

## 目 录

<b>1 评价依据及程序</b> .....	<b>4</b>
1.1 评价目的 .....	4
1.2 法律、法规、规章 .....	4
1.3 主要技术标准 .....	8
1.4 采用的其他文件 .....	12
<b>2 企业概况</b> .....	<b>13</b>
2.1 企业基本情况 .....	13
2.2 原辅材料及产品 .....	17
2.3 总平面布置 .....	18
2.4 生产工艺流程 .....	22
2.5 主要设备和设施 .....	27
2.6 配套和辅助工程 .....	33
2.7 安全设施 .....	50
2.8 定员及工作制 .....	53
2.9 外部依托条件 .....	53
<b>3 安全评价范围</b> .....	<b>55</b>
<b>4 评价程序</b> .....	<b>56</b>
<b>5 评价方法与评价单元划分</b> .....	<b>57</b>
5.1 安全评价单元划分 .....	57
5.2 评价方法 .....	57
<b>6 危险、有害因素分析结果</b> .....	<b>59</b>
6.1 物料危险、有害因素辨识结果 .....	59
6.2 生产过程危险、有害因素分析结果 .....	69
6.3 自然环境影响因素分析 .....	81

6.4 主要危险、有害因素分布 .....	84
6.5 “两重点、一重大”及其它辨识结果 .....	85
<b>7 定性、定量安全评价结果 .....</b>	<b>93</b>
7.1 周边情况和自然条件相互影响分析结果 .....	93
7.2 个人风险和社会风险分析结果 .....	94
7.3 安全生产条件分析 .....	100
<b>8 建议 .....</b>	<b>127</b>
<b>9 评价结论 .....</b>	<b>128</b>
<b>附件目录 .....</b>	<b>129</b>

## 编制说明

长春化工（盘锦）有限公司（以下称长春化工）成立于 2011 年 1 月，位于盘锦市辽东湾新区，注册资本六亿美元，为台湾长春集团旗下的主要两大企业长春石油化学股份有限公司及长春人造树脂厂股份有限公司直接持股的子公司。

长春化工分二期建设完成二套生产能力为 5 万吨/年环氧树脂装置，现环氧树脂产能为 10 万吨/年。该公司现根据市场行情和企业订单情况，拟调整生产原料配方、生产周期缩短、年生产时间增加等方法，将产品产能提升至 12.5 万吨/年。

根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第三十一条“企业在安全生产许可证有效期内，当原生产装置新增产品或者改变工艺技术对企业的安全生产产生重大影响时，应当对该生产装置或者工艺技术进行专项安全评价，并对安全评价报告中提出的问题进行了整改；在整改完成后，向原实施机关提出变更申请，提交安全评价报告。实施机关按照本办法第三十条的规定办理变更手续。”

接受长春化工的专项安全评价委托后，大连天籁安全风险管理技术有限公司组成了专业人员组成的安全评价组。对其环氧树脂产品年产能提升至 12.5 万吨的安全生产能力、安全生产条件等方面展开安全评价，按照《危险化学品生产企业安全评价导则（试行）》（安监管危化〔2004〕127 号）要求编制专项安全评价报告。

在评价报告编制过程中，得到长春化工有关领导和同志的大力支持，在此表示感谢。

## 1 评价依据及程序

### 1.1 评价目的

通过评价，分析潜在的危险及有害因素，找出危险化学品生产单位生产过程中安全方面的缺陷，提出科学、合理和可行的安全技术措施和管理对策，为企业加强安全生产管理，完善安全保障条件提供参考，同时为地方政府应急管理部门对其实施安全生产许可和日常监管提供技术支撑。

### 1.2 法律、法规、规章

➤ 《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令〔2002〕第70号公布，经国家主席令〔2009〕18号、主席令〔2014〕第13号、主席令〔2021〕88号修正与修订，自2021年9月1日起施行）

➤ 《中华人民共和国危险化学品安全法》（国家主席令〔2002〕第70号，2025年12月27日公布，自2026年5月1日起施行）

➤ 《中华人民共和国劳动法》（国家主席令〔1994〕第28号公布，自1995年1月1日起施行；经国家主席令〔2009〕第18号、国家主席令〔2018〕第24号修正）

➤ 《中华人民共和国特种设备安全法》（国家主席令〔2013〕第4号公布，2014年1月1日起施行）

➤ 《中华人民共和国消防法》（国家主席令〔1998〕第4号公布，经国家主席令〔2008〕第6号、主席令〔2019〕第29号、主席令〔2021〕第81号修正与修订）

➤ 《中华人民共和国环境保护法》（国家主席令〔1989〕第九号公布；国家主席令〔2014〕第9号修订，2015年1月1日实施）

➤ 《中华人民共和国防震减灾法》（国家主席令〔1997〕第94号公布，自1998年3月1日起施行；国家主席令〔2008〕第7号修订）

- 《中华人民共和国气象法》（国家主席令〔1999〕第 23 号公布，自 2000 年 1 月 1 日起施行；经国家主席令〔2009〕第 18 号、国家主席令〔2014〕第 14 号、国家主席令〔2016〕第 57 号修正）
- 《中华人民共和国突发事件应对法》（国家主席令〔2007〕第 69 号公布，2007 年 11 月 1 日起实施）
- 《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第 344 号公布，国务院令第 591 号、第 645 号修订，2013 年 12 月 7 日起施行）
- 《特种设备安全监察条例》（中华人民共和国国务院令第 373 号公布，自 2003 年 6 月 1 日起施行，国务院令第 549 号修订，2009 年 5 月 1 日起施行）
- 《易制毒化学品管理条例》（中华人民共和国国务院令〔2005〕第 445 号公布，〔2014〕第 653 号第一次修改，〔2016〕第 666 号第二次修改，〔2018〕第 703 号第三次修改，2018 年 9 月 18 日起施行）
- 《中华人民共和国监控化学品管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 190 号公布，国务院令 第 588 号修订，2011 年 1 月 8 日起施行）
- 《生产安全事故应急条例》（国务院令〔2019〕第 708 号，自 2019 年 4 月 1 日起施行）
- 《危险化学品目录（2015 版）》（2026 调整版）（国家安全生产监督管理局等十部门公告〔2015〕5 号，应急管理部等十部门公告〔2026〕第 3 号，2026 年 4 月 16 日施行）
- 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（2010 年 12 月 14 日国家安全监管总局令 第 36 号公布，2015 年国家安全监管总局令 第 77 号修正，2015 年 7 月 1 日起施行）
- 《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 第 40 号，2011 年 12 月 1 日起施行；2015 年安监总局令 第 79 号修

正，2015年7月1日起实施）

➤ 《应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》（应急〔2018〕74号）

➤ 《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）

➤ 《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）

➤ 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（2025年12月17日应急管理部令第19号公布，自2026年6月1日起施行）

➤ 《国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录（2015版）施行指南（试行）的通知》（安监总厅管三〔2015〕80号）

➤ 《生产经营单位安全培训规定》（2005年12月28日国家安全生产监督管理局令第3号公布，2013年8月29日国家安全监管总局令第63号修正，2015年2月26日国家安监总局令第80号第二次修正，2015年7月1日起施行）

➤ 《安全生产培训管理办法》（2004年12月28日原国家安全生产监督管理局〈国家煤矿安全监察局〉令第20号公布，2012年1月19日国家安全生产监督管理局令第44号公布，2015年5月29日国家安全监管总局令第80号第二次修正，2015年7月1日起施行）

➤ 《化工企业生产过程异常工况安全处置准则（试行）》（应急厅〔2024〕17号）

➤ 《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安全生产监督管理局令第88号，2016年7月1日起施行，应急管理部令第2号第一次修订，2019年9月1日施行）

➤ 《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》（国发〔2010〕

23 号)

- 《关于危险化学品企业贯彻落实〈国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知〉的实施意见》（安监总管三〔2010〕186号）
- 《国家安全监管总局关于公布〈首批重点监管的危险化学品名录〉的通知》（安监总管三〔2011〕95号）
- 《国家安全监管总局办公厅关于印发〈首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则〉的通知》（安监总厅管三〔2011〕142号）
- 《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〔2012〕12号）
- 《首批重点监管的危险化工工艺目录》（安监总管三〔2009〕第116号）
- 《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）
- 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》国家安全生产监督管理总局令〔2011〕第41号，自2011年12月1日起施行。国家安全生产监督管理总局令第89号修改，自2017年3月6日起施行。
- 《危险化学品生产企业安全评价导则（试行）》国家安全生产监督管理总局（安监管危化字〔2004〕127号）
- 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136号）
- 《易制爆化学品名录（2017年版）》（中华人民共和国公安部公告，2017年5月11日公布）
- 《国家安全监管总局办公厅关于印发用人单位劳动防护用品管理规范的通知》（安监总厅安健〔2015〕124号）
- 《用人单位劳动防护用品管理规范》（安监总厅安健〔2015〕124号，

安监总厅安健〔2018〕3号修订）

➤ 《特种设备使用单位落实使用安全主体责任监督管理规定》（市场监管总局令第74号）

➤ 《辽宁省企业安全生产主体责任规定》（辽宁省人民政府令〔2011〕第264号公布，〔2013〕第286号第一次修改，〔2017〕第311号第二次修改，2017年11月29日起施行，2021年4月28日修改，施行）

➤ 《辽宁省安全生产条例》（辽宁省人大常委会公告〔2017〕第64号，2017年3月1日起施行；经辽宁省人大常委会公告〔2020〕第47号第一次修正、辽宁省人大常委会公告〔2022〕第92号第二次修正，2025年5月28日辽宁省第十四届人民代表大会常务委员会第十六次会议第三次修正）

➤ 《辽宁省安全生产监督管理规定》（辽宁省人民政府令〔2005〕第178号公布、〔2016〕第305号第一次修改，〔2017〕第311号第二次修改，2017年11月29日起施行）

➤ 《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）

➤ 《辽宁省安全生产专项整治三年行动实施方案》（辽宁省安委会印发）  
《关于修订辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则的通知》  
（辽宁省安全生产监督管理局 辽安监管三〔2016〕25号，2016年12月19日起实施）

➤ 《辽宁省消防条例》（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表决通过，2022年7月27日修订，自2022年11月9日起施行）

### 1.3 主要技术标准

- 1) 《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（GB50160-2008）
- 2) 《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）
- 3) 《生产过程安全基本要求》（GB12801-2025）

- 4) 《生产安全事故分类与编码》（GB6441-2025）
- 5) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）
- 6) 《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）
- 7) 《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）
- 8) 《安全色和安全标志》（GB2894-2025）
- 9) 《安全防范工程技术标准》（GB50348-2018）
- 10) 《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）
- 11) 《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）
- 12) 《低压配电设计规范》（GB50054-2011）
- 13) 《防止静电事故通用要求》（GB12158-2024）
- 14) 《危险化学品企业雷电安全规范》（GB15599-2025）
- 15) 《腐蚀性商品储存养护技术条件》（GB17915-2013）
- 16) 《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB17914-2013）
- 17) 《个体防护装备配备规范 第1部分：总则》（GB39800.1-2020）
- 18) 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）
- 19) 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2023）
- 20) 《20KV 及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）
- 21) 《消防安全标志 第3部分：设置要求》（GB13495.3-2025）
- 22) 《危险化学品企业特殊作业安全规范》GB30871-2022
- 23) 《固定式金属梯及平台安全要求 第1部分 直梯》（GB4053.1-2025）
- 24) 《固定式金属梯及平台安全要求 第2部分 斜梯》（GB4053.2-2025）
- 25) 《固定式金属梯及平台安全要求 第3部分 工业防护栏杆及平台》  
（GB4053.3-2025）
- 26) 《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求》  
（GB/T8196-2018）

- 27) 《机械电气安全 机械电气设备 第1部分：通用技术条件》（GB/T 5226.1-2008）
- 28) 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）
- 29) 《建筑照明设计标准》（GB/T50034-2024）
- 30) 《建筑抗震设计规范（2024年版）》（GB/T50011-2010）
- 31) 《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）
- 32) 《交流电气装置的接地设计规范》（GB50065-2011）
- 33) 《生产安全事故分类与编码》（GB6441-2025）
- 34) 《系统接地的型式及安全技术要求》（GB14050-2008）
- 35) 《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010）
- 36) 《剩余电流动作保护装置安装和运行》（GB/T13955-2017）
- 37) 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）
- 38) 《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T 37243-2019）
- 39) 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）
- 40) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）
- 41) 《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）
- 42) 《石油化工安全仪表系统设计规范》（GB/T50770-2013）
- 43) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）
- 44) 《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-2023）
- 45) 《通用用电设备配电设计规范》（GB 50055-2011）
- 46) 《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）
- 47) 《消防设施通用规范》（GB55036-2022）
- 48) 《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》（GB/T17681-2024）
- 49) 《石油化工企业职业安全卫生设计规范》（SH/T3047-2021）

- 50) 《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T3005-2016）
- 51) 《石油化工仪表供电设计规范》（SH/T3082-2019）
- 52) 《自动化仪表选型设计规范》（HG/T 20507-2014）
- 53) 《仪表供电设计规范》（HG/T 20509-2014）
- 54) 《仪表供气设计规范》（HG/T 20510-2014）
- 55) 《信号报警及联锁系统设计规范》（HG/T 20511-2014）
- 56) 《仪表配管配线设计规范》（HG/T 20512-2014）
- 57) 《仪表系统接地设计规范》（HG/T 20513-2014）
- 58) 《仪表及管线伴热和绝热保温设计规范》（HG/T 20514-2014）
- 59) 《石油化工静电接地设计规范》（SH/T3097-2017）
- 60) 《石油化工电气工程施工及验收规范》（SH/T3097-2017）
- 61) 《石油化工电气工程施工技术规程》（SH/T3612-2013）
- 62) 《石油化工电气工程施工及验收规范》（SH/T3552-2021）
- 63) 《特种设备使用管理规则》（TSG 08-2017）
- 64) 《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG 21-2016）
- 65) 《危险场所电气防爆安全规范》（AQ3009-2007）
- 66) 《剧毒化学品、放射源存放场所治安防范要求》（GA1002-2012）
- 67) 《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）
- 68) 《化工企业设备检修作业安全规范》（AQ3026-2026）
- 69) 《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》（AQ3067-2026）
- 70) 《化工企业可燃液体常压储罐区安全管理规范》（AQ3063-2025）
- 71) 《化工建设项目安全设计管理导则》（AQ3033-2022）
- 72) 《化工过程安全管理导则》（AQ3034-2022）

73) 《危险化学品重大危险源安全包保责任管理要求》（AQ3072-2026）

#### 1.4 采用的其他文件

- ◆长春化工与大连天籁安全风险管理技术有限公司签订的《技术咨询合同》
- ◆长春化工提供的相关材料

### 3 安全评价范围

本次安全评价是长春化工参照《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第三十一条“企业在安全生产许可证有效期内，当原生产装置新增产品或者改变工艺技术对企业的安全生产产生重大影响时，应当对该生产装置或者工艺技术进行专项安全评价，并对安全评价报告中提出的问题进行整改；在整改完成后，向原实施机关提出变更申请，提交安全评价报告。实施机关按照本办法第三十条的规定办理变更手续”要求，对环氧树脂生产产能由 10 万吨/年提升至 12.5 万吨/年进行专项安全评价。

本次安全评价针对长春化工环氧树脂生产能力提升的评价，评价范围包括：

- 1) 新增产能生产过程涉及的工艺、危险物质的安全性。
- 2) 新增产能安全生产条件的符合性。
- 3) 长春化工的安全管理状况。

本次评价结论是根据评价组对该单位现场检查时的实际状况做出的，如果企业内部作业场所、外部周边环境等其他作业条件发生变化，都可能使安全状况发生改变，必须依法重新进行安全评价。

长春化工的 ECH 装置、CAL 装置、IPA 装置、煤仓及热电厂均已停用，不在评价范围内。评价不包括低溴环氧树脂生产过程

## 4 评价程序

本次安全评价程序主要包括：前期准备，确定安全评价单元与评价方法，危险、有害因素辨识与分析，定性、定量评价，现场检查与评价，提出安全对策、措施与建议，形成安全评价结论，编制安全评价报告。

安全评价程序如图 4-1 所示。

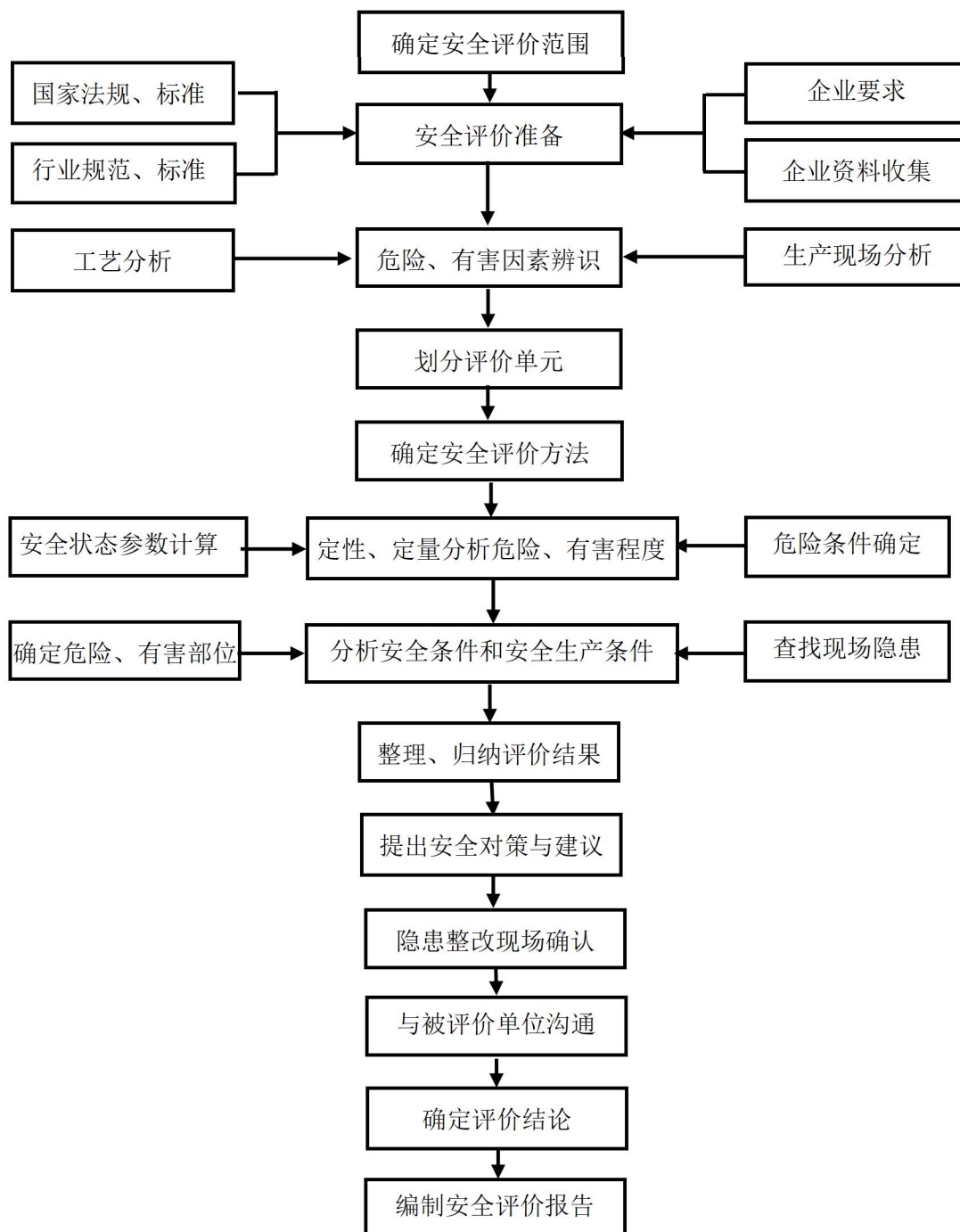


图 4-1 生产企业安全评价程序框架图

## 5 评价方法与评价单元划分

### 5.1 安全评价单元划分

结合该公司的实际情况和安全评价的需要，本次评价划分为 4 个评价单元。

表 5.1-1 评价单元划分表

序号	单元名称	子单元/单元包含内容
1	选址及总平面布置单元	项目选址，总平面布置，厂内道路
2	生产装置单元	LER 装置、装卸系统、日用槽区、甲类储罐区
3	公用工程单元	给排水，供配电，自动控制，消防，供风供氮
4	安全管理单元	安全管理规章制度、安全生产责任制、操作规程，事故应急预案等，安全管理组织机构及人员

### 5.2 评价方法

安全检查表针对被评价单元存在的固有危险和有害因素，依据国家相关标准、规程、规范及规定，通过对检查表中的各项目及内容进行检查，查找出系统中各种潜在的事故隐患。

安全检查表是由熟悉工程工艺、设备及操作，并且具备安全知识和经验的工程技术人员，经过事先对评价对象详尽分析，列出检查单元、检查项目、检查要求及检查结果等内容的表格。

安全检查表是一种定性的评价方法。安全检查表的编制中，应明确检查对象，明确所要遵循的标准、规范，具体剖析并细分检查对象，根据不同的检查阶段及要求选择适宜的检查表类型。由于其种类多，可适用于各个阶段、各个不同用途的检查要求，因此是应用极为广泛的一种安全评价方法。

使用安全检查表可发现工程系统的自然环境、地理位置条件、现场环境以及设计中工艺、设备本身存在的缺陷，防护装置的缺陷，保护器具和个体防护用品的缺陷以及安全管理等诸多方面的潜在危险因素，从而找出所造成

的不安全行为与不安全状态，可做到全面周到，避免漏项，达到风险控制的目的。运用安全检查表进行日常检查，是安全分析结果的具体落实，是预防工程潜在危险、危害事故发生的有效工具。

根据生产工艺、生产设施的特性，按照科学、合理、适用的原则，本评价单元划分及评价方法选择如表 5-1：

表 5-1 评价单元划分一览表

序号	评价单元	评价方法
1	选址及总平面布置单元	安全检查表法
2	生产装置单元	安全检查表法
3	公用工程单元	安全检查表法
4	安全管理单元	安全检查表法

## 6 危险、有害因素分析结果

### 6.1 物料危险、有害因素辨识结果

根据《危险化学品目录》（2022版），长春化工环氧树脂装置涉及的化学品有丙二酚（双酚A）、环氧氯丙烷、氢氧化钠、甲苯、甲醇、硼氢化钠碱性溶液、丙酮和氮气。

危险化学品的危险有害特性如下：

表 6.1-1 丙酮的危险有害特性表

<p>基本信息</p>	<p>中文名：丙酮；阿西通 英文名：Acetone 分子式：C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O 分子量：58.08</p>	<p>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）</p>
<p>理化特性</p>	<p>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</p>	
<p>危害信息</p>	<p>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。</p>	

长春化工（盘锦）有限公司环氧树脂装置产能提升专项安全评价报告

安全措施	<p>灭火方法：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。</p> <p>皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。</p> <p>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。</p> <p>食入：误服者给饮大量温水，催吐，就医。</p> <p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴防毒口罩。</p> <p>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。</p> <p>身体防护：穿工作服。</p> <p>手防护：高浓度接触时，戴防护手套。</p> <p>其他防护：工作现场严禁吸烟。注意个人清洁卫生。避免长期反复接触。</p>
应急处置原则	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>工程控制：密闭操作，注意通风。</p>

表 6.1-2 环氧氯丙烷的危险、有害因素识别表

标识	<p>中文名：3-氯-1,2-环氧丙烷</p> <p>英文名：3-chloro-1,2-epoxypropane</p> <p>分子式：C<sub>3</sub>H<sub>5</sub>ClO</p>	<p>UN 编号：2023</p> <p>CAS 号：106-89-8</p> <p>危险性类别：第 6.1 类 毒害品</p>
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	<p>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）。</p> <p>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。</p>	
危害信息	<p><b>【燃烧和爆炸危险性】</b></p> <p>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。</p> <p><b>【健康危害】</b></p> <p>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。</p> <p>职业接触限值：PC-TWA（时间加权平均容许浓度）（mg/m<sup>3</sup>）：1（皮）；PC-STEL（短时间接触容许浓度）（mg/m<sup>3</sup>）：2（皮）。</p> <p>IARC：可能人类致癌物。</p>	
安	<b>【一般要求】</b>	

全 措 施	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>禁配物为胺类、酸碱物质。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。</p> <p><b>【特殊要求】</b></p> <p><b>【操作安全】</b></p> <p>（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。</p> <p>（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<math>\leq 0.2\%</math>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（6）在环氧氯丙烷环境中作业还应采用以下防护措施：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>——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；</li> <li>——作业环境应设立风向标；</li> <li>——供气装置的空气压缩机应置于上风侧；</li> <li>——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；</li> <li>——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。</li> </ul> <p><b>【储存安全】</b></p> <p>（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℃。</p> <p>（2）应与胺类、酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。储存区应具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。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（5）定期检查环氧氯丙烷的储罐、槽车、阀门和泵等，防止滴漏。</p> <p><b>【运输安全】</b></p> <p>（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。</p> <p>（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</p>
-------------	--

长春化工（盘锦）有限公司环氧树脂装置产能提升专项安全评价报告

	<p>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。</p> <p>（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《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl;">应急处置原则</p>	<p><b>【急救措施】</b></p> <p>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。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。洗胃，导泄。就医。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p><b>【灭火方法】</b></p> <p>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。</p> <p>灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</p> <p><b>【泄漏应急处置】</b></p> <p>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防毒面具，穿防静电、防腐、防毒服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用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。</p> <p>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。</p>

表 6.1-3 液碱的危险、有害因素识别表

<p>标识</p>	<p>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</p>	<p>UN 编号：1824 危险化学品目录序号：1669 主（次）危险性：腐蚀性</p>
<p>理化性质</p>	<p>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</p>	
<p>危险性</p>	<p>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。</p>	

长春化工（盘锦）有限公司环氧树脂装置产能提升专项安全评价报告

	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，用洁清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。

表 6.1-4 甲苯危险、有害识别表

标识	中文名：甲苯 英文名：Methylbenzene; Toluene 分子式：C <sub>7</sub> H <sub>8</sub> 分子量：92.14	UN 编号：1294 危险化学目录序号：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、高温能引起燃烧爆炸。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】 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/m <sup>3</sup> ），50（皮）；PC-STEL（短时候接触容许浓度）（mg/m <sup>3</sup> ），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。	

	<p>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、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。</p> <p>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。</p> <p>禁止与强氧化剂接触。</p> <p>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。</p> <p><b>【特殊要求】</b></p> <p><b>【操作安全】</b></p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（5）充装时使用万向节管道充装系统，严防超装。</p> <p><b>【储存安全】</b></p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（4）生产装置重要岗位如罐区设置工业电视监控。</p> <p>（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。</p>
<p>应急处置原则</p>	<p><b>【急救措施】</b></p> <p>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。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。就医。</p> <p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p><b>【灭火方法】</b></p> <p>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。</p> <p>灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。</p> <p><b>【泄漏应急处置】</b></p> <p>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、上风方向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒、防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用石灰粉吸收大量液体。</p>

长春化工（盘锦）有限公司环氧树脂装置产能提升专项安全评价报告

<p>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。</p> <p>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。</p>
---

表 6.1-5 甲醇危险、有害识别表

标识	<p>中文名：甲醇；木酒精</p> <p>英文名：Methyl alcohol; Methanol</p> <p>分子式：CH<sub>3</sub>O</p>	<p>UN 编号：1230</p> <p>危险化学品目录序号：1022</p> <p>主（次）危险性：易燃（有毒）</p>
特别警示	有毒液体，可引起失明、死亡。	
理化特性	<p>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。</p> <p>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。</p>	
危害信息	<p><b>【燃烧和爆炸危险性】</b></p> <p>高度易燃，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热引起燃烧爆炸。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。</p> <p><b>【健康危害】</b></p> <p>易经胃肠道、呼吸道和皮肤吸收。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>解毒剂：口服乙醇或静脉输乙醇、碳酸氢钠、叶酸、4-甲基吡唑。</p> <p>职业接触限值：PC-TWA（时间加权平均容许浓度）（mg/m<sup>3</sup>），25（皮）；PC-STEL（短时间接触容许浓度）（mg/m<sup>3</sup>）：50（皮）。</p>	
安全措施	<p><b>【一般要求】</b></p> <p>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）。</p> <p>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，</p> <p>避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。</p> <p>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。</p> <p><b>【特殊要求】</b></p> <p><b>【操作安全】</b></p> <p>（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。</p> <p>（2）设备罐内作业时注意以下事项：</p> <p>——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；</p> <p>——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。</p>	

	<p>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。</p> <p><b>【储存安全】</b> (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。</p> <p><b>【运输安全】</b> (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 10Ω，防静电的接地电阻值不大于 100Ω； ——甲醇管道不应靠近热源敷设； ——管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志； ——甲醇管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定； ——室内管道不应敷设在地沟中或直接埋地，室外地沟敷设的管道，应有防止泄漏、积聚或窜入其他沟道的措施。</p>
<p>应急 处置 原则</p>	<p><b>【急救措施】</b> 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。</p> <p><b>【灭火方法】</b> 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。</p> <p><b>【泄漏应急处置】</b> 消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒、防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。喷水</p>

长春化工（盘锦）有限公司环氧树脂装置产能提升专项安全评价报告

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。
--

表 6.1-6 丙二酚危险、有害识别表

标识	中文名：丙二酚；2, 2-双（4'-羟基苯基）丙烷；双酚 A 英文名：2, 2-bis（4-Hydroxyphenyl）propane；Bisphenol A 分子式：C <sub>15</sub> H <sub>16</sub> O <sub>2</sub> 分子量：228.29
理化性质	熔点（℃）：158-159；                    沸点（℃）：220 相对密度（水=1）：1.20                    引燃温度（℃）：570（粉） 爆炸下限（V%）：20（g / m <sup>3</sup> ） 外观：白色、有酚味、片状晶体。 溶解性：不溶于水，微溶于四氯化碳，溶于乙醇、碱液。 主要用途：用于制环氧树脂、聚碳酸酯、聚酚氧等。
危害信息	危险特性：遇明火、高热可燃。粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定的浓度时，遇火星会发生爆炸； 燃烧性：可燃。 最小引燃能量（mJ）：15    最大爆炸压力（100kPa） 毒性：LD <sub>50</sub> ：大鼠经口：3250mg / kg；兔经皮：3000mg / kg 稳定性：稳定 聚合危害：不能出现 建筑火险分级：丙 燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。 禁忌物：强氧化剂、强碱、酰基氯、酸酐。 灭火方法：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。 健康危害：本品对眼睛、皮肤、粘膜及上呼吸道有刺激作用。接触者有口苦感、恶心及头痛并伴有上呼吸道刺激症状，有报道可引起皮肤过敏反应。
安全措施	呼吸系统防护：空气中浓度较高时，应该佩戴防毒口罩。紧急事态抢救或撤离时，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：穿防腐工作服。 手防护：戴防化学品手套。 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。及时换洗工作服。
应急处置原则	侵入途径：吸入  食入 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和流动清水冲洗。 眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水冲洗 15min。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。就医。 食入：误服者给饮足量温水，催吐，就医。
泄漏处理	切断火源。戴好防毒面具，穿化学防护服。使用无火花工具收集运至废物处理场所处置。如大量泄漏，收集回收运至废物处理场所处置。
储运措施	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂、酸类分开存放。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

表 6.1-7 环氧树脂危险、有害识别表

标识	<p>化学品中文名：环氧树脂                  化学品英文名：epoxyresin                  CAS 号：24969-06-0</p>
理化性质	<p>外观与性状：根据分子结构和分子量大小的不同，其物态可从无臭、无味的黄色透明液体至固体。                  溶解性：溶于丙酮、乙二醇、甲苯。                  熔点（℃）：150                  引燃温度（℃）：490</p>
危害信息	<p>危险特性：易燃，遇明火、高热能燃烧。受高热分解放出有毒的气体。粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时，遇火星会发生爆炸。                  有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。                  灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。</p>
安全措施	<p>工程控制：密闭操作。提供良好的自然通风条件。                  呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防尘口罩。                  眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。                  身体防护：穿一般作业防护服。                  手部防护：戴一般作业防护手套。                  其他防护：工作现场严禁吸烟。保持良好的卫生习惯。</p>
应急处置原则	<p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。                  眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。                  吸入：脱离现场至空气新鲜处。就医。                  食入：饮足量温水，催吐。就医。</p>
泄漏处理	<p>应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。若是液体。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用干燥的砂土或类似物质吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。若是固体，收集于干燥、洁净、有盖的容器中。若大量泄漏，收集回收或运至废物处理场所处置。</p>
储运措施	<p>储运注意事项：运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。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。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。</p>

表 6.1-8 氮（压缩的、液化的）的危险、有害识别表

标识	<p>中文名：氮；氮气                  英文名：Nitrogen                  分子式：N<sub>2</sub></p>	<p>UN 编号：1066                  危险化学品目录序号：172                  主（次）危险性：不燃气体</p>
理化性质	<p>性状：无色无臭气体。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℃</p>	

	熔点（℃）：-209.8 沸点（℃）：-195.6 相对密度（水=1）：0.81 / -196℃ 相对密度（空气=1）：0.97
危险性	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

## 6.2 生产过程危险、有害因素分析结果

依据《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》等有关规定，通过对本项目危险、有害因素识别，确定存在主要危险、有害因素为火灾、可燃液体蒸气爆炸、容器爆炸、中毒、窒息、灼烫、机械致害、高处坠落、触电、粉尘爆炸、淹溺、其他伤害等。

### 6.2.1 火灾危险性分析

#### 1) 易燃危险化学品危险性

该企业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、丙二酚、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。

## 2) 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、损坏以及其它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、易燃气体泄漏的原因如下：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、易燃气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、易燃气体渗漏，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，严重时将造成焊口开裂，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險、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、CO<sub>2</sub> 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) 其它

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。

### 6.2.2 泄漏危险性分析

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）。

本装置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，在运行时会引起物料泄漏。

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。

本装置使用大量的压力容器、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。

### 6.2.3 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，会引发火灾、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，因内压骤升而发生火灾爆炸事故。

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，导致火灾、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，存在火灾爆炸危险。

#### 6.2.4 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。

#### 6.2.5 容器爆炸

环氧树脂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过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。

装置中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。

### **6.2.6 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) 种类管道由于质量缺陷，使用不当或维护不当等原因发生爆炸，造成事故。

### 6.2.7 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。泄漏与火灾爆炸及中毒等事故是紧密相联，是火灾爆炸或中毒等事故的前提。

### 6.2.8 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。

### 6.2.9 灼烫

#### 1) 化学灼烫

生产装置使用的 50% 氢氧化钠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（外表温度  $> 60^{\circ}\text{C}$ ）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  $-5^{\circ}\text{C}$ ，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。

### 6.2.10 触电

#### 1) 触电伤害

生产装置的电气部分主要包括电气主接线、防雷接地、操作电源、控制与信号系统及计算机控制系统。

触电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、心率不齐等，严重时会引起窒息、心室颤动而导致死亡。主要是因为电气线路或电气设备在设计、安装上存在缺陷，或在运行中，缺乏必要的检修维护，使设备或线路存在漏电、过热、短路、接头

松脱、断线碰壳、绝缘老化、绝缘击穿、绝缘损坏等隐患；没有设置必要的安全技术措施（如保护接零、漏电保护、安全电压等电位联结等）或安全措施失效；电气设备运行管理不当，安全管理制度不完善；没有必要的安全组织措施；专业电工或机电设备操作人员的操作失误，或违章作业等。

## 2) 静电伤害

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

## 3) 雷电

生产装置建、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。

### 6.2.11 机械致害

生产装置涉及泵类等转动设备，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，飞出物的打击伤害、刮碰、撞击伤害、坠落、磕绊与跌伤。

造成机械伤害事故的主要原因有：

1) 缺乏安全装置。

人手直接频繁接触的机械，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。此外，有的机械接近地面的联轴节、皮带轮、飞轮等易伤害人体部位没有完好防护装置；还有的投料口等部位缺护栏及盖板，无警示牌，人一旦疏忽误接触这些部位，就会造成事故。

2) 检修、检查机械时忽视安全措施。

如人进行设备检修、检查作业，不切断电源，未挂不准合闸警示牌，未设专人监护等措施而造成严重后果。也有的因当时受定时电源开关作用或发生临时停电等因素误判而造成事故。也有的虽然对设备断电，但因未等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) 不具操作素质的人员上岗或其他人员乱动机械。

### 6.2.12 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。

生产装置中再生塔离地面位置较高，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，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。

### 6.2.13 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。

### 6.2.14 噪声与振动

产生噪声的设备主要为机泵等，这些噪声均属机械性噪声，此外还有输送介质在管道中高速流动而产生的气动性噪声。如果长期在强噪声环境下工作，日积月累，内耳器官易发生器质性病变，成为永久性听阈偏移，变成噪声性耳聋。

机泵等基础设备产生机械性振动，电机产生电磁性振动，输送液体或气体的管道产生流体动力性振动。振动值过大除可能造成设备损坏外，还会对人体产生振动危害，长期接触大强度的生产性振动，在一定条件下可引起振动病，表现为以末梢循环、末梢神经障碍为主的全身性疾病。

### 6.2.15 厂内车辆致害

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。

### **6.2.16 起重致害**

装置使用防爆电梯，电梯的危险因素分析如下。

1) 蹲底事故：因电梯超负荷起重，吊物超过吊索具承受重量；钢丝绳磨损，导致钢丝绳断裂；钢丝绳卡松脱；上升过卷扬导致钢丝绳拉断等吊索具损坏，导致电梯坠落蹲底伤人；

2) 冲顶事故：电梯无提升限位器或提升限位器失灵等，制动器发生故障导致电梯轿厢冲顶伤人；

3) 剪切事故：电梯开门走梯时，电梯厅门、地坎与轿厢间对人体突出形成挤压，导致电梯剪切事故；

4) 坠井事故：电梯运行至两层间，轿厢门突然打开，致使乘梯人和轿厢内人员坠入电梯井内。

### **6.2.17 淹溺**

该公司设有循环水池和事故池，操作人员在循环水池或事故池周围时，如人员大意、防护设施损坏老化等均有可能发生淹溺事故。

## **6.3 自然环境影响因素分析**

### **6.3.1 雷电**

在雷雨季节，如果防雷设施损坏或失效，接地电阻加大，直接雷击可造成生产装置等破坏；感应雷、雷电波侵入会引起配电系统过电压，引发火灾、爆炸事故。此外，雷电感应放电火花还会成为引发火灾、爆炸的危险火源。

### **6.3.2 极端恶劣天气**

雨季短时间降雨量集中的情况下，若厂区内排水系统不畅、地势低洼，可形成厂区内涝，严重时可引起生产装置基础塌陷，造成生产装置坍塌和设

备设施的损坏，还可成为易燃、易爆介质泄漏引发火灾、爆炸、环境污染等其他事故的诱因。

### 6.3.3 地震灾害

一旦发生地震，根据地震强度的不同，不可避免的会对设施造成破坏，并引发一系列的恶性事故。由于，目前还不具备成熟的地震预报技术，因此，根据工厂所在区域的地震烈度（本区基本地震烈度为7度），抗震设防烈度为8度，严格按照规范要求进行抗震设防是目前防范地震灾害的有效措施。

### 6.3.4 腐蚀

金属材质的设备、容器、管线会始终受到大气、土壤中腐蚀性介质的影响，若防腐措施失效、检查维护保养不到位，过度腐蚀会造成设备、管线的强度降低，甚至穿孔泄漏。空气湿度较大的条件下，温度降低时会在金属设备表面冷凝形成一层水膜，特别是在金属表面的低凹处或有固体颗粒积存更容易形成水膜。这种水膜由于溶解了空气中的气体及其他杂质，故可起到电解液的作用，使金属容易发生化学腐蚀。

### 6.3.5 雪灾

雪灾对该企业安全生产的影响，主要表现在加重工艺装置的载荷，可能造成承重结构失稳、断裂，严重时导致坍塌，进而造成物料泄漏，有可能引发火灾、爆炸、中毒窒息、物体打击、高处坠落等次生事故。

### 6.3.6 气象条件

#### 1) 降水

发生暴雨时，若厂区排水系统不良，造成厂内部分区域大量积水，可能会导致材料被水浸泡、电气设施漏电等造成触电等各类事故的发生。该企业场地设置良好的排水设施，能够及时排出雨水，可将暴雨的影响降到较低程度。

## 2) 高温、低温

夏季高温会使压力容器内介质体积膨胀，容易发生火灾、爆炸事故。夏季气温过高可能会造成工人操作地点温度过高，无有效的防暑降温措施，可引发高温中暑。

冬季极端低温条件下，若无有效的防冻保温措施，可能引起管线损坏。对于消防水管线冻结，在火灾情况下，将直接影响灭火工作。

高温、低温环境还可影响人员的情绪、反应灵敏性，增加违章事故发生的频率，并可能成为各类事故的诱因。

## 3) 风

风对该企业安全生产的影响，主要表现在易燃、易爆气体泄漏，风可加速向外扩散，从而使泄漏的有害气体到达较远的区域，造成事故的扩大和对周围大气环境的污染。该企业靠近海洋，可能受台风影响。

另外，大风还可能将高处平台放置的或固定不牢的质量较小的物体刮落，落物可能对地面人员、设施造成物体打击危害。大风对室外操作检修人员高处作业有一定的影响。

## 4) 湿度

高湿度可引发露天生产装置的金属部件锈蚀、电气绝缘下降（凝露致短路/漏电）、粉料结块或化工原料潮解，并导致传感器/精密仪器漂移。

低湿度加剧静电积聚（击穿电子元件、引燃粉尘/溶剂蒸气），影响装置精度与良率。

### 6.3.7 盐雾腐蚀

该项目位于沿海地区，受当地海洋性气候的影响，空气湿度大、含盐量高，空气中富含呈弥散微小水滴状的盐雾，容易沉降在各种物体上，盐粒或盐雾聚集在储罐或设备金属表面会形成一层导电性良好的薄液膜，对设备产生腐蚀，即大气腐蚀，会使电子元器件发霉，引发短路等危险。应重视对建

（构）筑物及设备（施）的防腐蚀措施，避免因腐蚀引发储罐泄漏，发生火灾爆炸事故。

### 6.3.8 自然及地质条件

长春化工所处的盘锦辽东湾新区属滨海滩涂或滩涂回填邻近区域，直接靠近海水滩涂，地下水位很浅，地面海拔不高，本地区地下地面结构存在一定的海水或盐碱腐蚀现象，以及冬季较长时间的冻土而夏季冻土融化地基土松动。本项目技改各项所用地下地面基础结构诸多混凝土材料和金属材料及其防腐蚀涂料，应重点考虑海水或盐碱腐蚀和冻土及冻土融化松动的预防措施和预防效果。

长春化工位于盘锦市，盘锦市范围内基本是属于表层粘性土厚度不稳的的双层结构亚区，特征为：上部粘性土厚度不稳定，淤泥质软土夹层分布普遍，主要埋藏在 10m 以上，亚粘土、亚砂土是区内浅基础的较好持力层，地面下 18~20m 以下的砂细层是密实性较好的桩基持力层，地面下 8m 以上的粉砂层中含有多层淤泥质土、密实度低，是建筑设计应予重视的下卧层，淤泥质土、沉陷量大，不能做为天然基础，区内粉砂层分布广泛，在埋藏浅的地带、地震时容易发生液化喷砂。

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010，2016 版），项目所在地盘锦市辽东湾新区的建筑抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g，设计地震分组为第二组。

## 6.4 主要危险、有害因素分布

本项目所涉及的危险、有害因素分布见表 6.4-1。

表 6.4-1 生产过程危险、有害因素分布表

危险性因素单元	火灾	泄漏	可燃液体蒸气	粉尘爆炸	容器爆炸	中毒	窒息	触电	灼烫	机械致害	高处坠落	物体打击	起重致害	噪声与振动	厂内车辆伤害	淹溺
---------	----	----	--------	------	------	----	----	----	----	------	------	------	------	-------	--------	----

长春化工（盘锦）有限公司环氧树脂装置产能提升专项安全评价报告

LER 装置	√	√	√	√	√	√	-	√	√	√	√	√	√	√	√	--
日用槽区	√	√	√	-	-	√	√	√	√	√	√	√	-	√	--	--
甲类储罐区	√	√	√	-	-	√	√	√	√	√	√	√	-	√	--	--
污水处理	√	√	√	-	-	√	√	√	√	√	√	√	-	√	√	√

说明：√表示有，-表示无。

## 6.5 “两重点、一重大”及其它辨识结果

### 6.5.1 重点监管危险化学品辨识

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三（2011）95号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三（2013）12号），环氧树脂生产中涉及的危险化学品环氧氯丙烷、甲醇、甲苯为国家安全监管总局公布的首批重点监管的危险化学品。

### 6.5.2 重点监管危险化工工艺辨识

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》和《转发国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》，该项目所涉及环氧树脂生产工艺中聚合工艺属于国家重点监管的危险化工工艺。

### 6.5.3 危险化学品重大危险源辨识

#### 1) 危险化学品重大危险源辨识

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）及《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》，对长春化工储存的危险化学品进行辨识及分级。因环氧树脂产能提升项目的生产设备及储存装置未发生改变，产能提升项目对危险化学品重大危险源无改变。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中 3.5、3.6 条，结合长春化工生产、储存危险化学品的具体情况，划分生产单元和储存单元。

(1) 生产单元

生产单元 1：环氧树脂 LER 生产单元

长春化工现已完成在低溴环氧树脂改造，低溴环氧树脂在 LER2 装置建设，增加反应器、计量罐、换热器等设备。本次评估的环氧树脂生产单元包括一期、二期环氧树脂生产装置。

生产单元 1 中涉及重大危险源的危险化学品有环氧氯丙烷、甲醇、甲苯和溶剂丙酮。

对照《危险化学品重大危险源辨识》表 1 中的规定，长春化工生产单元的重大危险源辨识情况，见表 6.5-1。

表6.5-1 生产单元所涉及的重大危险源辨识表

位置	危险化学品名称	临界量 (t)	在线存量 (t)	qn/Qn
LER 装置	环氧氯丙烷	20	126	6.3
	甲醇	500	0.3	0.0006
	甲苯	500	183	0.366
LER2 装置	环氧氯丙烷	20	126	6.3
	甲醇	500	0.3	0.0006
	甲苯	500	183	0.366
	丙酮	500	8	0.016
$\Sigma q/Q$				13.35

根据上述计算结果可知，生产单元 1 环氧树脂 LER 装置生产单元已构成危险化学品重大危险源。

生产单元 2：废水处理场生产单元

废水处理场使用、储存的危险化学品重大危险源辨识情况，见表 6.5-2 和表 6.5-3。

表6.5-2 废水处理场危险化学品实际存在量统计表

长春化工（盘锦）有限公司环氧树脂装置产能提升专项安全评价报告

序号	设备名称	设备数量 (具)	操作 介质	容积 (m <sup>3</sup> )	危险化学品实际存在量 (t)
1	双氧水储罐 WT-132A	1	双氧水	20	20.34
2	双氧水储罐 WT-132B	1	双氧水	20	20.34
3	液碱储罐 WT-128	1	液碱	10	不属于重大危险源辨识物质
4	硫酸储罐 WT-129	1	硫酸	10	不属于重大危险源辨识物质
5	液碱储罐 TK-405	1	液碱	50	不属于重大危险源辨识物质
6	盐酸储罐 TK-404	1	盐酸	50	不属于重大危险源辨识物质

表6.5-3 废水处理场危险化学品临界量和实际量对比表

名称	危险化学品名称	临界量Q, t	实际量q, t	q <sub>i</sub> /Q <sub>i</sub>	Σ q <sub>i</sub> /Q <sub>i</sub>	是否构成重大 危险源
废水处理场 装置区	双氧水50%	200	40.68	0.203	0.203	Σ q <sub>i</sub> /Q <sub>i</sub> <1 未构成重大危 险源

从上表计算结果可以看出，长春化工（盘锦）有限公司生产单元2（废水处理场装置区）未构成危险化学品重大危险源。

## (2) 储存单元

### 储存单元1：甲类储罐区

本次评价涉及环氧氯丙烷和丙酮，另该罐区内储存异丙醇（其为该企业有储存经营的危险化学品，已另行评价）。

甲类储罐区划分为储存单元，储罐区的储罐数量和储存的品种无变化，储存单元重大危险源辨识情况，见表6.5-4。

表6.5-4 甲类储罐区单元所涉及的重大危险源辨识表

序号	危险化学品名称	临界量 (t)	设计储存量 (t)	qn/Qn
1	环氧氯丙烷	20	10620	531
2	丙酮	500	7200	14.4
3	异丙醇	1000	7110	7.11
Σ q/Q				552.51

根据上述计算结果可知，储存单元 1 甲类储罐区已构成危险化学品重大危险源。

### 储存单元 2：日用槽区

日用槽区涉及的危险化学品临界量与实际量对比情况，见表 6.5-5。

表6.5-5 日用槽区危险化学品临界量和实际量对比表

名称	危险化学品名称	临界量Q, t	实际量q, t	$q_i/Q_i$	是否构成重大危险源
日用槽区	低溴环氧树脂(含溶剂)(按丙酮辨识)	500	480	0.96	$\Sigma q_i/Q_i > 1$ 已构成重大危险源
	环氧氯丙烷	20	850	42.5	
	甲苯	500	190	0.38	
	甲醇	500	140	0.28	
	合计			43.72	

通过上表计算，日用槽区储存单元 2 已构成危险化学品重大危险源。

### 储存单元 3：1#仓库

1#仓库储存的危险化学品及设计储存量见下表。

表6.5-6 1#仓库危险化学品临界量和实际量对比表

名称	危险化学品名称	临界量 Q, t	设计储存量 q, t	$q_n/Q_n$	$\Sigma q_n/Q_n$	是否构成重大危险源
1#仓库	双酚 A	/	100	/	0.025	$\Sigma q_n/Q_n < 1$ 未构成重大危险源
	四溴双酚 A	/	100	/		
	甘油	/	5	/		
	双酚 A 环氧树脂	/	100	/		
	二乙醇单异丙醇	/	1	/		
	冷却水处理剂	/	1	/		
	活性炭	/	10	/		

长春化工（盘锦）有限公司环氧树脂装置产能提升专项安全评价报告

名称	危险化学品名称	临界量 Q, t	设计储存量 q, t	$q_n/Q_n$	$\Sigma q_n/Q_n$	是否构成重大危险源
	硼氢化钠碱溶液	200	5	0.025		
	氢氧化钠溶液	/	1	/		

储存单元 3（1#仓库）未构成危险化学品重大危险源。

储存单元 4:

2#仓库储存的危险化学品及设计储存量见下表。

表6.5-7 2#仓库危险化学品临界量和实际量对比表

名称	危险化学品名称	临界量 Q, t	设计储存量 q, t	$q_n/Q_n$	$\Sigma q_n/Q_n$	是否构成重大危险源
2#仓库	活性炭	/	10	/	0.064	$\Sigma q_n/Q_n < 1$ 未构成重大危险源
	双酚 A	/	100	/		
	双酚 A 环氧树脂	/	100	/		
	KL(不含甲醇)	/	5	/		
	三苯基乙基溴化磷	/	1	/		
	四溴双酚 A	/	100	/		
	油漆	5000	20	0.004		
	稀释剂					
	着色渗透探伤剂					
	手喷漆					
	除漆剂					
	除锈剂 WD-40					
	多用喷胶					
	汽油	200	2	0.01		
	乙醇	500	5	0.01		
	低溴环氧树脂（含丙酮）	500	15	0.03		
	丙酮	500	1	0.002		
甲醇	500	1	0.002			

名称	危险化学品名称	临界量 Q, t	设计储存 量 q, t	$q_n/Q_n$	$\Sigma q_n/Q_n$	是否构成重大危 险源
	甲苯	500	1	0.00 2		
	优丽牌稀释剂	500	1	0.00 2		
	KL(含甲醇)	500	1	0.00 2		
	双酚 A	/	100	/		
	双酚 A 环氧树脂	/	100	/		
	KL(不含甲醇)	/	5	/		
	三苯基乙基溴化磷	/	1	/		
	四溴双酚 A	/	100	/		

储存单元 4（2#仓库）未构成危险化学品重大危险源。

储存单元丁类罐区、丙二酚仓库现停止使用，不属于危险化学品重大危险源辨识场所，故不构成重大危险源。

### （3）辨识结果

由上述结果可知，长春化工的生产单元环氧树脂生产单元和储存单元甲类储罐区、日用槽区均为危险化学品重大危险源。

### 2) 危险化学品重大危险源分级

长春化工的 LER 装置生产单元、甲类罐区的储存单元构成危险化学品重大危险源。厂区边界向外扩展 500m 范围内人数大于 100 人，校正系数 $\alpha$ 的取值为 2。各单元具体分级过程，见表 6.5-8。

表6.5-8 危险化学品重大危险源分级情况表

名称	物质名称	临界量/t	最大存在量/t	$\beta$	$\alpha$	辨识结果 R
LER 装置	环氧氯丙烷	20	252	1	2	26.7
	甲醇	500	0.6	1		
	甲苯	500	366	1		
	丙酮	500	8	1		
甲类储罐区	环氧氯丙烷	20	10620	1		1105.02

	丙酮	500	7200	1		
	异丙醇	1000	7110	1		
日用槽区	低溴环氧树脂 (含溶剂) (按 丙酮辨识)	500	480	1		86.64
	环氧氯丙烷	20	850	1		
	甲苯	500	190	1		
	甲醇	500	140	1		

根据计算出来的 R 值，确定危险化学品重大危险源的级别。

经计算，LER 装置（包括一期、二期生产装置）生产单元已构成三级重大危险源，储存单元的甲类储罐区已构成一级危险化学品重大危险源，日用槽区已构成二级重大危险源。该企业危险化学品重大危险源汇总情况，见表 6.5-9。

表 6.5-9 危险化学品重大危险源汇总表

序号	单元名称	重大危险源等级	备注
一	生产单元		
1	LER 生产装置	三级重大危险源	包括一期、二期生产装置
2	废水处理场生产装置	未构成重大危险源	
3	热电厂公用设施生产装置区	未构成重大危险源	
二	储存单元		
1	甲类储罐区	一级重大危险源	
2	日用槽区	二级重大危险源	包括一期、二期日用储罐
3	1#仓库	未构成重大危险源	
4	2#仓库	未构成重大危险源	

#### 6.5.4 剧毒危险化学品辨识

依据《危险化学品目录（2015 版）》（国家安全生产监督管理总局等 10 部门公告〔2015〕第 5 号），经辨别该项目不涉及剧毒危险化学品。

### **6.5.5 易制爆危险化学品辨识**

依据公安部编制《易制爆危险化学品名录》（2017年版），经辨识该项目不涉及易制爆危险化学品。

### **6.5.6 易制毒危险化学品辨识**

依据《易制毒化学品管理条例》，该项目使用的甲苯、丙酮为第三类易制毒危险化学品。

### **6.5.7 特别管控危险化学品辨识**

依据《特别管控危险化学品目录（第一版）》，经辨识该项目使用的甲醇属于特别管控危险化学品。

## 7 定性、定量安全评价结果

### 7.1 周边情况和自然条件相互影响分析结果

#### 7.1.1 项目对周边生产单位的影响

长春化工位于盘锦市辽东湾新区石化园区内厂区北侧为滨海大道（一号路），隔路为辽东湾新材料产业科创中心；东临园区华锦路，隔路为空地；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，东侧、南侧有铁路线。

该企业装置区距居民区、铁路的距离符合《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018年版）的要求，周边无商业中心、公园等人口密集区域；学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；供水水源、水厂及水源保护区；车站、码头（按照国家规定，经批准，专门从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及公路、水路交通干线、地铁风亭及出入口；基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地；湖泊、风景名胜区和自然保护区；军事禁区、军事管理区；法律、行政法规规定予以保护的其他区域。

长春化工与周边装置或设施之间设有符合规范要求的安全间距，在生产过程中，项目与周边环境设施之间相互影响因素较小。在装置发生极端严重事故，尤其是爆炸的情况下，会对周边设施造成影响。

#### 7.1.2 周边生产、居民活动对本企业生产装置、设施的影响

该企业厂区西侧为园区长春路，隔路为盘锦辽东湾丰源热力股份有限公司，其属于热力供应企业，与本企业工艺装置和储罐区的距离较远，符合《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018年版）对外部距离的要求。企业无居民区。

#### 7.1.3 自然环境影响因素分析结果

自然因素有：雷电、极端恶劣天气、高温、低温、地震灾害、腐蚀、暴雨、风、雪灾等会对生产设施及储存设施造成影响。

## 7.2 个人风险和社会风险分析结果

根据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB 36894-2018 的相关要求，运用风险评价软件对该企业危险性较大的储罐产生的个人风险及社会风险进行模拟分析。

从分析结果来看，该企业区域总体个人风险等值线覆盖范围在厂区内，满足《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB 36894-2018 中规定的可容许个人风险标准要求，符合《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）要求的与相邻工厂及设施的防火间距要求；其区域总体社会风险曲线在可接受区域。

### 7.2.1 个人风险

#### 1) 个人可接受风险值计算

依据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安监总局令第40号），个人风险是指因危险化学品重大危险源各种潜在的火灾、爆炸、有毒气体泄漏事故造成区域内某一固定位置人员的个体死亡概率，即单位时间内（通常为年）的个体死亡率，采用个人风险等值线来直观地描述危险源周边的个人风险。

标准名称：在役危险化学品生产装置和储存设施

表 7.2-1 个人风险标准详细配置（单位：次/年）

风险等级	风险值	风险颜色
一级风险	3.0E-5	
二级风险	1.0E-5	
三级风险	3.0E-6	

通过定量风险评价，危险化学品单位周边重要目标和敏感场所承受的个人风险应满足表 7.2-2 中可容许风险标准要求。

表 7.2-2 可容许个人风险标准

危险化学品单位周边重要目标和敏感场所类别	可容许风险（/年）
1. 高敏感场所（如学校、医院、幼儿园、养老院等）； 2. 重要目标（如党政机关、军事管理区、文物保护单位等）； 3. 特殊高密度场所（如大型体育场、大型交通枢纽等）。	$<3 (10^{-7})$
1. 居住类高密度场所（如居民区、宾馆、度假村等）； 2. 公众聚集类高密度场所（如办公场所、商场、饭店、娱乐场所等）。	$<1 (10^{-6})$

## 7.2.2 社会风险

社会风险是指能够引起大于等于 N 人死亡的事故累积频率（F），也即单位时间内（通常为年）的死亡人数。通常用社会风险曲线（F-N 曲线）表示。

可容许社会风险标准采用 ALARP（As Low As Reasonable Practice）原则作为可接受原则。ALARP 原则通过两个风险分界线将风险划分为 3 个区域，即：不可容许区、尽可能降低区（ALARP）和可容许区。

①若社会风险曲线落在不可容许区，除特殊情况外，该风险无论如何不能被接受。

②若落在可容许区，风险处于很低的水平，该风险是可以被接受的，无需采取安全改进措施。

③若落在尽可能降低区，则需要在可能的情况下尽量减少风险，即对各种风险处理措施方案进行成本效益分析等，以决定是否采取这些措施。

通过定量风险评价，危险化学品重大危险源产生的社会风险应满足图 7.2-1 中可容许社会风险标准要求。

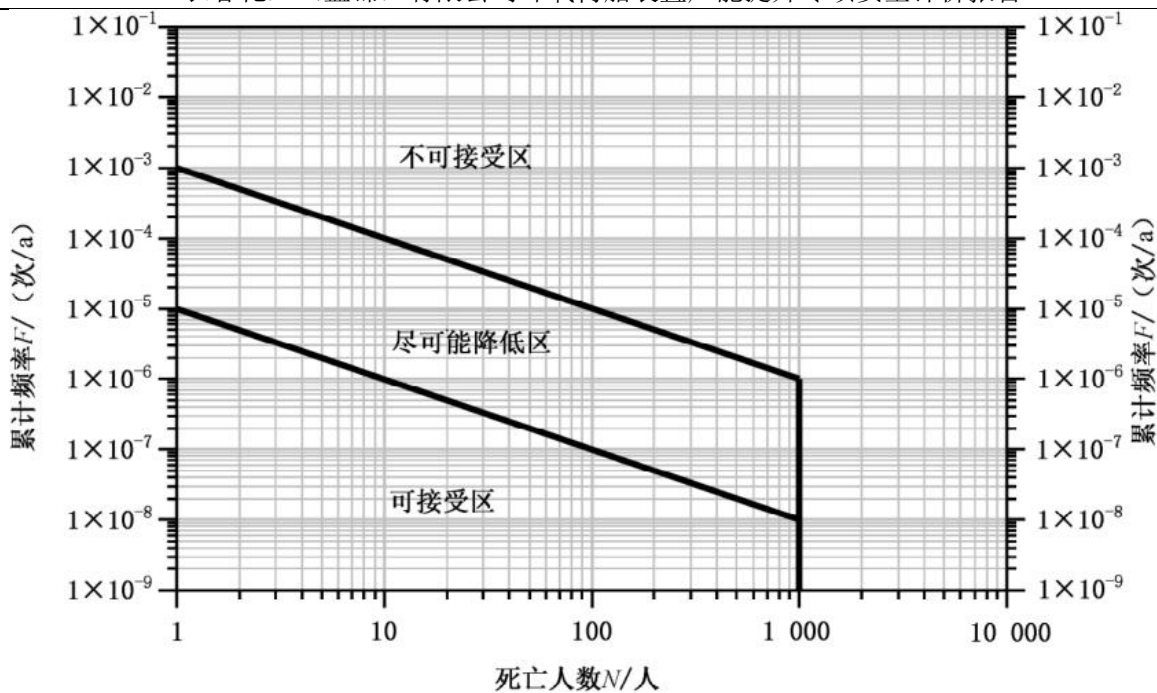


图 7.2-1 可容许社会风险标准 (F-N) 曲线

### 7.2.3 个人风险和社会风险分析计算

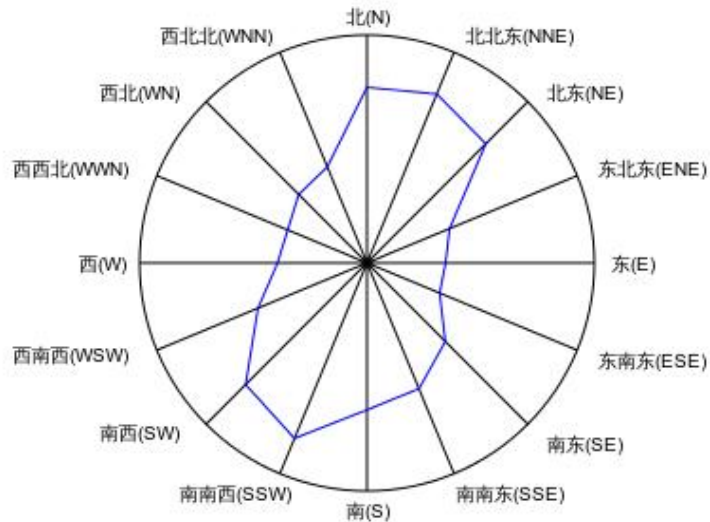
#### 1) 区域环境参数

表 7.2-3 区域环境参数表

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	中等（白天日照）
大气稳定度	C
环境压力 (pa)	101000
环境平均风速 (m/s)	3.4
环境大气密度 (kg/m <sup>3</sup> )	1.293
环境温度 (K)	298
建筑物占地百分比	0.03
区域人口密度 (个/m <sup>2</sup> )	0.001
平均财产密度 (万元/m <sup>2</sup> )	0.07

## 2) 风向玫瑰图

风向玫瑰图所属地名称：盘锦



## 3) 装置参数

装置名称：环氧氯丙烷储罐

装置编号：02

装置坐标：506.91，345.33

物料名称：环氧氯丙烷

装置类型：固定的常压容器和储罐

装置体积（m<sup>3</sup>）：5000

泄漏模式：泄漏到大气中-小孔泄漏

泄漏源强：连续泄漏源强<10kg/s

事故类型：池火灾（POOL FIRE），蒸气云爆炸事故（UVCE）

### (1) 池火灾

危险单元类型：有防火提

燃料泄漏量（kg）：200

修正后的燃料泄漏量（kg）：150

液池面积 (m<sup>2</sup>) : 50

燃料燃烧热 (kJ/kg) : 521500

液体定压比热 (kJ/(kg·k)) : 1750.16

液体蒸发潜热 (kJ/kg) : 521500

液体常压沸点 (K) : 116

人员暴露时间 (s) : 60

液池半径 (m) : 3.99

## (2) 蒸气云爆炸事故

物料类型: 易燃液体

液体密度 (kg/m<sup>3</sup>) : 1180

气体密度 (kg/m<sup>3</sup>) : 4.25

充装系数 (0~1) : 0.8

泄放总量占设备体积的百分数 (0~1) : 0.01

燃料燃烧热 (kJ/kg) : 521500

## 4) 区域总体风险模拟结果图

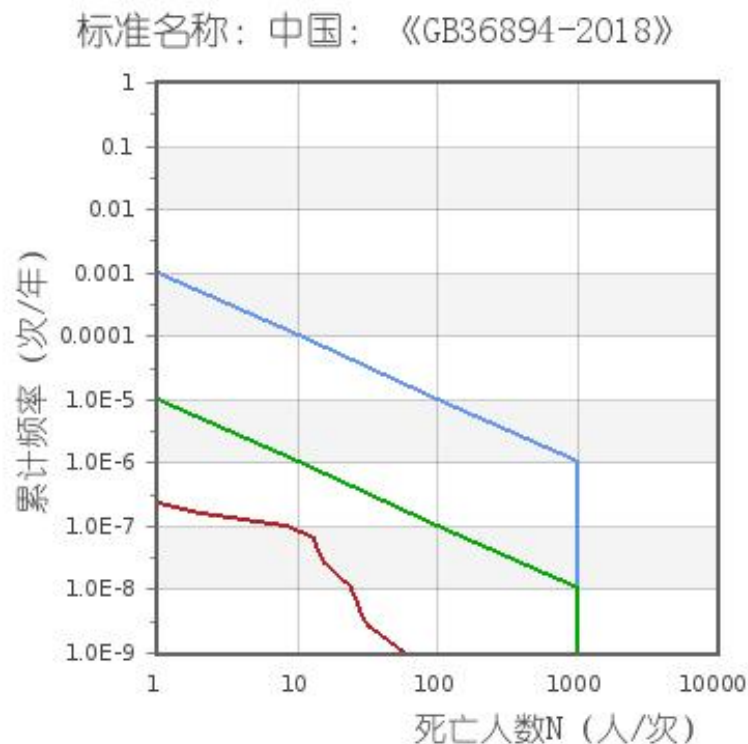
### (1) 个人风险模拟



根据个人风险等值线图，该企业的可容许个人三级风险  $3 \times 10^{-6}$ /年的等值线（蓝色）内均无高敏感场所、重要目标及一般防护目标中的一类防护目标；可容许个人二级风险  $1 \times 10^{-5}$ /年的等值线（黄色）与三级风险曲线重合，区域内无一般防护目标中的二类防护目标；可容许个人一级风险  $3 \times 10^{-5}$ /年的等值线（红色）区域内无一般防护目标中的三类防护目标。综上所述。该企业生产装置和储存设施的个人风险是可以接受的。

## （2）社会风险模拟

社会风险计算的主要目的是评估危险源能够引起重特大事故的潜在可能性和危害程度，也即引起 N 人（包括 N 人）以上死亡的事故的可能性。社会风险计算充分考虑了企业及周边的人员分布。根据社会风险曲线形状的不同，将社会风险划分为三种类型，即曲线进入不可容许区、进入 ALARP 区、可容许区。具体见下图



由图可见，社会风险在可容许区，风险处于很低的水平，该风险是可以被接受的。

## 7.3 安全生产条件分析

本报告参照《危险化学品生产企业安全评价导则》编制，对长春化工的安全生产条件分析如下：

### 7.3.1 管理层安全生产条件分析结果

本次的环氧树脂产能提升后，长春化工的安全管理机构、安全责任制、安全管理制度等均未发生变化。

#### 1) 组织机构和安全管理人員配置

由长春化工（盘锦）有限公司管理，该公司成立了安全生产管理机构（工安环保部），任命刘贺、郭崴等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。

#### 2) 安全生产责任制、安全管理制度和操作规程

##### (1) 安全生产责任制

评价组对该公司安全管理制度、安全生产责任制及各岗位安全技术操作规程的建立和执行情况进行了检查。

通过对该公司的生产岗位人员安全职责和班组长安全职责进行了查看，企业编写的生产岗位人员安全职责和班组长安全职责有具体的责任部门、职责分明、工作要求、可操作性等内容，安全职责内容全面，企业制订的各自的岗位安全生产职责，安全生产职责基本做到横向到边、纵向到底，通过运行，各岗位人员清楚自己的岗位安全职责并严格执行，岗位安全职责的内容符合实际，岗位安全职责能够满足各岗位安全生产的要求。新版的安全生产责任制于2026年1月22日发布并执行。

从企业现已制定的制度来看，各种制度制定得有效合理，能够有效地给予生产进行指导和员工行为规范的约束。企业落实三级安全教育，针对安全隐患进行现场讲解，让员工从思想上提高对安全隐患的排查意识，对生产中存在的重要危险源进行专项检查，不断排查隐患，预防事故的发生；总体来

说，企业严格按照制定的制度去执行。

该企业基于岗位生产特点编制了安全生产操作规程，基本做到岗岗有规程，事事有制度，人人有职责。我公司在现场检查过程中未发现企业员工有违章作业现象的发生，各工段员工严格按照操作规程进行操作。

该公司的安全生产责任制见表7.3-1。

表 7.3-1 安全生产责任制明细

序号	各级人员责任制名称	序号	各部门责任制名称
1	安全生产委员会安全职责	7	品保部安全生产职责
2	总经理室安全生产职责		品保部主管及副主管职责
	总经理安全职责		品保部文员职责
	副总经理安全职责		UT、LER 分析班组长职责
	技术负责人安全职责		BDO、PTG 分析班组长职责
	秘书安全职责		CF 分析班组长职责
3	安全管理部门安全生产职责		UT、LER 工艺检验工职责
	安全总监职责		BDO、PTG 工艺检验工职责
	专职安全管理人员职责		CF 工艺检验工职责
	专职安全管理人员（注安）安全职责	8	采购部安全生产职责
	注册安全工程师职责		采购部主管及副方管职责
	专职安全管理人员（消防）安全职责		采购部文员职责
	消防管理员职责		采购部其他人员职责
	监控中心人员安全职责	9	营销部安全生产职责
	职业卫生专员安全职责		营销部主管及副方管职责
	专职消防队人员安全职责		营销部文员职责
	环保专员安全职责		营销部其它人员职责
	专职安全管理人员（特种设备）安全职责	10	财务部安全生产职责
	能源管理专员安全职责		财务部主管及副方管职责
4	现场生产部门安全生产职责		财务部文员职责
	现场部门主管及副主管职责（CF/UT/PT/WW）		财务部其他人员职责
	涉及重大危险源部门主管及副主管职责（LER/PTG/BDO）		财务部人事专员职责
	重大危险源操作负责人职责		财务部关务职责

长春化工（盘锦）有限公司环氧树脂装置产能提升专项安全评价报告

	生产部门常白班工程师职责		财务部资讯职责
	生产部门轮班工程师及领班职责	11	厂务部安全生产职责
	生产部门内操职责		行政管理职责
	生产部门外操职责		治安管理职责
	生产部门文员职责		厂务部主管及副主管职责
	生产部门专职安全管理人员职责		厂务部文员职责
	灌装工安全生产职责		厂务部课长职责
	叉车工安全生产职责		厂务部总务课组长职责
	库管安全生产职责		厂务部厂务课组长职责
	班组长安全职责		进出厂管理课门禁职责
5	机械部安全生产职责		总务课司机职责
	机械部主管及副主管职责		总务课庶务组职责
	机械部文员职责		进出厂管理课地磅职责
	机械部涉及电焊工作人员职责		进出厂管理课物流职责
	机械部其他人员职责		厂务课物料组职责
	仪电部主管职责		厂务课厂务组职责
6	仪电部安全生产职责		总务课厨师职责
	仪电部主管及副主管职责		
	仪电部文员职责		
	仪电部其他人员职责		

## （2）安全生产管理制度执行情况

公司制定了完善的管理制度，按照《辽宁省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》和《危险化学品从业单位安全生产标准化评审标准》的相关要求，结合企业特点制定了多种安全管理制度，现场对部分管理和操作人员进行了抽查，能够认真执行，长春化工的安全管理制度于 2025 年 12 月 17 日发布并执行。安全生产管理制度明细见下表。

表 7.3-2 安全管理制度明细表

序号	安全生产规章制度	序号	安全生产规章制度
----	----------	----	----------

长春化工（盘锦）有限公司环氧树脂装置产能提升专项安全评价报告

1.	职业健康检查管理办法	61.	照度计使用工作指导书
2.	安全生产培训管理制度	62.	新型冠状病毒肺炎防控处置作业程序书
3.	特种设备安全管理制度	63.	安全生产奖惩制度
4.	消防水系统管网维护制度	64.	临时用电作业程序书
5.	特种设备安全风险辨识分级管控作业程序	65.	安全观察与安全绩效管理办法
6.	锅炉安全和节能管理制度	66.	断路作业程序书
7.	电梯使用管理作业程序	67.	水刀作业程序书
8.	叉车使用管理作业程序	68.	危险化学品安全生产风险监测预警系统填报工作指导书
9.	起重机械使用管理作业程序	69.	抽堵盲板作业程序书
10.	特种设备隐患排查治理作业程序书	70.	SE应急车辆管理作业程序书
11.	消防专用库管理制度	71.	设备维修安全挂签作业程序书
12.	吊装作业许可程序书	72.	剧毒、易制爆管理制度
13.	动火作业程序书	73.	危险化学品安全管理制度
14.	安全生产责任制	74.	安全生产信息管理制度
15.	重大危险源安全包保责任制	75.	职业健康培训管理制度
16.	特种作业人员管理制度	76.	安全联锁保护装置管理制度
17.	自然灾害紧急应变工作指导书	77.	职业健康管理制度
18.	长春化工事故隐患有奖举报制度	78.	高处作业程序书
19.	安全卫生改善提案管理工作指导书	79.	易制毒化学品管理制度
20.	消防安全管理制度	80.	安全风险研判与承诺公告制度
21.	启动前安全检查(PSSR)作业办法	81.	危险化学品仓库管理制度
22.	监控中心人员作业程序书	82.	安全仪表系统(SIS)管理制度
23.	安全操作规程管理制度	83.	可燃和有毒气体检测报警器管理作业程序书
24.	承包商安全管理制度	84.	反三违机制管理制度
25.	危险源识别与评价控制程序书	85.	一书一签管理制度
26.	特种设备安全总监安全员培训考核制度	86.	异常工况应急处理授权决策管理制度
27.	特种设备使用管理作业程序书	87.	生产安全事故应急预案管理制度
28.	消防安全责任制	88.	危废暂存间消防管理办法
29.	特殊作业-通用要求	89.	工厂化学品作业场所警示标识管理制度
30.	受限空间作业程序书	90.	职业病危害警示标识管理制度

长春化工（盘锦）有限公司环氧树脂装置产能提升专项安全评价报告

31.	事故处理及调查管理办法	91.	工业管道标识管理办法
32.	消防泵房操作工作指导书	92.	有限空间作业安全指导手册
33.	长连泡沫装置操作管理作业办法	93.	气瓶储存管理作业程序书
34.	个人防护用品管理办法	94.	岁修安全事前、事中、事后管理工作
35.	人员定位系统管理制度	95.	急救箱及急救药品管理办法
36.	设备及管线打开作业程序书	96.	防爆电气安全管理制度
37.	动土作业程序书	97.	工程建设报建验收三同时办理工作指导书
38.	个人辐射剂量计使用及外检工作指导书	98.	复合式喷淋洗眼器操作指导书
39.	预制场地安全管理办法	99.	消防安全评估管理制度
40.	制程安全风险评估办法	100.	安全生产标准化自评管理制度
41.	操作记录和交接班管理制度	101.	危险化学品登记综合服务系统填报程序书
42.	重大危险源安全管理制度	102.	零灾害运动推行办法
43.	领导带班管理制度	103.	计量器具分级管理制度
44.	应急物资管理制度	104.	内浮顶储罐检修作业程序书
45.	安全生产专项整治三年行动实施方案	105.	消防档案管理制度
46.	PSM制程安全管理作业程序	106.	2#消防柴油泵工作指导书
47.	事故隐患排查整改制度	107.	变更管理作业程序书
48.	AED使用操作工作指导书	108.	微型消防站管理制度
49.	工厂进口非冷链集装箱货物消毒方案工作指导书	109.	HW-C-60W-N100应急照明控制器操作方法程序书
50.	易制毒系统操作指导书	110.	安全用水设备管理办法
51.	工环部仪器管理办法	111.	承包商安全卫生环保绩效年度评估管理办法
52.	新型冠状病毒肺炎应急处置作业程序书	112.	消防车维护保养管理规定
53.	剧毒易制爆系统操作工作指导书	113.	化学品安全技术说明书（SDS）和安全标签管理制度
54.	《新型冠状病毒感染防控方案》（第十版）	114.	JB-QG-GST5000H火灾报警控制器/消防联动控制器使用工作指导书
55.	化学品槽车灌装收泄料作业程序书	115.	JB-QG-GST5000火灾报警控制器/消防联动控制器使用工作指导书
56.	设备报废拆除安全管理制度	116.	安委会及管理会议执行办法
57.	安全检查管理制度	117.	职业病防治计划及实施方案
58.	安全生产培训管理制度	118.	建筑施工高处作业安全技术规范
59.	居企健康监测管理办法	119.	建设工程施工技术安全作业标准

60.	安全标志管理制度	120.	
-----	----------	------	--

长春化工已建立危险化学品安全管理制度、安全培训教育制度等多项管理制度，各级人员能定时进行巡检，确定各项安全设施灵敏好用。

### （3）操作规程的制定和执行情况

已按照国家相关标准、规范，并结合自身的生产特点，各岗位人员严格按照操作规程要求进行生产操作，通过现场询问及调查了解，各岗位人员熟练掌握本岗位操作技能，不仅掌握正常生产操作，并熟知生产异常情况的紧急处理措施，熟记本岗位生产操作规程和作业规程，并对生产过程中的危险、有害因素有深刻认识，并熟练掌握本岗位的灭火、自救常识。安全操作规程因环氧树脂产能提升项目，已于2026年2月18日修订，发布并实施，该公司计划产能提升项目运营前，对操作人员进行安全操作规程培训。安全操作规程见下表。

表 7.3-3 安全操作规程明细表

操作安全规程	操作安全规程
3、装置简介、生产原理及流程简述 3.1、装置简介 3.2、生产原理 3.3、流程简述 3.4、工艺流程图 3.5、物料平衡 3.6、能量平衡	10 公用流体操作规程 10.1 冷却水塔操作规程 10.2 冷热水系统操作规程
4、原料、辅助原料和化学品规格、废弃物处理 4.1、原料和辅助原料规格 4.2、化学品规格 4.3、危险化学品安全信息 4.4、废弃物的处理	11 设备操作规程 11.1 压缩机操作规程 11.2 一般性转动设备操作规程
5、首次开车 5.1、开车准备 5.2、开车步骤	12 桶槽区操作规程
6、正常操作 6.1、溶解段岗位操作指南 6.2、反应段岗位操作指南 6.3、纯化段岗位操作指南	13 OPL 标准作业流程

6.4、水洗段岗位操作指南 6.5、浓缩段岗位操作指南 6.6、采样操作	
7 正常停车 7.1、停车准备 7.2、停车步骤	14 危化品库房作业岗位安全操作规程
8 特殊操作 8.1、催化剂装卸 8.2、催化剂再生 8.3、通用设备切换 8.4、大修完成后开车或者紧急停车后重新开车 8.5、槽罐车装卸 8.6、BPA 收料 8.7、55 加仑铁桶包装和出货	15 附件 15.1、安全联锁一览表 15.2、工艺联锁一览表 15.3、设备一览表 15.4、采样点一览表
9 异常工况及紧急处理 9.1、停电 9.2、UPS 故障 9.3、DCS 故障 9.4、停循环水 9.5、停蒸汽 9.6、停仪表风/工厂风 9.7、停氮气 9.8、停脱盐水 9.9、停冷冻水 9.10、公用工程全部停 9.11、工艺事故 9.12、设备事故 9.13、其他紧急停车事故	

### 3) 安全生产管理能力

长春化工主要负责人和安全管理人員均多年从事企业管理工作并具有一定的化工安全知识和安全管理能力。主要负责人蔡承平，就读于台湾清华大学，本科学历。

专职安全管理人员 14 人，其中长春化工现有注册安全工程师，孙强强、崔守胜、李阳、白丽四人注册类别为化工安全，注册安全工程师均为专职安全管理人员。

长春化工的主要负责人和专职安全管理人员的安全管理的能力符合危险化学品生产企业的要求。

该公司负责人和专职安全管理人员均经盘锦市应急管理局安全管理培训，并持证上岗。安全管理人员培训情况明细见下表。

表 7.3-4 安全管理人员培训明细表

序号	姓名	证件名称	上次换证日期	下次换证日期
1.	田小龙	安全生产管理人员（生产）	2025. 11. 04	2028. 11. 03
2.	黄亚军	安全生产管理人员（生产）	2023. 10. 08	2026. 10. 07
3.	孙强强	安全生产管理人员（生产）	2023. 6. 5	2026. 06. 04
4.	白丽	安全生产管理人员（生产）	2024. 3. 18	2027. 03. 17
5.	赵阳	安全生产管理人员（生产）	2024. 11. 1	2027. 10. 31
6.	郭崴	安全生产管理人员（生产）	2024. 11. 1	2027. 10. 31
7.	李阳	安全生产管理人员（生产）	2024. 11. 22	2027. 11. 21
8.	蔡承平	主要负责人（生产）	2022. 8. 22	2028. 08. 21
9.	顾彦洁	安全生产管理人员（生产）	2022. 9. 19	2028. 09. 18
10.	赵春鹏	安全生产管理人员（生产）	2025. 06. 24	2028. 09. 25
11.	崔守胜	安全生产管理人员（生产）	2022. 08. 29	2028. 08. 28
12.	李博文	安全生产管理人员（生产）	2023. 02. 20	2026. 02. 19
13.	蔡承平	主要负责人（经营）	2023. 07. 10	2026. 07. 09
14.	郑智成	主要负责人（生产）	2023. 07. 31	2026. 07. 30
15.	刘贺	安全生产管理人员（生产）	2024. 8. 19	2027. 08. 18
16.	金亚辉	安全生产管理人员（生产）	2025. 6. 24	2028. 06. 23
17.	孙强强	主要负责人（生产）	2025. 6. 24	2028. 06. 23
18.	王迪	安全生产管理人员（生产）	2025. 7. 22	2028. 07. 21

#### 4) 特种作业及安全培训

长春化工坚持对入厂员工进行三级安全教育，经常对员工进行安全培训，考核合格后方可上岗。特种作业人员能够定期参加辽宁省应急管理局组织的专业培训，能够持证上岗。特种作业持证情况见表7-12，部分特种作业人员资格证见报告附录。

表 7.3-5 特种作业人资格证汇总表

序号	姓名	部门	证件名称	证件编号	有效期
1	孙小龙	LER	聚合工艺作业	T211481198903092513	2021.8.23-2027.8.22
2	赵亚民	LER	聚合工艺作业	T220182198901144915	2025.12.12-2028.11.7
3	张洪源	LER	聚合工艺作业	T222403199010120052	2023.2.14-2029.2.13
4	闫虹印	LER	聚合工艺作业	T150402198910302037	2026.2.28-2029.2.28
5	王志强	LER	聚合工艺作业	T211381198706180615	2025.12.12-2028.11.7
6	李哲	LER	聚合工艺作业	T211122199303142212	2026.2.28-2029.2.28
7	贾彬	LER	聚合工艺作业	T211204199107100536	2025.12.12-2028.11.7
8	常健	LER	聚合工艺作业	T211382199103275018	2025.12.12-2028.11.7
9	郑继顺	LER	制冷与空调作业	T210381199312115654	2020.9.3-2026.9.2
10	李孟龙	LER	聚合工艺作业	T211382198912022614	2020.10.15-2026.10.14
11	韩震	LER	聚合工艺作业	T210782199209212438	2020.11.30-2026.11.29
12	张岩	LER	聚合工艺作业	T211021198912143513	2021.2.9-2027.2.8
13	崔聪	LER	聚合工艺作业	T210882198711075919	2020.10.15-2026.10.14
14	周鹭志	LER	高处作业	T210311199111240011	2022.1.26-2028.1.25
15	张建	LER	高处作业	T211321199202152416	2022.1.26-2028.1.25
16	王金锁	LER	高处作业	T21012419841130081X	2022.1.26-2028.1.25
17	王金锁	LER	制冷与空调作业	T21012419841130081X	2022.1.26-2028.1.25
18	王震禹	LER	制冷与空调作业	T210304199209121017	2022.1.26-2028.1.25
19	阎伟	LER	聚合工艺作业	T211382199109104631	2022.8.30-2028.8.29
20	刘振	LER	聚合工艺作业	T21088219901209121X	2022.8.30-2028.8.29
21	王金锁	LER	聚合工艺作业	T21012419841130081X	2026.3.23-2029.3.23
22	周鹭志	LER	聚合工艺作业	T210311199111240011	2022.1.26-2028.1.25
23	张岩	LER	高处作业	T211021198912143513	2026.3.23-2029.3.23

其他从业人员都已经通过了公司组织的岗前培训，并取得相应的上岗资

格。为了加强安全管理，强化员工的安全意识，提高员工的劳动技能，并由安环部组织开展全员安全培训，组织相关资质证件的培训、考取、复审及换证工作。自动化仪表控制人员均经过当地辽宁应急管理厅的培训并持证上岗，定期复审，并有专人管理，均在有效期内。

### 5) 安全生产投入费用

长春化工重视安全资金的投入，在项目建设期和试生产期间安全生产费用主要有：完善、改造和维护安全防护设施设备支出；配备、维护、保养应急救援器材、设备支出和应急演练支出；安全生产检查、评价、咨询和标准化建设支出；配备和更新现场作业人员安全防护用品支出；安全生产宣传、教育、培训支出；安全设施及特种设备检测检验支出；其他与安全生产直接相关的支出。2025年共计安全费用支出136.855万元。具体见表7-13。

表 7.3-6 2025 年安全投入费用明细

序号	安全设施名称	数量	安装位置	投入金额（元）	备注
一	<b>检测、报警设施</b>				
1	压力检测和报警设施	12 个	蒸汽管道、储罐	41247	
2	温度检测和报警设施	6 个	冷却水管道	6762	
3	液位检测和报警设施	14 个	容器、储罐等	100097	
4	流量检测和报警设施	1 个	氮气	14000	
5	组份检测和报警设施	1 个	反应器	13000	
6	可燃气体检测和报警设施	3 个	装置区、槽区	9000	
7	有毒、有害气体检测和报警设施	4 个	装置区、槽区	12000	
8	氧气检测和报警设施	1 个	反应器	256000	
	小计			452106	
二	<b>设备安全防护设施</b>				
1	防护罩	12 个	机泵类转动设备、带有运动零件设备的外露转动部位	3600	
2	静电接地设施	14 套	储罐、设备容器、管道、仪表等	5200	14 台马达接地
	小计			8800	

长春化工（盘锦）有限公司环氧树脂装置产能提升专项安全评价报告

三	<b>防爆设施</b>				
1	防爆电机	14	装置区、槽区	83500	
2	防爆动力配电箱	5 台	装置区、槽区	322, 181	氧气分析仪电源箱, 气锤控制箱, 集尘机控制盘, 真空泵控制盘、灌岛出货控制盘
3	防爆开关	14 个	装置区、槽区	40, 389	
4	防爆型可燃、有毒气体检测器	7 个	装置区、槽区	21000	
5	防爆工器具	1 套	装置区、槽区	5000	
	小计			472070	
四	<b>作业场所防护设施</b>				
1	防护栏（网）	1 套	生产装置四周、距基准面高度大于等于 2m 并小于 20m 的平台、通道及作业场所、扶手和踢脚板	33000	
2	防灼烫设施	1 套	反应器、管道、阀门、法兰等处	123500	
	小计			156500	
五	<b>泄压和止逆设施</b>				
1	安全阀	1 个	反应器换热器	89000	
2	止逆阀门	5 个	泵出口管道	12000	
3	真空系统密封设施	1 套	反应系统	2000	
	小计			103000	
六	<b>紧急处理设施</b>				
1	紧急切断设施	7 套	设备、管道	42000	
2	仪表联锁设施	1 套	反应器、储罐等	200	
	小计			42200	
七	<b>防止火灾蔓延设施</b>				
1	阻火器	3 个	储罐	66000	
	小计			66000	
八	<b>灭火设施</b>				

长春化工（盘锦）有限公司环氧树脂装置产能提升专项安全评价报告

1	灭火器	6 个	装置区、槽区	570	
2	半固定泡沫管线	3 套	槽区	66000	
	小计			66570	
<b>九</b>	<b>应急救援设施</b>				
1	急救药箱	1 个	制程办公室	500	
	小计			500	
<b>十</b>	<b>劳动防护用品装备</b>				
1	安全帽	2 个	新增操作员工	44	
2	防静电工作服	2 套	新增操作员工	476	
3	过滤式防毒面具	2 套	新增操作员工	68	
4	防尘口罩	2 个	新增操作员工	2	
5	防护手套	2 付	新增操作员工	20	
6	防护眼镜	2 个	新增操作员工	20	
7	防噪声耳塞	2 个	新增操作员工	2	
8	防砸工作鞋	2 双	新增操作员工	172	
	小计			804	
	<b>合计</b>			<b>1368550</b>	

## 6) 安全生产的检查情况分析

长春化工制订了安全生产检查制度和安全生产例会制度，在日常生产中，组织综合性安全检查、专业性安全检查及经常性的巡检，企业为保证安全生产顺利进行，在对有关设备的操作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。

该公司按照《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）相关要求，建立危险作业安全管理制度，严格执行相关作业票管理制度，填写相关作业票。

## 7) 劳动防护用品的配备

该公司已根据《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》

（GB39800.1-2020）等标准的相关要求，为作业人员配备防护用品。设置了应急事故柜，配备了足够的空气呼吸器等，配置有应急急救药箱。

## 8) 应急管理

### (1) 应急预案

长春化工（盘锦）有限公司按照《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。其它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。2025年6月17日公司组织综合应急演练，演练模拟的场景为甲类罐区 ECH 储罐入料管线法兰泄漏起火的应急演练，演练锻炼了应急管理机构指挥作战能力，提高了公司应对突发事件的防范能力和处置能力。

### (2) 应急器材

长春化工配备各种应急器材，可应急处理初期火灾事故，以下为应急库（设在消防站1楼）应急物资明细。

表7.3-7 应急物资明细表

序号	种类	物资名称	技术要求或功能要求	数量	备注
1	侦检	有毒气体检测仪	具备自动识别、防水、防爆性能，能探测有毒、有害气体及氧含量	3	

长春化工（盘锦）有限公司环氧树脂装置产能提升专项安全评价报告

2		可燃气体检测仪	技术性能符合 GB12358 的要求	2	
3		PPb 检测仪	检测挥发性有机化合物	0	
4	警戒	各类警示牌	灾害事故现场警戒，有反光功能	1	
5		隔离警示带	事故现场警戒；双面反光	7	
6	灭火	移动式消防炮	扑救可燃化学品火灾	2	
7		水带	消防水输送	1200m	
8		常规器材工具	按所配车辆技术标准要求配备	1	
9	通信	移动电话	易燃易爆环境应防爆	2	
10		对讲机	易燃易爆环境应防爆	6	
11	救生	自动体外除颤器(AED)	用于抢救心源性猝死患者	1	
12		缓降器	高处救人和自救；安全负荷不低于 1300N, 绳索防火、耐磨	2	
13		逃生面罩	灾害事故现场被救人员呼吸防护	15	
14		折叠担架	运送事故现场受伤人员, 高分子材料表面材质, 便于洗消, 承重不小 100kg	3	
15		安全绳	长度 50m	2	
16		医药急救箱	盛放常规外伤和化学伤害急救所需的敷料药品和器械等	4	
17		救援三脚架	金属框架, 配有手摇式绞盘, 牵引滑轮最大承载 2500N, 绳索长度不小于 30m	1	
18		救生软梯	登高救生作业, 技术性能符合 GB21976. 3 的要求	1	
19	破拆	液压破拆工具组	灾害现场破拆作业	1	
20		手动破拆工具	灾害现场破拆作业	1	
21	堵漏	木质堵漏楔	各类孔洞状较低压力的堵漏作业, 经专门绝缘处理, 防裂, 不变形	1	
22		无火花工具	易燃易爆事故现场的手动作业, 铜制材料	1	
23	转输	吸附材料	小范围内吸附酸碱、有机物液体和其他腐蚀性液体	2	
24		隔膜泵	收容、输转各种液体、粉体危化品的输转泵、危化品真空收集器等输转器具；易燃易爆场所应为防爆	3	
25		集污袋		2	
26	洗消物资	洗消帐篷	消防人员洗消；配有电动充气泵、喷淋、照明等系统	1	
27	排烟照明	移动式排烟排风设备	灾害现场的排烟排风和送风, 配有相应口径的风管	2	
28		移动照明灯组	灾害现场的作业照明, 照度符合作业要求	5	

29	其他	应急水幕	阻挡或稀释有毒和易燃易爆气体或液体蒸气	150m	
30		硫化氢捕消设备	硫化氢泄漏时提供快速清除手段,争取逃生和救援时间	1	
31		正压式空气呼吸器 钢瓶	压力值为 27.5mpa-30mpa 之间	44	

配备的应急器材符合《危险化学品单位应急救援物资配备要求》的第 6 条作业场所配备要求。

### 7.3.2 生产层安全生产条件分析结果

#### 1) 外部条件

(1) 长春化工位于盘锦市辽东湾新区石化园区内。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；南临滨海公路，东侧、南侧有铁路线。

长春化工与周边设施间防火间距符合《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 版）、《公路保护条例》等相关要求。

(2) 本项目只增加每釜产量、每日生产釜数和年运行天数，生产设备及储存设施无变化，对原危险化学品重大危险源无影响。

#### 2) 日常生产管理

长春化工的日常管理能够形成安全教育制度化、安全检查经常化、安全考核标准化，安全操作规范化，安全检修定期化。生产及作业能够严格执行工艺制度，对更改的工艺指标、设备设施能按照管理程序及时修订相关的管理内容。对设备、设施能够进行定期维护和检测。企业制定了相对完善的生产安全事故应急预案，明确应急救援组织机构及其相应分工责任明确，联络、报警系统完善。能够按照危险化学品事故应急预案的规定进行演练，对演练效果能够进行讲评。符合事故应急预案的相关要求。

该公司定期对作业环境的职业危害因素进行检测，对作业人员定期进行体检，为作业人员发放个人防护用品。

### 3) 法定检验、检测

#### (1) 压力容器定期检验

长春化工使用的压力容器能按时定期检验，最近的检验是沈阳中聚特种设备检验有限公司于 2025 年 4 月 27 日进行的定期检验，检验结论为符合要求，下次定期检验日期为 2028 年 4 月，在有效期内使用。

#### (2) 压力管道定期检验

长春化工使用的压力管道按时定期检验，压力管道已于 2022 年 8 月 1 日经内蒙古兵工特种设备检验检测有限责任公司检验，检验结论为符合要求，下次定期检验日期为 2026 年 7 月 31 日，在有效期内使用。

#### (3) 厂内机动车定期检验

厂内使用的机动车已于 2025 年 6 月 24 日经盘锦市特种设备监督检验所定期检验，检验结论为合格，下次定期检验日期为 2027 年 6 月，在有效期内使用。

#### (4) 电梯检测

厂内使用的防爆电梯已于 2025 年 3 月 28 日经大连市锅炉压力容器检验检测研究院有限公司定期检验，检测结论为所检测项目均符合《电梯自行检测规则》的相应要求。

#### (5) 安全附件

该公司使用的安全阀已于 2025 年 5 月 20 日经辽宁锦祥安全技术检测有限公司校验，校验结果为合格，下次校验日期为 2026 年 5 月 19 日，在有效期内使用。

压力表已于 2026 年 3 月 13 日经沈阳计量测试院检定，检定结论为合格，有效期至 2026 年 9 月 12 日。

#### (6) 雷电防护装置检测

长春化工的雷电防护装置能定期检测，辽宁精诚检测有限公司已于 2026

年4月6日对厂区雷电防护装置进行检测，检测结论为：所检雷电防护装置全部符合技术标准要求，该项目整体雷电防护装置综合评定为符合标准，检测周期为半年，在有效期内。

#### （7）报警器检测

该公司使用的报警器已于2025年6月26日经沈阳计量测试院校准，在有效期内使用。公司使用的便携式气体报警器也同时进行了校准。校准证书见附录。

#### （5）防爆电气检测

长春化工使用的防爆电气，已于2024年4月经吉林恒海检测有限公司检验，对防爆电气设备、爆炸性环境电气线路的安装进行了检查，企业已对检查中发现的问题进行了整改，整改后均符合相关要求。

#### 4) 生产工艺及其变更情况：

长春化工的产能提升，生产工艺对两种主要原料丙二酚（BPA）和环氧氯丙烷原料比例进行了调整，生产设备未发生变化。产品品种无变化。

#### 5) 作业场所及其变更

该公司作业场所未发生变化。产品提升项目，生产设备、储存设施等均未发生变化。

### 7.3.3 HAZOP 和 SIL 定级情况

长春化工已于2023年7月委托盘锦安睿安全技术有限公司对LRE的2套装置进行了HAZOP分析，出具《危险与可操作性分析报告》，报告主要危险汇总为：本次HAZOP分析，装置是按批次生产，每批投料量固定，因此冒罐的风险很小。使用ECH等有毒易燃原料，一旦泄漏，可能造成人员中毒或着火。提出建议措施。

长春化工已于2023年7月委托盘锦安睿安全技术有限公司对LRE的2套装置进行了SIL分析，出具《安全仪表功能定级报告》，定级结果为“SIF完整

性等级”为0，表明该SIF回路无SIL等级要求。

环氧树脂产能提升项目的生产工艺、控制参数和设备均未发生变化，对本项目未重新进行HAZOP分析。

### 7.3.4 重大安全隐患检查

依据国家安全监管总局关于印发《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准则》（AQ3067-2026）的相关要求，对长春化工进行了重大隐患的现场检查，未发现重大隐患。

表7.3-8 重大生产安全事故隐患判定标准

序号	事故隐患判定标准	检查结果	结论
1.	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	经考核合格	无
2.	涉及“两重点一重大”的生产装置或储存设施主要负责人、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	具备大专以上学历	无
3.	特种作业人员未持证上岗	持证上岗	无
4.	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	有各自职责	无
5.	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合GB36894、GB/T37243的要求。	防护距离符合	无
6.	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区(包括化工园区、工业园区)外的公共区域	未跨越	无
7.	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求	未跨越	无
8.	涉及爆炸危险性化学品的生产装置、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。	采取防爆措施	无
9.	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	未使用	无
10.	化工生产装置未按标准规范要求设置双重电源供电；BPCS、GDS和SIS未设置UPS	设置双重电源	无
11.	存在可燃和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	已设置报警器	无
12.	爆炸场所未按照标准规范要求安装使用防爆电气设备	使用防爆电气设备	无
13.	安全阀、爆破片未按照设计要求设置或未正常投用。	正常投用	无
14.	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	无关	无
15.	未制定操作规程和工艺控制指标；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	制定操作规程	无

长春化工（盘锦）有限公司环氧树脂装置产能提升专项安全评价报告

16.	涉及重点监管危险化工工艺的装置、构成重大危险源的生产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	实现自动化控制，投入使用	无
17.	涉及重点监管危险化工工艺的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	有紧急停车系统，投入使用	无
18.	构成一级、二级重大危险源的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	有紧急切断功能	无
19.	未按照 GB15603 等标准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	分类储存	无
20.	未履行审批手续开展特殊作业，动火作业未按照 GB30871 的升级管理	已制订相关制度	无
21.	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；进入生产内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	有人员定位系统，接入照按系统	无
22.	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。	有变更制度，履行手续	无
23.	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制，或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理	有责任制，有隐患排查制度	无

### 7.3.5 安全检查表评价

#### 1) 周边环境及总平面布置

对环氧树脂装置产能提升项目的周边环境及总平面布置安全检查，见下表。

表 7.3-9 周边环境及总平面布置安全检查表

序号	检查内容	依据标准	现场检查情况	符合性
一	<b>项目选址</b>			
1	厂址选择应符合国家工业布局与当地城镇总体规划及土地利用总体规划的要求。厂址选择应严格执行国家建设前期工作的有关规定。	《化工企业总图运输设计规范》第 3.1.1 条	选址在化工园区，取得相关批复	符合
2	厂址应有充足、可靠的水源和电源，且应满足企业发展需要。	《化工企业总图运输设计规范》第 3.1.7 条	有可靠的水源和电源	符合
3	厂址应位于城镇或居住区的全年最小频率风向的上风侧。	《化工企业总图运输设计规范》第 3.1.8 条	周边无居住区	符合
4	事故状态泄漏有毒、有害、易燃、易爆液体工厂的厂址，应远离江、河、湖、海、供水水源防护区	《化工企业总图运输设计规范》第 3.1.11 条	周边无江、河等防护区	符合
5	工程的建（构）筑物的抗震能力应按工程所在区域的	《建筑抗震设计	按 7 度进行	符合

大连天籁安全风险管理技术有限公司

长春化工（盘锦）有限公司环氧树脂装置产能提升专项安全评价报告

	地震烈度进行设施，并满足《建筑抗震设计规范》的要求	规范》	抗震设计	
二	<b>总平面布置</b>			
6	厂区总平面应按功能分区布置，可分为生产装置区、辅助生产区、公用工程设施区、仓储区和行政办公及生活服务区。辅助生产和公用工程设施也可布置在生产装置区内。功能分区布置应符合下列要求： 1 各功能区内部应布置紧凑、合理并与相邻功能区相协调。 2 各功能区之间物流输送、动力供应便捷合理。 3 生产装置区宜布置在全年最小频率风向的上风侧，行政办公及生活服务设施区宜布置在全年最小频率风向的下风侧，辅助生产和公用工程设施区宜布置在生产装置区与行政办公及生活服务设施区之间。	《化工企业总图运输设计规范》第 5.1.4 条	分为生产装置区、辅助生产区、公用工程设施区、仓储区和行政办公及生活服务区。	符合
7	厂区通道宽度应根据下列因素经计算确定： 1 应符合防火、安全、卫生间距的要求。 2 应符合各种管线、管廊、运输线路及设施、竖向设计、绿化等的布置要求。 3 应符合施工、安装及检修的要求。 4 厂区通道的预留宽度应为该通道计算宽度的 10%—20%。	《化工企业总图运输设计规范》第 5.1.6 条	符合相关要求	符合
8	运输路线的布置，应使物流顺畅、短捷，并应避免或减少折返迂回。人流、货流组织应合理，并应避免运输繁忙的路线与人流交叉和运输繁忙的铁路与道路平面交叉。	《化工企业总图运输设计规范》第 5.1.13 条	厂内道路为环形，方便运输	符合
9	建筑物或构筑物局部受腐蚀性介质作用时，应采取局部防护措施。	《工业建筑防腐设计标准》第 3.2.6 条	采取防护措施	符合

小结：通过对项目选址及总平面布置的检查，符合《化工企业总图运输设计规范》等的相关标准要求。

## 2) 生产装置检查

对工艺装置的安全检查见下表。

表 7.3-10 生产装置安全检查表

序号	检查内容	依据标准	现场检查情况	符合性
一	<b>工艺装置</b>			
1.	可能泄漏、散发有毒或腐蚀性气体、粉尘的设施，应避开人员集中活动场所，并应布置在该场所及其他主要生产设备区全年最小频率风向的上风侧。	《化工企业总图运输设计规范》第 5.2.3 条	生产车间和库房布置合理	符合
2.	生产装置内的布置，应符合下列要求： 1 装置区的管廊和设备布置，应与相关的厂区管廊、运输路线相互协调、衔接顺畅。	《化工企业总图运输设计规范》第 5.2.7 条	生产装置和储罐布置符合要求	符合

长春化工（盘锦）有限公司环氧树脂装置产能提升专项安全评价报告

序号	检查内容	依据标准	现场检查情况	符合性
	2 装置内的设备、建筑物、构筑物布置应满足防火、安全、施工安装、检修的要求。			
3.	具有危险和有害因素的生产过程，应合理地采用机械化、自动化技术，实现遥控、隔离操作	《化工企业安全卫生设计规范》第 3.3.3 条	生产过程采用自动化技术、隔离操作	符合
4.	具有危险和有害因素的生产过程，应设置监测仪器、仪表，并设计必要的报警、联锁及紧急停车系统	《化工企业安全卫生设计规范》第 3.3.4 条	工艺过程使用 PLC，有联锁控制系统	符合
5.	具有危险和有害因素的设备、设施、生产原材料、产品和中间产品应防止工作人员直接接触	《化工企业安全卫生设计规范》第 3.3.7 条	设备密闭，人员采取个体防护措施	符合
6.	化工生产装置内的设备、管道、建（构）筑物之间防火距离应符合现行国家《建筑设计防火规范》GB50016 和《石油化工企业设计防火规范》GB50160 的规定	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.1.3 条	厂区内各建（构）筑物这间防火距离见表 2-3	符合
7.	高速旋转或往复运动的机械零部件位置是否设计可靠的防护设施、挡板或安全围栏	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.6.2 条	有可靠的防护措施	符合
8.	化工装置内的各种散发热量的设备和管道是否采取有效的隔热措施	《化工企业安全卫生设计规范》第 5.2.2 条	高温设备和管道设置保温隔热层	符合
9.	具有化学灼伤危险的作业场所，是否设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径是否不大于 15m	《化工企业安全卫生设计规范》第 5.6.5 条	设有洗眼器、淋浴器	符合
10.	有发生坠落危险的操作岗位时，是否按照《固定式钢梯及平台安全要求》设计用于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.6.1 条	安装平台、扶梯和围栏	符合
11.	在使用或产生甲类气体或甲、乙 A 类液体的工艺装置、系统单元和储运设施区内，应按区域控制和重点控制相结合的原则，设置可燃气体报警系统	《石油化工企业设计防火标准》第 5.1.3 条	装置区、罐区，设置可燃气体报警装置	符合
12.	可燃气体、可燃液体设备的安全阀出口连接应符合下列规定： 1. 可燃液体设备的安全阀出口泄放管应接入储罐或其他容器，泵的安全阀出口泄放管直接至泵的入口管道、塔或其他容器	《石油化工企业设计防火标准》第 5.5.4 条	设有安全阀	符合
13.	因物料爆聚、分解造成超温、超压，可能引起火灾、爆炸的反应设备应设报警信号和泄压排放设施，以及自动或手动遥控的紧急切断进料设施。	《石油化工企业设计防火标准》第 5.5.13 条	设有报警信号和泄压排放设施，和紧急切断设施。	符合
14.	有可燃液体设备的多层建筑物的楼板应采取措防止可燃液体泄漏至下层，且应有效收集和排放泄漏的可燃液体。	《石油化工企业设计防火标准》第 5.7.5 条	有收集和排放措施	符合
15.	罐组内的生产污水管道应有独立的排出口，且应在防火堤外设置水封，并应在防火堤与水封之间的管道上设置易开关的隔断阀。	《石油化工企业设计防火标准》第 7.3.6 条	设置隔断阀	符合
16.	法兰盘应设置静电跨接线	《电气装置安装工程 爆炸和	法兰盘设置静电跨接线	符合

长春化工（盘锦）有限公司环氧树脂装置产能提升专项安全评价报告

序号	检查内容	依据标准	现场检查情况	符合性
		火灾危险环境电气装置施工及验收规范》第7.2.1.3条		
17.	对爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的设备和管道，均应采取静电接地措施。	《石油化工企业设计防火标准》第9.3.1条	均采取静电接地	符合
18.	固定设备外壳，均应静电接地	《石油化工静电接地设计规范》第5.1.1条	设备外壳接地	符合
二	<b>储运设施检查</b>			
19.	防火堤应采用不燃烧材料制造，且必须密实、闭合、不泄漏	《罐区防火堤设计规范》第3.1.2条	防火堤密实、闭合、不泄漏	符合
20.	防火堤应设置不少于2处越堤人行踏步或坡道，并应设置在不同的方位上	《罐区防火堤设计规范》第3.1.7条	设置2处不同方向的人行踏步	符合
21.	可燃液体的储罐宜设自动脱水器，并应设液位计和高液位报警器，必要时可设自动联锁切断进料设施	《石油化工企业设计防火标准》第6.2.23条	设置液位计与高液位报警器并有连锁设置	符合
22.	储罐的进出口管道应采用柔性连接	《石油化工企业设计防火标准》第6.2.25条	采用柔性连接	符合
23.	防火堤内场地宜设置排水明沟，沿无培土的防火堤内侧修建排水沟时，沟壁的外侧与防火堤内堤脚线的距离不应小于0.5m，排水沟应采用防渗漏措施，排水明沟宜设置格栅盖板，格栅盖板的材质应具有防火、防腐性能	《罐区防火堤设计规范》第3.1.5、3.1.6条	设有排水沟，盖板具有防火、防腐性能	符合
三	<b>公用工程</b>			
24.	工艺装置区的消火栓应在其四周道路边设置，消火栓的间距不宜超过60m	《石油化工企业设计防火标准》第8.5.7条	厂区消火栓间距不超60m	符合
25.	火灾自动报警系统的设计应符合下列规定：①生产区、公用工程及辅助生产设施、全厂性重要设施和区域性重要设施等火灾危险性场所应设置区域性火灾自动报警系统；②火灾自动报警系统应设置警报装置。当生产区有扩音对讲系统时，可兼作为警报装置；当生产区无扩音对讲系统时，应设置声光警报器；③区域性火灾报警控制器应设置在该区域的控制室内；当该区域无控制室时，应设置在24h有人值班的场所，其全部信息应通过网络传输到中央控制室；④火灾自动报警系统可接收电视监视系统（CCTV）的报警信息，重要的火灾报警点应同时设置电视监视系统	《石油化工企业设计防火标准》第8.12.3条	厂区设置有自动火灾报警系统并有专用消防电话系统，控制室内有24小时值班室并配备监控及广播系统	符合
26.	一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于2	《建筑灭火器	灭火器放置合	符合

长春化工（盘锦）有限公司环氧树脂装置产能提升专项安全评价报告

序号	检查内容	依据标准	现场检查情况	符合性
	具；每个设置点的灭火器数量不宜多于 5 具	《配置设计规范》第 6.1.1、6.1.2 条	理	
27.	装置内的电缆沟应有防止可燃气体积聚或含有可燃液体的污水进入沟内的措施。电缆沟通入变电所、控制室的墙洞处，应填实、密封	《石油化工企业设计防火标准》第 9.1.4 条	已密封	符合
28.	储罐的温度、液位等测量装置应采用铠装电缆或钢管配线，电缆外皮或配线钢管与罐体应作电气连接	《石油化工企业设计防火标准》第 9.2.4 条	采用铠装电缆，钢管配线	符合
29.	应使用静电消除器迅速中和静电。静电消除器是利用外部设备或装置产生需要的正或负电荷以消除带电体上的电荷。静电消除器原则上应安装在带电体接近最高电位的部位	《防止静电事故通用导则》第 6.1.10 条	在车间、储罐区等设置静电消除器	符合
30.	对爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的设备和管道，均应采取静电接地措施	《石油化工企业设计防火标准》第 9.3.1 条	设备和管道采取静电接地措施	符合
四	<b>其他</b>			
31.	下列可能泄漏可燃气体和（或）有毒气体释放源应布置检测点： ①气体压缩机和液体泵的动密封处； ②液体采样口和气体采样口门； ③液体（气体）排液（水）口和放空口； ④经常拆卸的法连和经常操作的阀门组。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》第 4.1.2 条	可能泄露地方设置了气体报警器。	符合
32.	检测可燃气体和有毒气体时，探测器探头应靠近释放源，且在气体、蒸气易于聚集的地点。	GB50493-2019 第 4.1.4 条	气体报警器设置合理。	符合
33.	释放源处于露天或敞开式厂房布置的设备区域内，可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 10m，有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 4rn。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》第 4.2.1 条	保护半径符合要求	符合
34.	检测比空气重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜距地坪(或楼地板)0.3m~0.6m；检测比空气轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源上方 2.0m 内。检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源下方 0.5m~1.0m；检测比空气略轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜高出释放源 0.5m~1.0m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》第 6.1.2 条	报警器安装高度合理	符合
35.	化学品作业场所安全警示标志应设在与安全有关的醒目处，并使进入作业场所的人员看见后，有足够的时间来注意它所表示的内容。	《化学品作业场所安全警示标志规范》第 5.4.1 条	设有警示标示牌	不符合

小结：对生产装置区共检查了35项，基本符合《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》

等的相关要求。

### 3) 重大危险源检查

依据《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》（GB17681-2024）等规定，对重大危险源进行安全检查，检查表见表7.3-11。

表 7.3-11 重大危险源安全检查表

序号	检查项目	依据	现场记录	检查结果
《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》（GB17681-2024）				
1	应根据物料特性、工艺过程、操作条件及过程危险性分析的结果,确定生产单元需要监控的关键工艺参数,如物位(液位、料位、界位、气柜高度)、温度、压力、流量或特定介质浓度等。	6.2.1 条	生产单元已设液位、温度、压力、流量等参数	符合
2	安全联锁应根据生产过程、工艺特点、过程危险性分析和风险评估结果设置,并考虑对上下游装置安全生产影响	6.2.3 条	安全联锁设置合理	符合
3	应显示安全联锁投用状态。	6.2.4 条	能显示安全联锁投用状态	符合
4	储罐进出物料管道上应设置远程控制的开关阀	6.3.1.3 条	储罐物料进出都有设置控制阀,通过泵浦和液位联络控制。	符合
5	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。	6.3.1.4 条	LER 装卸区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可以联锁停止物料装车和卸车,远传至控制室,能在现场发出声光报警。	符合
6	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。	6.3.1.5 条	重大危险源区域远程控制的开关阀开关状态信号远传至控制室显示,系统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。	符合
7	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。	6.3.2.1 条	重大危险源储罐区有设置至少设置 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。	符合
8	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。 a) 报警设定值应符合 SH/T3007 的有关规定;外浮顶储罐和内浮顶储罐的低低液位报警设定值不应低于浮盘落底高度。 b) 高高液位报警应联锁关闭储罐进口管道上	6.3.2.2 条	系统中有设置高液位报警、低液位报警、高高液位报警、低低液位报警	符合

长春化工（盘锦）有限公司环氧树脂装置产能提升专项安全评价报告

序号	检查项目	依据	现场记录	检查结果
	远程控制的开关阀,并对进料泵采取防憋压措施;低液位报警应连锁切断出料。			
9	除 6.4.2.1 条之外的危险化学品重大危险源的生产单元、储存单元(仓库除外)应根据 SIL 评估结果确定是否配备 SIS,当 SIL 定级报告确定该生产单元、储存单元(仓库除外)具有 SIL1 及以上的 SIF 时,应配备符合 SIL 要求的 SIS。	6.4.2.2 条	重大危险源生产单元、储存单元(仓库除外)有根据 SIL 评估结果配备 SIS 且符合 SIL 要求	符合
10	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。	6.4.3.1	在可能泄漏有毒有害或发生火灾爆炸场所所有设置 GDS	符合
11	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。	6.4.3.2	可燃气体报警器已按规定设置	符合
12	生产单位、储存单元应配备满足安全生产要求的 过程检测仪表	6.4.4.1 条	有配备满足安全生产要求的 过程检测仪表	符合
13	仪表选型应根据工艺要求的操作条件、设计条件、精确度等级、工艺介质特性、检测点环境、配管材料等级规定及安全环保要求等因素确定,并满足工程项目对仪表选型的总体技术水平要求。仪表选型应安全可靠、技术先进、经济合理。	6.4.4.2	仪表选型合理	符合
14	在现场安装电子式仪表,防护等级不应低于 GB/T4208 规定的 IP65;在现场安装的气动仪表及就地仪表,防护等级不应低于 IP55;在仪表井、阀门井及水池内安装的仪表,防护等级应为 IP68。	6.4.4.4 条	不同场景选择的电子仪表防护等级满足要求	
15	电视监视系统应具有与其他系统进行时联网的接口,应能联动显示报警区域的图像	6.5.1 条	监控器系统有显示区域报警功能	符合
16	具有智能分析功能的电视监视系统应能识别人员侵入、值班室脱岗、初期火灾等异常,电视监视系统摄像机获取的火灾报警信息应接入火灾自动报警系统。	6.5.3	电视监视系统能识别人员侵入、值班室脱岗、初期火灾等异常功能,电视监视系统摄像机获取的火灾报警信息接入火灾自动报警系统。	符合
17	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	6.5.4 条	具备逐帧回放及防篡改功能,显示及记录的图像有附带时间、监控区域的位置信息	符合
《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》				

长春化工（盘锦）有限公司环氧树脂装置产能提升专项安全评价报告

序号	检查项目	依据	现场记录	检查结果
18	危险化学品单位是本单位重大危险源安全管理的责任主体，其主要负责人对本单位的重大危险源安全管理工作负责，并保证重大危险源安全生产所必需的安全投入。	40号令第4条	长春化工负责管理重大危险，有安全投入，有保障	符合
19	危险化学品单位应当按照《危险化学品重大危险源辨识》标准，对本单位的危险化学品生产、经营、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识，并记录辨识过程与结果。	40号令第7条	企业已委托评价单位进行辨识	符合
21	危险化学品单位应当依法制定重大危险源事故应急预案，建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并保障其完好和方便使用；配合地方人民政府安全生产监督管理部门制定所在地区涉及本单位的危险化学品事故应急预案。	40号令第20条	建立应急救援组织，配备必要的防护装置和器材	符合
22	危险化学品单位应当制定重大危险源事故应急预案演练计划，并按照国家要求进行事故应急预案演练。	40号令第21条	定期进行应急演练	符合
23	危险化学品单位应当对辨识确认的重大危险源及时、逐项进行登记建档。	40号令第22条	已在安监局进行备案	符合
《危险化学品重大危险源安全包保责任管理要求》（AQ3072-2026）				
24	企业应当明确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，同一处安全包保责任人之间不应兼任。	第4.2条	已明确主要负责人、技术负责人和操作负责人	符合
	企业应落实重大危险源安全包保责任，明确主要负责人、技术负责人和操作负责人在重大危险源安全管理中的安全生产责任。	第4.6条	责任制中明确主要负责人、技术负责人和操作负责人的安全生产责任	符合
25	企业应设立重大危险源安全包保公示牌，公示牌信息应包括主要负责人、技术负责人、操作负责人姓名、职务、对应的安全包保职责及联系方式。	第4.10条	设立公示牌，写明相关内容	符合
26	企业应对重大危险源的运行状态进行安全风险研判，向社会承诺公告重大危险源安全风险管控情况，并在安全承诺公告牌的企业承诺内容中列明落实重大危险源安全包保责任的内容。	第4.12条	向社会承诺公告中有重大危险源管控情况	符合

依据《化工企业可燃液体常压储罐区安全管理规范》（AQ3063-2025），对储罐区可燃液体常压储罐的安全检查见下表。

表 7.3-12 可燃液体常压储罐安全检查表

序号	检查项目	依据	现场记录	检查结果
----	------	----	------	------

长春化工（盘锦）有限公司环氧树脂装置产能提升专项安全评价报告

序号	检查项目	依据	现场记录	检查结果
1	企业主要负责人应对本企业的储罐区安全管理工作全面负责，企业应对储罐区的设计、施工质量、试车、运行、检维修等全过程实施风险管理，并开展储罐区各阶段风险分析，基于风险分析结果和本质安全的原则制定防控措施。	4.1 条	主要负责人对储罐区安全管理全面负责，制定防控措施	符合
2	企业应建立健全并落实储罐区岗位安全生产责任制、安全管理制度和操作规程。构成危险化学品重大危险源的储罐区应落实重大危险源安全包保责任制。	4.2 条	已制定、落实责任制、安全管理制度和操作规程，实行包保责任制	符合
3	储罐区的工艺、设备或储罐储存介质发生变更时，应由原设计单位或具有相应工程设计资质的设计单位确认。企业应及时对变更内容开展危险性分析，并按照变更程序进行管理。	4.5 条	已制定变更管理制度，严格执行	符合
4	不应向储罐或与储罐连接的管道中添加性质不明或与储存介质发生剧烈反应的物料。	4.6 条	不添加或储存以静制动不明物料	符合
5	储罐及管道不应带物料进行动火作业。油气收集管道进行动火作业时，应采取物理断开或盲板隔离措施，阻断与储罐连接。焊接时焊接点两侧应可靠接地。	4.10 条	不带物料进行动火作业	符合
6	储罐区爆炸危险区域范围内不应使用产生火花的工具。当储罐区防雷、防静电接地和储罐检验等检测采用非防爆型学测设备时，应符合 GB 30871 相关规定。	4.11 条	储罐区内使用防爆工具	符合
7	企业应每年对操作规程的适应性和有效性进行确认；工艺、设备发生变更后，应按照变更管理的要求及时修订操作规程。	9.3.1 条	制定变更管理制度，至少三年内对操作规程适应性进行确认	符合
8	企业编制的工艺指标应与设计文件一致；企业对储罐压力、液位、温度等参数应定期进行现场仪表与实际值的比对。	9.3.2 条	定期对各控制参数进行对比	符合
9	储罐的呼吸阀、阻火器、泄压阀、液位计、温度表、压力表、安全阀等安全附件应保持完好投用。	9.3.4 条	安全附件保持完好	符合
10	企业应对储罐自动控制系统、报警及联锁系统、火灾报警系统、视频监控系统、消防系统等设施进行定期检查、维护，发现异常情况应及时处置。	9.3.5 条	对自动控制系统、报警及联锁系统定期检查、维护	符合
11	企业应建立储罐连接金属软管管理台账，定期进行检查，评估确定金属软管更换周期。	9.3.8 条	定期检查，发现问题及时更换	符合
12	企业应急处置人员应掌握储罐区的物料性质、工艺流程和装置，能够在事故状态下采取有效的工艺措施，防止事故扩大。	11.1 条	定期对作业人员进行培训	符合
13	企业应按照 GB30077 的要求配备应急物资及装备，将其存放在易取用的指定地点，以满足应急处置救援要求。企业应建立应急物资及装备档案，并定期进行检测和维护保养。	11.5 条	有应急物资档案，定期进行检测和维护保养	符合

## 8 建议

为了保证企业在以后的生产运行过程中能安全平稳运行，结合现场检查况，提出如下对策措施和建议：

1) 积极采用新技术、新工艺、新设备、新材料，提高检修、维修质量，消除设备的跑、冒、滴、漏，杜绝因设备泄漏而引发的安全事故。

2) 公司应继续加强有关法律法规、安全知识、生产工艺操作规程、职业卫生防护和应急救援知识的安全培训，及时掌握各类先进的安全技术措施和安全管理经验，确保安全平稳运行。加强对新增、修订的国家法律法规、相关行业标准规范的宣贯学习与执行。认真借鉴和吸取同类企业新近发生的安全生产事故的经验教训，举一反三、防患于未然。主要负责人和安全管理人員应按时参加安全管理人員的继续教育培训，特种作业人員及特种设备作业人員必须持证上岗。

3) 严格落实安全管理规章制度、安全操作规程、检修规程、工作票（如动火票等）等安全规定，并根据实际情况适时修订和完善各种安全规定，做到动态管理，使之时刻符合公司自身的实际和法规及规范的要求。

4) 加大安全检查和隐患整改的力度，及时消除生产经营中存在的各种隐患，实现长期安全生产。对于存在的安全隐患，在未整改之前，应采取切实可行的有效的预防措施，防止事故发生。

5) 企业应加强动火作业管理，生产区域内易燃易爆场所动火作业、高处作业、设备检修作业、受限空间作业应严格执行《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）的相关安全要求。

6) 应按照《化工过程安全管理导则》（AQ/T3034-2022）的相关要求，严格执行变更管理的操作。

## 9 评价结论

长春化工环氧树脂装置产能提升项目通过增加每釜产量、每日生产釜数和年运行时间，将产能由 10 万吨/年提升至 12.5 万吨/年，通过对项目安全生产条件的检查，总结如下：

1) 该项目的生产工艺、设备及储存设施无变化。该公司的危险化学品重大危险源无变化。重点监管危险化工工艺安全控制措施、对重点工艺参数监控无变化。

2) 按照《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）》的要求，对长春化工进行了重大隐患的现场检查，未发现重大隐患

3) 厂区内各建筑物与生产装置与周边设施的防火间距、装置内设备平面布置的防火间距均满足《建筑设计防火规范（（2018 年版））》、《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》的规定，能够满足操作、检修、应急救援和人员疏散的要求。

4) 通过对该公司的工艺装置、储运设备及公用工程等安全生产条件检查，符合《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》的相关要求。

本评价认为长春化工（盘锦）有限公司环氧树脂装置产能提升项目具备国家现行相关安全生产法律、法规和部门规章及标准规定和要求的安全生产条件。

## 附件目录

- 附件 1 营业执照
- 附件 2 关于成立工安环保局部的通知
- 附件 3 关于任命专职安全管理人员的通知
- 附件 4 安全管理人员安全培训证
- 附件 5 注册安全工程师证书
- 附件 6 特种作业人员培训证
- 附件 7 危险化学品重大危险源备案登记表
- 附件 8 应急预案备案登记表
- 附件 9 雷电防护装置检测报告
- 附件 10 压力容器定期检验报告
- 附件 11 工业管道定期检验结论报告
- 附件 12 场（厂）内专用机动车定期检验报告
- 附件 13 曳引驱动告报电梯自行检测报告
- 附件 14 安全阀校验报告
- 附件 15 压力表
- 附件 16 报警器校准证书
- 附件 17 防爆电气检测报告
- 附件 18 应急演练记录