

前 言

长春化工（盘锦）有限公司成立于 2011 年 1 月 25 日，公司类型为有限责任公司（港澳台投资、非独资），公司住所地为盘锦市辽滨沿海经济区，法定代表人为廖龙星。

长春化工（盘锦）有限公司已于 2023 年 7 月 19 日对重大危险源进行了安全评估，并取得盘锦辽东湾新区应急管理部颁发的《危险化学品重大危险源备案登记表》（备案编号 BA 辽 211100（辽东湾新区）〔2023〕004），其中甲类罐区为一级重大危险源、LER 装置区为三级重大危险源、日用槽区为二级重大危险源。

根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》有关规定，重大危险源安全评估已满三年的，危险化学品单位应当对重大危险源重新进行辨识、安全评估及分级。故长春化工（盘锦）有限公司委托沈阳万益安全科技有限公司对其所属的生产场所、储存场所进行危险化学品重大危险源辨识和安全评估分级，并编制危险化学品重大危险源安全评估报告。

在此，对本危险化学品重大危险源安全评估报告编制过程中给予大力支持的长春化工（盘锦）有限公司表示衷心的感谢。对其存在的疏漏或不足处，敬请领导和专家予以批评、指正。

目 录

1.评估的主要依据	1
1.1 安全评估目的	1
1.2 安全评估依据	1
1.3 安全评估对象和范围	11
1.4 安全评估程序	12
2.重大危险源的基本情况	14
2.1 单位概况	14
2.2 基本情况	14
2.3 危险化学品重大危险源安全管理情况	26
3.事故发生的可能性及危害程度	30
3.1 物料的危险、有害因素	30
3.2 生产过程主要危险性分析	46
3.3 易燃、易爆重大危险源伤害模型评估法	61
4.危险化学品重大危险源辨识与分级、个人风险和社会风险值、外部安全防护距离	65
4.1 危险化学品重大危险源辨识	65
4.2 个人风险和社会风险值	68
4.3 外部安全防护距离	68
5.可能受事故影响的周边场所、人员情况	70
5.1 周边场所	70
5.2 发生事故可能影响的人员	70
6.重大危险源辨识、分级的符合性分析	72
6.1 危险化学品重大危险源单元划分的符合性	72
6.2 危险化学品重大危险源辨识的符合性	73
6.3 危险化学品重大危险源分级的符合性	74
7.安全管理措施、安全技术和监控措施	78
7.1 安全管理措施	78
7.2 安全技术措施	80

7.3 监控措施	85
7.4 符合性评估	86
8.事故应急措施	100
8.1 事故应急预案	100
8.2 应急资源	101
8.3 应急措施	101
9.评估结论及建议	103
9.1 结论	103
9.2 建议	104
附件目录	106

1.评估的主要依据

1.1 安全评估目的

本次安全评估的目的：一是为企业服务，帮助企业查找事故隐患，落实整改措施，促其达到安全生产的根本目的；二是作为企业危险化学品重大危险源备案登记的必要资料。同时，通过对危险化学品重大危险源进行安全评估，查找其存在的安全隐患，并提出安全技术和安全管理的整改建议，以实现消除隐患，确保安全生产；也为当地政府应急管理部门对其危险化学品重大危险源实施日常监管和备案登记提供技术支撑。

1.2 安全评估依据

1.2.1 法律法规

（1）《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令第八十八号，2021年9月1日实施）

（2）《中华人民共和国消防法》（国家主席令第八十一号，2021年4月29日实施）

（3）《中华人民共和国防震减灾法》（国家主席令第七号，2009年5月1日实施）

（4）《中华人民共和国突发事件应对法》（国家主席令第二十五号，2024年11月1日实施）

（5）《中华人民共和国清洁生产促进法》（国家主席令第五十四号，2012年7月1日实施）

（6）《气象灾害防御条例》（国务院令 第570号，由《国务院关于修改部分行政法规的决定》修订，2017年10月7日实施）

（7）《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 645 号，2013 年 12 月 7 日起实施）

（8）《生产安全事故应急条例》（国务院令 708 号，2019 年 4 月 1 日实施）

（9）《辽宁省安全生产条例》（辽人常〔2017〕64 号发布，辽人常〔2020〕47 号、辽人常〔2022〕92 号）、辽人常〔2025〕34 号修正，2025 年 5 月 29 日实施）

（10）《辽宁省突发事件应对条例》（辽宁省人民代表大会常务委员会公告〔13 届〕第 47 号，辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第十七次会议修订，2020 年 3 月 30 日实施）

（11）《辽宁省消防条例》（辽宁省人民代表大会常务委员会公告〔13 届〕第 103 号，辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第三十五次会议修订，2022 年 11 月 9 日实施）

（12）《辽宁省环境保护条例》（辽宁省人民代表大会常务委员会公告〔13 届〕第 92 号，2022 年 4 月 21 日实施）

1.2.2 部门规章、文件

（1）《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令 40 号，2015 年 3 月 23 日国家安全生产监督管理总局令第 79 号修订，2015 年 7 月 1 日实施）

（2）《危险化学品目录（2015 版）》（国家安全生产监督管理总局等十部门 2015 年第 5 号，2015 年 5 月 1 日实施）

（3）《国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）的通知》（安监总厅管三〔2015〕80 号，2015 年 8 月 19 日实施）

（4）《中华人民共和国应急管理部等 10 部门公告：将 3-氯丙炔等 5 种

化学品纳入《危险化学品目录（2015 版）》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、生态环境部、交通运输部、农业农村部、国家卫生健康委、市场监督管理总局、国家铁路局、中国民航局，2026 年第 3 号，2026 年 4 月 9 日实施）

（5）《生产经营单位安全培训规定》（国家安全生产监管总局令第 3 号，2015 年 5 月 29 日国家安全生产监管总局令第 80 号修订，2015 年 7 月 1 日实施）

（6）《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（应急部令〔2025〕19 号，2026 年 6 月 1 日实施）

（7）《安全生产培训管理办法》（国家安全生产监督管理局令第 80 号，2015 年 7 月 1 日实施）

（8）《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第 2 号，2019 年 9 月 1 日实施）

（9）《国务院安委会办公室关于印发标本兼治遏制重特重大事故工作指南的通知》（安委办〔2016〕3 号，2016 年 4 月 28 日实施）

（10）《国务院安全生产委员会印发<关于进一步强化安全生产责任落实坚决防范遏制重特重大事故的若干措施>的通知》（安委〔2022〕6 号，2022 年 4 月 2 日实施）

（11）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令第 7 号，2024 年 2 月 1 日实施）

（12）《应急管理部办公厅关于印发<淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）>的通知》（应急厅〔2020〕38 号，2020 年 10 月 23 日实施）

（13）《应急管理部办公厅关于印发<淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）>的通知》（应急厅〔2024〕86 号，2024 年 3 月 12 日实施）

（14）《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015年第一批）的通知》（安监总科技〔2015〕75号，2015年7月10日实施）

（15）《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》（安监总管三〔2014〕68号，2014年7月11日实施）

（16）《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕94号，2014年8月29日实施）

（17）《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部 工业和信息化部 公安部 交通运输部 公告2020年3号，2020年5月30日实施）

（18）《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕第116号，2009年6月12日实施）

（19）《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3号，2013年1月15日实施）

（20）《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号，2011年6月21日实施）

（21）《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12号，2013年2月5日实施）

（22）《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总管三〔2011〕第142号，2011年7月1日实施）

（23）《易制毒化学品管理条例》（国务院令〔2005〕第445号，国办函〔2021〕58号增补修正，公安部等6部委公告2025年6月20日修正，2025年7月20日实施）

（24）《易制爆危险化学品目录（2017版）》（公安部公告，2017年5月11日实施）

（25）《易制爆危险化学品治安管理办法》（公安部令第 154 号，2019 年 8 月 10 日实施）

（26）《关于进一步加强剧毒易制爆危险化学品单位安全监管工作的通知》（辽宁省公安厅、辽宁省应急管理厅，辽公通[2020]70 号，2020 年 5 月 7 实施）

（27）《市场监管总局办公厅关于实施<特种设备安全监督检查办法>若干问题的意见》（市监特设发〔2022〕59 号，市监特设（司）函〔2023〕36 号修正，2023 年 5 月 30 日实施）

（28）《市场监管总局办公厅关于印发场（厂）内专用机动车辆使用安全治理等三个行动方案的通知》（市监特设发[2025]35 号，2025 年 4 月 8 日实施）

（29）《应急管理部办公厅关于印发〈危险化学品企业生产安全事故应急准备指南〉的通知》（应急厅〔2019〕62 号，2019 年 12 月 26 日发布）

（30）《中共中央办公厅国务院办公厅关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》（厅字〔2020〕3 号，2020 年 2 月 26 日实施）

（31）《应急管理部 国家发展改革委 工业和信息化部 市场监管总局关于印发〈危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）〉的通知》（应急〔2022〕52 号，2022 年 6 月 10 日实施）

（32）《应急管理部关于印发〈危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则〉的通知》（应急〔2019〕78 号，2019 年 8 月 12 日实施）

（33）《国务院安全生产委员会关于印发〈全国危险化学品安全风险集中治理方案〉的通知》（安委〔2021〕12 号，2021 年 12 月 31 日实施）

（34）《应急管理部办公厅关于印发〈化工园区安全风险智能化管控平台建设指南（试行）〉和〈危险化学品企业安全风险智能化管控平台建设指南（试行）〉的通知》（应急厅〔2022〕5 号，2022 年 1 月 29 日实施）

（35）《应急管理部关于修订<化工园区安全风险评估表><化工园区安全整治提升“十有两禁”释义>部分条款的通知》（危化监管一司，2023 年 2 月 13 日实施）

（36）《应急管理部办公厅关于对危险化学品领域安全生产新情况新问题开展专项排查整治的通知》（应急厅函〔2021〕129 号，2021 年 6 月 7 日实施）

（37）《财政部 应急部关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知》（财资〔2022〕136 号，2022 年 11 月 21 日实施）

（38）《辽宁省企业安全生产主体责任规定》（辽宁省人民政府令第 341 号，2021 年 5 月 18 日实施）

（39）《辽宁省雷电灾害防御管理规定》（辽宁省人民政府令 324 号，2018 年 11 月 26 日实施）

（40）《转发国务院安全生产委员会关于印发涉及危险化学品安全风险的行业品种目录的通知》（辽安委办〔2016〕53 号，2016 年 8 月 1 日实施）

（41）《关于贯彻落实<危险化学品重大危险源监督管理暂行规定>的指导意见》（辽宁省安全生产监督管理局 辽安监管三〔2012〕158 号，2012 年 9 月 27 日实施）

（42）《辽宁省安全生产委员会关于深刻吸取事故教训切实加强当前安全生产工作的通知》（辽安委〔2020〕1 号，2020 年 3 月 23 日实施）

（43）《辽宁省安全生产委员会关于印发全省危险化学品安全隐患问题排查整治工作方案的通知》（辽安委〔2021〕8 号，2021 年 7 月 16 日实施）

（44）《关于修改<关于加强全省化工企业检维修作业安全管理的指导意见>的通知》（辽安监危化〔2017〕22 号，2017 年 11 月 28 日实施）

（45）《关于印发《辽宁省安全生产监督管理局贯彻落实〈生产安全事故应急预案管理办法〉实施细则》的通知》（辽安监应急〔2017〕5号，2017年9月13日实施）

1.2.3 标准、规范

- （1）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）
- （2）《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）
- （3）《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（GB 50160-2008）
- （4）《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》（AQ 3035-2010）
- （5）《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》（AQ 3036-2010）
- （6）《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》（GB 17681-2024）
- （7）《特种设备使用管理规则》（TSG 08-2026）
- （8）《承压类特种设备安全附件安全技术规程》（TSG 92-2026）
- （9）《特种设备重大事故隐患判定准则》（GB 45067-2024）
- （10）《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）
- （11）《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）
- （12）《化工企业安全卫生设计规范》（HG 20571-2014）
- （13）《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）
- （14）《石油化工工艺装置布置设计规范》（SH 3011-2011）
- （15）《石油化工工厂布置设计规范》（GB 50984-2014）
- （16）《石油化工企业职业安全卫生设计规范》（SH/T3047-2021）
- （17）《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）
- （18）《石油化工钢结构防火保护技术规范》（SH/T 3137-2025）
- （19）《工业建筑防腐蚀设计标准》（GB/T 50046-2018）

- (20) 《构筑物抗震设计规范》（GB50191-2012）
- (21) 《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008）
- (22) 《石油化工建（构）筑物抗震设防分类标准》（GB50453-2008）
- (23) 《建筑抗震设计标准（2024 年版）》（GB/T 50011-2010）
- (24) 《石油化工钢制设备抗震设计标准》（GB/T 50761-2018）
- (25) 《建筑机电工程抗震设计规范》（GB 50981-2014）
- (26) 《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB 55002-2021）
- (27) 《危险化学品储罐区作业安全通则》（AQ 3018-2008）
- (28) 《石油化工罐区自动化系统设计规范》（SH/T3184-2017）
- (29) 《石油化工分散控制系统设计规范》（SH/T 3092-2025）
- (30) 《分散型控制系统工程设计规范》（HG/T 20573-2012）
- (31) 《石油化工仪表管道线路设计规范》（SH/T3019-2016）
- (32) 《石油化工仪表及管道伴热和绝热设计规范》（SH/T3126-2013）
- (33) 《石油化工金属管道布置设计规范》（SH/T 3012-2026）
- (34) 《工业金属管道设计规范》（GB 50316-2000，2008 版）
- (35) 《石油化工管道柔性设计规范》（SH/T3041-2016）
- (36) 《石油化工管道设计器材选用规范》（SH/T3059-2012）
- (37) 《钢质石油储罐防腐蚀工程技术标准》（GB/T50393-2017）
- (38) 《埋地钢质管道防腐保温层技术标准》（GB/T50538-2020）
- (39) 《石油化工设备管道钢结构表面色和标志规定》（SH/T 3043-2014）
- (40) 《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）
- (41) 《生产过程安全基本要求》（GB 12801-2025）
- (42) 《生产设备安全卫生设计总则》（GB 5083-2023）
- (43) 《石油化工建筑物抗爆设计标准》（GB/T 50779-2022）

- (44) 《石油化工控制室设计规范》（SH/T 3006-2024）
- (45) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）
- (46) 《生产安全事故分类与编码》（GB 6441-2025）
- (47) 《高处作业分级》（GB 3608-2025）
- (48) 《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）
- (49) 《危险货物分类和品名编号》（GB 6944-2025）
- (50) 《危险货物品名表》（GB 12268-2025）
- (51) 《危险化学品仓库储存通则》（GB 15603-2022）
- (52) 《仓储场所消防安全管理通则》（XF 1131-2014）
- (53) 《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB 17914-2013）
- (54) 《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》（GA1511-2018）
- (55) 《腐蚀性商品储存养护技术条件》（GB 17915-2013）
- (56) 《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010）
- (57) 《石油化工装置防雷设计规范》（GB 50650-2011，2022 年版）
- (58) 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》（GB 50343-2012）
- (59) 《防止静电事故通用要求》（GB 12158-2024）
- (60) 《导（防）静电地面设计规范》（GB 50515-2010）
- (61) 《石油化工静电接地设计规范》（SH/T 3097-2017）
- (62) 《危险化学品企业雷电安全规范》（GB 15599-2025）
- (63) 《危险场所电气防爆安全规范》（AQ 3009-2007）
- (64) 《用电安全导则》（GB/T 13869-2017）
- (65) 《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-2014）
- (66) 《供配电系统设计规范》（GB 50052-2009）
- (67) 《石油化工企业供电系统设计规范》（SH/T 3060-2013）
- (68) 《20kV 及以下变电所设计规范》（GB 50053-2013）

- (69) 《低压配电设计规范》（GB50054-2011）
- (70) 《石油化工装置电力设计规范》（SH/T3038-2017）
- (71) 《化工企业腐蚀环境电力设计规程》（HG/T 20666-1999）
- (72) 《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018）
- (73) 《石油化工腐蚀环境电力设计规范》（SH/T 3200-2018）
- (74) 《石油化工给水排水系统设计规范》（SH/T3015-2019）
- (75) 《室外排水设计标准》（GB50014-2021）
- (76) 《室外给水设计标准》（GB50013-2018）
- (77) 《仪表供气设计规范》（HG/T 20510-2014）
- (78) 《工业设备及管道绝热工程设计规范》（GB 50264-2013）
- (79) 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）
- (80) 《石油化工采暖通风与空气调节设计规范》（SH/T3004-2011）
- (81) 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）
- (82) 《消防设施通用规范》（GB 55036-2022）
- (83) 《危险化学品重大危险源安全包保责任管理要求》（AQ 3072-2026）
- (84) 《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）
- (85) 《石油化工仪表接地设计规范》（SH/T 3081-2025）
- (86) 《石油化工仪表供电设计规范》（SH/T3082-2019）
- (87) 《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）
- (88) 《泡沫灭火系统技术标准》（GB50151-2021）
- (89) 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）
- (90) 《消防应急照明和疏散指示系统》（GB 17945-2024）
- (91) 《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》（GB51309-2018）

- (92) 《建筑照明设计标准》（GB/T 50034-2024）
- (93) 《安全色和安全标志》（GB 2894-2025）
- (94) 《石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计标准》（SH/T 3022-2019）
- (95) 《石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计标准》行业标准第 1 号修改单（SH/T 3022-2019/XG1-2021）
- (96) 《工业管道安全技术规程》（TSG 31-2025）
- (97) 《工业电视系统工程设计标准》（GB/T50115-2019）
- (98) 《视频安防监控系统工程设计规范》（GB 50395-2007）
- (99) 《安全防范工程通用规范》（GB 55029-2022）
- (100) 《石油化工电信设计规范》（SH/T3153-2021）
- (101) 《石油化工安全仪表系统设计规范》（GB/T50770-2013）
- (102) 《生产安全事故应急演练评估规范》（YJ/T9009-2015）
- (103) 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）
- (104) 《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）
- (105) 《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）
- (106) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）
- (107) 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB 30077-2023）
- (108) 《生产安全事故应急演练基本规范》（YJ/T9007-2019）
- (109) 《安全评价通则》（AQ8001-2007）

1.3 安全评估对象和范围

本次危险化学品重大危险源安全评估的主体为长春化工（盘锦）有限公司，评估范围为构成危险化学品重大危险源的生产装置、储存设施和危险化

学品重大危险源的安全管理等。

长春化工主要生产装置包括环氧树脂 LER 装置、环氧氯丙烷 ECH 装置（已停用）、氯碱 CAL 装置（已停用）、异丙醇 IPA 装置（已停用）。

储存设施包括日用槽区、废液罐区、甲类罐区、丁类罐区、BPA 仓库、1#仓库、2#仓库。

1.4 安全评估程序

沈阳万益安全科技有限公司在与长春化工（盘锦）有限公司签署技术服务合同后，立即组织专业人员对长春化工（盘锦）有限公司厂区及相关证照等法律文书等资料进行调查核实，并对其危险化学品重大危险源进行辨析，明确危险化学品重大危险源等级，对可能出现的主要事故类型和事故等级进行确认，提出安全对策措施，并编制安全评估报告。具体评估程序，见图 1.4-1。

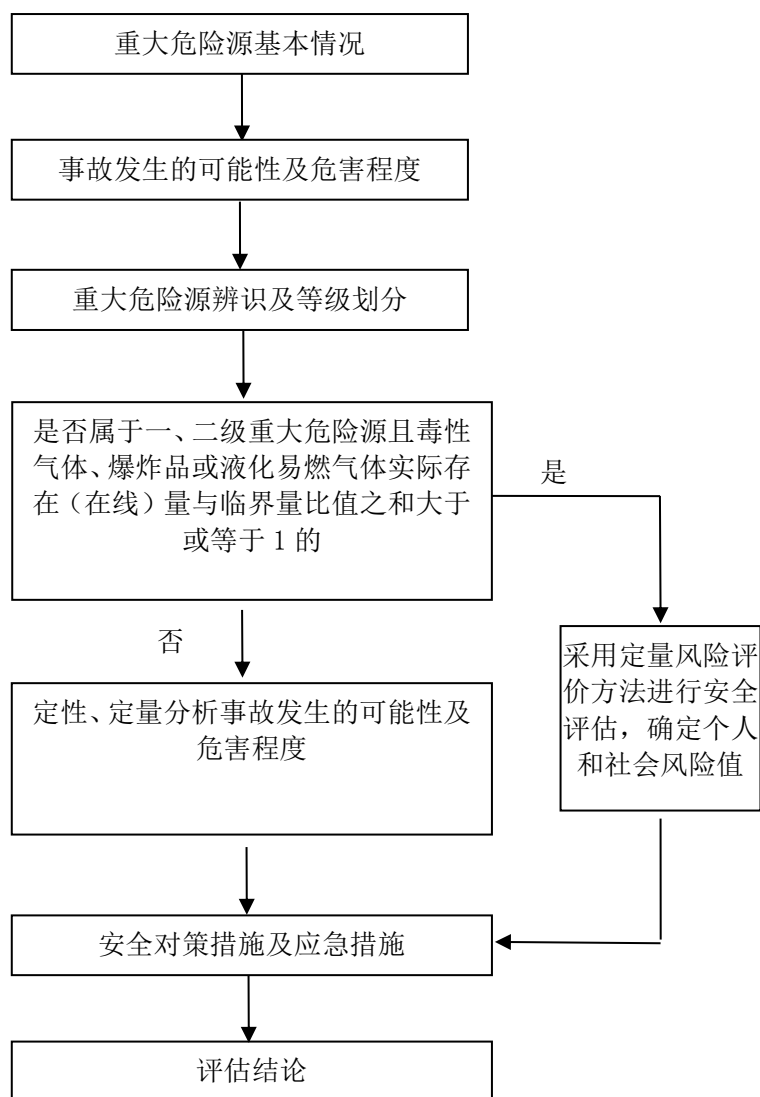


图 1.4-1 危险化学品重大危险源评估分级程序

2.重大危险源的基本情况

2.1 单位概况

长春化工（盘锦）有限公司（以下称长春化工）成立于 2011 年 1 月 25 日，公司类型为有限责任公司（港澳台投资、非独资），公司住所地为盘锦市辽滨沿海经济区，法定代表人为廖龙星。经营范围：许可项目：危险化学品生产；危险化学品经营；发电业务、输电业务、供（配）电业务；成品油零售（不含危险化学品）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：化工产品生产（不含许可类化工产品）；化工产品销售（不含许可类化工产品）；电子专用材料制造；电子专用材料销售；专用化学产品制造（不含危险化学品）；专用化学产品销售（不含危险化学品）；热力生产和供应；货物进出口；进出口代理，信息技术咨询服务；非居住房地产租赁；机械设备租赁，机械零件、零部件销售；通用设备修理；专用设备修理，电气设备修理，仪器仪表修理。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

2.2 基本情况

2.2.1 周边环境及总平面布置

（1）周边环境布置情况

长春化工位于盘锦辽滨沿海经济技术开发区石化及精细化工产业园区内。长春化工厂区北侧为滨海大道，隔路为辽东湾新材料产业科创中心，500m 范围内为空地；东临园区华锦路；西临园区长春路，隔路为盘锦辽东湾丰源热力股份有限公司；南临天时街马，东侧、南侧有铁路线。周围 500m 范围

内没有居民区、商业中心、学校、医院等公用设施。

长春化工地理位置情况，见图 2.2-1；其周边环境情况，见图 2.2-2；长春化工与周边的防火间距情况，见表 2.2-1。



图 2.2-1 地理位置图

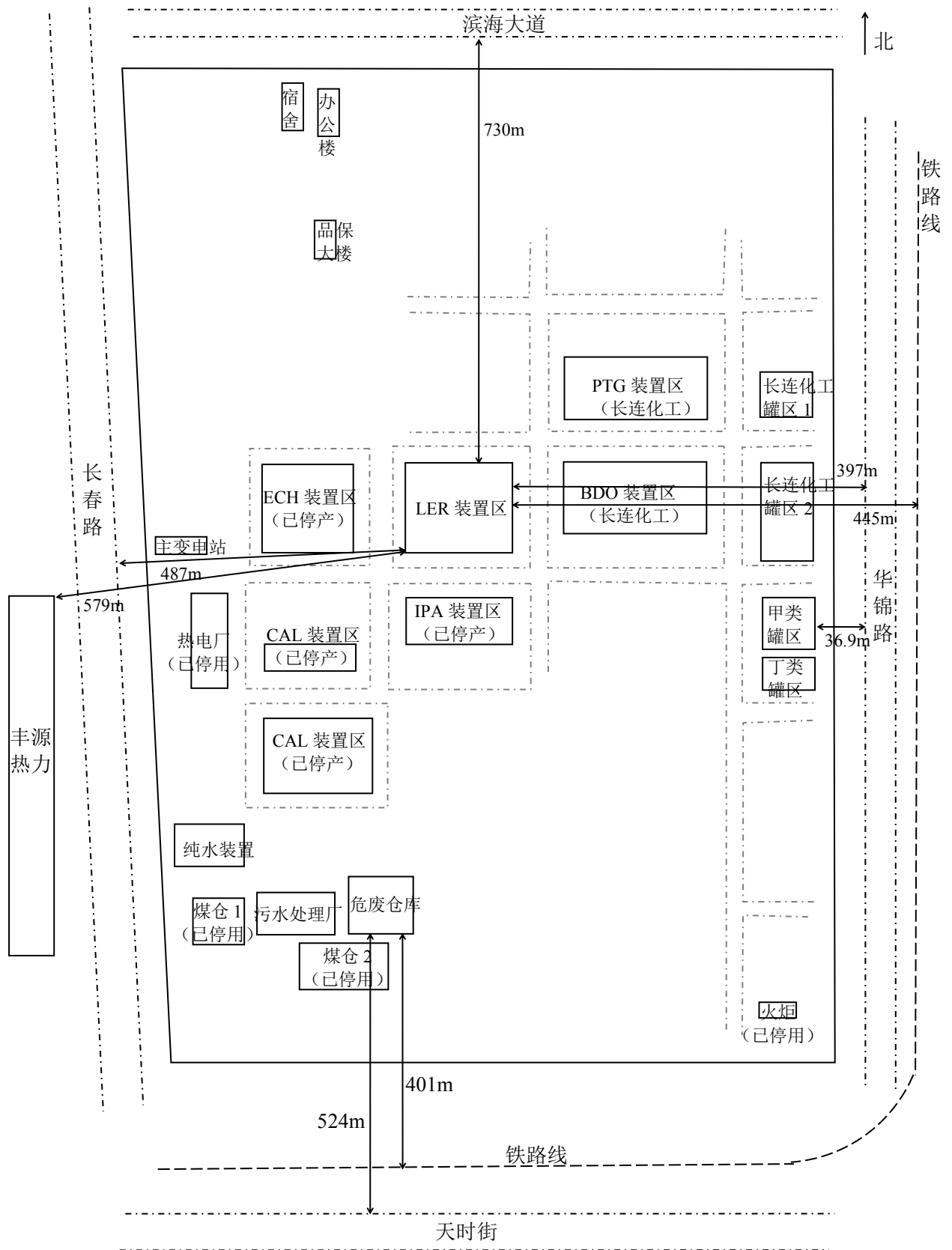


图 2.2-2 周边环境示意图

表 2.2-1 本项目与相邻工厂及设施的防火间距表（m）

周边单位名称	方位	建筑物名称	规范要求	实际距离	规范及条款	结论
华锦路	东	异丙醇储罐 (甲 _B 5000m ³)	20	36.9	《石油化工企业 设计防火标准 (2018 版)》 GB50160-2008 第 4.1.9 条	符合
		LER 装置 (甲类)	20	397		
铁路线		LER 装置 (甲类)	30	445		符合
长春路	西	LER 装置 (甲类)	20	487		符合
丰源热力公司		LER 装置 (甲类)	50	579		符合
天时街	南	危废仓库 (甲类)	20	524		符合
铁路线		危废仓库 (甲类)	30	401		符合
滨海大道（一号路）	北	LER 装置 (甲类)	30	730		符合

（2）总平面布置

长春化工生产装置区布置在厂区中部，主要包括 LER 装置、ECH 装置（已停用）、CAL 装置（已停用）、IPA 装置（已停用）。

LER 装置布置在厂区的东北侧。装置内的主装置区布置在 LER 装置区的中西部；辅助设施冷却水塔布置在 LER 装置区的中部；制盐厂房及废液罐区（盐水浓缩区）布置在 LER 装置的东部；LER 装置装卸区，BPA 仓库、控制室布置在装置区北部；日用槽区布置在装置的南部。

长春化工储罐区布置厂区东侧边缘，主要包含 1 座甲类罐区及 1 座丁类罐区（已停用）。

宿舍、办公楼、品保大楼位于厂区东北角。主变电站及热电厂（已停用）位于厂区西侧。污水处理厂、煤仓（已停用）位于厂区南侧。

总平面布置情况，见图 2.2-3~2.2-6；总平面布置防火间距情况，见表 2.2-2~2.2-4。

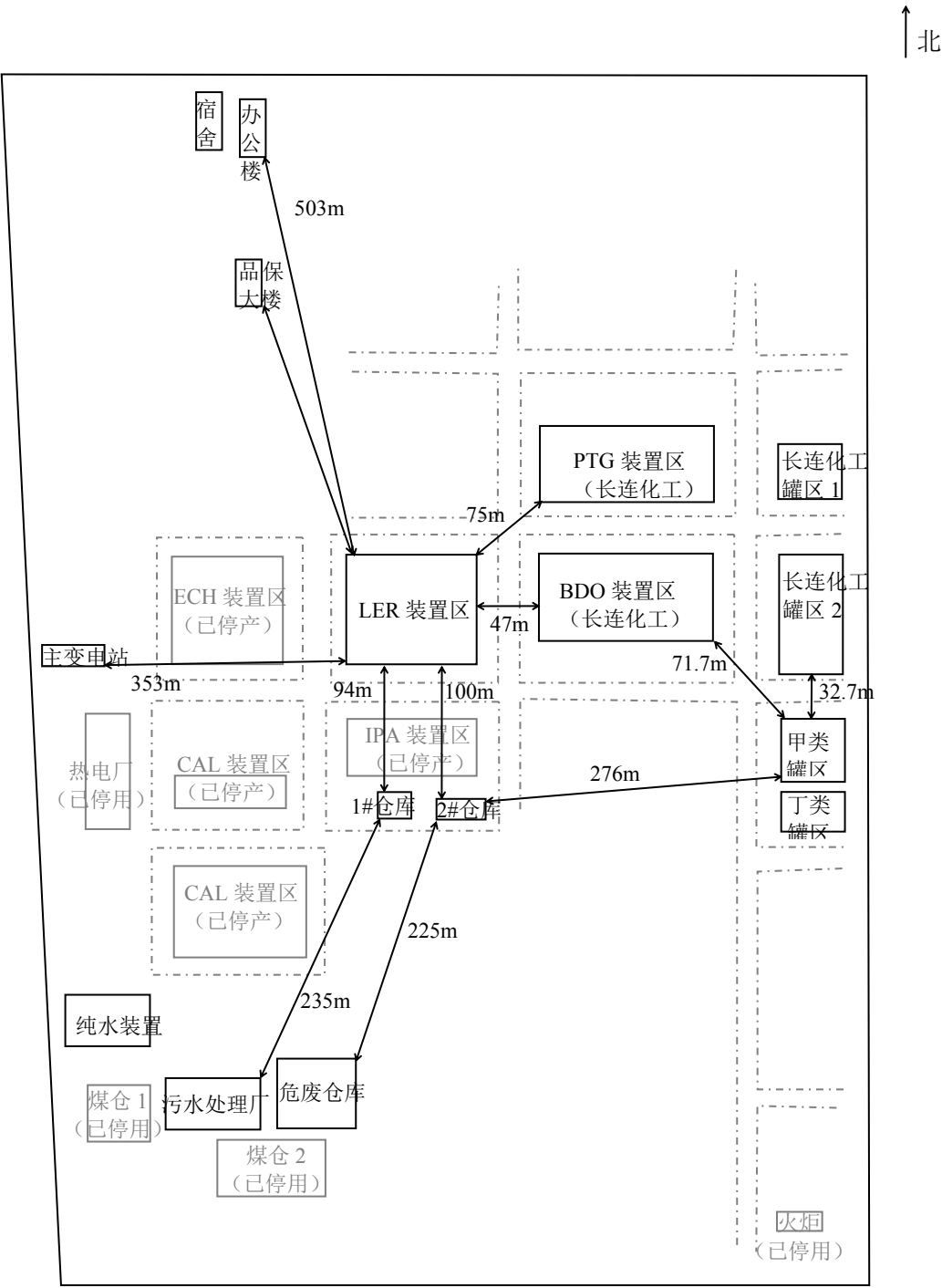


图 2.2-3 总平面布置图

表 2.2-2 总平面布置防火间距表（m）

序号	建、构筑物名称	方位	周边建构筑物名称	规范距离	实际距离	规范依据	结论
1	LER 装置 (甲类)	北	办公楼（全厂重要设施一类）	40	503	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）表 4.2.12	符合
2			宿舍（全厂重要设施一类）	40	519		符合
3			品保大楼（全厂重要设施一类）	40	236		符合
4		西	主变电站（全厂重要设施二类）	35	353		符合
5		南	1#仓库（丙类）	$30 \times 0.75 = 22.5$	94		符合
6			2#仓库（甲类）	30	100		符合
7		东	长连化工 PTG 装置（甲类）	40	75	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）表 4.1.10	符合
8			长连化工 BDO 装置（甲类）	40	47		符合
9	甲类罐区 (罐外壁)	北	长连化工罐区 2（罐外壁）	30	32.7	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）表 4.1.10 及注 2	符合
10			长连化工 BDO 装置（甲类）	50	71.7	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）表 4.1.10	符合
11	甲类罐区 (防火堤外堤脚线)	南	丁类罐区（防火堤外堤脚线）	7	25.6	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）表 6.2.14	符合
12	1#仓库 (丙类)	西	主变电站（全厂重要设施二类）	$35 \times 0.75 = 26.25$	443	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）表 4.2.12	符合
13		东	2#仓库（甲类）	12	31.85	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）表 3.5.1	符合
14		南	污水处理厂	$25 \times 0.75 = 18.75$	235	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）表 4.2.12	符合
15			危废仓库（甲类）	12	177	《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）表 3.5.1	符合
16	2#仓库 (甲类)	南	污水处理厂	25	294	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）表 4.2.12	符合

17			危废仓库 (甲类)	20	225	《建筑设计防火规范 (2018 年版)》 (GB50016-2014) 表 3.5.1	符合
18		东	甲类罐区 (罐外壁)	30	276	《石油化工企业设计 防火标准 (2018 年 版)》(GB50160-2008) 表 4.2.12	符合
注：长春化工与长连化工均为长春集团旗下子公司，长连化工部分生产装置布置于长春化工厂区范围内。							

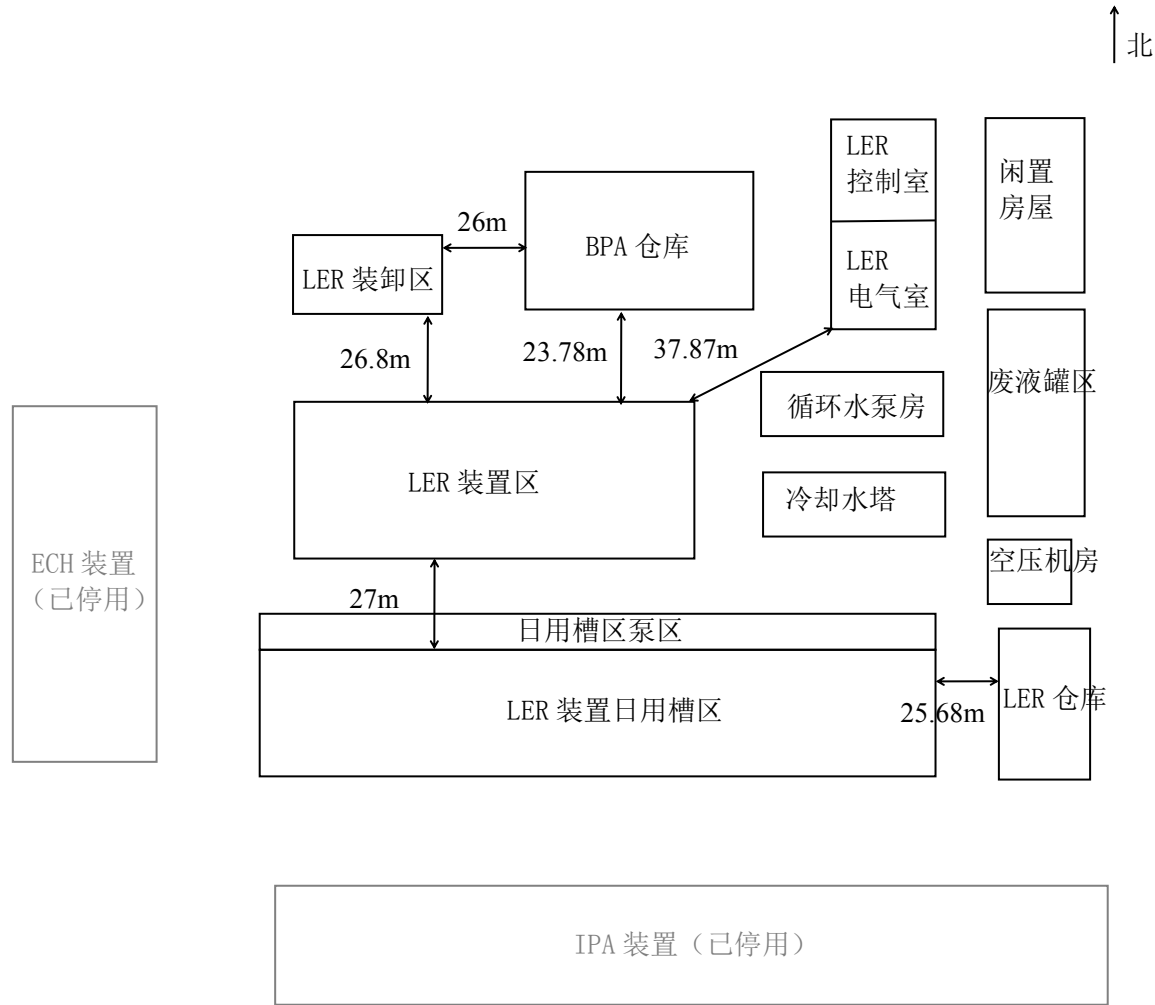


图 2.2-4 LER 装置平面布置图

表 2.2-3 LER 装置内防火间距表（m）

序号	建、构筑物名称	方位	周边建构筑物名称	规范距离	实际距离	规范依据	结论
1	LER 装置区 (甲类)	东	LER 电气室 (区域二类)	35	37.87	《石油化工企业设计防火标准 (2018 年版)》 (GB50160-2008) 第 4.2.12	符合
2		南	日用槽区 (环氧树脂储罐, 丙类, 固定顶, 600m³)	25	27		符合
3		北	BPA 仓库 (丙类)	12	23.78	《建筑设计防火规范	符合

序号	建、构筑物名称	方位	周边建构筑物名称	规范距离	实际距离	规范依据	结论
						（2018 年版）》 （GB50016-2014） 表 3.4.1	
4			LER 装卸区（甲类）	25	26.8	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 （GB50160-2008） 表 4.2.12	符合
5	日用槽区（甲醇储罐，甲类，固定顶，100m³）	东	LER 仓库（丙类）	20*0.75=15	26.58	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 （GB50160-2008） 第 4.2.12 及注 8	符合
6	日用槽区（环氧树脂储罐，丙类，固定顶，600m³）	北	泵区（日用槽区，甲类）	10	10	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 （GB50160-2008） 第 4.2.12	符合
7	BPA 仓库（丙类）	北	运输道路	10*0.75=7.5	7.8	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 （GB50160-2008） 第 4.2.12 及注 8	符合
8		西	LER 装卸区（甲类）	25*0.75=18.75	26		符合

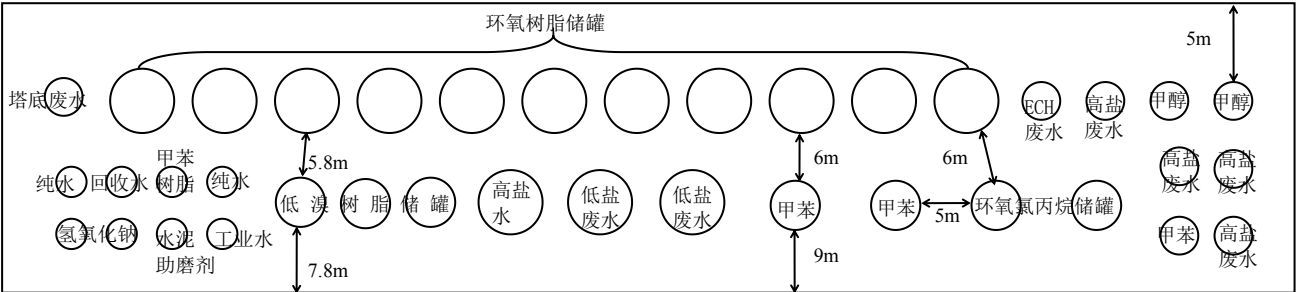


图 2.2-5 LER 装置日用槽区平面布置图

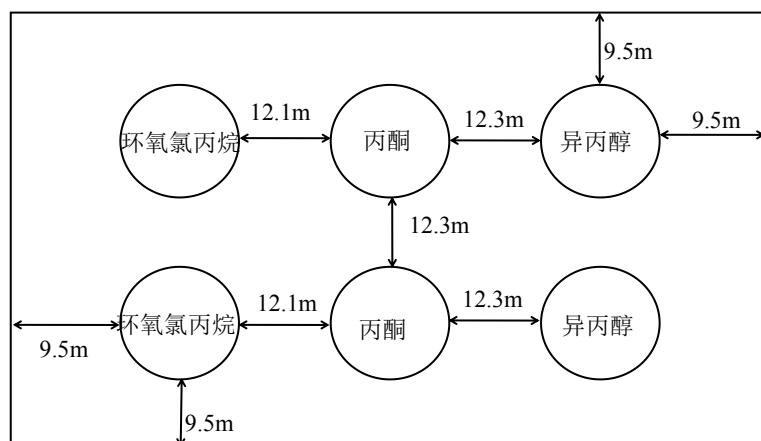


图 2.2-6 甲类罐区平面布置图

表 2.2-4 罐组内防火间距表 (m)

序号	储罐名称	临近储罐	规范距离	实际距离	规范依据	结论
日用槽区						
1	低溴树脂储罐 (200m³, 甲类)	低溴树脂储罐 (200m³, 甲类)	0.75D=3.75	3.75	《石油化工企业设计防火标准 (2018 年版)》 (GB50160-2008) 第 6.2.8 条	符合
2		环氧树脂储罐 (600m³, 丙类)	0.75D=5.625	5.8		符合
3		防火堤内堤脚线	0.5H=6.45	7.8	《石油化工企业设计防火标准 (2018 年版)》 (GB50160-2008) 第 6.2.13 条	符合
4	环氧树脂储罐 (600m³, 丙类)	环氧树脂储罐 (600m³, 丙类)	2	2.7	《石油化工企业设计防火标准 (2018 年版)》 (GB50160-2008) 第 6.2.8 条	符合
5		防火堤内堤脚线	0.5H=7.5	7.5	《石油化工企业设计防火标准 (2018 年版)》 (GB50160-2008) 第 6.2.13 条	符合
6		甲苯储罐 (400m³, 甲类)	0.75D=5.625	6	《石油化工企业设计防火标准 (2018 年版)》 (GB50160-2008) 第 6.2.8 条	符合
7		环氧氯丙烷储罐 (400m³, 乙 A 类)	0.75D=5.625	6		符合
8	甲苯储罐 (400m³, 甲类)	防火堤内堤脚线	0.5H=8.2575	9	《石油化工企业设计防火标准 (2018 年版)》 (GB50160-2008) 第 6.2.13 条	符合
9		环氧氯丙烷储罐 (400m³, 乙 A 类)	0.75D=4.29	5	《石油化工企业设计防火标准 (2018 年版)》 (GB50160-2008) 第 6.2.8 条	符合

10	甲醇储罐 (100m ³ , 甲类)	防火堤内堤脚线	0.5H=4.5	5	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 (GB50160-2008) 第 6.2.13 条	符合
甲类罐组						
1	环氧氯丙烷储罐 (5000m ³ , 乙 _A 类)	环氧氯丙烷储罐 (5000m ³ , 乙 _A 类)	0.6D=11.58	12.3	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 (GB50160-2008) 第 6.2.8 条	符合
2		丙酮储罐 (5000m ³ , 甲 _B 类)	0.6D=11.58	12.1		符合
3		防火堤内堤脚线	0.5H=9	9.5	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 (GB50160-2008) 第 6.2.13 条	符合
4	丙酮储罐 (5000m ³ , 甲 _B 类)	丙酮储罐 (5000m ³ , 甲 _B 类)	0.6D=11.58	12.3	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 (GB50160-2008) 第 6.2.8 条	符合
5		IPA 储罐(甲 _B 类)	0.6D=11.58	12.3		符合
6		防火堤内堤脚线	0.5H=9	9.5	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 (GB50160-2008) 第 6.2.13 条	符合
7	异丙醇储罐 (5000m ³ , 甲 _B 类)	异丙醇储罐 (5000m ³ , 甲 _B 类)	0.6D=11.58	12.3	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 (GB50160-2008) 第 6.2.8 条	符合
8		防火堤内堤脚线	0.5H=9	9.5	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》 (GB50160-2008) 第 6.2.13 条	符合

2.2.2 危险化学品重大危险源场所

(1) 生产单元

①LER 装置

LER 装置（LER 1 期装置、LER 2 期装置、低溴环氧树脂装置）装置主要概况见表 2.2-5。

表 2.2-5 装置概况表

LER 装置生产中涉及的主要原辅材料、产品见表 2.2-6。

表 2.2-6 主要原辅料、产品一览表

②污水处理厂

污水处理厂涉及的设备设施见表 2.2-7。

（2）储存单元

储存单元包括：日用槽区、废液罐区、甲类罐区、丁类罐区、BPA 仓库、1#仓库、2#仓库。各罐区具体情况见表 2.2-8；各仓库储存情况见表 2.2-9。

表 2.2-9 各仓库储存情况一览表

2.2.3 所在地自然条件

长春化工位于辽宁省盘锦市辽滨沿海经济区，现将有关情况介绍如下：

极端最高气温	35.5℃
极端最低气温	-28.2℃
年平均气温	8.9℃
夏季最热月气温（平均）	22.4℃
冬季最冷月气温（平均）	-9.3℃
年平均大气压	1016.3 kPa
最高大气压	1049.1 kPa
最低大气压	986.7 kPa
冬季主导风向	东北，北
夏季主导风向	西南，南
最大风速	25.7m/s
年平均风速	4.1m/s
年平均相对湿度	66%
年最热月平均相对湿度	82%
年最冷月平均相对湿度	59%
年平均降雨量	616.6mm
日最大降雨量	142.2mm

最大降雪厚度	220mm
年雷暴日	23.4d
年冰雹日	4.3d
最大冻土层深度	-1170mm
最大冻土深度	117cm
地震烈度：	7 度

2.2.4 生产工艺

2.2.5 主要设备、设施

2.2.6 主要建构筑物

2.2.7 公用工程及辅助生产设施概况

2.3 危险化学品重大危险源安全管理情况

2.3.1 安全管理机构

长春化工设置安全生产管理机构（工安环保部），配备专职安全管理人员，负责全厂的日常安全、消防、环保及职业卫生监督、管理工作。

2.3.2 安全生产责任制

长春化工建立了完善的各岗位的安全生产责任制与安全包保责任制，规定各级领导人员、各职能部门、班组管理人员及员工安全责任，各级人员和各部门安全生产责任制覆盖了厂区全员。各级人员和各部门安全生产责任制的确立，使《安全生产法》及相关安全生产法律、法规、规定的安全生产责任在公司得到明确，并能够做到认真贯彻落实安全生产责任制。

2.3.3 安全管理制度

长春化工针对生产、经营过程的特点制定了多种安全管理制度，并按照

国家相应的法律、标准和规范要求，根据本企业实际情况持续不断改进更新，还根据自身的安全生产管理特点制定了配套的安全管理制度，更详细地描述安全生产管理的要求。

2.3.4 安全操作规程

长春化工针对其生产工艺、设备、设施等实际情况，已制定各项操作规程。企业应在日后生产过程中，根据自身的实际生产情况，对现有安全管理制度和安全操作规程不断更新完善。

2.3.5 应急救援预案

长春化工按照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》根据生产过程中发现的各种情况，结合该企业的实际情况，制订了《长春化工（盘锦）有限公司生产安全事故综合应急预案》、5 个专项应急预案和 12 个现场处置方案，已于 2024 年 5 月 24 日在盘锦市应急管理局备案登记。

结合公司实际情况，定期组织应急救援演练和学习，对职工进行经常性的应急知识和技能培训。将应急救援预案演练纳入年度安全教育和培训计划。公司每年组织两次综合性的应急救援演练。公司级应急救援演习由应急管理办公室负责组织，协调相关部门联合参与；具体实施由所演习单位按照应急救援预案进行。其他各级应急预案演习按照各自组织机构和对应职责按程序进行。每次预案演练结束后进行讲评和总结，并形成文字记录和总结报告报主管领导批准，并存档。

2.3.6 安全管理措施

（1）设施情况

各装置自控系统、工艺设施的安全连锁性良好，对生产过程中可能出现的不正常状态和安全事故能实现有效的监控和及时报警，并可根据实际需要进行阀门快速切换或紧急停车。对信号报警与联锁系统定期维护保养，保证系统的正常运行，目前运行稳定。

（2）监测监控系统的管理（检测、检验以及维护保养）

重大危险源现场设置有明显安全须知和安全标志牌；重大危险源现场消防通道畅通无阻；重大危险源现场使用防爆设备设施；操作人员要严格执行操作规程，严防误操作事故发生；公司及车间定期对操作人员进行安全培训并考试合格；危险源周围的消防器材、防护器材要完好备有，并定期检查；危险源的防雷、防静电设施要完好备用，定期检测并存有档案；按照规定定期对安全阀、压力容器等设施进行检验并将结果存档；可燃/有毒气体报警装置完好备用，定期检测并将结果存档。

（3）安全标志

易发生事故危及生命安全的场所和设备，按规定设置安全标志或警示牌。

（4）重大危险源告知

构成危险化学品重大危险源的单元均在其附近设置告知，并明确单元所涉的危险化学品及重大危险源级别、负责人及联系方式等信息。

（5）重大危险源培训

安全部门负责制定全年的教育培训计划，人力资源部负责提供培训资源保障，指导督促各基层单位根据本单位的实际情况制定安全教育计划，开展安全教育培训工作，并对培训效果进行评估和改进。

车间级教育（二级）由各基层单位主管领导或安全员负责教育。教育内容包括：本单位生产特点，主要设备性能、工艺流程、安全、消防、职业卫生技术规程(操作法)和有关规章制度、事故教训、防火防爆、防尘防毒知识、应急救援器材，，并经考试合格，方准上岗。

（6）重大危险源档案管理

公司建立重大危险源档案，定期或及时审核重大危险源台帐。每三年进行一次重大危险源的安全评估工作。评估工作应由有资质的机构进行，《评

估报告》按要求进行备案。每年由公司组织开展定期重大危险源的检查工作，各分管单位不定期自查，对检查中发现的问题，按要求及时整改。

（7）包保责任制

长春化工按照相关要求制定了包保责任人清单，明确各重大危险源的主要负责人、技术负责人及操作负责人。制定有定期巡检等安全管理制度。

（8）人员配备

长春化工成立了安全生产管理机构（工安环保部），任命刘贺、郭巍等 14 同志为专职安全管理人员，其中有 4 名具有注册安全工程师的资格证书。LER 装置采取四班三倒工作方式，每班配有 12 个人员。

3.事故发生的可能性及危害程度

3.1 物料的危险、有害因素

根据《危险化学品目录》（2022 版），长春化工生产过程中主要涉及的危险化学品为环氧氯丙烷、氢氧化钠溶液（50%）、氢氧化钠溶液（32%）、甲苯、甲醇、丙酮、双氧水（27.5%）、盐酸（32%）、硫酸（50%）、氮气、汽油、乙醇。所涉主要危险化学品的情况，见表 3.1-1。

根据《危险化学品目录（2015 版）》《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》《特别管控危险化学品目录（第一版）》《易制毒化学品管理条例》《易制爆危险化学品名录（2017 版）》将本项目涉及的化学品进行分类，分类情况见下表：

分类	名称
危险化学品	
国家重点监管危险化学品	
特别管控危险化学品	
易制毒化学品	
易制爆化学品	

表 3.1-1 主要危险化学品的危险、有害因素辨识结果

序号	名称	CAS 号	危险化学品目录序号	UN 编号	危险性类别	主（次）危险性	火灾危险性分类	闪点（℃）	爆炸上、下限（%）	防爆级别、组别	毒性分级	备注
1.	环氧氯丙烷	106-89-8	1391	2023	易燃液体,类别 3 急性毒性-经口,类别 3* 急性毒性-经皮,类别 3* 急性毒性-吸入,类别 3* 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 皮肤致敏物,类别 1 致癌性,类别 1B	6.1(3)	乙 _A	32	3.8~21	IIBT2	高度	重点监管
2.	氢氧化钠溶液（≥30%）	1310-73-2	1669	1824	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	8	戊	-	-	-	轻度	-
3.	甲苯	108-88-3	1014	1294	易燃液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 生殖毒性,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（麻醉效应） 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 2* 吸入危害,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 2 危害水生环境-长期危害,类别 3	3	甲 _B	4	1.1~7.1	IIAT1	中度	重点监管 易制毒
4.	甲醇	67-56-1	1022	1230	易燃液体,类别 2 急性毒性-经口,类别 3* 急性毒性-经皮,类别 3* 急性毒性-吸入,类别 3*	3（6.1）	甲 _B	11	6~36	IIAT2	轻度	重点监管 特别管控

长春化工（盘锦）有限公司危险化学品重大危险源安全评估报告

序号	名称	CAS 号	危险化学品目录序号	UN 编号	危险性类别	主（次）危险性	火灾危险性分类	闪点（℃）	爆炸上、下限（%）	防爆级别、组别	毒性分级	备注
					特异性靶器官毒性-一次接触,类别 1							
5.	丙酮	67-64-1	137	1090	易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（麻醉效应）	3	甲 _B	-20	2.5~12.8	IIAT1	轻度	易制毒
6.	双氧水（27.5%）	7722-84-1	903	2014	氧化性液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（呼吸道刺激）	-	甲 _B	-	-	-	-	易制爆
7.	盐酸（32%）	7647-01-0	2507	1789	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3（呼吸道刺激） 危害水生环境-急性危害,类别 2	8	丁	-	-	-	中度	易制毒
8.	硫酸	7664-93-9	1302	1830	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	8	乙	-	-	-	中度	易制毒
9.	氮气（压缩的）	7727-37-9	172	1066	加压气体	2.2	戊	-	-	-	轻度	-
10.	汽油	86290-81-5	1630	1203	易燃液体,类别 2* 生殖细胞致突变性,类别 1B 致癌性,类别 2 吸入危害,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 2	3	甲 _B	-46	1.4~7.6%		轻度	重点监管 特别管控

序号	名称	CAS 号	危险化学品目录序号	UN 编号	危险性类别	主（次）危险性	火灾危险性分类	闪点（℃）	爆炸上、下限（%）	防爆级别、组别	毒性分级	备注
					危害水生环境-长期危害,类别 2							
11.	乙醇	64-17-5	2568	1170	易燃液体，类别 2	3	甲 _B	13	3.3~19	IIAT2	-	特别管控
注： 1、物质的火灾危险性按《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB50160-2008）、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）划分； 2、危险性类别按《国家安监总局办公厅关于印发危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）的通知》辨识； 3、物质的毒性分级按《职业性接触毒物危害程度分级》划分； 4、物质的主（次）危险性按《危险货物品名表》（GB 12268-2025）进行辨识； 5、物质是否列入重点监管危险化学品按《国家安监总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》及《国家安监总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》辨识； 6、物质是否列入特别管控危险化学品按《特别管控危险化学品目录（第一版）》辨识； 7、物质是否列入易制毒化学品按《易制毒化学品管理条例》辨识； 8、易制爆化学品按《易制爆危险化学品名录（2017 版）》辨识； 9、部分物质的闪点、爆炸极限、防爆组别按《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）进行辨识。												

下面对危险化学品进行具体辨识与分析。

3.1.1 环氧氯丙烷

表 3.1-2 环氧氯丙烷的危险、有害识别表

标识	中文名：3-氯-1,2-环氧丙烷 英文名：3-chloro-1,2-epoxypropane 分子式：C₃H₅ClO	UN 编号：2023 CAS 号：106-89-8 危险性类别：第 6.1 类 毒害品
特别警示	可能人类致癌物，皮肤直接接触液体可致灼伤。	
理化特性	无色油状液体，有氯仿样刺激气味。微溶于水，可混溶于醇、醚、四氯化碳、苯。分子量 92.53，熔点-57℃，沸点 116℃，相对密度（水=1）1.18（20℃），相对蒸气密度（空气=1）3.29，饱和蒸气压 1.8 kPa（20℃），辛醇/水分配系数 0.3，闪点 33℃，引燃温度 411℃，爆炸极限 3.8%~21%（体积比）。 主要用途：主要用于制环氧树脂，也是一种含氧物质的稳定剂和化学中间体。	
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高温能引起分解爆炸和燃烧。若遇高热可发生剧烈分解，引起容器破裂或爆炸事故。 【健康危害】 蒸气对呼吸道有强烈刺激性。反复和长时间吸入能引起肺、肝和肾损害。高浓度吸入致中枢神经系统抑制，可致死。蒸气对眼有强烈刺激性，液体可致眼灼伤。皮肤直接接触液体可致灼伤。口服引起肝、肾损害，可致死。 职业接触限值：PC-TWA（时间加权平均容许浓度）（mg/m³）：1（皮）；PC-STEL（短时间接触容许浓度）（mg/m³）：2（皮）。 IARC：可能人类致癌物。	
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。生产过程物料密闭输送，防止物料泄漏；建议采用 DCS 集中控制，以减少人员接触机会。装置现场设置可燃气体报警仪和有毒（氯气）气体报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。穿戴常规劳动防护用品，佩戴护目镜或防护面罩。异常情况下的应急处置人员必须穿戴好防化服和防化学品手套、佩戴正压自给式空气呼吸器。现场设置醒目的安全标志和职业危害告知；设置淋浴与洗眼器等职业卫生设施。 储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。 禁配物为胺类、酸碱物质。 生产、储存区域应设置安全警示标志。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）生产区域内，严禁吸烟，严禁明火和可能产生明火、火花的作业。打开环氧氯丙烷容器时，确定工作区通风良好且无火花或引火源存在；避免让释出的蒸气进入工作区的空气中。 （2）装置检修作业，严格办理各项直接作业票证，落实安全防范措施：用火作业时，必须进行大气环境分析和设备（管道、容器）内可燃气体分析，可燃气体或液体蒸气浓度必须小于≤0.2%（体积比）；进入受限空间作业，可燃气体浓度执行《用火作业管理制度》，同时其氧含量为 19.5~23.5%，有毒有害气体浓度不超过“车间空气中有害物质的最高允许浓度”含量，作业过程中必须有两人同时监护，每 4h 必须进行监控分析，使用安全电压。 （3）生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后方可排放。 （4）避免直接接触环氧氯丙烷，操作人员应佩戴必要的防护用品；避免吸入有毒气体，	

	应戴上防毒面具。 (5) 严禁利用环氧氯丙烷管道做电焊接地线。严禁用铁器敲击管道与阀体，以免引起火花。 (6) 在环氧氯丙烷环境中作业还应采用以下防护措施： ——根据不同作业环境配备相应的可燃气体检测仪及防护装置，并落实人员管理，使环氧氯丙烷检测仪及防护装置处于备用状态； ——作业环境应设立风向标； ——供气装置的空气压缩机应置于上风侧； ——重点检测区应设置醒目的标志、环氧氯丙烷检测仪、报警器及排风扇；在可能发生环氧氯丙烷中毒的主要出入口应设置醒目的中文危险危害因素告知牌，在作业的场所应设置醒目的中文警示标志； ——进行检修和抢修作业时，应携带环氧氯丙烷检测仪和正压式空气呼吸器。 【储存安全】 (1) 储存于阴凉、干燥、通风良好的专用库房内。远离火种、热源，库房温度不宜超过30℃。 (2) 应与胺类、酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。储存区应备有合适的材料收容泄漏物。环氧氯丙烷罐区设置围堰，地面进行防渗透处理，并配备倒装罐或储液池。 (3) 环氧氯丙烷储罐属于常压储罐，储罐顶部冷却系统、临时放空管设置合理、选材适当，防止积液或堵塞，避免储罐超压或储罐抽负压吸瘪事故。罐区应设有消防水系统，大型装置、罐区应设置消防泡沫站或适量的消防泡沫推车；现场配置适量的消防器材。 (4) 注意防雷、防静电，厂（车间）内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷设施。 (5) 定期检查环氧氯丙烷的储罐、槽车、阀门和泵等，防止滴漏。 【运输安全】 (1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 (2) 应用专用槽车运输。用其他包装容器运输时，容器须用盖密封，每层必须采用隔离措施。运输车辆、船舶符合消防安全要求，配备相应的消防器材。运输车辆进入厂区，保持安全车速。严禁与胺类、酸类、碱类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆、船舶应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。 (3) 输送环氧氯丙烷的管道不应靠近热源敷设；管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；环氧氯丙烷管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的环氧氯丙烷管道下面，不得修建与环氧氯丙烷管道无关的建筑物和堆放易燃物品；环氧氯丙烷管道外壁颜色、标志应执行 GB 2894 的规定。
应 急 处 置 原 则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。洗胃，导泄。就医。 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 【灭火方法】 消防人员必须佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴防毒面具，穿防静电、防腐、防毒服。作业时使用的设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸收。使用洁净的无火

	花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用石灰粉吸收大量液体。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆、耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内。喷雾状水驱散蒸气、稀释液体泄漏物。作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 50m。如果为大量泄漏，在初始隔离距离的基础上加大下风向的疏散距离。
--	---

3.1.2 氢氧化钠溶液

表 3.1-3 氢氧化钠溶液的危险、有害识别表

标识	中文名：氢氧化钠；烧碱 英文名：Sodium hydroxide; Caustic soda 分子式：NaOH 分子量：40.01	UN 编号：1824 危险化学品目录序号：1669 主（次）危险性：腐蚀性
理化性质	外观与性状：无色透明液体。 主要用途：用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。 饱和蒸汽压（kPa）：0.13 / 739℃ 熔点（℃）：318.4 沸点（℃）：1390 相对密度（水=1）：2.12	
危险性	危险特性：遇酸发生剧烈反应；触及皮肤有强烈刺激作用而造成灼伤；有强腐蚀性；水解后产生腐蚀性产物。 燃烧性：不燃 稳定性：稳定 聚合危害：不能出现 燃烧（分解）产物：可能产生有害的毒性烟雾。 禁忌物：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。 灭火方法：雾状水、砂土。	
健康危害	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。	
急救措施	侵入途径：吸入 食入 皮肤接触：立即用水冲洗至少 15min。若有灼伤，就医治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15min。或用 3%硼酸溶液冲洗。就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。 食入：患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。	
防护措施	呼吸系统防护：必要时佩戴防毒口罩。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿工作服（防腐材料制作）。 手防护：戴橡皮手套。 避免接触的条件：接触潮湿空气。 其他防护：工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。	
泄漏处理	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用洁净的铲子收集于干燥洁净有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水处理系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水处理系统。如大量泄漏，收集回收，并运至废物处理场所处置。	
储运措施	储存于高燥清洁的仓间内。注意防潮和雨水浸入。应与易燃、可燃物及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。	

3.1.3 甲苯

表 3.1-4 甲苯的危险、有害识别表

标识	中文名：甲苯 英文名：Methylbenzene; Toluene 分子式：C₇H₈ 分子量：92.14	UN 编号：1294 危险化学品目录序号：1014 主（次）危险性：易燃（有毒）
特别警示	高度易燃液体，用水灭火无效，不能使用直流水扑救。	
理化特性	无色透明液体，有芳香气味。不溶于水，与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿等混溶。分子量 92.14，熔点-94.9℃，沸点 110.6℃，相对密度（水=1）0.87，相对蒸气密度（空气=1）3.14，临界压力 4.11MPa，临界温度 318.6℃，饱和蒸气压 3.8kPa（25℃），折射率 1.4967，闪点 4℃，爆炸极限 1.2-7.0%（体积比），自燃温度 535℃，最小点火能 2.5mJ，最大爆炸压力 0.784MPa。 主要用途：主要用于掺和汽油组成及作为生产甲苯衍生物、炸药、染料中间体、药物等的主要原料。	
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 高度易燃，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸。 【健康危害】 短时间内吸入较高浓度本品表现为麻醉作用，重症者可有躁动、抽搐、昏迷。对眼和呼吸道有刺激作用。直接吸入肺内可引起吸入性肺炎。可出现明显的心脏损害。 职业接触限值：PC-TWA（时间加权平均容许浓度）（mg/m³），50（皮）；PC-STEL（短时间接触容许浓度）（mg/m³），100（皮）。	
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。操作应严加密闭。要求有局部排风设施和全面通风。 设置固定式可燃气体报警器，或配备便携式可燃气体报警器、宜增设有毒气体报警仪。采用防爆型的通风系统和设备。穿防静电工作服，戴橡胶防护手套。空气中浓度超标时，佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，佩戴自给式呼吸器。选用无泄漏泵来输送本介质，如屏蔽泵或磁力泵输送。甲苯储罐采取人工脱水方式时，应增配检测有毒气体检测报警仪（固定式或便携式）。采样宜采用循环密闭采样系统。在作业现场应提供安全淋浴和洗眼设备。安全喷淋和洗眼器应在生产装置开车时进行校验。操作现场严禁吸烟。进入罐、限制性空间或其他高浓度区作业，须有人监护。 储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。 禁止与强氧化剂接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，容器、管道必须接地和跨接，防止产生静电。输送过程中易产生静电积聚，相关防护知识应加强培训。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）选用无泄漏泵来输送本介质，如屏蔽泵或磁力泵输送。甲苯储罐采取人工脱水方式时，应增配检测有毒气体检测报警仪（固定式的或便携式的）。采样宜采用循环密闭采样系统。设置必要的安全联锁及紧急排放系统，通风设施应每年进行一次检查。 （2）在生产企业设置 DCS 集散控制系统，同时设置安全联锁、紧急停车系统（ESD）以及正常及事故通风设施并独立设置。 （3）装置内配备防毒面具等防护用品，操作人员在操作、取样、检维修时宜佩戴防毒面具。装置区所有设备、泵以及管线的放空均排放到密闭排放系统，保证职工健康不受损害。 （4）介质为高温、有毒或强腐蚀性的设备及管线上的压力表与设备之间应有能隔离介质的装置或切断阀。另外，装置中的设备和管道应有惰性气体置换设施。	

	(5) 充装时使用万向节管道充装系统，严防超装。 【储存安全】 (1) 储存于阴凉、通风仓库内。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。防止阳光直射，保持容器密封。 (2) 应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 (3) 储罐采用金属浮舱式的浮顶或内浮顶罐。储罐应设固定或移动式消防冷却水系统。 (4) 生产装置重要岗位如罐区设置工业电视监控。 (5) 介质为高温、有毒或强腐蚀性的设备及管线上的压力表与设备之间应有能隔离介质的装置或切断阀。另外，装置中的甲、乙类设备和管道应有惰性气体置换设施。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 【灭火方法】 喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒、防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用石灰粉吸收大量液体。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 50m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 300m。

3.1.4 甲醇

表 3.1-5 甲醇的危险、有害识别表

标识	中文名：甲醇；木酒精 英文名：Methyl alcohol; Methanol 分子式：CH₃O	UN 编号：1230 危险化学品目录序号：1022 主（次）危险性：易燃（有毒）
特别警示	有毒液体，可引起失明、死亡。	
理化特性	无色透明的易挥发液体，有刺激性气味。溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、酮类、苯等有机溶剂。分子量 32.04，熔点-97.8℃，沸点 64.7℃，相对密度（水=1）0.79，相对蒸气密度（空气=1）1.1，临界压力 7.95MPa，临界温度 240℃，饱和蒸气压 12.26kPa（20℃），折射率 1.3288，闪点 11℃，爆炸极限 5.5~44.0%（体积比），自燃温度 464℃，最小点火能 0.215mJ。主要用途：主要用于制甲醛、香精、染料、医药、火药、防冻剂、溶剂等。	
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 高度易燃，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸。 【健康危害】 易经胃肠道、呼吸道和皮肤吸收。 急性中毒：表现为头痛、眩晕、乏力、嗜睡和轻度意识障碍等，重者出现昏迷和癫痫样抽搐，直至死亡。引起代谢性酸中毒。甲醇可致视神经损害，重者引起失明。 慢性影响：主要为神经系统症状，有头晕、无力、眩晕、震颤性麻痹及视觉损害。皮肤反复接触甲醇溶液，可引起局部脱脂和皮炎。 解毒剂：口服乙醇或静脉输乙醇、碳酸氢钠、叶酸、4-甲基吡唑。 职业接触限值：PC-TWA（时间加权平均容许浓度）（mg/m³），25（皮）；PC-STEL（短时间接触容许浓度）（mg/m³）：50（皮）。	
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。密闭操作，防止泄漏，加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套，建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。 储罐等压力设备应设置压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置， 避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 【特殊要求】 【操作安全】 (1) 打开甲醇容器前，应确定工作区通风良好且无火花或引火源存在；避免让释出的蒸气进入工作区的空气中。生产、贮存甲醇的车间要有可靠的防火、防爆措施。一旦发生物品着火，应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火。 (2) 设备罐内作业时注意以下事项： ——进入设备内作业，必须办理罐内作业许可证。入罐作业前必须严格执行安全隔离、清洗、置换的规定。做到物料不切断不进入；清洗置换不合格不进入；行灯不符合规定不进入；没有监护人员不进入；没有事故抢救后备措施不进入； ——入罐作业前 30 分钟取样分析，易燃易爆、有毒有害物质浓度及氧含量合格方可进入作业。视具体条件加强罐内通风；对通风不良环境，应采取间歇作业； ——在罐内动火作业，除了执行动火规定外，还必须符合罐内作业条件，有毒气体浓度低于国家规定值，严禁向罐内充氧。焊工离开作业罐时不准将焊（割）具留在罐内。 (3) 生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后才可排放。	

	【储存安全】 (1) 储存于阴凉、通风良好的专用库房或储罐内，远离火种、热源。库房温度不宜超过 37℃，保持容器密封。 (2) 应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。在甲醇储罐四周设置围堰，围堰的容积等于储罐的容积。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 (3) 注意防雷、防静电，厂（车间）内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷防静电设施。 【运输安全】 (1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 (2) 甲醇装于专用的槽车（船）内运输，槽车（船）应定期清理；用其他包装容器运输时，容器须用盖密封。严禁与氧化剂、酸类、碱金属等混装混运。运输时运输车辆应配备 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具。运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。不准在有明火地点或人多地段停车，高温季节应早晚运输。 (3) 在使用汽车、手推车运输甲醇容器时，应轻装轻卸。严禁抛、滑、滚、碰。严禁用电磁起重机和链绳吊装搬运。装运时，应妥善固定。 (4) 甲醇管道输送时，注意以下事项： ——甲醇管道架空敷设时，甲醇管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上；在已敷设的甲醇管道下面，不得修建与甲醇管道无关的建筑物和堆放易燃物品； ——管道消除静电接地装置和防雷接地线，单独接地。防雷的接地电阻值不大于 10 Ω，防静电的接地电阻值不大于 100 Ω； ——甲醇管道不应靠近热源敷设； ——管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志； ——甲醇管道外壁颜色、标志应执行 GB 2894 的规定； ——室内管道不应敷设在地沟中或直接埋地，室外地沟敷设的管道，应有防止泄漏、积聚或窜入其他沟道的措施。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。用清水或 1% 硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 【灭火方法】 尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒、防静电服。作业时使用的设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。喷雾状水驱散蒸气、稀释液体泄漏物。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 50m。如果为大量泄漏，在初始隔离距离的基础上加大下风向的疏散距离。

3.1.5 丙酮

表 3.1-6 丙酮的危险、有害识别表

基本信息	中文名：丙酮；阿西通 英文名：Acetone 分子式：C₃H₆O 分子量：58.08	CAS号：67-64-1 危险性类别：易燃液体，类别2；严重眼损伤/眼刺激，类别2；特异性靶器官毒性一次接触，类别3（麻醉效应）
理化特性	无色透明易流动液体，有芳香气味，极易挥发。 与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂。 主要用途：是基本的有机原料和低沸点溶剂。 临界温度（℃）：235.5 临界压力（MPa）：4.72 饱和蒸汽压（kPa）：53.32 / 39.5℃ 燃烧热（kJ/mol）：1788.7 熔点（℃）：-94.6 沸点（℃）：56.5 闪点（℃）：-20 相对密度（水=1）：0.80 相对密度（空气=1）：2.00 自燃温度（℃）：465 爆炸下限（V%）：2.5 爆炸上限（V%）：13.0	
危害信息	危险特性：其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 燃烧性：易燃 毒性：属微毒类 LD50：5800mg / kg（大鼠经口）；20000mg / kg（兔经皮） 稳定性：稳定 聚合危害：不能出现 建筑火险分级：甲 燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。 禁忌物：强氧化剂、强还原剂、碱。 健康危害：急性中毒主要表现为对中枢神经系统的麻醉作用，出现乏力、恶心、头痛、头晕，容易激动。重者发生呕吐、气急、痉挛，甚至昏迷。对眼、鼻、喉有刺激性。口服后，口唇、咽喉有烧灼感，后出现口干、呕吐；昏迷、酸中毒和酮症。慢性影响：长期高浓度接触该品出现眩晕、灼烧感、咽炎、支气管炎、乏力、易激动等。皮肤长期反复接触可致皮炎。侵入途径：吸入食入经皮吸收。	
安全措施	灭火方法：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。 皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者给饮大量温水，催吐，就医。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴防毒口罩。 眼睛防护：一般不需特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。 身体防护：穿工作服。 手防护：高浓度接触时，戴防护手套。 其他防护：工作现场严禁吸烟。注意个人卫生。避免长期反复接触。	
应急处置原则	储运注意事项：储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火	

	防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 泄漏处置：疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土或其他不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水处理系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收并运至危险废物处理场所处置。 工程控制：密闭操作，注意通风。
--	--

3.1.6 双氧水

表 3.1-7 双氧水的危险、有害识别表

标识	中文名：	过氧化氢；双氧水
	英文名：	Hydrogen peroxide
	分子式：	H ₂ O ₂
	分子量：	34.01
	CAS 号：	7722-84-1
	RTECS 号：	MX0899000
	UN 编号：	2015
理化性质	外观与性状：	无色透明液体，有微弱的特殊气味。
	主要用途：	用于漂白，用于医药，也用作分析试剂。 UN2984(8%~20%溶液) UN2014(20%~52%溶液) UN2015(>52%溶液)
	熔点：	-2(无水)
	沸点：	158(无水)
	相对密度(水=1)：	1.46(无水)
	相对密度(空气=1)：	无资料
	饱和蒸汽压(kPa)：	0.13 / 15.3℃
	溶解性：	溶于水、醇、醚，不溶于石油醚、苯。
	燃烧热(kJ/mol)：	无意义
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	受热。
	燃烧性：	助燃
	建规火险分级：	乙
	闪点(℃)：	无意义
	自燃温度(℃)：	无意义
	爆炸下限(V%)：	无意义
	爆炸上限(V%)：	无意义
	危险特性：	受热或遇有机物易分解放出氧气。当加热到 100℃ 以上时，开始急剧分解。遇铬酸、高锰酸钾、金属粉末等会发生剧烈的化学反应，甚至爆炸。若遇高热可发生剧烈分解，引起容器破裂或爆炸事故。
	燃烧(分解)产物：	氧气、水。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现

	禁忌物:	易燃或可燃物、强还原剂、铜、铁、铁盐、锌、活性金属粉末。
	灭火方法:	雾状水、干粉、砂土。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心 接触, 立即撤离现场, 隔离器具, 对人员彻底清污。储存容器及其部件可能向四面八方飞射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路, 通知有潜在水体污染的 下游用户, 通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。
包装与储运	危险性类别:	氧化剂
	危险货物包装标志:	11; 41
	包装类别:	I
	储运注意事项:	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃ 。防止阳光直射。 保持容器密封。应与易燃、可燃物, 还原剂、酸类、金属粉末等分开存放。搬运 时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。夏季应早晚运输, 防止日光暴晒。禁止撞 击和震荡。
毒性危害	侵入途径:	吸入 食入
	毒性:	IARC 评价: 3 组, 未分类物质; 无人类资料; 动物证据有限 IDLH: 75ppm 嗅阈: 气味不能可靠指示蒸气毒性大小; 高浓度有刺激性 OSHA 表 Z—1 空气污染物: 浓度>52% OSHA 高危险化学品过程安全管理: 29CFR1910 . 119 , 附录 A , 临界值: 7500lb(3402kg) (52%的质量浓度或大于 52%)
	健康危害:	吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至 失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、 体温升高、结膜和皮肤出血。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫。长期 接触本品可致接触性皮炎。 健康危害(蓝色): 2
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着, 立即用流动清水彻底冲洗。注意患者保暖并且保持安静。确保 医务人员了解该物质相关的个体防护知识, 注意自身防护。
	眼睛接触:	立即提起眼睑, 用流动清水冲洗 10 分钟或用2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。
	吸入:	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难, 给予吸氧。
	食入:	误服者立即漱口, 给饮牛奶或蛋清。就医。
防护措施	工程控制:	生产过程密闭, 全面通风。
	呼吸系统防护:	高浓度环境中, 应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时, 建议佩带自给式呼 吸器。 NIOSH/OSHA 10ppm: 供气式呼吸器。 25ppm: 连续供气式呼吸器。 50ppm: 自携式呼吸器、全面罩呼吸器。 75ppm: 供气式正压全面罩呼吸 器。 应急或有计划进入浓度未知区域, 或处于立即危及生命或健康的状况: 自 携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生: 装滤毒盒的空气净化式呼吸器、 自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
	防护服:	穿相应的防护服。
	手防护:	戴防护手套。
	其他:	工作现场严禁吸烟。工作后, 淋浴更衣。注意个人清洁卫生。

泄漏处置：	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。勿使泄漏物与可燃物质（木材、纸、油等）接触，不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷雾状水，减少蒸发。用沙土、蛭石或其他惰性材料吸收，收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。
-------	---

3.1.7 硫酸

表 3.1-8 硫酸的危险、有害识别表

标识	中文名：硫酸 英文名：Sulfuric acid 分子式：H ₂ SO ₄	CAS 号：7664-93-9 主（次）危险性：腐蚀性 UN 号：1830
理化性质	性状：无色透明油状液体，无臭。与水混溶 饱和蒸汽压（kPa）：0.13 / 145.8℃ 熔点（℃）：10.5 沸点（℃）：330.0 相对密度（水=1）：1.83 相对密度（空气=1）：3.4	
危险性	腐蚀性，遇水爆溅；遇 H 发泡剂会引起燃烧；有强腐蚀性；有毒或其蒸气有毒；有吸湿性或易潮解；有强氧化性 灭火方法：砂土。禁止用水	
毒性	LD ₅₀ ：2140mg / kg（大鼠经口） LC ₅₀ ：510mg / m ³ 2h（大鼠吸入）；320mg / m ³ 2h（小鼠吸入）	
健康危害	对皮肤、黏膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺水肿和肝硬化	
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15min。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15min。就医 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2~4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医 食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医	
防护措施	呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩戴自给式呼吸器 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜 身体防护：穿工作服（防腐材料制作） 手防护：戴橡皮手套 其他防护：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯	
泄漏处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质（木材、纸、油等）接触，在确保安 全情况下堵漏。喷雾减慢挥发（或扩散），但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至危险废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水处理系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收，并运至危险废物处理场所处置	
储运措施	储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物，碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。包装类别：II 类	

3.1.8 盐酸

表 3.1-9 盐酸的危险、有害识别表

标识	中文名：盐酸 英文名：Hydrochloric acid; Chlorohydric acid	CAS 号：7647-01-0 主（次）危险性：腐蚀性 分子式：HCl UN 号：1050
理化性质	性状：无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。与水混溶 饱和蒸汽压（kPa）：30.66 / 21℃ 熔点（℃）：-114.8（纯） 沸点（℃）：108.6(20%) 相对密度（水=1）：1.20 相对密度（空气=1）：1.26	
危险性	腐蚀性；遇 H 发泡剂会引起燃烧；遇氰化物会产生剧毒气体；对眼、黏膜或皮肤有刺激性，有烧伤危险；有腐蚀性；有毒或其蒸气有毒；有特殊的刺激性气味 灭火方法：砂土、雾状水	
毒性	LD ₅₀ ：900mg / kg（兔经口） LC ₅₀ ：3124ppm 1h（大鼠吸入）	
健康危害	接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等	
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15min。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15min。就医 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2~4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医 食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医	
防护措施	呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩戴自给式呼吸器 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜 身体防护：穿工作服（防腐材料制作） 手防护：戴橡皮手套 其他防护：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯	
泄漏处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水，更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至危险废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水处理系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收，并运至危险废物处理场所处置	
储运措施	储存于阴凉、干燥、通风处。应与碱类、金属粉末、卤素（氟、氯、溴）、易燃、可燃物等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。包装类别：II 类	

3.1.9 氮气（压缩的）

表 3.1-10 氮气（压缩的）的危险、有害识别表

标识	中文名：氮；氮气 CAS 号：7727-37-9 UN 编号：1066	危险化学品目录号：172 英文名：Nitrogen
----	---	------------------------------

理化性质	性状：无色无臭气体/液体。微溶于水、乙醇 临界温度（℃）：-147 临界压力（MPa）：3.40 饱和蒸汽压（kPa）：1026.42/-173℃ 熔点（℃）：-209.8 沸点（℃）：-195.6 相对密度（水=1）：0.81/-196℃ 相对密度（空气=1）：0.97
危险特性	不燃气体，受热后瓶内压力增大，有爆炸危险。有毒、有窒息性 灭火方法：不燃。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处
健康危害	氮气过量，使氧分压下降，会引起缺氧。大气压力为 392kPa 表现爱笑和多言，对视、听和嗅觉刺激迟钝，智力活动减弱；在 980kPa 时，肌肉运动严重失调。潜水员深潜时，可发生氮的麻醉作用；上升时快速减压，可发生“减压病”
急救措施	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医
防护措施	呼吸系统防护：一般不需特殊防护 眼睛防护：一般不需特殊防护 身体防护：穿工作服 手防护：必要时戴防护手套 其他防护：避免高浓度吸入
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿相应的工作服。切断气源，通风对流，稀释扩散。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。
储运措施	不燃性压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。包装类别：III类

3.1.10 汽油

表 3.1-11 汽油的危险、有害识别表

特别警示	高度易燃液体；不得使用直流水扑救（用水灭火无效）。
理化特性	无色到浅黄色的透明液体。 主要用途：汽油主要用作汽油机的燃料，可用于橡胶、制鞋、印刷、制革、颜料等行业，也可用作机械零件的去污剂。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 高度易燃，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。高速冲击、流动、激荡后可因产生静电火花放电引起燃烧爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸。 【健康危害】 汽油为麻醉性毒物，高浓度吸入出现中毒性脑病，极高浓度吸入引起意识突然丧失、反射性呼吸停止。误将汽油吸入呼吸道可引起吸入性肺炎。 职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m³):300（汽油）。
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。密闭操作，防止泄漏，工作场所全面通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。配备易燃气体泄漏监测报警仪，使用防爆型通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。操作人员穿防静电工作服，戴耐油橡胶手套。 储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安

	全装置。 避免与氧化剂接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 【特殊要求】 【操作安全】 (1) 油罐及贮存桶装汽油附近要严禁烟火。禁止将汽油与其他易燃物放在一起。 (2) 往油罐或油罐汽车装油时，输油管要插入油面以下或接近罐的底部，以减少油料的冲击和与空气的摩擦。沾油料的布、油棉纱头、油手套等不要放在油库、车库内，以免自燃。不要用铁器工具敲击汽油桶，特别是空汽油桶更危险。因为桶内充满汽油与空气的混合气，而且经常处于爆炸极限之内，一遇明火，就能引起爆炸。 (3) 当进行灌装汽油时，邻近的汽车、拖拉机的排气管要戴上防火帽后才能发动，存汽油地点附近严禁检修车辆。 (4) 汽油油罐和贮存汽油区的上空，不应有电线通过。油罐、库房与电线的距离要为电杆长度的 1.5 倍以上。 (5) 注意仓库及操作场所的通风，使油蒸气容易逸散。 【储存安全】 (1) 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。炎热季节应采取喷淋、通风等降温措施。 (2) 应与氧化剂分开存放，切忌混储。用储罐、铁桶等容器盛装，不要用塑料桶来存放汽油。盛装时，切不可充满，要留出必要的安全空间。 (3) 采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。罐储时要有防火防爆技术措施。对于 1000m³及以上的储罐顶部应有泡沫灭火设施等。 【运输安全】 (1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 (2) 汽油装于专用的槽车(船)内运输，槽车(船)应定期清理；用其他包装容器运输时，容器须用盖密封。运送汽油的油罐汽车，必须有导静电拖线。对有每分钟 0.5m³以上的快速装卸油设备的油罐汽车，在装卸油时，除了保证铁链接地外，更要将车上油罐的接地线插入地下并不得浅于 100mm。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。汽车槽罐内可设孔隔板以减少震荡产生静电。 (3) 严禁与氧化剂等混装混运。夏季最好早晚运输，运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区及人口密集地段。 (4) 输送汽油的管道不应靠近热源敷设；管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；汽油管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的汽油管道下面，不得修建与汽油管道无关的建筑物和堆放易燃物品；汽油管道外壁颜色、标志应执行 GB 2894 的规定。 (5) 输油管道地下铺设时，沿线应设置里程桩、转角桩、标志桩和测试桩，并设警示标志。运行应符合有关法律法规规定。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：给饮牛奶或用植物油洗胃和灌肠。就医。 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 【灭火方法】 喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。 灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳。用水灭火无效。

	【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒、防静电服。作业时使用的设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 50m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 300m。
--	---

3.1.11 乙醇

表 3.1-12 乙醇的危险、有害识别表

中文名称：乙醇、酒精、无水乙醇	英文名称：Ethyl alcohol; Ethanol
分子式：C ₂ H ₆ O	分子量：46.07
CAS 号：64-17-5	
理化性质	外观与性状：无色液体，有酒香。 溶解性：与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。 主要用途：用于制酒工业、有机合成、消毒以及用作溶剂。 临界温度（℃）：243.1 饱和蒸汽压（kPa）：5.33/19℃ 熔点（℃）：-114.1 闪点（℃）：13 相对密度（空气=1）：1.59 爆炸下限（V%）：3.3 临界压力（MPa）：6.38 燃烧热（kJ/mol）：1365.5 沸点（℃）：78.3 相对密度（水=1）：0.79 自燃温度（℃）：363 爆炸上限（V%）：19.0
危险特性	危险特性：其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。燃烧时发出紫色火焰。 毒性：属微毒类 LD₅₀：7060mg/kg（兔经口）；>7430mg/kg（兔经皮） LC₅₀：20000ppm 10h（大鼠吸入） 稳定性：稳定 聚合危害：不能出现 燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。 禁忌物：强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类。 灭火方法：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效
健康危害	健康危害：人长期口服中毒剂量的乙醇，可见到肝、心肌脂肪浸润，慢性软脑膜炎和慢性胃炎。对中枢神经系统的作用，先作用于大脑皮质，表现为兴奋，最后由于延髓血管运动中枢和呼吸中枢受到抑制而死亡，呼吸中枢麻痹是致死的主要原因。急性中毒：表现分兴奋期、共济失调期、昏睡期，严重者深度昏迷。血中乙醇浓度过高可致死。慢性影响：可引起头痛、头晕、易激动、乏力、震颤、恶心等，皮肤反复接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。 侵入途径：吸入 食入 经皮吸收
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。 食入：误服者给饮大量温水，催吐，就医。
防护措施	呼吸系统防护：一般不需特殊防护，高浓度接触时可佩戴防毒口罩。 眼睛防护：一般不需特殊防护。 身体防护：穿工作服。 手防护：一般不需特殊防护。 其他防护：工作现场严禁吸烟。 安全卫生标准：前苏联 MAC：1000mg/m³；美国 TWA：OSHA 1000PPm，1880mg/m³；ACGIH 1000ppm，1880mg/m³
泄漏处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土或其他不燃性吸附剂混合吸收，然后使用无火花工具收集运至危险废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水处置系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收并运至危险废物处理场所处置。 工程控制：生产过程密闭，全面通风
储运	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器

措施	密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。桶装堆垛不可过大，应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查通道。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。
----	---

3.2 生产过程主要危险性分析

根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》和《生产安全事故分类与编码》等的有关规定，将长春化工在危险化学品产品生产过程可能发生的危险化学品重大危险源事故因素主要为：泄漏、火灾、可燃液体蒸气爆炸、容器爆炸、管道爆炸、粉尘爆炸、中毒、窒息、灼烫、触电、机械致害、厂（场）内车辆致害、高处坠落、物体打击。

3.2.1 泄漏

生产过程中的主要是易挥发物料从装置的阀门、法兰、机泵、人孔、压力管道焊接处等密闭系统密封处发生非预期或隐蔽泄漏；设备泄漏主要是物料非计划、不受控制地以泼溅、渗漏、溢出等形式从储罐、管道、容器、槽车及其他用于转移物料的设备进入周围空间，产生无组织形式排放（设备失效泄漏）。

装置内涉及大量管道及设备，设备、管道的连接处密封不严，在生产中正压容器会出现介质的泄漏，负压容器会导致空气进入，引起事故。由于密封不严容易出现泄漏的部位包括：法兰、阀门等。

设备、储罐及管道缺陷，如焊接缺陷，存在脱焊、虚焊等情况，在运行时 would 引发物料泄漏。

设备、储罐及管道在使用过程中，因维护、保养不当而导致其存在隐患，如阀门泄漏等，容易引起物料泄漏。

长春化工涉及大量的压力容器、压力管道和机械设备，很多物料处于高压环境，由于设备、设施及管道密封不良、操作人员误操作、高压设备特别

是压力容器工艺参数波动异常等原因，可造成物料泄漏。

3.2.2 火灾

1) 易燃危险化学品危险性

生产过程中存在火灾危险有害因素。其生产操作中如工艺过程控制不当及各种原因引起的物料泄漏都有引发火灾的可能。

LER 装置在生产过程使用的物料有甲、乙类火灾危险性物质，如环氧氯丙烷、甲苯等为易燃液体，这些物质一旦出现泄漏，遇明火、高温能引起分解燃烧。

①装置火灾危险性

装置区储罐、缓冲罐等装置内，均为易燃液体，储存过程中因设备故障、损坏以及其他一些人为因素的原因，可能会发生泄漏、蒸发、扩散事故，泄漏扩散事故通常是火灾事故的前提和基础，往往会进一步引发火灾事故的发生。

可能导致易燃液体泄漏的原因如下：管线腐蚀、冻裂、胀裂、法兰垫破损；罐壁腐蚀穿孔或破裂，人孔、罐前阀门渗漏；储罐基础沉降不均或基础下沉而使储罐变形或破坏；储罐本体和附件连接处出现渗漏造成气体、液体的聚集；储罐及相关管线材质不良（耐压、耐腐蚀不够等）、法兰盘面变形、阀片破裂、密封部件破损、偏摆；阀门质量有缺陷；焊接质量差；设备设施的各种工艺参数，如液位、温度、压力、流量等都是通过现场的一次仪表或控制室的二次仪表读出的，若安全监测系统若出现故障，如出现测量、计量仪表错误指示，或失效、失灵等现象，则容易造成介质跑、冒、串及泄漏事故。

泄漏的易燃液体遇点火源可能发生火灾事故。装置罐区可能出现的点火源包括：在罐区内违章用火（电）或使用非防爆器具，以及铁器碰撞等；采样作业时产生的静电，员工未按规定着装；防爆电气失效。此外，清理设备

时使用铁质器具、非防爆灯具、避雷设施不符合要求或避雷设施损坏，又逢雷雨天而产生静电火花、电气火花、雷电火花或明火，罐内残余的易燃气体或蒸气遇静电、电气、雷电火花或明火后，均有可能发生火灾事故。

泵密封不好，材质不合格，造成易燃液体渗漏，逸出易燃介质密度大于空气，易于在低洼处积聚遇点火源而闪（燃）爆，并可导致事故扩大。机泵振动大或紧固件松动，不但影响设备正常运行，严重时会造成焊口开裂，介质外漏；压力（真空）表未拧紧，根部焊口有缺陷，造成介质泄漏；泵抽空可能引起机泵和管线的振动，长时间抽空易损坏密封件或泵体，从而造成介质泄漏，泄漏的易燃气体或蒸气遇点火源即引发火灾事故。

3) 管道

可燃液体输送环节潜在的危险、有害因素及可能发生的故障和事故有：流速快、物料渗漏、产生静电火花、电气火花、雷电火花、明火等因素皆可引发燃烧事故。其产生的原因如下：

由于物料输送压力较高，如果操作时控制不当，导致管内物料流速过快，可能产生静电，引发火灾事故。

物料渗漏：输送压力很高，如果输送管线破损或者泵的密封装置破损，可致使物料跑、冒、滴、漏，若遇火源极易引发火灾事故。

若输送管线无防静电接地装置、接地装置损坏、接地电阻不符合要求、现场人员使用手机、使用非防爆式照明灯具，均可导致产生静电火花或电气火花。

遭遇明火：现场人员吸烟或违章动火，可导致明火产生。

发生火灾事故：溢、漏或逸出的物料遇明火、静电火花、电气火花、雷电火花，可发生燃烧现象。

4) 公用工程及辅助设施火灾危险性

公用工程及辅助设施单元的火灾主要指电器火灾。装置区存在大量的电

缆槽。电缆本身是一种易燃物，特别是塑料电缆，更易着火蔓延。电缆着火时产生大量烟气，CO、CO₂ 含量很高，特别是普通塑料形成的稀盐酸附着在电气装置上会形成导电膜，严重影响设备和接线回路的绝缘。任何电气方面的不安全因素往往会引发火灾事故，对人员和企业造成重大的伤害和损失。

由于电缆本身受潮，终端、接头爆炸及过负荷，或者由于电缆短路等都是导致电缆火灾的主要原因。

5) 其他

生产装置在开工过程中，装置设备（管道）要引入各种工艺介质进行吹扫、置换，进行送气（液），工艺介质的温度、压力也要逐步从常温、常压提到规定的标准值。开工过程中操作复杂、步骤多、操作参数变化大、环节多、要求高、时间长，一旦操作不当，极易发生火灾事故。

此外，在检维修过程中，如果吹扫、检测不到位，违章动火等不安全行为均可能引起火灾事故。

装置采用集散控制系统（DCS），对各生产过程进行集中监控，如果自控系统不完善或出现故障，可能发生火灾事故。

3.2.3 可燃液体蒸气爆炸

装置聚合反应中使用的原料环氧氯丙烷为易燃物质，聚合反应是放热反应，如果反应过程中热量不能及时移出，可燃液体蒸气泄漏，遇高温、明火等能引起环氧氯丙烷分解爆炸。生产过程中溶剂回收过程也是环氧树脂的精制过程，萃取剂甲苯以及共溶剂甲醇均为甲类火灾危险性物质，蒸气可与空气形成爆炸性混合物，在生产过程中若操作不当、冷凝吸收系统存在故障等，会引发可燃液体蒸气爆炸事故。

生产装置设有环氧氯丙烷蒸馏回收工段以及溶剂回收工段，蒸馏操作是一种复杂的过程，且辅助设备较多，蒸馏过程中某一指标或某一环节出现偏差，都会干扰整个蒸馏系统的平衡，导致事故发生。蒸馏控制温度过高，易

出现超压爆炸、泛液、冲料、过热分解及自燃的危险，甚至使操作失控而引起爆炸，在环氧氯丙烷蒸馏回收过程中，若温度控制不好或冷凝不足，引起环氧氯丙烷蒸汽大量泄漏，与空气可形成爆炸性气体，从而引发火灾爆炸事故。若温度过高可导致环氧氯丙烷发生剧烈分解，引起容器破裂或爆炸事故；若温度过低，则有淹塔的危险。加料量超负荷，对于釜式蒸馏，可造成沸溢性火灾；对于塔式蒸馏，则可使气化量增大，使未冷凝的蒸气进入受液槽，导致槽体超压爆炸。操作中回流量增大，不但会降低体系内的操作温度，而且容易出现淹塔以致操作失控。蒸馏设备的出口管道被凝结、堵塞，会造成设备内压力升高，发生爆炸火灾事故。高温的蒸馏设备内，若冷水或其他低沸点物质进入，瞬间会大量气化，因内压骤升而发生可燃液体蒸气爆炸事故。

蒸馏过程中，物料处于沸腾状态，体系内始终呈现气—液共存状态。二级均分塔内处于负压状态，若因设备破裂或操作失误，使空气进入系统，导致可燃液体蒸气爆炸事故。

在氯盐纯化分液、过滤过程中若控制不好，易导致甲苯蒸汽挥发，存在可燃液体蒸气爆炸危险。

3.2.4 容器爆炸

长春化工生产中使用的设备中涉及大量的压力容器，如溶解釜、纯化釜、反应釜、蒸馏塔等均为压力容器，在生产过程中可能由于安全附件失效或超载运行而发生物理爆炸的危险。容器爆炸事故不但使整个设备遭到毁坏，而且会破坏周围的设备及建筑物，并造成人员伤亡事故。因为当容器爆炸时，内部的介质泄压膨胀，瞬时释放出较大的能量，这些能量除了可以将整个容器或其碎块以很高的速度抛散外，还会产生冲击波在大气中传播，从而造成更大的破坏。破裂时气体爆炸的能量除了很少一部分消耗于将容器进一步撕裂和将容器或其碎片抛出以外，大部分产生冲击波。冲击波除了破坏建筑物外，还直接危害到它所波及范围内的人身安全。而装有可燃气体、可燃液体

的压力容器，发生物理爆炸时，还会由于可燃气体及可燃液体的大量泄漏，而引发二次火灾及爆炸事故发生。

影响承压设备发生事故的因素是多方面的，从技术角度分析，其主要原因有：

1) 与设备本身的特性有关，压力容器结构一般比较简单，但受力情况一般比较复杂，既有一次应力又有二次应力，还有峰值、温度受力和残余应力等：此外还受到循环应力作用，产生低周期疲劳。

2) 工作条件多变，如操作压力波动大，制造或安装过程留下的任何微小缺陷，都可能迅速扩展而酿成事故。

3) 易受化学反应突变、仪表失灵影响而发生超载，设备一旦超载，且安全装置有故障或失效，就可能酿成事故。

4) 易受工作介质的腐蚀使器壁由厚变薄和使材料变形，酿成事故。

输送管道中最高工作压力大于或者等于 0.1MPa（表压）蒸汽管道、压缩空气管道、氮气管道等均属于压力管道，其可能由于管理不到位而发生爆炸事故。如压力管道设计不合理；制造材质不符合要求；安装质量差；焊接质量差；超压运行等导致管道承受能力下降；安全装置或附件不全、不灵敏等原因失效；外界挤压或碰撞、管道内外腐蚀等原因使承受能力下降而发生物理爆炸。

聚合反应首先要保证正常的投料顺序，碱液投料过量或加料速度过快，会使聚合反应加剧，从而引发聚合反应体系温度过高，引发爆聚，导致短时间大量放热，有可能发生火灾爆炸危险。

聚合反应中温度的控制是关键，应严格控制反应热的去除，防止搅拌中断，导致局部过热，从而引发爆聚。

3.2.5 管道爆炸

1) 管道内形成爆炸性混合物

在停车检修和开车时，未对管道进行置换，或采用非惰性气体置换，或置换不彻底，空气混入管道内，形成爆炸性混合物；检修时在管道(特别是高压管道)上未堵盲板，致使空气与可燃气体混合；负压管道吸入空气；操作阀门有误使管道中漏入空气，或使可燃气体与助气体混合，遇引火即发生爆炸。

2) 管道内超压爆炸

管道的超压爆炸与反应容器的操作失误或反应异常有关，冷却介质输送管道出现故障，导致冷却介质供应不足或中断，使生产系统发生超温、超压的恶性循环，最终导致设备、管线发生超压爆炸事故。

3) 管道由于质量缺陷，使用不当或维护不当等原因发生爆炸，造成事故。

3.2.6 粉尘爆炸

聚合原料丙二酚为粉末状，通过料斗加入到溶解釜内，可能在加料过程产生粉尘，遇火源可引发粉尘爆炸事故。

3.2.7 中毒

长春化工生产中涉及的环氧氯丙烷、甲苯、甲醇、丙酮等均可引起中毒。

设备容器、管线或阀门发生大面积泄漏、再加上作业环境通风不良，作业人员大量吸入这些物质，就有发生急性中毒的可能。若设备或管线等发生小量泄漏，作业人员长期在低浓度有毒有害物质等环境中作业，接触这些有毒有害物质，身体健康也易受到损害。

各种原因引起的设备设施泄漏，是造成操作人员中毒的重要原因，一旦发生泄漏将会严重影响工作人员的身心健康并且造成环境污染，影响生产的正常运行，严重者还可造成人员伤亡和财产损失。

3.2.8 窒息

生产装置使用氮气进行置换及吹扫。氮气是窒息性气体，氮气能在密闭

空间内置换空气，当氮气在空气中的分压升高，而氧分压降到 13.3KPa 以下时，空气中氮气含量过高，则引起缺氧窒息。

输送氮气的设备与管线突然大量泄漏，危险区域的作业人员有发生窒息的危险。

作业人员因工作需要进入设备容器内作业，设备容器没有进行清洗、置换，又未进行安全分析，或没有采取相应的安全防护措施，设备容器外也没有专人进行监护等，作业人员就贸然进入，均可能造成窒息事故。

所谓设备容器内作业，即生产区域内的各类塔、釜、槽、罐、炉膛、管道、容器以及地下室、阴井、地沟、下水道或其他在通常情况下为封闭场所内进行的作业，这些作业均属于设备容器内作业的范畴。设备容器内作业属于高度危险的作业，稍有不慎，如设备容器事先没有进行安全隔绝；对设备容器清洗置换不彻底；或作业人员进入设备容器内之前也未作安全分析；或安全措施采取不当等，引发设备容器内作业人员中毒、窒息、触电或其他类型的人身伤亡事故。

3.2.9 灼烫

1) 化学灼烫

生产使用的酸碱溶液具有一定腐蚀性，如生产过程中阀门、管道泄漏，操作人员未佩戴防护用品，可能对人造成灼烫。

2) 高温灼烫

工艺装置的操作温度较高，所涉及的高温设备、设施虽然都有保温材料进行隔热保温，但当保温材料脱落，或是保温不良，一旦接触高温设备、蒸汽或高温物料泄漏喷出都有可能造成烫伤。凡高温的设备及管道，在人行通道处和经常接触处，有发生烫伤事故的可能。

3) 冻伤

低溴环氧树脂生产中设有制冷机，一旦出现裂缝、操作人员误操作等情

况导致低温液体泄漏，接触到皮肤，会导致作业人员发生严重的冻伤事故。

尾气冷凝器在运行过程中温度低至-5℃，在这些低温工艺过程如制冷剂泄漏，或设备保温不良，接触到皮肤，也会导致作业人员发生冻伤事故。

3.2.10 触电

（一）电气伤害

电气伤害是电能作用于人体造成的伤害。电气伤害事故以触电伤害最为常见。造成电伤害的危险源主要包括带电部分裸露、漏电、电火花等。

伤害的方式：触电伤害是由电流形式的能量造成的，当伤害电流流过人体时，人体受到局部电能作用，使人体内细胞的正常工作遭到不同程度的破坏，产生生物学效应、热效应、化学效应和机械效应，会引起压迫感、打击感、痉挛、疼痛、呼吸困难、血压异常、昏迷、心律不齐等，严重时会引起窒息、心室颤动而导致死亡。

伤害的途径：人体触及设备和线路正常运行时的带电体发生电击；人体触及正常状态下不带电，而当设备或线路故障（如漏电）时意外带电的金属导体（如设备外壳）发生电击；人体进入地面带电区域时，两脚之间承受到跨步电压造成电击。

厂内电气设备较多，因作业环境等原因，电气设备和线路易被腐蚀，如进水受潮、绝缘保护层破损，存在触电危险。

若电气设备发生事故或电气设备安装不规范，缺少接地或接零，或接地接零损坏失效，会发生触电伤害事故。电气线路无保护套管或绝缘损坏，接触人体会发生触电事故。

电气设备维修保养不当，安全管理不严，非电工作业人员装修电器设备和线路，违反操作规程，检修前不施行验电及悬挂标示牌，或电工日常作业时不穿绝缘鞋、选用安全用具不当（过期或不合格）极易发生触电事故。

（二）静电伤害

在有火灾爆炸危险的场所，静电放电火花可能成为电击点火源，造成火灾爆炸事故。

伤害的方式：在有爆炸和火灾危险的场所，静电放电火花可能成为电击点火源，造成爆炸和火灾事故；人体因受到静电电击的刺激，可能导致二次事故，如坠落、摔倒等。

伤害的途径：由于来自气体以及其中的固体微粒的动能或人体的动能而产生的静电火花、静电力以及静电场场强的作用引起。

静电危险因素的产生原因主要有：

静电接地、跨接装置不完善；测量操作不规范；设备缺乏检修和维护；人体静电防护不符合要求等产生静电火花。

（三）雷电

所有建、构筑物在雷雨天存在着被雷击的危险。由于雷电具有电流很大、电压很高、冲击性很强的特点，一旦被雷电击中，不但可能损坏生产设备和设施，造成大规模停电，而且还会导致火灾和爆炸，造成人员伤亡事故。

伤害的方式：直接雷击放电、二次放电、雷电流的热量可能引起爆炸和火灾；雷电的直接击中、跨步电压的作用及火灾爆炸的间接作用会造成人员伤亡；雷击可直接毁坏建构筑物，导致电气设备击穿或烧毁：变压器、电力线路等遭受雷击，可导致大规模停电事故。

伤害的途径：由直击雷、雷电感应、雷电波的电性质、热性质、机械性质的破坏作用引起。

从雷电防护的角度分析，雷电危险因素的产生原因主要有：防雷装置设计不合理；防雷装置安装存在缺陷；防雷装置失效，防雷接地体接地电阻不符合要求；缺乏必要的人身防雷安全知识等。

3.2.11 机械致害

本项目涉及机泵等转动设备，其转动部位如防护措施不到位，或防护存

在着一定的缺陷，或在事故及检修等状况下都存在机械伤害的可能。

其主要原因为：机械设备防护措施不到位或防护措施缺陷、设备故障或机械设备未及时检查修理、人员违章操作等。

常见机械伤害有：与运动零部件接触伤害如绞缠、卷咬、冲压。

造成机械伤害事故的主要原因有：

（1）缺乏安全装置。

人手直接频繁接触的机械，没有完好的紧急制动装置，或者该制动钮位置不能使操作者在机械作业活动范围内随时可触及到。此外，有的机械接近地面的联轴节、皮带轮等易伤害人体部位没有完好防护装置；还有的投料口等部位缺护栏及盖板，无警示牌，人一旦疏忽误接触这些部位，就会造成事故。

（2）检修、检查机械时忽视安全措施。

如人进行设备检修、检查作业，不切断电源，未挂不准合闸警示牌，未设专人监护等措施而造成严重后果。也有的因当时受定时电源开关作用或发生临时停电等因素误判而造成事故。也有的虽然对设备断电，但因未等至设备惯性运转彻底停住就下手工作，同样造成严重后果。

（3）电源开关布局不合理。

一种是有了紧急情况不立即停车；另一种是好几台机械开关设在一起，极易造成误开机械引发严重后果。

（4）自制或任意改造机械设备，不符合安全要求。

（5）任意进入机械运行危险作业区（采样、干活、借道、拣物等）。

（6）不具备操作素质的人员上岗或其他人员乱动机械。

3.2.12 厂（场）内车辆致害

厂（场）内车辆致害是指机动车辆在行驶中引起的人体伤害或载运物体倾翻等事故。如果车速过快，车辆技术状况不好，如：制动失灵、转向失灵、

灯光音响信号损坏失灵，或安全标志不全、道路设计不合理、转弯处没有反光镜等，均容易导致车辆伤害，造成人员伤亡或财产损失。

厂区设有汽车装卸场地及原辅材料的接卸入场、产品的装车出厂多通过汽车装卸场地，其为有机机动车辆通行的场所，如果管理不当，警示、标志不明显以及人员疏忽瞭望观察不力等，厂内设施设备、作业人员可能受到车辆的碰撞，造成财产损失和人员伤害。

3.2.13 高处坠落

根据《高处作业分级》的规定，凡是高于基准面 2m 以上（含 2m），有可能坠落的高处进行的作业均为高处作业。

厂内的装置、储罐等顶部距地面位置较高，操作人员常需通过作业平台的楼梯等进行操作、维护、调节、检查或分析采样作业，作业人员在日常的登罐等高处作业中因风大、梯滑等造成作业人员踏空失足而高空坠落。如防护措施不牢固，或发生误操作，易于造成人员失足滑倒或踩空坠落，造成操作人员伤亡。如果防护措施不完善或工人在作业过程中麻痹大意，则有可能发生高处坠落事故的危险。

3.2.14 物体打击

物体打击事故通常作业过程中大多是两人或两人以上的众人多工种或立体交叉作业过程中由于配合不当所致，且通常是不但伤害自己还常危及他人。如：对设备进行检修作业或巡检时，高处作业时作业人员从高处随意往下任意乱抛物体；或在检修作业过程中工器具脱落飞出；或在检修作业过程中物体受到打击后边、角飞出。或正在转动的机器设备零部件因安装不牢而飞出，从而造成对作业人员或其周围人员的伤害。

3.3 易燃、易爆重大危险源伤害模型评估法

本项目采用南京安元科技公司风险评价定量分析软件对甲类罐组的

5000m³ 异丙醇储罐发生池火灾事故后果模拟。

3.3.1 储罐参数

进行模拟的异丙醇储罐的参数，见表 3.3-1~表 3.3-2。

表 3.3-1 异丙醇储罐参数表

储罐名称	异丙醇储罐
物料名称	异丙醇
储罐容积 (m ³)	5000
储罐类型	固定的常压容器和储罐
物料类型	易燃液体
事故后果	池火灾 (POOL FIRE)
危险单元类型	有防火堤
燃料泄漏量 (kg)	20097.3
液池面积 (m ²)	1156
燃料燃烧热 (kJ/kg)	33202.995
液体定压比热 (kJ/(kg.K))	2.55
液体蒸发潜热 (kJ/kg)	760
液体常压沸点 (K)	355.5
人员暴露时间 (s)	20

3.3.2 气象参数

气象条件，参见表 3.3-3。盘锦地区风向玫瑰图，见图 3.3-1。

表 3.3-3 气象条件表

参数名称	参数取值
所在区域	盘锦
地面类型	草原、平坦开阔地
辐射强度	强(白天日照)
大气稳定度	B
环境压力 (pa)	101325
环境平均风速 (m/s)	4.1
环境大气密度 (kg/m ³)	1.293
环境温度 (K)	293
建筑物占地百分比	0.03

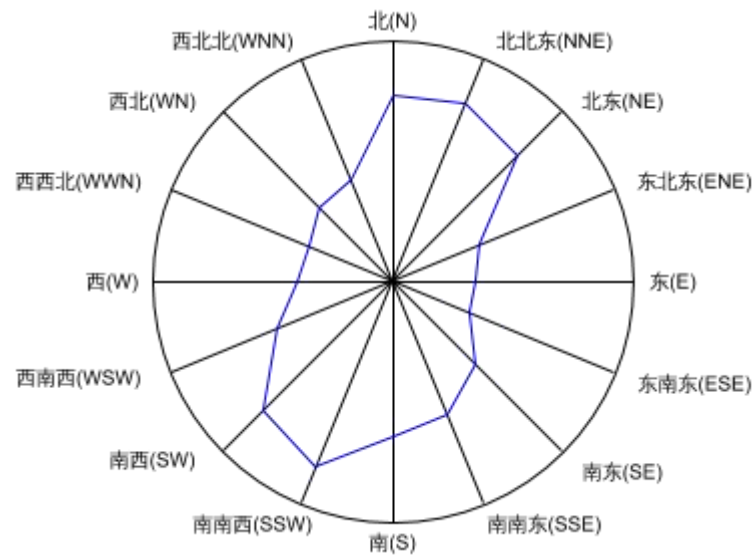


图 3.3-1 盘锦地区风向玫瑰图

3.3.3 系统说明

模拟结果图中各区域与曲线颜色对应关系，见表 3.3-4

表 3.3-4 模拟结果图各区域与曲线颜色对应关系表

事故后果范围	曲线颜色
死亡半径	红色
重伤半径	橙色
轻伤半径	绿色
财产损失半径	黄色

3.3.4 分析结果

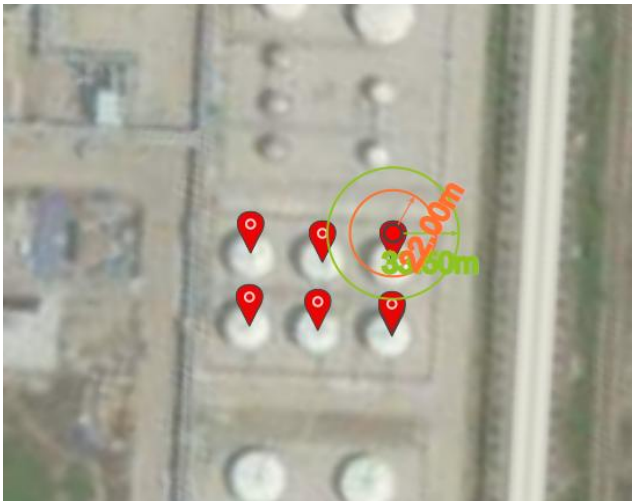


图 3.3-2 异丙醇储罐池火灾事故后果模拟图

分析结果(输出距离是距离装置原点的距离):

死亡半径（m）：未达到热通量，故无法输出距离

重伤半径（m）：22

轻伤半径（m）：33.5

财产损失半径（m）：未达到热通量，故无法输出距离

由模拟图可以看出，甲类罐组中异丙醇储罐发生火灾事故，主要对厂区内罐区周边设备设施有影响，对厂外几乎无影响。

4.危险化学品重大危险源辨识与分级、个人风险和社会风险值、外部安全防护距离

4.1 危险化学品重大危险源辨识

4.1.1 危险化学品重大危险源单元划分

通过现场勘查，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）的规定，本次评估的危险化学品重大危险源单元划分情况，见表 4.1-1。

表 4.1-1 重大危险源单元划分情况表

重大危险源单元		列入辨识范围内的危险化学品
生产单元	LER 装置	
	污水处理厂	
储存单元	甲类罐区	
	日用槽区	
	2#仓库	
	1#仓库	
	丁类罐区	
	废液罐区	
	BPA 仓库	

4.1.2 危险化学品重大危险源辨识

长春化工生产单元和储存单元危险化学品临界量与实际量对比情况，见表 4.1-2。

表 4.1-2 危险化学品临界量和实际量对比表（t）

因此，长春化工 LER 装置、甲类罐区、日用槽区已构成危险化学品重大危险源。

4.1.3 危险化学品重大危险源分级

根据《危险化学品重大危险源辨识》，厂区边界向外扩展 500m 范围内

人数大于 100 人，依据表 6-2，生产单元、储存单元的 β 值均为 1，依据表 6-3 校正系数 α 的取值为 2。

长春化工危险化学品重大危险源分级情况，见表 4.1-3。

表 4.1-3 危险化学品重大危险源分级情况表

计算结果可以看出，长春化工 LER 装置（包括一期、二期生产装置）生产单元构成三级重大危险源，储存单元的甲类罐区构成一级危险化学品重大危险源，日用槽区构成二级重大危险源。

4.2 个人风险和社会风险值

依据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令 40 号）第九条：

重大危险源有下列情形之一的，应当委托具有相应资质的安全评价机构，按照有关标准的规定采用定量风险评价方法进行安全评估，确定个人和社会风险值：

（一）构成一级或者二级重大危险源，且毒性气体实际存在（在线）量与其在《危险化学品重大危险源辨识》中规定的临界量比值之和大于或等于 1 的；

（二）构成一级重大危险源，且爆炸品或液化易燃气体实际存在（在线）量与其在《危险化学品重大危险源辨识》中规定的临界量比值之和大于或等于 1 的。

长春化工甲类罐区构成一级危险化学品重大危险源、日用槽区构成二级危险化学品重大危险源。但生产、储存的危险化学品为易燃液体，无毒性气体、无爆炸品或液化易燃气体，因此不用确认个人和社会风险。

4.3 外部安全防护距离

外部安全防护距离：是指危险化学品生产、储存装置危险源在发生火灾、爆炸、有毒气体泄漏时，为避免事故造成防护目标处人员伤亡而设定的安全防护距离。

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》（GB/T37243-2019）：

1) 4.2 条，涉及爆炸物的危险化学品生产装置和储存设施应采用事故后果法确定外部安全防护距离。

2) 4.3 条，涉及有毒或易燃气体，且其设计最大量与 GB18218 中规定

的临界量比值之和大于或等于1的危险化学品生产装置和储存设施应采用定量风险评价法确定外部安全防护距离。当企业存在上述装置和设施时，应将企业内所有的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估。

3) 4.4 条, 4.2 及 4.3 条规定以外的危险化学品生产装置和储存设施的外部安全防护距离应满足相关标准规范的距离要求。

长春化工的 LER 装置、甲类罐区和日用罐区虽构成重大危险源，但不涉及有毒或易燃气体。因此，本项目的危险化学品生产装置和储存设施设施的外部安全防护距离应满足相关标准规范的距离要求。根据表 2.2-1 本项目与相邻工厂及设施的防火间距表可知，本项目与周边设施的间距均满足《石油化工企业设计防火标准》的要求，因此本项目与周边设施的外部安全防护距离满足相关标准的要求。

5.可能受事故影响的周边场所、人员情况

5.1 周边场所

长春化工位于盘锦辽滨沿海经济技术开发区石化及精细化工产业园区内。长春化工厂区北侧为滨海大道，隔路为辽东湾新材料产业科创中心，500m范围内为空地；东临园区华锦路；西临园区长春路，隔路为盘锦辽东湾丰源热力股份有限公司；南临天时街马，东侧、南侧有铁路线。周围 500m 范围内没有居民区、商业中心、学校、医院等公用设施。

根据报告第 2.2.1 节的分析，长春化工与周边场所的防火间距均符合《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》GB50160-2008 的相关规定。

5.2 发生事故可能影响的人员

通过前面对长春化工生产过程中存在的危险、有害因素辨识结果可知，其生产过程中可能影响到周边环境的主要危险有害因素为泄漏、火灾、可燃液体蒸气爆炸、中毒、窒息。

长春化工 LER 装置（包括一期、二期生产装置）生产单元构成三级重大危险源，储存单元的甲类罐区构成一级危险化学品重大危险源，日用槽区构成二级重大危险源。

本次评估对构成一级危险化学品重大危险源甲类罐区进行池火灾计算。经过 3.3 章节的模拟计算，发生事故时主要对厂区内甲类罐区周边设备设施有影响，对厂界外的周边设施无影响。但本项目生产装置区涉及的物料多为易燃物质，且储罐区大量储存易燃液体，因此，生产、储存场所均存在火灾、爆炸的危险性。当单一生产装置或储罐发生事故时，其影响范围可以进行估算，但由于周边临近设施均为同类或类似生产装置，其中存在大量易燃液体，一旦某一处装置或储罐发生事故，而这个事故的影响能力又足够大，那么就

可能对临近的装置造成破坏，依照同样的方式，事故延续，导致一连串的事故发生，即发生多米诺效应。尽管多米诺效应发生概率较小，而一旦发生多米诺效应，所引起的后果可能是极为严重的，如果发生多米诺效应，其后果难以预测，在国、内外化工行业中引起多米诺效应的事故有很多，而且其后果均极为严重，企业应给予高度重视。

6.重大危险源辨识、分级的符合性分析

6.1 危险化学品重大危险源单元划分的符合性

(1) 危险化学品重大危险源相关术语

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），危险化学品重大危险源是指长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。

单元的定义：涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。

生产单元：危险化学品生产、加工及使用等的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分为独立的单元。

储存单元：用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。

生产单元、储存单元内存在的危险化学品为单一品种时，该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，按式则按下式计算，若满足下式，则定为重大危险源：

$$S=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n\geq 1$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险化学品的实际存在量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——与各危险化学品相对应的临界量，t。

(2) 危险化学品重大危险源辨识单元的划分

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），结合长春化工实际情况，本项目装置包括：LER 装置、ECH 装置、CAL 装置、IPA 装置、

污水处理厂、热电厂，其中 ECH 装置、CAL 装置、IPA 装置、热电厂均已停用，因此，划分为 2 个生产单元进行辨识：LER 装置、污水处理厂。

本项目储存设施包括：甲类罐区、日用槽区、废液罐区、丁类罐区、1# 仓库、2#仓库、BPA 仓库，因此，划分为 7 个储存单元进行辨识。

6.2 危险化学品重大危险源辨识的符合性

危险化学品重大危险源的辨识依据是危险化学品的危险特性及其数量。

重大危险源的辨识指标有两种情况：

（1）单元内存在的危险物质为单一品种，则该物质的数量即为单元内危险物质的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

（2）单元内存在的危险物质为多品种时，则按下式计算，若满足下式，则定为重大危险源。

$$S = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中 q_1 、 q_2 ...， q_n 为每种危险物质实际存在量，t。

Q_1 、 Q_2 ... Q_n 为与各危险物质相对应的临界量，t。

其中，物质临界量的确定依据为《危险化学品重大危险源辨识》的表1，而未在表1中的危险化学品，依据其危险特性，根据《危险化学品重大危险源辨识》的表2确定其临界量。

根据上述临界量选取依据，长春化工所涉的列入评估范围的各项危险化学品的临界量，见表 6.2-1。

6.2-1 临界量选取情况表

序号	危险化学品名称	危险化学品临界量 Q (t)
1	环氧氯丙烷	20
2	甲醇	500
3	甲苯	500
4	丙酮	500
5	双氧水	200
6	异丙醇	1000
7	低溴环氧树脂（含溶剂）（按丙酮辨识）	500
8	油漆	5000
9	稀释剂	
10	着色渗透探伤剂	
11	手喷漆	
12	除漆剂	
13	除锈剂 WD-40	
14	多用喷胶	
15	汽油	200
16	乙醇	500
17	优丽牌稀释剂	500
18	KL(含甲醇)	500

6.3 危险化学品重大危险源分级的符合性

根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》和《危险化学品重大危险源辨识》的要求，对危险化学品重大危险源进行分级。

（1）分级指标

采用单元内各种危险化学品实际存在量与其相对应的临界量比值，经校正系数校正后的比值之和 R 作为分级指标。

（2）R 的计算方法

$$R = \alpha \left(\beta_1 \frac{q_1}{Q_1} + \beta_2 \frac{q_2}{Q_2} + \cdots + \beta_n \frac{q_n}{Q_n} \right)$$

式中：R—重大危险源分级指标；

$q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险化学品实际存在（在线）量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —与各危险化学品相对应的临界量，t；

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ — 与各危险化学品相对应的校正系数；

α — 该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数。

(3) 校正系数 β 的取值

根据单元内危险化学品的类别不同，设定校正系数 β 值，在表 6.3-1 范围内的危险化学品，其 β 值按表 6.3-1 确定；未在表 6.3-1 范围内的危险化学品，其 β 值按表 6.3-2 确定。

表 6.3-1 毒性气体校正系数 β 取值表

名称	校正系数 β
一氧化碳	2
二氧化硫	2
氨	2
环氧乙烷	2
氯化氢	3
溴甲烷	3
氯	4
硫化氢	5
氟化氢	5
二氧化氮	10
氰化氢	10
碳酰氯	20
磷化氢	20
异氰酸甲酯	20

表 6.3-2 未在表 6.3-1 中列举的危险化学品校正系数 β 取值表

类别	符号	β 校正系数
急性毒性	J1	4
	J2	1
	J3	2
	J4	2
	J5	1
爆炸物	W1.1	2
	W1.2	2
	W1.3	2
易燃气体	W2	1.5
气溶胶	W3	1

氧化性气体	W4	1
易燃液体	W5.1	1.5
	W5.2	1
	W5.3	1
	W5.4	1
自反应物质和混合物	W6.1	1.5
	W3.5	1
有机过氧化物	W7.1	1.5
	W7.2	1
自燃液体和自燃固体	W8	1
氧化性固体和液体	W9.1	1
	W9.2	1
易燃固体	W10	1
遇水放出易燃气体的物质和混合物	W11	1

长春化工列入辨识范围的危险化学品的校正系数 β 值的选取情况，见表6.3-3。

表 6.3-3 校正系数 β 取值情况表

序号	危险化学品名称	校正系数 β
1	环氧氯丙烷	1
2	甲醇	1
3	甲苯	1
4	丙酮	1
5	双氧水	1
6	异丙醇	1
7	低溴环氧树脂（含溶剂）（按丙酮辨识）	1
8	油漆	1
9	稀释剂	
10	着色渗透探伤剂	
11	手喷漆	
12	除漆剂	
13	除锈剂 WD-40	
14	多用喷胶	
15	汽油	1
16	乙醇	1
17	优丽牌稀释剂	1
18	KL(含甲醇)	1

（4）校正系数 α 的取值

根据危险化学品重大危险源的厂区边界向外扩展 500m 范围内常住人口数量，按照表 6.3-4 设定暴露人员校正系数 α 值。

表 6.3-4 暴露人员校正系数 α 取值表

厂外可能暴露人员数量	校正系数 α
100 人以上	2.0
50 人~99 人	1.5
30 人~49 人	1.2
1~29 人	1.0
0 人	0.5

厂区边界向外扩展 500m 范围内人数大于 100 人，依据表 6-3 校正系数 α 的取值为 2。

（5）重大危险源分级标准

根据计算出来的 R 值，按表 6.3-5 确定危险化学品重大危险源的级别。

表 6.3-5 重大危险源级别和 R 值的对应关系

重大危险源级别	R 值
一级	$R \geq 100$
二级	$100 > R \geq 50$
三级	$50 > R \geq 10$
四级	$R < 10$

根据第 4.1 节可知：长春化工 LER 装置生产单元构成三级重大危险源，储存单元的甲类罐区构成一级重大危险源，日用槽区构成二级重大危险源。

7.安全管理措施、安全技术和监控措施

7.1 安全管理措施

7.1.1 重大危险源安全管理

（1）长春化工建立了安全管理制度。各级人员熟悉各项安全管理规章制度，岗位操作人员熟知安全操作规程的内容，了解生产过程中的危险、有害因素，具备本岗位的灭火、自救常识。

（2）长春化工已明确重大危险源中关键生产设备、重点部位的责任人或者责任机构，对重大危险源的安全生产状况进行定期检查，并对发现的安全隐患采取相应措施。

（3）长春化工已对重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全操作技能培训，使其了解重大危险源的危险特性，熟悉重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能和应急措施。

（4）长春化工的专职安全管理人员具有大专以上学历。企业内部定期开展岗位操作人员的安全知识和技能培训，提高岗位操作人员操作技能和安全意识。

（5）长春化工根据所涉及的危险化学品特性和《个体防护装备配备规范》的要求，为岗位操作人员发放适宜的劳动防护用品。岗位操作人员在进入生产现场时佩戴适合作业场所安全要求和作业特点的劳动防护用品。并且，现场定点存放的防护器具有专人负责保管，定期检查、维护和定期校验。

（6）各装置自控系统运行、工艺设施的安全连锁性良好，对生产过程中可能出现的不正常状态和安全事故能实现有效的监控和及时报警，并可根据实际需要进行阀门快速切换或紧急停车。对信号报警与联锁系统定期维护保养，保证系统的正常运行，目前运行稳定。

（7）重大危险源现场有明显安全须知和安全标志牌；重大危险源现场消

防通道畅通无阻；重大危险源现场使用防爆设备设施；操作人员要严格执行操作规程，严防误操作事故发生；公司及车间定期对操作人员进行安全培训并考试合格；危险源周围的消防器材、防护器材要完好备有，并定期检查；危险源的防雷、防静电设施要完好备用，定期检测并存有档案；按照规定定期对安全阀、压力容器等设施进行检验并将结果存档；有毒气体报警装置完好备用，定期检测并将结果存档；自动灭火装置要完好备用，定期检测并将结果存档。

（8）凡容易发生事故危及生命安全的场所和设备，按规定设置有安全标志或警示牌。

7.1.2 重大危险源应急管理

（1）长春化工已制定综合事故应急预案，建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并保障其完好和方便使用；并当地应急管理部门制定所在地区涉及本单位的危险化学品事故应急预案。

（2）长春化工已制定重大危险源事故应急预案演练计划，每年进行 2 次事故应急预案演练。应急预案演练结束后，长春化工对应急预案演练效果进行评估，并编写应急预案演练评估报告，分析存在的问题，对应急预案提出修订意见，并及时修订完善。

7.1.3 重大危险源档案管理

公司建立重大危险源档案，定期或及时审核重大危险源台帐。每三年进行一次重大危险源的安全评估工作。评估工作应由有资质的机构进行，《评估报告》按要求进行备案。每年由公司组织开展定期重大危险源的检查工作，各分管单位不定期自查，对检查中发现的问题，按要求及时整改。

7.1.4 重大危险源隐患管理

长春化工已制定安全隐患管理制度，并严格执行，定期进行排查，针对

发现的安全隐患，建立安全隐患台帐，制定相应的整改方案，由专人负责。

7.2 安全技术措施

7.2.1 预防事故设施

检测报警设施

（1）压力、温度及流量等参数和控制变量都在 DCS 进行显示、调节、记录、报警等操作。装置内主要反应设备的运行状态均在 DCS 进行显示，实现集中控制、平稳操作、安全生产、统一管理，充分发挥工艺装置的生产自动化水平。

（2）生产、储存场所可能泄漏或聚集可燃气体的地方分别设有可燃气体报警器探头。

（3）设有火灾自动报警系统，系统由火灾报警控制器、火灾探测器、手动报警按钮、消火栓按钮及声光报警器等组成。

（4）工艺装置区及罐区分设无线对讲电话及扩音对讲电话，当发生火灾时，可报警到消防控制室。

设备安全防护设施

（5）物料输送泵、循环泵等机泵类转动设备、带有运动零件设备的外露转动部位均按规范要求设置防护罩，并设置明显警示标志。

（6）对涉及腐蚀性物质的设备、管道做防腐蚀处理，并对相关的设备基础、地面做防腐蚀处理。

（7）所有钢结构外露表面涂防腐层（做防火层处仅刷防腐底漆），且材料选用质量符合要求的产品。

（8）防烫隔热等局部保温的管道按照不保温管道来涂漆；管道已按照最高操作温度选择涂漆方案，对于有非金属内衬的管道，按照设计金属壁温选择涂漆型号；室内、外埋地钢质管道表面处理的除锈等级为 St3 级，防腐

蚀等级为特加强级，采用防腐蚀层结构。

（9）罐组设置氮气置换及保护系统。

（10）有危险介质的设备除设有氮气保护系统外，在管线上设置了氮气吹扫和置换管线，在停车检修时，吹扫管线中残留的危险介质，在开车时置换空气，避免易燃易爆介质处于爆炸环境。

（11）输送易燃易爆介质的设备、储罐、管道均做防静电接地。

（12）在设备、管道、阀门的连接处均采用耐高（低）温、耐磨、密封性好的新型填料和垫片，提高设备及管道连接处密封的严密性。

（13）在设备与管道、管道与管件的连接处采用相应的密封措施，除设备管口及连接阀门处必须采用法兰连接外，其他各个管道连接处均采用对焊连接，防止泄漏。

（14）管道的端头采用管帽，减少泄漏的可能性。

（15）机泵选用密封性能较好的机械密封。

（16）凡表面温度超过 60℃ 的设备和管道，距地面或工作台高度 2.1m 以内，距操作平台 0.75m 以内设防烫伤隔热层。

（17）所有正常情况下不应带电的电气设备金属外壳、电缆铠装外皮、电缆保护管及金属构架、钢围栏等均做保护接地。

（18）所有的金属平台均做保护接地。

（19）电气室电缆沟支架上设接地网，电缆钢铠与接地网相连。

（20）所有的工艺设备金属外壳进行接地。

防爆设施

（21）爆炸危险区内的电气设备选择防爆型，电缆采用阻燃型电缆。

（22）在爆炸危险区域内的电缆没有中间接头。

（23）为防止产生电火花，温度、压力、液位等现场变送器选用本安型，压力开关、电动切断阀选用隔爆型。爆炸环境安装的电子仪表结构为本安型

或隔爆型。

作业场所防护设施

（24）位于装置区爆炸、火灾危险场所且可能产生静电危险的设备和管道、进出装置或设施的管道、爆炸危险场所边界的管道等均设置静电接地设施。

（25）物料流速控制在安全要求范围内，加料管插到贮罐、容器的底部。

（26）选用低噪声设备，并通过采取隔声和消声等措施使操作人员工作场所的噪声水平满足要求，如大噪声电机加设隔音罩、设消声器等。操作人员现场巡检时佩戴个人噪声防护用具。

（27）主装置区、储罐区露天布置，充分利用自然通风。

（28）按规定设便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台和围栏、安全盖板、防护板等附属设施。

（29）装置内操作平台的铺板、梯子踏板等处采用不小于 4.5mm 厚的花纹钢板、经防滑处理的钢板或由 25×4 的扁钢和小角钢组焊成的格子板。

安全警示标志

（30）凡易发生事故或危及生命安全的场所和设备，以及需要提醒操作人员注意的地点，均设置如“禁止烟火”等安全标志，特别是主装置区、罐区内各主要设备、主要管线附近。

（31）对阀门布置比较集中，易因误操作而引发事故时，在阀门附标明输送介质的名称、符号或设明显的标志。

（32）厂内设置风向标，在发生事故时引导人员向正确方向逃生。

7.2.2 控制事故措施

泄压和止逆设施

（1）对不正常条件下可能超压的设备均设安全阀，安全阀能满足各种事故工况下的泄放量，安全阀有定期校验维修的措施，安全阀排放或开停工

吹扫排放的可燃气体按要求高空排放。

（2）公用工程管道与物料管道相连处，均设置切断阀、止回阀，以防止物料串入公用工程管道中。

（3）为防止停电、停汽或操作不正常情况下介质倒流，在离心泵的出口管道上均设置止回阀。

紧急处理设施

（4）仪表系统设有备用的 UPS 不间断电源，后备断供电时间为 90min。

（5）工艺装置区涉及毒性、腐蚀性物质的场所设置淋洗设施。

7.2.3 减少与消除事故影响设施

防止火灾蔓延设施

（1）凡在开停工、检修过程中，装置区内可能出现可燃液体泄漏、漫流的设备区周围设置了不低于 150mm 高的围堰和导液设施。

（2）危险物料反应器、管道的放空管线上设置阻火器。

（3）敷设电气线路的沟道、电缆或钢管所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞，均采用非燃烧性材料严密堵塞。

（4）生产污水管道在工艺装置内的塔、泵、冷换设备等设备区围堰的排水出口和装置的排水出口设水封，水封高度不小于 250mm。

（5）工艺装置设备本体、管道及其支、吊架均采用钢等金属材料，基础为钢筋混凝土，设备和管道的保温层采用硅酸铝，均为不燃烧材料。

（6）距散发比空气重的可燃气体设备 30m 以内的管沟填充细砂以防止可燃气体窜入和积聚。

（7）罐区设置 1.2~1.4m 不燃烧体围堰，罐区内储罐根据介质性质差别设置 0.6~0.7m 隔堤。

灭火设施

（8）消防水管网呈环状敷设。同时设两条室外泡沫液管线，一条供给

主装置区，另一条供给罐区，在装置区和罐区周围环状敷设。

（9）控制室、电气室设置了室内消火栓系统。

（10）厂区消防管网上设置室外式消火栓，室外消火栓均沿道路布置，其大口径出水口面向道路便于消防车使用。

（11）装置区和罐区周围的环状泡沫液管线上设泡沫消火栓。

（12）在罐区和装置区周围布置消防水炮。消防水炮沿装置的道路布置，尽量靠近被保护的工艺设备。

（13）在工艺装置的框架平台上敷设 DN100 的半固定式消防竖管，并在各层平台上设带阀门的管牙接口。

（14）在装置内及罐区、辅助生产区均设置了足够数量的手提式及推车式干粉灭火器、二氧化碳灭火器等，便于快速应急使用，操作人员及时扑灭初期火灾，减少损失。

紧急个体处置设施

（15）在平台入口处以及人员安全疏散通道的出口均设事故应急照明。

应急救援设施

（16）作业场所配备了防爆工器具、防护眼镜、空气呼吸器、防毒面具、急救药箱（含灼伤等药品）、防静电工作服、工作鞋、橡胶手套、安全帽、安全带、应急灯等。

逃生避难设施

（17）设备框架、平台均设置通向地面的梯子；装置界区内消防检修通道与装置外消防检修通道构成的环行消防通道，也可作为事故时疏散和急救用。

（18）生产作业区设置安全楼梯。

7.3 监控措施

（一）长春化工已根据构成重大危险源的危险化学品种类、数量、生产、使用工艺（方式）或者相关设备、设施等实际情况，建立健全安全监测监控体系，完善控制措施，具体内容如下：

（1）生产、储存设备通过 DCS 系统实现重点设备、系统的联锁控制，主要生产、储存设施均配备温度、压力、液位、流量、组份等信息的不间断采集和监测系统，现场配备有毒气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能，记录的电子数据的保存时间不少于 30d；

（2）涉及重大危险源的设备、生产装置设有 DCS 系统实现自动化控制；

（3）重大危险源设施配备安全仪表系统；

（4）厂内设置视频监控系统，能够对重点部位进行远程视频监控，可做到视频全覆盖，按要求与政府部门联网联动；

（5）安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定。

（二）长春化工已按照国家有关规定，定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养，保证重大危险源的安全设施和安全监测监控系统有效、可靠运行。

（三）长春化工已在重大危险源所在场所设置明显的安全警示标志，写明紧急情况下的应急处置办法。

（四）长春化工已配备便携式可燃气体检测设备、空气呼吸器、化学防护服、堵漏器材等应急器材和设备。

（五）对于储罐区、装车区进行严格管理，严禁出现下列情况：

（1）严禁储罐超液位操作和随意变更储存介质。

（2）装卸车时作业人员严禁离开现场。

（3）未进行气体检测和办理作业许可证，不得动火或进入受限空间作业。

（4）严禁在爆炸危险区使用非防爆照明、电气设施、工器具和电子器材。

（5）严禁培训不合格人员和无相关资质承包商进入厂作业，未经许可机动车辆及外来人员不得进入厂区。

（6）严禁设备、储罐不完好或带病运行。

（六）根据《国务院安委会办公室关于印发标本兼治遏制重特安全事故工作指南的通知》，长春化工强化信息化、自动化技术应用。针对可能引发重特安全事故的生产装置与储罐区等重点部位，加强远程监测预警、自动化控制和紧急避险、自救互救等设施设备的使用，强化技术防范。完善危险化学品生产装置、储存设施自动化控制系统，有毒气体泄漏报警系统，重大危险源在线监测及事故预警工程，危险化学品罐区本质安全提升工程。

7.4 符合性评估

长春化工危险化学品重大危险源的安全管理措施、安全技术和监控措施的符合性评估内容，见表 7.4-1。

表 7.4-1 安全管理措施、安全技术和监控措施符合性检查表

序号	评估内容	评估依据	现场情况	结果
1.	是否建立完善重大危险源安全管理制度和安全操作规程，并采取有效措施保证其得到执行	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十二条		符合
2.	重大危险源是否配备温度、压力、液位、流量、组份等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，是否具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条（一）		符合
3.	重大危险源的化工生产装置是否装备满足安全生产要求的自动化控制系统	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条		符合

		(二)		
4.	对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，是否设置紧急切断装置；毒性气体的设施，设置泄漏物紧急处置装置	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条（三）		符合
5.	安全监测监控系统是否符合国家标准或者行业标准的规定	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条（五）		符合
6.	危险化学品单位是否按照国家有关规定，定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养，保证重大危险源的安全设施和安全监测监控系统有效、可靠运行。维护、保养、检测是否作好记录，并由有关人员签字。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十五条		符合
7.	危险化学品单位是否明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人或者责任机构，并对重大危险源的安全生产状况进行定期检查，及时采取措施消除事故隐患？事故隐患难以立即排除的，是否及时制定治理方案，落实整改措施、责任、资金、时限和预案	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十六条		符合
8.	危险化学品单位是否对重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全操作技能培训，使其了解重大危险源的危险特性，熟悉重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能和应急措施	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十七条		符合
9.	危险化学品单位是否在重大危险源所在场所设置明显的安全警示标志，写明紧急情况下的应急处置办法	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十八条		符合
10.	危险化学品单位是否将重大危险源可能发生的事故后果和应急措施等信息，以适当方式告知可能受影响单位、区域及人员	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十九条		符合
11.	危险化学品单位是否依法制定重大危险源事故应急预案，建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并保障其完好和方便使用？是否配合地方人民政府安全生产监督管理部门制定所在地区涉及本单位的危险化学品事故应急预案？对存在吸入性有毒、有害气体的重大危险源，危险化学品单	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十条		符合

	位是否配备便携式浓度检测设备、空气呼吸器、化学防护服、堵漏器材等应急器材和设备；涉及易燃易爆气体或者易燃液体蒸气的重大危险源，是否配备一定数量的便携式可燃气体检测设备			
12.	危险化学品单位是否制定重大危险源事故应急预案演练计划，并按照要求进行事故应急预案演练	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十一条		符合
13.	危险化学品单位是否对辨识确认的重大危险源及时、逐项进行登记建档	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十二条		符合
14.	重大危险源与周边单位、居民区、人员密集场所等重要目标和敏感场所之间保持适当的安全距离	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第三十一条		符合
15.	安全监控系统是否设有必要的防雷装置和防静电装置	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》第 4.6.1 条		符合
16.	操作系统、数据库和编程语言等系统软件和开发工具是否选择通用、开放、可靠、成熟、界面友好、易维护和易操作的主流产品。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》第 4.6.3 条		符合
17.	监控系统是否具有数据模拟量，以及液位高低报警等开关量的采集功能数据采集时间的间隔是否可调系统是否具有巡检功能	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》第 4.7.1 条		符合
18.	监控系统是否具有监控数据的存储功能	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》第 4.7.3 条		符合
19.	监控系统是否提供对实时和历史数据的多条件复合查询和分类统计功能	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》第 4.7.4.1 条		符合
20.	监控系统是否具有根据设定的报警条件进行报警及提示的功能	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》第 4.7.5 条		符合
21.	液位报警高低位是否至少各设置一级，报警阈值分别为高位限和低位限	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第 4.3.2 条		符合
22.	压力报警高限是否至少设置两级，第一级报警阈值为正常工作压力的上限，第二级为容器设计压力的 80%，并低于安全阀设定值	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第 4.3.3 条		符合
23.	自动控制装备是否同时设置就地手动控制装置或手动遥控装置备用？就地手动控制装置是否在事故状态下安全操作	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第 5.3 条		符合

24.	不能或不需要实现自动控制的参数，是否根据储罐的实际情况设置必要的监测报警仪器，同时设置相关的手动控制装置	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第 5.4 条		符合
25.	安全控制装备是否符合相关产品的技术质量要求和使用场所的防爆等级要求	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第 5.5 条		符合
26.	储罐是否设置液位监测器？是否具备高低位液位报警功能	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第 6.3.1 条		符合
27.	液位传感器可选法兰、螺纹和安装板安装方式。安装时是否确保传感器外壳良好接地	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第 6.3.6 条		符合
28.	一般情况安装固定式可燃气体或有毒气体监测报警仪。但是，若没有相关固定式监测报警仪或无安装固定式检报警测仪的条件，或属于非长期固定的生产场所的，可使用便携式仪器监测，或者采样监测	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第 7.1.6 条		符合
29.	可燃及有毒气体浓度报警器的安装高度，是否按探测介质的比重以及周围状况等因素来确定？当被监测气体的比重小于空气的比重时，可燃气体监测探头的安装位置是否高于泄漏源 0.5m 以上？被监测气体的比重大于空气的比重时，安装位置是否在泄漏源下方，但距离地面不得小于 0.3m	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第 7.3.2 条		符合
30.	可燃气体及有毒气体监测探头布线是否采用三芯屏蔽电缆？单根线的截面积是否大于 1mm ² ？接线时屏蔽层是否良好接地	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第 7.3.3 条		符合
31.	可燃及有毒气体监测探头安装时，是否保证传感器垂直朝下固定	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第 7.3.4 条		符合
32.	可燃气体及有毒气体探测器是否避开强机械或电磁干扰，避开强风尘及其他自然污染源，且周围留有不小于 0.3m 的净空间	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第 7.3.6 条		符合
33.	是否配备检漏、防漏和堵漏装备和工具器材，泄漏报警时，可及时控制泄漏	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第 7.6.1 条		符合
34.	是否针对罐区物料的种类和性质，配备相应的个体防护用品，泄漏时用于应急防护	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第 7.6.2 条		符合

35.	易产生静电的危险化学品装卸系统，是否设置接地装置	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第 8.4 条		符合
36.	易于发生火灾且难以快速报警的场所，是否按要求设置火灾报警按钮？控制室、操作室是否设置声光报警控制装置	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第 9.1.2 条		符合
37.	摄像头的设置个数和位置，是否根据罐区现场的实际情况而定，既要覆盖全面，也要重点考虑危险性较大的区域	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第 10.1.2 条		符合
38.	摄像监控设备的选型和安装是否符合相关技术标准？有防爆要求的是否使用防爆摄像机或采取防爆措施	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第 10.1.4 条		符合
39.	摄像头的安装高度是否确保可以有效监控到储罐顶部	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第 10.1.5 条		符合
40.	数字回路传输电路是否有屏蔽层，接头处的屏蔽层连接良好，整体屏蔽层要有良好的接地	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第 11.3.2 条		符合
41.	本安型监测报警仪在供电或信号连接之间是否安装符合要求的安全栅	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第 11.3.3 条		符合
42.	罐区是否设置防止雷电、静电的接地保护系统？接地保护系统是否符合 GB 12158 等标准的要求	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第 11.4.1 条		符合
43.	安全接地的接地体是否设置在非爆炸危险场所？接地干线与接地体的连接点是否有两处以上？安全接地电阻是否小于 4 Ω	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第 11.4.2 条		符合
44.	进入爆炸危险场所的电缆金属外皮或其屏蔽层，是否在控制室一端接地，且只允许一端接地	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第 11.4.3 条		符合
45.	对于重要的监控仪器设备，是否有“冗余”设置，以便在监控仪器设备出现故障时，及时切换	《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》第 12.1.3 条		符合
46.	系统应具备各类监控参数的信息采集、实时展示、操作控制、连续记录、报警预警、信息储存等功能，支持查询各类监控信息的实时数据、历史数据、报警数据，视频图像信息储存时间不应小于 90 天，其他监控信息储存时间不应少于 1	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》第 5.3 条		符合

	年。系统应有人值守			
47.	GDS 控制器的供电回路至少一路应采用 UPS 供电, UPS 的后备电池组应在外部电源中断后提供不少于 30min 的供电时间	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》第 5.5 条		符合
48.	储罐应设置液位、温度检测仪表	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》第 6.3.1.1 条		符合
49.	储罐进出物料管道上应设置远程控制的开关阀	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》第 6.3.1.3 条		符合
50.	易燃易爆介质装车和卸车场所防静电接地装置、防溢液装置报警信号应联锁停止物料装车和卸车, 并应远传至控制室, 同时应能在现场发出声光报警	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》第 6.3.1.4 条		符合
51.	应将远程控制的开关阀开关状态信号远传至控制室显示, 系统应具有判断开关状态正确与否的功能, 并对错误状态予以报警	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》第 6.3.1.5 条		符合
52.	储罐应至少设置 2 套液位连续检测仪表, 或 1 套液位连续检测仪表和 2 个液位开关	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》第 6.3.2.1 条		符合
53.	应在系统中设置高液位报警、低液位报警、高高液位报警、低低液位报警, 并应符合下列规定: 报警设定值应符合 SH/T3007 的有关规定; 高高液位报警应联锁关闭储罐进口管道上远程控制的开关阀, 并对进料泵采取防憋压措施; 低低液位报警应联锁切断出料	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》第 6.3.2.2 条		符合
54.	在使用或产生有毒气体、甲类可燃气体或甲类、乙 A 类可燃液体的重大危险源生产单元、储存单元内, 应按区域控制和重点控制相结合的原则, 设置 GDS	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》第 6.4.3.1 条		符合
55.	具有可燃气体释放源, 释放时空气中可燃气体易于积聚且浓度有可能达到报警设定值的场所, 应设置可燃气体探测器。具有有毒气体释放源, 释放时空气中有毒气体易于积聚且浓度有可能达到报警设定值并有人员活动的场所, 应设置有毒气体探测器, 有毒气体探测判定应符合附录 A 的规定。既属于可燃气体又属于有毒气体的单组分气体释放源存在的场所, 应设置有毒气体探测器。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》第 6.4.3.2 条		符合

56.	下列满足 6.4.3.2 要求的可燃气体和(或)有毒气体释放源周围应设置检测点: a) 气体压缩机和液体泵的动密封;b) 手动液体采样口和气体采样口;c) 手动切水口;d) 储罐区、装车和卸车区物料进出连接法兰或阀门组;e) 其他经评估需要监测气体泄漏的场所。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》第 6.4.3.4 条		符合
57.	可燃气体和有毒气体的检测报警信号应送至至少一处 24h 有人值守的控制室显示报警;可燃气体二级报警信号、GDS 报警控制单元的故障信号应送至消防控制室	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》第 6.4.3.15 条		符合
58.	控制室内可燃气体和有毒气体的声光报警器的声压等级应满足设备前方 1m 处不小于 75dBA, 声光报警器的启动信号应采用综合二级报警设定值	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》第 6.4.3.16 条		符合
59.	危险化学品重大危险源企业每个厂区内应至少配备 1 套气象监测设施, 监测风速、风向、大气压、环境温度和湿度等参数, 采样频次不应少于 1 次/h	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》第 6.4.5.1 条		符合
60.	气象监测仪应安装在距地面 5m~15 m 高处、空气清洁且流动良好、便于安装维护的非爆炸危险场所	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》第 6.4.5.2 条		符合
61.	气象参数报表中应能统计并记录当日、当月、当年各气象参数的最大值、最小值和平均值	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》第 6.4.5.3 条		符合
62.	电视监视系统应具有与其他系统进行联网的接口, 应能联动显示报警区域的图像	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》第 6.5.1 条		符合
63.	电视监视系统应采用独立的网络结构, 容纳全部视频信号输入, 支持在显示输出终端选择输入信号, 并具备扩展功能。电视监视系统的视频服务器网络协议应采用 TCP/IP, 支持固定 IP 及动态 IP 用户联网	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》第 6.5.2 条		符合
64.	电视监视系统应支持检索图像记录, 并具有逐帧回放及防篡改功能, 显示及记录的图像应附带时间、监控区域的位置信息	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》第 6.5.4 条		符合
65.	电视监视系统的图像信号传输延迟响应时间应小于或等于 0.4s	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》第 6.5.5 条		符合
66.	摄像机的设置个数和位置, 应根据现场的实际情况而定, 摄像机应有效监视下列场所:1、压缩机、机泵、炉区等对生产操作和安全影响重大	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》第 6.5.6 条		符合

	的重要设备及区域；2、易发生易燃易爆有毒有害气体、液体泄漏和火灾的部位；3、储罐顶部和储罐底部阀组区；4、重要巡检修通道、厂区及装置区进出通道、人员集中场所			
67.	危险化学品企业是否明确本企业每一处重大危险源的主要负责人、技术负责人和操作负责人，从总体管理、技术管理、操作管理三个层面对重大危险源实行安全包保	《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》		符合

小结：对长春化工（盘锦）有限公司危险化学品重大危险源的安全管理措施、安全技术和监控措施进行检查，共检查 67 项，均符合要求。

表 7.4-2 重大隐患判定符合性检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
1.	危险化学品生产、经营企业主要负责人、专职安全生产管理人员未依法经考核合格	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.1.1 条		符合
2.	涉及“两重点一重大”生产装置或储存设施的企业(加油站除外)主要负责人，主管生产、设备、技术、安全的负责人，专职安全生产管理人员不具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历，且不具备化工类中级及以上职称。注：“两重点一重大”指重点监管的危险化学品、重点监管的危险化工工艺、危险化学品重大危险源	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.1.2 条		符合
3.	涉及危险化学品重大危险源(以下简称“重大危险源”)或重点监管的危险化工工艺生产装置、储存设施操作人员，不具备高中及以上学历且未达到化工类中等及以上职业教育水平；涉及爆炸危险性化学品的生产装置或储存设施的操作人员，不具备化工类大专及以上学历	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.1.3 条		符合
4.	特种作业人员未持证上岗	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.1.4 条		符合
5.	重大危险源主要负责人、技术负责人、操作负责人未按照 AQ3072 的要求履责	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.1.5 条		符合
6.	化工生产装置或储存设施未经正规设计且未按照要求开展安全设计诊断；建设项目周边条	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第		符合

	件、主要技术、工艺路线、产品方案或者装置规模发生重大变化未重新进行安全设施设计；设计单位资质不满足相关规定要求	5.2.1 条		
7.	涉及“两重点一重大”的生产装置或储存设施外部安全防护距离不符合 GB36894、GB/T37243 的要求	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.2.2 条		符合
8.	输送甲、乙类火灾危险性、急性毒性(类别 1、类别 2)的物料管线或全厂性的公共管廊穿(跨)越与其无关的生产装置、储罐组	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.2.3 条		符合
9.	光气、氯气、硫化氢气体管道穿(跨)越厂区(包括化工园区、工业园区)外的公共区域	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.2.4 条		无关
10.	地区架空电力线路穿越生产区且不符合标准规范要求	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.2.5 条		符合
11.	涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室布置在装置区(厂房)内；涉及甲、乙类火灾危险性的生产装置(厂房)控制室、交接班室未按照要求布置，或布置在装置区内时未按照 GB/T50779 的要求进行抗爆设计、建设	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.2.6 条		符合
12.	涉及甲、乙类火灾危险性、爆炸危险性、急性毒性(类别 1、类别 2)化学品或构成爆炸性粉尘环境的厂房(含装置或车间)或仓库内设置办公室、休息室、外操室(含人员固定操作岗位)、巡检室等人员聚集场所	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.2.7 条		符合
13.	涉及硝酸铵的企业未按照 GB44022 的要求核算硝酸铵最大储存量；固体硝酸铵仓库周边 50m 内存放易燃易爆物品或建有涉及易燃易爆物品的生产装置或储存设施	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.2.8 条		无关
14.	液化烃储罐区的液化烃专用泵布置在管廊下，不符合 AQ3059 的要求	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.2.9 条		无关
15.	硝化工艺装置未按照 AQ3062 的要求实现全流程自动化控制；硝化反应器未设置紧急冷却系统(绝热硝化、微通道反应器除外)；热媒温度超过物料 Tn24 的，涉	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.2.10 条		无关

	及硝化物的蒸馏(精馏)釜、蒸馏(精馏)塔再沸器未配备紧急冷却系统。注：TD24 为绝热条件下最大反应速率到达时间为 24h 对应的温度			
16.	使用淘汰落后安全生产工艺技术设备目录中的工艺、技术、设施、设备	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.3.1 条		符合
17.	新开发的化工工艺未按照要求进行小试、中试、工业化试验，直接进行工业化应用；采用中试、工业化试验装置作为工业化生产装置；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.3.2 条		符合
18.	工艺技术来源不明；国外引进或国内转让的生产工艺技术，未提供工艺技术的设计基础、工艺说明、工艺设备清单、工艺控制方式、控制参数以及过程危险性分析报告等工艺技术资料	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.3.3 条		符合
19.	硝化装置生产过程涉及的化学物料危险特性、热稳定性数据以及工艺、设备等安全信息缺失。注：硝化装置生产过程涉及的化学物料包括原料、辅料、中间产品、产品、副产物、换热介质、密封液以及工艺条件偏差产生的物料	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.3.4 条		无关
20.	精细化工装置未按照要求开展反应安全风险评估，或反应安全风险评估条件与实际工况不相符；未按照 AQ3062 的要求获得原料、催化剂、中间产品、产品、副产物，以及蒸馏(精馏)等后处理过程涉及的相关物料的热分解起始分解温度、分解热等物料热稳定性数据；工艺控制指标发生变更且超出设计范围、原辅料发生变更或投料顺序发生改变未重新开展反应安全风险评估；未按照反应安全风险评估结论和建议落实安全风险管控措施	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.3.5 条		无关
21.	硝基化合物、有机过氧化物、重氮化合物等涉及爆炸危险性风险的固体物料摩擦感度、撞击感度不明确，且未采取防控措施	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.3.6 条		无关
22.	化工生产装置未按照标准要求设置双重电源供电；	《化工和危险化学品生产经营企业重大生		符合

	BPCS、GDS 和 SIS 未设置 UPS。注：“双重电源”见 GB50052-2009 中 2.0.2	产安全事故隐患判定准则》第 5.4.1 条		
23.	存在可燃或有毒气体泄漏风险的场所未按照设计要求设置气体探测器或气体探测器功能失效；GDS 未投入使用	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.4.2 条		符合
24.	爆炸危险场所未按照标准要求安装使用防爆电气设备	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.4.3 条		符合
25.	液化烃、液氨、液氯、无水氟化氢的充装未使用万向管道充装系统；液化烃充装接头不具备锁定、防脱落和脱落自封闭功能	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.4.4 条		无关
26.	易挥发性可燃液体物料储罐罐顶的油气收集管道未设置阻爆轰型阻火器；混合后能发生化学反应的气体共用收集系统	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.4.5 条		符合
27.	安全阀、爆破片未按照设计要求设置或未正常投用	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.4.6 条		符合
28.	全压力式液化烃球罐未按照 AQ3059 要求设置注水设施	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.4.7 条		无关
29.	硝酸铵溶液储罐的热源温度和储罐溶液浓度、温度不符合 GB44022 的要求；硝酸铵溶液储罐未实现硝酸铵溶液浓度在线监测功能	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.4.8 条		无关
30.	液氯储罐厂房、瓶库、充装场所或气化间未采用封闭式结构；液氯罐式集装箱、罐式专用车辆槽罐作为固定储罐使用；事故氯吸收装置不具备 24h 连续运行能力；碱液循环吸收罐不具备切换、备用和配液条件	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.4.9 条		无关
31.	建设项目试生产前未完成“三查四定”；试生产方案未经审查；未进行 PSSR 即投料开车注：“三查四定”中“三查”即查设计漏项及不合理设计、查施工质量及隐患、查未完工程量；“四定”即定任务、定人员、定措施、定整改时间	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.5.1 条		符合
32.	未制定操作规程和工艺控制	《化工和危险化学品		符合

	指标；未按照操作规程即时响应和处置重要工艺报警或气体检测报警	生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.5.2 条		
33.	涉及重点监管的危险化工工艺生产装置、构成重大危险源的生产装置或储存设施未实现自动化控制；装备的自动化控制系统未投入使用或功能失效	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.5.3 条		符合
34.	涉及重点监管的危险化工工艺生产装置未实现紧急停车功能；紧急停车系统未投入使用或功能失效	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.5.4 条		无关
35.	涉及有毒气体、液化气体、剧毒液体的一级或二级重大危险源未按照标准规范要求配备 SIS	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.5.5 条		无关
36.	构成一级、二级重大危险源危险化学品罐区各储罐进、出液相物料管道未实现紧急切断功能或功能失效	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.5.6 条		符合
37.	涉及重点监管的危险化工工艺生产装置、构成重大危险源的生产装置或储存设施的安全联锁摘除未履行审批手续或摘除后的联锁未按照审批要求恢复；涉及物料发生热分解失控风险的生产装置、储存设施的控制、联锁设施未投入使用或功能失效	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.5.7 条		无关
38.	未按照 GB15603 等标准规范要求分区分类储存危险化学品；超量、超品种储存危险化学品；相互禁配物质混放混存	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.5.8 条		符合
39.	生产现场违规存放爆炸危险性化学品	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.5.9 条		符合
40.	涉及甲类、剧毒物料的压力管道、管道元件(弯头、法兰、变径等)采用打“卡具”等临时堵漏措施继续运行	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.5.10 条		无关
41.	可燃液体常压储罐未按照 AQ3063 的要求，设置氮气密封保护系统或定期检测气相空间可燃气体浓度	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.5.11 条		符合
42.	内浮顶储罐的低液位报警值未按照标准规范设置或正常运行时浮顶落底	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.5.12 条		无关
43.	未履行审批手续开展特殊作	《化工和危险化学品		符合

	业；动火作业未按照 GB30871 的要求进行升级管理	生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.6.1 条		
44.	涉及易燃易爆或有毒有害介质的设备、管道动火作业前或受限空间作业前，未采取隔离措施或未确认设备、工艺处置结果满足安全作业要求	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.6.2 条		符合
45.	动火作业或受限空间作业未按照要求进行气体分析；受限空间作业未连续监测可燃气体、有毒气体及氧气浓度；特级动火作业未实现全过程视频监控	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.6.3 条		符合
46.	未对生产区作业人员进行入厂安全教育；作业前未对特殊作业人员进行安全交底；实施特殊作业时，企业未对作业实施管理和检查	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.6.4 条		符合
47.	生产、经营(有储存)、使用危险化学品品种未经许可或超许可范围	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.7.1 条		符合
48.	未对物理危险性不明的化学品进行物理危险性鉴定与分类	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.7.2 条		无关
49.	涉及重大危险源、高危工艺的企业未投用具有人员聚集报警功能的人员定位系统；进入生产区的人员未携带定位终端。重大危险源安全监测监控数据未接入重大危险源安全风险监测预警系统	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.7.3 条		符合
50.	异常工况现场处置时，同一装置区内超过 6 人或无关人员进入处置现场。涉及高危工艺和工艺危险度 4 级及以上的其他危险化工工艺的精细化工厂房(含装置)内同一时间现场人员超过 2 人。 注：厂房(含装置)内采用符合抗爆设计的防爆墙分隔的，防爆墙两侧按照不同区域处理	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.7.4 条		符合
51.	未建立变更管理制度；变更前未按照要求开展安全风险评估；变更未履行变更审批程序；变更后未对相关人员进行培训	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.7.5 条		符合
52.	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制，或者未制定	《化工和危险化学品生产经营企业重大生		符合

	实施生产安全事故隐患排查治理制度	产安全事故隐患判定准则》第 5.7.6 条		
53.	未进行安全风险承诺；承诺公告与现场情况严重失实	《化工和危险化学品生产经营企业重大生产安全事故隐患判定准则》第 5.7.7 条		符合

小结：重大隐患判定评估内容共计 53 项，其中 17 项无关，其余 36 项评估结果符合要求。

8.事故应急措施

8.1 事故应急预案

8.1.1 应急预案

长春化工针对实际情况制定了应急预案，预案包括：总则、危险性分析、组织机构及职责、预防与预警、应急响应、信息发布、后期处理、保障措施、培训与演练、奖惩、附则、附件部分组成，符合《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》的规定，并且针对不同的事故制定了专员预案和应急处置方案。

8.1.2 应急预案的响应

事故发生后，事故班组或事故知情人员应采取紧急必要措施后，及时上报车间或单位。各级响应机构接到事故报告后，应逐级或直接进行预警或启动应急响应。

根据事故应急预案采取措施管理现场，控制事态发展，疏导有关人员，同时组织抢救，调查了解事故简况及伤亡人员情况，向上级报告。必要时，向社会求援。

8.1.3 应急预案的演练与评估

应急预案演练分班组级演练、车间级演练和公司级演练三个级别。针对公司级综合性演习每年不少于1次，专项预案每年不少于1次。应急工作管理办公室针对预案内容要求，制定应急演练计划，做好演练的策划和演练后的总结工作。总结内容应包括：演练项目和内容；参加演练的单位、部门、人员和演练的地点；演练起止时间；演练过程中的环境条件；演练动用的设备、物资；对预案的演练进行评估，提出改进的建议；演练过程记录（文字、音像资料）。

8.2 应急资源

8.2.1 应急队伍

长春化工设有应急救援队，实行 24h 轮班制度，可在发生事故第一时间到达现场进行应急处置。

8.2.2 应急物资

长春化工公司按《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB 30077-2023）要求配备相应的应急救援物资。

8.2.3 其他保障措施

（1）资金保障

为满足突发生产安全事故应急处置需求，长春化工每年投入专项安保资金，足额提取专项使用。用于购置以防范自然灾害事故灾难为主的应急物资，财务部负责落实应急工作年度资金专项预算和不可预见的资金安排，保证应急管理专项工作所需资金。在突发生产安全事故情况下，按照应急指挥部的指令，保证所需应急资金及时到位。

（2）技术保障

借助应急管理部门的突发生产安全事故应急技术信息平台；充分发挥技术机构、应急系统、应急通讯系统，依托应急管理部门的应急专家组，不断开发应急救援的新技术、新方法。

8.3 应急措施

8.3.1 人员急救

长春化工设有应急救援队，事故发生时可在第一时间对伤员进行救护。

8.3.2 事故处置措施

（1）生产设备、设施火灾、爆炸事故处置措施

1) 当班岗位人员应立即向值班人员报告，同时利用附近的消防器材进

行自救。

2) 判断产生火灾爆炸的位置、泄漏部位，切断、堵截泄漏物料来源。

3) 装置按紧急停工处理方案处理。

4) 火灾部位断电。

5) 组织火灾扑救，一旦火势蔓延失去控制，应迅速启动《公司生产安全事故应急救援预案》。

6) 人员受伤，应立即送往医院或拨打急救电话 120 进行伤员救护。

7) 火情得到控制被熄灭后，查清事故原因，清理现场，组织恢复生产。

(2) 储罐泄漏火灾事故处置措施

1) 发现火情，岗位人员立即报告班长、调度，同时采取相应的应急处置措施进行自救。

2) 切断罐内介质与其他设备、管线连通部位。

3) 向罐内注入泡沫灭火剂。

4) 切断与罐区外部连通的雨水、污水排放系统，防止泄漏油品外溢。

5) 冷却燃烧罐和邻近罐（尤其是下风方向的邻近罐），控制火势发展。

6) 疏散周围职工至安全地带。

7) 人员受伤，应立即送往医院或拨打急救电话 120 进行伤员救护。

8) 当火情得到控制被熄灭后，继续冷却罐体，直至降到低于油品的自燃点，不至引起复燃为止。

(3) 电气线路和设备着火处置措施

1) 严禁无关人员进入事故现场，以免发生触电伤亡事故，特别是对于有电线落地，已形成跨步电压或接触电压的场所，一定要划出危险区域，并有明显标志和专人看管以防止人员伤亡。

2) 迅速切断电源，保证灭火的顺利进行。通过各种开关来切断电源，但关掉各种电气设备时，拉闸的动作要快，以免拉闸过程中产生电弧伤人。通

过剪断电线来切断电源，对于架空线，应在电源来的方向切断，对于扭在一起的合股线，应分开切剪断。

3) 正确选用灭火剂。通常情况下用干粉、二氧化碳灭火剂等，在喷射过程中要注意保持适当的距离，一般情况下，距着火距离 1.2m 以外都认为是安全的。

4) 采取安全措施带电灭火。用室内消火栓灭火是常用的重要手段，扑救者要穿戴绝缘手套、工作鞋，在水喷嘴处连接接地导线或采用间隙式射水，使用高压喷雾水等方法，以保证人身安全和有效地进行灭火。

(4) 注意事项

1) 佩戴符合标准的个人防护用品，会正确使用劳动防护用品，防止二次伤害。

2) 选取合适的救援器材进行救护。

3) 注意重点区域的救护。

4) 充分利用现场配备的消防器材，进行灾害初起时的扑救，一面自救一面等待公司消防队及外援的救援。对现场有毒有害物质进行分析后才能进入现场进行救护，以防次生事故。

5) 应急救援结束后应尽快进行现场清理，做好恢复生产的准备。

6) 其他需要特别警示的事项：非救援人员不得进入警戒区。

9. 评估结论及建议

9.1 结论

经过现场实地考察，审阅长春化工提供的有关资料，并按照国家及行业有关安全技术标准和规范，以及《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的有关规定，对其危险化学品重大危险源进行安全评估，得出以下结论：

(1) 长春化工 LER 装置（包括一期、二期生产装置）生产单元构成三

级重大危险源，储存单元的甲类罐区构成一级重大危险源，日用槽区构成二级重大危险源。

（2）长春化工制定了较为完善的安全管理制度及安全操作规程制定，并得到有效落实。

（3）长春化工设置了监测系统，并建立了危险化学品重大危险源的管理与监控体系。

（4）长春化工重大危险源安全设施和安全监测监控系统定期由当地相关检测部门进行检测、检验，并定期维护保养。

（5）长春化工编制了完善的重大危险源事故应急预案，企业制定有预案演练方案，每季度进行演练，并做了应急演练结果评价、应急演练总结与演练追踪记录，并根据演练情况及现场实际情况对预案进行实时修订。

（7）长春化工从业人员均已通过企业内部的岗前培训，并经考核合格取得相应的上岗资格。

（8）长春化工根据各生产、储存场所的危险有害因素特点设置了各类安全标志。

（9）长春化工配备了充足的应急救援器材、设备、物资。

综上所述，长春化工（盘锦）有限公司 LER 装置（包括一期、二期生产装置）生产单元构成三级重大危险源，储存单元的甲类罐区构成一级重大危险源，日用槽区构成二级重大危险源。长春化工（盘锦）有限公司针对各危险化学品重大危险源的管理及安全措施均符合《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》以及国家相关法律、法规及标准规范的安全要求。

9.2 建议

（1）按照国家法律、法规、标准等不断完善安全生产责任制、管理制度、操作规程及应急预案。当国家法律、法规、标准等对安全管理及安全设

施有新的要求时，应及时完善，并根据对危险化学品重大危险源的检查情况，进行可持续的改进。按照国家法律法规及标准要求，完善设备设施相关检测检验。

（2）根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十五条，危险化学品单位应当按照国家有关规定，定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养，保证重大危险源的安全设施和安全监测监控系统有效、可靠运行。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。

（3）根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十六条，危险化学品单位应当明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人或者责任机构，并对重大危险源的安全生产状况进行定期检查，及时采取措施消除事故隐患。事故隐患难以立即排除的，应当及时制定治理方案，落实整改措施、责任、资金、时限和预案。

（4）根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十九条，危险化学品单位应当将重大危险源可能发生的事故后果和应急措施等信息，以适当方式告知可能受影响的单位、区域及人员。

附件目录

- 1、营业执照
- 2、土地证
- 3、危险化学品重大危险源备案登记表
- 4、安全生产责任制清单
- 5、安全生产管理制度清单
- 6、安全操作规程清单
- 7、关于成立工安环保部的通知
- 8、主要负责人、安全生产管理人员资格证
- 9、特种作业人员证件
- 10、雷电防护装置检测报告
- 11、特种设备台账及检测报告样例
- 12、安全阀台账及校验报告样例
- 13、压力表台账及检定证书样例
- 14、可燃、有毒气体检测器台账及检定证书样例
- 15、应急物资管理台账
- 16、应急预案备案登记表

