）负载失落：负载从吊轨或吊索上脱落。（7）起重机在运行中对人体的挤压和撞击。（8）吊运中突然停电。（9）起重机车轮从轨道上脱轨。（10）

使用的钢丝绳超过安全系数，造成断裂。（11）违章操作：起重工未戴安全帽，运行轨迹下人员逗留。（12）起重机吊钩超载断裂。（13）作业现场光线不良，造成视野不清。（14）吊挂方式不正确，造成吊物从吊钩中脱出。

B.2.3.13 坍塌

储罐等发生泄漏将对储罐的基础造成腐蚀，可能引起储罐的坍塌。如果由于地质、设计等因素造成储罐基础不稳定，发生坍塌、沉降，可能造成罐体变形甚至开裂或管道断裂，导致物料泄漏，可能发生火灾、中毒事故。

仓库及成品料仓、化工物料间中储存的物料堆放若不符合安全要求，未设置安全标志和消防通道等，产品堆垛过高，堆垛不稳，发生坍塌，造成包装损坏或可能砸伤作业人员的危害。

此外，氢气压缩机棚、柴油机油机罩棚等建（构）筑物非承重屋顶等处，若违规存放物料、冬季大量积雪，超出其荷载，可能造成坍塌事故；厂内道路车辆频繁通过处，若地面施工不良、地下水土流失或维护不当，导致地面塌陷，运输车辆超载运行，长期碾压后，可能造成坍塌事故。

B.2.3.14 粉尘爆炸

根据《聚酯工厂设计规范》，逸盛大化聚酯装置涉及的对苯二甲酸、间苯二甲酸，应划为可燃性非导电粉尘。造成粉尘爆炸的条件包括：粉尘云、点火源、助燃气体、密闭空间等因素；点火源包括：明火、静电火花等。

PTA 储存于仓库及成品料仓、打包车间及成品料仓中，采用槽车或吨袋运输；此外，PTA 成品管道及其设备、设施，聚酯装置 A 浆料调配过程中振动筛、计量装置等处均涉及 PTA，已采用不发生火花地面及满足防爆要求的防爆电气，采用自然通风和机械通风相结合的排风方式等防护措施，生产装置设置除尘装置，减少现场粉尘的产生。

若 PTA 料仓中下料速度过快，静电接地不良、电气设施防爆等级不符合要求等，使 PTA 颗粒扬尘，于 PTA 料仓形成粉尘云，粉尘在生产过程中

由于互相碰撞、摩擦等作用，会产生静电并积聚起来。当静电积聚到一定量时，就会放电产生电火花，构成爆炸的火源，可能导致粉尘爆炸。此外，PET 生产过程中，需由上游的 PTA 料仓管输至调配车间的 PTA 日料仓（氮气输送）。若氮气质量不良、含氧量过高、PTA 输送速度过快、管道接地不良等因素，亦可能造成粉尘爆炸。

此外，当 PTA 粉尘在空气中浓度达到 50mg/L 时，遇明火会发生爆炸。包装过程中若出料口与包装袋距离过大或包装袋破损，导致 PTA 物料散落，若地面未清理干净，PTA 粉末长期累积，达到其爆炸极限，遇明火可能发生火灾、爆炸。

粉尘爆炸的压力和温度会急剧升高，产生强烈的冲击波和高温火焰，对设备和人员造成严重的破坏和伤害。而粉尘爆炸往往伴随着多次爆炸。第一次爆炸气浪会将沉积在设备或地面上的粉尘吹扬起来，形成新的粉尘云。在爆炸后的短时间内，爆炸中心区会形成负压，周围的新鲜空气会由外向内填补进来，与扬起的粉尘混合，从而引发二次爆炸。二次爆炸的威力通常比第一次爆炸更大，破坏力更强。粉尘爆炸过程中会产生大量的一氧化碳等有毒气体。这些有毒气体会对人员的呼吸系统造成严重的伤害，甚至导致窒息和死亡。

B.2.3.15 噪声和振动

逸盛大化在生产过程中发出噪声的设备主要为机泵、压缩机、风机、压缩机、过滤机、干燥机、电机等，这些噪声均属机械性噪声，此外还有输送介质在管道中高速流动而产生的气动性噪声。噪声对人的危害是多方面的，噪声使人耳聋，还可能引起其他疾病。噪声还降低劳动生产率，在噪声的刺激下，人们的注意力很不容易集中，工作易出差错，不仅影响工作进度，而且降低工作质量，容易引起工伤事故。《工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分：物理因素》中规定：工人作业场所噪声容许标准为 85dB（A）。

逸盛大化的生产装置中基础设备产生机械性振动，电机产生电磁性振动，输送气体和液体的管道产生流体动力性振动。振动值过大除可能造成设备损坏外，还会对人体产生振动危害，长期接触大强度的生产性振动，在一定条件下可引起振动病，表现为以末梢循环、末梢神经障碍为主的全身性疾病。

B.2.3.16 粉尘伤害

逸盛大化产品之一为对苯二甲酸，不属于易燃易爆化学品，但是在高温状态仍可燃烧，可能发生粉尘爆炸。干燥过程中采用氮气保护，只有当氮气供应故障，空气进入干燥窑，形成爆炸性粉尘氛围，遇明火发生干燥窑火灾爆炸事故。

逸盛大化所使用的醋酸钴和醋酸锰、氧化锰及氧化锌脱硫剂、镍催化剂、产品对苯二甲酸、三氧化二锑等均为粉末状固体，在运输、储存和使用过程中均会产生一定的粉尘；如操作人员防护不当，会造成粉尘伤害。大量粉尘被人体吸入后，可刺激呼吸道，引起鼻炎、咽炎、支气管炎等上呼吸道炎症，严重的能引起肺部组织纤维化为主的病变、硬化，丧失正常的呼吸功能，导致尘肺病。

B.2.3.17 高温危害

高温作业指工业企业工作地点具有生产性热源，当室外实际出现本地区夏季室外通风设计计算温度时，工作地点的温度高于室外 2℃或 2℃以上的作业。

逸盛大化 PTA 装置氧化反应器、后氧化反应器、氧化配料罐、循环滤液罐、氧化第一结晶器、氧化第二结晶器、氧化过滤机进料罐、回收醋酸蒸发罐、脱水塔顶部罐、氧化反应器进料泵溶剂汽提泵、氧化反应器冷凝器、回收醋酸加热器、溶剂脱水塔再沸器、溶剂脱水塔冷凝器、高压吸收塔、醋酸汽提塔、共沸剂汽提塔、PX 汽提塔、醋酸甲酯汽提塔；RTO 焚烧炉；制

氢装置预处理；聚酯装置；蒸汽管道；热媒站；热媒炉区等高温设备设施区域。在操作中如高温设备、管道保温措施不当，对跑、冒、滴、漏没有及时处理，或操作人员个体防护不全、防护用品佩戴不当等，操蒸汽、物料系统管道、法兰、阀门等发生泄漏，高压热物料、蒸汽极易伤人。物料管道由于维护不好，法兰、阀门等处发生泄漏，高温介质烫伤工作人员。有可能造成高温灼烫伤害。在高温环境中会影响人体的体温调节和水盐代谢及循环系统，抑制中枢神经系统，使作业人员在作业过程中注意力分散，准确性下降，易疲劳，而引发其他工伤事故。

此外，在夏季炎热天气，若从业人员长期处于高温环境中，易导致人员中暑。

B.2.3.18 低温危害

逸盛大化生产过程中使用了液氮、液氧，液氮、液氧为低温液体，若液氮、液氧及其管道保冷设施损坏或缺失，如果皮肤直接接触，就可能被冻伤。若皮肤与很冷的固体表面接触，两者会很快粘结在一起，强行撕开可能造成皮肤的伤害。若液氮、液氧设备、设施、管道、法兰等出现泄漏，其附近可能产生低温环境，如果操作人员未按要求佩戴防护用品或操作不当接，接触低温物质有可能发生冻伤事故。

B.2.3.19 辐射危害

逸盛大化 PTA 生产装置反应器及结晶器等放射源处，若放射源泄漏，其发射出来的射线具有一定的能量，它可以破坏细胞组织，从而对人体造成伤害。当人受到大量射线照射时，可能会产生诸如头昏乏力，食欲减退，恶心，呕吐等症状，严重时会导致机体损伤，并影响下一代，甚至可能导致死亡；但当人只受到少量射线照射时，一般不会有不适症状。

B.2.4 危险化工工艺主要危险、有害因素分析

（1）氧化工艺

逸盛大化 PTA 装置涉及氧化工艺属危险化工工艺，氧化工艺中涉及的反应物具有较高的活性和易燃性；反应过程中产生的热量可能导致温度升高，加剧火灾风险。若设备密封不严或泄漏也可能导致火灾、爆炸事故的发生。此外，氧化反应放热量大，若移热控制不当，反应放出的热量会产生累积，使反应体系温度升高，加快反应速度，继而放出更多的热量，短时间内会使反应温度急剧升高，发生“飞温”，导致反应体系燃烧爆炸。

氧化工艺涉及的设备、设施多为高温状态，若其保温层损坏，可能对操作人员造成烫伤；氧化工艺中使用的 PX 和醋酸具有一定毒性，若出现泄漏或防护措施不到位、操作失误等原因，可能导致员工中毒事故。氧化工艺压力为 1.28～1.48 MPa，其反应器为压力容器，若设备质量不良或腐蚀严重等原因，可能造成容器爆炸，进而导致火灾、爆炸事故。分离干燥过程中，若干燥系统氮气循环回路故障，预静电火花有发生粉尘爆炸危险。

（2）加氢工艺

逸盛大化 PTA 装置的精制单元涉及加氢工艺属危险化工工艺，反应介质为氢气和对苯二甲酸的混合物，操作温度和压力均较高；是火灾爆炸、容器爆炸的主要危险源，氢气介质的爆炸极限宽（4%~75%），增加了火灾爆炸的危险程度。氢气压缩机及出口管线、阀门等泄漏也是导致火灾、爆炸的主要原因。

PTA 装置中存在大量高温高压设备，且有氢气参与反应，若与氢气接触的设备、设施材质不良、镀涂层损坏等原因，可能造成氢脆、氢腐蚀，氢脆一经产生，就消除不了，造成应力集中，超过钢的强度极限，在钢内部形成细小的裂纹，可能造成物料泄漏，导致周边工作人员烫伤；若遇明火或电火花等，极易造成火灾、爆炸事故。

此外，来自氧化的粗对苯二甲酸及精制产品精对苯二甲酸均为非导电可燃粉尘，反应进料及结晶、干燥后的工艺设备均有发生粉尘爆炸的可能。

（3）聚合工艺

逸盛大化聚酯装置涉及的聚合工艺属危险化工工艺，聚合工艺中使用的精对苯二甲酸和乙二醇虽本身在常温常压下相对稳定，但在特定条件下仍可能引发危险。如乙二醇、催化剂在高温下可能产生有毒气体，而对苯二甲酸粉尘在空气中达到一定浓度时，遇火源可能引发爆炸。此外，如果原料中含有杂质，可能对聚合反应产生催化作用或引起不良副反应，导致聚合过程失控。

聚合反应是放热反应，随着聚合度的升高，体系物料粘稠度增加，热量不易导出。如果搅拌不均匀或冷却效率不足，可能导致反应釜内温度急剧升高，发生暴聚现象。暴聚不仅会使反应失控，还可能引发火灾或爆炸。

此外，高温设备、管道表面保温损坏或脱落，可能造成操作人员烫伤。

B.3 重大危险源辨识

B.3.1 重大危险源辨识方法介绍

（一）危险化学品重大危险源辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）对危险化学品重大危险源进行辨识，危险化学品重大危险源是长期地或临时地生产、存储、使用和经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。危险化学品重大危险源的辨识依据是危险化学品的危险特性及其数量。辨识指标有两种情况：

（1）生产单元、储存单元内存在的危险化学品为单一品种时，该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

（2）生产单元、储存单元内存在的危险物质为多品种时，则按下式计算，若满足下式，则定为危险化学品重大危险源：

$q_1/Q_1+ q_2/Q_2……+ q_n/Q_n≥1$

式中q_1、q_2…，q_n 为每种危险物质实际存在量，t。

Q_1、Q_2…Qn 为与各危险物质相对应的临界量，t。

（二）危险化学品重大危险源分级

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）的要求，对危险化学品重大危险源进行分级。

（1）分级指标

采用单元内各种危险化学品实际存在（在线）量与其在《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218）中规定的临界量比值，经校正系数校正后的比值之和 R 作为分级指标。

（2）R 的计算方法

$$R=\alpha\left(\beta_1\frac{q_1}{Q_1}+\beta_2\frac{q_2}{Q_2}+\cdots+\beta_n\frac{q_n}{Q_n}\right)$$

式中：

q_1，q_2，…，q_n —每种危险化学品实际存在（在线）量（单位：t）；

Q_1，Q_2，…，Q_n —与各危险化学品相对应的临界量（单位：t）；

β_1，β_2…，βn— 与各危险化学品相对应的校正系数；

α—该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数。

（3）校正系数β的取值

根据单元内危险化学品的类别不同，设定校正系数β值，见表 B.3-1 和表 B.3-2。

表 B.3-1 校正系数β取值表

名称	校正系数β
一氧化碳	2
二氧化硫	2
氨	2
环氧乙烷	2
氯化氢	3

溴甲烷	3
氯	4
硫化氢	5
氟化氢	5
二氧化氮	10
氰化氢	10
碳酰氯	20
磷化氢	20
异氰酸甲酯	20

表 B.3-2 未在表 B.3-1 中列举的危险化学品校正系数β值取值表

类别	符号	β校正系数
急性毒性	J1	4
	J2	1
	J3	2
	J4	2
	J5	1
爆炸物	W1.1	2
	W1.2	2
	W1.3	2
易燃气体	W2	1.5
气溶胶	W3	1
氧化性气体	W4	1
易燃液体	W5.1	1.5
	W5.2	1
	W5.3	1
	W5.4	1
自反应物质和混合物	W6.1	1.5
	W6.2	1
有机过氧化物	W7.1	1.5
	W7.2	1
自燃液体和自燃固体	W8	1
氧化性固体和液体	W9.1	1
	W9.2	1
易燃固体	W10	1
遇水放出易燃气体的物质和混合物	W11	1

（4）校正系数α的取值

根据重大危险源的厂区边界向外扩展 500m 范围内常住人口数量，设定厂外暴露人员校正系数α值，见表 B.3-3。

表 B.3-3 校正系数α取值表

厂外可能暴露人员数量	α
100 人以上	2.0

50 人～99 人	1.5
30 人～49 人	1.2
1～29 人	1.0
0 人	0.5

（5）分级标准

根据计算出来的 R 值，按表 B.3-4 确定危险化学品重大危险源的级别。

表 B.3-4 危险化学品重大危险源级别和 *R* 值的对应关系

危险化学品重大危险源级别	R 值
一级	R≥100
二级	50≤R＜100
三级	10≤R＜50
四级	R<10

B.3.2 重大危险源辨识、分级过程

查《危险化学品重大危险源辨识》可知，逸盛大化涉及的对二甲苯、醋酸、氢气、醋酸异丁酯、柴油、一氧化碳、二氧化碳、醋酸甲酯、甲醇、甲烷（沼气）、硫化氢、液氧、乙醛、乙炔列入其中。

但硫化氢、一氧化碳为中间产物，通过 RTO 焚烧后排放，因此，不再进行辨识；而乙醛属聚酯装置尾气成分，无储存，仅存在于反应器出口氮气管路中，后经氧化反应处理；乙炔为化验室用气瓶，其存量远小于其临界量 1t，故亦不再进行辨识。

逸盛大化辨识单元分为生产单元：PTA 一装置、制氢装置、沼气储柜；PTA 二装置、沼气储柜、制氢装置；乙醛单元（聚酯装置）单元；储存单元：PTA 储罐区、液氧储存；共计九个辨识单元，其危险化学品临界量与实际量对比情况，见表 B.3-5。

表 B.3-5 危险化学品重大危险源分级表（t）

序号	单元名称	物质名称	临界量（t）	实际量（t）		q/Q	S	α	β	α·β·q/Q	R	重大危险源级别	备注
				位置	储存量								
生产单元													
1.	PTA 一装置	对二甲苯	50	氧化反应器×3	33	0.66	19.83065	0.5	1	0.33	50＞10.08305≥10	三级	危险化工工艺
			10		0.099	0.0099			1.5	0.007425			温度高于沸点
			5000	V-110 氧化配料罐×1	32	0.0064			1	0.0032			危险化工工艺
		醋酸	50	氧化反应器×3	486.9375	9.73875		0.5	1	4.869375			温度高于沸点
			10		6.6	0.66			1.5	0.495			-
			50	后氧化反应器×2	302	6.04			1	3.02			-
			50	第一结晶器×1	109	2.18			1	1.09			-
			5000	第二结晶器×1	109	0.0218			1	0.0109			-
			5000	V-110 氧化配料罐×1	106	0.0212			1	0.0106			-
			5000	V-131 循环滤液罐×1	103	0.0206			1	0.0103			-
			5000	V-251 醋酸装料罐×1	105	0.021			1	0.0105			-
		氢气	5	加氢反应器×2	0.005	0.001			1.5	0.00075			-
		醋酸异丁酯	1000	溶剂脱水塔/倾析罐×1	450	0.45			1	0.225			-

序号	单元名称	物质名称	临界量（t）	实际量（t）		q/Q	S	α	β	α·β·q/Q	R	重大危险源级别	备注
				位置	储存量								
2.	PTA 一装置制氢装置	甲醇	500	甲醇制氢装置×1	0.79	0.00158	0.00158	-	-	-	-	未构成	-
		氢气	5	制氢装置储罐（一装置）×1	0.2	0.04	0.04		-	-	-		-
3.	PTA 一装置沼气储柜	沼气（按甲烷辨识）	50	沼气柜×1	0.322	0.00644	0.00644	-	-	-	-	未构成	-
4.	PTA 二装置	对二甲苯	50	氧化反应器×5	50	1	31.9041	0.5	1	0.5	50＞16.231425≥10	三级	危险化工工艺
			10		0.165	0.0165			1.5	0.012375			温度高于沸点
		醋酸	50	氧化反应器×5	811.56	16.2312			1	8.1156			危险化工工艺
			10		11	1.1			1.5	0.825			温度高于沸点
			50	后氧化反应器×3	453	9.06			1	4.53			危险化工工艺
			50	第一结晶器×2	187	3.74			1	1.87			危险化工工艺
			5000	第二结晶器×2	187	0.0374			1	0.0187			-
			5000	V-131 循环滤液罐×1	110	0.022			1	0.011			-
			5000	V-251 醋酸装料罐×1	480	0.096			1	0.048			-
		氢气	5	加氢反应器×2	0.005	0.001			1.5	0.00075			-
		醋酸异丁酯	1000	溶剂脱水塔/倾析罐×1	600	0.6			1	0.3			-

序号	单元名称	物质名称	临界量（t）	实际量（t）		q/Q	S	α	β	α·β·q/Q	R	重大危险源级别	备注
				位置	储存量								
5.	PTA 二装置制氢装置	氢气	5	二装置制氢装置×1	0.2	0.04	0.0466	-	-	-	-	未构成	-
		甲醇	500	甲醇缓冲罐×1	1.5	0.003							-
6.	PTA 二装置沼气储柜	沼气（按甲烷辨识）	50	沼气柜×1	0.322	0.00644	0.00644	-	-	-	-	未构成	-
7.	乙醛单元（聚酯装置）	乙醛	10	管道和设备	0.01	0.001	0.001	-	-	-	-	未构成	-
储存单元													
8.	PTA 罐区	对二甲苯	5000	10000m³ 对二甲苯储罐×1	7740	1.548	32.679	0.5	1	0.774	50＞16.3395≥10	三级	供 PTA 一装置
			5000	30000m³ 对二甲苯储罐×3	69660	13.932		0.5	1	6.966			
			5000	40000m³ 对二甲苯储罐×2	61920	12.384		0.5	1	6.192			供 PTA 二装置
		醋酸	5000	4000m³ 醋酸储罐×2	7560	1.512		0.5	1	0.756			供 PTA 一装置
			5000	1000m³ 醋酸储罐×1	945	0.189		0.5	1	0.0945			
			5000	4000m³ 醋酸储罐×1	3780	0.756		0.5	1	0.378			供 PTA 二装置
		醋酸异丁酯	1000	1000m³ 醋酸异丁酯储罐×2	1566	1.566		0.5	1	0.783			-

序号	单元名称	物质名称	临界量（t）	实际量（t）		q/Q	S	α	β	α·β·q/Q	R	重大危险源级别	备注
				位置	储存量								
		柴油	5000	500m³ 柴油储罐×1	405	0.081		0.5	1	0.0405			-
		甲醇	500	500m³ 甲醇储罐×1	355.5	0.711		0.5	1	0.3555			-
9.	液氧储存	液氧	200	100m³ 液氧储槽×1	102.6	0.513	0.513	-	-	-	-	未构成	-
注： （1）储罐储存系数按 0.9 计。 （2）厂区边界向外扩展 500m 范围内无常住人员，故厂外暴露人员校正系数α值取 0.5。													

计算结果可以看出，逸盛大化 PTA 一装置、PTA 二装置、PTA 储罐区均构成危险化学品三级重大危险源。企业已制定相应的检测、评估和监控措施，并进行定期检测、检查和建立重大危险源检测、检查档案。

附录 C 定性、定量分析过程

C.1 安全检查表法

C.1.1 安全管理检查表

逸盛大化安全管理安全检查表，见表 C.1.1-1。

表 C.1.1-1 安全管理检查表

序号	检 查 内 容	检查依据	检查记录	结论
1.	生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产	《安全生产法》第四条	企业已建立安全生产责任制和安全生产规章制度，进行标准化建设，设置安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制	符合
2.	生产经营单位的主要负责人是本单位安全生产第一责任人，对本单位的安全生产工作全面负责。	《安全生产法》第五条	主要负责人对该公司的安全生产工作全面负责。	符合
3.	生产经营单位的全员安全生产责任制是否明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容	《安全生产法》第二十二条	企业已明确各岗位责任制，明确责任范围和考核标准等	符合
4.	危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，是否设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。	《安全生产法》第二十四条	企业已设置安全生产管理机构，并配备专职安全生产管理人员	符合
5.	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。 危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位的主要负	《安全生产法》第二十七条	该公司主要负责人（总经理）、分管安全负责人、安环部经理和专职安全管理人员分别经过具有相应资质的安全生产监督管理部门组织的培训，并考试合格，取得了相应的安全合格证书，具备与该公司所从事的生产经营	符合

	责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。		活动相应的安全生产知识和管理能力	
6.	危险物品的生产、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼单位是否有注册安全工程师从事安全生产管理工作。	《安全生产法》第二十七条	配备了 7 名注册安全工程师	符合
7.	生产经营单位是否对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。	《安全生产法》第二十七条	依法组织从业人员参加安全生产教育和培训。	符合
8.	生产经营单位新建、改建、扩建工程项目的安全设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。	《安全生产法》第三十一条	企业新建项目的安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用	符合
9.	生产经营单位生产、经营、运输、储存、使用危险物品或者处置废弃危险物品，必须执行有关法律、法规和国家标准或者行业标准，建立专门的安全管理制度，采取可靠的安全措施	《安全生产法》第三十九条	企业生产、储运、使用危险物品符合相关规定	符合
10.	生产经营单位是否建立健全并落实生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患。	《安全生产法》第四十一条	建立了生产安全事故隐患排查治理制度。	符合
11.	生产经营单位是否教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程；并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。	《安全生产法》第四十四条	制定了相关的安全生产规章制度和安全操作规程，督促、教育从业人员严格执行；并向从业人员如实告知了作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。	符合
12.	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、	《安全生产法》第四十五条	为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人	符合

	教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。		员按照使用规则佩戴、使用。	
13.	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。 国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险；属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位，应当投保安全生产责任保险。	《安全生产法》第五十一条	从业人员缴纳了工伤保险；已投保安全生产责任保险。	符合
14.	是否采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备	《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》第十条（二）	采用的工艺、设备不属于国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备	符合
15.	涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置是否装设自动化控制系统；涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所是否装设易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施	《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》第十条（三）	涉及氧化工艺、加氢工艺、聚合工艺；涉及国家重点监管的危险化学品生产装置均装设自动化控制系统。并已装设可燃气体报警器	符合
16.	生产区与非生产区是否分开设置，是否符合国家标准或者行业标准规定的距离； 危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离是否符合有关标准规范的规定	《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》第十条（四）（五）	生产区与非生产区分开设置，内、外部距离均符合要求，详见表 2.1.5-1、2.1.5-2~2.1.5-3	符合
17.	是否按照国家有关标准，对逸盛大化的生产、储存和使用装置、设施、场所进行重大危险源辨识	《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》第十二条	已按规定辨识重大危险源，PTA 一装置、PTA 二装置、PTA 储罐区均构成危险化学品三级重大危险源	符合
18.	对已确定为重大危险源的，是否按照《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的要求进行管理并备案	《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》第十二条	已按照《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的要求进行管理并备案	符合
19.	是否建立全员安全生产责任制，并保证每名从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配	《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》第十四条	已建立全员安全生产责任制，保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配	符合
20.	企业是否根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善下列（二十项）主要安全生产规章制度	《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》第十五条	企业已制定较为完善的安全生产规章制度，详见附件	符合
21.	是否根据危险化学品的生产工	《辽宁省危险化学	编制了岗位操作规程	符合

	艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程	品生产企业安全生产许可证实施细则》第十六条		
22.	企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员是否具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，按照《生产经营单位安全培训规定》参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全资格证书	《安全生产许可证条例》第六条/《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》第十七条	主要负责人（总经理）、分管安全负责人和安全生产管理人员具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，按照《生产经营单位安全培训规定》参加安全生产培训，并经考核合格	符合
23.	企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人是否具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历，专职安全生产管理人员是否具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称，或者具备危险物品安全类注册安全工程师资格		企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人具有一定的化工专业知识，专职安全生产管理人员具备化工专业本科学历，配有注册安全工程师参与企业安全管理	符合
24.	特种作业人员是否依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书		特种作业人员均依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书，均在有效期内，详见特种作业人员汇总表	符合
25.	是否按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必须的资金投入	《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》第十八条	三年内按照比例投入约1.872亿元安全生产资金，主要用于购置、维护、检测、检验安全设施、设备；加强安全设施维护与更新；人员的安全培训；劳动保护用品的发放等	符合
26.	企业是否依法委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改	《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》第二十条	已依法委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，并采纳安全评价报告的意见	符合
27.	是否依法进行危险化学品登记，为用户提供化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装（包括外包装件）上粘贴或	《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》第二十一条	企业依法进行了危险化学品登记，为用户提供化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装（包括外包装件）	符合

	者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签		上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签	
28.	企业是否按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报有关部门备案；是否建立应急救援组织或者明确应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行演练	《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》第二十二条	已按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报有关部门备案；已明确应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行演练	符合
29.	从业人员是否按照国家有关规定，经安全教育和培训并考核合格	《安全生产许可证条例》第六条（六）	从业人员按《安全教育管理规定》进行了安全教育和培训，并经过考核合格持证上岗	符合
30.	是否有重大危险源检测、评估、监控措施和应急预案	《安全生产许可证条例》第六条（十一条）	定期对重大危险源进行检测、评估，设置监控及可燃气体探测等设备进行监控；并编制《重大危险源专项应急预案》	符合
31.	安全生产许可证颁发管理机关是否建立、健全安全生产许可证档案管理制度，并定期向社会公布企业取得安全生产许可证的情况	《安全生产许可证条例》第十条	企业已建立安全生产许可证档案管理制度，定期向社会公布	符合
32.	企业不得转让、冒用安全生产许可证或者使用伪造的安全生产许可证	《安全生产许可证条例》第十三条	企业未转让、冒用安全生产许可证、未使用伪造的安全生产许可证	符合
33.	任何单位和个人不得生产、经营、使用国家禁止生产、经营、使用的危险化学品	《危险化学品安全管理条例》第五条	企业未生产、经营、使用国家禁止生产、经营、使用的危险化学品	符合
34.	生产、储存危险化学品的单位，是否对其铺设的危险化学品管道设置明显标志，并对危险化学品管道定期检查、检测。	《危险化学品安全管理条例》第十三条	危险化学品管道设置明显的标志，并定期进行检验	符合
35.	生产、储存危险化学品的单位，是否根据其生产、储存的危险化学品的种类和危险特性，在作业场所设置相应的监测、监控、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防泄漏以及防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备，并按照国家标准、行业标准或	《危险化学品安全管理条例》第二十条	对生产装置、罐区、仓储设施等生产、储存场所设置自控、视频监控、可燃气体报警器、防爆风机、消防器材、防雷防静电等监测、监控设置，并定期进行校验；并在生产、储存危险化学品场所设置安全警示标识。	符合

	者国家有关规定对安全设施、设备进行经常性维护、保养，保证安全设 施、设备的正常使用。 生产、储存危险化学品的单位，是否在其作业场所和安全设施、设备上设置明显的安全警示标志			
36.	生产、储存危险化学品的单位，是否在其作业场所设置通信、报警装置，并保证处于适用状态	《危险化学品安全管理条例》第二十一条	企业在作业场所设置通信、报警装置，处于适用状态	符合
37.	特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。	《特种设备安全监察条例》第二十六条	建立了特种设备安全技术档案。	符合
38.	特种设备使用单位是否对在用特种设备进行经常性日常维护保养，并定期自行检查	《特种设备安全监察条例》第二十七条	企业定期对特种设备进行经常性日常维护保养	符合
39.	特种设备使用单位是否按照安全技术规范的定期检验要求，在安全检验合格有效期届满前1个月向特种设备检验检测机构提出定期检验要求	《特种设备安全监察条例》第二十八条	特种设备均已检验，且在有效期内	符合
40.	特种设备使用单位是否对特种设备作业人员进行特种设备安全、节能教育和培训，保证特种设备作业人员具备必要的特种设备安全、节能知识。 特种设备作业人员在作业中是否严格执行特种设备的操作规程和有关的安全规章制度。	《特种设备安全监察条例》第三十九条	已对特种设备作业人员进行特种设备安全教育和培训，保证特种设备作业人员具备必要的特种设备安全作业知识。执行特种设备的操作规程和有关的安全规章制度。	符合
41.	安全阀检查是否满足以下内容和要求：（1）选型是否正确；（2）是否在校验有效期内使用；（3）杠杆式安全阀的防止重锤自由移动和杠杆越出的装置是否完好，弹簧式安全阀的调整螺钉的铅封装置是否完好，静重式安全阀的防止重片飞脱的装置是否完好；（4）如果安全阀和排放口之间装设了截止阀，截止阀是否处于全开位置及铅封是否完好；（5）安全阀是否有泄漏； （6）放空管是否通畅，防雨帽是否完好。	《固定式压力容器安全技术监察规程》第7.2.3.1.1条	选用弹簧式安全阀；在校验有效期内；安全阀铅封完好、无泄漏；详见附件校验报告	符合
42.	压力表的检查是否满足以下内	《固定式压力容器	压力表的选型正确，定期校	符合

	容：（1）压力表的选型是否符合要求；（2）压力表的定期检修维护、检定有效期及其封签是否符合规定；（3）压力表外观、精度等级、量程是否符合要求；（4）在压力表和压力容器之间装设三通旋塞或者针形阀时，其位置、开启标记及其锁紧装置是否符合规定；（5）同一系统上各压力表的读数是否一致。	安全技术监察规程》第 7.2.3.4.1 条	验，压力表外观良好，同一系统上压力表读数一致	
43.	使用单位应当建立压力容器装置巡检制度，并且对压力容器本体及其安全附件、装卸附件、安全保护装置、测量调控装置、附属仪器仪表进行经常性维护保养。对发现的异常情况及时处理并且记录，保证在用压力容器始终处于正常使用状态。	《固定式压力容器安全技术监察规程》第 7.1.4 条	建立了巡检管理考核制度，并对压力容器本体及其安全附件、装卸附件、安全保护装置、测量调控装置、附属仪器仪表进行经常性维护保养。	符合
44.	安全附件实行定期检验制度，安全附件的定期检验按照本规程与相关安全技术规范的规定进行。	《固定式压力容器安全技术监察规程》第 9.1.1 条	安全阀、压力表已取得检测报告。	符合
45.	压力表的检定和维护是否符合国家计量部门的有关规定，压力表安装前应当进行检定，在刻度盘上应当划出指示工作压力的红线，注明下次检定日期。压力表检定后应当加铅封。	《固定式压力容器安全技术监察规程》第 9.2.1.2 条	压力表划有压力红线，注有检定日期，有铅封。	符合
46.	起重机械不应使用铸造吊钩。	《起重机械安全规程 第 1 部分：总则》第 4.2.2.2 条	未使用铸造吊钩。	符合
47.	当使用条件或操作方法会导致重物意外脱钩时，是否采用防脱绳带闭锁装置的吊钩；当吊钩起升过程中有被其他物品钩住的危险时，是否用安全吊钩或采取其他有效措施。	《起重机械安全规程 第 1 部分：总则》第 4.2.2.3 条	起重吊钩有防脱钩装置	符合
48.	是否在起重机的合适位置或工作区域设有明显可见的文字安全警示标志，如“起升物品下方严禁站人”、“臂架下方严禁停留”、“作业半径内注意安全”、“未经许可不得入内”等。在起重机的危险部位，是否有安全标志和危险图形符号，安全标志和危险图形符号应符合 GB15052 的规定。安全标志的颜色，是否符合 GB 2893 的规	《起重机械安全规程 第 1 部分：总则》第 10.1.4 条	起重机附近有明显可见的文字安全警示标志	符合

	定。			
49.	使用单位的管理层是否配备一名人员负责压力管道安全管理工作。管道数量较多的使用单位，是否设置安全管理机构或者配备专职的安全管理人员，在使用管道的车间（分厂）、装置均应当有管道的专职或者兼职安全管理人员	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》第九十八条	配备了专职安全管理人员，负责压力管道的安全管理工作。	符合
50.	管道使用单位，是否按照《压力管道使用登记管理规则》的要求，办理管道使用登记，登记标志置于或者附着于管道的显著位置。	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》第一百零四条	压力管道办理了使用登记证	符合
51.	通过定量风险评价确定的重大危险源的个人和社会风险值，是否不超过本规定的个人和社会可容许风险限值标准	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十四条	通过定量风险评价确定的个人和社会风险值均不超过可容许的个人和社会可容许风险限值标准	符合
52.	危险化学品单位是否明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人或者责任机构，并对重大危险源的安全生产状况进行定期检查，及时采取措施消除事故隐患？事故隐患难以立即排除的，是否及时制定治理方案，落实整改措施、责任、资金、时限和预案	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十六条	已明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人，并对重大危险源的安全生产状况进行定期检查，及时采取措施消除事故隐患；事故隐患难以立即排除的，及时制定治理方案，落实整改措施、责任、资金、时限和预案	符合
53.	危险化学品单位是否对重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全操作技能培训，使其了解重大危险源的危险特性，熟悉重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能和应急措施	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十七条	已对重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全操作技能培训，使其了解重大危险源的危险特性，熟悉重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能和应急措施	符合
54.	危险化学品单位是否在重大危险源所在场所设置明显的安全警示标志，写明紧急情况下的应急处置办法	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十八条	在重大危险源所在场所设置了明显的安全警示标志，并写明紧急情况下的应急处置办法	符合
55.	危险化学品单位是否制定重大危险源事故应急预案演练计划，并按照下列要求进行事故应急预案演练：（一）对重大危险源专项应急预案，每年至少进行一次；（二）对重大危险源现场处置方案，每半年至少进行一次。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十一条	已制定重大危险源事故应急预案演练计划，专项应急预案每半年一次演练	符合
56.	1）企业应当依法设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员； 2）专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的2%（不足	《安全生产法》第二十七条/《国家安全监管总局关于危险化学品企业贯彻落实国务院关于进一	公司设置安全生产管理机构并配备14名专职安全生产管理人员，具备化工或安全管理相关专业，能力符合要求。其中7名为注安	符合

	50 人的企业至少配备 1 人），要具备化工或安全管理相关专业中专以上学历，有从事化工生产相关工作 2 年以上经历；3）从业人员 300 人以上的企业，应当按照不少于安全生产管理人员 15%的比例配备注册安全工程师；安全生产管理人员在 7 人以下的，至少配备 1 名注册安全工程师。	步加强企业安全生产工作的通知的实施意见》第一章第三条/《注册安全工程师管理规定》第六条		
57.	1 主要负责人是否组织制定符合本企业实际的安全生产方针和年度安全生产目标； 2 安全生产目标是否满足：（1）形成文件，并得到所有从业人员的贯彻和实施；（2）符合或严于相关法律法规的要求；（3）根据安全生产目标制定量化的安全生产工作指标。	《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》（安监总管三〔2011〕93 号）中评审标准 2.1	主要负责人制定本企业实际的安全生产方针和年度安全生产目标，满足上述要求	符合
58.	1 是否将年度安全生产目标分解到各级组织（包括各个管理部门、车间、班组），逐级签订安全生产目标责任书； 2 企业及各个管理部门、车间是否制定切实可行的年度安全生产工作计划； 3 是否定期考核安全生产目标完成情况。	《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》（安监总管三〔2011〕93 号）中评审标准 2.1	各个管理部门、车间、班组逐级签订安全生产目标责任书；年度安全生产工作计划切实可行；并定期考核	符合
59.	企业是否建立安全风险研判与承诺公告制度，董事长或总经理等主要负责人是否每天作出安全承诺并向社会公告。	《应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》（应急〔2018〕74 号）	建立安全风险研判与承诺公告制，并向社会公告	符合
60.	企业厂级、车间级负责人是否参与安全风险辨识评价工作。	《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准的通知》（安监总管三〔2011〕93 号）中评审标准 3.2	厂级、车间级负责人参与安全风险辨识评价工作	符合
61.	企业是否对涉及“两重点一重大”的生产、储存装置每 3 年运用 HAZOP 分析法进行一次安全风险辨识分析，编制 HAZOP 分析报告。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号）第五条	企业每 3 年运用 HAZOP 分析法进行一次安全风险辨识分析，编制 HAZOP 分析报告	符合
62.	企业是否建立操作规程与工艺卡片管理制度，包括编写、审查、批准、颁发、使用、控制、修改及废止的程序和职责等内	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号）第	企业按要求落实	符合

	容。	八条		
63.	企业是否制订操作规程，并明确工艺控制指标。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第八条	企业制订操作规程，并明确工艺控制指标	符合
64.	企业是否建立岗位操作记录，对运行工况定时进行监测、检查，并及时处置工艺报警并记录。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第九条	建立岗位操作记录，对运行工况定时进行监测、检查	符合
65.	生产过程中严禁出现超温、超压、超液位运行情况；对异常工况处置是否符合操作规程要求。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第九条	对异常工况处置符合操作规程要求	符合
66.	企业是否严格执行联锁管理制度，并符合以下要求：1现场联锁装置必须投用、完好；2摘除联锁有审批手续，有安全措施；3恢复联锁按规定程序进行。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十六条	严格执行联锁管理制度，现场联锁装置投用完好	符合
67.	易制毒化学品的产品包装和使用说明书，是否标明产品的名称（含学名和通用名）、化学分子式和成分	《易制毒化学品管理条例》第四条	盐酸储存于盐酸罐中，并设有标识	符合
68.	危险品生产与储存企业是否以上一年度营业收入为依据，采取超额累退方式确定本年度应计提金额，并逐月平均提取。具体如下：（一）上一年度营业收入不超过1000万元的，按照4.5%提取；（二）上一年度营业收入超过1000万元至1亿元的部分，按照2.25%提取；（三）上一年度营业收入超过1亿元至10亿元的部分，按照0.55%提取；（四）上一年度营业收入超过10亿元的部分，按照0.2%提取	《企业安全生产费用提取和使用管理办法》第二十一条	企业制定安全生产费用提取和使用管理制度，满足上述计提金额要求	符合
69.	生产经营单位是否制定本单位的应急预案演练计划，根据本单位的事故风险特点，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练。	《生产安全事故应急预案管理办法》第三十三条	制定本单位的应急预案演练计划，按照要求进行了应急预案演练。	符合

70.	应急预案演练结束后，应急预案演练组织单位是否对应急预案演练效果进行评估，撰写应急预案演练评估报告，分析存在的问题，并对应急预案提出修订意见。	《生产安全事故应急预案管理办法》第三十四条	对应急演练效果进行了评估，编写了应急预案演练总结报告。	符合
71.	是否建立完善重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，并采取有效措施保证其得到执行	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十二条	建立完善了重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，并采取了有效措施保证其得到执行	符合
72.	危险化学品企业是否在重大危险源安全警示标志位置设立公示牌，写明重大危险源的主要负责人、技术负责人、操作负责人姓名、对应的安全包保职责及联系方式，接受员工监督。	《危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）》第七条	设置公示牌，并明确重大危险源的主要负责人、技术负责人、操作负责人姓名、对应的安全包保职责及联系方式	符合
73.	特种设备使用单位是否建立健全使用安全管理制度，落实使用安全责任制，保证特种设备安全运行	《特种设备使用单位落实使用安全主体责任监督管理规定》第三条	建立特种设备设施管理制度	符合
74.	在许可的范围内使用检测仪表和其密封源，建立台账，按国家法规建立管理制度。	《含密封源仪表的放射卫生防护要求》第 5.3.1 条	放射源建立了台账，并制定了《放射源安全防护管理制度》、《放射源安全操作规程》、《放射源检查维修制度》等。	符合
75.	检测仪表的固定使用场所，源容器应安装牢固、可靠，是否采取安保措施防止丢失密封源，阻止人员进入源容器与受检物之间的有用线束区域。	《含密封源仪表的放射卫生防护要求》第 5.3.3 条	设置了防护栏杆，在密封源的周围设置防护区域，严格人员出入制度。	符合
76.	涉及密封源的安装、检查、维修的操作人员必须熟悉源容器的结构，掌握放射防护技能，取得放射工作人员资格证书，并得到操作授权。	《含密封源仪表的放射卫生防护要求》第 5.3.4 条	辐射人员均经过培训，持证上岗。	符合
77.	在监督区内的放射工作人员、各类检测仪表放射源换装和检测仪表涉源维修时的放射工作人员，应按 GBZ128 进行个人剂量监测。	《含密封源仪表的放射卫生防护要求》第 5.3.5 条	工作人员配有剂量笔，配有一台辐射剂量巡检仪，进行个人剂量监测。	符合
78.	在检测仪表的源容器场所的醒目位置设置清晰的“电离辐射警告标志”。	《含密封源仪表的放射卫生防护要求》第 5.3.7 条	放射源场所的的显著位置设置了“当心电离辐射”的标识牌。	符合
79.	根据生产、使用、贮存密封源和检测仪表的情况及可能发生的放射事故的风险，按国家规定的放射事故分类要求，制定相应的放射事故应急预案，做	《含密封源仪表的放射卫生防护要求》第 5.5.2 条	编制了《放射事故应急预案》。	符合

	好应急准备。			
80.	对用户使用的检测仪表源容器工作状态指示的检验，采取直观查验，至少每年查验一次。	《含密封源仪表的放射卫生防护要求》第 6.2.2 条	放射源装置每年进行年度评估，检验。	符合
81.	危险化学品单位应当根据构成重大危险源的危险化学品种类、数量、生产、使用工艺（方式）或者相关设备、设施等实际情况，按照下列要求建立健全安全监测监控体系，完善控制措施： （一）重大危险源配备温度、压力、液位、流量、组份等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；一级或者二级重大危险源，具备紧急停车功能。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天； （二）重大危险源的化工生产装置装备满足安全生产要求的自动化控制系统；一级或者二级重大危险源，装备紧急停车系统； （三）对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，设置紧急切断装置；毒性气体的设施，设置泄漏物紧急处置装置。涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级或者二级重大危险源，配备独立的安全仪表系统（SIS）； （四）重大危险源中储存剧毒物质的场所或者设施，设置视频监控系统； （五）安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条	该公司重大危险源配备了温度、压力、液位、流量、组份等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；对重大危险源中的易燃气体和易燃气体等重点设施设置了紧急切断装置；重大危险源场所设有视频监控系统。	符合
82.	危险化学品单位应当按照国家有关规定，定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养，保证重大危险源的安全设施和安全监测监控系统有效、可靠运行。维护、保养、检测是否作好记录，并由有关人员签字。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十五条	该公司有相关制度，保障安全设施和安全监测监控系统进行经常性维护、保养。	符合
83.	危险化学品单位应当明确重大危险源中关键装置、重点部位	《危险化学品重大危险源监督管理暂	明确了关键装置、重点部位的责任人，也能保证相应资	符合

	的责任人或者责任机构，并对重大危险源的安全生产状况进行定期检查，及时采取措施消除事故隐患。事故隐患难以立即排除的，是否及时制定治理方案，落实整改措施、责任、资金、时限和预案。	行规定》第十六条	金的投入。	
84.	危险化学品单位是否对重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全操作技能培训，使其了解重大危险源的危险特性，熟悉重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能和应急措施。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十七条	有相应的培训制度，保障管理和操作人员掌握本岗位的安全操作技能和应急措施。	符合
85.	危险化学品单位是否在重大危险源所在场所设置明显的安全警示标志，写明紧急情况下的应急处置办法。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十八条	PTA 一装置、二装置、PET 储罐区设置了重大危险源安全警示牌和明显的安全警示标志，写明了紧急情况下的应急处置办法。	符合
86.	危险化学品单位是否依法制定重大危险源事故应急预案，建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并保障其完好和方便使用；配合地方人民政府安全生产监督管理部门制定所在地区涉及本单位的危险化学品事故应急预案。 对存在吸入性有毒、有害气体的重大危险源，危险化学品单位应当配备便携式浓度检测设备、空气呼吸器、化学防护服、堵漏器材等应急器材和设备；涉及剧毒气体的重大危险源，还应当配备两套以上（含本数）气密型化学防护服；涉及易燃易爆气体或者易燃液体蒸气的重大危险源，还应当配备一定数量的便携式可燃气体检测设备。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十条	该公司制定有重大危险源事故应急预案，建立应急救援组织，配备必要的防护装备及应急救援器材并保障其完好和方便使用； 配备了便携式有毒、可燃气体检测器、空气呼吸器、堵漏器材等应急器材和设备。	符合
87.	危险化学品单位是否制定重大危险源事故应急预案演练计划，并按照下列要求进行事故应急预案演练： （一）对重大危险源专项应急预案，每年至少进行一次； （二）对重大危险源现场处置方案，每半年至少进行一次。 应急预案演练结束后，危险化	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十一条	重大危险源事故应急预案中明确了预案的演练周期，并定期组织演练。演练结束后，撰写了应急预案演练评估报告，并结合现场影像资料分析了存在问题并对效果进行了评估。	符合

	学品单位应当对应急预案演练效果进行评估，撰写应急预案演练评估报告，分析存在的问题，对应急预案提出修订意见，并及时修订完善。			
88.	危险化学品企业是否明确本企业每一处重大危险源的主要负责人、技术负责人和操作负责人，从总体管理、技术管理、操作管理三个层面对重大危险源实行安全包保。	《危险化学品重大危险源安全包保责任制办法（试行）》第三条	PTA 一、二装置、PTA 罐区均明确重大危险源的主要负责人、技术负责人和操作负责人	符合
89.	危险化学品企业是否在重大危险源安全警示标志位置设立公示牌，写明重大危险源的主要负责人、技术负责人、操作负责人姓名、对应的安全包保职责及联系方式，接受员工监督。	《危险化学品重大危险源安全包保责任制办法（试行）》第七条	重大危险源安全警示标志位置设立公示牌，见附件	符合

小结：安全管理单元共设置 89 个检查项，均符合要求。

C.1.2 周边环境及总平面布置

逸盛大化周边环境及总平面布置安全检查表，见表 C.1.2-1。

表 C.1.2-1 周边环境及总平面布置安全检查表

序号	检 查 内 容	检查依据	检查记录	结论
1	企业的选址布局是否符合国家产业政策以及当地人民政府的规划和布局	《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》第九条（一）	选址布局符合国家产业政策以及当地部门的规划和布局	符合
2	危险化学品生产装置或者储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施，与《危险化学品安全管理条例》第十九条第一款规定的八类场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和国家标准或者行业标准的规定	《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》第九条（二）	企业位于园区内，周边无聚集、敏感场所	符合
3	厂址选择是否符合国家的工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求	《工业企业总平面设计规范》第 3.0.1 条	符合国家的工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求	符合
4	厂址是否有便利和经济的交通运输条件	《工业企业总平面设计规范》第 3.0.5 条	厂址有便利和经济的交通运输条件	符合
5	厂址是否具有满足生产、生活及发展规划所必需的水源和电源	《工业企业总平面设计规范》第 3.0.6 条	选址所在地水源及电源满足生产及生活的要求	符合

序号	检 查 内 容	检查依据	检查记录	结论
6	厂址是否具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件	《工业企业总平面设计规范》第3.0.8条	具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件	符合
7	厂址是否满足近期建设所必需的场地面积和适宜的建厂地形，并根据工业企业远期发展规划的需要，留有适当的发展余地	《工业企业总平面设计规范》第3.0.9条	选址满足近期建设所必需的场地面积和适宜的建厂地形，并根据远期发展规划的需要留有预留空地	符合
8	厂址是否满足适宜的地形坡度，尽量避开自然地形复杂、自然坡度大的地段，应避免将盆地、积水洼地作为厂址	《工业企业总平面设计规范》第3.0.10条	满足适宜的地形坡度	符合
9	厂址是否位于不受洪水、潮水和内涝的威胁地带	《工业企业总平面设计规范》第3.0.12条	厂址所在地海边设有防潮堤，标准为百年一遇	符合
10	厂址是否未选在下列地段和地区：发震断层和抗震设防烈度为9度及高于9度的地震区；有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段；采矿陷落（错动）区地表界限内；爆破危险界限内；坝或堤决溃后可能淹没的地区；有严重放射性物质污染影响区；生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区和其他需要特别保护的区域；对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内；很严重的自重湿陷性黄土地段，厚度大的新近堆积黄土地段和高压缩性的饱和黄土地段等地质条件恶劣地段；具有开采价值的矿藏区；受海啸或湖涌危害的地区	《工业企业总平面设计规范》第3.0.14条	地震基本烈度7度；选址未选在上述地段和地区	符合
11	厂区总平面是否按功能分区布置，可分为生产装置区、辅助生产区、公用工程设施区、仓储区和行政办公及生活服务区。辅助生产和公用工程设施也可布置在生产装置区内。	《化工企业总图运输设计规范》第5.1.4条	厂区按功能分区	符合

序号	检 查 内 容	检查依据	检查记录	结论
12	运输路线的布置，是否使物流顺畅、短捷，是否避免或减少折返迂回。人流、货流组织是否合理，是否避免运输繁忙的路线与人流交叉和运输繁忙的铁路与道路平面交叉。	《化工企业总图运输设计规范》第5.1.13条	厂内道路布置使物流顺畅、短捷，人流、货流组织合理	符合
13	具有可燃性、爆炸危险性及有毒性介质的管道，是否不穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置、辅助生产及仓储设施等	《化工企业总图运输设计规范》第7.1.4条	可燃性及有毒性介质的管道均未穿越与其输送介质无关的建筑	符合
14	生产、经营、储存、使用危险物品的车间、商店、仓库不得与员工宿舍在同一座建筑物内，并应当与员工宿舍保持安全距离	《安全生产法》第四十二条	各生产场所、储存场所内均未设员工宿舍	符合
15	厂区道路是否根据交通、消防和分区的要求合理布置，力求顺通，危险场所是否为环形，路面宽度按交通密度及安全因素确定，保证消防、急救车辆畅行无阻	《化工企业安全卫生设计规范》第3.2.6条	厂区交通、消防和分区布置合理，能够保证消防、急救车辆畅行。	符合
16	石油化工企业是否采取防止泄漏的可燃液体和受污染的消防水排出厂外的措施	《石油化工企业设计防火标准》第4.1.5条	生产装置设置围堰、罐区设有防火堤，厂内设有雨水收集池、事故水池、水封井等	符合
17	石油化工企业与相邻工厂或设施的防火间距不应小于表4.1.9的规定。	《石油化工企业设计防火标准》第4.1.9条	生产装置、储罐区距相邻企业、公路的防火间距符合规范要求，详见表2.1.5-1	符合
18	石油化工企业与同类企业及油库的防火间距是否不小于表4.1.10的规定	《石油化工企业设计防火标准》第4.1.10条	与同类企业的防火间距，满足要求，详见表2.1.5-1	符合
19	全厂性办公楼、中央控制室、中央化验室、总变电所等重要设施是否布置在相对高处	《石油化工企业设计防火标准》第4.2.3条	办公楼布置在高处	符合
20	空分站是否布置在空气清洁地段，并宜位于散发乙炔及其他可燃气体、粉尘等场所的全年最小频率风向的下风侧	《石油化工企业设计防火标准》第4.2.5条	空分站布置在空气清洁地段	符合
21	汽车装卸设施及各类物品仓库等机动车辆频繁进出的设施是否布置在厂区边缘或厂区外	《石油化工企业设计防火标准》第4.2.7条	PTA罐区汽车装卸设施布置于厂区边缘，各类物品仓库装车设施布置	符合

序号	检 查 内 容	检查依据	检查记录	结论
			于各仓库外边缘	
22	石油化工企业总平面布置的防火间距除本规范另有规定外，不应小于表 4.2.12 的规定。	《石油化工企业设计防火标准》第 4.2.12 条	总平面布置的防火间距满足要求，详见表 2.1.5-2~2.1.5-3	符合
23	工厂主要出入口不应少于两个，并宜位于不同方位。	《石油化工企业设计防火标准》第 4.3.1 条	设有 2 个出入口，位于厂区的北侧和西侧。	符合
24	装置或联合装置、液化烃罐组、总容积大于或等于 120000m^3 的可燃液体罐组、总容积大于或等于 120000m^3 的两个或两个以上可燃液体罐组应设环形消防车道。可燃液体的储罐区、可燃气体储罐区、装卸区及化学危险品仓库区应设环形消防车道，当受地形条件限制时，也可设有回车场的尽头式消防车道。消防车道的路面宽度不应小于 6m，路面内缘转弯半径不宜小于 12m，路面上净空高度不应低于 5m。	《石油化工企业设计防火标准》第 4.3.4 条	该公司厂区设置环形消防车道，消防车道的路面宽度 6m，转弯半径 12m，路面上净空高度 5m。	符合
25	厂际管道应根据项目的总体规划，结合沿线的居民区、村庄、公共福利设施、工厂、交通、电力、水利等建设的现状与规划，以及沿线地区的地形、地貌、地质、地震等自然条件，通过综合分析和技术经济比较，确定线路走向。	《石油化工企业设计防火标准》第 4.5.1 条	厂际管道（PX 供应管线）通过综合分析和技术经济比较后，确定的线路走向。	符合
26	厂际管道不应穿越村庄、居民区、公共福利设施，并应远离人员集中的建筑物和明火设施。	《石油化工企业设计防火标准》第 4.5.2 条	PX 供应管线未穿越村庄、居民区、公共福利设施，远离人员集中的建筑物和明火设施。	符合
27	厂际管道是否避开滑坡、崩塌、沉陷、泥石流等不良的工程地质区。	《石油化工企业设计防火标准》第 4.5.6 条	PX 供应管线避开滑坡、崩塌、沉陷、泥石流等不良的工程地质区。	符合
28	管架的基础及净空高度不应影响交通运输、消防和检修。	《石油化工厂际管道工程技术标准》第 5.3.2 条	管架的基础及净空高度不应影响交通运输、消防和检修	符合
29	管架不应设置在与其无关的建筑物或构筑物上。	《石油化工厂际管道工程技术标准》第 5.3.7 条	管架未设置在与其无关的建筑物或构筑物上	符合
30	厂区围墙与厂区内建筑的间距	《建筑设计防火规	厂区围墙与厂内建筑之	符合

序号	检 查 内 容	检查依据	检查记录	结论
	不宜小于 5m，围墙两侧建筑的间距应满足相应建筑的防火间距要求。	范》第 3.4.12 条	间的最小间距大于 5m。	
31	有爆炸危险的甲、乙类厂房宜独立设置，并宜采用敞开或半敞开式。	《建筑设计防火规范》第 3.6.1 条	PTA 装置、甲醇制氢装置、沼气制氢装置均独立设置，PTA 装置敞开式布置、甲醇制氢装置半敞开式布置。	符合
32	跨越道路上空的建（构）筑物以及管线，应增设限高标志和限高设施。	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》第 6.1.2 条	厂区设有限高标识和限高设施。	符合
33	机动车在进出厂房、仓库、车间大门、停车场、加油站、上下地中衡、危险地段、生产现场、倒车或拖带损坏车辆时，最高行驶速度不得超过 5km/h。	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》第 6.4.2 条	厂内道路设有限速标示。	符合
34	空气压缩机厂房不应布置在对噪声、振动有防护要求的场所附近，并应符合现行国家标准《工业企业总平面设计规范》GB50187 的有关规定。	《精对苯二甲酸工厂设计规范》第 5.0.4 条	空气压缩机厂房未布置在对噪声、振动有防护要求的场所附近。	符合
35	罐区泡沫站应布置在罐组防火堤外的非防爆区，与可燃液体储罐的防火间距不宜小于 20m。	《精对苯二甲酸工厂设计规范》第 5.0.6 条	泡沫站布置在 PTA 储罐区防火堤外，与对二甲苯储罐 37m。	符合
36	生产装置、成品仓库和罐区四周是否设置消防车道。	《精对苯二甲酸工厂设计规范》第 5.0.7 条	生产装置、成品仓库和罐区四周均设有消防车道。	符合
37	锅炉房位置的选择是否根据下列因素确定： 1 应靠近热负荷比较集中的地区，并应使引出热力管道和室外管网的布置在技术、经济上合理，其所在位置应与所服务的主体项目相协调； 2 应便于燃料贮运和灰渣的排送，并宜使人流和燃料、灰渣运输的物流分开； 3 扩建端宜留有扩建余地；应有利于自然通风和采光；应位于地质条件较好的地区；应有利于减少烟尘、有害气体、噪	《锅炉房设计标准》第 4.1.1 条	热媒炉区位于厂区东南侧，总体最小频率风向的上风侧，设有运煤管廊，人流和燃料、灰渣运输的物流分开；满足上述要求	符合

序号	检 查 内 容	检查依据	检查记录	结论
	声和灰渣对居民区和主要环境保护区的影响，全年运行的锅炉房应设置于总体最小频率风向的上风侧，季节性运行的锅炉房应设置于该季节最大频率风向的下风侧，并应符合环境影响评价报告提出的各项要求； 8 应有利于凝结水的回收； 区域锅炉房尚应符合城市总体规划、区域供热规划的要求；			

小结：逸盛大化周边环境及总平面布置单元共设 37 项检查项，均符合要求。

C.1.3 生产装置及建构筑物

C.1.3.1 生产装置

（1）PTA 装置

逸盛大化 PTA 生产装置安全检查表，见表 C.1.3-1。

表 C.1.3-1 PTA 生产装置安全检查表

序号	检 查 内 容	检查依据	检查记录	结论
1	工艺设备（以下简称设备）管道和构件的材料是否符合下列规定： 1 设备本体（不含衬里）及其基础，管道（不含衬里）及其支、吊架和基础应采用不燃烧材料，但储罐底板垫层可采用沥青砂；2 设备和管道的保温层应采用不燃烧材料，当设备和管道的保冷层采用阻燃型泡沫塑料制品时，其氧指数不应小于 30； 3 建筑物的构件耐火极限应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的有关规定。	《石油化工企业设计防火标准》第 5.1.1 条	PTA 装置工艺设备本体（不含衬里）及其基础，管道（不含衬里）及其支、吊架和基础采用不燃烧材料；高温、低温设备、管道保温材料采用不燃烧材料；厂内建筑物耐火极限至少为二级	符合
2	设备和管道是否根据其内部物料的火灾危险性和操作条件，设置相应的仪表、自动联锁保护系统或紧急停车措施。	《石油化工企业设计防火标准》第 5.1.2 条	PTA 装置采用 DCS 控制系统，并集中于控制室及 MCC 显示报警，设有检测仪器、仪表，有紧	符合

序号	检 查 内 容	检查依据	检查记录	结论
			急停车系统。	
3	装置内是否设贯通式道路，道路应有不少于两个出入口，且两个出入口宜位于不同方位。道路的路面宽度不应小于6m，路面上的净空高度不应小于4.5m；路面内缘转弯半径不宜小于6m。	《石油化工企业设计防火标准》第5.2.10条	装置内设有贯通式道路，道路有不少于两个出入口，且两个出入口位于不同方位。道路的路面宽度大于6m，路面上的净空高度5m；路面内缘转弯半径大于6m。	符合
4	明火加热炉宜集中布置在装置的边缘	《石油化工企业设计防火标准》第5.2.13条	PTA一装置RTO装置位于装置边缘；PTA二装置RTO装置位于装置区外	符合
5	可燃气体、液化烃和可燃液体设备的联合平台或设备的构架平台是否设置不少于2个通往地面的梯子，作为安全疏散通道。	《石油化工企业设计防火标准》第5.2.26条	PTA装置设备的构架平台设有不少于2个通往地面的梯子，作为安全疏散通道。	符合
6	凡在开停工、检修过程中，可能有可燃液体泄漏、漫流的设备区周围是否设不低于150mm的围堰和导流设施	《石油化工企业设计防火规范》第5.2.28条	PTA装置内可能有可燃液体泄漏、漫流的设备区设有围堰和导流设施	符合
7	比空气轻的可燃气体压缩机半敞开式或封闭式厂房的顶部是否采取通风措施；	《石油化工企业设计防火标准》第5.3.1.4条	氢压机棚的顶部设有通风措施。	符合
8	因物料爆聚、分解造成超温、超压，可能引起火灾、爆炸的反应设备应设报警信号和泄压排放设施，以及自动或手动遥控的紧急切断进料设施。	《石油化工企业设计防火标准》第5.5.3条	氧化反应器、加氢反应器设有报警信号、安全阀、紧急切断	符合
9	可燃气体放空管道在接入火炬前，是否设置分液和阻火等设备	《石油化工企业设计防火标准》第5.5.16条	设有分液和阻火等设备。	符合
10	火炬是否设长明灯和可靠的点火系统。	《石油化工企业设计防火标准》第5.5.20条	火炬设有长明灯和点火系统。	符合
11	跨越厂内道路的净空高度不应小于5m。在跨越铁路或道路的可燃气体、液化烃和可燃液体管道上不应设置阀门及易发生泄漏的管道附件。	《石油化工企业设计防火标准》第7.1.2条	跨越厂内道路的净空高度5m。在跨越道路的可燃气体和可燃液体管道上未设置阀门及易发生泄漏的管道附件。	符合
12	距散发比空气重的可燃气体设	《石油化工企业设	采取了防止可燃气体窜	符合

序号	检 查 内 容	检查依据	检查记录	结论
	备30m以内的管沟是否采取防止可燃气体窜入和积聚的措施。	计防火标准》第7.1.5条	入和积聚的措施。	
13	可燃气体、液化烃和可燃液体的金属管道除需要采用法兰连接外，是否采用焊接连接。	《石油化工企业设计防火标准》第7.2.1条	采用焊接连接。	符合
14	可燃气体和可燃液体的采样管道是否不引入化验室	《石油化工企业设计防火标准》第7.2.3条	采样管道未引入化验室	符合
15	可燃气体和可燃液体的管道是否架空或沿地面敷设	《石油化工企业设计防火标准》第7.2.4条	可燃气体和可燃液体的管道架空敷设	符合
16	氧气管道与可燃气体和可燃液体的管道共架敷设时是否布置在一侧，且平行布置时净距不应小于500mm，交叉布置时净距不应小于250mm。氧气管道与可燃气体、液化烃和可燃液体管道之间宜用公用工程管道隔开。	《石油化工企业设计防火标准》第7.2.6条	氧气管道与可燃气体和可燃液体的管道布置满足上述要求	符合
17	甲、乙A类设备和管道是否有惰性气体置换设施。	《石油化工企业设计防火标准》第7.2.9条	PTA装置设备和管道使用氮气置换。	符合
18	输送可燃气体、可燃液体的管道在进、出石油化工企业时，是否在围墙内设紧急切断阀。紧急切断阀是否具有自动和手动切断功能	《石油化工企业设计防火标准》第7.2.17条	PX管道在围墙内设紧急切断阀，具有自动和手动切断功能	符合
19	甲、乙类工艺装置内，生产污水管道的下水井井盖与盖座接缝处是否密封，且井盖不得有孔洞。	《石油化工企业设计防火标准》第7.3.8条	生产污水管道的下水井井盖与盖座接缝处已密封。	符合
20	厂际管道除需要采用法兰连接外，是否采用焊接连接；管道补偿是否采用自然补偿	《石油化工企业设计防火标准》第7.4.8条	厂际管道采用焊接连接，采用自然补偿	符合
21	可燃气体、液化烃、可燃液体、可燃固体的管道在下列部位应设静电接地设施： 1.进出装置或设施处； 2.爆炸危险场所的边界； 3.管道泵及泵入口永久过滤器、缓冲器等。	《石油化工企业设计防火标准》第9.3.3条	PTA装置、制氢装置、PTA罐区及其泵房等可燃气体、可燃液体的管道设有静电接地设施。	符合

序号	检 查 内 容	检查依据	检查记录	结论
22	地面火炬各分级压力开关阀后是否设氮气吹扫系统。	《石油化工可燃性气体排放系统设计规范》第 10.1.15 条	为防止回火，在每级燃烧器前设置多级动态密封器，密封介质为氮气，从管网引氮气管至火炬进口管道，氮气支管分别设氮气流量低报警。	符合
23	危险废物焚烧处置系统应包括预处理及进料系统、焚烧炉、热能利用系统、烟气净化系统、残渣处理系统、自动控制和在线监测系统及其它辅助装置。	《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》第 6.1.1 条	设有自动控制和在线监测系统。	符合
24	危险废物在焚烧处置前是否对其进行前处理或特殊处理，达到进炉要求，以利于危险废物在炉内充分燃烧。	《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》第 6.1.2 条	危险废物在焚烧处置前对其进行前处理或特殊处理。	符合
25	整个焚烧系统运行过程中是否处于负压状态，避免有害气体逸出。	《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》第 6.1.4 条	蓄热式氧化反应系统运行过程中处于负压状态	符合
26	气体化工废物焚烧方式。气体化工废物焚烧方式是否综合考虑其热值、浓度、成分、风量、催化剂使用等因素而确定： 1 绝热温升大于 300℃的气体化工废物宜采用直接焚烧方式。 2 绝热温升为 30℃~300℃的气体化工废物宜采用蓄热焚烧或催化焚烧方式。 3 气量大且所含污染物浓度较低的气体化工污染物宜采用浓缩-焚烧的方式。 4 含有易爆组分的气体化工废物必须采用外混式焚烧方式。	《化工建设项目废物焚烧处置工程设计规范》第 5.5.3 条	采用蓄热焚烧。	符合
27	化工废物焚烧炉必须设置安全系统，以确保安全运行，该安全系统应包括检测、报警、应急等三部分内容。	《化工建设项目废物焚烧处置工程设计规范》第 5.8.1 条	设置了安全系统，包括检测、报警、应急。	符合
28	蓄热燃烧装置应远离易燃易爆危险区域，安全距离应符合国家或相关行业标准规定。	《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》第 5.3.4 条	RTO 系统不在易燃易爆危险区域，安全距离符合国家或相关行业标准规定。	符合
29	治理工程应有故障自动报警和保护装置，并符合安全生产、事故防范的相关规定。	《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》第 6.1.5 条	该公司 RTO 系统设有故障自动报警和保护装置，符合安全生产、事故防范的相关规定。	符合
30	有爆炸危险的甲、乙类厂房宜独立设置，并宜采用敞开或半敞开式。其承重结构宜采用钢筋混凝土或钢框架、排架结构。	《建筑设计防火规范》第 3.6.1 条	PTA 装置独立设置，敞开式、钢框架结构。	符合

序号	检 查 内 容	检查依据	检查记录	结论
31	泄压设施的设置是否避开人员密集场所和主要交通道路	《建筑设计防火规范》第 3.6.3 条	避开人员密集场所和主要交通道路	符合
32	厂房的安全出口应分散布置。每个防火分区或一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5m。	《建筑设计防火规范》第 3.7.1 条	安全出口分散布置，相邻安全出口最近边缘之间的水平距离大于 5m。	符合
33	疏散照明灯具是否设置在出口的顶部、墙面的上部或顶棚上；备用照明灯具是否设置在墙面的上部或顶棚上	《建筑设计防火规范》第 10.3.4 条	疏散照明设置在墙面、顶棚	符合
34	工艺设备应按照工艺流程顺序、火灾危险性类别和同类设备适当集中相结合的原则分区布置。	《精对苯二甲酸工厂设计规范》第 6.1.2 条	PTA 装置工艺设备按照工艺流程顺序、火灾危险性类别和同类设备适当集中相结合的原则分区布置。	符合
35	风机、泵及其他存在振动的设备宜落地布置。当布置在框架上时，是否采取防振、隔振措施	《精对苯二甲酸工厂设计规范》第 6.1.5 条	风机、泵布置在框架上时，采取防振、隔振措施	符合
36	空气压缩机组是否布置在厂房内，过滤机组宜设雨棚等防护设施，其他设备宜采用露天布置。	《精对苯二甲酸工厂设计规范》第 6.2.1 条	空压站布置在厂房内。PTA 装置露天布置	符合
37	反应器与结晶器宜靠近并落地布置	《精对苯二甲酸工厂设计规范》第 6.2.3 条	反应器与结晶器靠近并落地布置	符合
38	氢气、对二甲苯、乙酸甲酯、共沸剂及 CTA 和 PTA 粉料输送管道是否进行静电接地，且管道上的每对法兰是否采用导线跨接。	《精对苯二甲酸工厂设计规范》第 7.1.3 条	氢气、对二甲苯、乙酸甲酯、共沸剂及 CTA 和 PTA 粉料输送管道进行静电接地，法兰采用导线跨接。	符合
39	对二甲苯及乙酸储罐是否设置伴热设施。	《精对苯二甲酸工厂设计规范》第 8.2.4 条	对二甲苯及醋酸储罐设置了伴热设施。	符合
40	具有火灾爆炸危险的工艺设备、储罐和管道，是否根据介质特性，选用氮气、二氧化碳、水等介质置换及保护系统。	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.1.7 条	PTA 装置工艺设备、储罐和管道采用氮气等介质置换及保护系统。	符合
41	具有超压危险的生产设备和管道应设计安全阀、爆破片等泄压系统。	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.1.10 条	超压危险的生产设备和管道设有安全阀、爆破片等泄压系统。	符合
42	化工装置在爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的金属	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.2.4	金属设备、管道等均设置静电接地	符合

序号	检 查 内 容	检查依据	检查记录	结论
	设备、管道等是否设置静电接地，不允许设备及设备内部件有与地相绝缘的金属体。	条		
43	可能产生静电危害的工作场所，是否配置个人防静电防护用品。重点防火、防爆作业区的入口处，是否安装人体导除静电装置。	《化工企业安全卫生设计规范》第4.2.10条	入口处已设置人体导除静电装置。已配置个人防静电防护用品	符合
44	化工装置的防雷设计应根据生产性质、环境特点以及被保护设施的类型，设计相应防雷设施。	《化工企业安全卫生设计规范》第4.3.2条	PTA装置防雷检测报告检测合格。	符合
45	化工装置内有发生坠落危险的操作岗位时是否设便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台围栏等附属设施	《化工企业安全卫生设计规范》第4.6.1条	有发生坠落危险的操作岗位时设有便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台围栏等附属设施	符合
46	化工装置内的各种散发热量的炉窑、设备和管道是否采取有效的隔热措施。设备及管道的保温设计应符合现行国家标准《设备及管道绝热技术通则》GB/T 4272 的规定。	《化工企业安全卫生设计规范》第5.2.2条	各种散发热量的设备和管道均采取了保温等隔热措施，且符合《设备及管道保温技术通则》的要求	符合
47	具有下列工况之一的设备、管道及其附件必须保温：a）外表面温度高于323 K（50℃）者；b）工艺生产中需要减少介质的温度或延迟介质凝结的部位；c）工艺生产中不需保温的设备、管道及其附件，其外表面温度超过333K（60℃）并需要经常操作维护，而又无法采用其他措施防止引起烫伤的部位。	《设备及管道绝热技术通则》第4.1条	外表面温度高于50℃的管道均作保温处理	符合
48	高速旋转或往复运动的机械零部件位置应设计可靠的防护设施、挡板或安全围栏。	《化工企业安全卫生设计规范》第4.6.2条	高速旋转的机械零部件设有防护罩。	符合
49	具有酸碱性腐蚀的作业区中的建（构）筑物的地面、墙壁、设备基础，是否进行防腐处理。建筑防腐按现行国家标准《建筑防腐蚀工程施工规范》GB50212 的规定执行。	《化工企业安全卫生设计规范》第5.6.4条	PTA二装置湿法脱硫装置碱液储罐V-85106基础防腐蚀保护涂层脱落破损，失去防腐蚀保护作用。	不符合
50	具有化学灼伤危险的作业场所，是否设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗	《化工企业安全卫生设计规范》第5.6.5条	PTA装置、制氢装置等场所设有洗眼器。	符合

序号	检 查 内 容	检查依据	检查记录	结论
	眼器的服务半径应不大于15m。工作人员配备必要的个人防护用品。			
51	化工装置安全色是否执行《安全色》（GB2893）的规定	《化工企业安全卫生设计规范》第6.1.1条	安全色的设置满足GB2893的规定	符合
52	消火栓、灭火器、灭火桶、火灾报警器等消防用具以及严禁人员进入的危险作业区的护栏应采用红色。	《化工企业安全卫生设计规范》第6.1.2条	消火栓、灭火器、火灾报警器等消防用具采用红色。	符合
53	化工装置区是否设置永久性“严禁烟火”标志	《化工企业安全卫生设计规范》第6.2.2条	设置了永久性“严禁烟火”标志	符合
54	在有毒、有害的化工生产区域，应设置风向标。	《化工企业安全卫生设计规范》第6.2.3条	设有风向标	符合
55	设备、机泵、管道、管件等易于发生物料泄漏的部位是否采取可靠的密封方式。设备和管线的排放口、采样口的排放阀处宜采取加装盲板、双阀等措施。	《石油化工企业职业安全卫生设计规范》第7.1.4.2 条	设备、机泵、管道、管件等易于发生物料泄漏的部位采取可靠的密封方式，排放口、采样口的排放阀采用双阀或盲板	符合
56	储存或输送酸、碱等强腐蚀化学物资的储罐、泵、管材等应按物料选材，其周围地面、排水管道及基础应作防腐处理；建议局部设置导液围堰引至收集坑，并作耐碱腐蚀保护措施。	《石油化工企业职业安全卫生设计规范》第7.1.5.3 条	PTA 一装置液碱储罐V-902 呼吸管排放至地面，未设置液滴导流围堰和防腐蚀措施	不符合
57	固体添加剂的添加宜采用自动化、密闭化的工艺方式，料斗处是否设负压吸尘设施。加剂间内宜设移动式负压吸尘设施。当存在刺激性、沾染性物料时，是否在作业场所设置喷淋洗眼器	《石油化工企业职业安全卫生设计规范》第8.1.6.2 条	固体添加剂的添加采用自动化、密闭化的工艺方式；作业场所设置喷淋洗眼器	符合
58	设备的布置便于操作和维护；发生火灾或出现紧急情况时，便于人员撤离。	《生产过程安全卫生要求总则》第5.7.2条	设备的布置便于操作和维护；发生火灾或出现紧急情况时，便于人员撤离。	符合
59	作业区的布置应保证人员有足够的安全活动空间。设备、工机具、辅助设施的布置，生产物料、产品和剩余物料的堆放，人行道、车行道的布置和间隔距离，都不应妨碍人员工作和造成危害。	《生产过程安全卫生要求总则》第5.7.5条a	作业区有人员足够的安全活动空间。设备、工机具、辅助设施的布置，生产物料、产品和剩余物料的堆放，人行道、车行道的布置和间隔距离，都不妨碍人员工作和造成危害。	符合

序号	检 查 内 容	检查依据	检查记录	结论
60	对输送管线、设备和工具应定期进行维护、保养和检修。	《生产过程安全卫生要求总则》第 5.8.2.2 条 d	对输送管线、设备和工具定期进行了维护、保养和检修。	符合
61	参加生产的各类人员，应掌握本专业及本岗位的生产技能，并经安全、卫生知识培训和考核，合格后方可上岗工作；	《生产过程安全卫生要求总则》第 5.9.2 条 a	公司对参加生产的员工进行安全生产教育和培训，考核合格后上岗工作。	符合
62	有可燃性气体和粉尘的作业场所，应采取避免产生火花的措施；应有良好的通风系统，通风空气不应循环使用。	《生产过程安全卫生要求总则》第 6.3.2 条	PTA 装置敞开布置，自然通风，通风良好。	符合
63	具有生产性噪声的车间应尽量远离其他非噪声作业车间、行政区和生活区。	《生产过程安全卫生要求总则》第 6.7.1 条	空压机房远离其他非噪声作业车间、行政区和生活区。	符合
64	生产场所、作业点的紧急通道和出入口，是否设置醒目的标志。	《生产过程安全卫生要求总则》第 6.8.3 条	PTA 装置、作业点的紧急通道和出入口，设有醒目的安全警示标志。	符合
65	设备和管线应按规定涂刷识别色、识别符号和安全标识。	《生产过程安全卫生要求总则》第 6.8.4 条	设备和管道涂有识别色。	符合
66	工业管道的识别符号由物质名称、流向和主要工艺参数等组成，其标识应符合《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB7231 的规定。	《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》第 5 条	工业管道设有介质、流向等标识。	符合
67	以作业人员所在操作面为基准，高度在 2m 之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴节、带轮、齿轮、飞轮、链轮、电锯等外露危险零部件及危险部位，是否设置安全卫生防护装置。	《生产设备安全卫生设计总则》第 6.1.5 条	外露危险零部件及危险部位，设有安全防护装置。	符合
68	厂房内的生产工艺布置和生产过程控制，工艺装置、设备与仪器仪表、材料等的设计和设置，是否根据生产部位的火灾危险性采取相应的防火、防爆措施。	《建筑防火通用规范》第 2.1.5 条	空压机房工艺装置、设备与仪器仪表采用防爆电气；材料采用不燃烧材料	符合
69	甲、乙类生产场所是否不设置在地下或半地下	《建筑防火通用规范》第 4.2.1 条	甲、乙类生产场所未设置在地下或半地下	符合
70	室外疏散楼梯是否符合下列规定：1 室外疏散楼梯的栏杆扶手高度不应小于 1.10m，倾斜角度不应大于 45°；2 除 3 层及 3 层以下建筑的室外疏散楼梯可采用难燃性材料或木结构外，室外疏散楼梯的梯段和平	《建筑防火通用规范》第 7.1.11 条	室外疏散楼梯的栏杆扶手采用钢制、高度大于 1.1m	符合

序号	检 查 内 容	检查依据	检查记录	结论
	台均应采用不燃材料；3 除疏散门外，楼梯周围 2.0m 内的墙面上不应设置其他开口，疏散门不应正对梯段。			
71	梯段高度大于 3m 时宜设置安全护笼。单梯段高度大于 7m 时，应设置安全护笼。当登高度小于 7m，但梯子顶部在地面、地板或屋顶之上高度大于 7m 时，也应设置安全护笼。	《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分：钢直梯》第 5.3.2	PTA 二装置湿法脱硫装置贫液槽 V-85105 直梯高约 4.0m，未设置护笼	不符合
72	距下方相邻地板或地面 1.2m 及以上的平台、通道或工作面的所有敞开边缘是否设置防护栏杆。	《固定式钢梯及平台安全要求第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》第 4.1.1 条	平台、通道或工作面的所有敞开边缘设有防护栏杆。	符合
73	在平台、通道或工作面上可能使用工具、机器部件或物品场合，是否在所有敞开边缘设置带踢脚板的防护栏杆。	《固定式钢梯及平台安全要求第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》第 4.1.2 条	在平台、通道或工作面上敞开边缘设置了带踢脚板的防护栏杆。	符合
74	防护栏杆及钢平台是否采用焊接连接	《固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》第 4.5.1 条	采用焊接连接	符合
75	平台钢梁是否平直？铺板是否平整，是否没有歪斜、翘曲、变形及其他缺陷	《固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》第 4.5.4 条	平台钢梁平直，铺板平整，没有歪斜、翘曲、变形及其他缺陷	符合
76	是否对防护栏杆及钢平台进行合适的防锈剂防腐涂装	《固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》第 4.6.2 条	对防护栏杆及钢平台进行了合适的防锈剂防腐涂装	符合
77	当平台、通道及作业场所距基准面高度小于 2m 时，防护栏杆高度是否不低于 900mm。	《固定式钢梯及平台安全要求第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》第 5.2.1 条	防护栏杆高度不低于 900mm。	符合
78	踢脚板顶部在平台地面之上高度应不小于 100mm，其底部距地面应不大于 10mm。	《固定式钢梯及平台安全要求第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》（GB4053.3-2009）第 5.6.1 条	踢脚板顶部在平台地面之上高度 100mm，其底部距地面不大于 10mm。	符合
79	爆炸性环境电力装置的设计是否将正常运行时能产生火花的电气设备布置在爆炸环境以外，需要布置在爆炸环境内时，是否布置在爆炸危险性较小的地点	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 5.1.1 条	电气线路在爆炸危险性较小的地点或远离释放源的地方敷设	符合

序号	检 查 内 容	检查依据	检查记录	结论
80	防爆电气设备的级别和组别，是否不低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第5.2.3条	电气防爆组别满足要求	符合
81	敷设电气线路的沟道、电缆或钢管，所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞是否采用非燃性材料严密堵塞	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第5.4.3条第2款	电缆或钢管所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞是采用非燃性材料严密堵塞。	符合
82	在爆炸性气体环境区域内电缆是否没有中间接头	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第5.4.3条第6款	未设置中间接头	符合
83	生产厂房局部受腐蚀性介质作用时，是否采取局部防护措施	《工业建筑防腐蚀设计标准》第3.2.6条	采取防腐蚀措施	符合
84	样品中含有易燃、易爆、有毒介质时，分析小屋内是否设置可燃气体或有毒气体检查报警，应按《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》执行。	《石油化工在线分析仪系统设计规范》第4.5条	3个分析小屋内均设置2台一氧化碳有毒气体探测器，1台氧气探测器，共9台气体探测器，并设置相应的配套报警控制器。	符合
85	采样探头、管线、阀门及管件等的材质是否为不锈钢，必要时可选择蒙乃尔、哈氏合金等材料。	《石油化工在线分析仪系统设计规范》第4.7条	采样探头、管线、阀门及管件等的材质采用不锈钢。	符合
86	采样管线宜采用无缝钢管或管缆。	《石油化工在线分析仪系统设计规范》第5.2.2条	采用无缝钢管。	符合
87	采样处理包括采样预处理器和采样处理器。采样预处理器宜设置在靠近采样点处，采样处理器宜设置在靠近分析仪处。	《石油化工在线分析仪系统设计规范》第5.3.1条	采样预处理器设置在靠近采样点处，采样处理器设置在靠近分析仪处。	符合
88	采样预处理器箱和采样处理器箱应采用不锈钢材料。温度控制宜采用电或蒸汽加热。保温材料应为阻燃型，宜选用聚苯乙烯、硅酸铝、聚氨酯等。不应采用石棉制品。	《石油化工在线分析仪系统设计规范》第5.3. 14条	采样预处理器箱和采样处理器箱采用不锈钢材料。	符合
89	在线分析仪管理系统可将在线分析数据以通信方式传到控制系统或者工厂信息管理系统。	《石油化工在线分析仪系统设计规范》第8.1.2条	在线分析仪管理系统将在线分析数据以通信方式传到控制系统。	符合
90	当分析小屋内存在潜在的低氧危险（例如，用氮气做仪表空气的备份）时，分析小屋内是否安装空气低氧探测器，并可在现场和远程人工值守场所发出故障安全报警。	《工业过程控制 分析小屋的安全》第5.5.4.3.2条	3个小屋内均设置1台氧气探测器，并设置了相应的配套报警控制器。	符合

序号	检 查 内 容	检查依据	检查记录	结论
91	重大危险源（储罐区、库区和生产场所）是否设有相对独立的安全监控预警系统，相关现场探测仪器的数据宜直接接入到系统控制设备中，系统是否符合本标准的规定	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》第 4.2a 条	PTA 装置均设置相对独立的安全监控预警系统	符合
92	控制设备是否设置在有人值班的房间或安全场所	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》第 4.2d 条	控制设备位于控制室	符合
93	系统中的机房、监控中心，是否提供下列工作条件：a）环境温度：15℃~32℃；b）相对湿度：40%~70%；c）温度变化率：小于 10℃/h，且不得结露；d）大气压：80kpa~106kpa；e）GB/T2887 规定的尘埃、照明、噪声、电磁场干扰和接地条件。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》第 4.3 条	控制室工作环境满足要求	符合
94	生产场所监测预警项目主要根据物料特性、工艺条件、生产设备及其布置条件等的不同进行选择。一般包括温度、压力、液位、阀位、流量以及可燃/有毒气体浓度、明火和音视频信号和其他危险因素等	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》第 4.5.4 条	生产场所设置温度、压力、液位、流量以及可燃/有毒气体浓度、音视频信号及火灾报警等	符合
95	系统是否具有模拟动画显示功能，在界面中依据系统实际情况显示各测点的参数及各设备的运行状态。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》第 4.7.2.1 条	系统具有模拟动画显示功能，在界面中依据系统实际情况显示各测点的参数及各设备的运行状态	符合
96	系统是否具有报警信息显示功能，除了报警汇总列表显示外，在界面上是否有一个专门的报警区或弹出式界面，用来指示最新的、最高优先级的或其他设定条件的未经确认的系统报警。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》第 4.7.2.7 条	系统具有报警信息显示功能，有专门的报警区或弹出式界面	符合
97	系统是否具有监控数据的存储功能：a）将数据加工处理后以数据文件形式存贮在现场或监控中心的外存贮器内并保留一定的时间，包括监控参数、报警及处置、视频图像、故障及排除以及相关系统信息等，所有数据应附带时间信息；b）系统宜具有事故追忆功能；c）存储器应支持合法的读取操作，并应采取可靠的软硬件安全设计，防止非法篡改。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》第 4.7.3 条	系统具有监控数据的存储功能，满足上述要求	符合

序号	检 查 内 容	检查依据	检查记录	结论
98	系统是否具有根据设定的报警条件进行报警及提示的功能： a）当出现模拟量超限、非正常流程切换操作引起的开关量状态改变以及其他异常情况时实时报送至相关的报警控制设备，由系统实现多种方式的联动报警，包括页面图文报警、报警点声光报警以及必要时可选邮件和短信报警等。在事故现场设置有监控摄像机时，页面图文报警时应同时显示现场监控视频图像与参数报警信息，并进行现场录像； b）系统应设有事故远程报警按钮，此按钮应设在适宜部位并带有防护罩和明显标志。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》第 4.7.5 条	系统具有根据设定的报警条件进行报警及提示的功能，满足上述要求	符合
99	系统是否具有故障诊断与事故预警功能。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》第 4.7.6 条	系统具有故障诊断与事故预警功能	符合
100	系统是否具有对系统所属设备或装置进行控制的功能。操作人员或具备相应权限的人员可在系统中的控制点上启停或调节受系统控制的任一设备，包括手动、现场、远程和异地管理。系统是否可以根据设定的条件进行全局自动调度管理。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》第 4.7.7.2 条	系统具有对系统所属设备或装置进行控制的功能，可实现手动、现场、远程控制，系统可根据设置进行自动调节	符合
101	气体泄漏报警、紧急停车、安全联锁和故障安全控制等是否作为独立的子系统纳入安全监控预警系统的整体设计，并保证其可靠地发挥各自的安全功能。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》第 4.7.7.4 条	气体泄漏报警、紧急停车、安全联锁和故障安全控制等作为独立的子系统纳入安全监控预警系统	符合
102	系统是否具有报表和打印的功能	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》第 4.7.8 条	系统具有报表和打印的功能	符合
103	系统是否具有设备管理功能，建立系统所属监控设备的电子化档案，并可查询、添加、修改和统计相关信息，包括设备名称、唯一编号、型号、主要技术指标、产地、生产厂家、安装地址、开始运行时间、累计运行时间、开关次数（永久性记录）维护、维修、更换记录等。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》第 4.7.12 条	系统具有设备管理功能，建立系统所属监控设备的电子化档案，并可查询、添加、修改和统计相关信息	符合

序号	检 查 内 容	检查依据	检查记录	结论
104	系统宜配备备用电源及自动切换装置。当电网停电后，可保持对重要设备和监控参数继续进行实时监控。推荐采用带隔离的在线式 UPS 供电。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》第 4.7.15.3 条	系统配备备用电源及自动切换装置，采用在线 UPS 供电	符合
105	无报警稳定运行期间，重要监测点的实时监控数据应保存 7 d 以上，否则应保存 30 d 以上。音视频信息应保存 7 d 以上。报警信息应保存 1 年以上。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》第 4.9.5 条	稳定运行期间监控数据保存 30d 以上、音视频信息保存 7d 以上、报警信息保存 1 年以上	符合
106	在供电失败后，备用交直流电源是否能保证系统连续监控时间不小于 30 min，是否满足监控要求。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》第 4.9.10 条	备用交直流电源能保证系统连续监控时间不小于 30 min，满足监控要求	符合
107	是否根据物料特性、工艺过程、操作条件及过程危险性分析的结果，确定生产单元需要监控的关键工艺参数，如物位（液位、料位、界位、气柜高度）、温度、压力、流量或特定介质浓度等。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》第 6.2.1 条	PTA 装置设施设置物位、温度、压力、流量等参数	符合
108	报警值是否满足生产安全控制要求	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》第 6.2.2 条	报警值满足生产安全控制要求	符合
109	安全联锁是否根据生产过程、工艺特点、过程危险性分析和风险评估结果设置，并考虑对上下游装置安全生产的影响。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》第 6.2.3 条	安全联锁根据生产过程、工艺特点、过程危险性分析和风险评估结果设置	符合

小结：采用安全检查表对 PTA 装置子单元进行检查，共检查 109 项，经检查，其中 3 项不符合要求，其余均符合要求，不符合项如下：

1）PTA 二装置湿法脱硫装置碱液储罐 V-85106 基础防腐蚀保护涂层脱落破损，失去防腐蚀保护作用；

2）PTA 一装置液碱储罐 V-902 呼吸管排放至地面，未设置液滴导流围堰和防腐蚀措施。

3）PTA 二装置湿法脱硫装置贫液槽 V-85105 直梯高约 4.0m，未设置护笼。

（2）制氢装置

逸盛大化制氢装置安全检查表，见表 C.1.3-2。

表 C.1.3-2　制氢装置安全检查表

序号	检　查　内　容	检查依据	检查记录	结论
1	可燃气体压缩机宜露天布置	《石油化工企业设计防火标准》第 5.3.1.1 条	甲醇制氢装置露天布置。	符合
2	比空气轻的可燃气体压缩机半敞开式或封闭式厂房的顶部应采取通风措施；	《石油化工企业设计防火标准》第 5.3.1.4 条	氢压机房的顶部设有通风措施。	符合
3	甲醇转化制氢系统，是否设有下列装置：1 原料甲醇及脱盐水的储存、输送装置；2 甲醇转化反应器及其辅助装置，如加热炉或加热器、热回收设备等；3 变压吸附提纯氢装置。	《氢气站设计规范》第 4.0.6 条	甲醇转化制氢系统设置满足上述要求	符合
4	氢气压缩机前是否设氢气缓冲罐。	《氢气站设计规范》第 4.0.7 条	设氢气缓冲罐	符合
5	氢气压缩机安全保护装置的设置，是否符合下列规定：压缩机出口与第 1 个切断阀之间应设安全阀；2 压缩机进、出口应设高低压报警和超限停机装置；3 润滑油系统应设油压过低或油温过高的报警装置；4 压缩机的冷却水系统应设温度或压力报警和停机装置；5 压缩机进、出口管路应设有置换吹扫口。	《氢气站设计规范》第 4.0.8 条	氢气压缩机安全保护装置设安全阀；设高低压报警和超限停机装置；设有置换吹扫口	符合
6	各类制氢系统、供氢系统，均是否设有含氧量小于 0.5％的氮气置换吹扫设施。	《氢气站设计规范》第 4.0.15 条	该装置使用液氮气化后氮气，99.99%。	符合
7	氢气压缩机和电动机之间联轴器或皮带传动部位，是否采取安全防护措施。当采用皮带传动时，应采取导除静电的措施	《氢气站设计规范》第 6.0.15 条	氢气压缩机和电动机之间采用导静电皮带传动	符合
8	氢气罐不应设在厂房内。	《氢气站设计规范》第 6.0.16 条	氢气罐露天布置	符合
9	氢气站、供氢站内有爆炸危险房间是否按现行国家标准《建筑设计防火规范》的规定，设置泄压设施。	《氢气站设计规范》第 7.0.3 条	氢压机房采用门窗泄压。	符合
10	氢气站、供氢站的防雷分类不应低于第二类防雷建筑。其防雷设施应防直击雷、防雷电感应和防雷电波侵入。防直击雷的防雷接闪器，是否使被保护的氢气站建筑物、构筑物、通风风帽、氢气放空管等	《氢气站设计规范》第 9.0.2 条	制氢装置防雷为二级；防雷检测合格	符合

序号	检 查 内 容	检查依据	检查记录	结论
	突出屋面的物体均处于保护范围内。			
11	氢气站、供氢站内的设备、管道、构架、电缆金属外皮、钢屋架和突出屋面的放空管、风管等应接到防雷电感应接地装置上。管道法兰、阀门等连接处，是否采用金属线跨接。	《氢气站设计规范》第 9.0.4 条	制氢装置管道法兰、阀门等连接处，采用金属线跨接。	符合
12	室外架空敷设氢气管道是否与防雷电感应的接地装置相连。	《氢气站设计规范》第 9.0.5 条	室外架空敷设氢气管道与防雷电感应的接地装置相连接。	符合
13	在进出氢气站和供氢站处、不同爆炸危险环境边界、管道分岔处及长距离无分支管道每隔 50～80m 处均应设防静电接地，其接地电阻不应大于 10Ω。	《氢气站设计规范》第 9.0.6 条	每隔 50～80m 处设防静电接地，其接地电阻为 4Ω。	符合
14	氢气管道的管材是否采用无缝钢管。	《氢气站设计规范》第 12.0.2 条	氢气管道的管材采用无缝钢管。	符合
15	氢气管道的连接，是否采用焊接。但与设备、阀门的连接，可采用法兰或锥管螺纹连接。	《氢气站设计规范》第 12.0.5 条	氢气管道的连接，采用焊接。与设备、阀门的连接，采用法兰或锥管螺纹连接。	符合
16	氢气管道穿过墙壁或楼板时，是否敷设在套管内，套管内的管段不应有焊缝。管道与套管间，是否采用不燃材料填塞。	《氢气站设计规范》第 12.0.6 条	穿过墙壁的氢气管道敷设在套管内，管道与套管采用不燃材料填塞	符合
17	严禁穿过生活间、办公室，并不得穿过不使用气的房间	《氢气站设计规范》第 12.0.10.2 条	氢气管道未穿过生活间、办公室等不使用氢气场所	符合
18	厂区内氢气管道架空敷设时，是否敷设在不燃烧体的支架上	《氢气站设计规范》第 12.0.11.2 条	氢气管道敷设在钢结构的支架上	符合
19	原料液预热器进出口是否有温度检测仪表，并对原料液预热器的运行情况进行监控。	《甲醇转化变压吸附制氢系统技术要求》第 5.2.2.4 条	原料液预热器进出口设有温度检测仪表，对原料液预热器的运行情况进行监控。	符合
20	冷却器进出口是否有温度检测仪表，并对冷却器的运行情况进行监控。	《甲醇转化变压吸附制氢系统技术要求》第 5.2.2.5 条	冷却器进出口设有温度检测仪表，并对冷却器的运行情况进行监控	符合
21	在甲醇转化单元中，所有含氢气体冷凝液的管道是否采用耐酸性腐蚀的不锈钢材质	《甲醇转化变压吸附制氢系统技术要求》第 5.3.1.2 条	氢气体冷凝液的管道采用耐酸性腐蚀的不锈钢材质	符合

序号	检 查 内 容	检查依据	检查记录	结论
22	管道附件、阀门的材质宜与管道材质等同或高于管道材质。	《甲醇转化变压吸附制氢系统技术要求》第 5.3.2.1 条	管道附件、阀门的材质与管道材质等同或高于管道材质。	符合
23	氢气生产环境电气设施的设防是否符合 GB 50058 的有关规定，爆炸级别不低于 IIC T2	《甲醇转化变压吸附制氢系统技术要求》第 5.4.1 条	氢气生产环境电气设施的爆炸级别不低于 IIC T2	符合
24	自动控制系统是否具备报警联锁功能，进行检测报警，自动或手动停车	《甲醇转化变压吸附制氢系统技术要求》第 5.5.2 条	自动控制系统具备报警联锁功能，进行检测报警，手动停车	符合
25	自动控制和监测设备，是否符合下列要求：a）原料泵出口、转化器进出口、吸附器出口、产品氢气和仪表空气总管处应设置压力检测仪表。b)汽化器、过热器、转化器、原料液预热器、冷却器进出口、冷却介质进出口应设置温度检测仪表。c）MH-PSA 的甲醇、脱盐水、产品氢气应设置流量检测仪表。e）MH-PSA 区域内应设置可燃气体、CO 有毒气体报警装置，配置应符合 GB/50493 的有关规定。	《甲醇转化变压吸附制氢系统技术要求》第 5.5.3 条	自动控制和监测设备设置压力检测仪表、温度检测仪表、流量检测仪表；可燃/有毒气体报警装置设置满足要求	符合
26	变压吸附提纯氢系统包括下列单体设备或装置：原料气预处理设备、吸附器组、真空泵组、氢气纯化器、氢气储罐、氢气压缩机、程序控制阀、自动控制系统及相应软件。	《变压吸附提纯氢系统技术要求》第 5.1.1.1 条	变压吸附提纯氢系统包括吸附器、气液分离器、产品氢气缓冲罐、氢气压缩机、程序控制阀、自动控制系统。	符合
27	变压吸附提纯氢系统是否设置吹扫置换接口。	《变压吸附提纯氢系统技术要求》第 5.1.2.5 条	变压吸附提纯氢系统设置吹扫置换接口。	符合
28	所选用材料在工作条件下应不发生或避免发生氢脆、氢腐蚀、应力腐蚀和其他形式的腐蚀。	《变压吸附提纯氢系统技术要求》第 5.2.1.3.4 条	设备所选材质可有效避免发生氢腐蚀的要求。	符合
29	防护罩或外壳应采用不燃材料；最小厚度宜为 0.6 mm，一般可采用镀锌钢板等。对面积较大的防护罩，按强度和刚性要求，采取加强措施或双层结构。	《变压吸附提纯氢系统技术要求》第 5.2.1.4.2 条	防护罩均采用不燃的钢板。	符合
30	吸附器的设计、制造、检验和	《变压吸附提纯氢	吸附器的设计、制造、	符合

序号	检 查 内 容	检查依据	检查记录	结论
	验收应严格遵守《压力容器安全技术监察规程》和参照GB150的规定，且必须考虑交变应力的影响。吸附器上的支承垫板（支承管道、爬梯、平台用）的焊接、检验应在吸附器消除应力整体热处理前完成。	系统技术要求》第5.2.2.3条	检验和验收均符合《压力容器安全技术监察规程》，吸附器为二类压力容器，进行检验和登记。	
31	密封垫片的选择是否确保吸附器组在工作状态不渗漏，并能承受开，停车时的工作状态变化。	《变压吸附提纯氢系统技术要求》第5.2.2.5条	密封垫片确保吸附器组在工作状态不渗漏，并能承受开，停车时的工作状态变化。	符合
32	真空泵是否配置防爆型电动机，电力装置设计应符合GB50058的规定。当真空泵机组布置在厂房内时，防爆等级不低于GB50058规定的dIICT1。	《变压吸附提纯氢系统技术要求》第5.2.3.4条	真空泵配置防爆型电动机，防爆等级不低于IICT2	符合
33	根据氢气使用特点或用户要求，变压吸附提纯氢系统设有相应的氢气储罐。	《变压吸附提纯氢系统技术要求》第5.2.5条	该装置设有氢气缓冲罐。	符合
34	氢气储罐上或在氢气储罐进气/切断阀后、出气管切断阀前的管道上必须设安全阀	《变压吸附提纯氢系统技术要求》第5.2.5.3条	氢气储罐、管道设置安全阀	符合
35	氢气压缩机的性能、结构和材质是否满足氢气特性的要求，是否设置防爆、防渗漏措施	《变压吸附提纯氢系统技术要求》第5.2.6.3条	氢气压缩机的性能、结构和材质满足氢气特性的要求；设置防爆、防渗漏措施	符合
36	变压吸附提纯氢系统的程序控制阀，在安装前是否逐个进行气密性试验，是否符合GB 50235的规定。	《变压吸附提纯氢系统技术要求》第5.2.8.3条	程序控制阀安装前均进行气密性试验。	符合
37	所有金属外壳、金属管道、金属底座或框架均是否接地。	《变压吸附提纯氢系统技术要求》第5.4.3.1条	所有金属外壳、金属管道、金属底座或框架均接地	符合
38	在吸附器组进出口、氢气压缩机进出口、氢气储罐和仪表空气总管处是否设置压力传感器	《变压吸附提纯氢系统技术要求》第5.5.2.1条	均设置压力传感器	符合
39	在吸附器和氢气压缩机的冷却水出口是否设置温度传感器	《变压吸附提纯氢系统技术要求》第5.5.2.2条	均设置温度传感器	符合
40	氢气使用区域必须通风良好，	《氢气使用安全技	该装置露天布置，氢压	符合

序号	检 查 内 容	检查依据	检查记录	结论
	保证空气中氢气最高含量不超过 1%。	术规程》第 4.1.5 条	机棚半敞开布置，通风良好。	
41	建筑物顶内平面是否平整，防止氢气在顶部凹处积聚。建筑物顶部或外墙的上部是否设气窗或排气孔。排气孔是否设在最高处，并朝向安全地带。	《氢气使用安全技术规程》第 4.1.6 条	氢压缩机房顶平整，顶部设排气风机	符合
42	氢气有可能积聚处或氢气浓度有可能增加处宜设置固定式可燃气体检测报警仪，并应设在监测点上方或厂房顶端，其安装高度宜高出释放源 0.5~2m，且周围留有不小于 0.3m 的净空。	《氢气使用安全技术规程》第 4.1.7 条	设置了固定式可燃气体检测报警仪，设置方位合理。	符合
43	爆炸危险区域内的电气设备应符合 GB3836.1 的要求，防爆等级应为Ⅱ类，C 级，T1 组。	《氢气使用安全技术规程》第 4.4.3 条	该装置电气设备防爆等级不低于 IIC T2 符合要求。	符合
44	氢气管道应采用无缝金属管道，禁止使用铸铁管道。管道的连接一般应采用焊接或其他有效防止漏气的连接方式	《氢气使用安全技术规程》第 4.4.4 条	氢气管道采用无缝金属管道。	符合
45	氢气管道宜采用架空敷设，其支架应为非燃烧体。架空管道不应与电缆、导电线敷设在同一支架上。	《氢气使用安全技术规程》第 4.4.6 条	氢气管道架空敷设。	符合
46	氢气管道是否避免穿过地沟、下水道及铁路汽车道路等，穿过时是否设套管	《氢气使用安全技术规程》第 4.4.7 条	氢气管道未穿过地沟、下水道及铁路汽车道路等	符合
47	氢气管道与其相连的装置、设备之间应安装止回阀，界区间阀门宜设置有效隔离措施，防止来自装置、设备的外部火焰回火至氢气系统。	《氢气使用安全技术规程》第 4.4.9 条	氢气管道与其相连的装置、设备之间安装了止回阀，紧急切断阀。	符合
48	室内外架空或埋地敷设的氢气管道和汇流排及其连接的法兰间宜互相跨接和接地，跨接电阻应小于 0.03Ω。	《氢气使用安全技术使用规程》第 4.4.11 条	氢气管道在法兰连接两侧进行跨接。	符合
49	与氢气相关的所有电气设备是否有防静电接地装置，是否定期检测接地电阻，每年至少检测一次。	《氢气使用安全技术使用规程》第 4.4.12 条	与氢气相关电气设备有防静电接地装置，定期检测接地电阻，均合格	符合
50	氢气排放管是否采用金属材	《氢气使用安全技	氢气排放管采用金属材	符合

序号	检 查 内 容	检查依据	检查记录	结论
	料，不得使用塑料管或橡皮管	术使用规程》第 8.1 条	料	
51	氢气排放管是否设阻火器，阻火器是否设在管口处	《氢气使用安全技术使用规程》第 8.2 条	氢气排放管口设阻火器	符合
52	化工装置内的各种散发热量的炉窑、设备和管道是否采取有效的隔热措施。设备及管道的保温设计应符合现行国家标准《设备及管道绝热技术通则》GB/T 4272 的规定。	《化工企业安全卫生设计规范》第 5.2.2 条	PTA 二制氢装置转化炉下猪尾管保温脱节裸露，高温“亮管”存在明火风险。	不符合
53	不锈钢管道与非不锈钢的金属支架之间，是否垫入不锈钢薄板或氯离子含量不超过 50mg/kg 的非金属隔离垫。	《石油化工金属管道工程施工质量验收规范》第 8.1.17 条	PTA 二制氢装置 2T-8541 安全阀出口不锈钢管道与碳钢支撑之间，未设置保护垫板。	不符合
54	设备、机泵、管道、管件等易于发生物料泄漏的部位是否采取可靠的密封方式。设备和管线的排放口、采样口的排放阀处宜采取加装盲板、双阀等措施。	《石油化工企业职业安全卫生设计规范》第 7.1.4.2 条	PTA 二制氢装置甲醇制氢导热油高位罐直排大气放空管单阀未盲堵或双阀。	不符合
55	埋设于建构筑物上的安装检修设备或运送物料用吊钩、吊梁等，设计时应预留安全系数，并在醒目处标出许吊的极限荷载量。	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.6.4 条	PTA 二制氢装置制氢压缩机厂房内行吊未设置极限载荷标识。	不符合

小结：采用安全检查表对制氢装置子单元进行检查，共检查 55 项，经检查，其中 4 项不符合要求，其余均符合要求，不符合项如下：

1）PTA 二制氢装置 2T-8541 安全阀出口不锈钢管道与碳钢支撑之间，未设置保护垫板；

2）PTA 二制氢装置转化炉下猪尾管保温脱节裸露，高温“亮管”存在明火风险；

3）PTA 二制氢装置甲醇制氢导热油高位罐直排大气放空管单阀未盲堵或双阀；

4）PTA 二制氢装置制氢压缩机厂房内行吊未设置极限载荷标识。

（3）聚酯装置 A

逸盛大化聚酯装置 A 安全检查表，见表 C.1.3-3。

表 C.1.3-3 聚酯装置 A 安全检查表

序号	检 查 内 容	检查依据	检查记录	结论
1	生产大批量、常规品种产品，应采用连续生产技术；生产批量不大的产品或经常变换品种的产品，宜采用间歇生产技术。	《聚酯工厂设计规范》第 3.1.1 条	批量生产，采用连续生产技术。	符合
2	采用液相热媒作为热载体，工艺设计是否设置一个热媒膨胀槽和一个热媒排放接受槽	《聚酯工厂设计规范》第 3.2.4 条	聚酯装置第一、二酯化反应器和缩聚反应器共三台反应器的内盘管、乙二醇分离塔、乙二醇蒸发器，反应器间的物料夹套管，皆采用液相热媒作为热载体，设置热媒膨胀槽和热媒排放接受槽	符合
3	采用气相热媒作为热载体，工艺设计是否符合下列规定：应设注入热媒的系统；2 对每个气相热媒回路，应采取排除系统中低沸点物和不凝气的措施。3 应设一个排液接收槽	《聚酯工厂设计规范》第 3.2.5 条	反应器的夹套及气相管使用汽相热媒供热设注入热媒的系统；每个气相热媒回路采取排除系统中低沸点物和不凝气的措施；设排液接收槽	符合
4	生产装置上应设置必要的取样口。	《聚酯工厂设计规范》第 3.2.6 条	生产装置上设有取样口。	符合
5	对进入生产装置厂房的乙二醇及水、蒸汽、气等公用工程介质，应设置计量仪表。	《聚酯工厂设计规范》第 3.2.9 条	物料均设有计量仪表	符合
6	对乙二醇分离塔塔顶蒸气余热，是否采取回收利用措施	《聚酯工厂设计规范》第 3.2.14 条	采取回收利用措施	符合
7	对苯二甲酸宜采用管链式输送机输送，长距离输送时宜采用密相栓流的气力输送	《聚酯工厂设计规范》第 4.1.1 条	对苯二甲酸采用管输，氮气输送	符合
8	对苯二甲酸的连续称量设施，是否带有可分离粉料中夹带杂物的振动筛	《聚酯工厂设计规范》第 4.1.2 条	连续称量设施带有可分离粉料中夹带杂物的振动筛	符合
9	用于含甲醇设备的搅拌器，是否采用带密封罐的密封形式	《聚酯工厂设计规范》第 4.1.12 条	甲醇设备的搅拌器采用带密封罐的密封形式	符合
10	对苯二甲酸的人工卸料、添加剂的加料、切片生产等设备是否布置在室内。	《聚酯工厂设计规范》第 5.1.3 条	生产装置布置在室内。	符合
11	缩聚反应器与其喷淋冷凝器是否靠近布置。	《聚酯工厂设计规范》第 5.2.2 条	缩聚反应器与其喷淋冷凝器靠近布置	符合
12	带有搅拌器的容器、列管式加热器是否留出足够的维修空间。	《聚酯工厂设计规范》第 5.2.10 条	设备留出足够的维修空间。	符合
13	在设备需要进行操作、维修的位置，是否设置操作平台和梯子。	《聚酯工厂设计规范》第 5.2.11 条	在设备需要进行操作、维修的位置设置了操作平台和梯子。	符合

序号	检 查 内 容	检查依据	检查记录	结论
14	在可能有少量可燃液体泄漏的设备周围，是否设置高度不低于150mm的围堰。	《聚酯工厂设计规范》第5.2.12条	可能有少量可燃液体泄漏的设备周围设置高度不低于150mm的围堰。	符合
15	本规范第3.5.1条所列甲、乙类可燃流体的管道设计，是否符合下列规定： 1 不得穿过与其无关的建筑物。 2除需要采用法兰连接外，均应采用焊接连接。 3氢化三联苯、联苯、联苯醚管道宜采用波纹管密封阀门。 4 应对玻璃液位计、视镜等采取安全防护措施。 5 本条所列管道与仪表及电气的电缆相邻敷设时，平行净距不宜小于1m。电缆在下方敷设时，交叉净距不应小于0.5m。当管道采用焊接连接结构并无阀门时，其净距可分别取平行、交叉净距的50%。	《聚酯工厂设计规范》第6.1.1条	甲、乙类可燃流体的管道未穿过与其无关的建筑物；除法兰连接外，均采用焊接连接；玻璃液位计、视镜等采取安全防护措施，与仪表及电气的电缆敷设满足要求	符合
16	热媒站是否单独设置。	《固相缩聚工厂设计规范》第3.1.7条	热媒站单独设置	符合
17	与聚合物切片和循环氮气直接接触的设备和管道，是否采用不锈钢材质。	《固相缩聚工厂设计规范》第3.1.8条	聚合物切片和循环氮气直接接触的设备和管道，采用不锈钢材质。	符合
18	固相缩聚装置中无防雨设施的钢平台和钢梯，是否采取防滑和防锈处理。	《固相缩聚工厂设计规范》第3.1.10条	采取防滑和防锈处理	符合
19	固相缩聚装置的绝热措施或防护结构，是否能防止雨水或寒冷气流对系统的影响。	《固相缩聚工厂设计规范》第3.1.11条	绝热措施能防止雨水或寒冷气流对系统的影响	符合
20	固相缩聚装置反应尾气必须经过处理且符合国家排放标准后再排放。	《固相缩聚工厂设计规范》第3.1.16条	反应尾气经过处理且符合国家排放标准后再排放。	符合
21	固相缩聚装置是否设置将设备和管道内的热媒紧急排放的接受设施。	《固相缩聚工厂设计规范》第3.1.17条	设置将设备和管道内的热媒紧急排放的接受设施。	符合
22	切片料仓区是否设置不合格品料仓。	《固相缩聚工厂设计规范》第4.3.1条	切片料仓区设置了不合格品料仓。	符合
23	热媒输送泵是否采用一用一备或多用一备。	《固相缩聚工厂设计规范》第4.3.2条	热媒输送泵采用一用一备。	符合
24	固相缩聚装置布置是否靠近上游聚合装置和（或）下游加工装置。	《固相缩聚工厂设计规范》第4.4.1条	固相缩聚装置布置靠近上游聚合装置。	符合
25	设备布置是否留有检修通道和安全疏散通道。	《固相缩聚工厂设计规范》第4.4.7条	设备布置留有检修通道和安全疏散通道。	符合

序号	检 查 内 容	检查依据	检查记录	结论
26	反应器是否靠近结构主梁及外侧框架布置。	《固相缩聚工厂设计规范》第 4.4.10 条	反应器靠近结构主梁及外侧框架布置。	符合
27	设备布置是否保证设备之间、设备与建筑物（构筑物）之间的间距和净空高度，是否满足设备的操作、安装和检修要求	《固相缩聚工厂设计规范》第 4.4.12 条	设备布置满足设备的操作、安装和检修要求	符合
28	在热媒管道系统的每个最高点是否设置排气管，最低点是否设置排净管	《固相缩聚工厂设计规范》第 5.1.5 条	热媒管道最高点设置排气管，最低点是否设置排净管	符合
29	管道布置不应妨碍设备、机泵以及电气、仪表的安装和检修。	《固相缩聚工厂设计规范》第 5.2.7 条	管道布置不妨碍设备、机泵以及电气、仪表的安装和检修	符合
30	聚酯切片输送管道是否采取静电接地措施，法兰间是否采用铜线跨接，其管道弯头的曲率半径不应小于管径的 5 倍。管道连接处是否严密，内壁应平滑，法兰、垫片是否无错位。	《固相缩聚工厂设计规范》第 5.4.1 条	聚酯切片输送管道均已接地，法兰采用铜线跨接，管道连接处严密，无错位	符合
31	热媒管道除需设置法兰处外，是否采用焊接方式连接，在通过通道和设备等上空时，不应有焊接点。	《固相缩聚工厂设计规范》第 5.4.5 条	热媒管道除法兰处均采用焊接方式	符合
32	各种仪器、仪表、监测记录装置等，必须选用合理，灵敏可靠，易于辨识	《生产过程安全卫生要求总则》第 5.3.2 条 b	仪表、监测记录装置等选用合理。	符合
33	建（构）筑物的通风换气条件，是否保证作业环境空气中的危险和有害物质浓度不超过国家卫生标准和防爆规定。	《生产过程安全卫生要求总则》第 5.4.2 条	车间设有通风装置，通风良好。	符合
34	危险性作业场所，是否设置安全通道；是否设应急照明、安全标志和疏散指示标志；门窗是否向外开启；通道和出口是否保持畅通	《生产过程安全卫生要求总则》第 5.4.6 条	车间设置安全通道、应急照明、安全标志和疏散指示标志，门窗向外开启，通道和出口满足上述要求。	符合
35	是否尽量选用自动化程度高的设备。	《生产过程安全卫生要求总则》第 5.6.1	PET 装置采用自动化设备	符合
36	在生产厂房和作业场地上配置的生产设备、设施、管线、电缆以及堆放的生产物料、产品和剩余物料，不应对人员、生产和运输造成危险和有害影响；	《生产过程安全卫生要求总则》第 5.7.1 条 a	生产设备、设施、管线、电缆以及堆放的生产物料、产品，未应对人员、生产和运输造成危险和有害影响。	符合
37	配置的管线，不应对人员造成危险，管线和管线系统的附件、控制装置等设施，应便于操作、检查和维修；	《生产过程安全卫生要求总则》第 5.7.3 条 b	配置的管线，未对人员造成危险，管线和管线系统的附件、控制装置等设施，便于操作、检查和维修。	符合
38	在设备、设施、管线上需要人	《生产过程安全卫	在设备、设施、管线上	符合

序号	检 查 内 容	检查依据	检查记录	结论
	员操作、检查和维修，并有发生高处坠落危险的部位，是否配置扶梯、平台、围栏和系挂装置等附属设施。	生要求总则》第 5.7.1 条 c 款	需要人员操作、检查和维修，并有发生高处坠落危险的部位，配置了扶梯、平台、围栏和系挂装置等附属设施。	
39	作业区的生产物料、产品、半成品的堆放，是否用黄色或白色标记在地面上标出存放范围，或设置支架、平台存放，保证人员安全，通道畅通。	《生产过程安全卫生要求总则》第5.7.5条	作业区物料分类堆放，通道畅通。	符合
40	生产场所、作业点的紧急通道和出入口，应设置醒目的标志。	《生产过程安全卫生要求总则》第 6.8.3 条	生产场所、作业点的紧急通道和出入口，设有醒目的标志。	符合
41	生产设备（包括零部件）是否有符合产品安全性能的力学特性、稳定性和可靠性。	《生产设备安全卫生设计总则》第 4.2 条	生产设备为有资质厂家生产，稳定性高。	符合
42	生产设备正常运行过程中不应向工作场所、大气、水体和土壤排放超过国家标准限值的化学毒物，粉尘等有毒，有害物质，不应排放或产生超过国家标准限值的噪声，振动，电离辐射，非电离辐射和其他污染	《生产设备安全卫生设计总则》第 4.3 条	生产设备正常运行过程中未向工作场所、大气、水体和土壤排放超过国家标准限值的化学毒，物粉尘等有毒，有害物质	符合
43	在规定的设计使用年限内，生产设备是否满足使用环境要求，特别是满足防腐蚀、耐磨损、抗疲劳、抗老化、防变形和其他抵御失效的要求。	《生产设备安全卫生设计总则》第 5.1 条	生产设备满足使用环境要求，外观良好。	符合
44	在正常使用环境下，不应使用国家明令禁止使用的材料制造生产设备。	《生产设备安全卫生设计总则》第 5.2.2 条	未使用国家明令禁止使用的材料制造生产设备	符合
45	不应使用能与工作介质发生反应而造成危害（火灾、爆炸危险或生成有毒、有害物质等）的材料。	《生产设备安全卫生设计总则》第 5.2.5 条	未使用能与工作介质发生反应而造成危害（火灾、爆炸危险或生成有毒、有害物质等）的材料。	符合
46	内部介质具有火灾、爆炸危险的生产设备，其基础和本体是否采用不燃烧材料制造。	《生产设备安全卫生设计总则》第 5.2.6 条	生产设备及其本体均采用不燃烧材料制造。	符合
47	在不影响使用功能的情况下，生产设备可能被人员接触到的部位及零部件不应设计成易造成人身伤害的锐角、利棱、粗糙表面和较凸出的部位。	《生产设备安全卫生设计总则》第 5.4 条	生产设备无锐角、利棱、粗糙表面和较凸出的部位	符合
48	控制和调节装置的所有操作均不应产生新的风险。	《生产设备安全卫生设计总则》第 5.6.2.1 条	控制和调节装置的所有操作不产生新的风险	符合
49	危险性较大的生产设备及其安	《生产设备安全卫	聚酯装置配置监控和报	符合

序号	检 查 内 容	检查依据	检查记录	结论
	全系统，是否配置监控和报警装置。与生产工艺及生产安全相关参数的预警和报警限值是否满足标准和生产设备的运行要求	生设计总则》第5.6.2.4条	警装置，满足要求	
50	生产设备上供人员作业的操作位置是否安全可靠，是否满足人机交互功能的要求。其工作空间是否保证作业人员的身体各部位在作业中可正常活动。危险作业点是否留有安全退避空间。	《生产设备安全卫生设计总则》第5.7条	生产设备布置空间满足上述要求	符合
51	生产设备的操作点和操作区域是否防止各种频闪效应和眩光现象，其照明设计是否按GB/T 50034的规定执行。生产设备本体照明设计应是否符合视觉工效学原则。	《生产设备安全卫生设计总则》第5.8.1条	正常照明和局部照明均符合规范要求。	符合
52	生产设备的过冷或过热部位可能造成危险时，是否采取防接触屏蔽措施。	《生产设备安全卫生设计总则》第6.3条	高温、低温部位均采取防接触屏蔽措施	符合
53	生产、使用、处理、储存或运输易燃易爆介质（包括可能导致火灾、爆炸的粉尘、废水、废气或危险废物）的生产设备，是否根据易燃易爆介质的引燃温度、闪点、爆炸极限等不同性质采取相应的防护措施	《生产设备安全卫生设计总则》第6.4.1条	涉及易燃易爆介质的生产设备采取防静电、泄爆、温度、压力检测等防护措施	符合
54	对爆炸危险场所的生产设备及其他能产生静电危险的生产设备，是否采取相应的接地、中和和跨接等消除静电危险的措施。	《生产设备安全卫生设计总则》第6.10.2条	生产设备采取相应的接地、中和和跨接等消除静电危险的措施	符合
55	生产设备上是否标有设备的名称，型号等信息。生产设备易发生危险的部位应设置安全标志和警示标识，安全标志和警示标识的图形、符号、文字、颜色等应按 GB 2893、GB 2894和 GBZ158的规定执行。	《生产设备安全卫生设计总则》第7.1条	在生产设备的相应部位和作业场所设有针对性的安全警示标识。	符合
56	在爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路是否做好隔离密封。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第5.4.3条	在爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路隔离密封良好。	符合
57	运输气瓶时是否整齐放置横放时，瓶端朝向一致，立方时要妥善固定，防止气瓶倾倒，佩戴好瓶帽（有防护罩的气瓶除外），轻装轻卸，严禁抛滑滚碰撞敲击气瓶，吊装时严禁使用	《气瓶安全技术监察规程》第6.7.1.5	气瓶设有防倾倒装置。	符合

序号	检 查 内 容	检查依据	检查记录	结论
	电磁起重机和金属链绳。			
58	气瓶操作人员是否保证气瓶在正常环境温度下使用，防止气瓶意外受热 a）不应将气瓶靠近热源。安放气瓶的地点周围 10m 范围内，不应进行有明火或可能产生火花的作业（高空作业时，此距离为在地面的垂直投影距离）；b）气瓶在夏季使用时，应防止气瓶在烈日下暴晒；c）瓶阀冻结时，应把气瓶移到较温暖的地方，用温水或温度不超过 40℃的热源解冻。	《气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定》9.2 条	聚酯车间内气瓶 10m 内无明火或可能产生火花的作业	符合

小结：采用安全检查表对聚酯装置子单元进行检查，共检查 58 项，经检查，58 项均符合要求。

（4）重点监管危险化工工艺安全措施子单元

依据《首批重点监管的危险化工工艺安全控制要求、重点监控参数及推荐的控制方案》、《第二批重点监管危险化工工艺重点监控参数、安全控制基本要求及推荐的控制方案》等有关要求编制了安全检查表，逸盛大化重点监管化工工艺包括对二甲苯氧化工艺（氧化工艺）、粗对苯二甲酸加氢精制工艺（加氢工艺）、聚酯装置（聚合工艺）；危险化工工艺采取的安全控制措施情况进行检查，见表 C.1.3-4~C.1.3-6。

1）对二甲苯氧化工艺（氧化工艺）

表 C.1.3-4 对二甲苯氧化工艺（氧化工艺）安全检查表

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	结论
重点监控工艺参数				
1.	氧化反应釜内是否设置温度和压力监测；	《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116 号）--氧化工艺	设置温度和压力监控	符合
2.	氧化反应釜内是否设置搅拌速率监测；		设置搅拌速率监测	符合
3.	氧化剂是否设置流量监测；		设置流量监测	符合
4.	是否设置反应物料的配比监测；		设置反应物料的配比监测	符合
5.	是否设置气相氧含量监测；		设置气相氧含量监测	符合

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	结论
6.	是否设置过氧化物含量监测；		设置过氧化物含量监测	符合
安全控制的基本要求				
7.	是否设置反应釜温度和压力的报警和联锁；	《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116号）--氧化工艺	设置反应釜温度和压力的报警和联锁	符合
8.	是否设置反应物料的比例控制和联锁及紧急切断动力系统；		设置反应物料的比例控制和联锁及紧急切断动力系统	符合
9.	是否设置紧急断料系统；		设置紧急断料系统	符合
10.	是否设置紧急送入惰性气体的系统；		设置紧急送入惰性气体的系统	符合
11.	是否设置气相氧含量监测、报警和联锁；		设置气相氧含量监测、报警和联锁	符合
12.	是否设置安全泄放系统；		设置安全泄放系统	符合
13.	是否设置可燃和有毒气体检测报警装置；		设置可燃和有毒气体检测报警系统	符合

2）粗对苯二甲酸加氢精制工艺（加氢工艺）

表 C.1.3-5 粗对苯二甲酸加氢精制工艺（加氢工艺）安全检查表

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	结论
重点监控工艺参数				
1.	加氢反应釜或催化剂床层是否设置温度、压力监测；	《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116号）--加氢工艺	加氢反应器设置温度、压力监测	符合
2.	是否设置氢气流量监测；		设置氢气流量监测	符合
3.	是否设置反应物质的配料比监测；		设置反应物质的配料比监测	符合
4.	监测系统是否由氢气压缩机运行参数、加氢反应尾气组成；		工艺参数监测氢气压缩机运行参数、加氢反应尾气等	符合
安全控制的基本要求				
5.	是否设置温度和压力的报警和联锁；	《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116号）--加氢工艺	设置温度和压力的报警和联锁	符合
6.	是否设置反应物料的比例控制和联锁系统；		设置反应物料的比例控制和联锁系统	符合
7.	是否设置氢气紧急切断系统；		设置氢气紧急切断系统	符合
8.	是否加装安全阀、爆破片等安全设施；		设置安全阀，正常投用	符合
9.	是否设置循环氢压缩机停机报警和联锁；		设置循环氢压缩机停机报警和联锁	符合
10.	是否设置氢气检测报警装置；		设置氢气检测报警装置	符合

3）聚酯装置（聚合工艺）

表 C.1.3-6 聚酯装置（聚合工艺）安全检查表

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	结论
重点监控工艺参数				

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	结论
1.	是否监测聚合反应釜内温度、压力	《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116 号）--聚合工艺	聚合反应釜设置温度、压力监测	符合
2.	是否监测聚合反应釜内搅拌速率		聚合反应釜内设置搅拌速率监测	符合
3.	是否监测料仓静电、可燃气体监控		设置可燃气体探测系统，料仓设置静电接地	符合
安全控制的基本要求				
4.	是否设置反应釜温度和压力的报警和联锁	《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116 号）--聚合工艺	设置反应釜温度和压力的报警和联锁	符合
5.	是否设置紧急冷却系统		不涉及	-
6.	是否设置紧急切断系统		设置紧急切断系统	符合
7.	是否设置紧急加入反应终止剂系统		不涉及	-
8.	是否设置搅拌的稳定控制和联锁系统		设置搅拌的速率和联锁系统	符合
9.	是否设置料仓静电消除、可燃气体置换系统		设置料仓静电接地、可燃气体置换系统	符合
10.	是否设置可燃和有毒气体检测报警装置		设置可燃和有毒气体检测报警装置	符合

（5）重点监管危险化学品安全措施子单元

逸盛大化涉及的氢气、一氧化碳、甲醇、甲烷、硫化氢、乙炔、乙醛属于重点监管危险化学品，其中硫化氢、一氧化碳为中间产物，通过 RTO 焚烧后排放；甲烷为污水处理的的副产品，存在量非常少，且产出的甲烷经缓冲罐后直接燃烧；聚酯装置尾气含有乙醛成分，无储存，仅存在于反应器出口氮气管路中；乙炔主要由化验室使用。按照《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》的要求，上述危险化学品采取的安全措施进行评价，评价结果，见表 C.1.3-7。

表 C.1.3-7　重点监管危险化学品安全检查表

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	结论
氢气				
1	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措	该公司针对各个岗位进行了上岗前培训，并考试合格后上岗。	符合
2	密闭操作，严防泄漏，工作场所加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。		密闭操作，工作场所露天布置。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。	符合

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	结论
3	生产、使用氢气的车间及贮氢场所应设置氢气泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。建议操作人员穿防静电工作服。	施和应急处置原则的通知（安监总厅管三〔2011〕142号）--氢	生产、使用氢气的装置区设置了氢气泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。操作人员穿防静电工作服。	符合
4	生产区域应设置安全警示标志。		生产区域设置安全警示标志。	符合
5	氢气系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。制氢和充灌人员工作时，不可穿戴易产生静电的服装及带钉的鞋作业，以免产生静电和撞击起火。		制定有相关管理规定和操作规程，现场未发现该类现象。	符合
甲醇				
6	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知（安监总厅管三〔2011〕142号）--甲醇	作业人员经过公司上岗前培训合格后上岗。	符合
7	储罐等压力设备应设置压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。		储罐设有压力表、液位计、温度计，并装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。	符合
8	生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。		甲醇储罐设置有安全警示标志；设有接地装置；配备了相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	符合
9	应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。在甲醇储罐四周设置围堰，围堰的容积等于储罐的容积。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		甲醇储罐周边设有隔堤，与其他物质分开存放；甲醇储罐四周设置围堰，围堰容积能满足要求。	符合
10	注意防雷、防静电，厂（车间）内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷防静电设施。		现场设置了防雷、防静电措施并检测合格。	符合
乙炔				
11	操作人员必须经过专门培训，应具有防火、防爆、防静电事故和预防职业病的知识和操作能力，严格遵守操作规程	国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知（安监总厅管三〔2011〕142号）--乙炔	岗位人员均经专门培训，严格遵守操作规程，能够熟练掌握操作技能，并具备应急处置知识	符合
12	密闭操作，避免泄漏，全面通风，防止乙炔气体泄漏到工作场所空气中。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟		乙炔储存于乙炔气瓶中，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟	符合
13	在发生或合成、使用、储存乙炔的场所，设置可燃气体检测报警仪，是否急通风联锁，使用防爆型的通风系统和设备。操作人员应穿防静电工作服，禁止穿戴易产生静电衣物和钉鞋。		使用、储存乙炔的场所，设置可燃气体检测报警仪，操作人员穿防静电工作服，未穿戴易产生静电衣物和钉鞋。	符合
14	生产、储存区域是否设置安全警示标志。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。		设置安全警示标志，配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备	符合

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	结论
15	乙炔瓶储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过30℃		乙炔瓶储存场所阴凉、通风，远离火种、热源。温度不超过30℃	符合
16	应与氧化剂、酸类、卤素分开存放，切忌混储。		未与氧化剂、酸类、卤素混存	符合
硫化氢				
17	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识	国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知（安监总厅管三〔2011〕142号）--硫化氢	岗位人员均经专门培训，严格遵守操作规程，能够熟练掌握操作技能，并具备应急处置知识	符合
18	严加密闭，防止泄漏，工作场所建立独立的局部排风和全面通风，远离火种、热源。工作场所严禁吸烟		处于密闭管道输送，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟	符合
19	硫化氢作业环境空气中硫化氢浓度要定期测定，并设置硫化氢泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴防化学品手套，工作场所浓度超标时，操作人员应该佩戴过滤式防毒面具		硫化氢场所设置硫化氢泄漏检测报警仪，配备两套以上重型防护服。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴防化学品手套	符合
20	生产、储存区域是否设置安全警示标志。防止气体泄漏到工作场所空气中。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备		设置安全警示标志，配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备	符合
一氧化碳				
21	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知（安监总厅管三〔2011〕142号）--一氧化碳	岗位人员均经专门培训，严格遵守操作规程，能够熟练掌握操作技能，并具备应急处置知识	符合
22	密闭隔离，提供充分的局部排风和全面通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。		密闭设备、管道中运行，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟	符合
23	生产、使用及贮存场所是否设置一氧化碳泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。空气中浓度超标时，操作人员必须佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），穿防静电工作服。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴正压自给式空气呼吸器		设置一氧化碳泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备	符合
24	避免与强氧化剂接触		未与强氧化剂接触	符合
25	在可能发生泄漏的场所设置安全警示标志。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备		设置安全警示标志，配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备	符合
甲烷				
26	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化	岗位人员均经专门培训，严格遵守操作规程，能够熟练掌握操作技能，并具备应急处置知识	符合
27	密闭操作，严防泄漏，工作场所全面通风，远		采用密闭操作，远离火种、	符合

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	结论
	离火种、热源，工作场所严禁吸烟。	学品安全措施和应急处置原则的通知（安监总厅管三〔2011〕142号）--甲烷	热源，工作场所严禁吸烟	
28	在生产、使用、贮存场所设置可燃气体监测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。穿防静电工作服，必要时戴防护手套，接触高浓度时应戴化学安全防护眼镜，佩带供气式呼吸器。进入罐或其他高浓度区作业，须有人监护。储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，重点储罐需设置紧急切断装置。		生产、储存场所设置可燃气体监测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。穿防静电工作服。	符合
29	避免与氧化剂接触。		未与氧化剂接触	
30	生产、储存区域是否设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备		沼气储存于沼气柜中，设置安全警示标志，容器、管道均接地和跨接，防止产生静电。	符合
乙醛				
31	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知（安监总厅管三〔2011〕142号）--乙醛	岗位人员均经专门培训，严格遵守操作规程，能够熟练掌握操作技能，并具备应急处置知识	符合
32	密闭操作，防止泄漏，全面排风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，操作人员应该佩戴过滤式防毒面具，戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。		采用密闭才操作，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，穿防静电工作服，戴橡胶手套	符合
33	避免与氧化剂、还原剂、酸类接触		未与氧化剂、还原剂、酸类接触	符合
34	生产、储存区域是否设置安全警示标志。充装要控制流速，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备		聚酯车间设置安全警示标志，配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备	符合

小结：采用安全检查表对重点监管危险化学品子单元进行检查，共检查 34 项，经检查，均符合要求。

（6）建（构）筑物

逸盛大化建（构）筑物安全检查表，见表 C.1.3-8。

表 C.1.3-8 建（构）筑物安全检查表

序号	检 查 内 容	检查依据	检查记录	结论
1	石油化工企业是否设置独立的化学品和危险品库区。甲、乙、	《石油化工企业设计防火标准》第 6.6.1	厂内设置的仓库均单独设置；其间距满足表	符合

序号	检 查 内 容	检查依据	检查记录	结论
	丙类物品仓库，距其他设施的防火间距见表 4.2.12，是否符合下列规定： 1 甲类物品仓库宜单独设置；当其储量小于 5t 时，可与乙、丙类物品仓库共用一座建筑物，但应设独立的防火分区； 2 乙、丙类产品的储量宜按装置 2d～15d 的产量计算确定； 3 化学品应按其化学物理特性分类储存，当物料性质不允许相互接触时，应用实体墙隔开，并各设出入口； 4 仓库应通风良好； 5 可能产生爆炸性混合气体或在空气中能形成粉尘、纤维等爆炸性混合物的仓库，应采用不发生火花的地面，需要时应设防水层。	条	4.2.12 条要求；仓库及成品料仓、打包车间及成品料仓储存物质均为 PTA，切片打包间均储存 PET，化工物料间等仓库储存物质无禁忌；仓库均采用自然通风+机械风机通风；均采用不发生火花地面	
2	占地面积大于 1000m^3 的丙类仓库是否设置排烟设施，占地面积大于 6000m^3 的丙类仓库宜采用自然排烟，排烟口净面积宜为仓库建筑面积的 5%。	《石油化工企业设计防火标准》第 6.6.4 条	仓库均设置排烟设施，成品仓库采用自然排烟+机械排烟系统	符合
3	一、二级耐火等级单层厂房（仓库）的柱，其耐火极限分别不应低于 2.50h和 2.00h。	《建筑设计防火规范》第 3.2.10 条	各泵房耐火极限均为二级，柱耐火极限不低于 2h	符合
4	二级耐火等级厂房（仓库）内的房间隔墙，当采用难燃性墙体时，其耐火极限是否提高 0.25h。	《建筑设计防火规范》第 3.2.13 条	二级耐火等级厂房（仓库）内的房间隔墙耐火极限 4h	符合
5	一、二级耐火等级厂房（仓库）的屋面板是否采用不燃材料	《建筑设计防火规范》第 3.2.16 条	屋面板采用不燃材料	符合
6	厂区围墙与厂区内建筑的间距不宜小于 5m，围墙两侧建筑的间距是否满足相应建筑的防火间距要求	《建筑设计防火规范》第 3.4.12 条	厂区围墙与厂区内建筑的间距均大于 5m，满足防火间距要求	符合
7	库区围墙与库区内建筑的间距不宜小于 5m，围墙两侧建筑的间距是否满足相应建筑的防火间距要求	《建筑设计防火规范》第 3.5.5 条	库区围墙与库区内建筑的间距均大于 5m，满足防火间距要求	符合
8	泄压设施宜采用轻质屋面板、轻质墙体和易于泄压的门、窗等，是否采用安全玻璃等在爆炸时不产生尖锐碎片的材料。	《建筑设计防火规范》第 3.6.3 条	该项目仓库采用轻质屋面和易于泄压的门、窗；采用爆炸时不产生尖锐碎片的材料；屋顶采取	符合

序号	检 查 内 容	检查依据	检查记录	结论
	泄压设施的设置是否避开人员密集场所和主要交通道路，并宜靠近有爆炸危险的部位。作为泄压设施的轻质屋面板和轻质墙体的单位质量不宜超过60kg/m^2。屋顶上的泄压设施是否采取防冰雪积聚措施		防冰雪积聚措施	
9	有粉尘爆炸危险的筒仓，其顶部盖板是否设置必要的泄压设施	《建筑设计防火规范》第3.6.13条	PET成品料仓设置泄压设施	符合
10	有爆炸危险的仓库或仓库内有爆炸危险的部位，宜按本节规定采取防爆措施、设置泄压设施。	《建筑设计防火规范》第3.6.14条	PET成品仓库采用轻质屋顶、门窗泄压	符合
11	防火墙的耐火极限不应低于3h，甲、乙类厂房和甲、乙、丙类仓库内的防火墙，耐火极限不应低于4.00h。	《建筑防火通用规范》第6.1.3条	甲类厂房、丙类仓库防火墙耐火极限为4h	符合
12	防火门、防火窗是否具有自动关闭的功能，在关闭后是否具有烟密闭的性能。	《建筑防火通用规范》第6.4.1条	防火门、防火窗具有自动关闭的功能，关闭后具有烟密闭的性能	符合
13	建筑中的疏散出口是否分散布置，房间疏散门是否直接通向安全出口，是否不经过其他房间。疏散出口的宽度和数量是否满足人员安全疏散的要求。	《建筑防火通用规范》第7.1.2条	该项目仓库内疏散出口分散设置，直接通向室外，疏散口宽度满足疏散要求	符合
14	在疏散通道、疏散走道、疏散出口处，不应有任何影响人员疏散的物体，是否在疏散通道、疏散走道、疏散出口的明显位置设置明显的指示标志。	《建筑防火通用规范》第7.1.5条	疏散通道、疏散走道、疏散出口处畅通，明显位置设置明显的指示标志	符合
15	厂房中符合下列条件的每个防火分区或一个防火分区的每个楼层，安全出口不应少于2个	《建筑防火通用规范》第7.2.1条	厂房中每个防火分区或安全出口不少于2个	符合
16	高层厂房和甲、乙、丙类多层厂房的疏散楼梯是否为封闭楼梯间或室外楼梯。	《建筑防火通用规范》第7.2.2条	聚酯装置厂房设置防烟封闭楼梯间作为疏散楼梯	符合
17	在建筑使用或运营期间，是否确保疏散出口、疏散通道畅通，不被占用、堵塞或封闭。	《建筑防火通用规范》第12.0.6条	厂房、仓库等疏散出口、疏散通道畅通	符合
18	非结构构件，包括建筑非结构构件和建筑附属机电设备自身及其与结构主体的连接，是否	《建筑抗震设计标准》第3.7.1条	非结构构件进行了抗震设计	符合

序号	检 查 内 容	检查依据	检查记录	结论
	进行抗震设计。			
19	控制室内不应安装可燃气体、液化烃和可燃液体的在线分析仪器。	《石油化工控制室设计规范》第 4.1.5 条	控制室内未安装可燃气体、液化烃和可燃液体的在线分析仪器。	符合
20	控制室是否远离高噪声源，中心控制室、现场控制室的环境噪音是否不大于 55dB（A），现场机柜室的环境噪音是否不大于 60dB（A）。	《石油化工控制室设计规范》第 4.2.5 条	控制室均远离噪声源	符合
21	控制室是否远离振动源和存在较大电磁干扰的场所。	《石油化工控制室设计规范》第 4.2.6 条	控制室远离振动源和存在较大电磁干扰的场所	符合
22	控制室不应与危险化学品库、危废品库、放射源库相邻布置	《石油化工控制室设计规范》第 4.2.7 条	控制室未与危险化学品库、危废品库、放射源库相邻布置	符合
23	控制室不应与甲、乙类设备、分析化验室、可燃气体及液化烃和可燃液体的在线分析室布置在同一建筑物内。	《石油化工控制室设计规范》第 4.2.9 条	控制室未与甲、乙类设备、分析化验室、可燃气体及液化烃和可燃液体的在线分析室布置在同一建筑物内	符合
24	控制室建筑物耐火等级不应低于二级。	《石油化工控制室设计规范》第 4.4.4 条	控制室建筑物耐火等级为二级	符合
25	活动地板支架是否采用槽钢并按地板规格焊接成网状支撑	《石油化工控制室设计规范》第 4.4.6 条	活动地板支架采用槽钢并按地板规格焊接成网状支撑	符合
26	控制室的内墙墙面是否符合以下规定：1 墙面应不积灰，不反光；2 墙面颜色宜为浅色，色泽自然；3 面对操作人员的墙面，宜避免采用强烈的颜色对比；4 墙面宜使用亚光特性涂料，避免使用反光性的涂料；5 墙面颜色和操作台颜色之间宜为低颜色对比。	《石油化工控制室设计规范》第 4.4.8 条	控制室的内墙墙面为白色，不积灰，不反光。	符合
27	机柜间灯具的分布是否结合机柜数量和位置进行布置，是否能照明机柜内部。	《石油化工控制室设计规范》第 4.5.5 条	机柜间灯具能照明机柜内部	符合
28	控制室是否设置应急照明系统，应急照明是否按需求分别设置备用照明、疏散照明	《石油化工控制室设计规范》第 4.5.7 条	控制室设置应急照明系统	符合
29	采用防静电活动地板时，机柜是否固定在槽钢制作的支撑架上，支撑架是否固定在基础地面上	《石油化工控制室设计规范》第 4.9.2 条	PTA 一装置操作室内 GDS 控制机柜移动轮无卡死功能，存在移位风险。	不符合
30	安装有控制系统、仪表设备的房间不应采用水消防。	《石油化工控制室设计规范》第 4.10.5 条	控制室未采用水消防	符合

序号	检 查 内 容	检查依据	检查记录	结论
31	控制室内是否标明紧急出口和逃生路线。	《石油化工控制室设计规范》第 4.10.7 条	控制室内标明紧急出口及疏散指示标识	符合
32	现场控制室宜独立设置	《石油化工控制室设计规范》第 6.1.1 条	现场控制室独立设置	符合
33	现场控制室宜设置集中电视监视系统	《石油化工控制室设计规范》第 6.4.2 条	现场控制室设置集中电视监视系统	符合
34	加油机噪声是否不大于 80dB（A）	《机动车燃油加油机》第 4.11 条	加油机噪声小于 80dB（	符合
35	加油枪的流量是否满足加油机的流量要求	《机动车燃油加油机》第 5.10.1 条	加油枪的流量满足加油机的流量要求	符合
36	加油枪是否操作灵活，密封良好，在加油机工作压力下无渗漏。	《机动车燃油加油机》第 5.10.2 条	加油枪操作灵活，密封良好，在加油机工作压力下无渗漏	符合
37	加油机和各防爆电气部件是否在明显位置固定铭牌，铭牌字迹是否清晰无误。	《机动车燃油加油机》第 8.1.1 条	加油机和各防爆电气部件在明显位置固定铭牌，铭牌字迹清晰无误	符合
38	结构材料是否具有耐火和与之接触物质的抗侵蚀能力。	《工业过程控制 分析小屋的安全》第 5.4.1 条	分析小屋采用砌体结构，具有耐火和与之接触物质的抗侵蚀能力	符合

小结：采用安全检查表对生产装置单元建（构）筑物子单元进行检查，共检查 38 项，经检查，37 项符合要求，1 项不符合要求，不符合项如下：PTA 一装置操作室内 GDS 控制机柜移动轮无卡死功能，存在移位风险。

C.1.4 储运系统

逸盛大化储存系统安全检查表，见表 C.1.4-1。

表 C.1.4-1 储存系统安全检查表

序号	检 查 内 容	检查依据	检查记录	结论
一	仓库（仓库及成品料仓、打包车间及成品料仓、切片打包间、化工物料间等）			
1	建筑物的安全疏散门是否向外开启。甲、乙、丙类房间的安全疏散门，不应少于 2 个；面积小于等于 100m’的房间可只设 1 个	《石油化工企业设计防火标准》第 5.2.25 条	建筑物的安全疏散门向外开启	符合
2	有爆炸危险的仓库或仓库内有爆炸危险的部位，宜按本节规定采取防爆措施、设置泄压设	《建筑设计防火规范》第 3.6.14 条	仓库及成品料仓、打包车间及成品料仓采用轻质屋顶、门、窗泄压	符合

	施。			
3	仓库的安全出口是否分散布置？每个防火分区、一个防火分区的每个楼层，其相邻2 个安全出口最近边缘之间的水平距离是否不小于5.0m	《建筑设计防火规范》第3.8.1 条	仓库的安全出口分散布置，相邻2 个安全出口最近边缘之间的水平距离大于5m	符合
4	仓库内是否不设置员工宿舍及与库房运行、管理无直接关系的其他用房。	《建筑防火通用规范》第4.2.7 条	库房内均无员工宿舍及与库房运行、管理无直接关系的其他用房。未与辅助用房贴邻	符合
5	仓储场所内不应搭建临时性的建筑物或构筑物。	《仓储场所消防安全管理通则》第6.2 条	仓储场所内未搭建临时性的建筑物或构筑物	符合
6	仓储场所是否按照GB50016、GB50140 的要求配备消防设施和器材	《仓储场所消防安全管理通则》第10.1 条	仓库及成品料仓、打包车间及成品料仓、切片打包间均设置室内消火栓，设置、配备小型移动式灭火器材	符合
7	仓储场所设置的消防通道、安全出口、消防车通道是否设置明显标志并保持通畅。不应堆放物品或设置障碍物	《仓储场所消防安全管理通则》第10.4 条	消防通道、安全出口畅通，消防器材设置在明显和便于取用的地点，周围未堆放物品和杂物。	符合
8	是否设计良好的通风系统	《化工企业安全卫生设计规范》第4.1.5 条	仓库及成品料仓、打包车间及成品料仓、切片打包间均设有机械排风	符合
9	化工生产装置区、储罐区、仓库除应设置固定式、半固定式灭火设施外，是否配置小型灭火器材。	《化工企业安全卫生设计规范》第4.1.13.5 条	PTA 装置、储罐区、仓库等设有室外、室内消火栓和灭火器材。	符合
10	对可能产生静电危害的工作场所，是否配置了个人防静电防护用品，重点防火、防爆作业区的入口处，是否设有人体导除静电装置	《化工企业安全卫生设计规范》第4.2.10 条	仓库及成品料仓、打包车间及成品料仓、切片打包间等入口处设置消除人体导除静电装置	符合
11	危险化学品仓库、罐区、储存场是否根据危险品性质设计相应的防火、防爆、防腐、泄压、通风、调节温度、防潮、防雨等设施，是否配备通信报警装置和工作人员防护物品。	《化工企业安全卫生设计规范》第4.5.1.3 条	根据危险品性质设计相应的防火、防爆、防腐、泄压、通风等设施，并设有通信报警装置和工作人员防护物品	符合
12	具有化学灼伤危险的作业场所，是否设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径是否不大于	《化工企业安全卫生设计规范》第5.6.5 条	仓库设有洗眼器、淋洗器，工作人员配备必要的个人防护用品。	符合

	15m。工作人员配备必要的个人防护用品。			
13	化工装置区、油库、罐区、化学危险品仓库等危险区是否设置永久性“严禁烟火”标志。	《化工企业安全卫生设计规范》第 6.2.2 条	仓库设置永久性“严禁烟火”标志	符合
14	库房是否保持清洁。	《腐蚀性商品储存养护技术条件》第 4.4.1 条	仓库及成品料仓、打包车间及成品料仓、切片打包间等干净、清洁	符合
15	库区的杂物、易燃物是否及时清理，排水保持畅通。	《腐蚀性商品储存养护技术条件》第 4.4.2 条	仓库无杂物、易燃物，排水畅通	符合
16	包装是否封闭严密，完好无损，无水湿、污染。	《腐蚀性商品储存养护技术条件》第 5.1.2.1.2 条	仓库货物包装完好无损，无水湿、污染	符合
17	库房是否干燥、易于通风、密闭和避光，是否安装避雷装置；库房内可能散发（或泄漏）可燃气体、可燃蒸汽的场所是否安装可燃气体检测报警装置。	《易燃、易爆性商品储藏养护技术条件》第 4.2.1 条	仓库干燥、密闭和避光，设有防雷装置	符合
二	**罐区及泵房**			
18	甲、乙 A 类液体泵房的地面不宜设地坑或地沟，泵房内是否有防止可燃气体积聚的措施；	《石油化工企业设计防火标准》第 5.3.3.3 条	PTA 罐区泵房、输送泵房未设地坑或地沟，均设置机械风机	符合
19	罐组的专用泵区应布置在防火堤外，与储罐的防火间距应符合下列规定： 1.距甲 $_A$ 类储罐不应小于 15m； 2.距甲 $_B$、乙类固定顶储罐不应小于 12m，距小于或等于 500m^3 的甲 $_B$、乙类固定顶储罐不应小于 10m； 3.距浮顶及内浮顶储罐、丙 $_A$ 类固定顶储罐不应小于 10m，距小于或等于 500m^3 的内浮顶储罐、丙 $_A$ 类固定顶储罐不应小于 8m。	《石油化工企业设计防火标准》第 5.3.5 条	PTA 储罐区泵房、输送泵房、卸车泵棚，PET 罐区泵房均布置在防火堤外，与储罐的防火间距符合规范要求。	符合
20	可燃气体、助燃气体、液化烃和可燃液体的储罐基础、防火堤、隔堤及管架（墩）等，是否采用不燃烧材料。	《石油化工企业设计防火标准》第 6.1.1 条	储罐基础、防火堤、隔堤及管架（墩）等，均采用不燃烧材料。	符合
21	可燃液体储罐的保温层是否采用不燃烧材料。	《石油化工企业设计防火标准》第 6.1.2 条	可燃液体储罐的保温层采用不燃烧材料。	符合

22	储罐是否采用钢罐。	《石油化工企业设计防火标准》第 6.2.1 条	储罐采用钢罐。	符合
23	在同一罐组内，宜布置火灾危险性类别相同或相近的储罐；当单罐容积小于或等于 1000m³时，火灾危险性类别不同的储罐也可同组布置；	《石油化工企业设计防火标准》第 6.2.5.1 条	储罐成组布置，同一罐组内，布置火灾危险性类别相同或相近的储罐；	符合
24	防火堤及隔堤内的有效容积是否符合下列规定：防火堤内的有效容积不应小于罐组内 1 个最大储罐的容积，当浮顶、内浮顶罐组不能满足此要求时，应设置事故存液池储存剩余部分，但罐组防火堤内的有效容积不应小于罐组内 1 个最大储罐容积的一半。	《石油化工企业设计防火标准》第 6.2.12 条	防火堤内的有效容积不小于罐组内 1 个最大储罐的容积。	符合
25	多品种的液体罐组内是否按下列要求设置隔堤：1 甲 B、乙 A 类液体与其他类可燃液体储罐之间；2 水溶性与非水溶性可燃液体储罐之间	《石油化工企业设计防火标准》第 6.2.16 条	PTA 储罐区、PET 储罐区储罐均设置隔堤	符合
26	防火堤及隔堤是否符合下列规定：1 防火堤及隔堤应能承受所容纳液体的静压，且不应渗漏；3 立式储罐组内隔堤的高度不应低于 0.5m；卧式储罐组内隔堤的高度不应低于 0.3m；4 管道穿堤处应采用不燃烧材料严密封闭；5 在防火堤内雨水沟穿堤处应采取防止可燃液体流出堤外的措施；6 在防火堤的不同方位上应设置人行台阶或坡道，同一方位上两相邻人行台阶或坡道之间距离不宜大于 60m；隔堤应设置人行台阶。	《石油化工企业设计防火标准》第 6.2.17 条	防火堤及隔堤设置满足要求	符合
27	甲 B、乙类液体的固定顶罐是否设阻火器和呼吸阀。	《石油化工企业设计防火标准》第 6.2.19 条	甲 B、乙类液体的固定顶罐设阻火器和呼吸阀	符合
28	储罐的进出口管道是否采用柔性连接。	《石油化工企业设计防火标准》第 6.2.25 条	储罐的进出口管道采用软管连接。	符合
29	气柜是否设上、下限位报警装	《石油化工企业设	气柜设上、下限位报警	符合

	置，并宜设进出管道自动联锁切断装置。	计防火标准》第6.3.12条	装置并设进出管道自动联锁切断装置	
30	油泵房是否设置泄压设施	《建筑设计防火规范》第3.6.3条	油泵房采用门窗泄压	符合
31	油泵房的安全出口是否分散布置，且2个安全出口之间距离不小于5m	《建筑设计防火规范》第3.7.1条	PTA输送泵房设2个安全出口，距离大于5m	符合
32	储罐区是否与装卸区、辅助生产区及办公区分开布置	《建筑设计防火规范》第4.1.4条	储罐区与装卸区、辅助生产区及办公区分开布置	符合
33	油泵房内高速旋转或往复运动的机械零部件是否设可靠的防护设施、挡板或安全围栏	《化工企业安全卫生设计规范》第4.6.2条	设置了可靠的防护设施	符合
34	液位报警高低位至少各设置一级，报警阈值分别为高位限和低位限。	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第4.3.2条	液位报警设置为二级	符合
35	可燃气体报警是否至少分为两级，第一级报警阈值不高于25%LEL，第二级报警阈值不高于50%LEL。	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第4.3.5条	可燃气体报警分为两级，第一级报警阈值不高于25%LEL，第二级报警阈值不高于50%LEL	符合
36	有防爆要求的罐区，是否根据所存储的物料进行危险区域的划分，并选择相应防爆类型的仪表。	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第6.1.1.3条	选择防爆类型不低于IIBT4的仪表	符合
37	储罐是否设置液位监测器，是否具备高低位液位报警功能。	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第6.3.1条	储罐设置液位监测器；具备高低位液位报警功能	符合
38	具有可燃气体释放源，且释放时空气中可燃气体的浓度有可能达到25%LEL的场所，是否设置相关的可燃气体监测报警仪。	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第7.1.1条	PT罐区及泵房、PET罐区及泵房均设置可燃气体探测器	符合
39	一般情况安装固定式可燃气体或有毒气体监测报警仪。但是，若没有相关固定式监测报警仪或无安装固定式检报警测仪的条件，或属于非长期固定的生产场所的，可使用便携式仪器监测，或者采样监测。	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第7.1.6条	采用安装固定式可燃气体	符合
40	可燃气体或易燃液体储罐场所，在防火堤内每隔20m～30m设置一台可燃气体报警	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规	PTA储罐区、PET储罐区均设置可燃气体探测器，覆盖半径满足要求	符合

	仪，且监测报警器与储罐的排水口、连接处、阀门等易释放物料处的距离不宜大于 15m	范》第 7.2.1.1 条		
41	输送泵所在场所，是否按以下规定设置可燃气监测报警器。a）可燃气体释放源处于封闭或半封闭的场所，每隔 15m 设置一台监测报警器，且任何一个释放源与监测报警器之间的距离不宜大于 7.5m；b）可燃气体释放源处于露天或半露天场所，监测报警器应设置在该场所主风向的下风侧，且每个释放源与监测报警器的距离不宜大于 10m。若不便装于主风向的下风侧时，释放源与监测报警器距离不宜大于 7.5m。	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第 7.2.1.5 条	油泵房释放源与监测报警器之间的距离均小于 7.5m	符合
42	当被监测气体的比重大于空气的比重时，安装位置是否在泄漏源下方，但距离地面不得小于 0.3m。	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第 7.3.2 条	可燃气体探测器安装在泄漏源下方，距离地面 0.3m	符合
43	可燃气体监测探头安装时，是否保证传感器垂直朝下固定。	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第 7.3.4 条	可燃气体监测探头传感器垂直朝下固定	符合
44	防雷装备是否按 GB 50074 设置。定期监测避雷针（网、带）的接地电阻，不得大于 10Ω	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第 8.3 条	PTA 储罐区、PET 储罐区防雷符合要求，接地电阻小于 10Ω	符合
45	易产生静电的危险化学品装卸系统，是否设置接地装置。	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第 8.4 条	各泵房、PTA 储罐区、PET 储罐区入口均设置人体静电消除器	符合
46	摄像头的安装高度是否确保可以有效监控到储罐顶部。	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第 10.1.5 条	摄像头的安装高度可以有效监控到储罐顶部	符合
47	安全接地的接地体是否设置在非爆炸危险场所，接地干线与接地体的连接点是否有两处以上，安全接地电阻是否小于 4Ω。	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第 11.4.2 条	安全接地的接地体在非爆炸危险场所，安全接地电阻小于 4 Ω	符合
48	储罐是否地上露天设置，有特殊要求的可采取埋地方式设	《石油化工储运系统罐区设计规范》第	PTA 储罐区、PET 储罐区储罐均为地上布置	符合

	置。	4.2.1 条		
49	易燃和可燃液体储罐是否采用钢制储罐。	《石油化工储运系统罐区设计规范》第 4.2.2 条	采用钢制储罐	符合
50	管道宜地上敷设。采用管墩敷设时，墩顶高出设计地面不宜小于 300mm。	《石油化工储运系统罐区设计规范》第 5.3.1 条	罐区管道采用管墩敷设，高出设计地面 300mm 以上	符合
51	防火堤和隔堤不宜作为管道的支撑点。管道穿防火堤和隔堤处宜设钢制套管，套管长度是否不小于防火堤和隔堤的厚度。套管两端是否做防渗漏的密封处理。	《石油化工储运系统罐区设计规范》第 5.3.3 条	防火堤和隔堤未作为管道的支撑点；管道穿防火堤处设钢制套管，两端做防渗漏的密封处理	符合
52	在管带适当的位置是否设跨桥，桥底面最低处距管顶（或保温层顶面）的距离是否不小于 80mm。	《石油化工储运系统罐区设计规范》第 5.3.5 条	管带适当的位置设跨桥，桥底面最低处距管顶 100mm	符合
53	可燃液体管道阀门是否采用钢阀	《石油化工储运系统罐区设计规范》第 5.3.6 条	采用钢阀	符合
54	装置原料储罐宜设低低液位报警，低低液位报警宜联锁停泵。	《石油化工储运系统罐区设计规范》第 5.4.4 条	对苯二甲酸、醋酸等装置原料储罐设置低低报警并与泵联锁	符合
55	储罐是否设温度测量仪表。	《石油化工储运系统罐区设计规范》第 5.4.6 条	设温度测量仪表	符合
56	是否将储罐的液位、温度、压力测量信号传送至控制室集中显示。	《石油化工储运系统罐区设计规范》第 5.4.11 条	储罐的液位、温度、压力测量信号传送至控制室集中显示	符合
57	设计有静电接地的管道，当每对法兰或其他接头间电阻值超过 0.03Ω时，是否设导线跨接	《工业金属管道工程施工规范》第 7.13.1	管道法兰均设静电跨接	符合
58	安全标志牌至少每半年检查一次，是否发现有褪色等不符合要求时应及时更换	《安全标志及其使用导则》第 10.1 条	安全标识牌符合要求	符合
59	泵房内防爆电气设备的级别和组别，是否不低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 5.2.3 条	各泵房内电气防爆组别不低于 $dⅡBT_4$	符合
60	泵房内电气设备穿钢管配线是否符合规范要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 5.4.3 条第 4 款	各泵房电气线路已按要求穿钢管保护并隔离密封	符合
61	泵房或泵棚的宽度，单排泵布置时不宜小于6m，双排泵布置	《石油化工储运系统泵区设计规范》第	各泵房单排泵布置，宽度大于 6m	符合

	时不宜小于9m	4.2.2 条		
62	甲类泵房是否采用不发生火花的地面。	《石油化工储运系统泵区设计规范》第4.3.4 条	PTA 储罐区泵房、输送泵房采用不发生火花的地面	符合
63	泵体和叶轮的材质是否根据输送介质的性质、操作温度、操作压力及环境温度选择。	《石油化工储运系统泵区设计规范》第5.6.1 条	泵体和叶轮的材质根据输送介质的性质、操作温度、操作压力及环境温度选择	符合
64	泵房内的电机防护等级不应低于IP44，泵棚和露天的电机防护等级不应低于 IP54。	《石油化工储运系统泵区设计规范》第6.1.3 条	泵房内的电机防护等级不低于 IP44，泵棚的电机防护等级不低于 IP54	符合
65	泵机组的布置是否满足操作和检修的要求	《石油化工储运系统泵区设计规范》第7.1.1 条	满足操作和检修的要求	符合
66	泵区的管道宜采用地上敷设。	《石油化工储运系统泵区设计规范》第7.3.1 条	各泵房管道地上敷设	符合
67	当管道布置在泵机组上方时，管道是否不影响机泵检修时起重设备的吊装。	《石油化工储运系统泵区设计规范》第7.3.15 条	管道不影响机泵检修时起重设备的吊装	符合
68	泵的进、出口管道是否设置支架，必要时应进行应力分析	《石油化工储运系统泵区设计规范》第7.3.17 条	泵的进、出口管道设置支架	符合
69	甲、乙A类可燃液体的泵房、泵棚或露天泵区内是否设置可燃气体检测报警	《石油化工储运系统泵区设计规范》第8.1.5 条	各泵房、卸车泵棚均设置可燃气体检测报警系统	符合
70	防火堤的相邻踏步、坡道、爬梯之间的距离不宜大于60m，高度大于或等于1.2m的踏步或坡道是否设护栏	《储罐区防火堤设计规范》第 3.1.8 条	PTA 储罐区、PET 储罐区防火堤的相邻踏步、坡道、爬梯之间的距离均小于 60m，并设置护栏	符合
71	具有化学灼伤危险的作业场所，是否设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径是否不大于15m。工作人员配备必要的个人防护用品。	《化工企业安全卫生设计规范》第 5.6.5 条	PTA 储罐区 VOCs 醋酸碱洗水洗装置区域未设置洗眼器	不符合
72	永久性的地上、地下管道不得穿越或跨越与其无关的工艺装置、系统单元或储罐组	《石油化工金属管道布置设计规范》第3.1.4 条	地上管道未穿越或跨越与其无关的工艺装置、系统单元或储罐组	符合
73	全厂性的管道宜地上敷设；沿地面或架空敷设的管道不应环绕工艺装置、系统单元或储罐组布置，并不应妨碍消防车的	《石油化工金属管道布置设计规范》第3.1.8 条	全厂性的管道地上或架空敷设，未环绕工艺装置、系统单元或储罐组布置，不妨碍消防车的	符合

	通行		通行	
74	管道布置不应妨碍设备、机泵及其内部构件的安装、检修。	《石油化工金属管道布置设计规范》第3.1.11条	管道布置不妨碍设备、机泵及其内部构件的安装、检修	符合
75	进、出装置的可燃气体、液化烃和可燃液体的管道，在装置的边界处是否设隔断阀和盲板，在隔断阀处是否设平台。	《石油化工金属管道布置设计规范》第3.1.20条	进、出装置的可燃气体可燃液体的管道，在装置的边界处设置隔断阀或盲板	符合
76	可燃气体，液化烃和可燃液体的管道不得穿过与其无关的建筑物。	《石油化工金属管道布置设计规范》第3.1.21条	可燃气体、可燃液体的管道未穿过与其无关的建筑物	符合
77	全厂性的管道不应沿道路敷设在路面下或路肩上下	《石油化工金属管道布置设计规范》第3.1.24条	全厂性的管道未敷设在路面下	符合
78	管道除与阀门、仪表、设备等需要用法兰或螺纹连接者外，是否采用焊接连接。	《石油化工金属管道布置设计规范》第3.1.36条	管道除与阀门、仪表、设备等需要用法兰或螺纹连接者外，均采用焊接	符合
79	管道跨越厂区和装置区的道路时，管道距路面的净空高度不应小于5m，管道跨越装置内的检修道路和消防道路时，管道距路面的净空高度不应小于4.5m	《石油化工金属管道布置设计规范》第3.1.38条b、c	管道净空高度不低于5m	符合
80	管道距管廊或构架的立柱、建筑物墙壁或管沟壁的净距不应小于100mm。	《石油化工金属管道布置设计规范》第3.3.3条	管道距管廊或构架的立柱、建筑物墙壁或管沟壁的净距大于100mm	符合
81	管道上的阀门、法兰或活接头是否靠近管廊梁布置。	《石油化工金属管道布置设计规范》第4.2.3条	管道上的阀门、法兰靠近管廊梁布置	符合
82	立式釜式反应器的管道布置不应影响搅拌器的安装与检修，是否在楼面或平台上留出拆卸反应器封头的空间及放置的位置。	《石油化工金属管道布置设计规范》第5.2.3条	立式釜式反应器的管道布置不影响搅拌器的安装与检修，留出拆卸反应器封头的空间及放置的位置	符合
83	容器底部的管道沿地面敷设时，管道低点放净口距地面的净距不应小于150mm。	《石油化工金属管道布置设计规范》第5.7.4 条	罐区管道管道低点放净口距地面的净距大于150mm	符合
84	泵进出口管道上的管架布置是否满足泵检修时支撑的要求	《石油化工金属管道布置设计规范》第5.8.6条	泵进出口管道上的管架布置满足泵检修时支撑的要求	符合
85	氢气管道的连接是否采用焊接，但与设备或阀门等的连接可采用法兰连接	《石油化工金属管道布置设计规范》第6.2.2条	氢气管道的连接采用焊接，与设备或阀门等采用法兰连接	符合

86	氢气放空管上的阻火器是否靠近放空口端部布置	《石油化工金属管道布置设计规范》第6.2.4条	氢气放空管上的阻火器靠近放空口端部布置	符合
87	氧气管道的连接是否采用焊接，但与设备或阀门的连接可采用法兰或螺纹连接。	《石油化工金属管道布置设计规范》第6.3.2条	氧气管道的连接采用焊接，与设备或阀门的连接采用法兰连接	符合
88	气流输送介质管道是否有可靠的静电接地设施，管道上的法兰宜跨接。	《石油化工金属管道布置设计规范》第6.7.4条	气流输送介质管道有可靠的静电接地设施	符合
89	设备和管道上的蒸汽及其他非可燃性介质安全泄压装置向大气排放时，宜符合下列要求：a）排放口不得朝向临近设备或有人通过的地区；d）操作压力小于0.6MPa的蒸汽及其他非可燃介质管道排放管口高度宜高出临近操作平台或建筑物顶2.2m以上。	《石油化工金属管道布置设计规范》第8.2.5条	PTA储罐区输送泵房内凝液水罐安全阀出口未引至室外进行安全排放。	不符合
90	焊接结构用钢是否是焊接性能良好的钢材	《工业企业湿式气柜技术规范》第4.1.1条	焊接结构用钢为焊接性能良好的钢材	符合
91	气柜的所有金属构件在焊接结束并经检查合格后是否进行防腐施工	《工业企业湿式气柜技术规范》第11.4.1条	进行防腐施工	符合
92	运行与维护值班人员是否随时监视气柜运行参数，是否按运行维护制度的要求定期通过监控仪表和现场巡视的措施，保证气柜正常运行	《工业企业湿式气柜技术规范》第13.2.1条	控制室随时监视气柜运行参数，按要求定期通过监控仪表和现场巡视的措施，保证气柜正常运行	符合
93	监视和操作气柜的运行参数是否至少包含的内容有：柜容、柜内压力、活动节升降速度、活动节升起高度、进出气口的介质压力、进出气口的介质温度、水封槽中的水位等。	《工业企业湿式气柜技术规范》第13.2.2条	监视和操作气柜的运行参数包括柜容、柜内压力、活动节升降速度、活动节升起高度、进出气口的介质压力、进出气口的介质温度、水封槽中的水位等	符合
94	氧气与氮气、氩气储罐的间距及氮气、氩气储罐之间的间距应满足施工和维修要求，且不宜小于2m。液氧储罐与液氮、液氩储罐的间距及液氮、液氩储罐之间的间距应满足施工和维修要求，且不宜小于2m。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》第4.3.3条	氧气与氮气储罐之间距离大于2m，满足施工和维修要求	符合
95	厂区四周是否设围墙或围栏	《深度冷冻法生产	厂区四周设围墙	符合

		氧气及相关气体安全技术规程》第4.4.1条		
96	各种气体及低温液体储罐周围是否设安全标志，必要时设单独防撞围栏或围墙。储罐本体是否有色标。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》第4.4.2条	液氧、液氮储罐周围设有安全标志，已设置钢围栏，储罐本体设有色标。	符合
97	气体储罐、低温液体储罐宜布置在室外。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》第4.6.9条	液氧、液氮储罐布置在室外。	符合
98	氧气（包括液氧）和氢气设备、管道、阀门上的法兰连接和螺纹连接处，是否采用金属导线跨接，其跨接电阻应小于0.03Ω。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》第4.7.4条	氧气和氢气设备、管道、阀门上的法兰连接和螺纹连接处，采用金属导线跨接	符合
99	粉末绝热低温液体储罐，是否向绝热层充入无油干燥氮气，并保持正压。低温液体贮罐应定期检验安全阀、内、外筒呼吸阀，定期检查定压排气调节阀，内外筒间密封气调节阀。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》第6.7.2条	液氧储罐绝热层充入了无油干燥氮气。安全阀定期校验。无内、外筒呼吸阀，无压排气调节阀，无内外筒间密封气调节阀	符合
100	严禁低温液体储罐的使用压力超过设计的工作压力。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》第6.7.3条	使用压力未超过设计工作压力。	符合
101	低温液体气化器出口应设有温度过低报警联锁装置，气化器出口的气体温度应不低于-10℃。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》第6.7.6条	有低温报警联锁。目前正常气化器出口温度在-3~13℃。	符合
102	低温液体储罐的最大充装量为几何容积的95%。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》第6.7.10条	液氧、液氮最大储存量限定在90%以下。	符合
103	低温液体泵出口止回阀是否定期进行检修调整。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》第6.7.11条	液氧卸车泵出口止回阀有定期检查调整。正常情况下卸车不用卸车泵。	符合
104	严禁使用没有经过脱脂处理的容器盛装液氧。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》第10.3.9条	未使用没有经过脱脂处理的容器盛装液氧。	符合
105	液氧贮罐和输送设备的液体接口下方周围5m范围内不应有可燃物，是否铺设沥青路面，	《氧气站设计规范》第3.0.14条	液氧贮罐液体接口下方周围5m范围内无可燃物，未设置沥青路面。	符合

	在机动输送液氧设备下方的不燃材料地面不应小于车辆的全长。		采用混凝土路面	
106	液氧贮罐和汽化器的周围宜设围墙或栅栏，是否设明显的禁火标志。	《氧气站设计规范》第 3.0.17 条	已设置钢围栏和禁火标志	符合
107	安装场所必须设有安全出口，周围是否设置安全标志，安全标志的要求是否符合 GB2894 的有关规定。	《低温液体贮运设备 使用安全规则》第 4.2.3 条	已设置安全标志	符合
108	安装容器的基础必须坚实牢固，是否防火耐热；安装液氧设备的基础必须无油脂及其它可燃物，严禁使用沥青地面。	《低温液体贮运设备 使用安全规则》第 4.2.4 条	基础坚实牢固，无油脂及其它可燃物，未使用沥青地面	符合
109	液氧贮槽安装场所附近必须有充足的消防水源，场所必须有灭火器材，场所周围 5m 内不得有易燃易爆物，保持场地清洁干净。	《低温液体贮运设备 使用安全规则》第 4.2.5 条	液氧储罐东南侧设施有消火栓	符合
110	液氧的贮存、汽化、充装、使用场所的周围 20m 内严禁明火，杜绝一切火源，并应有明显的禁火标志。	《低温液体贮运设备 使用安全规则》第 4.2.11 条	液氧储罐周围 20m 内无明火及其他火源，设有禁火标志。	符合
111	液氧的贮存、汽化、充装、使用场所的周围至少在 5m 内不准有通向低处场所（如地下室、坑穴、地井、沟渠）的开口；地沟入口处必须有挡液堰。	《低温液体贮运设备 使用安全规则》第 4.2.12 条	液氧的贮存、汽化场所的周围 5m 内无通向低处场所的开口；无地沟。	符合
112	铭牌、法兰密封面不应涂敷防腐层。	《低温储罐绝热防腐技术规范》第 7.2.2 条	铭牌、法兰密封面未涂敷防腐层	符合
113	低温储罐完工后，储罐外罐边缘板与基础间是否采用弹性防水材料密封。	《低温储罐绝热防腐技术规范》第 7.2.5 条	储罐外罐边缘板与基础间采用弹性防水材料密封	符合
114	储罐进出物料管道上是否设置远程控制的开关阀。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》第 6.3.1.3 条	PTA 储罐区储罐进出物料管道上设置远程控制的开关阀	符合
115	是否将远程控制的开关阀开关状态信号远传至控制室显示，系统是否具有判断开关状态正确与否的功能，并对错误状态予以报警。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》第 6.3.1.5 条	远程控制的开关阀开关状态信号远传至控制室显示，具有报警功能	符合
116	储罐是否至少设置 2 套液位连续检测仪表，或 1 套液位连续检测仪表和 2 个液位开关。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》第 6.3.2.1	PTA 储罐区储罐设置 2 套液位连续检测仪表	符合

		条		
117	设有氮气密封保护系统的甲、乙，类易燃液体储罐，是否控制氧气浓度不大于极限氧浓度的 50%。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》第 6.3.2.3 条	氮封储罐控制氧气浓度不大于极限氧浓度的 50%	符合

小结：逸盛大化储运系统共设 117 项检查项，其中 2 项不符合，其余均符合要求，不符合项如下：

（1）PTA 储罐区 VOCs 醋酸碱洗水洗装置区域未设置洗眼器；

（2）PTA 储罐区输送泵房内凝液水罐安全阀出口未引至室外进行安全排放。

C.1.5 公用工程及辅助设施

（1）供配电

逸盛大化供配电子单元安全检查表，见表 C.1.5-1。

表 C.1.5-1 供配电子单元安全检查表

序号	检 查 内 容	检查依据	检查记录	结论
1	在聚烯烃树脂处理系统、输送系统和料仓区是否设置静电接地系统，不得出现不接地的孤立导体。	《石油化工企业设计防火标准》第 9.3.2 条	在聚烯烃树脂处理系统、输送系统和料仓区设置静电接地系统	符合
2	可燃液体、液化烃的装卸栈台和码头的管道、设备、建筑物、构筑物的金属构件和铁路钢轨等（作阴极保护者除外），是否做电气连接并接地。	《石油化工企业设计防火标准》第 9.3.4 条	可燃液体装卸栈台的管道、设备、建筑物、构筑物的金属构件均做电气连接并接地	符合
3	汽车罐车、铁路罐车和装卸栈台是否设静电专用接地线	《石油化工企业设计防火标准》第 9.3.5 条	汽车罐车和装卸栈台设静电专用接地线	符合
4	每组专设的静电接地体的接地电阻值宜小于 100Ω	《石油化工企业设计防火标准》第 9.3.6 条	每组专设的静电接地体的接地电阻值均小于 100Ω，防雷检测合格	符合
5	一级负荷应由双重电源供电，当一电源发生故障时，另一电源不应同时收到损坏。	《供配电系统设计规范》第 3.0.2 条	该公司总降压变电站内安装 2 台 50000kVA 66/10kV 有载调压变压器，2 台 31500kVA 66/10kV 有载调压变压器，均采用双回路供电，有自动切换设施。	符合
6	一级负荷中特别重要的负荷供电，是否符合下列要求：	《供配电系统设计规范》第 3.0.3 条	设置有应急柴油发电机、UPS、EPS 应急电源装置；柴油发电机可连	符合

序号	检 查 内 容	检查依据	检查记录	结论
	1.除应由双重电源供电外，尚应增设应急电源，并严禁将其他负荷接入应急供电系统。 2.设备的供电电源的切换时间，应满足设备允许中断供电的要求。		续运行 12h，UPS 和 EPS 后备时间为 30min，满足设备允许中断供电的要求。	
7	应急电源是否根据允许中断供电的时间选择，并应符合下列规定： 1 允许中断供电时间为 15s 以上的供电，可选用快速自启动的发电机组。 2 自投装置的动作时间能满足允许中断供电时间的，可选用带有自动投入装置的独立于正常电源之外的专用馈电线路。 3 允许中断供电时间为毫秒级的供电，可选用蓄电池静止型不间断供电装置或柴油机不间断供电装置。	《供配电系统设计规范》第 3.0.5 条	柴油发电机可连续运行 12h，UPS 和 EPS 后备时间为 30min，应急电源根据允许中断供电的时间选择。	符合
8	应急电源与正常电源之间，是否采取防止并列运行的措施。	《供配电系统设计规范》第 4.0.2 条	应急电源与正常电源之间设有防止并列运行的措施。	符合
9	在控制室、屋内配电装置室、蓄电池室及屋内主要通道等处，是否装设事故照明。	《35kV～110kV 变电站设计规范》第 3.8.2 条	在控制室、屋内配电装置室、屋内主要通道等处，设有事故照明。	符合
10	配电装置的布置，是否便于设备的操作、搬运、检修和试验。	《3～110kV 高压配电装置设计规范》第 5.4.1 条	总降压变电站的配电装置布置便于设备的操作、搬运、检修和试验。	符合
11	配电装置室的门是否设置向外开启的防火门，是否装弹簧锁，严禁采用门闩；相邻配电装置室之间有门时，是否能双向开启。	《3～110kV 高压配电装置设计规范》第 7.1.4 条	配电装置室的门是向外开启的防火门且未采用门闩；相邻配电装置室之间的门双向开启。	符合
12	配电装置的布置和导体、电器、架构的选择，是否符合正常运行、检修以及过电流和过电压等故障情况的要求	《20kV 及以下变电所设计规范》第 3.1.1 条	符合正常运行、检修以及过电流和过电压等故障情况的要求	符合
13	电气设备外露可导电部分，是否与接地装置有可靠的电气连接。成排的配电装置的两端均应与接地线相连	《20kV 及以下变电所设计规范》第 3.1.4 条	作可靠的电气连接，配电装置的两端与接地线相连	符合
14	配电所的非专用电源线的进线侧，是否装设断路器或	《20kV 及以下变电所设计规范》第 3.2.3 条	装设了断路器	符合

序号	检 查 内 容	检查依据	检查记录	结论
	负荷开关-熔断器组合电器			
15	低压配电装置内，是否留有适当数量的备用回路	《20kV 及以下变电所设计规范》第 4.1.6 条	留有适当数量的备用回路	符合
16	配电室的耐火等级是否不低于二级	《20kV 及以下变电所设计规范》第 6.1.1 条	变配电室耐火等级为二级	符合
17	配电室的门是否向外开启	《20kV 及以下变电所设计规范》第 6.2.2 条	向外开启	符合
18	配电室等是否设置防止雨、雪和蛇、鼠类小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等进入室内的设施	《20kV 及以下变电所设计规范》第 6.2.4 条	配电间设置挡鼠板	符合
19	高、低压配电室是否没有无关的管道和线路通过	《20kV 及以下变电所设计规范》第 6.4.1 条	没有无关的管道和线路通过	符合
20	在配电室内裸导体正上方，是否未布置灯具和明敷线路	《20kV 及以下变电所设计规范》第 6.4.3 条	未布置灯具和明敷线路	符合
21	落地式配电箱的底部是否抬高，高出地面的高度室内不低于50mm？其底座周围是否采取封闭措施，并能防止鼠、蛇类等小动物进入箱内	《低压配电设计规范》第 4.2.1 条	落地式配电箱的底部抬高，高出地面 50mm 以上；其底座周围采取封闭措施，能防止鼠、蛇类等小动物进入箱内	符合
22	配电线路是否装设短路保护、过负载保护和接地故障保护，作用于切断供电电源或发出报警信号	《低压配电设计规范》第 6.1.1 条	设有设短路保护、过负载保护和接地故障保护	符合
23	电力电缆是否不和输送甲、乙、丙类液体管道、热力管道敷设在同一管沟内	《建筑设计防火规范》第 10.2.2 条	电缆有专用电缆沟，未与其他管道在同一管沟内	符合
24	消防控制室、消防水泵房、自备发电机房、配电室、防排烟机房以及发生火灾时仍需正常工作的消防设备房应设置备用照明。	《建筑设计防火规范》第 10.3.3 条	配电室、消防水泵房、发电机房等均设有应急照明灯	符合
25	爆炸性环境电力装置的设计是否将正常运行时能产生火花的电气设备布置在爆炸环境以外，需要布置在爆炸环境内时，是否布置在爆炸危险性较小的地点	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 5.1.1 条	电气线路在爆炸危险性较小的地点或远离释放源的地方敷设	符合
26	敷设电气线路的沟道、电缆或钢管，所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞是否采用非燃性材料严密堵	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 5.4.3 条第 2 款	敷设电气线路所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞采用非燃性材料严密堵塞	符合

序号	检 查 内 容	检查依据	检查记录	结论
	塞			
27	在爆炸性气体环境区域内电缆是否没有中间接头	《爆炸危险环境电力装置设计规范》第 5.4.3 条第 6 款	未设置中间接头	符合
28	防爆电气设备是否有“EX”标志和标明防爆电气设备的类型级别，组别的标志的铭牌，并在铭牌上标明国家指定的检验单位发给的防爆合格证号。	《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》第 3.0.10 条	防爆电气设备有“EX”标志和标明防爆电气设备的类型级别，组别的标志的铭牌，并有防爆合格证号。	符合
29	防爆电气设备宜安装在金属制作的支架上，支架是否牢固，有振动的电气设备的固定螺栓是否有防松装置。	《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》第 4.1.2 条	安装在金属制作的支架上的防爆电气设备，支架牢固	符合
30	防爆电气设备的进线口与电缆、导线引入连接后，是否保持电缆引入装置的完整性和弹性密封圈的密封性，是否将压紧元件用工具拧紧，且进线口是否保持密封。多余的进线口其弹性密封圈和金属垫片、封堵件等是否齐全，且安装紧固，密封良好。	《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》第 4.1.4 条	防爆电气设备的进线口与电缆，导线有可靠地接线和密封。	符合
31	事故排风机的按钮，是否单独安装在便于操作的位置，是否有醒目的特殊标志。	《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》第 4.1.6 条	事故排风机的按钮安装在便于操作的位置，有醒目的特殊标志	符合
32	隔爆型电机的轴与轴孔、风扇与端罩之间是否间隙均匀、无摩擦，正常工作状态下不应产生碰擦。	《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》第 4.2.3 条	隔爆型电机的轴与轴孔、风扇与端罩之间间隙均匀、无摩擦	符合
33	电缆线路在爆炸危险环境内，必须在相应的防爆接线盒或分线盒内连接或分路。	《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》第 5.2.1 条	爆炸危险环境的电缆线路在相应的防爆接线盒连接/分路	符合
34	在爆炸性环境 1 区、2 区、20 区、21 区和 22 区的钢管配线，是否做好隔离密封	《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》第 5.3.4 条	爆炸危险区域内容的钢管配线均做隔离密封	符合
35	在爆炸危险环境的电气设备的金属外壳、金属构架、安装在已接地的金属结构上的设备、金属配线管及其配件、电缆保护管、电缆的金属护套等非带电的裸露金属部分，是否接地。	《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》第 7.1.1 条	爆炸危险环境内的非带电的裸露金属部分均接地	符合
36	引入爆炸危险环境的金属管道、配线的钢管、电缆的	《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气	引入爆炸危险环境的金属管道、配线的钢管、	符合

序号	检 查 内 容	检查依据	检查记录	结论
	铠装及金属外壳，必须在危险区域的进口处接地。	装置施工及验收规范》第 7.2.2 条	电缆的铠装及金属外壳进口处均接地	
37	设置电缆的通道、导管、管道或电缆沟，是否采取预防措施防止可燃性气体、蒸气或液体从这一区域传播到另一个区域，并且阻止电缆沟中可燃性气体、蒸气或液体的聚集。这些措施包括通道、导管或管道的密封。对于电缆沟，可使用充足的通风或充砂。	《危险场所电气防爆安全规范》第 6.1.1.1.6 条	设置电缆的通道、导管、管道或电缆沟，采取预防措施防止可燃性气体、液体从这一区域传播到另一个区域，并有阻止电缆沟中可燃性气体、液体的聚集。	符合
38	接地干线是否在爆炸危险区域不同方向不少于两处与接地体连接。	《危险场所电气防爆安全规范》第 6.1.1.4.4 条	爆炸危险区域接地干线在不同方向有两处与接地体连接。	符合
39	铠装电缆引入电气设备时，其接地芯线是否与设备内接地螺栓连接，其钢带或金属护套是否与设备外接地螺栓连接。	《危险场所电气防爆安全规范》第 6.1.1.4.8 条	铠装电缆接地芯线与设备内接地螺栓连接，护套与设备外接地螺栓连接	符合
40	电缆敷设路线的布置是否不会因粉尘的通过而受到摩擦和静电的聚积，并应采取措施防止电缆表面上的静电聚积。	《危险场所电气防爆安全规范》第 6.2.1.2 条	电缆敷设路线的布置采取措施防止电缆表面上的静电聚积	符合
41	所用各种绝缘安全用具是否有检查合格证。使用前是否检查所用安全用具是否是试验周期内的合格品，同时进行外观检查。 绝缘安全用具是否定期进行检测。	《电气安全操作规程》第四十七条、四十九条	绝缘设备均检验合格。	符合
42	凡穿越墙壁、楼板和电缆沟道而进入控制室、电缆夹层、控制柜及仪表盘、保护盘等处的电缆孔、洞、竖井和进入油区的电缆入口处必须用防火堵料严密封堵。	《电力设备典型消防规程》第 10.5.3 条	电缆入口处封堵严密。	符合
43	装有两台及以上主变压器的变电站，当断开一台主变压器时，其余主变压器的容量（包括过负荷能力）是否满足全部一、二级负荷用电的要求。	《35kV~110kV 变电站设计规范》第 3.1.3 条	总降压变电站内安装 2 台 50000kVA 66/10kV 有载调压变压器，2 台 31500kVA 66/10kV 有载调压变压器，满足全部一、二级负荷用电的要求	符合
44	平台、走廊、吊装孔和坑池边等有坠落危险处，是否设置栏杆和盖板。	《35kV~110kV 变电站设计规范》第 7.0.6 条	总降压变电站东侧电缆沟有盖板。	符合
45	一般条件下，用电产品的周围是否留有足够的安全通	《用电安全导则》第 5.1.1 条	用电设备和电气线路的周围无堆放易燃、易爆	符合

序号	检 查 内 容	检查依据	检查记录	结论
	道和工作空间，且不应堆放易燃、易爆和腐蚀性物品。		和腐蚀性物品现象	
46	电气线路是否具有足够的绝缘强度、机械强度和导电能力。	《用电安全导则》第5.1.2条	使用的电气线路具有足够的绝缘强度、机械强度和导电能力，并定期检查。	符合
47	从事电气作业中的特种作业人员应经专门的安全作业培训，在取得相应特种作业操作资格证书后，方可上岗。	《用电安全导则》第9条	电工作业人员经安全技术培训，取得了资质证书。	符合
48	设置在爆炸危险环境的摄像机等设备，应采用与其环境相适应的防爆设备，并应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058的有关规定。	《工业电视系统工程设计标准》第5.3.6.8条	在爆炸危险区域的摄像机及配套设施的防爆等级与该区相适应。	符合
49	化工装置在爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的金属设备、管道等是否设置静电接地。	《化工企业安全卫生设计规范》第4.2.4条	生产装置在爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的金属设备、管道均设有接地。	符合
50	所有静电危害场所是否设立明显的危险标志。静电危害场所必须有接地点、是否使用的防静电用品、必备的衣物等	《防止静电事故通用导则》第5.4条	设立明显的危险标志，并设有接地点，使用防静电用品	符合
51	在静电危险场所，所有属于静电导体的物体必须接地。	《防止静电事故通用导则》第6.1.2条	管道法兰已跨接。	符合
52	储存场所是否安装本安型人体静电消除器	《本安型人体静电消除器安全规范》第4.1条	生产装置、储罐区、仓库等入口处设置人体静电消除器	符合
53	是否按以下内容进行定期检查：a）接地牢靠。b）触摸体与支撑体的结合紧固。c）触摸体表面无破损、颜色变异或老化	《本安型人体静电消除器安全规范》第5.2条	人体静电消除器接地牢固、触摸体与支撑体的结合紧固、触摸体表面无破损	符合

小结：逸盛大化供配电子单元共设53项检查项，均符合要求。

（2）给排水

逸盛大化给排水子单元安全检查表，见表C.1.5-2。

表C.1.5-2 给排水子单元安全检查表

序号	检 查 内 容	检查依据	检查记录	结论
1	隔油池的保护高度不应小于400mm。隔油池是否设难燃烧材料的盖板。	《石油化工企业设计防火标准》第5.4.1条	隔油池的保护高度大于400mm，设难燃烧材料的盖板	符合

序号	检 查 内 容	检查依据	检查记录	结论
2	隔油池的进出水管道是否设水封。	《石油化工企业设计防火标准》第 5.4.2 条	隔油池的进出水管道设水封	符合
3	事故水池和雨水监测池宜布置在厂区边缘的较低处，可与污水处理场集中布置。	《石油化工企业设计防火标准》第 4.2.8 条 A	在污水处理站区域内分别设有 1 座事故水池。	符合
4	含可燃液体的污水及被严重污染的雨水是否排入生产污水管道，但可燃气体的凝结液和下列水不得直接排人生产污水管道：1 与排水点管道中的污水混合后，温度超过 40℃的水；2 混合时产生化学反应能引起火灾或爆炸的污水。	《石油化工企业设计防火标准》第 7.3.1 条	含可燃液体的污水及被严重污染的雨水排入生产污水管道	符合
5	生产污水排放是否采用暗管或覆土厚度不小于 200mm 的暗沟。	《石油化工企业设计防火标准》第 7.3.2 条	生产污水排放采用暗管，	符合
6	罐组内的生产污水管道是否有独立的排出口，是否在防火堤外设置水封；在防火堤与水封之间的管道上是否设置易开关的隔断阀。	《石油化工企业设计防火标准》第 7.3.6 条	罐组内的生产污水管道有独立的排出口；防火堤外设置水封，设置易开关的隔断阀	符合
7	生活给水系统是否独立设置	《石油化工给水排水系统设计规范》第 5.1.2 条	生活给水系统独立设置	符合
8	不同装置（单元）排出的不同性质的排水，是否按清污分流、污污分流，便于处理、利用和输送的原则，设单独或合并排水管道系统。	《石油化工给水排水系统设计规范》第 5.2.1 条	该公司设置了生活污水、生产废水、雨水系统三个污水系统。	符合
9	厂区生活污水系统是否单独设置。	《石油化工给水排水系统设计规范》第 5.2.2 条	厂区生活污水系统单独设置	符合
10	工厂内未受污染的雨水是否排入雨水系统。	《石油化工给水排水系统设计规范》第 5.2.6 条	未受污染的雨水，经厂区道路边缘的雨水管网汇集后排入雨水收集池。	符合
11	生活用水的给水系统供水水质必须符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的有关规定，专用的工业用水给水系统水质是否根据用户的要求确定。	《室外给水设计标准》第 3.0.9 条	生活用水的给水系统供水水质符合现行的生活饮用水卫生标准的要求，专用的工业用水给水系统水质标准根据用户的要求确定	符合
12	消防用水量、水压及延续时间等是否符合 GB50016 和 GB50974 的要求	《室外给水设计标准》第 4.0.5 条	消防水量、水压及延续时间均满足要求	符合
13	循环水凉水塔是否根据防雷要求设置防雷装置	《室外给水设计标准》第 7.6.12 条	设置了防雷装置	符合
14	受有害物质污染场地的雨水径流是否单独收集处理，	《室外排水设计标准》第 3.2.6 条	受污染的雨水经雨水管道流入雨水泵站的雨水	符合

序号	检 查 内 容	检查依据	检查记录	结论
	是否达到国家现行相关标准后方可排入排水管渠。		收集池，经提升后送至事故水池储存，再通过污水输送泵逐步将事故污染水送至污水处理站进行处理	
15	排入城镇污水管网的污水水质必须符合国家现行标准的规定，是否不影响城镇排水管渠和污水厂等的正常运行；是否不对养护管理人员造成危害；是否不影响处理后出水的再生利用和安全排放；是否不影响污泥的处理和处置。	《室外排水设计标准》第 3.3.3 条	设置专用的污水管道，经常受有害物质污染的场地的雨水，经预处理后接入相应的污水管道，水质符合国家现行标准的规定	符合
16	装置（单元）的排水温度和进入污水处理场的污水温度，不应大于 40℃	《石油化工污水处理设计规范》第 3.2.4 条	车间的排水温度和进入污水处理站的污水温度均不大于 40℃	符合
17	预处理过程中是否采取防止大气污染的措施	《石油化工污水处理设计规范》第 4.1.9 条	污水预处理采取防止大气污染的措施	符合
18	精对苯二甲酸污水宜进行沉淀分离处理，是否回收对苯二甲酸沉渣。	《石油化工污水处理设计规范》第 4.3.22 条	采用沉淀分离处理，回收对苯二甲酸沉渣	符合
19	调节、均质设施是否密闭	《石油化工污水处理设计规范》第 5.2.6 条	调节、均质设施均密闭	符合
20	厌氧生物处理产生的沼气是否妥善处理。	《石油化工污水处理设计规范》第 5.10.3 条	正常生产时将厌氧处理反应池产生的沼气回用，不能回收利用时进入地面火炬燃烧排放。	符合
21	污水处理场管道的防腐、保温、表面色，是否与全厂管道的防腐、保温、表面色规定相一致	《石油化工污水处理设计规范》第 10.0.4 条	污水处理场管道的防腐、保温、表面色，与全厂管道的防腐、保温、表面色规定相一致	符合
22	循环冷却水系统冷却塔下集水池及吸水池不应兼作消防水池。	《化学工业循环冷却水系统设计规范》第 3.1.9 条	循环冷却水系统冷却塔下集水池及吸水池未兼作消防水池。	符合
23	寒冷地区的冷却塔是否设置防冻设施	《化学工业循环冷却水系统设计规范》第 5.1.7 条	冷却塔设置防冻设施	符合
24	水泵机组的布置是否满足设备运行、维护、安装和检修的要求。	《化学工业循环冷却水系统设计规范》第 7.2.4 条	水泵机组的布置满足设备运行、维护、安装和检修的要求。	符合
25	循环冷却水系统是否设置必要的监测与控制系统。	《化学工业循环冷却水系统设计规范》第 9.1.1 条	循环冷却水系统设置监测与控制系统。	符合
26	循环冷却水不应用作直流	《化学工业循环冷却水	循环冷却水未用作直流	符合

序号	检 查 内 容	检查依据	检查记录	结论
	水使用。	系统设计规范》第 10.1.3 条	水使用。	
27	建（构）筑物是否设置护栏、防滑走梯、防雷等安全设施。	《化学工业循环冷却水系统设计规范》第 11.2.1 条	设护栏、防滑走梯、防雷设施。	符合
28	加药间、药剂储存间、卸酸（碱）泵间是否设置通风换气、安全通道、地面冲洗设施、安全洗眼淋浴器等防护设施及操作人员防护用具。	《化学工业循环冷却水系统设计规范》第 11.2.3 条	加药间、药剂储存间设置通风换气、安全通道、地面冲洗设施，操作人员配有防护用具。	符合
29	取水工程选址是否结合已有资料、现场勘查情况和以下各项条件通过技术比较确定： a）应符合海洋功能区划，并与其他相关用海工程相协调； b）不应选址于依法划定的海洋自然保护区、海滨风景名胜区、重要渔业作业区域及其他需要特别保护的区域； c）不应妨碍航运，并与海港规划相适应。	《海水循环冷却系统设计规范 第 1 部分：取水技术要求》第 6.1.1 条	海水取水符合海洋功能区划，选址区域未在海洋自然保护区、海滨风景名胜区、重要渔业作业区域及其他需要特别保护的区域。	符合
30	取水头部主体形状应采用圆柱体。当取样口处水流流向全年变化不大时，宜采用水力条件较好的几何外形。	《海水循环冷却系统设计规范 第 1 部分：取水技术要求》第 7.1.1 条	取水头部主体形状采用圆柱体。	符合
31	引水管是否采用自流管。当基坑开挖较深时，宜采用顶管、盾构法施工的自流管或采用虹吸管，当为岩石基地时宜采用虹吸管。	《海水循环冷却系统设计规范 第 1 部分：取水技术要求》第 7.2.2 条	引水管采用自流管。	符合

小结：逸盛大化给排水子单元共设 31 项检查项，均符合要求。

（3）防雷、防静电

逸盛大化防雷、防静电子单元安全检查表，见表 C.1.5-3。

表 C.1.5-3 防雷、防静电子单元安全检查表

序号	检 查 内 容	检查依据	检查记录	结论
1	石油化工装置的户外装置区，遇下列情况之一时，是否进行防雷设计： 1 安置在地面上高大、耸立的生产设备； 2 通过框架或支架安置在高处的生产设备和引向火炬	《石油化工装置防雷设计规范》第 4.2.1 条	PTA 装置、聚酯装置、储罐等金属建（构）筑物均设置防雷设施	符合

序号	检 查 内 容	检查依据	检查记录	结论
	的主管道等； 3 安置在地面上的大型压缩机、成群布置的机泵等转动设备； 4 在空旷地区的火炬、烟囱和排气筒； 5 安置在高处易遭受直击雷的照明设施。			
2	防直击雷的引下线是否符合下列规定： 1 安置在地面上高大、耸立的生产设备应利用其金属壳体作为引下线； 2 生产设备通过框架或支架安装时，宜利用金属框架作为引下线； 3 高大炉体、塔体、桶仓、大型设备、框架等应至少使用两根引下线，引下线的间距不应大于 18m； 4 在高空布置、较长的卧式容器和管道（送往火炬的管道）应在两端设置引下线，间距超过 18m 时应增加引下线数量； 5 引下线应以尽量直的和最短的路径直接引到接地体去，应有足够的截面和厚度，并在地面以上加机械保护； 6 利用柱内纵向主钢筋作为引下线时，柱内纵向主钢筋应采用箍筋绑扎或焊接。	《石油化工装置防雷设计规范》第 4.2.6 条	PTA 装置、聚酯装置高大、耸立的生产设备利用其金属壳体作为引下线；引下线的间距均小于 18m，防直击雷的引下线满足上述要求。	符合
3	防雷接地装置是否符合下列规定： 1 利用金属外壳作为接闪器的生产设备，应在金属外壳底部不少于 2 处接至接地体； 2 本规范第 4.2.4 条规定另行设置的接闪器（杆状、线状和 网状的），均应有引下线直	《石油化工装置防雷设计规范》第 4.2.8 条	利用金属外壳作为接闪器的生产设备，金属外壳底部至少 2 处接至接地体；接闪器有引下线直接接至接地体；冲击接地电阻小于 4Ω，防雷检测报告合格	符合

序号	检 查 内 容	检查依据	检查记录	结论
	接接至接地体； 3 防直击雷用的每根引下线所直接连接的接地体，其冲击接地电阻不应大于 10Ω； 4 防雷电感应的接地体，其工频接地电阻不应大于 30Ω； 5 防直击雷的接地体宜与防雷电感应和电力设备用的接地体连接成一个整体的接地系统。			
4	独立安装或安装在混凝土框架内、顶部高出框架的钢制塔体，其壁厚大于或等于 4mm 时，是否以塔体本身作为接闪器	《石油化工装置防雷设计规范》第 5.2.1 条	塔类设备以塔体本身作为接闪器	符合
5	塔体作为接闪器时，接地点不应少于 2 处，是否沿塔体周边均匀布置，引下线的间距不应大于 18m。引下线是否与塔体金属底座上预设的接地耳相连。	《石油化工装置防雷设计规范》第 5.2.3 条	接地点大于 2 处，均匀布置，引下线的间距小于 18m；引下线与塔体金属底座上预设的接地耳相连	符合
6	机器设备和电气设备是否位于防雷保护范围内以避免遭受直击雷。	《石油化工装置防雷设计规范》第 5.4.1 条	机器设备和电气设备位于防雷保护范围内	符合
7	金属罐体是否做防直击雷接地，接地点不应少于 2 处，是否沿罐体周边均匀布置，引下线的间距不应大于 18m。每根引下线的冲击接地电阻不应大于 10Ω	《石油化工装置防雷设计规范》第 5.5.1 条	金属罐体均做防直击雷接地，接地点大于 2 处 ，沿罐体周边均匀布置，引下线的间距小于 18m，冲击接地电阻小于 4Ω	符合
8	储存可燃物质的钢制储罐的罐壁厚度大于或等于 4mm，在罐顶装有带阻火器的呼吸阀时，是否利用罐体本身作为接闪器	《石油化工装置防雷设计规范》第 5.5.2.1 条	储存可燃物质的钢制储罐罐顶装有带阻火器的呼吸阀，利用罐体本身作为接闪器	符合
9	棚内装卸作业场所，是否在棚顶装设接闪器	《石油化工装置防雷设计规范》第 5.6.2 条	卸车泵棚在棚顶装设接闪器	符合
10	独立安装或成组安装在混凝土框架上，顶部高出框架的非金属粉、粒料桶仓是否装设接闪器，使粉、粒料桶仓和突出桶仓顶的呼吸阀	《石油化工装置防雷设计规范》第 5.7.2 条	PTA 料仓装设接闪器，处于接闪器的保护范围之内，防雷检测合格	符合

序号	检 查 内 容	检查依据	检查记录	结论
	等均处于接闪器的保护范围之内，是否接地。接闪导线网格尺寸不应大于10mx10m或12mx8m。			
11	每一金属桶仓接地点不应少于2处，是否沿粉、粒料桶仓周边均匀布置，引下线的间距不应大于18m。	《石油化工装置防雷设计规范》第5.7.3条	金属桶仓接地点不少于2处，沿粉、粒料桶仓周边均匀布置，引下线的间距小于18m	符合
12	钢框架、管架是否通过立柱与接地装置相连，其连接是否采用接地连接件，连接件是否焊接在立柱上高出地面不低于450mm的地方，接地点间距不应大于18m。每组框架、管架的接地点不应少于2处。	《石油化工装置防雷设计规范》第5.8.1条	钢框架、管架通过立柱采用焊接接地连接件与接地装置相连，接地点大于2处	符合
13	引下线是否沿冷却塔建、构筑物四周均匀或对称布置，其间距不应大于18m。	《石油化工装置防雷设计规范》第5.9.2条	引下线沿冷却塔建、构筑物四周均匀或对称布置，间距小于18m	符合
14	金属火炬筒体是否作为接闪器和引下线	《石油化工装置防雷设计规范》第5.10.6条	污水处理场/站金属火炬筒体作为接闪器和引下线	符合
15	安装在塔顶层（高塔、冷却塔）平台上的照明灯、现场操作箱、航空障碍灯等易遭受直击雷的电器设备，宜采用金属外壳；配电线路是否穿镀锌钢管，镀锌钢管是否与电器设备的外壳、保护罩相连，保护用镀锌钢管是否就近与钢平台或金属栏杆相连。	《石油化工装置防雷设计规范》第5.12.1条	安装在塔顶层平台上的照明灯、现场操作箱采用金属外壳；配电线路穿镀锌钢管，就近与钢平台或金属栏杆相连	符合
16	各类防雷建筑物是否设内部防雷装置	《建筑物防雷设计规范》第4.1.2条	设有内部防雷装置	符合
17	专设引下线是否不少于2根，是否沿建筑物四周和内庭院四周均匀对称布置，其间距沿周长计算是否不大于18m。当建筑物的跨度较大，无法在跨距中间设引下线时，是否在跨距两端设引下线并减小其他引下线的间距，专设引下线的平均间	《建筑物防雷设计规范》第4.3.3条	第二类防雷建筑物设专设引下线，四周均匀对称布置，其间距不大于18m	符合

序号	检 查 内 容	检查依据	检查记录	结论
	距是否不大于 18m。			
18	第二类防雷建筑物外部防雷装置的接地是否和防雷电感应、内部防雷装置、电气和电子系统等接地共用接地装置，并与引入的金属管线做等电位连接	《建筑物防雷设计规范》第 4.3.4 条	第二类防雷建筑物外部防雷装置的接地和防雷电感应、内部防雷装置、电气和电子系统等接地共用接地装置，并与引入的金属管线做等电位连接	符合
19	第二类防雷建筑物利用建筑物的钢筋作为防雷装置时，是否利用钢筋混凝土屋顶、梁、柱、基础内的钢筋作为引下线。	《建筑物防雷设计规范》第 4.3.5 条	利用钢筋混凝土屋顶、梁、柱、基础内的钢筋作为引下线	符合
20	具有 2 区爆炸危险环境的第二类防雷建筑物，其防雷电感应的措施是否符合下列要求： 1、建筑物内的设备、管道、构架等主要金属物，应就近接到防雷装置或共用接地装置上；2、平行敷设的管道、构架和电缆金属外皮等长金属物，其净距小于 100 mm 时应采用金属线跨接，跨接点的间距不应大于 30m；交叉净距小于 100mm 时，其交叉处也应跨接。但长金属物连接处可不跨接； 3、建筑物内防雷电感应的接地干线与接地装置的连接不应少于两处	《建筑物防雷设计规范》第 4.3.7 条	具有 2 区爆炸危险环境的第二类防雷建筑物的防雷电感应的措施符合上述要求	符合
21	需要保护的电子信息系统必须采取等电位连接与接地保护措施	《建筑物电子信息系统防雷技术规范》第 5.1.2 条	采取了等电位连接与接地保护措施	符合
22	电子信息系统设备由 TN 交流配电系统供电时，配电线路是否采用 TN-S 系统的接地方式	《建筑物电子信息系统防雷技术规范》第 5.4.2 条	采用 TN-S 系统的接地方式	符合
23	所有静电危害场所是否设立明显的危险标志？静电危害场所是否有接地点、使用的防静电用品、必备的衣物等	《防止静电事故通用导则》第 5.4 条	所有静电危害场所设立了明显的危险标志；静电危害场所有接地点、使用的防静电用品、必备的衣物等	符合

序号	检 查 内 容	检查依据	检查记录	结论
24	在静电危险场所，所有属于静电导体的物体必须接地。对金属物体是否采用金属导体与大地做导通性连接？对金属以外的静电导体及亚导体则是否作间接接地	《防止静电事故通用导则》第 6.1.2 条	在静电危险场所的所有属于静电导体的物体均接地。金属物体采用金属导体与大地做导通性连接，金属以外的静电导体及亚导体则作间接接地	符合
25	静电危险场所的工作人员，外露穿着物（包括鞋、衣物）是否具防静电或导电功能，各部分穿着物是否存在电气连续性，地面是否配用导电地面。	《防止静电事故通用导则》第 6.5.2 条	工作人员外露穿着物（包括鞋、衣物）具防静电功能，地面采用导电地面	符合
26	化工装置在爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的金属设备、管道等是否设置静电接地，不允许设备及设备内部件有与地相绝缘的金属体。非导体设备、管道等是否采用间接接地或静电屏蔽方法，屏蔽体是否可靠接地。	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.2.4 条	防爆区域内的所有金属设备、管道、储罐等设计了静电接地；非导体设备、管道、储罐等设计了接地设施	符合
27	火灾爆炸危险场所所有的金属用具及门窗零部件、移动式金属车辆、梯子等是否设计了静电接地	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.2.5 条	车间内金属用具及零部件设施均进行了静电接地	符合
28	对可能产生静电危害的工作场所，是否配置了个人防静电防护用品？生产车间的入口处，是否设计人体导除静电装置	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.2.10 条	工人配备了防静电工作服，生产装置、各仓库、储罐区入口处、泵房门前已设置消除人体静电设施	符合
29	化工装置、设备、设施、储罐以及建（构）筑物的防雷设计是否符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB50057 和《石油化工装置防雷设计规范》GB50650 等的有关规定。	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.3.1 条	化工装置、设备、设施、储罐以及建（构）筑物的防雷满足要求，详见防雷检测报告	符合
30	有火灾爆炸危险的化工装置、露天设备、储罐、电气设施和建（构）筑物是否设计了防直击雷装置，并采取防止雷电感应的措施	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.3.3 条	生产装置、仓库、各罐区等均设置了防直击雷装置，并采取防止雷电感应的措施	符合

序号	检 查 内 容	检查依据	检查记录	结论
31	电气设备的金属外壳、金属框架、金属配线管及其配件、电缆保护管、电缆的金属护套等非带电的裸露金属部份是否接地	《危险场所电气防爆安全规程》第 6.1.1.4.1 条	电气设备的金属外壳、金属框架、金属配线管及其配件、电缆保护管、电缆的金属护套等非带电的裸露金属部份均接地	符合
32	有易燃易爆物质的场所；因人体静电放电对人身安全带来危害的场所，是否采用导（防）静电地面	《导（防）静电地面设计规范》第 3.1.3 条	采用导静电地面	符合
33	易燃易爆场所裸露出地面直接接地的预埋金属套管、地脚螺栓等是否采用防静电材料对金属裸露部分进行缠绕或涂敷	《导（防）静电地面设计规范》第 4.2.4 条	采用防静电材料对金属裸露部分进行缠绕或涂敷	符合
34	仪表及控制系统的外露导电部分是否实施保护接地	《石油化工仪表接地设计规范》第 4.1.1 条	仪表及控制系统的外露导电部分均接地	符合
35	金属电缆槽、电缆保护金属管在进入建筑物之前是否就近接到建筑物外部的接地网。	《石油化工仪表接地设计规范》第 4.1.10 条	金属电缆槽、电缆保护金属管就近接到建筑物外部的接地网	符合
36	仪表及控制系统需要进行接地的仪表信号回路，是否实施工作接地。	《石油化工仪表接地设计规范》第 4.2.1 条	仪表及控制系统实施工作接地	符合
37	对于需要防静电的设备，是否连接到保护接地。	《石油化工仪表接地设计规范》第 4.5.1 条	需要防静电的设备设置保护接地	符合
38	仪表供电是否采用 TN-S 形式，从电气引过来的 PE 线是否接到总接地板或网型结构接地排。	《石油化工仪表接地设计规范》第 5.1.5 条	仪表供电采用 TN-S 形式	符合
39	接地系统的导线是否采用多股绞合铜芯绝缘电线或电缆。	《石油化工仪表接地设计规范》第 6.1.1 条	采用多股绞合铜芯绝缘电线或电缆	符合
40	仪表及控制系统的接地电阻为工频接地电阻，不应大于 4Ω	《石油化工仪表接地设计规范》第 7.1.1 条	工频接地电阻小于 4Ω	符合
41	电气设备的金属底座、框架及外壳和传动部分必须接地	《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》第 3.0.4.1 条	PTA 一装置水泵 P-617A/B变速箱润滑油供油泵，未设置漏电保护接地设施	不符合

小结：逸盛大化防雷、防静电子单元共设 41 项检查项，其中 1 项不符

合，其余均符合要求，不符合项如下：PTA 一装置水泵 P-617A/B 变速箱润滑油供油泵，未设置漏电保护接地设施。

（4）空压站、制氮、制氧

逸盛大化空压站、制氮、制氧子单元安全检查表，见表 C.1.5-4。

表 C.1.5-4 空压站、制氮、制氧子单元安全检查表

序号	检 查 内 容	检查依据	检查记录	结论
1	空气压缩机的吸气系统是否设置吸气过滤器或吸气过滤装置。	《压缩空气站设计规范》第 3.0.3 条	空气压缩机的吸气系统设有空气过滤器。	符合
2	储气罐上必须装设安全阀。储气罐与供气总管之间，是否装设切断阀。	《压缩空气站设计规范》第 3.0.18 条	储气罐上装设安全阀，储气罐与供气总管之间，装设切断阀。	符合
3	装有压缩空气干燥装置和过滤装置的系统，是否装设气体分析取样阀。	《压缩空气站设计规范》第 3.0.19 条	装设气体分析取样阀	符合
4	空气压缩机的吸气、排气管道及放空管道的布置，是否采取减少管道振动对建筑物影响的措施。	《压缩空气站设计规范》第 3.0.20 条	空气压缩机的吸气、排气管道及放空管道的布置采取了减少管道振动对建筑物影响的措施。	符合
5	空气压缩机组的联轴器和皮带传动部分必须装设安全防护设施。	《压缩空气站设计规范》第 4.0.14 条	空气压缩机组的联轴器和皮带传动部分，装设安全防护设施。	符合
6	压缩空气站内的平台、扶梯、地坑及吊装孔周围均是否设置防护栏杆，栏杆的下部是否设防护网或板。	《压缩空气站设计规范》第 4.0.17 条	压缩空气站内的平台、扶梯、地坑及吊装孔周围设置防护栏杆，栏杆的下部设防护网或板	符合
7	压缩空气站内的地沟是否能排除积水，是否铺设盖板。	《压缩空气站设计规范》第 4.0.18 条	压缩空气站内的地沟铺设盖板	符合
8	空气压缩机的基础应根据环境要求采取隔振或减振措施	《压缩空气站设计规范》第 5.0.7 条	空气压缩机的基础采取隔振或减振措施	符合
9	机器旁是否设置空气压缩机紧急停车按钮	《压缩空气站设计规范》第 6.0.7 条	设有紧急停车按钮	符合
10	空气压缩机的排水管上，是否装设水流观察装置或流量控制器	《压缩空气站设计规范》第 7.0.6 条	设有流量控制器	符合
11	压缩空气管道上设置的阀门，是否方便操作和维修。	《压缩空气站设计规范》第 9.0.6 条	阀门方便操作和维修	符合
12	压缩空气管道在用气建筑物入口处，是否设置切断阀门、压力表和流量计	《压缩空气站设计规范》第 9.0.11 条	设置切断阀门、压力表和流量计	符合
13	仪表气源是否采用清洁、干燥的空气	《石油化工仪表供气设计规范》第 4.1.1 条	仪表气源采用清洁、干燥的空气	符合

14	现场供气干管、支管可选用镀锌钢管或不锈钢管。连接管件是否与管道材质一致。	《石油化工仪表供气设计规范》第 6.1.1 条	现场供气干管、支管采用镀锌钢管，连接管件与管道材质一致	符合
15	仪表供气管网压力低是否报警。	《仪表供气设计规范》第 4.3.1 条	仪表供气管网压力设置报警信号	符合
16	控制室内是否设有供气系统的监视与报警仪表，是否设有气源总管压力指示和压力低限报警	《仪表供气设计规范》第 6.1.2 条	控制室设有气源总管压力指示和压力低限报警	符合
17	在每个供气支路上，是否设置仪表气源阀	《仪表供气设计规范》第 6.3.1 条	供气支路设置仪表气源阀	符合
18	在供气系统配管设计时，是否设置排污点，是否在干管最低点和末端设排污阀	《仪表供气设计规范》第 7.3.1 条	设置排污点，干管最低点和末端设排污阀	符合
19	各个用户对液氧的使用，是否建立完善的《技术操作规程》。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》第 10.3.1 条	建立完善的《技术操作规程》	符合
20	液氧气化装置严禁采用明火或电加热气化	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》第 10.3.2 条	未采用明火或电加热气化	符合
21	是否严格监控液氧气化器后的氧气温度不应低于-10℃	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》第 10.3.5 条	严格监控液氧气化器后的氧气温度，高于-10℃	符合
22	液氧排放口附近严禁放置易燃易爆物质及一切杂物。液氧排放口附近地面不应使用含有易燃、易爆的材料（如沥青等）建造	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》第 10.3.7 条	液氧排放口无杂物，采用混凝土地面	符合
23	严禁使用没有经过脱脂处理的容器盛装液氧。	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》第 10.3.9 条	液氧储罐经过脱脂处理	符合
24	经常放散压缩气体的管口，是否设置消声装置	《深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程》第 11.2.5 条	压缩空气放散口设置消声装置	符合
25	空分装置工艺过程的检测、控制、操作、报警、数据和事件记录、数据存储等功能是否通过 DCS 或 PLC 实现	《石油化工空分装置自动化系统设计规范》第 4.1.2.1 条	空分装置工艺过程采用 PLC 控制，传至 DCS 监控	符合
26	氧气站内各类压缩机进出口管道是否采取隔声、消声措施	《氧气站设计规范》第 4.0.17 条	采取隔声、消声措施	符合
27	流量计是否装在吸附系统平衡器出口处	《变压吸附制氧、制氮设备》第 6.4.1.2 条	装在吸附系统平衡器出口处	符合
28	纯度取样点是否在气体出吸附系统平衡器的管道上	《变压吸附制氧、制氮设备》第 6.4.2.1 条	在气体出吸附系统平衡器的管道上	符合
29	压缩空气储罐、氮气储罐是否设有安全阀	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.1.10 条	设有安全阀	符合

小结：逸盛大化空压站、制氮、制氧子单元共设 29 项检查项，均符合要求。

（5）采暖、通风

逸盛大化采暖通风子单元安全检查表，见表 C.1.5-5。

表 C.1.5-5　采暖通风子单元安全检查表

序号	检　查　内　容	检查依据	检查记录	结论
1	甲类厂房或甲、乙类仓库内采暖管道和设备的绝热材料是否采用不燃材料	《建筑设计防火规范》第 9.2.6 条	采用不燃材料	符合
2	热媒为热水时，多层建筑物是否采用单管系统	《石油化工采暖通风与空气调节设计规范》第 2.1 条	生产厂房、办公场等多层建筑物采用单管系统	符合
3	在同一建筑物内，采暖用的热水或蒸汽管道是否与生产、生活用的热水或蒸汽管道分开设置。	《石油化工采暖通风与空气调节设计规范》第 3.2.12 条	采暖管道与生产用蒸气管道分开	符合
4	能突然产生大量有害气体或爆炸危险性气体的建筑物，是否设事故排风装置	《石油化工采暖通风与空气调节设计规范》第 4.4.1 条	氢压缩机房、PTA 储罐区泵房、输送泵房、PET 储罐区泵房等设置机械排风装置	符合
5	放散与采暖管道接触能引起燃烧、爆炸的气体、蒸汽、粉尘或纤维的房间，采暖管道不应穿过，如必须穿过时，是否用不燃烧材料隔热。	《石油化工采暖通风与空气调节设计规范》第 6.1.4 条	可燃液体泵房无采暖管道穿过	符合
6	热水和蒸气采暖管道，是否采用明装。有燃烧和爆炸危险的生产厂房和仓库，采暖管道是否不设在地沟内；如必须设置在地沟内，地沟应采取填砂等防止可爆气体集聚的措施。	《化工采暖通风与空气调节设计规范》第 4.6.1 条	热水采暖管道明装；采暖管道未设在地沟内	符合
7	采暖管道是否未与输送可燃气体、腐蚀性气体或闪点低于或等于 120℃的可燃液体的管道在同一条管沟内敷设	《化工采暖通风与空气调节设计规范》第 4.6.2 条	未与输送可燃气体、腐蚀性气体或闪点低于或等于 120℃的可燃液体的管道在同一条管沟内敷设	符合
8	采暖管道不应穿过变压器室。	《化工采暖通风与空气调节设计规范》第 4.6.10 条	采暖管道未穿过变压器室	符合

9	排除、输送有燃烧或爆炸危险混合物的通风设备及管道，是否采取防静电接地措施？是否未采用容易积聚静电的绝缘材料制作	《化工采暖通风与空气调节设计规范》第 5.5.18（2）条	排除、输送有燃烧或爆炸危险混合物的通风设备及管道均采取了防静电接地措施，且未采用容易积聚静电的绝缘材料制作	符合
10	控制室是否设置空气调节。	《化工采暖通风与空气调节设计规范》第 7.1.1 条	控制室及MCC采用恒温恒湿集中空调机组进行空气调节空气调节。	符合
11	输送有害或易燃易爆介质的泵房及散热散湿量较大的水泵房，是否设计自然通风或机械通风。	《化工采暖通风与空气调节设计规范》第 7.6.1 条	输送有害或易燃易爆介质的泵房及散热散湿量较大的水泵房，设自然通风及机械通风。	符合

小结：逸盛大化采暖、通风子单元共设 11 项检查项，均符合要求。

（6）消防

逸盛大化消防子单元安全检查表，见表 C.1.5-6。

表 C.1.5-6　消防子单元安全检查表

序号	检　查　内　容	检查依据	检查记录	结论
1	装置或联合装置、液化烃罐组、总容积大于或等于 120000m³ 的可燃液体罐组、总容积大于或等于 120000m³ 的两个或两个以上可燃液体罐组应设环形消防车道。可燃液体的储罐区、可燃气体储罐区、装卸区及化学危险品仓库区应设环形消防车道，当受地形条件限制时，也可设有回车场的尽头式消防车道。消防车道的路面宽度不应小于 6m，路面内缘转弯半径不宜小于 12m，路面上净空高度不应低于 5m。	《石油化工企业设计防火标准》第 4.3.4 条	各装置区及各罐区设置均环型消防车道。	符合
2	工厂水源直接供给不能满足消防用水量、水压和火灾延续时间内消防用水总量要求时，是否建消防水池（罐），是否符合下列规定： 1.水池（罐）的容量，应满足火灾延续时间内消防用水总量的要求。当发生火灾能保证向水池（罐）连续补水时，其容量可减去火灾延续时间内的补充水量； 2.水池（罐）的总容量大于 1000m³ 时，应分隔成两个，	《石油化工企业设计防火标准》第 8.3.2 条	该公司设有 2 座生产、消防水池及 1 座新鲜水池，其中 2 座消防水池 6400m³、新鲜水池 6000m³，为保证消防用水不被动用，生产给水泵位于贮水池上部，消防给水泵位于贮水池的底部。	符合

	并设带切断阀的连通管； 3.水池（罐）的补水时间，不宜超过 48h； 4.当消防水池（罐）与生活或生产水池（罐）合建时，应有消防用水不作他用的措施； 5.寒冷地区应设防冻措施； 6.消防水池（罐）应设液位检测、高低液位报警及自动补水设施。			
3	消防水泵、稳压泵是否分别设置备用泵；备用泵的能力不得小于最大一台泵的能力。	《石油化工企业设计防火标准》第 8.3.6 条	消防水泵、稳压泵均设有备用泵，备用泵的能力与常用泵能力一致	符合
4	消防水泵是否在接到报警后2min以内投入运行。稳高压消防给水系统的消防水泵是否能依靠管网压降信号自动启动。	《石油化工企业设计防火标准》第 8.3.7 条	消防水泵可在接到报警后 2min 以内投入运行；稳高压消防给水系统的消防水泵能依靠管网压降信号自动启动	符合
5	厂区同一时间内的火灾处数是否按表 8.4.2 确定。表中规定：厂区占地面积≤1000000m^2，同一时间内火灾处数 1 处：厂区消防用水量最大处； 厂区占地面积＞1000000m^2，同一时间内火灾处数 2 处：一处为厂区消防用水量最大处，另一处为厂区辅助生产设施。	《石油化工企业设计防火标准》第 8.4.2 条	该公司厂区总占地面积≤1000000m^2，厂区消防水量按一处计算。	符合
6	工艺装置的消防用水量是否根据其规模、火灾危险类别及消防设施的设置情况等综合考虑确定。当确定有困难时，可按表 8.4.3 选定；火灾延续供水时间不应小于 3h；	《石油化工企业设计防火标准》第 8.4.3 条	工艺装置的消防用水量参照表 8.4.3 中型石油化工企业考虑，供水时间大于 3h	符合
7	8.4.4 可燃液体罐区的消防用水量计算是否符合下列规定： 1 应按火灾时消防用水量最大的罐组计算，其水量应为配置 泡沫混合液用水及着火罐和邻近罐的冷却用水量之和； 2 当着火罐为立式储罐时，距着火罐罐壁 1.5 倍着火罐直径范围内的邻近罐应进	《石油化工企业设计防火标准》第 8.4.4 条	可燃液体罐区的消防用水量可满足消防要求	符合

	行冷却；当着火罐为卧式储罐时，着火罐直径与长度之和的一半范围内的邻近地上罐应进行冷却； 3 当邻近立式储罐超过 3 个时，冷却水量可按 3 个罐的消防用水量计算；当着火罐为浮顶、内浮顶罐（浮盘用易熔材料制作的储罐除外）时，其邻近罐可不考虑冷却。			
8	可燃液体地上立式储罐应设固定或移动式消防冷却水系统。	《石油化工企业设计防火标准》第 8.4.5 条	设有固定式消防冷却水系统。	符合
9	可燃液体储罐消防冷却用水的延续时间：直径大于 20m 的固定顶罐和直径大于 20m 浮盘用易熔材料制作的内浮顶罐应为 6h；其他储罐可为 4h	《石油化工企业设计防火标准》第 8.4.7 条	可燃液体储罐消防冷却用水的延续时间按 6h 计	符合
10	大型石油化工企业的工艺装置区、罐区等，应设独立的稳高压消防给水系统，其压力宜为 0.7~1.2MPa。	《石油化工企业设计防火标准》第 8.5.1 条	该公司设有独立的稳高压消防给水系统，其压力为 1.1MPa。	符合
11	消防给水管道是否保持充水状态。地下独立的消防给水管道是否埋设在冰冻线以下，管顶距冰冻线不应小于 150mm。	《石油化工企业设计防火标准》第 8.5.3 条	消防给水采用稳高压，管道埋设在冰冻线以下，管顶距冰冻线大于 150mm	符合
12	消火栓的设置是否符合下列规定： 1、地上式消火栓的大口径出水口应面向道路。当其设置场所有可能受到车辆冲撞时，应在其周围设置防护设施； 2、地下式消火栓应有明显标志。	《石油化工企业设计防火标准》第 8.5.5 条	地上式消火栓的大口径出水口面向道路。在可能受到车辆冲撞的地上式消火栓周围设有防护设施。	符合
13	罐区及工艺装置区的消火栓应在其四周道路边设置，消火栓的间距不宜超过 60m。当装置内设有消防道路时，应在道路边设置消火栓。	《石油化工企业设计防火标准》第 8.5.7 条	该公司沿厂区道路布置有环状地下消防给水系统管道和室外地上消火栓，室外消火栓、消防水炮间距 45～60m。	符合
14	与生产或生活合用的消防给水管道上的消火栓是否设切断阀	《石油化工企业设计防火标准》第 8.5.8 条	生产水池和消防水池共用，设有防止消防用水不被动用措施	符合
15	甲、乙类可燃气体、可燃液体设备的高大构架和设备群是否设置水炮保护	《石油化工企业设计防火标准》第 8.6.1 条	PTA 装置区、聚酯装置的高大构架和设备群设置水炮保护	符合
16	在寒冷地区设置的消防软	《石油化工企业设计防	消防软管卷盘、消防水	符合

	管卷盘、消防水炮、水喷淋或水喷雾等消防设施是否采取防冻措施。	火标准》第 8.6.7 条	炮、水喷淋等采取防冻措施	
17	可能发生可燃液体火灾的场所宜采用低倍数泡沫灭火系统。	《石油化工企业设计防火标准》第 8.7.1 条	采用低倍数泡沫灭火系统	符合
18	生产区内是否设置灭火器。生产区内配置的灭火器宜选用干粉或泡沫灭火器，控制室、机柜间、计算机室、电信站、化验室等宜设置气体型灭火器	《石油化工企业设计防火标准》第 8.9.1 条	生产区配置干粉灭火器，控制室、机柜间、计算机室、化验室等设置气体灭火器	符合
19	甲、乙类厂房（仓库）、高层厂房及高架仓库的室内消火栓间距不应超过30m，其他建筑物的室内消火栓间距不应超过50m	《石油化工企业设计防火标准》第 8.11.2.2 条	甲、乙类泵房、各仓库内设置室内消火栓，消火栓间距未超过 30m	符合
20	挤压造粒厂房的消防设计是否满足下列要求：1各层应设置室内消火栓，并应配置消防软管卷盘或轻便消防水龙；2在楼梯间应设置室内消火栓系统，并在室外设置水泵结合器；3应设置火灾自动报警系统	《石油化工企业设计防火标准》第 8.11.5 条	聚酯装置各层及楼梯间均设置室内消火栓，并配置软管，设置火灾自动报警系统	符合
21	火灾自动报警系统的设计是否符合下列规定：1生产区、公用及辅助生产设施、全厂性重要设施和区域性重要设施等火灾危险性场所是否设置区域性火灾自动报警系统；3 火灾自动报警系统应设置报警装置；4区域性火灾报警控制器应设置在该区域的控制室内；6重要的火灾危险场所应设置消防应急广播。	《石油化工企业设计防火标准》第 8.12.3 条	生产区、公用及辅助生产设施、全厂性重要设施和区域性重要设施等均设置火灾自动报警系统，并设置火灾报警装置，区域性火灾报警控制器设置在该区域的控制室及 MCC 内，全厂设置应急广播	符合
22	甲、乙类装置区周围和罐组四周道路边是否设置手动火灾报警按钮，其间距不宜大于 100m。	《石油化工企业设计防火标准》第 8.12.4 条	PTA 装置、聚酯装置周边及 PTA 储罐区、PET 储罐区、液氧储罐、气柜等周边均设置手动火灾报警按钮	符合
23	环形消防车道是否至少有两处与其他车道连通	《建筑设计防火规范》第 7.1.9 条	有两处与其他车道连通	符合
24	甲乙丙类液体储罐内的储	《建筑设计防火规范》	罐区设置固定水冷却设	符合

	罐是否设置移动水枪或固定水冷却设施	第 8.1.4 条	施	
25	各车间、仓库、罐区是否设置灭火器	《建筑设计防火规范》第 8.1.9 条	车间、仓库、罐区均设置灭火器	符合
26	设置在建筑室内外供人员操作或使用的消防设施，是否设置区别于环境的明显标志	《建筑设计防火规范》第 8.1.11 条	消防设施设置明显标志	符合
27	消防用电按一、二级负荷供电的建筑，当采用自备发电设备作备用电源时，自备发电设备应设置自动和手动启动装置。当采用自动启动方式时，应能保证在 30s 内供电	《建筑设计防火规范》第 10.1.4 条	备用发电机能够设置自动和手动启动，自动状态下能够在 15s 内启动	符合
28	消防给水系统是否满足水消防系统在设计持续供水时间内所需水量、流量和水压的要求。	《消防设施通用规范》第 3.0.1 条	消防给水系统可满足要求	符合
29	低压消防给水系统的系统工作压力是否大于或等于 0.60MPa。	《消防设施通用规范》第 3.0.2 条	消防给水压力为 1.1MPa	符合
30	消防水池是否符合下列规定：1 消防水池的有效容积应满足设计持续供水时间内的消防用水量要求，当消防水池采用两路消防供水且在火灾中连续补水能满足消防用水量要求时，在仅设置室内消火栓系统的情况下，有效容积应大于或等于 50m³，其他情况下应大于或等于 100m³；2 消防用水与其他用水共用的水池，应采取保证水池中的消防用水量不作他用的技术措施；3 消防水池的出水管应保证消防水池有效容积内的水能被全部利用，水池的最低有效水位或消防水泵吸水口的淹没深度应满足消防水泵在最低水位运行安全和实现设计出水量的要求；4 消防水池的水位应能就地	《消防设施通用规范》第 3.0.8 条	消防水池有效容积满足用水量要求；消防水池的出水管满足消防水泵在最低水位运行安全和实现设计出水量的要求；设置高低水位报警装置	符合

	和在消防控制室显示，消防水池应设置高低水位报警装置；5 消防水池应设置溢流水管和排水设施，并应采用间接排水。			
31	消防水泵是否符合下列规定： 1 消防水泵应确保在火灾时能及时启动；停泵应由人工控制，不应自动停泵。2 消防水泵的性能应满足消防给水系统所需流量和压力的要求。3 消防水泵所配驱动器的功率应满足所选水泵流量扬程性能曲线上任何一点运行所需功率的要求。4 消防水泵应采取自灌式吸水。从市政给水管网直接吸水的消防水泵，在其出水管上应设置有空气隔断的倒流防止器。5 柴油机消防水泵应具备连续工作的性能，其应急电源应满足消防水泵随时自动启泵和在设计连续供水时间内持续运行的要求。	《消防设施通用规范》第 3.0.11 条	消防水泵可以在火灾时及时启动；满足消防给水系统所需流量和压力的要求；柴油机消防水泵具备连续供水时间工作的性能	符合
32	消防水泵控制柜是否位于消防水泵控制室或消防水泵房内，其性能是否符合下列规定：1 消防水泵控制柜位于消防水泵控制室内时，其防护等级不应低于 IP30；位于消防水泵房内时，其防护等级不应低于 IP55。2 消防水泵控制柜在平时应使消防水泵处于自动启泵状态。3 消防水泵控制柜应具有机械应急启泵功能，且机械应急启泵时，消防水泵应能在接收火警后 5min 内进入正常运行状态。	《消防设施通用规范》第 3.0.12 条	消防水泵控制柜位于消防水泵控制室；防护等级不低于 IP30；消防水泵处于自动启泵状态	符合
33	稳压泵的公称流量是否不小于消防给水系统管网的正常泄漏量，是否小于系统	《消防设施通用规范》第 3.0.13 条	稳压泵公称流量大于消防给水系统管网的正常泄漏量，可满足自动启	符合

	自动启动流量，公称压力是否满足系统自动启动和管网充满水的要求。		动和管网充满水的要求	
34	泡沫灭火系统的工作压力、泡沫混合液的供给强度和连续供给时间，是否满足有效灭火或控火的要求。	《消防设施通用规范》第 5.0.1 条	泡沫灭火系统的工作压力、泡沫混合液的供给强度和连续供给时间满足要求	符合
35	保护场所中所用泡沫液是否与灭火系统的类型、扑救的可燃物性质、供水水质等相适应，是否符合下列规定：1 用于扑救非水溶性可燃液体储罐火灾的固定式低倍数泡沫灭火系统，应使用氟蛋白或水成膜泡沫液；2 用于扑救水溶性和对普通泡沫有破坏作用的可燃液体火灾的低倍数泡沫灭火系统，应使用抗溶水成膜、抗溶氟蛋白或低黏度抗溶氟蛋白泡沫液	《消防设施通用规范》第 5.0.2 条	采用固定式低倍数泡沫灭火系统，使用氟蛋白泡沫液	符合
36	储罐的低倍数泡沫灭火系统类型是否符合下列规定：对于水溶性可燃液体和对普通泡沫有破坏作用的可燃液体固定顶储罐，是否为液上喷射系统	《消防设施通用规范》第 5.0.3 条	采用液上喷射系统	符合
37	固定顶储罐的低倍数液上喷射泡沫灭火系统，每个泡沫产生器是否设置独立的泡沫混合液管道引至防火堤外，除立管外，其他泡沫混合液管道是否不设置在罐壁上。	《消防设施通用规范》第 5.0.5 条	储罐泡沫产生器设置独立的泡沫混合液管道并引至防火堤外	符合
38	储罐或储罐区固定式低倍数泡沫灭火系统，自泡沫消防水泵启动至泡沫混合液或泡沫输送到保护对象的时间是否小于或等于 5min。	《消防设施通用规范》第 5.0.6 条	自泡沫消防水泵启动至泡沫混合液到保护对象的时间小于5min	符合
39	泡沫液泵的工作压力和流量是否满足泡沫灭火系统设计要求，同时是否保证在设计流量范围内泡沫液供给压力大于供水压力。	《消防设施通用规范》第 5.0.9 条	泡沫液泵的工作压力和流量满足要求	符合

40	水喷雾灭火系统和细水雾灭火系统的管道是否为具有相应耐腐蚀性能的金属管道。	《消防设施通用规范》第 6.0.3 条	水喷雾具有相应耐腐蚀性能的金属管道	符合
41	自动控制的水喷雾灭火系统和细水雾灭火系统是否具有自动控制、手动控制和机械应急操作的启动方式。	《消防设施通用规范》第 6.0.4 条	具有自动控制、手动控制和机械应急操作的启动方式	符合
42	水喷雾灭火系统的水雾喷头是否符合下列规定：1 应能使水雾直接喷射和覆盖保护对象；2 与保护对象的距离应小于或等于水雾喷头的有效射程；3 用于电气火灾场所时，应为离心雾化型水雾喷头；4 用于防护冷却时，应大于或等于 0.15MPa。	《消防设施通用规范》第 6.0.5 条	水喷雾灭火系统能覆盖保护对象，水喷雾用于防护冷却，压力为 0.2MPa	符合
43	室外固定消防炮是否符合下列规定：1 消防炮的射流应完全覆盖被保护场所及被保护物，喷射强度应满足灭火或冷却的要求；2 消防炮应设置在被保护场所常年主导风向的上风侧；炮塔应采取防雷击措施，并设置防护栏杆和防护水幕，防护水幕的总流量应大于或等于 6L/s。	《消防设施通用规范》第 7.0.4 条	室外固定消防炮完全覆盖被保护场所及被保护物，满足灭火或冷却的要求	符合
44	固定水炮灭火系统从启动至炮口喷射水或泡沫的时间是否小于或等于 5min	《消防设施通用规范》第 7.0.6 条	消防水炮从启动至炮口喷射水或泡沫的时间小于5min	符合
45	固定消防炮灭火系统中的阀门是否设置工作位置锁定装置和明显的指示标志	《消防设施通用规范》第 7.0.10 条	消防水炮设置工作位置锁定装置和明显的指示标志	符合
46	消防炮是否满足相应使用环境和介质的防腐蚀要求	《固定消防炮灭火系统设计规范》第 5.2.2 条	消防水炮满足相应使用环境和介质的防腐蚀要求	符合
47	灭火器设置点的位置和数量是否根据灭火器的最大保护距离确定，是否保证最不利点至少在 1 具灭火器的保护范围内。	《消防设施通用规范》第 10.0.2 条	灭火器的设置位置和数量符合要求，最不利点至少在 1 具灭火器的保护范围内	符合
48	灭火器是否设置在位置明	《消防设施通用规范》	灭火器设置在位置明显	符合

	显和便于取用的地点，且不应影响人员安全疏散。	第 10.0.4 条	和便于取用的地点，不影响人员安全疏散。	
49	火灾自动报警系统是否设置火灾声、光警报器。	《消防设施通用规范》第 12.0.5 条	火灾自动报警系统设置火灾声、光警报器	符合
50	火灾自动报警系统设备的防护等级是否满足在设置场所环境条件下正常工作的要求	《消防设施通用规范》第 12.0.18 条	火灾自动报警系统设备的防护等级IP65	符合
51	消防应急照明和疏散指示系统的应急工作时间是否不小于 90min，且不小于灯具本身标称的应急工作时间	《消防应急照明和疏散指示系统》第6.3.1.3条	消防应急照明和疏散指示系统备用应急时间不小于 90min	符合
52	灯具的布置是否根据疏散指示方案进行设计，且灯具的布置原则应符合下列规定： 1、照明灯的设置应保证为人员在疏散路径及相关区域的疏散提供最基本的照度； 2、标志灯的设置应保证人员能够清晰地辨识疏散路径、疏散方向、安全出口的位置、所处的楼层位置	《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》第 3.2.2 条	灯具的布置保证人员最基本的照度，可以保证人员能够清晰地辨识疏散路径、疏散方向、安全出口的位置、所处的楼层位置	符合
53	标志灯是否设在醒目位置，是否保证人员在疏散路径的任何位置、在人员密集场所的任何位置都能看到标志灯	《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》第 3.2.7 条	标志灯设在醒目位置	符合
54	系统线路是否选择铜芯导线或铜芯电缆	《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》第 3.5.1 条	系统线路选择铜芯导线	符合
55	地面上设置的标志灯的配电线路和通信线路是否选择耐腐蚀橡胶线缆。	《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》第 3.5.3 条	选择耐腐蚀橡胶线缆	符合
56	灯具是否固定安装在不燃性墙体或不燃性装修材料上，是否安装在门、窗或其他可移动的物体上	《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》第 4.5.1 条	灯具固定安装在不燃性墙体上	符合
57	消防水池的设置是否消防给水一起火灾灭火用水量的需要	《消防给水及消火栓系统设计规范》第 3.6.1 条	经核算，消防用水总量可满足一起火灾灭火用水量的需要	符合
58	储罐区的室外消火栓是否	《消防给水及消火栓系	室外消火栓设在防火堤	符合

	设在防火堤外	统设计规范》第 7.3.6 条	外	
59	室内消火栓的配置是否符合下列要求：1、应采用 DN65 室内消火栓，并可与消防软管卷盘或轻便水龙设置在同一箱体内；2、应配置公称直径 65 有衬里的消防水带，长度不宜超过 25m	《消防给水及消火栓系统设计规范》第 7.4.2 条	采用 DN65 室内消火栓，并与消防软管卷盘设置在同一箱体内，配有公称直径 65 有衬里的消防水带，长度 25m	符合
60	泡沫液宜储存在干燥通风的房间或敞棚内；储存的环境温度是否满足泡沫液使用温度的要求。	《泡沫灭火系统技术标准》第 3.2.7 条	泡沫液储存于泡沫罐内，满足泡沫液使用温度的要求。	符合
61	泡沫比例混合装置的选择应符合下列规定：固定式系统，是否选用平衡式、机械泵入式、囊式压力比例混合装置或泵直接注入式比例混合流程，混合比类型是否与所选泡沫液一致，且混合比不得小于额定值；	《泡沫灭火系统技术标准》第 3.4.1 条	选用压力式空气泡沫比例混合装置，混合比类型与所选泡沫液一致	符合
62	固定顶储罐是否选用立式泡沫产生器	《泡沫灭火系统技术标准》第 3.6.1 条	对苯二甲酸储罐选用立式泡沫产生器	符合
63	低倍数泡沫灭火系统的水与泡沫混合液及泡沫管道是否采用钢管，且管道外壁是否进行防腐处理。	《泡沫灭火系统技术标准》第 3.7.3 条	采用钢管，外壁是否进行防腐处理	符合
64	防火堤或防护区内的法兰垫片是否采用不燃材料或难燃材料。	《泡沫灭火系统技术标准》第 3.7.8 条	防火堤法兰垫片采用不燃材料	符合
65	对于设置在防爆区内的地上或管沟敷设的干式管道，是否采取防静电接地措施，且法兰连接螺栓数量少于 5 个时应进行防静电跨接。	《泡沫灭火系统技术标准》第 3.7.9 条	防爆区内的地上管道采取防静电接地措施	符合
66	设有柴油机的封闭式消防泵房是否设置新风通风口，且最高工作环境温度不得超过 50℃；柴油机的排气管是否引向安全方位，是否能防止进水。	《泡沫灭火系统技术标准》第 7.1.5 条	消防泵房柴油机的排气管引出室外	符合
67	火灾自动报警系统是否设有自动和手动两种触发装置	《火灾自动报警系统设计规范》第 3.1.2 条	设有自动和手动两种触发装置	符合
68	从一个防火分区内的任何位置到最邻近的一个手动火灾报警按钮的步行距离是否不大于 30m	《火灾自动报警系统设计规范》第 6.3.1 条	手动报警按钮的设置间距符合要求小于 30m	符合

69	手动火灾报警按钮是否设置在明显的和便于操作部位？当采用壁挂方式安装时，是否有明显标志	《火灾自动报警系统设计规范》第 6.3.2 条	设置在明显的和便于操作部位；采用壁挂方式安装时有明显标志	符合
70	消防控制室图形显示装置是否设置在消防控制室内，并应符合火灾报警控制器的安装设置要求	《火灾自动报警系统设计规范》第 6.9.1 条	消防控制室内设有图形显示装置	符合
71	可燃气体探测报警系统是否由可燃气体报警控制器、可燃气体探测器和火灾声光警报器等组成	《火灾自动报警系统设计规范》第 8.1.1 条	可燃气体探测报警系统由可燃气体报警控制器、可燃气体探测器和火灾声光警报器共同组成	符合
72	可燃气体探测器宜设置在可能产生可燃气体部位附近	《火灾自动报警系统设计规范》第 8.2.2 条	可燃气体探测器设置在可能产生可燃气体部位附近	符合
73	当有消防控制室时，可燃气体报警控制器可设置在保护区域附近；当无消防控制室时，可燃气体报警控制器是否设置在有人值班的场所	《火灾自动报警系统设计规范》第 8.3.1 条	可燃气体报警控制器设置在控制室	符合
74	火灾自动报警系统主电源是否不设置剩余电流动作保护和过负荷保护装置	《火灾自动报警系统设计规范》第 10.1.4 条	火灾自动报警系统未设置剩余电流动作保护和过负荷保护装置	符合
75	火灾自动报警系统接地装置的接地电阻值是否符合下列规定：1、采用共用接地装置时，接地电阻值不应大于 1Ω。2、采用专用接地装置时，接地电阻值不应大于 4Ω。	《火灾自动报警系统设计规范》第 10.2.1 条	火灾自动报警系统接地装置接地电阻满足要求	符合
76	消防控制室内的电气和电子设备的金属外壳、机柜、机架和金属管、槽等，是否采用等电位连接	《火灾自动报警系统设计规范》第 10.2.2 条	消防控制室内电气和电子设备的金属外壳、机柜、机架和金属管、槽等采用等电位连接	符合
77	火灾自动报警系统的供电线路和传输线路设置在室外时，是否埋地敷设	《火灾自动报警系统设计规范》第 11.1.3 条	室外火灾自动报警系统的供电线路采用埋地敷设	符合
78	灯具的布置是否根据疏散指示方案进行设计，且灯具的布置原则应符合下列规定： 1、照明灯的设置应保证为	《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》第 3.2.2 条	灯具的布置保证人员最基本的照度，可以保证人员能够清晰地辨识疏散路径、疏散方向、安全出口的位置、所处的	符合

	人员在疏散路径及相关区域的疏散提供最基本的照度； 2、标志灯的设置应保证人员能够清晰地辨识疏散路径、疏散方向、安全出口的位置、所处的楼层位置		楼层位置	
79	标志灯是否设在醒目位置，是否保证人员在疏散路径的任何位置、在人员密集场所的任何位置都能看到标志灯	《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》第3.2.7条	标志灯设在醒目位置	符合
80	系统线路是否选择铜芯导线或铜芯电缆	《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》第3.5.1条	系统线路选择铜芯导线	符合
81	地面上设置的标志灯的配电线路和通信线路是否选择耐腐蚀橡胶线缆。	《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》第3.5.3条	选择耐腐蚀橡胶线缆	符合
82	避难间（层）及配电室、消防控制室、消防水泵房、自备发电机房等发生火灾时仍需工作、值守的区域是否同时设置备用照明、疏散照明和疏散指示标志	《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》第3.8.1条	配电室、消防控制室、消防水泵房、自备发电机房设置备用照明、疏散照明和疏散指示标志	符合
83	灯具是否固定安装在不燃性墙体或不燃性装修材料上，是否安装在门、窗或其他可移动的物体上	《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》第4.5.1条	灯具固定安装在不燃性墙体上	符合
84	灯具安装后是否不对人员正常通行产生影响，灯具周围是否无遮挡物，是否保证灯具上的各种状态指示灯易于观察	《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》第4.5.2条	灯具对人员正常通行不产生影响，	符合
85	乙二醇和燃料油储罐区，是否根据罐区内各储罐的容积设置固定式或移动式的低倍数泡沫灭火系统和消防冷却水给水系统。	《聚酯工厂设计规范》第12.3.4条	二乙醇设置固定式低倍数泡沫灭火系统和消防冷却水给水系统	符合

小结：逸盛大化消防子单元共设85项检查项，均符合要求。

（7）自控系统

逸盛大化自控系统子单元安全检查表，见表C.1.5-7。

表C.1.5-7　自控系统子单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
1	重点监管的危险化学品，企业是否根据本企业工艺特点，装备功能完善的自动化控制系统，严格工艺、设备管理？对使用重点监管的危险化学品数量构成重大危险源的企业的生产储存装置，是否装备自动化控制系统，实现对温度、压力、液位等重要参数的实时监测	《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》	生产、储存装置装备了功能完善的DCS控制系统和独立的SIS系统，实现对温度、压力、液位等重要参数的实时监测和联锁保护	符合
2	是否对照逸盛大化涉及的危险化工工艺及其特点，确定重点监控的工艺参数，装备和完善自动控制系统	《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》	生产过程中涉及的氧化工艺、加氢工艺、聚合工艺属于危险化工工艺，工艺装置装设了自动化控制系统（DCS系统）和独立的安全仪表系统（SIS）	符合
3	重大危险源是否配备温度、压力、液位、流量等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条（一）	配备温度、压力、液位、流量等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能	符合
4	重大危险源的化工生产装置是否装备满足安全生产要求的自动化控制系统？	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条（二）	逸盛大化生产装置装备了满足安全生产要求的自动化控制系统、装备紧急停车系统	符合
5	罐区监测预警项目主要根据储罐的结构和材料、储存介质特性以及罐区环境条件等的不同进行选择。一般包括罐内介质的液位、温度、压力，罐区内可燃/有毒气体浓度、明火、环境参数以及音视频信号和其他危险因素等。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》第4.5.2条	PTA、PET罐区储罐设有液位、温度、压力、环境参数等，设有可燃气体探测器和视频监控	符合
6	系统是否具有温度、压力、液位和可燃/有毒气体浓度等模拟量，以及液位高低报警等开关量的采集功能。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》第4.7.1.1条	系统具有温度、压力、液位和可燃/有毒气体浓度等模拟量，以及液位高低报警等开关量的采集功能	符合
7	数据采集时间的间隔是否可调	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规	数据采集时间可选择	符合

		范》第 4.7.1.2 条		
8	系统是否具有模拟动画显示功能，在界面中依据系统实际情况显示各测点的参数及各设备的运行状态。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》第 4.7.2.1 条	具有模拟动画显示功能，可显示参数及各设备的运行状态	符合
9	系统是否具有报警信息显示功能，除了报警汇总列表显示外，在界面上是否有一个专门的报警区或弹出式界面，用来指示最新的、最高优先级的或其他设定条件的未经确认的系统报警。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》第 4.7.2.7 条	具有报警信息显示功能，有一个专门的报警区	符合
10	系统是否具备数据备份功能	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》第 4.7.15.4 条	具备数据备份功能	符合
11	系统是否具有数据及软硬件系统恢复的功能。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》第 4.7.16.5 条	具有数据及软硬件系统恢复的功能	符合
12	无报警稳定运行期间，重要监测点的实时监控数据是否保存 7d 以上，否则是否保存 30 d 以上。音视频信息是否保存 7d 以上。报警信息是否保存 1 年以上。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》第 4.9.5 条	系统信息保存时间满足上述要求	符合
13	调出整幅画面 85%的响应时间是否不大于 2 s，其余画面是否不大于 5s。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》第 4.9.6 条	调出整幅画面 85%的响应时间不大于 2 s，其余画面不大于 5s	符合
14	压力储罐的罐顶应安装安全阀和相关的泄压系统，执行 GB 50160 和 GB 17681 的规定。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》第 6.2.13 条	压力储罐的罐顶均设有安全阀和相关的泄压系统。	符合
15	是否设置风力、风向和环境温度等参数的监测仪器，并与罐区安全监控系统联网。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》第 8.1 条	设有气象站，实时监测风速、风向、环境温度等参数。	符合
16	易于发生火灾且难以快速报警的场所，是否按要求设置火灾报警按钮，控制室、操作室是否设置声光报警控制装置。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》第 9.1.2 条	PTA 罐区现场设有手动火灾报警按钮，控制室设置声光报警控制装置	符合
17	易于发生火灾的场所，可设置火焰、温度或感光火灾监测器，与火灾自动监控系统联网，实现火灾自动监控报警	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》第 9.1.3 条	PTA 罐区设置火灾自动监控报警	符合
18	罐区是否设置音视频监控	《危险化学品重大危险	PTA 罐区现场设有视频	符合

	报警系统，监视突发的危险因素或初期的火灾报警等情况。	源罐区现场安全监控装备设置规范》第 10.1.1 条	监控系统	
19	过程控制层是否完成 DCS 对过程的直接控制以及过程变量的数据采集、实时存储和传输功能。	《石油化工分散控制系统设计规范》第 4.1.2.1 条	过程控制层完成 DCS 对过程的直接控制以及过程变量的数据采集、实时存储和传输功能	符合
20	DCS 硬件和软件版本维护和供应时间不应少于 12 年	《石油化工分散控制系统设计规范》第 5.2.4.4 条	DCS 硬件和软件版本维护和供应时间大于 12 年	符合
21	DCS 对过程变量报警和系统故障报警是否有明显区别。	《石油化工分散控制系统设计规范》第 5.3.3.4 条	有明显区别	符合
22	DCS 是否能记录和输出报警信息，是否能记录报警顺序	《石油化工分散控制系统设计规范》第 5.3.3.5 条	DCS 能记录和输出报警信息，能记录报警顺序	符合
23	DCS 是否具有对报警和事件记录分类、过滤、选择、检索的功能。	《石油化工分散控制系统设计规范》第 5.3.3.6 条	DCS 具有对报警和事件记录分类、过滤、选择、检索的功能	符合
24	DCS 是否具备防止对报警和事件记录的删除和修改功能。	《石油化工分散控制系统设计规范》第 5.3.3.7 条	DCS 具备防止对报警和事件记录的删除和修改功能	符合
25	DCS 是否具有硬件、软件故障诊断功能，是否自动记录故障并发出报警	《石油化工分散控制系统设计规范》第 5.3.4.1 条	DCS 具有硬件、软件故障诊断功能，可自动记录故障并发出报警	符合
26	DCS 是否具备使网络中各个节点的时钟同步的功能	《石油化工分散控制系统设计规范》第 5.3.7.1 条	具备使网络中各个节点的时钟同步的功能	符合
27	DCS 是否有身份验证和访问控制功能，是否能根据用户或设备的不同身份赋予不同的权限，防止网络信息资源被非授权的用户使用，并应根据访问权限，限制用户或设备对系统的访问。	《石油化工分散控制系统设计规范》第 6.1.1 条	DCS 有身份验证和访问控制功能	符合
28	严禁采用远程访问服务的方式对 DCS 设备进行操作、管理和维护。	《石油化工分散控制系统设计规范》第 6.4.1 条	DCS 在现场控制室进行操作	符合
29	控制器是否采用带容错功能的同步冗余配置。	《石油化工分散控制系统设计规范》第 7.1.2.1 条	控制器采用带容错功能的同步冗余配置	符合
30	操作站是否具备操作控制、画面浏览、图形显示、报警、数据处理、数据储存、信息调用、报表调用等功能	《石油化工分散控制系统设计规范》第 7.3.1.5 条	操作站具备操作控制、画面浏览、图形显示、报警、数据处理、数据储存、信息调用、报表调用等功能	符合

31	操作站是否具有对报警记录分类、过滤、筛选、统计和检索的功能	《石油化工分散控制系统设计规范》第7.3.4.3条	操作站具有对报警记录分类、过滤、筛选、统计和检索的功能	符合
32	DCS是否通过硬件单元分散配置，实现系统功能分散，运行危险分散	《分散型控制系统工程设计规范》第4.1.1条	选用的DCS是集成的，通过硬件单元分散配置，实现系统功能分散，运行危险分散	符合
33	关键单元和部件是否为冗余的配置	《分散型控制系统工程设计规范》第4.1.2条	关键单元和部件为冗余的配置	符合
34	安全仪表系统是否独立于基本过程控制系统，是否独立完成安全仪表功能	《石油化工安全仪表系统设计规范》第5.0.8条	安全仪表系统独立于基本过程控制系统	符合
35	安全仪表系统是否不介入或取代基本过程控制系统的工作	《石油化工安全仪表系统设计规范》第5.0.9条	安全仪表系统不取代基本过程控制系统的工作	符合
36	基本过程控制系统是否不介入安全仪表系统的运行或逻辑运算	《石油化工安全仪表系统设计规范》第5.0.10条	DCS不介入安全仪表系统的运行	符合
37	安全仪表系统是否设计成故障安全型。当安全仪表系统内部产生故障时，安全仪表系统是否能按设计预定方式，将过程转入安全状态	《石油化工安全仪表系统设计规范》第5.0.11条	安全仪表系统为故障安全型	符合
38	安全仪表系统的逻辑控制器是否具有硬件和软件自诊断功能	《石油化工安全仪表系统设计规范》第5.0.12条	具有硬件和软件自诊断功能	符合
39	安全仪表系统的接地是否采用等电位连接方式	《石油化工安全仪表系统设计规范》第5.0.17条	安全仪表系统采用等电位连接方式	符合
40	当安全仪表系统输入、输出信号线路中有可能存在来自外部的危险干扰信号时，是否采取隔离器、继电器等隔离措施	《石油化工安全仪表系统设计规范》第5.0.22条	安全仪表系统设有继电器	符合
41	在爆炸危险场所，测量仪表是否采用隔爆型或本安型。当采用本安系统时，是否采用隔离式安全栅	《石油化工安全仪表系统设计规范》第6.1.3条	测量仪表采用隔爆型	符合
42	现场安装的测量仪表，防护等级是否不低于IP 65	《石油化工安全仪表系统设计规范》第6.1.4条	现场安装的测量仪表防护等级大于IP 65	符合
43	测量仪表的性能和设置是否满足安全完整性等级要求	《石油化工安全仪表系统设计规范》第6.1.7条	测量仪表的性能和设置可满足安全完整性等级要求	符合
44	最终元件是否包括控制阀	《石油化工安全仪表系	最终元件包括控制阀、	符合

	（调节阀、切断阀）、电磁阀、电机等。	统设计规范》第 7.1.1 条	电磁阀、电机等	
45	在爆炸危险场所，电磁阀和阀位开关是否采用隔爆型或本安型。当采用本安型时，应采用隔离式安全栅	《石油化工安全仪表系统设计规范》第 7.4.2 条	电磁阀和阀位开关采用隔爆型	符合
46	现场安装的电磁阀和阀位开关，防护等级是否不低于 IP 65	《石油化工安全仪表系统设计规范》第 7.4.3 条	电磁阀和阀位开关防护等级大于 IP 65	符合
47	紧急停车按钮、开关、信号报警器等与安全仪表系统连接，是否采用硬接线方式，是否不采用通信方式。紧急停车按钮采用是否采用红色	《石油化工安全仪表系统设计规范》第 10.2.1 条	上述设施与安全仪表系统连接采用硬接线方式； 紧急停车按钮采用红色	符合
48	紧急停车按钮是否设置在辅助操作台上。	《石油化工安全仪表系统设计规范》第 10.6.1 条	紧急停车按钮设置在辅助操作台上	符合
49	紧急停车按钮是否未设维护旁路开关或操作旁路开关。	《石油化工安全仪表系统设计规范》第 10.6.3 条	紧急停车按钮未设维护旁路开关或操作旁路开关。	符合
50	在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内，泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时，是否设置可燃气体探测器；泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时，是否设置有毒气体探测器	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.1 条	均按规定设置可燃气体报警器	符合
51	可燃气体和有毒气体的检测报警是否采用两级报警	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.2 条	可燃气体报警器采用两级报警	符合
52	可燃气体和有毒气体检测报警信号是否送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警；可燃气体二级报警信号、可燃气体和有毒气体检测报警系统报警控制单元的故障信号是否送至消防控制室	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.3 条	报警信号送至 24h 有人值守的控制室及 MCC 等进行显示报警；可燃气体二级报警信号、可燃气体检测报警系统报警控制单元的故障信号已送至控制室	符合
53	控制室操作区是否设置可燃和有毒气体声、光报警；现场区域报警器是否根据	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.4 条	现场可燃气体报警器带声、光报警装置	符合

	装置占地的面积、设备及建构筑物的布置、释放源的理化性质和现场空气流动特点进行设置，现场区域报警器是否有声、光报警功能			
54	需要设置可燃气体、有毒气体探测器的场所，是否采用固定式探测器；需要临时检测可燃气体、有毒气体的场所，是否配备移动式气体探测器	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.6 条	需要设置可燃气体探测器的场所，均设置固定式探测器；还配备移动式气体探测器	符合
55	可燃气体和有毒气体检测报警系统是否独立于其他系统单元设置	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.8 条	可燃气体报警系统为独立系统	符合
56	可燃气体和有毒气体检测报警系统的气体探测器、报警控制单元、现场报警器等的供电负荷，应按一级用电负荷中特别重要的负荷考虑，是否采用 UPS 电源装置供电	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.9 条	可燃/有毒气体检测报警系统的气体探测器、报警控制单元、现场报警器等的供电负荷为一级用电负荷中特别重要的负荷考虑，采用 UPS 电源装置供电	符合
57	可燃气体和有毒气体探测器的检验点，是否根据气体的理化性质、释放源的特性、生产场地的布置、地理条件、环境气候、探测器的特点、检测报警可靠性要求、操作巡检路线等因素进行综合分析，选择可燃气体及有毒气体容易积聚、便于采样检测和仪表维护之处布置。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 4.1.1 条	探测器根据气体的理化特性、释放源特点、场地布置设置在可靠监测方便维护的位置	符合
58	下列可能泄漏可燃气体、有毒气体的主要释放源是否布置检（探）测点：1）气体压缩机和液体泵的动密封；2）液体采样口和气体采样口；3）液体排液（水）口和放空口； 4）经常拆卸的法兰和经常操作的阀门组	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 4.1.3 条	可能产生泄漏的区域已设置可燃和有毒气体报警器	符合
59	检测可燃气体和有毒气体时，探测器探头是否靠近释放源，且在及其、蒸汽易于	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 4.1.4 条	可燃/有毒气体报警器探测器探头靠近释放源布置	符合

	聚集的地点			
60	释放源处于露天或敞开式厂房布置的设备区域内，可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源水平距离是否不大于 10m，有毒气体探测器距其所覆盖范围内任一释放源的水平距离是否不大于 4m	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 4.2.1 条	罐区、PTA 罐区卸车泵棚等可燃气体检（探）测点与释放源的距离符合要求	符合
61	释放源处于封闭式厂房或局部通风不良的半敞开厂房内，可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 5m；有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 2m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 4.2.2 条	氢气压缩机房、PET 罐区泵房、输送泵房等可燃气体探测器与释放源的距离小于 5m	符合
62	可燃气体和有毒气体检测报警系统是否由可燃气体或有毒气体探测器、现场警报器、报警控制单元等组成。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 5.1.1 条	可燃、有毒气体探测器、现场警报器、报警控制单元	符合
63	探测器应安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所，探测器安装地点与周边工艺管道或设备之间的净空距是否不小于 0.5m	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 6.1.1 条	报警器安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所，报警器与周边工艺管道或设备之间的净空大于 0.5m	符合
64	检测比空气重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度是否距地坪（或楼地板）0.3m～0.6m；检测比空气轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度是否在释放源上方 2.0m 内。检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度是否在释放源下方 0.5m～1.0m；检测比空气略轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度是否高出释放源 0.5m～1.0m	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 6.1.2 条	可燃气体探测器安装高度均满足要求	符合
65	仪表安装后是否牢固、平整。仪表与设备、管道或构	《自动化仪表工程施工及质量验收规范》第	仪表安装后牢固、平整；受力均匀、不承受非正	符合

	件的连接及固定部位是否受力均匀，是否不承受非正常的外力。	6.1.4 条	常的外力	
66	直接安装在设备或管道上的仪表安装完毕是否进行压力试验。	《自动化仪表工程施工及质量验收规范》第 6.1.7 条	仪表安装完毕进行压力试验，结论为合格	符合
67	仪表铭牌和仪表位号标识是否齐全、牢固、清晰。	《自动化仪表工程施工及质量验收规范》第 6.1.11 条	仪表铭牌和仪表位号标识齐全、牢固、清晰	符合
68	仪表盘、柜、箱安装在多尘、潮湿、有腐蚀性气体或爆炸和火灾危险环境，是否按设计文件规定选型，并是否采取密封措施。	《自动化仪表工程施工及质量验收规范》第 6.2.6 条	爆炸危险环境中的仪表按设计文件规定选型，并采取密封措施	符合
69	现场接线箱的安装是否符合下列规定： 1 周围环境温度不宜高于 45℃。 2 与各检测点的距离应适当，箱体中心距操作地面的高度宜为 1.20m～1.50m。 3 不应影响操作、通行和设备维修。 4 接线箱应密封并应标明编号，箱内接线应标明线号。 5 不锈钢材质的接线箱固定时，不得与碳钢材料直接接触。	《自动化仪表工程施工及质量验收规范》第 6.2.13 条	周围环境温度为室温；箱体中心距操作地面的高度约 1.5m；不影响操作、通行和设备维修；接线箱密封并应标明编号；现场接线箱的安装满足上述要求	符合
70	现场安装的压力表是否不固定在有强烈振动的设备或管道上。	《自动化仪表工程施工及质量验收规范》第 6.4.1 条	现场压力表未安装于有强烈振动的设备或管道上	符合
71	仪表管道在穿墙和过楼板处，是否加装保护套管或保护罩，管道接头是否不在保护套管或保护罩内。当管道穿过不同等级的爆炸危险区域、火灾危险区域和有毒场所的分隔间壁时，保护套管或保护罩应密封。	《自动化仪表工程施工及质量验收规范》第 8.1.5 条	仪表管道在穿墙处加装保护套管，并封堵密封。	符合
72	当仪表管道与仪表设备连接时，是否连接严密，且不得使仪表设备承受机械应力。	《自动化仪表工程施工及质量验收规范》第 8.1.13 条	仪表管道与仪表设备连接严密，仪表未承受机械应力	符合
73	压力试验用的压力表是否	《自动化仪表工程施工	压力表经检定合格，刻	符合

	经检定合格，其准确度不得低于1.6级，刻度满度值是否为试验压力的1.5倍～2.0倍。	及质量验收规范》第8.7.11条	度满度值为试验压力的1.5倍	
74	当对爆炸危险区域的线路进行连接时，必须在设计文件规定采用的防爆接线箱内接线。接线必须牢固可靠、接地良好，是否有防松和防拔脱装置。	《自动化仪表工程施工及质量验收规范》第10.1.8条	爆炸危险区域的线路连接，采用防爆接线箱，接线牢固可靠	符合
75	用于火灾危险环境的装有仪表及电气设备的箱、盒等，是否采用金属或阻燃材料制品，电缆和电缆桥架是否采用阻燃材料制品。	《自动化仪表工程施工及质量验收规范》第10.1.9条	采用金属或阻燃材料制品，电缆和电缆桥架采用阻燃材料制品	符合
76	供电电压高于36V的现场仪表的外壳，仪表盘、柜、箱、支架、底座等正常不带电的金属部分，是否做保护接地。	《自动化仪表工程施工及质量验收规范》第10.2.1条	现场电气、仪表设备均已接地	符合
77	仪表保护接地系统是否接到电气工程低压电气设备的保护接地网上，连接是否牢固可靠，是否不串联接地。	《自动化仪表工程施工及质量验收规范》第10.2.4条	仪表保护接地系统接入保护接地网，牢固可靠	符合
78	铠装电缆的铠装两端是否进行保护接地。	《自动化仪表工程施工及质量验收规范》第10.2.11条	铠装电缆的铠装两端进行保护接地	符合
79	仪表及控制系统的工作接地、保护接地是否共用接地装置。	《自动化仪表工程施工及质量验收规范》第10.2.15条	仪表及控制系统采用共用接地装置	符合
80	安装DCS、PLC、SIS等设备的控制室、机柜室、过程控制计算机的机房，是否考虑防静电接地。其室内的导静电地面、活动地板、工作台等是否进行防静电接地	《仪表系统接地设计规范》第5.3.1条	控制室已设置静电接地，室内的导静电地面、活动地板、工作台等均已进行防静电接地	符合
81	紧急停车按钮是否有可靠防护措施	《信号报警及联锁系统设计规范》第4.11.4条	紧急停接钮设置防护罩	符合
82	在下列情况下，仪表电源是否采用UPS：1采用DCS、FCS、SIS的生产装置；2 CCS；3参与联锁和过程控制的在线分析仪；4可燃气	《仪表供电设计规范》第5.3.1条	DCS、SIS、可燃气体和有毒气体检测报警系统等均采用UPS	符合

	体和有毒气体检测报警系统。			
83	仪表电源采用 UPS 时，UPS 是否选择抗干扰能力强，输入、输出端均有隔离装置的 UPS。	《仪表供电设计规范》第 5.3.1 条	UPS 抗干扰能力	符合
84	电源系统的切换装置是否能实现无扰动切换。	《仪表供电设计规范》第 5.3.3 条	UPS 能实现无扰动切换	符合
85	UPS 是否具有故障报警及过载保护功能。	《仪表供电设计规范》第 7.1.4 条	UPS 具有故障报警及过载保护功能	符合
86	测量管线及气动信号管线的敷设，是否避开高温、工艺介质排放口、腐蚀、振动及妨碍检修等场所。	《仪表配管配线设计规范》第 6.0.1 条	测量管线及气动信号管线避开高温、工艺介质排放口、腐蚀、振动及妨碍检修等场所	符合
87	测量管线及气动信号管线是否采用架空敷设的方式，固定是否可靠，减少弯曲和交叉。	《仪表配管配线设计规范》第 6.0.2 条	采用架空敷设的方式，固定牢固	符合
88	仪表的防护等级是否符合现行国家标准《外壳防护等级》GB 4208 的有关规定，现场安装的电子式仪表不宜低于 IP65 的防护等级，在现场安装的非电子式仪表防护等级不宜低于 IP54。	《自动化仪表选型设计规范》第 3.0.3 条	现场安装的电子式仪表防护等级为 IP65，非电子式仪表防护等级 IP55	符合
89	就地温度仪表精度等级的选择是否符合下列要求：1 工业用温度计宜选用 1.5 级。2 精密测量用温度计应选用 0.5 级或 0.25 级。	《自动化仪表选型设计规范》第 4.2.1 条	就地温度仪表精度为 1.5 级	符合
90	特殊介质的压力测量仪表的选型是否符合下列要求：1 稀盐酸、盐酸气、重油类及其类似的具有强腐蚀性、含固体颗粒、黏稠液等介质，应选用膜片压力表或隔膜式压力表。2 结晶、结疤及高黏度等介质，宜选用法兰连接形式的隔膜式压力表。3 在机械振动较强的场合，宜选用耐震压力表或船用压力表。	《自动化仪表选型设计规范》第 5.2.2 条	不同的介质采用了耐酸的隔膜压力表和耐碱压力表	符合
91	变送器的耐压等级是否满足所测管线或设备的设计	《自动化仪表选型设计规范》第 5.3.6 条	变送器的耐压等级满足设计压力要求	符合

	压力要求。			
92	仪表供气系统发生故障或动力源突然中断时，控制阀的开度是否处于使生产装置安全的位置。	《自动化仪表选型设计规范》第 11.10.1 条	仪表供气系统发生故障时，控制阀多为气关阀	符合
93	分析小屋是否设置1台~2台带百叶窗排风机。	《石油化工在线分析仪系统设计规范》第 7.4.6 条	分析小屋配备了换风扇	符合
94	当分析小屋内可能积聚可燃或有毒气体时，是否设置可燃/有毒气体检测报警器，必要时设置检测报警器	《石油化工在线分析仪系统设计规范》第 7.5.1 条	分析小屋内设置一氧化碳、氧气检测报警器	符合
95	BPCS、SIS、GDS 控制器的供电回路至少一路是否采用 UPS 供电，UPS 的后备电池组是否在外部电源中断后提供不少于 30 min 的供电时间	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》第 5.5 条	DCS、SIS、GDS 均采用 UPS 供电，后备时间不低于 180min	符合
96	除 6.4.2.1 条之外的危险化学品重大危险源的生产单元、储存单元（仓库除外）是否根据 SIL 评估结果确定是否配备 SIS，当 SIL 定级报告确定该生产单元、储存单元（仓库除外）具有 SIL1 及以上的 SIF 时，是否配备符合 SIF 要求的 SIS。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》第 6.4.2.2 条	PTA 一装置、PTA 二装置、PTA 储罐区均根据 SIL 评估结果配置 SIS	符合
97	SIS 的独立性是否满足 SIF 的要求	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》第 6.4.2.4 条	SIS 的独立性满足 SIF 的要求	符合
98	在使用或产生有毒气体、甲类可燃气体或甲类、乙 A 类可燃液体的重大危险源生产单元、储存单元内，是否按区域控制和重点控制相结合的原则，设置 GDS。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》第 6.4.3.1 条	重大危险源生产单元、储存单元设置 GDS 系统	符合
99	在生产过程中可能导致环境氧气浓度变化，出现欠氧，过氧的有人员活动受限空间或封闭场所，是否设置氧气探测器。当相关气体释放源为可燃气体或有毒气体释放源时，氧气探测器应与相关可燃气体、有毒气体探测器一起设置。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》第 6.4.3.6 条	PTA 一装置、PTA 二装置设置氧气探测器	符合

100	GDS 是否独立于 BPCS 和 SIS	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》第 6.4.3.7 条	GDS 独立于 BPCS 和 SIS	符合
101	有毒气体探测器的测量范围和报警设定值是否符合下列规定：a)有毒气体探测器的测量范围应为 0~300%OEL。b)当有毒气体探测器的测量范围不能满足 6.4.3.12a) 要求而采用 IDLH 时，其测量范围上限不应超过 30%IDLH。有毒气体探测器的一级报警设定值应小于或等于 100%OEL；二级报警设定值应小于或等于 200%OEL。c)当有毒气体探测器的测量范围不能满足 6.4.3.12 a)要求而采用 IDLH 时，一级报警设定值应小于或等于 5%IDLH;二级报警设定值应小于或等于 10%IDLH。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》第 6.4.3.12 条	有毒气体报警器采用 IDLH，一级报警设定值小于或等于 5%IDLH；二级报警设定值小于或等于 10%IDLH	符合
102	区域警报器的启动信号是否采用二级报警设定值。区域警报器的声压级是否高于 110dBA，且距离区域警报器 1m 处的总声压值不应高于 120 dBA。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》第 6.4.3.14 条	启动信号采用二级报警设定值。警报器的声压级高于 110dBA，警报器 1m 处的总声压值不高于 120 dBA。	符合
103	控制室内可燃气体和有毒气体的声光警报器的声压等级是否满足设备前方 1m 处不小于 75 dBA，声光警报器的启动信号是否采用综合二级报警设定值。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》第 6.4.3.16 条	控制室内声光警报器的声压大于 7575 dBA，采用综合二级报警设定值	符合
104	在现场安装的电子式仪表，防护等级不应低于 GB/T 4208 规定的 IP65；在现场安装的气动仪表及就地仪表，防护等级不应低于 IP55；在仪表井，阀门井及水池内安装的仪表，防护等级应为 IP68。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》第 6.4.4.4 条	现场安装的电子式仪表防护等级满足上述要求	符合

小结：逸盛大化自控系统子单元共设 104 项检查内容，均符合要求。

（8）电信及辅助设施

逸盛大化电信及辅助设施子单元安全检查表，见表 C.1.5-8。

表 C.1.5-8　电信子单元安全检查表

序号	检　查　内　容	检查依据	检查记录	结论
1.	工业电视系统是否在工业企业的生产现场、生产流程、生产装置等场所设置	《工业电视系统工程设计标准》第 3.0.2 条	生产现场、生产装置设置工业电视系统	符合
2.	工业电视系统是否彩色电视系统	《工业电视系统工程设计标准》第 3.0.3 条	采用彩色电视系统	符合
3.	工业电视系统宜由前端、传输控制、存储和显示等部分组成	《工业电视系统工程设计标准》第 4.2.1 条	系统由摄像、传输、控制及监视四部分组成	符合
4.	生产和管理对新建的工业电视系统有高清图像要求时，是否采用高清视频系统。	《工业电视系统工程设计标准》第 4.3.3 条	生产现场采用高清视频系统	符合
5.	工业电视系统是否在下列场所设置：1、生产流程需要监视的设施；2、生产操作中需要边监视边操作的设备；3、生产作业需要监视又不易直接观察到的工位；4、无人值守场所需要监视的生产装置；5、爆炸危险、有毒有害场所内需要监视的生产部位；6、生产和管理需要设置的其他场所	《工业电视系统工程设计标准》第 4.3.4 条	围墙、主要路口、大门、生产装置内的重要设备和区域均设置工业电视系统	符合
6.	监视目标的环境照度不能满足摄像机正常工作照度要求时，是否配置辅助照明装置	《工业电视系统工程设计标准》第 5.4.1 条	露天设备区、罐区等均配置辅助照明装置	符合
7.	设备的安装位置是否避开受外界损伤或有剧烈振动等部位，是否远离强电磁干扰源的区域	《工业电视系统工程设计标准》第 6.1.3 条	摄像头避开受外界损伤、有剧烈振动等部位，远离强电磁干扰源的区域	符合
8.	设备是否安装在稳定牢固的承载体上，其承载体的强度是否满足设备荷重和安装维护受力的要求	《工业电视系统工程设计标准》第 6.1.4 条	摄像头安装在稳定牢固的承载体上	符合
9.	工业电视线缆穿越建筑物不同的部位时，是否符合下列规定：1 穿越墙或楼板时，应穿管保护；2 穿越防火墙或防火楼板等处的孔洞时，应作防火封堵处理；3 穿越	《工业电视系统工程设计标准》第 7.5.7 条	穿越墙或楼板的线缆穿管保护并封堵	符合

	建筑物伸缩缝降缝时，应采取补偿措施。			
10.	监控室内是否设置行政电话或调度电话。	《工业电视系统工程设计标准》第 8.3.6 条	控制室及 MCC 设置行政电话	符合
11.	监控室是否设置接地板，是否做等电位联结。	《工业电视系统工程设计标准》第 10.0.2 条	控制室及 MCC 监控室设置接地板，采用等电位联结	符合
12.	监控室内的工业电视设备的金属外壳、机柜、机架、金属管、槽、屏蔽线缆外层等是否接地，并对设备的外露可导电部分是否设等电位联结。	《工业电视系统工程设计标准》第 10.0.3 条	工业电视设备均做接地，外露可导电部分采用等电位联结	符合
13.	扩音对讲系统和应急广播系统扬声器的声压是否高于所覆盖区域的环境噪声	《石油化工电信设计规范》第 8.1.2 条	在环境噪声大于 60dB 的场所设置的扬声器，在其播放范围内最远点的播放声压级高于背景噪声 15dB。	符合
14.	扬声器是否安装在噪声源附近，声音的传播方向宜与噪声的扩散方向一致	《石油化工电信设计规范》第 8.1.4 条	扬声器安装在噪声源附近，与噪声的扩散方向一致	符合
15.	应急广播系统是否根据企业生产管理需要划分成独立广播的区域，每个区域是否独立分配应急信号。	《石油化工电信设计规范》第 8.3.2.4 条	应急广播系统每个区域独立分配应急信号	符合
16.	对任何工艺装置、炉管的任何部位，导热油的温度均不应超过其最高允许使用温度。	《导热油加热炉系统规范》第 4.6 条	导热油的温度未超过其最高允许使用温度	符合
17.	导热油加热炉系统区域的工艺布置是否方便设备的安装、操作和维护检修。	《导热油加热炉系统规范》第 5.1.11 条	导热油加热炉系统区域的工艺布置方便设备的安装、操作和维护检修	符合
18.	当原煤粒度不能符合锅炉燃烧或磨煤机的要求时，是否设置煤块破碎装置，在破碎装置之前是否设置煤的磁选和筛选设备	《锅炉房设计标准》第 5.1.3 条	设置煤块破碎装置，破碎装置之前设置筛选设备	符合
19.	在严寒地区，对钢结构的原煤仓以及靠近锅炉房外墙或外露的钢筋混凝土原煤仓，其仓壁是否设有防冻保温装置；	《锅炉房设计标准》第 5.1.6.4 条	煤仓仓壁是否设有防冻保温装置	符合
20.	锅炉房厂区内是否设置入厂煤的计量装置。	《锅炉房设计标准》第 5.2.4 条	锅炉房设置煤的计量装置。	符合

21.	循环流化床锅炉炉内脱硫的石灰石粉是否采用符合锅炉性能和粒度分布的成品。	《锅炉房设计标准》第5.2.11条	石灰石粉采用符合锅炉性能和粒度分布的成品	符合
22.	锅炉鼓风机、引风机是否单炉配置。	《锅炉房设计标准》第8.0.1条	3台锅炉分别单独配置鼓风机、引风机	符合
23.	蒸汽锅炉是否装设指示仪表监测并记录下列安全运行参数：锅筒蒸汽压力；锅筒水位；锅筒进口给水压力；过热器出口蒸汽压力和温度；省煤器进出口水温和水压。	《锅炉房设计标准》第11.1.1条	蒸汽锅炉装设指示仪表监测并记录上述参数	符合
24.	循环流化床锅炉是否装有下列指示仪表：1）炉床密相区和稀相区温度 2）料层压差；3）分离器出口烟气温度；4）返料器温度；5）一次风量；6）二次风量；7）石灰石给料量。	《锅炉房设计标准》第11.1.5.1条	循环流化床锅炉装有上述指示仪表	符合
25.	蒸汽锅炉是否设置极限低水位联锁保护装置，当单台额定蒸发量大于或等于6t/h时，是否设置蒸汽超压保护装置。	《锅炉房设计标准》第11.2.2条	设置极限低水位联锁保护装置、蒸汽超压保护装置	符合
26.	循环流化床锅炉是否设置炉床温度控制装置	《锅炉房设计标准》第11.2.7条	设置炉床温度控制装置	符合
27.	控制系统是否采用不间断电源（UPS）供电，蓄电池后备供电时间不应小于30min	《锅炉房设计标准》第11.2.13条	锅炉控制系统采用UPS，后备时间大于30min	符合
28.	锅炉的排污阀及其管道不应采用螺纹连接	《锅炉房设计标准》第13.1.2条	锅炉的排污阀及其管道未采用螺纹连接	符合
29.	锅炉本体、除氧器和减压减温器上的放汽管、安全阀的排气管是否接至室外安全处	《锅炉房设计标准》第13.1.14条	放气管、安全阀的排气管接至室外安全处	符合
30.	非独立锅炉房和单台蒸汽锅炉额定蒸发量大于或等于10t/h，或总额定蒸发量大于或等于40t/h及单台热水锅炉额定热功率大于或等于7MW，或总额定热功率大于或等于28MW的独立锅炉房，是否设置火灾探测器和自动报警装置	《锅炉房设计标准》第17.0.6条	锅炉房设置火灾探测器和自动报警装置	符合
31.	锅炉房、运煤栈桥、转运站、	《锅炉房设计标准》第	锅炉房、运煤栈桥等处设置室内消防给水设	符合

	碎煤机室等处宜设置室内消防给水设施，其相连接处并宜设置水幕防火隔离设施。	17.0.8 条	施，栈桥与转运站连接处设置水幕隔离设施。	
32.	排气筒高度是否满足下列要求：a）烟气扩散后应满足环保要求；b）不得低于燃烧器火焰高度的 3 倍	《石油化工可燃性气体排放系统设计规范》第 10.2.2 条	火炬排气筒高度可满足要求	符合
33.	燃烧器的布置是否保证其压力均衡，防止火焰爆冲、火焰窜烧	《石油化工可燃性气体排放系统设计规范》第 10.2.6 条	燃烧器的布置满足要求	符合
34.	燃烧室的内侧是否采用耐火保护衬里，燃烧室外侧温度不应大于 60℃	《石油化工可燃性气体排放系统设计规范》第 10.2.7 条	采用耐火保护衬里	符合

小结：逸盛大化电信级辅助设施子单元共设 34 项检查内容，均符合要求。

C.1.6 20 项重大生产安全事故隐患检查

逸盛大化的 20 项重大生产安全事故隐患检查表，见表 C.1.6-1。

表 C.1.6-1　20 项重大生产安全事故隐患检查表

序号	检　查　内　容	检查依据	检查记录	结论
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第一条	主要负责人（总经理）和安全生产管理人员考核合格	符合
2	特种作业人员未持证上岗	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第二条	特种作业人员持证上岗	符合
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离是否符合国家标准要求	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第三条	生产装置及储存设施外部安全防护距离符合要求	符合
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第四条	涉及重点监管危险化工工艺的装置已实现自动化控制，系统已实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统已投入使用	符合
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定	未构成一级、二级危险化学品重大危险源	无关

	液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统	标准（试行）》第五条		
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第六条	不涉及全压力式液化烃储罐	无关
7	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第七条	未涉及液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装	无关
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第八条	无剧毒气体存在的管道，管道未穿越公共区域	无关
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第九条	地区架空电力线路未穿越逸盛大化生产区	符合
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十条	在役装置经正规设计	符合
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十一条	未使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备	符合
12	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十二条	设置可燃、有毒气体检测器，且防爆等级满足使用要求	符合
13	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十三条	控制室、机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧满足国家标准关于防火防爆的要求	符合
14	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十四	总降压变电站内安装2台50000kVA 66/10kV有载调压变压器，2台31500kVA，66/10kV有载	符合

		条	调压变压器，有自动切换设施，自动化控制系统等设置有不间断电源	
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十五条	安全阀、爆破片等安全附件正常投用	符合
16	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十六条	已经建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制；并制定实施生产安全事故隐患排查治理制度	符合
17	未制定操作规程和工艺控制指标	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十七条	制定操作规程和工艺控制指标	符合
18	未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十八条	已经制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，并有效执行	符合
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十九条	未涉及上述事项	无关
20	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第二十条	按国家标准分区分类储存危险化学品，未超量、超品种储存，避免禁配物质混放混存	符合

小结：逸盛大化20项重大生产安全事故隐患单元共设20项检查内容，经检查，其中15项为符合项，其余为无关项。

C.2 危险度评价法

本评价对逸盛大化主要装置和储罐进行危险度评价，评价过程，见表C.2-1。

表 C.2-1　主要装置和储罐危险度评价得分表

序号	设施名称		介质	容量 m^3	温度℃	压力 MPa	操作	总分	危险等级	危险程度
1	氧化反应器	项目	对二甲苯	460	199	1.5	中等放热反应（氧化）	22	I	高度危险
		分值	5	10	0	2	5			
2	加氢反应器	项目	氢气	120	285	8.5	轻微放热反应（加氢）	18	I	高度危险
		分值	10	2	2	2	2			
3	氢气缓冲罐	项目	氢气	100	60	1.2	有一定危险	16	I	高度危险
		分值	10	2	0	2	2			
4	沼气储柜	项目	沼气	500	100	0.1	有一定危险	15	II	中度危险
		分值	10	5	0	0	2			
5	对二甲苯储罐	项目	对二甲苯	40000	40	常压	有一定危险	17	I	高度危险
		分值	5	10	0	0	2			
6	醋酸储罐	项目	醋酸	4000	常温	常压	有一定危险	17	I	高度危险
		分值	5	10	0	0	2			
7	甲醇储罐	项目	甲醇	500	常温	常压	有一定危险	17	I	高度危险
		分值	5	10	0	0	2			
8	酯化反应器	项目	PTA、乙二醇等	190	270	0.26	有一定危险	16	I	高度危险
		分值	2	10	2	0	2			
9	预缩聚反应器	项目	热媒（氢化三联苯）、氮气等	66	277	0.01	有一定危险	11	II	中度危险
		分值	2	5	2	0	2			
10	乙二醇储罐	项目	乙二醇	15000	常温	常压	有一定危险	14	II	中度危险
		分值	2	10	0	0	2			

C.3 池火灾事故模型评估法

以 PTA 储罐区、PET 储罐区储罐为例计算，罐体一旦破裂或操作失误外溢，液体将立即沿着防火堤内地面扩散，将漫至防火堤边，形成液池，遇明火将形成池火，本评价报告采用南京安元科技有限公司的《安全评价与风险分析系统软件》进行池火灾事故后果模型评估。

C.3.1 参数说明

（1）气象参数

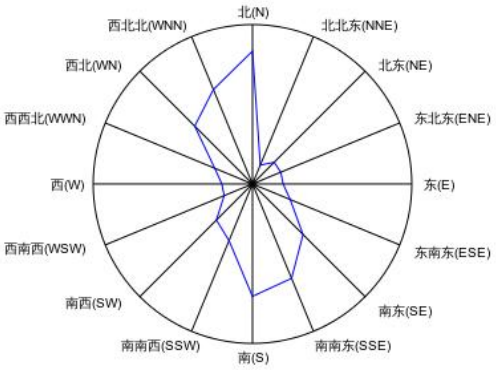
大连地区气象参数，见表 C.3.1-1。

表 C.3.1-1 气象参数表

参数名称	参数取值
所在区域	大连
地面类型	草原、平坦开阔地
辐射强度	中等（白天日照）
大气稳定度	B
环境压力（pa）	101325
环境平均风速（m/s）	5.3
环境大气密度（kg/m^3）	1.293
环境温度（K）	279.9

（2）风向玫瑰图

风向玫瑰图所属地名称：大连



附图 C.3.1-1 大连市风向玫瑰图

（3）装置参数

PTA 储罐区选取 40000m^3 对二甲苯储罐 V8301D、30000m^3 对二甲苯储罐 V8301A、10000m^3 对二甲苯储罐 V8302、4000m^3 醋酸储罐 V8303A、甲

醇储罐、柴油储罐、1000m³醋酸异丁酯储罐 V8305A 进行池火灾模拟；PET 储罐区选取 15000m³乙二醇储罐 60-T01A 进行池火灾模拟；储罐参数，见表 C.3.1-2。

表 C.3.1-2　储罐参数一览表

PTA 储罐区对二甲苯 V8301D	对二甲苯储罐 V8301A	对二甲苯储罐 V8302	醋酸罐 V8303A
装置名称：PTA 储罐区对二甲苯 V8301D 物料名称：1，4-二甲苯 装置类型：固定的常压容器和储罐 泄漏模式：泄漏到大气中-中孔泄漏 泄漏源强：10kg/s<=连续泄漏源强<=100kg/s 事故类型：池火灾 危险单元类型：有防火堤 燃料泄漏量（Kg）：33000 液池面积（m²）：6450 燃料燃烧热（kJ/Kg）：42948.102 液体定压比热（kJ/（Kg.K）：1.2 液体蒸发潜热（kJ/Kg）:339.1 液体常压沸点（K）：411.55 人员暴露时间（s）：20 液池半径（m）：45.31	装置名称：PTA 储罐区对二甲苯 V8301A 物料名称：1，4-二甲苯 装置类型：固定的常压容器和储罐 泄漏模式：泄漏到大气中-中孔泄漏 泄漏源强：10kg/s<=连续泄漏源强<=100kg/s 事故类型：池火灾 危险单元类型：有防火堤 燃料泄漏量（Kg）：33000 液池面积（m²）：6160 燃料燃烧热（kJ/Kg）：42948.102 液体定压比热（kJ/（Kg.K）：1.2 液体蒸发潜热（kJ/Kg）:339.1 液体常压沸点（K）：411.55 人员暴露时间（s）：20 液池半径（m）：44.28	装置名称：PTA 储罐区 V8302 物料名称：1，4-二甲苯 装置类型：固定的常压容器和储罐 泄漏模式：泄漏到大气中-中孔泄漏 泄漏源强：10kg/s<=连续泄漏源强<=100kg/s 事故类型：池火灾 危险单元类型：有防火堤 燃料泄漏量（Kg）：30000 液池面积（m²）：5120 燃料燃烧热（kJ/Kg）：42948.102 液体定压比热（kJ/（Kg.K）：1.2 液体蒸发潜热（kJ/Kg）:339.1 液体常压沸点（K）：411.55 人员暴露时间（s）：20 液池半径（m）：40.37	装置名称：PTA 储罐区醋酸罐 V8303A 物料名称：乙酸 装置类型：固定的常压容器和储罐 泄漏模式：泄漏到大气中-中孔泄漏 泄漏源强：10kg/s<=连续泄漏源强<=100kg/s 事故类型：池火灾 危险单元类型：有防火堤 燃料泄漏量（Kg）：30662 液池面积（m²）：3360 燃料燃烧热（kJ/Kg）：14549.542 液体定压比热（kJ/（Kg.K）：2.08 液体蒸发潜热（kJ/Kg）:383.85 液体常压沸点（K）：391.1 人员暴露时间（s）：20 液池半径（m）：32.7
醋酸异丁酯储罐 V8305A	**甲醇储罐**	**柴油罐**	**乙二醇储罐 60-T01A**
装置名称：PTA 储罐区醋酸异丁酯 V8305A 物料名称：乙酸异丁酯 装置类型：固定的常压容器和储罐 泄漏模式：泄漏到大气中-中孔泄漏 泄漏源强：10kg/s<=连续泄漏源强<=100kg/s 事故类型：池火灾 危险单元类型：有防火堤 燃料泄漏量（Kg）：18863 液池面积（m²）：1219	装置名称：PTA 储罐区甲醇罐 物料名称：甲醇 装置类型：固定的常压容器和储罐 泄漏模式：泄漏到大气中-中孔泄漏 泄漏源强：10kg/s<=连续泄漏源强<=100kg/s 事故类型：池火灾 危险单元类型：有防火堤 燃料泄漏量（Kg）：11419 液池面积（m²）：480	装置名称：PTA 储罐区柴油罐 物料名称：柴油 装置类型：固定的常压容器和储罐 泄漏模式：泄漏到大气中-中孔泄漏 泄漏源强：10kg/s<=连续泄漏源强<=100kg/s 事故类型：池火灾 危险单元类型：有防火堤 燃料泄漏量（Kg）：19543 液池面积（m²）：480	装置名称：PET 储罐区乙二醇储罐 60-T01A 物料名称：乙二醇 装置类型：固定的常压容器和储罐 泄漏模式：泄漏到大气中-中孔泄漏 泄漏源强：10kg/s<=连续泄漏源强<=100kg/s 事故类型：池火灾 危险单元类型：有防火堤 燃料泄漏量（Kg）：34035 液池面积（m²）：2323

燃料燃烧热（kJ/Kg）：30421.832 液体定压比热（kJ/（Kg.K）：2.11 液体蒸发潜热（kJ/Kg）:2660.12 液体常压沸点（K）：389.5 人员暴露时间（s）：20 液池半径（m）：19.7	燃料燃烧热（kJ/Kg）：22565.543 液体定压比热（kJ/（Kg.K）：2.51 液体蒸发潜热（kJ/Kg）:1105.1 液体常压沸点（K）：337.7 人员暴露时间（s）：20 液池半径（m）：12.36	燃料燃烧热（kJ/Kg）：43000 液体定压比热（kJ/（Kg.K）：2.1 液体蒸发潜热（kJ/Kg）:240 液体常压沸点（K）：583 人员暴露时间（s）：20 液池半径（m）：12.36	燃料燃烧热（kJ/Kg）：19109.07 液体定压比热（kJ/（Kg.K）：2.35 液体蒸发潜热（kJ/Kg）:920.1 液体常压沸点（K）：470.3 人员暴露时间（s）：20 液池半径（m）：27.19

C.3.2 系统说明

模拟结果图中各区域与曲线颜色对应关系，见表 C.3.2-3。

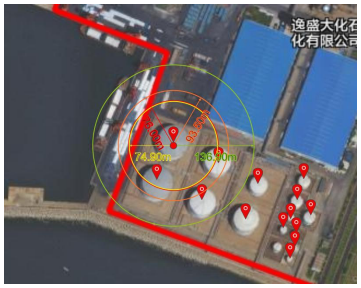
表 C.3.2-3 模拟结果图各区域与曲线颜色对应关系表

事故后果范围	曲线颜色
死亡半径	
重伤半径	
轻伤半径	
财产损失半径	

C.3.3 事故后果模拟分析结果

逸盛大化选取储罐发生池火灾事故后果模拟，见表 C.3.2-4。

表 C.3.3-4 储罐发生池火灾事故后果模拟表

序号	名称	池火灾事故后果模拟图	分析结果	事故影响
1.	PTA 储罐区对二甲苯 V8301D		死亡半径：76m 重伤半径：93.5m 轻伤半径：136.9m 财产损失半径：74.9m	可能对周边储罐、仓库 1、码头集装箱作业区、周边管道、道路及附近从业人员等造成影响
2.	对二甲苯储罐 V8301A		死亡半径：74.2m 重伤半径：91.4m 轻伤半径：133.9m 财产损失半径：73.1m	可能对周边储罐、仓库 1、仓库 2、周边管道、道路及附近从业人员等造成影响

3.	对二甲苯储罐 V8302		死亡半径：67.4m 重伤半径：83.3m 轻伤半径：122.5m 财产损失半径：66.4m	可能对周边储罐、仓库1、仓库2、周边管道、道路及附近从业人员等造成影响
4.	醋酸罐 V8303A		死亡半径：无法输出 重伤半径：无法输出 轻伤半径：37.3m 财产损失半径：未达到热通量，故无法输出距离	可能对周边储罐、周边管道、道路及附近从业人员等造成影响
5.	醋酸异丁酯储罐 V8305A		死亡半径：无法输出 重伤半径：无法输出 轻伤半径：23.3m 财产损失半径：未达到热通量，故无法输出距离	可能对周边储罐、周边管道、道路及附近从业人员等造成影响
6.	甲醇储罐		死亡半径：无法输出 重伤半径：无法输出 轻伤半径：15.2m 财产损失半径：未达到热通量，故无法输出距离	可能对周边储罐、周边管道、道路及附近从业人员等造成影响
7.	柴油罐		死亡半径：15.4m 重伤半径：19.8m 轻伤半径：30.1m 财产损失半径：15.2m	可能对周边储罐、周边管道、道路及附近从业人员等造成影响
8.	乙二醇储罐 60-T01A		死亡半径：无法输出 重伤半径：无法输出 轻伤半径：29.5m 财产损失半径：未达到热通量，故无法输出距离	可能对周边储罐、周边管道、道路及附近从业人员等造成影响

C.4 蒸气云爆炸事故后果模拟

C.4.1 参数说明

大连市气象参数、风向玫瑰图、系统说明见 C.3.1 节。

装置参数：本次蒸汽云爆炸模拟选取 PTA 一装置氧化反应器、PTA 一装置加氢反应器、PTA 一装置氢气缓冲罐、沼气柜 1、聚酯装置 A 酯化反应器进行蒸气云爆炸事故后果模拟；装置参数，见表 C.4.1-1。

表 C.4.1-1　装置参数一览表

PTA 一装置氧化反应器	PTA 一装置加氢反应器	PTA 一装置氢气缓冲罐	沼气柜 1	聚酯装置 A 酯化反应器
装置名称：PTA 一装置氧化反应器 物料名称：1，4-二甲苯 装置类型：固定的带压容器和储罐 泄漏模式：中孔泄漏 泄漏源强：10kg/s<=连续泄漏源强<=100kg/s 事故类型：蒸气云爆炸事故（UVCE） 物料类型：易燃液体 液体密度（kg/m³）：860 气体密度（kg/m³）：4.73 蒸气云质量占容器最大存量的比值（0~1）：0.07 燃料燃烧热（kJ/Kg）：42948.102	装置名称：PTA 一装置加氢反应器 物料名称：氢 装置类型：固定的带压容器和储罐 泄漏模式：中孔泄漏 泄漏源强：10kg/s<=连续泄漏源强<=100kg/s 事故类型：蒸气云爆炸事故（UVCE） 物料类型：中/高活性气体 运行温度（K）：472 运行压力（pa）：8500000 气体密度（kg/m³）：0.09 蒸气云质量占容器最大存量的比值（0~1）：0.4 燃料燃烧热（kJ/Kg）：119900.498	装置名称：PTA 一装置氢气缓冲罐 物料名称：氢 装置类型：固定的带压容器和储罐 泄漏模式：中孔泄漏 泄漏源强：10kg/s<=连续泄漏源强<=100kg/s 事故类型：蒸气云爆炸事故（UVCE） 物料类型：中/高活性气体 运行温度（K）：333 运行压力（pa）：1200000 气体密度（kg/m³）：0.09 蒸气云质量占容器最大存量的比值（0~1）：0.4 燃料燃烧热（kJ/Kg）：119900.498	装置名称：沼气柜 1 物料名称：甲烷 装置类型：固定的带压容器和储罐 泄漏模式：中孔泄漏 泄漏源强：10kg/s<=连续泄漏源强<=100kg/s 事故类型：蒸气云爆炸事故（UVCE） 物料类型：低活性气体 运行温度（K）：375 运行压力（pa）：100000 气体密度（kg/m³）：0.7163 蒸气云质量占容器最大存量的比值（0~1）：0.15 燃料燃烧热（kJ/Kg）：55536.16	装置名称：聚酯装置 A 酯化反应器 物料名称：乙二醇 装置类型：固定的带压容器和储罐 泄漏模式：中孔泄漏 泄漏源强：10kg/s<=连续泄漏源强<=100kg/s 事故类型：蒸气云爆炸事故（UVCE） 物料类型：易燃液体 液体密度（kg/m³）：1110 气体密度（kg/m³）：2.767 蒸气云质量占容器最大存量的比值（0~1）：0.05 燃料燃烧热（kJ/Kg）：19109.07

C.4.2 事故后果模拟分析结果

逸盛大化选取装置发生蒸气云爆炸事故后果模拟，见表 C.4.2-2。

表 C.4.2-2　蒸气云爆炸事故后果模拟表

序号	名称	蒸气云爆炸事故后果模拟图	分析结果	事故影响

1.	PTA 一装置氧化反应器		死亡半径：14.11m 重伤半径：39.73m 轻伤半径：77.28m 财产损失半径：60.1m	可能对制氮单元、PTA 一装置氧化单元设备、设施、制氢单元、主装置空压机、周边管道、道路及附近从业人员等造成影响
2.	PTA 一装置加氢反应器		死亡半径：7.86m 重伤半径：25.68m 轻伤半径：49.94m 财产损失半径：25.4m	可能对 PTA 一装置精制单元设备、设施、周边管道、道路及附近从业人员等造成影响
3.	PTA 一装置氢气缓冲罐		死亡半径：3.53m 重伤半径：14.13m 轻伤半径：27.49m 财产损失半径：7.7m	可能对海水冷却及循环水泵站、周边管道、道路及附近从业人员等造成影响
4.	沼气柜 1		死亡半径：2.61m 重伤半径：11.3m 轻伤半径：21.98m 财产损失半径：4.93m	可能对周边污水处理设施、周边管道、道路及附近从业人员等造成影响
5.	聚酯装置A酯化反应器		死亡半径：9.38m 重伤半径：29.3m 轻伤半径：57m 财产损失半径：33.05m	可能对聚酯装置 A 设备设施及其周边设备设施、周边管道、道路及附近从业人员等造成影响

C.5 个人风险与社会风险、外部安全防护距离及多米诺效应分析

C.5.1 个人风险和社会风险值、外部安全防护距离

本评价报告采用南京安元科技有限公司的《安全评价与风险分析系统软件》计算个人风险和社会风险值。

（一）个人风险标准和可容许社会风险标准参数情况

（1）个人可接受风险

个人风险：是指因危险化学品生产、储存装置各种潜在的火灾、爆炸、有毒气体泄漏事故造成区域内某一固定位置人员的个体死亡概率，即单位时间内（通常为一年）的个体死亡率。通常用个人风险等值线表示。

根据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018），危险化学品生产装置和储存装置周边重要目标和敏感场所承受的个人风险应满足表 C.5.1-1 中可容许风险值要求。

表 C.5.1-1 我国个人可接受风险标准值表

防护目标	个人风险基准（每/年）≤	
	危险化学品新建、改建、扩建生产装置和储存设施	危险化学品在役生产装置和储存设施
高敏感防护目标 重要防护目标 一般防护目标中的一类防护目标	3×10^{-7}	3×10^{-6}
一般防护目标中的二类防护目标	3×10^{-6}	1×10^{-5}
一般防护目标中的三类防护目标	1×10^{-5}	3×10^{-5}

根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十四条，通过定量风险评价确定的重大危险源的个人和社会风险值，危险化学品生产装置和储存装置周边重要目标和敏感场所承受的个人风险应满足表 C.5.1-2 中可容许风险值要求。

表 C.5.1-2 可容许个人风险标准（40 号令，79 号修订）

危险化学品单位周边重要目标和敏感场所类别	可容许风险（/年）
1.高敏感场所（如学校、医院、幼儿园、养老院等）； 2.重要目标（如党政机关、军事管理区、文物保护单位等）； 3.特殊高密度场所（如大型体育场、大型交通枢纽等）。	$<3\times10^{-7}$
1.居住类高密度场所（如居民区、宾馆、度假村等）； 2.公众聚集类高密度场所（如办公场所、商场、饭店、娱乐场所等）。	$<1\times10^{-6}$

（2）社会可接受风险标准

社会风险是指能够引起大于等于 N 人死亡的事故累积频率（F），也即单位时间内（通常为年）的死亡人数。通常用社会风险曲线（F-N 曲线）表示。

可容许社会风险标准采用 ALARP（As Low As Reasonable Practice）原则作为可接受原则。ALARP 原则通过两个风险分界线将风险划分为 3 个区域，即：不可容许区、尽可能降低区（ALARP）和可容许区。

①若社会风险曲线落在不可容许区，除特殊情况外，该风险无论如何不能被接受。

②若落在可容许区，风险处于很低的水平，该风险是可以被接受的，无需采取安全改进措施。

③若落在尽可能降低区，则需要在可能的情况下尽量减少风险，即对各种风险处理措施方案进行成本效益分析等，以决定是否采取这些措施。

通过定量风险评价，危险化学品生产装置、储存装置产生的社会风险应满足图 C.5.1-1 中可容许社会风险标准要求。

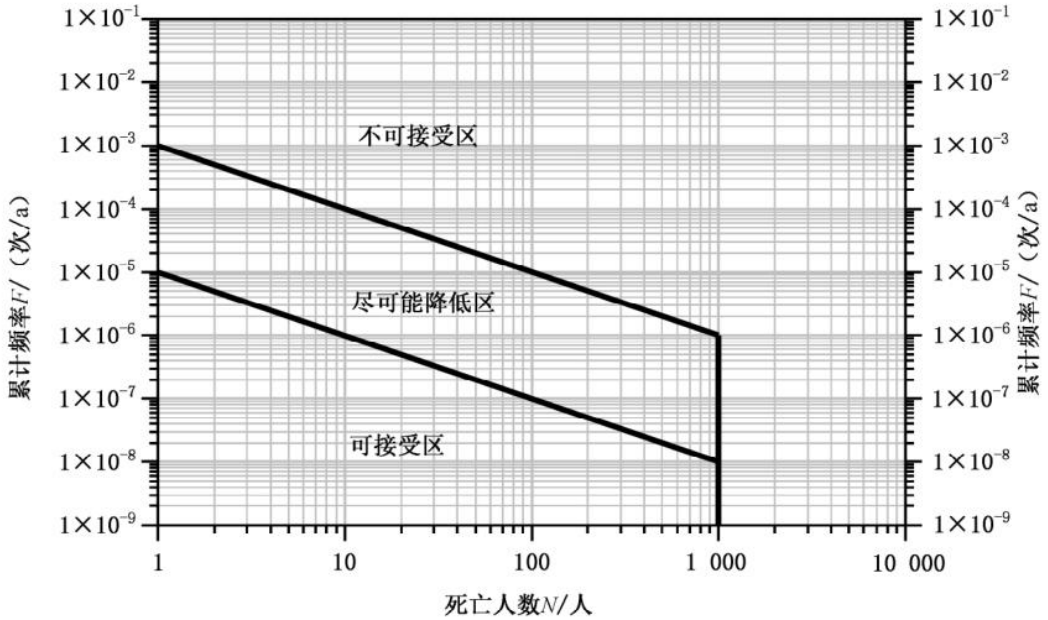


图 C.5.1-1 可容许社会风险标准（F-N）曲线

（二）参数说明

（1）个人风险

标准名称：《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）

标准的详细配置，见表 C.5.1-3。

表 C.5.1-3 个人风险标准详细配置表（GB 36894-2018，单位：次/年）

风险等级	风险值	风险颜色
一级风险	3.00E-05	
二级风险	1.00E-05	
三级风险	3.00E-06	

标准名称：《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》

标准的详细配置，见表 C.5.1-4。

表 C.5.1-4 个人风险标准详细配置表（40 号令，79 号修订，单位：次/年）

风险等级	风险值	风险颜色
一级风险	1.00E-06	
二级风险	3.00E-07	

（2）社会风险

标准名称：《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB 36894-2018

标准的社会风险曲线，见图 C.5.1-2。

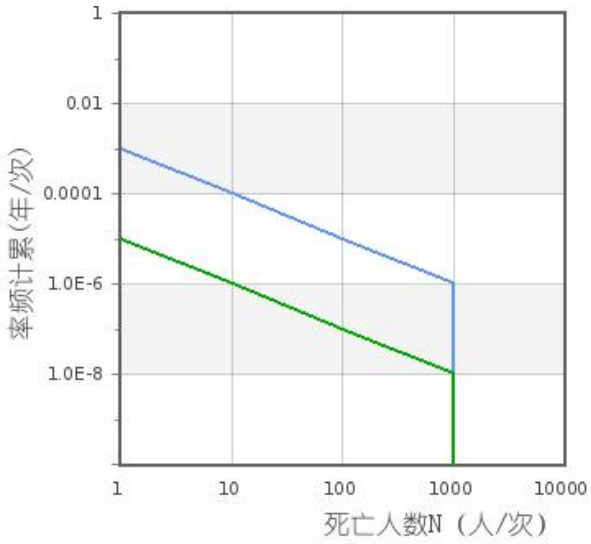


图 C.5.1-2 社会风险标准配置图（单位：次/年）

大连地区气象参数、风向玫瑰图，逸盛大化选取装置参数见 C.3.1、C.4.1 节。

（三）区域总体个人风险模拟结果图

个人风险是指假设个体 100%处于某一危险场所且无保护，由于发生事故而导致的死亡频率，单位为次/年。系统根据预设的个人风险标准，采用个人风险等值线填充的形式来进行模拟分析，区域内选定装置的叠加个人

风险模拟结果，根据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）标准模拟，见图 C.5.1-3。

图 C.5.1-3 逸盛大化厂区个人风险模拟结果（GB 36894-2018）

由图 C.5.1-3 可以看出，逸盛大化总体个人风险基本位于厂区内，仅西南侧、东侧、南侧超出厂区小部分。图中风险等值线≤3×10^{-6} 构成的蓝色区域内无高敏感场所（如学校、医院、幼儿园、养老院、监狱等）、重要防护目标（如军事禁区、军事管理区、文物保护单位等）、一般防护目标中的一类防护目标等；图中风险等值线≤1×10^{-5} 构成的黄色区域内无一般防护目标中的二类防护目标；图中风险等值线≤3×10^{-5} 构成的红色区域内无一般防护目标中的三类防护目标。

根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》标准模拟，见图 C.5.1-4。

图 C.5.1-4 逸盛大化厂区个人风险模拟结果（40 号令）

由图 C.5.1-4 可以看出，逸盛大化重大危险源的个人风险基本位于厂区内，仅南侧超出厂区小部分，且南侧为海域。图中风险等值线≤3×10^{-7} 构成的黄色区域内无高敏感场所（如学校、医院、幼儿园、养老院等）、重要目标（如党政机关、军事管理区、文物保护单位等）、特殊高密度场所（如大型体育场、大型交通枢纽等）；图中风险等值线≤1×10^{-6} 构成的红色区域内无居住类高密度场所（如居民区、宾馆、度假村等）、公众聚集类高密度场所（如办公场所、商场、饭店、娱乐场所等）。

因此，逸盛大化厂区个人风险模拟结果均符合《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的要求，整体个人风险是可以接受的。

（四）区域总体社会风险分布模拟结果图

社会风险是指能够引起大于等于 N 人死亡的事故累积频率（F），也即单位时间内（通常每年）的死亡人数，常用社会风险曲线（F-N 曲线）表示。其中虚线部分代表社会风险标准曲线，介于两条虚线之间的区域为“尽可能降低区”，上方的区域为“不可接受区”，下方的区域为“可接受区”，实线表示该区域的实际社会风险分布情况。区域总体社会风险分布模拟结果图如下。

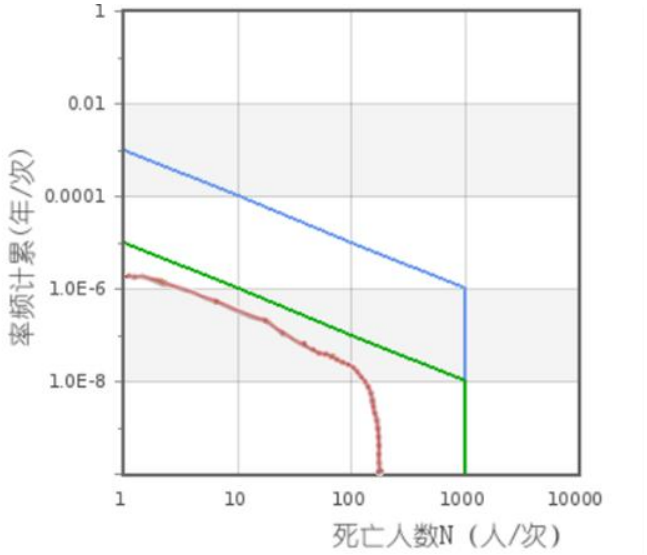


图 C.5.1-5 逸盛大化厂区社会风险模拟结果

由图 C.5.1-5 可以看出，逸盛大化厂区社会风险曲线均处于可接受区。此外，逸盛大化采取 DCS 自控系统、SIS 系统、可燃气体报警系统、火灾报警系统、消防系统、视频监控系统、通风系统、防爆电气等安全措施降低社会风险。

（五）外部安全防护距离

逸盛大化石化有限公司生产单元 PTA 一装置单元、PTA 二装置单元构成三级危险化学品重大危险源。根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》第 4.3 条的规定，涉及有毒气体或易燃气体，且其设计最大量与 GB18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1 的危险化学品生产装置和储存设施应采用定量风险评价方法确定外部安全防护距

离。当企业存在上述装置和设施时，应将企业内所有的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估，确定外部安全防护距离。

本次评价将逸盛大化作为整体进行评估，外部安全防护距离见图C.5.1-7。

图 C.5.1-7 逸盛大化外部安全防护距离

由图 C.5.1-7 可以看出，逸盛大化外部安全防护距离基本位于厂区内，仅南部 PET 储罐区西南部、南部超出厂区，且厂区外均为海域。又逸盛大化位于化工园区内，周边仅大连仕洋重工有限公司为其他非危险化学品工业企业，属三类防护目标，逸盛大化最西侧一级风险对应的外部安全防护距离为 12.6m，小于沼气柜距大连仕洋重工有限公司仓库距离，因此逸盛大化外部防护距离满足要求，因沼气柜距大连仕洋重工有限公司较近，应加强对西侧沼气柜的安全技术管理，防止其发生安全生产事故。

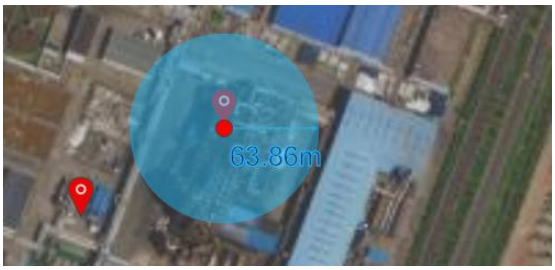
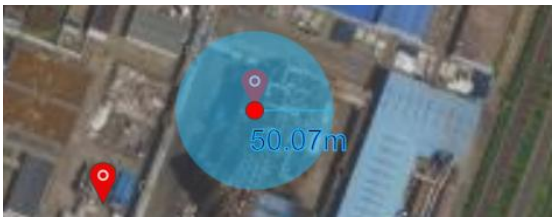
（六）多米诺效应分析

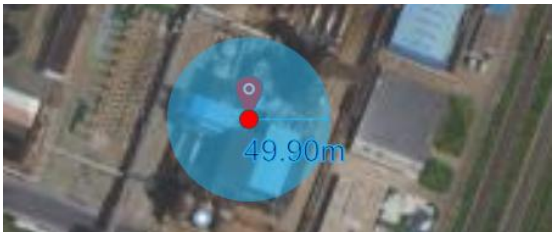
多米诺效应指的是一种事故的联锁和扩大效应，初始事故的伤害扩散

到邻近设备，引发一个或多个二次事故，导致总体事故后果比只有初始事故时更加严重的事故。

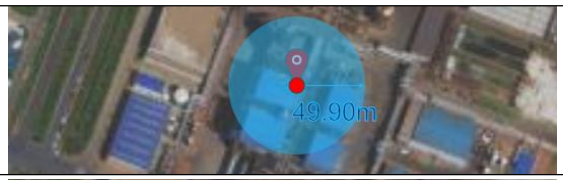
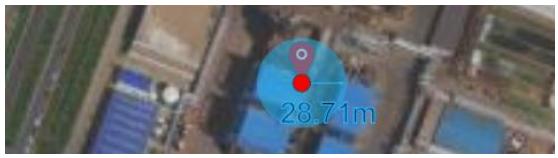
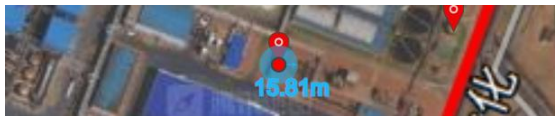
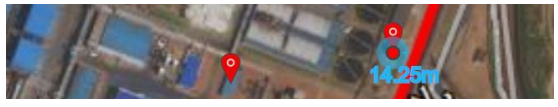
本评价采用南京安元科技有限公司开发的定量分析评价软件，对逸盛大化进行多米诺效应分析。选取 PTA 装置主要设施、聚酯装置 A、PTA 储罐区、PET 储罐区等进行多米诺半径模拟图结果，见表 C.5.1-5。

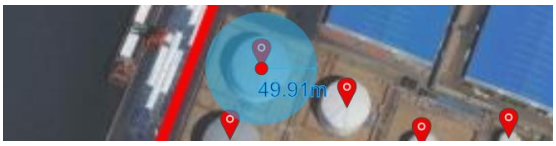
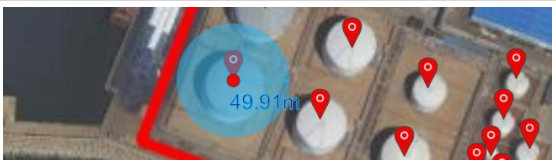
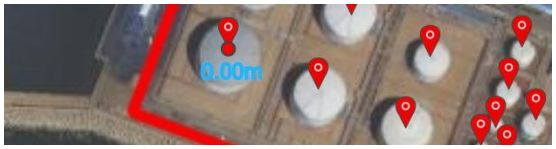
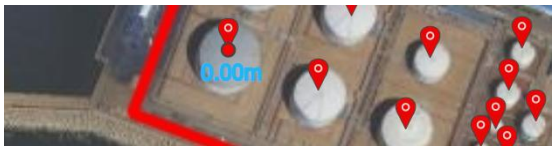
表 C.5.1-5 多米诺半径模拟图结果

装置名称	物质名称	设备类型	模拟结果图	多米诺半径（m）
PTA 一装置氧化反应器	对二甲苯	常压容器		63.86
		压力容器		77.21
		长型设备		50.07
		小型设备		44.43
PTA 一装置加氢反应器	氢气	常压容器		28.71

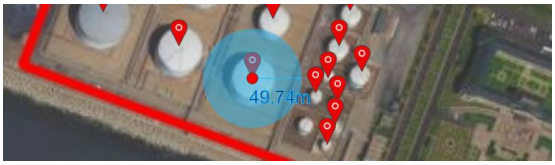
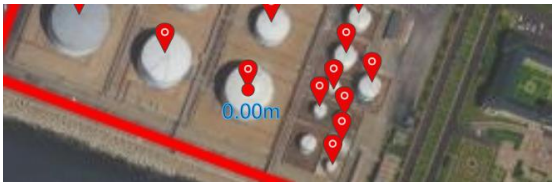
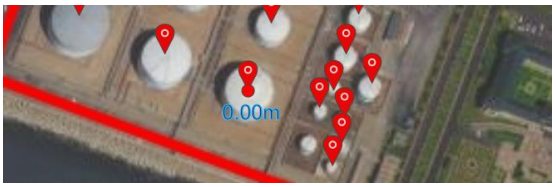
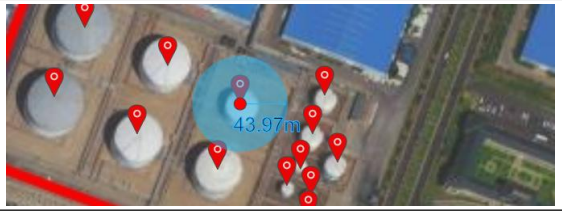
装置名称	物质名称	设备类型	模拟结果图	多米诺半径（m）
		压力容器		41.27
		长型设备		49.9
		小型设备		32.36
PTA一装置氢气缓冲罐	氢气	常压容器		22.72
		压力容器		27.46
		长型设备		17.81
		小型设备		15.81
沼气柜 1	甲烷	常压容器		18.17

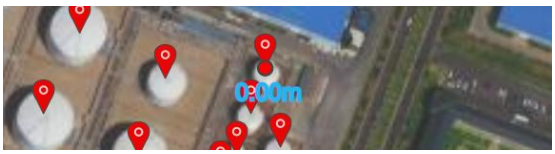
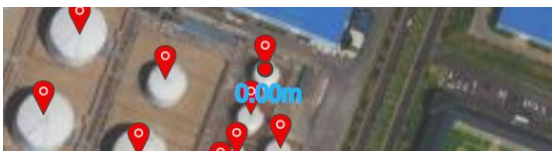
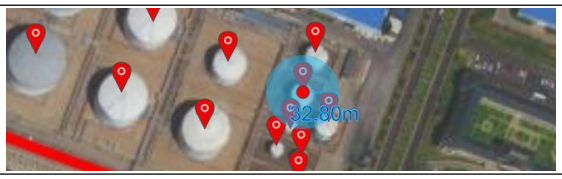
装置名称	物质名称	设备类型	模拟结果图	多米诺半径（m）
		压力容器		21.96
		长型设备		14.25
		小型设备		12.64
PTA 二装置氧化反应器	对二甲苯	常压容器		63.86
		压力容器		77.21
		长型设备		50.07
		小型设备		44.43
PTA 二装置加氢反应器	氢气	常压容器		41.27

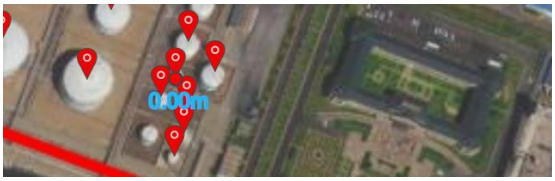
装置名称	物质名称	设备类型	模拟结果图	多米诺半径（m）
		压力容器		49.90
		长型设备		32.36
		小型设备		28.71
PTA 二装置氢气缓冲罐	氢气	常压容器		22.72
		压力容器		27.46
		长型设备		17.81
		小型设备		15.81
沼气柜 2	甲烷	常压容器		
		压力容器		21.96
		长型设备		14.25
		小型设备		12.64

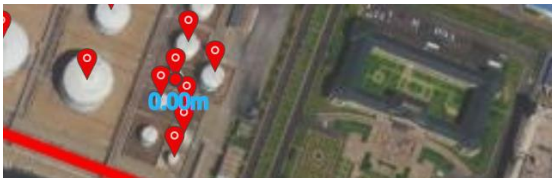
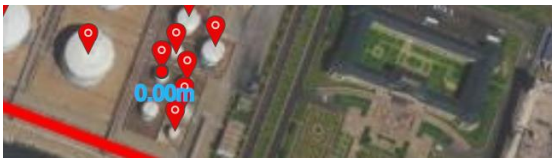
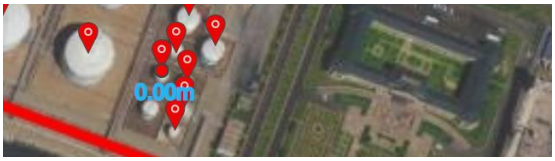
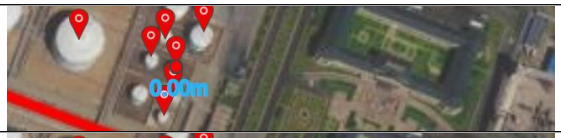
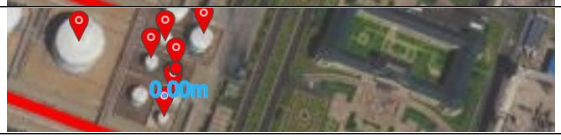
装置名称	物质名称	设备类型	模拟结果图	多米诺半径（m）
PTA 储罐区对二甲苯 V8301D	对二甲苯	常压容器		98.21
		压力容器		49.91
		长型设备		0
		小型设备		0
PTA 储罐区对二甲苯 V8301E	对二甲苯	常压容器		98.21
		压力容器		49.91
		长型设备		0
		小型设备		0

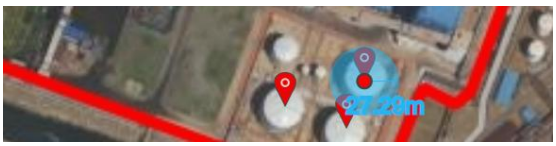
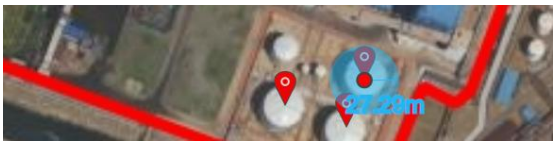
装置名称	物质名称	设备类型	模拟结果图	多米诺半径（m）
PTA 储罐区对二甲苯 V8301A	对二甲苯	常压容器		95.98
		压力容器		48.68
		长型设备		0
		小型设备		0
PTA 储罐区对二甲苯 V8301B	对二甲苯	常压容器		95.98
		压力容器		48.68
		长型设备		0
		小型设备		0

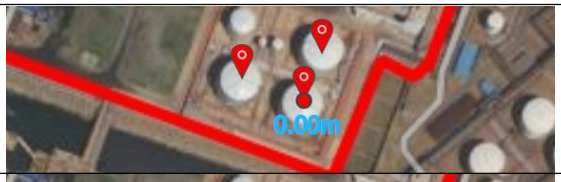
装置名称	物质名称	设备类型	模拟结果图	多米诺半径（m）
PTA 储罐区对二甲苯 V8301C	对二甲苯	常压容器		97.84
		压力容器		49.74
		长型设备		0
		小型设备		0
PTA 储罐区对二甲苯 V8302	对二甲苯	常压容器		97.47
		压力容器		43.97
		长型设备		0
		小型设备		0

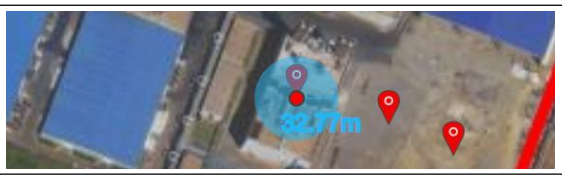
装置名称	物质名称	设备类型	模拟结果图	多米诺半径（m）
PTA 储罐区醋酸罐 V8303A	醋酸	常压容器		32.80
		压力容器		32.80
		长型设备		0
		小型设备		0
PTA 储罐区醋酸罐 V8303B	醋酸	常压容器		32.80
		压力容器		32.80
		长型设备		0
		小型设备		0
PTA 储罐区醋酸罐 V8303C	醋酸	常压容器		32.80
		压力容器		32.80

装置名称	物质名称	设备类型	模拟结果图	多米诺半径（m）
		长型设备		0
		小型设备		0
PTA 储罐区醋酸罐 V8303C	醋酸	常压容器		32.80
		压力容器		32.80
		长型设备		0
		小型设备		0
PTA 储罐区醋酸罐 V8304	醋酸	常压容器		32.80
		压力容器		32.80
		长型设备		0

装置名称	物质名称	设备类型	模拟结果图	多米诺半径（m）
		小型设备		0
PTA 储罐区醋酸异丁酯 V8305A	醋酸异丁酯	常压容器		19.80
		压力容器		19.80
		长型设备		0
		小型设备		0
PTA 储罐区醋酸异丁酯 V8305B	醋酸异丁酯	常压容器		19.80
		压力容器		19.80
		长型设备		0
		小型设备		0
PTA 储罐区柴油罐	柴油	常压容器		20.96
		压力容器		12.46

装置名称	物质名称	设备类型	模拟结果图	多米诺半径（m）
		长型设备		0
		小型设备		0
PTA 储罐区甲醇罐	甲醇	常压容器		12.46
		压力容器		12.46
		长型设备		0
		小型设备		0
PET 储罐区乙二醇储罐 60-T01A	乙二醇	常压容器		27.29
		压力容器		
		长型设备		0
		小型设备		0

装置名称	物质名称	设备类型	模拟结果图	多米诺半径（m）
PET 储罐区乙二醇储罐 60-T01B	乙二醇	常压容器		29.29
		压力容器		29.29
		长型设备		0
		小型设备		0
PET 储罐区乙二醇储罐 60-T01C	乙二醇	常压容器		32.18
		压力容器		32.18
		长型设备		0
		小型设备		0
聚酯装置 A 酯化反应器	乙二醇	常压容器		47.10

装置名称	物质名称	设备类型	模拟结果图	多米诺半径（m）
		压力容器		56.95
		长型设备		36.93
		小型设备		32.77

根据上述多米诺分析模拟，逸盛大化装置及储罐的多米诺半径均位于厂区范围内，装置、储罐内部设备、设施可能会相互造成影响，对厂区外周边环境影响较小。若逸盛大化某个设备发生事故时，可能对界区内装置、设备、设施造成破坏，依照同样的方式，事故延续，导致一连串的事故发生，即发生多米诺效应。尽管多米诺效应发生概率较小，而一旦发生多米诺效应，所引起的后果可能是极为严重的，如果发生多米诺效应，其后果难以预测，在国内外化工行业中引起多米诺效应的事故有很多，而且其后果均极为严重，企业应给予高度重视。

针对多米诺分析情况，提出如下风险防范措施建议：

（1）设备本质安全防范对策措施

1）各类承压容器应符合国家压力容器管理的有关规定，使用时必须按照设备操作参数限值内运行，其压力表、温度计、液位计、安全阀、呼吸阀等附件应灵敏、准确可靠。

2）压力容器及安全附件等特种设备应选用具备有关规范规定资质的厂家、设备，并定期检验、检测合格，保证安全附件齐全有效。

3）定期对重大危险源设备及附属设施进行维护保养，杜绝管道、设备、

阀门连接点的跑、冒、滴、漏。

（2）自动化控制防范对策措施

1）加强对安全仪表系统操作和维护管理。编制安全仪表系统操作维护计划和规程，保证安全仪表系统能够可靠执行所有安全仪表功能，实现功能安全。

2）按照符合安全完整性要求的检验测试周期，对安全仪表功能进行定期全面检验测试，并详细记录测试过程和结果。要加强安全仪表系统相关设备故障管理（包括设备失效、联锁动作、误动作情况等）和分析处理，逐步建立相关设备失效数据库。要规范安全仪表系统相关设备选用，建立安全仪表设备准入和评审制度以及变更审批制度，并根据企业应用和设备失效情况不断修订完善。

3）逐步完善安全仪表系统管理制度和内部规范。要制定和完善安全仪表系统相关管理制度或企业内部技术规范，把功能安全管理融入企业安全管理体系，不断提升过程安全管理水平。

4）加强过程报警管理，制定企业报警管理制度并严格执行。与安全仪表功能安全完整性要求相关的报警可以参照安全仪表功能进行管理和检验测试。

5）加强对基本过程控制系统的管理，与安全完整性要求相关的控制回路，参照安全仪表功能进行管理和检验测试，并保证自动控制回路的投用率。

附录 D 企业提供资料目录

1.营业执照

2.安全生产许可证

3.危险化学品登记信息

4.关于逸盛大化石化有限公司总经理职务的任免决定

5.关于逸盛大化石化有限公司总经理变更的报告

6.企业法人授权委托书

7.土地使用证

8.逸盛大化消防检验报告

9.雷电防护装置检测报告

10.关于安环部人员调整的决定

11.主要负责人、安全员安全资格证书及学历证明

12.注册安全工程师资格证书台账及样张

13.特种作业/特种设备人员台账、资格证样张

14.安全生产责任制、管理制度、操作规程清单

15.生产安全事故应急预案备案登记表

16.危险化学品重大危险源备案告知书

17.重大危险源包保责任制公示牌

18.可燃/有毒气体报警器台账、校准证书样张

19.压力表、安全阀台账及检验检测报告样张

20.液位计台账

21.叉车台账及检验报告样张

22.压力容器台帐及检验报告样张

23.压力管道台帐及检验报告样张

24.电梯及起重机械台账及检验报告样张

25.缴纳工伤保险证明

26.安全生产责任保险保险单

27.应急演练记录

28.应急物资配备清单

29.危险场所电气装置防爆安全检测报告

30.安全生产投入情况

31.逸盛大化石化有限公司2024年度安全隐患治理情况表

32.逸盛大化石化有限公司2025年度隐患排查计划

33.HAZOP分析报告

34.SIL定级及验证报告

35.SIS校验记录样张

36.电气设备预防性试验交工技术文件

37.新、改、扩建项目各单位资质情况

38.整改确认报告1

39.评审意见

40.整改确认报告2

41.报告修改说明

42.生产污水、雨水排放图

附录 E 人员资格统计表

主要负责人、安全管理人员、特种作业人员作业证及汇总表，见报告附件。

附录 F 法定检验、检测汇总

F.1 特种设备

特种设备检测报告及汇总表，见报告附件。

F.2 可燃/有毒气体报警器

可燃/有毒气体报警器检测报告及汇总表，见报告附件。

F.3 安全阀、压力表

安全阀、压力表检测报告及汇总表，见报告附件。

评价结论汇总表

项目 序号	评价内容	评价结论
1	企业的选址布局是否符合国家产业政策以及当地人民政府的规划和布局。新设立企业是否在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内。	符合
2	危险化学品生产装置或储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施，与《危险化学品安全管理条例》第十九条规定的场所、设施、区域之间的距离应符合有关法律、法规、规章和国家标准或行业标准的规定。	符合
3	生产企业总体布局是否符合 GB 50489、GB 50187 和 GB 50016 等标准的要求，石油化工企业是否符合 GB 50160 等标准的要求。	符合
4	新建、改建、扩建建设项目及其储存设施和安全设施、设备是否经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置，是否由符合资质要求的设计单位进行设计。	符合
5	是否未采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。	符合 （未采用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备）
6	新开发的危险化学品生产工艺是否是在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产。	无关 （逸盛大化未采用新开发的生产工艺）
7	国内首次使用的化工工艺，是否经过省级有关部门组织的安全可靠性论证。	无关 （逸盛大化采用的生产工艺不属于国内首次使用的化工工艺）
8	涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置是否装设自动化控制系统。	符合
9	涉及危险化工工艺的大型化工装置是否装设紧急停车系统。	无关（不涉及大型化工装置，但危险化工工艺的化工装置装设紧急停车系统）
10	涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所是否装设易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施。	符合
11	生产区与非生产区是否分开设置，并符合国家标准或行业标准规定的距离。	符合
12	危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离是否符合有关标准规范的规定。同一厂区内的设备、设施及建（构）筑物的布置是否适用同一标准的规定。	符合
13	生产企业是否配备相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合国家标准或行业标准的劳动防护用品。	符合

14	是否按照国家有关标准，对逸盛大化的生产、储存和使用装置、设施、场所进行重大危险源辨识。	符合
15	对已确定为重大危险源的，是否按照《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的要求进行管理并备案。	符合
16	是否依法设置安全生产管理机构，足额配备专职安全生产管理人员。	符合
17	是否建立全员安全生产责任制，并保证每名从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	符合
18	是否根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善至少包括《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十四条规定的十九项制度。	符合
19	是否根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。	符合
20	生产企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员是否按有关规定参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全资格证书。	符合
21	生产企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人是否具备一定的化工专业知识或相应的专业学历。	符合
22	专职安全生产管理人员是否具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或化工化学类中级以上专业技术职称，或具备危险物品安全类注册安全工程师资格。	符合
23	特种作业人员是否依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经过专门的安全技术培训并考核合格，并取得特种作业操作证书。	符合
24	其他从业人员是否按照国家有关规定，经安全教育和培训并考核合格。	符合
25	是否按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必须的资金投入。	符合
26	是否依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	符合
27	是否依法进行危险化学品登记，为用户提供化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装（包括外包装件）上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。	符合
28	是否按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报有关部门备案。	符合
29	是否组建应急救援组织或者明确应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行培训、演练、修订。	符合
30	生产、储存和使用氯气、氨气、光气、硫化氢等吸入性有毒有害气体的企业，是否配备至少两套以上全封闭防化服；构成重大危险源的，是否设立气体防护站（组）。	无关 但配备两套以上全封闭防化服
31	企业是否按有关规定委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改。	符合

32	是否符合有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。	符合
综合评价结论	逸盛大化石化有限公司具备安全生产条件。 评价机构盖章 2025 年 1 月 5 日	