

封面

江西展邦科技有限公司
年产 3 万吨聚氨酯树脂、3 千吨助剂生产装置
安全现状评价报告

评价机构名称：南昌安达安全技术咨询有限公司

资质证书编号：APJ-（赣）-004

法定代表人：马 浩

审核定稿人：王多余

评价负责人：姜 锋

评价机构联系电话：0791-88333632

南昌安达安全技术咨询有限公司

2024 年 07 月 01 日

资质

江西展邦科技有限公司
年产 3 万吨聚氨酯树脂、3 千吨助剂生产装置
安全现状评价报告
评价人员表

规范安全生产中介行为的九条禁令

赣安监管规划字〔2017〕178号

一、禁止从事安全生产和职业卫生服务的中介服务机构（以下统称中介机构）租借资质证书、非法挂靠、转包服务项目的行为；

二、禁止中介机构假借、冒用他人名义要求服务对象接受有偿服务，或者恶意低价竞争以及采取串标、围标等不正当竞争手段，扰乱技术服务市场秩序的行为；

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

六、禁止安全生产监管部门及其工作人员要求生产经营单位接受指定的中介机构开展技术服务的行为；

七、禁止安全生产监管部门及其工作人员没有法律依据组织由生产经营单位或机构支付费用的行政性评审的行为；

八、禁止安全生产监管部门及其工作人员干预市场定价，违规擅自出台技术服务收费标准的行为；

九、禁止安全生产监管部门及其工作人员参与、擅自干预中介机构从业活动，或者有获取不正当利益的行为。

江西展邦科技有限公司
年产3万吨聚氨酯树脂、3千吨助剂生产装置
安全评价技术服务承诺书

一、在本次验收项目安全评价活动过程中，我单位严格遵守《安全生产法》及相关法律、法规和标准的要求。

二、在本次验收项目安全评价活动过程中，我单位作为第三方，未受到任何组织和个人的干预和影响，依法独立开展工作，保证了技术服务活动的客观公正性。

三、我单位按照实事求是的原则，对本次验收项目进行安全评价，确保出具的报告均真实有效，报告所提出的措施具有针对性、有效性和可行性。

四、我单位对本次验收项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

南昌安达安全技术咨询有限公司（公章）

2024年07月01日

前 言

江西展邦科技有限公司成立于2013年3月7日，位于江西省抚州市黎川县黎川工业园区，法定代表人为曾昌堂，注册资本2000万元，占地面积约26105.6m²，经营范围：表处剂、水性助剂、色膏、染料水、色粉、涂料（水性漆）、发泡剂、有机硅、胶水生产及零售，非织造布、口罩生产及销售；聚氨酯树脂、皮革助剂生产及零售；货物进出口。

该公司2013年4月开工建设，2013年8月建设项目设立安全评价由赣州永安安全生产科技有限责任公司编制，2013年9月27日取得设立评审批复，抚安监项目审字（2013）35号，安全设施设计由山东润昌工程设计有限公司江西分公司编制，2013年11月11日取得审查批复，抚安监危化项目审字（2013）47号，该项目安全设施竣工验收评价2015年4月由河南鑫安利安全科技股份有限公司编制。2015年7月该项目首次取证，2018年7月第一次换证，2021年8月第二次换证，其证号为：（赣）WH安许证字[2015]0854号，于2021年08月25日进行了安全生产许可证的延期换证，其有效期为2024年08月24日，许可范围为聚氨酯树脂（30kt/a）、皮革助剂（5kt/a）。该公司自上一换证周期以来企业安全管理制度能有效执行，生产设备及其附属安全设施运行平稳，未发生安全事故。

抚州市应急管理局于2023年01月15日向该公司颁发了“安全标准化三级企业”达标证书，证书编号：赣AQBWHIII201600008，证书上注明有效期为2022年11月28日-2025年11月27日。

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展改革委（2023）第7号令公布）、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》（工业和信息化部工产业[2010]第122号），《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》（应急厅[2020]38号）、《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》（应急厅

〔2024〕86号〕等，该公司产品不属于限制类、淘汰类建设项目，工艺设施不属于淘汰落后工艺装备。

根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）（国家标准第1号修改单国统字〔2019〕66号）中大类26中类264涂料、油墨、颜料及类似产品制造的小类2641的涂料制造生产活动。

该生产装置运行过程中存在火灾爆炸、触电、机械伤害、高处坠落、中毒与窒息、车辆伤害、物体打击、灼烫、容器爆炸、淹溺、坍塌、噪声、高温与热辐射、噪声、中暑等危险、有害因素。该装置涉及的危险化学品有异佛尔酮二异氰酸酯（IPDI）、异丙醇、甲苯、异佛尔酮二胺（IPDA）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）、乙酸乙二醇乙醚（CAC）、甲苯-2，4-二异氰酸酯（TDI）、二甲基甲酰胺、丁酮、硝化棉溶液（含氮 $\leq 12.6\%$ ，硝化纤维素 $\leq 30\%$ ，乙醇 $\leq 4\%$ ，不含水，不含增塑剂）、乙酸丁酯、乙酸乙酯、1,1-二氯乙烷、乙二醇单丁醚、环己酮、聚氨酯树脂、双丙酮醇等。其中甲苯、乙酸乙酯、甲苯-2，4-二异氰酸酯（TDI）、乙酸乙酯、硝化棉溶液等属重点监管的危险化学品；丁酮、甲苯属于第三类易制毒化学品；硝化棉溶液属于易制爆化学品和特别管控危险化学品；甲苯-2，4-二异氰酸酯（TDI）涉及高毒化学品；树脂粉（丙烯酸树脂粉、氯醋树脂粉）属于可燃性粉尘；未涉及监控化学品，未涉及剧毒化学品，涉及的各生产单元和储存单元不构成危险化学品重大危险源，不涉及重点监管的危险化工工艺。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《江西省安全生产条例》、《安全生产许可证条例》及《危险化学品安全管理条例》的有关要求，危险化学品生产企业延期安全生产许可证前，需进行安全评价。江西展邦科技有限公司委托南昌安达安全技术咨询有限公司，承担江西展邦科技有限公司安全现状评价工作。

受江西展邦科技有限公司的委托，南昌安达安全技术咨询有限公司承担了该装置的安全现状评价工作。组织项目评价组对江西展邦科技有限公

司的生产车间、各类仓库、储罐区、供配电及辅助工程等现场以及提供的资料、文件进行了分析和讨论，对评价人员进行了工作职责分工，并编制了现场安全检查表。在委托方有关管理人员的陪同下，评价组进行了现场安全设施检查，并对江西展邦科技有限公司的安全生产管理现状进行了审核、查验。在对江西展邦科技有限公司的生产安全设施和技术措施进行符合性和有效性进行验证、安全生产管理状况进行检查，并就评价组提出的安全生产方面的问题当场与委托方相关人员进行了座谈和交流的基础上，依据《安全评价通则》(AQ8001-2007)编制了《江西展邦科技有限公司年产3万吨聚氨酯树脂、5千吨助剂生产装置安全现状评价报告》。

需要说明的是，本安全评价报告和结论根据评价时装置的系统状况做出。今后企业的进一步改建、扩建、搬迁，应当重新进行安全评价。

本评价涉及的有关原始资料由委托方提供，并对其真实性负责。本报告在编写过程中，得到了江西展邦科技有限公司的积极支持和配合，在此表示衷心地感谢!本报告存在的不妥之处，敬请各位领导和专家批评指正。

关键词：江西展邦 换证 现状评价

目 录

前 言.....	1
目 录.....	4
1 安全评价工作经过.....	6
1.1 前期准备.....	6
1.2 评价目的.....	6
1.3 评价原则.....	7
1.4 评价依据.....	7
1.5 评价范围.....	19
1.6 安全评价的工作经过和程序.....	20
1.7 附加说明.....	21
2 装置概况.....	23
2.1 企业概况.....	23
2.2 厂址.....	24
2.3 总图及平面布置.....	29
2.4 主要原材料、产品及其储存.....	35
2.5 工艺技术及工艺流程.....	36
2.6 主要设备、设施.....	37
2.7 公用工程及辅助工程.....	40
2.8 工艺管道、管线.....	50
2.9 三废处理.....	51
2.10 安全管理概况.....	51
2.11 近三年运行情况.....	59
2.12 高危细分领域安全风险防控.....	61
2.13 自动化升级改造情况.....	62
2.14 反应热风险评估、HAZOP、SIL 定级和 SIL 验证等.....	62
3 危险、有害因素辨识与分析.....	66
3.1 在役装置固有危险、有害因素辨识.....	66
3.2 生产过程危险、有害因素辨识与分析.....	75
3.3 自然条件危险、有害因素分析.....	89
3.4 厂址及总平面布置危险、有害因素辨识.....	91
3.5 设备设施危险性分析.....	93
3.6 开、停车过程中危险、有害因素辨识.....	99
3.7 检修过程中危险、有害因素辨识.....	101
3.8 公用工程及辅助工程危险、有害因素辨识.....	104
3.9 储运系统危险、有害因素分析.....	106
3.10 安全生产管理对危险、有害因素的影响.....	108
3.11 作业环境危险性分析.....	110
3.12 设备检修时的危险性分析.....	110
3.13 “两重点一重大”辨识.....	112
3.14 特殊化学品及危险工艺辨识.....	117
3.15 爆炸危险区域划分及泄压设施.....	118
3.16 危险、有害因素产生的原因.....	123
3.17 主要危险有害、因素分布情况.....	124

3.18 事故案例	125
4. 评价单元划分及评价方法选择	132
4.1 评价单元划分原则和方法	132
4.2 评价单元划分	133
4.3 评价方法选择及选用说明	134
4.4 评价方法简介	135
5. 定性、定量分析评价	139
5.1 厂址与周边环境单元	139
5.2 总平面布置单元	146
5.3 生产工艺设备设施单元	160
5.4 储运设施与重点监管危险化学品单元	174
5.5 消防单元	188
5.6 电气设施与自控单元	191
5.7 公用辅助设施配套性评价	198
5.8 安全管理单元	200
5.9 安全生产重大事故隐患判断	212
5.10 危险化学品安全风险评估诊断分级	214
5.11 特定危险区域特定场所设置	218
5.12 危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）	219
5.13 安全生产条件综合评价	222
5.14 自动化提升情况	232
5.15 高危细分情况	240
6. 存在的问题及整改情况	241
6.1 存在的问题及整改建议	241
6.2 整改落实情况	241
7 安全对策措施及建议	242
8. 评价结论	245
9 收集的文件、资料目录	248
10、评价人员与企业负责人合影	248

1 安全评价工作经过

1.1 前期准备

受江西展邦科技有限公司委托进行安全评价工作，随即成立了本次安全现状评价项目组，组织有关人员力量展开本次安全评价工作。

(1) 根据该装置的实际情况，与所属单位共同协商确定安全评价对象和范围；

(2) 进行安全现状评价依据的法律法规、标准规范、项目资料的收集，类比工程调研；

(3) 进行现场检查并采集了现场影像资料，提出对该装置的事故隐患整改要求，并与所属单位进行积极沟通与交流；

(4) 进行工程分析、危险及有害因素的辨识与分析、评价方法选择等。

1.2 评价目的

本次安全评价的目的是针对江西展邦科技有限公司生产现状进行安全评价，通过评价全面查找、分析和预测企业存在的危险、有害因素及危险、危害程度，提出合理可行的安全对策措施，以达到安全生产的目的。

1) 危险化学品生产企业安全评价目的是查找、分析生产工艺、设施、物料即生产系统中存在的危险、有害因素及危险、危害程度，并提出合理可行的安全对策措施。

2) 进行重大危险源辨识。

3) 进行重点监管危险化学品和重点监管危险化工工艺辨识，分析企业对重点监管危险化学品的监控监测情况。

4) 进行外部安全防护距离计算。分析、预测生产工艺系统对周边环境及周边环境对生产系统的影响，提出消除影响的建议。

5) 检查危险化学品生产企业的安全生产管理状况以及从业人员的安全管理培训情况，对企业的应急救援体系进行分析，提出修改建议。

6) 为应急管理部門的安全监察提供技术支持，为危险化学品生产企业安全生产许可证的延期提供技术依据。

1.3 评价原则

安全评价基本原则是具备国家规定资质的安全评价机构科学、公正和合法地自主开展安全评价。同时遵循下列具体原则：

- 1) 严格执行国家、地方和行业现行有关安全生产方面的法律、法规、标准和规范，保证评价的合法性和公正性。
- 2) 采用合理、适用的安全评价技术，突出重点，保证安全评价质量。
- 3) 突出重点，兼顾全面，条理清楚，数据准确完整，取值合理，整改意见具有可操作性，评价结论客观、公正。

1.4 评价依据

1.4.1 国家有关法律、法规

《中华人民共和国安全生产法》	国家主席令[2021 第 88 号
《中华人民共和国环境保护法》	国家主席令[2014]第 9 号
《中华人民共和国劳动法》	中华人民共和国主席令第 28 号， 2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议
《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第二次修正	
《中华人民共和国消防法》	国家主席令[2021]第 81 号
《中华人民共和国防洪法》	国家主席令[2016]第 48 号
《中华人民共和国气象法》	国家主席令[2016]第 23 号
《中华人民共和国突发事件应对法》	国家主席令[2007]第 69 号
《中华人民共和国防震减灾法》	国家主席令[2008]第 7 号
《中华人民共和国特种设备安全法》	国家主席令[2013]第 4 号
《中华人民共和国建筑法》	国家主席令[2011]第 46 号
《中华人民共和国职业病防治法》	国家主席令[2017]第 81

号，2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议
《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第四次修正

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》国家主席令[2020]第31号

《中华人民共和国劳动合同法》国家主席令[2012]第73号

《中华人民共和国河道管理条例》国务院令[1988]第3号，2018年3月19日《国务院关于修改和废止部分行政法规的决定》第四次修正

《危险化学品安全管理条例》国务院令[2013]第645号

《安全生产许可证条例》国务院令[2004]第397号

《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》国务院令[2002]第352号

《易制毒化学品管理条例》国务院令[2005]第445号，2018年703号令修订
公安部、商务部、卫生部、海关总署、国家安全生产监督管理总局、
国家食品药品监督管理局关于将羟亚胺列入《易制毒化学品管理条例》的
公告 生效日期：2008-08-01

公安部、商务部、卫生部、海关总署、国家安全监管总局关于管制邻
氯苯基环戊酮列入《易制毒化学品管理条例》的公告
生效日期：2012年09月15日

《国务院办公厅关于同意将1-苯基-2-溴-1-丙酮和3-氧-2-苯基丁腈
列入易制毒化学品品种目录的函》 国办函〔2014〕40号

《国务院办公厅关于同意将N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基
哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化
学品品种目录的函》 国办函〔2017〕120号

《国务院办公厅关于同意将 α -苯乙酰乙酸甲酯等6种物质列入易制毒
化学品品种目录的函》 国办函〔2021〕58号

《工伤保险条例》国务院令[2010]第586号

《劳动保障监察条例》国务院令[2004]第423号

《特种设备安全监察条例》 国务院令[2009]第 549 号

《公路安全保护条例》 国务院令[2011]第 593 号

《建设工程安全生产管理条例》 国务院令[2004]第 393 号

《地质灾害防治条例》 国务院令[2003]第 394 号

《生产安全事故应急条例》 国务院令[2019]第 708 号

《生产安全事故报告和调查处理条例》 国务院令[2015]第 493 号

《江西省安全生产条例》2023 年 7 月 26 日江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议第二次修订

《江西省消防条例》2020 年 11 月 25 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议第六次修订

《江西省河道管理条例》2021 年 7 月 28 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第三十一次会议第五次修正

《江西省特种设备安全条例》2017 年 11 月 30 日江西省第十二届人大常委会第三十六次会议通过

1.4.2 行政规章、规范性文件

《关于印发 2023 危险化学品监管工作要点和危险化学品企业装置设备带“病”运行专项整治等 9 个工作方案的通知》应急厅【2023】5 号

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）

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

国务院安委会办公室《危险化学品产业转移项目和化工园区安全风险防控专项整治工作方案》 安委办〔2021〕7 号

《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

《国务院安委会关于印发《全国安全生产专项整治三年行动计划》的通知》
安委〔2020〕3号

《国务院安委会办公室关于进一步加快推进危险化学品安全综合治理工作的通知》
安委办函〔2018〕59号

《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

《危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）》 应急〔2020〕84号

《关于推动建立高危细分领域安全风险防控长效机制的通知》
应急管理部危化监管一司于2023年3月21日发布

《关于印发液氯（氯气）和氯乙烯生产企业以及过氧化企业安全风险隐患排查指南（试行）的函》
应急管理部危化监管一司2023年4月14日发布的

《关于印发《化工企业液化烃储罐区安全风险排查指南（试行）》的函》
应急管理部危化监管一司2023年3月31日发布

《关于印发2024年危险化学品安全监管工作要点及有关工作方案的通知》
应急管理部办公厅〔2024〕81号

《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（原国家安监总局令〔2011〕第41号，〔2017〕第89号修改）

《关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见》
安委办〔2008〕26号

《国务院关于坚持科学发展安全发展促进安全生产形势持续稳定好转的意见》
国发〔2011〕40号

《关于认真学习和贯彻落实《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》的通知》
国务院安委会办公室安委办〔2010〕15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》
国家安全生产监管总局、工业和信息化部安监总

管三〔2010〕186号

《中共中央国务院关于推进安全生产领域改革发展的意见》（2016年12月9日）

《国务院进一步加强企业安全生产工作的通知》国发〔2010〕23号

《国务院办公厅关于印发危险化学品安全综合治理方案的通知》国办发〔2016〕88号

《生产经营单位安全培训规定》安监总局2006年令第3号（2015年80号令修改）

《安全生产培训管理办法》安监总局令〔2012〕第44号（2015年第80号令修订）

《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》 安监总局令〔2007〕第16号

《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》安监总局令〔2011〕第36号（2015年77号令修正）

《国家安全监管总局关于修改〈生产安全事故报告和调查处理条例〉罚款处罚暂行规定等四部规章的决定》 安监总局令〔2015〕第77号

《国家安全监管总局关于废止和修改危险化学品等领域七部规章的决定》 安监总局令〔2015〕第79号

《国家安全监管总局关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》 安监总局令〔2015〕第80号

《各类监控化学品名录》 工业和信息化部令〔2020〕第52号

《危险化学品登记管理办法》原国家安全生产监督管理总局令（2012）第53号

《产业结构调整指导目录（2024年本）》国家发改委令（2023）第7号

《特种设备使用单位落实使用安全主体责任监督管理规定》国家市场

监督管理总局令第 74 号

《特种设备作业人员监督管理办法》国家质量监督检验检疫总局令第 70 号公布（2011 年 140 号令修订）

《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》原国家安全生产监督管理总局令第 30 号（2015 年第 80 号令修订）

《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》中华人民共和国公安部令[2001]第 61 号

《用人单位职业健康监护监督管理办法》原安监总局令[2012]第 49 号令

《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》原安监总科技〔2015〕75 号

《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》原安监总科技〔2016〕137 号

《关于进一步加强企业安全生产规范化建设严格落实企业安全生产主体责任的指导意见》原安监总办[2010]203 号

《国家安全监管总局关于贯彻落实国务院〈通知〉精神强化安全生产综合监管工作的指导意见》原安监总管二[2010]203 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目录的通知》原安监总局安监总管三[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》原安监总厅管三[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目录的通知》原安监总局安监总管三[2013]12 号

《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》原安监总局安监总管三[2009]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》原安监总局安监总管三[2013]3 号

《危险化学品目录》《应急管理部、信息化部、公安部、生态环境部、交通运输部、农业农村部、卫生健康委、市场监管总局、铁路局、民航局公告》（2022 年第 8 号）

《应急管理部办公厅关于修改《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》涉及柴油部分内容的通知》（应急厅函〔2022〕300 号）

《易制毒危险化学品名录》（2017 年版）

《易制爆危险化学品治安管理办法》 公安部令[2019]第 154 号

国务院安全生产委员会关于印发《安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026 年）》的通知 安委[2024]2 号

（安委办[2024]1 号）国务院安委会办公室关于印发《安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026 年）》子方案的通知

（应急厅[2024]17 号）应急管理部办公厅关于印发《化工企业生产过程异常工况安全处置准则（试行）》的通知

《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

《易制爆危险化学品名录》（2017 年版） 中华人民共和国公安部公告

《易制毒危险化学品名录》（2017 年版）

《高毒物品目录（2003 年版）》 卫法监发[2003]142 号

《特别管控危险化学品目录（第一版）》应急管理部 工业和信息化部 公安部 交通运输部公告 2020 年第 3 号

《生产安全事故应急预案管理办法》原安监总局令第 88 号、应急管理部令第 2 号

《国家安全监管总局关于修改和废止部分规章及规范性文件的规定》原安监总局[2017]第 89 号令

《防雷减灾管理办法》 中国气象局令[2013]第 24 号

《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

《江西省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》赣府发〔2010〕32号

《省委办公厅、省政府办公厅关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》赣办发〔2020〕32号

《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》

原安监总管三〔2014〕116号

《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标准（试行）》和《烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》的通知》原安监总管三〔2017〕121号

《关于实施遏制重特大事故工作指南构建双重预防机制的意见》国务院安委办〔2016〕11号

《关于印发标本兼治遏制重特大事故工作指南的通知》国务院安委办〔2016〕3号

《危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）》应急〔2018〕19号

《江西省安全风险分级管控体系建设通用指南》赣安办字〔2016〕55号

《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》江西省政府令〔2018〕第238号，2021年6月9日省人民政府令第250号第一次修正

《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》赣安〔2020〕6号

《江西省安委会办公室关于印发江西省安全生产专项整治三年行动“十大攻坚战”实施方案的通知》赣安办字〔2021〕20号

《中共江西省委办公厅 江西省人民政府办公厅印发《关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》的通知》赣办发〔2020〕32号

《江西省应急管理厅办公室关于认真整改危险化学品事故隐患和问题

的通知》	赣应急办字[2021]38 号
《江西省应急管理厅办公室关于开展危险化学品安全风险评估诊断分级等三项工作的通知》	赣应急办字〔2020〕53 号
（江西省应急厅办公室关于《进一步推动危险化学品（化工）企业自动化改造提升工作》的通知）	赣应急办字〔2023〕77 号
《江西省应急管理厅关于印发〈江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则〉（试行）的通知》	赣应急字〔2021〕100 号
《江西省应急管理厅关于印发《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的通知》	赣应急字〔2021〕190 号
《中共江西省委办公厅 江西省人民政府办公厅〈关于调整危险化学品安全生产工作有关政策的通知〉》	赣办发电[2022]92 号
《江西省发展改革委 江西省工业和信息化厅 江西省应急管理厅〈关于进一步规范化工投资项目管理的通知〉》	赣发改产业[2022]874 号
《江西省人民政府办公厅关于印发〈鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018—2020 年）的通知〉》	赣府厅字〔2018〕56 号
《关于推动做好沿江一公里内化工企业搬改关工作的通知》	赣工信石化字〔2023〕107 号第 77 号令

1.4.3 主要规范和标准

《危险化学品企业特殊作业安全规范》	GB30871-2022
《建筑防火通用规范》	GB 55037-2022
《消防设施通用规范》	GB55036-2022
《压力容器》	GB150-2011
《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》	GB50160-2008
《企业职工伤亡事故分类》	GB6441-1986
《危险化学品重大危险源辨识》	GB18218-2018
《化工企业总图运输设计规范》	GB50489-2009
《工业企业设计卫生标准》	GBZ1-2010
《锅炉房设计标准》	GB50041-2020

《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》	GB4387-2008
《生产设备安全卫生设计总则》	GB5083-2023
《建筑设计防火规范》（2018 年版）	GB50016-2014
《建筑灭火器配置设计规范》	GB50140-2005
《消防给水及消火栓系统技术规范》	GB50974-2014
《建筑抗震设计标准》（2024 年版）	GB50011-2010
《中国地震动参数区划图》	GB18306-2015
《建筑工程抗震设防分类标准》	GB50223-2008
《建筑物防雷设计规范》	GB50057-2010
《防洪标准》	GB50201-2014
《建筑给水排水设计规范》	GB50015-2009
《建筑采光设计标准》	GB50033-2013
《建筑照明设计标准》	GB50034-2024
《20kV 及以下变电所设计规范》	GB50053-2013
《供配电系统设计规范》	GB50052-2009
《低压配电设计规范》	GB50054-2011
《电力安全工作规程》	GB26860-2011
《电力工程电缆设计规范》	GB50217-2018
《防止静电事故通用导则》	GB12158-2006
《危险化学品仓库储存通则》	GB15603-2022
《安全色》	GB2893-2008
《安全标志及其使用导则》	GB2894-2008
《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》	GB7231-2003
《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分：钢直梯》	GB4053.1-2009
《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分：钢斜梯》	GB4053.2-2009
《固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》	GB4053.3-2009
《工业金属管道设计规范》	GB501316-2008

- 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB50019-2015
- 《个体防护装备配备规范 第 2 部分：石油、化工、天然气》
GB39800.2-2020
- 《危险货物品名表》 GB12268-2012
- 《腐蚀性商品储存养护技术条件》 GB17915-2013
- 《易燃易爆性商品储存养护技术条件》 GB17914-2013
- 《毒害性商品储存养护技术条件》 GB17916-2013
- 《火灾自动报警系统设计规范》 GB50116-2013
- 《作业场所环境气体检测报警仪通用技术要求》 GB12358-2006
- 《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014
- 《储罐区防火堤设计规范》 GB50351-2014
- 《锅炉安全技术规程》 TSG 11-2020
- 《化学品分类和标签规范》 GB30000.2~29-2013
- 《化学品分类和标签规范 第 31 部分：化学品作业场所警示性标志》
GB 30000.31-2023
- 《工业车辆 使用、操作与维护安全规范》 GBT 36507-2023
- 《消防安全标志牌》 XF 480-2023
- 《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》行业标准第 1 号修改单 GBZ 2.1-2019/XG1-2022
- 《工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分：物理因素》
GBZ2.2-2007
- 《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》 GB8196-2018
- 《钢结构设计规范》 GB50017-2017
- 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》 GB36894-2018
- 《特种设备使用管理规则》 TSG 08-2017
- 《安全阀一般要求》 GB/T 12241-2021
- 《眼面部防护 应急喷淋和洗眼设备 第 1 部分：技术要求》 GB/T

38144.1-2019

《眼面部防护 应急喷淋和洗眼设备 第2部分：使用指南》GB/T

38144.2-2019

《工业循环水冷却设计规范》	GB/T50102-2014
《用电安全导则》	GB/T13869—2017
《工业建筑防腐蚀设计标准》	GB/T50046-2018
《生产过程安全卫生要求总则》	GB/T 12801-2008
《生产过程危险和有害因素分类与代码》	GB/T 13861-2022
《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》	GB/T50493-2019
《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
《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》	GB/T29639-2020
《企业安全生产标准化基本规范》	GB/T33000—2016
《构筑物抗震设计规范》	GB50191-2012
《危险化学品生产企业反恐怖防范要求》	GA 1804-2022
《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》	GA1511-2018
《危险货物道路运输规则》	JT617.1-7-2018
《化工企业安全卫生设计规范》	HG20571-2014
《仪表供电设计规范》	HG/T20509-2014
《信号报警及联锁系统设计规范》	HG/T20511-2014
《化工企业静电接地设计规程》	HG/T20675-1990
《化工装置管道布置设计规定》	HG/T20549-1998
《化工装置设备布置设计规定》	HG/T20546-2009
《危险化学品储罐区作业安全通则》	AQ3018-2008
《危险场所电气防爆安全规范》	AQ3009-2007
《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》	AQ3013-2008
《化工过程安全管理导则》	AQ3034-2022
《企业安全文化建设导则》	AQ/T9004-2008

《生产经营单位生产安全事故应急预案评估指南》	AQ/T 9011-2019
《生产安全事故应急演练基本规范》	AQ/T9007-2019
《生产安全事故应急演练评估规范》	AQ/T 9009-2015
《化工企业定量风险评价导则》	AQ/T3046-2013
《安全评价通则》	AQ8001-2007

1.4.4 有关工程技术文件、资料

- 1) 企业营业执照
- 2) 土地证
- 3) 安全生产许可证
- 4) 危险化学品登记证
- 5) 消防验收备案凭证
- 6) 防雷检测及消防设施检查报告
- 7) 主要负责人、安全管理人员证书
- 8) 特种作业人员操作证
- 9) 特种设备检测报告
- 10) 应急预案备案表
- 11) 关于成立安全管理机构和配备专职安全管理人员的决定
- 12) 安全管理制度和操作规程清单
- 13) 安全费用投入证明
- 14) 员工保险缴费证明
- 15) 劳保用品发放记录
- 16) 现场安全隐患及整改建议
- 17) 现场安全隐患整改回复
- 18) 企业总平面布置图
- 19) 企业提供的其他资料

1.5 评价范围

根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（原国家安监总局令[2011]第41号，[2017]第89号修改）及国家相关规定，经与江西展邦

科技有限公司协商，确定本次评价范围为江西展邦科技有限公司年产3万吨聚氨酯树脂、5千吨助剂生产装置包括201丙类仓库、202生产车间一、303丙类车间、301罐区、302甲类仓库、304丙类仓库、305成品仓库和306原料仓库、203质检室、204固废间（闲置烘干房）、401公用工程间、402锅炉房、403消防池/循环池、404应急事故池、405污水处理池、406发配电间、407消防泵房等及配套的公用辅助设施工程的消防、电气、仪表、给排水、化验及安全管理等。

本评价报告针对评价范围内的建筑、设备、装置所涉及的危险、有害因素辨识，对安全设施的配置及检测检验情况，安全生产管理、应急救援保障措施等方面进行符合性和有效性的安全评价。

该装置涉及的厂外运输不在本评价范围内。

涉及该装置的环境保护、职业病危害、消防和厂外运输方面，则应执行国家的相关规定及相关标准，不包括在本次安全现状评价范围内。

1.6 安全评价的工作经过和程序

1.6.1 安全评价的工作经过

本次安全评价工作过程见表1.5-1。

表 1.5-1 本次安全评价工作过程

序号	评价工作过程及内容
1	组织相关人员、专家，对本装置进行了风险分析，并签订安评合同和安全评价委托书，成立了安全评价项目组
2	依据相关法律法规、标准、行政规章、规范，对本次生产装置、附属设施进行实地考察，针对现场问题，发出整改建议，再对整改情况进行复查，对整改符合性进行评价；收集相关资料，编制现状评价报告初稿
3	进行了本次安全现状评价报告的公司内部审核
4	根据公司内部审核意见，对报告进行修改和完善
5	与装置所属单位交换意见，并得到确认，完成安全现状评价报告

1.6.2 安全评价的程序

根据《安全评价通则》（AQ8003-2007）的要求，本次安全评价程序见图1.5-1。

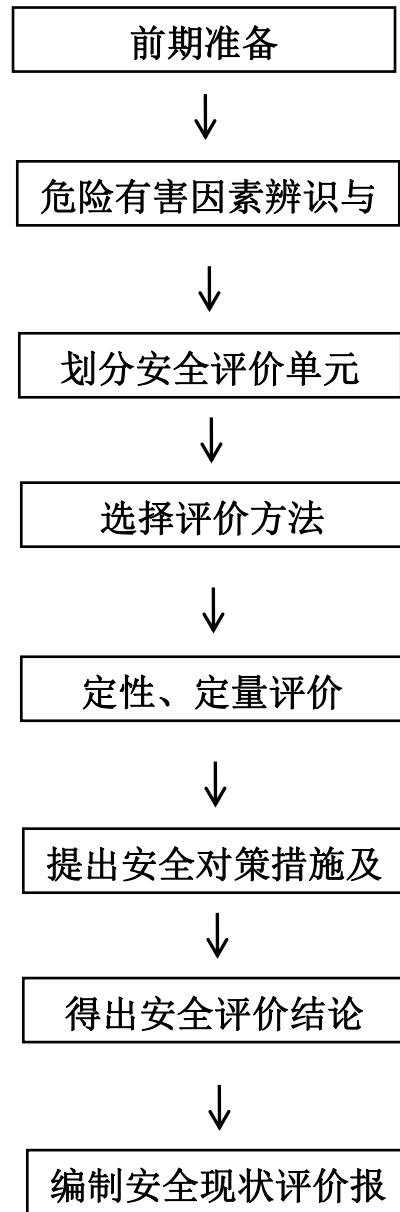


图1.5-1 安全现状评价程序框图

1.7 附加说明

本评价涉及的有关资料由江西展邦科技有限公司提供，并对其真实性负责。

本安全评价报告和结论是根据评价时江西展邦科技有限公司年产 3 万吨聚氨酯树脂、3 千多助剂生产装置、储存设施及相应的公用工程和辅助设施做出的安全评价，若该装置的生产经营状况发生变化，本评价结论不再

适合。今后企业的进一步改建、扩建、搬迁，应当重新进行安全评价。

本安全评价报告封一、封二未盖“南昌安达安全技术咨询有限公司”公章无效；使用盖有“南昌安达安全技术咨询有限公司”公章的复印件无效；涂改、缺页无效；安全评价人员或工程技术人员未亲笔签名或使用复印件无效；安全评价报告未经授权不得复印，复印的报告未重新加盖“南昌安达安全技术咨询有限公司”公章无效。

本评价报告具有很强的时效性，本报告通过评审后因各种原因超过时效，该公司周边环境等发生了变化，本报告不承担相关责任。

2 装置概况

2.1 企业概况

江西展邦科技有限公司成立于 2013 年 3 月 7 日，位于江西省抚州市黎川县黎川工业园区，法定代表人为曾昌堂，注册资本 2000 万元，占地面积约 26105.6m²，经营范围：表处剂、水性助剂、色膏、染料水、色粉、涂料（水性漆）、发泡剂、有机硅、胶水生产及零售，非织造布、口罩生产及销售；聚氨酯树脂、皮革助剂生产及零售；货物进出口。该企业属于危险化学品使用及生产单位。

该公司于 2021 年换发了安全生产许可证，其证号为：（赣）WH 安许证字 [2015]0854 号，于 2021 年 08 月 25 日进行了安全生产许可证的延期换证，其有效期为 2024 年 08 月 24 日，许可范围为聚氨酯树脂（30kt/a）、皮革助剂（5kt/a）。公司自上一换证周期以来企业安全管理制度能有效执行，生产设备及其附属安全设施运行平稳，未发生安全事故。

抚州市应急管理局于 2023 年 01 月 15 日向该公司颁发了“安全标准化三级企业”达标证书，证书编号：赣 AQBWHIII201600008，证书上注明有效期为 2022 年 11 月 28 日-2025 年 11 月 27 日。

该公司在役生产装置未涉及危险化工工艺、重大危险源。根据《〈江西省化工企业自动化提升实施方案〉》（试行）（赣应急字[2021]190 号）和《江西省应急厅办公室关于进一步推动危险化学品（化工）企业自动化改造提升工作的通知》（赣应急办字[2023]77 号）。该公司已取得抚州市、黎川县应急管理局批准的承诺书，承诺在 2025 年年底前完成自动化提升改造工作，并已与北京慎恒工程设计有限公司签订了自动化诊断及自动化提升方案（含施工图）合同。2024 年 6 月 5 日抚州市应急管理局组织有关单位和专家对《江西展邦科技有限公司年产 3 万吨聚氨酯树脂、5 千吨助剂在役生产装置全流程自动化提升改造设计方案》进行了技术评审，黎川县应急管理局派员参加了评审会，出具了专家组评审意见，专家组评审意见见报告附件。

江西展邦科技有限公司设有安环部、生产部、行政财务部、供销部等，安环部为公司安全管理机构。公司设总经理1人，各部门负责人各1人，专职安全管理人员2人。总经理负责全厂工作。并配有生产、技术、设备负责人等。公司总人数为45人。

三年来，企业运行平稳，运转正常，未发生人员伤亡、环境污染等事故。

2.2 厂址

2.2.1 地理位置

江西展邦科技有限公司位于黎川县工业园，符合黎川县工业园的规划要求，也符合当地的总体发展规划要求，未列入江西省化工园区认定合格名单（第一批）。

黎川距江西省会南昌208km，距江西省地区性中心城市抚州110km，距离福建省会福州378km，且有高速公路相连，是江西入闽的东大门，处于赣闽联系的主通道之上，是江西省承接福建省沿海经济辐射的桥头堡，交通方便。

具体位置，见下方地理位置图。



图 2.2-1 地理位置区域图

2.2.2 厂址周边环境

该公司东侧为园区塑城路，道路对面为家具产业园；南侧为江西新明展实业有限公司；西侧为黎川砖厂和禧泽金属；北侧为江西长盈皮革有限公司及江西奥奇高科有限公司，最近的是在建丙类罐区（蓖麻油、大豆油）。

厂址所在地基本无探明的矿床和珍贵的野生动、植物保护资源，无国家和地方指定的重点文物保护单位和名胜古迹。厂址周边 500 米范围内无居民区、学校、医院等人口密集区域和重要公共设施。

表 2.2-1 该公司周边环境情况

方位	厂内建构 筑物名称	厂外最近建构 筑物名称	实际距 离 m	规范距 离 m	依据	备注
东面	303 丙类 车间	家具产业园丙 类厂房	45	10	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 版）第 3.4.1 条	
南面	生产车间 2（甲类）	江西新明展实 业有限公司甲 类车间	18	12	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 版）第 3.4.1 条	
西面	罐区（甲 类，250m ³ ）	黎川砖厂戊类 车间	45	25	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 版）第 4.2.1 条	
		禧泽金属公司 丙类厂房	30	25	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 版）第 4.2.1 条	
	锅炉房	禧泽金属公司 丙类厂房	27	10	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 版）第 3.4.1 条	
北面	变电间	江西长盈皮革 有限公司丙类 厂房	10	10	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 版）第 3.4.1 条	
	甲类仓库	江西奥奇高科 有限公司在建 丙类罐区（蓖 麻油、大豆 油，）	20	18.75	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 版）第 4.2.1 条	

注：以上依据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018版）进行检查。

表 2.2-2 生产场所和库区与敏感场所、区域的距离

序号	保护区域名称	依据	标准距离（m）	实际	备注
1	居住区以及商业中 心、公园等人员密集 场所；	《化工企业总 图运输设计规 范》第 3.1.10	安全防护距离 25m	300m 范围内无居住 区以及商业中心、公 园等人口密集区域；	

序号	保护区域名称	依据	标准距离 (m)	实际	备注
		条：事故状态泄漏或散发有毒、有害、易燃、易爆气体工程的厂址，应远离城镇、居住区、公共设施、村庄等人员密集场所和国家重要设施。			
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；	《化工企业总图运输设计规范》第3.1.10条：事故状态泄漏或散发有毒、有害、易燃、易爆气体工程的厂址，应远离城镇、居住区、公共设施、村庄等人员密集场所和国家重要设施。	安全防护距离 25m	1500m 范围内无	
3	饮用水源、水厂以及水源保护区；	《饮用水水源保护区污染防治管理规定》	取水口上游不小于 1000m	3km 范围内无居民饮用水取水口	
4	车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口；	《石油化工企业设计防火标准》、《公路安全保护条例》	《公路安全保护条例》规定道路交通干线为 100m	100m 范围内无左述对象	
	依法依规清除距离长江和赣江、抚河、信江、饶河、修河岸线及鄱阳湖周边 1 公里（或 1000m）范围内未入园的化工企业	江西省人民政府办公厅关于印发《鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018—	1000m	1000m 范围内无相应河流	

序号	保护区名称	依据	标准距离（m）	实际	备注
		2020 年）》的通知赣府厅字（2018）56 号			
5	基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；			100m 范围内无	
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	《河道保护条例》、《关于推动做好沿江一公里内化工企业搬改关工作的通知》赣工信石化字（2023）107 号	危险化学品设施 1000m	无	
7	军事禁区、军事管理区			无	
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	当地政府依法确定的予以保护的区域	10kV 及 35kV 电力线路为 1.5 倍杆高	无	

2.2.3 自然条件

1) 气象条件

黎川县属中亚热带季风气候型，四季分明，春秋季短而冬夏季长，冬季冷而夏季热，春季湿而秋季干，热量资源丰富，降水充沛，日照充足，无霜期长，有着优越的气候条件。

黎川县年平均气温为 17.70℃，冬季最冷月 1 月平均气温为 5.50℃，夏季最热月 7 月平均气温为 29.40℃；极端最高气温为 40.8℃（1978 年 7 月 15 日），极端最低气温为-11.10℃（1991 年 12 月 28 日）；3 月下旬进入春季，5 月下旬后期进入夏季，9 月下旬进入秋季，11 月下旬进入冬季。一般 11 月下旬开始出现初霜，2 月底终霜，平均无霜期达 267 天，最长 309 天，最短 233 天。初雪平均日期在 12 月下旬，终雪平均日期为 2 月底，年平均降雪日为 7

天。

年平均降水量为1856mm，最多年达2308.8mm，最少年为1133.6mm，4—6月平均降水量占全年降水量的48%；1—3月份占全年的22%；7—9月份占19%；10—12月份占11%。受季风影响，上半年各月降水量呈逐月增多，下半年各月降水量呈逐月减少；6月份降水量最多，平均为277mm；12月降水量最少，平均为49mm。

年平均日照时数为1725.6小时；7—8月份日照时数最多，日照率可达到50%以上；2月份日照时数最少，平均为70h。年雷暴日为71.1天。

2) 水文

黎川县境内山峦起伏，河溪纵横，共有大小溪流84条，总长946.64km，20km以上的河流有25条。黎川水均流入抚河，为抚河水系之一部分，其主要河流有黎滩河、龙安河、资福河。龙安河别称西川，发源于德胜关垦殖场的百家畲村，流经宠村镇有樟溪汇入，流经龙安乡畴溪渡有西城河汇入，进入中田乡与黎滩河汇合流入洪门水库。龙安河全长67.9km，有大小支流43条，总长366.03km，流域面积5.33.1km²，年径流量为5.65亿m³。

资福河别称东川，发源于关泽县天天子池，流经洲湖、厚村、飞源。茶亭、五福街、资福和南城县龙虎乡进入洪门水库。资福河全长43km，有大小支流9条，总长208.45km，在黎川县境流域面积343.5km²，年径流量3.63m³。

该公司所在区域附近主要水体为黎滩河，又名黎水，中川，发源于德胜镇境域眉毛峰北麓，流经茅店、德胜关、东山、团村、三都至涂家林由熊村河汇入，在中田乡港口村与龙安河合流汇入红门水库，在南城县东部圭峰渡注入抚河。全流域集水面积2478km²，河流总落差1200m，平均坡度2.8%。据统计，黎滩河年平均流量为22.72m³/s，枯水期黎滩河平均水深0.8m，平均河宽40m。

园区范围内地下水主要为上层滞水及孔隙潜水两种类型。

上层滞水赋存于素填土层中，受大气降水补给明显；孔隙潜水主要赋存砂质粘性土中，砂质粘性土为弱透水层，单晶水量小于40t/d。地下水位随季节

变化，枯水及平水季节地下水位下降，丰水期水位上升，常年初见水位133.0~137.0m左右，稳定水位140.0~143.0m，年变幅度1.5~2.5m。

3) 地形、地貌及地质及地震

该公司位于抚州市黎川县合成革产业园，基地位于抚州市城区的东南部，距市中心约100km左右。厂址地势较平坦。

黎川县位于江西中部偏东，武夷山脉中段西麓，与福建省的光泽、邵武、泰宁、建宁及本省的南城、南丰、资溪等七县毗邻，行政隶属抚州市，距抚州市100km，距省会南昌市200km，银福高速从园区东边纵贯全境，交通十分便利。

黎川县位于赣东中部偏东，厂址现状内成缓慢沿南坡高地形，无明显起伏和突变，该区域地层较为理想，场地地基稳定，无不良地质作用存在，对一般性土建地下结构无需特殊处理。

场地四周无滑坡、泥石流、地下采空区及塌陷区等不良地质现象。无风景区和名胜古迹。

根据区域地质调查表明，本区域内无断裂、滑坡、溶洞等不良地质现象。

根据《中国地震烈度区划图》（江西部分），该公司所在地抗震设防烈度小于6度，应按6度地震烈度进行抗震设防。依据《中国地震动参数区划图》GB18306-2015的有关规定，该公司场地地震动峰值加速度小于0.05g。

2.3 总图及平面布置

2.3.1 厂内交通、运输

厂区设有两个出入口，厂前区中部为行人出入大门，东南侧为物流通道大门，面向东面园区道路。厂内主物流通道宽8米-10米，次要道路宽5米，支路及环形消防道4米，道路均为砼路面。

公司外部的全部货物运输主要为公路汽车运输，运输任务委托社会具有运输资质的单位运输。公司内部货物的液体物料主要为管道和叉车运输，固体物料、产品用叉车运输。

2.3.2 总平面布置

厂区四周设置实体砖围墙，整个区域呈矩形，厂区依据生产功能不同分为行政办公区和生产区。厂区大门朝东面方向。

办公区位于厂区东北角，由东至西设有 101 办公楼（在建）和 102 综合楼。

生产区被厂区主干道一分为二，南侧由西向东依次布置有 301 罐区、201 丙类仓库、202 生产车间一、306 原料仓库、305 成品仓库、303 丙类车间；北侧由西至东依次为 405 污水处理池、403 消防/循环池、404 事故应急池和 402 锅炉房、空桶堆场（钢构）、闲置厂房（原烘干厂房）和固废间、发配电间、401 公用工程车间（空压、制氮间，机修间，杂物间）、302 甲类仓库、304 丙类仓库、203 质检室、102 综合楼、101 办公楼。

厂区总平面布置详见总平面布置图。

厂内各建筑物之间的防火间距见表 2.3-1

表 2.3-1 主要建、构筑物防火距离检查表（依据《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014）

序号	建构筑物名称	方位	建构筑物名称	实际距离 (m)	规范距离 (m)	备注
1	201丙类仓库(第1项)	东	202生产车间一（甲类）	13	12	第3.4.1条
		南	厂区围墙	10.5	5	第3.4.12条
		西	301甲类罐区（250m ³ ）	27.5	25	第4.2.1条
		北	闲置厂房（原烘干厂房）和固废间	26	10	第3.5.2条
			401公用工程车间（空压、制氮间，机修间，杂物间）	26	10	第3.4.1条
	202生产车	东	305成品仓库（甲类储	15	15	第3.5.1条

2	间一（甲类）		存物品第1、2、5、6项）			
			306原料仓库（甲类储存物品第3、4项）	20	15	第3.5.1条
		南	厂区围墙	6	5	第3.4.12条
		西	201丙类仓库（第1项）	13	12	第3.5.1条
		北	302甲类仓库（甲类储存物品第1、2、5、6项）	28	15	第3.5.1条
3	305成品仓库（甲类储存物品第1、2、5、6项）	东	303丙类车间	19.7	15	第3.5.1条
		南	306原料仓库（甲类储存物品第3、4项）	20	20	第3.5.1条
		西	202生产车间一（甲类）	15	15	第3.5.1条
		北	304丙类仓库	24	15	第3.5.1条
4	306原料仓库（甲类储存物品第3、4项）	东	303丙类车间	24.7	15	第3.5.1条
		南	厂区围墙	14	5	第3.4.12条
		西	202生产车间一（甲类）	20	15	第3.5.1条
		北	305成品仓库（甲类储存物品第1、2、5、6项）	20	20	第3.5.1条
5	303丙类车间	东	厂区围墙	10	5	第3.4.12条
		南	厂区围墙	11	5	第3.4.12条
		西	305成品仓库（甲类储存物品第1、2、5、6项）	19.7	15	第3.5.1条
			306原料仓	24.7	15	第3.5.1条

			库（甲类储存物品第 3、4 项）			
		北	101 办公楼（在建）	25	10	第 3.4.1 条
			102 综合楼	25	10	第 3.4.1 条
6	405 污水处理池、403 消防/循环池（消防泵房）、404 事故应急池	东	201 丙类仓库(第 1 项)	22	/	/
			闲置厂房（原烘干厂房）和固废间	24	/	/
		南	301 甲类罐区	5	/	/
		西	厂区围墙	1	/	/
		北	402 锅炉房	3.5	/	/
7	402 锅炉房	东	闲置厂房（原烘干厂房）和固废间	26	10	
			发配电间	26	10	第 3.4.1 条
		南	405 污水处理池、403 消防/循环池、404 事故应急池	3.5	/	/
		西	厂区围墙	5	5	第 3.4.12 条
		北	厂区围墙	8	5	第 3.4.12 条
8	401 公用工程间	东	302 甲类仓库（甲类储存物品第 1、2、5、6 项）	15	12	第 3.5.1 条
		南	201 丙类仓库(第 1 项)	26	12	第 3.4.1 条
		西	闲置厂房（原烘干厂房）和固废间	10	10	第 3.4.1 条
			发配电间	10	10	第 3.4.1 条
		北	厂区围墙	6	5	第 3.4.12 条
9	302 甲类仓库（甲类储	东	304 丙类仓库	15	15	第 3.5.1 条
		南	202 生产车	28	15	第 3.5.1 条

	存物品第 1、2、5、6 项)		间一（甲 类）			
		西	401公用工 程间	15	15	第3.5.1条
		北	厂区围墙	6	5	第3.4.12条
10	304丙类仓 库	东	203质检室	10	10	第3.4.1条
		南	305成品仓 库（甲类储 存物品第 1、2、5、6 项）	24	15	第3.5.1条
		西	302甲类仓 库（甲类储 存物品第 1、2、5、6 项）	15	15	第3.5.1条
		北	厂区围墙	6	5	第3.4.12条
11	301罐区 （甲类， 250m³）	东	201丙类仓 库(第1项)	27.5	25	第4.2.1条
		南	厂区围墙	11	5	第3.4.12条
		西	厂区围墙	13.5	5	第3.4.12条
		北	405污水处 理池	5	/	/
12	406发配电 间	东	401公用工 程间	10	10	第3.4.1条
		南	闲置厂房 （原烘干厂 房）和固废 间	6	不限	第3.4.1 条, 204固废 间、406发 配电间相对 墙体均为防 火墙
		西	402锅炉房	26	10	第3.4.1条
		北	厂区围墙	5	5	第3.4.12条
13	204固废间	东	401公用工 程间	10	10	第3.4.1条
		南	201丙类仓 库(第1项)	26	12	第3.4.1条
		西	402锅炉房	26	10	第3.4.1条
		北	发配电间	6	不限	第3.4.1 条, 204固废 间、406发 配电间相对 墙体均为防 火墙

14	203质检室	东	102综合楼	13	10	第3.4.1条
		南	厂区道路	5	/	/
		西	304丙类仓库	10	10	第3.4.1条
		北	厂区围墙	8	5	第3.4.12条
15	102综合楼	东	101办公楼	10	6	第5.2.2条
		南	303丙类车间	25	10	第3.4.1条
		西	203质检室	13	10	第3.4.1条
		北	厂区围墙	5	5	第3.4.12条
16	101办公楼	东	厂区围墙	13	5	第3.4.1条
		南	303丙类车间	25	10	第3.4.1条
		西	102综合楼	10	6	第5.2.2条
		北	厂区围墙	5	5	第3.4.12条

注：1、甲类车间与主要道路、次要道路的间距，分别为 10m、5m，甲类仓库与主要道路、次要道路的间距，分别为 10m、5m；罐区与主要道路、次要道路的间距，分别为 15m、10m；储罐与储罐的间距为 0.8m，储罐与防火堤的间距为 3m；

2.3.3 竖向布置

该公司地势较平坦，竖向布置用了平坡式连贯单坡竖向布置。厂区地表水及生活污水由雨水管网排出厂外，工业生产废水经污水处理池处理后排入现有污水管网排出厂外。

2.3.4 主要建构筑物

该公司主要建构筑物见下表。

表 2.3-2 主要建构筑物一览表

序号	主要建(构)筑物名称	火灾危险类别	耐火等级	建筑面积(m ²)	层数	结构形式	安全疏散出口	备注
1	102 综合楼		二级	442.54	2	钢构	2	涂有防火涂料
2	103 门卫		二级	48	1	砖混	1	
3	201 丙类仓库	丙类(第 1 项)	二级	990.64	2	框架	4	
4	202 生产车间一	甲类	二级	1042.6	1	框架	4	
5	203 质检室		二级	213.54	1	钢构	3	涂有防火涂料

6	204 固废间（闲置烘干房）	丙类	二级	67.84	1	钢构	2	涂有防火涂料
7	301 罐区	甲类	-	531	-		-	8 个储罐，围堰高 1m，其中 3 个已停用
8	302 甲类仓库	甲类	二级	618.37	1	框架	6	第 1、2、5、6 项
9	303 丙类车间	丙类	二级	2103.71	1	钢构	2	涂有防火涂料
10	304 丙类仓库	丙类	二级	762.53	1	钢构	4	涂有防火涂料
11	305 成品仓库	甲类	二级	246.44	1	框架	2	第 1、2、5、6 项
12	306 原料仓库	甲类	二级	106.01	1	砖混	2	第 3、4 项，硝化棉溶液属于易燃液体，类别 2（含氮≤12.6%，硝化纤维素≤30%，乙醇≤4%，不含水，不含增塑剂）
13	401 公用工程间	丁类	二级	202.81	1	钢构	3	
14	402 锅炉房	丁类	二级	216.45	1	钢构	3	
15	403 循环（消防）水池	-	-	303.68	-	砼	-	深 3.6m
16	404 应急（事故）池	-	-	345.28	-	砼	-	深 3m
17	405 污水处理池	-	-	124.8	-	砼	-	深 3m
18	406 配电间	丙类	二级	91.37	1	钢构	2	
19	407 消防泵房	丁类	二级	102.58	1	砖混	1	

2.4 主要原材料、产品及其储存

2.4.1 主要原材料

略

2.4.2 主要原材料、产品的储存

略

2.4.3 产品方案及质量指标

根据市场预测和经济规模，以及该公司现有经济技术实力和厂地的有利条件，该装置的产品及规模见下表：

表 2.4-3 该装置产品及规模表

序号	产品名称	年产量	生产场所	备注
1	耐黄变聚氨酯树脂	15000t	202 生产车间 —	危险化学品
2	黄变聚氨酯树脂	15000t		危险化学品
3	抛光助剂	2000t		危险化学品
4	耐高温抛光助剂	500t		危险化学品
5	蜡感雾面助剂	2000t		危险化学品
6	碳黑雾面助剂	500t		危险化学品

表 2.4-4 聚氨酯树脂质量指标

项目	优级品	一级品	二级品
粘度	2200	2000	1800
不挥发物含量	31.8%	29.8%	27.8%

表 2.4-5 助剂质量指标

项目	优级品	一级品	二级品
粘度	200	350	500
不挥发物含量	24%	22%	20%

2.5 工艺技术及工艺流程

2.5.1 黄变型聚氨酯树脂

略

2.5.2 强溶剂聚氨酯树脂

略

2.5.3 PU 耐黄变聚氨酯树脂

略

2.5.4 抛光助剂

略

2.5.5 耐温抛光助剂

略

2.5.6 蜡感雾面助剂

略

2.5.7 碳黑雾面助剂

略

2.5.8 303 丙类车间：搅拌车间

略

2.6 主要设备、设施

该装置涉及的主要设备、设施及装置见表 2.6-1。

表 2.6-1 主要设备、设施一览表

序号	设备名称	规格、型号	操作条件	材质	数量	备注	设备所在车间或位置
			温度、压力				
1	离心泵(输送用)	YBX3-100L-2, 3kW	常温、0.01-0.1MPa	组合件	16 台	防爆标志：exd II BT4	301 罐区，其中 6 台停用
2	甲苯储罐	Φ 2800mm×8695mm	常温、常压	S30408	1 台	/	301 罐区
3	丁酮储罐	Φ 2800mm×8695mm	常温、常压	S30408	1 台	/	301 罐区
4	二甲基甲酰胺储罐	Φ 2800mm×8695mm	常温、常压	S30408	1 台	/	301 罐区
5	醋酸乙酯储罐	Φ 2800mm×8695mm	常温、常压	S30408	1 台	/	301 罐区
6	异丙醇储罐	Φ 2800mm×8695mm	常温、常压	S30408	1 台	/	301 罐区
7	高速分散釜	立式Ø1800mm×1800mm，5 m³，45kW	常温、常压	不锈钢	2 台	防爆标志：exd II BT4	202 生产车间一
8	防爆型铜齿轮泵	TCB8/3.6-2	常温、常压	齿轮青铜	14 台	防爆标志：exd II BT4	罐区
9	液压变频搅拌机	BFL2-1000L，30kW，变频调速	常温、常压	高硬度合金钢	8 台	防爆标志：exd II BT4	202 生产车间一

10	砂磨机	卧式盘式砂磨机 KWS-25C, 22kW-4P 长 1800mm×1100mm ×高 1700mm	常温、常 压	高硬度 合金钢	9 台	防爆标志: exd II CT6	202 生产车 间一
11	三辊机	S260 型, 7.5kW 外型尺: 1650mm× 1350mm×1100mm	常温、常 压	不锈钢	1 台	防爆标志: exd II BT4Gb	202 生产车 间一
12	三辊机	SM405 型, 15kW 外型尺: 1980mm× 1848mm×1350mm	常温、常 压	不锈钢	1 台	防爆标志: exd II BT4Gb	202 生产车 间一
13	袋式过滤机 整机	非标: (齿轮泵: 3kW)	常温、常 压	不锈钢	5 台	防爆标志: exd II BT4	202 生产车 间一
14	配料锅	LG-1, 直径 1.55m* 高 1m	常温、常 压	不锈钢	10 只	/	202 生产车 间一
15	压花打样机	DL-600Y	常温、常 压	不锈钢	1 台	防爆标志: exd II CT6	质检室
16	三板打样机	DL-300	常温、常 压	不锈钢	1 台	防爆标志: exd II CT6	质检室
17	烫光机	DY-500mm	25-80℃、 常压	不锈钢	1 台	防爆标志: exd II CT6	质检室
18	PU 聚氨 酯树脂反 应釜	立式 0.59m³, 7.5kW 冷凝器Ø159mm× 1340mm	25-85℃、 0.01- 0.06MPa	不锈钢	1 台	防爆标志: exd II BT4	202 生产车 间一
19	PU 聚氨 酯树脂反 应釜	3.5m³, 22kW, 冷凝器Ø237.6mm× 1934mm	25-85℃、 0.01- 0.06MPa	不锈钢	4 台	防爆标志: exd II BT4	202 生产车 间一
20	PU 聚氨 酯树脂反 应釜	7.3m³, 37kW, 冷凝器Ø273.6mm× 2434mm	25-85℃、 0.01- 0.06MPa	不锈钢	1 台	防爆标志: exd II BT4	202 生产车 间一
21	聚氨酯树 脂反应釜	4.74/0.20m³, 22kW, 冷凝器 Ø237.6mm×1934mm	25-85℃、 0.01- 0.06MPa	不锈钢	1 台	防爆标志: exd II BT4	202 生产车 间一
22	聚氨酯树 脂反应釜	4.74/0.20m³, 22kW, 冷凝器 Ø237.6mm×1934mm	25-85℃、 0.01- 0.06MPa	不锈钢	1 台	防爆标志: exd II BT4	202 生产车 间一
23	大豆油沉 淀罐	Φ2300*3600	常温、常 压	SS	2 台	/	303 丙类车 间
24	搅拌釜	Φ2100*2300	常温、常 压	SS	6 台	/	303 丙类车 间
25	物料罐	Φ2500*2700	常温、常 压	SS	6 台	/	303 丙类车 间
26	搅拌机	18.5kW	常温、常 压	组合件	5 台	/	303 丙类车 间
27	吊笼	SJD3T7.1, 最大起 重吨位 3 吨, 平台尺寸为 2.5 米 *2.8 米,	/	组合件	1 台	/	201 丙类仓 库

		起升高度 7.1 米， 电机功率为 5.5kW， 起升速度 4.2 米 /min					
28	尾气处理 设施	长 4m，高 1.9m，宽 2m。功率 3kw	常温、常 压	组合件	1 台	活性炭未在仓 库储存，在尾 气装置中	202 生产车 间一外

表 2.6-2 特种设备一览表

序号	设备名称	规格、型号	数量	使用登记证编号	下次检验日期
1	PU 聚氨酯树脂 反应釜	立式 0.59m ³ ，7.5kW 冷凝器Ø159mm× 1340mm	1 台	容 16 赣 F0073 (14)	2026. 5
2	PU 聚氨酯树脂 反应釜	3.5m ³ ，22kW， 冷凝器Ø237.6mm× 1934mm	1 台	容 17 赣 F0096 (14)	2026. 5
3	PU 聚氨酯树脂 反应釜	7.3m ³ ，37kW， 冷凝器Ø273.6mm× 2434mm	1 台	容 17 赣 F0097 (14)	2026. 5
4	PU 聚氨酯树脂 反应釜	3.5m ³ ，22kW， 冷凝器Ø237.6mm× 1934mm	1 台	容 17 赣 F0098 (14)	2026. 5
5	PU 聚氨酯树脂 反应釜	3.5m ³ ，22kW， 冷凝器Ø237.6mm× 1934mm	1 台	容 17 赣 F0160 (16)	2026. 2
6	PU 聚氨酯树脂 反应釜	3.5m ³ ，22kW， 冷凝器Ø237.6mm× 1934mm	1 台	容 17 赣 F0159 (16)	2026. 2
7	聚氨酯树脂反应 釜	4.74/0.20m ³ ， 22kW，冷凝器 Ø237.6mm×1934mm	1 台	容 17 赣 F0944 (23)	2025. 12
8	聚氨酯树脂反应 釜	4.74/0.20m ³ ， 22kW，冷凝器 Ø237.6mm×1934mm	1 台	容 17 赣 F0945 (23)	2025. 12
9	生物质锅炉	DZL2.0-1.25-S	1 套	锅赣 F0259	外部：2024. 7 内部：2025. 8
10	叉车	CPCD，3 吨	1 台	车 11 赣 F00734 (23)	2025. 3
11	叉车	CPCD，3 吨	1 台	车 11 赣 F00735 (23)	2025. 3
12	叉车	CPCD，3 吨	1 台	车 11 赣 F00736 (23)	2025. 3

安全阀、压力表检验检测报告见附件。

2.7 公用工程及辅助工程

2.7.1 给排水

1、给水

该公司生产、生活给水及消防补水取自园区市政给水管网，消防用水取至循环（消防）水池通过消防泵和消防管网输送至整个厂区，并使厂区内室外消防水成环状供水管网。

该装置用水系统有：生产生活用水系统和消防给水系统。

总用水量为 $12\text{m}^3/\text{h}$ 。设有 1090m^3 的消防/循环水池一座。

就近从园区给水管网上引一根 DN80 给水管进入厂区，供给各生产车间的生产生活用水和消防水池的补充水。

2、排水

该装置的排水系统采用分流制。

生产污水量为 $1.5\text{m}^3/\text{h}$ 。生产污水流入污水处理系统进行处理，达到《污水综合排放标准》后，就近排入工业园区铺设的污水排水管道。最后流入工业园区的污水处理厂再处理。

生活污水量为 $0.22\text{m}^3/\text{h}$ ，生活污水经化粪池处理后排入园区的污水排水管道，最终进入园区污水处理厂再处理。

雨水由雨水口收集，通过雨水支管、雨水干管汇总后，初期雨水进入初期雨水及事故池，其余雨水就近排入厂外工业园区的雨水排水管道。

3、清净下水

该公司设有 1035m^3 的事故应急池一座，一次消防用水量最大为 540m^3 ，能满足事故状态下废水的收集。

2.7.2 供配电

（1）供电电源

该公司电源从园区引来一路 10kV 高压线路。电源进线采用 YJV22-12kV 型

电力电缆从 10kV 高压线杆引下入厂区埋地引至总变电间。全厂设有发配电间一座，设置在 406 配发电间，在配发电间设置一台 S11-315kVA，接线主别：Dyn11。

在配发电间设低压配电屏若干，向生产车间一、罐区、空压、制氮、锅炉房、消防水系统、循环水系统、原料仓库、成品仓库等放射式供电。

（2）负荷等级及供电电源可靠性

全厂用电大部分为三级负荷，其中属于二级用电负荷的设备设施有循环水泵（每台 15kW，一用一备）、消防水泵（每台 22kW，一用一备），车间、仓库应急照明系统用电 10kW，通风系统及尾气吸收系统用电 10kW，二级供电负荷共计 57kW。气体检测报警系统为一级用电负荷中特别重要的负荷（2kW），为了满足其可靠性，设置了 UPS 电源；为了满足二级用电负荷的可靠性，在配电间设置 100kW 发电机组一台。

（3）车间供电及敷设方式

1) 供电

在生产车间设置配电装置，从配电装置向有关用电设备（或现场控制箱）放射式供电。现场设置现场控制按钮。

2) 敷设方式

在车间内动力电缆沿桥架敷设，然后穿钢管引下至各用电设备，照明线路穿钢管明敷。

3) 照明、电气

车间为防爆环境、防腐蚀环境，选用防爆、防腐灯具，甲、乙类库房为防爆环境，选用 IIB 级 T4 组的防爆灯具，办公场所装日光灯。

爆炸危险环境选用防爆电气。

（4）爆炸危险区域划分

该装置甲类生产车间一、罐区、甲类仓库等为爆炸危险环境二区，防爆区域内所有电气设备及灯具均选用防爆电气。

（5）电讯

电讯从当地电信部门引入，在办公室设置有固定电话。

2.7.3 防雷、防静电接地

锅炉房、丙类仓库、成品仓库、公用工程间等属三类防雷建筑物，利用金属屋面接闪带防直击雷，屋面接闪带网格不大于 20×20 (m) 或 24×16 (m)。生产车间一、罐区、原料仓库、甲类仓库、配电间等属二类防雷建筑物，利用屋面接闪带防直击雷，屋面接闪带网格不大于 10×10 (m)。防雷防静电及电气保护接地为独立接地网。储罐接地极采用热镀锌角钢 $L50 \times 50 \times 5$ ，接地极水平间距应大于 5 米。水平连接条采用热镀锌扁钢 -40×4 ，水平连接条距外墙 3 米，埋深不小于 -0.8 米。引下线采用构造柱内四对角主筋(直径不小于 10)，引下线上与接闪带焊接下与接地扁钢连通。防雷及接地构件均热镀锌，焊接处作防腐处理。为防止雷电流沿架空线侵入变电所，并在 10kV 进线引下线杆处装设一组阀式避雷器。

对易于积聚静电荷的设备管道、设备外壳等进行防静电保护，采用 10mm 铜导线与防雷装置等电位连接。对接地有特别要求的设备，按设备技术要求接地。接地装置在腐蚀性大的土壤中设置时应加大其载面，采用铅包钢材质，以保证接地装置长期运行。

该装置建构筑物及储罐已经由盐城市防雷设施检测有限公司检测合格，有效期至 2024 年 7 月 24 日，详见附件《防雷装置检测检验报告》。

2.7.4 供热、供气

1、供热

该装置在锅炉房设置一台 DZL3-1.25-A II 蒸汽锅炉（生物质作燃料），介质出口温度 193°C ，压力 1.25MPa。锅炉小时产气量约为 757kg/h。

锅炉供生产车间反应釜，反应釜用气压力约 0.2MPa，温度 120°C 。生产小时用气量约为 700kg/h。

2、供气

该公司在公用工程间内设置了 2 台空气压缩机，型号为 BMVF45 GA22，供反应釜出料加压和研磨机、过滤机动力源及设备检修维护时均需使用压缩空气。该装置公用工程间的制氮间内设 1 台 EAS-80， $5\text{m}^3/\text{min}$ ， 0.8MPa 的空气压缩机，配 2m^3 的储气罐，压力 0.6MPa ，供全厂使用。

2.7.5 消防

1) 消防系统

该装置消防给水由该公司的消防/循环水池提供，消防用水从消防/循环水池引出形成 DN100 的厂区环状消防供水管网，管材采用焊接钢管，焊接或法兰连接口，消防管网压力为 0.5MPa ，可满足消防的要求；厂区内设置了 1090m^3 水池作为消防水池（循环水池），配套设置 2 台型号为 XBD6.1/50G-FWG，流量 50L/S ，扬程 61m ，功率 45kW ，消防水泵一用一备。

根据《消防给水及消防栓系统设计规范》GB50974-2014 第 3.1.1 条规定：工厂占地面积 $\leq 100\text{ha}$ （ $1\text{ha}=10000\text{m}^2$ ）、附近居住区人数 ≤ 1.5 万人，同一时间内火灾处按 1 次计，消防用水量按界区内消防需水量最大一座建筑物计算。

303 丙类车间火灾危险性为丙类，建筑高度为 7m ，建筑体积为 $V=2103.71\times 7=14725.97\text{m}^3$ ， $20000\text{m}^3<V\leq 50000\text{m}^3$ ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.3.2 条，其室外消火栓用水量为 30L/s ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.5.2 条规定，室内消火栓用水量 20L/S ；总消火栓用水量为 50L/s ，火灾延续时间 3h 。一次消防用水量为 $3\times 3600\times (30+20)/1000=540\text{m}^3$ 。

消防给水利用该公司设有的消防/循环水池作为水源，水池占地面积 303.68m^2 ，深 3.6m ，容积为 1090m^3 ，一次最大消防用水量为 540m^3 ，给水水源充足，可满足该装置全厂消防用水需求。

2) 事故应急池

该公司设有事故应急池，404 应急事故池占地面积 345.28m^2 ，深 3m ，容积 1035.8m^3 ，可容纳建筑室外消防污水量及容器内的物料量。

3) 消防设施、建筑灭火器设置

(1) 室外消防管网布置成环状，管径为 DN100，并采用阀门分成若干独立管段。

(2) 设有室内消火栓，根据《建筑灭火器配置设计规范》，在各车间、仓库及建构筑物配置一定数量的手提式磷酸铵盐干粉灭火器。

(3) 公司距黎川县消防救援大队约 5km，消防大队可在 10 分钟内抵达实施救援。

(4) 消防给水管道地下部分采用钢丝网骨架塑料复合管（SRTP），电热熔连接，地上部分采用镀锌钢管，法兰或卡箍连接。

表 2.7-1 消防器材配置明细表

部门	地点	泡沫 (台)	水基型 (瓶)	干粉 (瓶)	水龙带 (条)	水枪 (把)	壁橱式 消防栓 (个)	喷淋系 统 (套)	室外消 防栓 (个)	负责人
301 罐区	东侧		3	4						王忠泽
	西侧									
	南侧				1	1	1			
	北侧									
402 锅 炉 房	锅炉房 门口			1					1	黄发军
	锅炉房 内右侧									
	锅炉房 内东侧									
202 生产 车 间一	生产车 间一楼		10	2	4	4	4			万明
	生产车 间二楼		4	3				1	1	
303 丙类 车间			4	14	6	6	6	1		万明
	302 甲 类仓库		4	6	4	4	4			王忠泽

仓库	304 丙类仓库			7	4	4	4			
	306 原料仓库	1	1	4	1	1	1			
	305 成品仓库			4						
	201 丙类仓库一楼		1	11	4	4	4			
	201 丙类仓库二楼			12	4	4	4			
厂区	厂区大道								6	刘久东
发电房	机修房			2						刘久东
质检室	化验室			10						刘久东
保安室	门卫室			1						刘久东
	员工食堂厨房			1						
合计		1	27	82	28	28	28	2	8	

4) 安全设施

(1) 总体布局和平面布置措施

该公司周边无重要的公共建筑和《危险化学品安全管理条例》规定的 8 类区域。

该装置平面布置分工明确，生产区与办公区分开设置。生产装置区内各主要建筑布置规范，建构（构）之间设置有较规范的防火间距。装置布置与工艺流程相适应，物流顺畅、合理，无重复折返。

(2) 消防及应急救援设施

该公司设置有环形地下消防供水系统，沿厂区主要道路设置了室外消火栓，

其距离不大于60m，保护半径不大于120m。有关场所均按有关规范要求配备了相应品种的灭火器材。

该公司已制定了生产经营单位生产安全事故应急预案，近期进行了修订、评审、备案，编制依据为《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020），并报黎川县应急管理局备案，备案编号：361022-2024-002，备案时间2024年03月15日。预案内容包括：总则、事故风险描述、组织机构及职责、预警与信息报告、应急响应、信息公开、后期处置、保障措施、应急预案管理、专项预案和现场处置方案及附件等。企业组织了应急演练，并进行了演练评估及演练总结工作。应急演练记录见附件。

（3）作业场所主要安全设施和措施

该公司403消防/循环水池，容积为1093.3m³，设置了两台消防水泵，配套设置2台型号为XBD6.1/50G-FWG，流量50L/S，扬程61m，功率45kW，消防水泵一用一备。设有DN150进水管一根，水量、水压能满足消防的需要；厂内设有9个SS100/65-1.0地上式消防栓，保护半径可复盖全公司，车间和仓库室内共配备有8个室内消防栓、并配备消防带和消防枪；在车间、仓库等处还配有8kg手提干粉灭火器82只，可随时扑灭初始火灾。该公司于2014年9月30日取得了抚州市公安消防支队出具的建设工程消防验收意见书，文号为：抚公消验字[2014]第0051号。

该公司建构物为二级耐火建筑，单层结构，建设物间距符合《建筑设计防火规范》要求，车间、仓库设有两个以上外开式的疏散门。

设备的转动部位全部设有防护罩。

现场设有安全警示标志。

操作人员按要求配备个人防护用品。

车间为防止可燃液体挥发的可燃蒸汽无组织排放，设置有尾气放空管线，经过环保设施净化后，做到有组织排放。

车间高于2m的操作场所，设有操作平台。

在车间设有防雷防静电接地装置。

生产过程中现场配备有必要的现场仪表。

车间采用不发火花地面。

2.7.6 自动控制及报警系统

根据工艺特征，生产控制采取就地与集中相结合的控制方案，将可燃/有毒气体报警信号引至门卫室进行显示、记录、报警。将高高液位报警及低低液位报警信号、远程监视液位信号引至安环部进行显示、记录、报警。甲类中间罐设置阻火呼吸阀。贮罐区贮罐分别设置防爆片、阻火呼吸阀。PU反应釜等分别设置放空管，并加装阻火器。

该公司未设置控制室，可燃/有毒气体报警信号引至门卫室，高高液位报警及低低液位报警信号、远程监视液位信号引至安环部。

1、重点监管危险化学品控制设施：

- (1) 乙酸乙酯：设置了检测报警仪，储罐设置了液位、温度远传和报警。
- (2) 甲苯：设置了检测报警仪，储罐设置了液位、温度远传和报警。
- (3) 甲苯二异氰酸酯：在仓库里设置检测报警仪。

2、生产车间、罐区、仓库分别含有可燃/有毒气体，在可燃/有毒气体的场所选用可燃/有毒气体报警器。电缆选用防腐阻燃型电缆，从报警控制器至可燃/有毒气体报警探头的电缆均穿镀锌钢管沿墙、顶板或工艺管架敷设，室外电缆穿镀锌钢管埋地敷设（埋深-0.7 米以下）或沿工艺外管架敷设。现场仪表电气接口与镀锌钢管连接处用防爆挠性连接管连接，所有电缆穿钢管均保护接地，管线用密封胶泥封堵。现场仪表选用隔爆型仪表（防爆等级 ExdIIAT1）。自控仪表接地系统与电气接地采用联合接地方式，接地电阻取值不大于 $1\ \Omega$ 。

3、工艺参数的检测

主要装置采用操作台选用智能常规仪表进行就地控制方式。罐区甲苯、甲苯二异氰酸酯、乙酸乙酯储罐等储罐设置了磁翻板液位计、温度计，并带有带液位远传记录和报警功能，信号远传至安环部。操作台选用仪表盘对主要工艺

参数如温度、液位进行指示、记录等。对于含有可燃/有毒气体的场所选用可燃/有毒气体报警器，可燃/有毒气体信号送至门卫室进行显示报警，门卫室设 24 小时值守；该装置在生产车间一、罐区、成品仓库分别含有甲苯、丁酮等可燃气体；在爆炸危险场所选用隔爆型仪表；在含腐蚀性介质场所的一次仪表选用防腐性型仪表。

4、工艺参数的控制

工艺参数采用就地显示、手动控制。

5、报警系统

在甲类仓库、生产车间、罐区等易燃、易爆气体场设置可燃/有毒气体报警仪，当可燃/有毒气体超限时，可燃/有毒气体检测报警器发出可燃/有毒气体超限报警讯号远传至门卫室。

2.7-2 可燃/有毒气体报警器一览表

序号	场所	型号规格	数量	厂商
1	202 生产车间一	GT-TS03-E	17	临沂市天晟电器有限公司
		GQ-SF9000	2	山东赛霏莱消防科技有限公司
2	302 甲类仓库	GT-TS03-E	4	临沂市天晟电器有限公司
		GT-AT0503	4	成都鑫豪斯电子探测技术有限公司
3	306 原料仓库	GT-TS03-E	1	临沂市天晟电器有限公司
		AT0502AH/L	1	成都鑫豪斯电子探测技术有限公司
		GQ-SF9000	1	山东赛霏莱消防科技有限公司
4	305 成品仓库	AT0502AH/L	4	成都鑫豪斯电子探测技术有限公司

5	301 罐区	GT-TS03-E	4	临沂市天晟电器有限公司
---	--------	-----------	---	-------------

注：探测器检测报告见附件。

2.7.7 分析化验及机修

该公司设置质检室，其任务为负责测定装置生产中的原材料、中间产品和最终产品的各项理化指标，负责对生产污水进行检测，通过分析、检测等手段控制各工序的工艺参数，对整个生产工艺过程进行监测，以确保产品质量，确保生产正常进行。

机修包括全厂机、电、仪表维修。大中修委托外部具有相应资质的单位承担，小修由机修人员负责。该公司在厂区东南角设有机修区。能满足要求。

2.7.8 通风

生产车间以及仓库均存在释放易燃易爆性气体的可能，该装置建筑主要采用自然通风方式。

2.7.9 通讯

该公司的通信系统包括电话通讯和电脑网络系统。该公司电话通讯系统进线为对市话电缆，其中包括直线电话和中继线（有预留）。同时，可通过光缆接入 Internet。

2.7.10 全流程自动化控制

该装置未涉及危险化工工艺、重大危险源。满足《〈江西省化工企业自动化提升实施方案〉》（试行）的通知（赣应急字[2021]190 号）和《江西省应急厅办公室关于进一步推动危险化学品（化工）企业自动化改造提升工作的通知》（赣应急办字[2023]77 号）建设项目安全生产的要求。该公司已取得抚州市、黎川县应急管理局批准的承诺书，承诺在 2025 年年底前完成自动化提升改造工作，并已于北京慎恒工程设计有限公司签订了，自动化诊断及自动化提升方案（含施工图）合同。2024 年 6 月 5 日抚州市应急管理局组织有关单位和专家对《江西展邦科技有限公司年产 3 万吨聚氨酯树脂、5 千吨助剂在役生

产装置全流程自动化提升改造设计方案》进行了技术评审，黎川县应急管理局派员参加了评审会，出具了专家组评审意见，专家组评审意见见附件。

2.7.11 配电间

在406配发电间设有低压配电柜室，远离罐区、车间、甲类仓库。车间未设置配电间。

2.7.12 控制室设置

该公司未设置控制室，也无机柜间。将可燃/有毒气体报警信号引至103门卫进行显示、记录、报警，将高高液位报警及低低液位报警信号、远程监视液位信号引至安环部，采用PLC进行显示、记录、报警。

2.8 工艺管道、管线

装置外管采用钢支架架空布置，未设埋地管或地沟内布置，外管跨越道路净标高大于5.0m，管架墩边缘距道路边间距大于1.0m，与开有门窗的建筑物的墙壁外缘或突出部分外缘的水平间距大于3m，与无门窗的建筑物墙壁最小水平间距为1.5m。输送可燃、腐蚀性物料的管道未穿过与其无关的建筑物、构筑物。集中敷设于同一管架上的各种介质管道间距按规范要求设置，多层管架中腐蚀性介质管道布置在最下层，电缆及仪表桥架布置于上层。蒸汽管道采用自然补偿。车间中各设备的间距布置严格按照化工工艺设计的规范进行设置，能够保证防火防爆、检修、日常操作的需要。

根据输送物料性质、密封性要求装置工艺物料管道材质选用不锈钢，公用工程物料管道材质选用碳钢。法兰、垫片、紧固件和阀门等管件在材质、压力等级的选用均与配套的管道材质、压力等级相对应。

装置各设备、管道均依据《化工设备、管道外防腐设计规范》HG/T20679做防腐处理。

装置工艺管道连接采用焊接或法兰连接，车间内工艺管道沿墙或柱设支架布置，设在道路或车间内操作通道上方的管道不安装阀门、法兰、螺纹等可能泄露的组成件，以避免影响操作人员的安全。

可燃介质管道无论管径大小均进行强度及气密性试验，试验合格后方可投入运行。

至各生产装置外管采用管架架空布置，外管跨越主干道净标高不小于5m，距道路边间距大于1.0m。具有易燃易爆、腐蚀性介质物料不设埋地管道。输送可燃管道，未穿过与其无关的建、构筑物。集中敷设于同一管架上的各种介质管道设有规定的间距，多层管架中的热料管道布置在最上层，腐蚀性介质管道布置在最下层。

装置蒸汽管道采用自然补偿措施，蒸汽管道采取高点排气、低点排液，蒸汽外管敷设在管廊上，管廊净空高度满足以下要求：装置内的检修通道不小于4.5m，工厂道路不小于5m，管廊下检修通道不小于3m。且管道所在生产场所的设备及管线的保温或保冷采用不燃或难燃绝热材料。

2.9 三废处理

该装置设置了污水处理池、尾气吸收装置用于处理生产过程中产生的废水和尾气。生产过程中产生的废水主要是清洗废水。尾气是生产过程中逸出有机气体，经吸收后外排。生产过程中产生的固废主要为盛装原料的桶、包装袋等，危险废物存放于固废间内，由有相应固废处理资质的公司定期清理，并定期处理。

2.10 安全管理概况

2.10.1 安全生产管理机构

该公司建立了完整的劳动安全管理体系，成立了安全领导小组，由安环部负责企业日常的安全管理工作，配备了专职安全管理人员，制定了较为健全的安全管理制度和安全操作规程。公司实行现代企业管理制，实行总经理负责制，各生产车间有专人负责安全工作。各级安全管理人员负责安全方面的日常管理工作，班组明确了兼职安全工作，构成了三级安全管理网络。

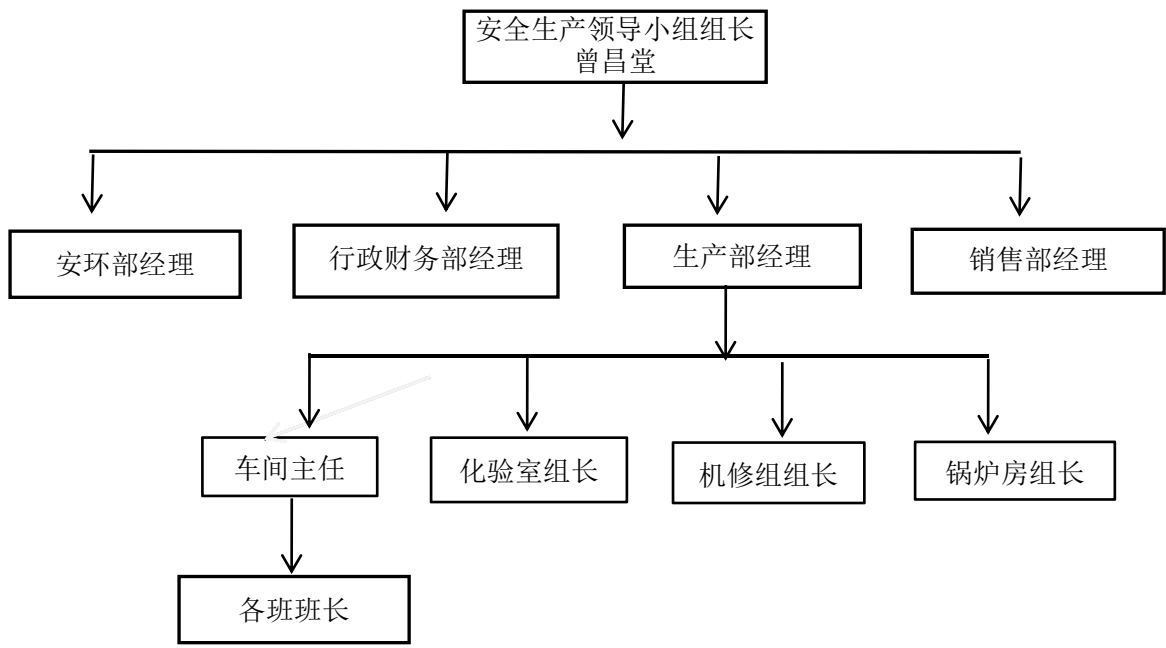


图 2.10-1 安全管理组织机构图

车间设置兼职安全管理人员。班组指定兼职安全员，形成安全管理网络。

1) 工作制度

该装置生产作业人员和行政管理人员按一班 8 小时制（常白班）。

该公司有员工 45 人，其中安全管理人员 2 人，另有技术及管理人员 10 人。

生产工人全部为高中毕业以上。

2.10.2 安全管理制度、操作规程

江西展邦科技有限公司建立了安全生产责任制、安全生产管理制度和安全操作规程，并汇编成名为《安全生产管理制度汇编》的册子，并根据国家对安全生产的要求以及行业安全生产形势的发展不断修改和补充完善。

《安全生产管理制度汇编》突出了“安全第一、预防为主、综合治理”等一系列安全生产和劳动保护的方针、政策、法规，为保证职工的安全和健康、防止人身设备和事故的发生，促进企业的生产经营的顺利发展起到了好的作用。

公司制定了有各部门各类人员安全生产职责，安全管理制度主要包括

安全生产宣传教育制度、安全生产检查制度、隐患整改管理制度、安全生产奖罚管理办法、职工伤亡事故管理规定、女职工劳动保护管理规定等。

公司制定有各岗位操作规程，主要包括危险化学品装卸运输安全操作规程、叉车安全操作规程、锅炉安全操作规程、电工安全操作规程、危险化学品仓管员安全操作规程、化验室化验员安全操作规程、设备内安全操作规程、动火作业安全操作规程、高处作业安全操作规程、设备检修作业安全操作规程、盲板抽堵作业安全操作规程、吊装作业安全操作规程、生产区断路作业安全操作规程、厂区动土作业安全操作规程、反应釜工安全操作规程、蒸汽锅炉操作规程、车间配料工操作规程、车间研磨工操作规程等。具体制度目录见附件。

2.10.3 工作人员及安全培训教育

该公司制定有安全教育培训制度和特种作业人员培训管理制度，并严格执行，保证从业人员具备必要的安全生产知识和技能，保证人员持证上岗，保证人员熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能。对特种作业人员要求经有关业务主管部门考核合格，取得特种作业操作资格证书，方可上岗作业。

企业主要负责人（曾昌堂）和安全管理人员（李海、郑建荣）均已参加相关安全生产知识培训，并取得培训合格证书，证书均在有效期内。

企业特种作业人员均持证上岗，企业人员取证情况见下表 2.10-1。

表 2.10-1 企业人员取证情况一览表

序号	持证人	证书名称	有效期至	学历	专业	证件编号	发证机构	资格状态
1	曾昌堂	危险化学品生产主要负责人	2026.11.15	中专	化工	330303195803170631	抚州市应急管理局	有效

2	陈勇	危险化学品生产安全管理人员	2025.07.27	大专	精细化学品生产技术	37078119890922365X	抚州市应急管理局	有效
3	郑建荣	危险化学品生产安全管理人员	2026.06.18	中专	化工	330304198104237518	抚州市应急管理局	有效
4	张莹	危险化学品生产安全管理人员	/	大专	应用电子技术	0177029	注册安全工程师，应急管理部	有效
5	郑建荣	特种设备安全管理和作业人员证	2026.08	中专	化工	330304198104237518	抚州市市场监督管理局	有效
6	黄发军	司炉工	2024.05	高中	/	362523197209010013	抚州市市场监督管理局	有效
7	管志忠	厂内专用机动车辆作业	2025.10	高中	/	362523197511200838	抚州市市场监督管理局	有效
8	姚则展	高压电压证	2028.08.27	高中	/	T330381199707084212	浙江省应急管理厅	有效

表 2.10-2 十类人员学历、职称调查表

序号	类别	企业名称	姓名	入厂时间	专业	学历	职称	是否符合要求
1	主要负责人	江西展邦科技有限公司	曾昌堂	2015.07	应用化工技术	中专	/	符合，正在进行学历提升，专科、应用化

序号	类别	企业名称	姓名	入厂时间	专业	学历	职称	是否符合要求
								工技术
2	设备负责人	江西展邦科技有限公司	曾丽建	2023.01	应用化工技术	大专	/	符合，已进行学历提升，专科、应用化工技术
3	主管安全负责人	江西展邦科技有限公司	郑建荣	2015.07	应用化工技术	大专	/	符合，已进行学历提升，专科、应用化工技术
4	安全生产管理人员	江西展邦科技有限公司	郑建荣	2015.07	应用化工技术	大专	/	符合，已进行学历提升，专科、应用化工技术
5	安全生产管理人员	江西展邦科技有限公司	陈勇	2023.01	精细化学品生产技术	大专	/	符合，已进行学历提升，专科、应用化工技术
6	安全生产管理人员	江西展邦科技	张莹	2024.3.11	应用电子技术，注安类别：化工安全	大专	中级	符合

序号	类别	企业名称	姓名	入厂时间	专业	学历	职称	是否符合要求
		有限公司						
7	技术负责人	江西展邦科技有限公司	黄磊	2024. 01	应用化工技术	高中	/	符合，正在进行学历提升，专科、应用化工技术
8	涉及重大危险源操作人员	未涉及						
9	涉及重点监管化工工艺操作人员	未涉及						
10	涉及爆炸危险性化学品操作人员	未涉及						
		企业名称	姓名	执业类别	执业证编号	有效期	聘用单位	是否符合要求
11	化工相关专业注册安全工程师	江西展邦科技有限公司	张莹	化工安全	12335143309510206	2029. 03. 30	江西展邦	符合

以上需要进行学历提升的人员，提升学历资料见附件。

该公司对从业人员进行了公司、车间、班组三级培训，上岗人员均取得培训合格证书。

2.10.4 应急管理

该公司按有关规定和实际情况编制了《江西展邦科技有限公司生产安全事故应急预案》，并于 2024 年 03 月 15 日在抚州市黎川县应急管理局备案，备案编号：361022-2024-002。定期进行了应急预案的演练，并对演练效果进行了记录和评估。

应急预案内容包括：综合应急预案（包括总则、应急组织机构及职责、预警及信息报告、应急响应、后期处置、应急保障、预案管理）、火灾与爆炸事故专项应急预案、泄漏和中毒事故专项应急预案、现场处置方案、应急处置卡以及相关附件等。

应急救援物资：该公司配备了一定数量的应急物资，主要包括防护服、空气呼吸器、灭火器等，存放于生产区门卫室内。

表 2.10-3 劳动防护用品及应急救援器材配备一览表

序号	应急救援设施名称	技术要求	设施位置	数量	管理人
1	安全帽	阻燃型	微型消防站	6 个	万明 18870410455
2	浸塑手套	防腐蚀能够起到隔离作用	车间、库房、罐区	每人 1 双	王忠泽 13957748397
3	宽视野型护目镜	防化、防尘，防冲击，防雾，可调镜腿，能够起到密封的作用。	车间、罐区	5 个	万明 18870410455
4	工作服	符合防静电要求	车间、罐区、库房	每人 2 套	王忠泽 13957748397
5	电胶底工作鞋	符合防静电胶底鞋、导电胶底鞋安全技术条件要求	配电房	1 双	刘久东 13419733732
6	防护服	橡胶或乙烯类聚合物材料	车间	2 套	万明 18870410455
7	防护靴	橡胶或乙烯类聚合物材料	微型消防站	6 双	万明 18870410455
8	全面罩	使用方便，佩带舒适，面屏宽大，防酸防碱耐腐蚀，防刮擦	车间、库房	3 套	万明 18870410455

		防冲击，标准接口，可容纳面部毛发、眼镜等，有良好的气密性。			
9	滤毒罐、或滤毒盒	符合国家过滤式防毒面具技术要求	车间、库房	2 个	万明 18870410455
10	防爆级手电筒	为各种易燃易爆场所、水下工作以及其它工作现场提供移动照明。	车间、库房、罐区	3 支	刘久东 13419733732
11	防化服		车间	共 2 套	万明 18870410455
12	空气呼吸器		车间、库房	共 2 套	万明 18870410455
13	警示带	有“禁止入内”警示语，长度和宽度合适。	车间	1 卷	万明 18870410455
14	急救箱	内置急需的急救药品。	车间	1 套	万明 18870410455
15	洗眼、冲洗器	应选用同时满足能洗眼、全身冲洗要求的复合式洗眼器一既有洗眼喷头，也有喷淋系统的。	车间、仓库、罐区	4 套	万明 18870410455
16	便携式可燃气体检测仪		安全科	1 套	曾昌堂 18179405111

2.10.5 安全投入

江西展邦科技有限公司为进一步完善企业安全设施的维护和更新，确保企业生产长效、安全、健康发展，每年会投入一定的资金作为安全设施的维护和更新的专项费用。安全投入主要为工程项目安全投入完善安全设施、应急救援设施及演练、事故隐患评估及整改、安全生产检查、评估及标准化开展、安全防护用品、安全宣传、教育、培训、安全设施新技术、新工艺推广、安全设施检测、日常安全管理、保险等，共计约 204 万 4 千多元。详见附件安全投入证明材料。根据《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）第二十一条规定，该公司2022年营业额为8085万元，根据上述规定该公司2023年提取的安全生产费用应为 $1000 \times 4.5\% + 7085 \times 2.25\% = 204.4125$ 万元。

该公司已开展安全生产标准化工作，并已取得三级安全生产标准化证书（证书编号：赣AQBWHIII201600008），有效期2022年11月28日-2025年11月27日。

2.10.6 劳动防护

生产车间通风效果良好，建筑物消防均经过相关部门验收合格。涉及转动的设备在转动部位设置了防护装置，主要工艺管道上标明了物料流向。企业为员工发放了手套、工作鞋、工作服等劳保用品。生产现场设置了安全警示标志及罐区设置了洗眼装置。

操作人员配备有安全帽、防毒面具、高筒雨鞋、护目镜、防护服等劳动保护用品，在生产车间内有淋洗设施，并按规定进行职业卫生健康检查。

2.10.7 保险

该公司为全体员工定期购买了工伤保险。该公司已购买雇主责任险。具体见附件。

2.11 近三年运行情况

江西展邦科技有限公司自上一轮取得安全生产许可证以来，企业生产运行状况良好，未发生人身伤亡及设备损坏事故。企业生产原料、产品等未发生变化；总平面布置与设计一致。生产设备、主要建构筑物等发生以下变化。201丙类仓库、303丙类车间安全设施设计分别进行了审查，审查评审会签到表及审查专家组意见，见附件。该公司出具了201丙类仓库、303丙类车间设计变更和安全验收情况说明。

一、201丙类仓库

于2022年9月8日开始建设施工，于2023年3月1日投入使用。

1. 因厂区现有仓库的有效储存量过小且原303车间为堆场经早前的设计

变更手续改为搅拌车间无法储存原料，无法满足企业实际生产过程中物料存储的要求，故此次在原预留的空地新建一个201丙类仓库（二层），用于存放异佛尔酮二异氰酸酯、异佛尔酮二胺、环氧大豆油及碳酸钙（钙粉）等原料（并存放若干包装空桶）；

2. 因企业不再生产多元醇（中间产品），转而外购进行后续生产，故生产多元醇所需的MDI不再进行储存，其储存所需的冷库此次取消；

3. 401公用工程间所含的机修间内有明火散发点，其与302甲类仓库的距离不足30m，故此次将含有明火设备的机修装置搬至402锅炉房，在现有锅炉房的空闲区域布置含有明火设备的机修间。原机修间改为普通维修间（不含有明火作业）；

4. 不涉及工艺方面的变更。

二、303丙类车间：搅拌车间

于2021年3月31日开始建设施工，于2022年3月1日投入使用。

303丙类车间此次变更仅涉及变更用途（原设计为消光粉、有机硅油、有机硅分散剂等助剂存放堆场，此次变更为此类助剂搅拌车间（新增相应的搅拌釜和搅拌机）及新增2个环氧大豆油沉淀罐作为投料之前的大豆油静置、沉淀工序；

1. 出于成本及安全等因素的考虑，原树脂类产品的中间体多元醇由原先设计的自产现在全部改为外购；

2. 因不再生产多元醇导致热载体燃油加热炉停用以及因生产多元醇的部分原料需在20℃的环境下储存，出于此原因设计的位于401工程间的制冷间现停用，制冷设备移除；

3. 因202车间室外配电柜为非防爆电气设备，现要求202车间由西至东面1-4号轴线墙体采用实体墙封堵，已开设的窗户进行封堵，使得非防爆配电柜不位于爆炸性气体环境范围内，具体详见爆炸危险区域划分图；

4. 原 204 烘干车间设计为对成品多元醇进行烘干工序，现因多元醇均为外购，烘干车间取消，此次在原烘干车间东面一块区域作为固废间（丙），其余区域闲置；

5. 总图上在 402 锅炉房东面新增了 1 个“L”型雨棚，并在 102 综合楼南面、东面分别新增了非机动车车棚以及员工活动车间，在 303 丙类搅拌车间北面及南面分别增加 1 个装车棚及 1 个雨棚（该条变化情况详见总平面布置图）；

6. 抛光助剂、耐温抛光助剂以及蜡感雾面助剂因企业出于经济效益方面的考虑，决定将消光粉（添加剂不参与反应）一半的年用量用碳酸钙（钙粉）代替，不降低产品的质量指标；

7. 企业因提高产品质量方面的考虑，决定在抛光助剂和耐温抛光助剂两类产品中添加 5%-10% 的环氧大豆油以增加产品的光泽程度；

8. 303 丙类车间原设计为有机硅油、消光粉等物质的存放堆场，现变更为上述物质的搅拌车间（增加相应的物料罐及搅拌机等设备），并新增 2 个环氧大豆油的沉淀罐作为此原料的前期静置沉淀工序；

2.12 高危细分领域安全风险防控

根据应急管理部危化监管一司于 2023 年 3 月 21 日发布《关于推动建立高危细分领域安全风险防控长效机制的通知》，该公司在役装置未涉及文件中的硝酸铵、硝化、光气、氯气、多晶硅、苯乙烯、丁二烯、重氮化等 9 个领域。

根据应急管理部危化监管一司 2023 年 4 月 14 日发布的《关于印发液氯（氯气）和氯乙烯生产企业以及过氧化企业安全风险隐患排查指南（试行）的函》和应急管理部危化监管一司 2023 年 3 月 31 日发布《关于印发《化工企业液化烃储罐区安全风险排查指南（试行）》的函》，以及应急管理部办公厅《关于印发 2024 年危险化学品安全监管工作要点及有关工作

方案的通知应急厅函》[2024]81 号，该公司在役装置未涉及液氯（氯气）、液化烃储罐区和双氧水生产、合成氨生产装置。

2.13 自动化升级改造情况

根据《江西省应急管理厅关于印发〈江西省化工企业自动化提升实施方案〉（试行）的通知》（赣应急字[2021]190 号）、《江西省应急厅办公室关于〈进一步推动危险化学品（化工）企业自动化改造提升工作〉的通知》（赣应急办字[2023]77 号）的有关要求，涉及氯化、氟化、重氮化、过氧化等 4 类危险工艺的精细化工企业要在 2024 年 6 月底前完成自动化提升改造；涉及其余 13 种危险工艺的精细化工企业要在 2025 年 6 月底前完成自动化提升改造。

该公司响应《江西省化工企业自动化提升实施方案》（赣字应急 190 号文）和《全国安全生产专项整治三年行动计划》的要求，该公司已委托北京慎恒工程设计有限公司签订了自动化诊断及自动化提升方案（含施工图）合同，2024 年 6 月 5 日抚州市应急管理局组织有关单位和专家对《江西展邦科技有限公司年产 3 万吨聚氨酯树脂、5 千吨助剂在役生产装置全流程自动化提升改造设计方案》进行了技术评审，黎川县应急管理局派员参加了评审会，出具了专家组评审意见，专家组评审意见见报告附件。该公司已取得抚州市、黎川县应急管理局批准的承诺书，承诺在 2025 年年底完成自动化提升改造工作，其承诺说明文件见报告附件。

2.14 反应热风险评估、HAZOP、SIL 定级和 SIL 验证等

2.14.1 反应热风险评估

该公司在役装置生产过程为物理混合，工艺过程未涉及危险工艺，生产单元、储存单元未涉及重大危险源。故未进行反应热风险评估。

2.14.2 HAZOP 分析

该公司于 2023 年 6 月委托北京慎恒工程设计有限公司编制了《江西展邦科技有限公司年产 3 万吨聚氨酯树脂、5 千吨助剂生产装置危险与可操作性分析（HAZOP）报告》。HAZOP 报告提出了自动化提升相关建议措施及其他建议，企业应在自动化提升改造工程安全设施竣工验收中落实相关建议措施。

表 2.14-1 HAZOP 建议项汇总表

序号	现有风险			类别	编号	整改措施	关联事故情形	责任方	剩余风险			备注
	S	L	R						Sr	Lr	Rr	
1	3	4	低		1-1	增加高温度报警，高高温度才连锁打开循环冷却水。	1-4		3	4	低	正在落实中
2	3	4	低		1-4	蒸汽管网设远传压力和总管流量，并设高压自动泄放控制回路和压力高低报警。	1-4		3	4	低	正在落实中
3	3	3	中		1-2	液体加料过程中，双人在场，设备旁设紧急停止按钮	1-8		3	4	低	正在落实中
4	4	5	低		1-5	对员工进行培训，投料顺序严格控制	1-11		4	5	低	24.5.12 已培训
5	3	3	中		1-3	冷却循环水总管设温度和流量（或压力）检测，并设置高温度和低流量（或压力）报警，设循环水备用泵，设置循环泵电流远传指示，并具备自动切断功能。	1-10		3	4	低	正在落实中
6	3	3	中		2-1	液体加料过程中，双人在场，设备旁设紧急停止按钮	2-6		3	4	低	正在落实中
7	4	5	低		2-2	对员工进行培训，投料顺序严格控制	2-8		4	5	低	24.5.12 已培训
8	3	3	中		3-1	液体加料过程中，双人在场，设备旁设紧急停止按钮	3-8		3	4	低	正在落实中
9	4	5	低		3-2	对员工进行培训，投料顺序严格控制	3-10		4	5	低	24.5.12 已培训
10	3	3	中		4-1	液体加料过程中，双人在场，设备旁设紧急停止按钮	4-6		3	4	低	正在落实中
11	3	3	中		5-1	液体加料过程中，双人在场，设备旁设紧急停止按钮	5-6		3	4	低	正在落实中
12	2	3	低		6-1	V30101 甲苯贮罐、V30102 丁酮贮罐、V30103 异丙醇贮罐、V30104 乙二醇单丁醚贮罐、V30105 二氯乙烷贮罐、V30106 乙酸乙酯贮罐、V30107A 二甲基甲酰胺贮罐、V0107B 二甲基甲酰胺贮罐上设有远传温度记录、指示、报警；温度高报警	6-4		2	4	低	正在落实中
13	2	3	低		6-2	V30101 甲苯贮罐、V30102 丁酮贮罐、V30103 异丙醇贮罐、V30104 乙二醇单丁醚贮罐、V30105 二氯乙烷贮罐、V30106 乙酸乙酯贮罐、V30107A	6-5		2	4	低	正在落实中

序号	现有风险			类别	编号	整改措施	关联事故情形	责任方	剩余风险			备注
	S	L	R						Sr	Lr	Rr	
						二甲基甲酰胺贮罐、V0107B 二甲基甲酰胺贮罐上设有远传压力记录、指示、报警；						
14	4	3	中		6-3	V30101 甲苯贮罐、V30102 丁酮贮罐、V30103 异丙醇贮罐、V30104 乙二醇单丁醚贮罐、V30105 二氯乙烷贮罐、V30106 乙酸乙酯贮罐、V30107A 二甲基甲酰胺贮罐、V0107B 二甲基甲酰胺贮罐设远传液位记录、指示、高报警及高高液位联锁 P30101 甲苯卸料泵、P30102 丁酮卸料泵、P30103 异丙醇卸料泵、P30104 乙二醇单丁醚卸料泵、P30105 二氯乙烷卸料泵、P30106 乙酸乙酯卸料泵、P30107A 二甲基甲酰胺卸料泵、P30107B 二甲基甲酰胺卸料泵、停泵或高高液位联锁关甲苯进料阀	6-7		4	5	低	正在落实中
15	4	3	中		6-4	V30101 甲苯贮罐、V30102 丁酮贮罐、V30103 异丙醇贮罐、V30104 乙二醇单丁醚贮罐、V30105 二氯乙烷贮罐、V30106 乙酸乙酯贮罐、V30107A 二甲基甲酰胺贮罐、V0107B 二甲基甲酰胺贮罐设另一套不同原理的远传液位记录、指示、高报警	6-7		4	5	低	正在落实中
16	1	1	中		6-5	V30101 甲苯贮罐、V30102 丁酮贮罐、V30103 异丙醇贮罐、V30104 乙二醇单丁醚贮罐、V30105 二氯乙烷贮罐、V30106 乙酸乙酯贮罐、V30107A 二甲基甲酰胺贮罐、V0107B 二甲基甲酰胺贮罐设有远传液位记录、指示、报警及联锁；液位低低联锁停 P30108 甲苯输料泵、P30109 丁酮输料泵、P30103 异丙醇输料泵、P30111 乙二醇单丁醚输料泵、P30112 二氯乙烷输料泵、P30113 乙酸乙酯输料泵、P30114A 二甲基甲酰胺输料泵、P30114B 二甲基甲酰胺输料泵出料，关车间进料阀	6-8		1	2	低	正在落实中

2.14.3 SIL 定级

该公司于 2023 年 6 月北京慎恒工程设计有限公司编制了《江西展邦科技有限公司年产 3 万吨聚氨酯树脂、5 千吨助剂生产装置安全完整性评估 SIL 定级报告》。SIL 评估结果统计分析见下表。

表 2.14-2 年产 30000 吨聚氨酯树脂、5000 吨助剂建设项目 SIL 评估结果统计分析表

SIL 等级要求	数量	百分比
无 SIL 等级要求	0	0%
SILa	4	100%
SIL1	0	0%
SIL2	0	0%
SIL3	0	0%

2.14.4 SIL 验证

由于该公司与北京慎恒工程设计有限公司江西第二分公司签定的《江西展邦科技有限公司年产 3 万吨聚氨酯树脂、5 千吨助剂生产装置自动化诊断及自动化提升方案（含施工图）合同》正在设计推进过程中，待安装完成后再进行 SIL 验算。合同见报告附件。

3 危险、有害因素辨识与分析

3.1 在役装置固有危险、有害因素辨识

3.1.1 涉及的危险化学品理化特性

根据《危险化学品目录》应急管理部等10部门公告（2022年第8号）辨识，在役装置中涉及的危险化学品有：异佛尔酮二异氰酸酯（IPDI）、异丙醇、甲苯、异佛尔酮二胺（IPDA）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）、乙酸乙二醇乙醚（CAC）、甲苯-2，4-二异氰酸酯（TDI）、二甲基甲酰胺、丁酮、硝化棉溶液、乙酸丁酯、乙酸乙酯、二氯乙烷、乙二醇单丁醚、环己酮、聚氨酯树脂、双丙酮醇。

涉及的物料中其他化学品有：乙二醇、1,4-丁二醇、氢化苯基甲烷二异氰酸酯、MDI。

在役装置中危险化学品的危险、危害特性见表3.1-1

表 3.1-1 主要物料的危险特性一览表

序号	品名	CAS 号	相对密度	闪点 ℃	爆炸 极限	火险类别	危险性类别	危险危害	接触限值 (mg / m ³)			毒性危害 程度	备注
									MAC	PC-TWA	PC- STEL		
1	乙二醇	107-21-1	1.11	110	3.2-15.3	丙类	/	可燃	-	20	40	IV 级	液体
2	己二酸	/	1.36	149	无资料	丙类	/	可腐蚀	-	-	-	III 级	固体
3	1,4-丁二醇	110-63-4	1.02	121	无资料	丙类	/	可燃	-	-	-	IV 级	液体
4	多元醇	/	1.04	99℃ 闭杯; 107℃ 开杯	2.6-12.6	丙类	/	可燃	-	-	-	IV 级	液体
5	异佛尔酮二异氰酸酯	4098-71-9	1.062	162	-	丙类	急性毒性-吸入, 类别 3* 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 呼吸道致敏物, 类别 1 皮肤致敏物, 类	可燃	-	0.05	0.1	I 级	液体

							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 危害水生环境- 长期危害,类别 2						
6	异丙醇	67-63-0	0.79	12	2.0-12.7	甲类	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)	易燃	-	350	700	IV级	液体
7	甲苯	108-88-3	0.87	4.4	1.2-7.0	甲类	易燃液体,类别 3 皮肤腐蚀/刺 激,类别 2 危害水生环境- 急性危害,类别 2	易燃	-	50	100	III级	液体
8	异佛尔酮 二胺	2855-13-2	-	110	-	丙类	皮肤腐蚀/刺 激,类别 1B 严重眼损伤/眼 刺激,类别 1	腐蚀	-	-	-	-	液体

							皮肤致敏物, 类别 1 危害水生环境-长期危害, 类别 3						
9	二甲基甲酰胺	68-12-2	0.94	58℃ 闭杯; 67℃ 开杯	2.2-15.2	乙类	易燃液体, 类别 3 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 生殖毒性, 类别 1B	易燃	-	20	-	IV 级	液体
10	丁酮	78-93-3	0.81	-9	1.7-11.4	甲类	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)	易燃	—	300	600	III 级	液体
11	二苯基甲烷二异氰酸酯 (MDI)	26447-40-5	1.13	154	-	丙类	皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2A 呼吸道致敏物, 类别 1 皮肤致敏物, 类别 1 致癌性, 类别 2 特异性靶器官	刺激性					液体

							毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激) 特异性靶器官 毒性-反复接触, 类别 2*						
12	甲苯-2, 4-二异氰酸酯 (TDI)	584-84-9	1.224	127	0.9-9.5	丙类	急性毒性-吸入, 类别 2* 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 呼吸道致敏物, 类别 1 皮肤致敏物, 类别 1 致癌性, 类别 2 特异性靶器官 毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-长期危害, 类别 3	有毒	-	0.1	0.2	II 级	固体
13	硝化棉溶液	9004-70-0	0.9	-25	1.7-48	甲类	类别 2, 易燃液体	易 燃	-	-	-	-	液体

14	乙酸丁酯	123-86-4	0.88	22	1.2-7.5	甲类	急性毒性-经皮, 类别 2	易燃	-	200	300	IV 级	液体
15	乙酸乙酯	141-78-6	0.90	-4	2.0-11.5	甲类	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)	易燃	-	200	300	IV 级	液体
16	二氯乙烷	75-34-3	1.2	-6	5.6-11.4	甲类	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 (呼吸道刺激) 危害水生环境-长期危害, 类别 3	易燃	-	7	15	III 级	液体
17	乙二醇丁醚	111-76-2	/	62	1.1-127	丙类	急性毒性-经皮, 类别 3 急性毒性-吸入, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼	腐蚀性	-	-	-	III 级	液体

							刺激, 类别 2						
18	环己酮	108-94-1	0.95	44	1.1-9.4	乙类	易燃液体, 类别 3	易燃	-	50	-	III级	液体
19	乙酸乙二 醇乙醚	111-15-9	0.97	51	1.3-14	乙类	易燃液体, 类别 3 生殖毒性, 类别 1B	易燃	-	-	-	IV级	液体
20	双丙酮醇	123-42-2	0.94	58	1.8-6.9	甲类	易燃液体, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2	易燃	-	240	-	IV级	液体
21	炭黑粉	1333-86-4	1.7	-	不确定- 50g/m³	-	/	可燃	-	4 (总尘)	-		固体
22	氮气	7727-37-9	0.81	-	-	-	加压气体	窒息	-	-	-	-	气体

23	聚氨酯树脂	46742-95-6	1.1	40	-	乙类	(1) 闪点<23℃和初沸点≤35℃： 易燃液体，类别 1 (2) 闪点<23℃和初沸点>35℃： 易燃液体，类别 2 (3) 23℃≤闪点≤60℃： 易燃液体，类别 3 健康危害和环境危害需根据组分进行判断。	易燃	-	-	-	IV级	液体
----	-------	------------	-----	----	---	----	--	----	---	---	---	-----	----

3.1.2 作业场所的固有危险性

在役装置作业场所固有危险性见表 3.1-2。

表 3.1-2 作业场所固有危险性

序号	作业场所名称	主要介质名称	火险等级	危害因素	备注
1	201 丙类仓库	异佛尔酮二异氰酸酯、 异佛尔酮二胺、二苯基 甲烷二异氰酸酯 (MDI)、1, 4-丁二 醇、多元醇、乙二醇、 环氧大豆油、丙烯酸树 脂粉、碳酸钙(钙 粉)、消光粉	丙	火灾、爆炸、灼 伤、中毒	
2	202 生产车间 一	异佛尔酮二异氰酸酯、 异丙醇、甲苯、异佛尔 酮二胺、二甲基甲酰 胺、丁酮、TDI、硝化棉 溶液、乙酸丁酯、乙酸 乙酯、二氯乙烷、乙二 醇单丁醚、环己酮、 CAC、聚氨酯树脂、双丙 酮醇	甲	火灾、爆炸、灼 伤、中毒、噪声	
3	303 丙类车间	外购的多元醇、乙二 醇、1, 4-丁二醇、环氧 大豆油、丙烯酸树脂 粉、助剂、碳酸钙	丙	火灾、爆炸、灼 伤、中毒	
4	305 成品仓库	耐黄变聚氨酯树脂、黄 变聚氨酯树脂、抛光助 剂、耐高温抛光助剂、 蜡感雾面助剂、碳黑助 剂	甲	火灾、爆炸、灼 伤、中毒	
5	301 罐区	甲苯、丁酮、二甲基甲 酰胺、醋酸乙酯、异丙 醇	甲	火灾、爆炸、灼 伤、中毒	

6	306 原料仓库	硝化棉溶液（硝化棉固含量 30%，含醋酸丁酯 7t）、甲苯-2，4-二异氰酸酯(TDI)	甲	火灾、爆炸、灼伤、中毒	
7	406 配电间	电	丙	火灾、触电	
8	402 锅炉房	水、生物质、蒸汽	丁	灼烫、火灾	
9	304 丙类仓库	抗氧化剂、有机催化剂、外购多元醇、脂类助剂、丙烯酸树脂粉、强溶剂聚氨酯树脂、消光粉、有机硅油、有机硅分散剂、氯醋树脂粉	丙	火灾、爆炸、灼伤、中毒	
10	302 甲类仓库	乙二醇、乙酸乙二醇乙醚(CAC)、氢化苯基甲烷二异氰酸酯(DMDI)、多元醇、二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)、异佛尔酮二异氰酸酯(IPDI)、异佛尔酮二胺(IPDA)、1.4 丁二醇、乙二醇单丁醚、环己酮、双丙酮醇、二氯乙烷、乙酸丁酯	甲	火灾、爆炸、中毒、灼伤	

3.2 生产过程危险、有害因素辨识与分析

根据物质的危险、有害因素和现场调查、了解的资料分析，在役装置生产过程中的主要危险、有害因素如下。

3.2.1 火灾与爆炸

在役装置设有甲类仓库、储罐区储存甲苯、丁酮、异丙醇等化学物料，以上化学品和危险化学品中甲苯、丁酮、异丙醇等火险等级为甲类。其中甲苯、丁酮、异丙醇散发的蒸气遇明火或高热能引起燃烧爆炸。

在役装置发生火灾、爆炸危险的可能性如下：

一、生产过程的火灾、爆炸危险因素分析

(1) 甲苯、丁酮、异丙醇等用管道输送时，因机械密封损坏或管道损坏造成泄漏，与空气混合形成爆炸性混合物，遇明火、高热等，可引起火灾、爆炸事故。

(2) 存储甲苯、丁酮、异丙醇等物料时，因储槽破损造成泄漏，或包装桶破损造成泄漏，与空气混合形成爆炸性混合物，遇明火、高热等，可引起火灾、爆炸事故。储罐区未按照防火堤设计规范设置防火堤，个别储罐着火，导致整个罐区着火。仓库未按照漫坡设计规范设置漫坡，导致泄漏的物料流散出仓库，导致整个仓库、厂区着火。

(3) 生产装置开、停车时，反应釜中的空气未吹扫干净，遗留的空气与易燃气体混合形成爆炸性混合物，遇明火、高热等，可引起火灾、爆炸事故。

(4) 成品仓库内储存的聚氨酯树脂、助剂等属于可燃物品，遇明火、高热等，可引起火灾事故。

(5) 在生产中，易燃液体的蒸气从反应釜中逸出，与空气混合形成爆炸性混合物，遇明火、高热等，可引起火灾、爆炸事故。

(6) 对生产车间的反应釜进行检修时，如反应釜聚集的爆炸性混合物，却未进行置换干净，遇明火、高热等，可引起火灾、爆炸事故。

(7) 在生产车间中，使用的电气设备不防爆，可引起火灾、爆炸事故。

(8) 锅炉房的生物质燃料遇明火、高热可能发生火灾。

可能触发火灾与爆炸事故的主要点火源有：

1) 明火

在役装置在生产过程中可能出现的明火主要有检修用火（电焊、气焊等）、工艺明火、现场违规吸烟的明火等。

2) 电气火花

在易燃易爆场合未采用了相应的防爆电器。或采用了防爆电器，但在以后的管理中依然有可能因管理不善、要求不严而出现混用不防爆电器，检修、安装不按标准接线，不按规定使用电动工具等现象而产生电火花。

3) 静电

如易燃液体在输送管道流速过快，产生和积聚静电，从而产生静电火花。

4) 机械撞击

因检修需要忽视动火规定，在禁火、易燃易爆场所采用非防爆工具（如铁锤、撬棍等）因摩擦、撞击而产生火花。

5) 雷电

未采取相应的防雷设施，或采取了必要的防雷措施，但在以后的生产中如因重视不够，维护不良，仍有可能因防雷系统局部损坏或故障而遇到雷电袭击。

6) 其它火源

带钉鞋底与地面摩擦、衣物摩擦静电等。

二、储存场所的火灾、爆炸危险因素分析

在役装置生产产品及使用原料品种较多，存在多种易燃易爆物料。根据原料及产品物化特性及生产储量要求，在役生产设置的原料仓库、成品仓库，如各库房建筑物耐火等级未达二级以上，内部照明等电器未采用防爆电器，未采用隔离、隔开的桶装方式进行储存，有可能产生火灾、爆炸

的危险。

储罐区的储罐可因环境高温导致超压，有发生物理爆炸的危险。

存储甲苯、丁酮、异丙醇等物料时，因储槽破损造成泄漏，与空气混合形成爆炸性混合物，遇明火、高热等，可引起火灾、爆炸事故。储罐区未按照防火堤设计规范设置防火堤，个别储罐着火，导致整个罐区着火。

储罐及管道、附件发生泄漏，处理不当，可发生中毒、死亡等事故。

储罐计量装置失灵或操作不当，造成超量储存，引起外溢，可引发火灾中毒、死亡等事故。

对储存物品的操作、管理不严和人员防护不当，可发生中毒、死亡事故。

罐区防雷、防静电装置失效，当有强雷电和静电积聚时可引起储罐破裂，发生泄漏，处理不当，可发生中毒、死亡等事故。

储罐无围堰、隔堤或失效，没有配备应急处理设施或失效，发生泄漏处理不当，可发生中毒、死亡等事故。

火源失控以及其它外部因素影响，亦可引起事故发生。

对储存物品的操作、管理不严和人员防护不当，可发生中毒、灼伤事故。

硝化棉溶液、醋酸丁酯、甲苯、丁酮等甲类易燃液体，其蒸汽均能与空气混合形成爆炸性气体，在车间稀释过程中如发生泄漏，如有引火源，极易引起火灾、爆炸。

醋酸丁酯还具备一定毒性，如果车间通风不良，亦会造成人员中毒甚至窒息死亡的危险。

三、电气火灾

在役装置中使用高、低压电气设备、设施。包括配电间、电缆、电线、

用电设备等，这些可能因负荷过载、绝缘老化短路、违章操作，雷击、异物侵入等引起火灾。

（1）装有充油设备如变压器等，这些充油电气设备一旦发生故障时，产生的电弧使箱体内绝缘油的温度、压力升高喷出甚至爆裂喷出，同时电弧引起绝缘油着火。在役装置存在变压器的火灾爆炸危险。

（2）设有大量的电力电缆，这些电缆自身故障产生的电弧可引发电缆的绝缘物和护套着火。在役装置存在电力电缆的火灾危险。

（3）由于电力设备过载、短路或电缆等材料过负荷、老化或因散热不良而引发火灾；由于火灾爆炸危险场所的配电装置、电动机以及各种照明设备等不符合危险分区的要求而导致火灾、爆炸。在役装置存在电气设备、材料的火灾危险。

3.2.2 锅炉和容器爆炸

一、锅炉爆炸

1、锅炉炉膛爆炸

点火前，锅炉炉膛中可能残存有可燃气体或其它可燃物，这些可燃物与空气混合，遇明火可能发生炉膛爆炸。

2、锅炉操作不当引发爆炸

锅炉启动一般经过检查准备、上水、烘炉、煮炉、点火升压、暖管与并气等过程；升温过程如较快，可导致锅炉本体不稳定热传导，产生不正常热膨胀和热应力，导致锅炉破裂，可引发锅炉爆炸。

锅炉可由于误操作、水位计或自动给水装置失灵、排污阀关闭不严、止回阀故障等原因造成缺水而导致受热面过热烧毁，降低受热面钢材的承载能力，金相发生劣化，炉管爆破，造成锅炉爆炸；可由于点火不当或熄火后炉膛内可燃物（气体）未排除，与空气混合达到爆炸极限下限，再点火或在引爆能量的作用下发生炉膛爆炸。锅炉及蒸汽系统可由于失误、水

位计故障、自动上水失灵造成满水，引起蒸汽大量带水发生水击，损坏管道，破坏用汽设备，造成爆炸；可由于水质不符合要求、含盐量达到临界量、或超负荷运行、用汽量突然增加、压力降低过快造成汽水共沸而破坏水循环，恶化蒸汽品质，产生水击振动，影响用汽设备的安全运行，造成爆炸或爆裂；可由于钢材或焊接质量低劣、水质不良、严重腐蚀、结垢，水循环故障、运行压力超过最高允许工作压力、应力增高超过极限值、安全阀与超压连锁缺陷或失灵，造成爆炸。

3、附件失灵引发爆炸

锅炉附件如压力表、液位计、温度计等发生失常，导致操作人员误操作，可造成锅炉发生爆炸。如生产过程中出现超压，压力超过设备的强度极限，可产生爆炸。

4、水汽循环停滞引发爆炸

当锅炉管内汽水循环停滞（如堵塞，供水不足，排污不当造成真空，炉管局部过烧等），在1000~1200℃的高温辐射下，管内因汽水循环停滞形成的气室急剧膨胀，致使“气室”管段处于干烧状态导致炉管严重爆破。

锅炉爆炸的主要原因有：因长期使用，锅炉壁厚腐蚀变薄而产生爆炸；因未经定期检测，超期服役可能瓶体金相组织变化产生爆炸；外界撞击或高温或内部压力过大等原因产生爆炸。锅炉、安全附件未定期检验，若压力升高，致使压力容器破裂，从而引起火灾爆炸。

5、锅炉缺水、满水、排污系统泄漏引起缺水；锅管汽水循环停滞；运行超压；锅炉腐蚀、结垢等均可导致锅炉爆炸：

二、可燃物质

生物质颗粒燃料燃点低，易点燃，遇明火，可引起火灾事故。

三、锅炉的物理爆炸，管道破裂的原因有：

（1）设计、制造中的失误设计结构不合理，如采用不合理的角焊结构，强度计算失误，用材不当，制造、安装及修理质量不好，特别是焊接质量不合格等隐患，在使用中扩大发展，直至发生爆炸。

（2）管道腐蚀、开裂，过热情况下将发生爆管事故。

(3) 供热管内由于蒸汽温度降低导致积存大量冷凝水，而供热管未设置疏水装置或疏水装置未经常投入使用，管道内的冷凝水无法及时排出，当上游用户网蒸汽负荷突然增加，致使管道内蒸汽流速骤然上升，蒸汽推动大量冷凝水撞击在管线垂直上升部位，对管道产生巨大的推力，把连接强度相对薄弱的补偿器拉脱，从而发生蒸汽爆管事故。

(4) 外泄的高温蒸汽可能造成如下后果：

- 1) 可能造成一定范围内的人员烫伤，严重时可能使人窒息，甚至死亡。
- 2) 可能造成事故邻近点的建构筑物内人员的烫伤、死亡。
- 3) 其冲击波可能使一定范围内的建筑、构筑物毁坏。

3.2.3 其它火灾与爆炸

1) 变压器的火灾爆炸危险

工程安装有变压器，变压器一旦发生严重过载、短路、接触不良等，可燃的绝缘材料等就会受高温或电弧作用，分解燃烧，并产生大量气体，使变压器内部的压力急剧增加，造成外壳爆裂，如果没有有效的控制措施，会导致严重的后果。

2) 电气电缆的火灾危险

为保证工程的电力输送，敷设有各种电力电缆，这些电缆分布在电缆隧道（沟）、排架、竖井、配电夹层，分别连接着各个电气设备。电缆自身故障产生的电弧、高温以及附近发生着火引起电缆的绝缘物和护套着火具有沿电缆继续延烧的特点，如果不采取可靠的阻燃防火措施，就全延烧到配电室和相关电气设备，扩大火灾范围和火灾损失。

3) 柴油发电机使用的柴油、润滑油等在储存及使用过程中如果管理不善、使用不当也可能引起燃烧，发生火灾。

4) 电气设备、材料的火灾危险：由于电气设备过载、短路或电缆等材

料过负荷、老化或因散热不良而引发火灾。

5) 火灾爆炸危险场所的配电装置、电动机、照明和线路敷设等不符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》等规范的要求而导致火灾、爆炸。

3.2.4 中毒窒息

原料如异佛尔酮二异氰酸酯、甲苯二异氰酸酯（TDI）、乙二醇单丁醚、丁酮、甲苯等化学品等均为有一定毒性（中毒、低毒、微毒）物质，其在生产、储存过程中发生中毒的可能原因有：

（1）人员在储运、装卸过程中因发生容器破裂或其他原因的泄漏，人体直接接触有毒物质发生中毒。

（2）输送管线因腐蚀而发生泄漏或输送管道连接不好而泄漏，人员在工作或抢险时直接接触发生中毒。

（3）原料异佛尔酮二异氰酸酯、甲苯二异氰酸酯、乙二醇单丁醚、丁酮、甲苯等其它化学品在储存、装卸过程中挥发出有毒物，造成人员吸入而发生中毒。

（4）被污染的工作服带回家中，无意中污染其他人衣物造成中毒。

（5）在生产、储存过程中因个人防护用品配备或使用不当，人员长期低浓度反复接触造成健康损害或引起职业病。

（6）长期在有毒物质环境下工作，造成人员慢性中毒或健康损害。

（7）污水处理装置散发有毒有害气体，清理污水处理池时，未将有毒有害气体吹扫干净，造成人员中毒或健康损害。

3.2.5 灼烫与腐蚀

使用蒸汽锅炉产生的蒸汽作为传热介质，这些炽热介质、物体和检修所用炉火、电焊电弧、气焊火焰等一旦与人体直接接触均可引起灼烫伤害。

其伤害程度可因接触时间、接触部位和接触数量、面积大小等的不同而呈现较大差异，轻则造成轻伤、重伤，重的可能导致死亡的严重后果。

原料中有大量的腐蚀性物质，如酸性腐蚀物质异佛尔酮二胺、双丙酮醇、乙酸乙酯等物质，可因管理缺陷、违章作业，或个人防护不当，有可能发生化学灼烫事故。

3.2.6 机械伤害

机械伤害是指机械设备运动（静止）部件、工具、加工件直接与人体接触引起的夹击、碰撞、剪切、卷入、绞、碾、割、刺等伤害。

中根据工艺需要安装使用了有关机械设备，主要是水泵、风机、搅拌机、电机等，这些设备和机械可因防护缺陷、维护不良而使运动部件（零件）外露，当人体接触时引起卷入、绞入、挤压、夹击、碰撞、剪切、碾、割、刺伤等机械伤害，该类事故多以个体受伤为主，事故后果可以致人轻伤、重伤甚至死亡。同时在设备检修中管理不善、违章作业，也是发生机械伤害的重要原因之一。

发生机械伤害危险的主要途径和场所包括：

- 1) 设备检修时未按照挂牌锁机的要求，断电和设立警示标志，误启动造成机械伤害；
- 2) 运转设备的机械安全防护装置缺失或有缺陷；
- 3) 衣物或擦洗设备时棉纱或手套等被绞入转动设备；
- 4) 机械装置裸露的旋转、往复、滑动物体撞击伤人；
- 5) 生产检查、维修设备时，不注意而被碰、割、戳伤；
- 6) 机械设备的保险、信号装置有缺陷；
- 7) 从业人员工作时注意力不集中，误接触危险部位；

8) 从业人员未正确使用或穿戴劳动防护用品;

9) 操作错误和违章行为。

由于在役装置的生产设备主要为化学反应的静设备，动设备主要为水泵、风机，数量相对较少，且结构简单、体积功率小，因而在役装置的机械伤害风险将是比较小的。

3.2.7 物体打击

物体打击危险是指物体在重力或其他外力的作用下产生运动，打击人体造成的人身伤亡，不包括机械设备、车辆、起重机械、坍塌等引起的物体打击。

人体在遭到外来物体的打击之后，可能出现不同程度的伤害后果，轻则可致轻伤，重则出现重伤，造成机体不可逆转的伤害后果，更为严重的是有可能致人死亡。在役装置可能出现物体打击的场所主要有生产操作、设备检修时的工件、工具、物料飞出、坠落。排空管线、固定不牢或因腐蚀或风造成断裂下落，高处作业或在高处平台上作业时，工具、零件、材料传递、使用、放置不当，造成高空落物等。

3.2.8 高处坠落

高处坠落伤害是指在距基准面 2m 以上的高处作业中人员发生坠落引起的伤害。

所建厂房、安装大量的化工生产设施、设备，如储罐、反应釜、尾气吸收塔、蒸馏冷凝器、蒸汽锅炉等高于 2m 的设备、设施。为适应工艺、检修和巡回检查及操作需要设置了一定数量的固定式平台和固定式钢斜梯、钢直梯。当操作人员在这些场所正常生产巡回检查和设备维修时，如防护不当、违章操作、麻痹大意、或在强自然风力的作用下有可能发生人员坠

落事故。同时因检修需要还可能使用靠梯、人字梯和脚手架等。当人员在其上工作时，因防护不良、监护失职、违章作业等均有可能出现高处坠落事故。

高处坠落伤害的后果因高度不同，着地部位和落地点的地面状况不同，可呈现不同的伤害结果，轻则致伤、致残，重则会丧失生命。

3.2.9 触电

电力是现代工业最主要的能源之一，被广泛采用。该生产装置从电力拖动到仪表控制、照明、检修焊接，都离不开各种电气设备和电能。用电安全是生产安全的重要组成部分。电气在运行时可能因绝缘失效，防护不良，使电气漏电，人员一旦接触便可发生触电事故。同时缺乏用电常识，违章操作也会使人触电。触电事故可造成电击、电伤和触电的二次事故。其伤害严重程度因触电部位、电压高低和电流大小和触电时间长短而不同。电击是电流通过人体内部，破坏人的心脏、肺及神经系统的正常功能极易引起死亡。而电伤则是电流的热效应，化学效应或机械效应对人形成的伤害，主要表现为电烧伤、电烙印和皮肤金属化。触电的二次事故是指人体触及的电流较小，一般小于摆脱电流时由于电流刺激而引起肌肉、关节振颤、痉挛而坠落、摔倒造成的伤害。其后果不很确定。

总之触电事故的三种形式虽严重程度各有不同，但都可能产生致人死亡的严重后果，仅仅是发生人身死亡的概率不同而已。

电气事故的另一种表现形式为因过载、过流、短路、发热等异常情况出现时，如果电气装置未设置有效的保护措施，或安全装置失效则可能因此损坏设备或停电事故。其后果不仅造成财产损失，而且意外停电也会造成生产装置失控发生连锁反应出现其它事故。

3.2.10 起重伤害

起重伤害是指各种起重作业（包括起重机安装、检验）中发生的挤压、坠落、吊具吊物打击等类事故。

在安装、检修和搬运物料的过程中也不可避免的要使用相应的起重机械。如果上述起重机械的限位、刹车、联锁、警示信号等安全装置、附件缺损、失效或操作人员及其他人员违章操作可能导致钢绳过卷拉断，造成钩钩、吊具、索具、重物坠落，伤及地面人员或设备。也可因违章作业或操作错误，导致吊具、重物等撞击伤人。其伤害后果一般比较严重，轻则重伤、重则死亡。但在役装置使用的起重机械很少，且运行频率较低，因此，发生起重事故的概率较低。

货梯

- （1）非有资格操作人员使用货梯，可导致事故发生。
- （2）无货物运输时使用货梯作人员输送，属违章使用，可导致事故发生。
- （3）易燃、易爆或腐蚀性危险品使用货梯运输，发生事故难以处置，可导致事故扩大和二次事故发生。
- （4）装放货物时未按操作规程要求往轿厢中间放置（距轿厢边 ≥ 5 cm），导致重心偏移，致使货梯卡住，可导致事故发生。
- （5）货梯因超载运行，货物的重量大于呼梯面板上所规定的载重量，可导致事故发生。
- （6）发现货梯运行异常，未立即停止使用，未及时通知维保人员前来检查修理，带病运行，同时在无人监督或非维修人员的情况下进行电梯检修，可导致事故发生。
- （7）未定期进行检测、检查和保养，带病运行，可导致事故发生。

3.2.11 车辆伤害

车辆伤害是指企业机动车辆在作业过程中引起的人体碰撞、挤压物体倒塌等类事故。

有可能在原材料进场、废物外运、产品运输、工具、设备和其他物料搬运中使用相关车辆。这些车辆在运行中可因厂内道路因素（转弯半径、视距、路面平整程度等）、车辆安全状况、驾驶人员素质、工作环境、安全警示等的缺陷发生车辆伤害事故。其后果可造成轻伤、重伤、死亡甚至是多人死亡。

运输完全依靠汽车运输，厂内机动车辆活动频繁程度相对较高，因而存在一定程度的车辆伤害的风险。

3.2.12 淹溺

在役装置设置有污水池和消防/循环水池等，在这些水池上操作和巡回检查中，如果存在设备缺陷、防护不良、违章行为、操作错误等，有可能坠入循环水中，发生淹溺危险。

3.2.13 坍塌

坍塌事故是指物体在外力或重力的作用下，超过自身极限强度或因结构稳定性破坏而造成的事故。

建、构筑物因施工质量、建筑材料、大风、钢架支撑腐蚀或其他原因可能发生坍塌；建、构筑物涉及的动、静载荷大，因设计、施工、安装不规范，外力作用、腐蚀、高温热效应、超负荷或超期使用等均可能引起坍塌。

3.2.14 有害气体

涉及的工业毒物有较多种，有毒物质在“中毒和窒息”一节中已作分析，这里主要是指人体长期在低浓度有毒物质环境中工作，对人体的机能或健康造成的不良影响或引发职业病。不同的有毒物对人体中毒机理及对器官的影响各不相同，在各种工业毒物的综合作用下，即使所有的工业毒物均控制在车间允许浓度以下，也有可能出现慢性中毒的综合症状。

3.2.15 噪声

噪声作业人员直接接触噪声会使人烦躁与疲劳，分散注意力，影响语言的表述和思考，甚至发生伤害事故，严重的可造成耳鸣头晕，引起消化不良，食欲不振，神经衰弱等症状，长期接触可导致听力下降等生理障碍。

在役装置产生噪声的主要设施有风机、搅拌机及各类泵等，机、泵等运转设备所产生的生产性噪声可对从业人员的健康造成危害。噪声能引起听觉功能敏感度下降甚至造成耳聋，且能引起神经衰弱，心血管疾病及消化系统等疾病的高发。噪声干扰影响信息交流，听不清谈话或信号，使由于误操作发生事故率上升。在役装置的机械设备相对功率较小，因而噪声危害较好轻。

3.2.16 高温与热辐射

该公司地位于江西省东部地区，属亚热带季风型气候，夏季不仅气温高，而且湿度大，夏季极端最高温度高达40.8℃高温持续时间长，自然环境本身已对人体健康构成了不良影响。同时，公司生产过程用到蒸汽进行加热，使用运行过程中向空间释放一定的热能，同时电动设备在运行时也产生热量向周围空间放热，加剧了作业场所的高温，在对人体造成热辐射危害，导致作业人员易疲劳，甚至脱水中暑、休克等。

3.2.17 可燃性粉尘

粉尘是指能够较长时间悬浮在空气中的固体细微颗粒，其粒径大都在0.01~20微米之间，绝大多数为0.5~5微米。细小的粉尘被吸入人体后会激活血液中的血小板，从而增加血液的凝固性。生产性粉尘是指生产过程中所产生的粉尘，主要产生于包装过程和清扫、检修作业等作业场所。

按胶体化学的观点，粉尘是一种气溶胶，其分散介质是空气，分散相是固体微粒。由于粉尘颗粒的大小不同，在空气中滞留的时间长短也不同，直接影响操作人员接尘时间。

在役装置生产、储运过程涉及少量粉状物料是粉尘的主要来源，生产加工过程搬运、原材料开包过程的粉尘等。

在役装置中使用的原料中有固体粉料（如丙烯酸树脂粉）投料，存在粒度极微小的固体粉末，仍具有一定的危险性。如在生产投料作业中，工作场地通风、排尘不良，个人防护不当，就可能造成作业人员吸入粉尘，对健康造成伤害。

投料过程涉及可燃性粉状物料，如作业方式不当，作业场所通风不良，可造成空气中粉尘浓度的积聚，粉尘与空气混合，遇火源或粉尘氧化积热，可发生粉尘燃烧的危险性。

在役装置锅炉燃料使用生物质颗粒，采用吨袋包装，在加入锅炉料斗时，如果吨袋放料口距锅炉料斗过高（超过1m以上），可产生少量粉尘，就可能造成作业人员吸入粉尘，对健康造成伤害。

3.3 自然条件危险、有害因素分析

3.3.1 地震

地震可能造成建（构）筑物、设备设施、电力设施等的破坏，严重时可导致次生灾害，如生产、储存装置因地震作用发生破裂、倾覆后，极易发生火灾、爆炸、中毒和窒息等事故，造成人员伤亡和财产损失。根据

《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，该公司场地地震基本烈度小于Ⅵ度。场地未发现不良地质现象，场地稳定性较好。

3.3.2 雷击

该公司地处南方多雷地带，易受雷电袭击，雷击可能造成设备损坏和人员伤亡，也能引发可燃物质发生火灾、爆炸事故，同时雷击可使电气出现故障或损坏电气设备，造成全厂或局部停电，引发事故。

3.3.3 暴雨、洪水

该公司厂址场地不受洪水威胁，排水顺畅，无内涝威胁。

3.3.4 采光、照明

采光照明不良可能造成操作、检修作业出现失误，作业场所照度不足也可能造成人员发生摔跌发生事故。

3.3.5 冰冻

厂址所在区域极端最低气温可达-11℃以下。冰冻主要对输送管道、水管等因冻结而破裂造成物料的泄漏或输送不畅，仪表空气中水汽凝结造成仪表管线失灵，气动调节阀不动作等；楼梯打滑造成人员摔跌等。

3.3.6 不良地质

厂址所在地未发现明显的自然崩塌、滑坡、泥石流和地面塌陷及地裂缝等不良地质现象。但厂址存在填方区，填方区易出现地面不均匀沉降和滑移，建（构）筑物基础如处理不当，可造成裂缝、不均匀沉降、坍塌等事故，影响正常的运行。

3.3.7 大风

在役装置在储存、使用过程中存在易燃易爆等，如果泄漏在风的作用下气体很容易扩散到其他区域内，若遇火源可发生爆炸和中毒事故。台风

可能会造成建筑物、生产装置设备等毁坏,电杆倾倒、电力线拉断,可导致触电、火灾事故发生。

3.4 厂址及总平面布置危险、有害因素辨识

3.4.1 厂址危险、有害因素辨识

(1) 厂址如不符合国家及地方城乡建设规划,可能影响当地社会经济的发展。

(2) 厂址与周围居住区距离如不符合有关安全、卫生防护距离的要求,或处于当地居民区最大频率风上风向,有害物质大量泄漏时,会导致附近居民急性中毒;火灾爆炸事故发生时,会危及附近居民生命财产的安全;即使正常生产,但有害物质或污染物控制不当时,会对附近居民身心健康造成长期影响。

(3) 厂址与周围企业安全距离如不符合要求。危害因素相互交叉影响,一方发生事故,将影响另一方人员、设施的安全。

(4) 厂内危险设施与厂外道路的安全距离如不符合要求,厂内危险设施发生泄漏或火灾爆炸事故时,将影响到厂外车辆及人员的安全;厂外不安全因素对厂内危险设施也会构成威胁。

(5) 厂址与外部消防支援力量如距离过远,一旦发生火灾爆炸事故,不能得到及时救援,将使事故扩大,后果加重。

(6) 厂址与外部医疗救援力量如距离过远,一旦发生伤亡事故,不能及时救治,使事故后果加重。

(7) 厂址水、电供应如得不到有效保障,将影响设施的正常运行,并因突然停水、停电,可能引发火灾、爆炸等事故。

(8) 如防雷设施不能满足要求或者防雷设施失灵，容易发生雷击引起火灾、爆炸事故。

(9) 遭遇极端暴雨天气时，如果厂区内防涝设计不合理，也会引起设备被淹、停产等事故。

(10) 如选址所在地建筑物没有做好地基防护和防腐，很容易造成基础沉降，建筑物坍塌事故。

(11) 若所在地交通运输条件差，运输过程中易发生交通事故；厂内发生事故时救援力量不能及时到达；因原辅材料运输困难，而影响生产设施的正常运行。

3.4.2 总平面布置危险、有害因素辨识

(1) 若生产、储存场所与生活、管理、辅助场所未有效隔离或散发有害物质及高噪声的设施布置在人员集中区最大频率风的上风向，将会使职工健康受到威胁，导致职业病。

(2) 如有害设施与人员集中场所过近，一旦发生有害物质泄漏，易造成群死群伤；如建、构筑物间防火间距不够，一旦发生火灾，将会蔓延扩大，加重伤亡与损失；如储存大量危险物质的设施之间间距过近，将使风险程度成倍增大。

(3) 如场内道路布置不合理，因路况不良可能导致车辆伤害事故或因车辆碰撞、刮擦，使路旁、路上空的设施、管道或车辆上的危险物质泄漏，发生中毒、灼伤事故；如消防通道、安全通道设置不符合要求，火灾发生时，可能影响及时有效的扑救与疏散。

(4) 如建、构筑物的朝向不利于通风、采光，会使中毒等事故发生的可能性加大。

(5) 如厂区交通运输人流与物流未分开,将会引发车辆伤害事故或危险废物运输车辆发生火灾、爆炸、泄漏事故,危及职工的生命安全。

(6) 水、电、冷却水系统等全厂性公用工程设施如布置不合理,紧急情况下无法正常运行,一旦发生火灾爆炸事故时可能受到影响进而导致事故扩大。

(7) 如厂内管线布置不合理,可能会妨碍消防工作、交通等。

(8) 如消防设施设置不合理,一旦发生火灾、爆炸事故,可能造成事故蔓延扩大。

3.5 设备设施危险性分析

3.5.1 主要设备的危险有害因素

1、反应槽

在役装置设备中有反应槽,这些设备可能的危险性有:

1) 设备选材不当、设计不合理等设备本身质量不合格会使设备不能承受工作压力发生容器爆炸事故。

2) 设备超期未检修检测,带病运行或因操作失误等原因引起超压会因设备承受不了正常的工作压力而导致发生物理爆炸事故。

3) 因这些设备内部的介质均为有害介质,设备因腐蚀、人员误操作等原因导致泄漏会引起人员中毒。

4) 反应槽内的安全附件装置失效、私自拆除安全装置或未安装安全装置均可能发生物料泄漏引发人员中毒、火灾、灼伤等事故。

另外各反应槽上的仪表如果选型不当、插入深度不当,有可能反映不出真实数据而造成溢料、喷料、超温、导致中毒、灼伤、火灾爆炸等事故发生。

若管道和阀门在设计、选材、制造有缺陷,或管理、维护、检测不到位,或操作失误,可导致物料的泄漏,造成事故;连接公用系统的管道未

采取有效隔离及防窜措施、旁路阀设置不合理，因误操作，可能发生物料倒灌而诱发严重的事故。高大的设备和管道易遭受外力如振动、地基下沉和外加载荷等附加应力的作用而发生变形裂缝。设备腐蚀，造成腐蚀性物质泄漏，可造成灼烫。

2、储罐、中转罐

1) 明火：由明火引起的储罐火灾居第一位，其主要原因在使用电气、焊修储罐设备时，动火管理不善或措施不力而引起。例如检修管线不加盲板；罐内有可燃气体时，补焊保温钉不加保温措施；焊接管线时，事先没有清扫管线，管线没加盲板隔断；另一个重要原因是在防火禁区及可燃蒸汽易积聚的场所携带和使用火柴、打火机、灯火等明火或在上述场所吸烟等。

2) 静电：储存过程中有可燃液体，具有易挥发、易流淌扩散、易产生和积聚静电，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物，在遇高温高热、明火或其它火花时，会引起燃烧或爆炸。

3) 储罐防腐未做好，发生泄漏，物料蒸发出的蒸气与空气形成可燃混合气体极易导致火灾等二次事故的发生，同时污染环境。

4) 储罐区未按照防火堤设计规范设置防火堤，个别储罐着火，导致整个罐区着火。

5) 生产过程中储罐、计量槽和相应管道及其安全附件设计、制造有缺陷；或使用过程中管理、维护、检测不到位；计量车间风机失效，计量槽内压力增加；可因安全附件失效导致过载运行、金属材料疲劳出现裂缝、受热膨胀受冷收缩等原因，出现管道、阀门等破裂或渗漏，物料泄漏，诱发中毒、火灾事故。工艺条件超过设备的制造参数，可能引起容器破裂。

(1) 储罐

①储罐的选材不合理、施工质量不高、防腐措施不到位，都可能引起贮罐腐蚀或应力开裂，发生罐壁、罐底板穿孔和开裂等事故。

②储罐密封不严，接地不良、遇雷击或外界明火引起火灾、爆炸。

③溢罐或罐体破裂等跑油事故引起的火灾、爆炸。

④罐体维修或更换附件，措施不当引发着火或爆炸。

⑤地震灾害、基础处理不当，罐倾斜、下沉，严重的可能造成与罐体连接的管线、阀门损坏，法兰连接处漏油。

（2）管道

①进料时可燃液体挥发；

②管材弯头损坏造成跑油；

③输送物料管线腐蚀穿孔；

④阀体裂纹或沙眼泄漏；因应力原因致使阀门阀体开裂或法兰泄漏；

⑤输送物料管道因局部压力过高造成破裂；

（3）装卸车设备设施

在汽车槽车装卸过程中，存在的主要危险有害因素有：

①槽车装卸使用四氟钢丝软管选用型号不合适（压力等级不足）或没有定期进行水压试验和检查，软管在过压下工作，引起软管迸裂，导致泄漏。

②使用有缺陷的软管，如外套破口、凿孔、壳体暴露；壳体扭曲、鼓凸、皱折；衬套气泡、破口、撕开等，在输送原料油的带压操作过程中，引起软管破裂，一旦遇到火源（有人吸烟、船舶烟囱火星等），就有可能导致火灾爆炸。

③在装卸过程中，搞乱操作流程例如阀门开错，接口阀门连接不严密等，容易造成管道憋压或引起管道和连接口的泄漏。

④槽车进入装卸台后，未采取防滑措施，在装卸过程中槽车发生滑动，或者装卸完毕未拆管线就启动槽车而拉坏装卸管线，造成泄漏。

⑤接收容器裂缝，穿孔，从而大量泄漏，或因卸料过程操作失误引起大量泄漏。

3、阀门

若阀门在设计、选材、制造有缺陷，或管理、维护、检测不到位，或操作失误，可导致物料的泄漏，造成事故；连接公用系统的管道阀门未采取适当的保护措施、旁路阀设置不合理，因误操作，可能发生物料倒灌而诱发严重的事故。由于工艺过程的需要，设置有大量的阀门，这些阀门基本都是采用法兰、垫片、紧固件连接。其主要的危险有害因素有：泄漏引发着火、爆炸、中毒。

防雷、防静电设施：

生产、储存、输送系统的防雷、防静电设施有可能存在质量问题或管理不善，从而造成安全事故。其主要危险有害因素有：装置失灵、难以起到消除雷电或静电作用、造成静电聚集、产生放电。

4、起重机械

该公司检维修时使用到电动葫芦、手拉葫芦等起重机械。

- 1) 起重机械制动失灵，容易造成人员伤害。
- 2) 起重机械在起重作业过程中，也可能造成人员的伤害。
- 3) 设备的检修、巡检，也可能造成人员的伤害。
- 4) 吊栏内，应有防滑装置，否则吊件掉下，易造成伤害事故。

3.5.2 常压设备的危险、有害因素

在役装置工艺设备中，大量使用常压设备；这些设备一旦泄漏或出现故障，同样能造成火灾、爆炸、中毒、灼烫伤害等事故。造成设备事故的原因有：设备设施缺陷(设计不合理、选材不当、劣质产品、密封不良、管道附件缺陷、施工安装缺陷、检测控制失灵)；人为的不安全行为(操作错

误、违章作业、疏忽大意)；外部条件影响(地基缺陷、碰撞事故、不可抗力)等。

有以下情况会造成物料的意外泄漏或其它事故：

腐蚀：设备的防腐缺陷、储存环境（如潮湿含盐大气）缺陷，存在腐蚀、泄漏的危险。

零部件、附件故障：由于设计、制造、材质的缺陷或长时间使用，零部件及仪表、安全设施等附件会损坏或失效、失灵。如阀门损坏，不能完全开启闭合等。若不能及时发现修复，可能导致物料泄漏、工艺失常，引起事故。

震动或撞击，可造成设备、阀门破裂；密封件失效；设备基础失效或设备支座失稳等设备事故，从而引起机械伤害或物料泄漏，造成火灾、中毒等危险、危害。

埋地管线因地面沉降、施工开挖及穿越道路，容易造成损坏泄漏。如不能及时巡检发现，可能造成火灾、中毒等危险、危害。架空管线因管架、管托、管卡变形移位，也存在损坏泄漏的危险、危害。

3.5.3 机电设备的危险、有害因素

在役装置生产场所电气设备也有可能引发火灾。电气设备引发火灾和爆炸的原因有电火花和电弧、电线短路、电气设备过热，温度超过允许范围等可能造成火灾爆炸事故。

（1）运转设备、不安全部位、危险场地不采取防护措施或防护措施不到位引起人体伤害。

（2）各变压器、配电箱、电气室、电缆隧道等场所易发生火灾。电气系统中存在短路、接地、触电、火灾、爆炸等潜在危险、有害因素。

3.5.4 辅助设备的危险、有害因素

(1) 自动控制系统的危险、有害因素

自动控制系统能提高生产工艺参数的控制精度，减轻作业人员劳动强度。但如果自动控制系统某一单元发生故障，导致显示失真或控制失效，而操作人员又未能及时发现，就会使生产工艺过程中的温度、压力、流量、组分等参数发生较大的变化，工艺反应异常，存在引起溢流、超温冲料、超压爆炸及阀门、管道、设备破裂，气体泄漏，导致火灾、爆炸、中毒、灼烫事故发生的可能。

(2) 给排水

1) 停水可导致冷却介质缺乏，导致设备损坏，引起火灾爆炸、中毒、灼烫伤害事故；可造成污水处理失效，可因污水含有的有害化学品作用人体，造成中毒或职业伤害。

2) 消防给水不畅，在异常状态下不能及时施救，增加了火灾、爆炸的危险性，易造成火灾的扩大。

3) 排水易造成污水泛滥，可腐蚀设备设施、地面等，可因污水含有的有害化学品作用人体，造成中毒或职业伤害。

(3) 变配电

停电可导致电气系统停止运行，可引起冷却介质缺乏，导致设备损坏，引发冲料、火灾、中毒、灼烫伤害事故；可因缺水，高温介质冷却缺乏、失效而引起灼烫伤害事故；可造成污水处理失效，造成中毒或职业伤害；可引起搅拌停运而引起局部过热和散热不及时而引发事故。

此外，电能的不正常转移，可引起电气火灾、触电等事故。

3.6 开、停车过程中危险、有害因素辨识

化工生产由于其工艺、物料的特殊性，生产过程还是具有危险性，故要求工艺控制非常严格。

该装置开、停车相对较为频繁，因此开车时，首先要制定周密细致的开车方案。操作人员要严格按照开车方案及安全操作技术规程进行操作，才是避免事故最好的防范措施。

(1) 开车时危险因素分析

开车时，装置从常温、常压逐渐升温升压达到各项正常操作指标，物料、公用工程等逐步引入装置。所以在开车时，操作参数变化较大，操作步骤也较多，故较易发生事故。通常系统开车步骤较为重要的有：装置内按计划接入蒸汽、水等公用工程，系统进行试漏、置换等准备工作；反应器加热升温；系统切大循环；具备投料条件，待命开车。在完成这一过程中操作人员要严格按照安全操作技术规程进行操作，才是避免事故最佳的防范措施。具体分析如下：

①设备（管线）吹扫、置换、送气（液）操作

设备（管线）进行吹扫、置换、送气操作是开工中前期操作。在这一阶段中，如设备（管线）未吹扫干净就投入运行，在运行中杂物或杂质会堵塞管道或损坏阀门的密封面。如果蒸汽、润滑油系统存在杂质，将是十分危险的。

设备（管线）在开工中，必须用工艺介质置换合格。上工序工艺介质未合格前不能进入下一工序，否则会影响下一工序的正常运行，甚至造成事故。

防范措施：一是吹扫、置换必须按安全操作技术规程操作。并经检验、分析合格后才能操作；二是操作前要检查有关的阀门（盲板）开关状况是否符合要求。三是吹扫、置换排放口要有安全设施（或标记），防止发生意外事故。四是定期清洗各种过滤器。

②设备升温

设备从常温升到操作温度时必须保持一定速率。升温过快产生的热应力、压力降会损坏设备，可造成重大事故。

设备升温操作中，工艺气体（特别是水蒸汽）产生的冷凝液，应及时排除（送液时要注意排气）。如排液不及时，气体带液，可造成“水击”损坏设备。升压前，还要认真检查有关的阀门（盲板），防止发生窜气、倒液而造成事故。

（2）停车时危险因素分析

装置停车过程是装置由正常操作状态逐渐降温降压减量的过程，其操作参数变化也较大，所以也属于不稳定操作状态，稍有不慎，均会发生事故。因此，停车前也同样要求制定周密细致的停车方案。在停车过程中要严格按停车方案进行操作。在停车过程中应注意保证反应系统的置换吹扫时间，后系统操作在停进料后同样要进行充分置换，各塔中的残液、管道中的残液或气体等均应按要求排空，并清扫置换合格，为下一步设备检修创造条件。

①减量、断料操作

停工中，设备（管线）按停工步骤都要减负荷，并切断工艺介质的进料。各种工艺物料的减量及切断都有严格的先后程序，切断后还要防止发生泄漏。如操作不当，有可能造成事故。

②设备（管线）降温

与开工操作一样，设备的降温也应严格控制速率。降温速度过快，会产生热应力而损坏设备，而造成事故。

3.7 检修过程中危险、有害因素辨识

化工装置检修是安全管理重点和难点，分析检修作业事故多发的原因主要有：施工检修作业环境复杂，不确定因素比较多，检修人员往往对作业环境危险性认识不足。施工检修时间紧、任务重，往往不能摆正安全与进度、安全与效益的关系，安全生产工作容易被忽视，必要的安全措施往往被省掉。另外，就是缺乏有效的安全监督，没有采取行之有效的安全管理手段等。

化工装置检修过程主要是动火、进行设备容器内作业、高处作业等等，如没有严格的作业安全制度，或设有严格实行安全许可票证作业制度，还会因检修作业而引发火灾或爆炸事故的发生。此外，设备检修过程中还需用到各种大型起重机具以及工器具等，这些大型起重机具或工器具可因本身存在缺陷，或在使用过程中没有正确使用，均会发生人身伤亡事故。

（1）上、下交叉作业

由于检修工期紧，施工队伍多，为了抢时间，不可避免地要进行上下交叉作业、立体作业。交叉作业过程中易发生检修用具、物件、材料从高处坠落，危及正在下方地面作业人员的人身安全等。因此，交叉作业应做好组织协调工作，进入现场应佩带好安全帽。

（2）设备容器内作业

①中毒和窒息

检修人员进入设备容器内进行检修、清理或其他作业时，若贸然进入可能导致人员中毒，窒息。因此，检修前设备容器一定要进行充分冷却（或水洗溶解）、通风置换。在作业前必须对所需要进入的设备容器内进行

采样安全分析，当氧含量合格和有害物质含量达到安全要求，并按规定事先办理《设备容器内作业安全许可证》后方可作业。为防止与需检修的设备容器相连接的阀门内漏，检修的设备容器必须进行安全隔绝，所谓安全隔绝，即对设备容器与外界相连通的管道等在法兰连接处加盲板隔离，严禁用关闭阀门代替盲板；再者就是将设备容器上所通的电源彻底切断。若进入设备容器内作业时间较长时，或进入设备容器内作业中断一个以上，需再次进入原检修的设备容器内继续进行作业时，应重新取样进行安全分析，分析合格后再重新作业。凡进入设备容器内作业的人员均应事先佩戴好必须的劳动防护用品。

在设备容器内作业过程中要安排好专职监护人员在器外进行监护，专职监护人员不得随意离开监护岗位。

②触电

在设备容器内作业时，往往需要在设备容器内进行照明，或者需要使用手持电动工具等，但因设备容器内空间通常较为狭窄、又潮湿，故易发生触电事件。因此，在设备容器内作业必须使用安全电压和安全灯，一般设备容器内的照明电压不得不大于36V；若设备容器内壁为铁质或设备容器内壁较为潮湿，其电压不得不大于12V，当必要操纵手持电动工具或照明电压大于36或12V时，应设置漏电保护器，其接线箱（板）应设置在设备容器外，严禁带入容器内。

（3）动火作业

①管线吹扫不彻底

检修作业时，往往需要对工艺设备或管线进行动火作业。如果设备、管线吹扫不彻底，设备、管线内还残存有可燃气体，动火时极易发生爆炸事故，造成人员伤亡和财产损失。因此在动火前，必须进行采样分析，安全分析合格后方可动火。

②未办理动火作业安全许可证

办理动火安全作业许可证，是为了严格落实各项安全措施，层层把关，确保安全作业动火。检修时，为了赶进度，各作业人员都在同时进行各项作业，作业面涉及很广，遍布各生产装置的各个地点，这样就存在个别作业人员为了图省事，不按规定办理动火作业安全许可证，擅自进行动火作业，引发火灾或爆炸事件。

③动火监护人不在现场时就进行动火作业；或动火作业监护人擅自脱离监护岗位。

④装置虽然进行了全面、彻底的吹扫，但仍可能存在吹扫不到的死角，出现异常情况时不及时处理，同样可能造成火灾、爆炸。同时若在高处进行动火作业，除在高处动火作业点设置防止火花飞溅的措施外，底部的动火监护人还负有防止高处飞溅的火花撒落地面引燃周边的可燃物的责任。另外，动火作业完成后，动火作业人和动火作业监护人还须对作业现场进行清理，防止留下阴燃的火种。

（4）抽堵盲板作业

在检修作业过程中经常遇到需抽堵盲板作业，有时抽堵盲板作业还在带气体的情况下进行作业。因此，抽堵盲板作业有时是一种十分危险的作业，尤其是带气（有时气体为毒性或对人体有窒息性）时抽堵盲板作业需特别注意安全，在此种情况下作业人员通常需配戴隔离式气体防护器材，如长管防毒面具、空气呼吸器、强制通风过滤器等。除此之外还必须有专人进行监护，以确保带气抽堵盲板作业人员的安全。

（5）受限空间作业

受限空间是指企业的各种设备内部（锅炉、塔釜、罐、仓、池、管道、烟道等）等封闭、半封闭的设施及场所。受限空间的危险特征包括：存在或可能产生有害气体或机械、电气等伤害；存在或可能产生掩埋作业人员的物料；内部结构可能将作业人员控在其中（如内有固定设备或四壁向内倾斜收拢）。

作业人员对受限空间不了解在进入期间可能面临的危害；不了解隔离危害和查证已隔离的程序；不了解危害暴露的形式、征兆和后果；不了解防护装备的使用和限制，如测试、监督、通风、通讯、照明、预防坠落、障碍物、以及进入方法和救援装备；不清楚监护人用来提醒撤离时的沟通方法；不清楚当发现有暴露危险的征兆或症状时，提醒监护人的方法；不清楚何时撤离受限空间，可能导致事故发生。

监护人不了解受限空间在作业人员在进入期间可能面临的危害；不了解人员受到危害影响时的行为表现；不清楚召唤救援和急救部门帮助进入者撤离的方法，就不能起到监督空间内外活动和保护进入者安全的作用。

3.8 公用工程及辅助工程危险、有害因素辨识

3.8.1 变配电系统

(1) 触电危险

电气误操作主要是指误开、误合断路器（开关），带负荷拉、合隔离开关（刀闸），带电挂（合）接地线（接地刀闸），带接地线（接地刀闸）合断路器（开关），误入带电间隔等。

(2) 设备事故

封闭母线事故：主要是封闭母线内的绝缘可能由于凝露现象发生闪烁击穿事故。变压器绝缘事故：由于变压器设计和制造方面的原因，变压器的机械稳定性不好。在运行中若发生突发性短路，由于短路电流的作用，产生很大的冲击应力，使变压器的绝缘受损，从而引起绝缘事故；或者由于变压器存在的局部的绝缘弱点，在运行电压下或过电压作用下绝缘被击穿，从而引起事故。开关爆炸事故：由于开关的选择不合适，遮断容量不能满足系统短路的需求，开关的灭弧室不能有效地灭弧，从而导致开关的爆炸。

(3) 电气火灾

电气火灾包括变压器的火灾、电气线路的火灾、电气设备的火灾。该工程新建变配电设施、生产过程中用到电气设备如电机、动力和照明线路、照明电器、通排风设备等。

①输电线路故障：如线路断路、短路等可造成触电事故或设备损坏。短路时由于电阻突然减小而电流将突然增大。线路短路时在极短的时间内会发出很大的热量，使绝缘层燃烧，能使金属熔化，引起邻近的易燃、可燃物质燃烧，从而造成火灾。

②变配电设施：变压器绝缘损坏、导线接触不良、负载短路、接地不良、雷击过压等可能引起火灾事故；在使用过程中发生火灾的主要原因是：绝缘损坏、导线接触不良、负载短路、接地不良、雷击过电压等。

③电动机可能造成的电气火灾。电动机的主要起火部位是绕组、引线、铁芯、电刷和轴承。它在使用过程中发生火灾的主要原因是：过载、绝缘损坏、接触不良、型号选用不当、断相运行、机械摩擦、铁损过大、接地装置不良等。

④电缆火灾：动力电缆和控制、讯号电缆混放、混设是造成电缆火灾的重大隐患。若动力电缆未采用阻燃电缆、过负荷或电缆老化，会引起短路而着火。如果在电缆沟道封堵不严的情况下，火灾会继续蔓延，可能引起变电所火灾事故。

3.8.2 蒸汽、尾气危险性分析

(1) 蒸汽供应不稳定存在引发各种生产事故的危险。

(2) 蒸汽管道保温不良，人体接触易导致烫伤；蒸汽管线内窜入腐蚀性介质，会严重腐蚀管道。

(3) 蒸汽管道的死角含水，在冬季若不做好防冻工作，可能造成结冰而冻坏管线。

(4) 尾气吸收塔设计不合理、吸收流量控制不合理或突然停电停水，尾气中有害气体浓度将超标，导致尾气泄漏，可引发人员的中毒。

(5) 尾气吸收处理系统的设备、管道等发生泄漏，可造成中毒事故的发生。

(6) 停水可导致尾气净化吸收系统失效，造成有害气体泄漏扩散，引起中毒；可造成污水处理失效，可因污水含有的有害化学品作用人体，造成中毒或职业伤害。

(7) 停电可导致电气系统停止运行，可引起因尾气吸收介质停止供应导致尾气净化吸收系统失效，造成有害物质泄漏扩散，引起中毒，可造成污水处理失效，造成中毒或职业伤害。

3.8.3 公用和辅助工程其他危险有害因素分析

(1) 电力供应系统的供电量不足、或供电电网发生“晃电”、电力消耗不稳定等，可引起生产装置操作不稳，存在发生各种生产事故的危险。

(2) 蒸汽供应不稳定存在引发各种生产事故的危险。蒸汽设备、管道若隔热、保温措施设置不当或蒸汽泄漏，存在高温烫伤危险。

(3) 通信系统不畅通、生产调度不灵、控制系统紊乱，存在造成各种生产事故的危险。

(4) 变电所、配电室等场所通风不畅，存在有害物质积累引起窒息、中毒的危险。

(5) 火灾报警系统失效，存在事故发生时不能够及时发现的危险。

3.9 储运系统危险、有害因素分析

运输过程事故风险主要为汽车、叉车运输过程中导致车辆伤害等事故；储存过程事故风险主要是因储存容器泄漏而造成的火灾、爆炸、中毒等事故；装卸过程事故风险主要是装卸时物料泄漏而造成的火灾、爆炸、中毒等事故。

3.9.1 运输、储存、装卸危险因素分析

该装置中物料主要存放在综合仓库。仓库内物料厂内运输采用叉车及推车，在役装置发生事故的原因如下：

（1）仓库不按规定存放，性质相互抵触的物品混存会引起燃烧爆炸和中毒事故；

（2）管理人员缺乏专业知识或违反安全操作规程可能导致危险物料泄漏，引起燃烧爆炸和中毒事故；

（3）叉车司机违规驾驶，装载物料过多，可能导致车辆伤害事故；

（4）盛装物料的容器锈蚀、破损，导致物料泄漏。

（5）外来火源和内部火源管理、控制不严也有引起高热或燃烧爆炸和中毒的危险。

3.9.2 运输、装卸过程风险分析

运输、装卸过程风险包括交通事故、运输过程设备故障性泄漏等。该公司运输以汽车为主。

该公司运输或委托运输甲苯等易燃易爆危险化学品的车辆必须办理“易燃易爆危险化学品三证”，必须配备相应的消防器材，有经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员。

危险化学品装卸前后，必须对车辆和仓库进行必要的通风、清扫干净，装卸作业使用的工具必须能防止产生火花，必须有各种防护装置。

每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下仍能事故应急，减缓影响。

3.9.3 储存过程风险分析

(1) 严格按照规划设计布置物料储存区，危险化学品储存的场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险化学品库房，防火间距的设置以及消防器材的配备必须通过消防部门审查。

(2) 储存危险化学品的仓库管理人员以及罐区操作员，必须进行过专业知识培训，熟悉储存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个体防护用品。

(3) 储存的危险化学品必须设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大储存限量和垛距。

(4) 储存危险化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。

(5) 危险化学品出入库必须检查验收登记，储存期间定期养护，控制好储存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。

(6) 要严格遵守有关储存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

3.10 安全生产管理对危险、有害因素的影响

安全管理的缺陷往往导致物（设备、设施、物料）的不安全状况和人的不安全行为，虽然不是造成事故的直接原因，但有时却是导致事故的本质原因。

安全管理和监督上的缺陷主要表现为：

1) 工程设计有缺陷，使用的材料有问题，零部件制造未达到质量要求等，造成物（设备、设施、物料等）的不安全因素。

2) 安全管理不科学, 安全组织不健全, 安全生产责任制不明确或不贯彻。

3) 安全工作流于形式, 出了事故抓一抓, 上级检查抓一抓, 平常无人负责。

4) 对职工未进行思想教育, 劳动纪律松弛。

5) 忽略防护措施, 设备无防护装置, 安全信号失灵, 通风照明不符合要求, 安全工器具不齐备, 存在的隐患没有及时消除。

6) 分配工作缺乏适当程序。

7) 安全教育和技术培训不足或流于形式, 对新工人的安全教育不落实。

8) 安全规程、劳动保护法律、法规实施不力, 贯彻不彻底。

9) 对事故报告不及时, 调查、处理不当等。

10) 事故应急预案不落实, 未组织学习、演练等。

总之, 安全生产管理主要体现在安全管理机构或专(兼)职安全管理人员的配置, 安全管理规章制度的制定和执行, 职工安全教育及培训的程度, 安全设施的配置及维护, 劳动防护用品的发放及使用, 安全投入的保障等方面。安全生产管理的缺陷, 可能造成设备故障(缺陷)不能及时发现处理, 设备长期得不到维护、检修或检修质量不能保证, 安全设施、防护用品(护具)不能发挥正常功能, 从而引发事故; 也可因管理松懈而人员失误增多等。管理缺陷通常表现为违章指挥、违章作业、违反劳动纪律以及物的不安全状态不能及时得到消除, 隐患得不到及时整改, 从而使危险因素转化为事故。

安全生产管理缺陷主要依靠健全安全管理机构、完善安全管理规章制度并严格执行，加强员工职业技能的培训和安全知识、技能的培训，提高员工的整体素质来消除。

3.11 作业环境危险性分析

作业环境的危险主要表现在两个方面。

一是作业环境，如温度、湿度、通风、照明、噪声、色彩等。如温度、湿度、噪声、色彩等可能造成人的身体状况不良，注意力不集中，影响对周围情况的判断力，从而造成误操作或对故障处理不当引发危险的发生；如通风不良可能造成易燃、有害物质的积聚而引发事故；如照明不良则可能造成人员因视线不清而发生摔跤或误操作等。

另一方面是外部环境如炎热、暴风雨等。如炎热可能使人体对有害物质更敏感；暴风雨可能造成雷击伤人或损坏设备事故，也可能引发火灾、爆炸事故，或造成房屋损坏。另外，还可能因雷雨造成设备电气绝缘下降以致发生事故。

3.12 设备检修时的危险性分析

安全检修是化工企业必不可少的一个工作环节，也是一个很重要的工作环节，同时也是事故最易发生的一个工作环节。

检修时的危险作业主要有动火作业、有限空间作业、高处作业、临时用电、动土作业等。

很多检修作业具有突发性、量大的特点。安全检修管理措施不当或方案存在缺陷，会导致各类事故的发生。

3.12.1 动火作业的危险性分析

1) 未按规定划分禁火区和动火区，动火区灭火器材配备不足，未设置明显的“动火区”等字样的明显标志，动火监护不到位等均可能会因意外产生事故、扩大事故。

2) 未办动火许可证、未分析就办动火作业许可证，取样分析结果没出来或不合格就进行动火作业，将引起火灾爆炸事故。

3) 不执行动火作业有关规定：①未与生产系统可靠隔离；②未按规定加设盲板或拆除一段管道；③置换、中和、清洗不彻底；④未按时进行动火分析；⑤未清除动火区周围的可燃物；⑥安全距离不够；⑦未按规定配备消防设施等，若作业场所内有可燃物质残留，均可造成火灾或爆炸事故。

4) 缺乏防火防爆安全知识、电气设备不防爆或仪表漏气，也存在火灾爆炸隐患。

3.12.2 受限空间作业的危险性分析

1) 凡是进入塔、槽、罐、器、机、筒仓、地坑或其他闭塞场所内进行检修作业都称为受限空间作业。这类场所的危险性较敞开空间大得多，主要是危险物质不易消散，易形成火灾爆炸性混合气体或其他窒息性气体。

2) 进行此类场所检查作业时，凡用惰性气体置换的，进入前必须用空气置换，并测定区域内空气中的氧含量或配备必要防护设备方可，否则易发生作业人员窒息事故。

3) 切断电源，并上锁或挂警告牌，以确保检修中不能启动机械设备，否则将造成机毁人亡惨剧。

4) 受限作业场所作业照明、作业的电动工具必须使用安全电压，符合相应的防爆要求。否则易造成触电、火灾爆炸事故。

6) 应根据作业空间形状、危险性大小和介质性质，作业前做好个体防护和相应的急救准备工作，否则易引发多类事故。

3.12.3 高处检修作业危险性分析

所在车间有行车及操作平台等，这些设备均较高。在检修作业中，若作业位置高于正常工作位置，如未采取如下安全措施，否则容易发生人和物的坠落，产生事故。

1) 作业项目负责人未安排办理《特种作业许可证》，未分级审批；作业所在的生产部门负责人未签署部门意见等。

2) 作业项目负责人未检查、落实作业用的安全带、绳等用具是否安全，未安排作业现场监护人；未按工作需要设置警戒线等。

3.12.4 腐蚀性介质检修作业危险性分析

在接触这些物质的设备检修过程中，在检修作业前，未联系工艺人员把腐蚀性液体、气体介质排净、置换、冲洗，分析合格，未办理《作业许可证》，可能导致泄漏的腐蚀性液体、气体介质可能会对作业人员的肢体、衣物、工具产生不同程度的损坏，并对环境造成污染。或者作业人员未按规定穿着相应等级的防护服装及用品，作业人员受腐蚀介质化学灼伤的危险性将极大增加。

在役装置涉及的各类泵均为转动设备（含阀门、电动机），检修作业前，未联系工艺人员将系统进行有效隔离，未把动火检修设备、管道内的易燃易爆、有害介质排净、冲洗、置换，分析合格，未办理《特种作业许可证》，可导致误操作电、汽源产生误转动，会危及检修作业人员的生命和财产安全；设备（或备件）较大（重）时，安全措施不当，可发生机械伤害。

3.13 “两重点一重大”辨识

3.13.1 重点监管的危险化学品辨识

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）和《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）的规定，该装置甲苯、乙酸乙酯、甲苯-2,4-二异氰酸酯(TDI)、硝化棉溶液涉及重点监管的危险化学品。

3.13.2 重点监管的危险化工工艺辨识

根据国家安全监管总局办公厅《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116号）和《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）的规定，该装置未涉及重点监管的危险化工工艺。

3.13.3 危险化学品重大危险源辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中对重大危险源类别的规定，危险化学品的纯物质及其混合物按照 GB 30000.2、GB 30000.3 GB 30000.4、GB 30000.5、GB 30000.7、GB 30000.8、GB 30000.9、GB 30000.10、GB 30000.11、GB 30000.12、GB 30000.13、GB 30000.14、GB 30000.15、GB 30000.16、GB 30000.18 的规定进行分类，并列出相关物质的名称及其临界量。《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中规定重大危险源辨识指标为：单元内存在危险化学品的数量等于或超过《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中表中规定的临界量，即被定为重大危险源。《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中规定危险化学品重大危险源可分为生产单元危险化学品重大危险源和储存单元危险化学品重大危险源。

生产单元：是指危险化学品生产、加工及使用的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：是指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，储存区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立的库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。

《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定：若单元内存在的危险物质为多品种时，则按下式计算，若满足下面公式，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，则按下式计算，若满足下面公式，则为重大危险源：

$$\text{公式： } S = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \cdots + q_n/Q_n \geq 1$$

式中： $q_1, q_2 \dots q_n$ ——每种危险物质实际存在量，t。

$Q_1, Q_2 \dots Q_n$ ——与各危险物质相对应的生产场所或储存区的临界量，t。

分析：依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的标准及其它规定进行辨识，该装置涉及列入危险化学品重大危险源辨识范围内的物质有异佛尔酮二异氰酸酯（IPDI）、异丙醇、甲苯、异佛尔酮二胺（IPDA）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）、乙酸乙二醇乙醚(CAC)、甲苯-2，4-二异氰酸酯(TDI)、二甲基甲酰胺、丁酮、硝化棉溶液、乙酸丁酯、乙酸乙酯、二氯乙烷、乙二醇单丁醚、环己酮、聚氨酯树脂、双丙酮醇。多元醇、乙二醇、1.4 丁二醇为丙类可燃液体，危险类别 3。其他为非危险化学品，不在危险化学品重大危险源辨识范围内。

该装置使用的甲苯、丁酮、二甲基甲酰胺、乙酸乙酯、异丙醇储存在 301 罐区；甲苯-2，4-二异氰酸酯和硝化棉溶液储存在 306 原料仓库；异佛尔酮二异氰酸酯（IPDI）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）、异佛尔酮二胺（IPDA）、乙二醇单丁醚、二氯乙烷、乙酸丁酯、环己酮、双丙酮醇、乙酸乙二醇乙醚(CAC)储存在 302 甲类仓库；异佛尔酮二异氰酸酯（IPDI）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）、异佛尔酮二胺（IPDA）也有储存在 201 丙类仓库；多元醇、乙二醇、1.4 丁二醇储存在 201 丙类仓库和 302 甲类仓库；生产区域也存在危险化学品，应进行辨识。故将该装置分为 301 罐区单元、201 丙类仓库单元、306 原料仓库单元、302 甲类仓库及 202 生产车间一单元共 4 个辨识单元。

该装置危险化学品重大危险源辨识情况见下表。

表 3.13-1 重大危险源辨识表

序号	辨识单元	物质名称	危险物质的量（t）	临界量（t）	辨识结果
1	202 生产车间一	甲苯	1.080+0.096 +0.0064+0.0	500	

			8287=1.2652 7		$q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots$ $q_9/Q_9 = 0.00253 + 0.0018347 + 0.000469 + 0.0003435 + 0.00102217 + 0.0016 + 0.003 + 0.000349 + 0.00885 + 0.00039787 + 0.000255 + 0.00008287 + 0.000075 + 0.0012 + 0.000032 + 0.00000582 + 0.0001368 + 0.000221022 + 0.0002254 + 0.00002944 + 0.00001676 = 0.011980122 < 1$
2		丁酮	0.024+0.001 .6+0.075+0.082.87=0.18347	1000	
3		二甲基甲酰胺	1.920+0.128 +0.216+0.08287=2.34687	5000	
4		乙酸乙酯	0.17175	500	
5		异丙醇	0.9393+0.08287=1.02217	1000	
6		甲苯-2, 4-二异氰酸酯	0.01+0.15=0.16	100	
7		硝化棉溶液（含氮≤12.6%，硝化纤维素≤30%，乙醇≤4%，不含水，不含增塑剂）	0.15	50	
8		异佛尔酮二异氰酸酯	0.17469	500	
9		二氯乙烷	0.555+0.075 +0.255=0.885	1000	
10		乙酸丁酯	0.135+0.18+0.08287=0.39787	1000	
11		环己酮	0.135+0.12=	1000	
12		双丙酮醇	0.08287	1000	
13		乙酸乙二醇乙醚	0.375	5000	
14		氢化苯基甲烷二异氰酸酯 (MDI)	0.12	1000	
15		二苯基甲烷二异氰酸酯 (MDI)	0.01+0.15=0.16	5000	
16		异佛尔酮二胺 (IPDA)	0.0291	5000	
17		乙二醇单丁醚	0.375+0.309=0.684	5000	

18		强溶剂聚氨酯树脂	$0.58011+0.525=1.10511$	5000	
19		多元醇	$0.615+0.48+0.032=1.127$	5000	
20		乙二醇	$0.0092+0.138=0.1472$	5000	
21		1.4 丁二醇	$0.0028+0.042+0.039=0.0838$	5000	
1	301 罐区	甲苯	43.5	500	$q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots$ $q_9/Q_9=0.087+0.0405+0.0094+0.09+0.0395=0.2664<1$
2		丁酮	40.5	1000	
3		二甲基甲酰胺	47	5000	
4		乙酸乙酯	45	500	
5		异丙醇	39.5	1000	
1	306 原料仓库	甲苯-2, 4-二异氰酸酯	1	100	$q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots$ $q_9/Q_9=0.01+0.06=0.07<1$
2		硝化棉溶液（硝化棉固含量 30%，含醋酸丁酯 7t）	3	50	
1	302 甲类仓库	异佛尔酮二异氰酸酯	2	500	$q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots$ $q_9/Q_9=0.004+0.01+0.005+0.002+0.001+0.0004+0.002+0.003+0.0004+0.002+0.006+0.002+0.0004=0.0382<1$
2		二氯乙烷	10	1000	
3		乙酸丁酯	5	1000	
4		环己酮	2	1000	
5		双丙酮醇	1	1000	
6		乙酸乙二醇乙醚	2	5000	
7		氢化苯基甲烷二异氰酸酯 (MDI)	2	1000	
8		二苯基甲烷二异氰酸酯 (MDI)	15	5000	
9		异佛尔酮二胺 (IPDA)	2	5000	
10		乙二醇单丁醚	10	5000	
11		多元醇	30	5000	

12		乙二醇	10	5000	
13		1.4 丁二醇	2	5000	
1	201 丙类仓库	异佛尔酮二异氰酸酯	40.8	500	$q_1/Q_1+ q_2/Q_2+\cdots\cdots$ $q_9/Q_9=0.0816+0.00136$ $+0.00748+0.03756+0.0049+0.00392=0.1368$ $2<1$
2		异佛尔酮二胺	6.8	5000	
3		多元醇	187.8	5000	
4		乙二醇	24.5	5000	
5		1.4 丁二醇	19.6	5000	
6		二苯基甲烷二异氰酸酯 (MDI)	37.4	5000	
7					
辨识结论		该装置301罐区单元、302甲类仓库单元、201丙类仓库单元、304丙类仓库单元、305成品仓库单元、306原料仓库单元均未构成危险化学品重大危险源			

辨识结果：依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行辨识，该装置未构成危险化学品重大危险源。

3.14 特殊化学品及危险工艺辨识

3.14.1 监控化学品辨识

依据《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部[2020]第 52 号），该装置未涉及监控化学品。

3.14.2 易制毒化学品辨识

依据《易制毒化学品管理条例》（国务院令[2005]第 445 号，[2018]第 703 号修改）判定，该装置生产过程中使用的丁酮、甲苯属于第三类易制毒化学品，因此企业应加强该化学品的管理及生产使用时的内部管理，并及时向当地公安部门备案。

3.14.3 易制爆化学品辨识

依据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）9.1 和《危险化学品分类信息表（2015 版）》应急厅函[2022]300 号修改判定，该装置使用的硝化棉溶液属于易燃液体，类别 2，属于易制爆化学品。

3.14.4 剧毒化学品辨识

根据《危险化学品目录》应急管理部等 10 部门公告（2022 年第 8 号）判定，该装置未涉及剧毒化学品。

3.14.5 高毒物品辨识

根据《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142 号）判定，该装置甲苯-2,4-二异氰酸酯(TDI)涉及高毒物品。

3.14.6 特别管控的危险化学品辨识

根据应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部发布的《特别管控危险化学品目录(第一版)》，该装置使用的硝化棉溶液属于特别管控危险化学品。

3.14.7 可燃性粉尘

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）等标准规范的规定辨识，该装置涉及的树脂粉（丙烯酸树脂粉、氯醋树脂粉）属于可燃性粉尘。

3.14.8 爆炸品

依据《危险化学品分类信息表（2015 版）》应急厅函[2022]300 号修改判定，该装置未涉及爆炸品。

3.15 爆炸危险区域划分及泄压设施

根据国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的规定：爆炸性气体环境根据爆炸性气体混合物出现的频繁程度和持续时

间分为 0 区、1 区、2 区，分区符合下列规定：

- 0 区：为连续出现或长期出现爆炸性气体混合物的环境；
- 1 区：为在正常运行时可能出现爆炸性气体混合物的环境；
- 2 区：为在正常运行时不太可能出现爆炸性气体混合物的环境，或即使出现也仅是短时存在的爆炸性气体混合物的环境。

在役装置涉及的物料甲苯、异丙醇、乙酸乙酯、硝化棉溶液等，均属于易燃易爆液体，其蒸气可能与空气混合形成爆炸危险环境，若遇火源，可能导致爆炸。

在役装置可能产生气体爆炸危险环境的场所有生产装置和储罐等。气体爆炸环境区域划分如下。

表 3.15-1 气体爆炸危险环境划分一览表

序号	名称	存在危化品	火灾危险性	爆炸区域划分	备注
1	202 生产车间一装置区	甲苯、乙酸乙酯等	甲类	1、在危险区域内，地坪下的坑、沟划为 1 区； 2、以释放源为中心，半径为 15m，地坪上的高度为 7.5m 及半径为 7.5m，顶部与释放源的距离为 7.5m 的范围内划为 2 区； 3、以释放源为中心，总半径为 30m，地坪上的高度为 0.6m，且在 2 区以外的范围内划为附加 2 区。	
2	301 储罐区	甲苯、丁酮、异丙醇等	甲类	1、在罐体内部液体表面以上的空间划为 0 区； 2、以放空口为中心，半径为 1.5m 的空间和爆炸危险区域内地坪下的坑、沟划为 1 区； 3、距离贮罐的外壁和顶部 3 m 的范围内划为 2 区； 4、贮罐外壁至围堤，其高度为堤顶高度的范围内划为 2 区。	
3	306 原料仓库	硝化棉溶液等	甲类	整个仓库区域为 2 区，地坪以下的坑洼地区为 1 区半径	

序号	名称	存在危化品	火灾危险性	爆炸区域划分	备注
4	305 成品仓库	聚氨酯树脂等	甲类	整个仓库区域为 2 区，地坪以下的坑洼地区为 1 区半径	

表 3. 15-2 各装置单元爆炸危险区域划分及电气设备一览表

序号	装置名称	主要易燃、易爆物质	危险区划	电气设备等级
1	202 生产车间一	丁酮、甲苯等	2 区	Exd II BT4、Exd II BT6
2	301 储罐区	丁酮、甲苯等	2 区	Exd II BT4

根据国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的规定：粉尘释放源应按爆炸性粉尘释放频繁程度和持续时间长短分为连续级释放源、一级释放源、二级释放源, 释放源符合下列规定；

- 1 连续级释放源应为粉尘云持续存在或预计长期或短期经常出现的部位。
- 2 一级释放源应为在正常运行时预计可能周期性的或偶尔释放的释放源。
- 3 二级释放源应为在正常运行时, 预计不可能释放, 如果释放也仅是不经常地并且是短期地释放。

在役装置涉及的物料丙烯酸树脂粉、氯醋树脂粉属于可燃性粉尘。其粉尘可能与空气混合形成爆炸危险环境，若遇火源，可能导致爆炸。

在役装置可能产生粉尘爆炸危险环境的场所有生产装置等。粉尘爆炸环境区域划分如下。

表 3. 15-3 粉尘爆炸危险环境划分一览表

粉尘环境	20 区	21 区	22 区	非危险区域
201 丙类仓库（丙烯酸树脂粉）			√	
304 丙类仓库（丙烯酸树脂粉、氯醋树脂粉）			√	
202 生产车间一（丙烯酸树脂粉、氯醋树脂粉）	√			

在役装置为甲、乙类建筑的厂房和仓库分别为 202 生产车间一（甲类）、302、305、306 仓库（甲类），根据《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014，该类建筑结构设计需满足防爆泄压要求，以保障安全。

根据《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014，第 3.6.3 的规定，甲乙类建筑的泄压面积按下式计算：

$$A=10CV^{2/3}$$

式中：A——泄压面积（ m^2 ）； V——厂房（仓库）的容积（ m^3 ）；
C——厂房（仓库）容积为 1000m^3 时的泄压比，按《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 表 3.6.3，取 $0.110\text{ m}^2/\text{m}^3$ 。

1) 202 生产车间一(甲类)的泄压设施

202 生产车间一长度为 50m，跨度为 20m，高度为 9m。

(1) 计算长径比： $50 \times (20+9) \times 2 / (20 \times 9 \times 4) = 4.03 > 3.0$ ；

注：长径比为建筑平面几何外形尺寸中的最长尺寸与其横截面周长积和 4.0 倍的该建筑横截面积之比。

(2) 根据计算长径比结果可知，不满足《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014，第 3.6.3 的要求，因此将本建筑分为 2 段再进行长径比计算：

$25 \times (20+9) \times 2 / (20 \times 9 \times 4) = 2.01 < 3.0$ （满足长径比要求）；

(3) 计算分段建筑容积： $V=25 \times 20 \times 9=4500\text{m}^3$ ；

(4) 代入公式计算得： $A=10CV^{2/3}=10 \times 0.110 \times 4500^{2/3}=382.5\text{ m}^2$ （每段泄压面积）；

(5) 该建筑需要的泄压面积： $S1=382.5 \times 2=765\text{ m}^2$ ；

该建筑为钢架轻质彩钢瓦屋面，采用轻质屋面作为泄压设施，该建筑

的屋面泄压面积为 $S_2=50 \times 20=1000 \text{ m}^2 > S_1=765 \text{ m}^2$;

因此, 202 生产车间一建筑满足泄压面积的要求

2) 302、305、306 仓库的泄压设施

302 仓库长度为 29m, 跨度为 20m, 高度为 5m; 305 仓库长度为 20m, 跨度为 12m, 高度为 5m; 306 仓库长度为 10m, 跨度为 9m, 高度为 5m。

计算长径比:

302 仓库: $29 \times (20+5) \times 2 / (20 \times 5 \times 4) = 3.625 > 3.0$;

305 仓库: $20 \times (12+5) \times 2 / (12 \times 5 \times 4) = 2.83 < 3.0$;

306 仓库: $10 \times (9+5) \times 2 / (9 \times 5 \times 4) = 1.56 < 3.0$;

注: 长径比为建筑平面几何外形尺寸中的最长尺寸与其横截面周长积和 4.0 倍的该建筑横截面积之比。

(2) 根据计算长径比结果可知, 302 仓库不满足《建筑设计防火规范 (2018 年版)》GB50016-2014, 第 3.6.3 的要求, 因此将本建筑分为 2 段再进行长径比计算: 305、306 仓库按 1 段比较。

$14.5 \times (20+5) \times 2 / (20 \times 5 \times 4) = 1.81 < 3.0$ (满足长径比要求);

(3) 计算分段建筑容积: $V_{302}=14.5 \times 20 \times 5=1450 \text{ m}^3$; $V_{305}=20 \times 12 \times 5=1200 \text{ m}^3$; $V_{306}=10 \times 9 \times 5=450 \text{ m}^3$;

(4) 代入公式计算得:

302 仓库: $A=10CV^{2/3}=10 \times 0.110 \times 1450^{2/3}=220.5 \text{ m}^2$ (每段泄压面积);

305 仓库: $A=10CV^{2/3}=10 \times 0.110 \times 1200^{2/3}=208 \text{ m}^2$;

306 仓库: $A=10CV^{2/3}=10 \times 0.110 \times 450^{2/3}=56.4 \text{ m}^2$;

(5) 该建筑需要的泄压面积: $S_1=220.5 \times 2=441 \text{ m}^2$;

该建筑为钢架轻质彩钢瓦屋面，采用轻质屋面作为泄压设施，则302仓库的屋面泄压面积为 $S_1=29 \times 20=480 \text{ m}^2 > S_1=441 \text{ m}^2$ ；305仓库泄压面积为 $S_2=20 \times 12=240 \text{ m}^2 > S_2=208 \text{ m}^2$ ；306仓库泄压面积为 $S_3=10 \times 9=90 \text{ m}^2 > S_3=56.4 \text{ m}^2$ ；

因此，302、305、306仓库建筑满足泄压面积的要求。

3.16 危险、危害因素产生的原因

危险、危害产生的根本原因是存在危险、危害物质并且处于失控状态。能量也是一种物质，在失控状态下同样可能造成危险。但任何生产过程都不可避免地要使用到此类物质。因此，采用有效的手段和措施进行控制，消除或降低危险、有害程度，是预防事故的关键。

失控主要体现在设备故障（缺陷）、人员失误、管理缺陷和环境的不良影响等几个方面。

3.16.1 设备故障（缺陷）

设备故障（缺陷）主要表现在设备、元件在运行过程中由于性能低下或不符合工艺要求而不能实现预期的功能。如原料储罐呼吸阀堵塞可能造成内压增大引发爆炸或引起大面积空气污染造成人员伤亡事故。电气绝缘损坏、保护装置失效可能造成人员触电等设备故障的发生具有随机性、渐进性、规律性，可以通过定期检查、维护保养等措施来加以防范。

3.16.2 人员失误

人员失误是由于人的不安全行为造成的，可能产生严重后果。如未按规定穿戴劳动保护用品；在检修设备时误启动设备可能造成人员伤亡；在防爆区域内违章动火、吸烟等，均可能引发火灾、爆炸事故；脱岗、串岗、注意力不集中、操作失误也会引发严重事故。

人员失误可以通过严格的安全管理制度、操作规程、安全知识教育和安全技能培训等手段和措施加以预防。

3.16.3 管理缺陷

管理缺陷主要体现在安全管理机构不健全，安全管理规章制度不健全或执行不力、安全教育培训不到位等方面。管理缺陷可能造成设备故障（缺陷）不能及时发现处理，设备长期得不到维护、检修或检修质量不能保证，从而引发事故；也可因管理松懈而导致人员失误增多等。

管理缺陷主要依靠健全安全管理机构、完善安全管理规章制度并严格执行来消除。

3.16.4 环境的不良影响

环境的不良影响主要表现在两个方面。

一是作业环境，如温度、湿度、通风、照明、噪声、色彩等。如温度、湿度、噪声、色彩等可能造成人的身体状况不良，注意力不集中，影响对周围情况的判断力，从而造成误操作或对故障处理不当引发危险的发生；如通风不良可能造成易燃、有害物质的积聚而引发事故；如照明不良则可能造成人员因视线不清而发生摔跤或误操作等。

另一方面是外部环境如炎热、暴风雨、大风等。如暴风雨可能造成雷击伤人或损坏设备事故，也可能引发火灾、爆炸事故，另外，还可能因雷雨造成设备电气绝缘下降以致发生事故；大风可能使高处物体吹落碰坏设备、管线引发火灾、爆炸事故或直接造成人员伤亡。

3.17 主要危险有害、因素分布情况

在役装置生产过程中存在的主要危险因素有：火灾、爆炸、中毒与窒息、触电、高处坠落、机械伤害、物体打击、腐蚀和灼烫、车辆伤害、起重伤害、淹溺、坍塌、容器爆炸等。存在的主要有害因素有：粉尘、有害气体、噪声、高温与热辐射等。

在役装置的主要危险、有害因素种类与分布情况见下表。

表 3.17-1 主要危险、有害因素种类与分布情况一览表

危险、有害因素 作业场所	危险因素												有害因素		
	火灾	爆炸	中毒与窒息	触电	高处坠落	机械伤害	物体打击	腐蚀和灼烫	车辆伤害	起重伤害	淹溺	坍塌	噪声	粉尘	高温与热辐射
201 丙类仓库	√	√	√						√			√			√
303 生产车间	√	√	√	√	√	√	√	√		√		√	√	√	√
202 生产车间一	√	√	√	√	√	√	√	√		√		√	√	√	√
成品仓库、丙类仓库	√	√	√						√			√			√
原料仓库、甲类仓库	√	√	√						√			√			√
消防 / 循环水池、污水处理池											√				
锅炉房		√	√	√	√					√		√	√	√	√
配电间	√			√				√					√		√

注：打“√”表示危险、有害因素存在。

3.18 事故案例

【案例】1：江苏姜堰某厂甲苯爆炸事故案例

1、事故概况及经过

2002 年 7 月，江苏姜堰某厂二车间的离心机（封闭式），在刚开始分离从搪瓷反应釜卸出的 W-100-1 纺织用抗氧化剂和甲苯溶剂时突然发生爆炸，致使 1 名职工死亡，1 名职工重伤。

2、事故原因分析

调查发现此物料经过 23 小时不停地机械搅拌，又经过塑料导管直接送入离心机，离心机转鼓内垫有非导体的化纤过滤布袋。因此可以判断，经长时间搅拌，含有甲苯溶剂的物料产生静电积聚，快速流经塑料管道时得到加强，当物料进入离心机时带有很高的电位。但如果没有电火花是不能引爆的。我国安全工程专家崔克清教授指出，低电位点是转鼓上部暴露的螺丝，当物料冲击到离心机的转鼓时，高压电位与螺丝顶端的零电位形成

高低压电位差放电，产生火花引爆了离心机内混合性爆炸气体。具体分析如下：

（1）物料在反应釜中经长达20多小时机械搅拌，积聚了静电，由于该釜是搪瓷反应釜，所积聚的静电不能通过反应釜接地线入地，物料中含有高位静电。

（2）反应釜与离心机进料口采用塑料管道连接，由于塑料管为绝缘体，当反应釜内的物料快速流经连接管时，原料液中积聚的静电不但不能得到有效的释放，反而因为快速流动得到增强。

（3）该离心机脱液和甩干物料为甲类易燃液体甲苯溶剂、W-100-1。甲苯的闪点为4℃，（易燃液体的燃点高于闪点1-5℃），易挥发，具有快速成流动时易产生和积聚静电的特性。从反应釜中放出的物料的温度是10℃左右，具备了闪燃和可燃条件。

（4）离心机中的空气和甲苯蒸气迅速形成爆炸性混合气体。甲苯的爆炸极限为1.2%~7%（V）。

（5）离心机中过滤袋材质为丙纶纤维，是非导电体，不能将物料中的静电传导到离心机金属转毂而后及时入地。加之，过滤布袋未能遮盖住转毂罩壳顶部的螺栓，带有高压静电的物料与紧固螺栓顶端的零电位形成高低压电位差，在此具备了放电条件，发生放电现象并产生电火花，引爆了离心机内爆炸性混合气体。

3、防止同类事故的措施

由上述两起事故的分析可以看出，由静电引起的事故有三个因素：一是有大量电荷的积聚，这常在管道输送过程中产生；二是有零电位点，这些地方易被忽视；三是周围有可燃性气体，很多化工原料的蒸气可与空气混合形成可燃性混合气。在生产中如果注意防止这三个因素同时具备，就可以防止事故的发生。

【案例】2：甲醇着火事故案例

2002年5月下旬，某化工企业停车大检修过程中，在易燃品罐区发生一起甲醇着火事故，对其它危险化学品的安全储存构成极大威胁，所幸扑

救及时，才未酿成大祸。

一、事故发生前的工艺情况

甲醇为无色、易燃、极易挥发的液体，闪点只有 11℃主要用于合成氨系统 16 工段。企业建成之初，在易燃品罐区建有 1 个容积为 300m³ 的甲醇贮罐，后来根据生产需要，在距离此罐 15m 处新建 1 个容积为 200m³ 的甲醇贮罐。新罐建成后需要对工艺管线进行碰头焊接，使得 1 个贮罐能通过管道连为一体。

二、事故经过

1. 检修安排

200m³ 新甲醇贮罐出口管线与 300m³ 旧甲醇贮罐出口管线的碰头作业，需用电焊进行焊接，并安排在这次停车大检修中。

2. 工作前的准备

200m³ 贮罐建成还未投用，为一空罐。300m³ 贮罐内存有近 150t 甲醇，检修前已将出口阀门关闭，并加装了盲板。甲醇输出泵的出口阀关闭，从贮罐出口到泵进口之间的管道内物料放净，并用大量水长时间冲洗。在管道低点排污口取样分析合格，并办理了动火安全作业证。

3. 事故发生过程

事故发生前，整套生产装置全部停车，焊接作业进行 1h 左右，12 时停下休息。14 时 30 分继作业，但焊接不到 10min，即在泵入口管线低点排污口及地面发生大火，并伴有“噼啪”爆鸣声。所幸扑救及时，未造成大的损失。

三、事故原因分析

1. 可燃液体的来源

后经现场勘察、分析，确定燃烧介质为甲醇，而且甲醇来自动焊点左侧。从图 1 中可以看到，甲醇输出泵的出口有一段垂直管道，其上部为数百米长的平管，一直通往合成氨系统。停泵后，管道内必然留有一定量的甲醇液体，虽然两道阀门均已关闭，但未加装盲板，没有进行有效隔绝，仍无法保证甲醇液体不渗入动火管线。动焊点左侧的低点排污阀，在动焊

前冲洗管道时已被拆除，渗入管道的甲醇积聚于此，并流淌至地面，其周围弥漫甲醇蒸气，遇明火即被引燃。幸亏扑救及时，若火焰快速沿管道引起爆燃，后果将不堪设想。

2. 火源的判定

易燃品罐区当天除此有动火作业外，无任何其它动火作业。系统停车，溶液不流动，不可能产生静电；管道上无检修作业，无碰撞和敲击产生火花的可能；当天为艳阳天，排除雷击的可能。经调查，检修工在焊接作业时未进行有效遮挡，焊花四溅，可以断定火源来自动焊点。

四、防范措施

1. 动火作业前虽然进行了动火分析，分析结果也合格，但与系统隔绝这项工作却做得不彻底，该加盲板处却未加。今后要严格执行动火安全禁令，坚持“信盲板，不信阀门”，“信科学处理，不信主观推断”的原则，检修中不采取有效安全措施，绝不能贸然行事。

2. 《厂区动火作业安全规程》明确规定，动火作业中断时间超过30min时，必须重新取样分析。而该动火作业中断时间长达2.5h，却没有重新取样分析，仅凭主观经验贸然行事。今后对易燃品罐区的动火作业要给予高度重视，安排有经验、懂技术、熟悉工艺、原则性强的专业人员现场监护，严格执行动火作业安全规定。

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

4. 加强技术学习，尽快掌握改造后的工艺生产特点，提高判断、处理各类事故的能力，杜绝类似事故的发生。

5. 做好安全工作的关键是提高相关人员的安全防范意识，提高应对突发事件的处理能力。要做到这“两个提高”，就要在平时的工作中，加强业务培训和学习，有针对性地从别人已经发生过的事故中举一反三，真正吸取教训。在具体工作中，若在每个环节都做到认真确认，认真对待，即使出现点意外，由于有了充分的准备和意识，也能把大事化小，小事化了，

把危险或损失减少到最低程度，这也就是再次回顾和分析这次事故所要达到的目的。

根据以上事故案例，3个案例都有参考价值，建设单位采取了如下措施，防范事故的发生。

1、建立健全职业病档案

根据《职业病防治法》等法规要求，建立健全职业病档案，在发生职业病时及时诊治。

2、增加检查频率、加大管理力度

根据本公司存在职业危害因素，在贯彻执行《职业病防治法》工作中，按“好、一般、较差”的标准进行划分。对那些职业卫生工作做得较差的部门，督促整改，发现问题及时提出整改意见，并督促落实。而对那些屡教不改，又不积极配合的部门，按管理制度采取处罚措施。

3、加强宣传教育，建立健全安全卫生管理、教育培训制度

为提高所有人的法律意识、加强职业卫生防护观念，在员工职业卫生宣传教育活动中，对所有人进行《职业病防治法》等法规知识的培训。使他们认识到职业卫生工作的重要性，不断增加职业病防治的投入，自觉遵守职业卫生法律法规。从业人员上岗前、在岗期间的职业卫生培训，纳入公司卫生管理部门和公司安全生产目标考评中，督促各部门不断地完善职业病防治工作。

4、严格执行动火安全禁令，坚持“安全第一，预防为主”，的方针，检修中不采取有效安全措施，绝不冒险作业。

5、动火作业中断时间超过30min时，重新取样分析。对易燃品罐区的动火作业给予高度重视，安排有经验、懂技术、熟悉工艺、原则性强的专业人员现场监护，严格执行动火作业安全规定。

6、易燃品罐区动火前先由专业技术人员，制定置换处理动火方案，经相关人员确认，审批后执行。

7、加强技术学习，掌握工艺生产特点，提高判断、处理各类事故的能力，杜绝类似事故的发生。

8、提高全员安全防范意识，提高应对突发事件的处理能力。在平时工作中，加强安全知识培训和学习，有针对性地从别人已经发生过的事故中

举一反三，真正吸取教训。在具体工作中，在每个环节都做到认真确认，认真对待，即使出现意外，也能把危险或损失减少到最低程度，这也是回顾和分析事故案例所要达到的目的。

案例 3：各种叉车操作事故案例

- 1、叉车货物阻挡司机视线，未能发现前方人员，发生碾压事故。
- 2、为叉起较重货物时保持叉车平衡，员工用体重作为配重，险些造成人员伤亡。
- 3、员工用体重作为配重失衡后，其他员工来帮忙，被叉车压倒。
- 4、叉车货物宽度超过路线允许宽度，挂到路边货架上，险些酿成事故。
- 5、叉车超速行驶，发生侧翻，司机未系安全带，跳车被压。
- 6、叉车倒车时未观察后方情况，撞到后方行人。
- 7、叉车违章起升人员，叉车司机未系安全带，侧翻时叉车起升人员摔倒、司机被压。
- 8、叉车运送货物时，工人站在货物上，货物倾倒时人员也随时摔倒。

从以上事故案例可以看出，叉车事故多发于司机违章、大意或者叉车有盲区，以及周边人的安全意识淡薄。

9、温州某汽车零部件有限公司使用未经检验的叉车案

2023 年 6 月 6 日下午，文成县市场监督管理局行政执法人员依法对温州市某汽车零部件有限公司进行检查，现场检查发现该公司车间内有 1 台叉车（蓄电池平衡重式叉车）正在运送卷帘门，执法人员要求提供上述叉车合格有效的检验报告，当事人无法提供；经查明：温州市某汽车零部件有限公司于 2023 年 04 月 29 日购进了 1 辆 KLA20 型的叉车（蓄电池平衡重式叉车），于 2023 年 5 月 5 日开始安排员工刘某在其厂区里使用上述叉车。至 2023 年 6 月 6 日被文成县市场监督管理局执法人员查获时，当事人的上

述叉车未经检验且处于使用状态。当事人的行为违反了《中华人民共和国特种设备安全法》第四十条第三款“未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用”之规定，根据《中华人民共和国特种设备安全法》第八十四条之规定，对当事人作罚款处罚。

10、温州某汽车配件有限公司使用未经定期检验叉车案

2023年6月6日，文成县市场监督管理局行政执法人员依法对温州市某汽车零部件有限公司进行检查，现场检查发现该公司厂房内有1台叉车正在使用，且现场无法提供合格有效的定期检验报告。经查明，该叉车于2020年7月3日办理使用登记，最近的定期检验时间为2022年4月22日，下次检验日期为2023年5月14日。至2023年6月6日文成县市场监督管理局执法人员对该公司检查止，上述叉车一直被该公司在第一车间内用于日常生产搬运货物，且当事人未在检验到期后申报定期检验。当事人的行为违反了《中华人民共和国特种设备安全法》第四十条第三款“未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。”的规定，根据《中华人民共和国特种设备安全法》第八十四条第一项的规定，对当事人作罚款处理。

叉车作业十不铲

1. 未传士北 i 小小；2. 铲齿上升到极限，不铲
 3. 物品埋在地上，不铲；4. 物品超重超宽，不铲
 5. 铲齿上站人，不铲；6. 料箱料架大小不一，不铲
 7. 任何带电物体，不铲；8. 铲脚没有到位，不铲
 9. 作业人员赤离开铲车 5 米之外，不铲；10. 铲车上坐人（教练车除外）
- 料箱料架大小不一，不铲。

4. 评价单元划分及评价方法选择

4.1 评价单元划分原则和方法

评价单元一般以生产工艺、工艺装置、物料的特点特征与危险、有害因素的类别、分布进行划分，常见的评价单元划分原则和方法有：

1) 以危险、有害因素的类别为主划分评价单元

(1) 对工艺方案、总体布置及自然条件、社会环境对系统影响等综合方面危险、有害因素的分析评价，宜将整个系统作为一个评价单元；

(2) 将具有共性危险、有害因素的场所和装置划为一个单元。

①按危险、有害因素的类别各划分一个单元，再按工艺、物料、作业特点划分成子单元进行评价；

②按有害因素（有害作业）的类别划分评价单元。

2) 以装置和物质特征划分评价单元

(1) 按装置工艺功能划分评价单元；

(2) 按布置的相对独立性划分评价单元；

(3) 按工艺条件划分评价单元；

按操作温度、压力的不同划分为不同的评价单元；按开车、加料、卸料、正常运转、检修等不同作业条件划分评价单元。

(4) 按储存、处理危险物质的潜在化学能、毒性和危险物质的数量划分评价单元。

(5) 将危险性特别大的区域、装置划为一个评价单元。

根据以往事故资料，将发生事故能导致停产、波及范围大、造成巨大损失和伤害的关键设备作为一个评价单元，将危险、有害因素大且资金密度大的区域作为一个评价单元，将危险有害因素特别大的区域、装置作为一个评价单元，将具有类似危险性潜能的单元合并作为一个大评价单元。

3) 依据评价方法的有关具体规定划分评价单元

根据该公司的具体情况，按以下原则划分评价单元：

- (1) 以危险、有害因素类别为主划分评价单元；
- (2) 以装置、设施和工艺流程的特征划分评价单元；
- (3) 将安全管理、外部周边环境单独划分评价单元。

4.2 评价单元划分

评价单元的划分既可以危险、有害因素的类别进行划分；也可以装置、设施和工艺流程的特征来划分；或者将两者结合起来进行划分。

具体评价单元的划分和采用的评价方法见表4.2-1。

表4.2-1 评价单元划分表

序号	评价单元	评价单元的主要对象	采用的评价方法
1	厂址选择与总平面布置	外部安全防护距离	安全检查表
		厂址选择	安全检查表
		总平面布置	安全检查表
		厂区道路	安全检查表
		建构筑物	安全检查表
2	生产工艺设备设施	各工艺装置及设备	安全检查表、作业条件危险性分析、危险度评价
		特种设备及其安全附件	安全检查表
		强制性检测设备设施	安全检查表
		清净下水	安全检查
3	危险化学品储存、装卸及输送	危险化学品储存	安全检查表、作业条件危险性分析、危险度评价
4	消防设施	易燃易爆场所	安全检查表
		气体泄漏检测报警系统	安全检查表
		消防设施	安全检查表
5	电气设施与自控	供配电、电气安全、防雷防静电、火灾自动报警等	安全检查表
6	常规防护设施		安全检查表
7	重大生产安全事故隐患判定		安全检查表
8	安全管理	安全管理机构、管理制度、操作规程、人员培训、应急救援预案、“三项工作”及安全生产条件等	安全检查表

4.3 评价方法选择及选用说明

4.3.1 评价方法选择

安全评价方法是对系统的危险性进行分析，评价的工具。目前已开发出数十种评价方法，每种评价方法的原理、目标、应用条件，适用对象，工作量均不尽相同。

为了对该公司的安全评价作出科学，符合实际的评价，本评价就总体布局以及生产过程中危险因素分析采用了定性和定量评价方法，分析可能存在的固有危险。

根据该公司的生产装置、工艺特点、危险危害因素和单元划分等情况，综合考虑各种因素后确定采用的评价方法主要包括作业条件危险性评价法、安全检查表法和直观经验等方法。

4.3.2 评价方法选用说明

1) 根据安全评价导则的有关规定，安全现状的定性定量评价主要以符合性评价为主，重点是检查各类安全生产相关证照是否齐全，审查、确认建设项目是否满足安全生产法律、法规、标准、规章、规范的要求，检查安全设施、设备、装置是否已与主体工程同时设计、同时施工和同时投入生产和使用，检查安全生产管理措施是否到位，检查安全生产规章制度是否健全，检查是否建立了事故应急救援预案等。

根据这些规定，本次评价主要以安全检查为主要评价手段，采用的方法以综合安全检查及安全检查表为主。

2) 作业条件危险性分析可以半定量评价主要作业场所的风险程度。此方法简单适用，其结果对指导企业改善安全管理，提高作业场所的安全性具有较好的指导作用，所以本次评价选用此方法对相关作业场所进行评价。

3) 对于该公司的安全条件、安全生产管理、平面布局、常规安全防护等主要采用直观经验法对照有关法律、法规和标准、规范或依据评价分析人员的观察、判断能力，借助经验进行判断评价。

4.4 评价方法简介

1) 安全检查表法

现状评价主要采用安全检查表法进行评价。

为了查找工程、系统中各种设备设施、物料、工件、操作、管理和组织措施中的危险、有害因素，事先把检查对象加以分解，将大系统分割成若干小的子系统，将检查项目列表逐项检查，避免遗漏，这种表称为安全检查表，又称为安全检查表法。

该报告主要以国家相关的安全法律、法规、标准、规范为依据，在大量收集评价单元中的资料的基础上，用安全检查表对评价单元中的人员、设备、作业场所及对车间周边环境、安全生产管理等方面进行对照判别，进行符合性检查。

2) 作业条件危险性评价法

作业条件危险性分析法是一种简单易行的评价操作人员在具有潜在危险性环境中作业时的危险性的半定量评价方法。

作业条件危险性评价法用与系统风险有关的三种因素指标值之积来评价操作人员伤亡风险大小。这三种因素是：L—事故发生的可能性；E—人员暴露于危险环境中的频繁程度；C—发生事故可能造成的后果。给三种因素的不同等级分别确定不同的分值，再以三个分值的乘积 D 来评价作业条件危险性的大小。

即： $D=L \times E \times C$

(1) 评价步骤

- ① 以类比作业条件比较为基础，由熟悉作业条件的人员组成评价小组；
- ② 由评价小组成员按照标准给 L、E、C 分别打分，取各组的平均值作为 L、E、C 的计算分值，用计算的危险性分值 D 来评价作业条件的危险性等级。

(2) 赋分标准

- ① 事故发生的可能性 (L)

事故发生的可能性用概率来表示时，绝对不可能发生的事故频率为 0，而必然发生的事故概率为 1。然而，从系统安全的角度考虑，绝对不发生的事故是不可能的，所以人为地将发生事故的可能性极小的分值定为 0.1，而必然要发生的事故的分值定为 10，以此为基础介于这两者之间的指定为若干中间值，见表 4.4-1。

表 4.4-1 事故或危险事件发生可能性分值（L）

分 值	事故或危险情况发生的可能性	分 值	事故或危险情况发生的可能性
10	完全会被预料到	0.5	可以设想，但极不可能，
5	相当可能	0.2	极不可能
3	不经常，但可能	0.1	实际上不可能
1	完全意外，极少可能		

② 人员暴露于危险环境的频率（E）

人员暴露于危险环境中的时间越多，受到伤害的可能性越大，相应的危险性也越大。规定人员连续出现在危险环境的情况分值为 10，而非常罕见地出现在危险环境中的情况分值为 0.5，介于两者之间的各种情况规定若干个中间值，见表 4.4-2。

表 4.4-2 人员暴露于危险环境的频率分值（E）

分 值	人员暴露于危险环境的情况	分 值	人员暴露于危险环境的情况
10	连续暴露于潜在危险环境	2	每月暴露一次
6	逐日在工作时间内暴露	1	每年几次出现在潜在危险环境
3	每周一次或偶然地暴露	0.5	非常罕见地暴露

③ 发生事故或危险事件的可能结果（C）

事故造成的人员伤亡和财产损失的范围变化很大，所以规定分数值为 1—100。把需要治疗的轻微伤害或较小财产损失的分数值规定为 1，造成多人死亡或重大财产损失的分数值规定为 100，介于两者之间的情况规定若干个中间值，见表 4.4-3。

表 4.4-3 发生事故或危险事件可能结果的分值（C）

分值	发生事故可能造成的后果	分值	发生事故可能造成的后果
100	大灾难，许多人死亡或重大财产损失	7	严重，重伤或较小的财产损失

40	灾难，数人死亡或很大财产损失	3	重大，致残或很小的财产损失
15	非常严重，一人死亡 或一定的财产损失	1	引人注目，需要救护 或不符合基本的安全卫生要求

(3) 危险等级划分标准

根据经验，危险性分值在 20 以下为低危险性，这样的危险性比日常生活中骑自行车通过拥挤的马路去上班还要安全些。当危险性分值在 20—70 时，则需要加以注意；危险性分值在 70—160 的情况时，则有明显的危险性，需要采取措施进行整改；危险性分值在 160—320 的作业条件为高度危险的作业条件，必须立即采取措施进行整改；危险性分值大于 320 时，则表示该作业条件极度危险，应立即停止作业，彻底整改。按危险性分值划分危险性等级的标准见表 4.4-4。

表 4.4-4 危险性分值 (D)

分 值	危险程度	分 值	危险程度
>320	极其危险，不能继续作业	20—70	可能危险，需要注意
160—320	高度危险，需立即整改	<20	稍有危险，或许可以接受
70—160	显著危险，需要整改		

3) 危险度评价法

危险度评价法是根据日本劳动省“六阶段法”的定量评价表，结合我国《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008)、《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险度分类》(HG20660-2000)等有关标准、规程，编制了“危险度评价取值表”。规定单元危险度由物质、容量、温度、压力和操作 5 个项目共同确定。其危险度分别按 A=10 分，B=5 分，C=2 分，D=0 分赋值计分，由累计分值确定单元危险度。危险度评价取值表见表 4.4-5。

表 4.4-5 危险度评价取值表

分值 项目	A (10 分)	B (5 分)	C (2 分)	D (0 分)
物质	甲类可燃气体； 甲 _A 类物质及液态烃类； 甲类固体； 极度危害介质	乙类气体； 甲 _B 、乙 _A 类可燃液体； 乙类固体； 高度危害介质	乙 _B 、丙 _A 、丙 _B 类可燃液体； 丙类固体； 中、轻度危害介质	不属 A、B、C 项之物质
容量	气体 1000m ³ 以	气体 500~1000 m ³	气体 100~500 m ³	气体 <100 m ³

	上 液 体 100 m ³ 以上	液体 50~100 m ³	液体 10~50 m ³	液体<10 m ³
温度	1000℃ 以上 使用，其 操作温 度在燃点以上	1000℃ 以上使用，但操作温 度在燃点以下； 在 250~1000℃ 使用，其操 作温度在燃点以上	在 250~1000℃ 使用，但 操作温度在燃点以下； 在低于在 250℃ 使用，其 操作温度在燃点以上	在 低 于 在 250℃ 使用， 其操作温度在 燃点以下
压力	100MPa	20~100 MPa	1~20 MPa	1 Mpa 以下
操作	临界放热和特 别剧烈的反应 操作 在爆炸极限范 围内或其附近 操作	中等放热反应（如烷基 化、酯化、加成、氧化、 聚合、缩合反应）操作； 系 统 进 入 空 气 或 不 纯 物 质，可能发 生危险的操 作； 使用粉状或雾状物质，有 可能发生粉尘爆炸的操作 单批式操作	轻微放热反应（加氢、 水合、异构化、磺化、 中和等反应）操作； 在精制过程中伴有化学 反应； 单批式操作，但开始使 用机械进行程序操作； 有一定危险的操作	无危险的操作

危险度分级见表 4.4-6。

表 4.4-6 危险度分级表

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

5. 定性、定量分析评价

5.1 厂址与周边环境单元

5.1.1 厂址与周边环境安全检查

采用安全检查表法对该公司厂址与周边环境进行符合性检查，见下表。

表 5.1-1 厂址与周边环境安全检查表

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
1	厂址选择应符合国家工业布局 and 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》 GB50489-2009 第3.1.1条	该公司位于江西省抚州市黎川县黎川工业园区内，当地无认定的化工园区，该公司按规定未进行新建、改建、扩建项目，符合国家总体规划的要求。	符合要求
2	厂址选择应由有关职能部门和有关专业协同对建厂条件进行调查，并全面论证和评价厂址对当地经济、社会和环境的影响，同时应满足防灾、安全、环境保护及卫生防护的要求。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.2 条	厂址选择满足要求。	符合要求
3	厂址选择应充分利用非可耕地和劣地，不宜破坏原有森林、植被，并应减少土石方开挖量。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.3 条	该公司厂址为工业用地，。	符合要求
4	厂址选择应同时满足交通运输设施、能源和动力设施、防洪设施、环境保护工程及生活等配套建设用地的要求。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.4 条	配套设施齐全。	符合要求
5	厂址宜靠近主要原料和能源供应地、产品主要销售地及协作条件好的地区。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.5 条	该公司厂址靠近主要原料和能源供应地。	符合要求
6	厂址应具有方便和经济的交通运输条件。临江、河、湖、海的厂址，通航条件能满足工厂运输要求时，应充分利用水路运输，且厂址宜靠	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.6 条	有方便和经济的交通运输条件。	符合要求

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
	近适于建设码头的地段。			
7	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》 GB50489-2009 第 3.1.7 条	利用市政水源、电源，有保障。	符合要求
8	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》 GB50489-2009 第 3.1.8 条	位于上风侧。	符合要求
9	可能散发有害气体工厂的厂址，应避开易形成逆温层及全年静风频率较高的区域。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.9 条	厂址位置满足要求。	符合要求
10	事故状态泄漏或散发有毒、有害、易燃、易爆气体工厂的厂址，应远离城镇、居住区、公共设施、村庄、国家和省级干道、国家和地方铁路干线、河海港区、仓储区、军事设施、机场等人员密集场所和国家重要设施。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.10 条	该公司位于县工业园区，远离人口密集场所和国家重要设施。	符合要求
11	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》 GB50489-2009 第 3.1.11 条	该公司厂址 1 公里内无江、河、湖、海、供水水源防护区。	符合要求
12	产生环境噪声超过现行国家标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348 规定的工厂，不应在噪声敏感区域内选择厂址；对外部噪声敏感的工厂，应根据其正常生产运行的要求选择厂址。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.12 条	不在噪声敏感区域内。	符合要求
13	厂址不应选择在下列地段或地区： 1 地震断层及地震基本烈度高于 9 度的地震区。 2 工程地质严重不良地段。 3 重要矿床分布地段及采矿陷落(错动)区。 4 国家或地方规定的风景区、自然	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.13 条	不在以上地区。	符合要求

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
	保护区及历史文物古迹保护区。 5 对飞机起降、电台通信、电视传播、雷达导航和天文、气象、地震观测以及军事设施等有影响的地区。 6 供水水源卫生保护区。 7 易受洪水危害或防洪工程量很大的地区。 8 不能确保安全的水库，在库坝决溃后可能淹没的地区。 9 在爆破危险区范围内。 10 大型尾矿库及废料场(库)的坝下方。 11 有严重放射性物质污染影响区。 12 全年静风频率超过 60%的地区。			
14	厂址应具有建设必需的场地面积和适于建厂的地形，并应根据工厂发展规划的需要，留有适当的发展余地。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.2.1 条	厂址应具有建设必需的场地面积和适于建厂的地形。	符合要求
15	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质及水文地质条件，在地质灾害易发区应进行地质灾害危险性评估。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.2.3 条	工程地质及水文地质条件满足要求。	符合要求
16	厂址不应受洪水、潮水和内涝威胁。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.2.4 条	不受洪水、潮水和内涝威胁。	符合要求
17	除按照国家有关规定设立的为车辆补充燃料的场所、设施外，禁止在下列范围内设立生产、储存、销售易燃、易爆、剧毒、放射性等危险物品的场所、设施： （一）公路用地外缘起向外 100 米； （二）公路渡口和中型以上公路桥梁周围 200 米； （三）公路隧道上方和洞口外 100	《公路安全保护条例》第十八条	该公司周边为园区道路。	符合要求

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
	米。			
18	化工企业之间、化工企业与其它工矿企业、交通线站、港埠之间的距离应符合安全卫生、防火规定。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 2.1.5 条	距离符合安全卫生、防火规定。	符合要求
19	化工企业的厂址应符合当地城乡规划，按工厂生产类型及安全卫生要求与城镇、村庄和工厂居住区保持足够的间距。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 2.1.6 条	该公司位于黎川县工业园区内，与城镇、村庄和工厂居住区保持足够的间距。	符合要求
20	厂区具体定位应与当地现有和规划的交通线路、车站进行顺捷合理的联结。厂前区尽量临靠公路干道，避免不同方式的交通线路平面交叉。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 2.1.9 条	厂区南面为园区道路，无交通线路平面交叉。	符合要求
21	国家对危险化学品的生产、储存实行统筹规划、合理布局。 国务院工业和信息化主管部门以及国务院其他有关部门依据各自职责，负责危险化学品生产、储存的行业规划和布局。 地方人民政府组织编制城乡规划，应当根据本地区的实际情况，按照确保安全的原则，规划适当区域专门用于危险化学品的生产、储存。	《危险化学品安全管理条例》第十一条	厂址设在工业园区，符合规划和布局。	符合要求
22	从 2011 年 3 月起，对没有划定危险化学品生产、储存专门区域的县（区）、开发区，城乡规划部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目“一书两证”（规划选址意见书、建设用地规划许可证、建设工程规划许可证）的申请许可，安全监管部门原则上不再受理	江西省人民政府办公厅赣府厅发【2010】3 号	该公司厂址位于江西省抚州市黎川县黎川工业园区内。	符合要求

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
	危险化学品生产、储存建设项目的安全审查申请，投资主管部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目的立项申请，公安消防部门不再受理建设工程消防设计审核。新建化工项目必须进入产业集中区或化工园区。			
23	深入推进化工污染整治。强化化工污染源头管理，实施严格的化工企业市场准入制度，除在建项目外，长江江西段及赣江、抚河、信江、饶河、修河岸线及鄱阳湖周边 1 公里范围内禁止新建重化工项目，周边 5 公里范围内不再新布局有重化工业定位的工业园区。严控在沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。严禁下游高污染、高排放企业向上游转移。 建设生态河滨(湖滨)带，在主要河道、湖泊内和距岸线或堤防 50 米范围内，不得建设除桥梁、码头和必要设施外的建筑物；距岸线或堤防 50~200 米范围内列为控制建设带，严禁建设化工、冶炼、造纸、制革、电镀、印染等企业。	江西省人民政府办公厅关于印发《鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018—2020 年）》的通知 赣府厅字〔2018〕56 号	该公司周边无河流。不在长江江西段及赣江、抚河、信江、饶河、修河岸线及鄱阳湖周边 1 公里范围内，且是老企业	符合要求

表 5.1-2 生产场所和库区与敏感场所、区域的距离

序号	保护区域名称	依据	标准距离（m）	实际	结论
1	居住区以及商业中心、公园等人员密集场所；	《化工企业总图运输设计规范》第 3.1.10 条：事故状态泄漏或散发有毒、有害、易燃、易爆气体工程的厂址，应远离城镇、居住区、公共设施、村庄等人员密集场所和国家重要设施。	安全防护距离 25m	300m 范围内无居住区以及商业中心、公园等人口密集区域；	符合

序号	保护区域名称	依据	标准距离（m）	实际	结论
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；	《化工企业总图运输设计规范》第 3.1.10 条：事故状态泄漏或散发有毒、有害、易燃、易爆气体工程的厂址，应远离城镇、居住区、公共设施、村庄等人员密集场所和国家重要设施。	安全防护距离 25m	1500m 范围内无	符合
3	饮用水源、水厂以及水源保护区；	《饮用水水源保护区污染防治管理规定》	取水口上游不小于 1000m	3km 范围内无居民饮用水取水口	符合
4	车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口；	《石油化工企业设计防火标准》、《公路安全保护条例》	《公路安全保护条例》规定道路交通干线为 100m	100m 范围内无左述对象	符合
	依法依规清除距离长江和赣江、抚河、信江、饶河、修河岸线及鄱阳湖周边 1 公里（或 1000m）范围内未入园的化工企业	江西省人民政府办公厅关于印发《鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018—2020 年）》的通知赣府厅字〔2018〕56 号	1000m	1000m 范围内无相应河流	符合
5	基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及			100m 范围内无	符合

序号	保护区域名称	依据	标准距离（m）	实际	结论
	种子、种畜禽、水产苗种生产基地；				
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	《河道保护条例》、《关于推动做好沿江一公里内化工企业搬改关工作的通知》赣工信石化字〔2023〕107号	危险化学品设施1000m	无	符合
7	军事禁区、军事管理区			无	符合
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	当地政府依法确定的予以保护的区域	10kV 及 35kV 电力线路为 1.5 倍杆高	无	符合

小结：该公司选址符合《危险化学品安全管理条例》国务院第 591 号令、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》安监总局令第 45 号令等规范要求。当地无认定的化工园区，该公司按规定未进行新建、改建、扩建项目。符合当地总体规划的要求。

5.1.2 外部防护距离

按《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》的要求，根据不同适用范围，一般采用事故后果计算法、定量风险评价法计算外部安全防护距离。

在役装置不涉及爆炸物，不涉及有毒气体和易燃气体，不构成重大危险源。

故本评价报告根据《建筑设计防火规范》GB 50016—2014（2018 年版），确定外部安全防护距离。该装置涉及场所、设施与厂外建构筑物、设施的安全距离见表 5.1-3。由表 5.1-3 可知该公司涉及场所、设施与厂外建构筑物、设施的实际距离均符合标准安全距离要求。

表 5.1-3 该公司周边环境情况

方位	厂内建构 筑物名称	厂外最近建构 筑物名称	实际距 离 m	规范距 离 m	依据	符合性
东面	303 丙类 车间	家具产业园丙 类厂房	45	10	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 版）第 3.4.1 条	符合要 求
南面	生产车间 2（甲类）	江西新明展实 业有限公司甲 类车间	18	12	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 版）第 3.4.1 条	符合要 求
西面	罐区（甲 类，250m ³ ）	黎川砖厂戊类 车间	45	25	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 版）第 4.2.1 条	符合要 求
		禧泽金属公司 丙类厂房	30	25	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 版）第 4.2.1 条	符合要 求
	锅炉房	禧泽金属公司 丙类厂房	27	10	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 版）第 3.4.1 条	符合要 求
北面	变电间	江西长盈皮革 有限公司丙类 厂房	10	10	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 版）第 3.4.1 条	符合要 求
	甲类仓库	江西奥奇高科 有限公司在建 丙类罐区（蓖 麻油、大豆 油，）	20	18.75	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 版）第 4.2.1 条	符合要 求

注：以上依据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018版）进行检查。

综上所述，该装置罐区外部防护距离为 25m，其他建构筑物、设施与周边各建构筑物、设施的外部安全防护距离符合国家标准、规范要求。

5.2 总平面布置单元

采用安全检查表法对该公司的总平面布置进行检查评价。

表 5.2-1 总平面布置安全检查表

序号	检查项目	检查依据	检查记录	检查结果
1	总平面布置应在总体布置的基础上，根据工厂的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护、防火、安全、卫生、施工、检修、生产、经营管理、厂容厂貌及发展等要求，并结合当地自然条件进行布置，经方案比较后择优确定。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.1 条	总平面布置经方案比较后择优确定	符合要求
2	总平面布置应符合国家有关用地控制指标的规定，并应符合下列要求： 1 工艺装置在生产、操作和环境条件许可时，应露天化、联合集中布置。 2 生产及辅助生产建筑物，在生产流程、防火、安全及卫生要求许可时，宜合并建造。 3 宜利用生产装置区的管廊及框架等处空间布置有关设施。 4 仓库设施宜按储存货物的性质及要求，合并设计为大体量仓库或多层仓库。对大宗物料的储存，宜采用机械化装卸设施。 5 行政办公及生活服务设施，宜根据其性质及使用功能，分别进行平面和空间的组合，并应按多功能综合楼建筑设计。 6 应合理划分街区和确定通道宽度，街区、装置区和建筑物、构筑物的外形宜规整。 7 铁路线路、装卸设施及仓储设施，应根据其性质及使用功能，相对集中布置，并应避免或减少铁路进线在厂区内形成的扇形地带。 8 工厂改建或扩建时应结合原有总平面布置，以及生产运行管理的特点，相互协调、合理布置。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.2 条	总平面布置应符合国家有关用地控制指标的规定。	符合要求
3	总平面布置的预留发展用地，应符合下列要求： 1 分期建设的工厂，近远期工程应统一规划。近期工程应集中、紧凑、合理布置，并应与远期工程合理衔接。 2 远期工程用地应预留在厂外。当在厂内或在街区内预留发展用地时，应有可靠的依据。 3 除应满足生产设施发展用地外，尚应满足辅助生产设施、公用工程、交通运输、仓储设施和管线敷设等相应的发展用地。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.3 条	厂区的预留用地满足要求。	符合要求

序号	检查项目	检查依据	检查记录	检查结果
	4 一次建成的工厂，应根据工厂的生产发展趋势和当地建设条件，在符合化工区总体规划的前提下，总平面布置应有发展的可能。 5 在预留发展用地红线内，不得修建永久性设施。			
4	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》GB50489-2009 第 5.1.4 条	厂区总平面布置按功能分区，分为生产装置区、公用工程设施区、仓储区和行政办公及生活服务区，布置合理。	符合要求
5	总平面布置应合理利用场地地形，并应符合下列要求： 1 当地形坡度较大时，生产装置及建筑物、构筑物的长边宜顺地形等高线布置。 2 液体物料输送、装卸的重力流和固体物料的高站台、低货位设施，宜利用地形高差合理布置。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 5.1.7 条	总平面布置合理利用场地地形。	符合要求
6	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》GB50489-2009 第 5.1.6 条	厂区主要道路宽 8-10m，次要道路宽大于 4m，满足要求。	符合要求
7	总平面布置应结合工程地质及水文地质条件进行设计，并应符合下列要求：	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009	总平面布置结合工程地质及水文地质条件合理布置。	符合要求

序号	检查项目	检查依据	检查记录	检查结果
	1 大型建筑物、构筑物，以及大型设备、储罐，宜布置在工程地质良好的地段。 2 地下构筑物宜布置在地下水位较低的填方地段。 3 有可能渗透腐蚀性介质的生产、储存和装卸设施，宜布置在可能受其地下水流向影响的重要设施地段的下游。	第 5.1.8 条		
8	总平面布置应根据当地气象条件和地理位置等，使建筑物具有良好的朝向和自然通风。生产有特殊要求和人员较多的建筑物，应避免西晒。在丘陵和山区建厂时，建筑朝向应根据地形和气象条件确定。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.9 条	厂区生产车间、仓库通风良好。	符合要求
9	总平面布置应防止或减少有害气体、烟雾、粉尘、振动、噪声对周围环境的污染。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.10 条	总平面合理布置，对周边环境污染较小。	符合要求
10	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》 GB50489-2009 第 5.1.13 条	人流、物流分开布置。	符合要求
11	总平面布置应使建筑群体的平面布置与空间景观相协调，并应与厂外环境相适应。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.14 条	平面布置与空间景观相协调。	符合要求
12	生产设施的布置，应根据工艺流程、生产的火灾危险性类别、安全、卫生、施工、安装、检修及生产操作等要求，以及物料输送与储存方式等条件确定。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.2.1 条	生产设施布置合理。	符合要求
13	可能散发可燃气体的设施，宜布置在明火或散发火花地点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》 GB50489-2009 第 5.2.2 条	生产车间设置在厂区西南部，在上风侧。	符合要求
14	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区全年最小频率风向的上	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.2.3 条	生产车间远离人员集中活动场所。	符合要求

序号	检查项目	检查依据	检查记录	检查结果
	风侧。			
15	总变电所的布置，应符合下列要求： 1 应靠近厂区边缘、进出线方便的独立地段。 2 不宜布置在易泄漏、散发液化烃及较空气重的可燃气体、腐蚀性气体和粉尘的设施全年最小频率风向的上风侧和有水雾场所冬季盛行风向的下风侧。 3 室外总变电所的最外构架边缘与易泄漏、散发腐蚀性气体和粉尘的设施边缘之间的间距宜大于 50m。 4 不宜布置在强烈振动源附近。 5 宜靠近负荷中心。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.3.1 条	变配电室布置在厂区西南角，布置位置合理	符合要求
16	机修、电修车间布置，应符合下列要求： 1 宜集中布置在厂区一侧，并宜有较方便的交通运输条件。 2 不宜位于散发毒性和腐蚀性气体、粉尘的设施全年最小频率风向的上风侧。 3 应避免机修车间的噪声、振动及粉尘对周围设施的影响，其防振间距应符合现行国家标准《工业企业总平面设计规范》GB 50187 的有关规定。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.3.12 条	机修间布置在公用工程间西侧，位置合理	符合要求
17	原料、燃料、材料、成品及半成品的仓库、堆场及储罐，应根据其储存物料的性质、数量、包装及运输方式等条件，按不同类别相对集中布置，并宜靠近相关装置和运输路线，且应符合防火、防爆、安全、卫生的规定。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.4.1 条	原料、成品仓库等根据其性质等分开设置，相对集中布置，符合防火、防爆、安全等规定。	符合要求
18	行政办公及生活服务设施的布置，应符合下列要求： 1 应布置在厂区主要人流出入口处。 2 宜位于厂区全年最小频率风向的下风侧，且环境洁净的地段。 3 建筑群体的组合及空间景观宜与周围的环境相协调。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.6.2 条	办公楼布置在厂区东南部，靠近南部出入口。	符合要求

序号	检查项目	检查依据	检查记录	检查结果
	4 宜设置相应的绿化、美化设施。			
19	具有可燃性、爆炸危险性及有毒性介质的管道，不应穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置、辅助生产及仓储设施等。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 7.1.4 条	输送原料的管道未穿过无关建筑、设施。	符合要求
20	消防车道应符合下列要求： 1 车道的净宽度和净空高度均不应小于 4.0m； 2 转弯半径应满足消防车转弯的要求； 3 消防车道与建筑之间不应设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物； 4 消防车道靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不宜小于 5m； 5 消防车道的坡度不宜大于 8%。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 版) 第 7.1.8 条	消防车道宽不小于 4m，转弯半径满足消防车转弯要求。	符合要求
21	抗震设防烈度为 6 度及以上地区的建筑，必须进行抗震设计。	《建筑抗震设计规范》 GB50011-2010 第 1.0.2 条	该地区抗震设防烈度小于 6 度。	符合要求
22	所有建筑应按现行国家标准《建筑工程抗震设防分类标准》GB50223-2008 确定其抗震设防类别。	《建筑抗震设计规范》 GB50011-2010 第 3.1.1 条	已按国家标准确定了抗震设防类别。	符合要求
23	遇下列情况之一时，应划为第二类防雷建筑物： 1、具有 2 区或 22 区爆炸危险环境的建筑物。 2、工业企业内有爆炸危险的露天钢质封闭气罐。	《建筑物防雷设计规范》GB50057-2014 第 3.0.3 条	生产车间、仓库均为第二类防雷建筑物。	符合要求
24	厂房、仓库的耐火等级、层数、防火分区面积应符合表 3.3.1、3.3.2 的规定。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 版) 第 3.3.1、3.3.2 条	厂房的耐火等级、层数、防火分区面积符合要求。	符合要求
25	油浸变压器室、高压配电装置室的耐火等级不应	《建筑设计防火规范》	配电间耐火等级	符合

序号	检查项目	检查依据	检查记录	检查结果
	低于二级，其它防火设计应按现行国家标准《火力发电厂和变电所设计防火规范》GB 50229 等规范的有关规定执行。	范》 GB50016-2014 (2018 版) 第 3.2.6 条	为二级。	要求
26	易燃易爆厂房地面不应设地沟。如必须设置时，其盖板应严密，并应采用非燃烧材料紧密填实。使用和生产甲、乙、丙类液体的厂房管、沟不应与相邻单元的管、沟相通，该厂房的下水道应设有隔油设施。	《涂料生产企业安全技术规程》 AQ5204-2008 第 4.4.9 条	厂 房 内 未 设 地沟。	符合 要求
27	电力架空线路与易燃易爆场所的厂房、库房、储罐等爆炸性环境的水平距离，不应小于电杆（塔）高度的 1.5 倍。10kV 以下架空线路不应跨越易燃易爆场所的生产厂房、库房、储罐等爆炸性环境。	《涂料生产企业安全技术规程》 AQ5204-2008 第 4.8.2 条	架空电力线未穿过厂房，罐区，间距符合安全要求。	符合 要求

在役装置主要建、构筑物火灾危险性分类和每个防火分区的最大允许建筑面积符合性评价见表 5.2-2。

表 5.2-2 主要建构筑物防火距离检查表（依据《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014）

建(构)筑物名称	火险类别	实际情况					规范要求					检查结果
		结构	层数	占地面积	最大防火分区面积(m2)	耐火等级	检查依据	最低允许耐火等级	最多允许层数	防火分区最大允许建筑面积(m ²)		
										单层	多层	
202 生产车间一（甲类）	甲类	框架	1	1042.6	1042.6	二级	《建筑设计防火规范（2018年版）》GB50016-2014第3.3.1条	二级	宜采用单层	3000	2000	符合要求
303 丙类车间	丙类	钢结构	1	2103.71	2103.71	二级	《建筑设计防火规范（2018年版）》GB50016-2014第3.3.1条	二级	不限	8000	4000	符合要求

表 5.2-3 仓库的耐火等级、层数、面积检查表

建(构)筑物名称	火险类别	实际情况					规范要求							检查结果
		结构	层数	占地面积(m ²)	最大防火分区面积(m ²)	耐火等级	检查依据	最低允许耐火等级	二级耐火等级最多允许层数	每座仓库的最大允许占地面积和每个防火分区最大允许建筑面积(m ²)				
										单层仓库		多层仓库		
										每座仓库	防火分区	每座仓库	防火分区	

201 丙类仓库	丙类	框架	2	990.64	990.64	二级	《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 第 3.3.2 条	二级	5	4000	1000	—	—	符合要求
302 甲类仓库	甲类（1, 2, 5, 6 项）	框架	1	618.37	618.37	二级		二级	1	750	250	—	—	符合要求
304 丙类仓库	丙类	钢架	1	762.53	762.53	二级		二级	5	4000	1000	2800	700	符合要求
305 成品仓库	甲类（储存物品第 1、2、5、6	框架	1	246.44	246.44	二级		二级	1	750	250			符合要

	项)													求
306 原料仓库	甲类 (储存物品第 3、4 项)	砖混	1	106.01	106.01	二级		二级	1	750	250			符合要求

小结：由上表可知，该公司车间、仓库的耐火等级、层数和防火分区面积等均符合《建筑设计防火规范》（2018 年版）GB50016-2014 的要求。

依据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 版）对该公司厂内主要建、构筑物之间的安全间距进行检查，见表 5.2-4。

表 5.2-4 主要建、构筑物防火间距一览表（依据《建筑设计防火规范》（2018 年版）》GB50016-2014）

序号	建构筑物名称	方位	建构筑物名称	实际距离 (m)	规范距离 (m)	备注
1	201丙类仓库 (第1项)	东	202生产车间一（甲类）	13	12	第3.4.1条
		南	厂区围墙	10.5	5	第3.4.12条
		西	301甲类罐区（250m ³ ）	27.5	25	第4.2.1条
		北	闲置厂房（原烘干厂房）和固废间	26	10	第3.5.2条
			401公用工程车间（空压、制氮间，机修间，杂物间）	26	10	第3.4.1条
2	202生产车间一（甲类）	东	305成品仓库（甲类储存物品第1、2、5、6项）	15	15	第3.5.1条
			306原料仓库（甲类储存物品第3、4项）	20	15	第3.5.1条
		南	厂区围墙	6	5	第3.4.12条
		西	201丙类仓库(第1项)	13	12	第3.5.1条
		北	302甲类仓库（甲类储存物品第1、2、5、6项）	28	15	第3.5.1条
	305成品仓库	东	303丙类车	19.7	15	第3.5.1条

江西展邦科技有限公司年产 3 万吨聚氨酯树脂、5 千吨助剂生产装置安全现状评价报告

3	(甲类储存物品第1、2、5、6项)		间			
		南	306原料仓库（甲类储存物品第3、4项）	20	20	第3.5.1条
		西	202生产车间一（甲类）	15	15	第3.5.1条
		北	304丙类仓库	24	15	第3.5.1条
4	306原料仓库（甲类储存物品第3、4项）	东	303丙类车间	24.7	15	第3.5.1条
		南	厂区围墙	14	5	第3.4.12条
		西	202生产车间一（甲类）	20	15	第3.5.1条
		北	305成品仓库（甲类储存物品第1、2、5、6项）	20	20	第3.5.1条
5	303丙类车间	东	厂区围墙	10	5	第3.4.12条
		南	厂区围墙	11	5	第3.4.12条
		西	305成品仓库（甲类储存物品第1、2、5、6项）	19.7	15	第3.5.1条
			306原料仓库（甲类储存物品第3、4项）	24.7	15	第3.5.1条
		北	101办公楼（在建）	25	10	第3.4.1条
			102综合楼	25	10	第3.4.1条
6	405污水处理池、403消防/循环池（消防泵房）、404事故应急池	东	201丙类仓库(第1项)	22	/	/
			闲置厂房（原烘干厂房）和固废间	24	/	/
		南	301甲类罐区	5	/	/
		西	厂区围墙	1	/	/

江西展邦科技有限公司年产 3 万吨聚氨酯树脂、5 千吨助剂生产装置安全现状评价报告

		北	402锅炉房	3.5	/	/
7	402锅炉房	东	闲置厂房 (原烘干厂 房)和固废 间	26	10	
			发配电间	26	10	第3.4.1条
		南	405污水处 理池、403 消防/循环 池、404事 故应急池	3.5	/	/
		西	厂区围墙	5	5	第3.4.12条
		北	厂区围墙	8	5	第3.4.12条
8	401公用工程 间	东	302甲类仓 库(甲类储 存物品第 1、2、5、6 项)	15	12	第3.5.1条
		南	201丙类仓 库(第1项)	26	12	第3.4.1条
		西	闲置厂房 (原烘干厂 房)和固废 间	10	10	第3.4.1条
			发配电间	10	10	第3.4.1条
		北	厂区围墙	6	5	第3.4.12条
9	302甲类仓库 (甲类储存物 品第1、2、 5、6项)	东	304丙类仓 库	15	15	第3.5.1条
		南	202生产车 间一(甲 类)	28	15	第3.5.1条
		西	401公用工 程间	15	15	第3.5.1条
		北	厂区围墙	6	5	第3.4.12条
10	304丙类仓库	东	203质检室	10	10	第3.4.1条
		南	305成品仓 库(甲类储 存物品第 1、2、5、6 项)	24	15	第3.5.1条
		西	302甲类仓 库(甲类储	15	15	第3.5.1条

江西展邦科技有限公司年产 3 万吨聚氨酯树脂、5 千吨助剂生产装置安全现状评价报告

			存物品第 1、2、5、6 项)			
		北	厂区围墙	6	5	第3.4.12条
11	301罐区 (250m³)	东	201丙类仓库(第1项)	27.5	25	第4.2.1条
		南	厂区围墙	11	5	第3.4.12条
		西	厂区围墙	13.5	5	第3.4.12条
		北	405污水处理池	5	/	/
12	406发配电间	东	401公用工程间	10	10	第3.4.1条
		南	闲置厂房 (原烘干厂房)和固废间	6	不限	第3.4.1条, 204固废间、406发配电间相对墙体均为防火墙
		西	402锅炉房	26	10	第3.4.1条
		北	厂区围墙	5	5	第3.4.12条
13	204固废间	东	401公用工程间	10	10	第3.4.1条
		南	201丙类仓库(第1项)	26	12	第3.4.1条
		西	402锅炉房	26	10	第3.4.1条
		北	发配电间	6	不限	第3.4.1条, 204固废间、406发配电间相对墙体均为防火墙
14	203质检室	东	102综合楼	13	10	第3.4.1条
		南	厂区道路	5	/	/
		西	304丙类仓库	10	10	第3.4.1条
		北	厂区围墙	8	5	第3.4.12条
15	102综合楼	东	101办公楼	10	6	第5.2.2条
		南	303丙类车间	25	10	第3.4.1条
		西	203质检室	13	10	第3.4.1条
		北	厂区围墙	5	5	第3.4.12条

16	101办公楼	东	厂区围墙	13	5	第3.4.1条
		南	303丙类车间	25	10	第3.4.1条
		西	102综合楼	10	6	第5.2.2条
		北	厂区围墙	5	5	第3.4.12条

注：1、甲类车间与主要道路、次要道路的间距，分别为 10m、5m，甲类仓库与主要道路、次要道路的间距，分别为 10m、5m；罐区与主要道路、次要道路的间距，分别为 15m、10m；储罐与储罐的间距为 0.8m，储罐与防火堤的间距为 3m；

评价小结：对该公司总平面布置单元检查，均符合法律、法规的要求，厂内主要建构筑物的面积、防火分区符合规范要求，公司平面布置功能分区明确，工艺布局合理，符合规范要求，各建构筑物之间的防火间距满足要求。

5.3 生产工艺设备设施单元

5.3.1 安全检查表

采用安全检查表法对在役装置生产工艺设备设施单元进行检查评价。

表 5.3-1 生产工艺设备设施安全检查表

序号	检查内容	检查的标准	检查记录	检查结果
1	不使用有国家明令淘汰的设备、设施。	《安全生产法》、《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	未使用淘汰类的设备、设施，未生产淘汰类的产品。	符合要求
2	生产设备及其零部件，必须有足够的强度、刚度、稳定性和可靠性。在按规定条件制造、运输、贮存、安装和使用时，不得对人员造成危险。	《生产设备安全卫生设计总则》GB 5083-1999 第 4.1 条	特种设备由有资质单位生产的合格产品；其它设备均符合要求。	符合要求
3	在规定使用期限内，生产设备应满足使用环境要求，特别是满足防腐蚀、耐磨损、抗疲劳、抗老化和抵御失效的要求。	《生产设备安全卫生设计总则》GB 5083-1999 第 5.1 条	生产设备满足要求。	符合要求
4	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定》HG20571-2014 第 3.3.3 条	生产过程采用密闭化、自动化工艺。	符合要求
5	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、连锁及紧急停车系统。	《化工企业安全卫生设计规定》HG20571-2014	储罐设有液位监测仪表。	符合要求

序号	检查内容	检查的标准	检查记录	检查结果
		第 3.3.4 条		
6	化工企业要按照《首批重点监管的危险化工工艺目录》、《首批重点监管的危险化工工艺安全控制要求、重点监控参数及推荐的控制方案》要求，对照本企业采用的危险化工工艺及其特点，确定重点监控的工艺参数，装备和完善自动控制系统，大型和高度危险化工装置要按照推荐的控制方案装备紧急停车系统。	《首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》安监总管三〔2009〕116 号	不涉及危险化工工艺	符合要求
7	具有易燃易爆的工艺生产装置、设备、管道，在满足生产要求的条件下，宜按生产特点，集中联合布置，采用露天、敞开或半敞开式的建（构）筑物。	《化工企业安全卫生设计规定》HG20571-2014 第 4.1.1 条	集中联合布置	符合要求
8	具有火灾爆炸危险的工艺、储槽和管道，根据介质特点，选用氮气、二氧化碳、蒸汽、水等介质置换及保护系统。	《化工企业安全卫生设计规定》HG20571-2014 第 3.1.7 条	采用氮气置换保护。	符合要求
9	用于制造生产设备的材料，在规定使用期限内必须能承受在规定使用条件下可能出现的各种物理的、化学的和生物的作用。	《生产设备安全卫生设计总则》GB 5083-1999 第 5.2.1 条	设备材料按介质和设计要求选择，符合要求。	符合要求
10	易被腐蚀或空蚀的生产设备及其零部件应选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造，并采取防蚀措施。	《生产设备安全卫生设计总则》GB 5083-1999 第 5.2.4 条	设备进行了防腐处理。	符合要求
11	生产设备不应在振动、风载或其他可预见的外载荷作用下倾覆或产生允许范围外的运动。	《生产设备安全卫生设计总则》GB 5083-1999 第 5.3.1 条	安装稳定。	符合要求
12	在不影响使用功能的情况下，生产设备可被人员接触到的部分及其零部件应设计成不带易伤人的锐角、利棱、凹凸不平的表面和较突出的部位。	《生产设备安全卫生设计总则》GB 5083-1999 第 5.4 条	符合要求。	符合要求
13	生产设备易发生危险的部位必须有安全标志。安全标志的图形、符号、文字、颜色等均必须符合 GB2893、GB2894 等标准规定。	《生产设备安全卫生设计总则》GB 5083-1999 第 7.1 条	设置了安全警示标志。	符合要求

序号	检查内容	检查的标准	检查记录	检查结果
14	生产设备必须保证操作点和操作区域有足够的照度，但要避免各种频闪效应和眩光现象。对可移动式设备，其灯光设计按有关专业标准执行。其他设备，照明设计按 GB50034 执行。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB 5083-1999 第 5.8.1 条	有足够照度。	符合要求
15	设备布置的原则： a. 便于操作和维护； b. 发生火灾或出现紧急情况时，便于人员撤离； c. 尽量避免生产装置之间危害因素的相互影响，减小对人员的综合作用； d. 布置具有潜在危险的设备时，应根据有关规定进行分散和隔离，并设置必要的提示、标志和警告信号； e. 对振动、爆炸敏感的设备，应进行隔离或设置屏蔽、防护墙、减振设施等； f. 设备噪声超过有关标准规定时，应予以隔离； g. 加热设备及反应釜等的作业孔、操纵器、观察孔等应有防护设施；作业区的热辐射强度不应超过有关规定。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.7.2 条	设备分区布置，人员便于疏散。	符合要求
16	易发生故障或危险性较大的区域，应配置声、光或声、光组合的报警装置；事故信号，宜能显示故障的位置和种类。危险信号，应具有足够强度并与其他信号有明显区别，其强度应明显高于生产设备使用现场其他声、光信号的强度。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB 5083-1999 第 5.5.2 条	甲类仓库、生产车间均安装有声光报警功能的可燃/有毒气体检测器。	符合要求
17	工业管道的识别符号由物质名称、流向和主要工艺参数等组成，其标识应符合下列要求： 物质名称的标识物质全称。例如：甲苯、丁酮。	《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB7231-2003 第 5.1 条	物料输送管道标有物质名称、流向。	符合要求
18	工业管道的识别符号由物质名称、流向和主要工艺参数等组成，其标识应符合下列要求： 工业管道内物质的流向用箭头表示，如果管道内物质的流向是双向的，则以双向箭头表示。	《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB7231-2003 第 5.2 条	箭头标识符合要求。	符合要求
19	在设备、设施、管线上需要人员操作、检查和维修，并有发生高处坠落危险的	《生产过程安全卫生要求总则》	生产装置高处平台、循环水池等临边设有防护栏。	符合要求

序号	检查内容	检查的标准	检查记录	检查结果
	部位，应设置扶梯、平台、围栏和系挂装置等附属设施。	GB/T12801-2008 第 5.7.1.c 条		
20	特种设备生产、使用单位应当建立健全特种设备安全、节能管理制度和岗位安全、节能责任制度。	《特种设备安全监察条例》（国务院令 549 号） 第 5 条	建立了特种设备管理制度。	符合要求
21	特种设备在投入使用前或者投入使用后 30 日内，特种设备使用单位应当向直辖市或者设区的市的特种设备安全监督管理部门登记。登记标志应当置于或者附着于该特种设备的显著位置。	《特种设备安全监察条例》（国务院令 549 号） 第 25 条	叉车办理了使用登记证。	符合要求
22	特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。 特种设备使用单位对在用特种设备应当至少每月进行一次自行检查，并作出记录。 未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。	《特种设备安全监察条例》（国务院令 549 号） 第 26、27、28 条	锅炉进行登记备案，叉车定期检验检测。	符合要求
23	锅炉、压力容器、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施、场（厂）内专用机动车辆的作业人员及其相关管理人员，应当按照国家有关规定经特种设备安全监督管理部门考核合格，取得国家统一格式的特种作业人员证书，方可从事相应的作业或者管理工作。	《特种设备安全监察条例》（国务院令 549 号） 第 38 条	锅炉工、叉车司机取得操作证，并在有效期内。	符合要求
24	危险化学品生产企业应当提供与其生产的危险化学品相符的化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装（包括外包装件）上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。化学品安全技术说明书和化学品安全标签所载明的内容应当符合国家标准的要求。	《危险化学品安全管理条例》第十五条	有相应化学品的 MSDS 和安全标签。	符合要求
25	生产、储存危险化学品的单位，应当在其作业场所和安全设施、设备上设置明显的安全警示标志。	《危险化学品安全管理条例》第二十条	现场设有相应安全警示标志。	符合要求
26	具有危险和有害因素的液体、气体管线，不得穿过不使用这些物质的生产车间、仓库等区域，也不得在这些地下管	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008	未穿过与其无关的生产车间、仓库。	符合要求

序号	检查内容	检查的标准	检查记录	检查结果
	线的上面修造建筑物； 根据管线内物料的特性，管线上应按规定设置相应的排气、泄压、稳压、缓冲、阻火、放液、接地等安全装置	第 5.7.3 条		
27	对产生粉尘、毒物的生产过程和设备(含露天作业的工艺设备),应优先采用机械化和自动化,避免直接人工操作。为防止物料跑、冒、滴、漏,其设备和管道应采取有效的密闭措施,密闭形式应根据工艺流程、设备特点,生产工艺,安全要求及便于操作、维修等因素确定,并结合生产工艺采取通风和净化措施。对移动的扬尘和逸散毒物的作业,应与主体工程同时设计移动式轻便防尘和排毒设备。	《工业企业设计卫生标准》GBZ 1-2010 第6.1.1.2条	设备、管道采取了有效的密封措施。	符合要求

评价小结：对在役装置生产工艺设备设施单元检查共计 26 项，26 项符合规范要求。

5.3.2 作业条件危险性分析

采用作业条件危险性分析法对在役装置作业场所的危险、有害程度进行分析评价。

表 5.3-2 各作业单元危险评价表

序号	作业单元	主要危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	
1	202 生产车间一	火灾、爆炸	1	6	7	42	可能危险
		中毒与窒息	1	6	7	42	可能危险
		物体打击	1	6	3	18	稍有危险
		高处坠落	1	3	3	9	稍有危险
		灼烫	3	6	1	18	稍有危险
		触电	1	6	7	42	可能危险
2	303 丙类车间	火灾	1	6	7	42	可能危险
		中毒与窒息	1	6	7	42	可能危险
		物体打击	1	6	3	18	稍有危险
		高处坠落	1	6	3	18	稍有危险
		灼烫	3	6	1	18	稍有危险
		触电	1	3	7	21	可能危险

3	201 丙类仓库	火灾、爆炸	1	6	3	18	稍有危险
		中毒与窒息	1	6	3	18	稍有危险
		灼烫和腐蚀	3	6	1	18	稍有危险
		车辆伤害	1	3	3	9	可能危险
4	302 甲类仓库	火灾、爆炸	1	3	15	45	可能危险
		中毒与窒息	1	3	15	45	可能危险
		车辆伤害	1	3	3	9	稍有危险
5	304 丙类仓库	火灾、爆炸	1	6	3	18	稍有危险
		中毒与窒息	1	6	3	18	稍有危险
		灼烫和腐蚀	3	6	1	18	稍有危险
		车辆伤害	1	3	3	9	可能危险
6	305 成品仓库	火灾、爆炸	1	6	7	42	可能危险
		中毒与窒息	1	6	7	42	可能危险
		灼烫和腐蚀	3	6	1	18	稍有危险
		车辆伤害	1	3	3	9	可能危险
7	306 原料仓库	火灾、爆炸	1	6	3	18	稍有危险
		中毒与窒息	1	6	3	18	稍有危险
		灼烫和腐蚀	3	6	1	18	稍有危险
		车辆伤害	1	3	3	9	可能危险
8	配电间	火灾	1	6	3	18	稍有危险
		触电	1	6	7	42	可能危险
9	锅炉房	火灾、爆炸	1	6	7	42	可能危险
		灼烫	1	6	7	42	可能危险
10	检维修作业	火灾、爆炸	1	6	7	42	可能危险
		触电	1	6	7	42	可能危险
		中毒与窒息	1	3	7	21	可能危险

评价小结：在役装置作业场所的危险性均为可能危险和稍有危险，需要加以注意和可以接受。

5.3.3 危险度评价

202 生产车间一（甲类）的危险物质有异佛尔酮二异氰酸酯、异丙醇、甲苯、异佛尔酮二胺、二甲基甲酰胺、丁酮、甲苯-2，4-二异氰酸酯(TDI)、

硝化棉溶液、乙酸丁酯、乙酸乙酯、二氯乙烷、乙二醇单丁醚、环己酮、乙酸乙二醇乙醚(CAC)、聚氨酯树脂、双丙酮醇等，取 5 分，总容量小于 10m^3 ，取 0 分，操作温度在 250°C 以下且操作温度小于各物料自燃温度，取 0 分，操作压力在 1Mpa 以下，取 0 分，操作危险性一般，有一定危险，故取 2 分。计算得分为 7 分，属低度危险。

303 丙类车间的危险物质有有机硅分散剂、钙粉、有机硅油、消光粉、环氧大豆油、抛光助剂、丙烯酸树脂粉、助剂、碳酸钙等，取 5 分，总容量小于 10m^3 ，取 0 分，操作温度在 250°C 以下且操作温度小于各物料自燃温度，取 0 分，操作压力在 1Mpa 以下，取 0 分，操作危险性一般，有一定危险，故取 2 分。计算得分为 7 分，属低度危险。

201 丙类仓库储存的危险物质为异佛尔酮二异氰酸酯、异佛尔酮二胺、MDI、1, 4-丁二醇、多元醇、乙二醇、环氧大豆油、丙烯酸树脂粉、碳酸钙（钙粉）、消光粉，故取 5 分，总容量大于 10m^3 小于 50m^3 ，取 2 分，操作温度为常温，取 0 分，操作压力为常压，取 0 分，操作危险性一般，有一定危险，故取 2 分。计算得分为 9 分，属低度危险。

302 甲类仓库储存的危险物质为乙二醇、乙酸乙二醇乙醚(CAC)、氢化苯基甲烷二异氰酸酯(DMDI)、多元醇、二苯基甲烷二异氰酸酯(MDI)、异佛尔酮二异氰酸酯(IPDI)、异佛尔酮二胺(IPDA)、1, 4 丁二醇、乙二醇单丁醚、环己酮、二丙酮醇、二氯乙烷、乙酸丁酯，故取 5 分，总容量大于 10m^3 小于 50m^3 ，取 2 分，操作温度为常温，取 0 分，操作压力为常压，取 0 分，操作危险性一般，有一定危险，故取 2 分。计算得分为 9 分，属低度危险。

304 丙类仓库储存的危险物质为抗氧化剂、有机催化剂、多元醇、脂类助剂、丙烯酸树脂粉、强溶剂聚氨酯树脂、消光粉、有机硅油、有机硅分散剂、氯醋树脂粉，故取 5 分，总容量大于 10m^3 小于 50m^3 ，取 2 分，操作温度为常温，取 0 分，操作压力为常压，取 0 分，操作危险性一般，有一定危险，故取 2 分。计算得分为 9 分，属低度危险。

305 产品仓库（甲类）储存的危险物质为 6 个产品，故取 5 分，总容量大于 10m³ 小于 50m³，取 2 分，操作温度为常温，取 0 分，操作压力为常压，取 0 分，操作危险性一般，有一定危险，故取 2 分。计算得分为 9 分，属低度危险。

306 原料仓库储存的危险物质为硝化棉溶液（硝化棉固含量 30%，含醋酸丁酯 7t）、甲苯-2，4-二异氰酸酯(TDI)，故取 5 分，总容量大于 10m³ 小于 50m³，取 2 分，操作温度为常温，取 0 分，操作压力为常压，取 0 分，操作危险性一般，有一定危险，故取 2 分。计算得分为 9 分，属低度危险。

301 罐区储存的危险物质为甲苯、丁酮、二甲基甲酰胺、醋酸乙酯、异丙醇，故取 5 分，总容量大于 50m³ 小于 100m³，取 5 分，操作温度为常温，取 0 分，操作压力为常压，取 0 分，操作危险性一般，有一定危险，故取 2 分。计算得分为 12 分，属中度危险。

各单元取值及等级见表 5.3-3。

表 5.3-3 各单元危险度分级结果表

评价单元	物料	容量	温度	压力	操作	总分	危险度
202 生产车间一	5	0	0	0	2	7	III级（低度危险）
303 丙类车间	5	0	0	0	2	7	III级（低度危险）
201 丙类仓库	5	2	0	0	2	9	III级（低度危险）
302 甲类仓库	5	2	0	0	2	9	III级（低度危险）
304 丙类仓库	5	2	0	0	2	9	III级（低度危险）
305 成品仓库	2	2	0	0	2	6	III级（低度危险）
306 原料仓库	5	2	0	0	2	9	III级（低度危险）
301 罐区	5	5	0	0	2	12	II级（中度危险）

由上表可以看出，该公司 202 生产车间一（甲类）、303 丙类车间、201 丙类仓库、302 甲类仓库、305 产品仓库（甲类）、306 原料仓库（甲类）危险分值均在 10 分以下，危险程度属低度危险，301 罐区危险分值为 12 分，危险程度属中度危险。

5.3.4 外部安全防护距离

1、计算方法确定

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）的要求，根据不同适用范围，一般采用事故后果法、或定量风险评价法计算外部安全防护距离。

表 5.3-4 外部安全防护距离适用计算方法

评价方法	事故后果法	定量风险评价法	执行相关标准规范有关距离的要求
确定条件	该装置或设施涉及爆炸物。	该装置或设施未涉及爆炸物；该装置或设施未涉及毒性气体或易燃气体，且设计最大量与其在 GB18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1。	该装置或设施未涉及爆炸物；该装置或设施未涉及毒性气体或易燃气体；且设计最大量与其在 GB18218 中规定的临界量比值之和大于 1。
本次项目实际情况	该装置或设施未涉及爆炸物； 该装置或设施未涉及毒性气体或易燃气体。		
符合性	不适用	不适用	适用

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 第 4.3 条的要求，涉及毒性气体和易燃气体，且其设计最大量与 GB18218 规定的临界量比值之和大于 1 的危险化学品生产装置和储存设施应采用定量风险评价方法确定外部安全防护距离。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。

1) 个人风险和社会风险值计算

根据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018 要求：

个人风险：假设人员长期处于某一场所且无保护，由于发生危险化学品事故而导致的死亡频率。单位为次/每年。

社会风险：群体（包括周边企业员工和公众）在危险区域承受某种程度伤害的频发程度。通常表示为大于或等于 N 人死亡的事故累计频率（F）。以累计频率和死亡人数之间关系的曲线图（F-N 曲线）来表示。

防护目标：受危险化学品生产装置和储存设施事故影响，场外可能发生人员伤亡的设施或场所。

防护目标按设施或场所实际使用的主要性质，分为高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标。

高敏感防护目标包括下列设施或场所：

1) 文化设施。包括：综合文化活动中心、文化馆、青少年宫、儿童活动中心、老年活动中心等设施。

2) 教育设施。包括：高等院校、中等专业学校、体育训练基地、中学、小学、幼儿园、业余学校、民营培训机构及其附属设施，包括为学校配建的独立地段的学生生活场所。

3) 医疗卫生场所。包括：医疗、保健、卫生、防疫、康复和急救场所；不包括：居住小区及小区级以下的卫生服务设施。

4) 社会福利设施。包括：福利院、养老院、孤儿院等为社会提供福利和慈善服务的设施及其附属设施。

5) 其他在事故场景下自我保护能力相对较低群体聚集的场所。

重要防护目标包括下列设施或场所：

1) 公共图书展览设施。包括：公共图书馆、博物馆、档案馆、科技馆、纪念馆、美术馆、展览馆、会展中心等设施。

2) 文物保护单位。

3) 宗教场所。包括：专门用于宗教活动的庙宇、寺院、道观、教堂等场所。

4) 城市轨道交通设施。包括：独立地段的城市轨道交通地面以上部分的线路、站点。

5) 军事、安保设施。包括：专门用于军事目的的设施、监狱、拘留所设施。

6) 外事场所。包括：外国政府及国际组织驻华使领馆、办事处等。

7) 其他具有保护价值的或事故场景下人员不便撤离的场所。

一般防护目标根据其规模分为一类防护目标、二类防护目标和三类防护目标。具体见附表 5.3-5。

附表 5.3-5 一般防护目标类型确定

防护目标类型	一类防护目标	二类防护目标	三类防护目标
住宅及相应服务设施 住宅包括：农村居民点、低层住区、中层和高层住宅建筑等。 相应服务设施包括：居住小区及小区级以下的幼托、文化、体育、商业、卫生服务、养老助残设施，不包括中小学	居住户数 30 户以上，或居住人数 100 人以上	居住户数 10 户以上 30 户' 以下，或居住人数 30 人以上 100 人以下	居住户数 10 户以下，或居住人数 30 人以下
行政办公设施 包括：党政机关、社会团体、科研、事业单位等办公楼及其相关设施	县级以上党政机关 以及其他办公人数 100 人以上的行政办公建筑	办公人数 100 人以下的行政办公建筑	
体育场馆 不包括：学校等机构专用的体育设施	总建筑面积 5000 m ² 以上的	总建筑面积 5000m ² 以下的	
商业、餐饮业等综合性商业服务建筑包括：以零售功能为主的商铺、商场、超市、市场类商业建筑或场所；以批发功能为主的农贸市场、饭店、餐厅、酒吧等餐饮业场所或建筑	总建筑面积 5000 m ² 以上的建筑，或高峰时 300 人以上的露天场所	总建筑面积 1500m ² 以上 5000m ² 以下的建筑，或高峰时 100 人以上 300 人以下的露天场所	总建筑面积 1500m ² 以下的建筑，或高峰时 100 人以下的露天场所
旅馆住宿业建筑 包括：宾馆、旅馆、招待所、服务型公寓、度假村等建筑	床位数 100 张以上的	床位数 100 张以下的	
金融保险、艺术传媒、技术服务等综合性商务办公建筑	总建筑面积 5000 m ² 以上的	总建筑面积 1500m ² 以上 5000m ² 以下的	总建筑面积 1500m ² 以下的

防护目标类型	一类防护目标	二类防护目标	三类防护目标
娱乐、康体类建筑或场所 包括：剧院、音乐厅、电影院、歌舞厅、网吧以及大型游乐等娱乐场所建筑； 赛马场、高尔夫、溜冰场、跳伞场、摩托车场、射击场等康体场所	总 建 筑 面 积 3000m ² 以 上 的 建 筑，或高峰时 100 人以上的露天场 所	总建筑面积 3000m ² 以 下的建筑，或高峰时 100 以下的露天场所	
公共设施营业网点		其他公用设施营业 网点。包括电信、邮 政、供水、燃气、供 电、供热等其他公用	加油加气站营 业网点
其他非危险化学品工业企业		企业中当班人数 100 人以上的建筑	企业中当班人 数 100 人以下 的建筑
交通枢纽设施 包括：铁路客运站、公路长途客运站、 港口客运码头、机场、交通服务设施 （不包括交通指挥中心、交通队）等	旅客最高聚集人 数 100 人以上	旅客最商聚集人数 100 人以下	
城镇公园广场	总 占 地 面 积 5000m ² 以上的	总占地面积 1500m ² 以上 5000m ² 以下的	总占地面积 1500m ² 以下的
注 1：低层建筑（一层至三层住宅）为主的农村居民点、低层住区以整体为单元进行规模核算，中层（四层至六层住宅）及以上建筑以单栋建筑为单元进行规模核算。其他防护目标未单独说明的，以独立建筑为目标进行分类。 注 2：人员数量核算时，居住户数和居住人数按照常住人口核算，企业人员数量按照最大当班人数核算。 注 3：具有兼容性的综合建筑按主要类型进行分类，若综合楼使用的主要性质难以确定时，按底层使用的主要性质进行归类。			

个人风险基准见附表 5.3-6。

附表 5.3-6 个人风险基准

防护目标	个人风险基准/（次/年）	
	危险化学品新建、改建、扩 建生产装置和储存设施	危险化学品在役生产装置和储存 设施
高敏感防护目标	3×10^{-7}	3×10^{-6}

一般防护目标中的二类防护目标	3×10^{-6}	1×10^{-5}
一般防护目标中的三类防护目标	1×10^{-5}	3×10^{-5}

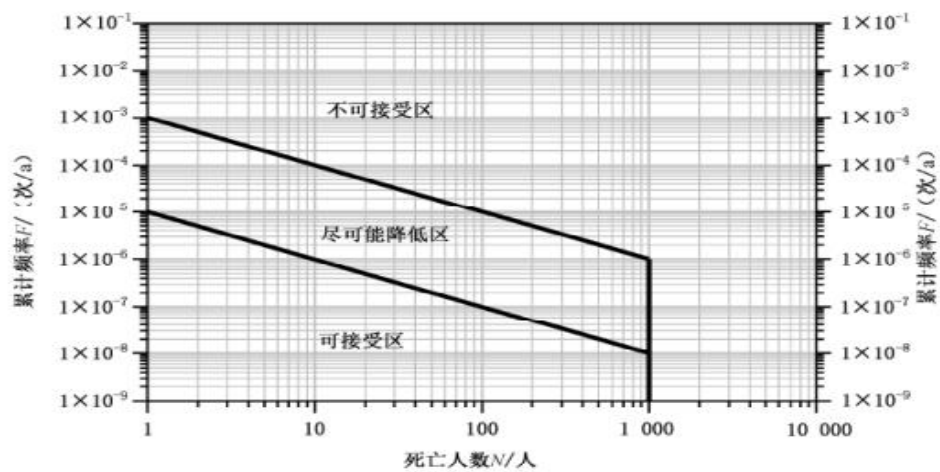


图 5.3.1 我国社会可接受风险标准图

计算结果

1) 个人风险等值线见图 5.3-2。



图 5.3-2 本装置所属设施个人风险等值线图

说明：粉色线为可容许个人风险 1×10^{-5} 等值线

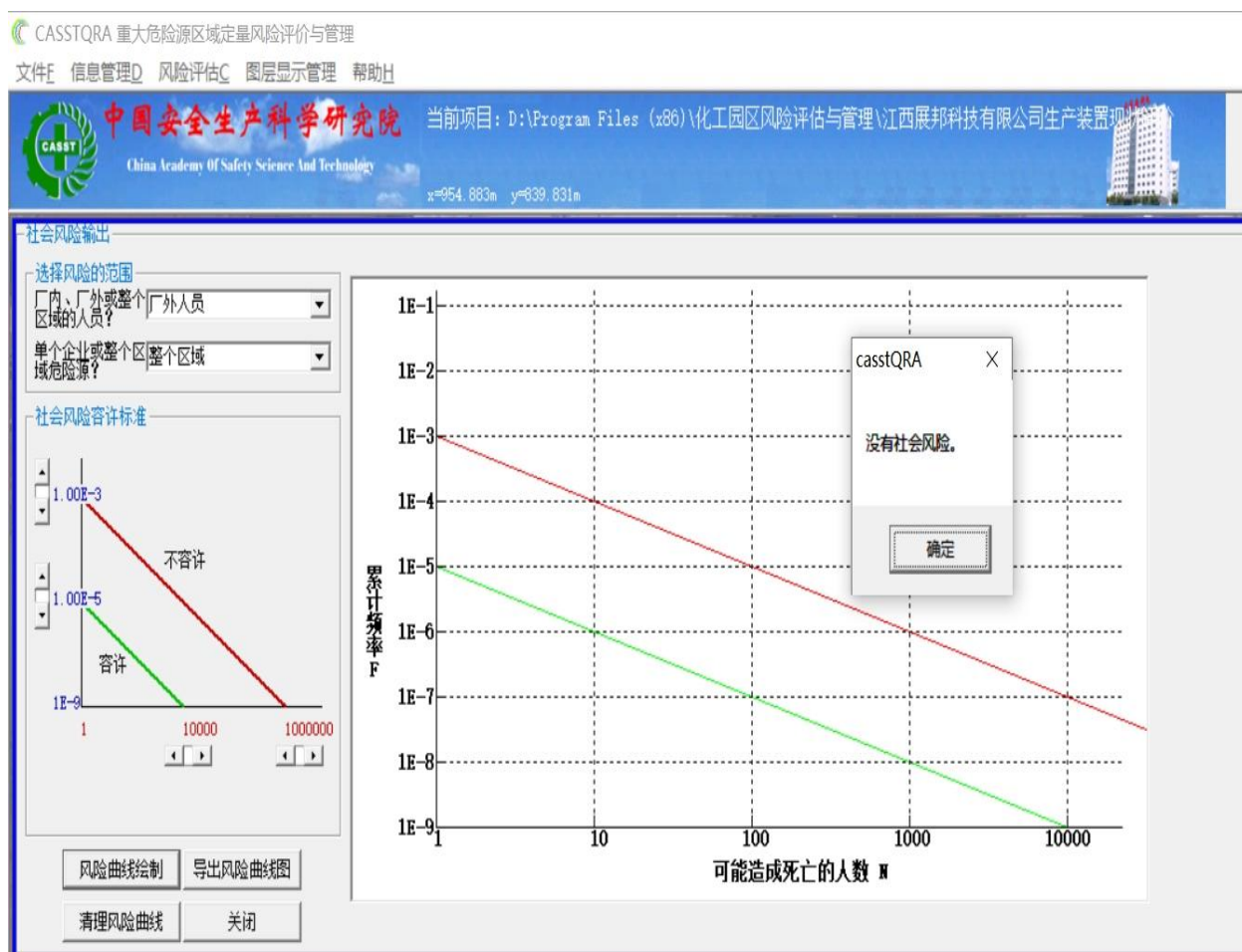
橙色线为可容许个人风险 3×10^{-5} 等值线

红色为可容许个人风险 3×10^{-6} 等值线。

从图中可以看出，各等值线个人风险可接受。

2) 社会风险曲线（F-N 曲线）

根据计算结果，社会风险曲线（F-N 曲线）见图 5.3-2。



附图 5.3-3 社会风险曲线图

从图中可以看出，没有社会风险。

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 附录 A，危险度总分值小于 11 的装置可不作定量风险评价。

因此，在役装置的外部安全防护距离经比较，选取数值大的，确定按《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 标准要求。

根据 5.1 节可知，在役装置周边安全防护距离内，个人和社会风险可接受。

5.4 储运设施与重点监管危险化学品单元

5.4.1 储运设施安全检查表

表 5.4-1 储运设施安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
1	1、厂内道路应保持路面平整、路基稳固、边坡整齐、排水良好，并应有完好的照明设施。 2、跨越道路上空架空管线距路面的最小净高不得小于 5m。 3、道路应根据交通量设立交通标志。 4、交通量较大的主干道应设人行道。 5、宽度大于 9m 的干道应划中心线，实行分道行驶。	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》GB4387-2008 第5.1条	厂区道路平坦，排水良好。道路设立有交通标志。	符合要求
2	1、工厂、仓库应设消防车道，如有困难，可沿其两个长边设置消防车道或设置可供消防车通行的且宽度不小于 6m 的平坦空地。 2、供消防车取水的水源和消防水池，应设置消防车道。 3、消防车道的宽度不应小于 4m。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版） 第 7.1 条	消防车道为 4m	符合要求
3	应在库区设置洗眼器等应急处置设施。	《腐蚀性商品储存养护技术条件》GB17915-2013 第 4.3.3 条	仓库、罐区设置了洗眼器。	符合要求
4	化学危险品仓库、罐区、储存场应根据危险品性质设计相应的防火、防爆、防腐、泄压、通风、调节温度、防潮、防雨等设施，并应配备通讯报警装置	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-	仓库物料储存场根据危险品性质布置相应	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
	和工作人员防护物品。	2014 第 4.5.1 条 第 3 款	安全设施	
5	腐蚀物品其包装必须严密，不允许泄露，严禁与液化气体与其它物品共存，酸性腐蚀品应与碱性腐蚀品分开存放。 遇火、遇热、遇潮能引起燃烧、爆炸或发生化学反应，产生有毒气体的危化品不得贮存在潮湿、积水、受热的场所。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 2.1.3 、 2.1.4 条	仓库分类分开储存。	符合要求
6	装运易燃、剧毒、易燃液体、可燃气体等化学危险品，应采用专用运输工具。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.5.2 条	委托具有资质的单位运输，由专用车辆运输。	符合要求
7	易燃和可燃液体，压缩可燃和助燃气体、有毒及有害液体的灌装，应根据物料性质，危害程度进行设计。灌装设施设计应符合防火、防爆防毒要求。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.5.3 条 第 3 款	不涉及灌装	符合要求
8	有毒、有害液体的装卸应采用密闭操作技术，并加强作业场所通风，配置局部通风和净化系统以及残液回收系统。	HG20571-2014 第 3.5.3.4 条	采用密闭操作方式。	符合要求
9	甲、乙、丙类液体仓库应设置防止液体流散的设施。	建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 版) 3.6.12	仓库设置了防止液体流散的设施。	符合要求
10	不同种类的毒害性商品，视其危险程度和灭火方法不同的应分开存放，性质相抵的毒害性商品不应同库混存。	《毒害性商品存储养护技术条件》 GB17916-2013	已分区存放。	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
		第4.2.3条		
11	货垛下应有隔潮设施，垛底距地面距离不小于15cm。	《毒害性商品存储养护技术条件》 GB17916-1999 第6.2.1条	设有隔潮措施。	符合要求

评价小结：对在役装置储运设施单元检查共计 11 项，均符合规范要求。

5.4.2 重点监管的危险化学品自控措施符合性及与设计的一致性

在役装置涉及的甲苯、甲苯二异氰酸酯、硝化棉溶液、乙酸乙酯等属于《重点监管的危险化学品名录》（安监总局 2013 版）规定的重点监管的危险化学品，企业针对涉及重点监管的危险化学品生产储存装置进行定期风险辨识分析，采用了危险与可操作性分析（HAZOP）技术，涉及甲苯、异佛尔酮二异氰酸酯、乙酸乙酯、甲苯-2，4-二异氰酸酯(TDI)、硝化棉溶液等生产储存装置设置了温度、压力、液位等信号远传装置，型号传至 24 小时有人值守的门卫室。检查评价如下。

表 5.4-2 重点监管危险化学品（甲苯-2，4-二异氰酸酯(TDI)）安全设施检查

序号	处置要求	是否符合	具体情况
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。	是	危险化学品操作工均培训合格后上岗。
	密闭操作，防止泄漏，提供充分的局部排风。工作现场禁止吸烟。	是	物料均在密闭设备中。厂内无火种、热源。设“严禁烟火”等警示标志。操作人员穿戴防护用品
	生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。操作人员应该佩戴自吸过滤式防毒面具，戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴耐油橡胶手套。	是	生产、储存场所常温、常压，不是压力设备。使用防爆型的通风系统，并装有泄漏检测报警功能的安全装置。操作人员佩戴防护用品作业。

序号	处置要求	是否符合	具体情况
	储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，重点储罐需设置紧急切断装置。	是	桶装，仓库内设有温湿度计。
	避免与氧化剂、酸类、碱类、醇类、胺类接触。	是	分开、隔开储存
	生产、储存区域应设置安全警示标志。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。	是	1、车间、仓库内外设置安全警示标志； 2、使用时控制使用量； 3、搬运时轻装轻卸，防止包装及容器损坏； 4、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）本品容易与胺、水、醇、酸、碱发生反应，特别是与氢氧化钠和叔胺发生难以控制反应，并放出大量热。	是	编制有操作规程并严格执行。
	（2）在常温下聚合反应速度很慢，但加热至 45℃ 以上或催化剂存在下能自聚生成二聚物。能与强氧化剂发生反应。加热后会分解放出氰化物和氮氧化物。所以应严格控制加热温度。	是	编制有操作规程并严格执行。
	（3）当承装 TDI 桶因被水污染后释放二氧化碳而膨胀时，应首先将桶退回供应商，然后用长锥或铁勾刺破桶顶，注意要将破损的桶放置在专门的管理区内，并注意排气通风。	是	编制有操作规程并严格执行，如被水污染，按规定处理合格后排放
	（4）当桶翻倒入水时，应检查是否有泄漏，若无泄漏，将桶重新盖上并擦干；若有泄漏，将桶在水下密封，或送至陆上后再密封，在此过程中应该密切注意水污染引起的任何桶的压力上升。	是	编制有操作规程并严格执行，如被水污染，按规定处理
	（5）当桶翻倒和爆裂时，应将干沙或化学品吸收剂铺在受污染区（大面积），并将损坏的桶放入（过）大桶内，将用过的沙或化学品吸收剂收集在开口桶内做适当处理，并通过（过）大桶的排气盖排放气体。另外还要用二异氰酸酯中和液彻底清洗污染区。	是	编制有操作规程并严格执行，如被水污染，按规定处理
	（6）对于 TDI 及废桶的处置可先与多元醇反应，产生泡沫，然后弃置或焚化。或者与液态除污剂的反应生成尿素衍生物。	是	编制有操作规程并严格执行，废桶退回厂家处理，或按规定处理
	（7）对于盛装过 TDI 的桶可以先向桶内注入 2 至 5 公升除污液，用喷洒或滚动方法将其清洗干净，然后将桶打开 4 至 6 小时，使之充分反应，最后用水冲洗。	是	编制有操作规程并严格执行，废桶退回厂家处理，或按规定处理

序号	处置要求	是否符合	具体情况
	(8) 充装时使用万向节管道充装系统, 严防超装。	是	无此作业
	【储存安全】		
	(1) 储存于阴凉、干燥、通风良好的不燃材料结构的库房中, 防止容器受损和受潮。储存温度控制在 20~35℃。	是	1、储存于甲类仓库内, 设置温湿度仪; 2、未混存混放设有漫坡。 3、设防雷防静电设施 4、编制有管理制度和操作规程并严格执行。
	(2) 远离热源和火源、与胺类、醇、碱类和含水物品隔离储运。		
	(3) 应严格执行剧毒化学品“双人收发, 双人保管”制度。		
	【运输安全】	是	不涉及危险化学品运输

表 5.4-3 重点监管危险化学品（甲苯）安全设施检查

序号	处置要求	是否符合	具体情况
	【一般要求】		
安全措施	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。	是	危险化学品操作工均培训合格后上岗。
	操作应严加密闭。要求有局部排风设施和全面通风。	是	物料均在密闭设备及管道中。厂内无火种、热源。设“严禁烟火”等警示标志。操作人员穿戴防护用品
	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。	是	桶装
	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。	是	储罐设有液位计, 并装有带液位远传记录和报警功能的安全装置
	禁止与强氧化剂接触。	是	避免与强氧化剂、酸类、碱类接触。

江西展邦科技有限公司年产 3 万吨聚氨酯树脂、5 千吨助剂生产装置安全现状评价报告

序号	处置要求	是否符合	具体情况
	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。	是	1、设置安全警示标志； 2、未使用易产生火花的机械设备和工具装卸； 3、设置静电释放装置。
	【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。	是	编制有操作规程并严格执行。
	(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。	是	编制有操作规程并严格执行。
	(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、泵以及管线的放净均排放到密闭排放系统，保证职工健康不受损害。	是	编制有操作规程并严格执行。
	(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。	是	编制有操作规程并严格执行。
	(5) 充装时使用万向节管道充装系统，严防超装。	是	无此作业
	【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。	是	1、设置储罐内 2、未混存混放。 3、设防雷防静电设施。 4、设固定式消防冷却水系统。 5、设有视频监控设施。 6、管道上设有切断阀。
	(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。		
	【运输安全】	是	不涉及危险化学品运输

表 5.4-4 重点监管危险化学品（乙酸乙酯）安全设施检查

序号	处置要求	是否符合	具体情况
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。	是	危险化学品操作工均培训合格后上岗。
	生产过程密闭，全面通风。防止乙酸乙酯蒸气泄漏到工作场所空气中；在有乙酸乙酯存在或使用乙酸乙酯的场所，设置可燃气体检测报警仪，并与应急通风连锁。禁止接触高温和明火。可能接触其蒸气时，应佩戴自吸过滤式防毒面具，穿防静电工作服。戴乳胶手套。工作现场禁止吸烟。工作毕，沐浴更衣。注意个人卫生。紧急事态抢救或撤离时，应佩戴正压自给式空气呼吸器。戴化学安全防护眼镜。提供安全淋浴和洗眼设备。	是	物料均在密闭设备及管道中。厂内无火种、热源。设“严禁烟火”等警示标志。操作人员穿戴防护用品
	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，	是	储罐设有液位计，并装有带液位远传记录和报警功能的安全装置
	避免与强氧化剂、酸类、碱类接触。	是	避免与强氧化剂、酸类、碱类接触。
	生产、储存区域应设置安全警示标志。禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。进入作业场所时，应去除身体携带的静电。	是	1、设置安全警示标志； 2、未使用易产生火花的机械设备和工具装卸； 3、设置静电释放装置。
	【特殊要求】		
	【操作安全】		
	（1）乙酸乙酯挥发性极强，在大量存在乙酸乙酯的区域或使用乙酸乙酯作业的人员，应配备便携式可燃气体检测报警仪。	是	编制有操作规程并严格执行。
	（2）灌装时控制管道内流速小于 3m/s，且有良好接地装置，防止静电积聚。	是	编制有操作规程并严格执行。
	（3）避免将容器置于调温环境中，以免发生泄漏和爆炸。 （4）生产装置中宜采用微负压操作，以免蒸气泄漏。	是	编制有操作规程并严格执行。
	【储存安全】		
	（1）储存于阴凉，通风的库房。远离火种，热源。库房内温度不宜超过 30℃。保持容器密封。	是	1、设置储罐内 2、未混存混放。 3、设防雷防静电设施
	（2）应与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。库房内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在室外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。定期检查是否有泄漏现象。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料		

序号	处置要求	是否符合	具体情况
	(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】	是	不涉及危险化学品运输

表 5.4-5 重点监管危险化学品（硝化棉溶液）安全设施检查

序号	处置要求	是否符合	具体情况
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。	是	危险化学品操作工均培训合格后上岗。
	生产过程密闭, 加强通风。使用防爆型的通风系统和设备, 提供安全淋浴和洗眼设备。可能接触其粉尘时, 建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。戴化学安全防护眼镜, 戴橡胶手套。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。	是	物料均在密闭设备及管道中。厂内无火种、热源。设“严禁烟火”等警示标志。操作人员穿戴防护用品
	远离火种、热源。应与禁配物分开存放, 切忌混储。	是	避免与强氧化剂、酸类、碱类接触。
	生产、储存区域应设置安全警示标志。禁止震动、撞击和摩擦。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	是	设置有安全警示标志, 配备有消防器材及泄漏应急处理设备
	生产过程中易引起燃烧爆炸的机械化作业应设置自动报警、自动停机、自动泄爆、自动雨淋等安全自控装置; 自动化生产线的单机设备除有自动控制系统监控外, 在现场还应设置应急控制操作装置。	是	1、设有液位计, 并装有带液位远传记录和报警功能的安全装置; 2、设置静电释放装置。
	生产过程中产生的不合格品和废品应隔离存放、及时处理; 内包装材料应统一回收存放在远离热源的场所, 并及时销毁。		编制有操作规程并严格执行, 废桶退回厂家处理, 或按规定处理
	【特殊要求】		
	【操作安全】		
	(1) 穿防静电服, 戴手套; 空气中粉尘浓度较高时, 操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩, 戴化学安全防护眼镜。	是	编制有操作规程并严格执行。
	(2) 避免产生粉尘。避免与氧化剂、有机胺等接触。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	是	编制有操作规程并严格执行。
	(3) 生产过程中需用热媒加热或加工过程中可能引起物料温升的作业点, 均应设置温度检测仪器并采取温控措施。	是	编制有操作规程并严格执行。
	【储存安全】		
	(1) 储存于阴凉、通风、干燥的专用库房。远离火种、热源。库房温度不超过 25℃, 相对湿度不超过 80%。	是	1、设置储罐内。 2、未混存混放。 3、设防雷防静电设施。

序号	处置要求	是否符合	具体情况
	(2) 应与氧化剂、有机胺等分开存放，切忌混储。存放时，应距加热器（包括暖气片）和热力管线 300 毫米以上。储存区应备有合适的材料收容泄漏物。禁止震动、撞击和摩擦。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。		
	【运输安全】	是	不涉及危险化学品运输

评价小结：对该装置重点监管危险化学品自控措施与安全设施设计一致，均符合规范要求。

5.4.3 多米诺事故后果预测

1、火灾事故的预测和后果模拟分析

在役装置主要危险是火灾、爆炸、中毒等，以甲苯为例，罐区储存的甲苯为易燃物质，泄漏后遇到明火或火花将可能发生火灾，并可能引起罐区或邻近场所的其它易燃物质燃烧。甚至波及到生产装置内的设备和人员，从而造成生命和财产的重大损失。因此，选取甲苯进行模拟爆炸分析计算。

取甲苯的物化特性做表如下：

表 5.4-6 甲苯的物化性能

名称	分子量	闪点℃	密度水=1	爆炸极限	自燃温度	燃烧热*kJ/kg
甲苯	92.14	4	0.87	V%1.2-7.0	353	4.2381×10 ⁴

*注：燃烧热由 3905 kJ/mol 换算。

以下假设甲苯罐区储罐发生意外事故，引起火灾爆炸，对其造成的破坏程度进行理论计算。

(1) 甲苯储罐，单罐甲苯的质量为：

$$50 \times 0.85 \times 0.87 \times 1000 = 36975 \text{kg}$$

(2) 设储罐发生意外事故，引起火灾爆炸，其燃烧爆炸热值将有：

$$36975 \times 4.2381 \times 10^4 = 1.567 \times 10^9 \text{kJ}$$

(3) 折算成 TNT 当量为：

1kg TNT 爆炸所发出的爆炸能量为 4230kJ~4836kJ，取平均爆破 4500kJ/kg 计算。

$1.567 \times 10^9 / 4500 \approx 3.48 \times 10^5 \text{ kg (TNT)}$

(4) 爆炸模拟比为 a:

$a = 0.1 \times (3.48 \times 10^5)^{1/3} \approx 0.1 \times 32.65 = 3.265$

(5) 求出在 1000kgTNT 爆炸试验中相当距离 R₀ 的相应值:

公式: $R_0 = R/a$

按照模拟比值和 1000kg TNT 在空气中爆炸试验中所产生的冲击波距离 R 值计算结果见下表。

表 5.4-7 甲苯罐模拟爆炸产生的冲击波超压数值

距离 R ₀ /m	16.325	19.59	22.855	26.12	29.385	32.65	39.18	45.71
超压 ΔP ₀ /Mpa	2.94	2.06	1.67	1.27	0.95	0.76	0.50	0.33
距离 R ₀ /m	52.24	58.77	65.3	81.625	97.95	114.275	130.6	146.925
超压 ΔP ₀ /Mpa	0.235	0.17	0.126	0.079	0.057	0.048	0.033	0.027
距离 R ₀ /m	163.25	179.575	195.9	212.225	228.55	244.875		
超压 ΔP ₀ /Mpa	0.0235	0.0205	0.018	0.016	0.0143	0.013		

(6) 从上表中得到单罐甲苯爆炸所造成的冲击波对人体的伤害作用和对建筑物的破坏作用。

表 5.4-8 冲击波对人体的伤害作用

超压 ΔP ₀ /Mpa	伤害作用	超压 ΔP ₀ /Mpa	伤害作用
0.02~0.03	轻微损伤	0.05~0.10	内脏严重损伤或死亡
0.03~0.05	听觉器官损伤、骨折	> 0.10	大部分人员死亡

表 5.4-9 冲击波对建筑物的破坏作用

超压 ΔP ₀ /Mpa	破坏作用	超压 ΔP ₀ /Mpa	破坏作用
0.005~0.006	门、窗玻璃部分破碎	0.05~0.07	木结构房柱折断，房架松动
0.006~0.015	受压面的门、窗玻璃大部分破碎	0.07~0.10	砖墙倒塌
0.015~0.02	窗框损坏	0.10~0.20	防震钢筋混凝土破坏，房屋倒塌

0.02~0.03	墙裂缝	0.20~0.30	大型钢结构破坏
0.03~0.05	墙大裂缝，屋瓦掉下		

(7) 分析计算结果如下：

设甲苯储罐发生意外事故，引起火灾爆炸，其瞬间燃烧爆炸产生的 TNT 当量为 $3.48 \times 10^5 \text{kg}$ (TNT) 的爆炸能量。

从以上计算结果表明，一个 50m^3 的甲苯储罐因意外事故发生爆炸，其爆炸高温和超压冲击波的作用，在爆炸半径 81.625m 以内的大部分人员将失去生命；在爆炸半径 81.625m 外至 97.95m 内的人员会因爆炸产生的飞体作用于人体而死亡或内脏严重损伤，爆炸范围内的建筑物房基部分或全部破坏，外墙多个面部分破坏；半径在 97.95m 以外至 179.575m 以内的人体将不同程度轻微损伤，建筑物墙折断、窗框损坏或受压面窗玻璃大部分破坏；在爆炸半径 179.575m 以外，人体和建筑物将免于伤害。

由此可见，一个甲苯储罐发生意外爆炸，其破坏能力是相当大的，更为触目惊心的一个储罐发生爆炸必将引发其他设施的连续爆炸，其能量冲击将更大。上述计算是基于没有防护措施的敞开式假设事故，是为了分析重大事故产生后果的理论计算。由于企业拟采取多重相应安全措施，如罐体设有降温的喷淋水，罐体进行可靠接地，严格控制火源，制定严格的巡视检查制度，定期检查和维修设备，不超装等，在正常情况下贮罐的总体危险程度和有害因素是可以控制在可接受的安全范围内的。

2、多米诺事故后果分析

多米诺事故的发生是由多米诺效应引发的，多米诺效应是一种事故的连锁和扩大效应，其触发条件为火灾热辐射、超压、爆炸碎片。Valerio Cozzani 等人对多米诺效应给出了比较准确的定义，即一个由初始事件引发的，波及到邻近的一个或多个设备，引发了二次事故（或多次事故），从而导致了总体结果比只有初始事件时的后果更加严重。该定义对多米诺事故发生场景、事故严重程度做了准确描述。

该装置涉及的甲苯、丁酮、乙酸乙酯、异丙醇、二甲基甲酰胺属于易燃液体，发生泄漏后造成事故后果严重；因此，对可能出现容器泄漏导致的火灾事故，进行定性、定量分析，预测其风险程度。

(1) 甲苯储罐事故后果计算图如下：



(2) 丁酮储罐事故后果计算图如下：



(3) 二甲基甲酰胺储罐事故后果计算图如下：



(5) 异丙醇储罐事故后果计算图如下：



(6) 计算结果如下：

表 5.4-10 事故后果表

危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径 (m)	重伤半径 (m)	轻伤半径 (m)	多米诺半径 (m)
江西展邦科技有限公司：甲苯储罐	管道完全破裂	池火	38	46	67	/
江西展邦科技有限公司：甲苯储罐	容器整体破裂	池火	38	46	67	/
江西展邦科技有限公司：甲苯储罐	阀门大孔泄漏	池火	38	46	67	/
江西展邦科技有限公司：异丙醇储罐	容器整体破裂	池火	24	28	38	/
江西展邦科技有限公司：异丙醇储罐	管道完全破裂	池火	24	28	38	/
江西展邦科技有限公司：异丙醇储罐	阀门大孔泄漏	池火	24	28	38	/
江西展邦科技有限公司：丁酮储罐	阀门大孔泄漏	池火	24	28	39	/
江西展邦科技有限公司：丁酮储罐	管道完全破裂	池火	24	28	39	/

江西展邦科技有限公司：丁酮储罐	容器整体破裂	池火	24	28	39	/
江西展邦科技有限公司：醋酸乙酯储罐	容器整体破裂	池火	22	25	35	/
江西展邦科技有限公司：醋酸乙酯储罐	管道完全破裂	池火	22	25	35	/
江西展邦科技有限公司：醋酸乙酯储罐	阀门大孔泄漏	池火	22	25	35	/
江西展邦科技有限公司：甲苯储罐	阀门中孔泄漏	池火	21	26	38	/
江西展邦科技有限公司：甲苯储罐	容器中孔泄漏	池火	21	26	38	/
江西展邦科技有限公司：二甲基甲酰胺储罐	管道完全破裂	池火	19	23	30	/
江西展邦科技有限公司：二甲基甲酰胺储罐	容器整体破裂	池火	19	23	30	/
江西展邦科技有限公司：二甲基甲酰胺储罐	阀门大孔泄漏	池火	19	23	30	/
江西展邦科技有限公司：丁酮储罐	阀门中孔泄漏	池火	13	15	22	/
江西展邦科技有限公司：异丙醇储罐	容器中孔泄漏	池火	13	15	21	/
江西展邦科技有限公司：丁酮储罐	容器中孔泄漏	池火	13	15	22	/
江西展邦科技有限公司：异丙醇储罐	阀门中孔泄漏	池火	13	15	21	/
江西展邦科技有限公司：二甲基甲酰胺储罐	阀门中孔泄漏	池火	10	/	16	/
江西展邦科技有限公司：醋酸乙酯储罐	阀门中孔泄漏	池火	10	14	19	/
江西展邦科技有限公司：二甲基甲酰胺储罐	容器中孔泄漏	池火	10	/	16	/
江西展邦科技有限公司：醋酸乙酯储罐	容器中孔泄漏	池火	10	14	19	/
江西展邦科技有限公司：丁酮储罐	阀门小孔泄漏	池火	2	/	4	/
江西展邦科技有限公司：丁酮储罐	管道小孔泄漏	池火	2	/	4	/
江西展邦科技有限公司：甲苯储罐	管道小孔泄漏	池火	2	4	7	/
江西展邦科技有限公司：甲苯储罐	阀门小孔泄漏	池火	2	4	7	/
江西展邦科技有限公司：异丙醇储罐	阀门小孔泄漏	池火	2	/	4	/
江西展邦科技有限公司：异丙醇储罐	管道小孔泄漏	池火	2	/	4	/

采用中国安全生产科学研究院“CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价与管理”进行计算多米诺半径，未计算出事故多米诺半径。因此该装置生产、储存装置发生多米诺效应的可能性较小。

5.5 消防单元

采用安全检查表对在役装置消防单元进行检查评价。

表 5.5-1 消防单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
1	下列建筑物、储罐区和堆场的消防用电应按二级负荷供电： 1、室外消防用水量大于 30L/s 的厂房（仓库）； 2、室外消防用水量大于 35L/s 的可燃材料堆场、可燃气体储罐区和甲、乙类液体储罐区； 3、粮食仓库及粮食筒仓； 4、二类高层民用建筑； 5、座位数超过 1500 个的电影院、剧场，座位数超过 3000 个的体育馆，任一层建筑面积大于 3000m² 的商店和展览建筑，省（市）级及以上的广播电视、电信和财贸金融建筑，室外消防用水量大于 30L/s 其它公共建筑。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 （2018 版） 第 10.1.2 条	储罐区按二级负荷供电。	符合要求
2	高层厂房，甲、乙类厂房的耐火等级不应低于二级，建筑面积不大于 300m² 的独立甲、乙类单层厂房可采用三级耐火等级。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 （2018 版） 第 3.2.2 条	厂房耐火等级为二级。	符合要求
3	单、多层丙类厂房和多层丁、戊类厂房的耐火等级不应低于三级。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 （2018 版） 第 3.2.3 条	厂房为单层，耐火等级为二级	符合要求
4	员工宿舍严禁设置在厂房内。办公室、休息室等不应设置在甲、乙类厂房内，确需贴邻本厂房时，其耐火等级不应低于二级，并应采用耐火极限不低于 3.00h 的防爆墙与厂房分隔和设置独立的安全出口。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 （2018 版） 第 3.3.5 条	厂房内未设置办公室、休息室、员工宿舍。	符合要求
5	员工宿舍严禁设置在仓库内。 办公室、休息室等严禁设置在仓库内，也不应贴邻。 办公室、休息室设置在丙、丁类仓库内时，应采用耐火极限不低于 2.50h 的防火隔墙和 1.00h 的楼板与其他部位分隔，并应设置独立的安全出口。隔墙上需开设相互连通的门时，应采用乙级防火门。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 （2018 版） 第 3.3.9 条	仓库内未设置办公室、休息室、员工宿舍。	符合要求
6	变、配电室不应设置在甲、乙类厂房内或贴邻，且不应设置在爆炸性气体、粉尘环境的危险区域内。供甲、乙类厂房专用的 10kV 及以	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014	配电室未与甲类厂房贴邻。	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
	下的变、配电站，当采用无门、窗、洞口的防火墙分隔时，可一面贴邻，并应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058 等标准的规定。	(2018 版) 第 3.3.8 条		
7	除本规范另有规定外，厂房之间及与乙、丙、丁、戊类仓库、民用建筑等的防火间距不应小于表 3.4.1 的规定。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1 条	各建构筑物防火间距符合规范要求	
8	厂房的安全出口应分散布置。每个防火分区或一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5 米。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 版) 第 3.7.1 条	车间设有两个安全出口，分开布置	符合要求
9	仓库的安全出口应分散布置。每个防火分区或一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5 米。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 版) 第 3.8.1 条	仓库设有两个安全出口，分开布置	
10	工厂、仓库区内应设置消防车道。 占地面积大于 3000m ² 的甲、乙、丙类厂房或占地面积大于 1500m ² 的乙、丙类仓库，应设置环形消防车道，确有困难时，应沿建筑物的两个长边设置消防车道。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 版) 第 7.1.3 条	企业厂区设有环形消防车道。	符合要求
11	消防车道应符合下列要求： 1、车道的净宽度和净空高度均不应小于 4 米； 2、转弯半径应满足消防车转弯的要求； 3、消防车道与建筑之间不应设置妨碍消防车操作的树木、架空管线等障碍物； 4、消防车道靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不宜小于 5 米； 5、消防车道的坡度不宜大于 8%。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018 版) 第 7.1.8 条	设有环形消防通道，道路宽度大于 4m。	符合要求
12	消防水泵房的设置应符合下列规定： 1 单独建造的消防水泵房，其耐火等级不应低于二级； 2 附设在建筑内的消防水泵房，不应设置在地下三层及以下或室内地面与室外出入口地坪高差大于 10m 的地下楼层； 3 疏散门应直通室外或安全出口。	《建筑设计防火规范》 GB 50016-2014 (2018 版) 第 8.1.6 条	消防水泵房单独设置。	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
13	消火栓宜在道路的一侧设置，保护半径不应超过 150m 且间距不应大于 120m。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50016-2014（2018 版） 第 7.2.3、7.2.5 条	室外消火栓沿道路设置，保护半径不超过 120m。	符合要求
14	厂房、仓库、储罐（区）和堆场应设置灭火器；	《建筑设计防火规范》 GB50974-2014（2018 版） 第 8.1.9 条	各作业场所已配备灭火器。	符合要求
15	灭火器的配置，除执行《建筑灭火器配置设计规范》GB50140 外，尚应符合国家现行有关标准、规范的规定。	《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 第 1.0.4 条	作业场所按相关规定配置灭火器	符合要求
16	消防用电设备应采用专用的供电回路，当建筑内的生产、生活用电被切断时，应仍能保证消防用电。 备用消防电源的供电时间和容量，应满足该建筑火灾延续时间内各消防用电设备的要求。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 版） 第 10.1.6 条	设有柴油发电机作为备用电源	符合要求
17	消防控制室、消防水泵房、自备发电机房、配电室、防排烟机房以及发生火灾时仍需正常工作的消防设备房应设置备用照明，其作业面的最低照度不应低于正常照明的照度。	《建筑设计防火规范》 GB 50016-2014（2018 版） 第 10.3.3 条	水泵房、配电室设有应急照明。	符合要求
18	建筑内设置的消防疏散指示标志和消防应急照明灯具，除应符合本规范的规定外，还应符合现行国家标准《消防安全标志》GB 13495 和《消防应急照明和疏散指示系统》GB 17945 的规定。	《建筑设计防火规范》 GB 50016-2014（2018 版） 第 10.3.7 条	消防疏散指示标志和消防应急照明灯具。	符合要求

评价小结：对在役装置消防单元检查共计 10 项，10 项符合。

5.6 电气设施与自控单元

采用安全检查表对在役装置电气设施与自控单元进行检查评价。

表 5.6-1 电气设施与自控单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
1	配电室的位置应靠近用电负荷中心，设置在尘埃少、腐蚀介质少、周围环境干燥和无剧烈震动的场所，并宜留有发展余地。	《低压配电设计规范》 GB50054-2011 第 4.1.1 条	配电室的位置靠近用电负荷中心	符合要求
2	配电设备的布置必须遵循安全、可靠、适用和经济等原则，并应便于安装、操作、搬运、检修、试验和监测。	《低压配电设计规范》 GB50054-2011 第 4.1.2 条	配电设备的布置按规范要求执行	符合要求
3	配电室内除本室需用的管道外，不应有其它的管道通过。室内水、汽管道上不应设置阀门和中间接头；水、汽管道与散热器的连接应采用焊接，并应做等电位联结。配电屏的上、方及电缆沟内不应敷设水、汽管道。	《低压配电设计规范》 GB50054-2011 第 4.1.3 条	配电室内无管道通过	符合要求
4	电气线路应具有足够的绝缘强度、机械强度和导电能力，其安装应符合相应产品标准的规定。	《用电安全导则》 GB/T13869-2017 第 5.1.2 条	电气线路有足够的绝缘强度、机械强度	符合要求
5	电气作业人员应无妨碍其正常工作的生理缺陷及疾病，并应具备与其作业活动相适应的用电安全、电击救援等专业技术知识及实践经验。 电气作业人员在进行电气作业前应熟悉作业环境，并根据作业的类型和性质采取相应的防护措施；进行电气作业时，所使用的电工个体防护用品应保证合格并与作业活动相适应。 从事电气作业中的特种作业人员应经专门的安全作业培训，在取得相应特种作业操作资格证书后，方可上岗。 当非电气作业人员有需要从事接近带电用电产品的辅助性工作时，应先主动了解或由电气作业人员介绍现场相关电气安全知识，注意事项或要求，由具有相应资格的人员带领和指导下参与工作，并对其安全负责。	《用电安全导则》GB/T13869-2017 第 9 条	由有资格的电工管理	符合要求
6	配电线路的敷设环境，应符合下列规定： 1 应避免由外部热源产生的热效应带来的损害； 2 应防止在使用过程中因水的侵入或因进入固体物带来的损害；3 应防止外部的机械性	《低压配电设计规范》 GB50054-2011 第 7.1.2 条	配电线路的敷设环境，按左述规定选择	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
	损害； 4 在有大量灰尘的场所，应避免由于灰尘聚集在布线上对散热带来的影响；5应避免由于强烈日光辐射带来的损害； 6 应避免腐蚀或污染物存在的场所对布线系统带来的损害； 7应避免有植物和(或)霉菌衍生存在的场所对布线系统带来的损害；8应避免有动物的情况对布线系统带来的损害。			
7	配电室屋顶承重构件的耐火等级不应低于二级，其它部分不应低于三级。配电室长度超过 7m 时 应设两个出口，并宜布置在配电室的两端。	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 4.3.1 条	厂区配电室耐火等级二级，配电室长度小于 7m，有 1 个出口	符合要求
8	配电室内的电缆沟，应采取防水和排水措施。	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 4.3.4 条	电缆沟采取了防水、排水措施。	符合要求
9	在爆炸环境中，电气设备应根据下列因素进行选择： 1 爆炸危险区域的分区； 2 可燃性物质和可燃性粉尘的分级； 3 可燃性物质的引燃温度； 4 可燃性粉尘云、可燃性粉尘层的最低引燃温度。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.2.1 条	生产装置区域的电气设备均防爆，防爆等级满足要求	符合要求
10	爆炸和火灾危险场所使用的仪器、仪表必须具有与之配套使用的电气设备相应的防爆等级	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999 第 6.4.2 条	自控仪表防爆等级与电气设备匹配	符合要求
11	爆炸性环境电气线路的安装应符合下列规定： 1 电气线路宜在爆炸危险性较小的环境或远离释放源的地方敷设，并应符合下列规定： 1) 当可燃物质比空气重时，电气线路宜在较高处敷设或直接埋地；架空敷设时宜采用电缆桥架；电缆沟敷设时沟内应充砂，并宜设置排水措施。 2) 电气线路宜在有爆炸危险的建筑物、构筑物的墙外敷设。 3) 在爆炸粉尘环境，电缆应沿粉尘不易堆积并且易于粉尘清除的位置敷设。 2 敷设电气线路的沟道、电缆桥架或导管，所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞应采用非燃性材料严密堵塞。 4 钢管配线可采用无护套的绝缘单芯或多芯	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.4.3 条	室外电气线路埋地敷设，生产车间电气线路采用电缆桥架敷设。	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
	导线。当钢管中含有三根或多根导线时,导线包括绝缘层的总截面不宜超过钢管截面的 40%。钢管应采用低压流体输送用镀锌焊接钢管。钢管连接的螺纹部分应涂以铅油或磷化膏。在可能凝结冷凝水的地方,管线上应装设排除冷凝水的密封接头。 6 在 1 区内电缆线路严禁有中间接头,在 2 区、20 区 21 区内不应有中间接头。 7 当电缆或导线的终端连接时,电缆内部的导线如果为绞线,其终端应采用定型端子或接线鼻子进行连接。 铝芯绝缘导线或电缆的连接与封端应采用压接、熔焊或钎焊,当与设备(照明灯具除外)连接时,应采用铜-铝过渡接头。			
12	敷设电气线路时宜避开可能受到机械损伤、振动、腐蚀、紫外线照射以及可能受热的地方,不能避开时,应采取预防措施。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.4.3 条第 3 款	引到有损坏电缆危险区域的电缆采用套管保护	符合要求
13	在爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路应做好隔离密封,且应符合下列规定; 1) 在正常运行时,所有点燃源外壳的 450mm 范围内应做隔离密封。 2) 直径 50mm 以上钢管距引人的接线箱 450mm 以内处应做隔离密封。 3) 相邻的爆炸性环境之间以及爆炸性环境与相邻的其他危险环境或非危险环境之间应进行隔离密封。进行密封时,密封内部应用纤维作填充层的底层或隔层,填充层的有效厚度不应小于钢管的内径,且不得小于 16mm, 4) 供隔离密封用的连接部件,不应作为导线的连接或分线用。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.4.3 条第 5 款	生产装置区域电气线路做好隔离密封。	符合要求
14	架空电力线路不得跨越爆炸性气体环境,架空线路与爆炸性气体环境的水平距离不应小于杆塔高度的 1.5 倍。在特殊情况下,采取有效措施后,可适当减少距离。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.4.3 条第 8 款	厂区内无架空电力线路,厂外架空电力线路与生产车间距离满足安全要求	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
15	防雷电感应的措施应符合下列要求： 1 建筑物的设备、管道、构架、电缆金属外皮、钢屋架、钢窗等较大金属物和突出屋面的放散管、风管等金属物，均应接到防闪电感应的接地装置上。 2 平行敷设的管道、构架和电缆金属外皮等长金属物，其净距小于 100 mm 时，应采用金属线跨接，跨接点的间距不应大于 30 m；交叉净距小于 100 mm 时，其交叉处也应跨接。 当长金属物的弯头、阀门、法兰盘等连接处的过渡电阻大于 0.03Ω 时，连接处应用金属线跨接。对有不少于 5 根螺栓连接的法兰盘，在非腐蚀环境下，可不跨接。 3 防雷电感应的接地装置应与电气和电子系统的接地装置共用，其工频接地电阻不宜大于 10Ω。防闪电感应的接地装置与独立接闪杆、架空接闪线或架空接闪网的接地装置之间的间隔距离，应符合本规第 4.2.1 条 5 款的规定。 当屋设有等电位连接的接地干线时，其与防闪电感应接地装置的连接不应少于 2 处。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 第 4.2.2 条	设备、管道、构架等主要金属物和电缆金属外皮等长金属物等均接地	符合要求
16	防雷电波侵入的措施，应符合下列要求： 1 室外低压配电线路应全线采用电缆直接埋地敷设，在入户处应将电缆的金属外皮、钢管接到等电位连接带或防闪电感应的接地装置上。 2 当全线采用电缆有困难时，应采用钢筋混凝土杆和铁横担的架空线，并应使用一段金属铠装电缆或护套电缆穿钢管直接埋地引入。架空线与建筑物的距离不应小于 15m。 在电缆与架空线连接处，尚应装设户外型电涌保护器。电涌保护器、电缆金属外皮、钢管和绝缘子铁脚、金具等应连在一起接地，其冲击接地电阻不宜大于 30Ω。所装设的电涌保护器应选用 1 级试验产品，其电压保护水平应小于或等于 2.5 kV，其每一保护模式应选冲击电流等于或大于 10 kA；若无户外型电涌保护器，应选用户型电涌保护器，其使用温度应满足安	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 第 4.2.3 条	电缆已作接地	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
	装处的环境温度，并应安装在防护等级 IP54 的箱。 当电涌保护器的接线形式为本规表 J.1.2 中的接线形式 2 时，接在中性线和 PE 线间电涌保护器的冲击电流，当为三相系统时不应小于 40kA，当为单相系统时不应小于 20 kA。 7 架空金属管道，在进出建筑物处，应与防闪电感应的接地装置相连。 距离建筑物 100 m 的管道，应每隔 25 m 接地一次，其冲击接地电阻不应大于 30Ω，并应利用金属支架或钢筋混凝土支架的焊接、绑扎钢筋网作为引下线，其钢筋混凝土基础宜作为接地装置。 埋地或地沟的金属管道，在进出建筑物处应等电位连接到等电位连接带或防闪电感应的接地装置上。			
17	具有爆炸和火灾危险环境的防雷建筑物检测间隔时间为 6 个月，其他防雷建筑物检测间隔时间为 12 个月。	《建筑物防雷装置检测技术规范》GB/T 21431-2015 第 6 节	已检测合格，见附件	符合要求
18	配电室屋顶承重构件的耐火等级不应低于二级，其他部分不应低于三级。当配电室与其他场所毗邻时，门的耐火等级应按两者中耐火等级高的确定。	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 4.3.1 条	厂区配电室耐火等级二级	符合要求
19	配电室长度超过 7m 时，应设 2 个出口，并宜布置在配电室两端。	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 4.3.2 条	配电室长度小于 7m，有 1 个出口	符合要求
20	配电室的顶棚、墙面及地面的建筑装饰，应使用不易积灰和不易起灰的材料；顶棚不应抹灰。	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 4.3.3 条	配电室的顶棚、墙面及地面的建筑装饰按规范执行	符合要求
21	配电室内的电缆沟，应采取防水盒排水措施。配电室的地面宜高出本层地面 50mm 或设置防水门槛。	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 4.3.4 条	电缆沟采取了防水、排水措施。	符合要求
22	防雷电感应的措施应符合下列要求： 一、建筑物内的设备、管道、构架等主要金属物，应就近接至防直击雷接地装置或电气设备的保护接地装置上，可不另设接地装置。 二、平行敷设的管道、构架和电缆金属外皮等长金属物，其净距小于 100mm 时	《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 第 3.3.7 条	设备、管道、构架等主要金属物和电缆金属外皮等长金属物等均接地	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
	应采用金属线跨接，跨接点的间距不应大于 30m；交叉净距小于 100mm 时，其交叉处亦应跨接。 当长金属物的弯头、阀门、法兰盘等连接处的过渡电阻大于 0.03Ω 时，连接处应用金属线跨接。对有不少于 5 根螺栓连接的法兰盘，在非腐蚀环境下，可不跨接。 三、建筑物内防雷电感应的接地干线与接地装置的连接不应少于两处。			
23	防雷电波侵入的措施，应符合下列要求： 1. 当低压线路全长采用埋地电缆或敷设在架空金属线槽内的电缆引入时，在入户端应将电缆金属外皮、金属线槽接地，对具有 1 区、2 区爆炸危险环境的建筑物，上述金属物尚应与防雷的接地装置相连。 2. 架空和直接埋地的金属管道在进出建筑物处应就近与防雷的接地装置相连，当不相连时，架空管道应接地，其冲击接地电阻不应大于 10Ω。对具有 1 区、2 区爆炸危险环境的建筑物，引入、引出该建筑物的金属管道在进出处应与防雷的接地装置相连；对架空金属管道尚应在距建筑物约 25m 处接地一次。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 第3.3.9条	电缆已作接地	符合要求
24	配电室的门、窗关闭应密合；与室外相通的洞、通风孔应设防止鼠、蛇类等小动物进入网罩，其防护等级不宜低于现行国家标准《外壳防护等级（IP 代码）GB4208 规定的 IP3X 级。直接与室外露天相通的通风孔尚应采取防止雨、雪飘入的措施。	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第4.3.7条	配电室的门、窗密合；与室外相通的洞、通风孔设有防止鼠、蛇类等小动物进入措施，防护等级按现行国家标准执行	符合要求
25	电缆托盘和梯架在穿过防火墙及防火楼板时，应采取防火封堵。 电缆的穿墙处保护管两端应采用难燃材料封堵。 电气竖井的井壁应采用耐火极限不低于 1h 的非燃烧体。电气竖井在每层楼应设维护检修门并应开向公共走廊，检修门的耐火极限不应底油丙级。楼层间应采用防火密封隔离。电缆和绝缘线在楼层间穿钢管时，两端管口空隙应做密封隔离。	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第7.6.21、7.6.28、7.7.5条	电缆穿墙、楼层等孔洞用防火材料封堵。	符合要求
26	在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内，泄漏气体中可	《石油化工可燃气体和有毒气体	按要求设置了可燃/有毒气体检	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
	燃气体浓度可能达到报警设定值时，应设置可燃气体探测器；泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时，应设置有毒气体探测器；既属于可燃气体又属于有毒气体的单组分气体介质，应设置有毒气体探测器；可燃气体与有毒气体同时存在的多组分混合气体，泄漏时可燃气体浓度和有毒气体浓度有可能同时达到报警设定值，应分别设置可燃气体探测器和有毒气体探测器	检测报警设计标准》GB50493-2019 第 3.0.1 条	测报警仪	
27	可燃气体、有毒气体检测报警信号应送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB50493-2019 第 3.0.3 条	可燃/有毒气体泄漏检测报警仪设置在有人值守的值班室内	符合要求
28	现场区域报警器应有声、光报警功能。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB50493-2019 第 3.0.4 条	报警器有声、光报警功能	符合要求
29	可燃气体检测报警系统的气体探测器、报警控制单元、现场报警器的供电负荷应按一级用电负荷中特别重要的负荷考虑，宜采用 UPS 电源装置供电。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB50493-2019 第 3.0.9 条	可燃/有毒气体泄漏报警器设置了 UPS 电源供电。	符合要求

评价小结：对在役装置电气设施与自控单元检查共计 29 项，均符合要求。

5.7 公用辅助设施配套性评价

5.7.1 供电

见 5.6 电气设施与自控单元章节进行了评价，不再重复。

5.7.2 供水

1 给水

该公司供水水源情况为：生产、生活给水及消防补水取自园区市政给水管网，消防用水取至循环（消防）水池通过消防泵和消防管网输送至整个厂

区，并使厂区内室外消防水成环状供水管网。

本装置用水系统有：生产生活用水系统和消防给水系统。

（1）生产生活用水系统

总用水量为 $12\text{m}^3/\text{h}$ 。

就近从园区给水管网上引一根 DN80 给水管进入厂区，供给各生产车间的生产生活用水和消防水池的补充水。

（2）排水

本装置的排水系统采用分流制。

生产污水量为 $1.5\text{m}^3/\text{h}$ 。生产污水流入污水处理系统进行处理，达到《污水综合排放标准》后，就近排入工业园区铺设的污水排水管道。最后流入工业园区的污水处理厂再处理。

生活污水量为 $0.22\text{m}^3/\text{h}$ ，生活污水经化粪池处理后排入园区的污水排水管道，最终进入园区污水处理厂再处理。

雨水由雨水口收集，通过雨水支管、雨水干管汇总后，初期雨水进入初期雨水及事故池，其余雨水就近排入厂外工业园区的雨水排水管道。

（3）清浄下水

设置 1035m^3 的事故应急池，一次消防用水量最大为 540m^3 ，能满足事故状态下废水的收集。

5.7.3 供热

该装置在锅炉房设置一台 DZL3-1.25-A II 蒸汽锅炉（生物质作燃料），介质出口温度 193°C ，压力 1.25MPa 。锅炉小时产气量约为 $757\text{kg}/\text{h}$ 。

锅炉供生产车间反应釜，反应釜用气压力约 0.2MPa ，温度 120°C 。生产小时用气量约为 $700\text{kg}/\text{h}$ 。满足装置需要。

5.7.4 供气

该装置在公用工程车间内设置了 2 台空气压缩机，型号为 BMVF45 GA22，

供反应釜出料加压和研磨机、过滤机动力源及设备检修维护时均需使用压缩空气。在役装置在公用工程的制氮间内设 1 台 EAS-80，5m³/min, 0.8MPa 的空气压缩机，配 2m³ 的储气罐，压力 0.6MPa，供全厂使用。满足装置需要。

5.7.5 评价小结

在役装置供电、给排水、供热、供冷、氮气、空压等可满足生产的要求。

5.8 安全管理单元

采用安全检查表对该公司安全管理单元进行检查评价。

表 5.8-1 安全管理单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
1	矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。 前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员超过一百人的，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员；从业人员在一百人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。	《中华人民共和国安全生产法》第二十四条	该公司设有安全生产领导小组；配备有专职安全生产管理人员 1 人。 企业人员总数 45 人。	符合要求
2	危险化学品生产企业主要负责人、安全负责人、技术负责人中至少有一人具有化工专业本科以上学历或取得注册安全工程师资格，并有 3 年以上化工行业从业经历；	《江西省人民政府办公厅关于切实加强危险化学品安全生产工作的意见》赣府厅发[2010]3 号文第 7 条	该企业安全负责人有 3 年以上化工行业从业经历。	符合要求
3	专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的 2%（不足 50 人的企业至少配备 1 人），要具备化工或安全管理相关专业中专以上学历，有从事化工生产相关工作 2 年以上经历，取得安全管理人员资格证书。	国家安全监管总局工业和信息化部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 号第 3 条	企业人员总数 45 人，设有 1 名专职安全员；取得安全管理人员资格证书	符合要求
4	生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章	《中华人民共和国安全生产法》第四条、《江西省安全生产条	已制定有全员安全生产责任制度等	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
	制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产。 生产经营单位作为本单位安全生产的责任主体，应当依法加强安全生产管理，建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产。	例》第四条		
5	企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善下列主要安全生产规章制度： （一）安全生产例会等安全生产会议制度； （二）安全投入保障制度； （三）安全生产奖惩制度； （四）安全培训教育制度； （五）领导干部轮流现场带班制度； （六）特种作业人员管理制度； （七）安全检查和隐患排查治理制度； （八）重大危险源评估和安全管理度； （九）变更管理制度； （十）应急管理制度； （十一）生产安全事故或者重大事件管理制度； （十二）防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度； （十三）工艺、设备、电气仪表、公用工程	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十四条、 国家安全监管总局工业和信息化部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 号第 2 条	安全管理制度基本齐全	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
	安全管理制度； （十四）动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检维修等作业安全管理制度； （十五）危险化学品安全管理制度； （十六）职业健康相关管理制度； （十七）劳动防护用品使用维护管理制度； （十八）承包商管理制度； （十九）安全管理制度及操作规程定期修订制度。 应建立至少包含以下内容的安全生产规章制度：安全生产例会，工艺管理，开停车管理，设备管理，电气管理，公用工程管理，施工与检维修（特别是动火作业、进入受限空间作业、高处作业、起重作业、临时用电作业、破土作业等）安全规程，安全技术措施管理，变更管理，巡回检查，安全检查和隐患排查治理；干部值班，事故管理，厂区交通安全，防火防爆，防尘防毒，防泄漏，重大危险源，关键装置与重点部位管理；危险化学品安全管理，承包商管理，劳动防护用品管理；安全教育培训，安全生产奖惩等。			
6	生产经营单位应当制定下列安全生产规章制度： （一）全员岗位安全责任制度； （二）安全生产教育和培训制度； （三）安全生产检查制度； （四）安全风险分级管控制度； （五）危险作业管理制度； （六）职业健康管理制度； （七）劳动防护用品使用和管理制度； （八）安全生产隐患排查治理制度、重大隐患治理情况向负有安全生产监督管理职责的部门和企业职工代表大会报告制度；	《江西省安全生产条例》第十六条	该公司编制的管理制度基本涵盖有以上规定的管理制度	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
	(九)生产安全事故紧急处置规程和应急预案; (十)生产安全事故报告和处理制度; (十一)安全生产考核奖惩制度; (十二)其他保障安全生产的规章制度。			
7	生产、经营、购买、运输和进口、出口易制毒化学品的单位,应当建立单位内部易制毒化学品管理制度。 购买第二类、第三类易制毒化学品的,应当在购买前将所需购买的品种、数量,向所在地的县级人民政府公安机关备案。	《中华人民共和国易制毒化学品管理条例》第五条、第十七条	制定有易制毒化学品管理制度,已向公安机关备案	符合要求
8	企业应建立识别和获取适用的安全生产法律、法规、标准及其他要求管理制度,明确责任部门,确定获取渠道、方式和时机,及时识别和获取,定期更新。 企业应将适用的安全生产法律、法规、标准及其他要求及时对从业人员进行宣传和培训,提高从业人员的守法意识,规范安全生产行为。 企业应将适用的安全生产法律、法规、标准及其他要求及时传达给相关方。 企业应将法律法规相关要求及时转化为本单位的规章制度。	《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》AQ3013-2008	该企业已取得三级安全生产标准化证书,已建立识别和获取适用的安全生产法律、法规、标准及其他要求管理制度	符合要求
9	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。 危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位的主要负责人和安全生产管理人员,应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。考核不得收费。 危险物品的生产、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼单位应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。鼓励其他生产经营单位聘用注册安全工程师从事安全生产管理工作。注册安全工程师按专业分类管理,具体办法由国务院人力资源和社会保障部门、	《中华人民共和国安全生产法》第二十七条	主要负责人和安全管理人員取得资格证书,在有效期	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
	国务院应急管理部门会同国务院有关部门制定。			
10	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。	《中华人民共和国安全生产法》第二十八条	定期对从业人员进行安全教育，并考核；考核合格的人员才能上岗	符合要求
11	生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程；并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。	《中华人民共和国安全生产法》第四十四条	制定有制度及如实告知	符合要求
12	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。 特种作业人员应当依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书。	《中华人民共和国安全生产法》第三十条、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条	电工、锅炉工、叉车司机等特种作业人员均取得操作证，在有效期内	符合要求
13	生产经营单位负责本单位从业人员安全培训工作。 生产经营单位应当按照安全生产法和有关法律、行政法规和本规定，建立健全安全培训工作制度。	《生产经营单位安全培训规定》原国家安全生产监督管理总局令第 3 号第 80 号第二次修正第三条	制定有制度规定	符合要求
14	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。	《中华人民共和国安全生产法》第二十三条	有安全投入并可满足生产	符合要求
15	生产经营单位应当安排用于配备劳动防护	《中华人民共和国安	有用于配备劳动防护用	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
	用品、进行安全生产培训的经费。	《安全生产法》第四十七条	品；有进行安全生产培训的经费，可满足	要求
16	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	《中华人民共和国安全生产法》第五十一条	已为岗位人员办理工伤保险	符合要求
17	企业应依据国家、当地政府的有关安全生产费用提取规定，自行提取安全生产费用，专项用于安全生产。 企业应按照规定的安全生产费用使用范围，合理使用安全生产费用，建立安全生产费用台帐。	《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》AQ3013-2008	设有安全投入台账	符合要求
18	危险品生产与储存企业以上一年度营业收入为依据，采取超额累退方式确定本年度应计提金额，并逐月平均提取。具体如下： （一）上一年度营业收入不超过 1000 万元的，按照 4.5%提取； （二）上一年度营业收入超过 1000 万元至 1 亿元的部分，按照 2.25%提取； （三）上一年度营业收入超过 1 亿元至 10 亿元的部分，按照 0.55%提取； （四）上一年度营业收入超过 10 亿元的部分，按照 0.2%提取。	《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 号第二十一条	已按规定提取并使用安全生产费用	符合要求
19	危险品生产与储存企业安全生产费用应当用于以下支出： （一）完善、改造和维护安全防护设施设备支出（不含“三同时”要求初期投入的安全设施），包括车间、库房、罐区等作业场所的监控、监测、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、消毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防渗漏、防护围堤和隔离操作等设施设备支出； （二）配备、维护、保养应急救援器材、设备支出和应急救援队伍建设、应急预案制修	《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 号第二十二条		

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
	订与应急演练支出； （三）开展重大危险源检测、评估、监控支出，安全风险分级管控和事故隐患排查整改支出，安全生产风险监测预警系统等安全生产信息系统建设、运维和网络安全支出； （四）安全生产检查、评估评价（不含新建、改建、扩建项目安全评价）、咨询和标准化建设支出； （五）配备和更新现场作业人员安全防护用品支出； （六）安全生产宣传、教育、培训和从业人员发现并报告事故隐患的奖励支出； （七）安全生产适用的新技术、新标准、新工艺、新装备的推广应用支出； （八）安全设施及特种设备检测检验、检定校准支出； （九）安全生产责任保险支出； （十）与安全生产直接相关的其他支出。			
20	企业应当依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218)，对本企业的生产、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识。 对已确定为重大危险源的生产和储存设施，应当执行《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十一条	已进行重大危险源辨识，在役装置未构成危险化学品重大危险源	符合要求
21	危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当建立应急救援组织；生产经营规模较小的，可以不建立应急救援组织，但应当指定兼职的应急救援人员。 危险物品的生产、经营、储存、运输单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当配备必要的应急救援器材、	《中华人民共和国安全生产法》第八十二条、《危险化学品安全管理条例》第七十条	有兼职的应急救援人员，有应急救援器材；有演练记录	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
	设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。 危险化学品单位应当制定本单位危险化学品事故应急预案，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织应急救援演练。			
22	综合应急预案的主要内容： 一、总则 1、适用范围 2、响应分级 二、应急组织机构及职责 三、应急响应 1、信息报告 2、预警 3、响应启动 4、应急处置 5、应急支援 6、响应终止 四、后期处置 五、应急保障 1、通讯与信息保障 2、应急队伍保障 3、物资装备保障 4、其他保障 六、专项应急预案内容 1、适用范围 2、应急组织机构及职责 3、应急响应 4、处置措施 5、应急保障 七、现场处置方案内容 1、事故风险描述 2、应急工作职责 3、应急处置 4、注意事项 八、附件 1、生产经营单位概况 2、风险评估的结果 3、预案体系与衔接 4、应急物资装备的名录或清单 5、有关应急部门、机构或人员的联系方式 6、格式化文本	《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》GB/T29639-2020	编制有应急预案，并已备案，预案内容符合要求	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
	7、关键的路线、标识和图纸 8、有关协议或备忘录 附录 A 1、危险有害因素辨识 2、事故风险分析 3、事故风险评价 4、结论建议 附录 B 1、单位内部应急资源 2、单位外部应急资源 3、应急资源差距分析 附录 C 1、封面 2、批准页 3、目次			
23	生产经营单位应当加强生产安全事故应急工作，建立、健全生产安全事故应急工作责任制，其主要负责人对本单位的生产安全事故应急工作全面负责。	《生产安全事故应急条例》第四条	制定规定，主要负责人对企业的生产安全事故应急工作全面负责。	符合要求
24	生产经营单位应当针对本单位可能发生的生产安全事故的特点和危害，进行风险辨识和评估，制定相应的生产安全事故应急救援预案，并向本单位从业人员公布。	《生产安全事故应急条例》第五条	已制定生产安全事故应急救援预案，并发布。	符合要求
25	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位，应当将其制定的生产安全事故应急救援预案按照国家有关规定报送县级以上人民政府负有安全生产监督管理职责的部门备案，并依法向社会公布。	《生产安全事故应急条例》第七条	应急预案已向当地应急管理部门备案。	符合要求
26	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位，应当至少每半年组织 1	《生产安全事故应急条例》第八条	按要求定期进行演练。	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
	次生产安全事故应急救援预案演练，并将演练情况报送所在地县级以上地方人民政府负有安全生产监督管理职责的部门。			
27	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位，应当建立应急救援队伍。	《生产安全事故应急条例》第十条	已建立应急救援队伍。	符合要求
28	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位，应当根据本单位可能发生的生产安全事故的特点和危害，配备必要的灭火、排水、通风以及危险物品稀释、掩埋、收集等应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。	《生产安全事故应急条例》第十三条	配备有应急救援器材。	符合要求

评价小结：对该公司安全管理单元检查共计 28 项，均符合规范要求，在役装置未构成重大隐患。

表 5.8-2 公司人员取证情况一览表

序号	持证人	证书名称	有效期至	学历	专业	证件编号	发证机构	资格状态
1	曾昌堂	危险化学品生产主要负责人	2026. 11. 1 5	中专	化工	3303031958 03170631	抚州市应急管理局	有效
2	陈勇	危险化学品生产安全生 产管理人员	2025. 07. 2 7	大专	精细化学品 生产技术	3707811989 0922365X	抚州市应急管理局	有效

江西展邦科技有限公司年产 3 万吨聚氨酯树脂、5 千吨助剂生产装置安全现状评价报告

3	郑建荣	危险化学品生产安全生 产管理人员	2026. 06. 1 8	中专	化工	3303041981 04237518	抚州市应急管理 局	有效
4	张莹	危险化学品生产安全生 产管理人员	/	大专	应用电子技术	0177029	注册安全工程 师，应急管理 部	有效
5	郑建荣	特种设备安全管理和作 业人员证	2026. 08	中专	化工	3303041981 04237518	抚州市市场监 督管理局	有效
6	黄发军	司炉工	2024. 05	高中	/	3625231972 09010013	抚州市市场监 督管理局	有效
7	管志忠	厂内专用机 动车辆作业	2025. 10	高中	/	3625231975 11200838	抚州市市场监 督管理局	有效
8	姚则展	高压电压证	2028. 08. 2 7	高中	/	T330381199 707084212	浙江省应急管 理厅	有效

表 5.8-3 十类人员学历、职称调查表

序号	类别	企业名称	姓名	入厂时间	专业	学历	职称	是否符合要求
1	主要负责人	江西展邦科技有限公司	曾昌堂	2015. 07	应用化工技术	中专	/	符合，正在进行学历提升，专科、应用化工技术
2	设备负责人	江西展邦科技有限公司	曾丽建	2023. 01	应用化工技术	大专	/	符合，已进行学历提升，专科、应用化工技术
3	主管安全负责人	江西展邦科技有限公司	郑建荣	2015. 07	应用化工技术	大专	/	符合，已进行学历提升，专科、应用

江西展邦科技有限公司年产 3 万吨聚氨酯树脂、5 千吨助剂生产装置安全现状评价报告

序号	类别	企业名称	姓名	入厂时间	专业	学历	职称	是否符合要求
								化工技术
4	安全生产管理人员	江西展邦科技有限公司	郑建荣	2015. 07	应用化工技术	大专	/	符合，已进行学历提升，专科、应用化工技术
5	安全生产管理人员	江西展邦科技有限公司	陈勇	2023. 01	精细化学品生产技术	大专	/	符合，已进行学历提升，专科、应用化工技术
6	安全生产管理人员	江西展邦科技有限公司	张莹	2024. 3. 11	应用电子技术，注安类别：化工安全	大专	中级	符合
7	技术负责人	江西展邦科技有限公司	黄磊	2024. 01	应用化工技术	高中	/	符合，正在进行学历提升，专科、应用化工技术
8	涉及重大危险源操作人员	未涉及						
9	涉及重点监管化工工艺操作人员	未涉及						
10	涉及爆炸危险性化学品	未涉及						

序号	类别	企业名称	姓名	入厂时间	专业	学历	职称	是否符合要求
	操作人员							
		企业名称	姓名	执业类别	执业证编号	有效期	聘用单位	是否符合要求
11	化工相关专业注册安全工程师	江西展邦科技有限公司	张莹	化工安全	0177029	2029.03.30	江西展邦	符合

以上需要进行学历提升的人员，提升学历资料见附件。

该公司对从业人员进行了公司、车间、班组三级培训，上岗人员均取得培训合格证书。

5.9 安全生产重大事故隐患判断

根据《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标准（试行）》和《烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》的通知》原安监总管三〔2017〕121 号，对在役装置进行重大隐患判断，见表 5.7-2。

表 5.9-1 重大事故隐患判断表

序号	重大隐患判断标准	实际情况	是否构成隐患
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。	主要负责人和安全管理 人员经考核合格。	不构成
2	特种作业人员未持证上岗。	锅炉工、叉车司机和电 工均持证上岗。	不构成
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。	外部安全防护距离符合 要求。	不构成
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。	未涉及重点监管危险化 工工艺	不构成

序号	重大隐患判断标准	实际情况	是否构成隐患
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。	未构成重大危险源。	不构成
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	不涉及。	不构成
7	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。	不涉及。	不构成
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区(包括化工园区、工业园区)外的公共区域。	不涉及。	不构成
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	无架空电力线路穿越生产区。	不构成
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	化工装置均经有资质单位设计，并经过审查	不构成
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	未使用淘汰落后的工艺和设备。	不构成
12	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。	爆炸危险场所安装使用防爆电气设备	不构成
13	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	泄漏报警设在门卫室位于爆炸危险区域之外。	不构成
14	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。	设有备用电源柴油发电机。	不构成
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	安全阀、压力表正常使用。	不构成
16	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查	建立相应岗位的安全生产责任制，制定了事故	不构成

序号	重大隐患判断标准	实际情况	是否构成隐患
	治理制度。	隐患排查治理制度。	
17	未制定操作规程和工艺控制指标。	制定了工艺操作规程，明确控制的工艺参数。	不构成
18	未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。	制定了危险作业安全管理制度。	不构成
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。	无新开发的危险化学品和生产工艺，在役装置涉及的工艺为国内成熟的生产工艺。	不构成
20	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。	分类存放物料。	不构成

评价小结：对在役装置检查共计 20 项，均符合规范要求，在役装置未构成重大隐患。

5.10 危险化学品安全风险评估诊断分级

表 5.10-1 安全风险评估诊断分级检查表

危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）

类别	项目（分值）	评估内容	扣分值
1. 固有危险性	重大危险源（10分）	存在一级危险化学品重大危险源的，扣10分；	在役装置不构成危险化学品重大危险源。
		存在二级危险化学品重大危险源的，扣8分；	
		存在三级危险化学品重大危险源的，扣6分；	
		存在四级危险化学品重大危险源的，扣4分。	

	物质危险性 (5分)	生产、储存爆炸品的（实验室化学试剂除外），每一种扣2分；	不涉及
		生产、储存（含管道输送）氯气、光气等吸入性剧毒化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣2分；	不涉及
		生产、储存其他重点监管危险化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣0.1分。	涉及使用甲苯、甲苯二异氰酸酯、硝化棉溶液、乙酸乙酯，共扣0.4分
	危险化工工艺种类 (10分)	涉及18种危险化工工艺的，每一种扣2分。	不涉及
	火灾爆炸危险性 (5分)	涉及甲类/乙类火灾危险性类别厂房、库房或者罐区的，每涉及一处扣1/0.5分；	存在1栋甲类厂房，扣1分。存在甲类火灾危险性类别仓库2栋，扣2分。存在甲类罐区1处，扣1分。共扣4分
		涉及甲类、乙类火灾危险性罐区、气柜与加热炉等与产生明火的设施、装置比邻布置的，扣5分。	不涉及
2. 周边环境	周边环境 (10分)	企业在化工园区（化工集中区）外的，扣3分；	该公司位于江西省黎川县工业园区。
		企业外部安全防护距离不符合《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准（试行）》的，扣10分。	该公司外部安全防护距离符合国家标准要求。
3. 设计与评估	设计与评估 (10分)	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安全可靠性论证的，扣5分；	在役装置工艺成熟。
		精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估的，扣10分；	在役装置不属于精细化工企业。
		企业危险化学品生产储存装置均由甲级资质设计单位进行全面设计的，加2分。	储罐区由山东润昌工程设计有限公司（现变更为山东鸿运工程设计有限公司）设计，化工石化医药行业（化工工程）专业甲级资质
4. 设备	设备 (5分)	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺及设备的，每一项扣2分；	未使用淘汰落后技术、设备。

		特种设备没有办理使用登记证书的，或者未按要求定期检验的，扣2分；	特种设备均办理了使用登记证书、按要求定期检验。
		化工生产装置未按国家标准要求设置双电源或者双回路供电的，扣5分。	该装置设置了柴油发电机。
5. 自控与安全设施	自控与安全设施 (10分)	涉及重点监管危险化工工艺的装置未按要求实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用的，扣10分；	不涉及
		涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统的，扣10分；	不涉及
		构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能的，扣5分；	不涉及
		危险化学品重大危险源未设置压力、液位、温度远传监控和超限报警装置的，每涉及一项扣1分；	不涉及
		涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测声光报警设施的，每一处扣1分；	不涉及
		防爆区域未按国家标准安装使用防爆电气设备的，每一处扣1分；	不涉及
		甲类、乙类火灾危险性生产装置内设有办公室、操作室、固定操作岗位或休息室的，每涉及一处扣5分。	不涉及
6. 人员资质	人员资质 (15分)	企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格的，每一人次扣5分；	主要负责人和安全生产管理人员经考核合格。
		企业专职安全生产管理人员不具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称的，每一人次扣5分；	专职安全管理人员专业为化工化学类。
		涉及“两重点一重大”装置的生产、设备及工艺专业管理人员不具有相应专业大专以上学历的，每一人次扣5分；	不涉及
		企业未按有关要求配备注册安全工程师的，扣3分；	已配备注册安全工程师
		企业主要负责人、分管安全生产工作负责人、安全管	安全管理部门主要负责人为应用化工

江西展邦科技有限公司年产 3 万吨聚氨酯树脂、5 千吨助剂生产装置安全现状评价报告

		理部门主要负责人为化学化工类专业毕业的，每一人次加2分。	技术专业毕业，加2分
7. 安全管理制度	管理制度（10分）	未制定操作规程和工艺控制指标或者制定的操作规程和工艺控制指标不完善的，扣5分；	操作规程和工艺控制指标完善
		动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准或未有效执行的，扣10分；	特殊作业管理制度符合国家标准并有效执行。
		未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制的，每涉及一个岗位扣2分。	制定了相匹配的全员安全生产责任制。
8. 应急管理	应急配备	企业自设专职消防应急队伍的，加3分。	未设置专职消防应急队伍
9. 安全管理绩效	安全生产标准化达标	安全生产标准化为一级的，加15分；	/
		安全生产标准化为二级的，加5分；	/
		安全生产标准化为三级的，加2分。	企业取得了安全生产标准化三级证书。
	安全事故情况（10分）	三年内发生过1起较大安全事故的，扣10分；	未发生
		三年内发生过1起安全事故造成1-2人死亡的，扣8分；	未发生
		三年内发生过爆炸、着火、中毒等具有社会影响的安全事故，但未造成人员伤亡的，扣5分；	未发生
		五年内未发生安全事故的，加5分。	未发生
存在下列情况之一的企业直接判定为红色（最高风险等级）			
新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试和工业化试验直接进行工业生产的；			不存在
在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断的；			不存在
危险化学品特种作业人员未持有效证件上岗或者未达到高中以上文化程度的；			不存在
三年内发生过重大以上安全事故的，或者三年内发生2起较大安全事故，或者近一年内发生2起以上亡人一般安全事故的。			不存在

备注： 1. 安全风险从高到低依次对应为红色、橙色、黄色、蓝色。总分在90分以上（含90分）的为蓝色；75分（含75分）至90分的为黄色；60分（含60分）至75分的为橙色；60分以下的为红色。

2. 每个项目分值扣完为止，最低为0分。

3. 储存企业指带储存的经营企业。

评价小结：通过上述表格检查得：该企业得分为 97.6 分，安全风险对应等级为蓝色。

5.11 特定危险区域特定场所设置

表 5.11-1 特定危险区域特定场所设置情况表

危险类别	存在的场所	是否存在	备注
涉及甲乙类火灾危险性的生产装置区内	是否有生产装置控制室	/	不存在此类生产装置区
	是否有交接班室	/	
具有甲乙类火灾危险性的厂房内	是否有办公室	/	无此类厂房
	是否有休息室	/	
	是否有外操室	/	
	是否有巡检室	/	
具有甲乙类火灾危险性的仓库内	是否有办公室	否	无
	是否有休息室	否	
	是否有外操室	否	
	是否有巡检室	否	
具有粉尘爆炸危险性的厂房内	是否有办公室	/	无此类厂房
	是否有休息室	/	
	是否有外操室	/	
	是否有巡检室	/	
具有粉尘爆炸危险性的仓库内	是否有办公室	/	无此类仓库
	是否有休息室	/	
	是否有外操室	/	
	是否有巡检室	/	
具有中毒危险性的厂房内	是否有办公室	否	无
	是否有休息室	否	
	是否有外操室	否	

	是否有巡检室	否	
具有中毒危险性的仓库内	是否有办公室	/	无此类仓库
	是否有休息室	/	
	是否有外操室	/	
	是否有巡检室	/	

5.12 危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）

根据《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）的通知》（应急〔2020〕84 号），对企业是否存在安全分类整治情况进行检查，见下表。

表 5.11-2 危险化学品企业安全分类整治目录检查表

	序号	检查内容	检查结果	符合性
暂扣或吊销安全生产许可证类	1	新建、改建、扩建生产危险化学品的建设项目未经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的危险化学品生产装置，未经具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计。	在役装置由山东鸿运工程设计有限公司设计，具有化工石化专业甲级设计资质	符合要求
	2	使用国家明令淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	未使用国家明令淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备	符合要求
	3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求，且无法整改的。	外部安全防护距离符合国家标准要求	符合要求
	4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未装设自动化控制系统。	未涉及重点监管危险化工工艺	/
停产停业整顿或暂时停产停业、停止使用相关设施设备类	1	未取得安全生产许可证、安全使用许可证（试生产期间除外）、危险化学品经营许可证或超许可范围从事危险化学品生产经营活动。	已取得安全生产许可证，其在有效期内	符合要求
	2	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的；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，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	该公司生产采用的工艺技术可靠，在国内均有多年运行经验，工艺技术成熟可靠	符合要求
	3	一级或者二级重大危险源不具备紧急停车功能，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未设置紧急切	未构成重大危险源	-

	序号	检查内容	检查结果	符合性
		断装置，涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源未配备独立的安全仪表系统，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。		
	4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的；装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	未涉及重点监管危险化工工艺	/
	5	装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等不得与设有甲、乙 A 类设备的房间布置在同一建筑物内。	未在同一建筑物内	符合要求
	6	爆炸危险场所未按照国家标准安装使用防爆电气设备，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	生产装置涉及爆炸危险区域的场所采用防爆电气设备	符合要求
	7	涉及光气、氯气、硫化氢等剧毒气体管道穿越除厂区外的公共区域（包括化工园区、工业园区），且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	未涉及	-
	8	全压力式液化烃球形储罐未按国家标准设置注水措施（半冷冻压力式液化烃储罐或遇水发生反应的液化烃储罐除外），且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	未涉及	-
	9	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。（液氯钢瓶充装、电子级产品充装除外）	未涉及	-
	10	氯乙烯气柜的进出口管道未设远程紧急切断阀；氯乙烯气柜的压力（钟罩内）、柜位高度不能实现在线连续监测；未设置气柜压力、柜位等联锁。存在以上三种情形之一，经责令限期改正，逾期未改正且情节严重的。	未涉及	-
	11	危险化学产品生产、经营、使用企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	企业主要负责人和安全生产管理人员依法经考核合格	符合要求
	12	涉及危险化工工艺的特种作业人员未取得特种作业操作证而上岗操作的。	特种作业人员持证上岗	符合要求
	13	未建立安全生产责任制。	已建立安全生产责任制	符合要求
	14	未编制岗位操作规程，未明确关键工艺控制指标。	已编制岗位操作规程，明确关键工艺控制指标。	符合要求
	15	动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准，实施特殊作业前未办理审批手续或风险控制措施未落实，且重大	动火、进入受限空间等特殊作业管理制度符合国家标准	符合要求

江西展邦科技有限公司年产 3 万吨聚氨酯树脂、5 千吨助剂生产装置安全现状评价报告

	序号	检查内容	检查结果	符合性
		事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。		
	16	列入精细化工反应安全风险评估范围的精细化工生产装置未开展评估，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	已开展安全风险评估	符合要求
	17	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	分类储存危险化学品	符合要求
限期改正类	1	涉及“两重点一重大”建设项目未按要求组织开展危险与可操作性分析（HAZOP）。	已开展 HAZOP 分析	符合要求
	2	重大危险源未按国家标准配备温度、压力、液位、流量、组分等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息储存（不少于 30 天）等功能。	未涉及	符合要求
	3	现有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺的精细化工生产装置未完成有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估，同时未按照《关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》（安监总管三〔2017〕1 号）的有关方法对相关原料、中间产品、产品及副产物进行热稳定性测试和蒸馏、干燥、储存等单元操作的风险评估；已开展反应安全风险评估的企业未根据反应危险度等级和评估建议设置相应的安全设施，补充完善安全管控措施的。	未涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺的精细化工生产装置	/
	4	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内，且未完成搬迁的；涉及甲、乙类火灾危险性的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内，但未按照《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779）完成抗爆设计、建设和加固的。	不在爆炸危险区域内	符合要求
	5	涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺装置的上下游配套装置未实现自动化控制。	未涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺的精细化工生产装置	/
	6	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	PLC 控制，未设置控制室、机柜间	符合要求
	7	未按照标准设置、使用有毒有害、可燃气体泄漏检测报警系统；可燃气体和有毒气体检测报警信号未发送至有人值守的现场	按要求设置可燃/有毒气体检测报警系统	符合要求

	序号	检查内容	检查结果	符合性
		控制室、中心控制室等进行显示报警。		
	8	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	架空电力线路未穿越生产区	符合要求
	9	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电。	设有 UPS 不间断电源和柴油发电机	符合要求
	10	涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业，新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及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或化工类中级及以上职称；新入职的涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员不具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平；新入职的涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员不具备化工类大专及以上学历。	该公司的主要负责人、安全管理人员、设备负责人等人员资质满足要求	符合要求
	11	未建立安全风险研判与承诺公告制度，董事长或总经理等主要负责人未每天作出安全承诺并向社会公告。	建立安全风险研判与承诺公告制度	符合要求
	12	危险化学品生产企业未提供化学品安全技术说明书，未在包装（包括外包装件）上粘贴、拴挂化学品安全标签。	按要求提供	符合要求
	13	未将工艺、设备、生产组织方式等方面发生的变化纳入变更管理，或在变更时未进行安全风险分析。	按要求管理	符合要求
	14	未按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》配备应急救援物资。	按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》配备应急救援物资	符合要求

小结：14 项检查，符合要求。

5.13 安全生产条件综合评价

为综合评价在役装置的的安全状况，依据《安全生产许可证条例》、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》，采用安全检查表法对在役装置安全生产条件进行综合评价。

1) 依据《安全生产许可证条例》对在役装置的安全生产条件进行检查，见下表。

表 5.12-1 安全生产许可证条件检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	企业应当建立全员安全生产责任制。 企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善下列主要安全生产规章制度：（一）安全生产例会等安全生产会议制度；（二）安全投入保障制度；（三）安全生产奖惩制度；（四）安全培训教育制度；（五）领导干部轮流现场带班制度；（六）特种作业人员管理制度；（七）安全检查和隐患排查治理制度；（八）重大危险源评估和安全管理度；（九）变更管理制度；（十）应急管理制度；（十一）生产安全事故或者重大事件管理制度；（十二）防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度；（十三）工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度；（十四）动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检维修等作业安全管理制度；（十五）危险化学品安全管理制度；（十六）职业健康相关管理制度；（十七）劳动防护用品使用维护管理制度；（十八）承包商管理制度；（十九）安全管理制度及操作规程定期修订制度。	《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 第 41 号 第十三条、第十四条	建立了安全生产责任制；制定了各项规章制度；编制了符合要求的岗位作业安全规程。	符合要求
2	企业应当按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必须的资金投入。	《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	有安全生产投入，费用提取和使用方面可满足。	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
		总局令 第 41 号 第十七条		
3	企业应当依法设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。配备的专职安全生产管理人员必须能够满足安全生产的需要。	《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 第 41 号 第十二条	有安全生产管理机构，有专职安全生产管理人员	符合要求
4	企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，依法参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全资格证书。 企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历，专职安全生产管理人员应当具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称，或者具备危险物品安全类注册安全工程师资格。	《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 第 41 号 第十六条	主要负责人、安全管理人员均经考核合格	符合要求
5	特种作业人员应当依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书。	《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 第 41 号 第十六条	电工、锅炉工、叉车司机等特种作业人员取得资格证书	符合要求
6	其他从业人员应当按照国家有关规定，经安全教育培训合格。	《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	从业人员经安全教育培训合格	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
		总局令 第 41 号 第十六条		
7	自 2020 年 5 月起,对涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业,新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员必须具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称,新入职的涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员必须具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平,新入职的涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员必须具备化工类大专及以上学历;不符合上述要求的现有人员应在 2022 年底前达到相应水平。危险化学品企业要按规定配备化工相关专业注册安全工程师。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》 (赣安〔2020〕6 号)(三)提升从业人员专业素质能力	该公司安全生产管理人员正在进行学历提升;不涉及重大危险源、不涉及重点监管化工工艺的生产装置、储存设施;不涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施	符合要求
8	企业应当依法参加工伤保险,为从业人员缴纳保险费。	《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 第 41 号 第十八条	办理了工伤保险	符合要求
9	企业选址布局、规划设计以及与重要场所、设施、区域的距离应当符合下列要求:(一)国家产业政策;当地县级以上(含县级)人民政府的规划和布局;(二)危险化学品生产装置或者储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施,与《危险化学品安全管理条例》第十九条第一款规定的八类场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和国家标准或者行业标准	《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 第 41 号 第八条	企业位于政府规划 工业园区; 在役装置未构成危 险化学品重大危险 源; 厂内建构筑物、装 置与厂外设施安全 距离满足要求。	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	的规定；（三）总体布局符合《化工企业总图运输设计规范》、《工业企业总平面设计规范》、《建筑设计防火规范》等标准的要求。石油化工企业除符合本条第一款规定条件外，还应当符合《石油化工企业设计防火规范》的要求。			
10	企业的厂房、作业场所、储存设施和安全设施、设备、工艺应符合下列要求： （一）新建、改建、扩建建设项目经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置，由具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计； （二）不得采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备；新开发的危险化学品生产工艺必须在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产；国内首次使用的化工工艺，必须经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证； （三）涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置装设自动化控制系统；涉及危险化工工艺的大型化工装置装设紧急停车系统；涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所装设易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施； （四）生产区与非生产区分开设	《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 第 41 号 第九条	生产装置、产品不属于国家明令淘汰； 生产区与非生产区分开设置。	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	置，并符合国家标准或者行业标准规定的距离；（五）危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离符合有关标准规范的规定。 同一厂区内的设备、设施及建（构）筑物的布置必须适用同一标准的规定。			
11	企业应当有相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品。	《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 第 41 号 第十条	有防治措施，配备有劳动防护用品	符合要求
12	企业应当依法委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改。	《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 第 41 号 第十九条	定期进行安全评价	符合要求
13	企业应当依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218)，对企业的生产、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识。 对已确定为重大危险源的生产和储存设施，应当执行《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》。	《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 第 41 号 第十一条	对生产、储存和使用装置、设施或者场所进行了重大危险源辨识，在役装置未构成危险化学品重大危险源	符合要求
14	企业应当符合下列应急管理要求： （一）按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报有关部门备案；（二）建立应急救援组织或者明确应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备设施，并定期	《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 第 41 号 第二十一条	制定了应急预案，配备了应急人员，配备了防毒面具、防护服、灭火器等应急救援器材，定期演练	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	进行演练。			
15	企业应当依法进行危险化学品登记，为用户提供化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装（包括外包装件）上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。	《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 第 41 号 第二十条	已进行危险化学品登记	符合要求

对该公司安全生产许可证规定的条件进行检查，符合安全许可要求。

2) 依据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（原国家安监总局令第 41 号）对在役装置的安全生产条件进行检查，见下表。

表 5.12-2 危险化学品生产企业安全生产条件检查表

序号	评价内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	企业建在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内。	《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 第 41 号第八条第一款	位于政府规划的工业园区	符合要求
2	危险化学品生产装置或者储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施，与《危险化学品安全管理条例》第十九条第一款规定的八类场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和国家标准或者行业标准的规定： （1）居民区、商业中心、公园等人员密集区域； （2）学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；	《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 第 41 号第八条第二款	远离此八类区域	符合要求

序号	评价内容	检查依据	检查情况	检查结果
	(3) 供水水源、水厂及水源保护区； (4) 车站、码头（按照国家规定，经批准专门从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口； (5) 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； (6) 河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区； (7) 军事禁区、军事管理区； (8) 法律、行政法规规定予以保护的其他区域。			
3	总体布局符合《化工企业总图运输设计规范》（GB50489）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187）、《建筑设计防火规范》（GB50016）等标准的要求。石油化工企业除符合本条第一款规定条件外，还应当符合《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）的要求。	《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第 41 号第八条第三款	总体布局按规范执行	符合要求
4	企业应当有相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品。	《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第 41 号第十	有相应的职业危害防护设施及措施，为员工配备了防毒口罩、橡胶手套等劳动防护用品和个人防护用品	符合要求

序号	评价内容	检查依据	检查情况	检查结果
		条		
5	企业应当依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218)，对企业的生产、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识。 对已确定为重大危险源的生产和储存设施，应当执行《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》。	《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第 41 号第十一条	对生产、储存和使用装置、设施或者场所进行了重大危险源辨识，在役装置未构成危险化学品重大危险源	符合要求
6	企业取得安全生产许可证，应当具备下列安全生产条件： (一)建立、健全安全生产责任制，制定完备的安全生产规章制度和操作规程； (二)安全投入符合安全生产要求； (三)设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员； (四)主要负责人和安全生产管理人员经考核合格； (五)特种作业人员经有关业务主管部门考核合格，取得特种作业操作资格证书； (六)从业人员经安全生产教育和培训合格； (七)依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费； (八)厂房、作业场所和安全设施、设备、工艺符合有关安全生产法律、法规、标准和规程的要求； (九)有职业危害防治措施，并	《安全生产许可证条例》国务院令 第 397 号 第六条	该公司已制定和执行	符合要求

序号	评价内容	检查依据	检查情况	检查结果
	为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品； (十)依法进行安全评价； (十一)有重大危险源检测、评估、监控措施和应急预案； (十二)有生产安全事故应急救援预案、应急救援组织或者应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备； (十三)法律、法规规定的其他条件。			
7	安全生产许可证的有效期为 3 年。安全生产许可证有效期满需要延期的，企业应当于期满前 3 个月向原安全生产许可证颁发管理机关办理延期手续。	《安全生产许可证条例》 国务院令 第 397 号 第九条	按条例规定执行	符合要求
8	企业不得转让、冒用安全生产许可证或者使用伪造的安全生产许可证。	《安全生产许可证条例》 国务院令 第 397 号 第十三条	未转让	符合要求
9	企业取得安全生产许可证后，不得降低安全生产条件，并应当加强日常安全生产管理，接受安全生产许可证颁发管理机关的监督检查。	《安全生产许可证条例》 国务院令 第 397 号 第十四条	未降低且在进行技术提升	符合要求

评价小结：该公司在役装置符合《安全生产许可证条例》、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》的要求。

5.14 自动化提升情况

依据《江西省应急管理厅关于印发《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的通知》赣应急字〔2021〕190 号，编制安全检查表如下。

表 5.13-1 自动化提升检查一览表

序号	提升要求	改造设计方案要求	检查情况	报警联锁参数	检查结论
一、原料、产品储罐以及装置储罐					
1	容积大于等于 50m ³ 的可燃液体储罐、有毒液体储罐、低温储罐及压力罐均应设置液位连续测量远传仪表元件和就地液位指示，并设高液位报警，浮顶储罐和有抽出泵的储罐应同时设低液位报警；易燃、有毒介质压力罐应设高高液位或高高压力联锁停止进料。设计方案或《HAZOP 分析报告》提出需要设置低低液位自动联锁停泵、切断出料阀的，应同时满足其要求。	V30101 甲苯贮罐、V30102 丁酮贮罐、V30103 异丙醇贮罐、V30104 乙二醇单丁醚贮罐、V30105 二氯乙烷贮罐、V30106 乙酸乙酯贮罐、V30107A 二甲基甲酰胺贮罐、V0107B 二甲基甲酰胺贮罐设远传液位记录、指示、高报警及高高液位联锁 P30101 甲苯卸料泵、P30102 丁酮卸料泵、P30103 异丙醇卸料泵、P30104 乙二醇单丁醚卸料泵、P30105 二氯乙烷卸料泵、P30106 乙酸乙酯卸料泵、P30107A 二甲基甲酰胺卸料泵、P30107B 二甲基甲酰胺卸料泵、停泵或高高液位联锁关甲苯进料阀	设置有磁翻板液位计及连续测量远传仪表元件和就地液位指示，并设可燃气体报警、高高液位报警及低低液位报警、远程监视液位	/	需要提升
2	涉及 16 种自身具有爆炸性危险化学品，容积小于 50m ³ 的液态原料、成品储罐，应设高液位报警。设计方案或 HAZOP 分析报告提出需要设置高高液位报警并联锁切断进料阀、低低液位报警并联锁停泵的，应满足其要求。	不涉及	/	/	/
3	储存 I 级和 II 级毒性液体的储罐、容量大于或等于 1000m ³ 的甲 B 和乙 A 类可燃液体的储罐、容量大于或等于 3000m ³ 的其他可燃液体储罐应设高高液位报警及联锁关闭储罐进口管道控制阀。	不涉及	/	/	/

江西展邦科技有限公司年产 3 万吨聚氨酯树脂、5 千吨助剂生产装置安全现状评价报告

序号	提升要求	改造设计方案要求	检查情况	报警联锁参数	检查结论
4	构成一级或者二级重大危险源危险化学品罐区的液体储罐（重大危险源辨识范围内的）均应设置高、低液位报警和高高、低低液位联锁紧急切断进、出口管道控制阀。	不涉及	/	/	/
5	可燃液体或有毒液体的装置储罐应设置高液位报警并设高高液位联锁切断进料。装置高位槽应设置高液位报警并高高液位联锁切断进料或设溢流管道，宜设低低液位联锁停抽出泵或切断出料设施。	不涉及	/	/	/
6	气柜应设上、下限位报警装置，并宜设进出管道自动联锁切断装置。气柜安全设施应满足《工业企业干式煤气柜安全技术规范》（GB51066）、《工业企业干式煤气柜安全技术规范》（GB/T51094）、《气柜维护检修规程》（SHS01036）等国家标准要求。	不涉及	/	/	/
7	涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区应设独立的安全仪表系统。每个回路的检测元件和执行元件均应独立设置，安全仪表元器件等级（SIL）宜不低于 2 级。压力储罐应设压力就地测量仪表和压力远传仪表，并使用不同的取源点。	不涉及	/	/	/
8	带有高液位联锁功能的可燃液体和剧毒液体储罐应配备两种不同原理的液位计或液位开关，高液位联锁测量仪表和基本控制回路液位计应分开设置。压力储罐液位测量应设一套远传仪表和就地指示仪表，并应另设一套专用于高高液位或低低液位报警并连锁切断储罐进料（出料）阀门的液位测量仪表或液位开关。	V30101 甲苯贮罐、V30102 丁酮贮罐、V30103 异丙醇贮罐、V30104 乙二醇单丁醚贮罐、V30105 二氯乙烷贮罐、V30106 乙酸乙酯贮罐、V30107A 二甲基甲酰胺贮罐、V0107B 二甲基甲酰胺贮罐设远传液位记录、指示、高报警及高高液位联锁 P30101 甲苯卸料泵、P30102 丁酮卸料泵、P30103 异丙醇卸料泵、P30104 乙二醇单丁醚卸料泵、P30105 二氯乙烷卸料泵、P30106 乙酸乙酯卸料泵、P30107A 二甲基甲酰胺卸料泵、P30107B 二甲基甲酰胺卸料泵、停泵或高高液位联锁关甲苯进料阀	需要提升	/	需要提升
9	液位、压力、温度等测量仪表的选型、安装等应符合《石油化工自动化仪表选型设计规	按要求进行设计选型	符合要求	/	符合

序号	提升要求	改造设计方案要求	检查情况	报警联锁参数	检查结论
	范》（SH/T3005）、《石油化工储运系统罐区设计规范》（SH/T3007）等规定。				要求
10	当有可靠的仪表空气系统时，开关阀（紧急切断阀）应首选气动执行机构，采用故障-安全型（FC 或 FO）。当工艺特别要求开关阀为仪表空气故障保持型（FL），应选用双作用气缸执行机构，并配有仪表空气罐，阀门保位时间不应低于 48 小时。在没有仪表气源的情况下，但有负荷分级为一级负荷的电力电源系统时，可选用电动阀。当工艺、转动设备有特殊要求时，也可选用电液开关阀。开关阀防火要求应满足《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T3005）等规定。	正在进行设计选型	需要提升	/	需要提升
11	储罐设置高高液位联锁切断进料、低低液位联锁停泵时，可能影响上、下游生产装置正常生产的，应整体考虑装置联锁方案，有效控制生产装置安全风险。	不涉及	/	/	/
12	除工艺特殊要求外，普通无机酸、碱储罐可不设联锁切断进料或停泵设施，应设置高低液位报警。	不涉及	/	/	/
13	构成一级、二级危险化学品重大危险源应装备紧急停车系统，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，应设置紧急切断装置。紧急停车（紧急切断）系统的安全功能既可通过基本过程控制（DCS 或 SCADA）系统实现，也可通过安全仪表系统（SIS）实现。	不涉及	/	/	/
14	设置加热或冷却盘管的储罐应当设置液相温度检测和报警设施。	不涉及	/	/	/
15	储罐的压力、温度、液位等重点监控参数应传送至控制室集中显示。设有远程进料或者出料切断阀的储罐应当具备远程紧急关闭功能。	储罐 DCS 已设置压力、温度、液位等重点监控参数远程监控。不具备远程紧急关闭功能。	需要提升	/	需要提升
16	距液化烃和可燃液体（有缓冲罐的可燃液体除外）汽车装卸鹤位 10m 以外的装卸管道上应设便于操作的紧急切断阀。液氯、液氨、液化石油气、液化天然气、液化烃等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装，应当使用金属万向管道充装系统，并在装卸鹤管口处设置拉断阀。	不涉及	/	/	/
二、反应工序自动控制					
1	涉及重点监管危险化工工艺的生产装置，设置的自动控制系统应达到首批、第二批重点监管危险化工工艺目录中有关安全控制的基	不涉及	/	/	/

江西展邦科技有限公司年产 3 万吨聚氨酯树脂、5 千吨助剂生产装置安全现状评价报告

序号	提升要求	改造设计方案要求	检查情况	报警联锁参数	检查结论
	本要求，重点监控工艺参数应传送至控制室集中显示，并按照宜采用的控制方式设置相应的联锁。自动控制系统应具备远程调节、信息存储、连续记录、超限报警、联锁切断、紧急停车等功能。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天。				
2	一个反应釜不应同时涉及两个或以上不同类别的危险化工工艺，SIS 系统设计严禁在生产过程中人工干预。	不涉及	/	/	/
3	反应过程涉及热媒、冷媒（含预热、预冷、反应物的冷却）切换操作的，应设置自动控制阀，具备自动切换功能。	不涉及	/	/	/
4	设有搅拌系统且具有超压或爆炸危险的反应釜，应设搅拌电流远传指示，搅拌系统故障停机时应联锁切断进料和热媒并采取必要的冷却措施。	不涉及	/	/	/
5	设有外循环冷却或加热系统的反应釜，宜设置备用循环泵，并具备自动切换功能。应设置循环泵电流远传指示，外循环系统故障时应联锁切断进料和热媒。	不涉及	/	/	/
6	涉及剧毒气体的生产储存设施，应设事故状态下与安全处理系统形成联锁关系的自控联锁装置。	不涉及	/	/	/
7	在控制室应设紧急停车按钮和应在反应釜现场设就地紧急停车按钮。控制系统紧急停车按钮和重要的复位、报警等功能按钮应在辅操台上设置硬按钮，就地紧急停车按钮宜分区域集中设置在操作人员易于接近的地点。	不涉及	/	/	/
8	液态催化剂可采用计量泵自动滴加至反应釜，紧急停车时和反应温度、压力联锁动作时应当联锁自动停止滴加泵。带压反应工况的反应釜应在催化剂自动滴加管道上靠近反应釜位置设置联锁切断阀。	不涉及	/	/	/
9	固态催化剂应采用自动添加方式。自动添加方式确有难度的，应当设置密闭添加设施，不应采用开放式人工添加催化剂。密闭添加设备的容量不应大于一次添加需求量。	不涉及	/	/	/
10	按照《国家安全监管总局关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》（安监总管三〔2017〕1 号）等文件要求完成反应安全风险评估的精细化工企业，应按照《反应风险评估报告》确定的反应工艺危险度等级和评估建议，设置相应的安全设施和安全仪表系统。	不涉及	/	/	/
11	DCS 系统与 SIS 系统等仪表电源负荷应为一 级负荷中特别重要的负荷，应采用 UPS。	不涉及	/	/	/

序号	提升要求	改造设计方案要求	检查情况	报警联锁参数	检查结论
12	重点监管危险化工工艺和危险化学品重大危险源生产设 备用电必须是二级负荷及以上，备用电源应配备自投运行装置。	不涉及	/	/	/
三、精馏精制自动控制					
1	1. 精馏（蒸馏）塔应设进料流量自动控制阀，调节塔的进料流量。连续进料或出料的精馏（蒸馏）塔应设置液位自动控制回路，通过调节塔釜进料或釜液抽出量调节液位。	不涉及	/	/	/
2	精馏（蒸馏）塔应设塔釜和回流罐液位就地和远传指示、并设高低液位报警；应设置塔釜温度远传指示、超限报警，塔釜温度高高联锁切断热媒；连续进料的精馏（蒸馏）塔应设塔釜温度自动控制回路，通过热媒调节塔釜温度。塔顶冷凝（却）器应设冷媒流量控制阀，用物料出口温度控制冷却水（冷媒）控制阀的开度，宜设冷却水（冷媒）中断报警。塔顶操作压力大于 0.03MPa 的蒸馏塔、汽提塔、蒸发塔等应设置压力就地和远传指示及超压排放设施。塔顶操作压力大于 0.1MPa 的蒸馏塔、汽提塔、蒸发塔等应同时设置塔顶压力高高联锁关闭塔釜热媒。塔顶操作压力为负压的应当设置压力高报警。	不涉及	/	/	/
3	再沸器的加热热媒管道上应设置温度控制阀或热媒流量控制阀，通过改变热媒流量或热媒温度调节釜温。	不涉及	/	/	/
4	塔顶馏出液为液体的回流罐，应设就地和自控液位计，用回流罐液位控制或超驰回流量或冷媒量；回流罐设高低液位报警。塔顶设置回流泵的应在回流管道上设置远传式流量计和温度计，并设置低流量和温度高报警。使用外置回流控制塔顶温度的应当设置温度自动控制回路，通过调节回流量或冷媒自动控制阀控制塔顶温度。	不涉及	/	/	/
5	反应产物因酸解、碱解（仅调节 P 阳值的除外）、萃取、脱色、蒸发、结晶等涉及加热工艺过程的，当热媒温度高于设备内介质沸点的，应设置温度自动检测、远传、报警，温度高高报警与热媒联锁切断。	不涉及	/	/	/
四、产品包装自动控制					
1	涉及可燃性固体、液体、气体或有毒气体包装，或爆炸性粉尘的包装作业场所，原则上应采用自动化包装等措施，最大限度地减少当班操作人员。	不涉及	/	/	/
2	液氯等液化气体气瓶充装应设电子衡称重计量和超装报警系统，超装信号与自动充装紧	不涉及	/	/	/

序号	提升要求	改造设计方案要求	检查情况	报警联锁参数	检查结论
	急切断阀联锁，并设置手动阀。				
3	液态物料灌装宜采用自动计量称重灌装系统，超装信号与气动球阀或灌装机枪口联锁，具备自动计量称重灌装功能。	不涉及	/	/	/
4	可燃有毒、强酸强碱液体槽车充装宜设置流量自动批量控制器，或具备高液位停止充装功能。	不涉及	/	/	/
五、可燃液体和有毒气体检测报警系统					
1	在生产或使用可燃气体及有毒气体的工艺装置和储运设施（包括甲类气体和液化烃、甲 B、乙 A 类液体的储罐区、装卸设施、灌装站等）应按照《石油化工可燃和有毒气体检测报警设计标准》（GB50493）规定设置可燃和有毒气体检测报警仪，其中有毒气体报警设定值可以结合《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》（GBZ/T223）和《工作场所有害因素职业接触限值第 1 部分：化学有害因素》（GBZ2.1）的规定值来设定。	不涉及	/	/	/
2	可燃和有毒气体检测报警信号应送至操作人员常驻的控制室或现场操作室。	涉及可燃气体	泄漏报警信号送至门卫室	/	符合要求
3	可燃和有毒气体检测报警系统应独立于基本过程控制系统，并设置独立的显示屏或报警终端和备用电源。	涉及可燃气体	有独立的显示屏、报警终端和备用电源	/	符合要求
4	毒性气体密闭空间的应急抽风系统应当能够在室内外或远程启动，应与密闭空间的毒气报警系统联锁启动。使用天然气的加热炉或其它明火设施附近的可燃气体检测报警仪，高高报警应联锁切断燃气供应。每台用气设备应有观察孔或火焰监测装置，燃气加热炉燃烧器上应设置自动点火装置和熄火与燃气联锁保护装置。	不涉及	/	/	/
六、其他工艺过程自动控制					
1	使用盘管式或套管式气化器的液氯全气化工工艺，应设置气相压力和温度检测并远传至控制室，设置压力和温度高报警。气化压力和温度应与热媒调节阀形成自动控制回路，并设置压力高 高和温度高高联锁，联锁应关闭液氯进料和热媒，宜设置超压自动泄压设施；同时设置泄压和安全处理设施，处理设施排放口宜设置氯气检测报警设施。	不涉及	/	/	/
2	使用液氯、液氨等气瓶，应配置电子衡称重	不涉及	/	/	/

序号	提升要求	改造设计方案要求	检查情况	报警联锁参数	检查结论
	计量或余氯、余氨报警系统，余氯、余氨报警信号与紧急切断阀联锁。				
3	涉及易燃、有毒等固体原料经熔融成液体相变工艺过程的，应设置温度、压力远传、超限报警，并设置联锁打开冷媒、紧急切断热媒的设施。	不涉及	/	/	/
4	固体原料连续投入反应釜（非一次性投入），并作为主反应原料，应设置加料斗、机械加料装置，进料量与反应温度或压力等联锁并设置切断设施。	不涉及	/	/	/
5	涉及固体原料连续输送工艺过程的，应采用机械或气力输送方式。可燃等固体采用机械输送方式宜设氮气保护，并设置故障停机联锁系统，涉及易燃、易爆物质的气力输送应采用氮气输送并设置气体压力自动调节装置。涉及可燃性粉尘的粉体原料输送，防静电设计应当符合《石油化工粉体料仓防静电设施的设计规范》（GB50813）等规定要求。	不涉及	/	/	/
6	存在突然超压或发生瞬时分解爆炸危险、因物料爆聚或分解造成超温、超压的原料储存设施（包括伴有加热、搅拌操作的设施），应设置温度、压力、搅拌电流等工艺参数的检测、远传、报警，并设置温度高高报警并联锁紧急切断热媒，并设置安全处理设施。	不涉及	/	/	/
7	蒸汽管网应设置远传压力和总管流量，并宜设高压自动泄放控制回路和压力高低报警。产生蒸汽的汽包应设置压力、液位检测和报警，并设置液位自动控制和高低液位联锁停车，高液位停止加热介质和进水，低液位停止加热。蒸汽过热器应在过热器出口设置温度控制回路，必要时设温度高高联锁停车。	不涉及	/	/	/
8	冷冻盐水、循环水或其它低于常温的冷却系统应当设置温度和流量（或压力）检测，并设置温度高和流量（或压力）低报警。循环水泵应设置电流信号或其它信号的停机报警，循环水总管压力低报警信号和联锁停机信号宜发送给其服务装置。	涉及冷却循环水	冷却循环水系统设置温度和流量（或压力）检测	温度计	符合要求
9	处于备用状态的毒性气体的应急处置系统应设置远程和就地一键启动功能，吸收剂供应泵、吸收剂循环泵应设置备用泵，备用泵应具备低压或者低流量自启动功能。	不涉及	/	/	/
七、自动控制系统及控制室（含独立机柜间）					
1	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施可采用 PLC、DCS 等自动控制系统，实现集中监测监控。	不涉及	/	/	/

序号	提升要求	改造设计方案要求	检查情况	报警联锁参数	检查结论
2	DCS 显示的工艺流程应与 PI&D 图和现场一致，SIS 显示的逻辑图应与 PI&D 图和现场一致。自动化控制联锁系统及安全仪表系统的参数设置必须与实际运行的操作（控制）系统或 DCS 系统的参数一致，且与设计方案的逻辑关系图相符。	不涉及	/	/	/
3	DCS 和 SIS 系统应设置管理权限，岗位操作人员不应有修改自动控制系统所有工艺指标、报警和联锁值的权限。	不涉及	/	/	/
4	DCS、SIS、ESD、SCADA 系统等系统应当进行定期维护和调试，并保证各系统完好并处于正常投用状态。	不涉及	/	/	/
5	企业原则上应设置区域性控制室（含机柜间）或全厂性控制室，并符合《控制室设计规范》（HG/T20508）《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《石油化工控制室设计规范》（SH/T3006）、《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779）等规定要求。涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室（含机柜间）不得布置在装置区内；涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室原则上不得布置在装置区内，确需布置的，应按照《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779）进行抗爆设计；其他生产装置控制室原则上应独立设置，并符合《建筑设计防火规范》（GB50016）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283）等规定要求。控制室的抗爆结构应根据抗爆计算结果进行设计。	不涉及	/	/	/

该公司已提供自动化改造提升工艺、装置承诺书和与设计单位签订的合同，承诺书已取得抚州市、黎川县应急局签字、盖章。

5.15 高危细分情况

根据应急管理部危化监管一司于2023年3月21日发布《关于推动建立高危细分领域安全风险防控长效机制的通知》，该装置未涉及文件中的硝酸铵、硝化、氟化、光气、有机硅、多晶硅、苯乙烯、丁二烯、重氮化等领域。

根据应急管理部危化监管一司2023年4月14日发布的《关于印发液氯（氯气）和氯乙烯生产企业以及过氧化企业安全风险隐患排查指南（试行）的函》和应急管理部危化监管一司2023年3月31日发布《关于印发《化工企业液化烃储罐区安全风险排查指南（试行）》的函》，以及应急管理部办公厅《关于印发2024年危险化学品安全监管工作要点及有关工作方案的通知应急厅函》[2024]81号，该装置未涉及液氯（氯气）、液化烃储罐区和双氧水生产、合成氨生产装置。

6. 存在的问题及整改情况

6.1 存在的问题及整改建议

评价组通过对江西展邦科技有限公司的现场检查，发现企业在生产过程中仍存在一些安全隐患，有可能导致安全事故和造成人身伤害。依据有关法规、标准和相关装置安全运行的成功经验，结合企业的实际情况，本评价报告提出如下安全问题与整改建议，以进一步提高企业的安全保障条件。

表 6.1-1 存在的安全隐患及整改建议

序号	存在的安全隐患	整改建议措施
1	维修间灭火器不足	增加灭火器
2	污水处理站水池处警示标识不足	增设警示标识

6.2 整改落实情况

针对评价组提出的安全隐患及整改建议，企业进行了积极的整改，并已整改完成，整改落实情况见下表（详见附件：整改回复）。

表 6.2-1 安全隐患整改落实情况表

序号	存在的安全隐患	整改建议措施	符合性
1	维修间灭火器不足	增加灭火器	符合
2	污水处理站水池处警示标识不足	增设警示标识	符合

7 安全对策措施及建议

1) 企业应加强危险工艺的安全管理，保证控制装置有效性，保证事故状态下能真正保证工艺安全，真正起到控制保护作用。

2) 企业应严格执行人流、物流分开管理，加强进出车辆的管理，防止危险化学品运输车辆发生碰撞出现重大事故。

3) 企业应定期对叉车、锅炉、防雷防静电设施、自控仪表等进行检测、检验，确保安全设施有效，保证在役装置安全运行。

4) 企业应配备足够必要的应急救援器材、设备，并定期检查其是否有效。为各作业人员配备劳动防护用品，并定期更新，保证完好，作业人员要正确佩戴和使用劳动防护用品和器具。为职工定期做健康检查，做好职业病防治工作。

5) 企业应加强明火管理，严禁携带火种进入厂区，在生产厂区内，要严禁烟火，明火作业不能在厂区内、装置区域进行，检修焊接作业应在外预制。如必须在厂区内动火时，一定要按审批程序办事，落实动火措施，清除动火地点的可燃物，动火负责人要在现场监护。动火负责人有权根据现场出现的紧急情况，采取相应的特殊措施或发出暂停动火的指令。

6) 应增加对甲类储罐区的监控措施并每天检查。

7) 消除电气火花：电气火花是引起火灾的重要原因。电气动力设备、照明设备和电气线路以及其他临时用电器，均应检查完好，防止产生电气火花。

8) 电气设备、用电设备应定期检查、维修、维护和保养；电气接地系统（含弱电系统接地）应定期进行接地电阻检测，并符合规范要求；应增设发电机，作为应急使用。

9) 应定期对消防设施进行检测、试验，消防器材方面应加强管理，消防器材要有专人管理，定期检验，及时修理更换，保持完好有效，严禁挪用。

10) 企业应按照《防雷减灾管理办法》（中国气象局第24号令），定期由具有相应资质的检测机构对企业的防雷、防静电设施进行检测。

11) 企业应向职工如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施，作业现场应张贴安全告知牌。

12) 严格执行生产装置各岗位工艺安全措施和安全操作规程，教育职工必须做到：

（1）除了能够正常开停车、正常操作外，还应熟练掌握异常操作处理及紧急事故处理的安全措施和能力。

（2）工艺操作中，应正确穿戴防护用品，防止危险有害物料造成人身伤害。

（3）严格控制工艺过程的危险物料的储存、装卸速度、温度等工艺指标，并尽可能采取具体的防范措施，防止工艺指标的失控。

13) 从事特种作业操作的人员应定期进行培训考核，持证上岗。

14) 企业应不断加强对全体职工职业的培训、教育，使职工具有高度的安全责任心、慎密的态度，并且熟知有关物料、设备、设施、工艺参数的知识，熟悉相应的业务，有熟练的操作技能，具备防止工艺参数变动等危险、危害知识和应急处理能力。

15) 企业应每年对操作规程的适应性和有效性进行确认，至少每3年对操作规程进行审核修订；当工艺技术、设备发生重大变更时，要及时审核修订操作规程。

16) 企业应对应急预案不断进行修订和完善，同时定期组织应急培训和演练，做好演练记录，使每个职工都会使用消防器材，有效地扑救初期火灾，懂得及时进行逃生疏散，防止事故的发生；应与企业周边消防队、医院签订协议，保证事故发生能快速反应。

17) 企业应急预案应与政府应急预案衔接，应对周边企业进行宣传培训，使其了解企业危险物料泄漏的危害，并组织事故演练。

18) 企业应不断完善有关领导安全生产责任制、各职能部门安全生产责任制, 企业与各职能部门、车间、班组应每年签定《安全生产目标管理责任书》。

19) 企业应加强安全管理人员和技术人员的培训, 尤其是特种作业人员, 应提高其安全管理水平, 增强安全意识, 提高工作技能, 做到警钟常鸣。

20) 企业应严格执行动火、有限空间、临时用电等危险作业的作业票制度, 作业前需有审批程序。

21) 企业应持续推进安全生产标准化工作, 让这项工作扎扎实实深入开展, 不流于形式, 真正让企业安全标准化工作在公司生产中起到安全保障与促进作用。建立安全风险分级管控和隐患排查双重预防机制, 并持续运行。

22) 应加强对外来人员的安全教育和管理, 杜绝外来人员带来事故隐患。

23) 应按国家相关法律法规执行变更程序。

24) 特种设备、可燃/有毒气体泄漏检测报警器、安全阀、压力表等应定期有相关资质单位进行检验。

25) 企业应建立“一员一档”, 分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人必须具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称; 专职安全生产管理人员必须具备国民教育化工化学类(或安全工程)中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称或化工安全类注册安全工程师资格。现有专业、学历不符合要求的负责人及管理人员、从业人员中未达到高中及以上学历的操作工要通过继续教育等渠道逐步提高学历水平, 2021年6月底前企业与委培学校全部签订委培协议, 2022年底前满足国家要求。2021年底前, 危险化学品企业要按规定配备化工相关专业注册安全工程师。

8. 评价结论

1) 通过危险、有害因素的辨识与分析, 该装置存在的主要危险、有害因素是火灾、爆炸、中毒与窒息、触电、高处坠落、机械伤害、车辆伤害、物体打击、锅炉和容器爆炸、腐蚀和灼烫、淹溺、坍塌、噪声、高温与热辐射等。该装置最主要的危险因素是火灾、爆炸。应重点关注重大危险、有害因素火灾、爆炸、中毒与窒息和安全对策措施建议。

2) 通过危险化学品重大危险源辨识, 该装置未构成危险化学品重大危险源。

3) 通过危险度评价, 该装置 202 生产车间一(甲类)、303 丙类车间、201 丙类仓库、302 甲类仓库、305 产品仓库(甲类)、306 原料仓库(甲类)危险分值均在 10 分以下, 危险程度属低度危险, 301 罐区危险分值为 12 分, 危险程度属中度危险。

4) 通过作业条件危险性分析, 作业场所的危险性均为可能危险和稍有危险, 需要加以注意和可以接受。

5) 依据《各类监控化学品名录》(工业和信息化部第 52 号), 在役装置不涉及监控化学品。

6) 依据《易制毒化学品管理条例》(国务院令[2005]第 445 号, [2018]第 703 号修改)判定, 该装置丁酮、甲苯属于第三类易制毒化学品。

7) 依据《易制爆危险化学品名录》(2017 年版)判定, 该装置使用的硝化棉溶液属于易制爆化学品。

8) 根据《危险化学品目录》应急管理部等 10 部门公告(2022 年第 8 号)判定, 该装置未涉及剧毒化学品。

9) 根据《高毒物品目录》(卫法监发[2003]142 号)判定, 该装置甲苯-2, 4-二异氰酸酯(TDI)涉及高毒物品。

10) 依据原国家安全监管总局发布的《重点监管的危险化学品名录》(2013 年)辨识, 该装置甲苯、甲苯-2, 4-二异氰酸酯(TDI)、乙酸乙酯、

硝化棉溶液涉及首批重点监管的危险化学品。

11) 依据《重点监管的危险化工工艺目录》（2013年），在役装置未涉及重点监管的危险化工工艺。

12) 根据《特别管控的危险化学品目录》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告，2020年1号），该装置硝化棉溶液涉及特别管控的危险化学品。

13) 根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）等标准规范的规定辨识，该装置树脂粉（丙烯酸树脂粉、氯醋树脂粉）属于可燃性粉尘。

14) 该公司主要建构筑物、设施与周边企业、设施的安全距离满足规范要求，企业内部各主要建构筑物、设施之间的安全距离满足规范要求。该生产装置、总平面布置现场情况和设计图纸一致。

15) 针对在役装置危险物质储存和生产过程中的危险、有害因素，企业采取了相应安全措施，叉车、锅炉、防雷设施等及时进行了检测，安全设施运行正常，设备设施运行正常和在安全监控掌握当中，该装置公用工程、安全设施满足安全生产的需要。

16) 企业安全管理和消防满足安全生产的需要，企业建立有安全组织机构，配置有安全管理人员并经过培训，具备安全管理能力，操作人员培训情况正常。企业制定了完善的安全责任制、安全管理制度和设备安全操作规程，安全管理工作按照制度正常运行。该公司主要负责人、技术负责人学历和专业不符合《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》（赣安〔2020〕6号）的规定人员，正在进行学历提升，安全负责人、安全管理人员、设备负责人学历和专业符合《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》（赣安〔2020〕6号）的规定人员。

17) 通过安全生产条件综合评价，该装置符合《安全生产许可证条例》、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》的要求。

18) 评价结论

综上所述，江西展邦科技有限公司近三年运行情况正常，该装置的安全生产设施、措施符合国家有关安全生产的法律法规、标准、规范的要求。该公司生产装置、总平面布置现场情况与设计（含变更）设计图纸一致，就地控制、显示运行正常。该公司主要负责人、技术负责人学历和专业不符合《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》（赣安〔2020〕6 号）的规定人员，正在进行学历提升，安全负责人、安全管理人员、设备负责人学历和专业符合《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》（赣安〔2020〕6 号）的规定人员，可燃/有毒气体报警、高高液位报警及低低液位报警、远程监视液位，采用 PLC 进行显示、记录、报警，自控措施有效且正常运行。三年来未发生重大人身伤亡事故和重大设备事故。从风险管理角度，安全现状符合安全生产条件，满足安全生产要求。

9 收集的文件、资料目录

- 1、委托书；
- 2、营业执照；
- 3、安全生产许可证；
- 4、土地证、标准化证书；
- 5、消防验收意见书、防雷检测报告；
- 6、特种设备使用登记证、检验报告、安全阀、压力表检验报告；
- 7、设置安全管理机构文件；
- 8、主要负责人、安环部经理、专职安全员、特种作业人员证书、学历及资格证书；
- 9、安全生产责任险及工伤保险；
- 10、危险化学品事故应急救援预案备案证明及演练资料；
- 11、总平面布置图。

10、评价人员与企业负责人合影

