

江西洋浦生物科技有限公司

在役生产装置

安全现状评价报告

(备案稿)

被评价单位主要负责人：王立志

被评价单位经办人：高敬怀

被评价单位联系电话：15863217800

2025 年 1 月 8 日

(公章)

报告编号：JXWCAP2024（224）

江西洋浦生物科技有限公司

在役生产装置

安全现状评价报告

评价机构名称：江西伟灿工程技术咨询有限责任公司

资质证书编号：APJ-（赣）-008

法定代表人：李金华

技术负责人：姚 军

评价负责人：贺飞虎

2025 年 1 月 8 日

（公章）

江西洋浦生物科技有限公司在役生产装置

安全现状评价人员

	姓名	专业能力	证号	登记证号	签名
项目负责人	贺飞虎	安全	S011035000110202001246	041180	
项目组成员	贺飞虎	安全	S011035000110202001246	041180	
	刘宇澄	化工工艺	S011035000110201000587	023344	
	邓志鹏	自动化	S011035000110202001296	030726	
	辜桂香	电气	S011035000110191000629	018518	
	余凯	化工机械	1700000000301476	030728	
报告编制人	贺飞虎	安全	S011035000110202001246	041180	
	刘宇澄	化工工艺	S011035000110201000587	023344	
报告审核人	张巍	安全	S011035000110191000663	026030	
过程控制负责人	吕玉	安全	S011035000110192001513	026024	
技术负责人	姚军	自动化	S011035000110201000601	014275	

规范安全生产中介行为的九条禁令

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。

江西洋浦生物科技有限公司在役生产装置安全现状评价

技术服务承诺书

一、在本项目安全评价活动过程中，我单位严格遵守《中华人民共和国安全生产法》及相关法律法规和标准的要求。

二、在本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、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西伟灿工程技术咨询有限公司（公章）

2025 年 1 月 8 日

前 言

江西洋浦生物科技有限公司（以下简称“该公司”）于 2013 年 12 月 20 日成立，企业地址位于江西省抚州高新技术产业开发区（抚州高新技术产业开发区前身为抚州金巢经济开发区，创建于 1992 年 8 月，2015 年 2 月经国务院正式批复升级为国家高新区），企业厂区占地面积约 133635 m²，当前法定代表人为许迪清，注册资金：4000 万元。经营范围包括一般项目：基础化学原料制造（不含危险化学品等许可类化学品的制造），日用化学产品制造，专用化学产品制造（不含危险化学品），化工产品生产（不含许可类化工产品），日用化学产品销售，专用化学产品销售（不含危险化学品），化工产品销售（不含许可类化工产品），肥料销售，货物进出口（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）。

该公司位于江西省抚州高新技术产业开发区，不在《江西省化工园区名单（第一批）公示名单》内，该公司已于 2024 年 2 月 4 日取得“抚州市人民政府关于同意认定江西洋浦生物科技有限公司为市化工重点监测点的批复”，文号为“抚府字〔2024〕4 号”。

该公司项目为分期建设，现有已通过安全验收的项目为：6000t/a 天然香料及合成香料生产基地项目（2018 年 12 月通过验收），2100t/a 香料及医药中间体生产项目（2020 年 11 月通过验收）；其中年产 6000 吨天然香料及合成香料生产基地项目（一期）涉及的产品有 1000t/a 乙偶姻、400t/a 丁二酮（该公司在 2022 年 8 月进行安全设计诊断时，诊断出丁二酮生产工艺涉及氧化危险工艺，企业操作人员未取得氧化危险工艺操作证，

企业承诺操作人员未取得氧化危险工艺操作证前不进行该产品的生产，仅定期对该生产线的设备设施进行维护保养）、600t/a 三聚乙醛；年产 2100 吨香料及医药中间体生产项目涉及的产品有 1600t/a 水杨腈、300t/a 苯酐（已停产取消，不在本次评价范围内）、200t/a 3,5-二甲基吡啶。

该公司于 2019 年 03 月 15 日首次取得安全生产许可证，许可证编号为：（赣）WH 安可证字〔2019〕1032 号，2022 年 3 月委托江西省赣华安全科技有限公司编制了在役装置安全现状评价报告，于 2022 年 3 月 14 日进行了延期换证，有效期为 2022 年 3 月 15 日至 2025 年 3 月 14 日，当前安全生产许可证许可范围为：“乙偶姻（1kt/a）、丁二酮（400t/a）、三聚乙醛（600t/a）、3,5 二甲基吡啶（200t/a）”，本次安全生产许可证延期换证的产品项目不变。

该公司为安全生产标准化二级达标企业，于 2023 年 10 月 26 日在江西省应急管理厅官网进行了公告，有效期三年。

该公司生产过程中涉及的物料有：原料：乙醛、碳酸氢钠、9#催化剂（维生素 B1）、9#稳定剂（噻唑盐）、浓硫酸、双氧水（浓度 27%）、T 型催化剂（硫酸亚铁）、纯碱、液氨、水杨酰胺、氮气、氢气、3,5-二甲基吡啶、催化剂（雷尼镍）、熔盐等；产品及副产品：乙偶姻、丁二酮、三聚乙醛、水杨腈、3,5-二甲基吡啶、硫酸铵。列入《危险化学品目录（2015 年版）》（国家十部委〔2022〕8 号调整）的有：乙醛、硫酸、双氧水（浓度 27%）、氢氧化钠、3,5-二甲基吡啶、催化剂（雷尼镍）、氢气、液氨、氮气（压缩的）、天然气（燃料）和熔盐（主要成分为 55%硝酸钾、

45%亚硝酸钠)、乙偶姻、丁二酮、三聚乙醛、3,5-二甲基哌啶。其中涉及重点监管的危险化学品有:乙醛、液氨、天然气(燃料)、氢气。该公司生产苯酐(已停产取消,不在本次评价范围内)和3,5-二甲基哌啶过程中涉及重点监管的危险化工工艺加氢工艺,丁二酮生产过程涉及重点监管的危险化工工艺氧化工艺。该公司201贮罐区(液氨、双氧水(浓度27%)、乙醛)构成危险化学品三级重大危险源。

根据《中华人民共和国安全生产法》《危险化学品安全管理条例》《安全生产许可证条例》和《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》的有关要求,受江西洋浦生物科技有限公司委托,江西伟灿工程技术咨询有限责任公司承担江西洋浦生物科技有限公司在役生产装置的安全现状评价工作。

按照《安全评价通则》《危险化学品生产企业安全评价导则(试行)》的具体要求,我公司于2024年9月20日组织评价项目组人员进行了现场调研、勘查和检查,收集有关法律法规、技术标准、运行管理等现状资料。根据该项目中生产储存及使用危险化学品的设备设施等实际情况和管理状况进行调查分析,并对其可能产生的危险、有害因素进行分析评价,对其安全生产现状作出科学、客观、准确和公正的评价,对存在的问题提出合理可行的安全对策措施及管理建议,在此基础上编制了本评价报告。

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。

目 录

1 评价概述 1

1.1 评价目的 1

1.2 评价依据 1

1.3 评价范围及内容 19

1.4 评价程序 23

1.5 附加说明 23

2 项目概况 25

2.1 单位概况 25

2.2 在役生产装置“三同时”实施情况 26

2.3 生产规模和产品方案 28

2.4 主要建构筑物 29

2.5 厂址及周边环境 30

2.6 自然条件 35

2.7 总图运输 37

2.8 主要原辅材料及产品、中间产品 43

2.9 生产工艺及流程 43

2.10 主要生产设备 43

2.11 主要装置和设施（设备）的布局及其上下游生产装置的关系 43

2.12 公用工程 44

2.13 主要储存设施 80

2.14 消防设施应急资源 81

2.15 “三废”处理及劳动保护 85

2.16 清浄下水 86

2.17 安全管理 86

2.18 取证后的变化情况 96

3 主要危险、有害因素分析 98

3.1 危险、有害因素辨识与分析依据 98

3.2 物质固有危险及有害特性 99

3.3 危险、有害因素分析 104

3.4 主要设备、设施危险性分析 130

3.5 作业环境危险性分析 140

3.6 安全管理缺陷分析 141

3.7 周边环境及自然条件的影响因素 143

3.8 平面布置及建筑对安全的影响 145

3.9 公用工程的危险性分析 147

3.10 设备检修时的危险性分析 149

3.11 安全管理对安全生产的影响 153

3.12 重大危险源辨识 155

3.13 重点监管的危险工艺辨识 160

3.14 爆炸危险区域划分 160

3.15 主要危险、危害因素分布 162

3.16 事故案例分析 163

4 评价单元划分及评价方法选择 168

4.1 评价单元划分的原则 168

4.2 评价单元划分 168

4.3 评价方法选择及简介 169

5 定性定量评价 176

5.1 厂址安全性评价 176

5.2 总图运输评价 188

5.3 工艺与设备安全性评价 200

5.4 易燃易爆场所防爆措施评价 205

5.5 防中毒设施及措施 219

5.6 电气安全 221

5.7 特种设备及强制检测设施监督检查评价 228

5.8 常规防护设施和措施 234

5.9 事故应急设施及清浄下水系统..... 239

5.10 公用辅助工程配套性评价..... 241

5.11 危险化学品储运..... 243

5.12 “两重点一重大”及其他危险化学品规定的安全设施、措施检查评价..... 246

5.13 安全生产管理..... 253

5.14 作业条件危险性评价..... 273

5.15 危险度评价..... 277

5.16 多米诺事故分析..... 280

6 存在问题及整改情况..... 284

6.1 存在问题及整改建议措施..... 284

6.2 隐患整改复查情况..... 284

7 安全对策措施建议..... 285

7.1 安全对策措施建议的依据、原则..... 285

7.2 持续改进建议..... 285

8 评价结论..... 289

8.1 工程安全状况综述..... 289

8.2 主要评价结果综述..... 290

8.3 应重点防范危险因素的安全对策措施..... 291

8.4 评价结论..... 293

9 评价报告附件..... 294

9.1 危险化学品安全技术说明书..... 294

9.2 涉及重点监管的危险化学品安全措施和事故应急处置原则..... 332

9.3 现场勘查照片..... 338

9.4 各类资料附件..... 338

1 评价概述

1.1 评价目的

本次安全评价的目的是针对江西洋浦生物科技有限公司在役生产装置现状进行安全评价，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、物料及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和分级，分析企业对重大危险源的监控监测情况。

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和重点监管危险化工工艺的监测监控的情况。

4) 根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》(GB/T 37243-2019)的规定，确定外部安全防护距离。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。

1.2 评价依据

1.2.1 国家有关法律法规

《中华人民共和国安全生产法》主席令〔2021〕88号修正

《中华人民共和国劳动法》主席令〔2018〕24号修正

《中华人民共和国消防法》主席令〔2021〕81号修正

《中华人民共和国长江保护法》主席令〔2020〕65号

《中华人民共和国职业病防治法》主席令〔2018〕24号修正

《中华人民共和国突发事件应对法》主席令〔2024〕25号修订

《中华人民共和国环境保护法》主席令〔2014〕9号修正

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》主席令〔2020〕43号修

正

《中华人民共和国特种设备安全法》主席令〔2013〕4号

《危险化学品安全管理条例》国务院令〔2013〕645号修订

《生产安全事故应急条例》国务院令〔2019〕708号

《女职工劳动保护特别规定》国务院令〔2012〕619号

《工伤保险条例》国务院令〔2010〕586号修订

《劳动保障监察条例》国务院令〔2004〕423号

《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》国务院令〔2002〕352号

《易制毒化学品管理条例》国务院令〔2018〕703号修订

《公路安全保护条例》国务院令〔2011〕593号

《铁路安全管理条例》国务院令〔2013〕639号

《中华人民共和国监控化学品管理条例》国务院令〔2011〕588号修订

《生产安全事故报告和调查处理条例》国务院令〔2007〕493号

《地质灾害防治条例》国务院令〔2003〕394号

《安全生产许可证条例》国务院令〔2014〕653号修订

其他相关法律法规

1.2.2 行政规章、规范性文件

《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

《应急管理部办公厅关于印发2023年危险化学品安全监管工作要点和危险化学品企业装置设备带“病”运行安全专项整治等9个工作方案的通知》应急厅〔2023〕5号

《应急管理部关于印发〈“十四五”危险化学品安全生产规划方案〉的通知》应急〔2022〕22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

《特种设备目录》国家质量监督检验检疫总局公告〔2014〕114号修订

《国家安全监管总局办公厅关于印发淘汰落后与推广先进安全技术装备目录管理办法的通知》安监总厅科技〔2015〕43号

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

《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》安监总科技〔2016〕137号

《关于推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（第二批）的公告》国

家安全生产监督管理总局、科学技术部、工业和信息化部公告 2017 年第 19 号

《应急管理部办公厅关于印发〈淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）〉的通知》应急厅〔2020〕38 号

《应急管理部办公厅关于印发〈淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）〉的通知》应急厅〔2024〕86 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》安监总管三〔2013〕3 号

《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》安监总管三〔2011〕95 号

《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》安监总厅管三〔2011〕142 号

《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》安监总管三〔2013〕12 号

《第二批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》安监总管三〔2013〕12 号

《消防监督检查规定》公安部〔2012〕120 号

《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》国家安全监管总局令

〔2015〕79号修正

《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》应急厅〔2021〕12号

《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》安委办〔2024〕1号 2024年1月23日

《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

《生产经营单位安全培训规定》国家安全生产监督管理总局令〔2015〕80号修正

《安全生产培训管理办法》国家安全生产监督管理总局令〔2015〕80号修正

《生产安全事故应急预案管理办法》应急管理部令〔2019〕2号修正

《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》国家安监总局令〔2015〕77号修正

《危险化学品建设项目安全监督管理办法》国家安监总局令〔2015〕79号修正

《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》国家安监总局令〔2015〕80号修正

《产业结构调整指导目录（2024年本）》国家发展和改革委员会令〔2023〕7号

《各类监控化学品名录》工业和信息化部令〔2020〕52号

《列入第三类监控化学品的新增品种清单》国家石油和化学工业局令〔1998〕1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〕3号

《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

《应急管理部关于印发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）的通知》应急〔2018〕19号

《高毒物品目录（2003年版）》卫法监发〔2003〕142号

《危险化学品目录（2015版）》国家十部委公告〔2022〕8号调整

《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

《易制爆危险化学品目录》公安部2017年版

《易制爆危险化学品治安管理办法》公安部令〔2019〕154号

《防雷减灾管理办法》中国气象局令〔2013〕24号

《关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》安监总管三〔2014〕68号

《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》国家安全生产监督管理总局令〔2017〕89号修正

《工作场所职业卫生管理规定》国家卫生健康委员会令〔2020〕5号

《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》安监总管三〔2017〕121号

《应急管理部办公厅关于印发〈有限空间作业安全指导手册〉和4个专题系列折页的通知》应急厅函〔2020〕299号

《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财资〔2022〕136号

《工业和信息化部、发展改革委、科技部、财政部、环境保护部关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》工信部联节〔2017〕178号

《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》（2008.07.08）

《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

《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》中共中央办公厅 国务院办公厅 2020.02.26

《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

《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急〔2019〕78号

《化工（危险化学品）企业安全检查重点指导目录》安监总管三〔2015〕113号

《〈中华人民共和国监控化学品管理条例〉实施细则》工业和信息化部令〔2018〕48号

《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》工业和信息化部公告2021年第25号

《危险化学品生产企业安全评价导则（试行）》安监管危化字〔2004〕127号

《国家安全监管总局办公厅关于具有爆炸危险性危险化学品建设项目界定标准的复函》安监总厅管三函〔2014〕5号

《关于印发〈危险化学品生产使用企业老旧装置安全风险评估指南（试行）〉的通知》应急管理部危化监管一司2022年2月23日

《应急管理部 工业和信息化部 国务院国资委市场监管总局关于印发〈化工老旧装置淘汰退出和更新改造工作方案〉的通知》应急〔2024〕49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》应急厅〔2024〕17号

《应急管理部办公厅关于印发〈2024年危险化学品企业安全生产执法检查重点事项指导目录〉的通知》应急厅〔2024〕11号

《危险化学品企业重大危险源安全包保责任人隐患排查任务清单》应

急管理部危化监管一司 应急管理部危化监管二司 2023 年 4 月 26 日

《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

《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认真贯彻落实危险化学品有关政策要求的紧急通知》赣应急字〔2023〕16 号

《江西省安全生产培训考核实施细则（暂行）》赣应急字〔2021〕108 号

《江西省应急管理厅关于进一步做好安全生产责任保险工作的紧急通知》赣应急字〔2021〕138 号

《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

《江西省安全生产条例》江西省第十二届人大常委会三十四会议修订，2017 年 10 月 1 日起施行，2019 年 9 月 28 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第十五次会议修正，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》（江西省人大常委会公字第 57 号，2010 年 11 月 9 日起实施，2018 年 7 月 27 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第四次会议第五次修正，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正）

《江西省安全生产专项整治三年行动实施方案》赣安〔2020〕6号

《江西省安全专项整治三年行动“十大攻坚战”实施方案》赣安办字〔2021〕20号

《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民代表大会常务委员会第三十六次会议通过

《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》2018年10月10日省人民政府令第238号发布，2021年6月9日省人民政府令第250号第一次修正

《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分级实施指南（试行）》江西省安全生产监督管理局（2014年12月）

《江西省应急管理厅关于印发〈江西省化工和危险化学品等安全生产治本攻坚三年行动实施方案（2024-2026年）〉的通知》（赣应急字〔2024〕23号）

《江西省人民政府办公厅关于印发〈江西省生产经营单位安全生产主体责任规定〉的通知》（赣府厅发〔2024〕20号）

1.2.3 主要规范和标准

- 1) 《工业企业总平面设计规范》（GB 50187-2012）
- 2) 《化工企业总图运输设计规范》（GB 50489-2009）
- 3) 《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB 50016-2014）
- 4) 《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）

- 5) 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》 (GB 4387-2008)
- 6) 《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分: 化学有害因素》 (GBZ 2.1-2019)
- 7) 《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)
- 8) 《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分: 化学有害因素》行业标准第2号修改单 (GBZ 2.1-2019/XG2-2024)
- 9) 《工作场所有害因素职业接触限值 第2部分: 物理因素》 (GBZ 2.2-2007)
- 10) 《20kV 及以下变电所设计规范》 (GB 50053-2013)
- 11) 《供配电系统设计规范》 (GB 50052-2009)
- 12) 《低压配电设计规范》 (GB 50054-2011)
- 13) 《建筑物防雷设计规范》 (GB 50057-2010)
- 14) 《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》 (GB/T 50062-2008)
- 15) 《系统接地的型式及安全技术要求》 (GB 14050-2008)
- 16) 《用电安全导则》 (GB/T 13869-2017)
- 17) 《交流电气装置的接地设计规范》 (GB/T 50065-2011)
- 18) 《剩余电流动作保护装置安装和运行》 (GB/T 13955-2017)
- 19) 《爆炸危险环境电力装置设计规范》 (GB 50058-2014)
- 20) 《防止静电事故通用导则》 (GB 12158-2006)
- 21) 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 (GB/T

50493-2019)

22) 《工业电视系统工程设计标准》 (GB/T 50115-2019)

23) 《火灾分类》 (GB/T 4968-2008)

24) 《消防给水及消火栓系统技术规范》 (GB 50974-2014)

25) 《建筑灭火器配置设计规范》 (GB 50140-2005)

26) 《火灾自动报警系统设计规范》 (GB 50116-2013)

27) 《消防安全标志设置要求》 (GB 15630-1995)

28) 《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》 (GB 7231-2003)

29) 《流体输送用不锈钢无缝钢管》 (GB/T 14976-2012)

30) 《输送流体用无缝钢管》 (GB/T 8163-2018)

31) 《工业设备及管道绝热工程施工规范》 (GB 50126-2008)

32) 《工业金属管道设计规范 (2008 版)》 (GB 50316-2000)

33) 《压力管道规范》 (GB/T 20801.1~GB/T 20801.6-2020)

34) 《压力管道安全技术监察规程—工业管道》 (TSG D0001-2009)

35) 《风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范》 (GB 50275-2010)

36) 《压力容器》 (GB/T 150.1~150.4-2011)

37) 《固定式压力容器安全技术监察规程》 (TSG 21-2016)

38) 《固定式压力容器安全技术监察规程》行业标准第 1 号修改单
(TSG 21-2016/XG1-2020)

39) 《安全阀一般要求》 (GB/T 12241-2021)

- 40) 《固定式钢梯及平台安全要求 第1部分：钢直梯》（GB 4053.1-2009）
- 41) 《固定式钢梯及平台安全要求 第2部分：钢斜梯》（GB 4053.2-2009）
- 42) 《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》（GB 4053.3-2009）
- 43) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T 13861-2022）
- 44) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）
- 45) 《特种设备重大事故隐患判定准则》（GB 45067-2024）
- 46) 《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T 12801-2008）
- 47) 《生产设备安全卫生设计总则》（GB 5083-2023）
- 48) 《建筑抗震设计标准（2024年版）》（GB/T 50011-2010）
- 49) 《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015）
- 50) 《安全标志及其使用导则》（GB 2894-2008）
- 51) 《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）
- 52) 《国民经济行业分类》国家标准第1号修改单（GB/T 4754-2017/XG1-2019）
- 53) 《危险化学品仓库储存通则》（GB 15603-2022）
- 54) 《化学品分类和危险性公示通则》（GB 13690-2009）
- 55) 《腐蚀性商品储存养护技术条件》（GB 17915-2013）
- 56) 《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB 17914-2013）

- 57) 《毒害性商品储存养护技术条件》 (GB 17916-2013)
- 58) 《化学品分类和标签规范》 (GB 30000-2013)
- 59) 《企业职工伤亡事故分类》 (GB/T 6441-1986)
- 60) 《室外排水设计标准》 (GB 50014-2021)
- 61) 《建筑给水排水设计标准》 (GB 50015-2019)
- 62) 《工业循环冷却水处理设计规范》 (GB/T 50050-2017)
- 63) 《工业企业噪声控制设计规范》 (GB/T 50087-2013)
- 64) 《建筑照明设计标准》 (GB/T 50034-2024)
- 65) 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》 (GB 50019-2015)
- 66) 《工业建筑防腐蚀设计标准》 (GB/T 50046-2018)
- 67) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 (GB/T 29639-2020)
- 68) 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》 (GB 30077-2023)
- 69) 《企业安全生产标准化基本规范》 (GB/T 33000-2016)
- 70) 《起重机械安全规程 第1部分：总则》 (GB/T 6067.1-2010)
- 71) 《防洪标准》 (GB 50201-2014)
- 72) 《消防安全标志 第1部分：标志》 (GB 13495.1-2015)
- 73) 《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》 (GB/T 37243-2019)
- 74) 《通用用电设备配电设计规范》 (GB 50055-2011)
- 75) 《系统接地的型式及安全技术要求》 (GB 14050-2008)

- 76) 《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范》 (GB 50257-2014)
- 77) 《社会单位灭火和应急疏散预案编制及实施导则》 (GB/T 38315-2019)
- 78) 《构筑物抗震设计规范》 (GB 50191-2012)
- 79) 《头部防护安全帽》 (GB 2811-2019)
- 80) 《电力设施抗震设计规范》 (GB 50260-2013)
- 81) 《外壳防护等级 (IP 代码) 》 (GB/T 4208-2017)
- 82) 《工业电视系统工程设计标准》 (GB/T 50115-2019)
- 83) 《消防设施通用规范》 (GB 55036-2022)
- 84) 《控制室设计规范》 (HG/T 20508-2014)
- 85) 《自动化仪表选型设计规范》 (HG/T 20507-2014)
- 86) 《仪表供电设计规范》 (HG/T 20509-2014)
- 87) 《仪表系统接地设计规范》 (HG/T 20513-2014)
- 88) 《信号报警及联锁系统设计规范》 (HG/T 20511-2014)
- 89) 《化工装置管道材料设计 (系列) 》 (HG/T 20646-1999)
- 90) 《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》 (HG/T 20660-2017)
- 91) 《钢制管法兰、垫片、紧固件选配规定 (Class 系列) 》 (HG/T 20635-2009)
- 92) 《化工建设项目噪声控制设计规定》 (HG 20503-1992)

- 93) 《化工装置管道布置设计规定》 (HG/T 20549-1998)
- 94) 《化工装置设备布置设计规定》 (HG/T 20546-2009)
- 95) 《化工企业安全卫生设计规范》 (HG 20571-2014)
- 96) 《化工设备、管道外防腐设计规范》 (HG/T 20679-2014)
- 97) 《特种设备使用管理规则》 (TSG 08-2017)
- 98) 《场(厂)内专用机动车辆安全技术规程》 (TSG 81-2022)
- 99) 《企业安全生产网络化监测系统技术规范》 (AQ 9003-2008)
- 100) 《生产安全事故应急演练基本规范》 (AQ/T 9007-2019)
- 101) 《生产安全事故应急演练评估规范》 (AQ/T 9009-2015)
- 102) 《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》 (GB 50169-2016)
- 103) 《工作场所职业病危害警示标识》 (GBZ 158-2003)
- 104) 《企业安全文化建设导则》 (AQ/T 9004-2008)
- 105) 《化工企业定量风险评价导则》 (AQ/T 3046-2013)
- 106) 《化工过程安全管理导则》 (AQ/T 3034-2022)
- 107) 《机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离》 (GB/T 23821-2022)
- 108) 《危险化学品企业特殊作业安全规范》 (GB 30871-2022)
- 109) 《个体防护装备配备规范 第1部分:总则》 (GB 39800.1-2020)
- 110) 《个体防护装备配备规范 第2部分:石油、化工、天然气》 (GB 39800.2-2020)

- 111) 《储罐区防火堤设计规范》 (GB 50351-2014)
- 112) 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》 (GB 36894-2018)
- 113) 《安全色》 (GB 2893-2020)
- 114) 《仓储场所消防安全管理通则》 (XF 1131-2014)
- 115) 《石油化工建筑物抗爆设计标准》 (GB/T 50779-2022)
- 116) 《建筑防火通用规范》 (GB 55037-2022)
- 117) 《机械安全防护装置固定式和活动式防护装置设计与制造的一般要求》 (GB 8196-2018)
- 118) 《室外给水设计标准》 (GB 50013-2018)
- 119) 《石油化工企业职业安全卫生设计规范》 (SH/T 3047-2021)
- 120) 《工业企业设计卫生标准》 (GBZ 1-2010)
- 121) 《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》 (GA 1511-2018)
- 122) 《锅炉安全技术规程》 (TSG 11-2020)
- 123) 《锅炉安全技术规程》行业标准第 1 号修改单 TSG 11-2020/XG1-2024
- 124) 《锅炉房设计标准》 (GB 50041-2020)
- 125) 《锅炉火焰检测系统技术规范》 (GB/T 43959-2024)
- 126) 《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》 (GB 17681-2024)
- 127) 《安全评价通则》 (AQ 8001-2007)

1.2.4 其他相关文件

- 1) 《江西洋浦生物科技有限公司年产 6000t/a 天然香料及合成香料生

产基地项目安全条件评价报告》（江西省赣华安全科技有限公司 2017 年 7 月）

2) 《江西洋浦生物科技有限公司年产 6000t/a 天然香料及合成香料生产基地项目（一期）安全设施设计》（深圳天阳工程设计有限公司 2018 年 1 月）

3) 《江西洋浦生物科技有限公司年产 6000t/a 天然香料及合成香料生产基地项目（一期 1000t/a 乙偶姻、400t/a 丁二酮、600t/a 三聚乙醛）安全验收评价报告》（江西安达安全评价咨询有限责任公司 2018 年 12 月）

4) 《江西洋浦生物科技有限公司 2100t/a 香料及医药中间体生产项目安全条件评价报告》（江西省赣华安全科技有限公司 2018 年 6 月）

5) 《江西洋浦生物科技有限公司 2100t/a 香料及医药中间体生产项目安全设施设计》（深圳天阳工程设计有限公司 2018 年 9 月）

6) 《江西洋浦生物科技有限公司 2100t/a 香料及医药中间体生产项目安全验收评价报告》（江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心 2020 年 11 月）

7) 《江西洋浦生物科技有限公司在役装置安全设施变更设计》（海湾工程有限公司 2022 年 2 月）

8) 《江西洋浦生物科技有限公司在役生产装置安全现状评价报告》（江西省赣华安全科技有限公司 2022 年 3 月）

9) 《江西洋浦生物科技有限公司危险化学品重大危险源评估报告》（吉林省安晟安全科技有限责任公司 2023 年 5 月）

10) 《江西洋浦生物科技有限公司年产 6000t/a 天然香料及合成香料生产基地项目（一期）及 2100t/a 香料及医药中间体生产项目安全设计诊断报告》（山东中天科技工程有限公司 2022 年 8 月）

11) 《江西洋浦生物科技有限公司在役生产装置全流程自动化控制诊断报告》（山东中天科技工程有限公司 2023 年 12 月）

12) 《江西洋浦生物科技有限公司在役生产装置全流程自动化控制改造设计方案》（山东中天科技工程有限公司 2024 年 8 月）

13) 《江西洋浦生物科技有限公司中控室爆炸安全性评估报告》（江西守实安全科技有限公司 2024 年 12 月 24 日）

14) 营业执照

15) 安全生产许可证

16) 总平面布置图

17) 其他相关资料

说明：以上资料为企业提供的，企业对其提供的技术资料的真实性负责。

1.3 评价范围及内容

1.3.1 评价范围

根据与该公司签订的安全评价合同，确定本次评价的范围为在役生产装置，主要包括：

1) 1000t/a 乙偶姻生产线（109 中试车间）、400t/a 丁二酮生产线（109 中试车间）、600t/a 三聚乙醛生产线（109 中试车间）、1600t/a 水

杨睛生产线（102 生产车间二）、200t/a 3,5 二甲基哌啶生产线（105 生产车间五）生产装置、储存设施。

主要包括：

生产车间：102 生产车间二、105 生产车间五、109 中试车间、111 供氢钢棚（2022 年 2 月海湾工程有限公司出具的《江西洋浦生物科技有限公司在役装置安全设施变更设计》中对供氢钢棚进行了变更设计，供氢装置由原来的氢气钢瓶组变更为氢气管束车或氢气钢瓶组）；

储存设施：203 原料仓库（乙类）、204 危化品仓库一、205 危化品仓库二、211 成品仓库二、201 储罐区；

辅助设施：301 锅炉房、302RTO、303 事故应急池、304 污水处理池、305 循环（消防）水池、306 消防泵房、307 发配电房、308 空压机间、309 机修车间、404 门卫一、405 门卫二、312 总控室。

2) 该公司周边安全环境和安全条件、企业安全管理体系等。

通过对上述评价范围内的建筑、设备、装置所涉及的危险有害因素的辨识，采用定量、定性的评价方法进行分析评价；针对危险、有害因素的辨识和分析结果，提出安全技术对策措施和安全管理对策措施，得出科学、客观、公正的评价结论。

该公司 209 包装材料仓库、210 成品仓库一以及 101 生产车间一均已建设，尚未验收，均不在本次评价范围内；300t/a 苯酐生产线已停产取消，不在本次评价范围内；天然气的供气装置由天然气公司管理，不在本次评价范围。

该公司 2022 年 2 月委托海湾工程有限公司进行了《江西洋浦生物科技有限公司在役装置安全设施变更设计》，新建 312 中心控制室，312 总控室于 2022 年 8 月投入使用，未进行安全验收，企业承诺与自动化提升改造验收一起进行，本报告对 312 总控室进行的符合性描述分析以及符合性评价不代表安全验收。

该公司厂区内新建项目不在本次评价范围，新建项目厂区内 104 甲类车间、310 动力车间、313 初期雨水池、314 事故应急池已完成主体浇筑工程，301 锅炉房内新增一台锅炉。

如今后该公司对在役生产装置进行技术改造或生产、工艺条件进行改变均不适合本次评价结论。

需要特别指出的是：本评价报告只对该企业的职业病危害因素进行分析，不作评价。项目涉及的消防、环保方面及厂外运输等要求按照消防、环保部门及交通运输安全等的规定和标准执行。

如果该公司周边条件、主要技术、工艺路线、产品方案、装置规模等发生重大变化，或变更了生产地址，本报告的评价结论将不再适用。

1.3.2 评价内容

1) 从安全管理角度检查和评价该公司在生产过程中对《中华人民共和国安全生产法》《江西省安全生产条例》等法律法规的执行情况。

2) 从安全技术角度检查与评价项目与之配套的安全设施是否符合国家有关安全生产的法律法规、标准的要求。

3) 检查该公司运行过程中对员工的安全教育培训情况和特种作业人员

的培训、取证情况，以及主要负责人、安全生产管理人员等安全教育培训、取证情况。

4) 检查安全生产管理体系及安全生产管理制度的建立、健全和执行情况。

5) 检查该公司的安全生产投入及劳动保护用品配备情况。

6) 检查该公司应急救援预案的编制、培训、演练情况。

7) 检查审核国家强制要求的特种设备等的检测检验取证工作及其有强制检验要求的防雷设施等的检测、校验情况。

8) 分析该公司存在的主要危险、有害因素，采用安全检查表法检查建设项目与国家相关法律法规、标准的符合性。

9) 采用定量风险分析、危险度评价、作业条件危险性评价法对该公司在正常作业过程中的危险、有害程度进行定量或半定量分析。

10) 对“两重点一重大”进行辨识，并评价企业采取的监控、监测及控制措施的符合性。

11) 根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T 37243-2019）的规定，确定外部安全防护距离。

12) 对该公司安全生产方面存在的问题提出整改措施和意见，并依据《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）》，检查重大生产安全事故隐患情况。

13) 从整体上评价该公司的运行情况及安全管理是否正常、安全和可靠，得出客观、公正的评价结论。

1.4 评价程序

- 1) 收集、整理安全评价所需的资料;
- 2) 对危险、有害因素进行辨识与分析;
- 3) 根据工艺、设施及危险、有害因素分析辨识的结果, 划分评价单元, 确定采用的安全评价方法, 进行定性、定量安全评价;
- 4) 根据安全生产法律法规、规章、标准、规范, 对现场进行符合性检查;
- 5) 现场检查过程中与委托方交换意见, 提出改进的措施和建议;
- 6) 整理、归纳安全评价结果;
- 7) 征求委托方意见;
- 8) 综合各单元安全评价结果, 编制安全评价报告;
- 9) 对评价报告进行评审;
- 10) 修改完善评价报告。

安全评价工作程序框图:

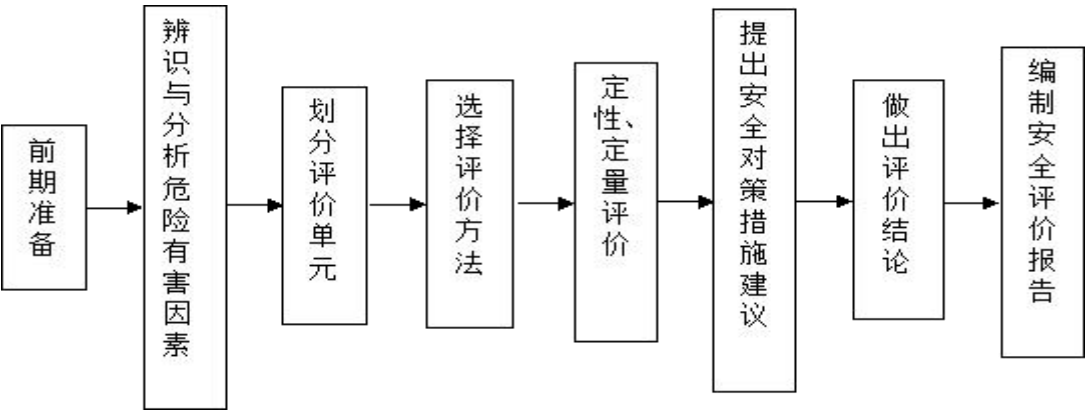


图 1.4-1 安全评价工作程序框图

1.5 附加说明

本评价涉及的有关资料由该公司提供, 并对其真实性负责。

本安全评价报告和结论是根据评价时该公司在役生产装置及相关公用辅助工程现状做出的安全现状评价，若该公司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。

本安全评价报告未盖“江西伟灿工程技术咨询有限责任公司”公章无效；涂改、缺页无效；安全评价人员未签名无效；安全评价报告未经授权不得复印，复印的报告未重新加盖“江西伟灿工程技术咨询有限责任公司”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，项目周边环境等发生了变化，本报告不承担相关责任。

2 项目概况

2.1 单位概况

江西洋浦生物科技有限公司于 2013 年 12 月 20 日成立，企业地址位于江西省抚州高新技术产业开发区，厂区占地面积约 133635 m²，当前法定代表人为许迪清，注册资金：4000 万元。经营范围包括一般项目：基础化学原料制造（不含危险化学品等许可类化学品的制造），日用化学产品制造，专用化学产品制造（不含危险化学品），化工产品生产（不含许可类化工产品），日用化学产品销售，专用化学产品销售（不含危险化学品），化工产品销售（不含许可类化工产品），肥料销售，货物进出口（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）。

该公司位于江西省抚州高新技术产业开发区，不在《江西省化工园区名单（第一批）公示名单》内，该公司已于 2024 年 2 月 4 日取得“抚州市人民政府关于同意认定江西洋浦生物科技有限公司为市化工重点监测点的批复”，文号为“抚府字〔2024〕4 号”。

该公司现有 1000t/a 乙偶姻生产线、400t/a 丁二酮生产线、600t/a 三聚乙醛生产线、1600t/a 水杨腈、300t/a 苯酐（已停产取消，不在本次评价范围内）、200t/a 3,5 二甲基哌啶生产线。该公司 2019 年 03 月 15 日首次取得安全生产许可证，许可证编号为：（赣）WH 安可证字〔2019〕1032 号，2022 年 3 月 14 日进行了延期换证，有效期为 2022 年 3 月 15 日至 2025 年 3 月 14 日，当前安全生产许可证许可范围为：“乙偶姻（1kt/a）、丁二酮（400t/a）、三聚乙醛（600t/a）、3,5 二甲基哌啶（200t/a）”。

本次安全生产许可证延期换证的产品不变。

该公司为安全生产标准化二级达标企业，于 2023 年 10 月 26 日在江西省应急管理厅官网进行了公告。

该公司管理机构健全，现设有：市场营销部、财务部、综合办、采购物控、调度室、机电部、安全部、生产车间、工艺、品控部、基建、工程项目与资料等 12 个职能部门。现有职工 99 人，其中管理人员 15 名，专职安全管理人员 2 人。公司安全生产工作由公司安全生产委员会统筹领导，安全生产委员会下设办公室，办公室设在安全部。公司总经理王立志取得了主要负责人安全生产知识和管理能力考核合格证，专职安全管理人员高敬怀已取得了安全生产知识和管理能力考核合格证，专职安全管理人员杨庆斌已取得化工类注册安全工程师，配备 2 名化工类注册安全工程师，分别为郭鸽、杨庆斌。

2.2 在役生产装置“三同时”实施情况

2.2.1 年产 6000t 天然香料及合成香料生产基地项目

1) 立项备案：

九江石化设计工程有限公司编制出具可行性研究报告，2014 年 3 月 19 日抚州高新技术产业开发区经济发展与科技创新局出具了《关于江西洋浦生物科技有限公司 6000t/a 天然香料及合成香料生产基地项目备案的通知》，文号：抚高新经字〔2014〕14 号。

2) 安全条件审查：

江西省赣华安全科技有限公司 2017 年 7 月出具《江西洋浦生物科技有

限公司年产 6000t/a 天然香料及合成香料生产基地项目安全条件评价报告》，2017 年 11 月 13 日江西省安全生产监督管理局出具了 6000t/a 天然香料及合成香料生产基地项目《危险化学品建设项目安全许可意见书》，文号：赣安监危化项目审字〔2017〕1829 号。

3) 安全设施设计：

深圳天阳设计有限公司 2018 年 1 月出具《江西洋浦生物科技有限公司年产 6000t/a 天然香料及合成香料生产基地项目（一期）安全设施设计》，2018 年 2 月 27 日江西省安全生产监督管理局出具了年产 6000 吨天然香料及合成香料项目（一期 1000t/a 乙偶姻、400t/a 丁二酮、600t/a 三聚乙醛）的《危险化学品建设项目安全许可意见书》，文号：赣安监危化项目审字〔2017〕1905 号。

4) 安全设施验收：

江西安达安全评价咨询有限责任公司 2018 年 12 月出具了《江西洋浦生物科技有限公司 6000t/a 天然香料及合成香料生产基地项目（一期 1000t/a 乙偶姻、400t/a 丁二酮、600t/a 三聚乙醛）安全验收评价报告》。

2.2.2 年产 2100t 香料及医药中间体生产项目

1) 立项备案：

2018 年 5 月 22 日取得抚州市高新技术产业开发区经济发展与科技创新局《江西洋浦生物科技有限公司 2100t/a 香料及医药中间体生产项目备案的通知》，项目统一代码 2018-361099-26-03-011723。立项规模：年产 2100 吨香料及医药中间体生产项目，其中水杨睛 1600 吨、苯酐 300 吨（目

前已停产，不在本次评价范围内）、3,5-二甲基哌啶 200 吨。

2) 安全条件审查：

该项目由江西省赣华安全科技有限公司编制了《江西洋浦生物科技有限公司 2100t/a 香料及医药中间体生产项目安全条件评价报告》，该安全条件评价报告已经审查并取得安全条件审查意见书：抚安监危化项目审字〔2018〕22 号。

3) 安全设施设计：

由深圳天阳工程设计有限公司编制了江西洋浦生物科技有限公司 2100t/a 香料及医药中间体生产项目安全设施设计，该安全设施设计已经审查并取得建设项目安全设施设计审查意见书：抚安监危化项目审字〔2018〕42 号。

4) 安全设施验收：

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心 2020 年 11 月出具《江西洋浦生物科技有限公司 2100t/a 香料及医药中间体生产项目安全验收评价报告》。

2.3 生产规模和产品方案

该公司的产品方案及规模见下表所示。

表 2.3-1 产品方案及规模表

序号	物料名称	规格	生产能力 t/a	最大 储存 量 t	火 灾 类 别	状 态	包装方式	所属项目	所处生 产装置	储存 地点
1	乙偶姻	≥98%	1000	24	乙	固	25kg/桶	年产 6000t/a 天然香料及 合成香料生 产基地项目 (一期)	109 中试 车间	205 危化 品仓库 二防火 分区二
2	丁二酮	≥98%	400	10	甲	液	200kg/桶			
3	三聚乙醛	≥98%	600	14	甲	液	200kg/桶			

4	3,5-二甲 基哌啶	99%	200	80	乙	液	25kg/桶	2100t/a 香料 及医药中间 体生产项目	105 生产 车间五	205 危化 品仓库 二防火 分区一
5	水杨腈	99%	1600	80	丙	固	25kg/桶		102 生产 车间二	211 成品 仓库二

2.4 主要建构筑物

表 2.4-1 该公司建构筑物一览表

序号	项目名称	火险类别	占地面积 m²	建筑面积 m²	耐火 等级	建筑 层数	高度 (m)	结构 形式	疏散口 数量	备注
1	101 车间	甲类	924	2319.65	二级	三层	15.7	框架	3	不在 评价 范围
2	102 车间	乙类	924	2319.65	二级	三层	10.2	框架	3	
3	105 车间	甲类	376	592	二级	二层	8.2	框架	3	
4	109 车间	甲类	1440	1440	二级	一层	10.2	框架	4	
5	111 供氢钢棚	甲类	288.96	288.96	二级	一层	6.2	框架	2	
6	201 储罐区	甲类	1266.5	1266.5	一级	一层	/	砼	5	
7	203 仓库	乙类	1380.7	1380.7	二级	一层	6.2	框架	4	
8	204 危化品仓库	甲类	495.5	495.5	二级	一层	6.2	框架	4	
9	205 危化品仓库	甲类	495.5	495.5	二级	一层	6.2	框架	4	
10	209 包装仓库	乙类	690.35	690.35	二级	一层	6.2	框架	4	不在 评价 范围
11	210 成品仓库	乙类	690.35	690.35	二级	一层	6.2	框架	4	
12	211 成品仓库	丙类	1477.67	1477.67	二级	一层	6.2	框架	4	
13	301 锅炉房	丁类	624	624	二级	一层	6.7	框架	2	
14	302RTO 房	丁类	504	504	二级	一层	6.7	钢结构	2	
15	303 事故应急池	/	1000	1000	/	/	2m 深	砼	/	
16	304 污水区域	/	11200	11200	/	/		砼	/	
17	305 循环（消 防）水池	/	900	900	/	/	4m 深	砼	/	
18	306 消防泵房	戊类	207.98	207.98	二级	一层	5	框架	1	

序号	项目名称	火险类别	占地面积 m²	建筑面积 m²	耐火 等级	建筑 层数	高度 (m)	结构 形式	疏散口 数量	备注
19	307 发配电间 308 空压机间 309 机修车间	丙类	1314.8	1314.8	二级	一层	8.2	框架	3	
20	312 总控制室	民用	496	992	二级	一层	6.2	框架	2	
21	404 门卫室	民用	64.13	64.13	二级	一层	3.5	砖混	1	
22	405 门卫室	民用	26.45	26.45	二级	一层	3.5	砖混	1	

2.5 厂址及周边环境

2.5.1 地理位置

抚州位于赣东，地理位置在抚州市地处 115° 35′ ~117° 18′ 、北纬 26° 29′ ~28° 30′ 之间。东邻福建省建宁县、泰宁县、光泽县、邵武市，南接江西省赣州市石城县、宁都县，西连吉安市永丰县、新干县和宜春市的丰城市，北毗鹰潭市的贵溪市、余干县和南昌市进贤县。

该公司场地区域位置，具体位置如下图 2.3-1：

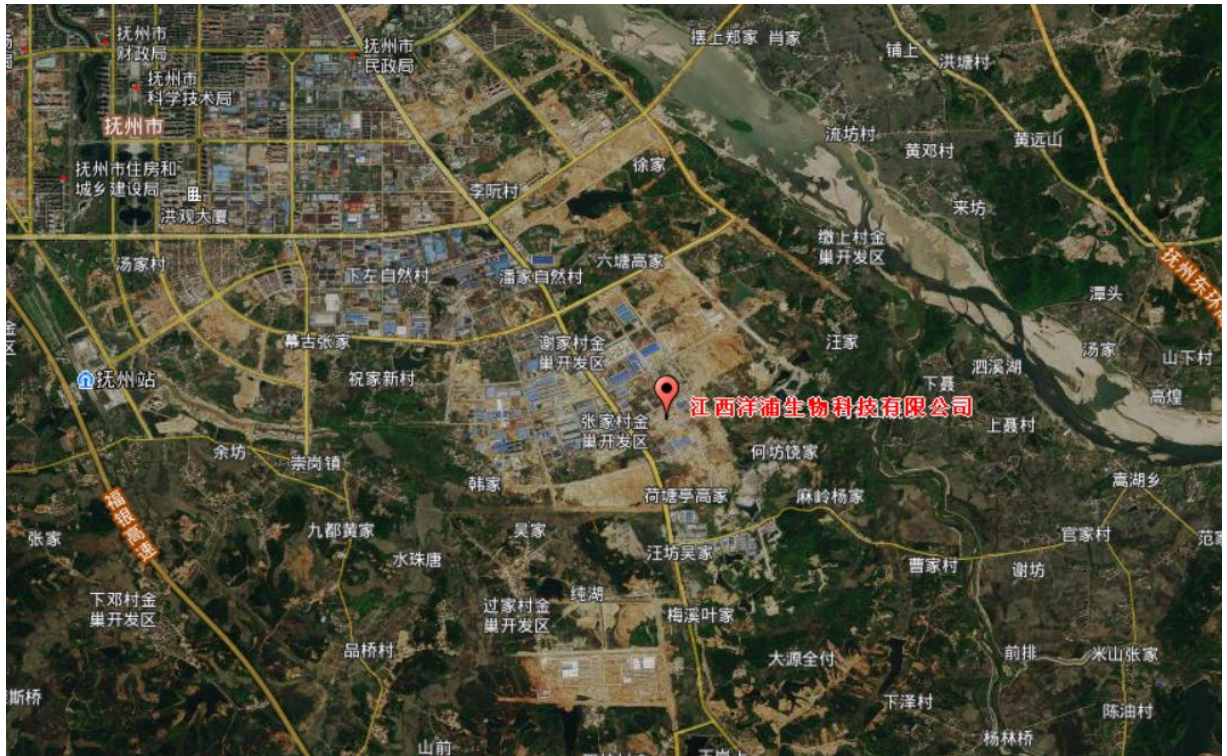




图 2.5-1 该公司卫星截图（图中红色边框为厂界）

2.5.2 周边环境

该公司厂址位于江西省抚州高新技术产业开发区。现场勘查时，该公司厂界的东、北、西已建 2.2m 高的围栏，南面为 2.2m 高的围墙将厂区与周边企业隔开，主出入口设置在北面西侧，物流出入口设置在东面南侧。

厂区东侧：科纵二路、隔道路自北向南依次为江西富诚生态环境科技集团有限公司（非精细化工企业）、抚州市星辰药业有限公司（精细化工企业）；

厂区南侧：隔围墙自东向西分别抚州永通力电梯有限公司（非精细化工企业）、江西华友机械有限公司（非精细化工企业）；

厂区西侧：园区预留空地、文昌大道；

厂区北侧：10kV 高压线（杆高 15m）、园区道路（高新六路）、江西嘉德大健康科创园（非精细化工企业）。

此外，厂区周边内无其他重要公共建筑、供水水源地、水厂及水源保护区、车站码头、湖泊、风景名胜区和自然保护区等《危险化学品安全管理条例》规定 8 类区域或重要环境敏感点。厂区对周边影响情况如表 2.5-1 所示。

表 2.5-1 厂区建筑周边环境情况（m）

序号	方向	周边相对建构筑物	厂内建构筑物	实际距离	标准距离	标准依据
1	东	江西富诚生态环境科技集团有限公司（非精细化工企业，丙类车间）	211 成品仓库二（丙类）	约 120	10	《精标》第 4.1.5 条注 10
			209 包装仓库/210 成品仓库（乙类）	约 120	10	《精标》第 4.1.5 条注 10
		抚州市星辰药业有限公司（精细化工企业，丙类车间）	305 循环（消防）水池	约 72	/	/
			201 贮罐区（甲类）	约 60	22.5	《精标》第 4.1.6 条注 1
			301 锅炉房（丁类，明火地点）	约 50	22.5	《精标》第 4.1.6 条注 1
		园区道路（科纵二路）	201 罐区（甲类）	23.8	15	《精标》第 4.1.5 条
2	南	抚州永通力电梯有限公司（非精细化工企业，丙类车间）	301 锅炉房（丁类，明火地点）	约 168	10	《建规》第 3.4.1 条
			302RT0（丁类）	约 168	10	《建规》第 3.4.1 条
			307 发配电间/308 空压机间/309 机修车间（丙类）	约 174	10	《建规》第 3.4.1 条
		江西华友机械有限公司（非精细化工企业，丙类车间）	304 污水区域	约 100	/	/
3	西	园区预留空地	105 生产车间五（甲类）	92	/	/
4	北	10kV 高压线（杆高 15m）	211 成品仓库（丙类）	36	5	《电力设施保护条例（2011 修订）》
		园区道路（高新六路）		36.9	5	《建规》第 3.4.12 条
		江西微箔科技有限公司（非精细化工企业，丙类车间）		66	10	《精标》第 4.1.5 条注 10 《建规》第 3.4.1 条
		10kV 高压线（杆高 15m）	312 总控室（民用，全厂性重要设施）	36.9	5	《电力设施保护条例（2011 修订）》
		园区道路（高新六路）		36.9	5	《建规》第 3.4.12 条

备注：该项目防火间距执行《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 版）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）。

表 2.5-2 生产场所和库区与敏感场所、区域的距离

序号	敏感场所及区域	标准要求（m）	实际情况	备注
1	居民区、商业中心、公园等人员密集区域	《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）和《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 等标准、规范要求。标准距离 238m。	该公司位于江西省抚州高新技术产业开发区。周边 300m 范围内无商业中心、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	《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）和《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 等标准、规范要求。标准距离 238m。	该公司位于江西省抚州高新技术产业开发区。周边 300m 范围内无商业中心、公园等人员密集区域。	
3	供应水源、水厂及水源保护区	无上述保护区。	周边无供应水源、水厂及水源保护区	
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	《民用机场管理条例》（国务院令 第 553 号，2009）、《公路安全保护条例》（国务院令〔2011〕593 号）第十七条，甲乙类设施与公路不少于 100m。《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.1.5 条中表 4.1.5 要求不小于 30m 的要求。	周边无规定的场所、区域	
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	无上述保护区。	周边无规定的场所、区域	
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	1、《中华人民共和国长江保护法》[2020]主席令第 65 号“禁止在长江干支流岸线 1000m 范围内新建、扩建化工园区和化工项目”； 2、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）“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 1000m 范围内未入园的化工企业。”	该公司距离东侧的抚河大约 3000m	
7	军事禁区、军事管理区	《中华人民共和国军事设施保护法》（2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议修订）、《中华人民共和国军事设施保护法实施办法》（国务院〔2001〕298 号）	周边无规定的场所、区域	
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）第 3.1.13 条等相关法律、行政法规规定	周边无规定的场所、区域	

2.5.3 外部可依托条件

1) 水源

该公司水源为市政供水，由江西省抚州高新技术产业开发区给水管道路供水，接入管为 DN200。

2) 电源

该公司高压电源引自江西省抚州高新技术产业开发区园区钟岭变电所，为一路 10kV 进线。

3) 消防

该公司主要依托当地消防站，距厂区 5km，同时企业配备有义务消防队。

4) 医院

该公司利用当地医疗机构力量，首选抚州市第一人民医院。抚州市第一人民医院距离本项目约 9km，配备有救护车，车上配置有救生器，氧气瓶及担架等救援物资，医院具备针对性的急救药品。同时，企业配备了事故应急处理器材，设置了事故应急救援组，具有一定的事故处置能力。

5) 污水处理

厂区内生产废水排入厂区污水处理装置进行污水处理之后外排。

6) 固废处理

普通固废由当地环卫部门处理；危险废物暂存于 204 危化品仓库一防火分区一依托地方具有相应危化品处理资质单位进行处理。

7) 天然气供应

江西省抚州高新技术产业开发区园区内天然气管网直埋敷设，枝状、

环状结合保证供气可靠性。天然气进厂接入管径 150，压力 20KPa。

2.6 自然条件

2.6.1 水文特征

抚州市城区位于临水和抚河交汇处，东有抚河，西有宜黄水和临水。临水和抚河在城北相汇，园区处在东南西三面环水的丘陵地。风岗河和跳石岗河分别从园区以南的黄坊和上顿度以南的舍头村，自南向北蜿蜒曲折地经园区以西的城西和上顿河渡镇，最后从黄桥和抚临闸（或抚临排涝站）入临水。

抚河：发源于赣闽边界武夷山西麓光昌梨木庄。河流自南向北流经广昌、南丰、南城，右汇黎滩河经浒湾进入中游平原，至临川左纳抚河最大支流临水，西北向流经南昌县境，在荏港改道由青岚湖入鄱阳湖。干流全长 349km 从河源到南城长 158km，称盱江，为上游河段。南城到临川长 77.4km，称中游河段，从南城县城附近汇入抚河第二大支流黎滩河后称抚河。抚河干流在抚州市以上集水面积 8723km²（廖家湾站）。

临水：由崇仁水与宜黄水于上顿渡大桥下游约 4 处汇合而成，全流域面积 5140km²，主流全长 160km，为抚河最大支流。崇仁水最大集水面积 2601km²，由宝塘水与相水于崇仁县城上首桥头村汇合而成。宜黄水集水面积 2360km²，由宜水和黄水于宜黄县城附近汇合后称宜黄水。过上顿渡后与崇仁水汇合。

风岗河：集水面积 119km²，主流长 31.74km，发源于临川黄坊，自南向北，经长岗街，风岗、仙临山，穿过新园区的罗家岭张家、高桥，沿着

老园区以西的禾尚桥、黄桥入临水。凤岗河地势低洼，湖、塘、洼地众多，排水不畅，当外河水位高于 36m 后，内河受外河顶托和倒灌影响，易造成园区大面积水涝灾害。

2.6.2 气象条件

抚州市地处亚热带湿润季风气候区，气候温和，四季分明，降水丰沛，日照充足，无霜期长。多年平均气温 17.8℃，最热月份（7、8 月）平均气温达 29.6℃，最冷月份（1 月）平均气温 5.2℃，极端最高气温 41℃，极端最低温度-8.8℃。多年平均相对湿度 80%，多年平均无霜期 275 天。降水量 1560.5mm，最多降水量 2184.6mm，最少年降水量 1017.7mm。年平均日照时数 1893.7 小时，日照率 43%。全年风向变化明显，主导风向为北风，7 月份西南风为主，其他月份北风为主，平均风速为 2.3m/s，年平均雷暴日 56.4d。

雨量充沛，多年平均降水量为 1700mm，历年最大降水量 2480.5mm（1954 年），历年最小降水量 1103.6mm（1986 年）。最大降水量是最小降水量的 2.5 倍。年内分布也极不均匀，降水量主要集中在 4-6 月份，4-6 月份降水量占年总降水量的 60%；10 月份至次年 1 月份降水量较少，仅占全年总量的 14.7%；五月份降水量最大，占降水量的 17.3%；12 月份降水量最小，占全年降水量的 4.2%。

多年平均蒸发量 1035.2mm。最大年蒸发量 1426.9mm（1969 年），最小年蒸发量 804.2mm（1975），最大年蒸发量是最小年蒸发量的 1.8 倍；7~9 月份蒸发量最大，占全年蒸发量的 45%，12 月次年 2 月份蒸发量最小，仅

占全年的 10%。

2.6.3 地震情况

按中国烈度区划图（1/3000000）和国标《建筑抗震设计规范（2016 年版）》（GB50011-2010）及《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）之江西省区划一览表的有关规定，本区地震设防烈度Ⅵ度。

2.6.4 地形、地貌、地质

属低山丘陵剥蚀地貌，地势起伏多变，高度差不大。植被发育，水土保持良好。仅在局部分布有剥蚀残积高地，即无植被的光丘，水土流失较严重。主要出第四系地层，白垩系上统南群地区。

本区可划分两个主要含水层，即松散堆积（砂砾）孔隙含水层（第一含水层）、溶蚀孔隙裂含水层（第二含水层）。

第一含水层，即松散堆积（砂砾）孔隙含水层，是本区主要含水层。它具有分布广、富水性强，补给水源充足，水质良好，取水方便等优越条件，其地下水是抚州市供水最主要，最有远景的水源。

地下水埋藏深度，一般为 1.40~2.30m，地下水的变化在区域上严格受大气降水控制。

2.7 总图运输

2.7.1 总平面布置

厂区由南到北呈长方形布置，根据厂区功能分区及人流、物流交通组织要求，厂区设两个出入口，分别为人流出入口和物流出入口。人流出入口设置在厂区西北侧，与园区纬六路连接，物流出入口设置在厂区东南侧，

与园区科纵二路连接。厂内道路呈方格网状布置，由主干道、次干道、消防道路组成完善的道路系统，连接厂内的各个功能区。根据厂区现有土地状况、建（构）筑物之间的防火间距要求，按照功能不同划分为办公区，生产区、仓储区，公用工程区，其中办公区与其他区域采用物理隔离措施，设门禁出入。

厂区按六行五列进行布置，从南到北，从东到西，第一行依次布置 405 门卫二、301 锅炉房、302RT0、307 发配电间/308 空压机间/309 机修车间、310 动力车间（厂区新建项目，已完成主体工程，不在本次评价范围内）、304 污水处理区，314 事故应急池（厂区新建项目，已完成主体工程，不在本次评价范围内）；第二行依次布 201 罐区、109 中试车间、空地（预留 106 生产车间）、111 供氢钢棚、105 生产车间五、空地（预留 114 生产车间）；第三行依次布置 102 生产车间二、104 生产车间（厂区新建项目，已完成主体工程，不在本次评价范围内）、空地（依次预留 108 生产车间、113 生产车间）；第四行依次布置 305 循环（消防）水池、306 消防泵房、101 生产车间一（已建、未验收，不在本次评价范围内）、空地（依次预留 103 生产车间三、107 生产车间七、112 生产车间）；第五行依次布置空地（预留 212 罐区）、209 包装材料仓库/210 成品仓库一（已建，未验收，不在本次评价范围内）、205 危化品仓库二、204 危化品仓库一、203 原料仓库一、空地（预留 202 丙类仓库）；第六行依次布置 303 初期雨水池、313 初期雨水池二（厂区新建项目，已完成主体工程，不在本次评价范围内）、211 成品仓库二、空地（依次预留 207 甲类仓库、206 丙类仓库）、

312 中心控制室、404 门卫二、空地（预留 401 综合楼）。

厂区内布置有环形的消防通道及配有完备的消防器材和消防设施。

该公司在厂区东面南侧设置物流出入口，北面西侧设置人流出入口，北面东侧设置预留物流出入口，所设出入道路均与园区道路相连接。出入口均设有门卫，门卫设有 24 小时的值班人员。

厂区生产区内设有 10m 宽的主要道路，同时设置有 8m 宽的次要道路和 6m 宽消防车道，厂区道路上的净空高度 5m，道路内缘最小拐弯半径为 9m。厂区内的道路能够满足消防车辆的通行要求，满足生产运输车辆的通行要求。

该公司所涉及的主要生产车间与周边各建、构筑物、厂内外道路之间的防火间距如下表所示：

表 2.7-1 该公司建筑物间的防火间距一览表（m）

序号	建构筑物	方位	建构筑物	实际距离	规范要求	标准依据
1	102 生产车间二（乙类）	E	201 贮罐区（甲类）	29.7	25	《精标》表 4.2.9
			厂区次要道路	6	5	《精标》表 4.3.2
		S	109 中试车间（甲类）	18	12	《精标》表 4.2.9
			厂区次要道路	6	5	《精标》表 4.3.2
		W	104 甲类车间（甲类、已完成主体工程）	19.9	15	《精标》表 4.2.9
			厂区次要道路	5.9	5	《精标》表 4.3.2
		N	101 生产车间一（甲类）	26	12	《精标》表 4.2.9
			厂区次要道路	6	5	《精标》表 4.3.2
2	105 生产车间五（甲类）	E	111 供氢钢棚（甲类）	20.2	15	《精标》表 4.2.9
		S	311 配电间	13	12	《建规》表 3.4.1
		W	114 生产车间（甲类，预留）	24.7	15	《精标》表 4.2.9
			厂区次要道路	12.3	5	《精标》表 4.3.2

		N	厂区次要道路	6	5	《精标》表 4.3.2
			108 生产车间（甲类，预留）	20	12	《精标》表 4.2.9
3	109 中试车间（甲类）	E	次要道路	6	5	《精标》表 4.3.2
			201 贮罐区（甲类）	36.1	30	《精标》表 4.2.9
		SE	302RT0 房	33.7	30	《精标》表 4.2.9
		S	主要道路	11	10	《精标》表 4.3.2
			307 发配电房、308 空压机间、309 机修车间（丙类）	27.8	15	《精标》表 4.2.9
		W	次要道路	6	5	《精标》表 4.3.2
			106 生产车间（甲类，预留）	19.9	15	《精标》表 4.2.9
		N	次要道路	6	5	《精标》表 4.3.2
			102 生产车间二（甲类）	18.4	15	《精标》表 4.2.9
4	111 供氢钢棚（甲类）	E	次要道路	6	5	《精标》表 4.3.2
			106 生产车间（甲类，预留）	20	12	《精标》表 4.2.9
		S	次要道路	11	5	《精标》表 4.3.2
			304 污水处理区域	34	/	/
		W	105 生产车间五（甲类）	20.1	15	《精标》表 4.2.9
		N	次要道路	7.5	5	《精标》表 4.3.2
			108 生产车间（甲类，预留）	22.4	12	《精标》表 4.2.9
5	201 贮罐区（甲类）	E	乙醛贮罐与次要道路	22	10	《精标》表 4.3.2
		S	液氨储罐与 301 锅炉房（丁类）	37.8	33.75	《精标》表 4.2.9
			液氨储罐与主要道路	15	15	《精标》表 4.3.2
		W	乙醛贮罐与次要道路	14.6	10	《精标》表 4.3.2
			乙醛贮罐与 102 生产车间二（乙类）	29.7	25	《精标》表 4.2.9
		N	双氧水（浓度 27%）储罐与次要道路	26.3	15	《精标》表 4.3.2
			双氧水（浓度 27%）储罐与 306 消防泵房	37.3	15	《精标》表 4.2.9
6	203 原料仓库一（乙类）	E	次要道路	10.5	/	/
			204 危化品仓库一（甲类）	24	15	《精标》表 4.2.9
		S	次要道路	9.5	/	/

			107 生产车间七（预留）	23	15	《精标》表 4.2.9
		W	次要道路	10.5	/	/
			202 丙类仓库（预留）	24.2	10	《精标》表 4.2.9
		N	次要道路	9.5	/	/
			312 总控制室	47.4	25	《精标》表 4.2.9 《建规》表 3.5.2
7	204 危化品仓库一（甲类）	E	次要道路	6.5	5	《精标》表 4.3.2
			205 危化品仓库二（甲类）	21	20	《精标》表 4.2.9
		S	次要道路	11.5	5	《精标》表 4.3.2
			103 甲类车间三（甲类，预留）	25	15	《精标》表 4.2.9
		W	次要道路	5.5	5	《精标》表 4.3.2
			203 原料仓库一（乙类）	24	15	《精标》表 4.2.9
		N	次要道路	11.5	5	《精标》表 4.3.2
			206 丙类仓库（预留）	26.4	12	《建规》表 3.5.1
8	205 危化品仓库二（甲类）	E	次要道路	5.5	5	《精标》表 4.3.2
			210 成品仓库二（乙类）	25.5	15	《精标》表 4.2.9
		S	次要道路	11.5	5	《精标》表 4.3.2
			103 甲类车间三（甲类，预留）	25	15	《精标》表 4.2.9
		W	次要道路	6.5	5	《精标》表 4.3.2
			204 危化品仓库一（甲类）	21	20	《精标》表 4.2.9
		N	次要道路	6.5	5	《精标》表 4.3.2
			207 甲类仓库（预留）	31.6	20	《精标》表 4.2.9
9	211 成品仓库二（丙类）	E	303 事故应急池	25	/	/
		S	210 成品仓库二（乙类）	25.5	10	《精标》表 4.2.9
		W	207 甲类仓库（预留）	35	15	《精标》表 4.2.9
		N	厂界围栏	21.9	5	《建规》第 3.4.12 条
10	301 锅炉房（丁类，存在明火，与 302RT0 相邻一侧为防火墙）	E	厂界围墙	20	5	《建规》第 3.4.12 条
		S	厂界围墙	12	5	《建规》第 3.4.12 条
		W	302RT0（丁类）	6.7	不限	《建规》表 3.4.1
		N	201 贮罐区（液氨储罐）	37.8	33.75	《精标》表 4.2.9

11	302RT0 (丁类)	E	301 锅炉房（丁类，存在明火，与 302RT0 相邻一侧为防火墙）	6.7	不限	《建规》表 3.4.1
		S	厂界围墙	12	5	《建规》第 3.4.12 条
		W	307 发配电房、308 空压机间、309 机修车间（丙类）	14	10	《建规》表 3.4.1
		NW	201 贮罐区（甲类）	39.8	33.75	《建规》表 4.4.1
		N	109 中试车间（甲类）	33.7	30	《精标》表 4.2.9
12	307 发配电房、 308 空压机间、 309 机修车间（丙类）	E	302RT0（丁类）	14	10	《建规》表 3.4.1
		S	厂界围墙	17.8	5	《建规》第 3.4.12 条
		W	310 动力车间（丙类，已完成主体工程）	20.9	10	《建规》表 3.4.1
		N	109 中试车间（甲类）	27.8	15	《精标》表 4.2.9
	机修间动火区			>35	≥30	《精标》表 4.2.9
13	312 总控制室	E	206 丙类仓库（预留）	17.4	10	《建规》表 3.5.2
		S	203 原料仓库一（乙类）	47.4	25	《精标》表 4.2.9 《建规》表 3.5.2
		W	404 门卫	26.3	6	《建规》表 5.2.2
		N	厂区围墙	15.2	5	《建规》第 3.4.12

备注：本项目防火间距执行《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 版）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）。

2.7.2 竖向布置

该公司厂区场地较为平坦，竖向采用平坡式连贯单坡竖向布置。

2.7.3 交通运输

汽车运输，厂内运输采用自购车辆和管道运输，厂外运输利用外部运输市场车辆，其中危险化学品运输使用危险化学品专用运输车辆。

厂内道路布置为环形道路形式，厂内主干道路宽度为 10m，次干道路路宽为 8m，生产车间和仓库四周均设有不小于 6m 宽的环形消防通道。

2.7.4 道路布置

厂区道路布置为环形，主干道 10m，次干道、消防通道宽度不低于 6m，

道路转弯半径不小于 9m；在厂区东面南侧设置物流出入道路，北面东侧设置人流出入口，北面西侧设置办公区出入道路，所设出入道路均与园区道路相连接。

2.7.5 防卫（护）设施

1) 围墙：厂区周界东、北、西三面均已采用 2.2m 高的围栏，南面采用 2.2m 高的实体围墙和外界隔开。生产区和办公生活区设置关卡对进出车辆和人员进行管理。

2) 门卫：厂区主出入口处设有门卫室。

2.7.6 绿化

厂区内绿化采用集中绿化和沿道路两侧，建筑周围进行绿化。路两侧栽种长青行树、绿篱、草地进行绿化，办公生活区内集中绿化，栽种一些观赏性树种、绿篱、草地等，美化厂区环境。

在厂区主出入口处设置了景观绿化区，在生产区主要道路两侧、非建筑地带均设置了绿化。

2.8 主要原辅材料及产品、中间产品

略

2.9 生产工艺及流程

略

2.10 主要生产设备

略

2.11 主要装置和设施（设备）的布局及其上下游生产装置的关系

该公司单个产品采用连续的批次进行生产，生产中途不穿插其他产品进行生产。原料均外购，大部分用量较小的原料一次性购入，部分量较大的原材料分批次购入，储存至相对应火险等级类别的仓库和储罐区的相应储罐，液体物料主要为管道输送，包装物料、产品用叉车或者汽车运输。固废集中储存在固废库（主要是蒸馏残渣、活性炭等）暂存于 204 危化品仓库一防火分区一），按相应要求进行分类处理。生产污水先经由车间附近的污水收集池收集，然后排至厂区污水处理池进行集中处理，生产废气经由尾气吸收塔吸收后排放。

整个厂区的布置能够适应生产过程人流、物流的需要，生产过程衔接合理。

2.12 公用工程

2.12.1 供配电

1) 供电电源

江西洋浦生物科技有限公司供电电源引自抚州高新技术产业开发区园区变电所，从厂区东侧 10kV 公用架空线 T 接一路高压电源，再经电缆穿管埋地敷设至厂区 307 发配电间内高压配电室。在终端杆上设有一组高压隔离开关和一组阀式接闪器。

2) 变压器设置概述

厂区有 2 台 1000kVA 的干式变压器，一台额定输出功率为 300kW 的柴油发电机组。

3) 负荷等级

该企业消防水泵、冷冻水泵、吸收泵二、丁二酮合成釜、中和釜、引风机、吸收泵一、应急照明、锅炉设备、仪表控制系统与火灾自动报警系统等为二级用电负荷，负荷为 208.2kW，其余为三级用电负荷。该公司设有 1 台 300kW 柴油发电机组，能满足全厂二级用电负荷的需求。

表 2.12.1-1 二级负荷表

序号	设备名称	数量（台/套）	功率（kW）	总功率（kW）	备注
1	应急照明	3	2	6	
2	火灾自动报警系统	1	5	5	
3	吸收泵二	1	1.1	1.1	
4	引风机	1	20.5	20.5	
5	吸收泵一	1	1.1	1.1	
6	锅炉设备	1	16	16	
7	消防水泵	2	55	55	一用一备
8	循环水泵	2	55	55	一用一备
9	冷冻水泵 1	1	15	15	
10	冷冻水泵 2	1	7.5	7.5	
11	尾气风机	2	7.5	7.5	一用一备
12	冷冻盐水泵	2	11	11	一用一备
13	加氢釜搅拌电机	1	7.5	7.5	
14				208.2	
合计					
现有 1 套 300kW 柴油发电机组					

另外该公司 DCS 系统、SIS 安全仪表系统和 GDS 系统为一级负荷中特别重要的，采用 UPS 电源独立供电。

4) 线缆选型

高压电力电缆选用交联聚乙烯电力电缆 YJV22-10kV 型；低压动力电力电缆选用 ZR-YJV-1kV 等型；控制电缆选用 ZR-kVV-0.75kV 型。

5) 线路敷设方式

该企业变压器及低压开关柜设在配电室内，并由低压开关柜向车间、仓库和贮罐区等建构筑物及有关用电设备（或现场控制箱）放射式供电。

车间内电缆沿桥架敷设，出桥架后穿金属管引下至用电设备并用防爆挠性连接管与设备电气接口连接。照明线路穿钢管明敷。在爆炸环境内管线转角处施工时设置防爆过线盒，管线各分、接线处设置防爆分、接线盒。室外电缆在有管架处沿管架上的电缆桥架敷设，无管架处穿 SC 管埋地敷设，埋深不小于 0.7m。管线在非爆炸危险场所穿钢管，各分、接线处设普通分线盒和接线盒。管线穿越防火墙处设置防火胶泥封堵，穿越防爆墙处设置防爆封堵。

6) 用电负荷计算

用电负荷计算统计表如下：

表 2. 12. 1-2 用电负荷计算表（变压器一）

序号	用电单位名称	安装容量	设备容量 kW	需要系数 KX	COS Φ	tan Φ	计算负荷			
							P30 (kW)	Q30 (kVAR)	S30 (kVA)	I30 (A)
1	109 中试车间	300	240	1	0.8	0.75	240.0	180.0	300.0	455.8
2	105 生产车间五	335	265	1	0.8	0.75	265.0	198.8	331.3	503.3
3	供氢钢棚	5	5	1	0.8	0.75	5.0	3.8	6.3	9.5
4	贮罐区	22	11	0.5	0.8	0.75	5.5	4.1	6.9	10.4
5	原料仓库一	6	6	1	0.8	0.75	6.0	4.5	7.5	11.4

序号	用电单位名称	安装容量	设备容量 kW	需要系数 KX	COSΦ	tanΦ	计算负荷			
							P30 (kW)	Q30 (kVAR)	S30 (kVA)	I30 (A)
6	危化品仓库一	2.4	2.4	1	0.8	0.75	2.4	1.8	3.0	4.6
7	危化品仓库二	2.4	2.4	1	0.8	0.75	2.4	1.8	3.0	4.6
8	锅炉房	60	60	1	0.8	0.75	60.0	45.0	75.0	114.0
9	消防泵房	110	55	0.7	0.8	0.75	38.5	28.9	48.1	73.1
10	发、配电间	21	21	1	0.8	0.75	21.0	15.8	26.3	39.9
11	空压机间	100	100	1	0.8	0.75	100.0	75.0	125.0	189.9
12	机修车间	35	25	0.7	0.8	0.75	17.5	13.1	21.9	33.2
13	门卫一	17	17	1	0.8	0.75	17.0	12.8	21.3	32.3
14	门卫二	15	15	1	0.8	0.75	15.0	11.3	18.8	28.5
15	以上小计	1030.8	824.8	0.96	0.80	0.75	795.3	596.5	994.1	1510.5
16	同时系数取 kP=0.90kq=0.93		824.8	0.87	0.79	0.78	715.8	554.7	905.6	1375.9
17	380V 侧无功补偿容量 (kVAR)							319.5		
18	380V 侧补偿后总负荷				0.95	0.33	715.8	235.3	753.4	1144.8
19	变压器损耗				—		11.3	45.2		
20	10kV 侧总负荷				0.93	0.39	727.1	280.5	779.3	1184.0
21	变压器负荷率	选用 1 台 1000kVA 干式变压器							78%	

表 2.12.1-3 用电负荷计算表（变压器二）

序号	名称	设备容量		需用系数 Kx	功率因数 COsΦ	计算系数 tgΦ	计算负荷			备注
		安装容量 (kW)	工作容量 (kW)				PJ (kW)	QJ (kVar)	SJ (kVA)	
1	102 生产车间二	1154	970				703	527.2		
2	同期系数 KP=0.9 Kq=0.95						632.7	500.8		
3	低压电容补偿后						632.7	240.8	677	-260
4	变压器损耗						6.8	33.9		
5	折算到 10kV 侧						639.5	274.7	696	

6	变压器 负荷率	选用 1 台 1000kVA 干式变压器，功率因数 $\cos\Phi=0.92$	KH=69 .6%
---	------------	---	--------------

7) 主要设备

变压器：2 台 1000kVA 的干式变压器。

低压配电柜：GCS 型

电缆：YJV22-10kV，ZR-YJV22-1kV，ZR-VV-1kV，ZR-kVV-500V

电线：BV-500V，ZR-BV-500V 等

照明配电箱：XMR60-12 型

软起动器：JJR 型

灯具：GC3 型和 GTY37 型

柴油发电机组（配控制柜）：发电机装机容量 300kW，1 台

2.12.2 防雷、防静电接地

1) 102 生产车间二、105 生产车间五、109 中试车间、111 供氢钢棚、201 贮罐区、203 原料仓库一、204 危化品仓库一、205 危化品仓库二均为二类防雷建筑。

建构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）或 12×8（m）。防雷防静电及电气保护接地、仪表接地均不小于规定的电阻值。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），引下线上与接闪器焊接下与接地扁钢连通。所有防雷及接地构件均热镀锌，焊接处防腐处理。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。

罐区内钢质封闭贮罐为地上储罐，采用储罐壁本体金属外壳作防雷接闪器和引下线；采用人工敷设 -40×4 热镀锌扁钢作接地极和环形接地连接体形成环形接地网，环形接地体距地面 -1.2m 敷设；距地面 -1.2m 处敷设 -40×4 热镀锌扁钢作接地分支线，接地分支线与环形接地体、设备基础及设备金属外壳作可靠焊接连接；罐内所有设备的金属外壳均与环形接地体可靠焊接，且每个罐体的防雷防静电接地点不少于2处；进出储罐管线与罐体之间作等电位连接，配电线路安装浪涌保护器SPD以防雷电波侵入；平等敷设于地上或管沟的金属管道，其间距不小于 100mm 时，采用金属线跨接，跨接点间距不大于 30m ；各焊点双面焊接，在混凝土外的焊点均做防腐处理。防雷防静电、均连成一体，组成接地网。所有防雷及接地构件均进行了热镀锌，焊接处做了防腐处理。

2) 312 总控室、211 成品仓库二、301 锅炉房、302RTO、306 消防泵房、307 发配电房、308 空压机间、309 机修车间、404 门卫一、405 门卫二等均为三类防雷建筑采用屋面接闪带防直击雷。屋面接闪带网格不大于 $20\times 20(\text{m})$ 或 $24\times 16(\text{m})$ ，避雷引下线采用结构柱内四对角主筋，引下线上与接闪带焊接，下与接地扁钢连通，引下线之间的距离不大于 25m 。防雷防静电及电气保护接地均应达到规定的电阻值。采用 $\text{L}50\times 50\times 5$ 热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距应大于 5m 。采用 -40×4 热镀锌扁钢作水平连接条，水平连接条距外墙 3m ，埋深 -0.8m 。屋顶上所有凸起的金属构筑物或管道等，均与接闪带焊接。所有防雷及接地构件均热镀锌，焊接处做防腐处理。为防止雷电流沿架空线侵入变压器，在 10kV 进线引下线杆处装设一组阀式避

雷器。

防静电接地：102 生产车间二、105 生产车间五、109 中试车间、201 贮罐区防爆区域内已做防静电接地。防爆区内所有装有易燃易爆物的工艺设备及工艺管道均设有防静电接地。在防爆区内设置等电位的接地网格，接地网格与建筑接地装置可靠焊接。凡工艺生产装置及其管道，生产及运输、储存可易燃液体、气体的设备和管道做了防静电设计。对输送易燃液体和易燃气体的管道，设计了适宜的流速。可燃液体设计流速不大于 2m/s，所有的设备都做了防静电接地。静电接地系统的各个固定连接处，采用焊接或螺栓紧固连接，埋地部分采用焊接。涉及易燃液体的管线，法兰间进行跨接。防雷及电气保护、仪表接地、视频监控和可燃气体报警系统均连成一体，组成接地网。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线。室外设备的金属外壳均需与室外接地干线做可靠连接。防静电的接地装置与防感应雷和电气设备的接地装置共同设置，其接地电阻值符合防感应雷和电气设备接地规定。

3) 防雷防静电检测情况

该公司对 102 生产车间二、105 生产车间五、109 中试车间、111 供氢钢棚、203 原料仓库（乙类）、204 危化品仓库一、205 危化品仓库二、211 成品仓库二、201 储罐区、301 锅炉房、302RT0、306 消防泵房、307 发配电房、308 空压机间、309 机修车间、312 总控室等建构筑物的防雷防静电设施进行了检测。江西赣象防雷检测中心有限公司于 2024 年 7 月 30 日分别出具了《江西省雷电防护装置检测报告》（江西洋浦生物科技有限公司

常规防雷检测项目），报告编号：1152017005 雷检字[2024]50000330，报告结论为符合要求，报告有效期至 2025 年 7 月 29 日；《江西省雷电防护装置检测报告》（江西洋浦生物科技有限公司易燃易爆防雷检测项目）报告编号：1152017005 雷检字[2024]50000329，报告结论为符合要求，报告有效期至 2025 年 1 月 29 日。本溪普天防雷检测有限公司于 2024 年 10 月 15 日出具了《防静电设施检测报告》，报告编号：1062017002 静检字[2024]00798，报告结论为符合要求，报告有效期为半年。

2.12.3 给排水

1) 给水系统

该公司利用江西省抚州高新技术产业开发区给水管道作为给水水源，园区供水管网接入管径为 DN200，供水压力为 0.3MPa。江西洋浦生物科技有限公司接入管管径为 DN200，作为全厂生产生活及消防用水供水源。

（1）生产、生活给水系统

该公司用水主要为生产用水、生活用水。为节约投资，采用生产、生活合用系统，均由厂区 DN200 供水管网直接供给各用水单元，选用 PE 管材，采用电热熔连接。工业用水主要供工艺生产及冲洗地坪、设备用水，系统包括进厂引入管、水表、阀门、各用水点的支状供水管等。

（2）循环冷却水系统

该公司循环冷却水主要供工艺生产冷却用，由厂区循环冷却装置供给。循环回水温度为 37℃，供水温度为 32℃。循环回水利用余压压上冷却塔，经冷却塔冷却后由循环水泵加压后送至各用水点。设有循环（消防）水池 1

座（305 循环（消防）水池容量 3600m^3 ）采用自来水进行补水，补水管径 DN100。在水池旁设置有 2 台循环水泵，分别为 $Q=468\text{m}^3/\text{h}$ 、 55kW ， $Q=790\text{m}^3/\text{h}$ 、 90kW ，根据生产状态开启不同的水泵。

（3）消防水系统

该公司消防用水外接水源为市政供水，厂区内消防用水为消防水池供水，厂区内设置 DN200 独立的环状消防给水管网，接入位置不少于两个，接入点压力不小于 0.5MPa 。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.1.1 条规定，企业同一时间内的火灾起数为一起。

企业火消防用水量最大的建筑物为 211 成品仓库二，火灾危险性为丙类，耐火等级二级，建筑占地面积 1477.67 m^2 ，高度 6.2m ，体积 $V=1477.67\times 6.2=9161.55\text{m}^3$ ， $5000<V\leq 20000\text{m}^3$ ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 3.3.2 条，其室外消火栓用水量为 25L/s ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974-2014 第 3.5.2 条，其室内消火栓用水量为 25L/s ；室内外消火栓用水量为 50L/s 。火灾延续时间 3 小时，需要消防水量 540m^3 。

消防水量由 305 循环（消防）水池容量 3600m^3 提供，设有消防水泵 2 台（1 用 1 备），参数为：XBD7/50G-SS-2、 55kW 、 $Q=50\text{L/S}$ ，能满足企业消防用水要求。

（4）消防管道

厂区采用室内外消防合用临时高压供水系统。埋地主干管采用管径为

DN200 孔网钢带聚乙烯复合管 (PESI)，电热熔连接。室内消防给水管道采用内外热镀锌钢管，小于等于 DN50 丝扣连接，大于 DN50 管线卡箍连接。该公司室外设置型号为 SS100/65-1.0 室外消火栓，间距不超过 120m。

2) 排水工程

该公司污水实行清污分流，主要分为污水和雨水及清净下水二个排水系统。生产污水经废水处理装置处理后，达到一级排放标准后排放。雨水通过厂区雨水管网排至园区雨水管网，自然排放。

2.12.4 供热

厂区采用天然气作为燃料，厂区设有天然气调压柜，天然气管道由燃气公司设计、安装，厂区设有 6t/d 的蒸汽锅炉 1 台，型号为 WNS6-1.6-Y (Q)，蒸汽压 1.6MPa，厂区现有总用气量约为 2t/h，蒸汽采用管道输送至各使用设备，管道采用自然补偿措施，按要求对管道进行保温处理。所有蒸汽管道均采用架空敷设，基底净高不低于 5m，其管道与工艺管道同架敷设。蒸汽管道的最高点装设放汽阀，管道的最低点、垂直上升的管道前装设启动疏水和经常疏水设施，该公司供热能力能够满足要求。

锅炉房锅炉设置有紧急切断、熄火保护系统，锅炉房设置有可燃气体检测报警系统。

2.12.5 空压、制氮

1) 压缩空气

该厂区设有 308 空压机间为工艺提供所用的压缩空气，仪表用压缩空气经过除油，除水，净化达到仪表用气要求后送至仪表使用。

空压机的制气能力为：16.08Nm³/min；该项目仪表用压缩空气为 48Nm³/h，制氮需要压缩空气量为 300Nm³/h，因此厂区的压缩空气的供应能满足在役生产装置的生产需要。

全厂压缩空气需要量和品质要求：仪表压缩空气：Q=48Nm³/h，P=0.8MPa，压缩空气用气为连续用气，空气品质需达到仪表用气要求。仪表用气贮罐 1 个，体积为 5m³。

厂区设 2 台空压机；型号分别为：DA-37+、DA-55+，布置在 109 车间南面的空压间内，型号为 DA-37+的空压机产气量为 6.28m³/min，压缩空气压力 P=0.8MPa；型号为 DA-55+的空压机产气量为 9.8m³/min，压缩空气压力 P=0.8MPa，其中仪表用压缩空气后处理空气干燥器（型号：DAD-8HTF）一套，处理空气量为 8.5m³/min。

表 2.12.5-1 空压设备及后处理设备一览表

序号	设备名称	型号及参数要求	单位	数量	备注
1	空压机	型号：DA-37+ 空气处理量：Q=6.28m ³ /min 排气压力：0.8MPa（绝压） 电机功率：37kW	台	1	
2	空压机	型号：DA-55+ 空气处理量：Q=9.8m ³ /min 排气压力：0.8MPa（绝压） 电机功率：55kW	台	1	
3	无热再生干燥器	处理量 8.5m ³ /min N=1.98kW	台	1	用于仪表空气后处理
4	工厂空气缓冲罐	Φ 1400X3700 V=5m ³	个	1	
5	仪表空气缓冲罐	Φ 1400X3700 V=5m ³	个	1	用于仪表用气贮罐

2) 制氮

厂区的制氮能力为：100Nm³/h、0.6MPa、纯度 99.99%；厂区内工艺用氮气为 53.05Nm³/h、0.12~0.20MPa、纯度 99.5%；因此厂区的氮气的供应能满足在役生产装置的生产需要。

厂区氮气由空气储罐来的压缩空气先用阿特拉斯冷干机和精密过滤器

将压缩空气中的水分、油分除干净，使压缩空气露点达到 2-8℃，防止进入制氮机的压缩空气含有水分，再经过 THN-100C 制氮设备及空压净化组件直接制出氮气纯度为 99.99%的氮气至氮气储罐，再经管道输送到该项目用氮气点。氮气主要是压输送物料，吹扫管道和反应保护气。

表 2.12.5-2 制氮系统设备一览表

序号	设备名称	型号及参数要求	单位	数量	备注
1	制氮机组	型号 THN-100C；氮气产量：100Nm ³ /h；功率 N=0.1kW	台	1	
2	氮气储罐	V=3m ³	个	1	

2.12.6 供冷

109 中试生产车间设有螺杆式盐水冷冻机组 2 台（一用一备），型号为 TBSD510-1J 和 TBSD410-1J，其中 TBSD510-1J 功率 103.5kW，制冷量 280.8kW；TBSD410-1J 功率 84.4kW，制冷量 223.5kW。目前该车间制冷量约为 160kW，可以满足该生产车间需求。

105 生产车间需冷量较小，直接从 109 中试车间接入。

102 生产车间二设有 1 台功率为 190.1kW，制冷量为 532.1kW，型号为 TBSD930-1J 的冷冻机组，该车间的冷冻负荷可满足工艺生产用冷需求。

2.12.7 真空系统

该公司车间用水喷射式真空泵、水环式真空泵、罗茨真空泵、螺杆真空泵等产生真空，供使用点使用。

2.12.8 控制室和配电间

1) 控制室的设置

该公司在厂前区设置了全厂性中心控制室（312 总控制室，于 2022 年

8 月投入使用），控制室面积为 496 m²，耐火等级一级。在役装置 DCS 控制系统、SIS 系统、GDS 系统（气体报警控制系统）均设置在该总控制室内。

中心控制室地面使用防静电地板；中心控制室通风和空调与其他生产装置或房间的通风、空调分开而自成系统；在控制室内使用集中的通讯设备并安装室外天线，在正常操作时室内不使用步话机。中心控制室的进线采用架空进线方式，电缆从底部进入设备，因采用活动地板可直接在基础地面或楼面上敷设。

（1）中心控制室环境条件：

表 2. 12. 8-1 DCS、SIS、GDS 及计算机系统的温度、湿度及其变化率

名称	温度	温度变化率	相对湿度	相对湿度变化率
DCS/GDS	冬 20±2℃ 夏 26±2℃	<5℃/h	50%±10%	<6%/h

空气的净化要求达到：尘埃<200ug/m³（粒径<10um），H₂S<10PPm，SO₂<50PPm，Cl₂<1PPm。

（2）中心控制室建筑：控制室按防火建筑物标准设计，耐火等级一级，门通向既无爆炸又无火灾危险的场所。控制室地面采用防静电活动地板，机柜固定在角钢预制的台架上，该台架固定在基础地面上；控制室吊顶距地面的净空以 2.8m～3.3m 为宜，使用耐火隔音或吸音材料，其耐火极限不小于 0.25h，吊顶上方的净空满足敷设风管、电缆、管线和安装灯具的空间要求。

（3）中心控制室采光和照明要求：控制室以人工照明为主，其他区域采用自然采光。控制室设有事故照明系统，并有单独的电源保证供电，事故照明的照度按 30～50lx 考虑。

(4) 控制室安全满足性

根据抗爆计算结果，312 总控制室处于爆炸安全范围内，故不需要进行抗爆加固处理。且 312 总控制室南侧（面向有火灾、爆炸危险性装置）设置的窗户为防爆玻璃。抗爆计算见附件。

2) 配电间的设置

该公司 105 生产车间五的配电间设置在南面距离 13m 外的 311 配电间，102 生产车间二的配电间设置在车间西面，109 中试车间配电间设置在车间西南面，均位于爆炸危险范围之外，其余由 307 发配电间直接供电。

2.12.9 尾气吸收

该公司生产过程中主要产生的含有机气体的废气，在各生产工段中，反应尾端均设置冷凝尾气处理系统，大部分溶剂废气、生产废气冷凝下来去回收，未冷凝废气先经两级洗涤，吸收液采用碱液，最后采用 RTO 进行催化燃烧。

2.12.10 自控仪表

该公司于 2023 年 12 月委托山东中天科技工程有限公司对在役生产装置全流程自动化控制系统进行了诊断，并形成了《江西洋浦生物科技有限公司在役生产装置全流程自动化控制诊断报告》；2024 年 8 月委托山东中天科技工程有限公司根据在役生产装置全流程自动化控制系统诊断报告编制了《江西洋浦生物科技有限公司在役生产装置全流程自动化控制改造设计方案》，该方案已通过专家评审。该公司依据《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）文件要求承诺于 2025 年 6 月底完成自动化提升改造，承诺书见附件。

该公司采用 DCS 系统对生产工艺进行控制，另外重大危险源（201 罐区）和重点监管的化工工艺（加氢工艺）设置有 SIS 独立安全仪表系统。该公司仪表系统设置有 UPS 不间断电源，UPS 蓄电池供电时间不小于 30min。空压机间有储气罐在气源故障情况下可以为全厂仪表阀门持续供气 15 分钟。

2.12.10.1 在役装置涉及“两重点一重大”自动化控制系统

1) 重点监管的危险化学品情况

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）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），在役装置涉及乙醛、液氨、天然气（燃料）、氢气属于重点监管的危险化学品。

天然气仅做燃料使用，天然气进厂管道设有切断阀。

涉及的重点监管的危险化学品采取的自动控制情况见下表：

表 2.12.10-1 涉及的重点监管的危险化学品采取的自动控制情况表

序号	检查内容	依据	实际情况	自动化系统诊断整改建议
一	乙醛			
1	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	《国家安全监管总局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）	操作人员经过培训，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识	无
2	密闭操作，防止泄漏，全面排风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，操作人员应该佩戴过滤式防毒面具，戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。	《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）	密闭操作，车间通风良好，设置了可燃气体检测报警仪等	无
3	储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温	《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）	储罐已设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压	无

	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。	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）	力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。	
4	避免与氧化剂、还原剂、酸类接触。		与双氧水（浓度 27%）储罐有防火隔堤隔开	无
5	生产、储存区域应设置安全警示标志。充装要控制流速，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。		生产、储存区域已设置安全警示标志。已配备相应的消防器材。	无
6	储存于阴凉、通风良好的专用库房或储罐内，远离火种、热源。库房温度不宜超过 29℃，保持容器密封。		储存于 201 贮罐区内，储罐设有喷淋降温措施	无
7	应与易燃物或可燃物、氧化剂、还原剂、酸类、碱类、碱金属、食用化学品等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。在乙醛储罐四周设置围堰，围堰的容积等于储罐的容积。		与双氧水（浓度 27%）储罐有隔堤隔开，采用防爆型照明、通风设施，未使用易产生火花的机械设备和工具。	无
8	注意防雷、防静电，厂（车间）内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷设施。		已按照《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷设施。	无
二	液氨			
1	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	《国家 安全监 管总局 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	现场操作规程完善，人员经过专业培训。	无
2	严加密闭，防止泄漏，工作场所提供充分的局部排风和全面通风，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。		密闭操作，车间通风良好。车间实行严禁烟火，明令严禁吸烟。车间使用防爆型的通风系统和设备。	无
3	生产、使用氨气的车间及贮氨场所应设置氨气泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，应至少配备两套正压式空气呼吸器、长管式防毒面具、重型防护服等防护器具。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。工作场所浓度超标时，操作人员应该佩戴过滤式防毒面具。可能接触液体时，应防止冻伤。		生产、使用氨气的车间和贮罐区设置氨气泄漏检测报警仪，配备两套正压式空气呼吸器、长管式防毒面具、重型防护服等防护器具。	无
4	储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温		储罐等压力容器应设置了安全阀、压力表、液位计、温度计，	无

	度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，设置整流装置与压力机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的联锁装置。重点储罐需设置紧急切断装置。	批重点 监管危 险化学 品名录 的通 知》 （安监 总管三 〔2013〕 12号）	并装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。储罐设置了紧急切断装置	
5	避免与氧化剂、酸类、卤素接触。		不与氧化剂、酸类、卤素类接触	
6	生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。		生产、储存区域设置了警示标志	无
7	严禁利用氨气管道做电焊接地线。严禁用铁器敲击管道与阀体，以免引起火花。		现场已做静电接地，未使用氨气管道做电焊接地线。操作规程明确要求不得用铁器敲击管道与阀体。	无
8	在含氨气环境中作业应采用以下防护措施： ——根据不同作业环境配备相应的氨气检测仪及防护装置，并落实人员管理，使氨气检测仪及防护装置处于备用状态； ——作业环境应设立风向标； ——供气装置的空气压缩机应置于上风侧； ——进行检修和抢修作业时，应携带氨气检测仪和正压式空气呼吸器。		作业时，人员已采用相关防护措施。	无
9	充装时，使用万向节管道充装系统，严防超装。		已使用万向节管道充装	无
10	储存于阴凉、通风的专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。		储存于专用储罐，设有喷淋降温系统	无
11	与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品分开存放，切忌混储。储罐远离火种、热源。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。		与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，采用防爆型照明、通风设施，未使用易产生火花的机械设备和工具	无
12	注意防雷、防静电，厂（车间）内的氨气储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷、防静电设施。		现场已按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷、防静电设施。	无

三	氢气			
1	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。		现场操作规程完善，人员经过专业培训。	无
2	密闭操作，严防泄漏，工作场所加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。		密闭操作，车间通风良好。车间实行严禁烟火，明令严禁吸烟。车间使用防爆型的通风系统和设备。	无
3	生产、使用氢气的车间及贮氢场所应设置氢气泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。建议操作人员穿防静电工作服。储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、温度计，并应装有带压力、温度远传记录和报警功能的安全装置。		使用氢气的车间及贮氢场所已设置氢气泄漏检测报警仪，已使用防爆型的通风系统和设备。	无
4	避免与强氧化剂、酸类、碱类接触。		未与强氧化剂、酸类、碱类接触	无
5	应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。储存室内必须通风良好，保证空气中氢气最高含量不超过 1%（体积比）。储存室建筑物顶部或外墙的上部设气窗或排气孔。排气孔应朝向安全地带，室内换气次数每小时不得小于 3 次，事故通风每小时换气次数不得小于 7 次。		氢气储存设施未与氧化剂、卤素混储，储存区域通风良好。	无

2) 重点监管的危险化工工艺情况

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（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》（安监总管三〔2013〕3号）的要求，在役装置 3,5-二甲基哌啶生产过程涉及加氢危险化工工艺，丁二酮生产过程涉及氧化危险化工工艺。涉及的重点监管的危险化工工艺采取的自动控制情况见下表：

表 2.12.10-2 涉及的重点监管的危险化工工艺采取的自动控制情况表

序号	检查内容	依据	实际情况	自动化系统诊断 整改建议
一	加氢工艺			
1	加氢反应釜或催化剂床层温度、压力；加氢反应釜内搅拌速率；氢气流量；反应物质的配料比；系统氧含量；冷却水流量；氢气压缩机运行参数、加氢反应尾气组成等。		哌啶加氢釜 R10501 设置有温度、压力、氧含量在线监测；氢气进口管线设置有流量在线监测；冷却水总管设置有流量在线检测。	无
2	温度和压力的报警和联锁；反应物料的比例控制和联锁系统；紧急冷却系统；搅拌的稳定控制系统；氢气紧急切断系统；加装安全阀、爆破片等安全设施；循环氢压缩机停机报警和联锁；氢气检测报警装置等。	《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》 安监总管三（2009）116号	哌啶加氢釜 R10501 设置了温度高报警（DCS）、温度高高联锁切断蒸汽并联锁调节循环冷却水进水阀；设置了压力高报警（DCS），压力高高联锁切断氢气进料阀并打开循环冷却水进水阀；设置了搅拌电流异常联锁切断氢气进料阀并打开循环冷却水进水阀；氢气进气管设置了流量监测仪表、并通过控制氢气进气阀门开度来控制氢气进气的流速；设置了氧含量在线检测，并设置氧含量高报警；设置了可燃气体检测报警器；设置了安全阀和爆破片；设置了紧急停车系统。 哌啶加氢釜 R10501 设置了压力安全仪表系统（SIS），压力高时联锁切断氢气进料。	无
3	将加氢反应釜内温度、压力与釜内搅拌电流、氢气流量、加氢反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁关系，设立紧急停车系统。加入急冷氮气或氢气的系统。当加氢反应釜内温度或压力超标或搅拌系统发生故障时自动停止加氢，泄压，并进入紧急状态。安全泄放系统。		哌啶加氢釜 R10501 内温度、压力已与釜内搅拌电流、氢气流量、加氢反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁关系，已设立紧急停车系统、安全泄放系统。	无
二	氧化工艺			
1	氧化反应釜内温度和压力；氧化反应釜内搅拌速率；氧化剂流量；反应物料的配比；气相氧含量；过氧化物含量等。	《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》 安监总管三（2009）116号	丁二酮合成釜 R10905A~D 设置了温度、搅拌电流在线监测。	丁二酮合成釜 R10905A~D 需增设压力、双氧水（浓度 27%）流量、气相氧含量在线监测。
2	反应釜温度和压力的报警和联锁；反应物料的比例控制和联锁及紧急切断动力系统		丁二酮合成釜 R10905A~D 设置了温度在线监测（DCS）、温度高报警、温度高高联锁切断	丁二酮合成釜 R10905A~D 增设压力报警及联

序号	检查内容	依据	实际情况	自动化系统诊断 整改建议
	统；紧急断料系统；紧急冷却系统；紧急送入惰性气体的系统；气相氧含量监测、报警和联锁；安全泄放系统；可燃有毒气体检测报警装置等。	三 （2009） 116号	双氧水（浓度27%）进料；设备周边设置了可燃气体检测报警器；丁二酮合成釜R10905A~D进料均为单独进料。	锁；紧急断料系统；气相氧含量监测、报警和联锁；安全泄放系统。
3	将氧化反应釜内温度和压力与反应物的配比和流量、氧化反应釜夹套冷却水进水阀、紧急冷却系统形成联锁关系，在氧化反应釜处设立紧急停车系统，当氧化反应釜内温度超标或搅拌系统发生故障时自动停止加料并紧急停车。配备安全阀、爆破片等安全设施。		丁二酮合成釜R10905A~D设置了温度在线监测（DCS）、温度高报警、温度高高联锁切断双氧水（浓度27%）进料；设备周边设置了可燃气体检测报警器；丁二酮合成釜R10905A~D进料均为单独进料。	丁二酮合成釜R10905A~D增设压力报警及联锁；紧急断料系统；安全泄放系统；增设搅拌系统故障时自动停止进料并紧急停车。

该公司在2022年8月进行安全设计诊断时，诊断出丁二酮生产工艺涉及氧化危险工艺，企业操作人员未取得氧化危险工艺操作证，企业承诺操作人员未取得氧化危险工艺操作证前不进行该产品的生产，仅定期对该生产线的设备设施进行维护保养。

3）危险化学品重大危险源辨识情况

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定进行辨识，该公司的201贮罐区构成危险化学品三级重大危险源，其他生产单元和储存单元未构成危险化学品重大危险源。依据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第40号）的相关要求设置安全监测、监控措施：

（1）罐区液氨储罐采用DCS控制系统和SIS安全仪表系统，液氨储罐设置温度、压力、液位就地指示及温度、压力、液位远传指示、记录、报警，记录时间不少于30天。液氨储罐设置温度高报警（DCS）、温度高高联锁打开喷淋冷却水；设置压力高报警（DCS）、压力高高联锁打开喷淋冷

却水；液氨储罐设置了液位高报警（DCS）、液位高高联锁切断液氨进料并停液氨卸车泵；液氨储罐设置了液位高报警（SIS）并联锁切断液氨进料并停液氨卸车泵。

- （2）对重大危险源中的液氨储罐设置紧急切断装置。
- （3）安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定。
- （4）重大危险源已接入江西省危险化学品安全生产风险监测预警系统。

2. 12. 10. 2 在役装置现有各控制点和控制要素情况

表 2. 12. 10-3 102 生产车间二各控制点和控制要素一览表

序号	测点和控制点名称	现有检测仪表	现有控制、联锁动作	备注
一、	原料、产品储罐以及装置储罐自动控制			
1	气 体 混 合 器 V-10202	PIRS-10213	压力高报警、压力高高联锁切断氨气进料阀 XV-10201，并停液氨贮罐 V20101 液氨出口阀 XV-20102；	
2		FIRS-10203	回用气进料管线设置了流量高报警、并联锁调节回用气风机 P-10203 转速；	
3		FRAC-10201	氨气进料管线设置了流量达到累计设定值时联锁关闭氨气进料阀 FV-10202；	
4	喷 雾 冷 却 器 V-10204	PIRC-10207	压力高报警、压力高高联锁调节尾气放空阀开度；	
5	反 吹 储 气 罐 V-10205	PIRS-10212	压力高报警、压力高高联锁停氨气压缩机 P-10202；	
6	浓硫酸滴加罐 V-10207	LRSA- 10206	液位高报警、并联锁切断硫酸进料阀 XV-10202；	
7	一 结 滤 液 槽 SV-10205AB	LRSA-10208	低液位报警、并联锁停一结母液泵 P-10205 关闭泵出口阀 XV-10209；	
8	二 结 滤 液 槽 SV-10207AB	LRSA-10210	低液位报警、并联锁停二结滤液泵 P-10207；	
9	进料仓 V-10220	LRA-10202	物位高报警；	
二、	反应工序自动控制			
1	预热器 E-10206 出气管线	TRA-10201	温度高报警、温度高高联锁切断熔盐进料阀 TV-10202；	
2	原 料 气 化 器 E-10201 出气口	TRCA-10204	温度高报警、温度高高联锁切断熔盐进料阀；	
3	固定床反应器 R-10201 进出口	PIR-10205 PIR-10206	设置了压力在线监测；	
4	固定床反应器 R-10201 进口、反应器中段、出口	TIR-10205 TIR-10206 TIR-10207	设置了温度在线监测；	

5	喷雾冷却器 V-10204	PIRC-10207	设置了压力在线检测仪表，压力高报警、联锁调节尾气排空阀开度；	
6	冷却器 E-10202 出口管线	PIRC-10211	设置了压力在线检测仪表，压力高报警、联锁调节尾气排空阀开度；	
7	配酸釜 R-10203	TRCA-10217	设置了温度在线监测仪表，温度高报警、联锁调节浓硫酸进料阀 TV-10216；	
8	溶料釜 R-10207	WIRS-10201	设置了重量在线检测仪表，重量低联锁停二结转料泵 P-10206；	
9		TIR-10221	设置了温度在线监测；	
10	1#中和釜 R-10204	TIR-10218	设置了温度在线监测；	
11		AIR-10201（PH）	设置 pH 值在线监测；	
12	中和转料泵 -P-10204AB	FIC-10205	设置了流量在线检测、流量控制泵转速；	
13	预冷釜 R-10205AB	TIR-10219	设置了温度在线监测；	
14		AIR-10202	设置 pH 值在线监测；	
15	一次结晶釜 R-10206AB	TIR-10220	设置了温度在线监测；	
16	二结预冷釜 R-10208	TIR-10222	设置了温度在线监测；	
17	二次结晶釜 R-10209AB	TIR-10223	设置了温度在线监测；	
18	尾气吸收塔 XT-10201	LRAS-10211	设置了液位在线监测仪表，液位高报警、联锁停一结母液泵 P-10205；	
19		ARSA-10203	设置了 pH 值在线监测仪表，并设 pH 值高、低报警，pH 值高高联锁打开出液阀 XV-10202、pH 值低低联锁关闭出液阀；	
20		TIR-10224	设置了温度在线监测；	
21	结晶釜 R-10210	TIR-10228	设置了温度在线监测；	
三、	精馏精制自动控制			
1	精馏釜二 TV10202	TIRS- 10225	设置了温度在线监测仪表，温度高报警、联锁调节降膜蒸发器 TE10202-1 蒸汽阀门开度；	
2	水接收罐 TV10203AB	LRSA-10213	液位高、低报警，低低液位联锁切断水接收罐 TV10203AB 出料阀 XV-10214 并停水输送泵 P-10208；	
四	产品包装自动控制			
1	水杨腈成品设置有成品包装机			
五	可燃和有毒气体监测报警系统			
1	按照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）布置气体报警探测器。			
六	其他工艺过程自动控制			
1	无	/	/	

七	自动控制系统及控制室		
1	采用了 DCS 控制系统，设置在 312 总控制室。		

表 2. 12. 10-4 105 生产车间五各控制点和控制要素一览表

序号	测点和控制点名称	现有检测仪表	现有控制、联锁动作	备注
一、	原料、产品储罐以及装置储罐自动控制			
1	无			
二、	反应工序自动控制			
1	哌啶加氢釜 R10501	TRCSA-10501	温度高报警并联锁关闭蒸汽进料阀 XV-10502，温度高高调节循环水进水阀 TV-10502 开度，温度超高高打开循环水进水阀 XV10505、关闭氢气进料阀 XV10501；	SIS
2		XSA-10501	搅拌电机电流异常报警并联锁打开循环水阀 XV10505、关闭氢气进料阀 XV10501；	
3		PRSA-10501	压力高报警，压力高高联锁打开循环水进水阀 XV10505、关闭氢气进料阀 XV10501；	
4		FIR-10501	氢气进料流量在线监测；	
5		PZSA-10501	压力高限时报警并联锁切断氢气进料阀 XV10501；	SIS
三、	精馏精制自动控制			
1	精馏釜一 TV10501	PRA-10515	塔釜压力高报警；	
2		TRC-10507	塔顶温度控制降膜蒸发器 TE10501-3 蒸汽进料阀 TV-10503；	
3	塔顶冷凝器一 TE10501-1	TRA-10506	温度高报警；	
4	冷凝器 TE10501-2	TRA-10508	温度高报警；	
四	产品包装自动控制			
1	无			
五	可燃和有毒气体监测报警系统			
1	已按照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）布置气体报警探测器。			
六	其他工艺过程自动控制			
1	无	/	/	
七	自动控制系统及控制室			
1	采用了 DCS、SIS 控制系统，设置在 312 总控制室。			

表 2. 12. 10-5 109 中试车间各控制点和控制要素一览表

序号	测点和控制点名称	现有检测仪表	现有控制、联锁动作	备注
一、	原料、产品储罐以及装置储罐自动控制			

1	乙 醛 高 位 槽 RGV10901	WRAS-10901	重量高报警，重量高高联锁停乙醛泵并关闭进料阀 WV-10901；	
2	成品罐 TV10901-1	WIR-10903	重量在线监测；	
3		TIR-10916	温度在线监测；	
4	前馏分罐 TV10901-2	TIR-10917	温度在线监测；	
5	成品罐 TV10902-1	WIR-10904	重量在线监测；	
6		TIR-10918	温度在线监测；	
7	前馏分罐 TV10902-2	TIR-10924	温度在线监测；	
8	成品罐 TV10903-1	WIR-10906	重量在线监测；	
9		TIR-10925	温度在线监测；	
10	前馏分罐 TV10903-2	TIR-10926	温度在线监测；	
11	双 氧 水 （ 浓 度 27% ） 高 位 槽 RV10905-1A~B	WARC-10905A~B	重量高报警，重量高高联锁停罐区双氧水（浓度 27%）泵并关闭进料阀 WV-10902A~B；	
12	乙 偶 姻 高 位 槽 RV10905-2A~B	WARC-10906A~B	重量高报警，重量高高联锁关闭进料阀 WV-10903A~B；	
13		TIR-10905A~B	温度在线监测；	
14	粗 品 接 收 罐 RV10905-4A~D	LIR-10902A~D	液位在线监测；	
15	水 相 接 收 罐 RV10905-5A~D	LIR-10903A~D	液位在线监测；	
16	丁 二 酮 中 间 罐 R10906	WIR-10907	重量在线监测；	
17	成 品 接 收 槽 TV10910-2	WIR-10909	重量在线监测；	
18	乙 醛 高 位 槽 RV10908-1	WRAS-10908-1	重量高报警，重量高高联锁关闭进料阀 WV-10904 并停罐区乙醛泵；	
19	双 氧 水 （ 浓 度 27% ） 高 位 槽 RV10909-1	WARC-10909-1	重量高报警，重量高高联锁关闭进料阀 WV-10905 并停罐区双氧水（浓度 27%）泵；	
20	粗 品 接 收 罐 RV10909-4	LIR-10904	液位在线监测；	
21	水 相 接 收 罐 RV10909-5	LIR-10905	液位在线监测；	
二、	反应工序自动控制			
1	乙 偶 姻 合 成 釜 R10901	TARS-10901	温度高报警并联锁关闭蒸汽进料阀 TV-10901、调节循环水进水阀 TV-10903 开度， 温度高高打开冷却水进水阀 TV10902；	
2		PRACS-10901	压力高报警，压力高高联锁关闭蒸汽进料阀 TV-10901、调节循环水进水阀 TV-10903 开度；	

3	乙 偶 姻 合 成 釜 R10902	TARS-10902	温度高报警并联锁关闭蒸汽进料阀 TV-10904、调节循环水进水阀 TV-10906 开度， 温度高高打开冷却水进水阀 TV10905；	
4		PRACS-10902	压力高报警，压力高高联锁关闭蒸汽进料阀 TV-10904、调节循环水进水阀 TV-10906 开度；	
5	乙 偶 姻 合 成 釜 R10903	TARS-10903	温度高报警并联锁关闭蒸汽进料阀 TV-10907、调节循环水进水阀 TV-10909 开度， 温度高高打开冷却水进水阀 TV10908；	
6		PRACS-10903	压力高报警，压力高高联锁关闭蒸汽进料阀 TV-10907、调节循环水进水阀 TV-10909 开度；	
7	乙 偶 姻 合 成 釜 R10904	TARS-10904	温度高报警并联锁关闭蒸汽进料阀 TV-10910、调节循环水进水阀 TV-10912 开度， 温度高高打开冷却水进水阀 TV10911；	
8		PRACS-10904	压力高报警，压力高高联锁关闭蒸汽进料阀 TV-10910、调节循环水进水阀 TV-10912 开度；	
9	粗 品 周 转 釜 RV10901	TIR-10905	温度在线监测；	
10		WIR-10902	重量在线检测；	
11	前 馏 份 周 转 釜 RV10911	TIR-10906	温度在线监测；	
12	乙 偶 姻 周 转 釜 RV10902	TIR-10908	温度在线监测；	
13	成品釜 RV10903	TIR-10909	温度在线监测；	
14	成 品 调 配 釜 RV10904	TIR-10910	温度在线监测；	
15	丁 二 酮 合 成 釜 R10905A~D	TRAC-10926A~D	温度高调整双氧水（浓度 27%）进水阀门 TV-10915A~B 开度；	
16	丁 二 酮 合 成 釜 R10905A~D	M-10905A~D	搅拌电机电流在线监测；	
17	脱水釜 R10907	TIR-10928	温度在线监测；	
18		WIR-10908	重量在线监测；	
19	聚 醛 合 成 釜 R10908A	TIR-10937	温度在线监测；	
20	聚 醛 合 成 釜 R10908B	TIR-10938	温度在线监测；	
21	中和釜 R10909	TARC-10941	温度高调整双氧水（浓度 27%）进水阀门 TV-10919 开度；	
三、	精馏精制自动控制			
1	精馏釜一 TV10901	TRA-10911	塔釜温度高、低报警；	
2		PARC-10905	塔顶压差控制降膜蒸发器 TE10901-1 蒸汽进料阀 PV-10901；	

3	冷凝器三 TE10901-2	PIRA-10906	尾气出口压力监测；	
4		TIRC-10915	温度高调整冷冻水进口阀门 TV-10913 开度；	
5	精馏釜二 TV10902	TRA-10918	塔釜温度高、低报警；	
6		PARC-10907	塔顶压差控制降膜蒸发器 TE10902-1 蒸汽进料阀 PV-10902；	
7	冷凝器三 TE10901-2	PIR-10908	尾气出口压力监测；	
8		TIRC-10922	温度高调整冷冻水进口阀门 TV-10914 开度；	
9	精馏釜三 TV10903	TRA-10920	塔釜温度高、低报警；	
10		PARC-10909	塔顶压差控制降膜蒸发器 TE10903-1 蒸汽进料阀 PV-10903；	
11	冷凝器三 TE10901-2	PIR-10910	尾气出口压力监测；	
12		TIRC-10924	温度高调整冷冻水进口阀门 TV-10916 开度；	
13	精馏釜四 TV10910	TIR-10933	塔釜温度监测；	
14		TIR-10934	塔顶温度监测；	
15		PIR-10911	塔顶压力监测；	
16	冷凝器三 TE10901-2	PIR-10912	尾气出口压力监测；	
17		TARC-10936	温度在线监测；	
四	产品包装自动控制			
1	无			
五	可燃和有毒气体监测报警系统			
1	已按照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）布置气体报警探测器。			
六	其他工艺过程自动控制			
1	无	/	/	
七	自动控制系统及控制室			
1	采用了 DCS 控制系统，设置在 312 总控制室。			

表 2.12.10-6 201 贮罐区控制点和控制要素一览表

序号	测点和控制点名称	现有检测仪表	现有控制、联锁动作	备注
一、	原料、产品储罐以及装置储罐自动控制			
1	液氨贮罐 V20101	LIRAS-20101	液位高报警、液位高高联锁切断进料阀 XV20101 并停液氨卸车泵 P20101；	
2		PIRAS-20101	压力高报警、压力高高联锁打开喷淋冷却水进水阀 XV-20101；	
3		TIRAS-20101	温度高报警、温度高高联锁打开喷淋冷却水进水阀 XV-20101；	

4		LZSA-20101	液位高限时联锁切断进料阀 LZV-20101 并停液氨卸车泵 P20101；	SIS
5	缓冲罐 V20101	PZSA-20101	压力高限时联锁切断液氨贮罐出料阀 PZV-20101；	SIS
6		PRSA-20102	压力高报警、压力高高联锁切断液氨出料阀 XV-20102；	
7	气化器 E20101	TIRA-20103	温度高报警；	
8	硫酸贮罐 V20102	LIRA-20104	液位高报警；	
9	双氧水（浓度 27%）贮罐 V20104	LIRA-20106	液位高、低报警，液位高高联锁停进料泵、液位低低联锁停出料泵；	
11	乙醛贮罐 V20103	LIRAS-20103	液位高报警，液位高高联锁停乙醛泵 P20103；	
13		PRA-20103	压力高、低报警；	
14		TRA-20103	温度高报警；	
15		LZSA-20103	液位高限联锁切断乙醛贮罐进料阀 LZV-20103 并停乙醛泵 P20103；	SIS
二、	反应工序自动控制			
1	无			
三、	精馏精制自动控制			
1	无			
四	产品包装自动控制			
1	无			
五	可燃和有毒气体监测报警系统			
1	已按照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）布置气体报警探测器。			
六	其他工艺过程自动控制			
1	无	/	/	
七	自动控制系统及控制室			
1	采用了 DCS、SIS 控制系统，设置在 312 总控制室。			

2. 12. 10. 3 现场仪表选型

1) 温度测量仪表。该公司大部分反应装置就地测量选用一体化双金属温度计，就地测温仪表最高测量值不大于仪表测量范围上限值 90%，正常测量值在仪表测量范围上限值的 1/2 左右。

2) 压力测量仪表。就地指示一般采用不锈钢压力表，对于腐蚀性较强

的介质选用隔膜压力表，机械振动较强的场合选用耐震压力表。

3) 流量仪表。一般流体的流量测量选用标准节流装置及差压变送器，蒸汽流量计量采用漩涡流量计，腐蚀性液体的计量选用耐腐蚀的金属管转子流量计。

4) 液位及界面仪表。该工程中需要对车间高位槽、接收槽等进行液位测量，就地液位计选用磁翻板液位计，集中控制液位仪表选用带远传的雷达或磁翻板液位计。

5) 阀门。切断阀和调节阀选用气动型。阀体耐压等级、使用温度范围和耐腐蚀性能和材质都不应低于工艺连接管材质的要求并应优先选用制造商定型产品，阀体选用铸钢；阀内件材料选择对于一般工艺介质选用不锈钢。

6) 该公司安装有 81 台可燃/有毒气体报警探头，具体见表 2.12.10-7。报警信号均引至中控室的 GDS 系统，并配有 UPS 电源。

表 2.12.10-7 气体探头检测情况

序号	名称	位置	厂商	精度	型号	出厂编号	量程	单位	校验日期	下次校验日期	证书编号	检验单位
1	可燃气体探测器	109 车间 1 楼丁二酮釜底	济南创辉电子科技有限公司	±5%FS	CHT-2000	21KL01070025	0~100	LEL%	2024/10/15	2025/10/14	HX241016YP014	深圳华鑫检测计量
2	可燃气体探测器	109 车间 1 楼乙偶姻釜底	济南创辉电子科技有限公司	±5%FS	CHT-2000	21KL01070029	0~100	LEL%	2024/10/15	2025/10/14	HX241016YP016	深圳华鑫检测计量
3	可燃气体探测器	109 车间 1 楼洗眼器旁	济南创辉电子科技有限公司	±5%FS	CHT-2000	21KL01070027	0~100	LEL%	2024/10/15	2025/10/14	HX241016YP015	深圳华鑫检测计量
4	可燃气体探测器	109 车间 1 楼分装间	济南创辉电子科技有限公司	±5%FS	CHT-2000	22KL0118168	0~100	LEL%	2024/10/15	2025/10/14	HX241016YP013	深圳华鑫检测计量
5	可燃气体探测器	109 车间 1 楼分装间	济南创辉电子科技有限公司	±5%FS	CHT-2000	22KL0118169	0~100	LEL%	2024/10/15	2025/10/14	HX241016YP012	深圳华鑫检测计量
6	可燃气体探测器	109 车间 2 楼乙偶姻精馏釜	济南创辉电子科技有限公司	±5%FS	CHT-2000	21KL01070026	0~100	LEL%	2024/10/15	2025/10/14	HX241016YP020	深圳华鑫检测计量
7	可燃气体探测器	109 车间 2 楼楼梯口处	济南创辉电子科技有限公司	±5%FS	CHT-2000	21KL01070028	0~100	LEL%	2024/10/15	2025/10/14	HX241016YP017	深圳华鑫检测计量
8	可燃气体探测器	109 车间 2 楼东墙壁	济南创辉电子科技有限公司	±5%FS	CHT-2000	21KL01070031	0~100	LEL%	2024/10/15	2025/10/14	HX241016YP021	深圳华鑫检测计量
9	可燃气体探测器	109 车间 2 楼丁二酮釜旁	济南创辉电子科技有限公司	±5%FS	CHT-2000	21KL01070032	0~100	LEL%	2024/10/15	2025/10/14	HX241016YP018	深圳华鑫检测计量
10	可燃气体探测器	109 车间 2 楼丁二酮釜旁	济南创辉电子科技有限公司	±5%FS	CHT-2000	21KL01070034	0~100	LEL%	2024/10/15	2025/10/14	HX241016YP019	深圳华鑫检测计量
11	可燃气体探测器	109 车间 3 楼乙醛高位槽	济南创辉电子科技有限公司	±5%FS	CHT-2000	21KL01070030	0~100	LEL%	2024/10/15	2025/10/14	HX241016YP022	深圳华鑫检测计量
12	可燃气体探测器	109 车间 3 楼硫酸高位附近	济南创辉电子科技有限公司	±5%FS	CHT-2000	21KL01070033	0~100	LEL%	2024/10/15	2025/10/14	HX241016YP023	深圳华鑫检测计量
13	可燃气体探测器	109 车间 3 楼西	济南创辉电子科技有限公司	±5%FS	CHT-2000	22KL0118166	0~100	LEL%	2024/10/15	2025/10/14	HX241016YP025	深圳华鑫检测计量
14	可燃气体探测器	109 车间 3 楼西	济南创辉电子科技有限公司	±5%FS	CHT-2000	22KL0118167	0~100	LEL%	2024/10/15	2025/10/14	HX241016YP024	深圳华鑫检测计量
15	可燃气体	乙醛罐区外西	济南创辉电子	±5%FS	CHT-2000	20KL0928	0~100	LEL%	2024/10/15	2025/10/14	HX241016	深圳华鑫

	探测器		科技有限公司			1195					YP028	检测计量
16	可燃气体探测器	乙醛罐区外东	济南创辉电子科技有限公司	±5%FS	CHT-2000	20KL09281196	0~100	LEL%	2024/10/15	2025/10/14	HX241016YP029	深圳华鑫检测计量
17	可燃气体探测器	乙醛罐区内	济南创辉电子科技有限公司	±5%FS	CHT-2000	20KL09281197	0~100	LEL%	2024/10/15	2025/10/14	HX241016YP027	深圳华鑫检测计量
18	可燃气体探测器	乙醛罐区内北边	济南创辉电子科技有限公司	±5%FS	CHT-2000	20KL09281198	0~100	LEL%	2024/10/15	2025/10/14	HX241016YP026	深圳华鑫检测计量
19	可燃气体探测器	仓库 203 西	济南创辉电子科技有限公司	±5%FS	CHT-2000	21KL10222512	0~100	LEL%	2024/10/15	2025/10/14	HX241016YP044	深圳华鑫检测计量
20	可燃气体探测器	仓库 203 西	济南创辉电子科技有限公司	±5%FS	CHT-2000	21KL10222513	0~100	LEL%	2024/10/15	2025/10/14	HX241016YP043	深圳华鑫检测计量
21	可燃气体探测器	仓库 203 西	济南创辉电子科技有限公司	±5%FS	CHT-2000	21KL10222520	0~100	LEL%	2024/10/15	2025/10/14	HX241016YP042	深圳华鑫检测计量
22	可燃气体探测器	仓库 203 西	济南创辉电子科技有限公司	±5%FS	CHT-2000	21KL10222526	0~100	LEL%	2024/10/15	2025/10/14	HX241016YP045	深圳华鑫检测计量
23	可燃气体探测器	仓库 203 东	济南创辉电子科技有限公司	±5%FS	CHT-2000	21KL10222514	0~100	LEL%	2024/10/15	2025/10/14	HX241016YP040	深圳华鑫检测计量
24	可燃气体探测器	仓库 203 东	济南创辉电子科技有限公司	±5%FS	CHT-2000	21KL10222515	0~100	LEL%	2024/10/15	2025/10/14	HX241016YP038	深圳华鑫检测计量
25	可燃气体探测器	仓库 203 东	济南创辉电子科技有限公司	±5%FS	CHT-2000	21KL10222516	0~100	LEL%	2024/10/15	2025/10/14	HX241016YP039	深圳华鑫检测计量
26	可燃气体探测器	仓库 203 东	济南创辉电子科技有限公司	±5%FS	CHT-2000	21KL10222517	0~100	LEL%	2024/10/15	2025/10/14	HX241016YP041	深圳华鑫检测计量
27	可燃气体探测器	仓库 204 南	济南创辉电子科技有限公司	±5%FS	CHT-2000	21KL10222518	0~100	LEL%	2024/10/15	2025/10/14	HX241016YP037	深圳华鑫检测计量
28	可燃气体探测器	仓库 204 南	济南创辉电子科技有限公司	±5%FS	CHT-2000	21KL10222519	0~100	LEL%	2024/10/15	2025/10/14	HX241016YP036	深圳华鑫检测计量
29	可燃气体探测器	仓库 204 北	济南创辉电子科技有限公司	±5%FS	CHT-2000	21KL10222525	0~100	LEL%	2024/10/15	2025/10/14	HX241016YP035	深圳华鑫检测计量
30	可燃气体探测器	仓库 204 北	济南创辉电子科技有限公司	±5%FS	CHT-2000	21KL10222527	0~100	LEL%	2024/10/15	2025/10/14	HX241016YP034	深圳华鑫检测计量

31	可燃气体探测器	仓库 205 南	济南创辉电子科技有限公司	±5%FS	CHT-2000	21KL1022 2521	0~100	LEL%	2024/10/15	2025/10/14	HX241016 YP030	深圳华鑫 检测计量
32	可燃气体探测器	仓库 205 南	济南创辉电子科技有限公司	±5%FS	CHT-2000	21KL1022 2522	0~100	LEL%	2024/10/15	2025/10/14	HX241016 YP031	深圳华鑫 检测计量
33	可燃气体探测器	仓库 205 北冷库	济南创辉电子科技有限公司	±5%FS	CHT-2000	21KL1022 2523	0~100	LEL%	2024/10/15	2025/10/14	HX241016 YP033	深圳华鑫 检测计量
34	可燃气体探测器	仓库 205 北冷库	济南创辉电子科技有限公司	±5%FS	CHT-2000	21KL1022 2524	0~100	LEL%	2024/10/15	2025/10/14	HX241016 YP032	深圳华鑫 检测计量
35	可燃气体探测器	105 车间南 1 楼	济南创辉电子科技有限公司	±5%FS	CHT-2000	22KF0118 079	0~100	LEL%	2024/10/15	2025/10/14	HX241016 YP053	深圳华鑫 检测计量
36	可燃气体探测器	105 车间西 2 楼平台	济南创辉电子科技有限公司	±5%FS	CHT-1000	22KF0118 080	0~100	LEL%	2024/10/15	2025/10/14	HX241016 YP054	深圳华鑫 检测计量
37	可燃气体探测器	105 车间加氢釜西	济南创辉电子科技有限公司	±5%FS	CHT-1000	19KFX041 5553	0~100	LEL%	2024/10/15	2025/10/14	HX241016 YP055	深圳华鑫 检测计量
38	可燃气体探测器	105 车间北 2 楼	济南创辉电子科技有限公司	±5%FS	CHT-1000	19KFX041 5554	0~100	LEL%	2024/10/15	2025/10/14	HX241016 YP058	深圳华鑫 检测计量
39	可燃气体探测器	105 车间加氢釜顶棚	济南创辉电子科技有限公司	±5%FS	CHT-1000	19KFX041 5555	0~100	LEL%	2024/10/15	2025/10/14	HX241016 YP057	深圳华鑫 检测计量
40	可燃气体探测器	105 车间 1 楼哌啉粗品罐	济南创辉电子科技有限公司	±5%FS	CHT-1000	19KFX041 5556	0~100	LEL%	2024/10/15	2025/10/14	HX241016 YP046	深圳华鑫 检测计量
41	可燃气体探测器	105 车间加氢釜上部	济南创辉电子科技有限公司	±5%FS	CHT-1000	19KFX041 5557	0~100	LEL%	2024/10/15	2025/10/14	HX241016 YP060	深圳华鑫 检测计量
42	可燃气体探测器	105 车间 2 楼西墙壁	济南创辉电子科技有限公司	±5%FS	CHT-1000	19KFX041 5558	0~100	LEL%	2024/10/15	2025/10/14	HX241016 YP059	深圳华鑫 检测计量
43	可燃气体探测器	105 车间加氢釜东	济南创辉电子科技有限公司	±5%FS	CHT-1000	19KFX041 5559	0~100	LEL%	2024/10/15	2025/10/14	HX241016 YP056	深圳华鑫 检测计量
44	可燃气体探测器	111 供氢钢棚氢气汇流排	济南创辉电子科技有限公司	±5%FS	CHT-1000	19KFX021 8244	0~100	LEL%	2024/10/15	2025/10/14	HX241016 YP048	深圳华鑫 检测计量
45	可燃气体探测器	111 供氢钢棚氢气汇流排	济南创辉电子科技有限公司	±5%FS	CHT-1000	19KFSX06 11829	0~100	LEL%	2024/10/15	2025/10/14	HX241016 YP049	深圳华鑫 检测计量
46	可燃气体探测器	111 供氢钢棚顶部	济南创辉电子科技有限公司	±5%FS	CHT-1000	19KFX041 5552	0~100	LEL%	2024/10/15	2025/10/14	HX241016 YP050	深圳华鑫 检测计量

47	可燃气体 探测器	111 供氢钢棚底部	济南创辉电子 科技有限公司	±5%FS	GQ-CHT- 1000SX	23KF0823 1798	0~100	LEL%	2024/10/15	2025/10/14	HX241016 YP047	深圳华鑫 检测计量
48	可燃气体 探测器	111 供氢钢棚顶部	济南创辉电子 科技有限公司	±5%FS	CHT-1000	19KFX041 5561	0~100	LEL%	2024/10/15	2025/10/14	HX241016 YP052	深圳华鑫 检测计量
49	可燃气体 探测器	111 供氢钢棚顶部	济南创辉电子 科技有限公司	±5%FS	CHT-1000	19KFX041 5560	0~100	LEL%	2024/10/15	2025/10/14	HX241016 YP051	深圳华鑫 检测计量
50	有毒气体 探测器	102 车间 1 楼冷冻 机	山东艾瑞达电 子有限公司	±5%FS	ARD300	18A3S046	0~100	ppm	2024/10/15	2025/10/14	YXC24AA0 16030004	深圳宇讯 检测计量
51	有毒气体 探测器	102 车间 1 楼循环 风机	山东艾瑞达电 子有限公司	±5%FS	ARD300	18A3S062	0~100	ppm	2024/10/15	2025/10/14	YXC24AA0 16030002	深圳宇讯 检测计量
52	有毒气体 探测器	102 车间 1 楼氨气 压缩机	山东艾瑞达电 子有限公司	±5%FS	ARD300	18A3S044	0~100	ppm	2024/10/15	2025/10/14	YXC24AA0 16030001	深圳宇讯 检测计量
53	有毒气体 探测器	102 车间 1 楼回用 气风机	山东艾瑞达电 子有限公司	±5%FS	ARD300	18A3S060	0~100	ppm	2024/10/15	2025/10/14	YXC24AA0 16030003	深圳宇讯 检测计量
54	有毒气体 探测器	102 车间 1 楼北水 冲泵	山东艾瑞达电 子有限公司	±5%FS	ARD300	18A3S050	0~100	ppm	2024/10/15	2025/10/14	YXC24AA0 16030005	深圳宇讯 检测计量
55	有毒气体 探测器	102 车间 2 楼 2 层	山东艾瑞达电 子有限公司	±5%FS	ARD300	18A3S048	0~100	ppm	2024/10/15	2025/10/14	YXC24AA0 16030008	深圳宇讯 检测计量
56	有毒气体 探测器	102 车间 2 楼 2 层	山东艾瑞达电 子有限公司	±5%FS	ARD300	18A3S057	0~100	ppm	2024/10/15	2025/10/14	YXC24AA0 16030007	深圳宇讯 检测计量
57	有毒气体 探测器	102 车间 2 楼 2 层	山东艾瑞达电 子有限公司	±5%FS	ARD300	18A3S049	0~100	ppm	2024/10/15	2025/10/14	YXC24AA0 16030006	深圳宇讯 检测计量
58	有毒气体 探测器	102 车间 2 楼喷雾 干燥机	山东艾瑞达电 子有限公司	±5%FS	ARD300	18A3S047	0~100	ppm	2024/10/15	2025/10/14	YXC24AA0 16030009	深圳宇讯 检测计量
59	有毒气体 探测器	102 车间 2 楼南冷 凝器区	河南驰诚电气 股份有限公司	±5%FS	QB200N	G0823I35 7002	0~100	ppm	2024/10/15	2025/10/14	YXC24AA0 16030024	深圳宇讯 检测计量
60	有毒气体 探测器	102 车间 2 楼固定 床上	山东艾瑞达电 子有限公司	±5%FS	ARD300	18A3S054	0~100	ppm	2024/10/15	2025/10/14	YXC24AA0 16030010	深圳宇讯 检测计量
61	有毒气体 探测器	102 车间 2 楼螺旋 换热器顶部	山东艾瑞达电 子有限公司	±5%FS	ARD300	18A3S059	0~100	ppm	2024/10/15	2025/10/14	YXC24AA0 16030011	深圳宇讯 检测计量
62	有毒气体 探测器	102 车间 2 楼混合 器南	济南创辉电子 科技有限公司	±5%FS	GQ-CHT- 1000SX	23DF0824 0965	0~100	ppm	2024/10/15	2025/10/14	YXC24AA0 16030022	深圳宇讯 检测计量

63	有毒气体 检测仪	102 车间 3 楼	河南驰诚电气 股份有限公司	±5%FS	QB200N	G0823I35 7001	0~100	ppm	2024/10/15	2025/10/14	YXC24AA0 16030023	深圳宇讯 检测计量
64	有毒气体 检测仪	102 车间 3 楼南柱	山东艾瑞达电 子有限公司	±5%FS	ARD300	18A3S058	0~100	ppm	2024/10/15	2025/10/14	YXC24AA0 16030015	深圳宇讯 检测计量
65	有毒气体 检测仪	102 车间 3 楼	山东艾瑞达电 子有限公司	±5%FS	ARD300	18B3S005	0~100	ppm	2024/10/15	2025/10/14	YXC24AA0 16030018	深圳宇讯 检测计量
66	有毒气体 检测仪	102 车间 3 楼硫酸 罐西	山东艾瑞达电 子有限公司	±5%FS	ARD300	18A3S051	0~100	ppm	2024/10/15	2025/10/14	YXC24AA0 16030016	深圳宇讯 检测计量
67	有毒气体 检测仪	102 车间 3 楼一级 布袋	山东艾瑞达电 子有限公司	±5%FS	ARD300	18A3S052	0~100	ppm	2024/10/15	2025/10/14	YXC24AA0 16030014	深圳宇讯 检测计量
68	有毒气体 检测仪	液氨罐区外	山东艾瑞达电 子有限公司	±5%FS	ARD300	18A3S055	0~100	ppm	2024/10/15	2025/10/14	YXC24AA0 16030012	深圳宇讯 检测计量
69	有毒气体 检测仪	液氨罐区外	山东艾瑞达电 子有限公司	±5%FS	CHT-1000	19DFSX07 06982	0~100	ppm	2024/10/15	2025/10/14	YXC24AA0 16030025	深圳宇讯 检测计量
70	有毒气体 检测仪	102 车间 3 楼一级 布袋	山东瑶安电子 科技	±5%FS	ARD300	18A3S061	0~100	ppm	2024/10/15	2025/10/14	YXC24AA0 16030017	深圳宇讯 检测计量
71	有毒气体 检测仪	液氨罐区内东北	山东艾瑞达电 子有限公司	±5%FS	ARD300	18B3S004	0~100	ppm	2024/10/15	2025/10/14	YXC24AA0 16030019	深圳宇讯 检测计量
72	有毒气体 检测仪	液氨罐区内东南	山东艾瑞达电 子有限公司	±5%FS	ARD300	18B3S001	0~100	ppm	2024/10/15	2025/10/14	YXC24AA0 16030020	深圳宇讯 检测计量
73	有毒气体 检测仪	液氨罐区内西南	山东艾瑞达电 子有限公司	±5%FS	CHT-1000	19DFSX07 06983	0~100	ppm	2024/10/15	2025/10/14	YXC24AA0 16030026	深圳宇讯 检测计量
74	有毒气体 检测仪	液氨罐区内西北	山东艾瑞达电 子有限公司	±5%FS	ARD300	18B3S002	0~100	ppm	2024/10/15	2025/10/14	YXC24AA0 16030021	深圳宇讯 检测计量
75	可燃气体 检测仪	锅炉上方	济南创辉电子 科技有限公司	±5%FS	GQ-CHT- 2000SX	23KL0822 2634	0~100	LEL%	2024/10/15	2025/10/14	HX241016 YP010	深圳华鑫 检测计量
76	可燃气体 检测仪	锅炉房墙上	济南创辉电子 科技有限公司	±5%FS	GQ-CHT- 2000SX	23KL0822 2635	0~100	LEL%	2024/10/15	2025/10/14	HX241016 YP011	深圳华鑫 检测计量
77	可燃气体 检测仪	固定动火区	济南创辉电子 科技有限公司	±5%FS	GQ-CHT- 2000SX	23KL0822 2636	0~100	LEL%	2024/10/15	2025/10/14	HX241016 YP005	深圳华鑫 检测计量
78	可燃气体 检测仪	仓库 205 南区西墙	济南创辉电子 科技有限公司	±5%FS	GQ-CHT- 2000SX	23KL0822 2637	0~100	LEL%	2024/10/15	2025/10/14	HX241016 YP006	深圳华鑫 检测计量

79	可燃气体 探测器	仓库 205 南区东墙	济南创辉电子 科技有限公司	±5%FS	GQ-CHT- 2000SX	23KL0822 2638	0~100	LEL%	2024/10/15	2025/10/14	HX241016 YP007	深圳华鑫 检测计量
80	可燃气体 探测器	仓库 205 冷库西	济南创辉电子 科技有限公司	±5%FS	GQ-CHT- 2000SX	23KL0822 2639	0~100	LEL%	2024/10/15	2025/10/14	HX241016 YP009	深圳华鑫 检测计量
81	可燃气体 探测器	仓库 205 冷库东	济南创辉电子 科技有限公司	±5%FS	GQ-CHT- 2000SX	23KL0822 2640	0~100	LEL%	2024/10/15	2025/10/14	HX241016 YP008	深圳华鑫 检测计量

2.12.10.4 仪表防护措施

- 1) 防腐：现场传感器接触腐蚀性介质部分材质采用不锈钢或衬 F4。
- 2) 防护：室外及需要冲洗厂房内的仪表选用防护等级都在 IP65 或以上。
- 3) 防爆：防爆区域内，智能仪表主要选用隔爆型；在危险性区域设置气体检测报警系统，当生产现场可燃气体泄漏浓度超标时，发出报警信号，以便及时采取措施。

2.12.10.5 调节阀、开关阀

该公司主要通过气动开关阀和手动阀来控制该公司相关装置，利用空压机组作为气动调节阀的主要气源。在爆炸性的环境，调节阀和开关阀全部采用气动调节阀，实现工艺参数的调节。根据工艺介质的不同状态，选用不同的密封填料。阀体的材质一般为不锈钢。用于腐蚀性介质的调节阀的材质选用特殊合金或采用聚四氟乙烯衬里。

2.12.10.6 安全监控措施

1) 视频监控系统

该公司已设有视频监控系统，信号采用 SYV-75-5 阻燃同轴电缆传输到控制室。

2) 有线电话通信

在控制室墙面设置电话接线盒，电信电缆采用 HYA22 电缆引入，电话配线采用 HPV-（2×0.5）电话线穿钢管暗敷设。

2.12.11 检维修

机修间主要承担全厂生产车间和辅助生产车间设备的日常维护保养及定期全面检修任务。大型部件的加工和中、大型设备的维修任务以外协为主。

2.12.12 弱电

1) 电话通信系统：该公司通信设施由电信支局直接接入有线电话，同时辅以移动通信设施，防爆区域内不使用非防爆通讯工具。

2) 网络系统：从当地电信部门引来 INTERNET 网专线，厂内由总配线架至各配线间的数据干线采用 4 芯多模光纤，在系统插座的语音和数据水平布线均采用超五类四对非屏蔽双绞线 UTP-4。

3) 火灾报警设施：

(1) 该公司在丙类仓库、配电间和机柜间设置火灾自动报警系统。采用感烟型火灾探测器吸顶安装，探测器探测范围周边 7.5m 范围的初期火灾。

(2) 消防控制室：位于 312 中心控制室兼做全厂消防控制室和可燃气体检测报警监控室。消防控制室接入厂区火灾自动报警的二次信号，消防控制室设置消防泵紧急启动按钮、消防控制报警仪以及全厂消防应急电话。

(3) 消防泵应急启动：消防控制室内设置有消防泵紧急启动按钮。当厂内火灾自动报警后，可由人工远程启动消防泵供给厂区消防。

2.12.13 化验室

该公司化验室设置在 308，为负责测定生产中的原材料和最终产品的各项理化指标，中控化验室负责中间体的化验、检测，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。化验室主要配有电子分析天平、真空干燥箱、水分测定仪、用于分析原料、产品的成分。化验分析台还设有通风柜，会用到一定量的化学药剂，甲醇、乙醇、盐酸、氢氧化钠等。

2.13 主要储存设施

该公司主要物料存储见章节 2.8。现有的储存设施主要有 203 原料仓库、204 危化品仓库一、205 危化品仓库二、201 储罐区、111 供氢钢棚和 211 成品仓库二。

1) 203 原料仓库，为乙类仓库，设有相应的防流散措施，占地面积 1344 m²，分为两个防火分区，均为 672 m²；

2) 204 危化品仓库一，为甲类仓库，设有相应的防流散措施，设置有可燃气体探头，事故通风，占地面积 495.5 m²，均分为两个防火分区；

3) 205 危化品仓库二，为甲类仓库，设有相应的防流散措施，设置有可燃气体探头，占地面积 495.5 m²，均分为两个防火分区；

4) 201 储罐区，为甲类罐区，占地面积 1120.68 m²，设置有可燃有毒气体探头，乙醛储罐进行充氮保护，罐区采用隔堤分为 7 个不同的区域，各个区域有独立的踏步进出，现场现有 6 处进出点，在用的四个区域均进行了防渗处理，面积分别为，双氧水（浓度 27%）区域 48 m²、硫酸区域 48 m²、乙醛区域 96 m²、液氨区域 262 m²，围堰高度为 1.1 米，单独的围堰可以容纳各围堰内的储罐完全泄漏；

双氧水（浓度 27%）、乙醛、硫酸的物料泵设在 201 罐区外北侧，液氨

卸料万向节管道位于液氨区域东侧。

5) 111 供氢钢棚，为甲类仓库，占地面积 288 m²，存放氢气管束车或者氢气钢瓶组（由供应商提供，同一时段仅使用一种），重大危险源辨识以管束车的最大量计；

6) 211 成品仓库二，为丙类仓库，占地面积 1440 m²。

2.14 消防设施应急资源

1) 室内外消防给水

根据 2.12.3 介绍，该公司最大消防用水量为 540m³

2) 消防水池

消防水量由 305 循环（消防）水池容量 3600m³，循环水池采用自来水，消防泵房设置消防水泵 2 台（1 用 1 备），参数为：XBD7/50G-SS-2 55kW，Q=50L/S，可以满足企业消防用水要求。

3) 消防管道

厂区采用室内外消防合用临时高压供水系统。埋地主干管采用管径为 DN150 孔网钢带聚乙烯复合管（PESI），电热熔连接。室内消防给水管道采用内外热镀锌钢管，小于等于 DN50 丝扣连接，大于 DN50 管线卡箍连接。该公司室外设置型号为 SS100/65-1.0 室外消火栓，间距不超过 120m。

4) 事故应急池：

该公司设有 303 事故应急池 2000m³，可容纳该公司最大的消防水量（540m³）。消防污水经事故池收集处理后，废水泵入污水处理池处理后达标排放。

5) 消防器材管理

- (1) 生产车间及罐区的消防器材放在醒目、便于取用的地方。
- (2) 消防器材定期检查，并做好记录。
- (3) 对消防器材、设施进行编号登记并建立档案。
- (4) 室外消火栓保持完好，并有红色标识。

6) 应急资源一览表

表 2.14-1 消防栓箱一览表

位置	消防栓型号	消防栓及消防带数量	消防枪头型号及数量	
203 原料仓库	单出水	各 4 个	直流	4 个
204 危化品仓库	单出水	各 4 个	直流	4 个
205 危化品仓库	单出水	各 4 个	直流	4 个
209 材料仓库	单出水	各 4 个	直流	4 个
210 成品仓库一	单出水	各 4 个	直流	4 个
211 成品仓库二	单出水	各 8 个	直流	8 个
101 车间	单出水	各 16 个	直流	16 个
102 车间	单出水	各 12 个	直流	12 个
105 车间	单出水	各 6 个	直流	6 个
109 车间	单出水	各 22 个	直流	22 个
配、发电机房	单出水	各 2 个	直流	2 个
空压机房	单出水	各 2 个	直流	2 个
机修车间	单出水	各 2 个	直流	2 个
锅炉房	单出水	各 2 个	直流	2 个
堆放场	单出水	各 2 个	直流	2 个

表 2.14-2 地上消防栓及泡沫灭火系统

名称	型号	数量	喷枪/喷头	
地上消防栓	双出水	22 个	直流	

移动式泡沫灭火器	单出水	1 台	雾状	1 个
消防喷淋	开放式	10 套	雾状	10 个

表 2.14-3 灭火器分布情况

名称	位置	种类	数量	管理部门
门卫室	监控中心	3kg 干粉灭火器	2 个	办公室
	监控中心	5kg CO ₂ 灭火器	2 个	办公室
	消防监控中心	3kg 干粉灭火器	2 个	办公室
	消防监控中心	5kg CO ₂ 灭火器	2 个	办公室
203 原料仓库	灭火器箱内	5kg 干粉灭火器	24 个	仓储
	仓库	20kg 移动式干粉灭火器	2 个	仓储
204 危化品仓库	灭火器箱内	5kg 干粉灭火器	8 个	仓储
	仓库	50kg 移动式干粉灭火器	2 个	仓储
205 危化品仓库	灭火器箱内	5kg 干粉灭火器	8 个	仓储
	仓库	50kg 移动式干粉灭火器	2 个	仓储
209 材料仓库	灭火器箱内	5kg 干粉灭火器	12 个	仓储
	仓库	20kg 移动式干粉灭火器	1 个	仓储
210 仓库	灭火器箱内	5kg 干粉灭火器	12 个	仓储
	仓库	20kg 移动式干粉灭火器	1 个	仓储
211 仓库	操作室	4kg 干粉灭火器	26 个	仓储
101 车间	车间各部位	5kg 干粉灭火器	52 个	生产
		20kg 移动式粉灭火器	3 个	
102 车间	车间各部位	5kg 干粉灭火器	48 个	生产
	车间各部位	20kg 移动式粉灭火器	3 个	
105 车间	车间各部位	5kg 干粉灭火器	8 个	生产
109 车间	车间各部位	5kg 干粉灭火器	38 个	生产
	车间各部位	7kg CO ₂ 灭火器	4 个	生产
	车间二楼	20kg 移动式粉灭火器	1 个	生产
总控室	室内	5kg 干粉灭火器	4 个	安全
化验室	一层室内灭火器	5kg 干粉灭火器	2 个	品控
	二层室内灭火器	5kg 干粉灭火器	2 个	品控

名称	位置	种类	数量	管理部门
发、配电室	室内	CO ₂ 7kg 灭火器	16 个	公用系统
空压机房	一层室内灭火器	4kg 干粉灭火器	4 个	公用系统
机修车间	室外灭火器东箱内	5kg 干粉灭火器	8 个	公用系统
锅炉房	锅炉房	4kg 干粉灭火器	4 个	公用系统
		35kg 移动式粉灭火器	2 个	公用系统
		7kg CO ₂ 灭火器	2 个	公用系统
储罐区	储罐区内	6kg 干粉灭火器	8 个	生产
		50kg 干粉灭火器	2 个	生产
消防泵房	消防泵房	4kg 干粉灭火器	8 个	公用系统
	配电室	7kg CO ₂ 灭火器	4 个	公用系统
污水站	配电房	7kg CO ₂ 灭火器	1 个	安全
	污水站	5kg 干粉灭火器	4 个	安全

表 2.14-4 全厂消防沙箱、消防锨、桶分布情况

位置	名称	数量（只）	名称	数量（张）	名称	数量（个）
109 车间西南部	消防沙箱	1	消防锨	1	消防桶	2
109 车间东北部	消防沙箱	1	消防锨	1	消防桶	2
102 车间东部	消防沙箱	1	消防锨	1	消防桶	2
102 车间西部	消防沙箱	1	消防锨	1	消防桶	2
储罐区西北部	消防沙箱	1	消防锨	1	消防桶	2
储罐区东北部	消防沙箱	1	消防锨	1	消防桶	2
合计		6		6		12

表 2.14-5 应急救援器材一览表

种类	名称	数量	备注
救护类	担架	1 副	
	重型防化服	2 身	
	空气呼吸器	2 台	
	面罩	1 个	
	乳胶手套	10 副	
	防护眼镜	2 副	
	防毒口罩	2 个	

种类	名称	数量	备注
消防类	消防服	2 身	（帽、上衣、下衣、消防靴、腰带、手套）
	消防锹	4 把	
	消防桶	8 只	
	消防水带	2 盘	
	安全带	1 盘	
	消防栓扳手	2 个	
	直射水枪头	2 个	
应急类	橡胶锤	1 把	
	编织袋	100 条	
	袋子扎口用塑料批子	1 盘	
	铁丝	2kg	
	手提式照明手电	2 只	
	消防斧	1 把	
	铰钳	1 把	
	水靴	4 双	
	便携式气体检测报警仪	2 台	

2.15 “三废”处理及劳动保护

1) 三废处理

废气的处理：该公司生产过程中主要产生的废气含乙醛等有机气体，在各生产工段中，反应尾端均设置冷凝尾气处理系统，大部分生产废气冷凝下来去回收，未冷凝废气先经两级洗涤，再经活性炭吸附，吸收液采用碱液，最后进 RTO 进行燃烧。

废水的处理：由厂区进行预处理，达到接管要求后排入园区管网进行下一步处理。

固废的处理：该公司一般固废由环卫部门处理，危废（主要是蒸馏残

渣、活性炭等)暂存于 204 危化品仓库一防火分区一,定期由资质部门处理。

2) 劳动保护

操作人员配备有手套、工作服、工作鞋、口罩、防毒面具等劳动保护用品,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。

2.16 清净下水

该公司在生产车间和综合仓库周边设置了排水沟。

该公司设有 303 事故应急池 2000m³,若生产发生不正常情况时,生产及消防产生的废水可直接进入污水处理池,可满足要求。

2.17 安全管理

2.17.1 安全组织机构

该公司成立了安全管理机构安全部,成立了安全生产委员会,由主要负责人王立志(公司总经理)任主任,安全生产委员会下设办公室,办公室设在安全部。公司体制实行总经理负责制。

任命专职安全管理人员:高敬怀、杨庆斌。

配备化工类注册安全工程师:郭鸽、杨庆斌。

2.17.2 安全管理制度及操作规程

该公司已制定了各项安全生产管理制度及岗位操作规程,并定期进行修订。

1) 岗位责任制

包括各级人员、各个岗位的安全(质量)岗位责任制。

如：经理、副经理、设备维修、各操作岗位人员等。

2) 安全生产责任制

如：经理、副经理、安全员、员工等各级人员的安全生产责任制。安全部、生产部、设备部、质量部等各部门的安全生产责任制。

3) 安全生产管理制度

表 2.17.2-1 安全生产管理制度清单

序号	文件名称
1	安全生产责任制
2	安全生产奖惩管理制度
3	安全生产费用提取使用管理制度
4	风险管理制度
5	风险评价准则
6	仓库、罐区安全管理制度
7	重大危险源管理制度
8	化验室安全管理制度
9	安全生产会议管理制度
10	安全管理制度评审和修订管理制度
11	消防、防火、防爆、禁烟管理制度
12	特种作业人员管理制度
13	特种设备安全管理制度
14	设备检维修安全管理制度
15	监视和测量设备安全管理制度
16	安全培训教育制度
17	关键装置和重点部位安全管理制度
18	进入受限空间作业安全管理规定
19	动火作业安全管理规定
20	高处作业安全管理规定
21	动土作业安全管理规定

序号	文件名称
22	盲板抽堵作业安全管理规定
23	临时用电和电气检修作业安全管理规定
24	起重吊装作业安全管理制度
25	断路作业安全管理制度
26	厂内交通安全管理制度
27	事故应急救援预案管理制度
28	承包商管理制度
29	变更管理制度
30	危险化学品安全管理制度
31	职业健康管理制度
32	职工职业健康体检管理制度
33	事故报警装置管理制度
34	事故管理制度
35	劳动防护用品管理制度
36	应急救援器材维护制度
37	安全检查和隐患整改制度（隐患排查和风险管控制度）
38	建设项目安全设施“三同时”管理制度
39	生产工艺安全管理制度
40	开停车安全管理制度
41	易制毒、易制爆危险化学品安全管理制度
42	生产设施安全拆除和报废管理制度
43	危险性安全作业管理制度
44	危险化学品运输、装卸安全管理制度
45	领导干部带班安全管理制度
46	安全生产责任制考核制度
47	安全生产法律法规、标准及其他要求识别和获取管理制度
48	安全标准化自评管理制度
49	安全防护装置（安全设施）管理制度
50	供应商管理制度

序号	文件名称
51	安全管理规章制度评审和修订制度
52	安全风险研判与承诺制度
53	不断完善设备管理制度
54	危险化学品企业重大危险源安全包保责任制
55	异常状况紧急授权制度

4) 安全操作规程

表 2. 17. 2-2 安全操作规程清单

序号	文件名
特殊作业安全作业规程	
1	受限空间安全作业规程
2	动火安全作业规程
3	高处安全作业规程
4	设备检修安全作业规程
5	盲板抽堵安全作业规程
6	吊装安全作业规程
7	动土安全作业规程
8	断路安全作业规程
9	临时用电安全操作规程
设备安全操作规程	
1	燃气锅炉安全操作规程
2	反应釜炉安全操作规程
3	循环水泵炉安全操作规程
4	压力容器（储气罐）安全操作规程
5	精馏釜炉安全操作规程
6	叠螺式压滤机安全操作规程
7	制氮机安全操作规程
8	螺杆式空压机安全操作规程
9	冷冻机安全操作规程

10	柴油发电机安全操作规程
11	螺杆真空泵安全操作规程
12	离心泵安全操作规程
13	磁力泵安全操作规程
14	离心机安全操作规程
15	熔盐泵安全操作规程
16	电动葫芦安全操作规程
17	环保风机安全操作规程
18	叉车安全操作规程
19	气相色谱仪安全操作规程
20	液相色谱仪安全操作规程
	岗位安全操作规程
1	污水处理站安全操作规程
2	外排污水安全操作规程
3	机修岗位安全操作规程
4	锅炉岗位安全操作规程
5	电工岗位安全操作规程
6	配电室安全操作规程
7	109 车间安全环保操作规程
8	102 车间安全环保操作规程
9	化验室岗位安全操作规程
10	105 岗位安全环保操作规程
11	硫酸卸车安全操作规程
12	乙醛卸车安全操作规程
13	液氨卸车安全操作规程
14	氢气管束车安全操作规程
15	双氧水（浓度 27%）卸车安全操作规程
16	三聚乙醛安全操作规程

17	乙偶姻安全操作规程
18	丁二酮安全操作规程
19	3,5--二甲基哌啶安全操作规程
20	水杨腈安全操作规程

5) 事故应急救援预案

该公司根据企业生产经营特点编制了生产安全事故应急预案，并于2022年12月5日经抚州市高新技术产业开发区安全生产监督管理局进行了备案，备案编号：361099-2022-00013。

内容包括：综合应急预案、专项应急预案、现场处置方案、风险评估结果、应急资源调查清单等。

根据企业提供的资料2024年6月进行了重大危险源现场处置演练。

2.17.3 人员培训

为保证企业生产安全运行，上岗人员必须经过培训并考核合格，使受培训人员了解本岗位的任务和工作内容，能熟练操作，处理一般性技术问题和事故。

该公司主要负责人参加了江西省应急管理厅组织的安全生产知识和管理能力的考核，取得安全生产知识和管理能力的考核合格证；2名安全生产管理人员取得了危险化学品生产安全生产管理人员合格证。

根据《危险化学品企业重点人员安全资质达标导则试行》（应急危化二〔2021〕1号）中要求从业人员不足50人的，至少1名专职安全生产管理人员，从业人员50人及以上不足100人的，至少2名专职安全生产管理人员，从业人员超过100人的，不低于从业人员总数2%。该企业现有员工

99 人，配备 2 名专职安全管理人员。另该企业配备了 2 名注册化工安全工程师。

表 2. 17. 3-1 危险化学品安全管理人员培训资格证书一览表

序号	持证人	证书名称	学历	专业	发证日期	有效期	证书编号	发证机构
1	王立志	主要负责人	大专	电气（已在继续学历提升，报考了化工学工程与工艺专业）	2024. 4. 11	3 年	370481197103131253	抚州市应急管理局
2	李磊磊	安全生产管理	硕士	轻工技术与工程（已取得化工高级工程师职称）	2023. 3. 24	3 年	370883198206223053	抚州市应急管理局
3	高敬怀	安全生产管理	大专	有机化工生产技术	2022. 01. 05	3 年	37042119660302471X	抚州市应急管理局
4	郭鸽	注册安全工程师	本科	应用化学	2021. 12. 24	5 年	2014033370332014370802000102	中华人民共和国人力资源和社会保障部
5	杨庆斌	注册安全工程师	本科	高分子材料与工程	2024. 4. 29	4 年	20221104644000000098	中华人民共和国人力资源和社会保障部

该公司特种作业人员均经相关部门培训考核合格，取得了特种作业人员资格证书。

表 2. 17. 3-2 特种作业人员培训资格证书一览表

序号	持证人	证书名称	学历	发证日期	有效期	证书编号	发证机构
1	何洪雷	二级锅炉司炉	高中	2021. 01	4 年	370421196501131557	抚州市市场监督管理局
2	王小鹏	二级锅炉司炉	中专	2022. 04. 03	4 年	362502198007091014	抚州市市场监督管理局
3	李启彪	二级锅炉司炉	高中	2024. 08	4 年	362526197011180593	抚州市市场监督管理局
4	王培华	二级锅炉司炉	高中	2024. 05	4 年	370481197505087013	抚州市市场监督管理局
5	饶丹杰	二级锅炉司炉	高中	2024. 05	4 年	362502199003120652	抚州市市场监督管理局
6	周志强	焊接与热切割	高中	2022. 02	6 年	T362502197509181031	抚州市应急管理局
7	张财发	焊接与热切割	高中	2021. 12	6 年	T362501197202145611	抚州市应急管理局

序号	持证人	证书名称	学历	发证日期	有效期	证书编号	发证机构
8	李凡刚	焊接与热切割	高中	2021. 01	6 年	T3704811968011 17438	枣庄市应急管理局
9	王玉厚	焊接与热切割	高中	2022. 07	6 年	T3704811969011 11818	枣庄市应急管理局
10	程学荣	焊接与热切割	高中	2021. 10	6 年	T3625021976072 54257	抚州市应急管理局
11	周东方	焊接与热切割	高中	2021. 10	6 年	T3625021987121 55650	抚州市应急管理局
12	刘建平	电工作业 (低压)	高中	2023. 03	6 年	T3623221994041 28756	抚州市应急管理局
13	李斌	电工作业 (高压)	中专	2021. 12	6 年	T3601111968010 10158	抚州市应急管理局
14	李斌	电工作业 (低压)	中专	2019. 12	6 年	T3601111968010 10158	抚州市应急管理局
15	丁文涛	叉车司机	中专	2020. 12	4 年	37048119900917 2000	抚州市市场监督管理局
16	张士全	叉车司机	高中	2022. 05. 08	4 年	37048119751028 2294	抚州市市场监督管理局
17	邓荣驰	叉车司机	中专	2022. 05. 08	4 年	37048119900924 2212	抚州市市场监督管理局
18	徐化营	叉车司机	高中	2022. 05. 08	4 年	37048119660923 3877	抚州市市场监督管理局
19	李凡刚	叉车司机	高中	2022. 05. 08	4 年	37048119680711 7438	抚州市市场监督管理局
20	孔令勇	固定式压力容器操作	高中	2022. 04	4 年	37048119880808 2310	抚州市市场监督管理局
21	杨浩	固定式压力容器操作	中专	2022. 04	4 年	37048119900315 2291	抚州市市场监督管理局
22	李绍龙	固定式压力容器操作	高中	2022. 04	4 年	37042119810714 2214	抚州市市场监督管理局
23	李春华	固定式压力容器操作	中专	2021. 06	4 年	36252619740507 0514	抚州市市场监督管理局
24	孔令勇	加氢工艺作业	中专	2023. 12	6 年	T3704811988080 82310	抚州市应急管理局
25	方庆良	加氢工艺作业	高中	2020. 01	6 年	T3704811989071 023357	抚州市应急管理局
26	谢家鑫	加氢工艺作业	中专	2023. 12	6 年	T3607812003032 14714	抚州市应急管理局
27	方后余	加氢工艺作业	高中	2020. 06	6 年	T3704811980042 72215	抚州市应急管理局
28	管庆栋	化工自动化控制仪表	本科	2022. 08	3 年	T3713261987021 73813	抚州市应急管理局

序号	持证人	证书名称	学历	发证日期	有效期	证书编号	发证机构
29	李国强	特种设备安全管理	本科	2024. 02	4 年	T370421197909302297	抚州市市场监督管理局
30	徐珍珍	特种设备安全管理	本科	2024. 02	4 年	T371326198702173813	抚州市市场监督管理局

备注：根据企业说明，该公司加氢操作岗位采用白班制。

该公司对生产等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. 17. 4 工作制度及定员

企业年生产天数 300 天，生产操作人员三班三运转制，管理、技术人员常班制，现有员工 99 人。根据企业提供信息，单座生产车间同时在岗人员不会超过 9 人。加氢工艺为白班生产。

表 2. 17. 4-1 各车间在岗人员一览表

序号	建构筑物	在岗人员	运转制	同时在岗人员
1	102 生产车间二	18	三班三运转，8 小时	白班 8，中夜 5
2	105 生产车间五	6	三班三运转，8 小时	每班 2 人
3	109 中试车间	20	三班三运转，8 小时	白班 9，中夜 7
4	控制室	3	三班三运转，8 小时	1 人
5	203 仓库	3		
6	204 危化品仓库			
7	205 危化品仓库			
8	211 成品仓库			
9	办公人员	20	长白班，8 小时	
10	保安，保洁	6	长白班，8 小时	
11	厨工	3	长白班，8 小时	
12	机电	7	长白班，8 小时	
13	锅炉房	3	长白班，8 小时	
14	品控	4	长白班，8 小时	
15	司机	3	长白班，8 小时	

序号	建构筑物	在岗人员	运转制	同时在岗人员
16	污水处理	3	长白班，8 小时	
总计		99		

2. 17. 5 工伤保险及安责险

该公司已为员工缴纳工伤保险。已购买安责险。

2. 17. 6 安全生产标准化建设

该公司是安全生产标准化二级企业，于 2023 年 10 月 26 日在江西省应急管理厅官网进行了公告，有效期三年，公告材料见附件。

2. 17. 7 安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制

该公司主要负责人已组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，督促、检查本单位的安全生产工作，并及时消除生产安全事故隐患。

并依据江西省安全生产委员会办公室印发的《江西省安全风险分级管控体系建设通用指南》的相关要求，对作业活动进行风险评价，编制了安全风险分级管控报告，建立了“一图、一牌、三清单”。

该公司为了建立安全生产事故隐患排查治理长效机制，推进公司安全隐患排查治理工作，彻底消除事故隐患，有效防止和减少各类事故的发生，制定了安全检查和隐患治理管理制度。

2. 17. 8 安全设施专项投资用途

该公司在 2021 年、2022 年和 2023 年近三年的安全总投入分别为 214.12 万元、170.73 万元和 175.92 万元，安全投入符合要求。安全投入主要为个人防护用品、保安用电及事故照明、自动化控制系统、可燃气体

检测报警系统、防雷防静电设施、控制系统、防腐及保温设施、尾气吸收及处理设施、安全附件、防爆装置消防、安全警示标识、安全培训设施及费用、安全检测设施，详情见附件。

2022-2024 年近三年安全生产费用计算情况一览表				
单位	按法律法规提取安全生产费用情况			
	2021 年营业收入（万元）	应计提	已计提	已使用
江西洋浦生物科技 有限公司	6853	177	177	214
	2022 年营业收入（万元）	应计提	已计提	已使用
	5985	157	157	171
	2023 年营业收入（万元）	应计提	已计提	已使用
	6644	172	172	176

2. 18 取证后的变化情况

2. 18. 1 三年以来安全生产事故情况

近三年来，企业生产运转情况良好，未出现过重大生产安全事故。

2. 18. 2 企业内外部变化情况说明

自上一次取得《危险化学品安全生产许可证》以来，主要变化如下表所示。

表 2. 18-1 三年来变化情况一览表

序号	分类	变化情况
1	主要法律法规、标准规范的变化情况	1、《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、《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，该公司于 2023 年 12 月委托山东中天科技工程有限公司对在役生产装置全流程自动化控制系统进行了诊断，并形成了《江西洋浦生物科技有限公司在役生产装置全流程自动化控制诊断报告》；2024 年 8 月委托山东中天科技工程有限公司根据在役生产装置全流程自动化控制系统诊断报告编制了《江西洋浦生物科技有限公司在役生产装置全流程自动化控制改造设计方案》，该方案已通过专家评审。该公司依据《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）文件要求承诺于 2025 年 6 月底完成自动化提升改造，承诺书见附件。 2、2022 年 11 月发布新的《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财资〔2022〕136 号，该企业 2023 年起使用新的标准提取安全生产费用。 3、2022 年发布《消防设施通用规范》（GB55036-2022）《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）两个标准，对该企业影响较小。 4、2022 年发布《危险化学品目录（2015 版）》国家十部委公告

		〔2022〕8号调整、《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，对危险化学品目录进行调整，对柴油相关内容进行修改，对该企业无影响。 5、2023年年度发布《产业结构调整指导目录（2024年本）》国家发展和改革委员会令〔2023〕7号，该企业生产的产品不属于限制类淘汰类产业。 6、《应急管理部办公厅关于印发〈淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）〉的通知》应急厅〔2024〕86号、《关于印发〈危险化学品生产使用企业老旧装置安全风险评估指南（试行）〉的通知》应急管理部危化监管一司2022年2月23日、《应急管理部 工业和信息化部 国务院国资委市场监管总局关于印发〈化工老旧装置淘汰退出和更新改造工作方案〉的通知》应急〔2024〕49号，未检查到目录内淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备。 7、《安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026年）》安委办〔2024〕1号、《江西省应急管理厅关于印发〈江西省化工和危险化学品等安全生产治本攻坚三年行动实施方案（2024-2026年）〉的通知》（赣应急字〔2024〕23号），目前处于推进状态。 8、新颁布《特种设备重大事故隐患判定准则》（GB 45067-2024），对标检查该企业未构成特种设备重大事故隐患。 9、新颁布《危险化学品仓库储存通则》（GB 15603-2022），对标检查该企业危险化学品储存符合要求。 10、新颁布《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB 30077-2023），该企业已按最新要求配备应急物资。
2	企业主体	该公司法人于2024-05-07由杨志锋变更为王明华，于2024-05-30由王明华变更为许迪清，现法人代表为许迪清。
3	安全管理机构、主要负责人、安全管理人员变化	安全管理机构：由安环部变更为安全部。 主要负责人：由杨志锋变更为王立志。 专职安全管理人员：由高敬怀、管庆栋变更为高敬怀、杨庆斌（化工类注册安全工程师）。
4	周边环境	自上次取得安全生产许可证以来，周边企业，道路均未发生明显变化。
5	设备设施	1、停产装置：该企业300t/a苯酐生产线已于2023年3月22日报抚州高新技术产业开发区应急管理局停产取消，目前该生产线的生产装置已切断电源，物料管道已断开并加装了盲板。 2、自动化提升情况：该企业已完成方案评审，并承诺于2025年6月底完成自动化提升改造。 3、安全设施：该企业生产装置涉及的安全阀、压力表、气体检测报警装置均定期进行检定，检定结果符合要求，检定报告见附件。
6	312总控室	2022年8月由对面兄弟公司（嘉德生物）公司消防控制室内将中控室搬入厂内312总控室内。该总控室于2023年7月7日取得由抚州高新技术产业开发区建设局出具的《建设工程消防验收备案凭证2023061200081》；于2024年12月25日由抚州高新技术产业开发区住房和城乡建设局出具的《工程质量监督报告》，质量验收合格。
7	新增项目情况	该企业新建项目不在本次评价范围内，厂区内新建项目的104甲类车间、310动力车间、313初期雨水池、314事故应急池已完成主体浇筑工程，301锅炉房内新增一台锅炉。
8	安全生产许可证许可范围	无变化
9	重大危险源变化情况	无变化

3 主要危险、有害因素分析

危险是指可能造成人员伤亡、职业病、财产损失、作业环境破坏的根源或状态。危害是指特定危险事件发生的可能性与后果的结合。危害因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素，强调突发性和瞬间作用。从其产生的种类及形式看，主要有火灾、爆炸、电气事故以及中毒等。

有害因素是指能影响人的身体健康，导致疾病，或对生物造成慢性损坏的因素，强调在一定范围内的积累作用。主要有生产性粉尘、毒物、噪声与振动、辐射、高温、低温等。

能量的积聚和有害物质的存在是危险、有害因素产生的根源，系统具有的能量越大，存在的有害物质的数量越多，系统的潜在危险性和危害性也越大。能量和有害物质的失控是危险，有害因素产生的条件，失控主要体现在设备故障，人为失误，管理缺陷，环境因素四个方面。

通过对该企业提供的有关资料的分析，结合现场调研和企业的实际生产运行情况，以确定该公司的主要危险，有害因素的种类，分布及可能产生的方式和途径。

3.1 危险、有害因素辨识与分析依据

1) 危险、有害因素分类标准

《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T 13861-2022）、《企业职工伤亡事故分类》（GB 6441-1986）等。

2) 周边环境和自然条件

3) 建（构）筑物

4) 总平面布置

5) 工艺过程及设备、设施

6) 物料

该公司生产过程中涉及的物料有：

(1) 原料：乙醛、碳酸氢钠、9#催化剂（维生素 B1）、9#稳定剂（噻唑盐）、水、浓硫酸、双氧水（浓度 27%）、T 型催化剂（硫酸亚铁）、纯碱、液氨、水杨酰胺、氮气、氢气、3,5-二甲基吡啶、催化剂（雷尼镍）、熔盐等；

(2) 产品及副产品：乙偶姻、丁二酮、三聚乙醛、水杨腈、3,5-二甲基哌啶、硫酸铵。

7) 作业场所环境

(1) 生产车间：102 生产车间二、105 生产车间五、109 中试车间、111 供氢钢棚；

(2) 储存设施：203 原料仓库（乙类）、204 危化品仓库一、205 危化品仓库二、211 成品仓库二、201 储罐区等。

3.2 物质固有危险及有害特性

该公司在役生产装置在生产过程中涉及使用的危险化学品有乙醛、硫酸、双氧水（浓度 27%）、氢氧化钠、3,5-二甲基吡啶、催化剂（雷尼镍）、氢气、液氨、氮气（压缩的）、天然气（燃料）和熔盐（主要成分为 55%硝酸钾、45%亚硝酸钠）；产品：乙偶姻、丁二酮、三聚乙醛、3,5-二甲基哌啶。

3.2.1 主要危险特性

根据《危险化学品目录（2015 版）》（2022 年调整），对该公司属于危险化学品的物料列出理化特性表，具体见本报告附件。

3.2.2 危险类别及特性级别

该公司危险化学品的危险类别及特性级别见表 3.2-1。

表 3.2-1 危险化学品的危险特性和特性级别一览表

序号	名称	CAS 号	危化品目录号	沸点℃	闪点℃	爆炸极限%	火险类别	危险性类别	接触限值（mg/m ³ ）			危险危害	备注
									MAC	PC-TWA	PC-STEL		
1	乙醛	75-07-0	2627	20.8	-39℃（闭杯）；-50℃（开杯）	4.0-57.0	甲	易燃液体，类别 1 严重眼损伤/眼刺激，类别 2 致癌性，类别 2 特异性靶器官毒性—一次接触，类别 3（呼吸道刺激）	5	180	270	易燃易爆	
2	硫酸	7664-93-9	1302	330	-	无意义	丁	皮肤腐蚀/刺激，第 1A 类； 眼损伤/眼刺激，第 1 类。	2	1	3	酸性腐蚀	
3	双氧水（浓度 27%）	7722-84-1	903	-2	-	-	乙	（2）20%≤含量<60% 氧化性液体，类别 2 皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 特异性靶器官毒性—一次接触，类别 3（呼吸道刺激） （2）8%≤含量<20% 氧化性液体，类别 3 皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 特异性靶器官毒性—一次接触，类别 3（呼吸道刺激）	-	-	-	氧化性	
4	氢氧化钠	1310-73-2	1669	1390	-	无意义	戊	皮肤腐蚀/刺激，类别 1A 严重眼损伤/眼刺激，类别 1	2	—	—	腐蚀	
5	3,5-二甲基吡啶	591-22-0	424	163~164	47	无资料	乙	易燃液体，类别 3	-	-	-	易燃	
6	雷尼镍	7440-02-0	1593	-	-	-	甲	自燃固体，类别 1 致癌性，类别 2	-	1	1.5	易燃	
7	氢气	1333-74-0	1648	-150	-252.8	4.1-74.1	甲	易燃气体，类别 1	-	-	-	易燃易爆	

序号	名称		CAS 号	危化品目录号	沸点℃	闪点℃	爆炸极限%	火险类别	危险性类别	接触限值（mg/m ³ ）			危险危害	备注
										MAC	PC-TWA	PC-STEL		
8	液氨		7664-41-7	2	-33.5	低于 0℃ 下闪点不确定	15.7-27.4	乙	易燃气体，类别 2 加压气体 急性毒性—吸入，类别 3* 皮肤腐蚀/刺激，类别 1B 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 危害水生环境—急性危害，类别 1	20	34	24	易燃、有毒	
9	天然气		74-82-8	2133	-161.5	<-50	5-14	甲	易燃气体，类别 1 加压气体	-	-	-	易燃	
10	熔盐	硝酸钾	7757-79-1	2303	无意义	无意义	无意义	乙	氧化性固体，类别 3 生殖毒性，类别 2 特异性靶器官毒性—一次接触，类别 1 特异性靶器官毒性—反复接触，类别 1	5	-	-	氧化性	
11		亚硝酸钠	7632-00-0	2492	无意义	无意义	无意义	乙	氧化性固体，类别 3 急性毒性—经口，类别 3* 危害水生环境—急性危害，类别 1	-	-	-	氧化性	
12	乙偶姻（3-羟基-2-丁酮）		513-86-0	1635	148	41.1	无资料	乙	易燃液体，类别 3 皮肤腐蚀/刺激，类别 2*	-	-	-	易燃	
13	丁二酮		431-03-8	477	88	6	无资料	甲	易燃液体，类别 2 皮肤腐蚀/刺激，类别 2 严重眼损伤/眼刺激，类别 1	-	-	-	易燃	
14	三聚乙醛		123-63-7	1820	124	27	1.3-17	甲	易燃液体，类别 3	5	-	-	易燃	
15	3,5-二甲基吡啶		35794-11-7	2828	141.2	33	无资料	乙	易燃液体，类别 3	-	-	-	易燃	
16	氮气（压缩的）		7727-37-9	172	-195.6	无意义	无意义	/	加压气体	-	-	-	窒息	

3.2.3 监控化学品辨识

根据《各类监控化学品名录》（工信部令〔2020〕52号）的规定进行辨识，该公司在役装置生产过程中不涉及监控化学品。

3.2.4 易制毒化学品辨识

根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令〔2005〕445号发布，国务院令〔2014〕653号、国务院令〔2016〕666号、国务院令〔2018〕703号修改，国办函〔2014〕40号、国办函〔2017〕120号、国办函〔2021〕58号增补修正）的规定进行辨识，该公司在役装置生产过程中涉及易制毒化学品硫酸。

3.2.5 剧毒化学品辨识

根据《危险化学品目录（2015版）》（2022年调整）判定，该公司不涉及剧毒化学品。

3.2.6 高毒物品辨识

根据《高毒物品目录》（卫法监发〔2003〕142号）判定，该公司液氨属于高毒物品。

3.2.7 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》（原国家安全生产监督管理总局安监管三〔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》（原安监总管三〔2013〕12号）进行辨识，该公司在役装置生产过程中涉及的乙醛、液氨、天然气（燃料）、氢气属于重点监管的危险化学品。

3.2.8 易制爆化学品辨识

根据《易制爆危险化学品名录》（2017年版）的规定，该公司使用的双氧水（浓度27%）、熔盐中的硝酸钾属于易制爆危险化学品。

3.2.9 特别管控危险化学品辨识

根据《特别管控危险化学品目录（第一批）》，该公司液氨属于特别管控危险化学品。

3.2.10 爆炸性建设项目界定

根据《国家安全监管总局办公厅关于具有爆炸危险性危险化学品建设项目界定标准的复函》（安监总厅管三函〔2014〕5号）的要求进行界定，该公司在役生产装置物料中不涉及《危险化学品目录（2015版）实施指南（试行）》（2022年调整）规定的爆炸物。

3.3 危险、有害因素分析

3.3.1 物料的危险、有害因素分析

1) 火灾、爆炸

该公司中的乙醛、氢气、3,5-二甲基吡啶、液氨、天然气、乙偶姻、丁二酮、三聚乙醛、3,5-二甲基哌啶均为甲、乙类易燃易爆性物质，其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。燃烧时无光焰。能积聚静电，引燃其蒸气；水杨腈为丙类火灾危险物质，遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。双氧水（浓度27%）、熔盐为氧

化性物质，如遇易燃、可燃物料，氧化反应过于剧烈，也可能发生火灾、爆炸，另外双氧水（浓度 27%）在特定环境下也可能因自身分解产生爆炸；雷尼镍属于自热固体，如暴露在空气中会发生氧化反应，可能引发火灾、爆炸。雷尼镍是一种常用的催化剂，在加工和运输过程中，由于其易氧化、易分解的特性，容易与空气中的氧气、水蒸气等发生反应，产生高温或火花，导致着火。此外，雷尼镍的粉末、颗粒等形态也容易发生自燃，引发火灾事故。

2) 中毒和窒息

氨气属于高毒物质，乙醛、双氧水（浓度 27%）、雷尼镍、液氨、熔盐等均具有一定的毒性，人体接触可导致窒息，甚至中毒死亡，长期低浓度接触可能造成器官损伤或功能障碍等，另外，氮气具有窒息性。

3) 化学腐蚀

该公司使用的硫酸、双氧水（浓度 27%）、氢氧化钠、液氨、乙偶姻、丁二酮等具有一定的腐蚀性。

3.3.2 危险与有害产生的主要原因

按导致事故的直接原因进行分析，根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T 13861-2022）的规定，该公司存在以下四类危险、有害因素。

3.3.2.1 人的因素

1) 心理、生理性危险和有害因素

该公司正式员工 99 人，存在年龄、体质、受教育程度、操作熟练程度、

心理承受能力、对事物的反应速度、休息好坏等差异。在生产过程中，存在过度疲劳、健康异常、心理异常（如情绪异常、冒险心理、过度紧张等）、辨识功能缺陷、操作失误或有职业禁忌症，反应迟钝等，从而不能及时判断处理故障发生事故或引发事故。

2) 行为性危险、有害因素

行为性危险、有害因素主要表现为指挥错误（如违章指挥，对故障或危险因素判断指挥错误等）、操作错误（如误操作、违章操作）或监护错误（如监护时未采取有效的监护手段及措施，监护时分心或脱离岗位等）。

3.3.2.2 物的因素

1) 物理性危险和有害因素

(1) 设备、设施缺陷

该公司存在各类储罐、反应釜、计量罐、储罐及各类机泵等设备、设施，如因设备腐蚀、强度不够、密封不良、运动件外露等可能引发各类事故。

(2) 电危害

该公司使用的电气设备、设施，可能发生带电部位裸露、漏电、雷电、静电、电火花等电危害。

(3) 噪声和振动危害

该公司主要存在的各类电动机及机泵等运行时产生的机械性噪声和振动、空气动力性噪声和振动等。

(4) 运动物危害

该公司设置各类机泵等，在工作时可能发生机械伤人，另外，高处未固定好的物体或检修工具、机器落下、飞出等，起重物摔落等。厂内机动车辆，可能因各种原因发生撞击设备或人员等。

(5) 明火

包括检修动火，违章吸烟，工艺用火及汽车排气管尾气带火等。

(6) 高温物质

该公司生产过程采用蒸汽加热，生产过程中控制一定的温度，并向空间辐射，向空间释放一定的热能。

(7) 粉尘

该公司使用的固态物料会产生粉尘危害。

(8) 作业环境不良

该公司作业环境不良主要包括有毒气体环境、高温高湿环境、气压过高过低、采光照明不良、作业平台缺陷及自然灾害等。

(9) 信号缺陷

该公司信号缺陷主要是设备开停和运行时信号不清或缺失。

(10) 标志缺陷

该公司标志缺陷主要可能在于未设置警示标志或标志不规范，管道标色不符合规定等。

2) 化学性危险、有害因素

(1) 有毒物质

该公司涉及原材料的液氨、乙醛、双氧水（浓度 27%）、雷尼镍、液氨、

熔盐均具有一定毒性。人体长期接触有毒蒸气可导致窒息，甚至中毒死亡，长期低浓度接触可能造成器官损伤或功能障碍等。

(2) 腐蚀性物质

该公司涉及原材料的使用的硫酸、双氧水（浓度 27%）、氢氧化钠、液氨、乙偶姻、丁二酮具有腐蚀性等腐蚀品。人体接触可能导致皮肤、器官腐蚀、灼伤。

(3) 易燃易爆物质

该公司中的乙醛、氢气、3,5-二甲基吡啶、液氨、天然气、乙偶姻、丁二酮、三聚乙醛、3,5-二甲基哌啶为甲、乙类易燃易爆性物质；水杨腈为丙类火灾危险物质；雷尼镍属于自热固体。

3.3.2.3 环境因素

车间室内作业场所不良：如室内地面滑、作业场所狭窄、室内地面不平、采光照明不良、作业场所空气不良；室外作业场所环境不良：如作业场地狭窄、门和围栏缺陷、作业场地湿度、温度和气压不适等，人员长期在如此环境中作业，容易引起慢性职业病，作业过程容易造成滑倒、摔伤及其他机械伤害事故的发生。

3.3.2.4 管理因素

因管理因素发生的危险和有害因素主要表现在各项管理及规章制度不完善、不健全，或各项规章、制度未贯彻落实等因素引起的。主要表现在如下方面：公司的职业安全卫生组织机构和职业安全卫生管理规章不健全、不完善，职业安全卫生责任制未落实，操作规程不规范、事故应急预案及

响应缺陷、培训制度不完善、职业健康管理制度不完善等。

3.3.3 生产过程中的主要危险因素分析

按照《企业职工伤亡事故分类》GB 6441-1986 的规定，该公司在日常生产过程中存在如下危险、有害因素。

3.3.3.1 火灾、爆炸

该公司发生火灾、爆炸危险的可能性如下：

1) 生产、储存过程固有的火灾、爆炸危险因素

(1) 生产车间

危险工艺操作错误等引发火灾、爆炸，如投料错误，加料过快等均可能导致火灾、爆炸。

反应要经过熔盐或者蒸汽加热，如果熔盐或者蒸汽温度过高，反应速度过快，致使设备内温度升高，大量物料气化，压力升高，造成装置冲料泄漏或大量气化物料泄漏到空间形成爆炸性气团，遇火源发生火灾、爆炸。

反应釜基本上都使用搅拌，在搅拌过程中如果搅拌速度控制不当，物料凝固黏结在搅拌器上，可能产生静电积聚引起火灾、爆炸事故；或因搅拌器停止搅拌时，未停止加料，当搅拌恢复时，发生剧烈反应，温度、压力猛升而引起容器超压爆炸。

反应釜及其附属管道、阀门等设备损坏，易燃易爆气体泄漏与空气形成爆炸性混合物，遇火种、火源会造成火灾、爆炸和中毒等事故。或冷却水进入设备内迅速汽化，引起冲料事故而发生危险。

压力容器未定期进行检验，安全附件未定期进行校验，当贮槽内压力

升高，致使压力容器破裂，安全附件失效，从而引起火灾爆炸。

乙醛、氢气、3,5-二甲基吡啶、液氨、天然气、乙偶姻、丁二酮、三聚乙醛、3,5-二甲基哌啶等用泵送料或吸料过程中，泵、管道、管件、容器等可能发生破裂、损坏而造成液体泄漏，其蒸气与空气会形成爆炸性混合物，遇火源会发生火灾、爆炸等事故。

接受罐、中间罐等在运行过程中遇热大量气化排出或因反应、蒸馏的物料冷却效果达不到要求，物料不能完全冷凝下来，进入贮罐的物料带气造成压力高，致使罐损坏泄漏或大量排空遇火源引起火灾、爆炸。

乙醛、氢气、3,5-二甲基吡啶、液氨、天然气、乙偶姻、丁二酮、三聚乙醛、3,5-二甲基哌啶在反应釜中搅拌速度过快，造成静电积聚引起火灾、爆炸事故。

乙醛、氢气、3,5-二甲基吡啶、液氨、天然气、乙偶姻、丁二酮、三聚乙醛、3,5-二甲基哌啶等发生泄漏若与强氧化剂接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。

乙醛、氢气、3,5-二甲基吡啶、液氨、天然气、乙偶姻、丁二酮、三聚乙醛、3,5-二甲基哌啶在输送过程中，若速度过快，液体与管道摩擦产生静电，静电积聚到一定程度达到易燃物质所需的最低活化能时，则会产生爆炸。

乙醛、氢气、3,5-二甲基吡啶、液氨、天然气、乙偶姻、丁二酮、三聚乙醛、3,5-二甲基哌啶等用泵送料或吸料过程中，泵、管道、管件、容器等可能发生破裂、损坏而造成液体泄漏，其蒸气与空气会形成爆炸性混

合物，遇火源会发生火灾、爆炸等事故。

熔盐因温度较高，若发生设备损坏产生泄漏，因本身具有一定的氧化性，在高温情况下，如与可燃物料相遇，极易发生火灾爆炸事故。

工业废水或设备清洗水中残存的易燃物料在污水管道及污水处理过程中反应、挥发积聚，引发事故。

爆炸危险区域的电气设备不防爆，易引发火灾、爆炸事故。进入防爆区域内的机动车辆未戴阻火器，可能引发火灾、爆炸事故。

生产过程的污水（包括设备洗涤用水和地面冲洗用水）排到污水处理，水中夹带有易燃物质，有些物质存在禁忌性，在污水沟、池中积聚接触，发生火灾、爆炸事故。

在生产过程中，若罐、槽、釜、管道、阀门等因安全阀等安全附件失效，导致乙醛、氢气、3,5-二甲基吡啶、液氨、天然气、乙偶姻、丁二酮、三聚乙醛、3,5-二甲基哌啶等易燃物质泄漏，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。

生产反应为放热反应或需要外部加热，如果反应时冷却水缺乏使反应热无法及时转移，会导致温度急剧升高引起爆炸；如乙醛、氢气、3,5-二甲基吡啶、液氨、天然气、乙偶姻、丁二酮、三聚乙醛、3,5-二甲基哌啶等易燃液体流速太快会使反应放热速度过快引起爆炸；反应温度控制过高也会引起爆炸事故的发生。

使用电机搅拌，搅拌过程会产生静电放电，如果静电接地不良，可能引燃易燃易爆物料，造成火灾爆炸事故。

该公司减压蒸馏工艺较多，易造成：①法兰垫刺开跑料；②设备腐蚀漏液；③蒸馏釜内压力过高，安全阀起跳喷液；④减压操作不当，空气进入减压釜内引起火灾爆炸；⑤压力过大造成爆炸着火；⑥压力和真空度剧烈变化引起漏液等。

安全设施缺乏或失效：安全附件失效、仪表及自控装置连接失效，导致人员误操作，可发生火灾、爆炸；火灾爆炸区域分区不合理、防火间距不够、使用不防火地面、火灾爆炸环境电气装置设置不符合规范要求、易燃易爆场所使用非防爆工具操作、违章动火等可引起火灾爆炸；输送管线不合理布置，与周围环境距离不符合，遇火源可引起火灾爆炸；放散管装置的放散管与建筑物防火间距不符合，遇火源可引起火灾爆炸。

该公司涉及使用硫酸等腐蚀性化学品，设备设施如果腐蚀严重，材质不符合要求，或未定期检测壁厚，在生产过程中设备会产生泄漏，甚至破裂，引发火灾、爆炸等事故。

电力电缆自身故障产生的电弧、附近发生着火、短路或超负荷等可引起电力电缆火灾。

电气设备、材料可由于过载、短路、过负荷、老化、因散热不良、缺相运行、保护装置失效、维护不好、粉尘堆积可引发火灾。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。

（2）蒸馏工序

①主要是保持设备的密闭性，防止泄漏引起火灾爆炸、中毒等事故。

如果设备发生泄漏或吸入空气，均可与空气形成爆炸性气体混合物，达到爆炸极限遇明火即可发生爆炸。

②蒸馏操作不当，如蒸馏温度过高，易产生泛液或冲料现象。温度过低有淹塔危险。

③操作环境杜绝一切点火源，并要严格执行操作顺序，应先打开真空阀门，然后开冷却器阀门，最后打开蒸汽阀门，否则物料会被吸入真空泵，从而引起冲料，使设备受压甚至爆炸。

④冷却器断水，会有易燃易爆气体逸出，有可能造成火灾爆炸、中毒事故。

⑤可引起高温灼伤。

(3) 储运过程中

乙醛、氢气、3,5-二甲基吡啶、液氨、天然气、乙偶姻、丁二酮、三聚乙醛、3,5-二甲基哌啶等易燃物质在贮存、装卸、运输、输送过程中发生泄漏，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。

可燃物储存库内温度过高，密闭包装容器中物料气化或受热分解，造成内部压力高，容器损坏泄漏。

乙醛、氢气、3,5-二甲基吡啶、液氨、天然气、乙偶姻、丁二酮、三聚乙醛、3,5-二甲基哌啶等易燃易爆物质储存容器若遇高温高热、温度过高、超压或罐壁静电接地不良发生容器爆炸事故，

互为禁忌物的物质储存在同一室内（如易燃物质与助燃物质等），若同时发生泄漏，遇明火而发生燃烧爆炸事故。

电气设备、设施可能因过负荷、绝缘老化、短路等原因发生电气火灾，或采用不符合防爆要求的电器。

受外部火灾影响或电气火灾、雷击影响，发生火灾、爆炸事故。

甲类仓库照明、开关、排风系统等电气设施不防爆，或电线裸露未穿钢管敷设，因设备老化而发生电气火灾事故，引发易燃物质着火发生火灾，甚至爆炸事故。

罐区内存储的化学品由于容器损坏、管道泄漏或操作失误等因素可能导致泄漏，形成易燃气体，一旦有火源，便有可能引发火灾、爆炸；罐区内的各种设备和仪器需要电力供应，如果设备老化、线路短路等因素导致电气设备故障，就可能引发火灾、爆炸；在罐区内进行作业操作时，如果操作人员违反操作规程，使用不合格的工具或设备，或是未按规定进行安全操作，都有可能导致火灾、爆炸发生；罐区可能会受到雷击、地震、洪水等自然灾害的影响，导致设备损坏或化学品泄漏，从而引发火灾、爆炸；罐区内隐藏着各种潜在的安全隐患，如果在日常管理中没有进行彻底的隐患排查，就可能出现安全事故，从而引发火灾、爆炸。

硫酸与易燃物（如苯）和有机物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。硫酸能与一些活性金属粉末以及金属设备、管道发生反应，放出氢气。若使用氧气、乙炔在硫酸场所进行检维修作业时，硫酸与金属反应可能产生氢气，遇点火源会发生火灾、爆炸事故。硫酸罐动火，未分析可能由于产生氢气积聚造成火灾爆炸。

氢气钢棚内放置氢气管束车或者氢气钢瓶组，如果氢气钢瓶设计不合

理或质量不符合要求导致泄漏。氢气泄漏后，由于氢气比空气轻，会迅速往上升，并在遇到火源时引发爆炸；氢气极易产生静电，静电放电会引起火花，从而引发着火或爆炸；氢气对热非常敏感，在高温下容易被点燃，甚至自燃；强光会聚焦光点，形成高温区，并迅速将周围物质点燃，从而引发着火或爆炸。

桶装物料在装卸、贮存过程中因碰撞、鼓包等原因造成包装容器损坏泄漏，引起燃烧。

桶装物料堆垛不稳或堆垛过高，发生摔落造成包装损坏。

受外部火灾影响或电气火灾、雷击影响，发生火灾、爆炸事故。

桶装物料在装卸、贮存过程中因碰撞、鼓包等原因造成包装容器损坏泄漏，引起燃烧。

近年来因运输的交通事故引发危险化学品泄漏导致突发性的重大火灾、爆炸和中毒事故时有发生，该公司的原料和产品在铁路和公路的运输过程中可能因搬运操作失误或交通事故而引发火灾、爆炸。

特别管控危险化学品液氨在运输过程中发生泄漏，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。

若未委托有危险化学品运输资质的单位进行运输，有导致各类事故发生的可能。

(4) 装卸、输送管道

乙醛、氢气、3,5-二甲基吡啶、液氨、天然气、乙偶姻、丁二酮、三聚乙醛、3,5-二甲基哌啶的物质在放置、搬运、加料过程中遇摩擦、震动、

撞击或接触到强氧化剂以及因车间发生火灾受热而发生爆炸。

易燃物质乙醛、氢气、3,5-二甲基吡啶、液氨、天然气、乙偶姻、丁二酮、三聚乙醛、3,5-二甲基哌啶在输送时流速过快，搅拌速度过快，造成静电积聚引起火灾、爆炸事故。

装卸存在泄漏时，发生易燃泄漏的原因和部位较多，如灌装过量冒顶、输液管破裂、密封垫破损、接头紧固栓松动等。其中卸料管脱开或破损还会造成大量可燃液体喷流，火灾危险性更大。

输送泵或装车泵发生泄漏。

企业的生产车间内存放的接收罐、计量罐，贮存物品中，有的属于易燃液体，有的同时还具有强腐蚀性和毒害性，由于贮存的数量和品种较多，进出料操作频繁，可能会发生相关物品的泄漏，造成人员中毒、腐蚀伤害，或形成爆炸性混合物而发生燃烧、爆炸事故。

存在引火源可燃液体装卸过程中存在的引火源主要有静电火花、电气火花、雷击火花、明火源、摩擦撞击火花等。由于易燃液体输送摩擦，

性质相互抵触的物品混存。出现混存性质抵触的危险化学品往往是由于保管人员缺乏知识或者是有些危险化学品出厂时缺少鉴定；也有的企业因缺少储存场地而任意临时混存。造成性质抵触的危险化学品因包装容器渗漏等原因发生化学反应起火。

产品变质。有些危险化学品已经长期不用，仍废置在仓库中，又不及处理，往往因变质而引起事故。

养护管理不善。仓库建筑条件差，不适应所存物品的要求，如不采取

隔离的措施。使物品受热；因保管不善，仓库漏雨进水使物品受潮；盛装的容器破漏，使物品接触空气等均会引起着火或爆炸。

包装损坏或不符合要求。危险化学品容器包装损坏，或者出厂的包装不符合安全要求，都会引起事故。

违反操作规程。搬运危险化学品没有轻装轻卸；或者堆垛过高不稳，发生倒塌；或在库内改装打包等违反安全操作规程而造成事故。

在投料过程。抽送物料时管线易被堵塞，泵送投料时，如果泵安装高度不合适易吸入空气形成可燃体系，开车后有可能引起燃烧爆炸。

生产车间也可能因雷击、动火焊接作业等引起燃烧爆炸事故。

2) 公用工程及辅助设施对火灾、爆炸危险因素的影响

(1) 生产过程中发生停电，尤其是局部停电，冷却循环水中断，反应不能及时中止，阀门不能正常动作，可能发生事故。

(2) 生产及储存过程中使用的温度、压力、液位、流量等仪器、仪表不准确或损坏，造成设备内部参数反映与实际情况发生偏差，可能造成事故的发生。

(3) 安全设施失效，如安全阀不动作或泄放量不足，检测报警装置不灵敏，造成不能及时发现和消除故障或隐患，引发事故。

(4) 该公司仪表用压缩空气压力低、中断或带水，造成现场仪表或控制阀不能及时动作，可能引发事故。

(5) 高温的蒸气管道、保温夹套以及高温的设备表面及工作介质等泄漏，都存在灼烫的危险。

3) 设备质量、检修火灾、爆炸危险因素

(1) 设备选型

该公司存在对设备、管道等材料有特殊要求的物质，因此，贮存、输送设施必须采取相应的防腐措施，设备选型如果不当，可能造成内部介质与材质发生反应，造成设备腐蚀发生泄漏或介质发生分解，引发事故。

(2) 质量缺陷或密封不良

生产装置或贮罐、管道、机泵在制造、安装过程中可能存在质量缺陷，安装过程中焊接质量缺陷、法兰连接处密封垫及机械密封不当，在运行时造成设备、容器破坏。运行过程中材质和密封因物料腐蚀老化等，都可能造成物料的泄漏。

(3) 检修时如需要动火，动火点距正在运行的装置较近，动火时易造成火灾、事故。在检修时车辆运输、设备吊装、安装等，可能碰坏正在运行的设备、管道，引起泄漏并引发火灾、爆炸事故。

(4) 单台或部分设备检修前未制定相应的方案，未进行相应的隔绝和置换合格，在检修过程中发生火灾、爆炸事故。

(5) 物质发生火灾、爆炸的三个必要条件是可燃物，助燃物和足够的点火能量，三者缺一不可。该公司控制点火源对防止火灾、爆炸事故至关重要。

(6) 在工业生产中，能够引起物料着火、爆炸的火源很多，如静电火花、电气火花、冲击摩擦热、雷电、化学反应热、高温物体及热辐射等。有些点火源很隐蔽，不易被人们察觉，如潜伏性强的静电。随着各种电气

设备和自动化仪表的广泛应用，由于电接点接触不良、线路短路等所致的电火花引起的火灾明显增多。在易燃易爆物存在的场合，点火源越多，火灾危险性越大。

4) 容器爆炸

锅炉或压力管道可因管理不善而发生爆炸事故。如压力容器设计结构不合理；制造材质不符合要求；焊接质量差；检修质量差；设备超压运行，致使设备或管道承受能力下降；安全装置和安全附件不全、不灵敏，当设备或管道超压时又不能自动泄压；设备超期运行，带病运行。反应釜温度控制不当，冷凝措施失效，使釜内温度聚集，超温发生爆炸。

5) 电气火灾

该公司设置发配电间，生产和辅助装置中使用电气设备、设施，同时大量使用电缆、电线，这些可能因负荷过载、绝缘老化，异物侵入或受高温及热辐射等引起火灾。

发配电间距装置过近或未采用防火墙隔离，可燃气体进入配电间引发火灾、爆炸事故。

发电间电缆排水沟未与工业排污沟隔离，易燃液体渗入配电间引起燃烧。

6) 开停车引发火灾爆炸

(1) 可燃气体泄漏：在生产装置开停车过程中，可燃气体泄漏是一个常见的问题。例如，设备的动静密封处、管道腐蚀、水封断水或未加水跑气等情况都可能导致可燃气体泄漏，形成爆炸性混合气体，从而引发火灾

爆炸。

(2) 系统负压：在系统停车或操作失误时，空气可能通过敞口或泄漏处进入系统，与可燃气体混合形成爆炸性混合气体。例如，系统停车后随温度下降造成负压、停水后水封水因泄漏失去作用等，都可能导致空气进入系统。

(3) 防火安全制度不健全：在生产装置开停车过程中，如果防火安全制度不健全，操作不慎或违反操作规程，极易引起火灾爆炸事故。例如，设备检修中的动火作业、设备内作业等安全措施不到位，可能导致事故发生。

7) 设备检修中的操作不当，在设备检修过程中，如果操作不当或违反操作规程，也可能引发火灾爆炸事故。例如，在检修过程中使用非防爆工具、产生点火能量等，都可能导致爆燃事故。

8) 未严格落实动火作业等特殊作业的安全措施，可能引发火灾爆炸事故。如动火设备内部存在易燃、易爆、有毒、有害物质未处理干净，在进行动火作业前，如果设备内部的可燃物质未进行全面吹扫、置换、蒸煮、水洗、抽加盲板等程序处理，或者处理后达不到动火条件，盲目动火，容易引发火灾和爆炸；气焊、气割所用的乙炔、氧气等易燃、易爆气体，如果胶带、减压阀等器具不完好，出现泄漏，容易发生燃烧和爆炸；在动火作业时，气割、气焊或电焊会使金属在高温下熔化，熔化的液态金属到处飞溅，可能引燃周围的可燃物，导致火灾和爆炸。

9) 在停电、停水等情况下，容器内部的反应热无法及时移出，导致温

度急剧上升，反应速度加快，体系内压力增大，超过容器的耐压能力，从而引发爆炸。例如，在停电时，冷却系统无法正常工作，反应热积聚，导致反应失控，导致火灾爆炸事故。

3.3.3.2 触电

人体接触高、低压电源会造成触电伤害，雷击也可能产生类似后果。电气事故主要包括由电流、电磁场和某些电路故障等直接或间接造成的人员伤亡、设备损坏以及引起火灾事故等。

触电事故的种类有：①人直接与带电体接触；②与绝缘损坏的电气设备接触；③与带电体的距离小于安全距离；④跨步电压触电。

该公司设有变配电间。有电机、变配电设备、动力和照明线路、照明电器、通排风设备、消防设备等，以保证各类设备运行、照明的需要。如果开关等电气材料本身存有缺陷，或设备保护接地失效；操作人员思想麻痹或操作失误；防护装置缺陷和失效；操作高压开关不使用绝缘工具等；无证人员上岗作业，不按照安全操作规程操作或违章作业、违章指挥等，人员安全教育培训不够或缺乏安全用电常识，均易发生人员触电事故。

非电气人员进行电气作业，电气设备标识不明等，可能发生触电事故或带负荷拉闸引起电弧烧伤，并可能引起二次事故。

触电事故是一种在各行业都有发生的人员伤亡较多的事故类型。发生此类事故的主要原因有：

- 1) 电气安全标准、规范不够完善；
- 2) 专业人员素质有待提高；

- 3) 防触电设备缺乏, 如触电报警器、验电器、接地不良等;
- 4) 技术措施方面有待提高, 如验电、挂电线, 警告牌和遮拦等;
- 5) 重视程度不够。缺乏有效的组织措施和技术措施, 甚至有些单位和个人忽视此类措施;
- 6) 各种电源线路安装不规范, 人体接触裸线或明线头而造成触电;
- 7) 水或蒸汽等造成电源绝缘部分导电, 电流到人体易接触的金属部件上造成触电;
- 8) 埋入地下的电缆因交通、土建施工等原因漏电时, 接触漏电点的人员产生跨步电压而产生触电;
- 9) 对各种电器维护检修时或使用各种移动式电动工具时, 违规操作而发生触电。

所以, 保障电气系统的安全并要求作业人员严守操作规程, 对保证生产安全也是很重要的。

3.3.3.3 机械伤害

机械设备部件或工具直接与人体接触, 可能发生挤压、夹击、碰撞、卷绞、割刺等危险。在检修搅拌机、电动机、加液泵等设备的传动和转动部位, 如果防护不当或在检修时误启动等, 可能造成机械伤害事故, 搬运物料铁桶不妥, 叉车操作失灵, 司机精力不集中, 也会砸伤或碰伤操作人员。该公司中使用的传动设备, 机泵传动设备, 传动皮带等, 如果防护不当或在检修时误启动可能造成机械伤害事故。

3.3.3.4 物体打击

物体在外力或重力作用下，打击人体会造成人身伤害事故或打击到设备、管道可能会造成损坏发生事故。高处物体放置不当、安装不牢固，检修时使用的工具飞出，高处作业或在高处平台上作业时工具放置不当，违章上、下抛接、更换下来的物品随意放置，造成高空落物。

3.3.3.5 高处坠落

该公司装置大多是槽、罐等，配套设置了钢梯、操作平台，同时在施工或检修时需搭设脚手架或采用其他方式进行高处作业，同时操作人员巡检或检修人员进行作业时，可能由于楼梯护栏缺陷、平台护栏缺陷、临时脚手架缺陷；高处作业未使用防护用品，思想麻痹、身体、精神状态不良等发生高处坠落事故。根据事故统计资料，厂区中可能发生的高处坠落事故主要来自以下两个方面：

1) 作业人员上下平台等高处操作、维修、巡视时，由于护栏、护梯缺陷或思想麻痹而发生高处坠落事故。

2) 进行高处作业时，采用的安全措施不力或人员疏忽等原因发生高处坠落事故。

3.3.3.6 车辆伤害

指企业机动车辆在行驶中引起的人体坠落和物体倒塌、飞落、挤压伤亡事故，不包括起重设备提升、牵引车辆和车辆停驶时发生的事故。该公司原料和产品等均由汽车运输，因此，正常生产过程时厂内机动车辆来往频繁，有可能因车辆违章行驶造成车辆伤害；厂内机动车辆在厂内作业行驶，如违章搭人、装运物资不当影响驾驶人员视线，另外道路参数，视线

不良；缺少行车安全警示标志；车辆或驾驶人员的管理等方面的缺陷；驾驶人员违章作业或无证上岗等可能造成人员车辆伤害事故。

3.3.3.7 起重伤害

起重伤害是指起重设备安装、检修、试验中发生的挤压、坠落，运行时吊具、吊重的物体打击和触电事故。该公司使用电动葫芦等用于重物的装卸或吊装，设置升降机用于物料的搬运。如因起重设备安全附件失灵或人为拆除，违章作业，钢丝绳断裂，指挥信号失误，吊物下站人等或检修时未使用相应的防护用品，可能造成起重伤害事故。

3.3.3.8 灼烫

1) 高温灼烫

高温介质如蒸汽等，锅炉、蒸汽管道等高温设备，人体直接接触到此类物体时，或直接接触到高温容器、管道壁时，易造成人体烫伤。

2) 化学灼烫

该公司使用的硫酸、双氧水（浓度 27%）、氢氧化钠、液氨、乙偶姻、丁二酮等均具有一定的腐蚀性，可对人体产生灼伤，对生产设备、容器及管道也有一定的腐蚀作用，易导致物料泄漏，遇火源引起火灾、爆炸事故的发生。

3.3.3.9 中毒和窒息

1) 中毒、窒息的可能性

该公司涉及的液氨、乙醛、双氧水（浓度 27%）、雷尼镍、熔盐均有一定的毒性和窒息性，人员食入、吸入和经皮肤吸收后可造成中毒或窒息。

物质的泄漏，可形成局部高浓度环境，使在此环境工作的人员发生缺氧，如果接触的浓度高，时间长，可能造成人员窒息死亡。另外，长期工作在有毒环境下，可引起人员慢性中毒。

装卸、灌装时液体挥发，或人体直接接触到液体，而未采取防护措施，易造成人员中毒和窒息。

进入受限设备内作业，由于设备未置换干净，挥发造成人员窒息或中毒。

生产装置在进入检修前必须清洗，并进行置换合格后通风处理，进入设备内作业人员可能因通风不良，清洗不彻底等原因造成设备内氧含量降低，出现窒息危险。

清理污水处理池、应急池等水池中的淤泥时，若池中气体未经检测、无监护人员或作业人员素质不高等，遇池中氧气不足，易导致作业人员窒息死亡。

2) 中毒、窒息的原因

该公司生产过程中有毒物质大多以液体存在，降低了中毒的危险性。

(1) 有毒物质大量泄漏

主要是液氨、乙醛、双氧水（浓度 27%）、雷尼镍、熔盐等具备一定毒性的物质，以气体形式泄漏后能迅速扩散，形成毒气团，可能威胁到厂内以及厂外周围地区。

(2) 有毒物质的少量泄漏

有毒物质的少量泄漏，可形成局部高浓度环境，使在此环境工作的人

员发生中毒，如果接触的毒物浓度高，时间长，可能造成人员死亡。

3) 接触的途径

(1) 中毒窒息的可能性、途径与各装置火灾、爆炸泄漏原因相同，不再重复，但物质中毒的浓度低于爆炸下限，而且现场对点火源进行有效控制，因此，泄漏可能不会引起火灾、爆炸，但能造成人员中毒或窒息。

进入容器内检修或拆装管道时，残液造成人员中毒或窒息。

(2) 机泵设备等填料或连接件法兰泄漏，放出有毒物质发生中毒或窒息。

(3) 机泵检修拆开时残液喷出，造成人员中毒或窒息。

(4) 泵运行过程中机械件损坏造成泵体损坏，发生泄漏，引起人员中毒及窒息。

(5) 人员到贮罐上巡检时，呼吸到贮罐排出的气体发生中毒或窒息。

(6) 有毒物料装、卸车时泄漏造成人员中毒或窒息。

(7) 装置大多是塔、槽、罐等，进入设备内作业时由于设备内未清洗置换干净，造成人员中毒。或虽进行了清洗、置换，但可能因通风不良，清洗、置换不彻底等原因造成设备内氧含量降低，出现窒息危险。

(8) 生产装置发生火灾、爆炸产生有毒有害气体，或火灾、爆炸造成设备损坏致使有毒物料泄漏、气化扩散。

3.3.3.10 淹溺

淹溺指因大量水经口、鼻进入肺内，造成呼吸道阻塞，发生急性缺氧而窒息死亡的事故。该企业设有循环消防水池、初期雨水池、事故池、污

水处理池等，如未设置防护栏杆或失效、现场照明不良、路面湿滑等原因，导致人员跌入水中，造成淹溺，救治不及时会死亡。

3.3.3.11 坍塌

该公司涉及多种高大建构筑物及大型设备，在建设或使用过程中，若未按设计要求建设或因基础不牢、年久失修等原因，容易发生坍塌事故，可能造成人员伤亡及其他危害。

3.3.3.12 其他伤害

该公司在生产、检修过程中可能存在因环境不良、地面湿滑、注意力不集中等原因造成的滑跌、绊倒、碰撞、淹溺等，造成人员伤害。

涉及的建（构）筑物，如主厂房、仓库等，在雷雨季节均有可能遭受雷击，造成次生灾害而产生火灾、爆炸、设备损坏、人员触电伤害的后果。

如遇台风、地震等因素，有可能造成建筑物吹落、倒塌，造成人员伤亡等。

3.3.4 主要危害因素分析

职业危害因素主要包括中毒、化学灼伤、噪声与振动、粉尘、高温及热辐射、电离和非电离辐射等六大类。

该公司存在的主要有害因素为工业毒物、噪声、粉尘、高温及热辐射等。

3.3.4.1 工业毒物

该公司涉及的液氨、乙醛、双氧水（浓度 27%）、雷尼镍、熔盐均有一定的毒性。毒物主要经呼吸道、皮肤进入体内，也可经消化道进入。

有害因素主要考虑作业人员长期接触存在低浓度有毒环境可能造成的生理机能的损害。

3.3.4.2 噪声

噪声是一种人们所不希望的声音。它经常影响着人们的情绪和健康，干扰人们的工作和正常生活。

长期工作在高噪声环境下而又没有采取任何有效的防护措施，必将导致永久性的无可挽回的听力损失，甚至导致严重的职业性耳聋。职业性耳聋列为重要的职业病之一。强噪声除了可导致耳聋外，还可对人体的神经系统、心血管系统、消化系统，以及生殖机能等，产生不良的影响。特别强烈的噪声还可导致神经失常、休克，甚至危及生命。由于噪声易造成心理恐惧以及对报警信号的遮蔽，它常又是造成工伤死亡事故的重要配合因素。患有职业性耳聋的工人在工作中很难很好地与别人交换意见，以致影响工作效率。

该公司产生高噪声源的主要设施有各类泵等，其在运行过程中可能产生不同程度的噪声。噪声类别多为机械类噪声和动力性噪声，在未采取有效的措施时，设备的噪声低于 85dB (A)。

3.3.4.3 高/低温危害

高温作业主要是夏季气温较高，湿度高，如通风不良就形成高温、高湿和低气流的不良气象条件，即湿热环境。人在此环境下劳动，即使气温不很高，但由于蒸发散热更为困难，故虽大量出汗也不能发挥有效的散热作用，易导致体内热蓄积或水、电解质平衡失调，从而发生中暑。

夏季露天作业，如：露天物料搬运、露天设备检修等，其高温和热辐射主要来源是太阳辐射。夏季露天作业时还受地表和周围物体二次辐射源的附加加热作用。露天作业中的热辐射强度作用的持续时间较长，且头颅常受到阳光直接照射，加之中午前后气温升高，此时如劳动强度过大，则人体极易因过度蓄热而中暑。此外，夏天作业时，因建筑物遮挡了气流，常因无风而感到闷热不适，如不采取防暑措施，也易发生中暑。

高温可使作业工人感到热、头晕、心慌、烦、渴、无力、疲倦等不适感，可出现一系列生理功能的改变，主要表现在：

- 1) 体温调节障碍，由于体内蓄热，体温升高。
- 2) 大量水盐丧失，可引起水盐代谢平衡紊乱，导致体内酸碱平衡和渗透压失调。
- 3) 心律脉搏加快，皮肤血管扩张及血管紧张度增加，加重心脏负担，血压下降。但重体力劳动时，血压也可能增加。
- 4) 消化道贫血，唾液、胃液分泌减少，胃液酸度减低，淀粉活性下降，胃肠蠕动减慢，造成消化不良和其他胃肠道疾病增加。
- 5) 高温条件下若水盐供应不足可使尿浓缩，增加肾脏负担，有时可见到肾功能不全，尿中出现蛋白、红细胞等。
- 6) 神经系统可出现中枢神经系统的抑制，注意力和肌肉的工作能力、动作的准确性和协调性及反应速度的降低等。

高温危害程度与气温、湿度、气流、辐射热和个体热耐受性有关。

该公司生产过程主要采用蒸汽加热，生产过程中控制一定的温度，并

向空间辐射，向空间释放一定的热能。

3.3.4.4 粉尘危害

该公司发生粉尘危害主要在生产过程使用的固态粉、粒状原料及固态粉状的产品等。生产过程使用的固态粉状原料和粉状产品是在拆开或包装时会有粉尘产生。长期吸入粉尘，能引起以肺部组织纤维化为主的病变，最终可因肺部硬化、丧失正常的呼吸功能，导致尘肺病。

产生的途径有：包装不密封；包装袋破损；现场清理方法不当；通风设施配置不合理、未配备合适的风尘防护用具。

3.3.4.5 不良采光照明

生产性照明是指生产作业场所的照明，它是重要的劳动条件之一。在企业的安全生产中，往往比较注重防火、防爆、防止工伤事故和职业病（当然这是必须高度重视的），而对生产环境的照明、采光却没能引起足够的重视，致使目前不少企业均存在不良照明的问题。

如果工作场所照明、采光不好，或者照明刺目耀眼都会使人的眼睛很快疲倦，易造成标识不清、人员的跌、绊和误操作率增加的现象，从而导致工作速度和操作的准确性大大降低。

大量的事实表明，劳动者长期在不良照明条件下工作，会造成视力衰退，即职业性近视，严重者可能会发生一种特殊的职业性眼病——眼球震颤。其主要症状是眼球急速地不自主地上下、左右或回旋式地震颤，并伴有视力减退、头疼、头晕、畏光等。

3.4 主要设备、设施危险性分析

1) 釜

该公司涉及各类反应釜、缓冲罐等带压或高温反应设备，此类反应设备主要的危险性有：

(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毒有害介质，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) 反应釜若夹套冷凝管破裂，导致冷却水进入反应釜，与忌水性原料接触产生剧烈反应，引起火灾、爆炸危险。

(5) 空气储罐、带压的氧气、乙炔钢瓶（检维修用）、反应釜等特种设备未定期检测检验，设备腐蚀、损坏或安全附件失灵，容易导致容器爆炸事故。

(6) 另外各反应釜、储罐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。

2) 危险工艺反应釜

(1) 反应釜及管道选材不当、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存在有毒有害介质, 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) 安全附件的管理、维护、检测不到位, 使温度、压力、流量等工艺参数和反应条件的检测仪表故障, 会导致反应条件失控。

(5) 检测报警和自动停车装置失效, 异常状态不能立即停止进料和立即排出釜内物料, 均可能导致燃爆事故的发生和扩大化。

(6) 反应釜冷却水停供, 反应釜内压力增加, 导致设备过载运行、金属材料疲劳出现疲劳、裂缝、受热膨胀受冷收缩等原因, 出现反应釜及其管道、阀门等破裂或渗漏, 物料一泄漏, 引起反应釜的爆破事故, 以及诱发中毒事故。

(7) 焊修反应釜等设备时, 由于动火管理不善或措施不力而引起火灾爆炸和中毒事故; 如检修管线不加盲板, 补焊保温钉; 焊接管线时, 事先没有清扫管线, 管线没加盲板隔断; 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。

(8) 搅拌器油杯漏油, 润滑油进入反应釜, 与反应物发生剧烈反应, 引起爆炸。

(9) 加氢反应釜

加氢反应是在高温、高压条件下进行的, 参与反应的原料及催化剂多为易燃、易爆的物质, 反应过程中稍有不慎就会引发火灾和爆炸; 反应容器爆炸所产生的强大冲击波和由于有毒、易燃、易爆物料泄漏而引起的火

灾易导致建筑物倒塌、人员伤亡，有的甚至引起连锁爆炸，将整个车间、厂区夷为平地。化工反应容器火灾爆炸事故原因主要有：

①反应失控引起火灾爆炸

氢化反应都是放热较大的反应，在反应容器内进行反应时，若正常的反应过程失控，反应热蓄积，反应体系的温度随之升高，反应速度加快，体系内压力增大，当内压急剧上升超过容器的耐压能力时，容器破裂，高压物料从破裂处喷出。由于温度的升高，反应物料还可能发生分解、燃烧，引发反应失控，发生火灾爆炸事故。

②反应容器内形成爆炸性混合物

有些气态反应的原料混合气，其原料配比处在爆炸极限范围之内而具有爆炸性；有的反应在接近爆炸极限的条件下进行，如果控制不当易形成爆炸浓度。反应容器内可燃气体或易燃液体蒸气未置换或置换不彻底，也是形成爆炸性混合物的重要原因。

③反应容器密封不严，物料反应燃烧爆炸

反应容器密封不严，使空气进入釜内剧烈反应爆炸。

④反应容器因设计制造缺陷引起爆炸

反应容器设计不合理、结构形状不连续、焊缝布置不当等引起应力集中；设备材质选择不当、制造容器时焊接质量不合要求及热处理不当等使材料韧性降低；容器壳体受到腐蚀介质的腐蚀、强度降低等可能使容器在生产过程中发生爆炸。

⑤反应容器中高压物料窜入低压系统

与反应容器相连的常压或低压容器、储柜，由于反应容器中高压物料的窜入，可能导致发生爆炸。

⑥水蒸气或水漏入反应容器发生危险

采用水蒸气加热或水冷却的反应容器，若水蒸气或冷却水漏入容器内，容器内物料遇水分解放热，温度、压力急剧上升，造成冲料，发生火灾。

⑦反应容器泄放系统不合理引起事故

在物料泄放时，泄放口位置、高度必须按要求设置，排出的物料要进入事故槽，严禁排放不合理，避免排出的物料四处飘散，遇明火燃烧爆炸。

3) 锅炉

(1) 蒸汽锅炉的液位表和高低液位报警器、温度报警器失灵容易导致操作人员判断失误引起锅炉烧干或超温事故。

(2) 锅炉如未选用有设计、制造资格证书的单位所设计、制造的合格产品或未定期进行检测有发生锅炉爆炸的危险。

(3) 锅炉无水处理或水处理失效，导致锅炉结垢承压件局部过热变形。

4) 熔岩炉

(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氧化性，设备因腐蚀、人员误操作等原因导致泄漏会引起高温熔盐泄漏，发生火灾、爆炸。

5) 氢气管束车

(1) 氢气管束车未定期检测检验，设备腐蚀、损坏或安全附件失灵，容易导致容器爆炸事故。

(2) 接管时，因管道拖拽、物体打击带压管道、未氮气吹扫、静电、雷电、明火等原因，导致火灾爆炸事故。

(3) 氢气余压过低，因混入空气导致氢气不纯净，易发生爆炸事故。

(4) 管束车停放时未放置防滑垫块，导致溜车事故。

6) 储罐

储罐的危险性在于：

(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：储存过程中有易燃、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、明火或其他火花时，会引起燃烧或爆炸。

7) 空压机的危险性分析

(1) 由于空气具有氧化性能，尤其在较高压力下，输送系统又具有较高的流速，因此系统的危险既具有氧化（热）的危险，又具有高速磨损及

摩擦的危险。由于压缩机的气缸、贮气器、空气输送（排气）管线因超温、超压可以发生爆炸，因此，压缩机各部件的机械温度应控制在允许范围内。

（2）雾化的润滑油或其分解物与压缩空气混合可以引起爆炸。

（3）压缩机油封和润滑系统或空气入口气体不符合要求，使大量油类、烃类等进入，沉积于系统低洼处，例如法兰、阀门、波纹管、变径处等，在高压气体作用下，逐渐被雾化、氧化、结焦、炭化、分解，成为爆炸的潜在条件。

（4）潮湿的空气和系统的不规范清洁、冷热交替的作业都可能使管内壁产生铁锈，在高速气体作用下剥落，成为引燃源。

（5）空气压缩过程中的不稳定和喘振状态可以导致介质温度突然升高。这是由于系统内流体（空气）在突然作用下局部绝热压缩作用的结果。

（6）压缩系统受压部分的机械强度不符合标准。

（7）压缩空气压力超过规定。

以上情况均有可能导致空压机故障或空压机爆炸事故的发生。

8) 离心机

该公司使用离心机分离物料，且为敞开式的，在离心机运转时物料的毒物均有挥发、散发在周围空间的可能，操作人员吸入高浓度时有可能急性中毒，长期低浓度吸入有可能造成职业病。易燃易爆性物料在离心过程中容易产生静电，如若甩出的瞬间，容易摩擦引起静电，遇空气容易引起火灾、爆炸事故。

离心式过滤机超负荷运转，转鼓磨损或腐蚀，启动速度过高均有可能

导致事故的发生；当离心机防护装置不良时，工具或其他杂物有可能落入其中，并以很大的速度飞出伤人；不停车或未停稳即清理器壁，工具会从手中飞出，使人致伤。操作过程中加料不均匀，会造成剧烈振动。离心过程，如果防护措施不到位，设备腐蚀严重等，都容易造成机械伤害，同时也容易引起次生灾害（如造成设备、管道泄漏而引起火灾事故）。

对于离心机，应注意其选材和焊接质量，并应限制其转鼓直径与转速以防止转鼓承受高压而引起爆炸。因此，在有爆炸危险的生产中，最好不使用离心机而采用转鼓式、带式等真空过滤机。

离心机超负荷运转、时间过长，转鼓磨损或腐蚀、启动速度过高均有可能导致事故的发生。对于上悬式离心机，当负荷不均匀时运转会发生剧烈振动，不仅磨损轴承，且能使转鼓撞击外壳而发生事故。转鼓高速运转，也可能由外壳中飞出造成重大事故。

当离心机无盖或防护装置不良时，工具或其他杂物有可能落入其中，并以很大速度飞出伤人。即使杂物留在转鼓边缘，也可能引起转鼓振动造成其他危险。

不停车或未停稳清理器壁，铲勺会从手中脱落，使人致伤。在开停离心机时，不要用手帮忙以防发生事故。

当处理具有腐蚀性物料时，不应使用铜质转鼓而应采用钢质衬铅或衬硬橡胶的转鼓。并应经常检查衬里有无裂缝，以防腐蚀性物料由裂缝腐蚀转鼓。镀锌、陶瓷或铝制转鼓，只能用于速度较慢、负荷较低的情况下，为安全计，还应有特殊的外壳保护。此外，操作过程中加料不匀，也会导

致剧烈振动，应引起注意。

对于离心机的安全操作应注意：

- (1) 转鼓、盖子、外壳及底座应用韧性金属制造。对于轻负荷转鼓（50 公斤以内），可用铜制造，并要符合质量要求；
- (2) 处理腐蚀性物料，转鼓需有耐腐衬里；
- (3) 盖子应与离心机启动联锁，运转中处理物料时，可减速在盖上开孔处处理；
- (4) 应有限速装置，在有爆炸危险的厂房中，其限速装置不得因摩擦、撞击而发热或产生火花。同时，注意不要选择临界速度操作；
- (5) 离心机开关应安装在近旁，并应有锁闭装置；
- (6) 在楼上安装离心机，应用工字钢或槽钢做成金属骨架，在其上要有减振装置；并注意其内、外壁间隙，转鼓与刮刀间隙，同时，应防止离心机与建筑物产生谐振；
- (7) 对离心机的内、外部及负荷应定期进行检查。

9) 机泵

- (1) 安全设施不足，联轴器等欠缺防护罩，可能引发机械伤害事故。
- (2) 设备本身设计制造不良，安装施工不当或欠缺维护保养等因素可能导致密封失效、从而发生泵体爆裂、介质泄漏、防爆性能降低等，并可能引发二次事故。
- (3) 通常阀门、法兰，泵密封部位等可能因安装质量，或垫片选型安装错误，或因交变温度使垫片松动等原因引致动、静密封失效泄漏，一旦

发生泄漏，遇明火或高温表面，可引发火灾、爆炸等事故。

10) 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。

11) 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) 吊篮内，应有防滑装置，否则吊件掉下，易造成伤害事故。

12) 其他

(1) 设备、管道被腐蚀或自然老化，维修、更换不及时，带病作业，或长期运转，疲劳作业等；安装存在缺陷，法兰等连接不良，或长期扭曲、震动等。

上述各种原因均有可能造成设备、管道破裂，易燃、有毒物料泄漏引起事故。设备、管道容易产生泄漏的主要有以下几个部位：

①物料的输送管道（包括法兰、弯头、垫片等管道附件），均有发生泄漏的可能。如这些输送管道的材料缺陷、机械损伤、各种腐蚀、焊缝裂纹或缺陷、外力破坏、施工缺陷和特殊因素等都可能导致管道局部泄漏。

②泵、阀门。泵体、轴封缺陷，排放阀、润滑系统缺陷及管道系统的

阀门、法兰等密封不好或填料缺陷，正常腐蚀，操作失误等易造成泄漏。尤其是装卸物料时，所接的临时接口，更易发生泄漏。

③仪器仪表接口处、设备密封处。压力表、温度计以及其他仪器仪表，本身的质量缺陷及设备法兰密封处、传动轴填料函等连接处缺陷均可能导致泄漏。

④压力容器、压力管道。生产过程中使用的设备可能因本身的质量缺陷，或不具备抗压、抗高温性能、超期使用，而导致设备因腐蚀、摩擦、穿孔、设备变形开裂造成事故。

⑤经常搬运的包装物。包装物可能因质量缺陷，或超期使用，或装卸、搬运时未按有关规定进行，做到轻装、轻卸、严禁摔、碰、撞击、拖拉、倾动和滚动，而导致的包装物破损甚至开裂，物料泄漏。

(2) 缺少安全装置和防护设施，或者安全装置和防护设施有缺陷可能引起事故。如缺少压力表、温度计容易造成误操作等。

(3) 具有火灾危险场所的电气设备选型不当，防爆等级不符合要求，或电气线路安装不当引起短路，会因电气火花引起火灾事故。

(4) 生产过程中如果突然停水、停电，处置不当有可能发生爆炸事故。

(5) 仪表失灵、安装位置或插入深度不当，均有可能造成虚假现象，引发超温超压爆炸、泄漏等各种安全事故。

(6) 若特种设备未进行定期检验、未按要求进行维护保养，会对设备、人员造成损坏和伤害。

3.5 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、有毒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跌或误操作等。

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毒物质更敏感；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。

3.6 安全管理缺陷分析

安全生产管理的缺陷往往导致物（物料、设施、设备）的不安全状态和人的不安全行为，虽不是导致事故的直接原因，但却是本质原因。

安全生产管理和监督上的缺陷主要体现在：

- 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（物料、设施、设备）的不安全因素；
- 2) 安全管理不科学，机构不健全，安全责任不明确，安全管理规章制度不健全或执行不力；
- 3) 安全工作流于形式，出事抓，无事放；
- 4) 安全教育和技术培训不足或流于形式，对职工教育不严格，劳动纪律松弛，对新工人的安全教育培训不落实；

5) 忽视防护设施, 设备无防护装置, 安全信号失灵。通风照明不符合要求, 安全工具不齐全, 存在隐患未及时消除;

6) 工艺过程、作业程序的缺陷, 如工艺、技术错误或不当, 无作业程序或作业程序有错误;

7) 用人单位的缺陷, 如人事安排不合理、负荷超限、无必要的监督和联络、禁忌作业等。

8) 对来自相关方(供应商、承包商等)风险管理的缺陷, 如合同签订、采购等活动中忽略了安全健康方面的要求;

9) 违反人机工程原理, 如使用的机器不适合人生理或心理特点, 此外, 一些客观因素, 如温度、湿度、风雨雪、照明、视野、噪声、振动、通风、色彩等也会引起设备故障或人员失误, 是导致危险、有害、物质和能量失控的间接因素;

10) 事故报告不及时, 调查、处理不当等;

11) 事故应急救援预案不落实。

安全生产管理主要体现在安全生产管理机构或专(兼)职安全生产管理人员的配置, 安全生产责任制和安全生产管理规章制度的制定和执行, 职工安全生产教育及培训的程度, 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。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, 安全设施、防护用品(用具)不能正常发挥作用而引发事故, 或因管理松懈使人员失误增多等。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等，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，加强员工职业技能培训和安全知识教育培训，提高员工的整体素质来消除。

3.7 周边环境及自然条件的影响因素

3.7.1 周边环境的影响因素

该公司位于抚州高新技术产业开发区，该公司主要生产装置、设施与周边企业的主要生产装置、设施保持了足够的安全防护距离。该公司周边无民居，因此周边环境对该公司生产设施影响较小。该公司使用的主要危险性液体物料主要为仓库和储罐储存，储罐四周设防火堤，仓库四周设有导液沟，即使发生泄漏也不会影响到周边。并且，生产和生活过程中产生的废水经过处理实现达标排放。因此，该公司发生事故对周边环境具有一定的影响。

3.7.2 自然危害因素

1) 雷电

雷电是一种自然现象，能破坏建筑物和设备，并可导致火灾和爆炸事故，其出现的机会不多，作用时间短暂。因此，具有突发性，指损害程度不确定性。项目所在地位于南方多雷雨地区，该公司厂房、烟囱、钢结构框架等均突出地面较高，是比较易遭雷击的目标。该公司采取的防雷措施是预防雷暴的重要手段，但是，如果防雷系统设计不科学、安装不规范或

防雷系统的接闪器、引下线以及接地体等维护不良，使防雷接地系统存在缺陷或失效，雷暴事故将难免发生。而雷暴的后果具有很大的不确定性，轻则损坏局部设施造成停产，重则可能造成多人伤亡和重大的财产损失。

2) 地震

地震是一种能产生巨大破坏作用的自然现象，对建筑物破坏作用明显，威胁设备、人员的安全。预防地震危害发生主要措施是根据地质特点合理设防，该公司设计烈度按Ⅵ度进行抗震设防。

3) 不良地质

不良地质对建筑物的破坏作用较大，影响人员的安全，该公司厂区场地与地基稳定，无不良地质作用存在。

4) 风雨及潮湿空气

风雨可能造成人员操作及检修过程出现摔跤或高处坠落事故，大风可能造成放空管等固定不牢或腐蚀的设备、设施发生断裂、损坏下落造成物体打击，夏季高湿环境可致人员中暑。该公司中存在腐蚀性物质，雨水或潮湿空气可加大对设备、框架等的腐蚀。

5) 冰冻

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，楼梯打滑造成人员摔跤等。该公司位处江西南部，冰冻期较短，因此，冰冻对该公司影响不大。

6) 其他

异常的温度、湿度、气压等对从业人员会产生不良影响。人体有适宜

的环境温度，当环境温度超过一定范围时会感到不舒服。抚州市年平均气温为 16.9-18.2℃，年极端最高气温为 42.1℃，年极端最低气温-13.7℃，可见该公司所在地的夏季气温较高。夏季气温过高使人易发生中暑，物料极易挥发。冬季温度过低则可能导致冻伤人体或冻坏设备、管道，气温低也可能造成仪表空气中的水分冷凝积聚，造成执行机构失灵事故。尤其是对化工设备和工艺管道危害较大，在低温下可导致管道、设备冻裂从而引起物料泄漏，进而诱发诸如火灾、爆炸、腐蚀等安全事故。寒冷气候可引发设备的液态管道结冰，引起冰堵，导致压力过高发生管道爆裂。同时冰冻可造成输电线路断裂，造成停电事故。

3.8 平面布置及建筑对安全的影响

总平面布置和建（构）筑物对预防事故的扩大及应急救援至关重要。该公司为在役项目，生产工艺及涉及的原辅材料与公司原生产工艺及原辅材料不存在互斥关系，相互之间的影响不大。

3.8.1 功能分区

厂区应按功能分区集中设置，如功能分区与布置不当，厂区内不同功能的设施和作业相互影响，可能导致事故与灾害发生或使事故与受害面进一步扩大。

3.8.2 作业流程布置

如果作业流程布置不合理，各作业工序之间容易相互影响，一旦发生事故，各工序之间可能会产生相互影响，从而造成事故扩大。

3.8.3 竖向布置

在多雨季节，如果厂区及建筑竖向布置不合理，地坪高度不合乎要求，容易导致厂区内排涝不及时，发生淹泡，造成设备设施损坏及电气设施绝缘下降，造成事故。

3.8.4 安全距离

建筑物之间若防火间距不足，则当某一建筑发生火灾事故时，火灾可在热辐射的作用下向相邻设施或建筑蔓延，容易波及附近的设施或建筑，从而导致受灾面进一步扩大的严重后果。

3.8.5 道路及通道

厂区内道路及厂房内的作业通道如果设置不合理，容易导致作业受阻，乃至发生设施、车辆碰撞等人员伤害事故。

消防车道若设置不当，如宽度不足或未形成环形不能使消防车进入火灾扑救的合适位置，救援时因道路宽度不足造成不能错车或车辆堵塞，以及车道转弯半径过小迫使消防车减速等，均可能因障碍与阻塞失去火灾的最佳救援时机而造成不可弥补的损失。

3.8.6 人流物流

厂区的人员和货物出入口应分设。若人流与物流出入口不分设或设置不当，则极易发生车辆冲撞与挤压人体造成伤亡事故，同时，人物不分流与出入口的不足也十分不利于重大事故发生时厂区人员的安全疏散和救援车辆的迅速到位。

3.8.7 建（构）筑物

建（构）筑物的火灾危险性是按照其使用、处理或储存物品的火灾危险性进行分类的，从而确定建筑物耐火等级，如果建筑物火灾危险性或耐火等级确定不当，将直接影响到建筑物的总平面布置、防火间距、安全疏散、消防设施等各方面安全措施，可能导致火灾迅速蔓延，疏散施救难度增大，从而导致事故发生或使事故进一步扩大。

作业场所采光照明不良可能造成操作、检修作业出现失误，照度不足也可能造成人员发生摔跤事故，通风不良可能造成危险物质的积聚，引发火灾、爆炸事故或造成人员中毒或影响健康等。

3.9 公用工程的危险性分析

公用工程是本评价项目的一个重要组成部分，主要由供水、供电和供热等构成。对于它们本身的工艺、设备可能产生的危险、有害因素在上文相关部分都有阐述，这里只是分析公用工程出现故障，可能导致其他工艺、设施出现的严重后果。

3.9.1 供水中断

利用蒸汽加热的工艺将出现异常，将达不到工艺的温度条件，可能导致较严重的工艺事故，造成经济损失。

但现场所有需要加热的反应设备都安装了温控超温报警。在线循环水设有变频控制装置，只要循环池有水或有自来水，就不会造成失压，能满足不中断供水的要求。

3.9.2 供电

1) 电气缺陷

电气设备方面存在的危险有害因素主要表现为火灾爆炸和人身伤害。

电气问题导致火灾爆炸发生的原因有：

- (1) 采用不符合要求的电气线路、设备和供电设施，导致事故的发生；
- (2) 易燃易爆场所没有按要求安装防爆电气设施；
- (3) 电气线路、设施的老化引起火灾、爆炸事故；
- (4) 防雷、防静电的设施不齐全，导致火灾、爆炸事故发生；
- (5) 违章用电、超负荷用电导致火灾、爆炸事故。

人身伤害事故的发生主要由爆炸事故和违章用电造成。

2) 供电中断

停电后，如果得不到及时有效的处理，将会出现比较严重的后果，例如：

(1) 搅拌器将停止运转，处理不及时，会引起局部热量积聚，可能造成爆炸事故；

(2) 停电后，水泵会停止工作，使部分需冷却的工艺得不到冷却，引起事故的发生。

(3) 没有备用电源的集成控制系统将无法工作，使由控制系统控制的生产过程出现异常，得不到有效处理将导致严重的后果。

3.9.3 供热中断

突然停蒸汽，各加热装置的温度便会下降，有些物质会因停止供热失去热量而凝结堵塞管道，也有因温度变化而导致产品不合格。其他如突然停蒸汽，不及时关闭蒸汽阀，还有可能造成物料倒流到蒸汽管，如处理不

当，有可能导致事故，以致发生火灾爆炸的危险。

3.9.4 冷冻中断

停冷冻会导致部分需用冷却水的工艺得不到冷却，导致超温超压，严重的会引起爆炸事故的发生。

3.9.5 压缩空气中断

当突然停气时所有气动仪表和阀门都不能动作，使生产装置中的有关流量、压力、液面都失去控制，如手动操作失误或不当，可能导致事故，以至发生火灾爆炸。

3.10 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。

3.10.1 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。

3.10.2 有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有限空间作业。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有毒窒息性气体。

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) 有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。

5) 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。

3.10.3 高处检修作业危险性分析

该公司有较多的反应器、预热器、塔器等设备, 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, 应采取如下安全措施, 否则容易发生人和物的坠落, 产生事故。

1) 作业项目负责人安排办理《作业许可证》《高处作业许可证》, 按作业高度分级审批; 作业所在的生产部门负责人签署部门意见。

2) 作业项目负责人应检查、落实高处作业用的脚手架(梯子、吊篮)、安全带、绳等用具是否安全, 安排作业现场监护人; 工作需要时, 应设置警戒线。

3.10.4 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, 必须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, 办理《作业许可证》, 否则泄漏的腐蚀性液体、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。

3.10.5 转动设备检修作业危险性分析

该公司涉及的各类泵均为转动设备（含阀门、电动机），检修作业前，必须联系工艺人员将系统进行有效隔离，把动火检修设备、管道内的易燃易爆、有毒有害介质排净、冲洗、置换，分析合格，办理《作业许可证》，否则误操作电、气源产生误转动，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。

3.10.6 设备检修时的危险性分析

设备检修包括定期停车检修和紧急停车检修（又称为抢修）。该公司涉及的物料有易燃易爆物质，且有一定的毒性，容易发生火灾爆炸、中毒和窒息事故。而设备检修工作显得特别重要。检修工作频繁，时间紧，工作量大，交叉作业多，同时又有动火等危险作业，因此客观上潜在着火灾、爆炸、触电、灼伤、碰撞、机械伤害等事故的危险。

1) 设备检修前对情况估计不足或未制定详细的检修计划会造成爆炸等事故的发生。

2) 设备停车检修时如未按停车方案确定的时间、停车步骤、停车操作顺序图表等进行操作，会引起火灾、爆炸、触电等各种危险。

3) 设备检修时如不按规定进行操作或未认真执行许可证制度会有火灾、爆炸等危险。

4) 设备检修时，如设备容器内的有毒气体未进行置换或置换不彻底、待检修的设备与系统没有很好的隔离、进入容器检修前未进行有毒气体、氧气浓度分析或分析不合格进行检修容易引起中毒和窒息等事故的发生。

5) 检修作业人员无证作业或作业现场无人监护而贸然进行受限空间作

业有可能引起中毒和窒息事故。

6) 设备检修时如果工具使用或放置不当, 从高处落下而造成物品打击事故。

7) 如未制定设备检维修危险作业制度, 设备检修时未进行检维修作业危险分析和审批, 可能发生中毒、化学灼伤、物体打击等人员伤亡事故

3.11 安全管理对安全生产的影响

日常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。

安全生产管理和监督上的缺陷主要表现为:

1) 工程设计尚有缺陷, 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)上的不安全因素。

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, 领导者有官僚主义作风。

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。安全措施不落实, 不认真贯彻安全生产的方针。

4) 对职工不进行思想教育, 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, 通风照明不合要求, 安全工具不齐全, 存在的隐患没有及时消除。

6) 分配工作缺乏适当程序, 用人不当。

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、劳动保护法律实施不力, 贯彻不彻底。

9) 对承包商的管理, 未从资质审核、人员培训、现场监管等方面进行严格管理。

10) 事故应急预案不落实, 对事故报告不及时, 调查、处理不当等。

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。

如: 可燃气体报警器在使用中, 时有防爆密封件损坏、松动、防爆管破裂等防爆设施损坏情况发生, 而未及时检查发现、维修或更新, 当液氨、乙醛、双氧水(浓度 27%)、雷尼镍、液氨等泄漏时, 就可能直接引起中毒, 不但起不到防灾的作用, 更成了有毒源和爆炸危险源。可燃气体报警器在使用中会出现误报警、不报警或者延长报警响应时间等故障, 那么报警器就形同虚设, 埋下更大的安全隐患。

又如: 事故应急预案培训、演练不到位, 员工紧急事故处理能力以及

自救互救能力不足，不能采取正确的处置、救护方法，未按要求佩戴防护设施，盲目进入事故现场进行救人从而导致事故扩大。

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。

3.12 重大危险源辨识

3.12.1 危险化学品重大危险源辨识依据

1) 危险化学品重大危险源辨识和评估的依据

《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中危险化学品重大危险源，危险化学品的分类依据主要依据《化学品分类和标签规范》标准，标准为 GB30000.2~GB30000.5，GB30000.7~GB30000.16，GB30000.18，该辨识标准给出了部分物质的名称及其临界量。

辨识依据：

危险化学品重大危险源的辨识依据是危险化学品的危险特性及其数量，具体见《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中的表 1 和表 2。

危险化学品临界量的确定方法如下：

- （1）在表 1 范围内的危险化学品，其临界量按表 1 确定；
- （2）未在表 1 范围内的危险化学品，依据其危险性，按表 2 确定临界量，若一种危险化学品具有多种危险性，按其中较低的临界量确定。

2) 辨识指标：

生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过表 1、表 2 规

定的临界量，即被确定为重大危险源。单元内存在的危险化学品的数量根据处理危险化学品种类的多少区分以下两种情况：

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

（2）生产单元、储存单元内存在的危险物质为多种时，则按照下式计算，若满足下式，则定为重大危险源。

$$S=q1/Q1+q2/Q2+.....qn/Qn\geqslant 1$$

S-辨识指标

式中 q1，q2，…，qn-每种危险化学品的实际存放量，单位为吨（t）；
Q1，Q2，…Qn-与每种危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）

3.12.2 危险化学品重大危险源辨识过程

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行辨识该公司危险化学品重大危险源的辨识可分为生产单元：102 生产车间二、105 生产车间五、109 中试车间、111 供氢钢棚；储存单元：201 贮罐区、204 危化品仓库一、205 危化品仓库二，其中属于危险化学品重大危险源的辨识范围的物料具体情况见下表。

表 3.12.2-1 原辅料、产品危险化学品是否列入 GB18218 的辨识范畴情况说明一览表

序号	危险物质名称	危险性分类	是否列入 GB18218 的 辨识范畴情况说明	临界 量/t
1	乙醛	易燃液体，类别 1	W5.1	10
2	双氧水（浓度 27%）	20%≤含量<60% 氧化性液体，类别 2	W9.2	200
3	3,5-二甲基吡啶	易燃液体类别 3	W5.4	5000
4	雷尼镍	自燃固体，类别 1	W8	50

序号	危险物质名称	危险性分类	是否列入 GB18218 的 辨识范畴情况说明	临界 量/t
5	氢气	易燃气体，类别 1	表 1；序号 51	5
6	液氨	易燃气体，类别 2 加压气体 急性毒性—吸入，类别 3* 皮肤腐蚀/刺激，类别 1B 严重眼损伤/眼刺激，类别 1 危害水生环境—急性危害，类别 1	表 1；序号 1	10
7	天然气	易燃气体，类别 1 加压气体	表 1；序号 49	50
8	熔盐	氧化性固体，类别 3 急性毒性—经口，类别 3* 危害水生环境—急性危害，类别 1	W9.2	200
9	乙偶姻（3-羟基-2-丁酮）	易燃液体，类别 3 皮肤腐蚀/刺激，类别 2*	W5.4	5000
10	丁二酮	易燃液体，类别 2 皮肤腐蚀/刺激，类别 2 严重眼损伤/眼刺激，类别 1	W5.3	1000
11	三聚乙醛	易燃液体，类别 3	W5.4	5000
12	3,5-二甲基吡啶	易燃液体，类别 3	W5.4	5000

表 3.12.2-2 该涉及的生产装置和储存设施单元内的危险化学品重大危险源辨识一览表

储存地点	序号	物料名称	最大储 存量 (t)	临界量 (t)	q/Q	辨识指标
102 生产车间二	1	氨气	0.5	10	0.05	$S=\sum q_i/Q_i<1$
105 生产车间五	1	氢气	0.022	5	0.0044	$S=\sum q_i/Q_i<1$
	2	3,5-二甲基吡啶	1.4	5000	0.00028	
	3	熔盐	30	200	0.15	
	4	雷尼镍	0.025	50	0.0005	
109 中试车间	1	乙醛高位槽（0.3m³）	0.2	10	0.02	$S=\sum q_i/Q_i<1$
	2	成品罐（2.5m³，2 台，丁二酮）	4.0	1000	0.004	
	3	乙偶姻高位槽（0.5m³）	0.41	5000	0.000082	
111 供氢钢棚	1	氢气	0.82	5	0.164	$S=\sum q_i/Q_i<1$
201 贮罐区	1	液氨	7.71	10	0.771	$S=\sum q_i/Q_i=4.26>1$ ，构成重大危险源
	2	双氧水（浓度 27%）	28.05	200	0.14	
	3	乙醛	33.49	10	3.349	
204 危化品仓库一	1	固废（含危险化学品）	1.4	200	0.007	$S=\sum q_i/Q_i<1$

储存地点	序号	物料名称	最大储存量 (t)	临界量 (t)	q/Q	辨识指标
205 危化品 仓库二	1	乙偶姻（产品）	24	5000	0.0048	S=Σqi/Qi<1
	2	丁二酮（产品）	10	1000	0.01	
	3	三聚乙醛（产品）	14	5000	0.0028	
	4	3,5-二甲基吡啶	10	5000	0.002	
	5	3,5-二甲基哌啶（产 品）	10	5000	0.002	

备注①危废企业按照甲类物料管理，按易燃固体统计，为W10，临界值为200吨。②天然气为燃料不储存，仅天然气管道涉及微量。

3.12.3 危险化学品重大危险源分级

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表6规定，重大危险源根据其危险程度，分为一级、二级、三级和四级，一级为最高级别。重大危险源分级方法如下：

1) 分级指标

采用单元内各种危险化学品实际存在（在线）量与其在《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218）中规定的临界量比值，经校正系数校正后的比值之和R作为分级指标。

2) R的计算方法

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

式中：

q1, q2, …, qn — 每种危险化学品实际存在（在线）量（单位：吨）；

Q1, Q2, …, Qn — 与各危险化学品相对应的临界量（单位：吨）；

β1, β2, …, βn — 与各危险化学品相对应的校正系数；

α — 该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数。

3) 校正系数 β 的取值

根据单元内危险化学品的类别不同，设定校正系数 β 值，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 3，表 4 确定，具体见表 3.12.3-1。

表 3.12.3-1 校正系数 β 取值表

单元	物质名称	β
201 贮罐区	液氨	2
	乙醛	1.5
	双氧水（浓度 27%）	1

4) 校正系数 α 的取值

根据危险化学品重大危险源的厂区边界向外扩展 500m 范围内常住人口数量，设定暴露人员校正系数 α 值，见表 3.12.3-2。

表 3.12.3-2 暴露人员校正系数 α 取值表

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

经实地考察，该企业位于工业园区，但厂区边界向外扩展 500m 范围内涉及的可能暴露人员数量大于 100 人，故校正系数 α 取值为 2。

5) 分级标准

（1）根据计算出来的 R 值，按表 3.12.4-1 确定危险化学品重大危险源的级别。

表 3.12.4-1 重大危险源级别和 R 值的对应关系

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

(2) 重大危险源分级见表 3.12.4-2。

表 3.12.4-2 重大危险源分级指标计算表

储存地点	序号	物料名称	q/Q	α	β	辨识指标
201 贮罐区	1	液氨	0.771	2	2	$S = \sum \alpha * \beta * q_i / Q_i = 13.411 > 10$, 构成危险化学品三级重大危险源
	2	双氧水（浓度 27%）	0.14	2	1	
	3	乙醛	3.349	2	1.5	

因此，该企业储存单元 201 贮罐区构成危险化学品三级重大危险源。

3.12.4 危险化学品重大危险源辨识结论

该企业涉及的储存单元 201 贮罐区构成危险化学品三级重大危险源，其他生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源。

3.13 重点监管的危险工艺辨识

根据国家安全监管总局《重点监管危险化工工艺目录（2013 年完整版）》，该公司生产苯酐（已停产取消，不在本次评价范围内）和 3,5-二甲基哌啶过程中涉及加氢工艺为重点监管的危险化工工艺，丁二酮生产过程涉及氧化工艺为重点监管的危险化工工艺。

3.14 爆炸危险区域划分

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058-2014，102 生产车间二、105 生产车间五、109 中试车间、111 供氢钢棚、201 贮罐区、204 危化品仓库一、205 危化品仓库二等甲、乙类存储单元释放源为“第二级”，

按照通风良好的设计要求，火灾、爆炸危险区域的划分见下表，防爆级别按照物料危险性最高的选定。该项目火灾爆炸危险区域划分见表 3.14-1 所示。

表 3.14-1 该公司可燃性气体或蒸气爆炸性混合物分级分组情况表

序号	危险介质	GB50058 规定的防爆级别和组别要求
1	氢气	CT4
2	乙偶姻（产品）	参照酮类 IIAT2
3	丁二酮（产品）	参照酮类 IIAT2
4	三聚乙醛（产品）	参照乙醛 IIAT4
5	3,5-二甲基吡啶	参照含氮化合物最高等级 IIAT4
6	3,5-二甲基哌啶（产品）	参照含氮化合物最高等级 IIAT4
7	液氨	IIAT1
8	乙醛	IIAT4

表 3.14-2 火灾爆炸危险区域的划分

场所或装置	区域	类别	危险介质	现场电机防爆级别和组别
102 生产车间二	生产车间地坪下的坑、沟，以及涉及易燃物料的阀门、法兰、视镜等周边 1.5m 半径的球形空间	1 区	氨气	Exd II BT4
	以涉及易燃物料的容器（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，顶部与释放源或泄漏点的距离为 7.5m 的范围内；	2 区		
105 生产车间五	生产车间地坪下的坑、沟，以及涉及易燃物料的阀门、法兰、视镜等周边 1.5m 半径的球形空间	1 区	氢气、3,5-二甲基哌啶	涉及氢气爆炸范围选择 Exd II CT4 级，其他爆炸区域选择 Exd II BT4 级
	以涉及易燃物料的容器（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，顶部与释放源或泄漏点的距离为 7.5m 的范围内；	2 区		
109 中试车间	生产车间地坪下的坑、沟，以及涉及易燃物料的阀门、法兰、视镜等周边 1.5m 半径的球形空间	1 区	乙偶姻、丁二酮、三聚乙醛、乙醛	Exd II BT4
	以涉及易燃物料的容器（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，顶部与释放源或泄漏点的距离为 7.5m 的范围内；	2 区		
201 贮罐区	在罐体内部未充惰性气体的液体表面以上的空间	0 区	液氨、乙醛	Exd II BT4

场所或装置	区域	类别	危险介质	现场电机防爆级别和组别
	以放空管为中心，半径为 1.5m 的空间和爆炸危险区域内地坪以下的坑、沟	1 区		
	距离储罐的外壁和顶部 3m 的范围内，且应为储罐外壁至围堤，其高度为堤顶高度的范围内	2 区		
危化品仓库	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。	2 区	丁二酮、三聚乙醛、乙偶姻	Exd II BT4
供氢钢棚	以释放源为中心，半径 4.5m，顶部与释放源的距离为 7.5m 及释放源至地坪以上的范围内划为 2 区。	2 区	氢气	Exd II CT4

3.15 主要危险、危害因素分布

该公司主要危险、危害因素分布，见表 3.15-1。

表 3.15-1 该公司主要危险、危害因素分布

序号	单元与场所	危险因素												危害因素				
		火灾爆炸	中毒窒息	触电	机械伤害	高处坠落	起重伤害	坍塌	物体打击	车辆伤害	淹溺	灼伤	其他伤害	工业毒物	不良采光照明	噪声	粉尘	高低温
1	102 车间	√	√	√	√	√	√	√	√			√	√	√	√	√		√
2	105 车间	√	√	√	√	√	√	√	√			√	√	√	√	√		√
3	109 车间	√	√	√	√	√	√	√	√			√	√	√	√	√		√
4	111 供氢钢棚	√	√	√	√	√		√	√	√		√	√		√	√		√
5	201 储罐区	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√			√
6	203 仓库	√	√	√		√		√		√		√	√	√	√		√	√
7	204 危化品仓库	√	√	√		√		√		√		√	√	√	√		√	√
8	205 危化品仓库	√	√	√		√	√	√		√		√	√	√	√		√	√
9	211 成品仓库	√	√	√		√		√		√			√	√	√		√	√
10	301 锅炉房	√	√	√	√	√		√	√			√	√		√	√		√
11	302RTO 房	√	√	√	√	√		√	√			√	√		√			√

12	303 事故 应急池										√		√					√
13	304 污水 区域										√		√					√
14	305 循环 （消 防）水 池				√						√		√					√
15	306 消防 泵房	√		√	√			√					√		√			√
16	307 发配 电间 308 空压 机间、 309 机修 车间	√	√	√	√	√		√	√			√	√		√	√		√
17	312 总控 室			√				√					√					√
18	404 门卫 室	√		√				√		√			√					√
19	405 门卫 室	√		√				√			√		√					√
20	厂区									√			√					√

备注：打“√”的为危险危害因素可能存在。

3.16 事故案例分析

【案例】1：浙江省衢州市常山富盛化工有限公司反应釜爆炸重大事故
[3 人死亡，5 人轻伤，直接经济损失 78 万元]

1) 事故概况

2003 年 9 月 16 日 22 时 17 分左右，位于衢州市常山县生态园区的浙江省常山富盛化工有限公司对硝基苯胺车间 9 号反应釜发生化学爆炸重大事故，造成 3 人死亡，5 人轻伤，直接经济损失 78 万元。

该车间共有 10 台 6000L 高压反应釜，50m³ 的液氨储罐 2 只，污水处理设备 1 套。9 号反应釜为 F6—6000TVX 型，设计压力 6.3MPa，设计温度 200℃，内径 1700rrma，总高 5450mm，壁厚：内衬 10mm（1Cr18Ni9Ti），釜体 36mm（16MnR），夹套 10mm（16MnR），工作介质为对硝基氯化苯、氨、

水和对硝基苯胺。该反应釜的主要作用是将对硝基氯化苯和氨溶液在操作温度 150℃，操作压力 5.0-5.4MPa 下进行氨解反应，生成对硝基苯胺。每次投料量均为对硝基氯化苯 1500kg，含氨量约 27% 左右（质量分数）的氨水溶液 900kg 左右。

9 月 16 日 16 时，9 号釜开始投料，17 时 30 分左右，投料完毕。18 时 17 分，供电部门在未通知停电的情况下该企业用电线路被拉闸停电，供水也因此同时停止。此时 9 号反应釜正处于升压结束，开始维持反应阶段，因其是放热反应，正常操作要依靠夹套内的冷却水带走反应热。停电后，反应釜搅拌桨停止搅拌，冷却水停止供给。22 时，9 号反应釜达到 5.9MPa，操作人员将第 2 只泄压阀打开。22 时 10 分，9 号釜压力升至 6.2MPa，温度超过正常温度达到 25℃。操作人员欲继续开泄压阀（实际已经到底），2~3min 后，另 1 人发现压力表已达 8MPa，迅即外逃，此时 9 号反应釜发生爆炸，造成人员伤亡。

2) 事故原因分析

(1) 直接原因

在忽然停电和反应釜内温度、压力升高的情况下，反应釜未能及时有效泄压，在能量不断聚集后，造成 9 号反应釜严重超压，从而引起 9 号釜爆炸。

(2) 间接原因

①未按产品说明书要求核算和选用合适的安全阀等重要安全附件。

②该公司的应急处理预案存在明显缺陷，缺乏有效措施。

③该公司安全治理不到位，安全规章不完善，安全教育不到位，特种作业人员未经专业安全培训，未按规定持证上岗。

④当地供电部门采取限电措施，忽然甩负荷，是造成该公司停电、停水引发事故的因素之一。

(3) 预防同类事故的措施

①严格压力容器安全使用的审批注册程序，对易爆场所，易爆工艺系统设计，应经有资质单位进行设计，按规定进行安装前报装，不答应擅自生产。

②制定并演习具体的有针对性的应急处置预案。对有关人员进行安全培训、持证上岗。

③对反应釜的安全附件应严格计算选型。

④对限电工作应加强调度安排，提早通知有关单位，做好预备。

【案例】2：静电引起甲苯装卸槽车爆炸起火事故

1) 事故概况

2003 年 7 月 22 日 9 时 50 分左右，某化工厂租用某运输公司一辆汽车槽车，到铁路专线上装卸外购的 46.5t 甲苯，并指派仓库副主任、厂安全员及 2 名装卸工执行卸车任务。约 7 时 20 分，开始装卸第一车。由于火车与汽车槽车约有 4m 高的位差，装卸直接采用自流方式，即用 4 条塑料管（两头橡胶管）分别插入火车和汽车槽车，依靠高度差，使甲苯从火车罐车经塑料管流入汽车罐车。约 8 时 30 分，第一车甲苯约 13.5t 被拉回仓库。约 9 时 50 分，汽车开始装卸第二车。汽车司机将车停放在预定位置后与安

全员到离装卸点 20m 的站台上休息，1 名装卸工爬上汽车槽车，接过地上装卸工递上来的装卸管，打开汽车槽车前后 2 个装卸孔盖，在每个装卸孔内放入 2 根自流式装卸管。4 根自流式装卸管全部放进汽车槽罐后，槽车顶上的装卸工因天气太热，便爬下汽车去喝水。人刚走离汽车约 2m 远，汽车槽车靠近尾部的装卸孔突然发生爆炸起火。爆炸冲击波将 2 根塑料管抛出车外，喷洒出来的甲苯致使汽车槽车周边一片大火，2 名装卸工当场被炸死。约 10min 后，消防车赶到。经过 10 多分钟的扑救，大火全部扑灭，阻止了事故进一步的扩大，火车槽基本没有受到损害，但汽车已全部烧毁。

2) 事故调查

据调查，事发时气温超过 35℃。当汽车完成第一车装卸任务并返回火车装卸站时，汽车槽罐内残留的甲苯经途中 30 多分钟的太阳暴晒，已挥发到相当高的浓度，但未采取必要的安全措施，直接灌装甲苯。没有严格执行易燃、易爆气体灌装操作规程，灌装前槽车通地导线没有接地，也没有检测罐内温度。

3) 事故原因分析

(1) 直接原因是装卸作业没有按规定装设静电接地装置，使装卸产生的静电火花无法及时导出，造成静电积聚过高产生静电火花，引发事故。

(2) 间接原因高温作业未采取必要的安全措施，因而引发爆炸事故。事发时气温超过 35℃。当汽车完成第一车装卸任务并返回火车装卸站时，汽车槽罐内残留的甲苯经途中 30 多分钟的太阳暴晒，已挥发到相当高的浓度，但未采取必要的安全措施，直接灌装甲苯。

4) 事故教训与防范措施

(1) 立即开展接地静电装置设施的检查和维护, 加强安全防范, 严防类似事故的发生。

(2) 完善全公司安全规章制度。事故发生后, 针对高温天气, 公司明确要求, 灌装易燃、易爆危险化学品, 除做好静电设施接地外, 在第二车装卸前, 必须静置汽车槽车 5min 以上或采取罐外水冷却等方式, 方可灌装。

(3) 进一步健全全公司安全管理制度, 充实安全管理力量, 落实好安全责任制, 强化安全管理手段和措施。

4 评价单元划分及评价方法选择

4.1 评价单元划分的原则

划分安全评价单元的原则包括：

- 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) 安全管理、外部周边情况单独划分为评价单元。

4.2 评价单元划分

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	规划、周边距离、选址条件	安全检查表、定量风险分析
2	总图运输	平面布置、设备布置、道路等	安全检查表
		建（构）筑物	安全检查表
3	工艺与设备设施	产业政策	安全检查表
		生产工艺	安全检查表
4	易燃易爆场所防爆措施	火灾爆炸危险场所的符合性	安全检查表
		防爆电气选型及安装符合性	安全检查表
		可燃有毒气体检测报警仪	安全检查表
		控制室和配电间的符合性	安全检查表
		消防检查	安全检查表
5	防中毒设施及措施	防中毒设施及措施	安全检查表
6	电气安全	电源情况、负荷情况、自动控制、电气安全、防雷防静电及接地	安全检查表、直观经验分析法
7	特种设备及强制检测设施监督检查评价	特种设备、压力表及安全阀	安全检查表、直观经验分析法
8	常规防护设施和措施	采光、防护罩、防护屏、防护栏（网）、防滑设施、防灼烫设施、安全警示标志	安全检查表、直观经验分析法
9	事故应急设施及清浄下水系统	事故应急处理设施、紧急个体处置设施、紧急疏散设施、清浄下水	安全检查表、直观经验分析法

序号	评价单元	评价单元的主要对象	采用的评价方法
10	公用辅助工程配套性评价	供电、给排水、供热、空压、制氮、供冷、真空	安全检查表、直观经验分析法
11	危险化学品储运	危险化学品储运	安全检查表
12	“两重点一重大”及其他危险化学品规定的安全设施、措施检查评价	重点监管危化品、重点监管的危险化工工艺安全控制措施评价、重大危险源安全控制措施评价	安全检查表、直观经验分析法
13	安全生产管理	法律法规符合性、企业风险分级管控及隐患排查治理措施、重大生产安全事故隐患判定、安全风险研判与承诺公告制度的实施情况、《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》符合性情况、安全生产许可证条件检查评价、淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备检查、危险化学品企业安全分类整治检查情况、江西省化工企业自动化提升情况、安全风险评估诊断分级指南（试行）	安全检查表、直观经验分析法
14	作业条件危险性评价	/	作业条件危险性评价
15	危险度评价	/	危险度评价
16	多米诺事故分析	/	定量风险分析

4.3 评价方法选择及简介

4.3.1 评价采用的主要方法

本评价范围主要由生产车间、危险化学品储存、总图、公辅工程和安全
管理 4 大组成部分。根据该公司的生产装置、工艺特点、危险危害因素
和评价目的、单元划分等情况，综合考虑各种因素后确定采用危险度分析
法、作业条件危险性评价法、事故后果模拟分析、多米诺事故分析法、安
全检查表分析法和直观经验分析等方法。

4.3.2 作业条件危险性评价法

1) 评价方法简介

作业条件危险性评价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：一旦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： $D=L\times E\times C$ 。

2) 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。

3) 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地指定为若干中间值。见表 4.3-1。

表 4.3-1 事故发生的可能性（L）

分数值	事故发生的可能性	分数值	事故发生的可能性
10	完全可以预料到	0.5	极不可能，可以设想

5	相当可能	0.2	极不可能
3	可能，但不经常	0.1	实际不可能
1	可能性小，完全意外		

（2）人员暴露于危险环境的频繁程度（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 4.3-2。

表 4.3-2 人员暴露于危险环境的频繁程度（E）

分数值	人员暴露于危险环境的频繁程度	分数值	人员暴露于危险环境的频繁程度
10	连续暴露	2	每月一次暴露
6	每天工作时间暴露	1	每年几次暴露
3	每周一次，或偶然暴露	0.5	非常罕见的暴露

（3）发生事故可能造成的后果（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 4.3-3。

表 4.3-3 发生事故可能造成的后果（C）

分数值	发生事故可能造成的后果	分数值	发生事故可能造成的后果
100	大灾难，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，不利于基本的安全卫生要求

4）危险等级划分标准

根据经验，危险性分值在 20 分以下为低危险性，这样的危险比日常生

活中骑自行车去上班还要安全些，当危险性分值在 20~70 时，则需要加以注意；如果危险性分值在 70-160 之间，有显著的危险性，需要采取措施整改；如果危险性分值在 160-320 之间，有高度危险性，必须立即整改；如果危险性分值大于 320，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 4.3-4。

表 4.3-4 危险性等级划分标准

D 值	危险程度	D 值	危险程度
>320	极其危险，不能继续作业	20~70	一般危险，需要注意
160~320	高度危险，需立即整改	<20	稍有危险，可以接受
70~160	显著危险，需要整改		

4.3.3 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[2018 年版]》（GB50160-2008）、《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》（HG/T 20660-2017）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。其危险性分别按 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 4.3-5，危险度分级见表 4.3-6。

表 4.3-5 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 1000m³ 以上 液体 100 m³ 以上	气体 500~1000 m³ 液体 50~100 m³	气体 100~500 m³ 液体 10~50 m³	气体<100 m³ 液体<10 m³
温度	1000℃ 以上使	1000℃ 以上使用，但操作温	在 250~1000℃ 使用，	在 低 于 在

	用，其操作温度在燃点以上	度在燃点以下； 在 250~1000℃使用，其操作温度在燃点以上	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	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； 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 单批次操作	轻微放热反应； 在精制过程中伴有化学反应； 单批次操作，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

表 4.3-6 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

4.3.4 安全检查表法

现状评价主要采用安全检查表方法进行评价。

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。

该公司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。

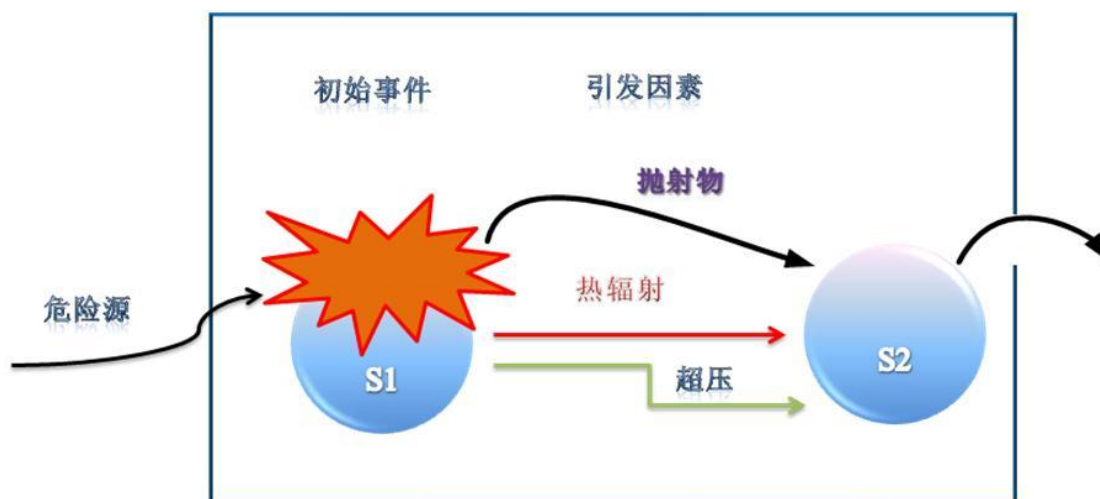
4.3.5 直观经验分析法

直观经验分析法又可分为对照经验法和类比法两种，其中对照经验法是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；类比评价方法是利用相同或近似的工程系统或作业条件的经验和劳动安全卫生的统计数据来对比分析评价对象的危险、危害因素并根据分析结果预测评价对象的风险大小。

4.3.6 多米诺事故分析

多米诺（Domino）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，静态多米诺事故见图 4.3-1。



附图 4.3-1 多米诺效应系统图

由于人为因素、设备问题、管理不善等问题或现象导致重大事故或因为事故危害扩大而引发周围设施及企业发生多米诺事故的可能性是存在的，一旦发生多米诺事故，给公司及园区其他企业、人员、道路交通乃至园区周边社会也将带来极大的危害。

附表 4.3-7 国内外多米诺事故统计汇总

时间	地点	事故场景	事故后果
1984.11.19	墨西哥首都墨西哥城国家石油公司	液化气管道泄漏发生蒸汽云爆炸，并接连引发了大约 15 次爆炸，爆炸产生了强烈热辐射和大量破片，致使站内的 6 个球罐和 48 个卧罐几乎全部损毁，站内其他设施损毁殆尽，附近居民区受到严重影响。	约死亡 490 人，4000 多人负伤，另有 900 多人失踪，31000 人无家可归。
1997.9.14	印度斯坦石油化工有限公司的 HPCL 炼油厂	一个球罐发生泄漏，着火并爆炸，引发另一个球罐爆炸。	事故共有 25 个贮罐，19 座建筑物被烧毁，60 多人丧生，造成 1.5 亿美元财产损失。
1993.8.5	广东省深圳市安贸危险品储运公司清水河仓库	重大火灾爆炸事故，火灾蔓延导致连续爆炸。	共发生 2 次大爆炸和 7 次小爆炸，死亡 15 人，受伤 873 人，其中重伤 136 人，烧毁、炸毁建筑物面积 39000 平方米和大量化学物品等，直接经济损失约 2.5 亿元。
1997.6.27	北京东方化工厂储罐区	操作工误操作导致大量石脑油冒顶外溢，挥发成可燃性气体，遇到明火引起火灾，火灾引发邻近的乙烯罐爆炸。	共造成 9 人死亡，39 人受伤，直接经济损失 1.17 亿元。
2005.11.13	吉林石化公司双苯厂	T-102 塔发生堵塞，导致循环不畅，因处理不当，发生爆炸，爆炸引发了邻近设备的破坏，在接下来的几个小时内连续发生了至少 4 次爆炸。	超过 5 个罐体破坏，5 人死亡，直接经济损失上亿元，同时苯、苯胺、硝基苯等爆炸污染物和污水进入了松花江，造成重大环境污染事件。

本报告将按照多米诺事故伤害半径模型（由欧洲 Valenciennes Hainaut-Cambresis 大学 Farid Kadri 等人提出），从火灾热辐射、超压、爆炸碎片三个方面的触发因素来分析多米诺效应发生，从而分析该项目的危险程度。

5 定性定量评价

5.1 厂址安全性评价

5.1.1 外部安全防护距离

根据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）、《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T 37243-2019）的规定，分析该公司危险化学品生产装置和储存设施实际情况，对照 GB/T 37243-2019 图 1 的要求，该公司的装置和设施未涉及爆炸物，涉及构成危险化学品重大危险源的毒性气体（氨气），适用 GB/T 37243-2019 标准第 4.3 条所规定的要求，该公司的危险化学品生产装置和储存设施的外部防护距离要求应将企业内所有的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估，确定外部安全防护距离。

计算软件采用的术语说明

1) 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。通常用个人风险等值线表示。

危险化学品生产装置和储存设施周边防护目标所承受的个人风险应不超过表 5.1-1 中个人风险基准的要求。

表 5.1-1 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 重要防护目标 一般防护目标中的一类防护目标	3×10^{-7}	3×10^{-6}
一般防护目标中的二类防护目标	3×10^{-6}	1×10^{-5}

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

2) 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。

通过两条风险分界线将社会风险划分为 3 个区域，即：不可接受区、尽可能降低区和可接受区。具体分界线位置如图 5.1-1 所示。

- （1）若社会风险曲线进入不可接受区，则应立即采取安全改进措施降低社会风险。
- （2）若社会风险曲线进入尽可能降低区，应在可实现的范围内，尽可能采取安全改进措施降低社会风险。
- （3）若社会风险曲线全部落在可接受区，则该风险可接受。

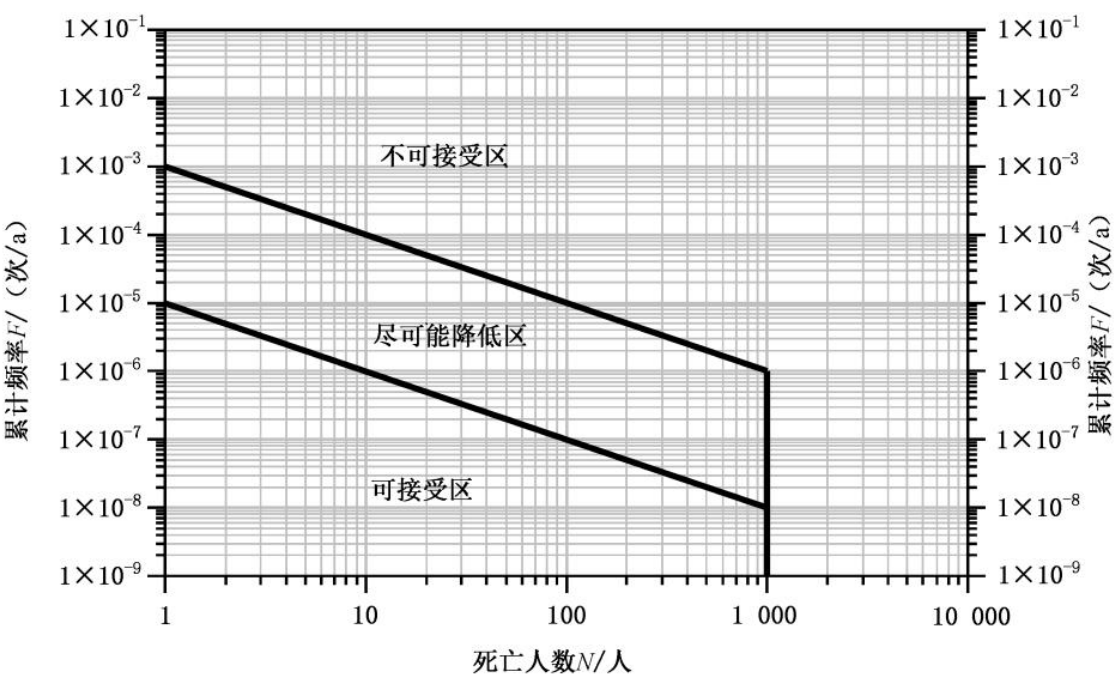


图 5.1-1 社会风险基准图

3) 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。

(1) 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。

(2) 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。

（3）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。一般防护目标的分类规定参见表 5.1-2。

表 5.1-2 一般防护目标的分类

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、事业等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 5000 m 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 1500 m ² 以上 5000 m 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 1500 m 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 1500 m ² 以上 5000 m ² 以下的	总建筑面积 1500 m ² 以下的
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；	总建筑面积 3000 m ² 以上的建筑，或高峰时 100 人以上的露天场所	总建筑面积 3000 m ² 以下的建筑，或高峰时 100 人以下的露天场所	

赛马场、高尔夫、溜冰场、跳伞场、摩托车场、射击场等康体场所			
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、供热等其他公用设施营业网点	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	旅客最高聚集人数 100 人以下	
城镇公园广场	总占地面积 5000 m² 以上的	总占地面积 1500 m² 以上 5000 m² 以下的	总占地面积 1500 m² 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）及以上建筑以独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其主要类型进行分类，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。 注 4：表中“以上”包括本数，“以下”不包括本数。			

4）个人风险和社会风险值计算结果

（1）个人风险

基于危险源信息，利用中国安全生产科学院出版的《CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价与管理》软件计算，得出个人风险等值线图：

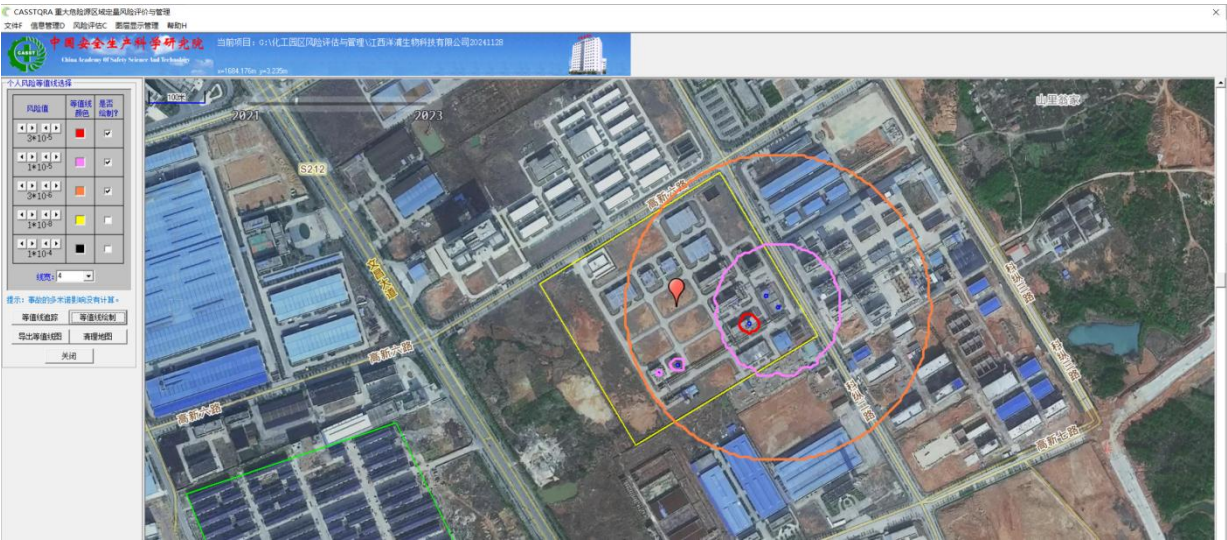


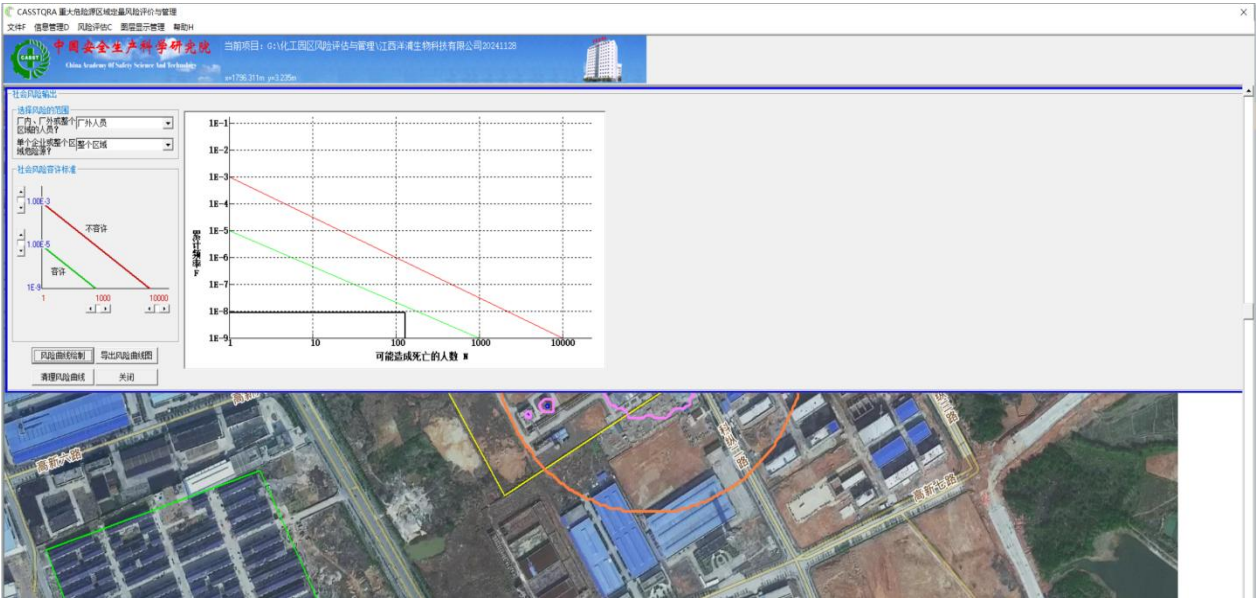
表 5.1-3 个人风险计算结果表

防护目标	个人可接受风险标准基准	外部安全防护距离的包络线距厂界最大值			
		东	南	西	北
高敏感防护目标 重要防护目标 一般防护目标中的一类防护目标	3×10^{-6} 橙色包络线	238	194	未出厂界	13
		小结：包络线内无以上地区			
一般防护目标中的二类防护目标	1×10^{-5} 粉色包络线	81	41	未出厂界	未出厂界
		小结：包络线内无以上地区			
一般防护目标中的三类防护目标	3×10^{-5} 红色包络线	未出厂界	未出厂界	未出厂界	未出厂界
		小结：包络线内无以上地区			

评价结果：该公司在役装置外部安全防护距离内不存在高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标、一般防护目标中的二类防护目标、一般防护目标中的三类防护目标。

(2) 社会风险

基于危险源信息，利用中国安全生产科学院出版的《CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价与管理》软件计算，得出社会风险分布图：



从图中可以看出，该公司在役生产装置、储存场所出现泄漏、爆炸事故时，社会风险曲线落入可接受区内，为可接受风险。

5) 外部安全防护距离

按照《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T 37243-2019）的要求，将该公司内所有的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估，计算确定外部安全防护距离。由个人风险等值线图可知应选取 238m 作为外部防护距离，该公司 238m 范围内无居住区、村镇及重要公共建筑（建筑物最外侧轴线），外部防护距离符合要求。

因此，该公司的危险化学品生产装置和储存设施的外部安全防护距离符合要求。

5.1.2 与周边环境的影响

该公司周边重要敏感性设施的安全检查情况见下表所示。

表 5.1-2 重要敏感性设施的安全距离符合性

序号	敏感场所及区域	标准要求（m）	实际情况	符合性
1	居民区、商业中心、公园等人员密集区域	《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）和《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 等标准、规范要求。标准距离 238m。	该公司位于江西省抚州高新技术产业开发区，周边 300m 范围内无商业中心、公园等人员密集区域。	符合
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施	《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）和《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 等标准、规范要求。标准距离 238m。	该公司位于江西省抚州高新技术产业开发区，周边 300m 范围内无商业中心、公园等人员密集区域。	符合
3	供应水源、水厂及水源保护区	赣发改产业〔2022〕874 号等：禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工项目。 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（原国家环保局、卫生部、建设部、水利部、地矿部（89）环管字第 201 号）：取水口上游不小于 1000m。	周边 1km 无供应水源、水厂及水源保护区。	符合
4	车站、码头（依法经许可从事危险化	《民用机场管理条例》（国务院令 第 553 号，2009）、《公路安	周边 1km 无规定的场所、区域。	符合

序号	敏感场所及区域	标准要求（m）	实际情况	符合性
	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	全 保 护 条 例 》（ 国 务 院 令（2011）593 号）第十七条，甲乙类设施与公路不少于 100m。《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.1.5 条中表 4.1.5 要求不小于 30m 的要求。		
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	《基本农田保护条例》第十七条：禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。	周边 1km 无规定的场所、区域。	符合
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	1、《中华人民共和国长江保护法》[2020]主席令第 65 号“禁止在长江干支流岸线 1000m 范围内新建、扩建化工园区和化工项目”； 2、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）“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 1000m 范围内未入园的化工企业。”	该公司周边 1km 无河流。	符合
7	军事禁区、军事管理区	《中华人民共和国军事设施保护法》（2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议修订）、《中华人民共和国军事设施保护法实施办法》（国务院（2001）298 号）	周边 1km 无规定的场所、区域。	符合
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020、《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014、《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 等相关法律、行政法规规定	周边 1km 无规定的场所、区域。	符合

除此之外，该企业周边 300m 范围内无其他民用居住区，无珍稀保护物种、名胜古迹、军事禁用区等，厂址所在地周边 500m 内无行政、商业中心、车站、码头等公共设施。该公司外部安全防护距离范围内无敏感区域。

企业所在位置处于园区，空气非常畅通，不存在窝风地带。该公司使

用的原料毒性危害较小。综上所述，企业在役装置对周边环境的防护距离符合《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）、《精细化工企业工程设计防火标准 》（GB51283-2020）相关的要求，因此该公司对周边环境的影响不大。

根据对周边距该公司的生产装置距离的检查，认为该公司厂址合理，厂区布置、厂区道路符合《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）、《精细化工企业工程设计防火标准 》（GB51283-2020）要求；厂区外环境对企业产生的不良影响小；作业场所及环境符合国家有关规范和标准要求。因此，该公司周边距离生产装置符合规范要求。

5.1.3 安全检查表

该公司位于抚州市高新区原属化工集中区，但不属于江西省化工园区名单（第一批）公示名单内，该企业为老企业。该公司于 2024 年 2 月 4 日取得抚州市化工重点监测点的批复，文号：抚府字〔2024〕4 号。根据《危险化学品安全管理条例》《公路安全保护条例》（国务院令〔2011〕593 号）、《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）、《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 等编制厂址安全检查表。

表 5.1-3 厂址安全检查表

序号	检查内容	选用标准	检查情况	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	在役生产装置选址在抚州市高新区，原属于化工集中区，按照要求办理了相关手续。该公司于 2024 年 2 月 4 日取得市化工重点监测点的批	符合

			复，文号：抚府字[2024] 4 号。	
2	厂址应有充足、可靠的水源和电源，且应满足企业发展需要。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 3.1.7 条	厂址所在地配套公用工程可以满足生产需求。	符合
3	厂址应位于城镇或居住区的全年最小频率风向的上风侧。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 3.1.8 条	位于城镇居住区全年最小频率风向的上风侧。	符合
4	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	企业远离城镇、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。	符合
5	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、供水水源保护区。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 3.1.11 条	企业自设事故应急池，选址远离江、河、湖、海、供水水源保护区。	符合
6	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。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 3.1.13 条	企业所在地不属于左侧 12 类区域。	符合
7	选择厂址应根据地震、软地基、湿陷性黄土、膨胀土等地质因素以及飓风、雷暴、沙暴等气象危害因素，采取可靠技术方案，避开断层、滑坡、泥石流、地下溶洞等发育地区。	HG20571-2014 第 3.1.2 条	位于抚州市高新区，选址不属于该类区域。	符合
8	厂址应不受洪水、潮水和内涝的威胁。凡可能受江、河、湖、海或山洪威胁的化工企业场地高程设计，应符合国家现	HG20571-2014 第 3.1.3 条	企业内部设置排水设施。	符合

	行标准《防洪标准》GB50201 的有关规定，并采取有效的防洪、排涝措施。			
9	厂址应避开新旧矿产采掘区、水坝（或大堤）溃决后可能淹没地区、地方病严重流行区、国家及省市级文物保护单位，并与《危险化学品安全管理条例》规定的敏感目标保持安全距离。	HG20571-2014 第 3.1.4 条	在役生产装置选址不属于该类区域。	符合
10	化工企业厂址必须考虑当地风向因素，一般应位于城镇、工厂居住区全年最小频率风向的上风向。	HG20571-2014 第 3.1.9 条	位于城镇居住区全年最小频率风向的上风侧。	符合
11	厂区应与当地现有和规划的交通线路、车站、港口进行顺捷合理的联结。厂前区尽量临靠公路干道，铁路、索道和码头应在厂后、侧部位，避免不同方式的交通线路平面交叉。	HG20571-2014 第 3.1.7 条	厂区布局合理，与厂外道路连接，符合要求。	符合
12	下列地段和地区不得选为厂址： 1) 地震断层和设防烈度高于九度的地震区； 2) 有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段； 3) 采矿陷落区（错动）界限内； 4) 爆破危险范围内； 5) 坝或堤决溃后可能淹没的地区； 6) 重要的供水水源卫生保护区； 7) 国家规定的风景区及森林和自然保护区； 8) 历史文物古迹保护区； 9) 对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内； 10) IV级自重湿陷性黄土、厚度大的新近堆积黄土、高压缩性的饱和黄土和III级膨胀土等工程地质恶劣地区； 11) 具有开采价值的矿藏区。	GB50187-2012 第 2.0.11 条	不属于左侧 11 类区域。	符合
13	在同一工业区内布置不同卫生特征的工业企业时，应避免不同职业危害因素（物理、化学、生物等）产生交叉污染。	《工业企业设计卫生标准》 (GBZ1-2010)	规划为化工工业用地。	符合
14	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 米。	《公路安全保护条例》 第十八条	不在所述区域范围内。	符合
15	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	《鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划 (2018—2020 年)》	该企业 1 公里范围内无河流，符合该文件要求。	符合

	煤化工项目。严禁下游高污染、高排放企业向上游转移。2018 年，依法取缔位于各类保护区及其他环境敏感区域内的化工园区、化工企业，限期整改有排污问题的化工企业，推动化工企业搬迁进入合规园区；2020 年，依法依规清除距离长江江西段和赣江、抚河、信江、饶河、修河岸线及鄱阳湖周边 1 公里范围内未入园的化工企业，依法关闭“小化工”企业，全面加强化工企业环境监管。			
16	完善工业布局规划。落实主体功能区规划，严格按照长江流域、区域资源环境承载能力，加强分类指导，确定工业发展方向和开发强度，构建特色突出、错位发展、互补互进的工业发展新格局。实施长江经济带产业发展市场准入负面清单，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺、产品目录。严格控制沿江石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属、印染、造纸等项目环境风险，进一步明确本地区新建重化工项目到长江岸线的安全防护距离，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。	《五部委关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》工信部 联节〔2017〕178 号	该企业 1 公里范围内无河流，符合该文件要求。	符合

评价结果：该公司危险化学品生产、储存装置与厂外村庄、居民区的卫生防护距离和防火距离满足相关规范的要求。

5.1.4 自然条件的影响

1) 雷击

该公司地处多雷地带，属雷击区，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。因此，防雷设施必须完备。该公司考虑了防雷装置。

2) 地质灾害

该公司所在地无不良地质构造，建筑、设备的基础布置在持力层上，地震烈度小于 6 级，地震灾害的危险较小。

3) 气候条件

(1) 风。该公司有一定的中毒的危险，风速大有利于气体的扩散。但必须注意高处物体的刮落危险。

(2) 气温。高温天气加上高温设备的热辐射，可能导致人员中暑和高温不良反应。生产车间为半敞开式，且车间存在加热装置，无采暖及防暑降温措施，高温和低温季节会因为温度过高或者过低可能引起工人心理和身体不适。

(3) 厂区按《建筑给水排水设计标准》(GB 50015-2019) 设有雨水排水沟及应急事故池，可及时排除厂区积水和收集事故污水，发生洪涝灾害的风险可以接受。

5.1.5 评价小结

该公司在选址、厂址的周边环境等方面符合国家相关的法律法规、标准和规范的要求。

该公司的周边环境虽有一定的风险，但影响仅局限在相邻企业之间，风险较小，不会发生社会性安全事故。因此，在役装置的周边环境安全。该公司应加强设施设备维修、保养，加强污水处理设施、事故应急池的管理，确保事故状态下，不会对周边造成污染。

5.2 总图运输评价

5.2.1 总平面布置

该公司以生产装置区域为地块布局，区域周围形成环形通道，各区域间有道路相通。

根据《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012、《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014、《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 等要求，对总平面布置及建构筑物进行检查评价，检查表见下表。检查表见表 5.2-1。

表 5.2-1 总平面布置检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
1	总平面布置，应防止有害气体、烟、雾、粉尘、强烈振动和高噪声对周围环境的危害。	《化工企业总图运输设计规范》 (GB50489-2009) 第 4.1.7 条	在役生产装置位于工业园区，生产过程产生有害气体、烟、雾进行处理后排放，设备选型符合国家标准要求，产生强烈振动和高噪声对周围环境的危害在接触限值范围内。	符合
2	易燃、易爆危险品生产设施的布置，应保证生产人员的安全操作及疏散方便，并应符合国家现行的有关标准的规定。	《化工企业总图运输设计规范》 (GB50489-2009) 第 4.2.7 条	厂区内道路 6~10 米，这些条件能保证生产人员的安全操作及疏散方便，符合国家现行的有关标准的规定。	符合
3	变电所的布置，应符合下列要求： 一、靠近厂区边缘地势较高地段； 二、便于高压线的进线和出线；三、避免设在有强烈振动的设施附近； 四、避免布置在多尘、有腐蚀性气体和有水雾的场所，并应位于多尘、有腐蚀性气体场所全年最小频率风向的下风侧和有水雾场所冬季盛行风向的上风侧。	《化工企业总图运输设计规范》 (GB50489-2009) 第 4.3.2 条	发配电间位于厂区南侧，位于生产装置区的南侧。	符合
4	易散发粉尘的仓库或堆场，应布置在厂区边缘地带，且位于厂区全年最小频率风向的上风侧。	《化工企业总图运输设计规范》 (GB50489-2009) 第 4.6.2 条	仓库或堆场位于厂区北侧，靠边布置。	符合
5	生产管理设施的布置，应位于厂区全年最小频率风向的下风侧，并应布置在便于生产管理、环境洁净、靠近主要人流出入口、与城镇和居住区联系方便的地点。	《化工企业总图运输设计规范》 (GB50489-2009) 第 4.7.1 条	生产管理设施布置在北面，靠近主要人流出入口。	符合
6	全厂性的生活设施，应根据工业企业规模和具体条件，可集中或分区布置。为车间服务的生活设施，应靠近	《化工企业总图运输设计规范》 (GB50489-2009)	厂区内未设置职工住房。	符合

	人员较多的作业地点，或职工上下班经由的主要道路附近。	第 4.7.2 条		
7	消防站的设置，应根据企业的性质、生产规模、火灾危险程度及其所在地区的消防能力等因素确定。凡有条件与城镇或邻近工业企业消防设施协作的，应统一布设。 消防站应布置在责任区的适中位置，并使消防车能方便、迅速地到达火灾现场。 消防站的服务半径，应以接警起 5min 内消防车能到达责任区最远点确定。	《化工企业总图运输设计规范》 (GB50489-2009) 第 4.7.3 条	消防设施依托园区消防设施，企业自身成立兼职应急消防小分队。	符合
8	厂区出入口的位置和数量，应根据企业的生产规模、总体规划、厂区用地面积及总平面布置等因素综合确定，其数量不宜少于 2 个。主要人流出入口宜与主要货流出入口分开设置，并应位于厂区主干道通往居住区或城镇的一侧。主要货流出入口应位于主要货流方向，并应与外部运输线路连接方便。	《化工企业总图运输设计规范》 (GB50489-2009) 第 4.7.4 条	设置有两个安全出口，北侧为人流物流出入口，东侧为物流出入口。	符合
9	1) 工厂、仓库应设消防车道，如有困难，可沿其两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 (2018 版)》 GB50016-2014 第 7.1.3 条 第 7.1.8 条	形成环形通道，沿其两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 4m 的平坦空地。消防车道宽度大于 4 米。	符合
10	甲、乙类生产、储存厂房应采取一、二级耐火结构，除工艺有要求外，一般采用单层。二级甲类单层厂房防火分区面积不超过 3000m ² ，多层厂房不超过 2000m ² 。	《建筑设计防火规范 (2018 版)》 GB50016-2014 第 3.2.1 条	甲类生产厂房耐火等级为二级。	符合
11	变、配电所不应设置在甲、乙类厂房内或贴邻建造，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 及以下的变、配电所，当采用无门窗洞口的防火墙隔开时，可一面贴邻建造，并应符合现行国家标准《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058 等规范的有关规定。	《建筑设计防火规范 (2018 版)》 GB50016-2014 第 3.3.8 条	独立设置变配电室。	符合
12	有爆炸危险的甲、乙类厂房宜独立设置，并宜采用敞开或半敞开式的厂房。有爆炸危险的甲、乙类厂房，宜采用钢筋混凝土柱、钢柱承重的框架或排架结构。	《建筑设计防火规范 (2018 版)》 GB50016-2014 第 3.6.1 条	生产车间单独设置，基础采用钢筋混凝土独立基础，上部采用框架结构。	符合
13	有爆炸危险的甲、乙类厂房，应设置必要的泄压设施。泄压设施宜采用轻质屋盖作为泄压面积，易于泄压的	《建筑设计防火规范 (2018 版)》 GB50016-2014	该项目甲类厂房采用半封闭厂房结构，可以满足泄压	符合

	门、窗、轻质墙体也可作为泄压面积。作为泄压面积的轻质屋盖和轻质墙体的每平方米重量不宜超过 60kg。泄压面积与厂房体积的比值 (m^2/m^3) 宜采用 0.05~0.22。爆炸介质威力较强或爆炸压力上升速度较快的厂房, 应尽量加大比值。体积超过 1000 m^3 的建筑, 如采用上述比值有困难时, 可适当降低, 但不宜小于 0.03。	第 3.6.2 条 第 3.6.3 条 第 3.6.4 条	要求。	
14	有爆炸危险的甲、乙类厂房内不应设置办公室、休息室。如必须贴邻本厂房设置时, 应采用一、二级耐火等级建筑, 并应采用耐火极限不低于 3h 的非燃烧体防护墙隔开和设置直通室外或疏散楼梯的安全出口。	《建筑设计防火规范 (2018 版)》 GB50016-2014 第 3.3.5 条	未设置办公室和休息室。	符合
15	不同装置规模的控制室其总图位置应符合下列规定: 1. 控制室应位于装置或联合装置内, 应位于爆炸危险区外。 2 中心控制室宜布置在生产管理区。	《控制室设计规范》HG/T20508-2014 第 3.2.1 条	控制室位于生产管理区。	符合
16	对于含有可燃、易爆、有毒、有害、粉尘、水雾或有腐蚀性介质的工艺装置, 控制室宜位于本地区全年最小频率风向的下风侧。	《控制室设计规范》HG/T20508-2014 第 3.2.2 条	控制室位于全年最小频率风向的下风侧。	符合
17	控制室不宜靠近运输物料的主干道布置。	《控制室设计规范》HG/T20508-2014 第 3.2.3 条	控制室位于生产管理区, 位置远离主要运输道路。	符合
18	控制室应远离高噪声源。	《控制室设计规范》HG/T20508-2014 第 3.2.4 条	控制室位于生产管理区, 远离噪声源。	符合
19	控制室应远离振动源和存在较大电磁干扰的场所。	《控制室设计规范》HG/T20508-2014 第 3.2.5 条	控制室位于生产管理区, 远离高压配电设施。	符合
20	控制室不应与危险化学品库相邻布置	《控制室设计规范》HG/T20508-2014 第 3.2.6 条	控制室位于生产管理区, 与危险化学品库间距符合要求。	符合
21	控制室不应与总变电所相邻。	《控制室设计规范》HG/T20508-2014 第 3.2.7 条	控制室位于生产管理区, 与总变电所分开设置。	符合
22	控制室不宜与区域变配电所相邻, 如受条件限制相邻布置时, 不应共用同一建筑物。	《控制室设计规范》HG/T20508-2014 第 3.2.8 条	控制室位于生产管理区, 未与区域变配电所相邻。	符合
23	中心控制室不应与变配电所相邻。	《控制室设计规范》HG/T20508-2014 第 3.2.9 条	控制室位于生产管理区, 未与变配电所相邻设置。	符合
24	涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室不得布置在装置区内, 已建成投用的必须于 2020 年底前完成整改; 涉及甲乙类火灾危险性	《全国安全生产专项整治三年行动计划》国务院安全生产委员会 (2020) 3	控制室位于生产区边缘。	符合

	的生产装置控制室、交接班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》（GB50779-2012），在 2020 年底前完成抗爆设计、建设和加固。具有甲乙类火灾危险性、粉尘爆炸危险性、中毒危险性的厂房（含装置或车间）和仓库内的办公室、休息室、外操室、巡检室，2020 年 8 月前必须予以拆除。	号文件		
25	厂区出入口的位置和数量，应根据企业的生产规模、总体规划、厂区用地面积及总平面等因素综合确定，其数量不宜少于 2 个。主要人流出入口宜与主要货流出入口分开设置，并应位于厂区主要干道通往居住区或城镇的一侧。主要货流出入口应位于主要货流方向，并应于外部运输线路连接方便。	GB50187-2012 第 4.7.4 条	厂区设有 2 个出入口，人流、物流分开设置。	符合
26	厂内道路的布置，应符合下列要求： 满足生产、运输、安装、检修、消防及环境卫生的要求； 1、划分功能分区，并与区内主要建筑物轴线平行或垂直，宜呈环形布置； 2、与竖向设计相协调，有利于场地及道路的雨水排除； 3、与厂外道路连接方便、短捷； 4、建筑工程施工道路应与永久性道路相结合。	GB50187-2012 第 5.3.1 条	厂区内设置环形道路，与厂外道路连接方便、短捷，与竖向设计相协调。	符合
27	消防车道的布置，应符合下列要求： 1、与厂区道路相通，且距离短捷； 2、避免与铁路平交。当必须平交时，应设备用车道；两车道之间的距离，不应小于进入厂内最长列车的长度； 3、车道的宽度不应小于 3.5m。	GB50187-2012 第 5.3.5 条	消防车道环形布置。车道宽度不小于 4m。厂区内无铁路。	符合
28	工厂、仓库区内应设置消防车道。 高层厂房，占地面积大于 3000m ² 的甲、乙、丙类厂房和占地面积大于的乙、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。	GB50016-2014 第 7.1.3 条	厂区主要设置环形车道。	符合
29	消防车道的净宽度和净空高度均不应小于 4.0m。	GB50016-2014 第 6.0.9 条	不小于 4m。	符合
30	环形消防车道至少应有两处与其它车道连通。	GB50016-2014 第 6.0.10 条	符合要求。	符合

31	甲类厂房与厂内主干道的距离不应小于 10m，次干道的距离不应小于 5m。	GB50016-2014 第 3.4.3 条	总平面布置符合 GB50016 相关条款要求。	符合
32	甲、乙类液体储罐与厂内主干道的距离不应小于 15m，次干道的距离不应小于 10m。	GB50016-2014 第 4.2.9 条	总平面布置符合 GB50016 相关条款要求。	符合
33	工业企业厂区总平面布置功能分区原则应遵循：分期建设项目宜一次整体规划，使各单体建筑均在其功能区内有序合理，避免分期建设时破坏原功能分区；行政办公用房应设置在非生产区；生产车间及与生产有关的辅助用房应布置在生产区内；产生有害物质的建筑（部位）与环境质量较高要求的有较高洁净要求的建筑（部位）应有适当的间隔或分隔	GBZ1-2010 第 5.2.1.3 条	厂前区与生产区分开布置。	符合
34	工业企业的总平面布置，在满足主体工程需要的前提下，宜将可能产生严重职业性有害因素的设施远离产生一般职业性有害因素的其他设施。应将车间按有无危害、危害的类型及其危害浓度（强度）分开；在产生职业性有害因素的车间与其他车间及生活区之间宜设一定的卫生防护绿化带。	GBZ1-2010 第 5.2.1.5 条	生产厂房集中布置在一个区域内，与厂前区之间设置隔离带。	符合

评价结果：

- 1) 该公司总平面布置符合相关规范要求；
- 2) 该公司厂区道路的设置符合相关标准、规范的要求。

5.2.2 建（构）筑物的疏散、耐火等级、防火分区的符合性检查

1) 厂房的安全疏散

- (1) 主生产厂房为框架建筑，建筑物周围按规范要求设有安全出口，安全疏散方便，车间安全疏散口均设置了疏散标志和应急照明灯。
- (2) 厂房内最远工作地点到外部出口距离，对于耐火等级为二级的生产厂房，各单层厂房未超过 30m，多层厂房未超过 25m，符合《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）第 3.7.4 条规范要求。

2) 该公司主要涉及的厂房、仓库的耐火等级、层数和防火分区建筑面

积的符合性见表 5.2-2 和 5.2-3。

表 5.2-2 厂房的耐火等级、层数、面积检查表

实际情况								引用标准 规范	规范要求					检查 结果
序号	项目名称	火灾 危险类 别	耐 火 等 级	建 筑 层 数	结 构 形 式	占地 面积 m²	防火分区 设置		耐火等 级	最多允 许层数	最大占 地面积 (m²)	防火分区最大允许建筑 面积（m²）		
												单层	多层	
1	102 生产车间二	乙	二级	3	框架	924	2319.65	第 3.3.1 条	二级	6	不限	4000	3000	符合
2	105 生产车间五	甲	二级	2	框架	376	529	第 3.3.1 条	二级	宜采用 单层	不限	3000	2000	符合
3	109 中试车间	甲	二级	1	框架	1440	1440	第 3.3.1 条	二级	宜采用 单层	不限	3000	2000	符合

表 5.2-3 仓库的耐火等级、层数、面积检查表

实际情况								引用标准规范	规范要求						检查结果
序号	项目名称	火灾危险类别	耐火等级	建筑层数	结构形式	占地面积m²	防火分区设置		耐火等级	最多允许层数	最大占地面积（m²）		防火分区最大允许建筑面积（m²）		
											单层	多层	单层	多层	
1	203 原料仓库一	乙类	二级	1	框架	1380.7	最大防火分区 617 m²	第3.3.2条	二级	5	2800	/	700	/	符合
	204 危化品库一	甲类	二级	1	框架	495.5	最大防火分区 240 m²	第3.3.2条	二级	1	750	/	250	/	符合
2	205 危化品库二	甲类	二级	1	框架	495.5	最大防火分区 240 m²	第3.3.2条	二级	1	750	/	250	/	符合
3	211 成品库二	丙类	二级	1	框架	1477.67	最大防火分区 1477.67 m²	第3.3.2条	二级	不限（2项）	6000	/	1500	/	符合

注：标准出自《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 规范中占地面积的要求。

评价结果：由上表可知，该公司厂房、仓库的耐火等级、层数和防火分区建筑面积符合《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）的要求。

5.2.3 防火距离的符合性检查

该公司所涉及主要建筑物安全防火间距的符合性情况详见下表：

表 5.2-4 该公司主要建筑物间的防火间距一览表

序号	建构筑物	方位	建构筑物	实际距离	规范要求	标准依据	符合性
1	102 生产车间二（乙类）	E	201 贮罐区（甲类）	29.7	25	《精标》表 4.2.9	符合
			厂区次要道路	6	5	《精标》表 4.3.2	符合
		S	109 中试车间（甲类）	18	12	《精标》表 4.2.9	符合
			厂区次要道路	6	5	《精标》表 4.3.2	符合
		W	104 甲类车间（甲类、已完成主体工程）	19.9	15	《精标》表 4.2.9	符合
			厂区次要道路	5.9	5	《精标》表 4.3.2	符合
		N	101 生产车间一（甲类）	26	12	《精标》表 4.2.9	符合
			厂区次要道路	6	5	《精标》表 4.3.2	符合
2	105 生产车间五（甲类）	E	111 供氢钢棚（甲类）	20.2	15	《精标》表 4.2.9	符合
		S	311 配电间	13	12	《建规》表 3.4.1	符合
		W	114 生产车间（甲类，预留）	24.7	15	《精标》表 4.2.9	符合
			厂区次要道路	12.3	5	《精标》表 4.3.2	符合
		N	厂区次要道路	6	5	《精标》表 4.3.2	符合
			108 生产车间（甲类，预留）	20	12	《精标》表 4.2.9	符合
3	109 中试车间（甲类）	E	次要道路	6	5	《精标》表 4.3.2	符合
			201 贮罐区（甲类）	36.1	30	《精标》表 4.2.9	符合
		SE	302RTO 房	33.7	30	《精标》表 4.2.9	符合
		S	主要道路	11	10	《精标》表 4.3.2	符合
			307 发配电房、308 空压机间、309 机修车间（丙类）	27.8	15	《精标》表 4.2.9	符合
		W	次要道路	6	5	《精标》表 4.3.2	符合
			106 生产车间（甲类，预留）	19.9	15	《精标》表 4.2.9	符合
		N	次要道路	6	5	《精标》表 4.3.2	符合
			102 生产车间二（甲类）	18.4	15	《精标》表 4.2.9	符合
4	111 供氢	E	次要道路	6	5	《精标》表 4.3.2	符合

	钢棚（甲类）		106 生产车间（甲类，预留）	20	12	《精标》表 4.2.9	符合
		S	次要道路	11	5	《精标》表 4.3.2	符合
			304 污水处理区域	34	/	/	符合
		W	105 生产车间五（甲类）	20.1	15	《精标》表 4.2.9	符合
		N	次要道路	7.5	5	《精标》表 4.3.2	符合
			108 生产车间（甲类，预留）	22.4	12	《精标》表 4.2.9	符合
5	201 贮罐区（甲类）	E	乙醛贮罐与次要道路	22	10	《精标》表 4.3.2	符合
		S	液氨储罐与 301 锅炉房（丁类）	37.8	33.75	《精标》表 4.2.9	符合
			液氨储罐与主要道路	15	15	《精标》表 4.3.2	符合
		W	乙醛贮罐与次要道路	14.6	10	《精标》表 4.3.2	符合
			乙醛贮罐与 102 生产车间二（乙类）	29.7	25	《精标》表 4.2.9	符合
		N	双氧水（浓度 27%）储罐与次要道路	26.3	15	《精标》表 4.3.2	符合
			双氧水（浓度 27%）储罐与 306 消防泵房	37.3	15	《精标》表 4.2.9	符合
6	203 原料仓库一（乙类）	E	次要道路	10.5	/	/	符合
			204 危化品仓库一（甲类）	24	15	《精标》表 4.2.9	符合
		S	次要道路	9.5	/	/	符合
			107 生产车间七（预留）	23	15	《精标》表 4.2.9	符合
		W	次要道路	10.5	/	/	符合
			202 丙类仓库（预留）	24.2	10	《精标》表 4.2.9	符合
		N	次要道路	9.5	/	/	符合
			312 总控制室	47.4	25	《精标》表 4.2.9 《建规》表 3.5.2	符合
7	204 危化品仓库一（甲类）	E	次要道路	6.5	5	《精标》表 4.3.2	符合
			205 危化品仓库二（甲类）	21	20	《精标》表 4.2.9	符合
		S	次要道路	11.5	5	《精标》表 4.3.2	符合
			103 甲类车间三（甲类，预留）	25	15	《精标》表 4.2.9	符合
		W	次要道路	5.5	5	《精标》表 4.3.2	符合
			203 原料仓库一（乙类）	24	15	《精标》表 4.2.9	符合

		N	次要道路	11.5	5	《精标》表 4.3.2	符合
			206 丙类仓库（预留）	26.4	12	《建规》表 3.5.1	符合
8	205 危化品仓库二（甲类）	E	次要道路	5.5	5	《精标》表 4.3.2	符合
			210 成品仓库二（乙类）	25.5	15	《精标》表 4.2.9	符合
		S	次要道路	11.5	5	《精标》表 4.3.2	符合
			103 甲类车间三（甲类，预留）	25	15	《精标》表 4.2.9	符合
		W	次要道路	6.5	5	《精标》表 4.3.2	符合
			204 危化品仓库一（甲类）	21	20	《精标》表 4.2.9	符合
		N	次要道路	6.5	5	《精标》表 4.3.2	符合
			207 甲类仓库（预留）	31.6	20	《精标》表 4.2.9	符合
9	211 成品仓库二（丙类）	E	303 事故应急池	25	/	/	符合
		S	210 成品仓库二（乙类）	25.5	10	《精标》表 4.2.9	符合
		W	207 甲类仓库（预留）	35	15	《精标》表 4.2.9	符合
		N	厂界围栏	21.9	5	《建规》第 3.4.12 条	符合
10	301 锅炉房（丁类，存在明火，与 302RT0 相邻一侧为防火墙）	E	厂界围墙	20	5	《建规》第 3.4.12 条	符合
		S	厂界围墙	12	5	《建规》第 3.4.12 条	符合
		W	302RT0（丁类）	6.7	不限	《建规》表 3.4.1	符合
		N	201 贮罐区（液氨储罐）	37.8	33.75	《精标》表 4.2.9	符合
11	302RT0（丁类）	E	301 锅炉房（丁类，存在明火，与 302RT0 相邻一侧为防火墙）	6.7	不限	《建规》表 3.4.1	符合
		S	厂界围墙	12	5	《建规》第 3.4.12 条	符合
		W	307 发配电房、308 空压机间、309 机修车间（丙类）	14	10	《建规》表 3.4.1	符合
		NW	201 贮罐区（甲类）	39.8	33.75	《建规》表 4.4.1	符合
		N	109 中试车间（甲类）	33.7	30	《精标》表 4.2.9	符合
12	307 发配电房、308 空压机间、309 机修	E	302RT0（丁类）	14	10	《建规》表 3.4.1	符合
		S	厂界围墙	17.8	5	《建规》第 3.4.12 条	符合
		W	310 动力车间（丙类，已完成主体工程）	20.9	10	《建规》表 3.4.1	符合

	车间（丙类）	N	109 中试车间（甲类）	27.8	15	《精标》表 4.2.9	符合
	机修间动火区			>35	≥30	《精标》表 4.2.9	符合
13	312 总控制室	E	206 丙类仓库（预留）	17.4	10	《建规》表 3.5.2	符合
		S	203 原料仓库一（乙类）	47.4	25	《精标》表 4.2.9 《建规》表 3.5.2	符合
		W	404 门卫	26.3	6	《建规》表 5.2.2	符合
		N	厂区围墙	15.2	5	《建规》第 3.4.12	符合

备注：本项目防火间距执行《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 版）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）。

评价结果：该公司总平面布置、建构筑物防火分区和防火间距符合国家有关法律法规的要求。

5.2.4 建（构）筑物评价

该公司建（构）筑物及附属设施安全检查表见表 5.2-5。

表 5.2-5 建（构）筑物及附属设施安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	甲、乙类厂房和甲、乙、丙类仓库内的防火墙，其耐火极限不应低于 4.00h。	GB50016-2014 第 3.2.9 条	项目中防火墙采用实体墙，耐火极限符合要求	符合
2	甲、乙类生产场所（仓库）不应设置在地下或半地下。	GB50016-2014 第 3.3.4 条	未设置在地下或半地下。	符合
3	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。 办公室、休息室设置在丙类厂房内时，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，并应至少设置 1 个独立的安全出口。如隔墙上需开设相互连通的门时，应采用乙级防火门。	GB50016-2014 第 3.3.5 条	办公室设置在办公区内。	符合
4	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。 乙类厂房的配电站确需在防火墙上开窗	GB50016-2014 第 3.3.8 条	该公司 105 生产车间五的配电间设置在南面距离 13m 外的 311 配电间，102 生产车间二的配电间设置在车间西面，109 中试车间配电间设置在车间西南面，均位于爆炸危险范围之外，其余由 307 发配电	符合

	时，应采用甲级防火窗。		间直接供电。	
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甲、乙类仓库内，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。	GB50016-2014 第 3.3.9 条	办公室设置在办公区内。	符合
6	有爆炸危险的甲、乙类厂房宜独立设置，并宜采用敞开或半敞开式。其承重结构宜采用钢筋混凝土或钢框架、排架结构。	GB50016-2014 第 3.3.1 条	厂房独立设置，建筑结构符合要求。	符合
7	有爆炸危险的甲、乙类厂房的总控制室应独立设置。 有爆炸危险的甲、乙类厂房的分控制室宜独立设置，当贴部外墙设置时，应采用耐火极限不低于 3.00h 的防火隔墙与其他部位分隔。	GB50016-2014 第 3.6.8 条和 第 3.6.9 条	控制室设置在 312 总控室，独立设置。	符合

评价结果：

- 1) 现场检查建（构）筑物及配套附属设施符合相关规范要求；
- 2) 建筑与结构的设计符合相关标准、规范的要求。

5.2.5 厂区道路安全

厂区道路布置为环形，主干道 10m、次干道、消防通道宽度不低于 6m，道路转弯半径不小于 9m；厂区北侧厂界设有三个入口，出入口与园区道路相连。

该公司的原辅材料、产成品的运输主要通过汽车运输，公司无自备货运车辆，所有运输业务依靠社会运输车辆。公司危险化学品由有相关危险化学品供应商的运输（槽）车辆（有运输资质）送货到公司。

该公司厂内道路和设施可满足内外交通运输的要求和消防安全的要求。

5.2.6 评价小结

该公司总平面布置中考虑了作业分区功能，生产、输送、储存工艺流

程顺畅，满足生产、运输、检修、消防等活动的需要。总平面布置体现了布局合理、运输线路短捷、顺畅的特点。

该公司厂内道路为网状环形，其宽度、转弯半径、坡度、路面及边沟等的设置符合相关规范的要求。厂外交通便捷，能满足物料运输要求。厂外运输由具有相应运输资质的单位承担，双方按规定签订了安全管理协议。

5.3 工艺与设备安全性评价

5.3.1 产业政策符合性分析

该公司涉及的生产工艺、产品及设备不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的淘汰类、限制类，不在抚州市及抚州市高新区安全生产方面“禁限控”目录内。该公司符合国家有关法律法规和政策的要求，采用的工艺技术和设备符合国家的产业政策。

5.3.2 生产工艺综合评价

- 1) 该公司工艺路线成熟可靠且有多年生产管理经验。
- 2) 该公司存在甲类生产车间和甲类罐区，企业在车间和储罐区安装了摄像监控系统和可燃有毒气体探测器。
- 3) 该公司建设独立的中控室。
- 4) 该公司各车间生产过程的易燃易爆介质反应釜密闭操作。该公司在生产过程中产生的废气主要为工艺废气。工艺废气主要为有机溶剂蒸馏回收产生的废气。在各生产工段中，反应尾端均设置冷凝尾气处理系统，大部分溶剂废气、生产废气冷凝下来去回收，未冷凝废气先经二级水洗再经活性炭吸附，最后通过 RTO 催化燃烧。尾气风机以及吸收液循环泵均设置

为二类负荷用电，能满足尾气处理的要求，吸收液采用碱液。

5) 生产场所的设备及管线，其保温选用不燃或难燃保温材料，其中保温隔热材料均采用复合硅酸盐成型材料（FGC-800），保冷材料采用聚氨酯泡沫塑料。对低温介质管道（ $<-40^{\circ}\text{C}$ ）采用真空夹套管保温。

6) 防火、防爆和防泄漏：生产车间属于防火、防爆区，其建筑均为一、二级耐火等级，设置足够的泄压面积。

7) 生产过程采用全密闭方式。

8) 在储罐区、生产车间、仓库均设置可燃气体探测器，并设置超限报警，以确保生产安全和操作人员身体健康。

9) 生产装置的关键动力设备和调节仪表从国内采购保证设备不向外跑、冒、滴、漏。

10) 带压生产设备和管道均设置安全阀（或泄爆片）。储罐区乙醛储罐设置带阻火器的呼吸阀。

11) 有机溶剂蒸馏回收设备均设有冷凝回流装置和压力表，安全阀，超温超压蒸汽紧急切断阀装置，其设施运行状况良好。

12) 对于压力容器和高压管线及其附属设施，严格按照有关压力容器的规定执行。选用有国家承认资质的企业的定型产品，由取得国家承认的资质的专业队伍进行安装施工，并按照国家规定取得相应的质监部门的检验合格证和使用许可证。

13) 对一些高、低温设备及管道采取必要的隔热、保冷措施，管道内尽量避免液体静液，设置低点排净、高点放空等。

14) 生产装置内有发生坠落危险的操作岗位，按规定设置了便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施。以操作人员的操作位置所在平面为基准，凡高度在 2m 之内的所有传动、转动等危险零部件及危险部位，设置安全防护装置。

15) 对工艺管道、蒸汽等的压力管道的设计、制造、安装和试压，按照国家现行的标准和规范进行，投入使用前，取得有关质监部门的检验合格证书。

16) 设置污水处理装置及事故应急池，保证事故废水、工艺废水的收集、回收和处理。

5.3.3 安全检查表

该公司设备、设施及工艺控制安全检查表见表 5.3-1。

表 5.3-1 设备、设施及工艺控制安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
1	建设项目不能使用国家明令淘汰的工艺及设备。	《产业结构调整指导目录（2024 年 本）》	符合国家产业政策，无淘汰工艺和设备。	符合
2	对产生粉尘、毒物的生产过程和设备（含露天作业的工业设施），应优先采用机械化和自动化，避免直接工人操作。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，密闭形式应根据工业流程、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。尽量减少易燃物的放空，控制有毒气体排放，放空尾气集中处理。设置尾气吸收系统。	GBZ1-2010 第 6.1.1.2 条	现场设置了尾气吸收装置。	符合
3	优先采用先进的生产工艺、技术和无毒（害）的原材料、消除或减少尘、毒职业性有害因素；对工艺、技术和原材料达不到要求的，应根据生产工艺和粉尘、毒物特性，参照 GBZ/T194	GBZ1-2010 第 6.1.1 条	设置尾气吸收装置，采取个人防护措施。	符合

	的规定设计相应的防尘、防毒通风控制措施，使劳动者活动的工作场所有害物质浓度符合 GBZ2.1 要求；如预期劳动者接触浓度不符合要求的，应根据实际接触情况，参考 GBZ/T195、GB/T18664 的要求同时设计有效的个人防护措施。			
4	贮存酸、碱及高危液体物质贮罐区周围应设置泄险沟（堰）。	GBZ1-2010 第 6.1.3 条	储罐设置围堰。	符合
5	在生产中可能突然逸出大量有害物质或易造成急性中毒或易燃易爆的化学物质的室内作业场所，应设置事故通风装置及与事故排风系统相连锁的泄漏报警装置。	GBZ1-2010 第 6.1.5.2 条	设置了可燃有毒气体检测报警装置。	符合
6	厂房内的设备和管道必须采取有效的密封措施，防止物料跑、冒、滴、漏，杜绝无组织排放。	GBZ1-2010 5.1.22 条	密封操作。	符合
7	生产设备在规定的整个使用期限内，应满足安全卫生要求。对于可能影响安全操作、控制的零部件、装置等应规定符合产品标准要求的可靠性指标。	GB5083-1999 第 4.6 条	有合格证。	符合
8	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。	GB5083-1999 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
9	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，并应采取防蚀措施。	GB5083-1999 第 5.2.4 条	耐腐蚀材质或采取内衬。	符合
10	禁止使用能与工作介质发生反应而造成危害（爆炸或生成有害物质等）的材料。	GB5083-1999 第 5.2.5 条	未使用能与介质发生反应的材料。	符合
11	处理可燃气体、易燃和可燃液体的设备，其基础和本体应使用非燃烧材料制造。	GB5083-1999 第 5.2.6 条	现场检查符合要求。	符合
12	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。	GB5083-1999 第 5.3.1 条	安装稳定，符合要求。	符合
13	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。	GB5083-1999 第 5.4 条	现场检查符合要求。	符合
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。	GB5083-1999 第 5.8.1 条	现场检查有足够的照明，符合要求。	符合
15	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。	HG20571-2014 第 3.3.3 条	采用机械化、自动化技术。	符合
16	具有危险和有害因素的生产过程，应	HG20571-2014	设置监测仪器、仪	符合

	设置监测仪器、仪表，并设计必要的报警、联锁及紧急停车系统。	第 3.3.4 条	表。	
17	事故后果严重的化工生产设备，应按冗余原则设计能自动转换的备用设备和备用系统。	HG20571-2014 第 3.3.5 条	符合要求。	符合
18	废气、废液和废渣的排放和处理应符合现行国家标准和有关规定。	HG20571-2014 第 3.3.6 条	进行三废处理。	符合
19	具有危险和有害因素的设备、设施、生产原材料、产品和中间产品应防止工作人员直接接触。	HG20571-2014 第 3.3.7 条	工作人员不直接接触。	符合
20	具有火灾爆炸危险的工艺设备、储罐和管道，应根据介质特性，选用氮气、二氧化碳、水等介质置换及保护系统。	HG20571-2014 第 4.1.7 条	采用氮气、水等介质置换及保护系统。	符合
21	化工生产装置区内应按照现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》gb50058 的要求划分爆炸和火灾危险区域。并设计和选用相应的仪表、电气设备。	HG20571-2014 第 4.1.8 条	电气设备防爆等级符合要求。	符合
22	具有超压危险的生产设备和管道应设计安全阀、爆破片等泄压系统。	HG20571-2014 第 4.1.10 条	设置有安全阀等。	符合
23	输送可燃性物料并有可能产生火焰蔓延的放空管和管道间应设置阻火器、水封等阻火设施。	HG20571-2014 第 4.1.11 条	设有阻火器。	符合
24	危险性的作业场所。应设计安全通道和出口，门窗应向外开启，通道和出入口应保持畅通。人员集中的房间应布置在火灾危险性较小的建筑物一端。	HG20571-2014 第 4.1.12 条	设有安全通道和出入口。	符合
25	危险化学品装卸运输应符合下列要求： 1 装运易爆、剧毒、易燃液体、可燃气体等危险化学品，应采用专用运输工具。 2 危险化学品装卸配备工具，专用工具应符合防火、防爆要求。 3 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 4.5.2 条	制定危险化学品装卸制度，装卸配备专用器具、防静电导除夹等，危险化学品装置采用密闭操作。	符合
26	储存或输送腐蚀物料的设备、管道及其接触的仪表等，应根据介质的特殊性采取防腐蚀、防泄漏措施。输送腐蚀性物料的管道不宜埋地敷设。	《石油化工企业职业安全卫生设计规范》（SH/T 3047-2021） 第 2.4.1 条	该项目具有腐蚀性物质典型的有硫酸。设备设施进行防腐。	符合
27	腐蚀性介质的测量仪表管线，应有相应的隔离、冲洗、吹气等防护措施。强腐蚀液体的排液阀门，宜设双阀。	《石油化工企业职业安全卫生设计规范》（SH/T 3047-2021） 第 2.4.5, 2.4.6 条	现场检查符合要求。	符合
28	设备和管线应按有关标准的规定涂识	《生产过程安全卫	厂区跨越道路上方管	符合

	别色、识别符号和安全标识。	生要求总则》 (GB/T12801- 2008) 第 6.8.4 条	廊相关管道标明了介 质流向。	
--	---------------	---	-------------------	--

评价结果：经上表确认工艺、设备检查结果符合要求。

5.4 易燃易爆场所防爆措施评价

5.4.1 火灾爆炸危险场所的符合性评价

该公司的范围的车间、仓库、储罐区的建设按照《建筑设计防火规范[2018 年版]》GB 50016-2014 和《储罐区防火堤设计规范》GB 50351-2014、《精细化工企业工程设计防火标准》GB 51283-2020 的有关标准设置疏散楼梯、疏散通道和安全出口，其数量、位置、宽度、疏散距离均满足安全疏散防火要求。

1) 泄压面积计算

按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014（2018）规定，采用第 3.6.4 条的泄压面积计算公式：

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

式中：A—泄压面积（m²）；

V—厂房的容积（m³）；

C—泄压比（m²/m³），按《建筑设计防火规范[2018 年版]》（GB50016-2014）表 3.6.4 选取。

109 中试车间的泄压面积计算情况如下：

109 中试车间火灾危险类别为甲类，长度为 60m，跨度为 24m，高度为 10.2m。

(1) 计算长径比： $60 \times 2 \times (24 + 10.2) / (4 \times 24 \times 10.2) = 4.19 > 3.0$

（不满足长径比要求）

分段计算： $30 \times 2 \times (24 + 10.2) / (4 \times 24 \times 10.2) = 2.1 < 3.0$ （满足长径比要求）

（2）计算建筑的容积： $V = 30 \times 24 \times 10.2 = 7344\text{m}^3$ ；

（3）代入公式计算得： $A = 10CV^{2/3} = 10 \times 0.11 \times 7344^{2/3} = 415.6\text{ m}^2$ ；

（4）该建筑需要的泄压面积： $S = 2 \times 415.6 = 831.2\text{ m}^2$ ；

该公司 109 中试车间主要利用轻质屋面进行泄压，其设置的泄压面积为 1440 m^2

设置泄压面积（ 1440 m^2 ）>规范泄压面积（ 831.2 m^2 ）

因此，该公司 109 中试车间设置的泄压面积满足泄压面积的要求。

同理，该公司 102 生产车间二、105 生产车间五设置的泄压面积也满足泄压面积的要求。

2) 防爆区的划分

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014，102 生产车间二、105 生产车间五、109 中试车间、111 供氢钢棚、201 贮罐区、204 危化品仓库一、205 危化品仓库二内的释放源为“第二级”，按照通风良好的设计要求，灾、爆炸危险区域的划分见下表，防爆级别按照物料危险性最高的选定。该公司火灾爆炸危险区域划分见表 5.4-1。

表 5.4-1 爆炸危险区域的划分符合性检查表

场所或装置	区域	类别	危险介质	现场电机防爆级别和组别	评价结果
102 生产车间二	生产车间地坪下的坑、沟，以及涉及易燃物料的阀门、法兰、视镜等周边 1.5m 半径的球形空间	1 区	氨气	Exd II BT4	符合要求
	以涉及易燃物料的容器（释放源）为中心，半径为 15m，地坪上的高度为	2 区			

场所或装置	区域	类别	危险介质	现场电机防爆级别和组别	评价结果
	7.5m 及半径为 7.5m，顶部与释放源或泄漏点的距离为 7.5m 的范围内；				
105 生产车间五	生产车间地坪下的坑、沟，以及涉及易燃物料的阀门、法兰、视镜等周边 1.5m 半径的球形空间	1 区	氢气、3,5-二甲基吡啶	涉及氢气爆炸范围选择 Exd II CT4 级，其他爆炸区域选择 Exd II BT4 级	符合要求
	以涉及易燃物料的容器（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，顶部与释放源或泄漏点的距离为 7.5m 的范围内；	2 区			
109 中试车间	生产车间地坪下的坑、沟，以及涉及易燃物料的阀门、法兰、视镜等周边 1.5m 半径的球形空间	1 区	乙偶姻、丁二酮、三聚乙醛、乙醛	Exd II BT4	符合要求
	以涉及易燃物料的容器（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，顶部与释放源或泄漏点的距离为 7.5m 的范围内；	2 区			
201 贮罐区	在罐体内部未充惰性气体的液体表面以上的空间	0 区	液氨、乙醛	Exd II BT4	符合要求
	以放空管为中心，半径为 1.5m 的空间和爆炸危险区域内地坪以下的坑、沟	1 区			
	距离储罐的外壁和顶部 3m 的范围内，且应为储罐外壁至围堤，其高度为堤顶高度的范围内	2 区			
危化品仓库	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。	2 区	丁二酮、三聚乙醛、乙偶姻	Exd II BT4	符合要求
供氢钢棚	以释放源为中心，半径 4.5m，顶部与释放源的距离为 7.5m 及释放源至地坪以上的范围内划为 2 区。	2 区	氢气	Exd II CT4	符合要求

5.4.2 防爆电气选型及安装符合性检查

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）的规定编制电气设备防爆措施安全检查表，见表 5.4-2。

表 5.4-2 电气设备防爆措施检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
1	爆炸性气体环境应根据爆炸性气体混合物出现的频繁程度和持续时间，按下列规定进行分区： 1、0 区：连续出现或长期出现爆炸性气体混合物的环境；	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 3.2.1 条	爆炸区域，采用防爆型电气设备。	符合要求

	2、1区：在正常运行时不可能出现爆炸性气体混合物的环境； 3、2区：在正常运行时不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。			
2	爆炸危险区域应根据爆炸性粉尘环境出现的频繁程度和持续时间分为20区、21区、22区，分区应符合下列规定： 1、20区应为空气中的可燃性粉尘云持续地或长期地或频繁地出现于爆炸性环境中的区域； 2、21区应为在正常运行时，空气中的可燃性粉尘云很可能偶尔出现于爆炸性环境中的区域； 3、22区应为在正常运行时，空气中的可燃粉尘云一般不可能出现于爆炸性粉尘环境中的区域，即使出现，持续时间也是短暂的。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第4.2.2条	爆炸区域，采用防爆型电气设备。	符合要求
3	爆炸性气体环境的电力装置设计应符合下列规定： 1、爆炸性环境的电力装置设计宜将设备和线路，特别是正常运行时能发生火花和设备布置在爆炸性环境以外。当需设在爆炸性环境内时，应布置在爆炸危险性较小的地点。 2、在满足工艺生产及安全的前提下，应减少防爆电气设备的数量。 3、爆炸性环境内的电气设备和线路应符合周围环境中化学、机械、热、霉菌以及风沙等不同环境条件对电气设备的要求。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第5.1.1条	电气设备和线路布置符合要求。	符合要求
4	防爆电气设备的级别和组别不应低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别，并应符合下列规定： 1 气体、蒸气或粉尘分级与电气设备类别的关系应符合表 5.2.3-1 的规定。当存在有两种以上可燃性物质形成的爆炸性混合物时，应按照混合后的爆炸性混合物的级别和组别选用防爆设备，无据可查又不可能进行试验时，可按危险程度较高的级别和组别选用防爆电气设备。 对于标有适用于特定的气体、蒸气的环境的防爆设备，没有经过鉴定，不得使用于其他的气体环境内。 2 II类电气设备的温度组别、最高表面温度和气体、蒸气引燃温度之间的关系应符合表 5.2.3-2 的规定。 3 安装在爆炸性粉尘环境中的电气设备应采取措施防止热表面点燃可燃性粉尘层引起的火灾危险。III类电气设备的最高表面温度应按国家现行有关标准的规定进行选择。电气设备结构应满足电气设备在规定的运行条件下不降低防爆性能的要求。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第5.2.3条	防爆电气设备的级别和组别不低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别。	符合要求

5	爆炸性环境电缆和导线的选择应符合下列规定： 1 在爆炸性环境内，低压电力、照明线路采用的绝缘导线和电缆的额定电压应高于或等于工作电压，且 U_0/U 不应低于工作电压。中性线的额定电压应与相线电压相等，并应在同一护套或保护管内敷设。 2 在爆炸危险区内，除在配电盘、接线箱或采用金属导管配线系统内，无护套的电线不应作为供配电线路。 3 在 1 区内应采用铜芯电缆；除本质安全电路外，在 2 区内宜采用铜芯电缆，当采用铝芯电缆时，其截面不得小于 16mm²，且与电气设备的连接应采用铜-铝过渡接头。敷设在爆炸性粉尘环境 20 区、21 区以及在 22 区内有剧烈振动区域的回路，均应采用铜芯绝缘导线或电缆。 4 除本质安全系统的电路外，爆炸性环境电缆配线的技术要求应符合表 5.4.1-1 的规定。 5 除本质安全系统的电路外，在爆炸性环境内电压为 1000V 以下的钢管配线的技术要求应符合表 5.4.1-2 的规定。 6 在爆炸性环境内，绝缘导线和电缆截面的选择除应满足表 5.4.1-1 和 5.4.1-2 的规定外，还应符合下列规定： 1) 导体允许载流量不应小于熔断器熔体额定电流的 1.25 倍及断路器长延时过电流脱扣器整定电流的 1.25 倍，本款第 2 项的情况除外； 2) 引向电压为 1000V 以下鼠笼型感应电动机支线的长期允许载流量不应小于电动机额定电流的 1.25 倍。 7 在架空、桥架敷设时电缆宜采用阻燃电缆。当敷设方式采用能防止机械损伤的桥架方式时，塑料护套电缆可采用非铠装电缆。当不存 在会受鼠、虫等损害情形时，在 2 区、22 区电缆沟内敷设的电缆可采用非铠装电缆。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 5.4.1 条	车间线路均按要求穿管敷设。	符合要求
6	当爆炸性环境电力系统接地设计时，1000V 交流 / 1500V 直流以下的电源系统的接地应符合下列规定： 爆炸性环境中的 TN 系统应采用 TN-S 型；危险区中的 TT 型电源系统应采用剩余电流动作的保护电器； 爆炸性环境中的 IT 型电源系统应设置绝缘监测装置。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.5.1 条	爆炸性环境中的 TN 系统采用 TN-S 型。	符合要求
7	爆炸性气体环境中应设置等电位联结，所有裸露的装置外部可导电部件应接入等电位系统。本质安全型设备的金属外壳可不与等电位系统连接，制造厂有特殊要求的除外。具有阴极保护的装置不应与等电位系统连接，	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.5.2 条	设置等电位联结。	符合要求

	专门为阴极保护设计的接地系统除外。			
8	爆炸性气体环境电力装置设计应有爆炸危险区域划分图，对于简单或小型厂房，可采用文字说明表达。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 3.3.4 条	设计文件有爆炸危险区域划分图。	符合要求

评价结果：该公司防爆区域内的电气设备防爆，涉及氢气爆炸范围选择 Ex d IIC T4 级，其他爆炸区域选择 Exd IIB T4 级，输电线路采用穿镀锌钢管套管敷设。

5.4.3 可燃有毒气体检测报警仪评价

根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB 50493-2019）的相关规定，对该公司在 102 生产车间二、105 生产车间五、109 中试车间、201 贮罐区设置的可燃有毒气体探测器进行符合性检查分析。

表 5.4-3 可燃有毒气体泄漏检测报警仪的布防安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1.	3.0.1 在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内，泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时，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。	GB/T50493-2019	102 生产车间二、105 生产车间五、109 中试车间、201 贮罐区均按设计要求设置了可燃有毒气体检测探头。	符合要求
2.	3.0.2 可燃气体和有毒气体的检测报警应采用两级报警。同级别的有毒气体和可燃气体同时报警时，有毒气体的报警级别应优先。	GB/T50493-2019	采用二级报警	符合要求
3.	3.0.3 可燃气体和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；可燃气体二级报警信号、可燃气体和有毒气体检测报警系统报警控制单元的故障信号应送至消防控制室。	GB/T50493-2019	报警信号送至 312 总控室内，有人值守。	符合要求
4.	3.0.4 控制室操作区应设置可燃气体和有毒气体声、光报警；现场区域报警器应根据装置占地的面积、设备及建构筑物的布置、释放源的理化性质和现场空气流动特点进行设置，现场区域报警器应有声、光报警功能。	GB/T50493-2019	中控制室内设有的具有可燃有毒气体声、光报警功能的 GDS 系统，现场报警器有声、光报警功能	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
5.	3.0.5 可燃气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书、防爆合格证和消防产品型式检验报告；参与消防联动的报警控制单元应采用按专用可燃气体报警控制器产品标准制造并取得检测报告的专用可燃气体报警控制器；国家法规有要求的有毒气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书。安装在爆炸危险场所的有毒气体探测器还应取得国家指定机构或其授权检验单位的防爆合格证。	GB/T50493-2019	由正规机构生产和安装	符合要求
6.	3.0.6 需要设置可燃气体、有毒气体探测器的场所，宜采用固定式探测器；需要临时检测可燃气体、有毒气体的场所，宜配备移动式气体探测器。	GB/T50493-2019	102 生产车间二、105 生产车间五、109 中试车间、201 贮罐区设置的可燃有毒气体探测器均为固定式，报警系统接入中心控制室 GDS 报警控制系统中。另配有便携式探测器。	符合要求
7.	3.0.7 进入爆炸性气体环境或有毒气体环境的现场工作人员，应配备便携式可燃气体和（或）有毒气体探测器。进入的环境同时存在爆炸性气体和有毒气体时，便携式可燃气体和有毒气体探测器可采用多传感器类型。	GB/T50493-2019	配有便携式的可燃有毒气体探测器	符合要求
8.	3.0.8 可燃气体和有毒气体检测报警系统应独立于其他系统单独设置。	GB/T50493-2019	设置独立的 GDS 报警控制系统	符合要求
9.	3.0.9 可燃气体和有毒气体检测报警系统的气体探测器、报警控制单元、现场警报器等供电负荷，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。	GB/T50493-2019	按一级用电负荷中特别重要的负荷考虑，并采用 UPS 电源装置供电	符合要求
10.	3.0.10 确定有毒气体的职业接触限值时，应按最高容许浓度、时间加权平均容许浓度、短时候接触容许浓度的优先次序选用。	GB/T50493-2019	按要求已考虑	符合要求
11.	3.0.11 常见易燃气体、蒸气特性应按本标准附录 A 采用；常见有毒气体、蒸气特性应按本标准附录 B 采用。	GB/T50493-2019	按要求设置	符合要求
12.	4.1.3 下列可燃气体和（或）有毒气体释放源周围应布置检测点： 1) 气体压缩机和液体泵的动密封； 2) 液体采样口和气体采样口； 3) 液体（气体）排液（水）口和放空口； 4) 经常拆卸的法兰和经常操作的阀门组。	GB/T50493-2019	按要求设置	符合要求
13.	4.1.4 检测可燃气体和有毒气体时，探测器探头应靠近释放源，且在气体、蒸气易于聚集的地点。	GB/T50493-2019	按要求设置	符合要求
14.	4.1.5 当生产设施及储运设施区域内泄漏的可燃气体和有毒气体可能对周边环境安全有影响需要监测时，应沿生产设施及储运设施区域周边按适宜的间隔布置可燃气体探测器或有毒气体	GB/T50493-2019	按要求设置	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	探测器，或沿生产设施及储运设施区域周边设置线型气体探测器			
15.	4.1.6 在生产过程中可能导致环境氧气浓度变化，出现欠氧、过氧的有人员进入活动的场所，应设置氧气探测器。当相关气体释放源为可燃气体或有毒气体释放源时，氧气探测器可与相关的可燃气体探测器、有毒气体探测器布置在一起。	GB/T50493-2019	该公司不涉及	/
16.	4.2.1 释放源处于露天或敞开式厂房布置的设备区域内，可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 10m，有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 4m。	GB/T50493-2019	按要求设置	符合要求
17.	4.2.2 释放源处于封闭式厂房或局部通风不良的半敞开厂房内，可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 5m；有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 2m。	GB/T50493-2019	按要求设置	符合要求
18.	4.2.3 比空气轻的可燃气体或有毒气体释放源处于封闭或局部通风不良的半敞开厂房内，除应在释放源上方设置探测器外，还应在厂房内最高点气体易于积聚处设置可燃气体或有毒气体探测器。	GB/T50493-2019	该公司不涉及比空气轻的有毒气体，涉及比空气轻的氢气，在 105 生产车间五屋顶安装有氢气探头	符合要求
19.	4.3.1 液化烃、甲 B、乙 A 类液体等产生可燃气体的液体储罐的防火堤内，应设探测器。可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 10m，有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 4m。	GB/T50493-2019	该公司在 201 贮罐区内设置了可燃有毒气体探测器。可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不大于 10m	符合要求
20.	4.3.2 液化烃、甲 B、乙 A 类液体的装卸设施，探测器的设置应符合下列规定：汽车装卸台的装卸车鹤位与探测器的水平距离不应大于 10m。	GB/T50493-2019	该公司不涉及汽车装卸台的装卸车鹤位	/
21.	4.3.3 装卸设施的泵或压缩机区的探测器设置应符合上方第 4.2 条的规定要求。	GB/T50493-2019	该公司汽车装卸设施的泵附近设置的可燃有毒气体探测器覆盖范围符合要求	符合要求
22.	4.3.5 封闭或半敞开氢气灌装间，应在灌装口上方的室内最高点易于滞留气体处设探测器。	GB/T50493-2019	该公司不涉及氢气灌装间	/
23.	4.3.6 可能散发可燃气体的装卸码头，距输油臂水平平面 10m 范围内，应设一台探测器。	GB/T50493-2019	该公司不涉及可能散发可燃气体的装卸码头	/
24.	4.3.7 其他储存、运输可燃气体、有毒气体的储运设施，可燃气体探测器和（或）有毒气体探测器应按本标准第 4.2 节的规定设置。	GB/T50493-2019	设置可燃、有毒气体探测器。	符合要求
25.	4.4.1 明火加热炉与可燃气体释放源之间应设可燃气体探测器，探测器距加热炉炉边的水平距离宜为 5m~10m。当明火加热炉与可燃气体释放源之间设有不燃烧材料实体墙时，实体墙靠近释放源的一侧应设探测器。	GB/T50493-2019	该公司锅炉房设置有可燃气体探测器	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
26.	4.4.2 设在爆炸危险区域 2 区范围内的在线分析仪表间, 应设可燃气体和 (或) 有毒气体探测器, 并同时设置氧气探测器。	GB/T50493-2019	该公司不涉及位于爆炸危险区域 2 区范围内的在线分析仪表间	/
27.	4.4.3 控制室、机柜间的空调新风引风口等可燃气体和有毒气体有可能进入建筑物的地方, 应设置可燃气体和 (或) 有毒气体探测器。	GB/T50493-2019	该公司设置的控制室暂不涉及空调新风引风口情况。	/
28.	4.4.4 有人进入巡检操作且可能积聚比空气重的可燃气体或有毒气体的工艺阀井、管沟等场所, 应设可燃气体和 (或) 有毒气体探测器。	GB/T50493-2019	该公司不涉及巡检可能积聚比空气重的可燃气体或有毒气体的工艺阀井、管沟等场所的操作	/
29.	5.1.1 可燃气体和有毒气体检测报警系统应由可燃气体或有毒气体探测器、现场报警器、报警控制单元等组成。	GB/T50493-2019	该公司设置的 GDS 报警控制系统由可燃有毒气体探测器、现场报警器、报警控制单元等组成	符合要求
30.	5.1.2 可燃气体的第二级报警信号和报警控制单元的故障信号, 应送至消防控制室进行图形显示和报警。可燃气体探测器不能直接接入火灾报警控制器的输入回路。	GB/T50493-2019	中心控制室设有显示报警的 GDS 报警控制系统	符合要求
31.	5.1.3 可燃气体或有毒气体检测信号作为安全仪表系统的输入时, 探测器宜独立设置, 探测器输出信号应送至相应的安全仪表系统, 探测器的硬件配置应符合现行国家标准《石油化工安全仪表系统设计规范》GB/T50770 有关规定。	GB/T50493-2019	该公司设置的可燃有毒气体检测信号未作为安全仪表系统的输入	符合要求
32.	5.1.4 可燃气体和有毒气体检测报警系统配置图见本标准附录 C。	GB/T50493-2019	该公司设置的可燃有毒气体检测报警系统配置符合要求	符合要求
33.	可燃气体和/或有毒气体检测报警的数据采集系统, 宜采用专用的数据采集单元或设备, 不宜将可燃气体和/或有毒气体探测器接入其他信号采集单元或设备内, 避免混用。	GB/T50493-2019	报警系统接入中控室专用的 GDS 报警控制系统中, 未作他用或共用	符合要求
34.	5.2.2 可燃气体及有毒气体探测器的选用, 应根据探测器的技术性能被测气体的理化性质、被测介质的组分种类和检测精度要求、探测器材质与现场环境的相容性、生产环境特点等确定。	GB/T50493-2019	采用防爆型, 可燃有毒气体探测器的选用符合要求	符合要求
35.	5.3.1 可燃气体和有毒气体检测报警系统应按照生产设施及储运设施的装置或单元进行报警分区, 各报警分区应分别设置现场区域报警器。区域报警器的启动信号应采用第二级报警设定值信号。区域报警器的数量宜使在该区域内任何地点的现场人员都能感知到报警。	GB/T50493-2019	该公司设置的可燃有毒气体检测报警系统已按照生产设施及储运设施的装置或单元进行报警分区	符合要求
36.	5.3.2 区域报警器的报警信号声级应高于 110dBA, 且距报警器 1m 处总声压值不得高于 120dBA。	GB/T50493-2019	报警器的报警信号声级符合要求	符合要求
37.	5.3.3 有毒气体探测器宜带一体化的声、光报警器, 可燃气体探测器可带一体化的声、光报警器, 一体化声、光报警器的启动信号应采用第	GB/T50493-2019	可燃有毒气体探测器带一体化的声、光报警器, 启动信号应采	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	一级报警设定值信号。		用第一级报警设定值信号	
38.	5.4.1 报警控制单元应采用独立设置的以微处理器为基础的电子产品，并应具备下列基本功能： 1 能为可燃气体探测器、有毒气体探测器及其附件供电。 2 能接收气体探测器的输出信号，显示气体浓度并发出声、光报警。 3 能手动消除声、光报警信号，再次有报警信号输入时仍能发出报警。 4 具有相对独立、互不影响的报警功能，能区分和识别报警场所位号。 5 在下列情况下，报警控制单元应能发出与可燃气体和有毒气体浓度报警信号有明显区别的声、光故障报警信号： 1）报警控制单元与探测器之间连线断路或短路。 2）报警控制单元主电源欠压。 3）报警控制单元与电源之间的连线断路或短路。 6 具有以下记录、存储、显示功能： 1）能记录可燃气体和有毒气体的报警时间，且日计时误差不应超过 30s； 2）能显示当前报警部位的总数； 3）能区分最先报警部位，后续报警点按报警时间顺序连续显示； 4）具有历史事件记录功能。	GB/T50493-2019	报警控制单元采用独立设置的以微处理器为基础的电子产品，具备上述基本功能	符合要求
39.	5.4.2 控制室内可燃气体和有毒气体声、光报警器的声压等级应满足设备前方 1m 处不小于 75dBA，声、光报警器的启动信号应采用第二级报警设定值信号。	GB/T50493-2019	中控室 GDS 报警控制系统中的可燃有毒气体声、光报警器的声压等级能满足设备前方 1m 处不小于 75dBA，声、光报警器的启动信号采用第二级报警设定值信号	符合要求
40.	5.4.3 可燃气体探测器参与消防联动时，探测器信号应先送至按专用可燃气体报警控制器产品标准制造并取得检测报告的专用可燃气体报警控制器，报警信号应由专用可燃气体报警控制器输出至消防控制室的火灾报警控制器。可燃气体报警信号与火灾报警信号在火灾报警控制系统中应有明显区别。	GB/T50493-2019	该公司设置的可燃有毒气体探测器未参与消防联动	符合要求
41.	5.5.1 测量范围应符合下列规定： 1 可燃气体的测量范围应为 0~100%LEL； 2 有毒气体的测量范围应为 0~300%OEL；当现有探测器的测量范围不能满足上述要求时，有毒气体的测量范围可为 0~30%IDLH；环境氧气的测量范围可为 0~25%VOL； 3 线型可燃气体测量范围为 0~5LEL·m。	GB/T50493-2019	该公司设置的可燃有毒气体探测器的测量范围符合要求	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
42.	5.5.2 报警值设定应符合下列规定： 1 可燃气体的一级报警设定值应小于或等于 25%LEL。 2 可燃气体的二级报警设定值应小于或等于 50%LEL。 3 有毒气体的一级报警设定值应小于或等于 100%OEL，有毒气体的二级报警设定值应小于或等于 200%OEL。当现有探测器的测量范围不能满足测量要求时，有毒气体的一级报警设定值不得超过 5%IDLH，有毒气体的二级报警设定值不得超过 10%·IDLH。 4 环境氧气的过氧报警设定值宜为 23.5%VOL，环境欠氧报警设定值宜为 19.5%VOL。 5 线型可燃气体测量一级报警设定值应为 1LEL·m；二级报警设定值应为 2LEL·m。	GB/T50493-2019	按要求设置	符合要求
43.	6.1.1 探测器应安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于修的场所，探测器安装地点与周边工艺管道或设备之间的净空不应小于 0.5m。	GB/T50493-2019	该公司设置的探测器安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于修的场所，探测器安装地点与周边工艺管道或设备之间的净空不小于 0.5m	符合要求
44.	6.1.2 检测比空气重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜距地坪（或楼地板）0.3m~0.6m；检测比空气轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源上方 2.0m 内。检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源下方 0.5m~1.0m；检测比空气略轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜高出释放源 0.5m~1.0m。	GB/T50493-2019	现场勘查时探测器安装高度符合要求	符合要求
45.	6.1.3 环境氧气探测器的安装高度宜距地坪或楼地板 1.5m~2.0m。	GB/T50493-2019	该公司不涉及环境氧气探测器	/
46.	6.1.4 线型可燃气体探测器宜安装于大空间开放环境，其检测区域长度不宜大于 100m。	GB/T50493-2019	该公司不涉及线型可燃气体探测器	/
47.	6.2.1 可燃气体和有毒气体检测报警系统人机界面应安装在操作人员常驻的控制室等建筑物内。	GB/T50493-2019	该公司设置的可燃有毒气体探测器报警信号引入中心控制室 GDS 报警控制系统中	符合要求
48.	6.2.2 现场区域警报器应就近安装在探测器所在的报警区域。	GB/T50493-2019	该公司车间、罐区现场设置的探头均自带声光报警	符合要求
49.	新的安装报警器应经标定验收，并出具检验合格报告，方予投入使用。	SY6503-2000 第 8.1.2 条	进行了调试、标定，	符合要求

评价结果：现场检查可燃气体检测报警探头的安装符合《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 的相关规定的要求。

5.4.4 控制室和配电间的符合性

1) 控制室

该公司中心控制室设在厂区前区，于 2022 年 8 月投用，未进行安全验收，企业承诺和自动化提升改造一并进行验收。312 总控室进行了抗爆计算，符合要求。

2) 配电间

该公司在 105 生产车间五的配电间设置在南面距离 13m 外的 311 配电间，102 生产车间二的配电间设置在车间西面，109 中试车间配电间设置在车间西南面，均位于爆炸危险范围之外，其余由 307 发、配电间直接供电。

5.4.5 消防检查

根据《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）等规范要求编制检查表见表 5.4-4。

表 5.4-4 消防设施安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
1	建筑的低压室外消防给水系统可与生产、生活给水管道系统合并。合并的给水管道系统，当生产、生活用水达到最大小时用水量时（淋浴用水量可按 15%计算，浇洒及洗刷用水量可不计算在内），仍应保证全部消防用水量。如不引起生产事故，生产用水可作为消防用水，但生产用水转为消防用水的阀门不应超过 2 个。该阀门应设置在易于操作的场所，并应有明显标志。	GB50016-2014 第 8.1.4 条	循环用水管道与消防水管道有单向阀连通。	符合
2	工厂占地面积≤100h m²、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。	GB50974-2014 第 3.1.4、 3.3.2、3.5.2 条	一次建筑物总用水量 540m³，设有 3600m³ 的消防/循环水池一座。	符合
3	符合下列规定之一时，应设置消防水池： 1 当生产、生活用水量达到最大时，市政给水管网或引入管不能满足室内、外消防用水	GB50974-2014 第 3.6.2 条	该公司设有消防水池，符合要求。	符合

	量时; 2 当采用一路消防供水或只有一条引入管,且室外消火栓设计流量大于20L/s或建筑高度大于50m时; 3 市政消防给水设计流量小于建筑的消防给水设计流量时。			
4	室外消防给水管网应布置成环状。	GB50016-2014 第 8.2.7 条	环状布置。	符合
5	化工企业低压消防给水设施、消防给水不应与循环冷却水系统合并。高压消防给水应设计独立的消防给水管道系统。消防给水管道一般应采用环状管网。 化工生产装置的水消防设计应根据设备布置、厂房面积以及火灾危险程度设计相应的消防供水竖管、冷却喷淋、消防水幕、带架水枪等消防设施。	HG20571-2014 第 4.1.13 条	设置有水池和水泵。消防供水管及室内、外消火栓等。	符合
6	当消防水池采用两路供水且在火灾情况下连续补水能满足消防要求时,消防水池的有效容积应根据计算确定,但不应小于100m ³ ,当仅设有消火栓系统时不应小于50m ³ 。	GB50974-2014 第 4.3.4 条	消防水池水量满足要求。	符合
7	消防水泵应设置备用泵,其性能应与工作泵性能一致,但下列情况除外: 1 除建筑高度超过50m的其他建筑室外消防给水设计流量小于等于25L/s时; 2 室内消防给水设计流量小于等于 10L/s 时。	GB50974-2014 第 5.1.10 条	设备用泵。	符合
8	建筑占地面积大于 300m ² 的厂房(仓库)应设置室内消火栓。	GB50016-2018 第 8.2.1 条	符合要求。	符合
9	消防应急照明灯具和灯光疏散指示标志的备用电源的连续供电时间不应少于 0.5h。	GB50016-2018 第 10.1.5 条	备用电源满足要求。	符合
10	消防用电设备应采用专用的供电回路,当生产、生活用电被切断时,应仍能保证消防用电。	GB50016-2018 第 10.1.6 条	两路电源。	符合
11	公共建筑、高层厂房(仓库)及甲、乙、丙类单、多层厂房应设置灯光疏散指示标志,并符合下列规定。 1、应设置在安全出口、人员密集场所的疏散门的正上方; 2 应设置在疏散走道及其转角处距地面高度 1.0m 以下的墙面上,且灯光疏散指示标志间距不应大于 20m;对于袋形走道,不应大于 10m;在走道转角区,不应大于 1.0m,其指示标识应符合现行国家标准《消防安全标志》GB 13495 的有关规定。	GB50016-2018 第 10.3.5 条	设置灯光疏散指示标志,符合要求。	
12	灭火器的配置一般规定 一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具。 每个设置点的灭火器数量不宜多于 5 具。	GB50140-2005 第 6.1 条	现场检查符合要求。	符合
13	灭火器的摆放应稳固,其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上,其顶部离地面高度不应大于 1.50m;底	GB50140-2005 第 5.1.3, 5.1.4 条	灭火器按照要求摆放。	符合

	部离地面高度不宜小于 0.08m。灭火器箱不得上锁。 灭火器不宜设置在潮湿或强腐蚀性的地点。当必须设置时，应有相应的保护措施。 灭火器设置在室外时，应有相应的保护措施。			
14	高层住宅建筑的公共部位和公共建筑内应设置灭火器，其他住宅建筑的公共部位宜设置灭火器。厂房、仓库、储罐（区）和堆场，应设置灭火器。	GB50016-2018 第 8.1.10 条	厂房、仓库等设置灭火器。	符合
15	一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于 2 具。 每个设置点的灭火器数量不宜多于 5 具。	GB50140-2005 第 6.1 条	按要求配置。	符合
16	B 类火灾场所（液体物质火灾）的手提式灭火器距离 12m。	GB50140-2005 第 5.2.1 条	配备手提式干粉型灭火器，距离符合要求。	符合
17	灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.08m。灭火器箱不得上锁。 灭火器不宜设置在潮湿或强腐蚀性的地点。当必须设置时，应有相应的保护措施。 灭火器设置在室外时，应有相应的保护措施。	GB50140-2005 第 5.1.3， 5.1.4 条	灭火器的摆放应稳固，其铭牌清晰、朝外。	符合
18	化工生产装置、罐区、化学品库应根据生产过程特点、物料性质和火灾危险性质设计相应的泡沫消防、惰性气体灭火、干粉灭火等设施。	HG20571-2014 第 4.1.13 条	按要求设置灭火器材。	符合

评价结果：现场检查消防水设施及移动式灭火设施的配置满足要求。

5.4.6 评价小结

该公司易燃易爆场所划分符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》要求；建筑结构、防火防爆场所电气装置、消防设施等的设置，符合防火防爆的要求；该公司建构筑物的消防设施一期通过了抚州市公安消防支队的验收（抚公消验字〔2017〕111 号），二期经过了抚州市住房和城乡建设局的验收（抚住建消检字〔2019〕33 号），出具了建设工程竣工验收消防备案检查记录表。312 总控室 2023 年 9 月 7 日取得了抚州高新技术开发区建设局出具的建设工程消防验收备案凭证，编号为 2023061200081。

5.5 防中毒设施及措施

5.5.1 防中毒

中毒窒息是该公司主要危险因素之一。

该公司针对防毒、防化学危害采取的防护措施主要有：

- 1) 生产装置、设备敞开式布置，无死角，依靠自然对流通风。
- 2) 对管道和设备等严格采取密闭措施防止有害气、液体外溢。
- 3) 人员进入有毒物质的容器、设备和管线等内部检修前，必须首先对其进行彻底清洗，并经取样分析，确认内部空气符合车间空气容许浓度后，才可进行工作。
- 4) 操作控制室、分析化验室等与生产设备隔离，避免了员工与危害因素的直接接触。
- 5) 各岗位有完善的安全操作规程，并严格执行。
- 6) 为岗位上的员工发放了口罩、安全帽、手套、眼镜、工作服、鞋等各类有针对性地适用的劳动保护用品，现场设有冲洗水管和冲洗水池。建立规章制度要求按章执行。
- 7) 有毒有害作业场所配备了正压式空气呼吸器、正压式全封闭人体防护服、过滤式防毒面具、耐酸碱防护服、防护手套等防护，确保事故状态下疏散撤离人员和应急抢险人员得到有效的防护。
- 8) 该公司按照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 的要求，在各车间、仓库和罐区设置了可燃气体检测报警设施，并配置两台便携式可燃气体检测报警仪。

9) 紧急个体处置设施。该公司在含有腐蚀性物料的生产单元/作业场所设置了事故淋浴/洗眼器，以便操作人员一旦接触到这些物料，能够及时进行冲洗。

10) 毒物告知卡

根据《工作场所职业病危害警示标识》的规定在各生产区域设置有毒物品作业岗位职业病危害告知卡，但在罐区外等处应增设和完善各类危险物料的告知卡。

11) 安全检查表

该公司防中毒设施及措施安全检查表见表 5.5-1。

表 5.5-1 防中毒设施及措施安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
1	根据生产工艺和毒物特性，采取防毒通风措施控制其扩散	GBZ1-2010 第 5.1.3 条	生产设备密封，厂房采用天窗、侧窗通风。	符合要求
2	产生毒物或酸碱等强腐蚀性物质的工作场所，应有冲洗地面、墙壁的设施。	GBZ1-2010 第 5.1.4 条	设置水冲洗接口	符合要求
3	对可能逸出含尘毒气体的生产过程，应采用自动化操作，并设计排风和净化回收装置，作业环境和排放的有害物质浓度应符合现行国家标准《工作场所有害因素职业接触限值》GBZ 2 的规定。	HG20571-2014 第 5.1.3 条	生产尾气采用吸收、回收装置。	符合要求
4	对于毒性危害严重的生产过程和设备，应设计事故处理装置及应急防护设施。	HG20571-2014 第 5.1.4 条	生产尾气采用吸收、回收装置。	符合要求
5	在液体毒性危害严重的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径应不大于 15m。	HG20571-2014 第 5.1.6 条	按要求配置了事故柜，空气呼吸器及过滤式面具，防护面罩、手套、口罩等。	符合要求
6	在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内，泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时，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	GB/T50493-2019 第 3.0.1 条	设置可燃气体及有毒气体探头。	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
	可燃气体探测器和有毒气体探测器。			
7	具有超压危险的生产设备和管道应设计安全阀、爆破片等泄压系统	HG20571-2014 第 4.1.10 条	缓冲罐等设置有安全阀。	符合要求
8	输送可燃性物料并有可能产生火焰蔓延的放空管和管道间应设置阻火器、水封等阻火设施	HG20571-2014 第 4.1.11 条	甲乙类储罐放空管设有阻火呼吸阀。	符合要求

5.5.2 评价小结

该公司防中毒设施，大多在工艺及防火、防爆过程中实现，作业现场配备了相应的防毒器材、防护用品、淋洗设施及安全标识等。

5.6 电气安全

5.6.1 电源情况

江西洋浦生物科技有限公司供电电源引自抚州高新技术产业开发区园区变电所，从厂区东侧 10kV 公用架空线 T 接一路高压电源，该公司电源由厂区 2 台 1000kVA 的干式变压器提供。

5.6.2 负荷情况

企业消防水泵、冷冻水泵、吸收泵二、丁二酮合成釜、中和釜、引风机、吸收泵一、应急照明、锅炉设备、仪表控制系统与火灾自动报警系统为二级用电负荷等为二级及以上用电负荷，负荷为 208.2kW，其余为三级用电负荷。该公司设有 1 台 300kW 柴油发电机组，能满足全厂二级用电负荷的需求。

5.6.3 自动控制

为了满足本装置生产控制要求，提高产品质量，降低消耗，节约能源，设置了物料流量控制的 DCS 控制系统、SIS 安全仪表系统，GDS 系统、视频监控系统及相关的工业控制通信网络维护等。

5.6.4 电气安全

1) 防爆区域划分：根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 进行划分，详见 3.14 章节。

2) 变压器：2 台 1000kVA 的干式变压器。

3) 配电装置：该公司的配电间位于 307 变配电间，该配电间的空气开关、交流接触器、线圈电压、热继电器进行相关的短路保护、过压保护、欠压保护、过载保护。

4) 电动机：生产装置动力设备全部采用 380V 电压驱动，电机采用直接启动方式启动。

5) 照明：厂房照明设备采用防爆灯具冷光源照明，照明配线采用 BV-500 铜芯导线穿热镀锌钢管明敷。

6) 现场仪表的防水防尘等级 $\geq$ IP65。在易燃、有毒气体容易泄漏处安装有可燃气体检测器，根据气体比重，选择了合适的安装位置。在总控室进行显示报警。

7) 该公司各种机械传动设备的转动部位设置有防护罩。

8) 该公司电气接地系统采用了 TN-S 系统。

9) 重点电气设备集中的地方应增加电气安全警示标示牌。

5.6.5 电气安全检查表

依据《低压配电设计规范》（GB 50054-2011）、《20kV 及以下变电所设计规范》（GB 50053-2013）、《3~110kV 高压配电装置设计规范》（GB50060-2008）和《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB 50016-2014）

等对变配电室进行安全检查，见表 5.6-1。

表 5.6-1 电气安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	符合性
1	配电室内除本室需用的管道外，不应其他的管道通过。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。配电屏上、下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	现场检查，该项目变配电室内没有设置无关的管道，且配电屏上、下方及电缆沟内没有敷设水、汽管道。	符合要求
2	成排布置的配电屏，其长度超过 6m 时，屏后的通道应设 2 个出口，并宜布置在通道的两端；当两出口之间的距离超过 15m 时，其间尚应增加出口。	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 4.2.4 条	现场检查，该项目变配电室内按规范设置 2 个出口。	符合要求
3	当防护等级不低于现行国家标准《外壳防护等级（IP 代码）》GB4208 规定的 IP2X 级时，成排布置的配电屏通道最小宽度应符合表 4.2.5 的规定。	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 4.2.5 条	经现场检查，该项目变配电室内配电柜型式及其布置方式、成排配电装置的屏前操作通道宽度和屏后维护通道宽度等按规范要求设置。	符合要求
4	配电室通道上方裸带电体距地面的高度不应低于 2.5m，当低于 2.5m 时，应设置不低于现行国家标准《外壳防护等级（IP 代码）》GB4208 规定的 IP××B 级或 IP2× 级的遮拦或外护物，遮拦或外护物底部距地面的高度不应低于 2.2m。	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 4.2.6 条	现场检查，变配电室内通道上方无裸带电体。	符合要求
5	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。当配电室双层布置时，楼上配电室的出口应至少设一个该层走廊或室外的安全出口。配电室的门均应向外开启，但通向高压配电室的门应为双向开启门。	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 4.3.2 条 《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第 6.2.6 条	现场检查，发配电间设 2 个出口。	符合要求
6	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、蛇类等小动物进入的网罩，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 《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第 6.2.3 条	现场检查，变配电室设有能开启的采光窗、通风窗设防鼠、蛇等小动物进入的网罩。	符合要求
7	电缆沟盖板宜采用钢筋混凝土盖板或钢盖板。钢筋混凝土盖板的重量不宜超过 50kg，钢盖板的重量不宜	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 7.6.30 条	现场检查，变配电室内电缆沟设盖板。	符合要求

	超过 30kg。			
8	配电室的耐火等级不应低于二级。	《20kV 及以下变 电所设计规范》 GB50053-2013 第 6.1.1 条	变配电室是砼结构，耐 火等级为二级。	符合 要求
9	配电室应备有合格的灭火器材。	《建筑灭火器配置 设计规范》 GB50140-2005	配备灭火器。	符合 要求
10	配电装置室应设防火门，并应向外 开启，防火门应装弹簧锁，严禁 用门闩。相邻配电室之间如有门 时，门应能双向开启。	《3~110kV 高压 配电装置设计规 范》 GB50060-2008 第 7.1.4 条	变配电室设防火门，并 向外开启。	符合 要求
11	配电室应设应急照明，最低照度不 低于正常照明的照度。	《建筑设计防火规 范（2018 年 版）》GB50016- 2014 第 10.3.3 条	设置应急照明。	符合 要求
12	变压器室的耐火等级不应低于二 级。	《20kV 及以下变 电所设计规范》 GB50053-2013 第 6.1.1 条	耐火等级为二级。	符合 要求
13	变压器外廓至后壁，侧壁净距 $d \geq$ 0.8m，至大门净距 $d \geq 1m$	《20kV 及以下变 电所设计规范》 GB50053-2013 第 4.2.4 条	变压器外廓至后壁净距 $d=1.3m$ ，至侧壁净距 d $=1.0m$ ，至大门净距 d $=2.0m$ 。	符合 要求
14	变压器的通风窗应采用非燃烧材 料。	《20kV 及以下变 电所设计规范》 GB50053-2013 第 6.1.4 条	通风窗为非燃烧材料。	符合 要求
15	变压器室应设置防止雨、雪和蛇、 鼠类小动物从采光窗、通风窗、 门、电缆沟等处进入室内的设施。	《20kV 及以下变 电所设计规范》 GB50053-2013 第 6.2.4 条	设置了防止雨、雪和 蛇、鼠类小动物从采光 窗、通风窗、门、电缆 沟等处进入室内的设 施。	符合 要求
16	变压器室不应有与变压器无关的管 道和线路通过。	《20kV 及以下变 电所设计规范》 GB50053-2013 第 6.4.1 条	没有无关的管道和线路 通过。	符合 要求
17	变压器室的顶棚以及变压器室的内 墙面应刷白。	《20kV 及以下变 电所设计规范》 GB50053-2013 第 6.2.5 条	顶棚以及内墙面刷白。	符合 要求
18	C.5 所有的手套，即使是被存储的 手套，若电气试验的周期已超过 6 个月，则不能直接使用。 电力安全工具应定期试验。	《带电作业用绝缘 手套》GB/T17622- 2008 《电力安全工器具 预防性试验规程》 DL/T1476-2023	配电室电工用具绝缘 鞋、绝缘手套、验电笔 定期检测校验。	符合 要求

评价结果：通过上表检查带电气设施符合要求。

5.6.6 防雷防静电及接地

102 生产车间二、105 生产车间五、109 中试车间、111 供氢钢棚、201 贮罐区、203 原料仓库一、204 危化品仓库一、205 危化品仓库二根据性质按第二类防雷建筑物设防，其余公用、辅助设施根据性质按第三类防雷建筑物设防。建、构筑物屋面设置有接闪带，将钢结构、塔、罐等与接地系统连接起来。变压器 10kV 引下线处装有阀式避雷器，可防架空线路的雷电侵入波。

生产装置区各装置和建筑物的保护接地、防雷接地以及防静电接地等相互连接，火灾危险区的管道法兰、阀门连接处以及照明管线都进行了防静电金属跨接。防雷、防静电与电气接地网连成一体，接地电阻小于 1Ω 。

该公司对 102 生产车间二、105 生产车间五、109 中试车间、111 供氢钢棚、203 原料仓库（乙类）、204 危化品仓库一、205 危化品仓库二、211 成品仓库二、201 储罐区、301 锅炉房、302RT0、306 消防泵房、307 发配电房、308 空压机间、309 机修车间、312 总控室等建构筑物的防雷防静电设施进行了检测。江西赣象防雷检测中心有限公司于 2024 年 7 月 30 日分别出具了《江西省雷电防护装置检测报告》（江西洋浦生物科技有限公司常规防雷检测项目），报告编号：1152017005 雷检字[2024]50000330，报告结论为符合要求，报告有效期至 2025 年 7 月 29 日；《江西省雷电防护装置检测报告》（江西洋浦生物科技有限公司易燃易爆防雷检测项目）报告编号：1152017005 雷检字[2024]50000329，报告结论为符合要求，报告有效期至 2025 年 1 月 29 日。本溪普天防雷检测有限公司于 2024 年 10 月

15 日出具了《防静电设施检测报告》，报告编号：1062017002 静检字[2024]00798，报告结论为符合要求，报告有效期为半年。

表 5.6-2 防雷防静电安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	符合性
一	建（构）筑物防雷及接地措施评价			
1	防雷装置实行竣工验收制度。 县级以上地方气象主管机构负责本行政区域内的防雷装置的竣工验收。 负责验收的气象主管机构接到申请后，应当根据具有相应资质的防雷装置检测机构出具的检测报告进行核实。符合要求的，由气象主管机构出具验收文件。不符合要求的，负责验收的气象主管机构提出整改要求，申请单位整改后重新申请竣工验收。未取得验收合格文件的防雷装置，不得投入使用。	《防雷减灾管理办法》（气象局令（2011）20 号发布，气象局令（2013）24 号修正）第十七条	防雷设施经专业机构检测合格取得防雷检测报告。	符合要求
2	投入使用后的防雷装置实行定期检测制度。防雷装置应当每年检测一次，对爆炸和火灾危险环境场所的防雷装置应当每半年检测一次。	《防雷减灾管理办法》（气象局令（2011）20 号发布，气象局令（2013）24 号修正）第十九条		
3	有火灾爆炸危险的化工装置、露天设备、储罐、电气设施和建（构）筑物应设计防直击雷装置，并应采取防止雷电感应的措施。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.3.3 条	各建（构）筑物的屋面设有接闪带作为防直击雷保护，接闪带采用明敷方式与地网相连。	符合要求
4	建筑物应根据其重要性、使用性质、发生雷电事故的可能性和后果，按防雷要求分为三类。	《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 第 3.0.1 条		
5	在可能发生对地闪击的地区，遇下列情况之一时，应划为第一类防雷建筑物：3 具有 1 区或 21 区爆炸危险场所的建筑物，因电火花而引起爆炸，会造成巨大破坏和人身伤亡者。	GB50057-2010 第 3.0.2 条		
6	在可能发生对地闪击的地区，遇下列情况之一时，应划为第二类 防 雷建筑物： 7 具有 2 区或 22 区爆炸危险场所的建筑物。	GB50057-2010 第 3.0.3 条		
7	具有易燃易爆气体生产装置和储罐以及排放易燃易爆气体的排气筒的避雷设计，避雷针应高于气体排放时所形成的爆炸危险范围。	HG20571-2014 第 4.3.4 条	该项目较高生产装置、排气筒采用避雷措施。	符合要求
二	电器及设备系统接地措施评价			
8	建筑物处的低压系统电源中性点、电气装置外露导电部分的保护接地、保护等电位联结的接地极等，可与建筑物的雷电保护接地共用同一	《交流电气装置的接地设计规范》	现场检查，该项目防雷接地、工作接地、保护接	符合要求

	接地装置。共用接地装置的接地电阻，应不大于各要求值中的最小值。	GB/T50065-2011 第 7.2.11 条	地、防静电接地、等电位接地等采用共用接地网。	
9	电气设备的接地应符合现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范》GB/T 50065 和《低压电气装置》（或《建筑物电气装置》）GB/T 16895 系列标准的有关规定。	《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第 3.1.4 条	维修间配电箱未接地，焊机、电动工具无地线；消防泵房消防泵未接地；罐区储罐未接地。	不符合
10	电气装置的外露可导电部分，应与保护导体相连接。	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 5.2.3 条		
11	正常不带电而事故时可能带电的配电装置及电气设备外露可导电部分，均应按现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范》GB/T50065 的要求设置接地装置。	HG20571-2014 第 4.4.1 条		
12	爆炸性气体环境中应设置等电位联结，所有裸露的装置外部可导电部件应接入等电位系统。本质安全型设备的金属外壳可不与等电位系统连接，制造厂有特殊要求的除外。具有阴极保护的装置不应与等电位系统连接，专门为阴极保护设计的接地系统除外。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.5.2 条		
13	3.0.4 电气装置的下列金属部分，均必须接地： 1 电气设备的金属底座、框架及外壳和传动装置。 2 携带式或移动式用电器具的金属底座和外壳。 3 箱式变电站的金属箱体。 4 互感器的二次绕组。 5 配电、控制、保护用的屏（柜、箱）及操作台的金属框架和底座。 6 电力电缆的金属保护层、接头盒、终端头和金属保护管及一次电缆的屏蔽层。 7 电缆桥架、支架和井架。 8 变电站（换流站）构、支架。 9 装有架空地线或电气设备的电力线路杆塔。 10 配电装置的金属遮栏。 11 电热设备的金属外壳。	《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》GB 50169-2016		
三	防静电接地措施设计评价			
14	当金属法兰采用金属螺栓或卡子相紧固时，一般情况下可不另装静电连接线。在腐蚀条件下，应保证至少有两个螺栓或卡子间的接触面，在安装前去锈和除油污，以及在安装时加防松螺帽等。	《化工企业静电接地设计规程》（HG/T 20675-1990） 第 2.7.5 条	现场检查，管道少于 4 个螺栓的法兰、阀门等连接采用金属线跨接。	符合
15	防静电接地线不得利用电源零线、不得与防直击雷地线共用。	GB12158-2006 防止静电事故通用导则 第 6.2.3 条	防静电接地线采用 TN-S 系统接地，不与电源零线、不得与防直击雷地线共用。	符合

16	当用软管输送易燃液体时，应使用导电软管或内附金属丝、网的橡胶管，且在相接时注意静电的导通性。	GB12158-2006 防止静电事故 通用导则 第 6.3.11 条	采用内附钢丝软管或金属管道输送易燃液体。	符合
17	可能产生静电危害的工作场所，应配置个人防护静电防护用品。重点防火、防爆作业区的入口处，应设计人体导除静电装置。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.2.10 条	生产车间出入口设置人体静电导除装置。	符合

评价结果：在役装置防雷符合要求，防雷检测报告在有效期内，防雷检测报告表明各建构筑物防雷设施符合规范的要求。1 项不符合，为维修间配电箱未接地，焊机、电动工具无地线；消防泵房消防泵未接地；罐区储罐未接地。企业现已整改完成，该单元符合要求。

5.6.7 评价小结

该公司电气设施的设置、安装符合安全生产的要求。

5.7 特种设备及强制检测设施监督检查评价

该公司所指的特种设备是指涉及生命安全、危险性较大的压力容器、锅炉、叉车等。强制检测设备有压力表、安全阀等。

本报告就特种设备和强制检测设备利用检查表的方式进行检查评价。

本报告根据《中华人民共和国特种设备安全法》的规定，核查该公司特种设备生产单位制造许可证、出厂检验合格证、使用登记证、设备日常检验情况、管理制度和操作规程、操作人员操作证件以及设备运行、检查、管理、维护记录等。

5.7.1 特种设备评价

表 5.7-1 特种设备检查评价

序号	检查内容	选用标准	检查情况	检查结果
1	本条例所称特种设备是指涉及生命安全、危险性较大的锅炉、压力容器（含气瓶，下同）、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设	国务院令第 549 号第二条	属于特种设备的有：压力容器、压力管	/

	施和场（厂）内专用机动车辆。		道、锅炉、叉车等。	
2	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。	国务院令 第 549 号 第二十五条	已登记。	符合要求
3	特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。安全技术档案应当包括以下内容： （一）特种设备的设计文件、制造单位、产品质量合格证明、使用维护说明等文件以及安装技术文件和资料； （二）特种设备的定期检验和定期自行检查的记录； （三）特种设备的日常使用状况记录； （四）特种设备及其安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表的日常维护保养记录； （五）特种设备运行故障和事故记录； （六）高耗能特种设备的能效测试报告、能耗状况记录以及节能改造技术资料。	国务院令 第 549 号 第二十六条	建立安全技术档案。	符合要求
4	特种设备使用单位应当对在用特种设备进行经常性日常维护保养，并定期自行检查。 特种设备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。特种设备使用单位在对在用特种设备进行自行检查和日常维护保养时发现异常情况的，应当及时处理。 特种设备使用单位应当对在用特种设备的安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表进行定期校验、检修，并作出记录。	《特种设备安全监察条例》 第二十七条	按规定检查、校验。	符合要求
5	特种设备使用单位应当按照安全技术规范的定期检验要求，在安全检验合格有效期届满前 1 个月向特种设备检验检测机构提出定期检验要求。 检验检测机构接到定期检验要求后，应当按照安全技术规范的要求及时进行安全性能检验和能效测试。 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》 第二十八条	按要求进行检验。	符合要求
6	应在工艺操作规程和岗位操作规程中明确压力容器安全操作要求。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016 第 6.5 条	有相关的参数，操作程序和注意事项，异常现象的处置等。	符合要求
7	压力容器安全管理人员和操作人员应当持有相应的特种设备作业人员证。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016 第 6.6 条	持证上岗。	符合要求
8	安全阀、爆破片的泄放能力，应当大于或者等于压力容器的安全泄放量。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016 第 8.3.1 条	符合要求。	符合要求

9	压力表选用： 1. 选用的压力表，必须与压力容器内的介质相适应。 2. 设计压力小于 1.6MPa 的压力容器使用的压力表精度不应低于 2.5 级；设计压力大于或者等于 1.6MPa 的压力容器使用的压力表精度不应低于 1.6 级。 3. 压力表盘刻度极限值应为最高工作压力的 1.5~3.0 倍，表盘直径不应小于 100 mm。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第 8.4.1 条	压力表的选用符合要求。	符合要求
10	压力表的校验和维护应符合国家计量部门的规定，压力表安装前应进行校验，在刻度盘上应划出指示最高工作压力的红线，注明下次校验日期。压力表校验后应加铅封。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第 8.4.2 条	压力表定期检定。	符合要求
11	压力表的安装要求如下： 1. 装设位置应便于操作人员观察和清洗，且应避免受到辐射热、冻结或震动的影响。 2. 压力表与压力容器之间，应装设三通旋塞或针形阀；三通旋塞或针形阀上应有开启标记和锁紧装置；压力表与压力容器之间不得连接其他用途的任何配件或接管。 3. 用于水蒸汽介质的压力表，在压力表与压力容器之间应装有存水弯管。 4. 用于具有腐蚀性或高粘度介质的压力表，在压力表与压力容器之间应装设能隔离介质的缓冲装置。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第 8.4.3 条	压力表的安装符合规定的要求。	符合要求
12	8.1 锅炉使用单位职责 锅炉使用单位应当对其使用的锅炉安全负责，主要职责如下： （1）采购监督检验合格的锅炉产品； （2）按照锅炉使用说明书的要求运行； （3）每月对所使用的锅炉至少进行 1 次月度检查，并且记录检查情况；月度检查内容主要为锅炉承压部件及其安全附件和仪表、连锁保护装置是否完好；燃烧器运行是否正常；锅炉使用安全与节能管理制度是否有效执行，作业人员证书是否在有效期内，是否按规定进行定期检验，是否对水（介）质定期进行化验分析，水（介）质未达到标准要求时是否及时处理，水封管是否堵塞，以及其他异常情况等； （4）锅炉使用单位每年应当对燃烧器进行检查，检查内容至少包括燃烧器管路是否密封、安全与控制装置是否齐全和完好、安全与控制功能是否缺失或者失效、燃烧器运行是否正常。	《锅炉安全技术规程》TSG 11-2020	该企业按要求定期对锅炉进行检查。	符合要求
13	8.2 作业人员 锅炉作业人员应当严格执行操作规程和有关安全规章制度。B 级及以下全自动锅炉可以不设跟班锅炉作业人员，但是应当建立定期巡回检查制度。	《锅炉安全技术规程》TSG 11-2020	锅炉操作人员取得操作证。	符合要求
14	8.3 锅炉安全技术档案 使用单位应当逐台建立锅炉安全技术档案，安全技术档案至少包括以下内容	《锅炉安全技术规程》TSG 11-2020	锅炉建立了技术档案。	符合要求

	(1) 特种设备使用登记证和特种设备使用登记表； (2) 锅炉的出厂技术资料及监督检验证书； (3) 锅炉安装、改造、修理、化学清洗技术资料及监督检验证书或者报告； (4) 水处理设备的安装调试记录、水（介）质处理定期检验报告和定期自行检查记录； (5) 锅炉定期检验报告； (6) 锅炉日常使用状况记录和定期自行检查记录； (7) 锅炉及其安全附件、安全保护装置及测量调控装置校验报告、试验记录及日常维护保养记录； (8) 锅炉运行故障和事故记录及事故处理报告。			
15	5.6.6 点火程序控制与熄火保护 (3) 熄火保护装置动作时，应当保证自动切断燃料供给，并进行充分后吹扫。	《锅炉安全技术规程》TSG 11-2020	锅炉设置熄火保护装置，自动切断燃料。	符合要求
16	6.7.2 燃烧器安全与控制装置 燃烧器应当设有自动控制器、安全切断阀、火焰监测装置、空气压力监测装置、燃料压力监测装置和气体燃料燃烧器的阀门检漏装置。	《锅炉安全技术规程》TSG 11-2020	锅炉设有自动控制器、安全切断阀、火焰监测装置、空气压力监测装置、燃料压力监测装置和气体燃料燃烧器的阀门检漏装置。	符合要求
17	6.7.2.3 联锁保护燃烧器在启动和运行过程中，出现以下情况，应当在安全时间内实现系统联锁保护： (1) 火焰故障信号； (2) 燃气高压保护信号； (3) 空气流量故障信号； (4) 设有位置验证的燃烧器，位置验证异常； (5) 燃气阀门检漏报警信号； (6) 液体燃料温度超限信号； (7) 本规程规定的与锅炉有关的控制，如压力、水位、温度等参数超限。	《锅炉安全技术规程》TSG 11-2020	锅炉设有联锁保护系统。	符合要求
18	5.1.1 使用单位的基本要求 使用单位应当遵守《特种设备使用管理规则》的规定，同时还应当符合以下要求：（1）取得营业执照；（2）对其区域内使用场车的安全负责；（3）根据场车的用途、使用环境（如温度、湿度、海拔高度、坡度、弯道圆曲线半径、爆炸性环境等），选择适合使用条件要求的场车，并且对所使用场车的选型负责；（4）购置观光车辆时，保证观光车辆的最大行驶坡度能够满足使用单位行驶路线中的最大坡度的要求，并且在销售合同中明确；（5）在场车首次投入使用前，向特种设备检验机构申请首次检验；（6）在检验合格有效期届满的 1 个月以前，向特种设备检验机构提出	《场（厂）内专用机动车辆安全技术规程》TSG 81-2022	企业涉及使用叉车，叉车进行了登记。	符合要求

	定期检验申请，接受检验，并且做好定期检验相关的配合工作；由使用登记地以外特种设备检验机构进行定期检验的场车，使用单位应当在收到报告之日起 30 日内将检验报告（复印件）报送使用登记机关；（7）制定符合本规程 5.1.4 要求的安全操作规程；（8）场车作业和专职安全管理人员需取得相应项目的《特种设备安全管理和作业人员证》，持证上岗，并且保证每台场车在作业时均由司机随车操纵；（9）按照本规程要求，进行场车的经常性维护保养、定期自行检查；（10）在观光车辆上配备灭火器，并且灭火器应当在有效期内；（11）车辆配置液化石油气钢瓶时，气瓶应当在检验有效期内；（12）在爆炸性环境使用叉车时，遵守有关部门对防爆安全的管理规定；（13）履行法律、法规规定的其他义务。注 5-1：本规程所指使用单位的含义见《特种设备使用管理规则》。			
19	5.1.4 安全操作规程 使用单位应当制定安全操作规程，并且在本单位贯彻实施。安全操作规程至少包括以下内容： （1）出车前进行试运行检查，并且做好记录； （2）遵守作业场所内的限速规定，严禁超速行驶； （3）叉车不得载客运行（设有搭载随乘人员设施的车辆除外，此时搭载人数不得超过允许随乘的人数）； （4）行驶和作业时佩戴安全带（如果有）； （5）车辆转弯、进出库门等须减速行驶； （6）严禁在货叉上站人或者利用货叉起升载有人员的装置； （7）叉车司机视线不良或者受阻时，倒车低速行驶或者在专人指挥下低速行驶， （8）严禁超载； （9）身体过度疲劳、饮酒后或者患病有碍操作安全时，严禁操作车辆。	《场（厂）内专用机动车辆安全技术规程》TSG 81-2022	制定了叉车安全操作规程。	符合要求
20	4.1 特种设备有下列情形之一的仍继续使用的，应判定为重大事故隐患。 a) 特种设备未取得许可生产、因安全问题国家明令淘汰、已经报废或者达到报废条件。 b) 特种设备发生过事故，未对其进行全面检查、消除事故隐患。 c) 未按规定进行监督检验或者监督检验不合格。 d) 有 4.2~4.10 中规定的超过规定参数、使用范围的情形	《特种设备重大事故隐患判定准则》GB 45067-2024	该企业涉及的特种设备均进行了检验，检测报告结论为合格。	符合要求
21	4.2 锅炉有下列情形之一的仍继续使用的，应判定为重大事故隐患 a) 定期检验的检验结论为“不符合要求”。 b) 热工仪表失效或控制电（气）源中断，导致无法监视、调整主要运行参数。 c) 安全阀（爆破片装置）缺失或失效。 d) 系统报警装置缺失或失效。 e) 联锁保护装置缺失或失效。	《特种设备重大事故隐患判定准则》GB 45067-2024	锅炉无左述情况。	符合要求

	f) 熄火保护装置缺失或失效。 g) 电站锅炉主要汽水管道泄漏或锅炉范围内管道破裂。			
22	4.3 压力容器有下列情形之一仍继续使用的，应判定为重大事故隐患。 a) 定期检验的检验结论为“不符合要求”。 b) 固定式压力容器改做移动式压力容器使用。 c) 固定式压力容器、移动式压力容器的安全阀、爆破片装置、紧急切断装置缺失或失效。 d) 快开门式压力容器的快开安全保护联锁装置缺失或失效。 e) 氧舱的接地装置缺失或失效。 f) 氧舱安全保护联锁装置（联锁功能）失效。	《特种设备重大事故隐患判定准则》GB 45067-2024	涉及压力容器无左述情况。	符合要求
23	4.10 场（厂）内专用机动车辆有下列情形之一仍继续使用的，应判定为重大事故隐患。 a) 定期检验的检验结论为“不合格”。 b) 电动车辆电源紧急切断装置缺失或失效。 c) 制动（包括行车、驻车）装置缺失或失效。 d) 观光列车的牵引连接装置及其二次保护装置缺失或失效。 e) 非公路用旅游观光车辆超过最大行驶坡度使用。	《特种设备重大事故隐患判定准则》GB 45067-2024	涉及叉车，叉车无左述情况。	符合要求

检查结果：该公司使用特种设备均经具有设计、制造资质的单位设计、制造，并经当地特种设备检测检验中心监督检验合格。均办理了注册登记。压力容器设置了压力表、安全阀等安全附件。特种设备不构成重大事故隐患。

5.7.2 压力表及安全阀

该公司涉及法定检验、检测的设备有压力表、安全阀等。分布在生产设备、管道的压力表有合格证，现场检查时压力容器上的压力表及安全阀经过校验。

该公司使用的压力表安全阀检查情况见表 5.7-2。

表 5.7-2 压力表符合性检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
1	(1) 压力表必须与压力容器的介质相适应； (2) 设计压力小于 1.6MPa 容器使用的压力表精度不低于 2.5 级，设计压力大于	《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG 21-2016）第 9.2.1.1 条	压力表选用符合规范要求。	符合要求

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
	1.6MPa 压力容器使用的压力表精度不低于 1.6 级； (3) 压力表表盘刻度极限值应为最高压力的 1.5-3.0 倍。			
2	压力表的检定和维护应当符合国家计量部门的有关规定，压力表安装前应当进行检定，在刻度盘上应当划出指示工作压力的红线，注明下次检定日期。压力表检定后应当加铅封。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 (TSG 21-2016) 第 9.2.1.2 条	压力表定期检定，并划出指示工作压力的红线，注明了下次检定日期。	符合要求
3	(1) 安装位置应当便于操作人员观察和清洗，并且应当避免受到辐射热、冻结或者震动等不利影响； (2) 压力表与压力容器之间，应当装设三通旋塞或者针形阀（三通旋塞或者针形阀上应当有开启标记和锁紧装置），并且不得连接其他用途的任何配件或者接管； (3) 用于蒸汽介质的压力表，在压力表与压力容器之间应当装有存水弯管； (4) 用于具有腐蚀性或者高粘度介质的压力表，在压力表与压力容器之间应当安装能隔离介质的缓冲装置。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 (TSG 21-2016) 第 9.2.1.3 条	安装位置符合要求。	符合要求
4	安全阀、爆破片的排放能力，应当大于或等于压力容器的安全泄放量，排放能力和安全泄放量按照相应标准的规定进行计算，必要时还应当进行试验验证。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016 第 9.1.4.1 条	选用的安全阀、爆破片的排放能力符合要求。	符合要求
5	安全阀的整定压力一般不大于该压力容器的设计压力。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016 第 9.1.4.2 条	选用的安全阀的整定压力符合要求。	符合要求
6	安全阀与压力容器之间一般不宜装设截止阀，如有必要安装，在正常运行时截止阀应保证全开。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016 第 9.1.4.4 条	安全阀与压力容器之间未装设截止阀。	符合要求

检查结果：涉及的压力表、安全阀等安全附件均已经进行了检测检验，并有检测合格报告，各类安全附件设置及安全阀检测检验情况详见附件。

5.7.3 评价小结

该公司法定规定检测检验的设备、仪器经过相关单位检测、检验合格，取得合格证，符合要求。

5.8 常规防护设施和措施

5.8.1 采光

该公司主体工程采用框架结构，生产场所采光及通风情况良好。同时，该公司照明设施按照《建筑照明设计标准》GB/T50034-2024 进行设置，不会产生采光太弱看不清或光线太强产生眩目的现象，不会使操作人员由于光线太弱或太强而产生操作失误。因此，该公司采光符合有关规范要求。

5.8.2 防护罩、防护屏

1) 该公司输送主要采用泵来输送，泵类、风机和包装机械传动及运动部分都按《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》GB/T 8196-2018 的要求配置了安全防护罩。

2) 物料管线按规定设计有跨越走道。

5.8.3 防护栏（网）

1) 厂区内操作人员需要进行操作、维护、调节、检查的工作位置，距坠落基准面高差超过 2m，且有发生坠落危险的场所，按《化工企业安全卫生设计规定》（HG20571-2014）第 3.6.1 条的规定设置便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台和围栏、安全盖板、防护板等附属设施。

2) 各楼梯、平台和栏杆的设计，按《固定式钢直梯》《固定式钢斜梯》《固定式工业防护栏》和《固定式工业钢平台》等有关标准执行。

3) 所有设有防护栏的部位，其防护栏的栏杆高度不低于 1.05m，栏杆离楼面或屋面 0.10m 高度内不留空，以防止物体坠落伤人。

5.8.4 防滑设施

所有钢斜梯宽度采用 900mm，坡度采用 45°、59°。用于交通和安全

疏散的钢斜梯，踏步板带有防滑措施和明显踏板标志。

5.8.5 防灼烫设施

根据《化工企业安全卫生设计规定》（HG20571-2014）第4.2节的规定，该公司采取了以下防灼烫设施：

1) 表面温度超过 60℃ 的设备和管道，如溶剂回收蒸馏釜、热水管线、蒸汽管道等。

在距地面或工作平台高度 2.1m 范围内或距操作平台周围 0.75m 范围内设防烫伤隔热层。

2) 企业设置有饮水设施，夏季提供供应含盐 0.1~0.2% 的清凉饮料，饮料水的温度不高于 15℃，保证工人水盐代谢平衡，预防中暑的发生。

3) 在炎热季节采取防暑降温措施，对高温作业地点设置局部通风等防暑降温设施，保证炎热季节室内工作地点气温与室外温差不超过 3℃ 的卫生标准要求。

4) 当作业地点气温 $\geq 37^{\circ}\text{C}$ 时，采取局部降温 and 综合防暑措施，并减少接触时间。

5) 生产区域和储存场所设有洗眼器等卫生防护设施。

5.8.6 安全警示标志

1) 凡容易发生事故或危及生命安全的场所和设备，以及需要提醒操作人员注意的地点，均设置安全标志，并按《安全标志》进行设置。

2) 生产场所与作业地点的紧急通道和紧急出入口均设置明显的标志和指示箭头。

3) 建筑物沿疏散走道和在安全出口、人员密集场所的疏散门的正上方设置灯光疏散指示标志，有“安全出口”作为指示标识。

5.8.7 安全检查表

该公司常规防护安全检查表见表 5.8-1。

表 5.8-1 常规防护安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
1	若操作人员进行操作、维护、调节的工作位置在坠落基准面 2m 以上时，则必须在生产设备上配置供站立的平台和防坠落的护栏、护板或安全圈等。设计梯子、钢平台和防护栏，按 GB4053.1、GB4053.2、GB4053.3、GB4053.4 执行。 生产设备应具有良好的防渗漏性能。对有可能产生渗漏的生产设备，应有适宜的收集和排放装置，必要时，应设有特殊防滑地板。	GB5083-1999 第 5.7.4 条	现场检查符合要求。平台地板采用防滑钢板。	符合
2	动力源切断后再重新接通时会对检查、维修人员构成危险的生产设备。必须设有止动联锁控制装置。	GB5083-1999 第 5.10.5 条	需人工恢复送电。	符合
3	以操作人员的操作位置所在平面为基准，凡高度在 2m 之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴节、带轮、齿轮、飞轮、链轮、电锯等外露危险零部件及危险部位，都必须设置安全防护装置。	GB5083-1999 第 6.1.6 条	设置防护罩。	符合
4	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。	GB5083-1999 第 7.1 条	按要求设置安全警示标志。	符合
5	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。	GB5083-1999 第 7.1 条	安全标志齐全。	符合
6	化工企业主要出入口不应少于两个，并宜位于不同方位。大型化工厂的人流和货运应明确分开，大宗危险货物运输应有单独路线，不得与人流混行或平交。	HG20571-2014 第 3.2.4 条	两个出入口。	符合
7	钢斜梯踏板采用厚度不得小于 4mm 的花纹钢板，或经防滑处理的普通钢板，或采用由 25×4 扁钢和小角钢组焊成的格子板。	GB4053.2-2009 第 5.3.4 条	踏板采用花纹钢板等。	符合
8	扶手高度应为 860—960mm，或与 GB4053.3 中规定的栏杆高度一致，采用外径 30~50 mm，壁厚不小于 2.5 mm 的管材。	GB4053.2-2009 第 5.6 条	扶手高度符合要求。	符合
9	立柱宜采用截面不小于 40×40×4 角钢或外径为 30~50 mm 的管材。从第一级踏板开始设置，间距不宜大于 1000mm。横杆采用外径不小于 16mm 圆钢或 30×40 扁钢，固定在立柱中部。	GB4053.2-2009 第 5.6.10 条	符合要求。	符合

10	梯宽应不小于 450mm，最大不宜大于 1100mm。	GB4053.2-2009 第 5.2.2 条	梯宽约为 500-1100 mm。	符合
11	钢斜梯应全部采用焊接连接。焊接要求应符合 GB50205。	GB4053.2-2009 第 4.4.1 条	采用焊接连接。	符合
12	在离地高度 2—20m 的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度不得低于 1050mm，在离地高度等于或大于 20m 高的平台、通道及作业场所的防护栏杆不得低于 1200mm。	GB4053.3-2009 第 5.2.2、 5.2.3 条	防护栏杆的高度为 1050—1200mm。	符合
13	在有毒有害的化工生产区域，应设置风向标。	HG20571-2014 6.2.3	设置了风向标。	符合
14	在平台、通道或工作面上可能使用工具、机器部件或物品场合，应在所有敞开边缘设置带踢脚板的防护杆。	GB4053.3-2009 4.1.2	车间钢平台设置踢脚板。	符合
15	各类管路外表应涂识别色，流向箭头，以表示管内流体状态和流向。	GB7231-2003	按规定涂色及标识。	符合
16	工作场所应按《安全色》《安全标识》设立警示标志。	GB7231-2003	全厂多处警示告知牌、职业卫生告知牌等标识标牌已老化褪色。	不符合

5.8.8 评价小结

通过对该公司装置区域布置、总平面布置、功能分区、消防道路、综合管线和常规防护设施进行现场检查后，本评价认为：

1) 该公司装置在厂区内，四周 500m 范围内无大型危险设施，机场、公共福利设施、铁路、主要交通干道、通航河道、国家级架空通信线路和爆炸作业场地，生产装置与厂区内外周围环境的防火间距符合《建筑设计防火规范》要求，生产装置选址符合城乡设点总体规划要求。

2) 该装置按流程顺序采用楼层布置，做到了流程短、顺、布局合理、紧凑，该装置功能分区布置明确。

3) 装置内消防道路及出入口设置合理，道路通顺，可满足消防、安全、交通、运输和维修的要求。

4) 该装置综合管线与道路的净高及与道路边缘的间距均符合要求。

5) 该公司主体工程及配套辅助工程厂房、生产场所采光及通风情况良

好，该工程采光符合有关规范要求。

6) 车间机电的传动部位设置了安全防护罩。

7) 厂内生产车间和储罐设置安全标识和危险化学品安全周知卡。

8) 车间安全疏散口设置了疏散标志和应急照明灯。

9) 全厂多处警示告知牌、职业卫生告知牌等标识标牌已老化褪色。企业现已整改完成，该单元符合要求。

综上所述，现场检查平台、楼梯、护栏按规定设置，动设备设置了防护罩，高温及冷冻管道、设备上进行了保温。

5.9 事故应急设施及清净下水系统

5.9.1 事故应急处理设施

1) 应急备用电源

该公司已设有一台 300kW 柴油发电机组作为二级负荷用电的应急保障电源，另外 DCS、SIS 系统还配有 UPS 装置等保障措施，且其正常电源与应急电源的接线方式符合国标《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）中的有关要求，UPS、直流电源的两路进线电源分别引自正常电源的一段母线和应急段母线。重要仪表采用静止型的不间断电源装置（UPS）供电。对紧急疏散照明部分采用事故照明配电箱供电的应急照明灯。

2) 紧急切断、分流、排放、吸收、中和、冷却等设施

为防止物料装卸车时发生物料大量泄漏事故，汽车装车站台的装卸车管道上均设置了紧急切断阀，一旦发生泄漏事故，自动联锁或手动关闭紧急切断阀。

3) 安全泄压设施

该公司所有的压力容器和压力管道均设有安全泄压设施，凡是存在倒流并且可能影响生产及安全的管道均设有止回阀。

5.9.2 紧急个体处置设施

1) 安全淋浴/洗眼器

该公司在较易沾染有毒物料或腐蚀性物料的地点，设置安全淋浴/洗眼器，设置点基本靠近操作人员，其服务半径不大于 15m。

2) 个人防护设施

存在有毒有害的作业场所，按最大班操作人员数配备了正压式空气呼吸器、正压式全封闭人体防护服、过滤式防毒面具、耐酸碱防护服、防护手套等防护用品，确保事故状态下疏散撤离人员和应急抢险人员得到有效的防护。生产现场配置急救药箱，药箱内配置适用于急救的药品和医疗用品。

3) 应急物资的符合性分析

根据《危险化学品单位应急救援物资配备要求》GB30077-2023 要求，作业现场需配置正压式呼吸器 2 套、过滤式防毒面具 1 个/人、气体浓度检测仪 2 台、手电筒 1 个/人、对讲机 4 台、急救箱或急救包 1 包。可以满足规范要求。

5.9.3 紧急疏散设施

1) 厂区大门

厂区在厂区东面南侧设置物流出入道路，北面西侧设置人流出入口，

所设出入道路均与园区道路相连接。

2) 安全出入口

各生产车间、仓库安全出口均不少于 2 处。

3) 风向标

该公司在厂区的高点设置了风向标。

5.9.4 清浄下水

该公司在生产车间和综合仓库周边设置了排水沟。

该公司设有事故应急池，若生产发生不正常情况时，生产及消防产生的废水可直接进入污水处理池，可满足要求。

5.9.5 评价小结

该公司设置的事故应急处理设施、紧急个体处置设施、紧急疏散设施，以及清浄下水系统等，符合相关要求。

5.10 公用辅助工程配套性评价

5.10.1 供电

已经在第 5.6 章节，电气安全进行了评价，不再重复。

5.10.2 给排水

1) 供水

该公司利用江西省抚州高新技术产业开发区给水管道作为给水水源，园区供水管网接入管径为 DN200，供水压力为 0.3MPa。江西洋浦生物科技有限公司接入管管径为 DN200，作为全厂生产生活及消防用水供水源。

2) 消防水

该公司消防用水接自厂区消防给水系统，厂区内设置 DN200 独立的环状消防给水管网，接入位置不少于两个，接入点压力不小于 0.5MPa。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.1.1 条规定，企业同一时间内的火灾起数为一起。

企业火消防用水量最大的建筑物为 211 成品仓库二，火灾危险性为丙类，耐火等级二级，建筑占地面积 1477.67 m²，高度 6.2m，体积 $V=1477.67 \times 6.2=9161.55\text{m}^3$ ， $5000 < V \leq 20000\text{m}^3$ ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 3.3.2 条，其室外消火栓用水量为 25L/s，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 3.5.2 条，其室内消火栓用水量为 25L/s；室内外消火栓用水量为 50L/s。火灾延续时间 3 小时，需要消防水量 540m³。

消防水量由 305 循环（消防）水池容量 3600m³ 提供，利用消防水泵 2 台（1 用 1 备），参数为：流量 50L/S，可以满足企业消防用水要求。

3) 排水

根据章节 2.12.3 介绍，该公司给排水系统可以满足该公司的要求。

5.10.3 供热

厂区设有 6t/hd 的蒸汽锅炉 1 台，型号为 WNS6-1.6-Y（Q），蒸汽压 1.6MPa，厂区现有总用气量约为 2t/h，蒸汽采用管道输送至各使用设备，管道采用自然补偿措施，按要求对管道进行保温处理。所有蒸汽管道均采用架空敷设，基底净高不低于 5m，其管道与工艺管道同架敷设。蒸汽管道的最高点装设放气阀，管道的最低点、垂直上升的管道前设启动疏水和经

常疏水设施，该公司供热能力能够满足要求。

5.10.4 空压、制氮

根据章节 2.12.5 介绍，该公司空压。制氮可以满足公司仪表空气的需求。

5.10.5 供冷

109 中试生产车间设有螺杆式盐水冷冻机组 2 台（一用一备），型号为 TBSD510-1J 和 TBSD410-1J，其中 TBSD510-1J 功率 103.5kW，制冷量 280.8kW；TBSD410-1J 功率 84.4kW，制冷量 223.5kW。目前该车间制冷量约为 160kW，可以满足该生产车间需求。

105 生产车间制冷量需求较小，直接从 109 车间接入。

102 生产车间二设有 1 台功率为 190.1kW，制冷量为 532.1kW，型号为 TBSD930-1J 的冷冻机组，该车间的冷冻负荷可满足工艺生产用冷需求。

5.10.6 真空

该公司各使用车间用立式机械真空泵或水喷射式真空泵产生真空，供使用点使用。

5.10.7 评价小结

该公司供电、供水、供热、空压、制氮、供冷、真空和尾气吸收等可满足生产的要求。

5.11 危险化学品储运

5.11.1 安全检查表

该公司危险化学品储运设施及措施见表 5.11-1。

表 5.11-1 危险化学品储运设施及措施检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
1	化工危险品储存设计应根据化学品的性质、危害程度和储存量，设置专业仓库、罐区储存场（所）。并根据生产需要和储存物品火灾危险特征，确定储存方式、仓库结构和选址。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 4.5.1.2 条	依据物质状态、数量、危险程度、火灾危险特征等要求分别储存在原料仓库、成品仓库等仓库中。	符合
2	化学危险品仓库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和工作人员防护物品。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 4.5.1.3 条	仓库按照要求设置防腐、通风等安全设施。	符合
3	化学危险品库区设计，必须严格执行危险物品配置规定。应根据化学性质、火灾危险性分类储存，性质相抵触或消防要求不同的化学危险品，应分开储存。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 4.5.1.5 条	分开存储。	符合
4	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定》 HG20571-2014 第 4.5.2.1 条	委托具有资质的单位运输。	符合
5	化学危险品装卸应配备专用工具、专用装卸器具的电器设备，应符合防火、防爆要求。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 4.5.2.3 条	卸车采用防爆型泵，设置与车辆的静电连接夹。	符合
6	根据化学物品特性和运输方式正确选择容器和包装材料以及包装衬垫，使之适应储运过程中的腐蚀、碰撞、挤压以及运输环境的变化。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 4.5.3.1 条	危险化学品运输符合相关文件要求。	符合
7	化学物品包装应标记物品名称、牌号、生产及储存日期。具有危险或有害化学物品，必须附有合格证、明显标志和符合规定的包装。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 4.5.3.2 条	包装有明显的标志。	符合
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。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014 第 4.5.3.4 条	卸车采取密闭方式。	符合
9	作业人员应穿防静电工作服，戴手套和口罩等防护用具，禁止穿钉鞋。	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》GB17914-2013 第 8.2 条	企业劳保用品符合作业安全需要，易燃液体操作穿防静电工作服。	符合
10	库房内不得进行分装、改裂、开箱、开桶，验收等，以上活动应在库房外进行。	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》GB17914-2013 第 8.5 条	未在库房内进行分装、改裂、开箱、开桶，验收等。	符合
11	除按附录 A 规定分类储存外，以下品种应专库储存： a) 爆炸品：黑色火药类、爆炸性化合物应专库储存； b) 压缩气体和液化气体：易燃气体、助燃气体和有毒气体应专库储存；	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》GB17914-2013 第 4.3.2 条	该项目物料储存符合本条要求。	符合

	c) 易燃液体可同库储存；但灭火方法不同的商品应分库储存； d) 易燃固体可同库储存；但发乳剂 H 与酸或酸性商品应分库储存； e) 硝酸纤维素酯、安全火柴、红磷及硫化磷、铝粉等金属粉类应分库储存； f) 自燃商品：黄磷、炫基金属化合物，浸动、植物油的制品应分库储存； g) 遇湿易燃商品应专库储存； h) 氧化剂和有机过氧化物，一、二级无机氧化剂与一、二级有机氧化剂应分库储存；氯酸盐类、高锰酸盐、亚硝酸盐、过氧化钠、过氧化氢等应分别专库储存。			
12	封闭式、半封闭式、露天式储存场所的周界应安装视频监控装置，监视和回放图像应能清晰显示储存场所周边的现场情况。	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》GA1511-2018 第 8.1.1 条	双氧水（浓度 27%）储存场所设置视频监控系统。	符合
13	封闭式、半封闭式、露天式储存场所出入口应安装入侵报警装置、出入口控制装置和视频监控装置，监视和回放图像应能清晰辨别进出场所人员的面部特征和物品出入场所交接情况。	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》GA1511-2018 第 8.1.2 条	双氧水（浓度 27%）储存场所设置视频监控系统。	符合
14	露天式储存场所物品堆放区域或大型槽罐放置区域应安装视频监控装置，监视和回放图像应能清晰显示人员的活动情况。	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》GA1511-2018 第 8.1.3 条	双氧水（浓度 27%）储存场所设置视频监控系统。	符合
15	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。	《易制毒化学品管理条例（2018 年修正）》第五条	该企业涉及硫酸，企业内部建立易制毒化学品管理制度。	符合
16	生产第二类、第三类易制毒化学品的，应当自生产之日起 30 日内，将生产的品种、数量等情况，向所在地的设区的市级人民政府安全生产监督管理部门备案。	《易制毒化学品管理条例（2018 年修正）》第十三条	该企业涉及硫酸已办理危险化学品登记证。	符合
17	防火堤、防护墙应采用不燃烧材料建造，且必须密实、闭合、不泄漏。	《储罐区防火堤设计规范》GB50351-2014 第 3.1.2 条	防火堤使用不燃材料建造。	符合
18	化学品作业场所安全警示标志应设在与安全有关的醒目处，并使进入作业场所的人员看见后有足够的时间来注意它所表示的内容。	《化学品作业场所安全警示标志规范》AQ 3047—2013 第 5.4.1 条	罐区设置危险化学品危害周知卡。	符合
19	具有化学灼伤危险的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径应不大于 15m。	《化工企业安全卫生设计规定》HG20571—2014 第 5.6.5 条	设置喷淋洗眼器。	符合

20	腐蚀性商品应避免阳光直射、曝晒，远离热源、电源、火源，库房建筑及各种设备应符合 GB50016 的规定。	《腐蚀性商品储存养护技术条件》 GB17915-2013 第 4.3.1 条	远离热源、电源、火源。	符合
21	库房干燥、通风。机械通风排毒应有安全防护和处理措施。	《毒害性商品储存养护技术条件》 GB17916-2013 第 4.1.1 条	库房干燥、通风。	符合
22	库房耐火等级不低于二级。	《毒害性商品储存养护技术条件》 GB17916-2013 第 4.1.2 条	库房耐火等级为二级。	符合
23	仓库应远离居民区和水源。	《毒害性商品储存养护技术条件》 GB17916-2013 第 4.2.1 条	仓库远离居民区和水源。	符合
24	不同种类的毒害性商品，视其危险程度和灭火方法的不同应分开存放，性质相抵的毒害性商品不应同库混存（见附录 A）。	《毒害性商品储存养护技术条件》 GB17916-2013 第 4.2.3 条	分类分开存放。	符合
25	酸、碱及其他腐蚀性物质的储罐区周围应设置围堰或泄漏液收集设施，并用防渗防腐材料铺砌。	《石油化工企业职业安全卫生设计规范》SH/T 3047-2021 第 7.1.5.7 条	硫酸罐区硫酸接卸口无防流散措施。	不符合

5.11.2 评价小结

1) 现场检查危险化学品储存符合相关规范的要求。

2) 危险化学品运输委托具有资质单位进行运输。

3) 1 项不符合，为硫酸罐区硫酸接卸口无防流散措施。企业现已整改完成，该单元符合要求。

5.12 “两重点一重大”及其他危险化学品规定的安全设施、措施
检查评价

5.12.1 重点监管危化品

该公司乙醛、液氨、天然气（燃料）、氢气属于重点监管的危险化学品。该公司采取了相应的安全措施和事故应急处置措施，见下表。

表 5.12-1 乙醛安全措施和事故应急处置措施一览表

序号	安全措施和事故应急处置措施	实际情况	结果
一	一般要求		
1	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	操作人员经过培训，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识	符合要求
2	密闭操作，防止泄漏，全面排风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，操作人员应该佩戴过滤式防毒面具，戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。	密闭操作，车间通风良好，应设置泄漏检测报警仪等	符合要求
3	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。	按左述操作	符合要求
4	避免与氧化剂、还原剂、酸类接触。	与双氧水（浓度 27%）储罐有梯隔开	符合要求
5	生产、储存区域应设置安全警示标志。充装要控制流速，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	不与强氧化剂接触	符合要求
二	操作安全		
1	打开乙醛容器时，确定工作区通风良好且无火花或引火源存在；避免让释出的蒸气进入工作区的空气中；穿戴大小合适的耐腐蚀的手套，长筒靴和防护服及面罩。	采用密闭操作，仓库有防流散措施	符合要求
2	生产、贮存乙醛的车间要有可靠的防火、防爆措施。一旦发生物品着火，应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火。	乙醛储存在罐区	符合要求
3	乙醛生产和使用过程中注意以下事项： ——系统漏气时要站在上风口，同时佩戴好防毒面具进行作业； ——接触高温设备时要防止烫伤； ——设备的水压、油压保持正常，有关管线要畅通； ——维护保养好设备，消除跑、冒、滴、漏等现象，使设备处于完好状态。	按要求执行	符合要求
4	生产区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业（固定动火区必须距离生产区 30m 以上）。生产需要或检修期间需动火时，必须办理动火审批手续。	使用单位	符合要求
5	生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后才可排放。	设有事故应急池和污水处理设施	符合要求
三	储存安全		
1	储存于阴凉、通风良好的专用库房或储罐内，远离火种、热源。库房温度不宜超过 29℃，保持容器密封。	储存于 201 贮罐区内	符合要求
2	应与易燃物或可燃物、氧化剂、还原剂、酸类、碱类、碱金属、食用化学品等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止	与双氧水（浓度 27%）储罐有隔堤隔开，采用防爆型照明、通风设施，未使用易产生火花的机械	符合要求

序号	安全措施和事故应急处置措施	实际情况	结果
	使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。在乙醛储罐四周设置围堰，围堰的容积等于储罐的容积。	设备和工具	
3	注意防雷、防静电，厂（车间）内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷设施。	检测后符合要求	符合要求
4	每天不少于两次对各储罐进行巡检，并做好记录，发现跑、冒、滴、漏等隐患要及时联系处理，重大隐患要及时上报。	每两小时巡检一次	符合要求

表 5.12-2 液氨安全措施和事故应急处置措施一览表

序号	安全措施和事故应急处置措施	实际情况	结果
一	一般要求		
1	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	经过培训	符合要求
2	严加密闭，防止泄漏，工作场所提供充分的局部排风和全面通风，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。	密闭操作，车间通风良好。车间实行严禁烟火，明令严禁吸烟。车间使用防爆型的通风系统和设备	符合要求
3	生产、使用氨气的车间及贮氨场所应设置氨气泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，应至少配备两套正压式空气呼吸器、长管式防毒面具、重型防护服等防护器具。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。工作场所浓度超标时，操作人员应该佩戴过滤式防毒面具。可能接触液体时，应防止冻伤。	生产、使用氨气的车间和贮罐区设置氨气泄漏检测报警仪，配备两套正压式空气呼吸器、长管式防毒面具、重型防护服等防护器具。	符合要求
4	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，设置整流装置与压力机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的联锁装置。重点储罐需设置紧急切断装置。	储罐等压力容器应设置了安全阀、压力表、液位计、温度计，并装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。储罐设置了紧急切断装置	符合要求
5	避免与氧化剂、酸类、卤素接触。	不与氧化剂、酸类、卤素类接触	符合要求
6	生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	生产、储存区域设置了警示标志	符合要求
二	操作安全		
1	严禁利用氨气管道做电焊接地线。严禁用铁器敲击管道与阀体，以免引起火花。	设置了接地	符合要求
2	在含氨气环境中作业应采用以下防护措施： ——根据不同作业环境配备相应的氨气检测仪及防护装置，并落实人员管理，使氨气检测仪	符合左述要求	符合要求

序号	安全措施和事故应急处置措施	实际情况	结果
	及防护装置处于备用状态； ——作业环境应设立风向标； ——供气装置的空气压缩机应置于上风侧； ——进行检修和抢修作业时，应携带氨气检测仪和正压式空气呼吸器。		
3	充装时，使用万向节管道充装系统，严防超装。	使用万向节管道充装	符合要求
三	储存安全		
1	储存于阴凉、通风的专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。	储存于储罐	/
2	与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品分开存放，切忌混储。储罐远离火种、热源。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应有泄漏应急处理设备。	与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，采用防爆型照明、通风设施，未使用易产生火花的机械设备和工具	符合要求
3	液氨气瓶应放置在距工作场地至少 5m 以外的地方，并且通风良好。	不涉及，采用储罐储藏	符合要求
4	注意防雷、防静电，厂（车间）内的氨气储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷、防静电设施。	根据检测，防雷防静电符合要求	符合要求

表 5.12-3 氢气安全措施和事故应急处置措施一览表

序号	安全措施和事故应急处置措施	检查情况	结果
一	一般要求		
1	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	经过培训	符合要求
2	密闭操作，严防泄漏，工作场所加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。	生产过程密闭，车间通风良好	符合要求
3	生产、使用氢气的车间及贮氢场所应设置氢气泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。建议操作人员穿防静电工作服。储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、温度计，并应装有带压力、温度远传记录和报警功能的安全装置。	按左述要求设置	符合要求
4	避免与强氧化剂、酸类、碱类接触。	未与强氧化剂、酸类、碱类接触	符合要求
5	生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	管道、设备进行防雷及静电接地，车间均设置安全警示标志，不涉及储存	符合要求
二	操作安全		
1	氢气系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。制氢和充灌人员工作时，不可穿戴易产生静电的服装及带钉的鞋作业，以免产生静电和撞击起火。	未进行超压和负压操作	符合要求

序号	安全措施和事故应急处置措施	检查情况	结果
2	当氢气作焊接、切割、燃料和保护气等使用时，每台（组）用氢设备的支管上应设阻火器。因生产需要，必须在现场（室内）使用氢气瓶时，其数量不得超过 5 瓶，并且氢气瓶与盛有易燃、易爆、可燃物质及氧化性气体的容器或气瓶的间距不应小于 8m，与空调装置、空气压缩机和通风设备等吸风口的间距不应小于 20m。	无此项	/
3	管道、阀门和水封装置冻结时，只能用热水或蒸汽加热解冻，严禁使用明火烘烤。不准在室内排放氢气。吹洗置换，应立即切断气源，进行通风，不得进行可能发生火花的一切操作。	无此项	/
4	使用氢气瓶时注意以下事项： ——必须使用专用的减压器，开启时，操作者应站在阀口的侧后方，动作要轻缓； ——气瓶的阀门或减压器泄漏时，不得继续使用。阀门损坏时，严禁在瓶内有压力的情况下更换阀门； ——气瓶禁止敲击、碰撞，不得靠近热源，夏季应防止曝晒； ——瓶内气体严禁用尽，应留有 0.5MPa 的剩余压力。	按左述要求	符合要求
三	储存安全		
1	储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。	无此项	符合要求
2	应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。储存室内必须通风良好，保证空气中氢气最高含量不超过 1%（体积比）。储存室建筑物顶部或外墙的上部设气窗或排气孔。排气孔应朝向安全地带，室内换气次数每小时不得小于 3 次，事故通风每小时换气次数不得小于 7 次。	与氧化剂、卤素分开存放	符合要求
3	氢气瓶与盛有易燃、易爆、可燃物质及氧化性气体的容器或气瓶的间距不应小于 8m；与空调装置、空气压缩机或通风设备等吸风口的间距不应小于 20m；与明火或普通电气设备的间距不应小于 10m。	符合要求	符合要求

5. 12. 2 重点监管的危险化工工艺安全控制措施评价

该公司涉及加氢和氧化危险化工工艺，其安全控制设施检查结果如表 5. 12-4。

表 5. 12-4 加氢工艺安全控制措施检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	自动化系统诊断整改建议	符合性
一	加氢工艺				
1	加氢反应釜或催化剂床层温度、压力；加氢反应釜内搅拌速率；氢气流量；反应物质的配料比；系统氧含量；冷却水流量；氢气压缩机运行参数、加氢反应尾气组成等。	《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》 安监总管三（2009）116号	哌啶加氢釜 R10501 设置有温度、压力、氧含量在线监测；氢气进口管线设置有流量在线监测；冷却水总管设置有流量在线检测。	无	符合
2	温度和压力的报警和联锁；反应物料的比例控制和联锁系统；紧急冷却系统；搅拌的稳定控制系统；氢气紧急切断系统；加装安全阀、爆破片等安全设施；循环氢压缩机停机报警和联锁；氢气检测报警装置等。		哌啶加氢釜 R10501 设置了温度高报警（DCS）、温度高高联锁切断蒸汽并联锁调节 循环冷却水进水阀；设置了压力高报警（DCS），压力高高联锁切断氢气进料阀并打开循环冷却水进水阀；设置了搅拌电流异常联锁切断氢气进料阀并打开循环冷却水进水阀；氢气进气管设置了流量监测仪表、并通过控制氢气进气阀门开度来控制氢气进气的流速；设置了氧含量在线检测，并设置氧含量高报警；设置了可燃气体检测报警器；设置了安全阀和爆破片；设置了紧急停车系统。 哌啶加氢釜 R10501 设置了压力安全仪表系统（SIS），压力高时联锁切断氢气进料。	无	符合
3	将加氢反应釜内温度、压力与釜内搅拌电流、氢气流量、加氢反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁关系，设立紧急停车系统。加入急冷氮气或氢气的系统。当加氢反应釜内温度或压力超标或搅拌系统发生故障时自动停止加氢，泄压，并进入紧急状态。安全泄放系统。		哌啶加氢釜 R10501 内温度、压力已与釜内搅拌电流、氢气流量、加氢反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁关系，已设立紧急停车系统、安全泄放系统。	无	符合
二	氧化工艺				
1	氧化反应釜内温度和压力；氧化反应釜内搅拌速率；氧	《国家安	丁 二 酮 合 成 釜 R10905A~D 设 置 了 温	丁二酮合成釜 R10905A~D 需	不符合，

	化剂流量；反应物料的配比；气相氧含量；过氧化物含量等。	全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》 安监总管三（2009）116号	度、搅拌电流在线监测。	增设压力、双氧水（浓度27%）流量、气相氧含量在线监测。	承诺2025年6月底完成自动化提升
2	反应釜温度和压力的报警和联锁；反应物料的比例控制和联锁及紧急切断动力系统；紧急断料系统；紧急冷却系统；紧急送入惰性气体的系统；气相氧含量监测、报警和联锁；安全泄放系统；可燃有毒气体检测报警装置等。		丁二酮合成釜R10905A~D设置了温度在线监测（DCS）、温度高报警、温度高高联锁切断双氧水（浓度27%）进料；设备周边设置了可燃气体检测报警器；丁二酮合成釜R10905A~D进料均为单独进料。	丁二酮合成釜R10905A~D增设压力报警及联锁；紧急断料系统；气相氧含量监测、报警和联锁；安全泄放系统；	不符合，承诺2025年6月底完成自动化提升
3	将氧化反应釜内温度和压力与反应物的配比和流量、氧化反应釜夹套冷却水进水阀、紧急冷却系统形成联锁关系，在氧化反应釜处设立紧急停车系统，当氧化反应釜内温度超标或搅拌系统发生故障时自动停止加料并紧急停车。配备安全阀、爆破片等安全设施。		丁二酮合成釜R10905A~D设置了温度在线监测（DCS）、温度高报警、温度高高联锁切断双氧水（浓度27%）进料；设备周边设置了可燃气体检测报警器；丁二酮合成釜R10905A~D进料均为单独进料。	丁二酮合成釜R10905A~D增设压力报警及联锁；紧急断料系统；安全泄放系统；增设搅拌系统故障时自动停止进料并紧急停车。	不符合，承诺2025年6月底完成自动化提升

评价结果：该公司采用控制室进行集中控制及就地控制方式，选用DCS控制系统，对主要工艺参数进行检测，报警、记录、调节及联锁，加氢危险工艺设置了SIS独立安全仪表系统。氧化危险工艺自控存在不足，企业承诺2025年6月底完成自动化提升改造。

5.12.3 重大危险源安全控制措施评价

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定进行辨识，该公司的201贮罐区构成危险化学品三级重大危险源，其他生产单元和储存单元未构成危险化学品重大危险源。依据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第40号）、《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》（GB 17681-2024）的相关要求设置安全监

测、监控措施：

- 1) 罐区液氨储罐采用 DCS 控制系统和 SIS 安全仪表系统，液氨储罐设置温度、压力、液位就地指示及温度、压力、液位远传指示、记录、报警，记录时间不少于 90 天。液氨储罐设置温度高报警（DCS）、温度高高联锁打开喷淋冷却水；设置压力高报警（DCS）、压力高高联锁打开喷淋冷却水；液氨储罐设置了液位高报警（DCS）、液位高高联锁切断液氨进料并停液氨卸车泵；液氨储罐设置了液位高报警（SIS）并联锁切断液氨进料并停液氨卸车泵。
- 2) 对重大危险源中的液氨储罐设置紧急切断装置。SIS、GDS 控制器的供电回路采用 UPS 供电，UPS 的后备电池组在外部电源中断后提供不少于 30min 的供电时间。
- 3) 安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定。
- 4) 重大危险源已接入江西省危险化学品安全生产风险监测预警系统。
- 5) 重大危险源已建立包保责任制。

5.12.4 评价小结

该公司重点监管的危险化学品以及重点监管的化工工艺和重大危险源的安全措施符合相关要求。

5.13 安全生产管理

5.13.1 法律法规符合性

表 5.13-1 法律法规符合性检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
1	项目安全生产许可证文件		已办理	符合

2	项目消防验收文件	消防法	该公司取得消防验收合格意见书	符合
3	易制毒化学品备案	易制毒化学品管理条例	硫酸已备案	符合
4	剧毒化学品准购、备案		不涉及	符合
5	安全设备、设施检测、检验	安全生产法	压力表、安全阀等	符合
6	特种设备检测检验	安全生产法	经检验	符合
7	主要负责人、安全管理人员培训合格	安全生产法	经考核合格已取证	符合
8	从业人员培训	安全生产法	厂内培训	符合
9	特种作业人员培训、取证	安全生产法	培训、取证	符合
10	从业人员工伤保险	安全生产法	已购买	符合
11	安全投入符合要求	安全生产法	足额提取安全生产费用	符合
12	安全生产管理机构和配备专职安全生产管理人员	安全生产法	设立安全领导小组和专职安全人员	符合
13	安全生产责任制	安全生产法	制定	符合
14	安全生产管理制度	安全生产法	制定	符合
15	安全操作规程	安全生产法	制定	符合
16	安全标准化建设	《企业安全生产标准化基本规范》（GB/T 33000-2016）	已经取得二级安全标准化证书	符合
17	事故应急救援预案	安全生产法	编制并备案	符合
18	事故应急救援组织、人员、器材	安全生产法	配备	符合
18	劳动防护用品	安全生产法	配备	符合

评价结果：该公司按相关法律法规的要求进行，与现行安全生产法律法规的要求相符合。

5. 13. 2 企业风险分级管控及隐患排查治理措施评价

依据江西省安全生产委员会办公室印发的《江西省安全风险分级管控体系建设通用指南》的相关要求，对作业活动进行风险评价，编制了安全风险分级管控报告，建立了“一图、一牌、三清单”。

该公司为了建立安全生产事故隐患排查治理长效机制，推进公司安全隐患排查治理工作，彻底消除事故隐患，有效防止和减少各类事故的发生，制定了安全检查和隐患治理管理制度。

根据安全检查和隐患治理管理制度，各相关部门对公司安全检查发现的隐患下发《隐患整改通知书》；各车间部门必须按照《隐患整改通知书》的要求整改，并将整改结果反馈给安全部，必要时主管部门组织相关人员进行现场验收。

各车间、部门、工作岗位发现的较大安全隐患应及时向主管领导反馈，生产部应立即组织相关人员，对所报安全隐患进行核实，并在 24 小时内确定书面整改意见。

各车间、部门对自己管辖区内的安全隐患能整改应立即整改达标，自己不能整改的，应立即报公司安全部，安全部根据安全隐患的种类移交给相关职能部门，由各职能部门负责进行整改达标，同时公司生产中心对安全隐患的整改进行全程跟踪监控。对于重大事故隐患，由公司主要负责人组织制定并实施事故隐患治理方案；在事故隐患治理过程中，事故隐患部门应当采取相应的安全防护措施，防止事故发生，公司生产中心进行监控。

另外，该公司根据要求定期每月两次登录江西省安全生产隐患排查治理信息系统，登记隐患排查治理问题，及时反馈安全隐患整改情况。

5.13.3 重大生产安全事故隐患判定

对照《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》要求，该项目对重大隐患进行排查。

表 5.13-2 重大生产安全事故隐患排查表

序号	重大事故隐患判定标准	检查情况	判定情况
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。	单位主要负责人和安全生产管理人员均经考核合格。	不构成
2	特种作业人员未持证上岗。	企业已将丁二酮产品（涉及氧化危险工艺）于 2024 年 11 月 1 日报抚州高新技术产业开发区应急管理局停产，承诺待后续取得相关操作人员证，报监管部门申请复工。其他特种作业人员均持证上岗。	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国家标准要求。	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。	实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统投入使用。	不构成
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。	配备独立的安全仪表系统。	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。	无液化烃储罐。	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。	液氨使用万向管道充装系统。	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。	项目不涉及光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体。	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。	生产区内无架空电力线。电力与建筑物间距均符合要求。	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。	经正规设计，委托海湾工程有限公司进行变更设计。	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。	该企业涉及的工艺、设备不属于淘汰工艺、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。	设置检测报警装置。	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。	符合要求。	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。	设置双重电源供电。自动化控制系统采用 UPS 供电。	不构成
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用	均投入使用，并定期校验。	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治理制度。	建立有安全生产责任制和安全生产事故隐患排查治理制度。	不构成

17	未制定操作规程和工艺控制指标	有详细的操作规程和工艺控制指标。	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。	有相关作业管理制度并投入使用。	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。	该项目不涉及此类。	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。	按规范要求分类、分区、分库储存，禁配物质不混放混存。	不构成

评价结果：该企业不涉及重大生产安全事故隐患。

5.13.4 安全风险研判与承诺公告制度的实施情况

表 5.13-3 安全风险研判与承诺公告制度符合性检查表

序号	应急〔2018〕74 号要求	实际落实情况	检查结果
1. 安全风险研判			
1. 基本要求	1. 建立安全风险研判制度，完善责任体系，明确企业主要负责人、分管负责人、各职能部门、各车间（分厂）、各班组岗位的工作职责，强化目标管理和履职考核。	该公司建立了安全风险研判制度，完善了责任体系，按照左述要求明确了岗位的工作职责。	符合要求
	2. 按照“疑险从有、疑险必研，有险要判、有险必控”的原则，建立覆盖企业全员、全过程的安全风险研判工作流程。	按照左述要求建立了安全风险研判工作流程。	符合要求
	3. 在每日开展班组交接班、车间生产调度会、厂级生产调度会布置生产工作任务的同时，要同步研判各项工作的安全风险，落实安全风险管控措施。	符合左述要求。	符合要求
2. 重点内容	1. 生产装置的安全运行状态。生产装置的温度、压力、组分、液位、流量等主要工艺参数是否处于指标范围；压力容器、压力管道等特种设备是否处于安全运行状态；各类设备设施的静动密封是否完好无泄漏；超限报警、紧急切断、联锁等各类安全设施配备是否完好投用，并可靠运行。	生产装置运行状态良好，压力容器、压力管道等特种设备处于安全运行状态。	符合要求
	2. 危险化学品罐区、仓库等重大危险源的安全运行状态。储罐、管道、机泵、阀门及仪表系统是否完好无泄漏；储罐的液位、温度、压力是否超限运行；内浮顶储罐运行中浮盘是否可能落底；油气罐区手动切水、切罐、装卸车时是否确保人员在岗；可燃及有毒气体报警和联锁是否处于可靠运行状态。仓库是否按照国家标准分区分类储存危险化学品，是否超量、超品种储存，相互禁配物质是否混放混存。	仓库按照国家标准分区分类储存危险化学品，未超量、超品种储存，相互禁配物质未混放混存。	符合要求
	3. 高危生产活动及作业的安全风险可控状态。装置开停车是否制定开停车方案，试生产是否制定	按照左述要求进行。	符合要求

	试生产方案并经专家论证；各项特殊作业、检维修作业、承包商作业是否健全和完善相关管理制度，作业过程是否进行安全风险辨识，严格程序确认和作业许可审批，加强现场监督，危险化学品罐区动火作业是否做到升级管理等；各项变更的审批程序是否符合规定。		
	4. 按照安全风险辨识结果，重大风险、较大风险是否落实管控及降低风险措施；重大隐患是否落实治理措施。	按照左述要求进行。	符合要求
2. 安全风险报告和承诺			
1. 相关要求	1. 按照“一级向一级负责，一级让一级放心，一级向一级报告”的原则，企业各岗位、班组、车间、部门要每天做好职责范围内安全风险管控和隐患排查，自下而上层层研判、层层记录、层层报告、层层签字承诺，压实企业全员、全过程、全天候、全方位安全风险的研判和管控责任。	按照左述要求进行。	符合要求
	2. 在布置安全风险研判和管控工作任务时，既要向下级交任务、交工作、交目标，又要同步交思路、交方法、交安全要求。	按照左述要求进行。	符合要求
	3. 对下级安全风险报告和承诺，上级要组织力量进行评估，确保各项安全风险防控措施落实到位。	按照左述要求进行。	符合要求
	4. 主要负责人要结合本企业实际，全面掌握安全生产各项工作情况，亲自调度，确保生产经营活动的安全风险处于可控状态。	按照左述要求进行。	符合要求
	5. 在生产装置、罐区、仓库安全运行，高危生产活动及作业的风险可控、重大隐患落实治理措施的前提下，特殊作业、检维修作业、承包商作业等主要安全风险可控的前提下，以本企业董事长或总经理等主要负责人的名义每天签署安全承诺，在工厂主门外公告，并上传至属地安全监管部门网站。企业董事长或总经理外出时，应委托一名企业负责人代履行安全承诺工作。	按照左述要求进行。	符合要求
3. 安全承诺公告			
1. 主要内容	企业状态：主要公告企业当天的生产运行状态和可能引发安全风险的主要活动。如有几套生产装置，其中几套运行，几套停产；厂区内是否存在特殊作业及种类、次数；是否存在检维修及承包商作业；是否处于开停车、试生产阶段等。	每天公告企业的装置运行情况。	符合要求
	2. 企业安全承诺：企业在进行全面安全风险研判的基础上，落实相关的安全风险管控措施，由企业主要负责人承诺当日所有装置、罐区是否处于安全运行状态，安全风险是否得到有效管控。	每天有企业的安全承诺。	符合要求
2. 公告方式	1. 公告时间：每天上午 10 时更新，至次日上午 10 时。	按照左述要求进行。	符合要求
	2. 公告地点：属地安全监管部门网站；企业主门岗显著位置设置的显示屏。企业设置的显示屏，要求文字图像显示清晰，安装位置符合防火防爆规定，保证人员、车辆安全通行。	按照左述要求进行。	符合要求

3. 基本条件	企业存在下列情形之一的，不得向社会发布安全承诺公告： 没有建立完善的安全风险研判与承诺公告管理制度，相关职责没有层层落实的； 重大隐患没有制定治理措施的； 动火等特殊作业管理措施不符合有关标准要求的，当天对重点装置、罐区以及动火等特殊作业没有进行安全风险研判和采取有效控制措施的； 特殊时段没有带班值班企业负责人的。	未存在左述情形。	符合要求
---------	--	----------	------

评价结果：安全风险研判与承诺公告制度执行符合要求。

5.13.5 《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》符合性情况

表 5.13-4 《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》符合性检查表

序号	行动方案要求	实际落实情况	检查结果
一、淘汰落后的工艺技术			
1	严格从事危险化学品特种作业岗位人员的学历要求和技能考核，考试合格后持证上岗。	特种作业人员培训取证。	符合要求
2	危险化学品生产企业建立“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。危险工艺操作岗位必须高中及以上学历，并持证上岗，不符合要求的一律不得上岗操作。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照规定配备化工相关专业注册安全工程师。	分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人具备化学、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。	符合要求
3	2021年9月底前，企业要认真贯彻落实《危险化学品企业生产安全事故应急准备指南》，建立健全应急管理机构，开展针对性知识教育、技能培训和预案演练，保障并落实监测预警、教育培训、物资装备、预案管理、应急演练等各环节所需的资金预算，配足配齐应急装备、设施，加强维护管理，保证装备、设施处于完好可靠状态。	按照左述要求进行。	符合要求
4	重点是按照《危险化学品企业特殊作业安全规范》，全面开展企业设备检修中动火、进入受限空间、盲板抽堵、高处作业、吊装、临时用电、动土、断路作业等特殊作业专项整治。重点治理特殊作业审批不严不细、安全防护和检测不到位、安全管理措施不完善和针对性不强等行为。所有构成重大危险源的危险化学品罐区动火作业全部按特级动火进行升级管理。	按照左述要求进行。	符合要求
5	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必须于2021年8月底前完成有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估，同时按照《加强精细	涉及加氢和氧化危险工艺，开展了反应安全风险评估。	/

	化工反应安全风险评估工作指导意见》，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；其他危险工艺 2021 年 12 月底前完成全流程风险评估。		
6	2021 年 6 月底前，各级应急部门对生产装置控制室、交接班室及具有甲乙类火灾危险性、粉尘爆炸危险性、中毒危险性的厂房（含装置或车间）和仓库内的办公室、休息室、外操室、巡检室全面开展“回头看”，未拆除、搬迁或抗爆加固的一律停产整顿。	不涉及。	/

评价结果：该公司已对照江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案的内容进行整治，符合要求。

5.13.6 安全生产许可证条件检查评价

根据《安全生产许可证条例》（国务院令〔2004〕397 号发布，国务院令〔2013〕638 号、国务院令〔2014〕653 号修正）、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》要求制定检查表，结合该企业生产情况，企业安全条件检查见下表。

表 5.13-5 安全生产许可证安全生产条件检查

序号	检查内容	检查依据	检查情况	符合性
1	（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；	《安全生产许可证条例》第六条	企业建立安全生产责任制，制定完备安全管理制度和操作规程。	符合
2	（二）安全投入符合安全生产要求；		安全投入符合安全生产费用提取的要求。	符合
3	（三）设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员；		设置安全管理机构，配备专职安全管理人员。	符合
4	（四）主要负责人和安全生产管理人员经考核合格；		主要负责人和安全生产管理人员持证上岗。	符合
5	（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；		特种作业人员持证上岗。	符合
6	（六）从业人员经安全生产教育和培训合格；		从业人员经过安全教育。	符合
7	（七）依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费；		依法缴纳工伤保险。	符合
8	（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；		符合要求。	符合

9	（九）有职业危害防治措施，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；		作业人员配备劳动防护用品。	符合
10	（十）依法进行安全评价；		本报告完成此项内容。	符合
11	（十一）有重大危险源检测、评估、监控措施和应急预案；		重大危险源设置监控检测措施，符合法律法规要求。	符合
12	（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；		编制有事故应急救援预案并备案。	符合
13	（十三）法律法规规定的其他条件。		符合	符合
14	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；新设立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； （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的规定； （三）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（2018年版）》（GB50016）等标准的要求。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条	1. 建设项目符合总体规划要求； 2. 与周边八大类场所间距符合要求； 3. 总平面布置符合技术规范的要求。	符合
15	企业的厂房、作业场所、储存设施和安全设施、设备、工艺应当符合下列要求： （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；	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条	1. 设计单位具有甲级资质设计院设计。 2. 该项目属于成熟生产工艺。 3. 生产区与非生产区（中控室）采用围栏分隔设施。 4. 危险化学品生产、储存设施与周边建构筑物间距符合技术规范要求。	符合

	(四) 生产区与非生产区分开设置, 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。			
16	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》第十条	配备劳保防护用品。	符合
17	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	进行了重大危险源辨识, 201 罐区构成三级重大危险源。已落实了相关措施。	符合
18	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》第十二条	设有安全生产管理机构, 配备专职安全生产管理人员。	符合
19	企业应当建立全员安全生产责任制, 保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十三条	公司建立安全生产责任制。	符合
20	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; (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》第十四条	建立了管理制度及操作规程。	符合
21	企业应当根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十五条	制定完备安全管理制度和操作规程。	符合

22	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。 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。 本条第一、二、三款规定以外的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》第十六条	主要安全生产负责人和安全生产管理人员持证上岗。特种作业人员持证上岗。	符合
23	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》第十七条	按照安全生产费用提取要求投入安全生产资金。	符合
24	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》第十八条	企业依法参加工伤保险。	符合
25	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，并按照安全预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》第十九条	/	/
26	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》第二十条	企业取得危险化学品登记证书。	符合
27	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，并定期进行演练。 生产、储存和使用氯气、氨气、光气、硫化氢等吸入性有毒有害气体的企业，除符合本条第一款的规定外，还应当配备至少两套以上全封闭防化服；构成重大危险源的，还应当设立气体防护站（组）。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第二十一条	编制有应急救援预案并备案。	符合
28	企业除符合本章规定的安全生产条件，还应当符合有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》	在役生产装置安全生产条件符合有关法律法规和标准规	符合

		法》第二十二条	范的要求。	
--	--	---------	-------	--

评价结果：危险化学品生产企业安全生产条件符合法律法规的要求。

5.13.7 淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备检查

根据《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》，对该公司检查情况如下。

表 5.13-6 淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录检查表

序号	淘汰落后工艺技术设备名称	淘汰原因	淘汰类型	限制范围	代替的技术或设备名称	依据	检查情况
《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》							
一、淘汰落后的工艺技术							
1	采用氨冷冻盐水的氯气液化工艺	氨漏入盐水中形成氨盐，再漏入液氯中，形成三氯化氮，易发生爆炸。	限制	两年内改造完毕	环保型冷冻剂	《中华人民共和国安全生产法》第三十五条	不涉及
2	用火直接加热的涂料用树脂生产工艺	安全风险大。	禁止			列入国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2024 年本）》“淘汰类”	不涉及
3	常压固定床间歇煤气化工艺	自动化程度相对较低，人工加煤、下灰时易发生火灾、爆炸、灼烫等事故。	限制	新、扩建项目禁止采用	新型煤气化技术	《中华人民共和国安全生产法》第三十五条	不涉及
4	常压中和法硝酸铵生产工艺	常压反应釜内物料量大，反应速度慢且不均匀，尾气逸出量大，安全风险大。	禁止	三聚氰胺尾气综合利用项目除外	加压中和法或管式反应器法硝酸铵生产工艺	《中华人民共和国安全生产法》第三十五条	不涉及
二、淘汰落后的设备							
1	敞开式离心机	缺乏有效密封，工作过程中物料及蒸气逸出带来的安全风险高。	限制	涉及易燃、有毒物料禁用	密闭式离心机	《中华人民共和国安全生产法》第三十五条	使用密闭式离心机，不涉及
2	多节钟罩的氯乙烯气柜	气柜导轨容易发生卡涩，使物料泄漏。	限制	新、扩建项目禁止，现有多节气柜按照单节气柜改造运行	单节钟罩气柜	《中华人民共和国安全生产法》第三十五条	不涉及

3	煤制甲醇装置气体净化工序三元换热器	在此环境下，易发生腐蚀造成泄漏。	禁止		常规列管换热器、板式换热器等	《中华人民共和国安全生产法》第三十五条	不涉及
4	未设置密闭及自动吸收系统的液氯储存仓库	安全风险高，易发生中毒事故。	限制	一年内改造完毕	仓库密闭，并设置与报警联锁的自动吸收装置	《危险化学品企业安全隐患排查治理导则》	不涉及
5	采用明火高温加热方式生产石油制品的釜式蒸馏装置	安全风险高，易发生火灾爆炸事故。	禁止		常减压蒸馏塔	列入国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2024年本）》“淘汰类”	不涉及
6	开放式（又称敞开式）、内燃式（又称半密闭式或半开放式）电石炉	安全风险高，易发生火灾、爆炸、灼烫事故。	禁止		密闭式电石炉	电石行业产业政策	不涉及
7	无火焰监测和熄火保护系统的燃气加热炉、导热油炉	燃气加热炉、导热油炉缺乏火焰监测和熄火保护系统的，容易导致炉膛爆炸。	限制	一年内改造完毕，科研实验用炉不受限制	带有火焰监测和熄火保护系统的燃气加热炉、导热油炉	《中华人民共和国安全生产法》第三十五条	不涉及
8	液化烃、液氯、液氨管道用软管	缺乏检测要求，安全可靠低。	禁止	码头使用的金属软管和电子级产品使用的软管除外	金属制压力管道或万向充装系统	《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）（2018版）	液氨使用万向充装系统，不涉及
《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》							
1	酸碱交替的固定床过氧化氢生产工艺	过氧化氢溶液或含有过氧化氢的工作液误入碱性环境中，或者碱性物料窜入含有过氧化氢的环境中，均会导致过氧化氢急剧分解甚至爆炸，安全风险高	禁止	新（扩）建项目禁用，现有项目五年内改造完毕	流化床、全酸性固定床或其他先进的过氧化氢生产工艺，新（扩）建项目应采用流化床工艺，现有工艺的替代技术应优先采用流化床工艺	《中华人民共和国安全生产法》第三十八条	不涉及
2	有机硅浆渣人工扒渣卸料技术和敞开式浆渣水解技术	人工扒渣过程中，有机硅浆渣中的氯硅烷与空气中的水分发生反应生成腐蚀性盐酸酸雾，且浆渣遇空气可能发生自燃。敞开式浆渣水解工艺中，浆渣与碱性水发生反应会释放出氯化氢气	禁止	新（扩）建项目禁用，现有项目两年内改造完毕	有机硅浆渣自动化密闭式卸料技术及密闭式浆渣水解技术，或者连续运行的回转窑浆渣焚烧处理工艺，或者其他先进的密闭式固液分离工艺	《中华人民共和国安全生产法》第三十八条	不涉及

		体和氢气，氯化氢气体在空气中会形成腐蚀性盐酸酸雾，氢气易积聚引发火灾爆炸事故，安全风险高					
3	间歇碳化法碳酸锶、碳酸钡生产工艺（使用硫化氢湿式气柜的）	间歇碳化法碳酸锶、碳酸钡生产工艺采用湿式气柜储存硫化氢，易造成气柜腐蚀、卡顿，因密封失效引发硫化氢泄漏中毒事故	禁止	新（扩）建项目禁用，现有碳酸锶间歇碳化法生产工艺一年内改造完毕，现有碳酸钡间歇碳化法生产工艺二年内改造完毕	碳酸锶、碳酸钡连续碳化法生产工艺或多塔碳化生产工艺，取消硫化氢湿式气柜	《中华人民共和国安全生产法》第三十八条	不涉及
4	间歇或半间歇釜式硝化工艺	间歇和半间歇釜式硝化生产工艺机械化自动化程度低，反应釜内危险物料数量多，一旦反应失控发生火灾爆炸事故，易造成重大人员伤亡	限制	硝基苯等 27 种化学品（清单见表后注释）禁用，二年内改造完毕	微通道反应器、管式反应器或连续釜式硝化生产工艺	《中华人民共和国安全生产法》第三十八条	不涉及
5	无冷却措施的内注导热油式电加热反应釜（油浴反应釜、油浴锅）	靠自然冷却降温无法满足紧急降温需求，一旦反应釜超温，易发生火灾爆炸事故	限制	涉及重点监管危险化工工艺的反应釜禁用，在役设备一年内更换完毕	具备冷热媒切换功能等满足紧急降温需求的反应釜	《中华人民共和国安全生产法》第三十八条	不涉及
6	油库的内浮顶储罐采用浅盘式或敞口隔舱式内浮顶	浅盘式或敞口隔舱式内浮顶安全性能差，易沉盘，引发火灾爆炸事故	禁止	取得危险化学品经营许可证的油库禁用，在役设备二年内改造完毕	钢制内浮顶和装配式不锈钢全接液内浮顶	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 6.1.7 条	不涉及
7	单端面机械密封离心泵和填料密封离心泵（液下泵除外）	单端面机械密封离心泵和填料密封离心泵可靠性低，易因密封失效而发生泄漏，造成火灾爆炸、中毒事故	禁止	甲 A 类、极度危害、高度危害和操作温度超过自燃点的危险化学品禁用，在役设备三年内更换完毕	双端面机械密封离心泵，串联机械密封、干气密封离心泵或者屏蔽泵、磁力泵、隔膜泵等无泄漏泵	《国家安全生产监督管理总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕94 号）	不涉及

评价结果：通过评价，该企业工艺设施设备不属于淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备。

5.13.8 危险化学品企业安全分类整治检查情况

根据《危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）》，对该公司检查情况如下。

表 5.13-7 危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）检查表

序号	分类内容	检查情况	检查结果
一、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技改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。	设计单位资质符合要求。	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。	该企业与防护目标间的外部防护距离符合要求。	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。	装设自动化控制系统。	符合要求
二、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。	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。	不涉及	/
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。	不涉及	/
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。	实现自动化控制。	符合要求
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。	车间专用配电间按要求布置。	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	爆炸危险场所按照国家标准安装使用防爆电气设备。	符合要求

	的。		
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。	不涉及	/
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。	不涉及	/
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）	液氨使用万向管道充装系统。	符合要求
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。	不涉及	/
11	危险化学品生产、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。	主要负责人和安全生产管理人员均考核合格并取证。	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。	涉及加氢和氧化危险工艺，加氢已取得特种作业操作证而上岗操作。氧化未取得，企业已报停产，待取得操作证后向监管部门申请开车。	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。	编制了岗位操作规程，具有明确关键工艺的控制指标。	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，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	制定了受限空间、动火等特殊作业管理并执行作业票制度，特殊作业管理制度较为完善。	符合要求
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。	开展了评估。	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。	危化品存储未发现左述情况。	符合要求
三、限期改正类			
1	涉及“两重点一重大”技改项目未按要求组织开展危险与可操作性分析（HAZOP）。	不涉及	/
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。	重大危险源按左侧所述执行。	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	不涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺的精细化工生产装置，已进行自动化提升诊断。承诺于 2025 年 6 月底完成自动化提升改造。	符合要求

	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。		
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。	不存在左述情况。	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。	不涉及	/
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。	控制室面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧装设防爆玻璃。	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控制室、中心控制室等进行显示报警。	现场设置了可燃有毒气体报警系统，报警信号发送至有人值班的控制室内。	符合要求
8	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	不存在左述情况	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。	设置双重电源供电。	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。	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。	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。	建立了安全风险研判与承诺公告制度，设置安全承诺公告栏。	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。	未发现左述违反情况	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。	变更管理制度较为完善。	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。	已配备防毒面具、防化服等应急救援器材。	符合要求

评价结果：经过检查，该企业在役装置未列入《危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）》中的不符合项。

5.13.9 江西省化工企业自动化提升情况

该公司于 2023 年 12 月委托山东中天科技工程有限公司对在役生产装置全流程自动化控制系统进行了诊断，并形成了《江西洋浦生物科技有限

公司在役生产装置全流程自动化控制诊断报告》；2024 年 8 月委托山东中天科技工程有限公司根据在役生产装置全流程自动化控制系统诊断报告编制了《江西洋浦生物科技有限公司在役生产装置全流程自动化控制改造设计方案》，该方案已通过专家评审。该公司依据《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）文件要求承诺于 2025 年 6 月底完成自动化提升改造，承诺书见附件。

5.13.10 安全风险评估诊断分级指南（试行）

根据应急管理部印发《危险化学品生产储存企业安全风险评估指南诊断分级指南（试行）》的通知（应急〔2018〕19 号）附件，对该公司安全风险评估诊断进行分级，具体分析如下表所示：

类别	项目（分值）	评估内容	扣分值	得分
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；	-6	4
		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；	0	4.5
		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；	0	
		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。	-0.4	
	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。	-4	6
2. 周边	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；	-5	0
		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。	0	
	周边环境（10 分）	企业在化工园区（化工集中区）外的，扣 3 分；	-3	7

环境		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。	0	
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；	0	12
		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；	0	
		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。	+2	
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；	0	5
		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；	0	
		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。	0	
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；	0	10
		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；	0	
		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；	0	
		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；	0	
		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；	0	
		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；	0	
		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。	0	
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；	0	17
		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；	0	
		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；	0	
		企业未按有关要求配备注册安全工程师的，扣 3 分；	0	
		企业主要负责人、分管安全生产工作负责人、安全管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。	+2	
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；	0	10
		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；	0	
		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。	0	

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。	0	0
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；	+5	5
		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。		
	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；	0	10
		三年内发生过 1 起安全事故造成 1-2 人死亡的，扣 8 分；		
		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；		
五年内未发生安全事故的，加 5 分。				
合计				90.5
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化生产的；				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；				
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；				
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。				
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。				

评价结果：由上表可知，根据应急管理部印发《危险化学品生产储存企业安全风险评估指南诊断分级指南（试行）》的通知（应急〔2018〕19号）附件，对该公司安全风险评估诊断进行分级，该公司的安全风险等级为蓝色。

5.13.11 评价小结

从上面的检查可以看出，该公司建立了安全管理机构，制定了各项安

全管理制度和操作规程以及事故应急救援预案。该公司已经全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度。该公司建立了安全风险分级管控体系，并制定了一图、一牌、三清单，并对各作业活动和设备设施进行了安全风险分级管控。

该公司在日常的安全经营管理中，公司应不断增强职工的安全意识，加强职工安全责任感，提高职工的事故预防能力和事故应对能力。

5.14 作业条件危险性评价

1) 评价单元

根据该公司生产工艺过程及分析，该公司评价单元确定为：102 生产车间二、105 生产车间五、109 中试车间、111 供氢钢棚、203 原料仓库（乙类）、204 危化品仓库一、205 危化品仓库二、211 成品仓库二、201 储罐区、301 锅炉房、302RT0、电气作业、污水处理设施、检修作业、取样化验作业、受限空间作业和叉车作业等。

2) 评价取值计算

根据评价方法的规定和程序，给评价单元的三种因素分别进行赋值运算，判断各个单元的危险等级。

以 102 生产车间一为例说明 LEC 法的取值及计算过程。各单元计算结果及等级划分见 4.3.2 节。

(1) 事故发生的可能性 L：在生产过程加入氢气等易燃易爆性物质，由于物品为易燃、液体，如输送管道泄漏，有可能暴露在空气中发生火灾、爆炸事故；但反应在密闭容器内进行，且现场按设计要求设置了可燃气体

探测器等，可有效减少和控制事故的发生，故属“极不可能，可以设想”，故其分值 $L=0.5$ ；

（2）暴露于危险环境的频繁程度 E ：工人每天都需要进行工作，因此为每天工作时间暴露，故取 $E=6$ ；

（3）发生事故产生的后果 C ：发生火灾、爆炸事故，可能造成人员死亡或重大的财产损失。故取 $C=15$ ；

$D=L \times E \times C=0.5 \times 6 \times 15=45。$

属“一般危险”范围。

将各评价单元的取值计算结果列于下表。

表 5.15-1 作业条件风险性评价结果表

序号	评价单元	危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	
1	102 生产车间二	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	一般危险，需要注意
		中毒窒息	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		机械伤害	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		容器爆炸	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		灼烫	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		物体打击	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		高处坠落	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		电气伤害	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		噪声	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
2	105 生产车间五	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	一般危险，需要注意
		中毒窒息	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		机械伤害	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		容器爆炸	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		灼烫	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		物体打击	1	6	7	42	一般危险，需要注意

序号	评价单元	危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	
		高处坠落	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		电气伤害	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		噪声	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
3	109 中试车间	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	一般危险，需要注意
		中毒窒息	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		机械伤害	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		容器爆炸	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		灼烫	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		物体打击	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		高处坠落	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		电气伤害	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		噪声	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
4	111 供氢钢棚	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	一般危险，需要注意
		中毒窒息	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		机械伤害	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		容器爆炸	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		灼烫	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		物体打击	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		高处坠落	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		电气伤害	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		噪声	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
5	203 原料仓库（乙类）	火灾	1	3	7	21	稍有危险，可以接受
		电气伤害	0.5	3	7	10.5	稍有危险，可以接受
		物体打击	0.5	3	7	10.5	稍有危险，可以接受
		灼烫	0.5	3	7	10.5	稍有危险，可以接受
		车辆伤害	0.5	3	7	10.5	稍有危险，可以接受
6	204 危化品仓库一、205 危化品仓库二	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	一般危险，需要注意
		中毒窒息	1	6	7	42	一般危险，需要注意

序号	评价单元	危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	
		机械伤害	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		灼烫	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		物体打击	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		高处坠落	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		电气伤害	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		噪声	1	6	3	18	稍有危险，可以接受
7	211 成品仓库二	火灾	0.5	3	7	10.5	稍有危险，可以接受
		电气伤害	0.5	3	7	10.5	稍有危险，可以接受
		物体打击	0.5	3	7	10.5	稍有危险，可以接受
		灼烫	0.5	3	7	10.5	稍有危险，可以接受
		车辆伤害	0.5	3	7	10.5	稍有危险，可以接受
8	201 贮罐区	火灾、爆炸	0.5	3	40	60	一般危险，需要注意
		容器爆炸	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		中毒窒息	1	3	15	45	一般危险，需要注意
		电气伤害	0.5	3	7	10.5	稍有危险，可以接受
		车辆伤害	0.5	3	7	10.5	稍有危险，可以接受
		物体打击	0.5	3	7	10.5	稍有危险，可以接受
9	301 锅炉房	火灾、爆炸	0.5	3	40	60	一般危险，需要注意
		容器爆炸	1	6	7	42	一般危险，需要注意
		中毒窒息	0.5	3	7	10.5	稍有危险，可以接受
		电气伤害	0.5	3	7	10.5	稍有危险，可以接受
		车辆伤害	0.5	3	7	10.5	稍有危险，可以接受
		物体打击	0.5	3	7	10.5	稍有危险，可以接受
10	302RTO	火灾、爆炸	0.5	3	40	60	一般危险，需要注意
		灼烫	0.5	3	40	60	一般危险，需要注意
		中毒窒息	0.5	3	7	10.5	稍有危险，可以接受
		电气伤害	0.5	3	7	10.5	稍有危险，可以接受
		车辆伤害	0.5	3	7	10.5	稍有危险，可以接受

序号	评价单元	危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	
		物体打击	0.5	3	7	10.5	稍有危险，可以接受
11	电气作业	火灾	0.5	3	15	22.5	一般危险，需要注意
		电气伤害	0.5	3	7	10.5	稍有危险，可以接受
12	污水处理设施	淹溺	0.5	3	7	10.5	稍有危险，可以接受
		机械伤害	0.5	3	7	10.5	稍有危险，可以接受
		电气伤害	0.5	3	7	10.5	稍有危险，可以接受
		噪声	0.5	3	3	4.5	稍有危险，可以接受
13	检修作业	火灾、爆炸、中毒	3	2	7	42	一般危险
		机械伤害、噪声	0.5	6	3	9	稍有危险
14	取样分析检验	火灾、中毒、触电	1	6	7	42	一般危险
15	受限空间	火灾、爆炸、中毒	1	2	15	30	一般危险
16	叉车作业	车辆伤害	0.5	6	7	21	一般危险，需要注意

3) 评价结果

作业条件危险性分析评价结果：由表 5.15-1 的评价结果可以看出，该公司的作业条件是安全的。在选定的 16 个（子）单元，均在一般危险或稍有危险范围，作业条件是安全的。

5.15 危险度评价

根据危险度评价方法的内容和适用情况，对该公司生产车间、仓库、罐区等的操作进行危险度评价，按我国化工工艺危险度评价法，五项指数取值、计算、评价如下：

各单元计算结果及等级划分见 4.3.3 节中的表 4.3-5。

表 5.16-1 装置单元危险度评价表

评价项目	装置（或系统）的实际情况描述	危险度评价取值	备注
------	----------------	---------	----

一、102 生产车间二			
物质	氨气为乙 A 物质、高度危害介质	5	
容量	反应物料处于小于 10m³ 范围	0	
温度	在低于在 250℃使用，其操作温度在燃点以下	0	
压力	常压	0	
操作	有一定危险的操作	2	
危险度评价 总分值		7	
二、105 生产车间五			
物质	氢气为甲类可燃气体、3,5-二甲基吡啶为乙 A 物质	10	
容量	反应物料处于小于 10m³ 范围	2	
温度	在低于在 250℃使用，其操作温度在燃点以下	0	
压力	低于 4.5MPa	2	
操作	有一定危险的操作	2	
危险度评价 总分值		16	
三、109 中试车间			
物质	乙醛、乙偶姻为甲 B 类或乙 A 物质	5	
容量	反应物料处于 10~50 m³ 范围	2	
温度	在低于在 250℃使用，其操作温度在燃点以下	0	
压力	常压	0	
操作	有一定危险的操作	2	
危险度评价 总分值		9	
四、111 供氢钢棚			
物质	氢气为易燃气体	10	
容量	反应物料处于 26m³ 范围	0	
温度	在低于在 250℃使用，其操作温度在燃点以下	0	
压力	18MPa	2	
操作	有一定危险的操作	2	

危险度评价 总分值		14	
五、204 危化品仓库一、205 危化品仓库二			
物质	含甲类危化品的危废、乙偶姻（产品）、丁二酮（产品）、三聚乙醛（产品）、3,5-二甲基吡啶、3,5-二甲基哌啶（产品）等甲 B 类物质或乙 A 物质	5	
容量	反应物料处于 10~50 m³ 范围	2	
温度	常温	0	
压力	常压	0	
操作	有一定的危险操作	2	
危险度评价 总分值		9	
六、201 贮罐区			
物质	储存液氨、乙醛等物质	10	
容量	液体 10~50 m³	2	
温度	室温条件下储存	0	
压力	液氨压力 0.6MPa	0	
操作	有一定危险的操作	2	
危险度评价 总分值		14	

表 5.16-2 装置单元危险度汇总表

序号	单元	物料	容量	温度	压力	操作	总分	危险度等级
1	102 生产车间二	5	0	0	0	2	9	Ⅲ级（低度危险）
2	105 生产车间五	10	2	0	2	2	16	I 级（高度危险）
3	109 中试车间	5	2	0	0	2	9	Ⅲ级（低度危险）
4	111 供氢钢棚	10	0	0	0	2	12	Ⅱ（中度危险）
5	204 危化品仓库一、 205 危化品仓库二	5	2	0	0	2	9	Ⅲ级（低度危险）
6	201 贮罐区	10	2	0	0	2	14	Ⅱ（中度危险）

评价结果：该公司 105 生产车间五储存单元危险程度均属于 I 级（高度危险），111 供氢钢棚和 201 贮罐区为Ⅱ（中度危险），其余单元危险程

度均属于III级（低度危险）。

5.16 多米诺事故分析

根据重大危险源区域定量风险评价软件进行定量风险评价，该项目可能发生的危险化学品事故的预测后果见附表 5.16-1。

附表 5.16-1 多米诺半径及事故后果表（m）

危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径	重伤半径	轻伤半径	多米诺半径
江西洋浦生物科技有限公司：液氨储罐	容器整体破裂	中毒扩散：静风，E 类	632	776	926	/
江西洋浦生物科技有限公司：液氨储罐	容器大孔泄漏	中毒扩散：静风，E 类	470	676	928	/
江西洋浦生物科技有限公司：液氨储罐	管道完全破裂	中毒扩散：静风，E 类	470	676	928	/
江西洋浦生物科技有限公司：液氨储罐	阀门大孔泄漏	中毒扩散：静风，E 类	438	628	862	/
江西洋浦生物科技有限公司：液氨储罐	容器整体破裂	中毒扩散：1.9m/s, D 类	368	452	536	/
江西洋浦生物科技有限公司：液氨储罐	容器整体破裂	中毒扩散：4.55m/s, B 类	236	286	344	/
江西洋浦生物科技有限公司：液氨储罐	阀门中孔泄漏	中毒扩散：静风，E 类	204	290	388	/
江西洋浦生物科技有限公司：液氨储罐	容器中孔泄漏	中毒扩散：静风，E 类	204	290	388	/
江西洋浦生物科技有限公司：液氨储罐	管道完全破裂	中毒扩散：1.9m/s, D 类	164	232	312	/
江西洋浦生物科技有限公司：液氨储罐	容器大孔泄漏	中毒扩散：1.9m/s, D 类	164	232	312	/
江西洋浦生物科技有限公司：液氨储罐	阀门大孔泄漏	中毒扩散：1.9m/s, D 类	154	218	292	/
江西洋浦生物科技有限公司：液氨储罐	阀门中孔泄漏	中毒扩散：1.9m/s, D 类	72	104	138	/
江西洋浦生物科技有限公司：液氨储罐	管道完全破裂	中毒扩散：4.55m/s, B 类	72	100	132	/
江西洋浦生物科技有限公司：液氨储罐	容器大孔泄漏	中毒扩散：4.55m/s, B 类	72	100	132	/
江西洋浦生物科技有限公司：液氨储罐	容器中孔泄漏	中毒扩散：1.9m/s, D 类	72	104	138	/
江西洋浦生物科技有限公司：液氨储罐	阀门大孔泄漏	中毒扩散：4.55m/s, B 类	68	94	124	/
江西洋浦生物科技有限公司：液氨储罐	管道完全破裂	中毒扩散：7.2m/s, B 类	56	78	104	/
江西洋浦生物科技有限公司：液氨储罐	容器大孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s, B 类	56	78	104	/
江西洋浦生物科技有限公司：液氨储罐	容器整体破裂	中毒扩散：7.2m/s, B 类	52	72	94	/

江西洋浦生物科技有限公司：液氨储罐	阀门大孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s, B类	52	74	98	/
江西洋浦生物科技有限公司：丁二酮合成釜	阀门大孔泄漏	池火	32	37	50	/
江西洋浦生物科技有限公司：丁二酮合成釜	反应器完全破裂	池火	32	37	50	/
江西洋浦生物科技有限公司：丁二酮合成釜	管道完全破裂	池火	32	37	50	/
江西洋浦生物科技有限公司：液氨储罐	阀门中孔泄漏	中毒扩散：4.55m/s, B类	32	46	60	/
江西洋浦生物科技有限公司：液氨储罐	容器中孔泄漏	中毒扩散：4.55m/s, B类	32	46	60	/
江西洋浦生物科技有限公司：液氨储罐	管道小孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s, B类	30	30	44	/
江西洋浦生物科技有限公司：液氨储罐	阀门小孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s, B类	30	30	44	/
江西洋浦生物科技有限公司：液氨储罐	容器中孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s, B类	26	36	48	/
江西洋浦生物科技有限公司：液氨储罐	阀门中孔泄漏	中毒扩散：7.2m/s, B类	26	36	48	/
江西洋浦生物科技有限公司：3,5-二甲基哌啶加氢釜	管道小孔泄漏	闪火：静风，E类	24	/	/	/
江西洋浦生物科技有限公司：3,5-二甲基哌啶加氢釜	阀门小孔泄漏	闪火：静风，E类	24	/	/	/
江西洋浦生物科技有限公司：丁二酮合成釜	反应器中孔泄漏	池火	16	19	27	/
江西洋浦生物科技有限公司：丁二酮合成釜	阀门中孔泄漏	池火	16	19	27	/
江西洋浦生物科技有限公司：3,5-二甲基哌啶加氢釜	管道小孔泄漏	闪火：1.9m/s, D类	16	/	/	/
江西洋浦生物科技有限公司：3,5-二甲基哌啶加氢釜	阀门小孔泄漏	闪火：1.9m/s, D类	16	/	/	/
江西洋浦生物科技有限公司：乙醛储罐	容器物理爆炸	物理爆炸	14	25	43	20
江西洋浦生物科技有限公司：乙醛储罐	阀门大孔泄漏	池火	11	14	20	/
江西洋浦生物科技有限公司：乙醛储罐	容器中孔泄漏	池火	11	14	20	/
江西洋浦生物科技有限公司：乙醛储罐	阀门中孔泄漏	池火	11	14	20	/
江西洋浦生物科技有限公司：乙醛储罐	管道完全破裂	池火	11	14	20	/

江西洋浦生物科技有限公司：乙醛储罐	容器整体破裂	池火	11	14	20	/
江西洋浦生物科技有限公司：乙醛储罐	容器大孔泄漏	池火	11	14	20	/
江西洋浦生物科技有限公司：液氨储罐	容器物理爆炸	物理爆炸	11	19	33	15
江西洋浦生物科技有限公司：3,5-二甲基哌啶加氢釜	阀门中孔泄漏	闪火：静风，E类	10	/	/	/
江西洋浦生物科技有限公司：3,5-二甲基哌啶加氢釜	反应器中孔泄漏	闪火：静风，E类	10	/	/	/
江西洋浦生物科技有限公司：氢气管束车	容器物理爆炸	物理爆炸	5	9	16	7
江西洋浦生物科技有限公司：乙醛储罐	管道小孔泄漏	池火	4	6	9	/
江西洋浦生物科技有限公司：乙醛储罐	阀门小孔泄漏	池火	4	6	9	/
江西洋浦生物科技有限公司：丁二酮合成釜	管道小孔泄漏	池火	2	/	5	/
江西洋浦生物科技有限公司：丁二酮合成釜	阀门小孔泄漏	池火	2	/	5	/
江西洋浦生物科技有限公司：3,5-二甲基哌啶加氢釜	阀门小孔泄漏	云爆	2	3	6	2
江西洋浦生物科技有限公司：3,5-二甲基哌啶加氢釜	管道小孔泄漏	云爆	2	3	6	2
江西洋浦生物科技有限公司：液氨储罐	阀门小孔泄漏	中毒扩散：1.9m/s, D类	/	17	24	/
江西洋浦生物科技有限公司：液氨储罐	阀门小孔泄漏	中毒扩散：4.55m/s, B类	/	/	10	/
江西洋浦生物科技有限公司：液氨储罐	管道小孔泄漏	中毒扩散：4.55m/s, B类	/	/	10	/
江西洋浦生物科技有限公司：液氨储罐	管道小孔泄漏	中毒扩散：1.9m/s, D类	/	17	24	/

由上表可知，根据重大危险源区域定量风险评价软件进行定量风险评价，项目涉及的危险化学品生产装置和储存设施发生各种场景的泄漏所引发的事故中，引发死亡半径最大的为液氨储罐，死亡半径达 632 米，引发重伤事故和轻伤事故半径最大的为液氨储罐容器整体破裂和容器大孔泄漏，半径分别为 776 米和 928 米，引发多米诺半径最大的为乙醛储罐容器物理

爆炸，达 20 米。

同时考虑到企业的各类压力容器都具有发生容器整体爆炸的可能性，爆炸碎片产生的多米诺效应不仅可能对周围建筑物、设备、人员产生破坏，还有可能造成二次事故，引发更大的事故发生，企业应保证设备的可靠性，并消除物理、化学爆炸环境，防止该类事故的发生。

6 存在问题及整改情况

6.1 存在问题及整改建议措施

通过对该公司安全生产情况的检查以及安全技术措施和管理体系审核、检查，发现该公司在安全生产方面还存在一些问题，在与企业主要负责人及安全管理人员进行交流和讨论的基础上，形成如下意见，具体见表 6.1-1。

表 6.1-1 现场安全隐患

序号	安全不合格项	对策措施与整改建议	备注
1	硫酸罐区硫酸装卸口无防流散措施。	硫酸罐区硫酸装卸口设置防流散措施。	
2	尾气管道无止逆阀。	尾气管道装设止逆阀。	
3	全厂多处警示告知牌、职业卫生告知牌等标识标牌已老化褪色。	标识标牌更新。	
4	维修间配电箱未接地，焊机、电动工具无地线；消防泵房消防泵未接地；罐区储罐未接地。	完善接地措施。	

该公司针对评价组提出的上述问题，进行认真研究对策措施，制定了整改计划，并切实落实整改措施，消除了隐患。

6.2 隐患整改复查情况

建设单位对评价提出的上述安全问题及整改建议比较重视，及时落实了整改，隐患整改情况见下表及附件。

表 6.2-1 隐患整改落实情况核查一览表

序号	安全不合格项	整改情况	符合性
1	硫酸罐区硫酸装卸口无防流散措施。	已设置防流散措施。	符合
2	尾气管道无止逆阀。	已装设止逆阀。	符合
3	全厂多处警示告知牌、职业卫生告知牌等标识标牌已老化褪色。	标识标牌已更新。	符合
4	维修间配电箱未接地，焊机、电动工具无地线；消防泵房消防泵未接地；罐区储罐未接地。	已完善接地措施。	符合

7 安全对策措施建议

7.1 安全对策措施建议的依据、原则

1) 安全对策措施的依据:

- (1) 物料及工艺过程的危险、有害因素分析;
- (2) 符合性评价结果;
- (3) 相关法律法规、标准、规范;

2) 安全对策措施、建议的原则:

(1) 安全对策措施等级顺序:

- ①直接安全技术措施;
- ②间接安全技术措施;
- ③指示性安全技术措施;
- ④安全操作规程、安全培训、个体防护。

(2) 根据安全技术措施等级顺序的要求应遵循的具体原则: 依次顺序为: 消除、预防、减弱、隔离、连锁、警告。

(3) 安全对策措施、建议应具有针对性、可操作性和经济合理性。

(4) 安全对策措施必须符合国家相关法律法规、标准、规范的要求。

7.2 安全对策措施

1) 应定期对电气保护装置进行有效性检验, 确保安全运行。重视对厂房等建筑物、构筑物和设备的防腐管理, 定期进行防腐处理, 防止因防腐不良引起的坍塌、泄漏危险。

2) 进一步完善动火作业管理制度, 在厂区实施动火作业, 必须严格按

照《危险化学品企业特殊作业安全规范》GB30871-2022 的规定进行动火作业，认真执行动火安全作业证制度。

3) 进一步完善进入受限空间作业安全管理规定，针对作业内容对受限空间进行危害识别，分析受限空间内是否存在缺氧、富氧、易燃易爆、有毒有害、高温、负压等危害因素，制定相应的作业程序、安全防范和应急措施。

4) 凡进入坑、池、罐、釜、沟以及下水道、管道等存在有害气体的场所作业的，应制定施工方案、进入许可程序、作业规程和相应的安全措施，明确作业负责人、进入作业劳动者和外部监护者的职责，并实施安全作业许可。不得将管沟疏通、水道挖掘、污物及污水池清理等项目，发包给不具备安全生产条件的单位和个人，严禁安排未经专业培训并取得上岗证的人员上岗作业。

5) 加强变更管理制度，现场闲置建筑应挂牌，所有变更应严格履行申请、审批、实施、验收程序，应建立健全变更、停用设备管理档案。加强相关方的管理，健全相关方的管理台账。

6) 应继续定期检查或更换消防器材，确保有效。定期对钢结构建筑物的钢结构表面防火涂料进行维护，确保其耐火极限能达到要求。

7) 应进一步完善各项安全生产管理制度、安全操作规程。

8) 应急救援预案体系应按国家有关要求进一步完善，加强与周边企业的应急联防协作工作，对可能影响的范围内周边企业、人员应予以应急措施告知。加强对生产现场的安全管理，加强应急预案的演练，尤其是现场

应急处置方案的演练，按要求配备应急器材、设施，并定期对应急器材、安全设施维护保养，确保完好有用。

9) 安全技术部门应定期对作业人员进行预防有毒有害物质中毒的安全教育，制定对中毒等事故的抢救与自救的安全规章制度，并定期进行中毒事故抢救与自救的演习。

10) 大力推行安全生产确认制，凡是有可能误操作，而误操作又可能造成严重后果的，特别是曾发生过失误而造成事故的操作，都要制定可靠的安全确认制。重要设备的关键性操作，重要岗位容易失误的复杂操作，已经发生过由于失误而造成重大事故的操作，应制定有监护、操作票性质的书面安全确认制。

11) 进一步落实开展安全生产标准化工作，进一步落实安全生产主体责任，强化生产工艺过程控制和全员、全过程的安全管理，不断提升安全生产条件，夯实安全管理基础，逐步建立自我约束、自我完善、持续改进的企业安全生产工作机制。

12) 应委托有职业危害检测资质的单位定期对作业场所的职业危害因素进行检测，在检测点设置标识牌，公布检测结果，并将检测结果存入职业卫生档案。

13) 定期对特种设备、安全阀等强检设备设施进行定期检验检定。

14) 定期对可燃有毒气体探头进行检定。

15) 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。

16) 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防雷装置检测机构对企业的防雷设施进行检测。

17) 企业应不断完善风险管控和隐患排查双重预防体系的建设, 对企业范围内的所有风险源进行全面的辨识, 并制定预防和控制措施。

18) 按承诺要求按时完成自动化控制系统的提升改造。自控仪表、阀门及自控系统的维护、管理应由专人负责, 对自控仪表、阀门及自控系统进行定期检查和维护、记录, 记录异常情况和处理措施及结果。自控仪表、阀门及已达到寿命或损坏不能正常使用时, 应及时更换。对自控仪表、阀门及自控系统定期检定。

19) 企业涉及氧化危险工艺, 尚未取得特种作业证, 企业承诺未取得氧化特种作业证期间不生产该产品, 企业应做好维护保养工作, 并安排人员取得相关证件, 未取得操作合格证前不得进行生产。

20) 企业主要负责人专业为电气, 为化工相关专业, 建议主要负责人加强学习化工相关知识, 确保具备化工企业管理的知识储备。

8 评价结论

8.1 工程安全状况综述

通过对江西洋浦生物科技有限公司在役装置的危险、有害因素分析及定性、定量评价，结果为：

1) 主要危险、危害因素

该公司在役生产装置运行过程中存在的主要危险、有害因素有：火灾爆炸、中毒和窒息、灼烫、触电、机械伤害、车辆伤害、物体打击、高处坠落、起重伤害、淹溺、坍塌、其他伤害、工业毒物、噪声、高低温、粉尘危害、不良采光照照明等。

在上述危险与有害因素中火灾爆炸、中毒和窒息是该公司的重要危险因素，而火灾爆炸危害是公司的主要有害因素。

2) 重大危险源辨识结果

该公司储存单元 201 贮罐区构成危险化学品三级重大危险源。

3) 危险化工工艺

根据国家安全监管总局《重点监管危险化工工艺目录（2013 年完整版）》，该公司涉及加氢和氧化危险化工工艺。

4) 危险化学品辨识结果

在生产过程中涉及使用乙醛、硫酸、双氧水（浓度 27%）、氢氧化钠、3,5-二甲基吡啶、催化剂（雷尼镍）、氢气、液氨、氮气（压缩的）、天然气（燃料）和熔盐（主要成分为 55%硝酸钾、45%亚硝酸钠）属于危险化学品，产品乙偶姻、丁二酮、三聚乙醛、3,5-二甲基哌啶属于危险化学品。

危险化学品中硫酸属于第三类易制毒化学品；乙醛、液氨、氢气、天然气（燃料）属于重点监管的危险化学品；液氨属于高毒物品；双氧水（浓度27%）、熔盐中的硝酸钾属于易制爆危险化学品；液氨属于特别管控危险化学品。

8.2 主要评价结果综述

评价人员在对在役生产装置危险、有害因素辨识分析的基础上，运用作业条件危险性、危险度评价分析法、安全检查表、直观经验分析等评价方法对该公司的主要生产单元进行了分析评价。

1) 作业条件危险性分析评价结果：在该公司的作业条件比较安全。在选定的16个（子）单元，均在一般危险或稍有危险范围，作业条件是安全的。

2) 危险度评价分析评价结果：该公司105生产车间五储存单元危险程度均属于I级（高度危险），111供氢钢棚和201贮罐区为II（中度危险），其余单元危险程度均属于III级（低度危险）。

3) 该公司选址符合国家规划，与厂外企业、公共设施、村庄的距离符合有关标准、规范的要求。该公司应加强设施设备维修、保养，加强污水处理设施、事故应急池的管理，确保事故状态下，不会对周边环境造成污染。

4) 总平面布置符合要求，各建构筑物之间的防火间距满足《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）的要求。

5) 该公司建(构)筑物的耐火等级均为二级以上,充分利用自然采光、通风,设置相应的疏散通道,防火分区等,符合相关规范、标准的要求。

6) 该企业在役生产装置无国家明令淘汰的工艺和设备,设备、设施与工艺条件、内部介质相适应,安全设备、安全附件及设施较齐全,按规定设置防雷、防静电接地,火灾、爆炸危险环境电机按要求采用防爆或隔爆型等。工艺管理及设备设施符合规范的要求。

7) 作业场所按规定设置水消防系统和配备相应的灭火器材及火灾报警装置;配备可燃、有毒气体检测报警器,防毒面具及防护用品,作业场所防火防爆、有毒有害因素控制措施符合相关规范的要求。

8) 供配电、给排水、供热、空压、供冷等公用及辅助工程可满足该公司的需要。

9) 该公司安全管理机构健全,各项安全管理制度及劳动保护用品管理制度齐全并能落实执行,可以满足在正常运行过程中的安全生产需要。制定的事故应急救援预案,具有一定的可操作性。该公司已经全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度。该公司建立了安全风险分级管控体系,并制定了一图、一牌、三清单,并对各作业活动和设备设施进行了安全风险分级管控。

8.3 应重点防范危险因素的安全对策措施

1) 该公司在役装置涉及“两重点一重大”。对于重点监管的危险化学品应当根据涉及重点监管的危险化学品数量、使用工艺(方式)或者相关设备、设施等实际情况,按照《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重

点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总厅管三〔2011〕142号）要求严格执行其安全措施和应急处置措施。按照《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第40号）落实重大危险源监控措施。

2) 根据国家安全监管总局《关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕116号）文件，要求涉及两重点一重大的化工生产装置装备 SIS 安全仪表系统，并能有效运行。

3) 应当定期进行事故应急演练，建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并保障其完好和方便使用。

4) 严格执行动火、有限空间、临时用电等危险作业。

5) 按承诺要求按时完成自动化控制系统的提升改造。定期维护保养自控仪表。对自控仪表、阀门及自控系统定期检定。定期对系统维护人员进行安全培训，增强他们的安全意识和提供操作技能。

6) 企业应遵守安全生产法和其他有关安全生产的法律法规，加强安全生产管理，建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产。

8.4 评价结论

综上所述，江西洋浦生物科技有限公司在役装置符合国家产业政策，主要安全生产相关证照齐全，在役装置生产方法合理、安全性较好。安全条件满足相关要求。该公司的安全设施符合国家现行法律法规和技术标准、规范要求。企业有健全的安全生产管理组织机构，建立了较为完善的安全生产管理规章制度，安全管理基本有章可循。评价时生产装置和现有安全设施运行正常、有效。现场情况与设计图纸一致，DCS 和 SIS 系统符合设计要求处于正常运行状态，目前根据“赣应急字〔2021〕190 号、赣应急办字〔2023〕77 号”文件的要求开展自动化控制系统提升改造，已完成自动化控制改造设计方案，并承诺于 2025 年 6 月底完成改造。主要负责人、安全管理人员等符合《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》专业、学历要求。

江西洋浦生物科技有限公司在役装置当前的安全生产条件符合国家现行安全生产法律法规、标准和规范要求，其危险化学品生产安全状况安全风险属于可接受风险范围，满足危险化学品生产企业安全生产要求。

9 评价报告附件

9.1 危险化学品安全技术说明书

1) 乙醛

标识	中文名：	乙醛；醋醛
	英文名：	Acetaldehyde;Acetic aldehyde
	分子式：	C2H4O
	分子量：	44.05
	CAS 号：	75-07-0
	RTECS 号：	AB1925000
	UN 编号：	1089
	危险货物编号：	31022
	IMDG 规则页码：	3101
理化性质	外观与性状：	无色液体，有强烈的刺激臭味。高于 69°F（21℃）为气体。
	主要用途：	用于制造醋酸、醋酐和合成树脂。
	熔点：	-123.5
	沸点：	20.8
	相对密度（水=1）：	0.78
	相对密度（空气=1）：	1.52
	饱和蒸汽压（kPa）：	98.64/20℃
	溶解性：	溶于水，可混溶于乙醇、乙醚。
	临界温度（℃）：	188 最小点火能（mJ）：0.376
	临界压力（MPa）：	最大爆炸压力（MPa）：0.710
燃烧爆炸危险性	燃烧热（kJ/mol）：	无资料
	避免接触的条件：	接触空气、受热。
	燃烧性：	易燃
	建规火险分级：	甲
	闪点（℃）：	-39℃（闭杯）；-50℃（开杯）
	自燃温度（℃）：	140

	爆炸下限（V%）：	4.0
	爆炸上限（V%）：	57.0
	危险特性：	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，可能发生聚合反应，出现大量放热现象，引起容器破裂和爆炸事故。
	燃烧（分解）产物：	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	能发生
	禁忌物：	强酸、强氧化剂、强还原剂、强碱、卤素、氧。
	灭火方法：	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。消防器具（包括SCBA）不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。若冷却水流不起作用（排放音量、音调升高，罐体变色或有任何变形的迹象），立即撤离到安全区域。
包装与储运	危险性类别：	第 3.1 类 低闪点易燃液体
	危险货物包装标志：	7
	包装类别：	I
	储运注意事项：	储存于阴凉、通风房间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 15℃。防止阳光直射。包装要求密封，不可与空气接触。不宜大量或久存。应与氧化剂、氟、氯等分仓间存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。充装要控制流速，注意防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。运输按规定路线行驶，勿在人口稠密区停留。
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：5mg / m³ 美国 TWA：OSHA 200ppm；ACGIH 100ppm，180mg / m³ 美国 STEL：ACGIH 150ppm，270mg / m³ 检测方法：溶剂解析—气相色谱法 OSHA：表 Z—1—A 空气污染物 OSHA 高危险化学品过程安全管理：29CFR 1910. 119，附录 A，TQ＝25001b（1134kg）。
	侵入途径：	吸入、食入、经皮吸收
	毒性：	属微毒类 LD50:1930mg/kg（大鼠经口） LC50:37000mg / m³ 1 / 2 小时（大鼠吸入） IARC 评价：可疑致癌物，2B 级；动物证据充分 NTP：可疑致癌物 IDLH：2000ppm；潜在致癌物 嗅阈：0. 186ppm

		致突变性 微粒体致突变：鼠伤寒沙门氏菌 10 μ l / 皿。姊妹染色单体交换：人淋巴细胞 40 μ mol/L。 生殖毒性 小鼠静脉最低中毒剂量（TDLo）：120mg / kg（孕后 7～9 天用药），胚胎植入后死亡率增高，对胎鼠有毒性。 该物质对环境有危害，应特别注意对水体的污染。
	健康危害：	低浓度引起眼、鼻及上呼吸道刺激症状及支气管炎。高浓度吸入有麻醉作用。表现有头痛、嗜睡、神志不清及支气管炎、肺水肿、蛋白尿及心肌脂肪性变。可致死。误服出现胃肠道刺激症状、麻醉作用及心、肝、肾损害。对皮肤有致敏性。反复接触蒸气引起皮炎、结膜炎。慢性中毒：表现有体重减轻、贫血、谵妄、听幻觉、智力丧失和精神障碍。 健康危害（蓝色）： 3 易燃性（红色）： 4 反应活性： 2
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难，给予吸氧。
	食入：	误服者给饮大量温水，催吐，就医。注意患者保暖并保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
防护措施	工程控制：	密闭操作，全面排风。
	呼吸系统防护：	空气中浓度超标时，佩戴防毒口罩。高于 NIOSH 日 EL 浓度或尚未建立 REL，任何可检测浓度下：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生：装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器（防毒面具）、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿相应的防护服。
	手防护：	戴防护手套。
	其他：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
	泄漏处置：	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土或其他不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

2）硫酸

标识	中文名：	硫酸；磺水；硫磺
	英文名：	Sulfuric acid
	分子式：	H2SO4

	分子量：	98.08
	CAS 号：	7664-93-9
	RTECS 号：	WS5600000
	UN 编号：	1830
	危险货物编号：	81007
	IMDG 规则页码：	8230
理化性质	外观与性状：	纯品为无色透明油状液体，无臭。
	主要用途：	用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用。
	熔点：	10.5
	沸点：	330.0
	相对密度（水=1）：	1.83
	相对密度（空气=1）：	3.4
	饱和蒸汽压（kPa）：	0.13/145.8℃
	溶解性：	与水混溶。
	临界温度（℃）：	
	临界压力（MPa）：	
燃烧爆炸危险性	燃烧热（kJ/mol）：	无意义
	避免接触的条件：	
	燃烧性：	助燃
	建规火险分级：	乙
	闪点（℃）：	无意义
	自燃温度（℃）：	无意义
	爆炸下限（V%）：	无意义
	爆炸上限（V%）：	无意义
	危险特性：	与易燃物（如苯）和有机物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。能腐蚀绝大多数金属和塑料、橡胶及涂料。 易燃性（红色）：0 反应活性（黄色）：2 特殊危险：与水反应

	燃烧（分解）产物：	氧化硫。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。
	灭火方法：	砂土。禁止用水。消防器具（包括 SCBA）不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。蒸气比空气重，易在低处聚集。储存容器及其部件可能向四面八方喷射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。
包装与储运	危险性类别：	第 8.1 类 酸性腐蚀品
	危险货物包装标志：	20
	包装类别：	I
	储运注意事项：	储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物，碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。 ERG 指南：137 ERG 指南分类：遇水反应性物质—腐蚀性的
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：2mg/m ³ 苏联 MAC：1mg[H ⁺]/m ³ 美国 TWA：ACGIH 1mg/m ³ 美国 STEL：ACGIH 3mg/m ³
	侵入途径：	吸入 食入
	毒性：	属中等毒类 LD50:2140mg/kg（大鼠经口） LC50:510mg/m ³ 2 小时（大鼠吸入）； 320mg/m ³ 2 小时（小鼠吸入）
	健康危害：	对皮肤、黏膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺水肿和肝硬化。 健康危害（蓝色）：3
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。在医生指导下擦去皮肤已凝固的熔融物。注意患者保暖并保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2~4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。如果患者食入或吸入该物质不要对口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。

	食入：	误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。
防护措施	工程控制：	密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。
	呼吸系统防护：	可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩戴自给式呼吸器。NIOSH/OSHA 比照硫酸 25mg/m³：连续供气式呼吸器、动力驱动装防酸滤毒盒带高效微粒滤层的空气净化呼吸器。 50mg/m³：装防酸滤毒盒带高效微粒滤层的全面罩呼吸器、装滤毒盒防酸性气体且有高效微粒滤层的全面罩空气净化呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。 80mg/m³：供气式正压全面罩呼吸器。应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生：装滤毒盒防酸性气体且有高效微粒滤层的全面罩空气净化呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服（防腐材料制作）。
	手防护：	戴橡皮手套。
	其他：	工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。
	泄漏处置：	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质（木材、纸、油等）接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发（或扩散），但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

3）双氧水（浓度 27%）

标识	中文名：	过氧化氢；双氧水（浓度 27%）
	英文名：	Hydrogen peroxide
	分子式：	H2O2
	分子量：	34.01
	CAS 号：	7722-84-1
	RTECS 号：	MX0899000
	UN 编号：	2015
	危险货物编号：	51001
	IMDG 规则页码：	5152
理化性	外观与性状：	无色透明液体，有微弱的特殊气味。
	主要用途：	用于漂白，用于医药，也用作分析试剂。 UN2984（8%～20%溶液）

质		UN2014（20%～52%溶液） UN2015（>52%溶液）
	熔点：	-2（无水）
	沸点：	158（无水）
	相对密度（水=1）：	1.46（无水）
	相对密度（空气=1）：	无资料
	饱和蒸汽压（kPa）：	0.13/15.3℃
	溶解性：	溶于水、醇、醚，不溶于石油醚、苯。
	临界温度（℃）：	
	临界压力（MPa）：	
	燃烧热（kJ/mol）：	无意义
燃烧 爆炸 危险性	避免接触的条件：	受热。
	燃烧性：	助燃
	建规火险分级：	乙
	闪点（℃）：	无意义
	自燃温度（℃）：	无意义
	爆炸下限（V%）：	无意义
	爆炸上限（V%）：	无意义
	危险特性：	受热或遇有机物易分解放出氧气。当加热到 100℃ 上时，开始急剧分解。遇铬酸、高锰酸钾、金属粉末等会发生剧烈的化学反应，甚至爆炸。若遇高热可发生剧烈分解，引起容器破裂或爆炸事故。 易燃性（红色）：0 化学活性（黄色）：3 特别危险：氧化剂
	燃烧（分解）产物：	氧气、水。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	易燃或可燃物、强还原剂、铜、铁、铁盐、锌、活性金属粉末。
包	灭火方法：	雾状水、干粉、砂土。消防器具（包括 SCBA）不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。储存容器及其部件可能向四面八方飞射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。
	危险性类别：	第 5.1 类 氧化剂

装 与 储 运	危险货物包装标志:	11;41
	包装类别:	I
	储运注意事项:	储存于阴凉、通风房间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与易燃、可燃物，还原剂、酸类、金属粉末等分开存放。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。禁止撞击和震荡。 ERG 指南：140（8%~20%溶液）；140（20%~52%溶液）；143（>52%溶液） ERG 指南分类：140：氧化剂 143：氧化剂（不稳定的）
毒 性 危 害	接触限值:	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：未制定标准 美国 TWA：未制定标准 美国 STEL：未制定标准
	侵入途径:	吸入 食入
	毒性:	IARC 评价：3 组，未分类物质；无人类资料；动物证据有限 IDLH：75ppm 嗅阈：气味不能可靠指示蒸气毒性大小；高浓度有刺激性 OSHA 表 Z—1 空气污染物：浓度>52% OSHA 高危险化学品过程安全管理：29CFR1910.119，附录 A，临界值：75001b（3402kg）（52%的质量浓度或大于 52%）
	健康危害:	吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高、结膜和皮肤出血。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫。长期接触本品可致接触性皮炎。 健康危害（蓝色）：2
急 救	皮肤接触:	脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。注意患者保暖并保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触:	立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。
	吸入:	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难，给予吸氧。
	食入:	误服者立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防 护 措 施	工程控制:	生产过程密闭，全面通风。
	呼吸系统防护:	高浓度环境中，应该佩戴防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，建议佩戴自给式呼吸器。 NIOSH/OSHA 10ppm：供气式呼吸器。 25ppm：连续供气式呼吸器。 50ppm：自携式呼吸器、全面罩呼吸器。 75ppm：供气式正压全面罩呼吸器。 应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生：装滤毒盒的空气净化式呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
	防护服:	穿相应的防护服。

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

4）氢氧化钠

标识	中文名：	氢氧化钠；烧碱；火碱；苛性钠
	英文名：	Sodiun hydroxide;Caustic soda
	分子式：	NaOH
	分子量：	40.01
	CAS 号：	1310-73-2
	RTECS 号：	WB4900000
	UN 编号：	1823 固体；1824 溶液
	危险货物编号：	82001
	IMDG 规则页码：	8225
理化性质	外观与性状：	白色不透明固体，易潮解。
	主要用途：	用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。
	熔点：	318.4
	沸点：	1390
	相对密度（水=1）：	2.12
	相对密度（空气=1）：	无资料
	饱和蒸汽压（kPa）：	0.13/739℃
	溶解性：	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。
	临界温度（℃）：	
	临界压力（MPa）：	
	燃烧热（kJ/mol）：	无意义
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	接触潮湿空气。
	燃烧性：	不燃
	建规火险分级：	丁
	闪点（℃）：	无意义
	自燃温度（℃）：	无意义
	爆炸下限（V%）：	无意义
	爆炸上限（V%）：	无意义
	危险特性：	本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。 易燃性（红色）：0

		反应活性（黄色）：1
	燃烧（分解）产物：	可能产生有害的毒性烟雾。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。
	灭火方法：	雾状水、砂土。消防器具（包括 SCBA）不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。
包装与储运	危险性类别：	第 8 类 腐蚀性物质
	危险货物包装标志：	20
	包装类别：	II
	储运注意事项：	储存于干燥清洁的仓间内。注意防潮和雨水浸入。应与易燃、可燃物及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。 废弃：处置前参阅国家和地方有关法规。中和、稀释后，排入下水道。高浓度对水生生物有害。 包装方法：小开口塑料桶；塑料袋、多层牛皮纸外木板箱。 ERG 指南：154 ERG 指南分类：有毒和/或腐蚀性物质（不燃的）
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：0.5mg/m ³ 苏联 MAC：未制定标准 美国 TWA：OSHA 2mg/m ³ ；ACGIH 2mg/m ³ [上限值] 美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入 食入
	毒性：	IDLH：10mg/m ³ 嗅阈：未被列出；在 2mg/m ³ 时有黏膜刺激 OSHA：表 Z—1 空气污染物 NIOSH 标准文件：NIOSH 76—105
	健康危害：	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，黏膜糜烂、出血和休克。 健康危害（蓝色）：3
急救	皮肤接触：	立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。就医。
	吸入：	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难，给予吸氧。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。
	食入：	患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。
防护措施	工程控制：	密闭操作。
	呼吸系统防护：	必要时佩戴防毒口罩。NIOSH/OSHA 10mg/m ³ ：连续供气式呼吸器、高效滤层防微粒全面罩呼吸器、动力驱动带烟尘过滤层的空气净化呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。 应急或有计划

		进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生：高效滤层防微粒全面罩呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服（防腐材料制作）。
	手防护：	戴橡皮手套。
	其他：	工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
泄漏处置：		隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用清洁的铲子收集于干燥洁净有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。

5）3, 5-二甲基吡啶

标识	中文名：	2, 5-二甲基吡啶；2, 5-二甲基氮杂苯
	英文名：	2, 5-Dimethylpyridine;2, 5-Lutidine
	分子式：	C7H9N
	分子量：	107. 15
	CAS 号：	589-93-5
	RTECS 号：	OK9625000
	UN 编号：	
	危险货物编号：	33615
	IMDG 规则页码：	
理化性质	外观与性状：	无色液体。
	主要用途：	用于医药、有机合成等。
	熔点：	-15. 9
	沸点：	157-159
	相对密度（水=1）：	0. 93
	相对密度（空气=1）：	无资料
	饱和蒸汽压（kPa）：	无资料
	溶解性：	溶于水、乙醇、乙醚等多数有机溶剂。
	临界温度（℃）：	371. 1
	临界压力（MPa）：	

	燃烧热（kJ/mol）：	
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	
	燃烧性：	易燃
	建规火险分级：	乙
	闪点（℃）：	47
	自燃温度（℃）：	无资料
	爆炸下限（V%）：	无资料
	爆炸上限（V%）：	无资料
	危险特性：	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。受热分解放出有毒的氧化氮烟气。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
	燃烧（分解）产物：	一氧化碳、二氧化碳、一氧化氮。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	酸类、酰基氯、强氧化剂、氯仿。
	灭火方法：	二氧化碳、泡沫、干粉、砂土。
包装与储运	危险性类别：	第 3.3 类 高闪点易燃液体
	危险货物包装标志：	7
	包装类别：	III
	储运注意事项：	储存于阴凉、通风房间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。不宜大量或久存。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。充装要控制流速，注意防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：未制定标准 美国 TWA：未制定标准 美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收
	毒性：	LD50:800mg / kg（大鼠经口） LC50:
	健康危害：	对眼睛有强烈刺激性。对皮肤有刺激性；易经皮吸收。本品对黏膜及上呼吸道有刺激作用。接触后引起咳嗽、胸痛、呼吸困难和胃肠道功能紊乱。人的嗅阈浓度为 1000mg / m³。
急	皮肤接触：	脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。

救	眼睛接触：	立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸及心跳停止者立即进行人工呼吸和心脏按压术。就医。
	食入：	患者清醒时给饮大量温水，催吐，就医。
防 护 措 施	工程控制：	生产过程密闭，全面通风。
	呼吸系统防护：	可能接触其蒸气时，应该佩戴防毒口罩。必要时应该佩戴自给式呼吸器。
	眼睛防护：	戴安全防护眼镜。
	防护服：	穿相应的防护服。
	手防护：	戴防化学品手套
	其他：	工作现场严禁吸烟。工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
泄漏处置：		疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。在确保安全情况下堵漏。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

6) 氮气

标 识	中文名：	氮；氮气
	英文名：	Nitrogen
	分子式：	N2
	分子量：	28.01
	CAS 号：	7727-37-9
	RTECS 号：	QW9700000
	UN 编号：	1066
	危险化学品序号：	172
	IMDG 规则页码：	2163
理 化 性 质	外观与性状：	无色无臭气体。
	主要用途：	用于合成氨，制硝酸，用作物质保护剂，冷冻剂。
	熔点：	-209.8
	沸点：	-195.6
	相对密度（水=1）：	0.81/-196℃

	相对密度（空气=1）：	0.97
	饱和蒸汽压（kPa）：	1026.42/-173℃
	溶解性：	微溶于水、乙醇。
	临界温度（℃）：	-147
	临界压力（MPa）：	3.40
	燃烧热（kJ/mol）：	无意义
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	
	燃烧性：	不燃
	建规火险分级：	
	闪点（℃）：	无意义
	自燃温度（℃）：	无意义
	爆炸下限（V%）：	无意义
	爆炸上限（V%）：	无意义
	危险特性：	惰性气体，有窒息性，在密闭空间内可将人窒息死亡。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 易燃性（红色）：0 反应活性（黄色）：0
	燃烧（分解）产物：	氮气。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	
包装与储运	危险性类别：	第 2.2 类 不燃气体
	危险货物包装标志：	5
	包装类别：	III
	储运注意事项：	不燃性压缩气体。储存于阴凉、通风房间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。 ERG ID: UN1066（压缩的）；UN1977（冷冻液化液体） ERG 指南：121（压缩的）；120（冷冻液化液体） ERG 指南分类：气体—惰性的

毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：未制定标准 美国 TWA：ACGIH 窒息性气体 美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入
	毒性：	嗅阈：气味不能可靠指示气体毒性大小。
	健康危害：	氮气过量，使氧分压下降，会引起缺氧。大气压力为 392kPa 表现爱笑和多言，对视、听和嗅觉刺激迟钝，智力活动减弱；在 980kPa 时，肌肉运动严重失调。潜水员深潜时，可发生氮的麻醉作用；上升时快速减压，可发生“减压病”。 健康危害（蓝色）：3
急救	皮肤接触：	脱去并隔离被污染的衣服和鞋。冻结在皮肤上的衣服，要在解冻后才可脱去。接触液化气体，接触部位用温水浸泡复温。注意患者保暖并保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。
	食入：	
防护措施	工程控制：	密闭操作。提供良好的自然通风条件。
	呼吸系统防护：	高浓度环境中，佩戴供气式呼吸器。高于 NIOSH REL 浓度或尚未建立 REL，任何可检测浓度下：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生：装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器（防毒面具）、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	一般不需特殊防护。
	防护服：	穿工作服。
	手防护：	必要时戴防护手套。
	其他：	避免高浓度吸入。进入罐或其他高浓度区作业，须有人监护。
泄漏处置：		迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿相应的工作服。切断气源，通风对流，稀释扩散。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。

7) 硝酸钾

标识	中文名：	硝酸钾；火硝
	英文名：	Potassium nitrate
	分子式：	KN03
	分子量：	101.1

	CAS 号：	7757-79-1
	RTECS 号：	TT3700000
	UN 编号：	1486
	危险货物编号：	51056
	IMDG 规则页码：	5171
理化性质	外观与性状：	无色透明斜方或三方晶系颗粒或白色粉末。
	主要用途：	用于制造烟火、火药、火柴、医药，以及玻璃工业。
	熔点：	334
	沸点：	无资料
	相对密度（水=1）：	2.11
	相对密度（空气=1）：	无资料
	饱和蒸汽压（kPa）：	无资料
	溶解性：	易溶于水，不溶于无水乙醇、乙醚。
	临界温度（℃）：	分解温度（℃）：400（约）
	临界压力（MPa）：	
燃烧爆炸危险性	燃烧热（kJ/mol）：	无意义
	避免接触的条件：	接触潮湿空气。
	燃烧性：	助燃
	建规火险分级：	乙
	闪点（℃）：	无意义
	自燃温度（℃）：	无意义
	爆炸下限（V%）：	无意义
	爆炸上限（V%）：	无意义
	危险特性：	具有强氧化性。与有机物、还原剂、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。
	燃烧（分解）产物：	氮氧化物。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强还原剂、强酸、易燃或可燃物、活性金属粉末。

	灭火方法：	雾状水、砂土。
包装与储运	危险性类别：	第 5. 1 类 氧化剂
	危险货物包装标志：	11
	包装类别：	III
	储运注意事项：	储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。应与易燃、可燃物，还原剂、硫、磷等分开存放。切忌混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 废弃：根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商或制造商联系，确定处置方法。废物储存参见“储运注意事项”。 包装方法：塑料袋、多层牛皮纸外木板箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱；塑料袋外塑料编织袋。
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：5mg/m ³ 美国 TWA：未制定标准 美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收
	毒性：	LD50:3750mg / kg（大鼠经口） LC50： 刺激性 家兔经眼：100mg（24 小时），中度刺激。家兔经皮：500mg（24 小时），轻度刺激。 该物质对环境可能有危害，在地下水中有蓄积作用。
	健康危害：	吸入本品粉尘或雾，对呼吸道有刺激性，高浓度吸入可引起肺水肿。大量接触可使高铁血红蛋白形成，影响血液携氧能力，出现头痛、头晕、发绀、恶心、呕吐。重者引起呼吸紊乱、虚脱，甚至死亡。强烈刺激皮肤和眼睛，甚至造成灼伤。皮肤反复接触引起皮肤干燥、皲裂和皮疹。
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗。若有灼伤，就医治疗。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。
	吸入：	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。
	食入：	患者清醒时立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护措施	工程控制：	生产过程密闭，加强通风。
	呼吸系统防护：	作业工人应戴口罩。
	眼睛防护：	可采用安全面罩。
	防护服：	穿相应的防护服。
	手防护：	必要时戴防护手套。
	其他：	工作后，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
	泄漏处置：	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。勿使泄漏物与可燃物质（木材、纸、油等）接触，不要直接接触泄漏物，冷却，防止振动、撞击和摩擦，用大量水

	冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。
--	-------------------------------------

8）亚硝酸钠

标识	中文名：	亚硝酸钠
	英文名：	Sodium nitrite
	分子式：	NaNO2
	分子量：	69.01
	CAS 号：	7632-00-0
	RTECS 号：	RA1225000
	UN 编号：	1500
	危险货物编号：	51525
	IMDG 规则页码：	5181
理化性质	外观与性状：	白色或淡黄色细结晶，无臭，略有咸味，易潮解。
	主要用途：	用于染料、医药等的制造，也用于有机合成。
	熔点：	271
	沸点：	320（分解）
	相对密度（水=1）：	2.17
	相对密度（空气=1）：	无资料
	饱和蒸汽压（kPa）：	无资料
	溶解性：	易溶于水，微溶于乙醇、甲醇、乙醚。
	临界温度（℃）：	分解温度（℃）：320
	临界压力（MPa）：	
燃烧爆炸危险性	燃烧热（kJ/mol）：	无意义
	避免接触的条件：	接触空气。
	燃烧性：	助燃
	建规火险分级：	乙
	闪点（℃）：	无意义
	自燃温度（℃）：	无意义
	爆炸下限（V%）：	无意义

	爆炸上限（V%）：	无意义
	危险特性：	暴露在空气中会被氧化而变质。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物，急剧加热时可发生爆炸。 易燃性（红色）：0 反应活性（黄色）：1 特殊危险：氧化剂
	燃烧（分解）产物：	氮氧化物。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强还原剂、活性金属粉末、强酸。
	灭火方法：	雾状水、砂土。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。
包装与储运	危险性类别：	第 5. 1 类 氧化剂
	危险货物包装标志：	11
	包装类别：	III
	储运注意事项：	储存于阴凉、通风房间内。远离火种、热源。包装要求密封，不可与空气接触。应与易燃、可燃物，还原剂、硫、磷、氧化剂等分开存放。切忌混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 废弃：根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商或制造商联系，确定处置方法。 包装方法：螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱；塑料袋外麻袋。 ERG 指南：140 ERG 指南分类：氧化剂
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：未制定标准 美国 TWA：未制定标准 美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收
	毒性：	LD50:85mg / kg（大鼠经口） LC50:5. 5mg / kg（大鼠吸入） 该物质对环境可能有危害，在地下水中有蓄积作用。
	健康危害：	毒作用为麻痹血管运动中枢及周围血管，形成高铁血红蛋白。急性中毒表现为全身无力、头痛、头晕、恶心、呕吐、腹泻、呼吸困难；检查见皮肤黏膜明显发绀。严重者血压下降、昏迷，死亡。接触工人手、足部皮肤可发生损害。 健康危害（蓝色）：2
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗。注意患者保暖并保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。

	吸入：	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难，给予吸氧。
	食入：	误服者立即漱口，给饮大量温水，催吐，就医。
防护措施	工程控制：	生产过程密闭，加强通风。
	呼吸系统防护：	作业工人应戴口罩。高于 NIOSH REL 浓度或尚未建立 REL，任何可检测浓度下：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生：装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器（防毒面具）、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	可采用安全面罩。
	防护服：	穿相应的防护服。
	手防护：	必要时戴防护手套。
	其他：	工作后，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
	泄漏处置：	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质（木材、纸、油等）接触，然后收集加入水中（3%），用硫酸调节 pH 值至 2，再逐渐加入过量的亚硫酸氢钠，待反应完后废弃。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。

9) 天然气

标识	中文名：	天然气；沼气
	英文名：	Natural gas
	分子式：	
	分子量：	0
	CAS 号：	
	RTECS 号：	
	UN 编号：	1971
	危险货物编号：	21007
	IMDG 规则页码：	
理化性质	外观与性状：	无色、无臭气体。
	主要用途：	是重要的有机化工原料，可用作制造炭黑、合成氨、甲醇以及其他有机化合物，亦是优良的燃料。
	熔点：	
	沸点：	-160
	相对密度（水=1）：	约 0. 45（液化）
	相对密度（空气=1）：	
	饱和蒸汽压（kPa）：	
	溶解性：	溶于水。
	临界温度（℃）：	

	临界压力（MPa）：	
	燃烧热（kJ/mol）：	
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	
	燃烧性：	易燃。最大爆炸压力：（100kPa）：6.8
	建规火险分级：	甲
	闪点（℃）：	无资料
	自燃温度（℃）：	引燃温度（℃）：482~632
	爆炸下限（V%）：	5
	爆炸上限（V%）：	14
	危险特性：	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
	燃烧（分解）产物：	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强氧化剂、卤素。
	灭火方法：	切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体，喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水、泡沫、二氧化碳。
包装与储运	危险性类别：	第2.1类 易燃气体
	危险货物包装标志：	4
	包装类别：	II
	储运注意事项：	易燃压缩气体。储存于阴凉、干燥、通风良好的不燃库房。仓温不宜超过30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素（氟、氯、溴）、氧化剂等分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。若是储罐存放，储罐区域要有禁火标志和防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。槽车运送时要灌装适量，不可超压超量运输。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制订标准 前苏联 MAC：未制订标准 美国 TLV—TWA：未制订标准 美国 TLV—STEL：未制订标准
	侵入途径：	吸入
	毒性：	
	健康危害：	急性中毒时，可有头昏、头痛、呕吐、乏力甚至昏迷。病程中尚可出现精神症状，步态不稳，昏迷过程久者，醒后可有运动性失语及偏瘫。长期接触天然气者，可出现神经衰弱综合征。
急救	皮肤接触：	
	眼睛接触：	
	吸入：	脱离有毒环境，至空气新鲜处，给氧，对症治疗。注意防治脑水肿。
	食入：	
防	工程控制：	密闭操作。提供良好的自然通风条件。

措施	呼吸系统防护：	高浓度环境中，佩戴供气式呼吸器。
	眼睛防护：	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿防静电工作服。
	手防护：	必要时戴防护手套。
	其他：	工作现场严禁吸烟。避免高浓度吸入。进入罐或其他高浓度区作业，须有人监护。
泄漏处置：		切断火源。戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。合理通风，禁止泄漏物进入受限制的空间（如下水道等），以避免发生爆炸。切断气源，喷洒雾状水稀释，抽排（室内）或强力通风（室外）。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。

10）乙偶姻（3-羟基-2-丁酮）

标识	中文名：	3-羟基-2-丁酮；乙酰基乙醇
	英文名：	3-Hydroxy-2-butanone;Acetylmethyl carbinol
	分子式：	C4H8O2
	分子量：	88.10
	CAS 号：	513—86—0
	RTECS 号：	EL8790000
	UN 编号：	2621
	危险货物编号：	33561
	IMDG 规则页码：	3301
理化性质	外观与性状：	微黄色液体或结晶性固体，易挥发。暴露在空气中逐渐氧化成双乙酰。
	主要用途：	用于制作香精和香料。
	熔点：	15
	沸点：	147-148
	相对密度（水=1）：	1.02
	相对密度（空气=1）：	
	饱和蒸汽压（kPa）：	
	溶解性：	与水混溶，可混溶于乙醇，微溶于醚、石油醚。
	临界温度（℃）：	
	临界压力（MPa）：	
燃	燃烧热（kJ/mol）：	
	避免接触的条件：	

烧 爆 炸 危 险 性	燃烧性：	易燃
	建规火险分级：	乙
	闪点（℃）：	41.1
	自燃温度（℃）：	引燃温度：无资料
	爆炸下限（V%）：	无资料
	爆炸上限（V%）：	无资料
	危险特性：	遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。
	燃烧（分解）产物：	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强氧化剂、强酸、强碱。
	灭火方法：	雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。
包 装 与 储 运	危险性类别：	第 3.3 类 高闪点易燃液体
	危险货物包装标志：	7
	包装类别：	III
	储运注意事项：	储存于阴凉、通风房间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。
毒 性 危 害	接触限值：	中 国 MAC：未制订标准 前苏联 MAC：未制订标准 美国 TLV—TWA：未制订标准 美国 TLV—STEL：未制订标准
	侵入途径：	吸入 食入
	毒性：	毒性资料尚缺
	健康危害：	本品对皮肤有刺激作用，其蒸气或烟雾对眼睛、黏膜及上呼吸道有刺激作用。
急 救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。
	眼睛接触：	立即翻开上下眼睑，用流动清水冲洗 15 分钟。就医。
	吸入：	脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。
	食入：	误服者用水漱口，饮牛奶或蛋清，就医。
防 护 措	工程控制：	密闭操作，注意通风。
	呼吸系统防护：	可能接触其蒸气时，建议佩戴防毒口罩。高浓度环境中，应该佩戴自给式呼吸器。

施	眼睛防护：	可能接触其蒸气时，戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿防静电工作服。
	手防护：	高浓度接触时，戴防护手套。
	其他：	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。注意个人清洁卫生。
泄漏处置：		切断火源。应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。禁止泄漏物进入受限制的空间（如下水道等），以避免发生爆炸。喷水雾可减少蒸发。用砂土或其他不燃性吸附剂混合吸收，然后收集于密闭容器中做好标记，等待处理。如大量泄漏，利用围堤收容，撒湿冰或冰水冷却，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

11) 丁二酮

标识	中文名：	2，3-丁二酮；二乙酰；双乙酰
	英文名：	2,3-Butanedione;Diacetyl
	分子式：	C4H6O2
	分子量：	86.09
	CAS 号：	431-03-8
	RTECS 号：	EK2625000
	UN 编号：	2346
	危险货物编号：	32081
	IMDG 规则页码：	3190
理化性质	外观与性状：	微绿黄色液体，有强烈的气味。
	主要用途：	用作食品香料载体。
	熔点：	无资料
	沸点：	88
	相对密度（水=1）：	0.99
	相对密度（空气=1）：	3.00
	饱和蒸汽压（kPa）：	无资料
	溶解性：	溶于水、乙醇、乙醚。
	临界温度（℃）：	
	临界压力（MPa）：	
	燃烧热（kJ/mol）：	
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	
	燃烧性：	易燃
	建规火险分级：	甲
	闪点（℃）：	6
	自燃温度（℃）：	无资料
	爆炸下限（V%）：	无资料

	爆炸上限（V%）：	无资料
	危险特性：	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
	燃烧（分解）产物：	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强氧化剂、强还原剂、强碱。
	灭火方法：	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。
包装与储运	危险性类别：	第 3. 2 类 中闪点易燃液体
	危险货物包装标志：	7
	包装类别：	
	储运注意事项：	储存于阴凉、通风房间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂、酸类分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。桶装堆垛不可过大，应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查通道。罐储时要有防火防爆技术措施。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。 ERG 指南：127 ERG 指南分类：易燃液体（极性的 / 与水混溶的）
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：未制定标准 美国 TWA：未制定标准 美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收
	毒性：	LD50:1580mg / kg（大鼠经口） LC50:
	健康危害：	具有刺激性。接触后可引起恶心、头痛和呕吐。刺激眼睛、皮肤和呼吸道，可引起中枢神经麻醉作用。NIOSH 标准文件：NOSH 78—173 酮类 健康危害（蓝色）： 1 易燃性（红色）： 3 反应活性（黄色）： 0
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。注意患者保暖并保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水冲洗。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。必要时进行人工呼吸。就医。
	食入：	误服者给饮大量温水，催吐，就医。
防护措施	工程控制：	密闭操作，注意通风。
	呼吸系统防护：	高浓度环境中，佩戴防毒面具。高于 NIOSH REL 浓度或尚未建立 REL，任何可检测浓度下：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全

施		面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生：装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器（防毒面具）、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	必要时戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿相应的防护服。
	手防护：	戴防护手套。
	其他：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。避免长期反复接触。
泄漏处置：		疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用活性炭或其他惰性材料吸收，收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

12）三聚乙醛

标 识	中文名：	三聚乙醛；三聚醋醛；仲乙醛
	英文名：	Paraldehyde
	分子式：	C6H12O3
	分子量：	132.16
	CAS 号：	123-63-7
	RTECS 号：	YK0525000
	UN 编号：	1264
	危险货物编号：	33576
	IMDG 规则页码：	3372
理 化 性 质	外观与性状：	无色油状液体，有芳香的气味。
	主要用途：	用作溶剂，以及用于有机合成，橡胶促进剂和抗氧剂制造等。
	熔点：	12.6
	沸点：	124.0
	相对密度（水=1）：	0.99
	相对密度（空气=1）：	4.55
	饱和蒸汽压（kPa）：	1.33/24℃
	溶解性：	溶于水，可混溶于多数有机溶剂
	临界温度（℃）：	290.0
	临界压力（MPa）：	

	燃烧热（kJ/mol）：	无资料
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	
	燃烧性：	易燃
	建规火险分级：	甲
	闪点（℃）：	27
	自燃温度（℃）：	235
	爆炸下限（V%）：	1.3
	爆炸上限（V%）：	无资料
	危险特性：	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。受高热分解放出有毒的气体。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 易燃性（红色）：3 反应活性（黄色）：1
	燃烧（分解）产物：	一氧化碳、二氧化碳
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强氧化剂、碱、氢氰酸、塑料、橡胶。
包装与储运	灭火方法：	雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。蒸气比空气重，易在低处聚集。封闭区域内的蒸气遇火能爆炸。蒸气能扩散到远处，遇点火源着火，并引起回燃。储存容器及其部件可能向四面八方飞射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。
	危险性类别：	第 3.3 类 高闪点易燃液体
	危险货物包装标志：	7
	包装类别：	III
	储运注意事项：	储存于阴凉、通风房间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。包装要求密封，不可与空气接触。不宜大量或久存。应与氧化剂分开存放储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。充装要控制流速，注意防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。废弃：根据国家和地方有关法规的要求处置。废物储存参见“储运注意事项”。 包装方法：小开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱；安瓿瓶外木板箱。 ERG 指南：129 ERG 指南分类：易燃液体（极性的 / 与水混溶的 / 有毒的）
毒	接触限值：	中国 MAC：未制定标准

性 危 害		苏联 MAC：5mg/m³ 美国 TWA：未制定标准 美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收
	毒性：	LD50:1530mg / kg（大鼠经口）；14000mg / kg（兔经皮） LC50:
	健康危害：	吸入、摄入或经皮肤吸收对身体有害，对黏膜和呼吸道有刺激作用，中毒表现有头痛、支气管炎、困倦和痛觉缺失。 慢性影响：反复接触可引起耐药和成瘾。 嗅阈：0.23mg/m³（公认） 健康危害（蓝色）：2
急 救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。注意患者保暖并保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难，给予吸氧。
	食入：	误服者给饮大量温水，催吐，就医。
防 护 措 施	工程控制：	密闭操作，注意通风。
	呼吸系统防护：	空气中浓度超标时，应该佩戴防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，佩戴自给式呼吸器。
	眼睛防护：	戴安全防护眼镜。
	防护服：	穿相应的防护服。
	手防护：	戴防护手套。
	其他：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
泄漏处置：		疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴好防毒面具，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。用沙土或其他不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至废物处理场所处置。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

13）苯酚

标 识	中文名：	苯酚；石炭酸
	英文名：	Phenol;Carbolic acid
	分子式：	C6H6O
	分子量：	94.11
	CAS 号：	108-95-2
	RTECS 号：	SJ3325000

	UN 编号：	1671
	危险货物编号：	61067
	IMDG 规则页码：	6225
理化性质	外观与性状：	白色结晶，有特殊气味。
	主要用途：	用作生产酚醛树脂、卡普隆和己二酸的原料，也用于塑料和医药工业。
	熔点：	40.6
	沸点：	181.9
	相对密度（水=1）：	1.07
	相对密度（空气=1）：	3.24
	饱和蒸汽压（kPa）：	0.13/40.1℃
	溶解性：	可混溶于乙醇、醚、氯仿、甘油。
	临界温度（℃）：	419.2
	临界压力（MPa）：	6.13
燃烧爆炸危险性	燃烧热（kJ/mol）：	3050.6
	避免接触的条件：	光照。
	燃烧性：	可燃
	建规火险分级：	丙
	闪点（℃）：	79℃闭杯；85℃开杯
	自燃温度（℃）：	715
	爆炸下限（V%）：	1.7
	爆炸上限（V%）：	8.6
	危险特性：	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。与空气接触能形成爆炸性混合物。与丁二烯、氯化铝和硝基苯的混合物接触发生剧烈反应。与强氧化剂如高锰酸盐或氯气接触发生剧烈反应。与酸类、氯化铝、腐蚀剂、脂肪胺、氨基化合物、氧化剂、甲醛和次氯酸钙不能配伍。液体能腐蚀某些塑料、橡胶和涂料，热的液体能腐蚀铝、镁、铅和锌等金属。 易燃性（红色）：2 反应活性（黄色）：0
	燃烧（分解）产物：	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现

	禁忌物:	强氧化剂、强酸、强碱。
	灭火方法:	雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土。消防器具（包括 SCBA）不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。蒸气比空气重，易在低处聚集。封闭区域内的蒸气遇火能爆炸。蒸气能扩散到远处，遇点火源着火，并引起回燃。储存容器及其部件可能向四面八方飞射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。
包装与储运	危险性类别:	第 6. 1 类 毒害品
	危险货物包装标志:	14
	包装类别:	II
	储运注意事项:	储存于阴凉、通风房间内。远离火种、热源。防止阳光直射。避免光照。包装必须密封，切勿受潮。应与氧化剂、食用化工原料分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。 ERG ID: UN1671（固体）；UN2312（熔融）；UN2812（溶液） ERG 指南: 153 ERG 指南分类: 有毒和 / 或腐蚀性物质（可燃的）
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 5mg / m ³ [皮] 苏联 MAC: 0. 3mg / m ³ [皮] 美国 TWA: OSHA 5ppm, 19mg / m ³ [皮]; ACGIH 5ppm, 19mg / m ³ [皮] 美国 STEL: 未制定标准
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收
	毒性:	属高毒类 LD50: 317mg / kg（大鼠经口）；850mg / kg（兔经皮） LC50: 316mg / m ³ （大鼠吸入）
	健康危害:	苯酚对皮肤、黏膜有强烈的腐蚀作用，也可抑制中枢神经系统或损害肝、肾功能。 急性中毒: 吸入高浓度蒸气可致头痛、头晕、乏力、视物模糊、肺水肿等。误服引起消化道灼伤，出现烧灼痛，呼出气带酚味，呕吐物或大便可带血液，有胃肠穿孔的可能，可出现休克、肺水肿、肝或肾损害，出现急性肾功能衰竭，可死于呼吸衰竭。 慢性影响: 可引起头痛、头晕、咳嗽、食欲减退、恶心、呕吐，严重者引起蛋白尿。皮肤接触可致皮炎。 IARC 评价: 3 组，未分类物质。人类资料不足，动物证据不充分 IDLH: 250ppm; 998mg / m ³ 嗅阈: 0. 011ppm; 气味不能可靠指示蒸气毒性大小 OSHA: 表 Z—1 空气污染物 NIOSH 标准文件: NIOSH 76~196 健康危害（蓝色）: 3
急救	皮肤接触:	立即脱去污染的衣着，用甘油、聚乙烯乙二醇或聚乙烯乙二醇和酒精混合液（7:3）抹擦。然后用水彻底冲洗。或立即用水冲洗至少 15 分钟。就医。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。

	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。
	食入：	患者清醒时立即给饮植物油 15～30ml。催吐，尽快彻底洗胃。就医。
防护措施	工程控制：	严加密闭，提供充分的局部排风。尽可能采用隔离式操作。
	呼吸系统防护：	空气中浓度较高时，必须佩戴防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，佩戴自给式呼吸器。NIOSH / OSHA 50ppm：装有机蒸气滤毒盒带尘雾滤层的药剂盒呼吸器、供气式呼吸器。125ppm：连续供气式呼吸器、动力驱动装有机蒸气滤毒盒带防尘防烟雾滤层的空气净化呼吸器。250ppm：装化学药剂盒防有机蒸气带高效微粒滤层的全面罩呼吸器、全面罩高效微粒空气净化呼吸器、动力驱动装有机蒸气滤毒盒带高效微粒滤层而罩密合的空气净化呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生：全面罩高效微粒空气净化呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿相应的防护服。
	手防护：	戴防化学品手套。
	其他：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，彻底清洗。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。进行就业前和定期的体检。
泄漏处置：		疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，喷雾状水，减少蒸发。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。

14) 雷尼镍

第一部分：化学品名称	化学品中文名称：雷尼镍 化学品英文名称：Raney-Ni 分子式：无，为混合物。 分子量：无意义。 CAS No:12635-29-9 公司名称： 公司地址： 企业应急电话： 国家应急电话：
第二部分：成分、组成信息	混合物 铝 CAS 号：7429-90-5 镍 CAS 号：7440-02-0 CAS No:12635-29-9
第三部分：危险性概述	健康危害：可引起镍皮炎，又称镍“痒疹”。皮肤剧痒，后出现丘疹、疱疹及红斑，重者化脓、溃烂。长期吸入镍粉可致呼吸道刺激、慢性鼻炎甚至发生鼻中隔

	穿孔。尚可引起变态反应性肺炎、支气管炎、哮喘等。 环境危害：产品并未被分类为环境有害物质，测试和长期使用结果表明在通常状况下表现为无害、无危险。从带有雨水的粉末中提出物显示沉淀物将不会剧烈的影响地表或地下水。 燃爆危险：其粉体化学活性较高，暴露在空气中会发生氧化反应，甚至自燃。
第四部分：急救措施	皮肤接触：用清水冲洗皮肤，不要使用溶剂。若出现红肿或灼伤之类症状，立即送医院就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟为防范起见采取医疗护理。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难时，给输氧。如呼吸停止，立即进行心肺复苏术，就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。
第五部分：消防措施	消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束 有害燃烧产物：氧化镍。 灭火方法：用干粉、砂土灭火。
第六部分：泄漏应急处理	应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。消除所有点火源。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防毒、防静电服，禁止接触和泄漏物。尽可能切断泄漏源。用干燥的砂土或其他不燃材料覆盖泄漏物，然后用塑料布覆盖，减少飞散、避免雨淋。用洁净的无火花工具收集泄漏物，置于盖子较松的容器中，将容器中，待处置。
第七部分：操作处置与储存	操作注意事项：加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴防护手套。远离高热和氧化剂，工作场所严禁吸烟，搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。
第八部分：接触控制/个体防护	工程控制：生产过程密闭，加强通风。 呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴过滤式防尘呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿透气型防毒服。 手防护：戴防化学品手套。 其他防护：工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。工作时皮肤划伤应及时处理。
第九部分：理化特性	主要成分：铝、镍混合物。 外观与性状：灰褐色颗粒。 熔点（℃）：1453 沸点（℃）：2732 相对密度（水=1）：7.5 饱和蒸气压（kPa）：0.13（1810℃） 燃烧热（kJ/mol）：无意义 临界温度（℃）：无意义 临界压力（MPa）：无意义 辛醇/水分配系数的对数值：无资料 闪点（℃）：无意义 引燃温度（℃）：无资料 爆炸上限%（V/V）：无意义 爆炸下限%（V/V）：无意义 溶解性：不溶于浓硝酸，溶于烯硝酸。 主要用途：作为催化剂广泛用于很多工业过程和有机合成反应中。
第十部分：稳定性和反应活性	禁配物：酸类、氢氧化剂、硫。
第十一部分：毒理学资料	危险性类别：第 4.2 类自燃物品 职业接触限值：中国 PC-TWA（mg/m³）：1[按 Ni 计][G2B]

	美国（ACGIH）TLV-C（mg/m ³ ）：1.5[按Ni计] 急性毒性：无资料 刺激性：刺激性 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收
第十二部分： 生态学资料	无。
第十三部分： 废弃处置	废弃物性质：危险废物。 废弃处置方法：若可能，回收使用。 废弃注意事项：处置前应参阅国家和地方有关法规。把倒空的容器归还厂商或在规定场所掩埋。 第十四部分：运输信息 危险货物编号：42004 UN 编号：无资料 包装类别：Z01 包装方法：无资料。 运输注意事项：铁路运输时须报铁路局进行试运，试运期为两年。试运结束后，写出试运报告，报铁道部正式公布运输条件。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。装运本品的车辆排气管须有阻火装置。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、酸类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源。车辆运输完毕应进行彻底清扫。铁路运输时要禁止溜放。
第十五部分： 法规信息	法规信息：化学危险物品安全管理条例（1987年2月17日国务院发布），化学危险物品安全管理条例实施细则（化劳发〔1992〕677号），工作场所安全使用化学品规定（〔1996〕劳部发423号）等法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危险化学品的分类及标志（GB 13690-92）将该物质划为第4.2类自燃物品；车间空气中镍及其无机化合物卫生标准（GB 16210-1996），规定了车间空气中该物质的最高容许浓度及检测方法。
第十六部分： 其他信息	/

15) 氢气

标识	中文名：	氢；氢气
	英文名：	Hydrogen
	分子式：	H2
	分子量：	2.01
	CAS 号：	1333-74-0
	RTECS 号：	MW8900000
	UN 编号：	1049（压缩的）
	危险货物编号：	21001
	IMDG 规则页码：	2148
理	外观与性状：	无色无臭气体。

化 性 质	主要用途：	用于合成氨和甲醇等，石油精制，有机物氢化及做火箭燃料。
	熔点：	-259.2
	沸点：	-252.8
	相对密度（水=1）：	0.07/-252℃
	相对密度（空气=1）：	0.07
	饱和蒸汽压（kPa）：	13.33/-257.9℃
	溶解性：	不溶于水，不溶于乙醇、乙醚。
	临界温度（℃）：	-240
	临界压力（MPa）：	1.30 最大爆炸压力（MPa）：0.720
	燃烧热（kJ/mol）：	241.0 最小引燃能量（mJ）：0.02
燃 烧 爆 炸 危 险 性	避免接触的条件：	光照。
	燃烧性：	易燃
	建规火险分级：	甲
	闪点（℃）：	<-50
	自燃温度（℃）：	引燃温度（℃）：400
	爆炸下限（V%）：	4.1
	爆炸上限（V%）：	74.1
	危险特性：	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。气体比空气轻，在室内使用和储存时，漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。燃烧时看不见火焰（即使在黑暗中）。高压释放常常在没有任何点火源的情况下着火。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。受过特殊培训的人员可以利用喷雾水流冷却周围暴露物，让火自行烧尽。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。若冷却水流不起作用（排放音量、音调升高，罐体变色或有任何变形的迹象），立即撤离到安全区域。 最小点火能（mJ）：0.019 易燃性（红色）：4 化学活性（黄色）：0
	燃烧（分解）产物：	水。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强氧化剂、卤素。

	灭火方法：	切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水、二氧化碳。
包装与储运	危险性类别：	第 2.1 类 易燃气体
	危险货物包装标志：	4
	包装类别：	II
	储运注意事项：	易燃压缩气体。储存于阴凉、通风房间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素（氟、氯、溴）、氧化剂等分开存放。切忌混储混运。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。 废弃：根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商或制造商联系，确定处置方法。 包装方法：钢制气瓶。 ERG 指南：115 ERG 指南分类：气体—易燃（包括冷冻液化液体）
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：未制定标准 美国 TWA：ACGIH 窒息性气体 美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入
	毒性：	
	健康危害：	在很高的浓度时，由于正常氧分压的降低造成窒息；在很高的分压下，可出现麻醉作用。接触液体可引起冻伤。 健康危害（蓝色）：0
急救	皮肤接触：	脱去并隔离被污染的衣服和鞋。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。
	眼睛接触：	如果皮肤或眼睛接触该物质，应立即用清水冲洗至少 20min。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。
	食入：	注意患者保暖并保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
防护措施	工程控制：	密闭操作。提供良好的自然通风条件。
	呼吸系统防护：	高浓度环境中，佩戴供气式呼吸器或自给式呼吸器。
	眼睛防护：	一般不需特殊防护。
	防护服：	穿工作服。
	手防护：	一般不需特殊防护。
	其他：	工作现场严禁吸烟。避免高浓度吸入。进入罐或其他高浓度区作业，须有人监护。

泄漏处置：	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。切断气源，抽排（室内）或强力通风（室外）。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。
-------	--

16）液氨

标识	中文名：	氨；氨气（液氨）
	英文名：	Ammonia
	分子式：	NH3
	分子量：	17.03
	CAS 号：	7664-41-7（无水）
	RTECS 号：	B06750000
	UN 编号：	1005（无水）
	危险货物编号：	23003
	IMDG 规则页码：	2104
理化性质	外观与性状：	无色有刺激性恶臭的气体。可由氮和氢直接合成而制得。
	主要用途：	用作制冷剂及制取铵盐和氮肥。 密度 0.7710 CAS：1336—21—6（25%水溶液） UN：1005（无水：大于 50%氨溶液）；UN2672（10%～35%氨溶液）；UN 2073（大于 35%但小于 50%氨溶液）
	熔点：	-77.7
	沸点：	-33.5
	相对密度（水=1）：	0.82/-79℃
	相对密度（空气=1）：	0.5971
	饱和蒸汽压（kPa）：	506.62/4.7℃
	溶解性：	易溶于水、乙醇、乙醚。易被压缩，加压可形成清澈无色的液体。易溶于水，并生成碱性腐蚀性的氢氧化铵溶液。氨浮在水上并发生“沸腾”。能产生可见的有毒蒸气团。气体比空气轻，遇冷附着在地面上。也易被固化成雪状的固体。
	临界温度（℃）：	132.4
	临界压力（MPa）：	11.20
燃	燃烧热（kJ/mol）：	无资料
	避免接触的条件：	

烧 爆 炸 危 险 性	燃烧性：	易燃
	建规火险分级：	乙
	闪点（℃）：	气体。低于 0℃下闪点不确定；有时难以点燃
	自燃温度（℃）：	651℃
	爆炸下限（V%）：	15.7
	爆炸上限（V%）：	27.4
	危险特性：	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
	燃烧（分解）产物：	氧化氮、氨。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	卤素、酰基氯、酸类、氯仿、强氧化剂。
包 装 与 储 运	灭火方法：	切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水；泡沫、二氧化碳。消防器具（包括 SCBA）不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。若冷却水流不起作用（排放音量、音调升高，罐体变色或有任何变形的迹象），立即撤离到安全区域。
	危险性类别：	第 2.3 类 有毒气体
	危险货物包装标志：	6;32
	包装类别：	II
毒 性 危	储运注意事项：	易燃、腐蚀性压缩气体。储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。防止阳光直射。应与卤素（氟、氯、溴）、酸类等分开存放。罐储时要有防火防爆技术措施。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。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。槽车运送时要灌装适量，不可超压超量运输。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。运输按规定路线行驶，中途不得停驶。 ERG 指南：125（无水 大于 50%氨溶液）；154（10%~35%氨溶液）；125（大于 35%但小于 50%氨溶液） ERG 指南分类：125：气体—腐蚀性的 154：有毒和/或腐蚀性物质 （不燃的） 125：气体—腐蚀性的
	接触限值：	中国 MAC：30mg/m³ 苏联 MAC：20mg/m³ 美国 TWA：OSHA 50ppm，34mg/m³；ACGIH 25ppm，17mg/m³ 美国 STEL：ACGIH 35ppm，24mg/m³

害	侵入途径：	吸入
	毒性：	属低毒类 LD50:350mg/kg（大鼠经口） LC50:2000ppm 4 小时（大鼠吸入）
	健康危害：	低浓度氨对黏膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解性坏死，引起化学性肺炎及灼伤。急性中毒：轻度者表现为皮肤、黏膜的刺激反应，出现鼻炎、咽炎、气管及支气管炎；可有角膜及皮肤灼伤。重度者出现喉头水肿、声门狭窄、呼吸道黏膜细胞脱落、气道阻塞而窒息，可有中毒性肺水肿和肝损伤。氨可引起反射性呼吸停止。如氨溅入眼内，可致晶体浑浊、角膜穿孔，甚至失明。 IDLH: 300ppm 嗅阈: 5.75ppm OSHA: 表 Z—1 空气污染物 OSHA 高危险化学品过程安全管理: 29CFR 1910.119, 附录 A, TQ=无水 100001b（4535.92kg）；溶液（氨重量含量>44%）150001b（6203.89kg） NIOSH 标准文件: N10SH74—136 健康危害（蓝色）：3 易燃性（红色）：1 反应活性（黄色）：0
急救	皮肤接触：	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗。或用 3%硼酸溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。立即就医。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。
	食入：	具体急救：1、氨（无水氨，>50%氨）：移患者至空气新鲜处，就医。如果患者呼吸停止，给予人工呼吸，如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。如果呼吸困难，给予吸氧。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。接触液化气体，接触部位用温水浸泡复温。注意患者保暖并保持安静。注意观察病情。接触或吸入可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。2、氨溶液（10%～35%）：移患者至空气新鲜处，就医。如果患者呼吸停止，给予人工呼吸，如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。如果呼吸困难，给予吸氧。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。如果皮肤或眼睛接触该物质，应立即用清水冲洗至少 20min。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。3、氨溶液（>35%且<50%）：移患者至空气新鲜处，就医。如果患者呼吸停止，给予人工呼吸，如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸；可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。如果呼吸困难，给予吸氧。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。接触液化气体，接触部位用温水浸泡复温。如果皮肤或眼睛接触该物质，应立即用清水冲洗至少 20min。注意患者保暖并保持安静。注意观察病情。接触或吸入可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
防	工程控制：	严加密闭，提供充分的局部排风和全面排风。

护 措 施	呼吸系统防护：	空气中浓度超标时，必须佩戴防毒口罩。紧急事态抢救或逃生时，建议佩戴自给式呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服。
	手防护：	必要时戴防护手套。
	其他：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
泄漏处置：		迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，切断火源。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿厂商特别推荐的化学防护服（完全隔离）。切断气源，高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解，然后抽排（室内）或强力通风（室外）。也可以将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。储区（罐）最好设稀酸喷洒（雾）设施。

9.2 涉及重点监管的危险化学品安全措施和事故应急处置原则

对照《重点监管危险化工工艺目录（2013 年完整版）》国家安全监管总局的要求进行判定，项目涉及重点监管的危险化学品的安全措施和应急处置原则如以下各表所示。

表附 1-乙醛

特 别 警 示	可疑人类致癌物，极易燃液体，火场温度下易发生危险的聚合反应。
理 化 特 性	无色液体，有强烈的刺激臭味。溶于水，可混溶于乙醇、乙醚。分子量 44.05，熔点-123.5℃，沸点 20.8℃，相对密度（水=1）0.788，相对蒸气密度（空气=1）1.52，饱和蒸气压 98.64kPa（20℃），燃烧热 1166.37kJ/mol，临界温度 188℃，临界压力 6.4MPa，辛醇/水分配系数 0.63，闪点-39℃，引燃温度 175℃，爆炸极限 4.0%~60%（体积比）。 主要用途：主要用于制造醋酸、醋酐和合成树脂。
危 害 信 息	【燃烧和爆炸危险性】 极易燃，甚至在低温下的蒸气也能与空气形成爆炸性混合物，遇火星、高温、氧化剂、易燃物、氨、硫化氢、卤素、磷、强碱、胺类、醇、酮、酐、酚等有燃烧爆炸危险。蒸气比空气重，沿地面扩散并易积存于低洼处，遇火源会着火回燃。 【活性反应】 在空气中久置后能生成有爆炸性的过氧化物。受热可能发生剧烈的聚合反应。 【健康危害】 低浓度引起眼、鼻及上呼吸道刺激症状及支气管炎。高浓度吸入有麻醉作用。表现有头痛、嗜睡、神志不清及支气管炎、肺水肿、腹泻、蛋白尿肝和心肌脂肪性变。误服出现胃肠道刺激症状、麻醉作用及心、肝、肾损害。对皮肤有致敏性。反复接触蒸气引起皮炎、结膜炎。 职业接触限值：MAC（最高容许浓度）（mg/m³）：45。 IARC：可疑人类致癌物。
安 全 措 施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。

施	密闭操作，防止泄漏，全面排风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，操作人员应该佩戴过滤式防毒面具，戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。 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。 避免与氧化剂、还原剂、酸类接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。充装要控制流速，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）打开乙醛容器时，确定工作区通风良好且无火花或引火源存在；避免让释出的蒸气进入工作区的空气中；穿戴大小合适的耐腐蚀的手套，长筒靴和防护服及面罩。 （2）生产、贮存乙醛的车间要有可靠的防火、防爆措施。一旦发生物品着火，应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火。 （3）乙醛生产和使用过程中注意以下事项： ——系统漏气时要站在上风口，同时佩戴好防毒面具进行作业； ——接触高温设备时要防止烫伤； ——设备的水压、油压保持正常，有关管线要畅通； ——维护保养好设备，消除跑、冒、滴、漏等现象，使设备处于完好状态。 （4）生产区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业（固定动火区必须距离生产区30m以上）。生产需要或检修期间需动火时，必须办理动火审批手续。 （5）生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后方可排放。 【储存安全】 （1）储存于阴凉、通风良好的专用库房或储罐内，远离火种、热源。库房温度不宜超过29℃，保持容器密封。 （2）应与易燃物或可燃物、氧化剂、还原剂、酸类、碱类、碱金属、食用化学品等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。在乙醛储罐四周设置围堰，围堰的容积等于储罐的容积。 （3）注意防雷、防静电，厂（车间）内的储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷设施。 （4）每天不少于两次对各储罐进行巡检，并做好记录，发现跑、冒、滴、漏等隐患要及时联系处理，重大隐患要及时上报。 【运输安全】 （1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 （2）乙醛装于专用的槽车（船）内运输，槽车（船）应定期清理；用其他包装容器运输时，容器须用盖密封；运输车辆应符合消防安全要求（阻火器、危险品标志牌、静电导链），配备相应的消防器材。运输车辆进入厂区，必须安装静电接地装置和阻火器，保持安全车速。 （3）严禁与易燃物或可燃物、氧化剂、还原剂、酸类、碱类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。 （4）在使用汽车、手推车运输乙醛容器时，应轻装轻卸。严禁抛、滑、滚、碰。严禁用电动起重机和链绳吊装搬运。装运时，应妥善固定。 （5）乙醛管道输送时，注意以下事项：乙醛管道架空敷设时，乙醛管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的乙醛管道下面，不得修建与乙醛管道无关的建筑物和堆放易燃物品；管道不应穿过非乙醛生产使用的建筑物；管道消除静电接地装置和防雷接地线，单独接地。防雷的接地电阻值不大于10Ω，防静电的接地电阻值不大于100Ω。乙醛管道不应靠近热源敷设。管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志。乙醛管道外壁颜色、标志应执行《工业
---	--

	管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定。室内管道不应敷设在地沟中或直接埋地，室外地沟敷设的管道，应有防止泄漏、积聚或窜入其他沟道的措施。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 【灭火方法】 遇到大火，消防人员须在有防爆掩蔽处操作。抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用石灰粉吸收大量液体。用硫酸氢钠（NaHSO4）中和。用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。喷雾状水驱散蒸气、稀释液体泄漏物。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 50m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 300m。

表附 2-液氨

特别警示	与空气能形成爆炸性混合物；吸入可引起中毒性肺水肿。
理化特性	常温常压下为无色气体，有强烈的刺激性气味。20℃、891kPa 下即可液化，并放出大量的热。液氨在温度变化时，体积变化的系数很大。溶于水、乙醇和乙醚。分子量为 17.03，熔点-77.7℃，沸点-33.5℃，气体密度 0.7708g/L，相对蒸气密度（空气=1）0.59，相对密度（水=1）0.7（-33℃），临界压力 11.40MPa，临界温度 132.5℃，饱和蒸气压 1013kPa（26℃），爆炸极限 15%~30.2%（体积比），自燃温度 630℃，最大爆炸压力 0.580MPa。 主要用途：主要用作制冷剂及制取铵盐和氮肥。
危害信息	【燃烧和爆炸危险性】 极易燃，能与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热引起燃烧爆炸。 【活性反应】 与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。 【健康危害】 对眼、呼吸道黏膜有强烈刺激和腐蚀作用。急性氨中毒引起眼和呼吸道刺激症状，支气管炎或支气管周围炎，肺炎，重度中毒者可发生中毒性肺水肿。高浓度氨可引起反射性呼吸和心搏停止。可致眼和皮肤灼伤。 PC-TWA（时间加权平均容许浓度）（mg/m³）：20；PC-STEL（短时间接触容许浓度）（mg/m³）：30。
安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 严加密闭，防止泄漏，工作场所提供充分的局部排风和全面通风，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。 生产、使用氨气的车间及贮氨场所应设置氨气泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，应至少配备两套正压式空气呼吸器、长管式防毒面具、重型防护服等防护器具。戴

	化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。工作场所浓度超标时，操作人员应该佩戴过滤式防毒面具。可能接触液体时，应防止冻伤。 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，设置整流装置与压力机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的联锁装置。重点储罐需设置紧急切断装置。 避免与氧化剂、酸类、卤素接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）严禁利用氨气管道做电焊接地线。严禁用铁器敲击管道与阀体，以免引起火花。 （2）在含氨气环境中作业应采用以下防护措施： ——根据不同作业环境配备相应的氨气检测仪及防护装置，并落实人员管理，使氨气检测仪及防护装置处于备用状态； ——作业环境应设立风向标； ——供气装置的空气压缩机应置于上风侧； ——进行检修和抢修作业时，应携带氨气检测仪和正压式空气呼吸器。 （3）充装时，使用万向节管道充装系统，严防超装。 【储存安全】 （1）储存于阴凉、通风的专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。 （2）与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品分开存放，切忌混储。储罐远离火种、热源。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。 （3）液氨气瓶应放置在距工作场地至少 5m 以外的地方，并且通风良好。 （4）注意防雷、防静电，厂（车间）内的氨气储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷、防静电设施。 【运输安全】 （1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 （2）槽车运输时要用专用槽车。槽车安装的阻火器（火星熄灭器）必须完好。槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具；防止阳光直射。 （3）车辆运输钢瓶时，瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，堆放高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。运输途中远离火种，不准在有明火地点或人多地段停车，停车时要有专人看管。发生泄漏或火灾时要把车开到安全地方进行灭火或堵漏。 （4）输送氨的管道不应靠近热源敷设；管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；氨管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的氨管道下面，不得修建与氨管道无关的建筑物和堆放易燃物品；氨管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，应用 2%硼酸液或大量清水彻底冲洗。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 【灭火方法】 消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。 灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。 【泄漏应急处置】

	消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员穿内置正压自给式空气呼吸器的全封闭防化服。如果是液化气体泄漏，还应注意防冻伤。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。构筑围堤或挖坑收容液体泄漏物。用醋酸或其他稀酸中和。也可以喷雾状水稀释、溶解，同时构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。如果钢瓶发生泄漏，无法封堵时可浸入水中。储罐区最好设水或稀酸喷洒设施。隔离泄漏区直至气体散尽。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。 隔离与疏散距离：小量泄漏，初始隔离 30m，下风向疏散白天 100m、夜晚 200m；大量泄漏，初始隔离 150m，下风向疏散白天 800m、夜晚 2300m。
--	--

表附 3-氢气

特 别 警 示	极易燃气体。
理 化 特 性	无色、无臭的气体。很难液化。液态氢无色透明。极易扩散和渗透。微溶于水，不溶于乙醇、乙醚。分子量 2.02，熔点-259.2℃，沸点-252.8℃，气体密度 0.0899g/L，相对密度（水=1）0.07（-252℃），相对蒸气密度（空气=1）0.07，临界压力 1.30MPa，临界温度-240℃，饱和蒸气压 13.33kPa（-257.9℃），爆炸极限 4%~75%（体积比），自燃温度 500℃，最小点火能 0.019mJ，最大爆炸压力 0.720MPa。 主要用途：主要用于合成氨和甲醇等，石油精制，有机物氢化及做火箭燃料。
危 害 信 息	【燃烧和爆炸危险性】 极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即发生爆炸。比空气轻，在室内使用和储存时，漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸。在空气中燃烧时，火焰呈蓝色，不易被发现。 【活性反应】 与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。 【健康危害】 为单纯性窒息性气体，仅在高浓度时，由于空气中氧分压降低才引起缺氧性窒息。在很高的分压下，呈现出麻醉作用。
安 全 措 施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 密闭操作，严防泄漏，工作场所加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。 生产、使用氢气的车间及贮氢场所应设置氢气泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。建议操作人员穿防静电工作服。储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、温度计，并应装有带压力、温度远传记录和报警功能的安全装置。 避免与氧化剂、卤素接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 【特殊要求】 【操作安全】 （1）氢气系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。制氢和充灌人员工作时，不可穿戴易产生静电的服装及带钉的鞋作业，以免产生静电和撞击起火。 （2）当氢气作焊接、切割、燃料和保护气等使用时，每台（组）用氢设备的支管上应设阻火器。因生产需要，必须在现场（室内）使用氢气瓶时，其数量不得超过 5 瓶，并且氢气瓶与盛有易燃、易爆、可燃物质及氧化性气体的容器或气瓶的间距不应小于 8m，与空调装置、空气压缩机和通风设备等吸风口的间距不应小于 20m。 （3）管道、阀门和水封装置冻结时，只能用热水或蒸汽加热解冻，严禁使用明火烘烤。不准在室内排放氢气。吹洗置换，应立即切断气源，进行通风，不得进行可能发生火花的一

	切操作。 （4）使用氢气瓶时注意以下事项： ——必须使用专用的减压器，开启时，操作者应站在阀口的侧后方，动作要轻缓； ——气瓶的阀门或减压器泄漏时，不得继续使用。阀门损坏时，严禁在瓶内有压力的情况下更换阀门； ——气瓶禁止敲击、碰撞，不得靠近热源，夏季应防止曝晒； ——瓶内气体严禁用尽，应留有 0.5MPa 的剩余压力。 【储存安全】 （1）储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。 （2）应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。储存室内必须通风良好，保证空气中氢气最高含量不超过 1%（体积比）。储存室建筑物顶部或外墙的上部设气窗或排气孔。排气孔应朝向安全地带，室内换气次数每小时不得小于 3 次，事故通风每小时换气次数不得小于 7 次。 （3）氢气瓶与盛有易燃、易爆、可燃物质及氧化性气体的容器或气瓶的间距不应小于 8m；与空调装置、空气压缩机或通风设备等吸风口的间距不应小于 20m；与明火或普通电气设备的间距不应小于 10m。 【运输安全】 （1）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 （2）槽车运输时要用专用槽车。槽车安装的阻火器（火星熄灭器）必须完好。槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有 2 只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具；要有遮阳措施，防止阳光直射。 （3）在使用汽车、手推车运输氢气瓶时，应轻装轻卸。严禁抛、滑、滚、碰。严禁用电磁起重机和链绳吊装搬运。装运时，应妥善固定。汽车装运时，氢气瓶头部应朝向同一方向，装车高度不得超过车厢高度，直立排放时，车厢高度不得低于瓶高的 2/3。不能和氧化剂、卤素等同车混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。 （4）氢气管道输送时，管道敷设应符合下列要求： ——氢气管道宜采用架空敷设，其支架应为非燃烧体。架空管道不应与电缆、导电线敷设在同一支架上； ——氢气管道与燃气管道、氧气管道平行敷设时，中间宜有不燃物料管道隔开，或净距不小于 250mm。分层敷设时，氢气管道应位于上方。氢气管道与建筑物、构筑物或其他管线的最小净距可参照有关规定执行； ——室内管道不应敷设在地沟中或直接埋地，室外地沟敷设的管道，应有防止氢气泄漏、积聚或窜入其他沟道的措施。埋地敷设的管道埋深不宜小于 0.7m。含湿氢气的管道应敷设在冰冻层以下； ——管道应避免穿过地沟、下水道及铁路汽车道路等，必须穿过时应设套管保护； ——氢管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定。
应急处置原则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 【灭火方法】 切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。 氢火焰肉眼不易察觉，消防人员应佩戴自给式呼吸器，穿防静电服进入现场，注意防止外露皮肤烧伤。 灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全

区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的设备应接地。尽可能切断泄漏源。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。若泄漏发生在室内，宜采用吸风系统或将泄漏的钢瓶移至室外，以避免氢气四处扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 100m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 800m。

9.3 现场勘查照片



9.4 各类资料附件

- 1) 企业营业执照
- 2) 土地证
- 3) 立项批复以及相关的批复文件
- 4) 消防验收文件
- 5) 应急救援预案备案、应急演练记录
- 6) 危险化学品使用登记证

7) 安全管理资料

- (1) 关于调整公司安委会成员、专职及兼职安全管理人员的通知文件
- (2) 主要负责人及安全管理人员的资格证书、学历专业、职称
- (3) 注册安全工程师及注册资料
- (4) 安全生产责任目录、安全管理制度汇编目录、各岗位操作规程目

录

(5) 特种作业人员证件：①危险工艺操作证②电工证③电焊工合格上岗证④厂内机动车辆司机合格上岗证等

(6) 工伤保险证明材料、安责险缴纳证明材料

(7) 一牌一图三清单

8) 危险货物运输、处置等有关运输协议及其资质

9) 安全投入

10) 检验检测报告

(1) 防雷接地检测报告

(2) 防静电检测报告

(3) 特种设备登记证、检验报告

(4) 压力表、安全阀等检定证书

(5) 可燃有毒气体探头检验检测报告

11) 原安全生产许可证

12) 安全标准化证明材料

13) 中心控制室抗爆计算

- 14) 易制毒化学品购买备案材料
- 15) 重大危险源备案材料
- 16) 抚州市人民政府关于同意认定江西洋浦生物科技有限公司为市化工重点监测点的批复
- 17) 苯酐报停证明
- 18) 丁二酮未取得氧化工艺操作证前不生产承诺书
- 19) 自动化控制系统提升改造完成承诺书
- 20) 现状评价现场隐患整改回复
- 21) 312 中心控制室工程质量监督报告
- 22) 总平面布置图