编制说明

大连中沐特种高分子材料有限公司（以下简称“中沐特高材”）是大连中沐化工有限公司投资的子公司。中沐特高材于2022年06月24日取得《工业酚类及特种高分子材料产业化项目（大连中沐化工有限公司二期项目）》（以下简称“本项目”）的项目备案文件（大长经开经备〔2022〕40号）。本项目总投资21000万元，预计年产邻甲酚15000t/a；2，6-二甲酚7000t/a；间甲酚5777.47t/a；轻质油649.04t/a。

中沐特高材委托大连天籁安全风险管理技术有限公司于2022年10月编制完成了本项目设立安全评价报告并取得了危险化学品建设项目安全条件审查意见书（大应急危化项目安条审字〔2022〕29号，2022年10月31日）。

中沐特高材委托河北英科石化工程有限公司于2023年7月编制完成了本项目安全设施设计专篇并取得了危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书（大应急危化项目安设审字〔2023〕23号，2023年7月24日）。

本项目建设完成后于2023年12月开始试运行，试生产运行以来装置运行平稳，未发生安全事故。

根据《危险化学品目录（2022修正）》，本项目涉及的产品邻甲酚、间甲酚、2,6-二甲酚、轻质油属于危险化学品。因此，本项目属于危险化学品生产建设项目。

根据《危险化学品建设项目安全监督管理办法》及《辽宁省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》的有关规定，中沐特高材委托沈阳万益安全科技有限公司，对本项目进行安全设施竣工验收安全评价。

本安全评价报告在编制过程中得到了中沐特高材领导及相关人员的大力支持，在此表示感谢。存在的疏漏与不足，恳请各位专家和领导批评指正。

目 录

1 安全评价工作经过 1
1.1 前期准备情况 1
1.2 评价目的 1
1.3 评价对象及范围 2
1.4 评价工作过程和程序 2
2 建设项目概况 4
2.1 建设单位基本情况 4
2.2 建设项目的基本情况 4
2.3 建设项目设计上采用的主要技术、工艺（方式）和国、内外同类建设项目水平对比情况 4
2.4 建设项目地理位置、用地面积和生产、储存规模 4
2.5 主要原辅材料及产品 5
2.6 建设项目选择的工艺流程和选用的主要装置（设备）和设施的布局及其上下游生产装置的关系 7
2.7 建设项目公用和辅助工程 9
2.8 建设项目选用的主要装置（设备）和设施名称、型号（或者规格）、材质、数量和主要特种设备 28
2.9 安全生产管理机构 53
2.10 劳动定员 53
3 危险、有害因素和固有的危险、有害程度 54
3.1 危险、有害因素辨识依据说明 54
3.2 物料的危险、有害因素分析结果 54
3.3 生产过程主要危险、有害因素辨识结果 58
3.4 “两重点、一重大”情况分析结果 59

3.5 外部安全防护距离 59
3.6 HAZOP 分析落实情况 60
4 安全评价单元的划分结果及理由说明 61
4.1 评价单元的划分原则 61
4.2 评价单元的划分 61
5 采用的安全评价方法及理由说明 62
5.1 采用的安全评价方法 62
5.2 理由说明 62
6 定性、定量分析危险、有害程度的结果 63
6.1 固有危险程度的分析结果 63
6.2 风险程度的分析结果 65
7 安全条件和安全生产条件的分析结果 70
7.1 建设项目的外部情况 70
7.2 安全条件分析结果 71
7.3 安全设施的施工、检验、检测和调试情况 74
7.4 安全生产条件的分析结果 78
7.5 可能发生的危险化学品事故及后果、对策 90
7.6 事故应急救援预案 93
8 安全建议和结论 94
8.1 建议 94
8.2 安全评价结论 97
9 与建设单位交换意见 100
附录 1 平面布置图、流程简图、装置防爆区域图等图表 ... 错误！未定义书签。
附录 1.1 厂区总平面布置图 ..... **错误！未定义书签。**
附录 1.2 工艺流程图 ..... **错误！未定义书签。**
附录 2 选用的安全评价方法简介 ..... 错误！未定义书签。

附录 2.1 安全检查表 ..... 错误！未定义书签。
附录 2.2 池火灾分析法 ..... 错误！未定义书签。
附录 2.3 蒸汽云爆炸分析法 ..... 错误！未定义书签。
附录 2.4 危险度评价法 ..... 错误！未定义书签。
附录 2.5 危险度评价法 ..... 错误！未定义书签。
附录 3 定性、定量分析危险、有害程度的过程 ..... 错误！未定义书签。
附录 3.1 主要物料危险、有害因素 ..... 错误！未定义书签。
附录 3.2 生产过程中的危险、有害因素辨识过程 ..... 错误！未定义书签。
附录 3.3 重点监管危险化学品辨识过程 ..... 错误！未定义书签。
附录 3.4 重点监管危险化工工艺辨识过程 ..... 错误！未定义书签。
附录 3.5 重大危险源辨识过程 ..... 错误！未定义书签。
附录 3.6 外部安全防护距离 ..... 错误！未定义书签。
附录 3.5 定性定量评价过程 ..... 错误！未定义书签。
附录 4 安全评价依据的法律、法规、规章及标准目录 ..... 错误！未定义书签。
附录 4.1 法律 ..... 错误！未定义书签。
附录 4.2 法规 ..... 错误！未定义书签。
附录 4.3 行政规章 ..... 错误！未定义书签。
附录 4.4 规范性文件 ..... 错误！未定义书签。
附录 4.5 标准规范 ..... 错误！未定义书签。
附录 4.6 其他依据 ..... 错误！未定义书签。
附录 5 法定检测、检验情况的汇总表 ..... 错误！未定义书签。
报告附件目录 101

1 安全评价工作经过

1.1 前期准备情况

本评价工作项目组通过对本项目现场考察、工程安全设施设计专篇以及竣工验收资料的调查和分析，以及对安全设施设计专篇提出安全措施的落实情况的检查，并依据《危险化学品建设项目安全监督管理办法》、《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》等有关法律、法规、标准，编制了本项目的安全设施竣工验收安全评价报告。

1.1.1 成立安全评价小组

沈阳万益安全科技有限公司与中沐特高材签订了技术服务合同后，随即组成了安全评价项目组，到建设单位现场进行勘察，与建设单位共同协商确定安全评价对象和范围。在充分调查研究安全评价对象和范围相关情况后，收集、整理安全评价所需要的各种文件、资料和数据，按照《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》的要求，对本项目进行安全设施竣工验收安全评价，并编制本安全设施竣工验收安全评价报告。

结合本项目的特点及专业性，沈阳万益安全科技有限公司成立了项目评价小组。

1.1.2 收集、整理安全评价所需资料

安全评价小组收集了国家相关法律法规、技术规范等，结合建设项目的特点，选用了应急管理部有关规章、规定、安全评价导则、细则和标准。收集、整理了被评价单位和本项目的相关资料。

1.1.3 现场勘查

根据现场勘查和收集到的文件、资料和数据，提出本项目在现场和安全管理方面应采取的对策措施，提交给被评价单位作为整改依据。

1.2 评价目的

在建设项目竣工、试生产运行正常后，通过检查建设项目安全设施与主体施工同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的情况，检查安全生产管

理措施到位情况，检查安全生产规章制度健全情况，检查生产安全事故应急预案建立情况，确定建设项目满足安全生产相关的法律、法规、标准、规范要求的符合性。为当地政府负有安全生产监督管理职责的部门实施日常监管提供技术支撑，亦可作为企业强化安全管理，编制和完善安全管理规章制度，制定安全防范措施，实现安全生产提供技术支持。

1.3 评价对象及范围

本次安全评价对象：《工业酚类及特种高分子材料产业化项目（大连中沐化工有限公司二期项目）》。

经现场勘察，本项目主要建设内容，见表 1.3-1。

表 1.3-1 本项目主要建设内容

略

1.4 评价工作过程和程序

根据《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》的规定，安全设施竣工验收安全评价程序包括：前期准备；辨识与分析危险、有害因素；划分评价单元；确定评价方法；定性、定量分析危险、有害程度；分析安全条件和安全生产条件；提出安全对策与建议；整理归纳安全评价结论；与建设单位交换意见；编制安全评价报告。

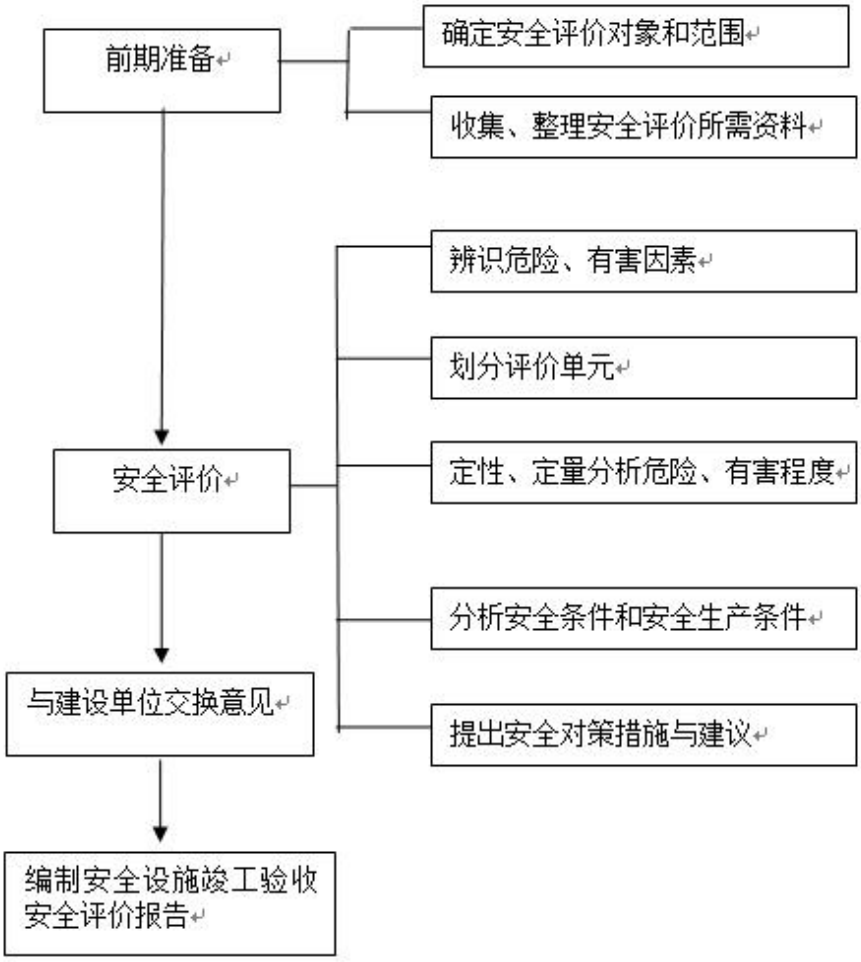


图 1.4-1 安全设施竣工验收安全评价程序框图

2 建设项目概况

2.1 建设单位基本情况

2.2 建设项目的基本情况

2.3 建设项目设计上采用的主要技术、工艺和国、内外同类建设项目水平对比情况

2.4 建设项目地理位置、用地面积和生产、储存规模

2.4.1 建设项目地理位置

2.4.2 用地面积

本项目位于大连中沐化工有限公司中沐化工厂区南侧预留空地，总占地面积 22417.85 ㎡，建筑面积为 4050.61 ㎡。

本项目的建（构）筑物情况，见表 2.4.2-1。

表 2.4.2-1 主要建（构）筑物情况表

序号	名称	占地面积（㎡）	建筑面积（㎡）	建筑物高度（m）	层数	火灾危险性	建筑结构	耐火等级	防火分区
1	邻甲酚装置				2F（局部 3F）	甲	砼框架	一	/
2	特种酚装置				3F（局部 4F）	甲	砼框架	一	/
3	泵房				1	丙	钢结构	二	1
4	丙类仓库				2	丙 2	钢筋砼框架	二	2
5	危废库房				1	甲 1.2	钢结构	一	1
6	控制室				1	丁	钢筋砼框架	一	1
7	变配电站				1	丙	钢筋砼框架	一	1
8	循环水泵房				1	戊	钢筋砼框架	二	1
9	导热油炉房				1	乙明火	钢筋砼框架	二	1
10	原料及成品罐组				1	丙	混凝土基础	一	1
11	异丁烯罐组				1	甲 A	混凝土基础	一	1

2.4.3 生产规模

表 2.4.3-1 生产规模情况表

序号	生产装置	产品	产量 t/a	是否危险化学品	备注
1	邻甲酚装置			是	许可范围
2				否	
3				是	许可范围
4				否	
5	特种酚装置			否	
6				是	许可范围
7				是	许可范围
8				否	
9				否	
10				否	
11				否	

2.5 主要原辅材料及产品

2.5.1 主要原辅材料表

（1）原辅料

表 2.5.1-1 原辅料储存情况表

序号	名称	规格%	火灾危险类别	储存状态	年消耗量（t）	最大储存量（t）	储存周期（d）	包装方式	储存场所	备注
一、邻甲酚装置										
1	苯酚	≥99.5	丙A	液					原料及成品罐组	本项目
2	甲醇	≥99.5	甲B	液					一期罐区	一期、二期共用
3	环己烷	≥99	甲B	液					一期甲类库	
4	邻甲酚装置专用催化剂（铁铝氧化物）	--	戊	固					丙类库房	
5	熔盐（53%硝酸钾、40%亚硝酸钠、7%硝酸钠）	--	乙A	液					仅装置内	不储存
二、特种酚装置										
6	异丁烯	≥99.5	甲A	液					异丁烯罐组	
7	硫酸（烷基化催化剂）	98	戊	液					车间罐组	

序号	名称	规格%	火灾危险类别	储存状态	年消耗量（t）	最大储存量（t）	储存周期（d）	包装方式	储存场所	备注
8	硅铝氧化物（异构化催化剂）	--	戊	固					丙类库房	
9	氢氧化钠	30	戊	液					车间罐组	

（2）产品

表 2.5.1-2 产品储存情况表

序号	名称	规格%	火灾危险类别	储存状态	年总产量（t）	最大储存量（t）	包装方式	储存场所	储存周期（d）
一、邻甲酚装置产品									
1	邻甲酚	≥99.7	丙A	液态	14000	1648	1000m³/罐	原料及成品罐组31-V102A/B	36
				固态			桶装	丙类库房	33
2	2,6-二甲酚	≥99.7	丙A	液态			500m³/罐	一期罐区V604A/B	59
3	2，3，6-三甲酚	≥99.5	丙	液态 固态			储罐 桶装/200L	原料及成品罐组31-V103A 丙类库房	84 66
二、邻甲酚装置副产品									
4	混合酚	双酚偶联物含量≥75	丙A	固态			桶装	丙类库房	10
三、特种酚装置产品									
5	2,6-二叔丁基对甲酚（BHT）	≥98.5	丙	固态			袋装	丙类库房	33
6	间甲酚	≥99.75	丙A	液态			1000m³/罐	原料及成品罐组31-V103B	74
四、特种酚装置副产品									
7	轻质油	（主要成分为异丁烯二聚物占约70%，异丁烯三聚物占约30%）	甲B	液态			50m³/储罐	一期罐区31-V107	20
8	混合酚	双酚偶联物含量≥75	丙A	固态			桶装	丙类库房	10
9	20%硫酸钠溶液	20	丁	液态			储罐	特种酚装置22-V0257	6

（3）危险废物

本项目的危废库房储存情况，见表 2.5.1-3。

表 2.5.1-3 危险废物储存情况表

序号	危废名称	状态	火灾危险性类别	包装形式	最大存量（t）
1	废催化剂（铁铝氧化物、硅铝氧化物）	固态	戊	桶装/40L	30.5
2	废活性炭	固态	丙	桶装/200L	5
3	废机油	液态	丙 B	桶装/40L	0.02
4	废抹布	固态	丙	桶装/40L	0.01
5	废导热油	液态	丙 B	桶装/200L	1.2
6	实验室残液（甲醇、水）	液态	丙 A	桶装/200L	0.4
7	污泥	固态	丙	桶装/200L	0.4
8	废弃包装物	固态	丙	桶装/40L	5 桶

2.6 建设项目选择的工艺流程和选用的主要装置（设备）和设施的布局及其上下游生产装置的关系

2.6.3 主要装置、设施的布局

本项目位于一期已建项目南侧预留空地，与已建装置和设施统一布局。

本项目厂区呈矩形布置。厂区以邻甲酚装置为中心布置。邻甲酚装置东侧为原料及成品罐组、泵房、危废库房；泵房东侧为异丁烯泵棚，泵棚东侧为异丁烯罐组；危废库房东侧为异丁烯装卸站，异丁烯装卸站东侧为装卸站；邻甲酚装置南侧为厂区围墙；邻甲酚装置西侧为特种酚装置；特种酚装置西侧为变配电站、丙类仓库；变配电站西侧为控制室。

厂区内人员集中场所有研发及调度楼、控制室，人员集中场所位于厂区的西部。

邻甲酚装置为主体二层钢框架结构，在主体框架的东侧为塔设备区，南侧为装置储罐区。在主体框架内，邻甲酚反应系统相关的反应器，换热器及熔盐泵等位于西南侧；与塔器系统相关的进料罐、回流罐、再沸器、冷凝器、蒸发器及真空泵等位于东侧，紧临塔设备；其他换热器、尾气冷却系统等位于东南侧。邻甲酚装置区域的竖向布置：东侧的塔设备及进料罐坐落在地面层，塔顶高于主体框架的最高层；南侧的装置储罐坐落在地面层，罐顶低于框架一层。框架内地面层布置体积较大的熔盐槽、导热油退油罐、热水罐及

转动的输送泵等；一层布置反应器、熔盐换热器、冷凝液罐、邻甲酚中间罐、2,6-二甲酚中间罐、各塔底部的再沸器及苯酚塔、闪蒸塔和脱甲醇塔的回流罐等；二层布置苯酚塔、闪蒸塔和脱甲醇塔的塔顶冷凝器、2,6-二甲酚塔、邻甲酚塔和脱重塔的回流罐及真空泵和缓冲罐等;局部三层布置 2,6-二甲酚塔、邻甲酚塔和脱重塔的塔顶冷凝器等；局部四层布置甲醇塔预热器、脱水塔降膜蒸发器及凝液闪蒸罐等。

特种酚装置为主体三层钢框架结构，在主体框架的东侧为塔设备区，南侧为装置储罐区，西南侧为 1 座热水罐。在主体框架内，烷基化、异构化反应相关的反应器，换热器及进料罐等位于西南侧;与塔器系统相关的回流罐、再沸器、冷凝器等位于东侧，紧临塔设备；其他真空泵、氮气循环机及产品切片和包装等位于东南侧。特种酚装置区域的竖向布置：东侧的塔设备坐落在地面层，塔顶高于主体框架的最高层；南侧的装置储罐坐落在地面层，罐顶稍高于框架一层；西南侧的热水罐坐落在地面层，罐顶稍高于框架一层。框架内地面层布置体积较大的产品罐、中间罐、热水罐及转动的输送泵等；一层布置氮气循环机、异丁烯汽化罐、脱异丁烯塔回流罐及各塔底部的再沸器等；二层布置烷基化、异构化反应器、各塔的回流罐、真空泵系统等；三层布置各塔顶冷凝器、碱液高位槽、真空罐及废气处理系统等。

2.6.4 上下游生产装置的关系

本项目邻甲酚装置生产的邻甲酚产品是特种酚装置生产的主要原料，因此，邻甲酚装置是特种酚装置的上游装置。

本项目原料苯酚储存在原料及成品罐组的苯酚储罐内，异丁烯储存在异丁烯罐组的异丁烯储罐内，甲醇储存在一期罐区的甲醇储罐内，原料通过管道输送至邻甲酚装置和特种酚装置相应设备中。生产原料桶装环己烷储存在一期甲类库内，桶装催化剂等储存在丙类库房内。

本项目产品邻甲酚、间甲酚、2，3，6-三甲酚、混合酚、2,6-二甲酚等通过管道输送至原料及成品罐组的邻甲酚储罐、间甲酚储罐、三甲酚储罐、

混合酚储罐和罐区 1 的二甲酚储罐内储存，各产品通过装卸站的鹤管装车、外运销售。产品混合酚及一部分邻甲酚、2，3，6-三甲酚，根据客户需要，通过一期灌装站装桶后，外运销售。

外购物料、外售产品、外运废物，运输采用公路汽车运输，厂内液体物以管道形式输送，桶装原料及产品等通过叉车在厂内运送。

2.7 建设项目公用和辅助工程

2.7.1 给排水

（1）给水

本项目新鲜水管道接入中沐化工给水管网，中沐化工给水管网来自所在园区供水，供水压力 0.3Mpa，管径 DN150。本项目不需要新鲜水进入生产工艺系统，新鲜水主要用于循环水补水、生活用水、绿化用水和检维修冲洗水，用水量按 67.2m^3/h 计算。供水能力能满足本项目需求。

（2）排水

本项目排水采用“污污分流、清污分流”制度，生产污水（含前期雨水），生活污水、雨水和生产清净下水分别排入三个排水系统。

1）生产污水管道系统

邻甲酚装置、特种酚装置及罐区均有各自污水提升池，循环水系统浅层砂过滤器排放的污水并入中沐化工二甲酚装置的污水提升池；各自提升池内污水通过泵可以打入中沐化工污水处理站污水调节池或者暂存在污水收集池；冲洗地面用水、洗眼器用水及循环水系统运行后产生的含盐污水，经计量后排入园区生产污水系统。

2）清净废水系统

生产装置区后期雨水及其它清净废水通过雨水管渠收集，排至雨水收集池，监测合格后排放至园区雨水管道系统。

3）事故水收集系统

本项目厂区事故水（事故消防废水）排至中沐化工厂区事故水池，事故

水池有效容积 2600m³，总事故水量 2578m³，事故水过后将池内污水用泵送入厂污水处理间，经处理达到工业园区第二污水处理场接收污水水质标准并计量后经排入园区含油污水系统。

事故水，由泵输送至厂污水处理站处理。需要进行处理的污水包括生产装置区内的生产污水、污染区域内的前期雨水、设备检修排放的污水、地面冲洗水等。

4）初期雨水收集系统

本项目新建400m³初期雨水池位于罐区东侧，初期雨水量按20mm计算，收集初期雨水，雨水过后将池内污水用泵送入中沐化工厂污水处理站，经处理达到工业园区第二污水处理场接收污水水质标准并计量后排入工业园污水管道系统。

（3）污水处理

本项目污水处理依托中沐化工污水处理装置，处理量为 80t/d。中沐化工装置工艺废水量为 20t/d，本项目工艺废水量为 20t/d，污水处理能力余量 40t/d。目前污水处理装置能力、处理工艺满足本项目要求。

（4）冷冻水

本项目冷冻水依托中沐化工公用工程间供给。设有 4 套制冷机组，每套制冷机组制冷量 1230kW，制冷功率 239kW，相互并联，可实现互为备用，根据实际情况，至少 1 台备用。冷冻水用于一、二期工艺设备的冷却，控制 5-6℃循环冷冻水，其冷却循环水由独立的循环水池供水；冷冻水罐（V=100m³）经四台冷冻水循环泵（200m³/h，H=60m，三开一备）提压，经制冷机降至设定温度后送至一期、二期装置。通过控制二期流量来调节冷冻水量的分配

本项目最大冷冻水用量为 100t/h，中沐化工最大冷冻水用量为 424t/h。循环冷冻水系统供水能力 600t/h，冷冻水供水能力满足要求。

冷冻水用量、规格，见表 2.7.1-1。

表 2.7.1-1 冷冻水用量、规格

序号	项目	参数		冷冻水系统		备注
1	循环冷冻水	压力(Mpa)	温度(℃)	最大 t/h	用水性质	
		0.6	5-6	100	冷媒	

（5）循环水

本项目循环水用水由新建循环水站提供，循环水量 3000m³/h。新建方形逆流式钢结构冷却塔（1 用 1 备），流量 3000m³/h，风机功率 N=55kW×2，单套 2 台风机。新建冷却循环水池有效容积 1000m³。

工艺冷却循环水泵 4 台，（每台 Q=700m³/h，H=60m，N=160kW，3 用 1 备),位于二期冷却循环水泵房内;冷冻机组循环水泵 1 台(Q=400m³/h,H=50m，N=75kW）和冷冻水泵 1 台（Q=200m³/h，H=60m，N=75kW）位于一期循环水泵房内。

本项目循环水系统属于闭路循环冷却水系统，循环水补水量 90m³/h，补水来自于新鲜水和工艺冷凝水。其中，冷凝水补水量 25m³/h，温度 70℃，水质满足补水要求；新鲜水补水量 65m³/h，温度 10℃，补水温度小于循环水回水温度。补水能力满足循环水系统需求。

2.7.2 供配电

（1）进户电源

本项目新建一座 20kV 变配电站，由园区提供的 20kV 双回路供电。20kV 分段断路器设备自投装置，并设手动、自动切换开关，根据操作需要，可选择实施分段断路器自动或手动投切。20kV 断路器的合闸采用弹簧储能方式。变配电站内高压用电设备电源、自动装置电源，均由成套直流操作电源装置供电。控制和保护设备采用成套 220V 直流操作电源装置。直流操作电源装置的充电及蓄电池采用双冗余配置。20kV 侧高压配电系统由当地电业局统一管理。

（2）供电网络工程

1）本项目变配电站无人值守，20kV 双回路供电，20kV 侧及 0.4kV 侧均采用单母分段线接线方式，20kV 侧配电装置设微机保护，当一路电源发生异常时，电源之间能够及时切换，保证供电的安全性和可靠性。在变配电站低压侧设集中动态电容器自动补偿装置，选用带滤波的无功功率补偿柜，补偿后平均功率因数可达 0.95。无功功率自动补偿屏选用晶闸管投切方式。

2)变配电站内设置 1 台 20/10kV 的 4000kVA 干式变压器,其馈出的 10kV 线路作为中沐化工变电所的电源使用。本站另设 2 台 20/0.4kV 的 2500kVA 变压器,本项目总装机容量为 4267.44kW,需要容量为 3657.29kW,其中 720kW 为加热熔岩的电加热器负荷，仅在开车前使用，供电能力能够满足本项目生产用电需求。变配电室设过流保护、速断保护，以变配电室为中心向各用电装置放射式供电。

变配电站内 20kV 配电系统由高压配电柜、干式变压器、低压配电柜、直流电源装置、微机监控和保护系统组成。其中高压配电柜包括：隔离柜、进线柜、PT 柜、计量柜、馈电柜，柜型选用 kYN28。

3）变配电站内 20kV 开关柜采用直流操作，直流屏容量为 45AH。

4）变配电站运行管理模式：无人值守模式；在控制室监控及遥控、应急处理工作，变配电站设备巡视、运行维护、电气操作、异常事故处理。

（3）系统电压及接地

中压 20kV 配电系统：20kVAC 三相三线，50Hz，中性点不接地；

低压配电系统：380/220VAC 三相五线，50Hz，中性点直接接地（TN-S）；

工作照明系统：380/220VAC 三相五线，50Hz，中性点直接接地（TN-S）；

检修电源系统：380/220VAC 三相五线，50Hz，中性点直接接地（TN-S）；

中压柜操作电源系统：DC 220V；

低压柜操作电源系统：AC 220V；

仪表电源系统：AC 380V（UPS）；

火灾报警、视频监控、扩音对讲电源系统：AC 220V（UPS）；

变电所自动化电源系统：AC 220V（UPS）。

（4）供配电系统设置

变配电室 20kV 系统主接线为单母线接线。20kV 断路器的合闸采用弹簧储能方式。变配电所内高压用电设备电源、自动装置电源，均由成套直流操作电源装置供电。为保证在所用电失去电源后设备可靠工作，控制和保护设备采用成套 220V 直流操作电源装置。直流操作电源装置的充电及蓄电池采用双冗余配置。低压系统主接线为单母线接线。

（5）用电负荷等级

本项目火灾自动报警系统、仪表 DCS 系统、SIS 系统、可燃气体探测系统为一级负荷中的特别重要负荷，应急照明、事故风机、消防用电设备、循环水泵，特种酚装置、邻甲酚装置部分重要工艺设备为二级负荷；其他生产设备用电为三级负荷。

自控系统采用 UPS 作为备用电源，供电时间不少于 30min；气体报警系统采用独立 UPS 作为备用电源，供电时间不少于 30min。控制室、配电室应急及疏散指示灯具采用集中电源箱供电，供电时间不少于 180min。

2.7.3 防雷、防静电接地

（1）防直击雷设施

本项目邻甲酚装置、特种酚装置、控制室、罐区、泵房、装卸站等第二类防雷建筑物屋面均采用夹有非易燃物保温层的双金属彩钢屋面，其上层钢板厚度为 0.6mm，可直接作为接闪器使用；罐区内储罐壁厚均大于 4mm，罐顶装有带阻火器的呼吸阀，用其罐顶作为接闪器，其接地点不小于 2 处，并沿罐体周边均匀布置，每根引下线的冲击接地电阻不大于 10Ω。二类防雷建筑物每隔 18m 设引下线接地，接地引下线与主接地网连接，并在引下线距地 0.5m 设断接卡，其上端与柱内钢筋焊接，连接板处有明显标志。屋顶上的设备金属外壳、电缆金属外皮和建筑物金属构件均接地。

本项目第三类防雷建筑物为钢筋混凝土屋面，于屋面四周女儿墙上装设接闪带。每隔 25m 设引下线接地，接地引下线与主接地网连接，并在引下线距地 0.5m 设断接卡，其上端与柱内钢筋焊接，连接板处有明显标志。装置区高大的塔、罐、容器、金属框架等本身作为接闪器。

（2）接地设施

接地装置由接地体、接地引下线、接地线组成。生产装置区、变配电室、控制室及其它独立的建筑物均采用等电位连接。所有的金属物体均接至等电位连接的接地线上。

工作接地、保护接地、防雷接地、防静电接地、信息系统接地共用一个接地系统，控制室接地检测报告 1Ω，其他装置 4Ω，控制室与装置接地为一个接地系统。火灾报警系统的接地采用公用接地。消防控制室接地板与建筑接地体之间，由消防控制室接地板引至各消防电子设备的专用接地线选用铜芯绝缘导线。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，采用等电位连接。

（3）静电接地

电气设备除工艺操作不允许接地的设备外，其余所有配电设备，凡正常不带电，而当绝缘破坏有可能呈现危险电压的一切电气设备外壳均设置保护接地，所有可能产生静电的工艺设备、管道、管架等均设置静电接地。系统中的工作接地，保护接地、防静电接地、火灾报警系统共用一个接地系统，其联合接地电阻要求不大于 4Ω，在防爆场所出入口设置人体静电释放仪。

在生产装置内设置等电位箱与全厂接地干线相连，车间内所有设备的接地支线均接至就近等电位箱。

本项目采用联合接地系统，工作接地、防雷接地、重复接地等共用基础接地，基础接地利用独立基础和敷设在素土里的-40X4 热镀锌扁钢焊接成一体作为公共接地装置，接地电阻不大于 4Ω。

（4）雷电电磁脉冲及过电压保护

0.4kV、10kV、母线上均装过电压防护及吸收装置；在微机系统、通讯系统等电子设备负荷的低压电源进线处、装有电子设备的电源侧装设电源避雷器和一体化组合式全保护电涌保护器。

（5）电涌保护器配置

照明配电切换装置、直流电源装置、监控系统、通信装置、UPS、PLC、再起动装置、小电流接地保护装置、投光照明回路、烟囱照明回路、变频器、电子软起动器、数据采集装置、与建筑物外部链接的数据通信接口、户外现场数据采集装置、同步电动机励磁柜电源装置等0.4kV配电装置的供电电源馈出线回路加一体化全功能电涌保护器。

电气分级采用电涌保护器作为防感应雷及操作过电压措施。电源进线处的配电箱或照明箱设置I级试验电涌保护器SPD。I级SPD的电压保护水平值不大于2.5kV，其冲击电流值不小于12.5kA。同建筑物内下级配电箱或照明箱装设II级试验的电涌保护器。II级SPD的电压保护水平值不大于2.5kV，其冲击电流值不小于5kA。

（6）雷电防护装置验收与检测

2023年11月29日由大连长兴岛经济区气象局出具本项目雷电防护装置验收意见书，验收合格。（长雷验字[2023]第015号）。

2024年9月24日，中沐特高材委托山西恩博利雷电防护有限公司出具了《雷电防护装置检测报告》（1042017005[2024]辽B（C）0106）。

2.7.4 采暖与通风

1）采暖

供暖热源利用中沐化工换热站提供的热水供暖。采暖管线通过管架敷设至各采暖建筑。采暖热媒为热水，供水95℃，回水70℃，采暖热源为装置冷凝水回收，停产时通过换热站换热提供。

本项目各装置加热方式均为间接加热，间接加热蒸汽与物料不接触，蒸汽冷凝液回收利用。本项目蒸汽总用量为25t/h，蒸汽压力为1.0MPa，温度

185℃。

本项目蒸汽冷凝液分别在邻甲酚及特种酚装置回收后二次闪蒸，闪蒸产生 0.3MPa 蒸汽用于工艺设备加热，蒸汽冷凝液送至中沐化工二甲酚装置新增热水收集罐，热水收集罐配置 150m³/h 热水泵 3 台（2 用 1 备），将热水送至用水点，用于全厂设备和管道等伴热使用。伴热后的热水回水作为循环水补水并入循环水系统。

伴热热水回水温度 70℃，热水水量为 25t/h，经过热量平衡计算，并入循环水系统后，循环水系统的水温升高不超过 1℃。

２）通风

邻甲酚装置、特种酚装置采用自然通风。

异丁烯泵房为甲类建筑，设置事故排风系统，排气次数不小于 12 次/时。选用 1 台风量为 8200m³/h 防爆排风机（防爆等级：dIIBT4Gb），设置在侧墙下部。

丙类仓库一层采用机械排烟系统，在库房一层设排烟机房，补风采用外门外窗自然补风。库房二层满足自然排烟条件，在库房屋面设置自然排风窗。

危废库设置事故通风，采用一台防爆边墙排风机设置于外墙下部，排风风量为 3600m^3/h。

控制室设置全空气空调系统，选用一台组合式空调机组。空调系统计算送风量：13500m^3/h，计算回风量：12300m^3/h，计算新风量：1350m^3/h。空调系统为全空气风道式中央空调系统。空调系统的空气经过混合段、初效段、表冷段、加热段、加湿段、送风机段处理后送入室内。室内气流形式为上送上回式。

2.7.5 消防

（1）消防给水

本项目消防给水依托中沐化工消防水站。消防水站两座消防水池，消防水池总有效容积为 1620m³。消防水站泵房设有 1 台电动消防主泵

（XBD8/150-250，Q=150L/s，H=80m，N=200kW），1台柴油消防水泵（XBC9/150-SLOW，Q=150L/s，H=80m），消防稳压泵（Q=5L/s，H=80m，N=11kW）两台（一用一备），消防稳压罐一座，隔膜气压罐（Φ=1000mm，V=1.3m³）。

本项目最大消防水量是邻甲酚装置和特种酚装置，消防水量为150L/s，火灾延续时间按3h考虑，总消防用水量为1620m³。

消防补水由厂区新鲜水管道供给，每座消防水池分别有一根DN100补水管道，补水量为40m³/h。消防水池的出水管能够保证消防水池的有效容积能被全部利用。

各装置区及罐区周围敷设环状消防给水管道，间隔不大于60m距离设一个室外消火栓，在建筑物内设置箱式室内消火栓，箱内配备消防水带、消防水枪等。

（2）灭火器材

在生产装置、罐区、仓库、导热油炉、变配电室等建筑物内设置干粉灭火器、消防砂、消防锹等灭火器材，用于扑灭初起火灾及小型火灾。

（3）火灾自动报警系统

本项目利用已有的一套火灾自动报警系统，选用二总线四回路智能型火灾自动报警控制器，控制器设在消防控制室内；在各装置控制室设火灾显示盘，由火灾报警控制器分别引一回路至火灾显示盘。在控制室、机柜室、配电室等场所设置感烟、感温控制器，在生产装置、储罐区、丙类仓库设手动报警按扭，火警广播通过扩音呼叫系统来完成。

（4）泡沫灭火系统

本项目利用一期消防水站已有泡沫灭火系统，泡沫罐容积3m³装有水成膜泡沫剂，工作压力范围0.8-1.2MPa，混合比例3%，流量范围40-48L/s，泡沫液类型为抗溶性AFFF。

2.7.6 气源

（1）压缩空气

本项目压缩空气依托中沐化工空压制氮站，站内设 3 台 13Nm³/min 螺杆压缩机，排气压力 0.8MPa；1 座 15m³ 压缩空气缓冲罐，P=0.6MPa。中沐化工压缩空气最大用量为 1000Nm³/h，中沐特高材压缩空气最大用量为 1000Nm³/h。压缩空气供气能力可以满足本项目需求。

（2）氮气

本项目新建空压制氮系统，变压吸附制氮设备 1 台 300Nm^3/h，本项目用量为 37.5Nm^3/h，制氮机供气能力满足项目需求。

利用中沐化工原有液氮罐作为补充，1 座 30m^3 液氮罐位于中沐化工公用工程间西南侧。

（3）仪表气

本项目仪表气依托中沐化工 3 台 13Nm^3/min 空气压缩机，合计 2340m^3/h，排气压力为 0.8MPa，净化后作为仪表气源使用。中沐化工用量为 1000m^3/h，富余量为 1340m^3/h。本项目正常工况仪表空气用量为 300Nm^3/h，开停车最大用量 1000Nm^3/h，仪表气供气能力可以满足需求。

2.7.7 自动控制

本项目设置 1 套 DCS 自动控制系统、1 套 SIS 系统和 1 套 GDS 系统，3 套独立设置，均设置于控制室内，控制室内 24h 有人值守。

（1）DCS 系统

本项目生产全过程采用 DCS 控制系统，压力、温度、液位等参数和控制变量都在 DCS 进行显示、调节、记录、报警等操作，实现集中控制。DCS 系统具备完善的硬件、软件故障诊断及自动记录故障报警功能，且自动控制系统具备抗高频信号干扰能力并有防高频干扰的措施。

本项目 DCS 系统采取冗余、纠错设计和配置，具有实时性、参数调整、报警功能和监督功能。

（2）SIS 安全仪表系统

2023 年 8 月 15 日委托山东海普安全环保技术股份有限公司对《工业酚类及特种高分子材料产业化项目（大连中沐化工有限公司二期项目）》出具安全仪表系统安全完整性等级（SIL）评估报告。根据 SIL 验算和敏感性分析的结果，本项目 17 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。

SIF 回路 SIL 等级分析结果，见表 2.7.7-1。

表 2.7.7-1 SIF 回路 SIL 等级分析结果统计表

单元	SIL3	SIL2	SIL1	SIL0	总数
邻甲酚装置	0	0	4	2	6
特种发装置	0	0	9	3	12
罐区	0	0	4	2	6
总计	0	0	17	7	24

（3）SIS 系统联锁控制情况

邻甲酚反应器设置温度、压力报警联锁仪表，温度、压力高报警，温度、压力高高联锁停止反应进料泵及进料加热器。

异构化反应器设置多点温度、压力报警联锁仪表，多点温度、压力高报警，温度、压力高高联锁停止反应进料泵及进料加热器等。

异丁烯气化罐设置温度报警、压力联锁仪表，温度高报警，压力高高联锁停止进料泵。

烷基化反应器设置温度、压力报警联锁仪表，温度、压力高报警，温度、压力高高联锁停止反应进料泵及进料加热器。反应器搅拌器故障，停止反应进料泵及进料加热器等。

脱烷基化真空泵出口设置氧含量测量仪表，氧含量高高联锁停机。

本项目 SIS 系统控制回路见下表。

表 2.7.7-2 SIS 系统联锁回路表

序号	单元名称	位号	安全仪表功能（SIF）回路描述	SIL 等级
SIF 1001	邻甲酚装置	21TSHH14208A/B/C(2oo3)，09A/B/C(2oo3)，10A/B/C(2oo3)总	反应器 21-R0101A 反应温度高高 21TSHH208A/B/C，209A/B/C，210A/B/C，联锁停反应进料泵 P0101AB 及进料电加热器 X0102A/B 关闭 XZV-01030。	SIL1

		(2oo3)		
SIF 1002	邻甲酚装置	21TSHH207A	反应器 21-R0101A 反应入口温度高高 21TSHH207A，联锁停反应进料泵 P0101AB 及进料电加热器 X0102A/B 关闭 XZV-01030。	SIL0
SIF 1003	邻甲酚装置	21PSHH14206A	反应器 21-R0101A 反应压力高高 21PSHH14206A，联锁停反应进料泵 P0101AB 及进料电加热器 X0102A/B 关闭 XZV-01030。	SIL1
SIF 2005	特种酚装置	22TSHH12208A1/2/3,B1/2/3，C1/2/3（2oo9）	异构化反应器 22-R0201A 反应床层温度高高 22TSHH12208A1/2/3,B1/2/3，C1/2/3，联锁停特种酚反应进料泵 22-P0201A/B，关闭阀门 22XZV11003,停电加热器 22-X0201。	SIL1
SIF 2006	特种酚装置	22PSHH12207A/B/C（2oo3）	异构化反应器 22-R0201A 反应床层压力高高 22PSHH12207A/B/C，联锁停特种酚反应进料泵 22-P0201A/B，关闭阀门 22XZV11003(1oo2),停电加热器 22-X0201。	SIL1
SIF 2007	特种酚装置	22PSHH12204	异构化反应器 22-R0201A 入口压力高高 22PSHH12204，联锁停特种酚反应进料泵 22-P0201A/B，关闭阀门 22XZV11003,停电加热器 22-X0201。	SIL1
SIF 2010	特种酚装置	22PSHH41217	异丁烯气化罐 22-V0212 压力高高 22PSHH41217，联锁停热水阀门 22XZV41217C，关闭异丁烯阀门 22XZV41217A，22XZV41217B。	SIL1
SIF 2018	特种酚装置	22PSHH21208	烷基化反应器 B 压力高高 22PSHH21208，联锁关闭异丁烯进料 22XZV21002,、打开循环水阀门 22XZV21225B。	SIL1
SIF 2019	特种酚装置	22TSHH21004	烷基化反应器 B 温度高高 22TSHH21004，联锁关闭异丁烯进料 22XZV21002,、打开循环水阀门 22XZV21225B。	SIL1
SIF 2020	特种酚装置	22ML-R0202B	烷基化反应器 B 搅拌器故障停联锁关闭异丁烯进料 22XZV21002,、打开循环水阀门 22XZV21004B。	SIL0
SIF 2021	特种酚装置	22PSHH21001	烷基化反应器 A 压力高高 22PSHH21001，联锁关闭异丁烯进料 22XZV21001,打开循环水阀门 22XZV21225A。	SIL1
SIF 2022	特种酚装置	22TSHH21001	烷基化反应器 A 温度高高 22TSHH21001，联锁关闭异丁烯进料 22XZV21001,打开循环水阀门 22XZV21225A。	SIL1
SIF 2023	特种酚装置	22ML-R0202A	烷基化反应器 A 搅拌器故障停联锁关闭异丁烯进料 22XZV21001,、打开循环水阀门 22XZV21004A	SIL0
SIF 2059	特种酚装置	22PSHH41003	脱烷基化真空泵 22-C0203A/B 入口压力高高联锁打开旁路开关 22XZV41252。	SIL0
SIF 2075	特种酚装置	22ASHH41007	脱烷基化真空泵 22-C0203A/B 出口氧含量高高 22ASHH41007,联锁打开氮气阀门 22XZV31240，关闭蒸汽阀门 22XZV31240-1，停裂解真空泵 22-C0203A/B。	SIL1
SIF3001	罐区装置	LSHH32003A	异丁烯储罐 32-V101A 液位高高 LSHH32003A，联锁关闭异丁烯卸车管线切断阀 XV-32001A、停异丁烯卸车泵 32P102 (1oo2)。	SIL1
SIF30	罐区装置	LSHH32003B	异丁烯储罐 32-V101B 液位高高	SIL1

02			LSHH32003B，联锁关闭异丁烯卸车管线切断阀 XV-32001B、停异丁烯卸车泵 32P102 (1oo2)。	

（4）控制室设置

中沐化工设独立控制室。DCS 操作站、机柜和工程师站分别布置在控制室内的操作室、机柜室和工程师站内。

2022 年 10 月，中沐特高材委托博慧通达（山东）安全技术服务有限公司完成了《控制室爆炸冲击波模拟与量化风险分析》，得出以下结论：

1）模拟计算表明，1E-5/年频率条件下项目各危险源失效，产生了典型爆炸超压值 0.021bar，0.138bar，0.207bar 及 0.689bar，未生成 0.689bar 超压值，说明此频率条件下，该爆炸超压的影响可忽略；

2）1E-5/年频率条件下，项目控制室东北角承受的侧向爆炸超压值为 0.035bar，东南角为 0.039bar，西北角为 0.026bar，西南角为 0.027bar。故大连中沐特种高分子材料有限公司控制室的抗震设防值为 0.039bar。

2.7.8 仪表

在邻甲酚装置、特种酚装置、丙类仓库、罐区、泵房、装卸站等有可能发生气体泄漏的场所，设置可燃气体检测器。探头的防护等级不低于 IP65，仪表采用 4～20mA 输出的一体化变送器，信号送至控制室气体检测报警系统主机，采用 UPS 供电。

爆炸环境安装的电子仪表结构中隔爆型防爆等级为 ExdⅡCT4，本安型防爆等级为 ExiaⅡCT4。

2.7.9 导热油炉

本项目在中沐化工导热油炉房内增加一套 820 万大卡导热油炉及配套设备，导热油炉布置在原导热油房内。本项目导热油系统共需 680 万 kcal/hr 热量，选用热负荷为 8000kW 导热油炉一台，燃料采用闪蒸塔排出的燃料尾气（甲醇裂解尾气甲烷、一氧化碳、氢气），其总热值为 330 万 kcal/hr，其余部分用天然气为燃料补足。燃油加热控制系统由就地仪表，集中控制仪表，

强电控制于一体组成，控制系统能对整个加热炉的温度压力流量液位进行检测与显示，并使热负荷进行全自动调节。

在二甲酚车间北侧设一个 30m³ 地下退油罐，加上已有的导热油系统 5m³ 高位罐、20m³ 低位罐，储油空间共计 55m³；二甲酚装置及界区管线中存油量不超过 37m³，导热油炉存油 4m³，共计存油 41m³；退油罐容量可以满足导热油系统完全完全退油并有部分储存余量。

安全控制措施：导热油进装置界区，进油、回油管道设置切断阀 XV_1101,XV_1102。导热油炉设有燃料气超压/低压保护功能；导热油流量保护功能；智能油温自动控制功能；传感器断路保护；温度保护功能：油温/烟温/高位槽温度高于设定值，停机并报警；故障需要人工复位功能，锁定；氮封压力监控，控制进气/排气阀。

导热油系统流程：导热油从导热油循环泵升压→导热油炉→车间导热油换热器→导热油循环泵的入口。

燃料系统安全防控措施：燃料系统为两路，一路是天然气，从界区来的天然气减压到 40kpa 左右送到导热油燃烧器的入口。二路是车间反应器的分解尾气，通过调节阀调节压力到 40kpa 左右送到导热油燃烧器的入口。

安全防控措施主要有燃气紧急切断阀，事故状态下马上切断燃气。管线还有安全阀，压力高时会紧急排放，还有阻火器，防止回火。现场还装有可燃气体报警器，有泄露会马上报警。

导热油系统连锁设置情况，见表 2.7.9-1。

表 2.7.9-1 导热油系统的连锁值

序号	连锁条件	设定值	备注
1	导热油循环量	465m³/h	
2	天燃气压力低	10kp	
3	分解尾气压力低	10kp	
4	导热油温度低	245℃	可以自行调整
5	导热油温度高	255℃	可以自行调整

导热油炉主要技术参数，见表 2.7.9-2。

表 2.7.9-2 导热油炉技术参数表

序号	项目	单位	要求或具体数据	备注
1	热媒炉型式		立式、圆筒型	
2	燃料种类		天然气	
3	燃料热值	kcal/ Nm^3	～8500	
4	额定热功率	kW(Kcal/h)	30000	
5	负荷调节范围	%	30～100	
6	系统热效率	%	≥96	
7	设计工作温度	℃	≤350	
8	设计压力	MPa	1.3	
9	工作压力	MPa	1.1	
10	入炉温度	℃	～270	
11	出炉温度	℃	～290	
12	循环油量	m^3/h	1000~2000	
13	烟气量	Nm^3/h	～60000	
14	烟气 NOx	mg/Nm^3	≤50	
15	炉内介质压力降	MPa	～0.2	
16	炉内介质容量	m^3	～36	
17	燃料耗量	m^3/h	～2032	
18	炉管材质		20#，GB/T 3087	
19	主要受压件设计寿命	年	/	
20	余热回收		空气预热器、余热锅炉	
21	调节负荷	%	30～100	

2.7.10 通信

本项目电信设施利用厂区原有通信主机系统，增加了用户终端。

（1）电话系统

电话通信系统由程控机通过数字电路组网组成，分别布置在控制室、值班室、变配电室，现场各班组及办公室。现场工作人员配备防爆对讲机、防爆手机，通过以上手段实现生产、调度及行政办公通信。

本项目设 6 对无线对讲电话手机。防爆对讲机：ExibⅡBT3；防爆手机：ExibⅡCT4。

（2）电视监控系统

工业电视系统用于监视生产装置和公用工程的生产情况、设备运转状态

和危险情况。高清摄像机主要设置在各装置区、罐区、库房等处。处于防爆区的前端摄像机采用防爆型。

视频安防监控系统用于厂区周界、建筑物内等非生产性区域的安全监视。高清摄像机分布设置在工厂围墙、大门、道路（测速、环境、违停、人脸等）、厂区高点全景（超高清）、机柜间出入口、生产管理区的建筑物出入口处及主要道路，摄像机应支持前端视频分析。

监视系统前端图像通过分布式互控系统将高清视频信号送至中心控制室显示及相关部门显示。

2.7.11 气体报警系统

本项目按照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》的相关要求，根据泄漏气体的分子质量来安装可燃、有毒气体探测器的高度。在可燃气体泄漏点 10m 范围内，有毒气体 4m 范围内安装可燃有毒气体探测器。

在生产车间、罐区、泵房、装车站等有可能发生气体泄漏的场所，设置可燃气体检测器，防爆等级为 ExdIICT4，邻甲酚装置载气压缩机区域，反应器区域涉氢场所防爆等级为 ExdⅡCT6，并设置氢气报警器。探头的防护等级不低于 IP65，仪表采用 4～20mA 输出的一体化变送器，信号送至控制室的可燃气体检测控制盘。GDS 系统采用独立控制器，报警器信息存储时间不少于 6 个月。

可燃气体和有毒气体检测报警为一级报警和二级报警。常规的检测报警为一级报警。当工艺采取联锁保护系统时，采用一级报警和二级报警。在二级报警的同时，输出接点信号供联锁保护系统使用。

生产装置现场设置区域报警器，可燃有毒报警器报警，联锁动作对应区域报警器。

2.7.12 电气防爆

（1）电气设备的防爆及防护等级

1）邻甲酚装置的主要介质为氢气、甲醇、环己烷等易燃物质，特种酚

装置的主要介质为甲醇、异丁烯等易燃物质，罐区泵房及装卸站的主要介质为异丁烯等易燃物质，以上场所均属易燃气体危险环境。在装置正常运行时，不可能出现爆炸性气体混合物环境，属第二级释放源。爆炸危险区域划分为2区，地平下的坑、沟处为1区（均充沙处理）。本区域电气设备防爆等级不低于ExdIIBT4Gb（除氢气外的爆炸危险环境）、ExdIICT4Gb（氢气所在的爆炸危险环境）。装置的爆炸危险区域划分图详见附件。

3）电动机选型要求依据机组、机泵的所在的区域场所确定；爆炸火灾危险场所2区、氢气环境的电动机优先采用防爆等级为ExdIICT4Gb的隔爆型电动机；电动机的户外气候防腐等级为W；电动机本体及接线盒防护等级不低于IP55；电动机绝缘等级为F级，定子绕组温升限值按B级考核。

4）低压电动机配电电缆引入孔应加装电缆密封接头，防护等级要求为IP55。

5）本项目中邻甲酚及特种酚两生产装置为开敞式；罐区、装卸设施大部分设备均露天布置；泵房增设机械排风设备，有良好的通风条件和泄压条件。

2.7.13 废气处理、危废贮存

（1）废气

1）甲醇和苯酚的甲烷化反应过程中甲醇裂解产生的可燃气体，主要组成为甲醇、氢气、甲烷、一氧化碳、二氧化碳等。尾气经冷凝处理，不能冷凝的气体输送至导热油炉作为燃气。

2）有机物贮罐、精馏塔顶和真空泵等设备用氮封保护后呼吸所排出的尾气经冷凝回收后的不凝气。该不凝气经不凝气处理装置（冷凝器+甲醇喷淋吸收塔+水喷淋吸收塔（双层填料））治理后由1#排气筒有组织排放，排气筒高20m。

3）催化剂再生过程氮气吹扫废气。吹扫废气经不凝气处理装置（冷凝器+甲醇喷淋吸收塔+水喷淋吸收塔（双层填料））治理后由1#排气筒有组织

排放，排气筒高 20m。（催化剂再生过程氮气吹扫废气与 2,6-二甲酚生产过程不凝气不同时排放）。

4）导热油炉燃气废气。主要组成是二氧化碳、水和空气，由 6#排气筒有组织排放，排气筒高 15m。

5）灌装站灌装废气。该废气经活性炭吸附装置治理后由 7#排气筒有组织排放，排气筒高 15m。灌装站废气是指装桶，灌装站位于一期东北侧，用于部分产品包装，已建。

6）厂区其它无组织排放废气。该废气经活性炭吸附装置治理后由 7#排气筒有组织排放，排气筒高 15m。

（2）固体废弃物

本项目固体废物主要为失活的催化剂，失活的催化剂由由专业厂家回收处理；另外更换的活性炭也由专业厂家回收处理，固废产生量与处置方式，见表 2.7.13-1。

表 2.7.13-1 本项目固废产生量与处置方式

序号	产生源	固废名称	主要成分	产生量	排放规律	处置方式
1	反应器	废催化剂	氧化铁和氧化铝	30t/a	间歇	供应商回收
2	活性碳罐	废活性炭	碳	3t/a	间歇	专业第三方
3	间甲酚中和	硫酸钠	硫酸钠	102t/a	间歇	专业第三方

2.7.14 防腐、保温、防火涂料

（1）防腐

本项目硫酸、液碱车间罐组，防火堤内的地面、堤身内表面均做了防腐蚀处理。对储罐、管道、管架、钢结构进行了防腐涂漆。

本项目特种酚车间的包装间、切片间区域的电气设备户内为 F2 级防腐型，户外为 WF2 级防腐型。

设备、管道外部涂刷防腐油漆涂层保护；冷却水塔内外与水汽接触的金属构件、管道和机械设备采取防腐处理。

（2）保温

本项目采用岩棉材料作为设备及基础，管道及其支架、吊架和基础，设备和管道的保温层。

电气线路储罐屋面保温材料，采取穿金属管道的措施且管线周围用防火材料封堵密实。

（3）防火涂料

本项目所有钢柱、钢梁、钢楼板、钢格栅、钢楼梯、屋顶称重构件等，涂刷水基性非膨胀型特种钢结构防火涂料。

2.7.15 外部依托

（1）消防

中沐化工与常茂（大连）新材料有限公司签署了安全应急救援服务协议，任何一方发生火灾、爆炸、中毒等重大事故，可迅速组织抢救。本项目周围有长兴岛特勤消防站，一旦发生火灾事故，消防队 5min 内能赶到火灾现场救援。安全应急救援服务协议详见附件。

（2）医疗救援

本项目医疗救援主要依托距离最近的医院，瓦房店第三医院长兴岛分院，该医院为二级甲等综合性医院，可具备救援能力，现有急救车 2 台，到达现场时间约 15min，距离项目地点 12km，若发生紧急情况能够使人员尽快得到救治。

（3）天然气

本项目所需的天然气由长兴岛化工园区，通过管道输送至厂区边界处。天然气责任界定以厂区调压阀为界，阀后为中沐化工责任界区，阀前为港华燃气责任界区，并在厂区内设置紧急切断阀。

（4）蒸汽

本项目所需的蒸汽由长兴岛化工园区，通过管道输送至厂区边界处。园区的供热管线沿区内外公路敷设，已形成环状供热管网，供热能力完全可满足化工园区内生产企业的生产和生活的需求。

2.8 建设项目选用的主要装置（设备）和设施名称、型号（或者规格）、材质、数量和主要特种设备

2.8.1 主要设备设施

（1）邻甲酚装置

表 2.8.1-1 邻甲酚装置主要设备清单

序号	设备位号	名称	规格、型号	材质	数量	操作温度℃	操作压力MPa	介质
1	21-R0101A/B	反应器	⌀ 3100×5800	S30408	2台			苯酚、苯甲醚、甲醇、水
								熔盐（夹套）
2	21 -T0101	闪蒸塔	⌀ 1000/3000×11000	S30408	1台			甲醇、2-6-二甲酚、邻甲酚、水
3	21-T0102	脱甲醇塔	⌀ 1100×17300	S30408	1台			甲醇、苯甲醚、水
4	21-T0103	脱水塔	⌀ 1200×19300	S30408	1台			环己烷、2,6-二甲酚、水
5	21-T0104	脱苯酚塔	⌀ 1600×51000	S30408	1台			甲醇、苯酚、2,6-二甲酚、邻甲苯酚、水
6	21-T0105	脱重塔	⌀ 1400×21000	S30408	1台			邻甲酚、2,6-二甲酚、三甲酚
7	21-T0106	邻甲酚塔	⌀ 2000×51000	S30408	1台			邻甲酚、26 二甲酚、三甲酚
8	21-T0107	2,6-二甲酚塔	⌀ 1600×44500	S30408	1台			26 二甲酚、三甲酚
9	21-V0101A/B	进料配置罐	⌀ 4200×6000 V=90 m^3	S30408	2台			甲醇、苯酚、水
10	21-V0102	回用苯酚罐	⌀ 3200×6000 V=55 m^3	S30408	1台			苯酚、水
11	21-V0103	回用甲醇罐	⌀ 2600×6000 V=35 m^3	S30408	1台	45~50	常压	甲醇、水
12	21-V0104	含酚废水罐	⌀ 2600×6000 V=35	S30408	1台	45~50	常压	26 二甲酚、水

序号	设备位号	名称	规格、型号	材质	数量	操作温度℃	操作压力MPa	介质
			m^3					
13	21-V0105A/B	苯酚气液分离器	⌀ 800×1600V=1 m^3	S30408	2台			苯甲醚、甲醇、苯酚、水
14	21-V0106	闪蒸塔回流罐	⌀ 1400×2600V=4 m^3	S30408	1台			苯甲醚、甲醇、水
15	21-V0107	闪蒸塔分液罐	⌀ 1400×2600V=4 m^3	S30408	1台			甲醇、水、尾气
16	21-V0108A/B	熔盐槽	W4000×L4000×H2500	Q345R	2台			熔盐
17	21-V0109	冷凝液罐	⌀ 1400×2600V=4 m^3	S30408	1台			苯甲醚、甲醇、水
18	21-V0110	脱甲醇塔回流罐	⌀ 1400×2600V=4 m^3	S30408	1台			甲醇、水
19	21-V0111	脱甲醇塔分水罐	⌀ 800×1600 V=1m^3	S30408	1台			水、酚、苯甲醚
20	21-V0112	脱水塔分水罐	⌀ 1600×3200V=7 m^3	S30408	1台			甲醇、水、尾气等
21	21-V0113	脱苯酚塔进料罐	⌀ 3600×6000V=70 m^3	S30408	1台			甲醇、苯酚、邻甲酚、2,6-二甲酚、水
22	21-V0114	脱苯酚塔回流罐	⌀ 1400×2600V=4 m^3	S30408	1台			甲醇、苯酚、邻甲酚、苯甲醚、水等
23	21-V0115	脱重塔回流罐	⌀ 1400×2600 V=4 m^3	S30408	1台			邻甲酚、2,6-二甲酚、三甲酚
24	21-V0116	混合酚中间罐	⌀ 3600×6000 V=70 m^3	S30408	1台			重质酚 蒸汽
25	21-V0117	邻甲酚塔回流罐	⌀ 1400×2600 V=4 m^3	S30408	1台			邻甲酚
26	21-V0118A/B	邻甲酚中间罐	⌀ 2600×4800 V=26 m^3	S30408	2台			邻甲酚
27	21-V0119	2,6-二甲酚塔回流罐	⌀ 1400×2600 V=4 m^3	S30408	1台			2,6-二甲酚
28	21-V0120A/B	2,6-二甲酚中间罐	⌀ 2000×3200 V=12 m^3	S30408	2台			邻甲酚
29	21-V0121	三甲酚中间罐	⌀ 2600×6000 V=35 m^3	S30408	1台			三甲酚 蒸汽
30	21-V0122	氮气缓冲罐	⌀ 2200×4000 V=16 m^3	S30408	1台			氮气

序号	设备位号	名称	规格、型号	材质	数量	操作温度℃	操作压力MPa	介质
31	21-V0123	热水罐	⌀ 4500×4500 V=16 m^3	碳钢	1台			水
32	21-V0124	导热油退油罐	⌀ 2200×4000 V=15 m^3	碳钢	1台			导热油
33	21-V0125	尾气冷凝液罐	⌀ 1400×2600 V=4 m^3	S30408	1台			尾气、水等
34	21-V0127	邻甲酚中间罐	⌀ 2600×6000 V=35 m^3	S30408	1台			邻甲酚
								蒸汽
35	21-V0128ABC	真空缓冲罐	⌀ 800×1600 V=1 m^3	S30408	3台			不凝气 尾气
								热水/循环水
36	21-V0129	凝液闪蒸罐	⌀ 1400×3000 V=5 m^3	S30408	1台			蒸汽、水
37	21-V0130	事故罐	⌀ 2600×4000 V=40m^3	S30408	1			邻甲酚、甲醇、水等
38	21-V0132	进料缓冲罐	⌀ 1200×2000 V=2.2m^3	S30408	1			苯酚、甲醇、水等
39	21-E0101	进料-苯酚换热器	板式换热器 F=95 m^2	304	1台			甲醇、苯酚、苯甲醚、水等
								甲醇、苯酚、水
40	21-E0102	苯酚尾气冷却器	⌀ 600×4000 F=96 m^2	304/碳钢	1台			循环水
								甲醇，苯酚，苯甲醚，水等
41	21-E0103	进料-蒸汽换热器	⌀ 500×5000 F=54 m^2	304/碳钢	1台			蒸汽
								甲醇、苯酚、水
42	21-E0104	进料-反应物换热器	板式换热器 F=82 m^2	304	1台			邻甲酚、水、甲醇等
								甲醇、苯酚、苯甲醚、水等
43	21-E0105	进料-导热油换热器	⌀ 800×3000 F=110 m^2	304/碳钢	1台			甲醇，苯酚，苯甲醚，水等
								导热油
44	21-E0106A/B	进料-熔盐换热器	⌀ 800×4000 F=147 m^2	304/碳钢	2台			甲醇，苯酚，苯甲醚，水等
								熔盐
45	21-E0107A/B	导热油熔盐换热器	⌀ 500×3500 F=46m^2	碳钢	2台			导热油
								熔盐
46	21-E0108A/B	进料-反应物提温器	⌀ 500×2000 F=20 m^2	304/304	2台			邻甲酚、水，2.6-二甲酚等
								甲醇、苯酚、苯甲醚、水等
47	21-E0109	闪蒸塔冷凝器	⌀ 800×4500	304/碳钢	1台			甲醇、苯酚、水
								循环水

序号	设备位号	名称	规格、型号	材质	数量	操作温度℃	操作压力MPa	介质
			F=189 m^2					
48	21-E0110	尾气换热器	板式换热器 45m^2	S30408	1台			甲醇、水等
								甲醇、水等
49	21-E0111	尾气冷凝器	板式换热器 17.5m^2	S30408	1台			甲醇、水等
								乙二醇水溶液
50	21-E0112	脱甲醇塔再沸器	⌀ 600×300 F=63.2 m^2	304/碳钢	1台			甲醇、水等
								蒸汽
51	21-E0113	脱甲醇塔冷凝器	⌀ 800×4500 F=189 m^2	304/碳钢	1台			甲醇、水等
								循环水
52	21-E0114	脱水塔再沸器	⌀ 700×3000 F=82m^2	304/碳钢	1台			水，2.6-二甲酚等
								蒸汽
53	21-E0115	脱水塔冷凝器	⌀ 800×6000 F=345m^2	304/碳钢	1台			循环水
								环己烷，水等
54	21-E0116	脱苯酚塔再沸器	⌀ 1200×4000 F=353m^2	304/碳钢	1台			邻甲酚，2.6二甲酚，三甲酚等
								导热油
55	21-E0117	脱重塔再沸器	⌀ 1200×4000 F=353 m^2	304/碳钢	1台	205-230	-0.09/0.05	2.6-二甲酚，三甲酚，重质酚等
						250-240	0.3	导热油
56	21-E0118	脱重塔冷凝器	⌀ 800×4000 F=189 m^2	304/碳钢	1台	50-60	0.3	循环热水
						124-70	-0.09	邻甲酚，2.6-二甲酚，三甲酚等
57	21-E0119	邻甲酚塔再沸器	⌀ 1300×4000 F=415m^2	304/碳钢	1台	140	-0.09	2.6-二甲酚，三甲酚等
						184	1.0	蒸汽
58	21-E0120	邻甲酚塔冷凝器	⌀ 1200×4500 F=155m^2	304/碳钢	1台	120/70	-0.09	邻甲酚
						50/60	0.3	热水
59	21-E0121	2,6-二甲酚塔再沸器	⌀ 1000×3500 F=142m^2	304/碳钢	1台	142	-0.09	2.6-二甲酚，三甲酚等
						184	1.0	蒸汽
60	21-E0122	2,6-二甲酚塔冷凝器	⌀ 800×4000 F=87m^2	304/碳钢	1台	126/70	-0.09	2.6-二甲酚，三甲酚等
						50/60	0.3	热水
61	21-E0123	热水换热器	板式换热器 F=176m^2	304	1台	50/60	0.3	热水
						32/42	0.3	循环水
62	21-E0124	脱水塔降膜蒸发器	⌀ 1600×4000 F=410m^2	304/304	1台	120/110	常压	2.6-二甲酚，三甲酚等
						100/98	常压	邻甲酚、甲醇、水等
63	21-E0125	甲醇塔预热器	⌀ 1200×3500F=190 m^2	304/304	1台	123/116	常压	2.6-二甲酚
						45/87	常压	甲醇、水等

序号	设备位号	名称	规格、型号	材质	数量	操作温度℃	操作压力MPa	介质
64	21-E0126	尾气总管冷凝器	⌀ 600×3000F=190 m^2	304/碳钢	1台	45/10	0.05	甲醇、水、不凝气
						5/10	0.3	低温水
65	21-C0101A/B	脱重塔真空泵	WLW-100C/ZJ150	组合件	1套	50	-0.09	空气，不凝气等
66	21-C0102A/B	邻甲酚真空泵	WLW-100C/ZJ150	组合件	1套	50	-0.09	空气，不凝气等
67	21-C0103A/B	二甲酚塔真空泵	WLW-100C/ZJ150	组合件	1套	50	-0.09	空气，不凝气等
68	21-X0101A/B	反应进料电加热器	热负荷：200kW	304	2台	200-400	0.2-0.4	甲醇，苯酚，邻甲酚，水等
69	21-X0102A/B	熔盐电加热器	热负荷：200KW	304	2台	200-400	常压	熔盐

（2）特种酚装置

表 2.8.1-2 特种酚装置主要设备清单

序号	设备位号	名称	规格、型号	材质	数量	操作温度℃	操作压力MPa	介质
1	22-T0201	脱甲酚塔	⌀ 1800×30500	304/碳钢	1			邻甲酚、苯酚、间对酚
2	22-T0202	间对酚塔	⌀ 1800×44500	304/碳钢	1			间对酚、二甲酚
3	22-T0203	脱异丁烯塔	⌀ 400/1800×11000	304/碳钢	1			异丁烯、C8、C12
								蒸汽
4	22-T0204	脱轻塔	⌀ 1600×18500	304/碳钢	1			C8、C12
5	22-T0205	脱单塔	⌀ 1800×22500	304/碳钢	1			单叔丁基甲酚
6	22-T0206	双对塔	⌀ 1000×30500	304/碳钢	1			双对酚、双间酚
7	22-T0207	双间塔	⌀ 1000/2000×22500	304/碳钢	1			双间酚、多叔丁基酚
8	22-T0208A	回收脱重塔 A	⌀ 600/1400×22500	304/碳钢	1			双间酚、多叔丁基酚
								导热油
9	22-T0208B	回收脱重塔 B	⌀ 600/1400×22500	2205/碳钢	1			双间酚，多叔丁基酚
								导热油
10	22-T0209	裂解塔	⌀ 800/2000×18500	2205/碳钢	1			C8、C12、双间酚
11	22-T0210	裂解脱轻塔	⌀ 400/1400×18500	304/碳钢	1			C8、C12、间甲酚
						175	0.8	蒸汽
12	22-T0211	间甲酚塔	⌀ 900/2000	304/碳	1	50-135	-0.09	间甲酚、单叔丁

序号	设备位号	名称	规格、型号	材质	数量	操作温度℃	操作压力MPa	介质
			×22500	钢				基酚
13	22-T0212	异丁烯吸收塔	⌀ 400×3000	316L	1	50	常压	C4、间甲酚
14	22-R0201A B	异构化反应器	⌀ 1300×6000	304	2			邻甲酚、苯酚、间对酚
15	22-R0202A /B	烷基化反应器	10000L	搪玻璃	2			异丁烯、间对酚
								循环水
16	22-V0201	配料罐	⌀ 3200×6000，V=55 m3	304	1			邻甲酚，苯酚，间对酚，二甲酚等
17	22-V0202	回用酚罐	⌀ 2600×6000，V=35m^3	304	1			邻甲酚，苯酚，间对酚，二甲酚等
18	22-V0203	胶质油罐	⌀ 2600×6000，V=35m^3	304	1			胶质油等
								蒸汽
19	22-V0204	异构气化器	⌀ 1400×2600,V=4 m^3	304	1			邻甲酚，苯酚，间对酚，二甲酚，氮气等
20	22-V0205	异构气液分离罐	⌀ 1000×1600,V=1.2 m^3	304	1			邻甲酚，苯酚，间对酚，二甲酚，氮气等
21	22-V0206	脱甲酚塔进料罐	⌀ 800×1600,V=1 m^3	304	1			邻甲酚，苯酚，间对酚，二甲酚，氮气等
22	22-V0207	脱甲酚塔回流罐	⌀ 1400×2600,V=4 m^3	304	1			邻甲酚，苯酚，水等
23	22-V0208	脱甲酚塔真空罐	⌀ 800×1600,V=1 m^3	304	1			不凝气等
24	22-V0209	间对酚塔回流罐	⌀ 1400×2600,V=4 m^3	304	1			间对酚
25	22-V0210	间对酚塔真空罐	⌀ 800×1600,V=1 m^3	304	1			不凝气等
26	22-V0211A /B	间对酚罐	⌀ 2400×4000，V=20 m^3	304	1			间对酚
27	22-V0212	异丁烯气化罐	⌀ 1200×3600,V=4 m^3	304	1	-10~20	0.1~0.2	异丁烯
						-15	0.3	水，乙二醇
						70	0.3	热水
28	22-V0213A	中和水罐	⌀ 2600×6000，V=35 m^3	304	1	50-80	常压	酚，水，硫酸钠
29	22-V0213B	中和水罐	⌀ 1800×2400，V=6m^3	304	1	50-80	常压	酚，水，硫酸钠
30	22-V0214	烷基化液中间罐	⌀ 3600×6000，V=70m^3	304	1	50-80	常压	异丁烯，轻质油，间对酚，单叔丁基酚，二叔

序号	设备位号	名称	规格、型号	材质	数量	操作温度℃	操作压力MPa	介质
								丁基酚等
31	22-V0216	碱液高位槽	⌀ 2400×4000，V=20 m^3	304	1			2%烧碱溶液
32	22-V0217	配碱罐	⌀ 2400×2600，V=11 m^3	304	1			烧碱，水
								循环水
33	22-V0218	脱丁烯塔回流罐	⌀ 1200×1800,V=2 m^3	304	1			异丁烯
34	22-V0219	脱轻塔回流罐	⌀ 1400×2600,V=4 m^3	304	1			轻质油水，叔丁基甲苯醚等
35	22-V0220	脱轻塔真空罐	⌀ 800×1600,V=1 m^3	304	1			不凝气等
36	22-V0221	C_8C_{12}罐	⌀ 1800×4000，V=12 m^3	304	2			轻质油水，叔丁基甲苯醚等
37	22-V0222	脱单塔回流罐	⌀ 1400×2600，V=4m^3	304	1			单叔丁基酚等
38	22-V0223	脱单塔真空罐	⌀ 800×1600，V=1m^3	304	1			不凝气
39	22-V0224	单叔中间罐	⌀ 1800×4000，V=12m^3	304	1			单叔丁基酚等
40	22-V0225	双对塔回流罐	⌀ 1200×1800，V=2m^3	304	1	80	-0.09	双对酚等
41	22-V0226	双对塔真空罐	⌀ 800×1600，V=1m^3	304	1	80	-0.09	不凝气等
42	22-V0227A/B	双对产品罐	⌀ 2200×3000，V=12m^3	304	2	80	常压	双对酚等
								蒸汽
43	22-V0228	双间塔回流罐	⌀ 1200×1800，V=2m^3	304	1			双间酚等
44	22-V0229	双间塔真空罐	⌀ 800×1600，V=1m^3	304	1			不凝气等
45	22-V0230	双间中间罐	⌀ 2400×4000，V=20m^3	304	1			单叔丁基酚等
46	22-V0231A/B	重组份中间罐	⌀ 2200×3000，V=12m^3	304	2			双叔丁基酚，多叔丁基酚等
								蒸汽
47	22-V0232A/B	回收脱重塔真空罐	⌀ 800×1600，V=1m^3	304	2			不凝气等
48	22-V0233A/B	回收酚罐	⌀ 1800×2400，V=6m^3	304	2			双叔丁基酚等
49	22-V0234	重组份罐	⌀ 1800×2400，V=6m^3	304	2			双叔丁基酚等
								蒸汽
50	22-V0235	裂解塔回流罐	⌀ 1200×1800，V=2m^3	304	1			间甲酚，对间酚等

序号	设备位号	名称	规格、型号	材质	数量	操作温度℃	操作压力MPa	介质
51	22-V0236	裂解塔真空罐	⌀ 800×1600，V=1m^3	304	1			不凝气等
52	22-V0237	裂解脱轻塔回流罐	⌀ 1200×1800，V=2m^3	304	1			间甲酚，对甲酚，轻质油等
53	22-V0238	裂解脱轻塔真空罐	⌀ 800×1600，V=1m^3	304	1			不凝气
54	22-V0239	间甲酚回流罐	⌀ 1200×1800，V=2m^3	304	1			双间酚
55	22-V0240	间甲酚真空罐	⌀ 800×1600，V=1m^3	304	1			不凝气等
56	22-V0241A/B	间甲酚产品罐	⌀ 2200×3000，V=12m^3	304	2			双间酚
								蒸汽
57	22-V0244	特种酚尾气冷凝罐	⌀ 1400×2600，V=4 m^3	304	1			不凝气
58	22-V0245	特种酚氮气缓冲罐	⌀ 2200×4000，V=16 m^3	碳钢	1			氮气
59	22-V0246	闪蒸罐	⌀ 2200×4000，V=16 m^3	碳钢	1			氮气，冷凝水
60	22-V0247	70℃热水罐	⌀ 3600×6000，V=70 m^3	碳钢	1			水
61	22-V0249	导热油退油罐	⌀ 2200×4000，V=16 m^3	碳钢	1			导热油
62	22-V0250	循环机进气缓冲罐	⌀ 800×1600，V=1 m^3	304	1	50-150	0.9	水，氮气等
63	22-V0251	合成液中间罐	⌀ 1800×2400，V=6m^3	316L	1	50~80	常压	叔丁基酚
64	22-V0252	蒸发罐	⌀ 1800×3400，V=10m^3	304	1	95	常压	凝液
65	22-V0253	脱异丁烯塔真空罐	⌀ 800×1600，V=1m^3	304	1			不凝气
66	22-V0254	硫酸罐	⌀ 2600×6000，V=35m^3	304	1			98%硫酸
67	22-V0255	碱液罐	⌀ 2600×6000，V=35m^3	316L	1			碱液
68	22-V0256	事故罐	⌀ 2600×6000，V=35m^3	304	1			工艺液体
69	22-V0257	盐水罐	⌀ 2400×4800，V=25m^3	碳钢	1			20%硫酸钠
70	22-V0261	甲醇中间	V=11m^3	304	1			甲醇、双对酚等

序号	设备位号	名称	规格、型号	材质	数量	操作温度℃	操作压力MPa	介质
		罐						
71	22-V0262AB	溶解结晶罐	V=5m^3	304	2			甲醇、双对酚等
72	V0263	料仓	V=5m^3	304	1	50	常压	双对酚等
73	V0264	气液分离罐	V=4m^3	304	1	10	常压	甲醇、双对酚等
74	22-E0201	再生气冷却器	⌀ 400×4000，F=35 m^2	304/碳钢	1	32-42	0.3	循环水
								水，空气等
75	22-E0202	蒸汽加热器	⌀ 400×4000，F=26 m^2	304/碳钢	1			邻甲酚、苯酚、间对酚
								蒸汽
76	22-E0203AB	反应物换热器	⌀ 600×6000,F=158 m^2	304	1			邻甲酚、苯酚、间对酚
								邻甲酚、苯酚、间对酚
77	22-E0204	异构尾气冷凝器	⌀ 600×4500,F=110 m^2	304/碳钢	1			循环水
								邻甲酚、苯酚、间对酚
78	22-E0205	脱甲酚塔冷凝器	⌀ 1100×4500,F=155 m^2	304/碳钢	1			循环水
								邻甲酚、苯酚
79	22-E0206	脱甲酚塔余热再沸器	⌀ 1000×3500,F=135 m^2	304	1			间对酚、二甲酚
								邻甲酚、苯酚
80	22-E0207	脱甲酚塔蒸汽再沸器	⌀ 1600×3500,F=378 m^2	304/碳钢	1			间对酚、二甲酚
								蒸汽
81	22-E0208	间对酚塔再沸器	⌀ 1600×3500,F=378 m^2	304	1			甲醇、邻甲酚
								甲醇、苯酚、苯甲醚
82	22-E0209	间对酚塔冷凝器	⌀ 1000×4500,F=124 m^2	304/碳钢	1	32-42	0.3	循环水
						132-50	-0.09	间对酚
83	22-E0210	异丁烯冷凝器	⌀ 600×4500,F=118 m^2	304/碳钢	1	50~-6	常压	异丁烯
						15~-10	0.3	低温冷冻水
84	22-E0211A/B	烷基化冷却器	F=40 m^2	2205	2	80-50	0.1	间对酚、单叔丁基甲酚
						32-42	0.3	循环水
85	22-E0212	脱丁烯塔冷凝器	⌀ 600×4500,F=113 m^2	304/碳钢	1	0~-6	常压	异丁烯
						15~-10	0.3	低温冷冻水
86	22-E0213	脱轻塔再沸器	⌀ 1400×3500,F=282 m^2	304/碳钢	1	180	-0.09	间对酚，单叔丁基甲酚，多叔丁基甲酚等
						250-230	0.3	导热油

序号	设备位号	名称	规格、型号	材质	数量	操作温度℃	操作压力MPa	介质
87	22-E0214	脱轻塔一级冷凝器	⌀ 1000×4000,F=218 m^2	304/碳钢	1			轻质油，叔丁基甲苯醚，水等
88	22-E0216	脱单塔再沸器	⌀ 1600×4000,F=522 m^2	304/碳钢	1			二叔丁基甲酚等
								导热油
89	22-E0217	脱单塔冷凝器	⌀ 700×4000，F=86 m^2	304/碳钢	1			循环水
								单叔丁基酚等
90	22-E0218	双对塔再沸器	⌀ 1200×3000,F=217 m^2	304/碳钢	1			二叔丁基甲酚，多叔丁基甲酚等
								导热油
91	22-E0219	双对塔冷凝器	⌀ 600×3000，F=48 m^2	304/碳钢	1			70℃热水
								二叔丁基甲酚等
92	22-E0220	双间塔冷凝器	⌀ 700×3500，F=75 m^2	304/碳钢	1			70℃热水
								二叔丁基甲酚等
93	22-E0221AB	回收脱重塔冷凝器	⌀ 700×3500，F=75 m^2	304/碳钢	2			70℃热水
								二叔丁基甲酚等
94	22-E0222A/B	裂解塔冷凝器	⌀ 1000×3500,F=106 m^2	304/碳钢	2			循环水
								轻质油，异丁烯，间甲酚等
95	22-E0223	裂解脱轻塔冷凝器	⌀ 600×2500，F=40 m^2	304/碳钢	1			循环水
								轻质油，异丁烯，间甲酚等
96	22-E0224	间甲酚塔冷凝器	⌀ 600×3500，F=56 m^2	304/碳钢	1			循环水
								间甲酚等
97	22-E0225	70℃热水换热器	F=100 m^2	304	1			热水
								循环水
98	22-E0226	50℃热水换热器	F=20 m^2	304	1			热水
								热水
99	22-E0227	特种酚尾气冷凝器	⌀ 600×3000，F=62 m^2	304/碳钢	1			不凝气
100	22-E0230	再生换热器	F=40m^2	304	1			过热蒸汽，空气
								饱和蒸汽，空气
101	22-E0231	双间塔再沸器	F=125m^2	304/碳钢	1			二叔丁基甲酚
								导热油
102	22-E0232	裂解塔再沸器	F=431m^2	2205/碳钢	1			双间酚、间对酚
						174	0.8	蒸汽

序号	设备位号	名称	规格、型号	材质	数量	操作温度℃	操作压力MPa	介质
103	22-E0233	间甲酚塔再沸器	F=70m^2	304/碳钢	1			间甲酚、单叔丁基酚
								蒸汽
104	22-E0234	烷基化进料预热器	F=19m^2	316L	1			热水
								间对酚，少量硫酸
105	22-E0235	烷基化进料冷却器	F=19m^2	316L	1			间对酚，少量硫酸
								冷冻水
106	22-E0236	异丁烯气化器	F=38m^2	304/碳钢	1			50℃水
								异丁烯
107	22-E0237	脱异丁烯真空泵出口冷凝器	F=20m^2	304/碳钢	1			异丁烯、C8、C12
								冷冻水
108	22-E0238	脱异丁烯进料预热器	F=38m^2	304/碳钢	1			异丁烯、C8、C12
								蒸汽
109	22-E0239	蒸发蒸汽加热器	F=184m^2	304/碳钢	1			硫酸钠、水
								蒸汽
110	22-E0240	吸收塔冷凝器	F=20m^2	304/碳钢	1			异丁烯、C8、C12
								冷冻水
111	22-E0241	蒸发余热加热器	F=184m^2	304/碳钢	1			硫酸钠、水
						134	-0.09	间对酚、二甲酚
112	22-E0261	尾气冷凝器	F=20m^2	304/碳钢	1	50	0.5	循环水
						99	0.5	甲醇
113	22-E0262	干燥冷凝器	F=60m^2	304/碳钢	1	5	0.3	低温水
						45	0.05	甲醇，氮气、双对酚
114	22-E0263A/B	结晶循环冷凝器	F=20m^2	304/碳钢	2	130	0.5	蒸汽
						60	0.01	水
115	22-C0201AB	氮气循环机	Q=500Nm3/hr	组合件	6	50		氮气等
116	22-C0202A~F	特种酚真空泵	抽气速率：150L/s	组合件	6			空气，不凝气等
117	22-C0203A/B	裂解真空泵	抽气速率：1500L/s	组合件	2			异丁烯等
118	22-C0205A/B	脱异丁烯塔真空泵	抽气速率：100L/s	组合件	2			异丁烯等
119	22-X0201	异构电加热器	250kW	304	2			邻甲酚，苯酚，间对酚，二甲酚

序号	设备位号	名称	规格、型号	材质	数量	操作温度℃	操作压力MPa	介质
								等
120	22-X0202	再生电加热器	200kW	304	2			水蒸气，空气等
121	C0206AB	循环风机	Q=500m³/h	304	2			氮气，甲醇
122	X0201	离心机		304	1			
123	X0202	圆盘干燥机		304	1			
124	X0203	包装机		304	1			

（3）原料及成品罐区

表 2.8.1-3 原料及成品罐区主要设备清单

注明：酚类储罐均带伴热，温度 50-70℃，常压。异丁烯储罐为压力罐，储罐设计压力为 0.8MPa，常温储存。

（4）利用一期罐区储罐

表 2.8.1-4 利用一期罐区储罐表

（5）公用辅助设备设施

表 2.8.1-5 公用辅助设备设施表

序号	设备位号	设备名称	材质	规格型号	数量
1	P4601a~d	循环水离心泵	碳钢	Q=700m³/h，H=60m， N=160KW 380V	4台
2	T4601	方形逆流式钢结构冷却塔	碳钢	单套流量Q=3000m³/h，入口水温：43℃出口温度33℃，湿球温度28℃，N=55KW×2 380V 单套2台风机	1套
3	V4601	循环水旁滤过滤器	碳钢	处理水量120m³/h	1套
4		冷冻机组	组合件	LSC370B1A 3890×1810×2250 制冷量239kW	1台
5		冷冻水泵	组合件	SLW200-500G Q=200m³/h，H=60m	1台
6	F-0601	800万有机热载体锅炉	组合件	800×10⁴kcal/h	1台
7	V-0601	导热油储罐	Q345R	容积：20m³ Ø2800×L2200	1台
8	V-0602	膨胀槽	Q345R	容积：25m³ Ø2000×L4000	1台
9	V-0604	分液罐	Q345R	容积：2.35m³ Ø1000×L2600	1台
10	P-0602A/B/C	导热油泵	Q345R	Q=300m³/h，H=70m	1台
11	P-0601	注油泵	Q345R	Q=10m³/h，H=32m	1台
12	C-0601	鼓风机	Q345R	Q=19500Nm³/h	1台
13		螺杆式压缩机	组合件	GDK90-8A 0.8Mpa 3171×1574×1903	1台
14		零耗气无热再生吸干机	组合件	HBHAD-20-0	1台
15		压缩空气过滤器	组合件	XF9/7/5/3/1-48F	5台
16		PSA制氮机	组合件	HBFD295-300 2250×1200×2850	1台
17		空气缓冲湿罐	Q345R	2.0m³，0.8Mpa Ø1000×3100	1台
18		空气缓冲干罐	Q345R	2.0m³，0.8Mpa Ø1000×3100	1台
19		尾气回收罐	Q345R	2.0m³，0.8Mpa Ø1000×3100	1台
20		氮气储罐	Q345R	2.0m³，0.8Mpa Ø1000×3100	1台

2.8.2 主要特种设备

表2.8.2-1 本项目特种设备明细表

序号	设备名称	使用登记证编号	规格型号	下次检验日期	使用车间
1	储气罐	容17辽BE7196（23）	Φ1000*2764	2026年8月29日	公用工程
2	储气罐	容17辽BE7195（23）	Φ1000*2764	2026年8月29日	公用工程

3	储气罐	容 17 辽 BE7194（23）	Φ1000*2764	2026 年 8 月 29 日	公用工程
4	储气罐	容 17 辽 BE7187（23）	Φ1000*2764	2026 年 8 月 29 日	公用工程
5	吸附器	容 17 辽 BE7197（23）	Φ800*2750	2026 年 8 月 29 日	公用工程
6	吸附器	容 17 辽 BE7198（23）	Φ800*2750	2026 年 8 月 29 日	公用工程
7	油分离器	容 15 辽 BE8008（23）	Φ650*1943	2026 年 8 月 29 日	公用工程
8	卧式冷凝器	容 15 辽 BE8007（23）	Φ550*3773	2026 年 8 月 29 日	公用工程
9	降膜式蒸发器	容 15 辽 BE8006（23）	Φ600*3743	2026 年 8 月 29 日	公用工程
10	反应器	容 15 辽 BE7241（23）	Φ3100*9725	2026 年 8 月 29 日	邻甲酚装置
11	反应器	容 15 辽 BE7243（23）	Φ3100*9725	2026 年 8 月 29 日	邻甲酚装置
12	闪蒸塔	容 15 辽 BE8150（23）	Φ1000/3000×12840	2026 年 8 月 29 日	邻甲酚装置
13	进料-反应物换热器	容 15 辽 BE7754（23）	Φ1000*5953	2026 年 8 月 29 日	邻甲酚装置
14	进料-导热油换热器	容 15 辽 BE7751（23）	Φ800×5372	2026 年 8 月 29 日	邻甲酚装置
15	进料-熔盐换热器	容 15 辽 BE7244（23）	Φ800×5725	2026 年 8 月 29 日	邻甲酚装置
16	进料-熔盐换热器	容 15 辽 BE7242（23）	Φ800×5725	2026 年 8 月 29 日	邻甲酚装置
17	进料-反应物提温器	容 15 辽 BE7755（23）	Φ500×3113	2026 年 8 月 29 日	邻甲酚装置
18	进料-反应物提温器	容 15 辽 BE7753（23）	Φ500×3113	2026 年 8 月 29 日	邻甲酚装置
19	脱甲醇塔再沸器	容 17 辽 BE7750（23）	Φ600×4210	2026 年 8 月 29 日	邻甲酚装置
20	脱水塔再沸器	容 17 辽 BE7752（23）	Φ700×4966	2026 年 8 月 29 日	邻甲酚装置
21	邻甲酚塔再沸器	容 17 辽 BE7404（23）	Φ1600×6165	2026 年 8 月 29 日	邻甲酚装置
22	2,6-二甲酚塔再沸器	容 17 辽 BE7405（23）	Φ1000×5442	2026 年 8 月 29 日	邻甲酚装置
23	闪蒸塔分液罐	容 15 辽 BE7406（23）	Φ1400×3558	2026 年 8 月 29 日	邻甲酚装置
24	氮气缓冲罐	容 17 辽 BE7407（23）	Φ2200×6248	2026 年 8 月 29 日	邻甲酚装置
25	凝液闪蒸罐	容 17 辽 BE7403（23）	Φ1400×4139	2026 年 8 月 29 日	邻甲酚装置
26	反应进料电加热器壳体	容 15 辽 BE7747（23）	Φ468×1990	2026 年 8 月 29 日	邻甲酚装置
27	反应进料电加热器壳体	容 15 辽 BE7746（23）	Φ468×1990	2026 年 8 月 29 日	邻甲酚装置
28	6T 导热油蒸汽发生器	容 17 辽 BE7748（23）	Φ1800×5838.5	2026 年 8 月 29 日	邻甲酚装置
29	裂解脱轻塔	容 17 辽 BE9084（23）	Φ500/2200×14245	2026 年 12 月 29 日	特种酚装置
30	异构化反应器	容 15 辽 BE9083（23）	Φ1500×7095	2026 年 12 月 29 日	特种酚装置
31	异构化反应器	容 15 辽 BE9085（23）	Φ1500×7095	2026 年 12 月 29 日	特种酚装置
32	异构加热器壳体	容 15 辽 BE9079（23）	Φ518×2100	2026 年 12 月 29 日	特种酚装置
33	异构气化器壳体	容 15 辽 BE9081（23）	Φ1200×3603	2026 年 12 月 29 日	特种酚装置
34	再生加热器壳体	容 17 辽 BE9080（23）	Φ468×1990	2026 年 12 月 29 日	特种酚装置
35	异构气液分离罐	容 15 辽 BE9753(24)	Φ1000×3263	2026 年 12 月 29 日	特种酚装置

36	脱甲酚塔进料罐	容 15 辽 BE9752(24)	Φ800×2866	2026 年 12 月 29 日	特种酚装置
37	异丁烯气化罐	容 15 辽 BE9755(24)	Φ1200/1400×5287	2026 年 12 月 29 日	特种酚装置
38	特种酚氮气缓冲罐	容 17 辽 BE9754(24)	Φ2200×6248	2026 年 12 月 29 日	特种酚装置
39	闪蒸罐	容 17 辽 BE9756(24)	Φ1400×6100	2026 年 12 月 29 日	特种酚装置
40	循环机进气缓冲罐	容 17 辽 BE9757(24)	Φ800×2881	2026 年 12 月 29 日	特种酚装置
41	蒸汽加热器	容 15 辽 BE9761(24)	Φ400×4756	2026 年 12 月 29 日	特种酚装置
42	反应物换热器	容 15 辽 BE9759(24)	Φ600×7059	2026 年 12 月 29 日	特种酚装置
43	反应物换热器	容 15 辽 BE9758(24)	Φ600×7059	2026 年 12 月 29 日	特种酚装置
44	异构尾气冷凝器	容 15 辽 BE9760(24)	Φ600×5532	2026 年 12 月 29 日	特种酚装置
45	脱甲酚塔余热再沸器	容 15 辽 BF0098(24)	Φ1000×5512	2026 年 12 月 29 日	特种酚装置
46	脱甲酚塔蒸汽再沸器	容 17 辽 BF0100(24)	Φ1600×6194	2026 年 12 月 29 日	特种酚装置
47	间对酚塔再沸器	容 17 辽 BF0099(24)	Φ1600×6194	2026 年 12 月 29 日	特种酚装置
48	裂解塔再沸器	容 17 辽 BF0096(24)	Φ1400×6003	2026 年 12 月 29 日	特种酚装置
49	间甲酚塔再沸器	容 17 辽 BF0097(24)	Φ700×4675	2026 年 12 月 29 日	特种酚装置
50	异丁烯气化器	容 15 辽 BF0091(24)	Φ600×4123	2026 年 12 月 29 日	特种酚装置
51	脱异丁烯进料预热器	容 15 辽 BF0093(24)	Φ600×3123	2026 年 12 月 29 日	特种酚装置
52	尾气冷凝器	容 15 辽 BF0092(24)	Φ350×4438	2026 年 12 月 29 日	特种酚装置
53	结晶循环冷凝器	容 17 辽 BF0090(24)	Φ500×3092	2026 年 12 月 29 日	特种酚装置
54	结晶循环冷凝器	容 17 辽 BF0089(24)	Φ500×3092	2026 年 12 月 29 日	特种酚装置
55	异丁烯储罐	容 15 辽 BF0088(24)	Φ2600×10100	2026 年 12 月 29 日	特种酚装置
56	异丁烯储罐	容 15 辽 BF0087(24)	Φ2600×10100	2026 年 12 月 29 日	特种酚装置

表 2.8.2-2 本项目压力管道明细表

序号	管道名称	使用编号	下次检验日期	介质	使用车间
1	导热油回油	HO-003102-57M2BHGC2	2026.8	导热油回油	邻甲酚
2	导热油回油	HO-003103-57M2BHGC2	2026.8	导热油回油	邻甲酚
3	导热油回油	HOR-000401-325M2BHGC2	2026.8	导热油回油	邻甲酚
4	导热油回油	HOR-000402-325M2BHGC2	2026.8	导热油回油	邻甲酚
5	导热油回油	HOR-000403-377M2BHGC2	2026.8	导热油回油	邻甲酚
6	导热油供油	HOS-000301-325M2BHGC2	2026.8	导热油供油	邻甲酚
7	导热油供油	HOS-000302-325M2BHGC2	2026.8	导热油供油	邻甲酚
8	导热油供油	HOS-000303-377M2BHGC2	2026.8	导热油供油	邻甲酚
9	低压蒸汽	LS-000501-219N1BHGC2	2026.8	低压蒸汽	邻甲酚
10	低压蒸汽	LS-000502-325N1BHGC2	2026.8	低压蒸汽	邻甲酚
11	低压蒸汽	LS-000503-325N1BHGC2	2026.8	低压蒸汽	邻甲酚

12	低压蒸汽	LS-000504-219N1BHGC2	2026.8	低压蒸汽	邻甲酚
13	低压蒸汽	LS-000505-273N1BHGC2	2026.8	低压蒸汽	邻甲酚
14	三甲酚	PL-001303-57M1EWGC2	2026.8	三甲酚	邻甲酚
15	邻甲酚	PL-001402-76M1EWGC2	2026.8	邻甲酚	邻甲酚
16	重组分	PL-001501-57M1EWGC2	2026.8	重组分	邻甲酚
17	异丁烯	PL-001601-57M1ECGC2	2026.8	异丁烯	邻甲酚
18	三甲酚	PL-001701-57M1EWGC2	2026.8	三甲酚	邻甲酚
19	混合酚	PL-001702-57M1EWGC2	2026.8	混合酚	邻甲酚
20	2,6-二甲酚	PL-002201-76M1EWGC2	2026.8	2,6-二甲酚	邻甲酚
21	水、2,6-二甲酚	PL-002301-57M1BWGC2	2026.8	水、2,6-二甲酚	邻甲酚
22	生活污水	PL-002302-108M1BWGC2	2026.8	生活污水	邻甲酚
23	生产污水	PL-002303-108M1BWGC2	2026.8	生产污水	邻甲酚
24	生产污水	PL-002304-108M1BWGC2	2026.8	生产污水	邻甲酚
25	生产污水	PL-002305-108M1BWGC2	2026.8	生产污水	邻甲酚
26	甲醇	PL-002401-76M1BGC2	2026.8	甲醇	邻甲酚
27	苯酚	PL-002502-76M1EWGC2	2026.8	苯酚	邻甲酚
28	导热油回油	HOR-211401-159M2BHGC2	2026.8	导热油回油	邻甲酚
29	导热油回油	HOR-211401A-108M2BHGC2	2026.8	导热油回油	邻甲酚
30	导热油回油	HOR-211401B-108M2BHGC2	2026.8	导热油回油	邻甲酚
31	导热油回油	HOR-211402-108M2BHGC2	2026.8	导热油回油	邻甲酚
32	导热油回油	HOR-211403-159M2BHGC2	2026.8	导热油回油	邻甲酚
33	导热油回油	HOR-211404-76M2BHGC2	2026.8	导热油回油	邻甲酚
34	导热油回油	HOR-212401-219M2BHGC2	2026.8	导热油回油	邻甲酚
35	导热油回油	HOR-212402-76M2BHGC2	2026.8	导热油回油	邻甲酚
36	导热油回油	HOR-212501-159M2BHGC2	2026.8	导热油回油	邻甲酚
37	导热油回油	HOR-212502-76M2BHGC2	2026.8	导热油回油	邻甲酚
38	导热油回油	HOR-213301-325M2BHGC2	2026.8	导热油回油	邻甲酚
39	导热油回油	HOR-213302-89M2BHGC2	2026.8	导热油回油	邻甲酚
40	导热油回油	HOR-213303-57M2BHGC2	2026.8	导热油回油	邻甲酚
41	导热油上油	HOS-211401-133M2BHGC2	2026.8	导热油上油	邻甲酚
42	导热油上油	HOS-211402-159M2BHGC2	2026.8	导热油上油	邻甲酚
43	导热油上油	HOS-211403-159M2BHGC2	2026.8	导热油上油	邻甲酚
44	导热油上油	HOS-211403A-108M2BHGC2	2026.8	导热油上油	邻甲酚
45	导热油上油	HOS-211403B-108M2BHGC2	2026.8	导热油上油	邻甲酚
46	导热油上油	HOS-212401-219M2BHGC2	2026.8	导热油上油	邻甲酚
47	导热油上油	HOS-212501-159M2BHGC2	2026.8	导热油上油	邻甲酚
48	导热油上油	HOS-213301-325M2BHGC2	2026.8	导热油上油	邻甲酚
49	0.3MPa.G蒸汽冷凝液	LC-213201-57M3BHGC2	2026.8	0.3MPa.G蒸汽冷凝液	邻甲酚
50	0.3MPa.G蒸汽冷凝液	LC-213207-108M3BHGC2	2026.8	0.3MPa.G蒸汽冷凝液	邻甲酚
51	0.3MPa.G蒸汽冷凝液	LC-213207-76M3BHGC2	2026.8	0.3MPa.G蒸汽冷凝液	邻甲酚
52	0.3MPa.G饱和蒸汽	LLS-211401-108M3BHGC2	2026.8	0.3MPa.G饱和蒸汽	邻甲酚
53	0.3MPa.G饱和蒸汽	LLS-211401-108M3BHGC2	2026.8	0.3MPa.G饱和蒸汽	邻甲酚

54	0.3MPa.G饱和蒸汽	LLS-211402-219M3BHGC2	2026.8	0.3MPa.G饱和蒸汽	邻甲酚
55	0.3MPa.G饱和蒸汽	LLS-211402A-57M3BHGC2	2026.8	0.3MPa.G饱和蒸汽	邻甲酚
56	0.3MPa.G饱和蒸汽	LLS-211402A-57M3BHGC2	2026.8	0.3MPa.G饱和蒸汽	邻甲酚
57	0.3MPa.G饱和蒸汽	LLS-211402B-57M3BHGC2	2026.8	0.3MPa.G饱和蒸汽	邻甲酚
58	0.3MPa.G饱和蒸汽	LLS-211402B-57M3BHGC2	2026.8	0.3MPa.G饱和蒸汽	邻甲酚
59	0.3MPa.G饱和蒸汽	LLS-213202-133M3BHGC2	2026.8	0.3MPa.G饱和蒸汽	邻甲酚
60	0.3MPa.G饱和蒸汽	LLS-213202-108M3BHGC2	2026.8	0.3MPa.G饱和蒸汽	邻甲酚
61	0.3MPa.G饱和蒸汽	LLS-213202-89M3BHGC2	2026.8	0.3MPa.G饱和蒸汽	邻甲酚
62	0.3MPa.G饱和蒸汽	LLS-213202-57M3BHGC2	2026.8	0.3MPa.G饱和蒸汽	邻甲酚
63	0.3MPa.G饱和蒸汽	LLS-213203-108M3BHGC2	2026.8	0.3MPa.G饱和蒸汽	邻甲酚
64	0.3MPa.G饱和蒸汽	LLS-213203-57M3BHGC2	2026.8	0.3MPa.G饱和蒸汽	邻甲酚
65	0.3MPa.G饱和蒸汽	LLS-213204-57M3BHGC2	2026.8	0.3MPa.G饱和蒸汽	邻甲酚
66	1.0MPa.G饱和蒸汽	LS-211301-108N1BHGC2	2026.8	1.0MPa.G饱和蒸汽	邻甲酚
67	1.0MPa.G饱和蒸汽	LS-212101-57N1BHGC2	2026.8	1.0MPa.G饱和蒸汽	邻甲酚
68	1.0MPa.G饱和蒸汽	LS-212201-133N1BHGC2	2026.8	1.0MPa.G饱和蒸汽	邻甲酚
69	1.0MPa.G饱和蒸汽	LS-212301-133N1BHGC2	2026.8	1.0MPa.G饱和蒸汽	邻甲酚
70	1.0MPa.G饱和蒸汽	LS-212601-219N1BHGC2	2026.8	1.0MPa.G饱和蒸汽	邻甲酚
71	1.0MPa.G饱和蒸汽	LS-212701-133N1BHGC2	2026.8	1.0MPa.G饱和蒸汽	邻甲酚
72	1.0MPa.G饱和蒸汽	LS-213201-325N1BHGC2	2026.8	1.0MPa.G饱和蒸汽	邻甲酚
73	1.0MPa.G饱和蒸汽	LS-213201-219N1BHGC2	2026.8	1.0MPa.G饱和蒸汽	邻甲酚
74	1.0MPa.G饱和蒸汽	LS-213201-57N1BHGC2	2026.8	1.0MPa.G饱和蒸汽	邻甲酚
75	再生气	PG-211401-219M1EPGC2	2026.8	再生气	邻甲酚
76	甲醇	PL-211101-76M1BGC2	2026.8	甲醇	邻甲酚
77	甲醇	PL-211101-76M1BGC2	2026.8	甲醇	邻甲酚
78	苯酚	PL-211102-76M1EWGC2	2026.8	苯酚	邻甲酚
79	甲醇、苯酚、水	PL-211103-89M1EGC2	2026.8	甲醇、苯酚、水	邻甲酚
80	甲醇、苯酚、水	PL-211104A-89M1EGC2	2026.8	甲醇、苯酚、水	邻甲酚

81	甲醇、苯酚、水	PL-211104B-89M1EGC2	2026.8	甲醇、苯酚、水	邻甲酚
82	甲醇、苯酚、水	PL-211107A-57M1EHGC2	2026.8	甲醇、苯酚、水	邻甲酚
83	甲醇、苯酚、水	PL-211107B-57M1EHGC2	2026.8	甲醇、苯酚、水	邻甲酚
84	甲醇、苯酚、水	PL-211108A-57M1EHGC2	2026.8	甲醇、苯酚、水	邻甲酚
85	甲醇、苯酚、水	PL-211108B-57M1EHGC2	2026.8	甲醇、苯酚、水	邻甲酚
86	甲醇、苯酚、水	PL-211109-57M1EHGC2	2026.8	甲醇、苯酚、水	邻甲酚
87	甲醇、苯酚、苯甲醚、水	PL-211203A-76M1EGC2	2026.8	甲醇、苯酚、苯甲醚、水	邻甲酚
88	甲醇、苯酚、苯甲醚、水	PL-211203B-76M1EGC2	2026.8	甲醇、苯酚、苯甲醚、水	邻甲酚
89	甲醇、苯酚、苯甲醚、水	PL-211204-76M1EGC2	2026.8	甲醇、苯酚、苯甲醚、水	邻甲酚
90	甲醇、苯酚、苯甲醚、水	PL-211205-76M1EGC2	2026.8	甲醇、苯酚、苯甲醚、水	邻甲酚
91	甲醇、水	PL-211207A-76M1BGC2	2026.8	甲醇、水	邻甲酚
92	甲醇、水	PL-211207A-57M1BGC2	2026.8	甲醇、水	邻甲酚
93	甲醇、水	PL-211207B-76M1BGC2	2026.8	甲醇、水	邻甲酚
94	甲醇、水	PL-211207B-57M1BGC2	2026.8	甲醇、水	邻甲酚
95	甲醇、水	PL-211208-76M1BGC2	2026.8	甲醇、水	邻甲酚
96	甲醇、水	PL-211209-76M1BGC2	2026.8	甲醇、水	邻甲酚
97	甲醇、水	PL-211209-76M1BGC2	2026.8	甲醇、水	邻甲酚
98	甲醇、水	PL-211209A-57M1BGC2	2026.8	甲醇、水	邻甲酚
99	甲醇、苯酚、水	PL-211301-159M1EHGC2	2026.8	甲醇、苯酚、水	邻甲酚
100	甲醇、苯酚、水	PL-211302-219M1EHGC2	2026.8	甲醇、苯酚、水	邻甲酚
101	甲醇、苯酚、水	PL-211303-273M1EHGC2	2026.8	甲醇、苯酚、水	邻甲酚
102	甲醇、苯酚、水、邻甲酚，	PL-211311-377M1EHGC2	2026.8	甲醇、苯酚、水、邻甲酚，	邻甲酚
103	甲醇、苯酚、水、邻甲酚，	PL-211401-273M1EHGC2	2026.8	甲醇、苯酚、水、邻甲酚，	邻甲酚
104	甲醇、苯酚、水、邻甲酚，	PL-211402A-273M1EHGC2	2026.8	甲醇、苯酚、水、邻甲酚，	邻甲酚
105	甲醇、苯酚、水、邻甲酚，	PL-211402B-273M1EHGC2	2026.8	甲醇、苯酚、水、邻甲酚，	邻甲酚
106	甲醇、苯酚、水	PL-211403A-273M1EHGC2	2026.8	甲醇、苯酚、水	邻甲酚

107	甲醇、苯酚、水	PL-211403B-273M1EHGC2	2026.8	甲醇、苯酚、水	邻甲酚
108	甲醇、苯酚、水	PL-211404A-273M1EHGC2	2026.8	甲醇、苯酚、水	邻甲酚
109	甲醇、苯酚、水	PL-211404B-273M1EHGC2	2026.8	甲醇、苯酚、水	邻甲酚
110	甲醇、苯酚、水	PL-211405A-273M1EHGC2	2026.8	甲醇、苯酚、水	邻甲酚
111	甲醇、苯酚、水	PL-211405B-273M1EHGC2	2026.8	甲醇、苯酚、水	邻甲酚
112	甲醇、苯酚、水、邻甲酚，	PL-211406A-325M1EHGC2	2026.8	甲醇、苯酚、水、邻甲酚，	邻甲酚
113	甲醇、苯酚、水、邻甲酚，	PL-211406B-325M1EHGC2	2026.8	甲醇、苯酚、水、邻甲酚，	邻甲酚
114	甲醇、苯酚、水、邻甲酚，	PL-211407A-325M1EHGC2	2026.8	甲醇、苯酚、水、邻甲酚，	邻甲酚
115	甲醇、苯酚、水、邻甲酚，	PL-211407B-325M1EHGC2	2026.8	甲醇、苯酚、水、邻甲酚，	邻甲酚
116	甲醇、苯酚、水、邻甲酚，	PL-211408-377M1EHGC2	2026.8	甲醇、苯酚、水、邻甲酚，	邻甲酚
117	甲醇、苯酚、水、邻甲酚，	PL-211408-219M1EHGC2	2026.8	甲醇、苯酚、水、邻甲酚，	邻甲酚
118	甲醇、水	PL-212101-76M1EGC2	2026.8	甲醇、水	邻甲酚
119	甲醇、苯甲醚、水	PL-212102-76M1EGC2	2026.8	甲醇、苯甲醚、水	邻甲酚
120	甲醇、苯甲醚、水	PL-212103-57M1EGC2	2026.8	甲醇、苯甲醚、水	邻甲酚
121	甲醇、苯甲醚、水	PL-212104-57M1EGC2	2026.8	甲醇、苯甲醚、水	邻甲酚
122	甲醇、苯酚、邻甲酚、2,6-二	PL-212108-57M1EHGC2	2026.8	甲醇、苯酚、邻甲酚、2,6-二	邻甲酚
123	甲醇、苯酚、邻甲酚、2,6-二	PL-212109-57M1EHGC2	2026.8	甲醇、苯酚、邻甲酚、2,6-二	邻甲酚
124	甲醇、水	PL-212204A-57M1EGC2	2026.8	甲醇、水	邻甲酚
125	甲醇、水	PL-212204B-57M1EGC2	2026.8	甲醇、水	邻甲酚
126	甲醇、水	PL-212205-57M1EGC2	2026.8	甲醇、水	邻甲酚
127	环己烷、水	PL-212305A-76M1EGC2	2026.8	环己烷、水	邻甲酚
128	环己烷、水	PL-212305B-76M1EGC2	2026.8	环己烷、水	邻甲酚
129	环己烷、水	PL-212306-76M1EGC2	2026.8	环己烷、水	邻甲酚
130	水、2,6-二甲酚	PL-212309A-108M1EHGC2	2026.8	水、2,6-二甲酚	邻甲酚

131	水、2,6-二甲酚	PL-212309B-108M1EHGC2	2026.8	水、2,6-二甲酚	邻甲酚
132	水、2,6-二甲酚	PL-212310-108M1EHGC2	2026.8	水、2,6-二甲酚	邻甲酚
133	水、2,6-二甲酚	PL-212313A-108M1EHGC2	2026.8	水、2,6-二甲酚	邻甲酚
134	水、2,6-二甲酚	PL-212313B-108M1EHGC2	2026.8	水、2,6-二甲酚	邻甲酚
135	水、2,6-二甲酚	PL-212314-108M1EHGC2	2026.8	水、2,6-二甲酚	邻甲酚
136	甲醇、苯酚、邻甲酚、苯甲	PL-212407A-57M1EGC2	2026.8	甲醇、苯酚、邻甲酚、苯甲	邻甲酚
137	甲醇、苯酚、邻甲酚、苯甲	PL-212407B-57M1EGC2	2026.8	甲醇、苯酚、邻甲酚、苯甲	邻甲酚
138	甲醇、苯酚、邻甲酚、苯甲	PL-212408-57M1EGC2	2026.8	甲醇、苯酚、邻甲酚、苯甲	邻甲酚
139	甲醇、苯酚、邻甲酚、苯甲	PL-212409-57M1EGC2	2026.8	甲醇、苯酚、邻甲酚、苯甲	邻甲酚
140	甲醇、苯甲醚、水	PL-212501-108M1EHGC2	2026.8	甲醇、苯甲醚、水	邻甲酚
141	邻甲酚、2,6-二甲酚、三甲酚	PL-212504A-57M1EWGC2	2026.8	邻甲酚、2,6-二甲酚、三甲酚	邻甲酚
142	邻甲酚、2,6-二甲酚、三甲酚	PL-212504B-57M1EWGC2	2026.8	邻甲酚、2,6-二甲酚、三甲酚	邻甲酚
143	邻甲酚、2,6-二甲酚、三甲酚	PL-212505-57M1EWGC2	2026.8	邻甲酚、2,6-二甲酚、三甲酚	邻甲酚
144	邻甲酚、2,6-二甲酚、三甲酚	PL-212506-38M1EWGC2	2026.8	邻甲酚、2,6-二甲酚、三甲酚	邻甲酚
145	2,6-二甲酚、三甲酚、重质酚	PL-212513-159M1EWGC2	2026.8	2,6-二甲酚、三甲酚、重质酚	邻甲酚
146	2,6-二甲酚、三甲酚、重质酚	PL-212513A-159M1EWGC2	2026.8	2,6-二甲酚、三甲酚、重质酚	邻甲酚
147	2,6-二甲酚、三甲酚、重质酚	PL-212513B-159M1EWGC2	2026.8	2,6-二甲酚、三甲酚、重质酚	邻甲酚
148	2,6-二甲酚、三甲酚、重质酚	PL-212514-159M1EWGC2	2026.8	2,6-二甲酚、三甲酚、重质酚	邻甲酚
149	邻甲酚	PL-212604A-76M1EWGC2	2026.8	邻甲酚	邻甲酚

150	邻甲酚	PL-212604B-76M1EWGC2	2026.8	邻甲酚	邻甲酚
151	邻甲酚	PL-212605-76M1EWGC2	2026.8	邻甲酚	邻甲酚
152	邻甲酚	PL-212615A-76M1EWGC2	2026.8	邻甲酚	邻甲酚
153	邻甲酚	PL-212615A-57M1EWGC2	2026.8	邻甲酚	邻甲酚
154	邻甲酚	PL-212615B-76M1EWGC2	2026.8	邻甲酚	邻甲酚
155	邻甲酚	PL-212615B-57M1EWGC2	2026.8	邻甲酚	邻甲酚
156	邻甲酚	PL-212616-76M1EWGC2	2026.8	邻甲酚	邻甲酚
157	邻甲酚	PL-212617-76M1EWGC2	2026.8	邻甲酚	邻甲酚
158	2,6-二甲酚	PL-212715A-76M1EWGC2	2026.8	2,6-二甲酚	邻甲酚
159	2,6-二甲酚	PL-212715A-57M1EWGC2	2026.8	2,6-二甲酚	邻甲酚
160	2,6-二甲酚	PL-212715B-76M1EWGC2	2026.8	2,6-二甲酚	邻甲酚
161	2,6-二甲酚	PL-212715B-57M1EWGC2	2026.8	2,6-二甲酚	邻甲酚
162	2,6-二甲酚	PL-212716-76M1EWGC2	2026.8	2,6-二甲酚	邻甲酚
163	2,6-二甲酚	PL-212721-57M1EWGC2	2026.8	2,6-二甲酚	邻甲酚
164	废液	PL-213203-76M1EWGC2	2026.8	废液	邻甲酚
165	熔盐	PLS-211401A-89M2BEGC2	2026.8	熔盐	邻甲酚
166	熔盐	PLS-211401B-89M2BEGC2	2026.8	熔盐	邻甲酚
167	熔盐	PLS-211402A-89M2BEGC2	2026.8	熔盐	邻甲酚
168	熔盐	PLS-211402B-89M2BEGC2	2026.8	熔盐	邻甲酚
169	1.0MPa.G蒸汽冷凝液	SC-211301-57N1BHGC2	2026.8	1.0MPa.G蒸汽冷凝液	邻甲酚
170	1.0MPa.G蒸汽冷凝液	SC-212201-57N1BHGC2	2026.8	1.0MPa.G蒸汽冷凝液	邻甲酚
171	1.0MPa.G蒸汽冷凝液	SC-212301-57N1BHGC2	2026.8	1.0MPa.G蒸汽冷凝液	邻甲酚
172	1.0MPa.G蒸汽冷凝液	SC-212601-76N1BHGC2	2026.8	1.0MPa.G蒸汽冷凝液	邻甲酚
173	1.0MPa.G蒸汽冷凝液	SC-212701-57N1BHGC2	2026.8	1.0MPa.G蒸汽冷凝液	邻甲酚
174	1.0MPa.G蒸汽冷凝液	SC-213201-159N1BHGC2	2026.8	1.0MPa.G蒸汽冷凝液	邻甲酚
175	废气	VF-211301-108M1EPGC2	2026.8	废气	邻甲酚
176	废气	VF-211302-108M1EPGC2	2026.8	废气	邻甲酚
177	废气	VF-211401A-108M1EGC2	2026.8	废气	邻甲酚
178	废气	VF-211401A-89M1EGC2	2026.8	废气	邻甲酚
179	废气	VF-211401B-89M1EGC2	2026.8	废气	邻甲酚
180	废气	VF-212101-57M1EGC2	2026.8	废气	邻甲酚
181	废气	VF-212201-76M1EGC2	2026.8	废气	邻甲酚
182	废气	VF-212201-57M1EGC2	2026.8	废气	邻甲酚
183	废气	VF-212301-76M1EGC2	2026.8	废气	邻甲酚
184	废气	VF-212301-57M1EGC2	2026.8	废气	邻甲酚
185	废气（甲醇、苯酚、邻甲酚	VT-211401-133M1EGC2	2026.8	废气（甲醇、苯酚、邻甲酚	邻甲酚
186	导热油回油	HOR-20107-325 M2BHGC2	2026.12	导热油回油	特种酚
187	导热油回油	HOR-20109-57M2BHGC2	2026.12	导热油回油	特种酚
188	导热油回油	HOR-20110-89M2BHGC2	2026.12	导热油回油	特种酚
189	导热油回油	HOR-23001-159M2BHGC2	2026.12	导热油回油	特种酚

190	导热油回油	HOR-23002-133M2BHGC2	2026.12	导热油回油	特种酚
191	导热油回油	HOR-23003-89M2BHGC2	2026.12	导热油回油	特种酚
192	导热油回油	HOR-23004-108M2BHGC2	2026.12	导热油回油	特种酚
193	导热油回油	HOR-23005-76M2BHGC2	2026.12	导热油回油	特种酚
194	导热油回油	HOR-23006-76M2BHGC2	2026.12	导热油回油	特种酚
195	导热油退油	HOR-24001-57M2BHGC2	2026.12	导热油退油	特种酚
196	导热油退油	HOR-25001-57M2BHGC2	2026.12	导热油退油	特种酚
197	导热油退油	HOR-26001-57M2BHGC2	2026.12	导热油退油	特种酚
198	导热油退油	HOR-27001-57M2BHGC2	2026.12	导热油退油	特种酚
199	导热油退油	HOR-28001-57M2BHGC2	2026.12	导热油退油	特种酚
200	导热油退油	HOR-34001-57M2BHGC2	2026.12	导热油退油	特种酚
201	导热油供油	HOS-20107-325M2BHGC2	2026.12	导热油供油	特种酚
202	导热油供油	HOS-23001-159M2BHGC2	2026.12	导热油供油	特种酚
203	导热油供油	HOS-23002-133M2BHGC2	2026.12	导热油供油	特种酚
204	导热油供油	HOS-23003-89M2BHGC2	2026.12	导热油供油	特种酚
205	导热油供油	HOS-23004-108M2BHGC2	2026.12	导热油供油	特种酚
206	导热油供油	HOS-23005-76M2BHGC2	2026.12	导热油供油	特种酚
207	导热油供油	HOS-23006-76M2BHGC2	2026.12	导热油供油	特种酚
208	低压蒸汽凝液	LC-224401-57N1BHGC2	2026.12	低压蒸汽凝液	特种酚
209	低压蒸汽凝液	LC-23002-57N1BHGC2	2026.12	低压蒸汽凝液	特种酚
210	低压蒸汽凝液	LC-23003-57N1BHGC2	2026.12	低压蒸汽凝液	特种酚
211	低压蒸汽凝液	LC-23005-57N1BHGC2	2026.12	低压蒸汽凝液	特种酚
212	低压蒸汽凝液	LC-23018-108N1BHGC2	2026.12	低压蒸汽凝液	特种酚
213	低低压蒸汽凝液	LLC-224601-108M3BHGC2	2026.12	低低压蒸汽凝液	特种酚
214	低低压蒸汽凝液	LLC-224602-108M3BHGC2	2026.12	低低压蒸汽凝液	特种酚
215	低低压蒸汽	LLS-23016-108M3BHGC2	2026.12	低低压蒸汽	特种酚
216	氮气	LN-23006-159M1BGC2	2026.12	氮气	特种酚
217	低压蒸汽	LS-224401-108N1BHGC2	2026.12	低压蒸汽	特种酚
218	低压蒸汽	LS-23001-57N1BHGC2	2026.12	低压蒸汽	特种酚
219	低压蒸汽	LS-23002-133N1BHGC2	2026.12	低压蒸汽	特种酚
220	低压蒸汽	LS-23003-133N1BHGC2	2026.12	低压蒸汽	特种酚
221	低压蒸汽	LS-23004-57N1BHGC2	2026.12	低压蒸汽	特种酚
222	低压蒸汽	LS-23006-57N1BHGC2	2026.12	低压蒸汽	特种酚
223	低压蒸汽	LS-23007-76N1BHGC2	2026.12	低压蒸汽	特种酚
224	低压蒸汽	LS-23015-219N1BHGC2	2026.12	低压蒸汽	特种酚
225	低压蒸汽	LS-31005-108N1BHGC2	2026.12	低压蒸汽	特种酚
226	邻甲酚/间甲酚	PG-23001-159P1EHGC2	2026.12	邻甲酚/间甲酚	特种酚
227	邻甲酚/间甲酚	PG-23002-159P1EHGC2	2026.12	邻甲酚/间甲酚	特种酚
228	邻甲酚/间甲酚	PG-23003a-159P1EHGC2	2026.12	邻甲酚/间甲酚	特种酚

229	邻甲酚/间甲酚	PG-23003b-159P1EHGC2	2026.12	邻甲酚/间甲酚	特种酚
230	邻甲酚/间甲酚	PG-23004a-159P1EHGC2	2026.12	邻甲酚/间甲酚	特种酚
231	邻甲酚/间甲酚	PG-23004b-159M1EHGC2	2026.12	邻甲酚/间甲酚	特种酚
232	邻甲酚/间甲酚	PG-23005-159P1EHGC2	2026.12	邻甲酚/间甲酚	特种酚
233	邻甲酚	PG-23006-57M1EHGC2	2026.12	邻甲酚	特种酚
234	甲酚	PG-23012-133M1EHGC2	2026.12	甲酚	特种酚
235	异丁烯	PG-23014-133M1EPGC2	2026.12	异丁烯	特种酚
236	异丁烯	PG-23016-133M1EPGC2	2026.12	异丁烯	特种酚
237	邻甲酚/间甲酚	PG-23039-108P1EHGC2	2026.12	邻甲酚/间甲酚	特种酚
238	邻甲酚/间甲酚	PG-23040-108M1EHGC2	2026.12	邻甲酚/间甲酚	特种酚
239	邻甲酚/间甲酚	PG-23043-76P1EHGC2	2026.12	邻甲酚/间甲酚	特种酚
240	邻甲酚/间甲酚	PG-23044-159P1EPGC2	2026.12	邻甲酚/间甲酚	特种酚
241	邻甲酚/间甲酚	PG-23045-159P1EPGC2	2026.12	邻甲酚/间甲酚	特种酚
242	邻甲酚/间甲酚	PG-23045a-159P1EPGC2	2026.12	邻甲酚/间甲酚	特种酚
243	邻甲酚/间甲酚	PG-23045b-159P1EPGC2	2026.12	邻甲酚/间甲酚	特种酚
244	邻甲酚/间甲酚	PG-23046-159P1EHGC2	2026.12	邻甲酚/间甲酚	特种酚
245	邻甲酚/间甲酚	PG-23047-159P1EPGC2	2026.12	邻甲酚/间甲酚	特种酚
246	邻甲酚/间甲酚	PG-23059-133P1EHGC2	2026.12	邻甲酚/间甲酚	特种酚
247	邻甲酚/间甲酚	PL-221301-57P1EWGC2	2026.12	邻甲酚/间甲酚	特种酚
248	混合酚	PL-221501-57M1EWGC2	2026.12	混合酚	特种酚
249	间对酚	PL-221502-57M1EWGC2	2026.12	间对酚	特种酚
250	烷基化液	PL-222102-57M4EWGC2	2026.12	烷基化液	特种酚
251	烷基化液	PL-222103-325M4EWGC2	2026.12	烷基化液	特种酚
252	烷基化液	PL-222104a-57M4EWGC2	2026.12	烷基化液	特种酚
253	烷基化液	PL-222104b-57M4EWGC2	2026.12	烷基化液	特种酚
254	中和液重相	PL-222201-57M1EWGC2	2026.12	中和液重相	特种酚
255	中和液重相	PL-222202-57M1EWGC2	2026.12	中和液重相	特种酚
256	混合酚	PL-222301-38M1EHGC2	2026.12	混合酚	特种酚
257	混合酚	PL-222302-38M1EHGC2	2026.12	混合酚	特种酚
258	蒸汽	PL-222502-57M1BJSGC2	2026.12	蒸汽	特种酚
259	蒸汽	PL-222801a-89M3BJSGC2	2026.12	蒸汽	特种酚
260	蒸汽	PL-222801b-89M3BJSGC2	2026.12	蒸汽	特种酚
261	混合酚	PL-224212-57M1EWGC2	2026.12	混合酚	特种酚
262	液碱	PL-224507-57M1EWGC2	2026.12	液碱	特种酚
263	邻甲酚	PL-23002-45M1EWGC2	2026.12	邻甲酚	特种酚

264	邻甲酚	PL-23002b-45M1EWGC2	2026.12	邻甲酚	特种酚
265	邻甲酚	PL-23005-76P1EWGC2	2026.12	邻甲酚	特种酚
266	邻甲酚	PL-23006-133P1EWGC2	2026.12	邻甲酚	特种酚
267	邻甲酚	PL-23007-159P1EWGC2	2026.12	邻甲酚	特种酚
268	邻甲酚	PL-23008-133P1EHGC2	2026.12	邻甲酚	特种酚
269	邻甲酚	PL-23009-133P1EHGC2	2026.12	邻甲酚	特种酚
270	邻甲酚	PL-23010-133P1EHGC2	2026.12	邻甲酚	特种酚
271	邻甲酚	PL-23013-57P1EHGC2	2026.12	邻甲酚	特种酚
272	邻甲酚	PL-23014-57M1EHGC2	2026.12	邻甲酚	特种酚
273	甲酚	PL-23018a-57M1EWGC2	2026.12	甲酚	特种酚
274	甲酚	PL-23018b-57M1EWGC2	2026.12	甲酚	特种酚
275	间对酚	PL-23029a-57M1EWGC2	2026.12	间对酚	特种酚
276	间对酚	PL-23029b-57M1EWGC2	2026.12	间对酚	特种酚
277	间对酚	PL-23039a-159M1EWGC2	2026.12	间对酚	特种酚
278	间对酚	PL-23039b-159M1EWGC2	2026.12	间对酚	特种酚
279	烷基化液	PL-23040-325M4EWGC2	2026.12	烷基化液	特种酚
280	邻甲酚	PL-23041-57P1EWGC2	2026.12	邻甲酚	特种酚
281	烷基化液	PL-23047-108M4EWGC2	2026.12	烷基化液	特种酚
282	中和液重相	PL-23052-76M1EWGC2	2026.12	中和液重相	特种酚
283	中和液重相	PL-23052a-76M1EWGC2	2026.12	中和液重相	特种酚
284	中和液重相	PL-23052b-76M1EWGC2	2026.12	中和液重相	特种酚
285	中和液重相	PL-23052c-76M1EWGC2	2026.12	中和液重相	特种酚
286	中和液重相	PL-23052d-76M1EWGC2	2026.12	中和液重相	特种酚
287	中和碱液	PL-23053-76M1EWGC2	2026.12	中和碱液	特种酚
288	中和碱液	PL-23054-89M1EWGC2	2026.12	中和碱液	特种酚
289	中和碱液	PL-23055-57M1EWGC2	2026.12	中和碱液	特种酚
290	中和碱液	PL-23056-108M4EWGC2	2026.12	中和碱液	特种酚
291	邻甲酚	PL-23072-57P1EWGC2	2026.12	邻甲酚	特种酚
292	混合酚	PL-23077-57M1EHGC2	2026.12	混合酚	特种酚
293	混合酚	PL-23077b-57M1EHGC2	2026.12	混合酚	特种酚
294	蒸汽	PL-23085-159M3BJSGC2	2026.12	蒸汽	特种酚
295	蒸汽	PL-23087a-89M3BJSGC2	2026.12	蒸汽	特种酚
296	蒸汽	PL-23087b-89M3BJSGC2	2026.12	蒸汽	特种酚
297	蒸汽	PL-23088a-89M3BJSGC2	2026.12	蒸汽	特种酚
298	蒸汽	PL-23088b-89M3BJSGC2	2026.12	蒸汽	特种酚
299	双对酚	PL-23089-76M1EJWGC2	2026.12	双对酚	特种酚
300	双对酚	PL-23090-57M1EJWGC2	2026.12	双对酚	特种酚
301	双对酚	PL-23091a-57M1EJWGC2	2026.12	双对酚	特种酚
302	双对酚	PL-23091b-57M1EJWGC2	2026.12	双对酚	特种酚
303	双间酚	PL-23096a-57M1EJWGC2	2026.12	双间酚	特种酚
304	双间酚	PL-23096b-57M1EJWGC2	2026.12	双间酚	特种酚
305	蒸汽	PL-23097-159M3BJSGC2	2026.12	蒸汽	特种酚
306	蒸汽	PL-23100a-89M3BJSGC2	2026.12	蒸汽	特种酚
307	蒸汽	PL-23100b-89M3BJSGC2	2026.12	蒸汽	特种酚
308	双对酚	PL-23103a-57M1EJWGC2	2026.12	双对酚	特种酚
309	双对酚	PL-23103b-57M1EJWGC2	2026.12	双对酚	特种酚
310	蒸汽	PL-23108-159M3BJSGC2	2026.12	蒸汽	特种酚
311	蒸汽	PL-23110a-89M1BJSGC2	2026.12	蒸汽	特种酚

312	蒸汽	PL-23110b-89M1BJSGC2	2026.12	蒸汽	特种酚
313	双间酚	PL-23112a-76M1EWGC2	2026.12	双间酚	特种酚
314	双间酚	PL-23112b-76M1EWGC2	2026.12	双间酚	特种酚
315	双间酚	PL-23113a-57M1EEGC2	2026.12	双间酚	特种酚
316	双间酚	PL-23113a-57M1EHGC2	2026.12	双间酚	特种酚
317	双间酚	PL-23113b-57M1EHGC2	2026.12	双间酚	特种酚
318	双间酚	PL-23116-76M1EJWGC2	2026.12	双间酚	特种酚
319	双间酚	PL-23120a-57M1EJWGC2	2026.12	双间酚	特种酚
320	双间酚	PL-23120b-57M1EJWGC2	2026.12	双间酚	特种酚
321	蒸汽	PL-23122-89M1BJSGC2	2026.12	蒸汽	特种酚
322	重组分	PL-23132a-108M3EWGC2	2026.12	重组分	特种酚
323	重组分	PL-23132b-108M3EWGC2	2026.12	重组分	特种酚
324	重组分	PL-23152a-57M1EWGC2	2026.12	重组分	特种酚
325	重组分	PL-23152b-57M1EWGC2	2026.12	重组分	特种酚
326	间甲酚	PL-23158a-57M1EWGC2	2026.12	间甲酚	特种酚
327	间甲酚	PL-23158b-57M1EWGC2	2026.12	间甲酚	特种酚
328	回收酚	PL-23164a-57M1EWGC2	2026.12	回收酚	特种酚
329	回收酚	PL-23164b-57M1EWGC2	2026.12	回收酚	特种酚
330	邻甲酚	PL-24001-76M1EWGC2	2026.12	邻甲酚	特种酚
331	邻甲酚	PL-24002-159M1EWGC2	2026.12	邻甲酚	特种酚
332	含盐废水	PL-24004a-159M1EHGC2	2026.12	含盐废水	特种酚
333	含盐废水	PL-24004b-159M1EHGC2	2026.12	含盐废水	特种酚
334	蒸汽	PL-24005-57M1BJSGC2	2026.12	蒸汽	特种酚
335	水蒸气/混合酚	SV-212102-76M1EHGC2	2026.12	水蒸气/混合酚	特种酚
336	水蒸气/混合酚	SV-212102-89M1EHGC2	2026.12	水蒸气/混合酚	特种酚
337	混合酚/氮气	SV-221201-89P1EHGC2	2026.12	混合酚/氮气	特种酚
338	混合酚/氮气	SV-221202-133P1EPGC2	2026.12	混合酚/氮气	特种酚
339	混合酚/氮气	SV-221203a-133P1EPGC2	2026.12	混合酚/氮气	特种酚
340	混合酚/氮气	SV-221203a-89P1EPGC2	2026.12	混合酚/氮气	特种酚
341	混合酚/氮气	SV-221203b-133P1EPGC2	2026.12	混合酚/氮气	特种酚
342	混合酚/氮气	SV-221203b-89P1EPGC2	2026.12	混合酚/氮气	特种酚
343	混合酚/氮气	SV-221301-89P1EPGC2	2026.12	混合酚/氮气	特种酚
344	混合酚/氮气	SV-221302-108P1EPGC2	2026.12	混合酚/氮气	特种酚
345	混合酚	SV-221303-89P1EWGC2	2026.12	混合酚	特种酚
346	混合酚	SV-221304-108P1EWGC2	2026.12	混合酚	特种酚
347	烷基化尾气	VT-222102-76M4EWGC2	2026.12	烷基化尾气	特种酚
348	混合酚/氮气	VT-23037-108P1EPGC2	2026.12	混合酚/氮气	特种酚
349	混合酚/氮气	VT-23039-108M1EPGC2	2026.12	混合酚/氮气	特种酚
350	苯酚	PH-310102-4M1E WGC2	2026.8	苯酚	罐区

351	苯酚	PH-310104-4M1EWGC2	2026.8	苯酚	罐区
352	苯酚	PH-310105-4M1EWGC2	2026.8	苯酚	罐区
353	苯酚	PH-310109-3.5M1EWGC2	2026.8	苯酚	罐区
354	苯酚	PH-310110-3.5M1EWGC2	2026.8	苯酚	罐区
355	邻甲酚	PL-310131-3.5M1EWGC2	2026.8	邻甲酚	罐区
356	邻甲酚	PL-310132-3.5M1EWGC2	2026.8	邻甲酚	罐区
357	邻甲酚	PL-310137-3.5M1EWGC2	2026.8	邻甲酚	罐区
358	邻甲酚	PL-310139-4M1EWGC2	2026.8	邻甲酚	罐区
359	邻甲酚	PL-310140-4M1EWGC2	2026.8	邻甲酚	罐区
360	间甲酚	PL-310141-3.5M1EWGC2	2026.8	间甲酚	罐区
361	间甲酚	PL-310142-3.5M1EWGC2	2026.8	间甲酚	罐区
362	间甲酚	PL-310147-3.5M1EWGC2	2026.8	间甲酚	罐区
363	间甲酚	PL-310149-4M1EWGC2	2026.8	间甲酚	罐区
364	间甲酚	PL-310150-4M1EWGC2	2026.8	间甲酚	罐区
365	三甲酚	PL-310151-3.5M1EWGC2	2026.8	三甲酚	罐区
366	三甲酚	PL-310155-3.5M1EWGC2	2026.8	三甲酚	罐区
367	三甲酚	PL-310159-4M1EWGC2	2026.8	三甲酚	罐区
368	三甲酚	PL-310160-4M1EWGC2	2026.8	三甲酚	罐区
369	混合酚	PL-310161-3.5M1EWGC2	2026.8	混合酚	罐区
370	混合酚	PL-310165-3.5M1EWGC2	2026.8	混合酚	罐区
371	混合酚	PL-310166-4M1EWGC2	2026.8	混合酚	罐区
372	混合酚	PL-310169-4M1EWGC2	2026.8	混合酚	罐区
373	混合酚	PL-310170-4M1EWGC2	2026.8	混合酚	罐区

2.9 安全生产管理机构

中沐特高材设置安全生产管理机构并配备专职安全生产管理人员。任命罗春雨为主要负责人，赵明军为安全总监，全面负责公司的安全、环保、消防、保卫等日常管理工作；并配备了2名专职安全管理人员。日常安全工作由安环部负责。

2.10 劳动定员

（1）生产班制

本项目生产工艺为连续操作，年生产时间 330d，车间实行“四班二运转制”，每班工作 12h。

（2）劳动定员

中沐特高材现有员工98人，其中生产岗位70人，职能处室28人。

3 危险、有害因素和固有的危险、有害程度

3.1 危险、有害因素辨识依据说明

对本项目的危险、有害因素辨识主要依据《危险化学品目录（2022 修正）》、《企业职工伤亡事故分类》、《危险化学品重大危险源辨识》、《重点监管的危险化学品名录(2013 年完整版)》、《重点监管危险化工工艺(2013 年完整版）》进行分析识别。

3.2 物料的危险、有害因素分析结果

表 3.2-1 本项目涉及的物料情况

序号	物料种类	物料名称	
		危险化学品	非危险化学品
1	原辅料	苯酚、甲醇、异丁烯、氢氧化钠	
2	产品	2,6-二甲酚、邻甲酚、间甲酚	2，6-二叔丁基对甲酚（BHT）、6-叔丁基间甲酚、4,6-二叔丁基间甲酚、2,3,6-三甲酚
3	副产品	轻质油、含杂质苯甲醚(中间产物)	混合酚、20%硫酸钠溶液
4	催化剂	硫酸	铁铝氧化物、硅铝氧化物
5	尾气	一氧化碳、甲烷、氢气、二氧化碳、异丁烯	/
6	辅助设施用料	熔盐：硝酸钾、亚硝酸钠、硝酸钠； 制冷：一氯二氟甲烷； 吹扫：氮气； 脱水：环己烷。 导热油炉：天然气	/
9	罐区	苯酚、邻甲酚、间甲酚、异丁烯	2,3,6-三甲酚、间对酚混合液、混合酚

（1）根据《危险化学品目录（2022 修正）》，本项目涉及的苯酚、甲醇、异丁烯、氢氧化钠、2,6-二甲酚、邻甲酚、间甲酚、轻质油、苯甲醚、硫酸、一氧化碳、甲烷、氢气、二氧化碳、硝酸钾、亚硝酸钠、硝酸钠、一氟二氯甲烷、氮气、环己烷、天然气。

（2）根据《重点监管的危险化学品名录（2013 年完整版）》，本项目涉及的苯酚、甲醇、一氧化碳、甲烷、天然气、氢气属于重点监管危险化学品。

（3）根据《高毒物品目录》,本项目涉及的一氧化碳属于高毒物品。

（4）根据《易制毒化学品管理条例》，本项目涉及的硫酸属于易制毒

化学品。

（5）根据《易制爆危险化学品名录（2017 年版）》，本项目涉及的硝酸钾、硝酸钠属于易制爆危险化学品。

（6）根据《各类监控化学品名录》，本项目不涉及监控化学品。

（7）根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》，本项目涉及的甲醇属于特别管控危险化学品。

本项目物料的危险有害因素分析，见下表3.2-2所示。

表3.2-2 本项目物料的危险有害因素分析结果

序号	名称	危险化学品序号	相态	相对密度		沸点℃	熔点℃	爆炸极限%	引燃温度℃	闪点℃	火灾危险类别	危害特性	毒性危化程度
				水=1	空气=1								
1	甲醇	1022	液	0.79	1.1	64.7	-97.8	5.5-44	464	11	甲B	易燃有毒	轻度危害
2	苯酚	60	固	1.07	3.24	181.9	40.6	1.7-8.6	715	79.5	丙A	腐蚀可燃	高度危害
3	异丁烯	2708	气	0.59	2.0	-6.9	-140.3	1.8-8.8	465	-76	甲A	易燃易爆	轻度危害
4	硫酸	1302	液	1.83	3.4	330	10.5	---	---	---	戊	腐蚀有毒	极度危害
5	氢氧化钠溶液	1669	液	2.13	---	1390	318.4	---	---	---	戊	腐蚀	中度危害
6	环己烷	953	液	0.78	2.9	80.7	6.5	1.2-8.4	245	-16.5	甲B	易燃易爆	轻度危害
7	邻甲酚	1026	固	1.05	3.72	190.8	30.8	---	598	81.1	丙A	可燃	高度危害
8	间甲酚	1026	固	1.05	3.72	190.8	30.8	---	598	81.1	丙A	可燃	高度危害
9	2,6-二甲酚	362	固	1.132	---	201	---	---	---	---	丙A	可燃	中度危害
10	轻质油	---	液	0.75	---	101	---	0.8-6.7	220	10	甲B	易燃易爆	轻度危害
11	苯甲醚	79	液	1	3.72	153.8	-37.3	0.3-6.3	475	41	乙	易燃易爆	轻度危害
12	甲烷	1188	气	0.42	0.55	-161.5	-182.6	5.3-15	538	-188	甲	易燃易爆	轻度危害
13	一氧化碳	2563	气	0.79	0.97	-191.4	-199.1	12.5-74.2	610	＜-50	乙	易燃有毒	高度危害
14	氢气	1648	气	0.07	0.07	-252.8	-259.2	4.1-74.1	400	---	甲	易燃易爆	轻度危害
15	二氧化碳	642	气	1.56	1.53	-78.5	-56.6	---	---	---	戊	---	---

16	氮气	172	气	0.81	0.97	-195.6	-209.8	---	---	---	戊	窒息	---
17	硝酸钾	2303	固	2.11	---	---	334	---	---	---	戊	易燃易爆	---
18	硝酸钠	2311	固	2.26	---	---	306.8	---	---	---	戊	---	---
19	亚硝酸钠	2492	固	2.17	---	---	271	---	---	---	戊	---	---
20	一氯二氟甲烷（R22）	2552	气	1.213	3.87	-40.8	-146	---	---	---	戊	---	---
21	天然气	2123	气	0.42	0.55	-161.5	-182.6	5.3-15	538	-188	甲	易燃	---
22	2,3,6-三甲酚	非危化	固	1.06	---	21	35-45	---	---	91	丙 A	可燃	中度危害
23	2,6-二叔丁基对甲酚	非危化	固	1.05	9.8	265	70	---	470	127	丙 B	爆炸性粉尘	中度危害

3.3 生产过程主要危险、有害因素辨识结果

参照《企业职工伤亡事故分类》（GB 6441-1986）、《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T 13861-2022），本项目存在的危险有害因素包括火灾爆炸、容器爆炸、锅炉爆炸、中毒和窒息、灼烫、触电、机械伤害、物体打击、高处坠落、起重伤害、车辆伤害、淹溺、坍塌，其他有害因素包括高低温、粉尘、噪声。其分布情况，见表 3.3-1。

表3.3-1 生产过程危险有害因素分布表

危险、有害因素 / 生产场所	火灾爆炸	中毒和窒息	容器爆炸	锅炉爆炸	灼烫	触电	机械伤害	物体打击	高处坠落	车辆伤害	起重伤害	淹溺	坍塌	噪声	粉尘	高低温
邻甲酚装置	△	△	△	-	△	△	△	△	△	-	-	-	△	△	△	△
特种酚装置	△	△	△	-	△	△	△	△	△	-	-	-	△	△	△	△
原料及成品罐组	△	△	-	-	△	-	-	△	△	-	-	-	△	-	-	-
泵房	△	△	-	-	△	△	△	△	△	-	-	-	△	△	-	△
装卸站	△	△	-	-	△	-	-	△	△	△	-	-	△	-	-	-
异丁烯罐组	△	△	-	-	△	-	-	△	△	-	-	-	△	-	-	-
异丁烯泵棚	△	△	-	-	△	-	-	△	△	-	-	-	△	-	-	-
异丁烯卸车站	△	△	-	-	△	-	-	△	△	△	-	-	△	-	-	-
丙类库房	△	△	-	-	△	△	-	△	△	△	△	-	△	-	-	-
危废库房	△	△	-	-	△	△	-	△	△	△	-	-	△	-	-	-
控制室	△	-	-	-	△	△	-	△	△	-	-	-	△	-	-	-
变配电站	△	-	-	-	△	△	-	△	△	-	-	-	△	-	-	△
导热油炉房	△	△	△	△	△	△	△	△	△	-	-	-	△	△	-	△
循环水泵房	-	-	-	-	-	△	△	△	△	-	-	-	△	△	-	-
循环水池及冷却塔 2	-	-	-	-	-	-	-	-	△	-	-	-	△	△	-	-
罐区	△	△	-	-	-	-	-	△	△	-	-	-	△	-	-	-
初期雨水收集池	-	△	-	-	-	-	-	-	-	-	-	△	△	-	-	-

3.4 “两重点、一重大”情况分析结果

3.4.1 重点监管危险化学品情况

根据《重点监管的危险化学品名录（2013 年完整版）》，苯酚、甲醇、一氧化碳、甲烷、天然气、氢气属于重点监管危险化学品。

本项目对苯酚、甲醇、一氧化碳、甲烷、天然气、氢气采取的安全措施满足《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，辨识过程详见附录 3.3。

3.4.2 重点监管危险化工工艺情况

根据《重点监管的危险化工工艺目录（2013 完整版）》，本项目邻甲酚装置、特种酚装置涉及的重点监管危险化工工艺为烷基化反应。

2023 年 12 月 3 日，中沐特高材组织相关专家对工业酚类及特种高分子材料产业化项目中的“间甲酚工序”的工艺类别进行研判，形成《大连中沐特种高分子材料有限公司关于脱烷基工艺不是裂解（裂化）工艺论证意见》，意见结论：脱烷基反应不属于裂解（裂化工艺）。

本项目对涉及的重点监管的危险化工工艺，采取安全控制措施和重点监控的工艺参数满足《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》的要求，辨识过程详见附录 3.4。

3.4.3 危险化学品重大危险源辨识情况

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）的规定，本项目危险化学品重大危险源辨识共划分 3 个单元，包括生产单元 2 个：邻甲酚装置、特种酚装置；储存单元 1 个：异丁烯罐组。

经辨识，本项目储存单元中异丁烯罐组构成四级危险化学品重大危险源。辨识过程详见附录 3.5。

3.5 外部安全防护距离

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，将本项目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。

本项目异丁烯罐组构成重大危险源，将异丁烯罐组、特种酚装置、邻甲酚装置作为一个整体进行定量风险评估。计算过程，详见附录 3.6.3。

3.6 HAZOP分析落实情况

2024 年 9 月，中沐特高材委托山东海普安全环保技术股份有限公司针对本项目编制了《危险与可操作性分析 HAZOP 报告》。

HAZOP 分析报告共提出建议措施 12 项，建议措施实施情况，见表 3.6-1。

表3.6-1 HAZOP分析建议措施落实情况明细表

序号	建议措施	检查情况	落实结果
1	建议低压氮气总管调节阀 21PV31003 选用可靠品牌。(21PV31004 同上)	已落实	符合
2	建议进料配制罐 21-V0101A/B、进料缓冲罐 21-V0132 制定完善的压力控制方案，避免氮气直排降低能耗。	已落实	符合
3	建议核实特种酚反应进料泵 22-P0201AB 出口汇总管止回阀与泵出口止回阀为不同形式。	已落实	符合
4	建议核实异构电加热器 22-X0201 设备本体自带温度过载保护系统。	已落实	符合
5	建议运行阶段烷基化反应器 AB 等硫酸介质设备及管线并定期测厚，及时更换腐蚀严重管线。	已落实	符合
6	建议烷基化冷却器 22-E0211AB 定期检测，防止腐蚀存在沙眼等泄漏。及时更换换热器管束。	已落实	符合
7	建议脱烷基塔 22-T0209 定期检测。尤其塔顶油气管线，及时更换设备及管线，防止泄漏。	已落实	符合
8	建议导热油蒸汽发生器 E-0603 设置视频监控，中控室可观察导热油蒸汽发生器 E-0603 液位。	已落实	符合
9	建议 800 万有机热载体锅炉 F-0601 设置火焰检测。及时观察火嘴燃烧情况。	已落实	符合
10	建议鼓风机 C-0601 设置故障停联锁切断热源。	已落实	符合
11	建议间、对甲酚进料设置远程切断阀，DCS 控制，便于及时切断间、对甲进料，恢复生产，保证产品质量。	已落实	符合
12	建议苯酚储罐 31-V101A 蒸汽疏水阀为易损管件，建议选用可靠品牌，定期检测使用效果。（其他储罐疏水阀同上）	已落实	符合

小结：HAZOP 分析报告共提出建议措施 12 项，本项目已全部落实。

4 安全评价单元的划分结果及理由说明

4.1 评价单元的划分原则

安全设施竣工验收安全评价报告单元的划分是在危险有害因素分析和辨识的基础上，根据评价的需要，将建设项目划分为若干的评价单元，以确保安全设施竣工验收安全评价工作高效、有序的实施。安全评价单元划分应符合科学、合理的原则。

4.2 评价单元的划分

根据《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》，并结合本项目实际情况，将本项目划分为5个评价单元。

表4.2-1 安全评价单元划分表

序号	评价单元	评价内容
1	选址及总平面布置	地理位置、周围环境及外部安全间距、总平面布置、内部防火间距等
2	工艺系统及生产设施	生产工艺、邻甲酚装置、特种酚装置、管道布置等
3	仓储设施	原料及成品罐区、汽车装卸设施、仓库、异丁烯罐组等
4	公用工程及辅助设施	给排水、供配电、防雷防静电、消防、导热油炉、自控系统、通信等
5	安全管理	安全设施“三同时”程序、安全生产管理机构的设置、安全生产管理规章制度、安全培训、事故应急预案与演练等

5 采用的安全评价方法及理由说明

5.1 采用的安全评价方法

根据本项目特点，以及《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》的要求，结合上述危险、有害因素分析和重大危险源辨识结果，评价组采取以下定性、定量评价方法进行评价。

表 5.1-1 各评价单元采用的安全评价方法

序号	评价单元	采用的评价方法
1	选址及总平面布置	安全检查表法
2	工艺系统及生产设施	安全检查表法、危险度评价法、蒸气云爆炸伤害分析法
3	仓储设施	安全检查表法、蒸气云爆炸伤害分析法、池火灾
4	公用工程及辅助设施	安全检查表法
5	安全管理	安全检查表法

5.2 理由说明

本次安全设施竣工验收安全评价的评价方法为安全检查表法、事故模拟评价法。安全检查表适用于建设项目的任何阶段。

6 定性、定量分析危险、有害程度的结果

6.1 固有危险程度的分析结果

6.1.1 定量分析建设项目中具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）

表 6.1.1-1 危险物质数量、浓度、状态等信息表

序号	物料名称	危害特性	所在单元		浓度	存在量（t）	状态	温度（℃）	压力（MPa）
1	甲醇	易燃、易爆	邻甲酚装置	反应器	99.5%	2	液	320-370	0.1-0.4
				闪蒸塔	99.5%	2	液	45-150	0.05-0.3
				脱甲醇塔	99.5%	2	液	45-100	0.01-0.03
				脱苯酚塔	99.5%	2	液	45-209	0.03-0.05
			一期罐区		99%	948	液	常温	常压
2	环己烷	火灾、爆炸	邻甲酚装置	脱水塔	99.5%	0.875	液	45-102	0.01-0.03
			一期甲类库		99.5%	5	液	常温	常压
3	苯酚	灼烫	邻甲酚装置	反应器	99.5%	2.5	液	320-370	0.1-0.4
				闪蒸塔	99.5%	2.5	液	45-150	0.05-0.3
				脱苯酚塔	99.5%	2.5	液	45-209	0.03-0.05
			特种酚装置	异构化反应器	99.5%	0.295	液	310-450	1
				脱甲酚塔	99.5%	0.295	液	50-136	-0.09
			原料及成品罐组		99.5%	1660	液	常温	0.5
4	邻甲酚	中毒和窒息、灼烫	邻甲酚装置	反应器	99.5%	1.875	液	320-370	0.1-0.4
				闪蒸塔	99.5%	1.875	液	45-150	0.05-0.3
				脱苯酚塔	99.5%	1.875	液	45-209	0.03-0.05
				脱重塔	99.5%	1.875	液	55-205	-0.09
				邻甲酚塔	99.5%	1.875	液	55-150	-0.09
				2,6-二甲酚塔	99.5%	1.875	液	55-150	-0.09
			特种酚装置	异构化反应器	99.5%	2.824	液	310-450	1
				脱甲酚塔	99.5%	2.824	液	50-136	-0.09
			原料及成品罐组		99.5%	1648	液	常温	常压
			丙类仓库		99.5%	30	固	常温	常压
5	2,6-二甲酚	中毒和窒息、灼烫	邻甲酚装置	反应器	99.5%	2	液	320-370	0.1-0.4
				闪蒸塔	99.5%	2	液	45-150	0.05-0.3
				脱甲醇塔	99.5%	2	液	45-100	0.01-0.03
				脱水塔	99.5%	0.875	液	45-102	0.01-0.03
				脱苯酚塔	99.5%	2	液	45-209	0.03-0.05
				脱重塔	99.5%	1.875	液	55-205	-0.09
				邻甲酚塔	99.5%	1.875	液	55-150	-0.09
				2,6-二甲酚塔	99.5%	1.875	液	55-150	-0.09
			原料及成品罐组		99%	1260	液	常温	常压
6	二甲酚、混合酚等	中毒和窒息、	特种酚装置	异构化反应器	99.5%	0.005	液	310-450	1
				脱甲酚塔	99.5%	0.025	液	50-136	-0.09
				间对酚塔	99.5%	0.05	液	50-145	-0.09

序号	物料名称	危害特性	所在单元		浓度	存在量（t）	状态	温度（℃）	压力（MPa）
		灼烫	原料及成品罐组		99.5%	525	液	常温	常压
			丙类仓库		99.5%	30	固	常温	常压
7	间甲酚和对甲酚	中毒和窒息、灼烫	特种酚装置	脱甲酚塔	99.5%	0.95	液	50-136	-0.09
				间对酚塔	99.5%	0.95	液	50-145	-0.09
8	异丁烯	易燃、易爆	特种酚装置	脱异丁烯塔	99.5%	0.005	液	-115	0.1
				裂解塔	99.5%	0.95	液	50-150	-0.09
			异丁烯罐组		99.5%	59	液	常温	0.5
9	轻质油	易燃、易爆	特种酚装置	脱异丁烯塔	99.5%	0.95	液	-115	0.1
				脱轻塔	99.5%	0.95	液	45-192	-0.085
				裂解塔	99.5%	0.95	液	50-150	-0.09
				裂解脱轻塔	99.5%	0.95	液	50-135	-0.09
10	间甲酚	中毒和窒息、灼烫	特种酚装置	裂解脱轻塔	99.5%	0.95	液	50-135	-0.09
				间甲酚塔	99.5%	0.95	液	50-135	-0.09
			原料及成品罐组		99.5%	1648	液	常温	常压
11	2，3，6-三甲酚	灼烫	原料及成品罐组		99.5%	420	液	常温	常压
			丙类仓库		99.5%	10	液	常温	常压
12	2,6-二叔丁基对甲酚	灼烫	丙类仓库		99.5%	10	固	常温	常压
14	铁铝氧化物	灼烫	丙类仓库		—	20	固	常温	常压
15	硅铝氧化物	灼烫	丙类仓库		—	20	固	常温	常压

6.1.2 定性分析建设项目总的和各个作业场所的固有危险程度

根据各个作业场所危险、有害因素的辨识结果，以及具有易燃易爆性、毒性、腐蚀性的化学品分布情况及其存在状态、状况，采用危险度评价法，经分析评价得出本项目各个作业场所的危险度计算值和危险度等级。

本项目生产装置的危险度等级，见表 6.1.2-1。具体分析过程见附录。

表 6.1.2-1 危险度评价分析结果汇总表

序号	装置名称	危险等级
1	邻甲酚装置	I
2	特种发装置	I

6.1.3 定量分析建设项目安全评价范围内和各个评价单元的固有危险程度

（1）具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯（TNT）的摩尔量

本项目不涉及《危险化学品目录（2022 修正）》规定的爆炸性化学品。

（2）具有燃烧性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

本项目工艺装置中可燃性化学品主要有甲醇、异丁烯、环己烷、轻质油、苯甲醚、尾气（甲烷、一氧化碳、氢气）。具体的主要可燃性化学品质量及燃烧释放的热量，见表 6.1.3-1。

表 6.1.3-1 主要可燃性化学品质量及燃烧释放热量汇总表

危险物名称	甲醇	异丁烯	环己烷	轻质油	苯甲醚
最大存放量（t）	790	59	10	30	10
燃烧值（kJ/kg）	22690	48214	-	-	34988
燃烧后放出的热量（kJ）	1.7×10^{7}	3.2×10^{6}	-	-	3.5×10^{4}

（3）具有毒性的化学品的浓度及质量

本项目涉及的主要毒性化学品为甲醇、邻甲酚、2，6-二甲酚、间甲酚、苯酚、2,6-二叔丁基对甲酚、2，3，6-三甲酚，其毒性化学品的浓度和质量，见下表 6.1.3-2。

表 6.1.3-2 毒性的化学品的浓度和质量表

危险物名称	甲醇	邻甲酚	2，6-二甲酚	间甲酚	苯酚	2,6-二叔丁基对甲酚	2，3，6-三甲酚	混合酚
质量（t）	790	1600	1200	800	2080	500	100	30
浓度	99.5%	99.5%	99.5%	99.5%	99.5%	99.5%	99.5%	99.5%

（4）具有腐蚀性的化学品的浓度和质量

本项目涉及的主要腐蚀性化学品为苯酚、98%硫酸、30%氢氧化钠溶液、环己烷、邻甲酚、2,6-二甲酚、间甲酚等。其浓度和质量，见下表 6.1.3-3。

表 6.1.3-3 腐蚀性的化学品浓度和质量表

危险物名称	硫酸	苯酚	氢氧化钠溶液	环己烷	邻甲酚	2,6-二甲酚	间甲酚
质量（t）	20	1600	20	10	1600	1200	800
浓度	98%	≥99.5%	30%	≥99.5%	≥99.5%	≥99.5%	≥99.5%

6.2 风险程度的分析结果

6.2.1 建设项目出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性危险化学品泄

漏的可能性

在生产过程中，涉及罐区储存的原料有苯酚、甲醇、异丁烯、氢氧化钠、硫酸、邻甲酚、2,6-二甲酚、间甲酚等，属于易燃液体和腐蚀品，若罐区管线阀门、法兰密封不严密，可能造成危险化学品泄漏。

生产过程中使用蒸汽对反应器、塔类设备加热，若通入的蒸汽压力超过反应釜夹套设计压力，造成反应釜内温度急剧增加，反应釜内压力不断升高，可能会造成釜内危险化学品泄露。

储罐、反应器本体破裂、桶装液体原料、袋装固体散料，储运不当，包装物破损也会造成化学品泄漏。

以上生产过程中的设备损坏或操作失误引起泄漏，大量易燃、易爆、有毒有害物质的释放，将会导致火灾、爆炸、中毒等重大事故发生。因此，泄漏常常是导致石油化工行业事故的根源。该建设项目涉及的危险物质的饱和蒸汽压都很大，一旦出现泄漏，危险物质可能迅速挥发，扩散。该建设项目易发生泄漏的设备可归纳为以下几类：管道、阀门、压力容器、泵等。该建设项目生产过程中可能存在泄漏源主要有：

管道：泄漏部位包括管道、法兰和接头处。

阀：阀壳体泄漏；阀盖泄漏；阀杆损坏泄漏；放空阀内漏。

压力容器、反应器：容器破裂泄漏；容器本体泄漏；孔盖泄漏；喷嘴断裂泄漏；仪表管路破裂泄漏；容器内部爆炸破裂。

泵：泵体损坏泄漏；密封压盖处泄漏。

从人－机系统考虑造成各种泄漏事故的原因可以归纳以下几个方面：

（1）设计失误

1）基础设计错误，如地基下沉，造成容器底部产生裂缝，或设备变形、错位等；

2）选材不当，如强度不够，耐腐蚀性差、规格不符等；

3）布置不合理，如压缩机和输出管没有弹性连接，因振动而使管道破

裂；

4）选用机械不合适，如转速过高、耐温、耐压性能差等；

5）选用计测仪器不合适；

6）压力容器附件设计不当；

7）参数选取出错，不能满足工艺要求。

（2）设备原因。

1）设备加工不符合要求，或未经检验擅自采用代用材料；

2）设备加工质量差，特别是不具有操作证的焊工焊接质量差；

3）施工和安装精度不高，如泵和电机不同轴、机械设备不平衡、管道连接不严密等；

4）选用的标准定型产品质量不合格；

5）对安装的设备没有按安装工程及验收规范进行验收；

6）设备长期使用后未按规定检修期进行检修，或检修质量差造成泄漏；

7）计测仪表未定期校验，造成计量不准；

8）阀门损坏或开关泄漏，又未及时更换；

9）设备附件质量差，或长期使用后材料变质、腐蚀或破裂等。

（3）管理原因

1）没有制定完善的安全操作规程；

2）对安全漠不关心，已发现的问题不及时解决；

3）没有严格执行监督检查制度；

4）指挥错误，甚至违章指挥；

5）让未经培训的工人上岗，知识不足，不能正确判断、处置故障；

6）检修制度不严，没有及时检修已出现故障的设备，使设备带病运转。

（4）人为失误

1）误操作，违反操作规程；

2）判断错误，开关错阀门；

3）擅自脱岗；

4）思想、注意力不集中；

5）发现异常处置不当。

6.2.2 出现具有爆炸性、可燃性的化学品泄漏后具备造成爆炸、火灾事故的条件和需要的时间

本项目涉及的易燃液体有：甲醇、环己烷、轻质油、苯甲醚等。其蒸气与空气形成爆炸性混合气体。泄漏一旦出现，其后果不旦与物质的数量、易燃性、毒性有关，而且与泄漏物质的相态、压力、温度等状态有关。

本项目涉及的易燃气体有尾气（氢气、一氧化碳、甲烷）、异丁烯，其与空气形成爆炸性混合气体。泄漏一旦出现，其后果不旦与物质的数量、易燃性、毒性有关，而且与泄漏物质的相态、压力、温度等状态有关。

（1）易燃气体泄漏后，与空气混合达到爆炸极限时，遇到引火源就会发生燃烧或爆炸。泄漏后起火的时间不同，泄漏后果也不相同。可燃气体泄出后与空气混合形成可燃蒸气云团，并随风飘移，遇火源发生爆炸或爆轰，能引起较大范围的破坏。

（2）易燃液体泄漏。一般情况下，泄漏的液体在空气中蒸发而生成气体，泄漏后果与液体的性质和贮存条件(温度、压力)有关。液体泄漏后聚集在地势低洼处形成液池，液体由于池表面风的对流而缓慢蒸发，若遇引火源就会发生燃爆、池火灾。

无论是气体泄漏还是液体泄漏，泄漏量的多少都是决定泄漏后果严重程度的主要因素，而泄漏量又与泄漏方式和时间长短有关。该项目中可能泄漏的易燃气体均是比空气重的介质，发生泄漏，将在有限空间和无限空间两种情况形成爆炸性混合气体蒸气云团，静风情况下在泄漏点周围以球形状态扩展，在有风情况下，将向下风向漂移。泄漏介质达到爆炸极限后需要外界点火能量，如明火、机械火花、静电火花、电气火花、雷电火花等，达到最小点火能量后将发生爆炸事故，泄漏的可燃物质越多，遇到点火源越晚，发生

爆炸事故的后果越严重。

6.2.3 出现具有毒性的化学品泄漏后扩散速率及达到人的接触最高限值的时间

本项目不涉及有毒性的化学品。

6.2.4 出现爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围

依据事故统计和中沐特高材危险有害因素分析结果，选取厂区内最可能发生的火灾爆炸事故情形作为本次安全评价重大事故预测的场景，采用蒸气云爆炸伤害模型评估法、池火灾、喷射火事故模拟对储罐及生产装置假定的事故情形进行模拟，计算结果见表 6.2.4-1。

表 6.2.4-1 事故后果模拟结果汇总

装置名称	模拟方法	死亡半径（m）	重伤半径（m）	轻伤半径（m）
异丁烯储罐	喷射火事故后果模拟	12.08	14.81	22.35
异丁烯储罐	蒸汽云爆炸事故后果模拟	0.2	1.68	3.26
轻质油储罐	池火灾事故后果模拟	8.7	8.8	8.9
轻质油储罐	蒸汽云爆炸事故后果模拟	0.26	2.04	3.97
邻甲酚装置反应器	蒸汽云爆炸事故后果模拟	1.47	7.35	14.29
邻甲酚装置闪蒸塔	蒸汽云爆炸事故后果模拟	1.38	7.03	13.67
邻甲酚装置脱甲醇塔	蒸汽云爆炸事故后果模拟	0.95	5.3	10.31
邻甲酚装置脱苯酚器	蒸汽云爆炸事故后果模拟	2.23	10.04	19.52
邻甲酚装置脱水塔	蒸汽云爆炸事故后果模拟	未达到热通量	0.98	1.9
特种酚装置脱异丁烯塔	蒸汽云爆炸事故后果模拟	0.19	1.58	3.08
特种酚装置脱轻塔	蒸汽云爆炸事故后果模拟	0.11	1.06	2.06
特种酚装置裂解塔	蒸汽云爆炸事故后果模拟	0.14	1.24	2.42

7 安全条件和安全生产条件的分析结果

7.1 建设项目的外部情况

7.1.1 建设项目周边内生产经营活动和居民生活的情况

本项目建设地点位于大连长兴岛化工园区内大连中沐化工有限公司厂区南侧预留空地，化工园区内无居民区和宿舍。

本项目周边均为精细化工同类企业。东侧为工业园经一街，隔道路为大连普莱瑞迪化学有限公司；西侧为石化中路；南侧为工业园纬二路，隔道路为兴辉（大连）精细化工有限公司；北侧同厂区为大连中沐化工有限公司。

7.1.2 建设项目所在地的自然条件

本项目位于大连长兴岛经济技术开发区精细化工产业园内。

主要气象数据，见表 7.1.2-1。

表 7.1.2-1 气象条件一览表

气象	参数	单位	数值
气温	极端最高气温	℃	32.8
	极端最低气温	℃	-19.2
	年平均气温	℃	10.0
湿度	历史平均相对湿度	%	67.5
	冬季平均相对湿度	%	5
	夏季平均相对湿度	%	86
降雨量	年平均降雨量	mm	578.3
	年最大降雨量	mm	877.9
	日最大降雨量	mm	142.2
风	年平均风速	m/s	5.1
	10min 最大平均风速	m/s	40.0
	冬季室外平均风速	m/s	6.8
	春季室外平均风速	m/s	7.5
雷暴	年平均雷暴日数	day	20.3
雾	年最多雾日数	d	34
	年最少雾日数	d	9
	能见度≤1km 的雾日数年平均	d	18.3
地质	地震基本烈度	°	6
	设计地震分组	/	第三组
	设计基本地震加速度	g	0.05
	场地土类别	/	II

7.1.3 重大危险源的储存设施与重要公共场所、区域的距离

本项目异丁烯罐组构成储存单元四级危险化学品重大危险源。本项目周边500m范围内无下列场所、区域：

（1）居住区、商业中心、公园等人员密集区域；

（2）学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；

（3）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；

（4）军事禁区、军事管理区

（5）基本农田保护地、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地；

（6）河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区；

（7）军事禁区、军事管理区；

（8）法律、行政法规规定予以保护的其他区域。

7.2 安全条件分析结果

7.2.1 建设项目对周边单位生产、经营活动或居民生活的影响

本项目处于精细化工园区内，与相邻精细化工企业或设施的安全距离符合《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）的相关要求。

根据附录3.5.2的事故模拟后果，对异丁烯储罐、烷基化反应器、裂解塔、异丁烯储罐进行蒸气云爆炸事故后果分析可知，一旦异丁烯储罐、烷基化反应器、裂解塔、异丁烯储罐发生蒸气云爆炸，会对厂内周边建构筑物造成影响，其伤害半径均在厂区内，不会对周边企业造成影响和多米诺效应。

7.2.2 建设项目周边单位生产、经营活动及居民生活对建设项目投入生产后的影响

本项目处于精细化工园区内，周边均为精细化工同类企业。若周边企业发生火灾爆炸或泄露事故，或周边道路上运输易燃易爆或有毒危险物质的车辆发生火灾爆炸或泄漏事故，可能会对本项目造成影响。本项目西侧和南侧设有园区供应设施管廊，供应设施管廊可能存在可燃气体管廊，发生火灾事

故，可能对本项目造成影响。

7.2.3 建设项目所在地的自然条件对建设项目投入生产后的影响

自然条件对本项目可能产生危害或不利影响的情况包括自然灾害、地质灾害和极端自然条件等。主要包括地震、雷电、台风、盐酸雾、高低温、内涝、积雪等。

（1）地震

本项目所在的确的地震烈度为6度，存在地震发生的危险，发生地震时设备、管线等可能遭到破坏，易燃、易爆、有毒介质泄漏，容易引发火灾、爆炸、中毒和窒息等次生灾害。本项目自动化程度较高，一个装置的破坏，可能引发整个系统的联锁反应，导致生产瘫痪或引起严重的次生灾害。地震时建构筑物坍塌，会给避震和抢险救灾带来困难，造成严重的经济损伤和人员伤亡。地震还会导致道路交通中断，影响生产生活和应急救援。采取有效的抗震措施，可使由地震而引发的直接灾害及次生灾害所造成的影响能降至最低水平。

（2）雷电

雷电是自然界中雷云之间或是雷云与大地之间的一种放电现象。其特点是电压高、电流大、能量释放时间短。在建（构）筑物防雷、防静电设施不合格，雷电击中建构筑物，造成建构物损坏；电信设施遭受雷击可导致自控系统失灵、设施瘫痪、损坏；雷电击中配电设备，可引发火灾事故。本项目所在地年平均雷暴日20.3d；其生产装置、仓库等建（构）筑物安装了防雷设施，采取了防雷防静电措施，并进行了防雷检验，结果为合格。

（3）台风

长兴岛地区夏季可能有台风，台风会使建筑物的损坏，如高大生产装置若基础不牢可能造成一定影响，甚至造成倾倒，也会吹动、吹落物品砸坏、砸漏周边和下方的管道或设施，可能对人员造成物体打击伤害，也可能使各种检测、报警信号失灵、误报，间接导致事故发生。

（4）盐酸雾

本项目靠近海域，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；生产装置、装卸站等建（构）筑物的钢结构部件由于腐蚀物造成强度降低，减少使用寿命。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。本项目建（构）筑物、设备、设施均采取了防腐蚀措施，如选用不锈钢材料，刷防腐涂料等，因此盐雾对其的影响是可接受的。

（5）高低温

1）高温、日晒影响

高温、日晒易导致压力容器膨胀、爆炸。

针对以上影响，本项目管线设有保温隔热措施。上述措施可有效降低高温和日晒对本项目的影响。

2）冬季低温影响

本项目生产过程循环水采用管道输入，若管线无保温措施，冬季气温低可能导致管线被冻裂。

针对以上分析的危险，本项目相关管线按要求进行严格的保温措施，可有效降低低温危害。

（6）内涝

大量降水会因排水不及时在装置和储存场所形成积水，甚至淹没仪表、电气设备和设施，使这些设备、设施受到损坏，导致报警信号失灵，各种仪表显示失误，引发误操作，造成物料跑、冒、窜，甚至发生火灾事故。

本项目厂区设有排水系统，降水对其影响不大，雨水可被有效收集后排放。

（7）积雪

大量积雪可能使直径较小的工艺管道、仪表导管或电缆等被压断，使设

备、设施损坏。导致报警信号失灵，各种仪表显示失误，引起误操作，造成物料跑、冒、窜，甚至发生火灾事故。

本项目对管道、仪表导管等进行了支撑或加固处理，同时按要求进行巡回检查，随时发现隐患，及时清理，可有效减少积雪对设备、设施的损坏。

（8）分析结果

综上所述，中沐特高材所在地自然条件会对本项目正常生产活动、设备设施产生一定影响。当采取有效的对策、按章操作、加强管理等措施，这些不利影响是可以接受的。

7.3 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

7.3.1 建设项目安全设施的施工质量情况

本项目按照《精细化工企业工程设计防火规范》（GB 51283-2020）、《有机热载体炉》（GB/T 17410-2008）、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T 50493-2019）、《熔盐炉技术规范》（HG/T 20658-2014）、《储罐区防火堤设计规范》（GB 50351-2014）、《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-2014）等技术规范要求，设置了相应的设备安全防护设施、作业场所防护设施、泄压设施、紧急处理设施、灭火设施、劳动防护用品、应急救援设施和装备、安全警示标志等安全设施。

本项目《工程竣工验收报告》由建设单位中沐特高材组织，勘察单位辽宁晖祥工程技术有限公司、设计单位河北英科石化工程有限公司施工单位中国化学工程第十三建设有限公司、监理单位大连华成化工工程监理有限公司共同签署，验收合格。

本项目聘请的设计单位、施工单位、监理单位均符合《辽宁省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》第八条的要求。根据上述报告，工程施工全过程的质量控制符合要求，工程竣工验收资料规范齐全。从现场检查情况分析，安全设施的施工质量符合要求。

表 7.3.1-1 完成本项目的单位资质情况

序号	承担任务	单位名称	证书编号	资质业务范围
1	设立安全评价	大连天籁安全风险管理技术公司	APJ-（辽）-011	石油加工业，化学原料、化学品及医药制造业
2	安全设施设计专篇编制	河北英科石化工程有限公司	A213009740	化工石化医药行业工程设计化工工程甲级
3	设计单位	河北英科石化工程有限公司	A213009740	化工石化医药行业工程设计化工工程甲级
4	施工单位	中国化学工程第十三建设有限公司	D213020476	石油化工工程施工总承包壹级
5	监理单位	大连华成化工工程监理有限公司	E121003224-4/1	化工石油工程监理甲级

本项目的施工、安装单位具有较强的过程控制能力，施工质量管理体系完善，针对施工项目特点，制定了详细的安装施工质量控制计划，明确质量控制负责人，各施工工序能够得到较好控制。

本项目各类设备安装、管道施工、焊道无损检测严格按照相关规范进行，工程有较为详细的交工验收资料，采用的设备、管道、管件严格按照施工图设计要求进行，其设备、管道安装工程有可靠的质量保证。压力表、安全阀设置、切断阀、防雷接地系统等安全设施，能够严格按照规范要求和施工图要求进行，有相应的调试、检测、检验记录和确认签字，本项目的机、电、仪的施工质量有较为可靠的保证。

本项目的安全设施设计和施工质量符合相关技术标准的要求，建设项目投入运行后的安全生产可以得到保障。

7.3.2 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测及有效性情况

本项目在安全设施施工前主要开展各类设备的现场报验，确保产品合格证、检测报告、说明书齐全有效。安全设施施工后需要检验、检测的安全设施有报警联锁、安全阀、压力表、防雷系统等相关内容，试生产前均对安全设施符合性和有效性进行现场检查确认。

从交工验收资料和现场检查情况来看，上述设施在施工前后均进行了检验和检测，有施工记录，有施工单位、质量监督单位的确认签字，程序合法有效。

（1）预防事故设施类的有效性

1）本项目的特种设备检测，由装置负责人和施工人员共同确认，并由仪表维护人员进行日常的维护，发现问题可及时调校，故这些设施都在使用的有效期之内。

2）检测报警设施包括可燃气体检测报警仪、压力表、流量计等。按照设计图纸的要求装设了可燃气体检测报警仪，并在控制室内设置了终端显示报警设施，可燃气体报警器已经检测合格。设备上安装的安全阀，也均经过检测合格，在有效期内使用。

3）在试生产操作期间，装置岗位人员严格履行本项目开停车确认手续，符合相应作业规程要求。

4）本项目的电气系统、防雷防静电系统接地为共用接地网，在施工中对接地电阻进行了检测，符合规范要求，有详细的检测记录，有确认签字，有效。施工后大连长兴岛经济区气象局出具了《雷电防护装置验收意见书》（长雷验字〔2023〕第 015 号，2023 年 11 月 29 日）；并由山西恩博利雷电防护有限公司进行检测，出具了《防雷装置检测报告》（报告编号：1042017005-[2024]辽 B（C）0106），检测数据合格，检测日期 2024 年 9 月 24 日。检测报告详见附件。

5）本项目设备、容器、管道等均进行了防腐处理；作业场所内所有机泵全部按照规定配备了防护罩；所有电气设备配备过载保护装置；设备容器、管道、仪表等设备外露可导电部分均可靠接地。电气设备防腐选用 F 级，腐蚀环境中的电缆芯线的中间没有接头，电缆芯线的端部，用接线鼻子与设备连接。采用密封式配电箱、控制箱等设备的电缆进出口处，采取密封防腐措施。经现场检查，设备防护罩齐全、完好。

6）爆炸危险区域内的电机、配电箱、照明灯具及开关已按照规范选用防爆型，经现场检查，电器设备的选型符合《爆炸危险环境电力装置设计规

范》的要求，防爆密封完好，防爆等级为ExdⅡBT4。涉氢场所防爆等级为ExdⅡCT6，并设置氢气报警器。

7）各危险作业场所、设备的危险部位、出入口、安全通道等处均设置警示标志，厂区内设置风向标。

（2）控制事故措施的有效性

1）泄压设施用的安全阀、爆破片，在投入使用前都由有相应资质的安装工程公司进行检测、检验合格后安装，均有产品合格证。

2）本项目的紧急处理设施有紧急切断阀，在设备、管线设置紧急切断阀，防止发生泄漏事故。结果有效，符合要求。

（3）减少与消除事故影响措施的有效性

1）本项目配置有干粉灭火器、推车灭火器、消防砂、泡沫灭火系统等消防设施，据现场核查，所有的灭火设施均经检测检验。

2）本项目为作业人员配备符合要求的劳动防护用品和装备。

7.3.3 建设项目安全设施试生产（使用）前的调试情况

本项目试生产前，安全设施的调试工作包括仪表部分的温度、液位等远传显示、报警、联锁，控制阀、切断阀的动作；电气系统的过负荷、绝缘试验、转动设备的联锁停车等内容。

本项目的机、电、仪在交工前由施工单位测试、调试和联校，投入运行后的日常维护工作有建设单位设备部门承担。

本项目在邻甲酚装置和特种酚装置开车的试生产阶段，建设单位的设备、仪表、电气专业人员对所有的设备、设施、仪表电气的安全设施进行了验收，全面开展工业酚类及特种高分子材料产业化项目的“三查四定”，查找生产装置及作业现场的安全隐患，发现的各类问题均能得到及时有效处理。

通过对本项目配套安全设施在装置试运行前调试情况的分析，评价组认为建设单位、设计、施工及相关方建设施工的过程控制工作是全面有效的，

试运行程序符合相关法规及规范的要求，配套的安全设施的设计、施工、投入运行达到了安全“三同时”的要求。

7.4 安全生产条件的分析结果

7.4.1 建设项目采用（取）的安全设施情况

通过对现场的实际勘察以及对中沐特高材提供资料的分析整理，总结本项目《安全设施设计专篇》提出的安全设施的采纳情况，见表 7.4.1-1，表内设计数量为本次安全设施竣工验收部分所涉及的数量。

表 7.4.1-1 本项目安全措施的采纳情况

序号	安全设施名称	名称	设置部位	数量	实际情况	结论
（1）预防事故措施						
1）检测、报警设施						
1	压力检测和报警设施	压力表压力变送器（DCS）	邻甲酚装置	若干	已落实	符合
			特种酚装置	若干	已落实	符合
			原料及成品罐区	若干	已落实	符合
			异丁烯罐区	若干	已落实	符合
			导热油炉房	若干	已落实	符合
2	温度检测和报警设施	就地、远传温度表	邻甲酚装置	若干	已落实	符合
			特种酚装置	若干	已落实	符合
			原料及成品罐区	若干	已落实	符合
			异丁烯罐区	若干	已落实	符合
			导热油炉房	若干	已落实	符合
3	液位检测	压力变送器（DCS）（高液位开关联锁关闭进料阀，泵入口低低液位联锁停泵）	邻甲酚装置	若干	已落实	符合
			特种酚装置	若干	已落实	符合
			原料及成品罐区	若干	已落实	符合
			异丁烯罐区	若干	已落实	符合
			导热油炉房	若干	已落实	符合
4	流量检测和报警设施	流量计	邻甲酚装置	若干	已落实	符合
			特种酚装置	若干	已落实	符合
			原料及成品罐区	若干	已落实	符合
			异丁烯罐区	若干	已落实	符合
			导热油炉房	若干	已落实	符合
5	可燃气体检测和报警设施	可燃气体检测器	邻甲酚装置	23	已落实	符合
			特种酚装置	15		
			异丁烯罐区	3		
			导热油炉房	2		
			危废库房	2		
			控制室	1		
			轻质油储罐	3		
6	现场声光报警器	现场声光报警器	邻甲酚装置	21	已落实	符合
			特种酚装置		已落实	符合
7	便携式可燃气体检测器		综合楼	2	已落实	符合

序号	安全设施名称	名称	设置部位	数量	实际情况	结论
8	有毒气体检测和报警设施	有毒气体探测器（保护半径1m）	邻甲酚装置	18	已落实	符合
			原料及成品罐区	5	已落实	符合
			导热油炉房	1	已落实	符合
9	火灾报警系统		各子项	1套	已落实	符合
10	工业电视监控系统		各监控点	1套	已落实	符合
2）设备安全防护设施						
1	防护罩	防护罩、警示标志	机泵类转动设备、带有运动零件设备的外露转动部位	若干	已落实	符合
2	防雷设施	接闪器、接地极、接地线	厂区各单元	若干	已落实	符合
3	防腐设施	防腐涂漆	设备、容器、管道等	若干	已落实	符合
4	防渗漏设施	阀门、填料、垫片、管帽	设备、管道的接口、法兰连接处	若干	已落实	符合
5	电器过载保护设施	短路保护、过负载保护	电气设备	若干	已落实	符合
6	静电接地设施	接地线、接地极	储罐、设备、管道、仪表等	若干	已落实	符合
3）防爆设施						
1	防爆电机		邻甲酚装置	若干	已落实	符合
			原料及成品罐区	若干	已落实	符合
2	防爆灯		邻甲酚装置	若干	已落实	符合
3	防爆动力配电箱		原料及成品罐区	若干	已落实	符合
4	防爆开关		导热油炉房	若干	已落实	符合
5	防爆型可燃气体检测器		邻甲酚装置	41	已落实	符合
			特种酚装置	15	已落实	符合
			原料及成品罐区	5	已落实	符合
			异丁烯罐区	3	已落实	符合
			导热油炉房	3	已落实	符合
			危废库房	2	已落实	符合
			控制室	1	已落实	符合
4）作业场所防护设施						
1	防静电设施		设备容器、管道、仪表等	若干	已落实	符合
2	防噪音设施		发出噪声的设备	若干	已落实	符合
3	通风设施（除尘、排毒）		邻甲酚装置	1套	已落实	符合
			特种酚装置	1套	已落实	符合
			泵房	1套	已落实	符合
			导热油炉房	1套	已落实	符合
			危废库房	1套	已落实	符合
4	防护栏（网）	围墙、防护栏杆	距基准面高度≥2m并小于20m的平台、通道及作业场所、扶手和踢脚板	若干	已落实	符合
5	防滑设施	防滑垫	钢平台	若干	已落实	符合
6	防灼烫设施	保温层	高于60℃的设	若干	已落实	符合

序号	安全设施名称	名称	设置部位	数量	实际情况	结论
			备、管道			
5）安全警示标志						
1	指示标志	安全警示标志	装置周边	若干	已落实	符合
2	警示作业安全标志	禁止标志	各装置入口	若干	已落实	符合
3	逃生避难标志	安全疏散标志	疏散通道边墙及疏散门上方	若干	已落实	符合
4	风向标志	风向标	易于观察高处	若干	已落实	符合
（2）控制事故设施						
1）泄压和止逆设施						
1	泄压阀门	安全阀	各设备、管道	12	已落实	符合
2	放空管		水罐	1	已落实	符合
3	止逆阀门		泵出口管线、公用工程与工艺管道接口	若干	已落实	符合
2）紧急处理设施						
1	紧急备用电源		消防系统、火灾报警系统、DCS 控制系统	1 套	已落实	符合
2	紧急切断设施	紧急切断阀	原料及成品罐区	6	已落实	符合
3	分流设施		厂区雨污分流设施	1	已落实	符合
4	排放设施	依托原有污水处理设施和事故水应急池	污水预处理设施，事故水应急池	1	已落实	符合
5	冷却设施	冷却水系统	邻甲酚装置设备	若干	已落实	符合
6	通入或加入惰性气体设施	氮气管线	邻甲酚装置设备	若干	已落实	符合
7	终止剂、阻聚剂			/	已落实	符合
8	紧急停车设施	紧急停车按钮		1 套	已落实	符合
9	仪表联锁设施	DCS 系统在线显示、报警及联锁		1 套	已落实	符合
（3）减少与消除事故影响						
1）防止火灾蔓延设施						
1	阻火器		各放空口	若干	已落实	符合
2	防火门	甲级防火门	甲类建筑	若干	已落实	符合
3	防火材料图层	覆盖耐火层	支撑设备钢构架、支承设备钢支架、钢裙座外侧未保温部分及直径大于 1.2m 的裙座内侧。钢管架		已落实	符合
2）灭火设施						
1	泡沫释放设施	泡沫灭火系统	原料及成品罐区	1 套	已落实	符合
2	室外消火栓		各单元	若干	已落实	符合
3	消防水管网		环状管网	1 套	已落实	符合
4	消防水站	水池	消防泵房及水池	1	已落实	符合
5	灭火器		各单元	若干	已落实	符合

序号	安全设施名称	名称	设置部位	数量	实际情况	结论
3）紧急个体处置设施						
1	洗眼器	保护半径 15m	邻甲酚装置	3	已落实	符合
			原料及成品罐区	2	已落实	符合
2	喷淋（洗）器	保护半径 15m	邻甲酚装置	3	已落实	符合
			原料及成品罐区	2	已落实	符合
3	应急照明设施	消防应急照明灯具	车间疏散通道上分、仪表室	若干	已落实	符合
4）应急救援设施						
1	堵漏设施		厂区	若干	已落实	符合
2	工程抢险装备		厂区	若干	已落实	符合
3	医疗抢救装备	急救药箱	厂区	若干	已落实	符合
5）逃生避难设施						
1	安全通道（梯）	安全疏散通道、疏散指示标志	邻甲酚装置	2	已落实	符合
			特种酚装置	4	已落实	符合
6）劳动防护用品装备						
1	头部防护装备	安全帽	作业人员	若干	已落实	符合
2	视觉防护装备	防护眼镜	作业人员	若干	已落实	符合
3	呼吸防护装备	空气呼吸器	作业人员	若干	已落实	符合
4	听觉器官防护装备	耳塞、耳罩	作业人员	若干	已落实	符合
5	四肢防护装备	工作手套	作业人员	若干	已落实	符合
6	躯干防护装备	工作服	作业人员	若干	已落实	符合
7	防毒装备	防毒面具	作业人员	若干	已落实	符合
8	防灼烫装备	帽子、护目镜、防冻鞋、防冻手套、工作服	作业人员	若干	已落实	符合
9	防腐蚀装备	耐酸碱工作服、手套	作业人员	若干	已落实	符合
10	防噪声装备	防噪音耳塞、耳罩	作业人员	若干	已落实	符合
11	防高处坠落装备	安全带、安全网	维修人员	若干	已落实	符合
12	防砸伤装备	安全帽、防砸鞋	维修人员	若干	已落实	符合

小结：安全设施设计专篇中提出的安全设施未发生设计变更，全部得到落实。

7.4.2 安全生产管理情况

（1）安全生产责任制的建立和执行情况

为落实贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，体现“一岗双则”的原则，明确各级领导人员、各职能部门和人员的安全职责，落实安全生产责任，中沐特高材共制定部门、岗位安全生产责任制 68 项。通过文件宣贯和培训的方式传达到各部门和从业人员。各部门及各类人员安全生产责任制详见附件。

（2）安全生产管理制度的制定和执行情况

中沐特高材根据国家及辽宁省相关部门要求，结合企业生产特点，制定了77项安全管理制度和安全规定，并进行了相关的安全培训和宣贯。经对照，包括《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》，第十五条规定的20项制度。安全生产管理制度编制情况详见附件。

（3）作业安全规程的制定和执行情况

中沐特高材按照国家相关标准、规范，结合本项目的生产特点，制度了各岗位操作规程。安全操作规程编制情况详见附件。

（4）安全生产管理机构的设置和专职安全管理员的配备情况

中沐特高材现有员工98人，成立了安全生产管理机构，规定了安全生产管理机构的功能、架构和职责。任命罗春雨为主要负责人，赵明军为安全总监，曹宇为专职安全员。符合《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》（安监总管三〔2010〕186号）“专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的2%”之要求。

（5）安全管理人员安全生产知识及能力

中沐特高材的主要负责人、安全员等2人均已通过安全生产教育和培训合格。

表7.4.2-1 安全管理人员管理资格状况表

序号	姓名	职务	专业	学历	证书编号	有效期
1	罗春雨	总经理	化学工程	本科	230604197010153012	2027-10-27
2	赵明军	安全总监	化学工程	本科	230604197705213018	2027-04-08
3	曹　宇	专职安全员	石油化工	本科	232302198905131743	

（6）其他从业人员安全知识能力水平

从业人员按照规定经过“三级”安全教育培训并考核合格后，上岗操作。

本项目的特种作业人员和特种设备操作人员已经相关部门培训，取得了相应资质。其中，烷基化工艺作业17人；叉车作业4人；司炉工4人；化

工及自动化控制仪表 4 人；高压电工作业 4 人；低压电工作业 4 人；防爆电工作业 2 人；高处作业 4 人。

表 7.4.2-4 危险化学品安全作业取证情况一览表

序号	姓名	类别	证号	有效日期至
1	王圣超	烷基化工艺作业		2027-11-15
2	吴继元	烷基化工艺作业		2029-05-28
3	唐宝忠	烷基化工艺作业		2029-07-05
4	刘长有	烷基化工艺作业		2029-08-02
5	段广彬	烷基化工艺作业		2029-08-02
6	林贺	烷基化工艺作业		2029-08-02
7	于永文	烷基化工艺作业		2029-08-02
8	周磊	烷基化工艺作业		2029-08-02
9	曲洪强	烷基化工艺作业		2029-08-29
10	王淮	烷基化工艺作业		2029-09-02
11	王帅	烷基化工艺作业		2029-09-24
12	蔡乐	烷基化工艺作业		2028-01-19
13	宋利玉	烷基化工艺作业		2027-08-10
14	许兴国	烷基化工艺作业		2029-03-16
15	金龙	烷基化工艺作业		2030-06-16
16	王传开	烷基化工艺作业		2030-06-16
17	王先锋	烷基化工艺作业		2030-06-16
18	吴继元	化工自动化控制仪表作业		2029-12-20
19	黄伟	化工自动化控制仪表作业		2029-06-12
20	王雪峰	化工自动化控制仪表作业		2029-09-18
21	康新奥	化工自动化控制仪表作业		2029-09-18

表 7.2.1-5 特种设备安全管理人员培训考核情况汇总表

序号	姓名	类别	证书编号	有效日期至
1	柳旭	特种设备安全管理和作业人员		2027-07
2	封海庆	特种设备安全管理和作业人员		2027-11

表 7.2.1-6 特种设备作业人员培训考核情况汇总表

序号	姓名	类别	证书编号	有效日期至
1	于文武	工业锅炉司炉		2027-08-01
2	周战华	工业锅炉司炉		2027-08-01
3	宋黎旭	工业锅炉司炉		2027-08-01
4	苍慧林	工业锅炉司炉		2027-08-01
5	崔东奎	叉车		2025-3
6	刘石友	叉车		2027-4
7	王吉民	叉车		2028-5
8	张兆丰	叉车		2026-6

表 7.2.1-7 特种作业取证情况一览表

序号	姓名	类别	证号	有效日期至

序号	姓名	类别	证号	有效日期至
1	郑长江	低压电工作业		2030-07-11
2	郑长江	高压电工作业		2027-06-28
3	王戟朝	高压电工作业		2030-07-18
4	王戟朝	低压电工作业		2030-11-04
5	王雪峰	高压电工作业		2026-11-19
6	王雪峰	低压电工作业		2029-03-20
7	历秉胜	高压电工作业		2028-07-03
8	历秉胜	低压电工作业		2030-07-11
9	徐长征	高处作业		2029-09-02
10	应鹏飞	高处作业		2029-09-02
11	王丰喜	高处作业		2029-09-02
12	刘博	高处作业		2029-09-02
13	戴永赫	防爆电气作业		2029-05-14
14	康晓芳	防爆电气作业		2029-05-14

（7）安全生产投入情况

项目建设总投资：21000 万元；安全设施投资 850 万元，占比 4.04%；

（8）安全生产的检查情况

中沐特高材制定了健康安全与环境检查管理规定、关键生产装置和要害部位健康、安全与环境管理办法、安全隐患排查等安全生产检查制度，能够根据本项目装置的实际情况，组织不同层次、不同形式的定期、不定期的安全检查，对安全检查中提出的问题能够及时安排整改和治理。

（9）重大危险源管理及重大危险源检测、评估和监控情况

2023 年 12 月，中沐特高材委托沈阳奥思特安全技术服务集团有限公司完成了《大连中沐特种高分子材料有限公司工业酚类及特种高分子材料产业化项目危险化学品重大危险源安全评估报告》。经评估，异丁烯储罐区构成四级重大危险源，并于 2023 年 12 月 28 日在大连长兴岛经济技术开发区应急管理局备案登记。备案编号：BA 辽 21020〔2023〕007；有效期：2023 年 12 月 28 日至 2026 年 12 月 27 日。储罐区安装了工业摄像头，将时时画面传输到控制室，控制室 24h 有人值守。

中沐特高材根据《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），建立了

重大危险源包保责任制。规范和强化重大危险源安全风险防控工作，明确了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。

中沐特高材在重大危险源现场设立公示牌、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。

序号	单元	名称	级别	主要负责人/联系方式	技术负责人/联系方式	操作负责人/联系方式
1	储存单元	异丁烯储罐区	四级			

（10）从业人员劳动防护

中沐化工重视员工的劳动安全，对企业岗位操作人员按照国家相关要求定期发放相应的劳动防护用品。

7.4.3 技术、工艺情况分析

（1）建设项目试生产（使用）的情况

中沐特高材出具了《工业酚类及特种高分子材料产业化项目（大连中沐化工有限公司二期项目）试生产（使用）总结》。

中沐特高材技术部从2023年10月开始逐项完成设备及管道试压、吹扫、气密、单车试车、仪表调校、联动试车等试生产工作，本项目生产装备和安全装置及配套的公用工程安全设施运行正常，性能良好，能达到《设计说明书》标准要求，具备规模化生产条件。

本项目装置自投入运行以来未发生生产安全事故。

（2）危险化学品生产、储存过程控制系统及安全联锁系统等运行情况

本项目的自控系统、报警系统在投用前均由安装单位和使用单位联合进行单试、联效。经过装置试运行检验，该装置自控系统、报警系统能够正常、稳定运行。

核查过程中，未发现自控系统、报警联锁系统的变更情况，装置现场也未发现随意摘除的报警联锁设施。

7.4.4 装置、设备和设施

（1）装置、设备和设施的运行情况

本项目采用的主要装置、压力容器、起重机、机泵等均从国内具有资质的生产厂家购进，特种设备聘用具有资质的施工单位进行安装。项目完成后，装置试运行前对容器、管道及安全附件进行了必要的检验检测；装置至试运行以来，各工艺设备均运行稳定良好，未发生因设备质量、安装问题所引起的泄漏事故。

目前，本项目装置运行正常，全部设备处于受控状态。在试运行期间未出现运行故障或其他不良情况。

（2）装置、设备和设施的检修、维护情况

中沐特高材为保证安全生产顺利进行，对有关设备的操作、检修、维护制订有详细的安全操作规程和安全管理制度，在进行集中监测和适当控制的同时，加强巡检、定检，做好各项纪录。本项目目前未出现对设备、装置的维检修情况。

（3）装置、设备和设施的法定检验、检测情况

1）特种设备

经现场审查，本项目安全设施齐全有效。经查阅特种设备档案，所有压力容器均取得《特种设备使用登记证》。特种设备的法定检验、检测符合《中华人民共和国特种设备安全法》的相关要求。

2）压力表

本项目设备和管道上压力表均已经过大连计量检测研究院有限公司检定，压力表的等级和规格符合国家规定的要求，均在有效期内。压力表明细及检定证书详见附件。

3）安全阀

本项目安全阀均已经过大连市锅炉压力容器检验检测研究院有限公司检验合格，并在有效期内。安全阀明细及检定证书详见附件。

4）气体检测报警器

本项目气体检测报警器均已经过深圳天溯计量检测股份有限公司检验合格并在有效期内。气体检测报警器明细及检定证书详见附件。

7.4.5 作业场所

（1）职业危害防护设施的设置情况

本项目涉及的主要职业性危害包括：中毒和窒息、噪声、高低温、粉尘。为消除、减弱各类危害对作业人员的伤害，分别采取：防窒息设置空气呼吸器、防尘口罩、工作服；为防噪声将动力设备和人员操作面分层设置。

（2）职业危害防护设施的检修、维护情况

中沐特高材为保证操作人员身体健康，制订有《劳动防护用品使用维护管理制度》，对职业危害防护设施进行定检，及时充装、更换消耗材料，做好各项纪录。检修、维护状况良好。

（3）建（构）筑物的建设情况

本项目由中国化学工程第十三建设有限公司承建。

本项目所有建（构）筑物于 2023 年 12 月 11 日经大连长兴岛经济技术开发区住房和城乡建设局消防验收合格。

7.4.6 事故及应急管理

中沐特高材认真贯彻“安全第一，预防为主，综合治理”的安全方针，积极做好危险化学品事故防范工作，以安全保生产。

（1）事故应急救援组织及人员

本项目设有以主要代表人为总指挥的事故应急救援领导小组，机构严谨，人员齐备。

总指挥：罗春雨

副总指挥：赵明军

应急指挥部下设对外联络组、医疗救护组、抢险维修组、设备管理组、疏散警戒组和联系专家。

（2）事故应急救援预案演练情况

应急救援领导小组结合本项目具体情况，制订了事故应急演练方案，每年至少进行一次综合应急预案演练，每半年至少进行一次专项事故应急救援演练。

（3）事故应急救援器材、设备的配备

根据《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB 30077-2023），中沐化工为第三类危险化学品单位，并按要求配置了应急物资。

表 7.4.6-1 应急救援器材明细表

序号	应急装备物资名称	数量	存放位置	负责人	联系方式
1	编织袋	100条	应急物资库	赵文娟	
2	防毒面罩	库内备7具	应急物资库	赵文娟	
3	担架	1个	邻甲酚现场应急柜	黄春柴	
4	担架	1个	特种酚现场应急柜	宋黎旭	
5	空气呼吸器	2套	邻甲酚现场应急柜	黄春柴	
6	空气呼吸器	2套	特种酚现场应急柜	宋黎旭	
7	医药急救箱	1包	邻甲酚办公室	黄春柴	
8	医药急救箱	1包	特种酚办公室	宋黎旭	
9	自吸式过滤式防毒面具	2个	邻甲酚办公室	黄春柴	
10	自吸式过滤式防毒面具	2个	特种酚办公室	宋黎旭	
11	耐油浸塑手套	4副	邻甲酚办公室	黄春柴	
12	耐油浸塑手套	4副	特种酚办公室	宋黎旭	
13	对讲机	1台	邻甲酚现场应急柜	黄春柴	
14	对讲机	1台	特种酚现场应急柜	宋黎旭	
15	应急照明	1台	邻甲酚现场应急柜	黄春柴	
16	应急照明	1台	特种酚现场应急柜	宋黎旭	
17	防护靴	4双	邻甲酚现场应急柜	黄春柴	
18	防护靴	4双	特种酚现场应急柜	宋黎旭	
19	警戒带	两盒	应急物资库	赵文娟	
20	安全绳	1条	邻甲酚现场应急柜	黄春柴	
21	安全绳	1条	特种酚现场应急柜	宋黎旭	
22	安全帽	2顶	邻甲酚现场应急柜	黄春柴	
23	安全帽	2顶	特种酚现场应急柜	宋黎旭	
24	护目镜	2个	邻甲酚现场应急柜	黄春柴	
25	护目镜	2个	特种酚现场应急柜	宋黎旭	
26	面屏	2个	邻甲酚现场应急柜	黄春柴	
27	面屏	2个	特种酚现场应急柜	宋黎旭	
28	防护服	2套	邻甲酚现场应急柜	黄春柴	
29	防护服	2套	特种酚现场应急柜	宋黎旭	
30	应急锹	10把	工具房	赵文娟	
31	应急桶	10个	工具房	赵文娟	
32	灭火毯	1个	邻甲酚现场应急柜	黄春柴	
33	灭火毯	1个	特种酚现场应急柜	宋黎旭	

34	应急沙	6m³	各作业区	赵文娟	
35	便携式可燃气体报警器	1台	邻甲酚办公室	黄春柴	
36	便携式可燃气体报警器	1台	特种酚办公室	宋黎旭	
37	ABC干粉	334具	办公楼、各作业区	赵明军	
38	消防扳手	1套	各作业区	赵明军	
39	铜锤	2把	应急物资库	赵文娟	
40	铁丝	2捆	应急物资库	赵文娟	
41	堵漏工具	2箱	应急物资库	赵文娟	
42	防汛沙袋	30个	作业现场	赵明军	
43	重型防化服	2套	应急物资库	赵文娟	
44	消防头盔	2个	微型消防站	孙洪彬	
45	安全腰带	1条	微型消防站	孙洪彬	
46	消防手套	2双	微型消防站	孙洪彬	
47	灭火防护服	2套	微型消防站	孙洪彬	
48	灭火毯	1个	微型消防站	孙洪彬	
49	消防扳手	3个	微型消防站	孙洪彬	
50	隔热服	2套	微型消防站	孙洪彬	
51	有衬里消防水带	1条	微型消防站	孙洪彬	
52	内扣式接口	1个	微型消防站	孙洪彬	
53	直流水枪	1个	微型消防站	孙洪彬	
54	防护胶靴	2双	微型消防站	孙洪彬	
55	消防安全绳	1个	微型消防站	孙洪彬	
56	消防锹	2把	微型消防站	孙洪彬	
57	消防桶	2个	微型消防站	孙洪彬	
58	消防沙袋	10个	微型消防站	孙洪彬	

（4）事故调查处理与汲取教训

中沐特高材制定了《事故管理制度》，对事故调查处理与吸取教训进行了严格的规定。

中沐特高材按照事故处理坚持“四不放过”的原则，要求在事故发生后成立事故调查小组，进行事故调查，对调查结果予以上报公司领导，并做出处理意见，通报全厂，同时组织员工进行学习和讨论，吸取事故教训。

本项目自试运行起，生产稳定，未发生安全生产事故。

7.4.7 其他方面

（1）与已有设施、装置及公用工程的衔接

本项目污水处理依托大连中沐化工有限公司事故水及污水处理站。产生的废水与一期污水管道相连接。

（2）与周边社区、生活区的衔接

本项目位于长兴岛经济区精细化工园区内，周边 1km 范围内无社区、生活区，本项目不与任何社区、生活区有衔接。

7.5 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

7.5.1 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

本项目生产过程中可能发生的事故包括火灾爆炸、容器爆炸、锅炉爆炸、中毒和窒息、灼烫、触电、机械伤害、物体打击、高处坠落、起重伤害、车辆伤害、淹溺、坍塌，其他有害因素包括高低温、粉尘、噪声。其中火灾爆炸、容器爆炸、中毒和窒息危险性较大。

参考同类装置安全生产的经验和教训，提出本项目可能发生的火灾爆炸、中毒和窒息、容器爆炸等事故的安全对策措施，旨在提高本项目生产装置和系统的安全可靠性。可能发生的危险化学品事故的安全对策，见表 7.5.1-1。

表 7.5.1-1 危险化学品事故类型、后果及对策

潜在事故	触发条件	形成事故原因	事故后果	预防措施
火灾爆炸	可燃物质泄漏遇到点火源	1.设备加工选材不当，加工质量不好； 2.附件损坏； 3.安全装置失灵； 4.设备超负荷运行； 5.违章作业； 6.电气设备不防爆。 7.未设可燃气体自动检测报警系统。	人员伤亡、财产损伤	1.塔壁、罐壁应采用防腐处理。 2.选用有资质的生产制造单位的产品，确保其安全性能。 3.定期巡检，及时更换或维修受损附件。 4.气体检漏系统及报警系统。 5.严格控制进料量。 6.完善管理操作规程，及时发现问题。 7.建立在线检测报警连锁装置。
容器爆炸	超压超装	1.不符合设计、制造等相关要求。 2.储罐及安全附件承压能力不能满足工艺要求。 3.压力容器安全附件未定期校验。 4.安全附件失效易引发事故。 5.因操作人员操作技能差或精神不集中或未按要求操作造成工艺操作事故。	人员伤亡、财产损伤	1.选购有质量保证的产品。 2.工艺条件应与设备能力相符。 3.对安全附件定期校验。 4.定期检查安全附件。 5.加强培训，严格执行操作规程。
中毒和窒息	氮气泄漏与作业人员接触	1.压缩机、透平膨胀机等设备、管道、阀门存在缺陷或维护不良，导致氮气泄漏。 2.氮气放散口距地面太近，高压放散时导致作业人员中毒。	人员伤亡	1.定期对设备及其管路、阀门进行检查、维护。 2.氮气放散口的设置应符合规范要求。 3.定期对易损件进行更换，防止

		3.阀门、法兰及设备、管线连接部位密封不严导致泄漏。 4.管线固定不牢，在外力条件下，破损断裂，导致泄漏。		泄漏发生。 4.按照规范对管线进行安装、固定。

7.5.2 危险化学品事故案例后果及原因

（1）案例一：

1）事故概况

2017 年 1 月 3 日，由于上一班员工 24 小时上班，身体疲劳，在岗位上瞌睡，错过了投料时间，本应该晚上 11 时左右投料（平时都是晚上 11 时投料），而 3 日却在凌晨 4 时左右投料，在滴加浓硫酸至 20-25℃保温 2 小时后，交接给下一班，下一班未进行升温至 60-80℃并保温 5 小时操作，就直接开始减压蒸馏，蒸了约 20 多分钟，发现没有甲苯蒸出，操作工继续加大蒸汽量（使用蒸汽旁路通道，主通道自动切断装置失去作用），约半小时后（即 8:50 分左右），发生爆燃事故，造成 3 人死亡。

2）事故原因及分析

开始减压蒸馏时甲苯未蒸出，当班工人擅自加大蒸汽开量且违规使用蒸汽旁路通道，致使主通道气动阀门自动切断装置失去作用。蒸汽开量过大，外加未反应原料继续反应放热，釜内温度不断上升，并超过反应产物（含乳清酸）分解温度 105℃。反应产物（含乳清酸）急剧分解放热，系统压力、温度迅速上升，最终导致反应釜超压物理爆炸。

（2）案例二：

1）事故概况

2017 年 12 月 9 日凌晨 2 时 20 分左右，连云港市灌南县堆沟港镇化工园区聚鑫生物科技有限公司四号车间内发生爆炸，爆炸引发临近六号车间局部坍塌，事故造成 10 人死亡。

2）事故原因及分析

将设计用氮气（0.15MPa）将间二硝基苯压到高位槽的方式，改用压缩空气（0.58MPa）压料，造成高位槽内沉淀的酚钠盐扰动，与空气形成爆炸空间，引燃物料。

（3）案例三：甲醇贮罐动火作业

2002 年 5 月下旬，某化工企业停车大检修，对 200m^{3}新甲醇贮罐出口管线与 300m^{3}旧甲醇贮罐出口管线的碰头焊接作业。焊接作业进行 1h 左右，12 时停下休息。14 时 30 分继续作业，但焊接不到 10min，在泵入口管线低点排污口及地面发生大火，并伴有“噼啪”爆鸣声。所幸扑救及时，未造成大的损失。

后经现场勘察、分析，确定燃烧介质为甲醇，而且甲醇来自动焊点左侧。甲醇输出泵的出口有一段垂直管道，其上部为数百米长的平管，一直通往合成氨系统。停泵后，管道内必然留有一定量的甲醇液体，虽然两道阀门均已关闭，但未加装盲板，没有进行有效隔绝，仍无法保证甲醇液体不渗入动火管线。动焊点左侧的低点排污阀，在动焊前冲洗管道时已被拆除，渗入管道的甲醇积聚于此，并流淌至地面，其周围弥漫甲醇蒸气，遇明火即被引燃。

动火作业前虽然进行了动火分析，分析结果也合格，但与系统隔绝这项工作却做得不彻底；

违反《厂区动火作业安全规程》，动火作业中断时间超过 30min 时，未重新取样分析；

易燃品罐区动火前，未由专业技术人员绘制出与系统和设备隔绝的盲板位置图，并制定周密的置换处理动火方案，经相关人员确认，审批后执行。

（4）案例四：江苏响水 3.12 爆炸事故

1）事故概况：

2019 年 3 月 21 日 14 时许，江苏省盐城市响水县陈家港化工园区内江苏天嘉宜化工有限公司发生爆炸，119 接线员透露，此次发生爆炸的是该厂内一处生产装置，爆炸物质为苯。爆炸园区地址，位于江苏陈家港化工园区位

于镇区以西 2 公里处，占地面积 10.05 平方公里，设有化工生产区、生活服务区、污水处理区、化工危险品存放区四大功能区。

爆炸区域附近有多处住宅区和学校，其中一所幼儿园离事发现场直线距离仅 1.1 公里，爆炸已经导致部分孩子受伤，响水当地的医疗机构正在抓紧救治伤者。

2）事故原因：

经国务院调查组认定，江苏响水天嘉宜化工有限公司“3·21”特别重大爆炸事故是一起长期违法贮存危险废物导致自燃进而引发爆炸的特别重大生产安全责任事故。

7.6 事故应急救援预案

中沐特高材根据全厂生产特点和可能存在的危险、有害因素所易导致的危险化学品事故，编制完成了《大连中沐特种高分子材料有限公司生产安全事故综合应急预案》、《大连中沐特种高分子材料有限公司重大危险源事故专项应急预案》、《大连中沐特种高分子材料有限公司火灾爆炸事故专项应急预案》和演练方案，制定相应的应急响应措施。上述预案已于 2023 年 8 月 11 日在大连长兴岛经济技术开发区应急管理局备案，备案编号 210219-2023-0021。

2024 年 6 月，中沐特高材进行了火灾爆炸事故的应急演练，编制了演练方案，明确了演练目的，在演练前对演练人员进行了培训教育。

演练结束后对整个演练过程进行了总结。参与应急演练的应急救援人员均具备应急救援的能力。通过演练，使员工掌握了应急救援器材的使用方法，熟悉了应急逃生程序，提高了员工的应急救援能力，并对预案不足的地方进行了完善。

8 安全建议和结论

8.1 建议

根据国内同类危险化学品生产或者储存装置（设施）持续改进的情况和企业管理模式和趋势，以及国家有关安全生产法律、法规和部门规章及标准的发展趋势，沈阳万益对本项目从下列几方面提出建议：

8.1.1 安全设施的更新与改进

就目前项目的安全设施水平来看，是国内通用的，随着科学技术的发展，会有更新、更先进的安全设施出现，也会有落后的安全设施被淘汰，故企业的安全管理部门要随时注意这方面的动态，随时引进更新、更先进的安全设备设施，淘汰落后的安全设备设施。

8.1.2 安全条件和安全生产条件的完善与维护

随着企业周边的发展，本项目所在区域周边可能会建设其它的工业企业或者非工业项目，因此，要考虑以后园区内的建设项目可能对本项目的影响，应该与政府相关部门保持良好的沟通，以保证未来项目周边的单位生产、经营活动不会对本项目造成影响。

对于技术、工艺装置、辅助设施方面，要努力提高其安全性能，如提高工艺装置的本质安全性，采用机械化操作，尽量减少人员与有毒有害物品的接触机会，对老化的设备设施、淘汰的设备设施及时更新等。

在安全管理方面的建议：

（1）必须坚持《中华人民共和国安全生产法》“安全第一，预防为主，综合治理”的方针，全面加强安全管理，防止事故的发生，从而确保安全运行，实现安全，文明生产。

（2）加强安全教育培训工作，提高作业人员的职业素质以及安全意识。

（3）严格执行操作规程，杜绝违章行为。

（4）做好防火、防爆管理工作。

（5）严格执行动火作业审批管理制度和作业程序。

（6）严格执行用电安全管理规定，减少或避免电气事故的发生。

（7）加强安全检查，包括节假日检查、日常检查、专项检查等，发现隐患，及时整改。

8.1.3 主要装置、设备（设施）的维护与保养

各种装置、设备设施要有专人负责维护保养，尤其是设备防腐；安全阀、压力表、可燃气体探测器、消防、防雷、防静电等安全设施要定期进行检测；压力容器、压力管道、起重机等特种设备要定期维护保养并进行检验检测。使之保持完好、有效。

8.1.4 安全生产投入

建设单位应根据国家、当地政府的有关规定，建立安全投入保障制度，严格按照《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136 号文）第三章第二十条危险品生产企业安全费用的提取标准提取安全费用。并建立安全费用专用台帐，安全费用专项用于安全生产，不得挪作他用。

建设单位的决策机构、主要负责人应该明确对安全生产所必需的资金投入不足而导致的后果负责。

建设单位安全投入的重点应在防火、防爆、防腐、防中毒以及人员的安全知识能力培训方面。

8.1.5 其他方面

（1）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》，生产、储存、使用、经营、运输重点监管危险化学品的企业，要切实落实安全生产主体责任，对照《措施和原则》，全面排查危险化学品安全管理的漏洞和薄弱环节，及时消除安全隐患，提高安全管理水平。要针对本企业安全生产特点和产品特性，从完善安全监控措施、健全安全生产规章制度和各项操作规程、采用先进技术、加强培训教育、加强个体防护等方面，细化并落实《措施和原则》提出的各项安全措施，提高防范危险化学品事故的能力。要按照《措施和原则》提出的应急处

置原则，完善本企业危险化学品事故应急预案，配备必要的应急器材，开展应急处置演练和伤员急救培训，提升危险化学品应急处置能力。

（2）认真贯彻落实习近平总书记关于安全生产系列重要指示精神，进一步夯实化工和危险化学品安全生产基础，有效防范遏制重特大生产安全事故，按照《安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026 年）》总体要求，强化重大危险源等安全风险防控，推进高危工艺企业全流程自动化改造，推进安全工艺技术设备更新升级，推进加强安全生产标准化体系建设，提升人员专业素质能力。

（3）根据《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》，企业要加强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；逐步完善安全仪表系统管理制度和内部规范；制度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）根据《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》，企业是风险隐患排查治理的主体，要逐级落实安全风险隐患排查治理责任，对安全风险全面管控，对安全隐患治理实行闭环管理，保证生产安全。企业全体员工应按照责任制要求参与风险隐患排查治理工作。

（5）根据《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》，企业要成立化工过程安全管理工作领导机构，由主要负责人负责，组织开展本企业化工过程安全管理工作。企业要把化工过程安全管理纳入绩效考核。要组成由生产负责人或技术负责人负责，工艺、设备、电气、仪表、公用工程、安全、人力资源和绩效考核等方面的人员参加的考核小组，定期评估本企业化工过程安全管理的功效，分析查找薄弱环节，及时采取措施，限期整改，并核查整改情况，持续改进。要编制功效评估和整改结果评估报告，并建立评估工作记录。

（6）建设单位要定期对应急预案进行演练，并根据应急预案的演练效果，不断改进和补充，以提高应急预案的实用性和可靠性。对应急预案实行动态管理，以不断适应人员的变动和环境的变化，确保其持续有效性。

1）制定更加详细的“应急救援演练计划”，按《应急预案》内容定期组织演练，聘请相关专家现场观摩，分析查找《应急预案》演练中的不符合项和不足项，不断完善《应急预案》。

2）强化应急救援人员的培训教育，定期聘请相关专家授课，不断提高应急救援人员的实际救援能力。

3）做好应急资源的储备和维护保养工作，除已有的应急设备、器材外，应储备必要的应急药物，以备急需。

4）与当地医疗机构签定《医疗救护协议》，制订事故状态下的“救护预案”，储备必要的救护器材与药品，确保救护工作正确、高效。

5）与当地环保机构进行沟通，在其指导下制订事故状态下的“清消预案”，确保事故状态下监测、清消工作及时、准确、高效。

6）根据发展情况，适时补充人员，充实应急救援队伍。

7）和当地政府部门沟通，将项目所在地周围其它相关单位联合起来，组织跨企业的联合演习，以增强企业处理突发事件的能力。

（7）建立完善双重预防机制建设，加强企业安全风险分级管控和隐患排查治理的工作要求，切实做到企业安全风险和隐患降到可控范围。

8.2 安全评价结论

根据上述安全评价结果、国内外同类装置（设施）的设计情况和国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准的规定和要求，结合本项目具体特点，对本项目的安全生产条件进行了系统、全面的分析评价。本评价报告得出结论如下：

8.2.1 建设项目所在地的安全条件和与周边的安全防护距离

本项目建在大连中沐化工有限公司二期预留空地上，符合项目规划要

求。本项目周围无《危险化学品安全管理条例》第十九条，《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》第 6.5.1.3 条所列的其他公共设施和敏感区域。

本项目的建（构）筑物、生产设施以及配套辅助设施与厂外周边的建（构）筑物安全距离均符合《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）等相关标准规范的要求。

本项目发生火灾、爆炸伤害范围均在厂区内，若发生火灾爆炸事故，对厂外环境影响在可接受范围内。

8.2.2 建设项目安全设施设计的采纳情况和已采用（取）的安全设施水平

本项目根据工艺特点选择生产设备，设置必要的报警、联锁等安全设施，同时也配备检测、安全防护、泄压、紧急处理、消防灭火、劳动防护用品、逃生避难、应急救援设施和装备、安全警示标志等方面的安全设施。《安全设施设计专篇》中，在本次评价范围内的安全设施已得到落实。

8.2.3 建设项目试生产（使用）中表现出来的技术、工艺和装置、设备（设施）的安全、可靠性和安全水平

在试生产期间，建设单位有计划地对设备设施、工艺操作、供电、消防设施等进行了实际生产检验，结果表明生产设备、安全设施运行正常，安全设施、工艺装置、供等满足要求。试生产期间所表现出来的技术、工艺和装置的安全性是可靠的，试生产期间也没有发生任何安全事故，其安全水平是满足生产要求的。

本项目不存在《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）》中的重大生产安全事故隐患。

本项目生产过程涉及《重点监管的危险化工工艺目录（2013 完整版）》的烷基化工艺，所采取的安全控制措施、监控的重点工艺参数满足《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》的相关要求。

本项目储存单元异丁烯罐组构成四级危险化学品重大危险源，所采取的安全措施满足《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的相关要求。

本项目《生产设计相关变更说明》（YKLN-2024050-AS），未改变原有安全设施。关于防泄漏、防火、防爆、防毒、消防、火灾报警、防雷、防静电、防灼烫等安全措施已全部落实。

8.2.4 建设项目试生产（使用）中表现的设计缺陷和事故隐患及其整改情况

本项目在试运行过程中，中沐特高材委托海湾工程有限公司出具了本项目《安全设计诊断报告》，《安全设计诊断报告》共提出问题及整改建议 25 项，中沐特高材已全部整改完毕并出具了《安全设计诊断问题处置报告》。

8.2.5 建设项目试生产（使用）后具备国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准规定和要求的安全生产条件

本项目的安全设施达到同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”要求。通过试生产的检验，安全生产条件满足安全生产相关法律、法规和部门规章及标准的要求，试生产中表现出来的工艺技术、设备的可靠性等都达到了国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准规定和要求的安全生产条件，本项目具备安全设施竣工验收条件。

9 与建设单位交换意见

在编制《工业酚类及特种高分子材料产业化项目（大连中沐化工有限公司二期项目）安全设施竣工验收安全评价报告》的过程中，大连中沐特种高分子材料有限公司的领导和相关负责人均给予了大力支持。对于在安全评价中遇到的问题，经过反复、充分的交换意见，最终双方达成共识。

报告附件目录

（1）企业投资项目备案文件

（2）危险化学品建设项目安全条件审查意见书

（3）危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书

（4）营业执照

（5）危险化学品登记证

（6）不动产权证

（7）建设工程规划许可证

（8）建设工程施工许可证

（9）建筑工程消防验收备案凭证

（10）设计单位资质证书

（11）施工单位资质证书

（12）监理单位资质证书

（13）竣工报告

（14）应急预案备案登记表

（15）重大危险源备案登记表

（16）主要负责人和安全管理人员安全资格证书

（17）安全员任命书

（18）气体报警器台账及检定证书

（19）特种作业培训人员操作证

（20）工伤保险缴费记录

（21）安全管理责任制、安全管理制度、安全操作规程目录

（22）安全阀、压力表台账及检定证书

（23）试生产方案评审意见

（24）三查四定情况汇总表

（25）防雷装置验收意书

（26）防护雷电装置检测报告

（27）SIL 定级报告及 SIL 验证报告

（28）HAZOP 分析报告

（29）关于间甲酚项目脱烷基工艺情况说明

（30）安全设计诊断

（31）安全设计诊断问题处置报告

（32）风险研究与评估报告

（33）工艺管道及仪表流程图

（34）气体探测器平面布置图

（35）总平面布置图