

德兴市德邦化工有限公司  
在役危险化学品生产装置  
安全现状评价报告

(报批稿)

被评价单位法定代表人：蒋炎阳

被评价单位主要负责人：周海波

被评价单位 经 办 人：蔡永勇

被评价单位联系电话：15270081101

(被评价单位公章)

二〇二四年八月九日

德兴市德邦化工有限公司  
在役危险化学品生产装置  
安全现状评价报告  
(报批稿)

评价机构名称: 江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

资质证书编号: APJ-(赣)-002

法定代表人: 应 宏

技术负责人: 周红波

评价负责人: 谢寒梅

二〇二四年八月九日

**德兴市德邦化工有限公司  
在役危险化学品生产装置  
安全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《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。

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心（公章）

2024年8月9日

# 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。

## 评价人员

	姓名	专业	职业资格证书编号	从业编号	签字
项目负责人	谢寒梅	电气	S011035000110192001584	027089	
项目组成员	谢寒梅	电气	S011035000110192001584	027089	
	王冠	自动化	S011035000110192001523	027086	
	黄香港	化工工艺	S011035000110191000617	024436	
	王波	安全	S011035000110202001263	040122	
	曾华玉	化工机械	0800000000203970	007037	
报告编制人	谢寒梅	电气	S011035000110192001584	027089	
报告审核人	王海波	化工工艺	S011035000110201000579	032727	
过程控制负责人	檀廷斌	化工工艺	1600000000200717	029648	
技术负责人	周红波	化工工艺	1700000000100121	020702	

## 参与人员

姓名	专业	签字
李景龙	安全工程	

## 前 言

德兴市德邦化工有限公司（简称“德邦化工”）成立于2006年5月，注册资金：壹仟万元整，法定代表人为蒋炎阳，位于江西省德兴市香屯工业园区；企业登记注册类型：有限责任公司（自然人投资或控股）；经营范围：许可项目：危险化学品生产，危险化学品经营（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：专用化学产品制造（不含危险化学品），专用化学产品销售（不含危险化学品），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），技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广，新材料技术研发（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

该公司厂区现有在役装置有：6000t/a 3,4-二氯苯胺、4000t/a 2,4-二氯氟苯装置、10000t/a 3, 4-二氯硝基苯装置（硝化法），9600t/a 3,4 二氯硝基苯装置（氯化法，正在改造中，不在评价范围）。

企业上一轮安全生产许可证于2021年8月26日取得，有效期至2024年8月25日；企业由于2023年完成了4000t/a 2,4-二氯氟苯、10000t/a 3, 4-二氯硝基苯的技改项目，安全生产许可证进行了变更，许可范围：3,4 二氯苯胺（6000t/a）、2,4 二氯氟苯（4000t/a）、3,4 二氯硝基苯（10000t/a），副产品：盐酸（6106.57t/a）、次氯酸钠（1000t/a）、2,6 二氯氟苯（2153t/a）、亚硝基硫酸（11846t/a）。

本次安全现状评价的范围为6000t/a 3,4-二氯苯胺、4000t/a 2,4-二氯氟苯、10000t/a 3, 4-二氯硝基苯生产装置及涉及的配套设施，上述装置的自动化升级改造已完成并完成验收。

根据《危险化学品目录》（2022 调整版），该公司涉及的物料中属于危险化学品的有邻二氯苯、98%硝酸、液氯、98%硫酸、氟化钾、液碱、3, 4-二氯硝基苯、亚硝基硫酸、盐酸、三氯化铁溶液和次氯酸钠、甲醇、氢气、氮气等。该公司涉及重点监管危险化学品有液氯、甲醇、氢气，该公司涉及的重点监管危险化工工艺有氯化工艺、硝化工艺、氟化工艺及加氢工艺；该公司涉及的生产单元均不构成危险化学品的重大危险源，储存单元(202 原料罐区)构成四级重大危险源，203 液氯仓库构成三级重大危险源，其它单元均不构成危险化学品重大危险源。

为了贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，根据《安全生产法》（主席令[2021]第 88 号）、《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 591 号，第 645 号令修订）、《安全生产许可证条例》（中华人民共和国国务院令 第 397 号，第 653 号修改）、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理局第 41 号令发布，第 79 号令修订）、《江西省危险化学品生产企业安全生产许可证实施细则》等有关规定等法律、法规、规章要求，提高设备设施本质安全程度，德兴市德邦化工有限公司于 2024 年 2 月委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心（以下称：赣安中心）对该公司安全生产许可证延期进行安全现状评价。

赣安中心接到委托后，立即成立了安全现状评价工作组，并组织有关专家展开前期准备工作，于 2024 年 2 月对该公司在役生产装置现场进行了详细勘察，按照《危险化学品生产企业安全评价导则（试行）》要求的内容和评价程序，在对项目有关技术资料以及项目危险有害因素认真分析的基础上，采取定性、定量评价方法，并在此基础上提出了需要整改的内容及要求，最后依据对整改情况的复查，编制完成了《德兴市德邦化工有限公司在役危险化学品生产装置安全现状评价报告》。

该公司的安全现状评价工作，得到了德兴市德邦化工有限公司有关领导以及相关人员的积极配合，在此表示衷心感谢！



# 目 录

前 言	V
<b>1 编制说明</b>	<b>1</b>
1.1 安全评价目的	1
1.2 安全评价的原则	1
1.3 安全评价主要依据	2
1.4 前期准备情况	14
1.5 附加说明	15
<b>2 评价项目概况</b>	<b>16</b>
2.1 企业基本情况	16
2.2 三年来危险化学品生产工艺、装置变化情况	24
2.3 总图布置	25
2.4 产品及主要原辅材料	27
2.5 生产工艺	33
2.6 主要装置（设备）和设施	43
2.7 公用工程和辅助设施	69
2.8 消防	93
2.9 安全设施及措施	95
2.10 安全管理	101
2.11 事故应急救援	108
2.12 年度安全生产投入情况	109
2.13 近三年的安全生产状况	110
<b>3 评价对象及范围</b>	<b>115</b>
<b>4 安全评价程序</b>	<b>118</b>
<b>5 主要危险、有害因素识别</b>	<b>119</b>
5.1 物料的危险有害因素辨识	119
5.2 危险化工工艺辨识	124
5.3 厂址及危险有害因素分析	124
5.4 生产过程中主要危险有害因素分析结果	126
5.5 重大危险源辨识结果	128
5.6 外部环境及自然环境的影响分析结果	129
<b>6 评价单元划分与评价方法</b>	<b>134</b>
6.1 评价单元划分的原则	134
6.2 评价单元的划分	134
6.3 评价方法和评价单元的对应关系	134
<b>7 定性、定量评价结果及事故案例</b>	<b>136</b>
7.1 定性评价结果	136
7.2 定量风险分析结果	138
7.3 存在的事故隐患及风险程度和紧迫程度	144
7.4 事故案例	145
<b>8 安全生产条件及安全生产许可证审查条件的符合性评价</b>	<b>148</b>
8.1 评价项目的安全条件	148
8.2 安全生产条件的分析	150
8.3 企业风险划分	159
8.4 重大事故隐患检查	163

8.5 危险化学品企业安全分类整治目录符合性分析 .....	164
8.6 安全生产许可证审查条件的符合性评价 .....	184
<b>9 安全对策措施及建议 .....</b>	<b>189</b>
9.1 对不能满足安全生产条件要求的对策措施 .....	189
9.2 该企业装置存在问题及整改情况 .....	189
9.3 安全对策措施建议 .....	189
<b>10 安全评价结论 .....</b>	<b>199</b>
10.1 安全现状综述 .....	199
10.2 安全评价结论 .....	200
<b>11 与建设单位交换意见情况 .....</b>	<b>202</b>
<b>附录 1 危险、有害因素的辨识过程 .....</b>	<b>203</b>
F1.1 危险化学品物质特性表 .....	203
F1.2 厂址危险有害因素分析 .....	229
F1.3 总平面布置与建筑物危险有害因素辨识分析 .....	231
F1.4 生产过程中的危险性分析 .....	231
F1.5 储运过程中的危险有害因素 .....	243
F1.6 主要设备、设施危险性分析 .....	246
F1.7 公用辅助工程危险性分析 .....	253
F1.8 设备检修时的危险性分析 .....	258
F1.9 生产系统和辅助系统中有害因素的辨识及分析 .....	259
F1.10 人的因素和管理因素危险有害因素辨识 .....	261
F1.11 重大危险源辨识 .....	263
F1.12 外部安全防护距离 .....	271
<b>附录 2 定性、定量评价过程 .....</b>	<b>277</b>
F2.1 外部环境（厂址）单元 .....	277
F2.2 总平面布置及建筑结构单元 .....	281
F2.3 生产工艺及设备、设施 .....	290
F2.4 储运及重大危险源单元 .....	302
F2.5 公用工程单元 .....	315
F2.6 特种设备单元 .....	329
F2.7 安全生产管理单元 .....	332
F2.8 作业场所危险度分析 .....	340
<b>附录 3 安全评价方法简介 .....</b>	<b>343</b>
F3.1 安全检查表法（SCL） .....	343
F3.2 危险度评价法 .....	343
F3.3 事故后果模拟分析法 .....	344
<b>附件 .....</b>	<b>346</b>

# 德兴市德邦化工有限公司

## 在役危险化学品生产装置安全现状评价报告

### 1 编制说明

#### 1.1 安全评价目的

安全评价的目的是查找、分析和预测工程、系统存在的危险、有害因素及可能导致的危险、危害后果和程度，提出合理可行的安全对策措施，指导危险源监控和事故预防。

本次安全评价的目的是针对德兴市德邦化工有限公司在役危险化学品生产装置进行安全评价，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、经营企业安全评价目的是查找、分析生产工艺、设施、物料即生产系统中存在的危险，有害因素及危险、危害程度，并提出合理可行的安全对策措施。

2) 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。

3) 辨识重大危险源，并对重大危险源进行分级。

4) 检查危险化学品生产、经营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。

5) 安全评价报告是应急管理部门对公司安全状况进行审查的依据之一，也是应急管理部门对公司依法延期许可的重要参考依据之一。

#### 1.2 安全评价的原则

本次安全现状评价所遵循的原则是：

- 1) 认真贯彻国家现行安全生产法律、法规，严格执行国家标准与规范，力求评价的科学性与公正性。
- 2) 采用科学、适用的评价技术方法，力求使评价结论客观，符合项目的生产实际。
- 3) 深入现场，深入实际，在全面分析危险、有害因素的基础上，提出较为有效的安全对策措施。
- 4) 诚信、负责为企业服务。

## 1.3 安全评价主要依据

### 1.3.1 法律、法规依据

1. 《中华人民共和国安全生产法》主席令 [2021] 第 88 号，第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议于 2021 年 6 月 10 日通过，2021 年 9 月 1 日起实施；
2. 《中华人民共和国劳动法》主席令 [1994] 第 28 号，1994 年 7 月 5 日第八届全国人民代表大会常务委员会第八次会议通过，1995 年 1 月 1 日起实施，根据 2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第二次修正；
3. 《中华人民共和国消防法》主席令 [2008] 第 6 号，2008 年 10 月 28 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2009 年 5 月 1 日起实施，2021 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修改；
4. 《中华人民共和国环境保护法》1989 年 12 月 26 日第七届全国人民代表大会常务委员会第十一次会议通过；2014 年 4 月 24 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订；

5. 《中华人民共和国职业病防治法》主席令 [2018] 第 24 号，2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改等七部法律的决定》第四次修正，2019 年修改；

6. 《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 [2013] 第 4 号，2013 年 6 月 29 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第三次会议通过，2014 年 1 月 1 日起实施；

7. 《中华人民共和国防洪法》国家主席令[1997]第 88 号，根据 2016 年 7 月 2 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国节约能源法〉等六部法律的决定》第三次修正；

8. 《中华人民共和国突发事件应对法》国家主席令[2007]第 69 号，由中华人民共和国第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议于 2007 年 8 月 30 日通过，自 2007 年 11 月 1 日起施行；

8. 《危险化学品安全管理条例》国务院令第 591 号，2011 年 12 月 1 日起施行，2013 年国务院令第 645 号修改；

9. 《工伤保险条例》国务院令第 586 号，2011 年 1 月 1 日起施行；

10. 《劳动保障监察条例》国务院令第 423 号，2004 年 12 月 1 日起施行；

11. 《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》国务院令第 352 号，2002 年 4 月 30 日起施行；

12. 《中华人民共和国监控化学品管理条例》国务院令第 190 号，1995 年 12 月 27 日起施行，2011 年 588 号令修订；

13. 《易制毒化学品管理条例》国务院令第 445 号，2005 年 11 月 1 日起施行，2018 年国务院令第 703 号修订；

15. 《公路安全保护条例》国务院令第 593 号，2011 年 7 月 1 日起施行；

16.《关于特大安全事故行政责任追究的规定》国务院令 第 302 号，2001 年 4 月 21 日起实施；

17.《安全生产许可证条例》国务院令 第 397 号，2004 年 1 月 7 日起实施，2014 年 7 月 9 日国务院令 第 653 号进行修改；

18.《女职工劳动保护特别规定》国务院令[2012]第 619 号，经 2012 年 4 月 18 日国务院第 200 次常务会议通过，自公布之日起施行；

19.《特种设备安全监察条例》国务院令 第 549 号，2009 年 5 月 1 日起施行；

20.《江西省安全生产条例》2023 年 7 月江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议修订，2023 年 9 月 1 日起实施；

21.《江西省消防条例》江西省人大常委会公令第 57 号，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，于 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修改；

22.《江西省特种设备安全条例》2017 年 11 月 30 日江西省第十二届人大常委会第三十六次会议通过，2018 年 3 月 1 日起施行；

23.《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》江西省人民政府令 第 238 号，2021 年省人民政府令 第 250 号第一次修正；

24、其他

### 1.3.2 规章及规范性文件

1.《生产经营单位安全培训规定》国家安全生产监督管理总局 2006 年令 第 3 号（国家安全生产监督管理总局 80 号令修改，2015 年 7 月 1 日施行）

2.《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》国家安全生产监督管理总局令 2007 年第 16 号

3.《生产安全事故应急预案管理办法》（2016 年 6 月 3 日国家安全生产监督

管理总局令第 88 号公布，2019 年 7 月 11 日应急管理部令第 2 号修正)

4. 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》国家安全生产监督管理总局令 2010 年第 30 号（国家安全生产监督管理总局 80 号令修改）

5. 《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 2011 年第 40 号（国家安全生产监督管理总局 79 号令修改）

6. 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 41 号（国家安全生产监督管理总局 89 号令修改）

7. 《国家安全生产监督管理局关于<危险化学品生产企业安全评价导则（试行）>的通知》安监管危化字[2004]127 号

8. 《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

9. 《国家安全监管总局关于修改<生产安全事故报告和调查处理条例>罚款处罚暂行规定》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 42 号（国家安全生产监督管理总局 77 号令修改）

10. 《安全生产培训管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 44 号（国家安全生产监督管理总局 80 号令修改）

11. 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2012 年第 45 号（国家安全生产监督管理总局 79 号令修改）

12. 《危险化学品登记管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2012 年第 53 号

13. 《化学品物理危险性鉴定与分类管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2013 年第 60 号

14. 《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》国家安全生产监督管理总局、国家环境保护总局安监总危化 [2006] 10 号

15. 《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》国家安全监管总局安监总管三〔2013〕88号
16. 《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》国家安全监管总局安监总管三〔2014〕94号
17. 《国家安全监管总局关于印发<化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）>和<烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）>的通知》安监总管三〔2017〕121号
18. 《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
19. 《应急管理部关于印发<化工园区安全风险排查治理导则（试行）>和《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》的通知》应急〔2019〕78号
20. 《国家安全生产监管总局、工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实<国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知>的实施意见》安监总管三〔2010〕186号
21. 《关于认真学习和贯彻落实《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》的通知》国务院安委会办公室安委办〔2010〕15号
22. 《国务院安委会办公室关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见》国务院安委会办公室安委办〔2008〕26号
23. 《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》（国发〔2010〕23）号
24. 《产业结构调整目录（2024年本）》国家发展和改革委员会令第7号
25. 《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》应急厅[2020]38号
26. 《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》应急厅[2



024]86 号

27. 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财资[2022]136 号
28. 《特种设备作业人员监督管理办法》国家质量监督检验检疫总局令第 140 号
29. 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急管理部[2019]78 号
30. 《关于印发<2021 年危险化学品安全培训网络建设工作方案>等四个文件的通知》应急危化二[2021]1 号
31. 《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》江西省省政府令[2018]第 238 号
32. 《江西省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》江西省人民政府赣府发〔2010〕32 号
33. 《江西省人民政府办公厅关于切实加强危险化学品安全生产工作的意见》江西省人民政府办公厅赣府厅发[2010]3 号
34. 《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》江西省人民政府 2018 年 5 月 30 日
35. 《关于贯彻落实《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的通知》江西省安全生产监督管理局赣安监管二字〔2012〕29 号
36. 《江西省安监局关于印发江西省化工企业安全生产五十条禁令的通知》赣安监管二字〔2013〕15 号
37. 《江西省关于进一步加强高危行业企业生产安全事故应急预案管理规定（暂行）》赣安监管应急字[2012]63 号
38. 《危险化学品建设项目安全评价细则(试行)》(安监总危化[2007]255 号)
39. 《高毒物品目录》（2003 版）卫法监〔2003〕142 号
40. 《易制爆危险化学品名录》公安部（2017 年版）
41. 《特种设备目录》质监总局 2014 年第 114 号

42. 《危险化学品目录》（2015 年版，2022 年调整）
43. 《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
44. 《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
45. 《国务院办公厅关于同意  $\alpha$ -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
46. 《关于将 4-(N-苯基氨基)哌啶、1-叔丁氧羰基-4-(N-苯基氨基)哌啶、N-苯基-N-(4-哌啶基)丙酰胺、大麻二酚、2-甲基-3-苯基缩水甘油酸及其酯类、3-氧-2-苯基丁酸及其酯类、2-甲基-3-[3,4-(亚甲二氧基)苯基]缩水甘油酸酯类列入易制毒化学品管理的公告》公安部 商务部 国家卫生健康委员会 应急管理部 海关总署 国家药品监督管理局 2024 年 8 月 2 日发布
47. 《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
48. 《首批重点监管的危险化工工艺目录》安监总管三〔2009〕116 号
49. 《第二批重点监管的危险化工工艺目录》安监总管三〔2013〕3 号
50. 《首批重点监管危险化学品名录》安监总管三〔2011〕95 号
51. 《第二批重点监管危险化学品名录》安监总管三〔2013〕12 号
52. 《特别管控危险化学品目录》2020 年第一版
53. 《各类监控化学品名录》工信部[2020]52 号
54. 《部分第四类监控化学品名录（2019 版）》国家禁化武办
55. 《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则（试行）》赣应急字

[2021]100 号

56. 《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

57. 《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

58. 《江西省生产经营单位安全生产主体责任规定》赣府厅发[2024]20 号

59. 《关于公布全省化工园区名单（第一批）的通知》赣工信石化字（2021）92 号

60. 《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》（赣安（2020）6 号）

61. 《关于氯气安全设施和应急技术的指导意见》中国氯碱工业协会（2010）协字第 070 号

62. 《关于氯气安全设施和应急技术的补充指导意见》中国氯碱工业协会（2012）协字第 012 号

63. 《安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026 年）》安委[2024]2 号

64. 《化工企业硝化工艺全流程自动化改造工作指南（试行）》应急部

65.其他

### 1.3.3 国家相关标准、规范

1. 《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020

2. 《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）

3. 《建筑防火通用规范》GB55037-2022

4. 《消防设施通用规范》GB55036-2022

5. 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019

6. 《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012

7. 《防止静电事故通用导则》GB12158-2006

8. 《氢气使用安全技术规程》GB4962-2008

9. 《锅炉房设计标准》 GB50041-2020
10. 《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009
11. 《储罐区防火堤设计规范》 GB50351-2014
12. 《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008
13. 《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010
14. 《企业职工伤亡事故分类》 GB6441-1986
15. 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》 GB36894-2018
16. 《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

17. 《建筑抗震设计规范》 GB50011-2010（2016年版）
18. 《构筑物抗震设计规范》 GB50191-2022
19. 《建筑工程抗震设防分类标准》 GB50223-2008
20. 《工业建筑防腐蚀设计标准》 GB/T50046-2018
21. 《化学工业建（构）筑物抗震设防分类标准》 GB50914-2013
22. 《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010
23. 《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005
24. 《国家电气设备安全技术规范》 GB19517-2023
25. 《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》 GB50169-2016
26. 《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》 GB7231-2003
27. 《危险货物分类和品名编号》 GB6944-2012
28. 《爆炸危险场所防爆安全导则》 GB/T29304-2012
29. 《火灾自动报警系统设计规范》 GB50116-2013
30. 《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素》

## GBZ2.1-2019

31. 《工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分：物理因素》GBZ2.2-2007
32. 《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-2023
33. 《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018
34. 《3~110kV 高压配电装置设计规范》GB50060-2008
35. 《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013
36. 《供配电系统设计规范》GB50052-2009
37. 《职业性接触毒物危害程度分级》GBZ/T230-2010
38. 《系统接地的型式及安全技术要求》GB14050-2008
39. 《用电安全导则》GB/T13869-2017
40. 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50019-2015
41. 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》GB4387-2008
42. 《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/T8196-2018
43. 《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分：钢直梯》GB4053.1-2009
44. 《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分：钢斜梯》GB4053.2-2009
45. 《固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》

## GB4053.3-2009

46. 《安全色》GB2893-2008
47. 《安全标志及其使用导则》GB2894-2008
48. 《危险货物包装标志》GB190-2009
49. 《化学品分类和标签规范(1~18 部分)》GB30000-2013
50. 《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T13861-2022

51. 《化学品分类和危险性公示 通则》 GB13690-2009
52. 《危险化学品仓库储存通则》 GB15603-2022
53. 《毒害性商品储存养护技术条件》 GB17916-2013
54. 《机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离》 GB23821-2022
55. 《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》 GB/T50062-2008
56. 《设备及管道绝热技术通则》 GB/T4272-2008
57. 《工业企业噪声控制设计规范》 GB/T50087-2013
58. 《建筑照明设计标准》 GB50034-2013
59. 《建筑给水排水设计标准》 GB50015-2019
60. 《工业设备及管道防腐蚀工程技术标准》 GB/T50726-2023
61. 《消防安全标志 第 1 部分：标志》 GB13495.1-2015
62. 《危险化学品企业特殊作业安全规范》 GB30871-2022
63. 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 GB/T29639-2020
64. 《危险货物物品名表》 GB12268-2012
65. 《建筑采光设计标准》 GB50033-2013
66. 《压力容器》 GB150.1~GB150.4-2011
67. 《压力管道规范 工业管道 第一部分：总则》 GB/T20801.1-2020
68. 《压力管道规范》 GB/T20801.2~GB/T20801.6-2006
69. 《危险货物运输包装通用技术条件》 GB12463-2009
70. 《工业金属管道设计规范》 GB50316-2000（2008 版）
71. 《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014
72. 《易燃易爆性商品储存养护技术条件》 GB17914-2013
73. 《腐蚀性商品储存养护技术条件》 GB17915-2013

74. 《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014
75. 《国民经济行业分类》 GB/T4754-2017
76. 《压缩空气站设计规范》 GB50029-2014

### 1.3.4 行业标准

1. 《安全评价通则》 AQ8001-2007
2. 《危险化学品储罐区作业安全通则》 AQ3018-2008
3. 《危险场所电气防爆安全规范》 AQ3009-2007
4. 《化工企业工艺安全管理实施导则》 AQ/T3034-2010
5. 《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 AQ3035-2010
6. 《液氯泄露的处理处置方法》 HG/T4684-2014
7. 《液氯使用安全技术要求》 AQ3014-2008
8. 《氯气检测报警仪校准规范》 JJF1433-2013
9. 《化学防护服的选择、使用和维护》 AQ/T6107-2008
10. 《安全鞋、防护鞋和职业鞋的选择、使用和维护》 AQ/T6108-2008
11. 《企业安全生产网络化监测系统技术规范》 AQ9003-2008
12. 《生产安全事故应急演练指南》 AQ/T 9007-2019
13. 《生产安全事故应急演练评估规范》 AQ/T 9009-2015
14. 《化工企业定量风险评价导则》 AQ/T3046-2013
15. 《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2013
16. 《化工企业静电安全检查规程》 HG/T23003-1992
17. 《自动化仪表选型设计规定》 HG/T20507-2014
18. 《控制室设计规范》 HG/T20508-2014

19. 《仪表供电设计规范》	HG/T20509-2014
20. 《仪表供气设计规范》	HG/T20510-2014
21. 《信号报警、安全连锁系统设计规范》	HG/T 20511-2014
22. 《仪表配管配线设计规范》	HG/T20512-2014
23. 《仪表系统接地设计规范》	HG/T20513-2014
24. 《石油化工自动化仪表选型设计规范》	SH/T3005-2016
25. 《石油化工控制室设计规范》	SH/T3006-2012
26. 《石油化工静电接地设计规范》	SH3097-2017
27. 《压力容器定期检验规则》	TSGR7001-2013
28. 《压力管道安全技术监察规范-工业管道》	TSGD0001-2009
29. 《固定式压力容器安全技术监察规程》	TSG21-2016
30. 《特种设备使用管理规则》	TSG 08-2017

其它相关的专业性国家技术标准和行业标准。

### 1.3.5 技术文件

1) 德兴市德邦化工有限公司提供的技术资料、图纸、有关证照、检测资料、安全管理制度、岗位操作规程、事故应急救援预案等。

2) 其它资料

## 1.4 前期准备情况

受德兴市德邦化工有限公司的委托，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心立即成立了安全现状评价工作组，并组织有关专家展开前期准备工作，对该公司在役生产装置及配套的公辅设施进行了实地调研，对其安全生产条件的符合性进行了评价。评价项目组充分调查研究安全评价对象和范围相关情况，收集、整



理安全评价所需要的各种文件、资料和数据，进行了周边情况和设施的调查，对生产装置及配套公辅设施进行了现场检查，对安全设施、安全管理制度及人员的培训情况进行了检查，与企业进行了交流和沟通，针对在检查过程中发现的安全隐患项出具了整改建议书；最终编制出具本报告。

### 1.5 附加说明

本评价涉及的有关资料由德兴市德邦化工有限公司提供，并对其真实性负责。

本评价是就德兴市德邦化工有限公司在役危险化学品生产装置安全现状做出的安全评价，本评价报告具有很强的时效性，本报告通过后因各种原因超过时效，项目周边环境、工艺、产品装置、产能、设备设施改变等发生了变化，本报告不承担相关责任。

## 2 评价项目概况

### 2.1 企业基本情况

#### 2.1.1 企业简介

德兴市德邦化工有限公司（简称“德邦化工”）成立于2006年5月，注册资金：壹仟万圆整，法定代表人为蒋炎阳，位于江西省德兴市香屯工业园区；企业登记注册类型：有限责任公司（自然人投资或控股）；经营范围：许可项目：危险化学品生产，危险化学品经营（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：专用化学产品制造（不含危险化学品），专用化学产品销售（不含危险化学品），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），技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广，新材料技术研发（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

企业上一轮安全生产许可证于2021年8月26日取得，有效期至2024年8月25日；企业由于2023年完成了4000t/a 2,4-二氯氟苯、10000t/a 3,4-二氯硝基苯的技改项目，安全生产许可证进行了变更，许可范围：3,4-二氯苯胺（6000t/a）、2,4-二氯氟苯（4000t/a）、3,4-二氯硝基苯（10000t/a），副产品：盐酸（6106.57t/a）、次氯酸钠（1000t/a）、2,6-二氯氟苯（2153t/a）、亚硝基硫酸（11846t/a）。

该公司现有员工179人，专职安全管理人员4人。该公司主要负责人和专职安全管理人员取得了应急管理部门颁发的安全生产知识和管理能力的考核合格证。

该公司于2024年1月4日取得上饶市应急管理局下发的生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表，备案编号：YJYA362325-2024-2005。

该公司于2022年11月25日取得了危险化学品登记证，证书编号为

36112200021，有效期为 2023 年 1 月 1 日至 2025 年 12 月 31 日，登记品种为：3,4 二氯苯胺等。

该公司硝酸储罐（202 原料罐区）重大危险源已于 2023 年 1 月 11 日取得了德兴市应急管理局下发的危险化学品重大危险源备案登记表（编号：BA 赣 361110023002），有效期至 2026 年 1 月 10 日；液氯仓库重大危险源于 2024 年 4 月 11 日取得了德兴市应急管理局下发的危险化学品重大危险源备案登记表（编号：BA 赣 361110023001），有效期至 2027 年 4 月 10 日。

该公司于 2022 年 1 月取得了上饶市应急管理局颁发的三级安全标准化证书，有效期至 2022 年 1 月 12 日至 2025 年 1 月 11 日。

该公司生产及辅助生产岗位采用三班两倒方式，其他部门均采用白班配合值班的工作制度。生产装置操作天数为 300 天，年操作为 7200 小时，管理部门采用白班制，每天工作 8 小时，该公司成立安全环保部，配备了 4 名专职安全生产管理人员，负责该公司安全生产管理工作。该公司主要负责人和专职安全管理人员参加了安全生产知识和管理能力的考核，并取得安全生产知识和管理能力的考核合格证。

### 2.1.2 企业涉及危险化学品生产装置的情况

公司现在运行的主要生产装置情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 现有在役装置项目产品方案一览表

生产装置		年产量 (t)	所属生产车间	变化情况	备注
3,4-二氯苯胺生产装置	制氢装置	6000	106 制氢车间	产能未变化	外售
	加氢装置		107 加氢车间	产能未变化	
	成品精馏装置		108 精馏车间	于 2024 年 6 月进行了变更，设备布置等进行了调整	

生产装置		年产量 (t)	所属生产车间	变化情况	备注
2,4 二氯氟苯生产装置	氟化工序	4000	104 氟化车间	原装置位于 105 生产车间, 于 2023 年转移至 104 车间, 已完成验收。	外售
	中间产物氟氯硝基苯低油脱水、水洗精馏等工序		105-1 生产车间五	105-1 原有的氯化装置及精馏装置停用 (不在评价范围) 2023 年新建了低油脱水, 氟氯硝基苯精馏、二氯氟苯水洗精馏装置, 已完成验收	
	氯化工序		105-2 高温氯化车间	于 2023 年新建 2,4-二氯氟苯高温氯化工序及亚硝基硫酸、盐酸、三氯化铁吸收装置, 已完成验收	
3,4 二氯硝基苯生产装置	硝化法	10000	101-2 硝化车间	原有的高温氯化法装置 (位于 101-1) 停用; 于 2023 年新建一套 3,4 二氯硝基苯生产装置, 已完成验收。	全部作为 3,4 二氯苯胺装置的原料
2,6 二氯氟苯 (副产)		2153	105-2 高温氯化车间	2023 年新增	外售
亚硝基硫酸 (副产)		11846	105-2 高温氯化车间	2023 年新增	外售
盐酸 (30%) (副产)		6106.57	105-2 高温氯化车间	2023 年新增	外售
三氯化铁 (副产)		1343	105-2 高温氯化车间	2023 年新增	外售
固体氯化钾 (95%) (副产)		2926	105-2 高温氯化车间	2023 年新增	外售
液体氯化钾 (20%) (副产)		13900	105-2 高温氯化车间	2023 年新增	外售
3,4 二氯硝基苯生产装置	氯化法	9600	109 生产车间六	正在改造	不在评价范围内

## 2.1.3 企业地理位置及自然条件

### 2.1.3.1 企业地理位置

#### 1、地理位置

德兴市德邦化工有限公司位于德兴市香屯生态工业园, 立项时位于化工园区四至范围内; 德兴市地处赣东北低山丘陵, 地势由东南向西北倾斜, 位于江西省

东北部，上饶市北部乐安河中上游，地处赣、浙、皖三省接壤处。东接浙江省开化县，东南与玉山县、上饶县毗邻，南和横峰县、弋阳县相接，西接乐平市，北连婺源县。南北长 70km，东西宽 50km，总面积 2101km。德兴市位于江西省东北部，素有“铜都”、“银城”、“金山”之美誉，矿产资源丰富；景（景德镇）婺（婺源）常（常山）高速途经德兴，昌德高速穿境而过，京福高铁德兴段、九景衢铁路德兴段、乐德支线连接线等三条铁路，交通十分便利。

### 2.1.3.2 厂区周边情况

该项目所在的厂区东南面为变电站；北面有一条德兴铜矿专用铁路线，铁路再以北为金德铅业有限公司；东面是开发区道路，厂区围墙与道路之间最近距离 7.6m；厂区南面是山地和高压线，高压线与厂区临时围墙距离不小于 20m(企业为了安防需要，把高压线塔架利用临时围墙进行围护)；西面、南面为山地。厂区距乐安河不小于 1000m。

该项目厂区四周均设置有 2.2m 高的实体围墙，将厂区与外界隔开。项目厂址周围 1000m 范围内无名胜古迹、风景区、自然保护区等重要环境敏感点。

表 2.2-2 该项目装置厂址所在地周边情况

方位	本项目设施名称	厂外周边环境设施	实际距离(m)	标准要求(m)	依据规范及条款	备注
东	104 氟化车间	35KV 变配电站	48.6	30	GB51283-2020 表 4.1.5	
南	105-1 生产车间五	高压线塔架	52.8	39	GB51283-2020 表 4.2.5	1.5 倍塔杆高（杆高 26m）
南	105-2 高温氯化车间	山地	11.8	/		
东南	104 氟化车间	乐安河	大于 1000m	1000		
西	201 储罐区	山地	24.3	/		
北	202 储罐区	德兴铜矿专用铁路线	82	30	GB51283-2020 表 4.1.5	
东	202 储罐区	空地	/	/		

### 2.1.3.3 自然条件

#### 1. 地形地貌

德兴市按地貌形态结合地质构造特征，全市可分为五个地貌区。

(1) 侵蚀构造中低山区：分布于市境东南部的绕二、花桥、龙头山、李宅、畈大等地，面积约 1000 余平方公里，占全市总面积的 50% 左右。这一带以构造作用为主，加之水流冲蚀，构成中低山地形。岩性由燕山期花岗岩、震旦系至奥陶系的砂砾岩、板岩、硅质岩、泥质灰岩等组成。山脉走向与主构造线及地层走向相吻合，呈北东向。三清山、大茅山海拔在 1300m 以上，其他山峰标高在 500~1000m 间，峰顶多呈锥形或锯状。山坡陡峻，坡角 35~45 度。谷宽沟深，切割深度 300~700 米。山谷多呈“v”形，屡见急流、瀑布、峡谷、深潭、崩塌与滑坡。区内植被茂密，水力资源丰富。

(2) 侵蚀剥蚀构造丘陵区：分布于市境西北部的银城、泗洲、海口、新岗山、张村、万村等乡镇，面积约 900 平方公里，占全市总面积的 43% 左右。主要由前震旦系双桥山群干枚岩、板岩组成东北走向的小山岭。标高一般在 300~500 米，山顶多呈浑圆状。山坡平缓，坡角 10~25 度，切割深度小于 300m，山谷多呈“V”形。谷底常见有厚度不大的残破积层覆盖。山岭因被河谷切割而不连续，谷地由北东向褶皱、断裂组成。河流平缓而曲折。植被稀疏，以灌木为主。

(3) 剥蚀堆积低丘陵岗区：主要分布于市境西南部黄柏塘盆地和万村乡的部分地区，面积约 80 平方公里，约占全市总面积的 4% 左右。由中生代砂砾岩及部分双桥山群变质岩组成低矮平缓呈长条垄状的低丘地形。丘顶海拔高度 50~100m，相对高度 20~50m。表层多被较厚的残积出土覆盖，风化壳较厚。区内河流冲刷及风化剥蚀也较强烈。小型冲沟较发育，在缓宽的谷底一般仅有季节性水流，植被稀疏。

(4) 溶蚀峰丛洼地丘陵区：零星分布于境内黄柏塘、尚和、胡家、金竹源

一带，面积甚小，仅 20 平方公里左右，与弋阳县曹溪、邵家畈相连，构成溶蚀峰丛洼地丘陵地形。由中上石炭系、二迭系和三迭系的灰岩、白云岩等组成。经长期溶蚀，地表和地下岩溶均较发育，形成奇峰怪石和溶蚀洼地相间出现，溶沟、溶蚀漏斗、落水洞、溶洞多见的特殊地貌景观。峰顶海拔标高 300~500m，切割深度 100~200m。基岩多裸露，植被不大发育。

(5) 侵蚀堆积河谷平原区：主要分布于境内乐安河两岸的泗洲香屯、海口，泊水沿岸的银城、新营，长乐水沿岸的瑞港、张家畈，建节水沿岸的长田等地，由沿流水运泥沙、石砾淤积而成二级河流阶地，为第四系发育的冲洪性砂壤土。下部有砂卵石层，沿河零星断续分布，地势低下，面积甚小。

## 2、地震

根据《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016 年版）附录 A，德兴市的地震烈度为 6 度，基本地震加速度 0.05g，地震分组为第一组。

## 3、水文

### (1) 地表水

项目主要水系是乐安河，系德兴市主要河流，流域面积 9616 平方公里，主河全长 279 公里，以东北向西南方向流经乐平、鄱阳等县市流入鄱阳湖，最大流量 7030m<sup>3</sup>/s，最小流量 3.15m<sup>3</sup>/s，平均流量 122m<sup>3</sup>/s，流速在 0.06~3.0m/s。据水文站对乐安河历年水位记载，年平均水位为 18.4m，五十年一遇洪水位为 42.24m。

### (2) 地下水

德兴市受北东向主体地质构造控制，市境内地层、山脉、水系的走向均呈北东至南西展布。以绕二——富家坞一带通过的“赣东北深大断裂”为界，界东南一侧的中低山区未能形成汇水盆地，地下水排泄分散，循环强烈，水量贫乏。市域地下水资源丰水期为 4.84 亿 m<sup>3</sup>，平水期为 3.16 亿 m<sup>3</sup>，枯水期为 2.27 亿 m<sup>3</sup>，多年平均地下水资源为 3.2 亿 m<sup>3</sup>。距区域水质分析资料，地下水对混凝土无腐蚀性。

#### 4、气象条件

该项目所处区域属中低纬度亚热带湿润季风区，气候温暖，雨量充沛，光照充足分明。四季特征是春秋短、冬夏长，夏季高温多雨，冬季低温少雨。

##### (1) 气温

德兴市年平均气温为 18.1℃，年平均相对湿度为 80%。年极端最高气温为 40.0℃，极端最低气温为-7.8℃。受地理位置和地形、地貌影响，气温由北向南逐渐增高，通常丘陵地区比山区高 0.4~1℃。7 月、8 月是全年最热的月份，平均最高气温 34.2℃，一年最冷的月份是当年 12 月下旬至次年 1 月份，累年平均最低气温 2.6℃。

##### (2) 霜期

近年来，德兴平均无霜期 279 天，较 1990 年前多年平均无霜日多 21 天。无霜期最长的是 1994、1998 年，均为 302 天；最短的是 2001 年，为 251 天(1990 年前，无霜期最长的是 1974 年，295 天；最短的是 1959 年，211 天)。2002~2006 年间，最早初霜日是 11 月 16 日(2002 年)，最晚终霜日 3 月 14 日(2005 年)。

##### (3) 雨量

德兴市地处东西季风区，雨量充沛，是江西省暴雨中心区之一。累年平均降水量（指市区及近郊下同）为 1981.7mm。2002~2006 年间，累年平均降水量为 1773.2mm，比 1990 年前多年平均降水量多 75.8mm。1991~2006 年间，降水量最多的是 1993 年，达 2725mm；最少的 2000 年，仅 1289.7mm，为有气象记录以来降水最少年份，降水量年度变幅差 1435.3mm。多年平均雨日 179 天；1997 年雨日最多，为 222 天；2003 年雨日最少，为 158 天。降水时空分布不均匀，一般是 1~6 月逐月递增，到 7 月剧减，8 月份后逐月减少；全年 6 月份降水量最多，当年 11 月至次年 1 月最少。地域差异也较大，大致是东南、中部山区偏多，西北丘陵地区偏少。通常多雨区和少雨区年降水量相差 200mm 左右，雨日约相差



37 天。

#### (4) 风向

风向随季节转换。通常年份春季为东北偏北风，夏季多为西南风，秋季从西南转西北偏北风，冬季由北转东北偏北风，静风频率 54%。市境四面环山，风速较非山地区小，且各月变化不大。当地最大风速为 22m/s，累年平均风速 1.5m/s。

#### (5) 雷暴日

年平均雷暴日数 45.7d。

### 2.1.4 可依托的外部资源

该企业位于德兴市香屯生态工业园，园区具备供水、供电、供热等项目建设条件。

#### ①水源

厂区水源由利用工业园区供水水源，在园区给水管网上引入一根管径为 DN150 的给水管，供水水压为 0.3MPa。

#### ②电源

厂区外部电源由园区供电所 10kV 电源电缆进入厂区变压器，再由厂区变压器引至低压配电间作为项目生产供电电源。

#### ③消防站

该项目主要依托当地消防站，同时企业配备有义务消防队，江西德兴市硫化工及深加工产业基地目前主要依靠两个消防站。其中一座特勤消防站位于新香大道高新技术产业园区管委会边，另一座小型消防站位于德兴市高新区硫化工产业基地品汉新材料有限公司内。

#### ④气防站及医院

企业不设置气防站，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人员。厂区距离香屯卫生院 5.5km，车程大约 12 分钟。

该企业除了厂区内的应急自救力量外，外部主要依托企业所在地的应急管理部门和医疗卫生部门，在上级主管部门的协调下进行展开救援工作。

## 2.2 三年来危险化学品生产工艺、装置变化情况

### 2.2.1 三年以来周边环境变化情况

该公司自上一轮取得安全生产许可证以来，厂界周边环境未发生变化。

由于德兴市硫化工及深加工产业基地 2023 年进行了调区扩区，企业现已不在化工园区四至范围内。但该公司在役生产装置办理相关手续及首次取得安全生产许可证时位于当时规划的化工园区四至范围内。

### 2.2.2 上次取证以来危险化学品生产、储存装置变化情况

该公司自上一轮取得安全生产许可证至今，总平面布置、生产装置及设备设施等发生了一定的变化，变化的内容如下：

一、企业于 2023 年 12 月完成了“年产 10000 吨 3,4-二氯硝基苯及年产 4000 吨 2,4-二氯氟苯技改项目”的验收，主要发生了以下变化：

1、厂区内新建 105-2 高温氯化车间、210 氟化钾仓库；

2、202 液氯仓库原为半敞开式液氯钢瓶库，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）》的要求，现改为全封闭式仓库，内设液氯储罐及应急钢瓶，其火灾类别未发生变化。

3、原厂区中心控制室设置在 301 公用工程间内，位于生产区内，与 101 甲类车间一及 203 甲类仓库毗邻。根据《全国安全生产专项整治三年行动计划》的要求，本次变更将厂区中心控制室挪至 403 门卫一（位于厂前区内）中，并将门

卫一命名为中心控制室。

4、3,4 二氯硝基苯生产工艺原采用低温氯化法，设计变更为硝化法（101-2 硝化车间），原有低温氯化装置停用（101-1 车间），于 2023 年完成验收。

5、102-1 闲置设备拆除，安装了硫酸浓缩装置。

6、原有 104 车间为闲置，将原 105 生产车间氟化装置转移至 104 氟化车间

7、105-1 原有氯化装置停用，新建低油脱水，氟氯硝基苯精馏、二氯氟苯水洗精馏等装置

8、在新建 105-2 高温氯化车间新建 2,4-二氯氟苯高温氯化工序及亚硝基硫酸、盐酸、三氯化铁吸收装置。

9、201 罐区、202 罐区储罐物料储存进行了调整，新建了 210 氟化钾仓库储存氟化钾；205 成品仓库增加了氯化钾、氟化催化剂、四甲基氯化胺和 2,4 二氯氟苯的储存。

二、108 精馏车间设备进行了调整，增加了部分辅助设备，已进行了设计变更，该变更不涉及重大变更。

## 2.3 总图布置

### 2.3.1 平面布置

该公司平面布置分为厂前区和生产区，厂前区位于厂区东南侧，生产区位于厂区西侧。

生产区大致分为四排布置，厂区由北至南第一排：由西至东依次布置有 106 制氢车间、308 消防水池、202 原料罐区；第二排由西至东依次布置有 107 加氢车间、108 精馏车间（闲置）、109 生产车间六（闲置）、307 变配电间；第三排由西至东依次布置有 201 原料罐区、101-1 生产车间二（闲置）、101-2 硝化车间、102 生产车间二、102-1 废酸浓缩车间、103 生产车间三（停产）、205 成品仓库、

302 导热油炉房；第四排由西至东依次布置有 203-1 液氯气化间和 203-2 液氯仓库、老污水处理区、105-2 高温氯化车间、105-1 生产车间五、104 氟化车间、204 丙类物品仓库、206 辅助用房；厂区最南侧为污水处理区和闲置设备仓库等。

厂区内各装置设置消防道路，厂内主要道路宽 6m 或 8m，次要道路及消防道路宽 4m。厂区设置了两个出入口，人流和物流分开，分别设置在厂区东北侧和东南侧。

平面布置情况，具体见附件总平面布置图。

### 2.3.2 主要建（构）筑物

表 2.3-1 主要建构筑物一览表

序号	总图位号	建构筑物名称	类别	结构	层数	耐火等级	占地面积 <sup>m<sup>2</sup></sup>	建筑面积 <sup>m<sup>2</sup></sup>	备注
1	101-1	氯化车间	乙	框架	2	二	265.2	530.4	闲置
2	101-2	硝化车间	乙	框架	2	二	514.8	1029.6	
3	102-1	废酸浓缩车间	丁	框架	3	二	285	285	
4	102	生产车间二	/	框架	2	二	495	495	闲置
5	103	生产车间三	/	框架	局部 3层	二	789.36	1578.72	闲置
6	104	氟化车间	乙	框架	3	二	725.42	2176.26	
7	105-1	生产车间五	乙	框架	4	二	576	1728	
8	105-2	高温氯化车间	乙	钢构	局部 5层	二	130.9	467.3	
9	106	制氢车间	甲	框架	2	二	272.25	544.5	
10	107	加氢车间	甲	框架	2	二	286	286	
11	108	精馏车间	丙	框架	3	二	925.35	1799.60	
12	109	生产车间六	乙	框架	4	二	540	1080	
13	201	贮罐区	丙	砼			937		
14	202	原料罐区	甲	砼			2150		
15	203	液氯仓库	乙	砖混	1	二	331.4	331.4	
16	204	五金仓库	丁	砖混	1	二	1060	1060	
17	205	成品仓库	丙	砖混	1	二	1058.4	1058.4	

18	206	辅助用房		框架	1	二	300	300	
19	207	旧设备仓库	戊	钢构	1	二	555	555	闲置
20	208	危废仓库	丙	砖混	1	二	56.1	56.1	
21	209	丙类仓库	丙	砖混	1	二	105.64	105.64	
22	210	氟化钾仓库	戊	框架	1	二	160	160	
23	302	锅炉导热油炉房	丁	砖混	1	二	761.02	761.02	
24	302A	燃料堆场一	丙	钢构			713.44	713.44	
25	302B	燃料堆场二	丙	钢构			652.12	652.12	
26	303	循环水池		砼			400		
27	304	初期雨水及事故池		砼			560		
28	306	污水处理站		砼			4000		
29	307-1	工程用房		砖混	1	二	250.50	250.50	
30	307-2	变配电间二		砖混	1	二	88	88	
31	308	循环消防水池		砼			432		
32	308A	消防泵房		砖混	1	二	38.18	38.18	
33	401	综合办公楼		框架	2	二	866.55	2599.65	
34	403	门卫		砖混	1		41.57	41.57	
35	404	停车棚		钢构		二	284.93	284.93	

### 2.3.3 主要建筑防火间距

该公司主要建筑物之间的防火间距，见表 2.3-2。

表 2.3-2 公司主要建（构）筑防火间距一览表

建筑物名称	火灾类别	方位	相对建筑		防火间距 m			结论
			名称	火灾类别	依据	标准	实际	
101-2 硝化车间	乙	东	102-1 废酸浓缩车间	丙	B 4.2.9	12	14.6	符合
		南	307-2 配电间二	丁	B 4.2.9	15	15.2	符合
			105 生产车间五	乙	B 4.2.9	12	20.3	符合
		西	303 循环水池	--	--	--	--	--
		北	108A 切片包装间	丙	B 4.2.9	15	15.1	符合

102-1 废酸浓缩车间	丁	东	103 生产车间三	闲置			14.3	符合
		南	105-1 生产车间一	乙	B 4.2.9	12	19.1	符合
		西	101-2 硝化车间	乙	B 4.2.9	12	14.6	符合
		北	109 生产车间六	乙	B 4.2.9	12	29.2	符合
104 氟化车间	乙	东	204 五金仓库	丁	A3.4.1	10	13.6	符合
		南	306 污水处理站	--	--	--	25.5	符合
		西	105-1 生产车间五	乙	B 4.2.9	12	14.5	符合
		北	103 生产车间三(停产)	--			19.3	符合
105-1 生产车间五	乙	东	104 生产车间四	乙	B 4.2.9	12	14.5	符合
		西	105-2 高温氯化装置	乙	B 4.2.9	12	14.8	符合
			307-2 配电间二	丁	B 4.2.9	15	15	符合
		北	102 生产车间二(闲置)	-	-	-	19.1	
105-2 高温氯化装置	乙	东	105-1 生产车间五	乙	B 4.2.9	12	14.8	符合
		北	307-2 配电间二	丁	B 4.2.9	15	18.3	符合
		南	空地	-	-	-	-	符合
		西	空地	-	-	-	-	符合
106 制氢车间	甲	东北	消防水泵房(308A)	/		/	18.5	符合
		东南	精馏车间(108)	丙	A 3.4.1	12	19.4	符合
		南	加氢车间(107)	甲	A 3.4.1	12	26.7	符合
		西	次要道路	/	A 4.2.9	5	8.1	符合
		北	次要道路	/	A 4.2.9	5	18	符合
107 加氢车间	甲	东	精馏车间切片包装间(108A)	丙	A 3.4.1	12	15	符合
			次要道路	/	A 4.2.9	5	6	符合
		南	贮罐区(201)	丙	A 4.2.1	15	35.7	符合
			次要道路	/	A 4.2.9	5	5	符合
		西	次要道路	/	A 4.2.9	5	5	符合
			围墙	/	A 3.4.12	5	17.5	符合
北	次要道路	/	A 4.2.9	5	15	符合		
108 精馏车间(108A 切片车间)	丙	东	生产车间六(109)	乙	A 3.4.1	10	14.3	符合
		南	101-2 硝化车间	乙	A 3.4.1	10	13	符合
		西南	贮罐区(201)	丙 B	A 4.2.1	15	36	符合
		西	加氢车间(107)	甲	A 3.4.1	12	15	符合
		西北	制氢车间(106)	甲	A 3.4.1	12	19.4	符合
		北	原料罐区(1000≤V<5000, 202)	甲	A 4.2.1	25	28	符合
201 贮罐区	丙	东	次要道路	/	B 4.3.2	5	7.3	符合
		南	208 危废仓库	丙	B 4.2.9, 注 9	10	10.7	符合
		西	次要道路	/	B 4.3.2	5	7.2	符合
			厂区围墙	/	B 4.2.9,	11.25	12	符合
		北	次要道路	/	B 4.3.2	5	6.8	符合
202 原料罐区	甲	东	主要道路	--	B 4.2.9	10	19.9	符合
		南	次要道路	--	B 4.2.9	10	13.7	符合

		西	308 消防循环水池	--	-	-	19	符合
		北	次要道路	--	B 4.2.9	5	6	符合
203 液氯仓库 (含气化间)	乙	北	208 危废仓库	丙	A 3.5.1	10	19.4	符合
		东	307-2 配电间	丙	B 4.2.9	15	24	符合
204 五金仓库	丁	北	成品仓库 (205)	丙	A 3.5.1	10	18.4	符合
		东	辅助用房	-	A 3.4.1	204 较高一面采用防火墙	5	符合
		西	104 氟化车间	乙	A 3.4.1	10	13.6	符合
205 成品仓库	丙	东	锅炉导热油房 (302)	丁	A 3.4.1	10	10	符合
			燃料堆场一 (302A)	丙	A 3.4.1	10	10	符合
		南	五金仓库 (204)	戊	A 3.4.1	10	18.4	符合
		西	生产车间三 (103, 停产闲置)	/	/	/	14	符合
208 危废仓库	丙	东	氯化车间 (101-1, 闲置)	乙	A 3.4.1	10	24.1	符合
		南	液氯气化间 (203-1)	乙	A 3.4.1	10	19.4	符合
		北	贮罐区 (201)	丙	A 4.2.9	15	16.5	符合
209 丙类仓库	丙	南	综合办公楼 (401)	/	A 3.4.1	10	13.2	符合
		北	燃料堆场一 (302A)	丙	A 4.5.1	10 (302A 靠近丙类仓库外墙为防火墙)	1.3	符合
210 氟化钾仓库	戊	东	306 污水处理站	-	-	-	13.2	符合
		南	306 污水处理站	-	-	-	7.5	符合
		西	厂区尾气处理装置区	-	-	-	12.6	符合
		北	104 氟化车间	乙	A3.4.1	10	10	符合
燃料堆场一 (302A)	丙	南	丙类仓库 (209)	丙	A 4.5.1	10 (302A 靠近丙类仓库外墙为防火墙)	1.3	符合
		西	成品仓库 (205)	丙	A 3.4.1	10	18.4	符合
		北	锅炉导热油房 (302)	丁	A 3.4.1	10	14.8	符合
		东北	燃料堆场二 (302B)	丙	A 4.5.1	10	10.4	符合
燃料堆场二 (302B)	丙	西南	燃料堆场一 (302A)	丙	A 4.5.1	10	10.4	符合
		西	锅炉导热油房 (302)	丁	A 4.5.1	10	11	符合
工程用房 (含空压制氮气、配(发)电间) (307-1)	/	南	生产车间三 (103, 已停产)	/	/	/	15	符合
		西	生产车间六 (109, 停产技改)	乙	/	/	15	符合
		北	原料罐区 (202)	甲	B 4.2.9	12	43	符合

注：表内 A 为《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版），B 为《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020（2020 版），对于精细规内无规定的采用建规。

## 2.4 产品及主要原辅材料

### 2.4.1 主要原辅材料及产品

该公司在役危险化学品装置涉及的原辅材料和产品年用量及最大储存量见下表：

表 2.4-1 原辅材料及产品年使用量及最大储存量情况表

序号	名称	规格	年产量 或年用 量 t/a	最大 储存 量 t	火 灾 危 险 类 别	CAS 号	包 装 方 式	运 输 方 式	备 注	储 存 地 点	说 明
一	原辅材料										
1	邻二氯苯	≥ 99.5%	9630	388.54	丙	95-50-1	储罐	槽车	原料	202 原料罐区	
2	硫酸	≥ 98.0%	10836	156.4	戊	7664-93-9	储罐	槽车	原料	202 原料罐区	
3	硝酸	≥ 98.0%	4820	51.19	乙	7697-37-2	储罐	槽车	原料	202 原料罐区	
4	液碱	≥ 32.0%	3000	58.1	戊	1310-73-2	储罐	槽车	原料	202 原料罐区	
5	(氟化)催化剂 1	≥ 99.0%	150	3	戊	75-57-0	袋装	汽车	原料	205 成品仓库	
6	氟化钾	≥ 99.0%	3051	4.5	戊	141-78-6	袋装	汽车	原料	205 成品仓库	
7	液氯	99%	1757	40	乙	7782-50-5	钢瓶	槽车	原料	203 氯气仓库	
8	氯化亚铁	34%	1050	20	戊	7758-94-3	储罐	槽车	原料	污水站旁	
9	铂炭	≥5%	0.1	0.08	丙		袋装	外购、汽车	原料	205 成品仓库	
10	氢气	≥ 99.99%	323.77	2	甲	1333-74-0	罐装	自产,来自制氢车间氢气缓冲罐	原料	制氢车间氢气缓冲罐	
11	甲醇	≥99%	2284.16	134.47	甲	67-56-1	罐装	外购、槽罐车	原料	202 原料罐区	
二	产品										
1	3,4-二氯硝基苯	99.0%	10000	928.2	丙	99-54-7	储罐	槽车	主产品	202 原料罐区	全部用于 3,4 二氯苯胺生产的原料



序号	名称	规格	年产量 或年用 量 t/a	最大 储存 量 t	火灾 危险 类别	CAS 号	包 装 方 式	运 输 方 式	备 注	储 存 地 点	说 明
2	2,4-二 氯氟苯	99.0%	4000	253.64	丙	1435-48-9	储 罐	槽 车	主产 品	202 原料 罐区	产品
3	3,4 二 氯苯胺	≥95%	6000	392.3	丙	554-00-7	袋 装	汽 车	主产 品	205 成品 仓库	产品
4	2,6-二 氯氟苯	99.5%	2153	30	丙	2268-05-5	桶 装	汽 车	205 成品 仓库	205 成品 仓库	副产品
5	亚硝基 硫酸	40%	11846	264.64	戊	7782-78-7	储 罐	槽 车	202 原料 罐区	202 原料 罐区	副产品
6	盐酸 (30%)	30%	6106.57	244.16	戊	7647-01-0	储 罐	槽 车	202 原料 罐区	202 原料 罐区	副产品
7	固体氯 化钾 (95%)	95%	2926	200	戊	7447-40-7	袋 装	汽 车	205 成品 仓库	205 成品 仓库	副产品
8	液体氯 化钾 (20%)	20%	13900	100	戊	7447-40-7	管 道	管 道	污 水 池	污 水 池	副产品
9	三氯化 铁	38%	1343	50	戊	7705-08-0	储 罐	槽 车	/	202 原料 罐区	副产品

表 2.4-2 205 成品仓库物料储存表

序号	物料名称	规格%	包装方 式	火灾类别	最大储存量 (吨)	来源及运 输	备注
1	氟化催化剂	99	袋装	戊	3	汽车	原料
2	3,4-二氯苯 胺	99.5	袋装	丙		汽车	原料
3	四甲基氯化 铵	99	袋装	戊	3	汽车	原料
4	氯化钾	95	袋装	戊	100	汽车	原料
5	三氯化铁	99	袋装	戊	1	汽车	原料
6	2,6 二氯氟苯	99.5%	桶装	丙	30	汽车	该项目产品

表 2.4-3 210 氟化钾仓库物料储存表

序号	物料名称	规格%	包装方 式	火灾类别	最大储存量 (吨)	来源及运 输	备注
1	氟化钾	≥99.0%	袋装	戊	4.5	汽车	原料

表 2.4-4 201 罐区物料储存表

序号	物料名称	含量%	储罐形式	储罐规格	储罐材质	存储条件	数量台	最大存储量 (t)	备注
1	3,4-二氯硝基苯	99	卧槽	50m3	碳钢	常温、常压	3	50	中间产物
2	对氯硝基苯	99	卧槽	50m3	碳钢	常温、常压	1	50	中间产物
3	3,4-二氯硝基苯粗品		卧槽	50m3	碳钢	常温、常压	1	50	中间产物
4	3,4-二氯硝基苯粗品		卧槽	50m3	碳钢	常温、常压	3	50	中间产物
5	低油		卧槽	50m3	碳钢	常温、常压	1	50	中间产物
6	中油		卧槽	50m3	碳钢	常温、常压	1	50	中间产物

表 2.4-5 202 罐区物料储存表

序号	物料名称	含量%	储罐形式	储罐规格	储罐材质	存储条件	数量台	最大存储量 (t)	备注
1	2,4-二氯氟苯	99.5	立罐	200m3	碳钢	常温常压	1	143	产品
2	盐酸	30	立罐	100m3	玻璃钢	常温常压	2	200	产品
3	甲醇	99	立罐	200	碳钢	常温常压	1	142	原料
4	对氯硝基苯	99	立罐	350	碳钢	常温常压	2	780	原料 (109 车间, 不在评价范围)
5	3,4-二氯硝基苯	99	立罐	350	碳钢	常温常压	2	780	产品
6	亚硝基硫酸	42	立罐	200	不锈钢	常温常压	1	200	产品
7	邻二氯苯	99	立罐	350	碳钢	常温常压	1	300	原料
8	低油		立罐	350	碳钢	常温常压	1	300	原料
9	对氯硝基苯	99	卧槽	50	碳钢	常温常压	2	100	原料 (109 车间, 不在评价范围)
10	三氯化铁	33	卧槽	50	塑钢	常温常压	1	60	副产品

11	硫酸	98	卧槽	50	碳钢	常温常压	2	100	原料
12	硝酸	98	卧槽	50	铝	常温常压	1	50	原料
13	盐酸	30	卧槽	50	塑钢	常温常压	1	60	副产品

## 2.4.2 原辅材料装卸

装卸系统主要用于该项目所需的各种物料、产品的装卸。该项目原辅料等采用汽车或槽车送至厂区相应仓库或储罐内储存。产品及副产主要采用汽车及槽车运出厂外。

该公司 202 贮罐区采用泵进行卸车，设置了定量装车系统。

装卸区配备应急器材柜，配备相应数量应急救援用品。

## 2.5 生产工艺

### 2.5.1 生产工艺流程

#### 2.5.1.1 3,4 二氯硝基苯生产工艺（中间体）（在 101-2 硝化车间生产）

##### 1) 二氯硝基苯生产工艺（中间体）工艺流程简述

1) 将计量罐 V107A、V106A 中的 98%硫酸、98%硝酸经自控阀按比例加入到硝化器 R108A 中，邻二氯苯从计量罐 V101A 中加入萃取塔 T102A 中后从塔顶溢流进入硝化器 R108A，硝化器与三个熟化釜 R109A~R110A 高低串联，开启温水循环冷却，硝化器反应温度控制在 50~75℃左右常压进行搅拌反应，熟化釜反应温度控制在 60~75℃左右常压进行搅拌反应。

2) 熟化釜 R110A 内反应好的物料进入 R112A 物料槽后经泵连续进入分离器 I V105A 中，分离产物与硫酸，硫酸进入回路反应器 R104A 或硝化釜参与反应，产物放入分层罐 V151A、V152A 经两次分层后，进一步分离出其中的酸水，产物经中和釜 R129A 中和后在分层器 V130A 中分层、经过滤后再进入水洗塔 T119A，分层废水经过沉降罐 V132A、V133A 后去树脂吸附住吸附有机物后去厂区污水处理。

3) 分离后的产物二氯硝基苯 (3, 4-二氯硝基苯、2, 3-二氯硝基苯) 通过水洗塔 T119A 用碱水中和, 清水洗涤, 静置分层, 物料进入脱水塔 T122A 干燥后去结晶, 分离出 3, 4-二氯硝基苯与低油 (3, 4-二氯硝基苯、2, 3-二氯硝基苯混合物) (以下简称低油) 供下一步反应, 产品收率 99.9%。

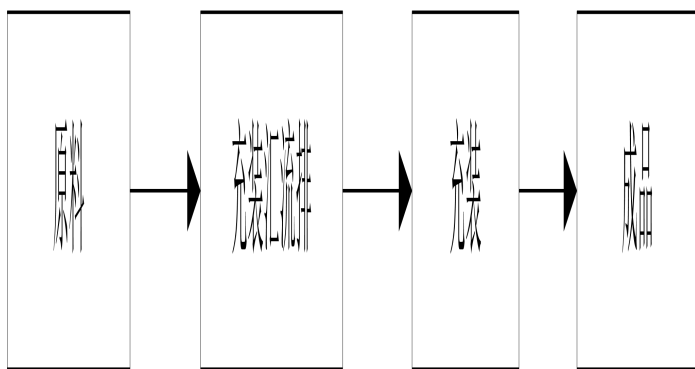
4) 硝化过程中产生的废气经过酸吸收器 R113A、碱吸收器 R114A 处理后排空。

5) 废酸回收: 生产过程中 T102A 萃取塔塔釜得到的 81% 左右的废硫酸, 经储存、静置和分离后, 连续进入高位槽 V140A、经流量计、稀酸预热器 V143AB、进入蒸馏塔, 再由蒸馏塔流入锅式浓缩装置 E144AB, 在装置中被加热到沸腾状态进行浓缩, 质量达到合格的浓缩硫酸 (大于 95% 左右), 从装置中连续溢流进入预热器 V143AB 和冷却器 V142AB 冷却到常温, 再自流到计量槽 V141A, 经泵送到硫酸过滤槽, 过滤后经泵送至储罐中储存, 再回用于生产。

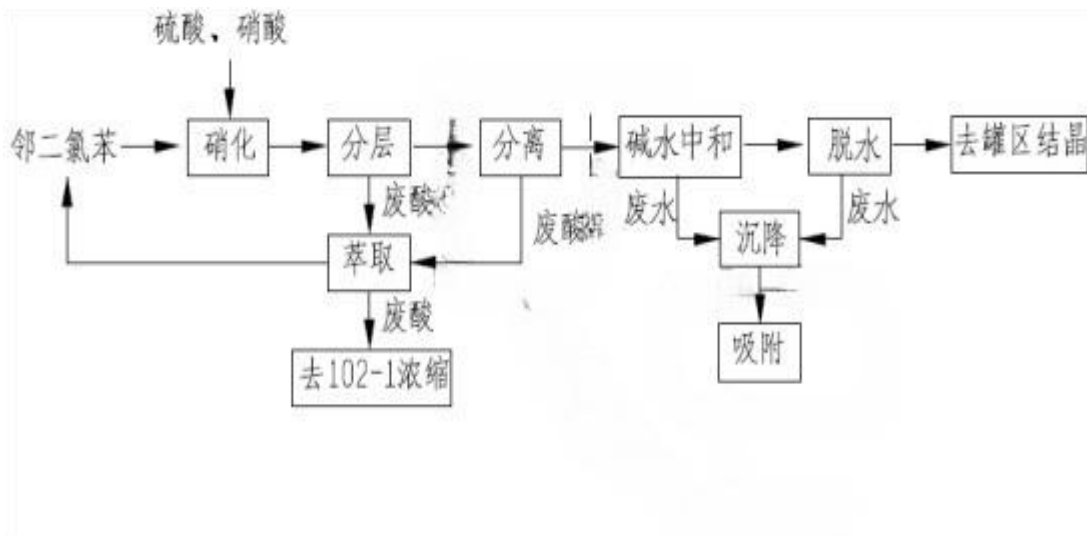
锅中浓缩产生的酸蒸气, 在蒸馏塔中与稀硫酸逆流换热换质, 稀硫酸经加热浓缩后进入锅内继续浓缩, 而水蒸汽经水喷射泵真空系统 B145AB 吸收后变成液体, 收集到酸性废水槽 V147A, 循环使用, 多余废水进行中和处理后排放, 或进入废水处理车间进行处理。

锅式硫酸浓缩装置安装于电感应圈内, 采用感应加热的方式。

## 2) 化学方程式



## 3) 工艺流程框图



4) 物料平衡

表 2.2.5-1 物料平衡表

序号	入方		出方			
	物料名称	数量	产品	废水	废气	固废
1	邻二氯苯	1000kg	二氯硝基苯 1306kg 回用酸 1800.6kg 生成水 122kg	中和 废水 200kg	--	
2	85% H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	2000kg				
3	98% HNO <sub>3</sub>	428.6kg				
合计	3428.6kg		3428.6kg			

注：生产为连续，表内为各物料比例

2.5.1.2 氟氯硝基苯生产工艺（中间体）（在 104 氟化车间生产）

1) 氟氯硝基苯生产工艺（中间体）工艺流程简述

工艺流程具体如下：

氟化原料为硝化结晶分离低油（3,4-二氯硝基苯 67%与 2,3-二氯硝基苯 33%最低共融混合物）和氟化氟氯回料，硝化低油贮存于罐区 V132A 低油贮罐，自贮罐泵出到车间。

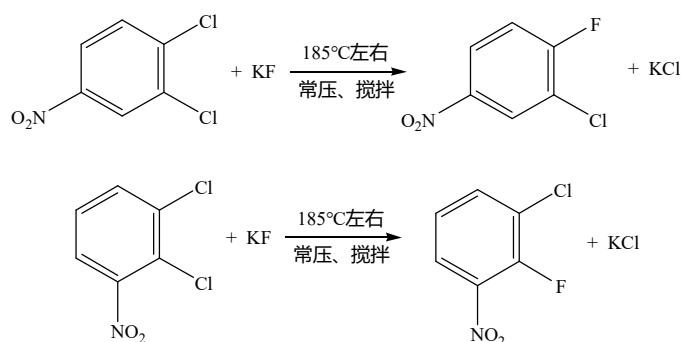
1) 在配料釜中加入经 105-1 车间内 T10508A 低油脱水塔脱水的低油，开启搅拌，通过氟化钾输送设备（成套设备）加入定量氟化钾粉末于配料釜 R107-1/2 中，混合一定量的催化剂（四甲基氯化铵），混合后加入氟化釜 R108 中，通氮气保护，常压状态开启导热油加热，温度控制在 195℃以内直至反应结束，反应

完成的物料放入耙式蒸发器 E112，蒸出氟氯硝基苯（3-氯-4-氯硝基苯、2-氟-3-氯硝基苯），耙式蒸发器内的副产物氯化钾做副产外售，氟氯硝基苯由输送泵 P116 输送至 105-1 车间外塔区脱轻塔进料罐中，再自流进氟化脱轻塔精馏 T10501，蒸汽加热塔釜将温度控制在 160℃ 以内，塔顶采出去重组分精馏塔进料罐 V10503，塔釜采出去氟氯硝基苯精馏塔 T10502，蒸汽加热塔釜将温度控制在 160℃ 以内，塔顶采出氟氯硝基苯成品，塔釜采出二氯硝基苯和少量氟氯硝基苯去 105-1 车间内硝基苯除焦塔 T10502 除焦后再短蒸再次回收二氯硝基苯及氟氯硝基苯。氟氯硝基苯成品收集于接收罐 V10513 中用于下步高温氯化（105-2 高温氯化装置），产品收率 98%。

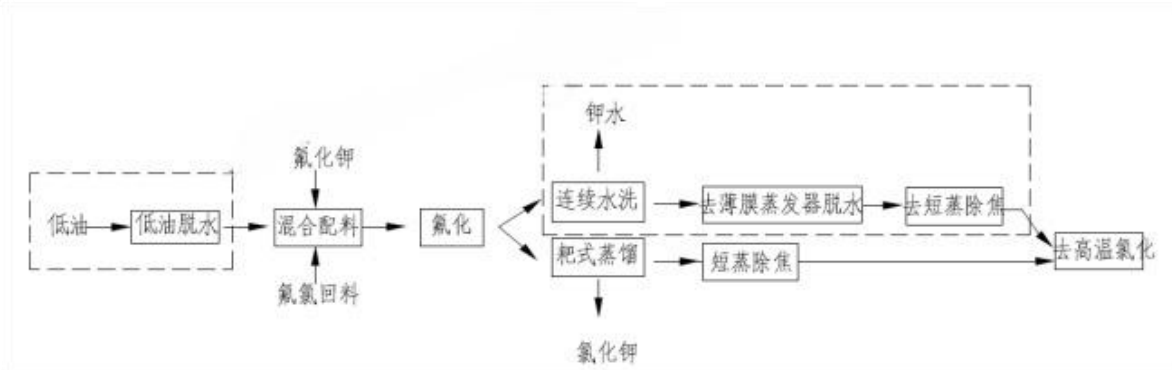
当耙干蒸发器不能满足生产需求时，氟化釜中反应完成的物料放入混合釜 R130AB 中，加入液碱中和后分离钾水及物料，制备 20% 的氟化钾水溶液外售，钾水去回收氯化钾处理，物料经 105-1 车间内薄膜蒸发器 E10509 蒸水、短蒸釜 R10502 除焦釜 R10503 进行短蒸除焦得到氟氯硝基苯后作为下一步氯化原料使用。

氟化尾气去 105-2 高温氯化装置旁的尾气处理（二级盐酸吸收二级碱吸）达标后高空排放。

## 2) 化学反应方程式



## 3) 氟代工艺流程方框图



4) 物料平衡

表 2.2.5-2 物料平衡表

序号	入方/批		出方/批			
	物料名称	数量	产品	废水	废气	固废
1	低油 (3,4-二氯硝基 苯与 2,3-二氯硝 基苯)	3600kg	氟氯硝基苯(3-氯-4-氟硝基苯、 2-氟-3-氯硝基苯) 3225kg ②副产 KCl 固体 1528kg		--	47kg
2	氟化钾	1200kg				
3	催化剂(四甲基 氯化铵)	-				
合计	4800kg		4800kg			

2.5.1.3 2, 4-二氯氟苯生产工艺 (在 105-1 生产车间五及 105-2 高温氯化车间)

1) 2, 4-二氯氟苯生产工艺流程简述

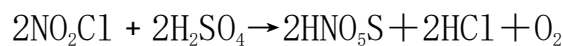
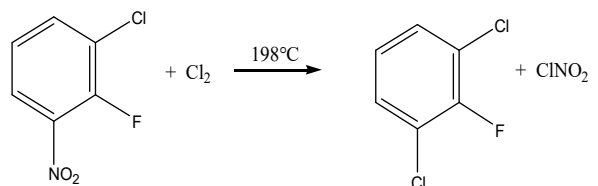
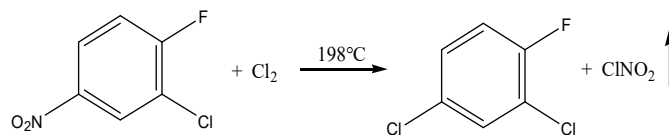
把 105-1 车间内氟氯硝基苯打入计量槽 V0501A, 连续加入氟氯硝基苯于高温氯化塔釜 R0501AB 内, Cl<sub>2</sub>通入氯化釜中, 反应温度控制在 198℃ 以内, 物料通过微负压下从氯化塔顶部连续出料, 通过充氮二氯氟苯汽提塔 T0502 脱除硝酰氯及氮氧化物, 产物冷凝到二氯氟苯气提接收槽 V0503, 吸收率为 98%。

产生的硝酰氯尾气在微负压下进入尾气吸收塔 T0504ABCD, 四级 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 吸收, 生成亚硝基硫酸的副产外售, 亚硝基硫酸通过分离器 V0514 分层去除有机物后, 经亚液预热器 E0504 加热升温, 经二次前馏塔 T0503、T0513 精馏后空冷器 E0515 冷凝到接收槽, 尾气通三级尾气吸收塔 T0505ABC, 用水吸收生成 30% 盐酸副产外售, 过量 Cl<sub>2</sub> 用三级氯化亚铁吸收塔 T0506ABC 吸收后得到三氯化铁溶液外售,

尾气再经次钠一级吸收塔 T0512 吸收后去下一级二级盐酸 T0514、T0515 及二级碱 T0516、T0517 吸收尾气处理系统。

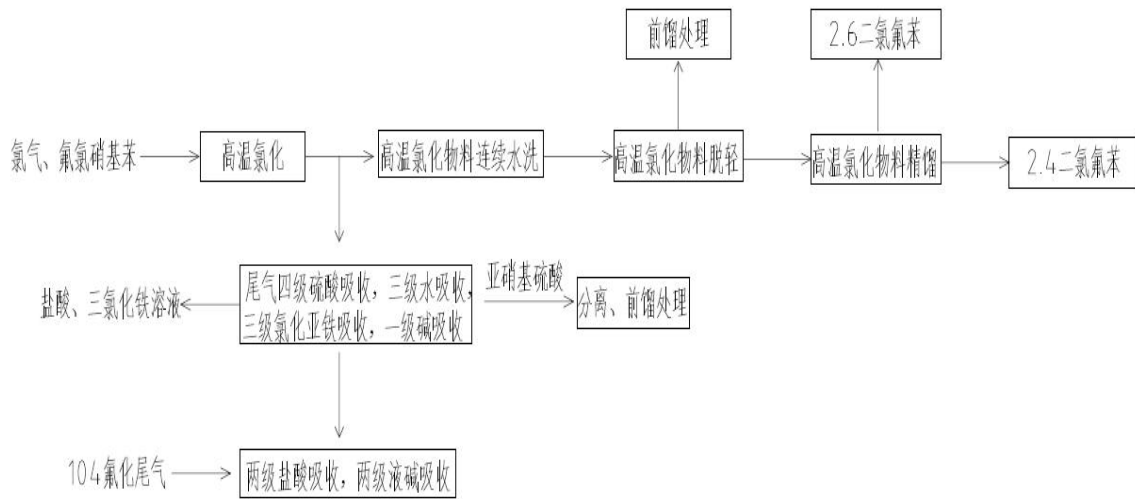
二氯氟苯气提接收槽 V0503 产品粗品由泵打入 105-1 生产车间五的粗品槽 V10563，再用泵 P10538 将粗品打入混合釜 R10502 中加碱混合后泵入分离器 V10568 分离污水及物料，物料再经水洗塔 T10512 水洗后进入二氯氟苯接收罐 V10524，后由泵打入 2, 4-二氯氟苯粗品罐 V10525C 中去二氯氟苯氯化脱轻塔 T10507A 精馏，塔釜蒸汽加热维持温度 150℃ 以下，塔顶采出去氟苯除焦塔塔釜 V10537，塔釜料经转料罐去 105-1 车间外塔区脱重塔 T10503，塔釜蒸汽加热维持温度 160℃ 以下，塔釜采出去重组分精馏塔 T10504，塔顶二氯氟苯混合液去 2, 4-二氯氟苯成品塔 T10505，塔顶采出 2, 4-二氯氟苯，塔釜采出去 2, 6-二氯氟苯成品塔 T10506 分离出 2, 6-二氯氟苯粗品去短蒸结晶，塔顶采出回 2, 4-二氯氟苯成品塔进料罐 V10505。脱重塔 T10503 塔釜采出及氟氯硝基苯脱轻塔 T10501 塔顶采出进重组分精馏进料罐 V10504，后自流入重组分精馏塔 T10504，塔顶采出去处理 105 车间内成品塔处理，塔釜采出去氟化脱轻塔进料罐 V10501。

## 2) 化学反应方程式



## 3) 工艺流程方框图





4) 物料平衡:

表 2.2.5-3 物料平衡表

序号	入方		出方			
	物料名称	数量	产品	废水	废气	固废
1	氟氯硝基苯	1000kg	二氯氟苯 (2,4-二氯氟苯 2,6-氯氟苯) 922kg 副产亚硝基硫酸 1750kg 副产盐酸 692kg (30%) 次钠 0.6kg (10%) 副产三氯化铁 45kg (38%)	-	吸收为副产	18kg
2	Cl <sub>2</sub>	405kg				
3	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (98%)	1302kg				
4	水	485kg				
5	碱液 (15%)	200.6kg				
6	氯化亚铁	35kg				
合计	3427.6kg		3427.6kg			

注：生产为连续，表内为各物料比例

2.5.1.4 3,4-二氯苯胺生产工艺流程 (106、107、108 车间)

(一) 甲醇裂解制氢工序

1、水洗塔开车

纯水从纯水站经泵输送到纯水计量罐，开启冷却器风机。启动纯水泵，将纯水输送至水洗塔，当水洗塔塔釜出现液位后，开塔釜排液阀、进料泵进口阀，启动进料泵向汽化过热器送纯水，调节纯水泵流量，控制水洗塔液位在 20~40%。

2、催化反应器开车

甲醇从原料罐区经泵输送到甲醇计量罐，开启节能器空气进气阀，关闭催化反应器解析气进气阀门。开启催化反应器风机。开启甲醇泵，使催化反应器缓慢

升温。调节空气管阀使催化反应器氧含量稳定在  $5 \pm 3\%$ ，开启解析气管阀。催化反应器中导热姆 J 随温度升高气化后，经管道向裂解反应器及汽化过热器供热。

### 3、进料汽化

开启甲醇计量罐出口阀、进料泵进、出口阀，启动进料泵向汽化过热器送甲醇。调节进料泵刻度向汽化过热器系统送水、甲醇，使水、甲醇配比达到要求值。当汽化过热器液位达 20% 时，汽化过热器开始向裂解反应器送气。后待裂解反应器开车稳定后，甲醇水混合液在汽化过热器下部用裂解反应器出口气体热量对其预热。预热后的混合液再进入汽化过热器上部经裂解反应器出口的气相导热姆 J 汽化成反应所需的原料气体。

### 4、反应

由汽化过热器汽化产生的原料气体进入裂解反应器，在裂解反应器中装填有双功能催化剂，通过调节催化反应器燃料甲醇流量，使进入裂解反应器壳程的气相导热姆 J 温度控制在  $220 \sim 300^\circ\text{C}$  范围内，甲醇-水蒸汽通过催化剂一次完成裂解和转化二个反应，生成氢气和  $\text{CO}_2$ ，及微量的过程产物  $\text{CO}$ 。

### 5、脱酸及水冷

从裂解反应器出来的裂解气进入汽化过热器下部壳程经甲醇水原料液换热后，再进入冷却器冷却到约  $40^\circ\text{C}$ 。冷却后的裂解气再进入洗涤塔经纯水洗涤后，进入变压吸附工序。

### 6、变压吸附、解析

变压吸附气态分离技术的原理基于吸附剂对甲醇转化气中  $\text{H}_2$ ， $\text{CO}$ ， $\text{CO}_2$  的吸附能力所呈现的差异来实现分离的，当转化气进入装有吸附剂的床层时， $\text{CO}$ 、 $\text{CO}_2$  等杂质被吸附而  $\text{H}_2$  不被吸附，这样可在吸附床出口端获得相应浓度的氢气。氢气进入氢气缓冲罐，经管道输送至 107 加氢车间催化加氢工序使用。由于吸附剂具有其吸附量随压力的变化而变化的特点，改变其吸附压力可使同一温度下的吸附剂交替进行吸附和解析操作。解析后的气相  $\text{CO}$ 、 $\text{CO}_2$ 、残余  $\text{H}_2$  进入解析气缓冲罐、节能器预热后，进入催化反应器催化氧化反应完成后，尾气经节能器换热冷

却后高空排放。

## （二）催化加氢工序

1、将计量好的 3,4-二氯硝基苯打入加氢釜中，然后在第一釜进行反应时，先加入 6.0Kg 铂炭催化剂进行铺底，以后每釜反应前加入适量补充。

2、先用氮气置换加氢釜里的空气，直到加氢釜内的氧气浓度小于 0.5%。

3、观察加氢釜釜温，如釜温 $<60^{\circ}\text{C}$ ，则夹套通蒸汽升釜内温度至  $60\sim 75^{\circ}\text{C}$ 后，关闭蒸汽加热阀门。

4、开启氢气进口阀门，通过氢气流量计、调节阀缓慢通入氢气置换氮气，置换完成后，关闭反应釜放空阀门。开始控温反应，压力控制在  $0.6\sim 1.5\text{MPa}$ ，温度控制在  $60\sim 100^{\circ}\text{C}$ ，温度与氢气进料气动阀联锁，当釜温超过  $120^{\circ}\text{C}$ 时，关闭氢气进口阀门，当加氢釜温度不再上升，压力上升，流量下降至原刻度的  $1/4$  以下时，即为反应终点。

5、开启反应釜放空阀，缓慢通入  $\text{N}_2$  置换釜内多余氢气，尾气经过置换尾气装置经填料吸附及循环水冷却，将尾气中夹带的物料冷凝后，不凝尾气去制氢车间水封罐经水封后，经阻火器高空排放。釜内残余氢气置换完成后，关闭反应釜放空阀，开启反应釜放料阀门，充氮气压料至 3,4-二氯苯胺粗品中转罐，再通过重力自流入 3,4-二氯苯胺粗品地槽，用泵打入原料罐区 3,4-二氯苯胺粗品储罐暂存。转料尾气经过一级填料水吸收处理后，再达标排放。3,4-二氯苯胺粗品再经泵打入精馏车间去精馏。

## （三）精馏工序（108 车间）

来自 107 车间的 3,4-二氯苯胺粗品经泵打入精馏车间的混合釜，液碱自流至配碱釜，在配碱釜内加水配制成 4%液碱。粗品及三级沉降槽、2#分层器、3#分层器、回收料罐回收的物料在混合釜中加  $95^{\circ}\text{C}$  热水搅拌洗涤，洗涤后的物料进入 1#分层器中部，下层有机相用泵输送至分离罐，上层水相依次进入 2#分离器，3#分离器。往分离罐加蒸汽冷凝水及配制好的液碱，分离罐上层水相返回混合釜，中部物料进行循环，下部有机相自流至脱水塔进料罐，再输送至脱水塔。2#分层

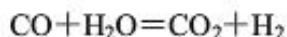
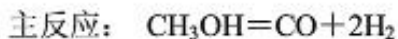
器与 3#分层器下层有机相用泵打回混合釜，上层水相进入沉降槽，经三级沉降后，分出的水相去污水处理站，三级沉降槽下层的有机层用泵打回混合釜。

物料在脱水塔中  $-0.096\text{MPa}$ ， $110^{\circ}\text{C}\sim 120^{\circ}\text{C}$ 下，连续脱水，脱出的水进入真空水箱一、真空水箱二后排至污水处理站。有机相自流至脱轻塔、成品塔， $-0.096\text{MPa}$ ， $130^{\circ}\text{C}\sim 150^{\circ}\text{C}$ 下精馏，脱轻塔采出物先进入前馏分接收罐，再转入前馏塔， $-0.096\text{MPa}$ ， $120^{\circ}\text{C}\sim 150^{\circ}\text{C}$ 下精馏，精馏出的高前馏分进入高前馏接收罐，定期装桶去仓库，低前馏分进入低前馏接收罐，用泵打回前馏分接收罐，再次精馏，前馏塔塔釜液转回混合釜。脱轻塔塔釜液自流至除焦釜， $-0.096\text{MPa}$ ， $180^{\circ}\text{C}$ 下精馏，前馏分进入回收料罐，再转回混合釜。釜残液装桶去仓库，委托有资质的单位处理。

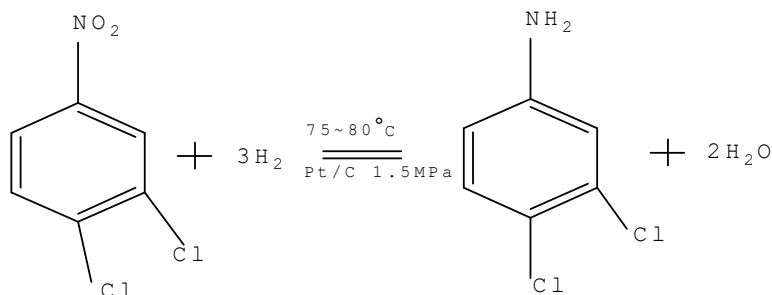
成品塔精馏出的 3,4-二氯苯胺进入成品接收罐，再用泵输送至切片机，3,4-二氯苯胺切成片状后进入切片罐，经包装机自动包装，包装后入库，包装机、切片机及本车间的其他尾气经卧式除尘器及立式除尘器处理后排至尾气处理。

(三) 3,4-二氯苯胺反应方程式：

#### 1、甲醇裂解制氢工序

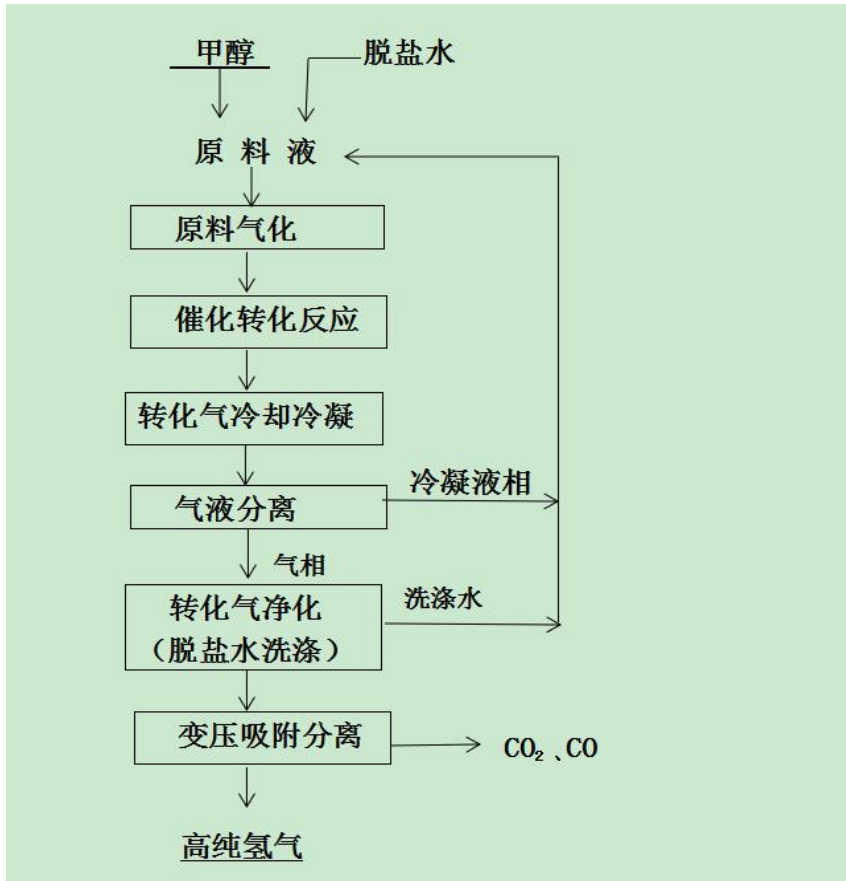


#### 2、催化加氢工序

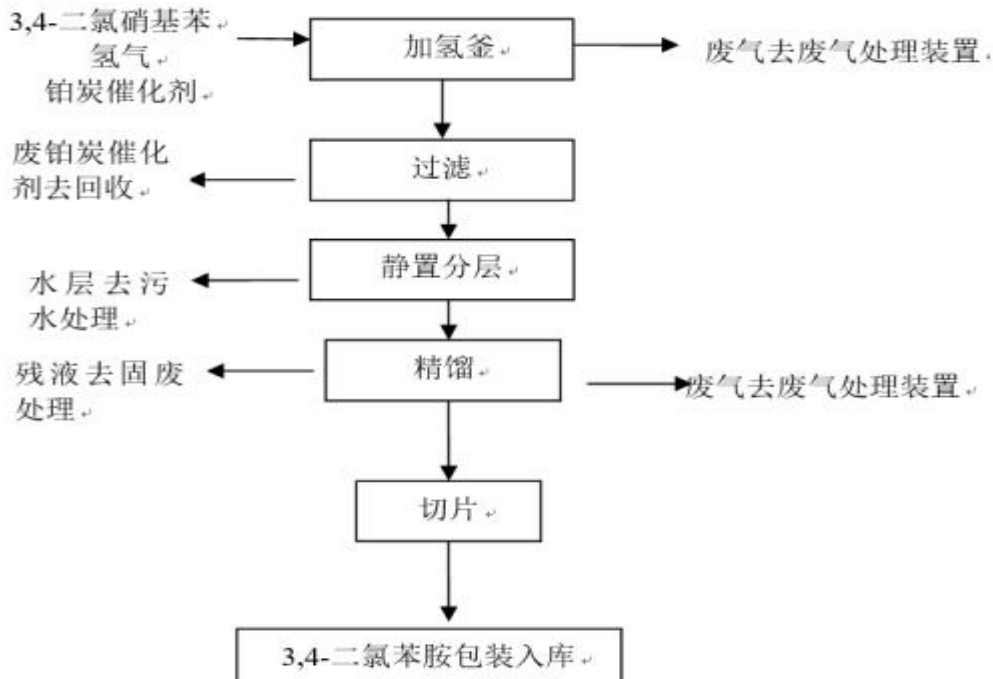


### 四、工艺流程示意图

#### 1) 甲醇裂解制氢工序



## 2) 催化加氢工序



## 五、物料平衡表

### 1) 甲醇裂解制氢工艺物料平衡

甲醇裂解制氢物料平衡表

投入 (kg)			产出 (kg)			
序号	名称	数量(kg)	序号	名称	去向	数量(kg)
1	水	1087.69	1	氢气	产品	323.77
2	甲醇	2284.16	2	二氧化碳	高空排放	3048.08
	合计	3371.85		合计		3371.85

## 2) 3, 4-二氯苯胺工艺物料平衡

3, 4-二氯苯胺物料平衡表

投入 (kg)			产出 (kg)			
序号	名称	数量	序号	名称	去向	数量
1	3, 4-二氯硝基苯	7179	1	3, 4-二氯苯胺	产品	6000
2	氢	236.15	2	低沸物	委托有资质的单位处理	20.4
3	铂炭	0.08	3	置换尾气	经填料及循环水冷却后去制氢车间水封罐	2.81
4	水	300	4	残液	委托有资质的单位处理	34
			5	废铂炭	回收利用	0.08
			6	废水	去污水处理站预处理	1648.94
			7	转料尾气	经一级水吸收处理后达标排放	9.0
	合计	7715.33		合计		7715.33

## 2.5.1.5 反应风险评估情况

## 氟氯硝基苯生产全流程工艺热风险评估（氟化工艺）

公司于 2022 年 08 月 24 日委托浙江博安检验检测技术有限公司对该项目氟氯硝基苯生产进行了全流程工艺热风险评估，评估结论为：氟化反应产物在测试温度下有出现放热分解现象，起始分解温度为 255.9C，在该温度下可导致绝热温升为 423.4C，因此分解失控严重度为 4 级，可能造成工毁灭性的损失；该反应表现为吸热反应，因此可导致绝热温升为 0° C，基于该绝热温升数据，得到该反应目标反应失控严重度为 1 级，可能造成单批次的物料损失；物料分解反应的 TD24-216.6° C，而根据本测试反应结果，反应的 MTSR 为 165.0° C，低于 TD24，所以 MTSR 下的 TMRad 大于 24h。因此得到失控情况下物料分解反应发生可能性

为 1 级,即分解反应发生的可能性很少;氟化反应的理论绝热温升  $AT_{ad}$  为  $0^{\circ}C$ ,即严重度为 1 级;该反应  $T_p < MTSR < TD2 < MTT$ ,热反应风险等级为 2,它表示的含义为:目标反应失控后,温度达不到技术极限,且不会触发分解反应。但是如果反应物料长时间停留在热累积状态,那么就会引发分解反应。只要反应物料不长时间停留在热累积状态,则工艺过程的热风险较低。

### 二氯硝基苯生产全流程工艺热风险评估(硝化工艺)

公司于 2022 年 08 月 24 日委托浙江博安检验检测技术有限公司对该项目二氯硝基苯生产进行了全流程工艺热风险评估,硝化工艺热反应风险等级为 1 级。

### 氟氯硝基苯氯化反应制备二氯氟苯(氯化工艺)

公司于 2019 年 08 月委托华侨大学化工工艺与本质安全研究所对该项目氟氯硝基苯氯化反应制备二氯氟苯生产进行了全流程工艺热风险评估,反应工艺危险度评估等级为 1 级。

### 3,4 二氯硝基苯加氢制备 3,4 二氯苯胺(加氢工艺)

企业委托华侨大学化工工艺与本质安全研究所编制《德兴市德邦化工有限公司二氯硝基苯加氢制备 3,4-二氯苯胺反应安全风险评估报告》,加氢工艺危险度评估为 1 级。

## 2.6 主要装置(设备)和设施

### 2.6.1 主要生产设备

该公司采用的主要生产设备、设施见下表,储罐区设施、公用设备、设施见等见表 2.6-1。

表 2.6-1 主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号、材质	温度 $^{\circ}C$	压力 MPa	数量(台)	备注
一	101-2 硝化车间					
1	邻二氯苯计量罐 V101A	$V=3.3m^3$ , $\Phi 1300 \times 2000$ , 材质 316	常温	微负压	1	
2	萃取塔 T102A	填料塔, 填料为波纹板规整填料 SM350, $\Phi 700 \times 13000$	90	常压	1	

3	空冷器 I E103A	外形尺寸: 1200×1200×2300, 换热管: Φ72×11L=1300, n=60, S=18 m <sup>2</sup> ; 风机流 量 Q=16000m <sup>3</sup> /h, 全压 P=135Pa, 电机功率 P=1.1KW	120	常压	1	
4	回路反应器 R104A	Φ100×1500, 管道泵 Q=50m <sup>3</sup> /h, H=12.5m, 电机功率 P=30KW, 主材 SiFe	120	常压	1	
5	分离器 I V105A	Φ1300×2000, V=3.3m <sup>3</sup> , 主材 316	90	微负压	1	
6	分层罐一 V151A	Φ1200×3000, V=4.6m <sup>3</sup> , 主材 904L	常温	常压	1	
7	分层罐二 V152A	Φ1200×3000, V=4.6m <sup>3</sup> , 主材 904L	常温	常压	1	
8	25%酸水缓冲 罐	Φ1500×1900, V=3.3m <sup>3</sup> , 主材碳钢衬四氟	常温	常压	1	
9	循环泵 B153A/154A	流量 Q=12.5m <sup>3</sup> /h 扬程 H=20m, P=4KW	常温	0, 3	2	
10	过滤器 X157	Φ400×1200, 主材 316L, 滤芯 50um	常温	常压	1	
11	转料泵 B156	流量 Q=12.5m <sup>3</sup> /h 扬程 H=25m, P=4KW	常温	0.3	1	
12	硝酸计量罐 V106A	Φ1600×2400, V=4.8m <sup>3</sup> , 主材 316, 刚衬 四氟	常温	微负压	1	
13	硫酸计量罐 V107A	Φ1300×2000, V=3.3m <sup>3</sup> , 主材 316	常温	微负压	1	
14	硝化器 R108A	单管程单壳程搅拌反应器, Φ1300× (600+1500), 换热管: Φ610×12/Φ25 ×3, L=1500, N=1008, S=122 m <sup>2</sup> , 主材 316	50-75	微负压	1	
15	熟化釜 I R109A	闭式搅拌反应釜, Φ1300×1600, V=2.8m <sup>3</sup> , 搅拌电机 P=7.5KW, 主材 316	60-75	微负压	1	
16	熟化釜 II R110A	闭式搅拌反应釜, Φ1300×1600, V=2.8m <sup>3</sup> , 搅拌电机 P=7.5KW, 主材 316	60-75	微负压	1	
17	熟化釜 III R111A	闭式搅拌反应釜, Φ1300×1600, V=2.8m <sup>3</sup> , 搅拌电机 P=7.5KW, 主材 316	60-75	微负压	1	
18	物料槽 R112A	卧式椭圆封头 Φ1300×3250、V=4.9m <sup>3</sup> , 液 下泵: Q=3.2m <sup>3</sup> /h, H=20m, P=5.5KW; 主材 316	120	微负压	1	
19	事故槽 R142A	卧式椭圆封头 Φ1300×3250、V=4.9m <sup>3</sup> , 液 下泵: Q=3.2m <sup>3</sup> /h, H=20m, P=5.5KW; 主材 316	120	微负压	1	
20	酸吸收器 R113A	卧式椭圆封头 Φ1300×3200、V=4.9m <sup>3</sup> , 吸 收塔: Φ500×5000, 波纹板规整填料; 液 下泵: Q=3.2m <sup>3</sup> /h, H=20m, P=5.5KW; 主材 316	常温	微负压	1	
21	碱吸收器 R114A	卧式椭圆封头 Φ1300×3200、V=4.9m <sup>3</sup> , 吸 收塔: Φ500×5000, 波纹板规整填料; 液 下泵: Q=3.2m <sup>3</sup> /h, H=20m, P=5.5KW; 主材 316	常温	微负压	1	
22	引风机 F115A	P=5.5KW, 主材 316	常温	常压	1	
23	膨胀水箱 I V116A	立式椭圆封头 Φ1300×2000, V=3.3m <sup>3</sup>	60	常压	1	
24	空冷器 II E117A	立式方箱换热器 2000×2000×2700, 换热 管: Φ32×3, L=2100, n=288, S=670 m <sup>2</sup> ;	60	常压	1	



		风机流量 Q=80000m <sup>3</sup> /h, 全压 P=170Pa, P=5.5KW, 主材 316, 壳程碳钢				
25	热循环水泵 B140A	管道泵流量 Q=100m <sup>3</sup> /h, H=32m, P=15KW	60	0.32	1	
26	水洗塔 T119A	填料塔 Φ500×10500, 波纹板规整填料, 主材 316	90	常压	1	
27	液碱计量槽 V120A	立式椭圆封头 Φ1300×2000, V=3.3m <sup>3</sup> , 主材 316	常温	常压	1	
28	换热器 E121A	固定管板单管程单壳程, 外形尺寸 Φ500×3000, 换热管: Φ25×3, L=3000, n=193, S=43 m <sup>2</sup>	180	-0.09	1	
29	脱水塔 T112A	填料塔外形尺寸 Φ700×18000, 波纹板规整填料 SM350; 固定管板单管程单壳程再沸器, Φ700×1500; 换热管: Φ38×3.5, L=3000, n=114, S=43 m <sup>2</sup> ; 固定管板单管程单壳程冷却器, Φ700×1500; 换热管: Φ38×3, L=1500, n=145, S=27	180	-0.09	1	
30	出料槽 V123A	卧式椭圆封头 Φ1300×3200, V=4.9m <sup>3</sup> , 主材 316, P=5.5KW	120	常压	1	
31	空冷器Ⅲ E124A	立式方箱换热器外形尺寸 2000×2000×2700; 换热管: Φ38×3, L=2100, n=288, S=750 m <sup>2</sup> ; 风机流量 Q=80000m <sup>3</sup> /h, 全压 P=170Pa, 电机功率 P=5.5KW, 主材 316, 壳程碳钢	120	-0.09	1	
32	水环泵 B125A	2SK-12, Q=12m <sup>3</sup> /min, P=-0.098MPa	60	微负压	1	
33	真空水箱 V126A	立式储罐 Φ1300×2200, 主材 20#	60	常压	1	
34	真空水泵 B139A	5.5kw 离心泵	50	0.4	1	
35	真空水箱换热器 E138A	固定管板单管程单壳程, 外形尺寸 Φ400×2500	50	0.4	1	
36	分离器Ⅱ V127A	立式椭圆封头 Φ1300×2000, V=3.3m <sup>3</sup> , 主材 316	60	常压	1	
37	温水箱 V118A	卧式椭圆封头 Φ1500×3200, V=6.2m <sup>3</sup> , 液下泵: Q=3.2m <sup>3</sup> /h, H=20m, P=5.5KW	60	常压	1	
38	热水泵 B141A	5.5kw 离心泵	50	0.4	1	
39	缓冲罐一 V128A	外形尺寸: Φ1000×1200 主材 20#	25	常压	1	
40	缓冲罐二 V136A	外形尺寸: Φ1000×1200 主材 20#	60	常压	1	
41	缓冲罐三 V137A	外形尺寸: Φ1000×1200 主材 20#	50	常压	1	
42	废水沉降槽一 V131A	立式椭圆封头 Φ1400×3000	常温	常压	1	
43	废水沉降槽 V132A/V133A	立式椭圆封头 Φ2200×4000	常温	常压	2	
44	卧式沉降槽 V134A	卧式椭圆封头 Φ1500×3200, V=6.2m <sup>3</sup> , 液下泵: Q=3.2m <sup>3</sup> /h, H=20m, P=5.5KW	常温	常压	1	
45	中和釜 R129A	V=500L, 搪瓷釜	常温	常压	1	

46	分层器 V130A	立式椭圆封头 $\Phi 800 \times 4000$ , 主材 20#	常温	常压	1	
47	热水储罐 V135A	立式储罐 $\Phi 1200 \times 2000$ , 主材 20#	60	常压	1	
48	废水罐 V144	立式储罐 DN1800*2000, V=5000L, 材质 304	常温	常压	1	
49	袋式过滤器 F143AB	袋式过滤器, 金属烧结滤网, 外形尺寸: $\Phi 133 \times 640$ , 材质: 304	常温	常压	2	
50	合格水罐 V145	立式储罐 DN1800*2000, V=5000L, 材质 304	常温	常压	1	
51	解析液罐 V149	立式储罐 DN1800*2000, V=5000L, 材质 304	常温	常压	1	
52	废水吸附泵 B158	离心泵, N=5.5Kw, H=45m	常温	常压	1	
53	合格水泵 B159	离心泵, N=5.5Kw, H=45m	常温	常压	1	
54	解析液泵 B160	离心泵, N=5.5Kw, H=45m	常温	常压	1	
55	树脂柱 T146/T147	DN1400*2320, 材质: 316L	120	0.4	2	
56	冷却器 E148	螺旋板换热器, F=5m <sup>2</sup> , 材质: 316L	45~ 120	0.1	1	
57	袋式过滤器 F150AB	袋式过滤器, 金属烧结滤网, 外形尺寸: $\Phi 133 \times 640$ , 材质: 304	常温	常压	2	
二	104 氟化车间					
1	低油计量罐 V102-1/2	卧式椭圆封头, 储槽外形尺寸 $\Phi 1500 \times 2300$ , V=5.0m <sup>3</sup> ; 主材碳钢	140	微负压	2	
2	氟氟回料计量 罐 V101-1/2	卧式椭圆封头, 储槽外形尺寸 $\Phi 900 \times 1500$ , V=1.2m <sup>3</sup> ; 主材碳钢	140	微负压	2	
3	配料釜 R107-1/2	搅拌反应釜闭式, 外形尺寸 $\Phi 1600 \times 1500$ , P=4KW, 容积 V=4 m <sup>3</sup> , 主材: F4-/碳钢	180	常压	2	
4	氟化釜 R108-1~12	闭式搅拌反应釜, 外形尺寸 $\Phi 1700 \times 1800$ , V=6.3m <sup>3</sup>	160~ 195℃	微负压	12	
5	氟化真空包 V110-1~3	立式椭圆封头, 外形尺寸 $\Phi 1000 \times 1200$ , V=1.2m <sup>3</sup> , 主材碳钢	常温	-0.09	3	
6	排空缓冲罐 V111-1/2	反应釜闭式, 外形尺寸 $\Phi 1600 \times 1500$ , 容积 V=4 m <sup>3</sup> , 主材: F4-/碳钢	常温	微负压	2	
7	冷油器 E110-1~12	空冷器, P=1.5KW, 主材, 碳钢	195	常压	12	
8	冷油泵 P109-1~12	导热油泵, 流量 Q=20m <sup>3</sup> /h 扬程 H=32m, P=4KW	195	0.32	12	
9	冷油循环泵 P122-1/2	流量 Q=20m <sup>3</sup> /h 扬程 H=32m, P=5.5KW	60	0.32	2	
10	冷油罐 V121	卧式椭圆封头贮槽, 外形尺寸 $\Phi 1600 \times 1800$ , V=5.7m <sup>3</sup> , 主材: 碳钢	60	常压	1	
11	冷油冷却器 E120	列管式换热器, $\Phi 600 \times 2000$ , F=30m <sup>2</sup>	60	常压	1	
12	氮气缓冲罐 V111-1	立式椭圆头储槽, 容积 5 m <sup>3</sup> , 主材 Q345R	常温	0.8	1	
13	耙干蒸发器 E112-1~9	卧式搅拌蒸发器, 外形尺寸 $\Phi 1600 \times 3000$ , 搅拌电机 P=37kw-4 极, 容积 V=6m <sup>3</sup> , 主材 碳钢	150~ 180℃	-0.099	9	
14	耙干一级冷凝 器 E113-1~9	固定管板 单管程单壳程 换热器外形尺 寸 $\Phi 500 \times 2000$ , 换热管: 规格 $\Phi 38 \times 3.5$ , L=2000, n=81 换热面积 F=19.3m <sup>2</sup> , 主材: 碳钢	40	-0.099	9	

15	耙干二级冷凝器 E114-1~9	固定管板 单管程单壳程 换热器外形尺寸 $\Phi 500 \times 2000$ , 换热管: 规格 $\Phi 38 \times 3.5$ , $L=2000$ , $n=81$ 换热面积 $F=19.3m^2$ , 主材: 碳钢	40	-0.099	9	
16	耙干真空包 V117-1~9	立式椭圆封头储槽, 外形尺寸 $\Phi 1000 \times 1200$ , $V=1.2m^3$	常温	-0.099	9	
17	耙干一级接收罐 V115-1~9	卧式椭圆封头贮槽, 外形尺寸 $\Phi 1800 \times 1900$ , 容积 $V=6.5m^3$ , 主材: 碳钢	80	-0.099	9	
18	耙干尾气缓冲罐 V119	立式椭圆封头储槽, 外形尺寸 $\Phi 1000 \times 1200$ , $V=1.2m^3$	常温	-0.099	1	
19	耙干二级接收罐 V122	立式椭圆头储槽, 容积 $V=0.5m^3$	80	-0.099	1	
20	压缩空气缓冲罐 V123	立式椭圆头储槽, 容积 $5 m^3$ , 主材 Q345R	常温	0.6	1	
21	称重罐 V0201	外形尺寸: DN1700	常温	-0.099	1	
22	在线过滤器 LF0101	外形尺寸 $\Phi 550 \times 650$ , 处理风量: $900M^3/h$ , 材质: S30408	常温	-0.099	1	210 氟化钾仓库
23	在线过滤器 L0102	外形尺寸 $\Phi 550 \times 650$ , 处理风量: $900M^3/h$ , 材质: S30408	常温	-0.099	1	
24	在线过滤器 LF0201/0202	外形尺寸 $\Phi 550 \times 650$ , 处理风量: $900M^3/h$ , 材质: S30408	常温	-0.099	2	
25	罗茨风机 RB0101	罗茨风机 $13.7M^3/Min$	常温	-0.099	1	210 氟化钾仓库
26	罗茨风机 RB0201	罗茨风机 $9.26M^3/Min$	常温	-0.099	1	
27	排气扇 FAN0101/0201		常温	-0.099	2	
28	换热器 E0101/0201	换热面积: $18M^2$ , 材质: S30408	-7	0.3	2	
29	大袋卸料站 BU0101	容积: $0.05M^3$ 材质: S30408	常温	-0.099	1	210 氟化钾仓库
30	大袋除尘器 F0101	外形尺寸 $\Phi 800 \times 1500$ , 处理风量: $300M^3/h$ , 材质: S30408	常温	-0.099	1	210 氟化钾仓库
31	KF 料仓 V0101	外形尺寸 $\Phi 3600 \times 9000$ , 容积: $100M^3$ , 材质: S30408	常温	-0.099	1	
32	耙干真空包 V134-1~9	立式椭圆封头储槽, 外形尺寸 $\Phi 1000 \times 1200$ , $V=1.2m^3$	常温	-0.099	9	
33	P118-1~4 水环真空泵	流量 $Q=200L/Min$ , 功率 $N=30KW$	常温	-0.099	4	
34	E121 真空冷凝器	卧式列管式换热器 $\Phi 600 \times 2000$ $F=30m^2$ 材质: 碳钢	常温	-0.099	1	
35	V136 真空捕集器	立式储罐, 外形尺寸 $\Phi 2500 \times 2000$ , 材质: 碳钢	常温	-0.099	1	
36	V135 真空水箱	立式储罐, 外形尺寸 $\Phi 1800 \times 1800$ , 容积 $V=4.5M^3$ , 材质: 碳钢	常温	-0.099	1	
37	钾水沉降槽 V124	外形尺寸 $\Phi 2200 \times 3000$ , 容积 $V=11.4M^3$ , 材质: 碳钢	常温	常压	1	

38	一次水中转罐 V125	外形尺寸 $\Phi 2200 \times 6000$ , 容积 $V=22M^3$ , 材质: 碳钢	常温	常压	1	
39	分离器 V126A/B	外形尺寸 $\Phi 1600 \times 3000$ , 容积 $V=6M^3$ , 材质: S30408	常温	常压	2	
40	液碱罐 V127	外形尺寸 $\Phi 1000 \times 1200$ , 容积 $V=1.2M^3$ , 材质: 碳钢	常温	常压	1	
41	物料沉降罐 V128	外形尺寸 $\Phi 1500 \times 3000$ , 容积 $V=5M^3$ , 材质: 碳钢	50	常压	1	
42	混合釜 R130A/B	外形尺寸 $\Phi 2400 \times 3000$ , 容积 $V=13.5M^3$ , 材质: 碳钢	常温	常压	2	
43	水洗物料泵 P129A/B	离心泵, 流量 $Q=12m^3/h$ 扬程 $H=15m$ 功率 $N=3KW$	常温	0, 3	2	
44	水洗物料泵 P131	离心泵, 流量 $Q=25m^3/h$ 扬程 $H=20m$ 功率 $N=7.5KW$	常温	0, 3	1	
45	耙干转料泵 P116	离心泵, 流量 $Q=5.5m^3/h$ 扬程 $H=29.6m$ 功率 $N=4KW$	常温	0.3	1	
46	尾气缓冲罐 V131	外形尺寸 $\Phi 1750 \times 2250$ , 容积 $V=6.3M^3$ , 材质: 搪玻璃	常温	-0.099	1	
三	105-1 生产车间五					
47	氟化脱轻进料罐	卧式椭圆封头贮槽, 外形尺寸 $\Phi 1700 \times 1900$ , 容积 $V=4.5m^3$ , 主材: Q235B	60	-0.099	1	
48	氟化脱轻塔 T10507A	填料塔外形尺寸 $\Phi 800 \times 32000$ ; 固定管板单管程单壳程冷却器, $\Phi 800 \times 2000$ ; 换热管: $\Phi 25 \times 3$ , $L=2000$ , $n=279$ , $F=43.8m^3$ , 主材 Q235B	160	-0.099	1	
49	氟化脱轻再沸器	外形尺寸 $\Phi 800 \times 2500$ , $F=35m^2$ , 主材: Q235B	160	-0.099	1	
50	氟氯硝基苯精馏塔	填料塔外形尺寸 $\Phi 800 \times 32000$ ; 固定管板单管程单壳程冷却器, $\Phi 800 \times 2000$ ; 换热管: $\Phi 25 \times 3$ , $L=2000$ , $n=279$ , $F=43.8m^3$ , 主材 Q235B	160	-0.099	1	
51	精馏再沸器	外形尺寸 $\Phi 800 \times 2500$ , $F=35m^2$ , 主材: Q235B	140	-0.099	1	
52	氟化脱轻出料泵	离心泵, 流量 $Q=6.5m^3/h$ 扬程 $H=32m$ , $P=5.5KW$ , 主材: 碳钢	140	0.32	1	
53	二氯硝基苯出料泵	离心泵, 流量 $Q=6.5m^3/h$ 扬程 $H=32m$ , $P=5.5KW$ , 主材: 碳钢	140	0.32	1	
54	真空冷凝器一	固定管板单管程单壳程冷却器: $\Phi 500 \times 2000$	60	-0.099	1	
55	真空缓冲罐一	卧式椭圆封头贮槽, 外形尺寸 $\Phi 1800 \times 1900$ , 容积 $V=6.5m^3$ , 主材: 碳钢	60	-0.099	1	
56	精馏真空泵一	水冲泵机组 $Q=280m^3/h$ $P=-0.09MPa$ , 电机功率 $P=7.5kw-2$ 极, 主材: PP	60	-0.099	1	
57	二氯氟苯进料罐	卧式平封头贮罐 $\Phi 2000 \times 6000$ $V=18m^3$ 材质: Q235B	60	-0.099	1	
58	二氯氟苯脱轻塔	双塔: $\Phi 600 \times 18000$ , 塔釜 $1800 \times 4500$	150	-0.099	1	
59	前馏分接收槽	立式储罐 $\Phi 1200 \times 2400$ $V=3000L$ 材质: Q235B	60	-0.099	1	
60	二氯氟苯转料罐	卧式椭圆封头贮槽, 外形尺寸 $\Phi 1700 \times 1900$ , 容积 $V=4.5m^3$ , 主材: Q235B	150	-0.099	2	

61	二氯氟苯出料泵	离心泵, 流量 $Q=6.5\text{m}^3/\text{h}$ 扬程 $H=32\text{m}$ , $P=5.5\text{KW}$ , 主材: 碳钢	150	0.32	1	
62	脱重塔	填料塔外形尺寸 $\Phi 1000 \times 40380$ ; 固定管板单管程单壳程再沸器, $\Phi 1000 \times 2500$ ; 换热管: $\Phi 25 \times 3$ , $L=2500$ , $F=120\text{m}^2$ ; 固定管板单管程单壳程冷却器, $\Phi 1000 \times 2000$ ; 换热管: $\Phi 25 \times 3$ , $L=2000$ , $F=110\text{m}^2$ , 主材 Q345R	160	-0.099	1	
63	脱重出料泵	离心泵, 流量 $Q=6.5\text{m}^3/\text{h}$ 扬程 $H=32\text{m}$ , $P=5.5\text{KW}$ , 主材: 碳钢	160	0.32	1	
64	重组分精馏进料罐	卧式椭圆封头贮槽, 外形尺寸 $\Phi 1700 \times 1900$ , 容积 $V=4.5\text{m}^3$ , 主材: Q235B	60	-0.099	1	
65	重组分精馏塔	填料塔外形尺寸 $\Phi 800 \times 32000$ ; 固定管板单管程单壳程冷却器, $\Phi 800 \times 2000$ ; 换热管: $\Phi 25 \times 3$ , $L=2000$ , $n=279$ , $F=43.8\text{m}^2$ , 主材 Q345R	140	-0.099	1	
66	重组分精馏再沸器	外形尺寸 $\Phi 800 \times 2500$ , $F=35\text{m}^2$ , 主材: Q235B	140	-0.099	1	
67	重组分精馏出料泵	离心泵, 流量 $Q=6.5\text{m}^3/\text{h}$ 扬程 $H=32\text{m}$ , $P=5.5\text{KW}$ , 主材: 碳钢	140	0.32	1	
68	2, 4 成品进料罐	卧式椭圆封头贮槽, 外形尺寸 $\Phi 1700 \times 1900$ , 容积 $V=4.5\text{m}^3$ , 主材: Q235B	60	-0.099	1	
69	2, 4-二氯氟苯成品塔	填料塔外形尺寸 $\Phi 1400 \times 46185$ ; ; 固定管板单管程单壳程冷却器, $\Phi 1400 \times 2000$ ; 换热管: $\Phi 25 \times 3$ , $L=2000$ , $F=160.8\text{m}^2$ , 主材 Q345R	140	-0.099	1	
70	2, 4 成品再沸器	外形尺寸 $\Phi 1200 \times 3655$ , $F=115.5\text{m}^2$ , 主材: Q345R	140	-0.099	1	
71	2, 4 成品精馏出料泵	离心泵, 流量 $Q=6.5\text{m}^3/\text{h}$ 扬程 $H=32\text{m}$ , $P=5.5\text{KW}$ , 主材: 碳钢	140	0.32	1	
72	2, 4 成品接收罐	卧式椭圆封头贮槽, 外形尺寸 $\Phi 1700 \times 1900$ , 容积 $V=4.5\text{m}^3$ , 主材: Q235B	60	-0.099	1	
73	2, 6-二氯氟苯成品塔	填料塔外形尺寸 $\Phi 1000 \times 46185$ ; ; 固定管板单管程单壳程冷却器, $\Phi 1000 \times 2000$ ; 换热管: $\Phi 25 \times 3$ , $L=2000$ , $F=78.4\text{m}^2$ , 主材 Q345R	140	-0.099	1	
74	2, 6 成品再沸器	外形尺寸 $\Phi 1200 \times 3655$ , $F=115.5\text{m}^2$ , 主材: Q345R	140	-0.099	1	
75	2, 6 成品出料泵	离心泵, 流量 $Q=6.5\text{m}^3/\text{h}$ 扬程 $H=32\text{m}$ , $P=5.5\text{KW}$ , 主材: 碳钢	140	0.32	1	
76	真空冷凝器二	固定管板单管程单壳程冷却器: $\Phi 500 \times 2000$	60	-0.099	1	
77	真空缓冲罐二	卧式椭圆封头贮槽, 外形尺寸 $\Phi 1800 \times 1900$ , 容积 $V=6.5\text{m}^3$ , 主材: 碳钢	60	-0.099	1	
78	精馏真空泵二	水冲泵机组 $Q=280\text{m}^3/\text{h}$ $P=-0.09\text{MPa}$ , 电机功率 $P=7.5\text{kw}$ -2 极, 主材: PP	60	-0.099	1	
79	脱重塔进料罐	卧式椭圆封头贮槽, 外形尺寸 $\Phi 1700 \times 1900$ , 容积 $V=4.5\text{m}^3$ , 主材: Q235B	60	-0.099	1	

80	分离器 V10568	立式椭圆封头贮槽, 外形尺寸 $\Phi 800 \times 4000$ 主材: 碳钢	60	微负压	1	
81	水洗塔 T10502	塔顶外形尺寸 $\Phi 500 \times 1500$ , 填料塔外形尺寸 $\Phi 600 \times 3000$ , 塔釜外形尺寸 $\Phi 500 \times 1500$ , 填料: 波纹板规整填料 SM250, $V=3\text{m}^3$ , 主材: 刚衬四氟	60	微负压	1	
82	二次水洗套用罐	卧式椭圆封头贮槽, 外形尺寸 $\Phi 2000 \times 4000$ , $V=14.8\text{m}^3$ , 主材: 碳钢	60	常压	1	
83	粗品罐 V10563	卧式椭圆封头贮槽, 外形尺寸 $\Phi 2000 \times 4000$ , $V=14.8\text{m}^3$ , 主材: 碳钢	60	微负压	1	
84	混合釜 R10502	容积 500L, 材质: 碳钢	常温	常压	1	
85	物料泵 P10539	气动隔膜泵 12M3/h	常温	0, 3	1	
86	污水缓冲罐 V10567	立式椭圆封头贮槽, 外形尺寸 $\Phi 600 \times 4000$ 主材: 刚衬四氟	60	微负压	1	
87	物料缓冲罐 V10569	立式椭圆封头贮槽, 外形尺寸 $\Phi 800 \times 4000$ 主材: 刚衬四氟	60	微负压	1	
88	液碱高位槽 V10540	立式储罐 $\Phi 900 \times 1500$ $V=800\text{L}$ 材质: 搪玻璃	常温	-0.09	1	
89	2, 4-二氯氟苯接收罐 V10524	卧式平封头储罐 $\Phi 1800 \times 4000$ $V=10\text{m}^3$ 材质: 钢衬四氟	常温	常压	1	
90	2, 4-二氯氟苯粗品泵 P10515	立式平顶锥底储罐 $\Phi 900 \times 1500$ $V=1000\text{L}$ 材质: 碳钢	常温	0.25	1	
91	2, 4-二氯氟苯粗品罐 V10525C	卧式平封头储罐 $\Phi 2000 \times 6000$ $V=18\text{m}^3$ 材质: 钢衬四氟	常温	常压	1	
92	氯化脱轻塔 T10507A	钢衬四氟塔节 $\Phi 600 \times 18000$	120	-0.09	1	
93	二氯氟苯出料泵 P10540	耐腐蚀离心泵, 材质: PP 型号: 80-65-125, $N=5.5\text{KW}$	120	0.2	1	
94	氟苯除焦塔 V10537	钢衬四氟塔节 $\Phi 600 \times 18000$	120	-0.09	2	
95	塔顶热水罐 V10538ABCD	立式平顶储罐 $\Phi 1500 \times 2000$ $V=4000\text{L}$ 材质: Q235B	>60	常压	4	
96	塔顶热水泵 P10525ABCDEF	ISWR40-160 (I) 水泵 流量 $Q=13\text{m}^3/\text{h}$ 扬程 $H=32\text{m}$ 材质: 锈钢 附电机 Y112M-2 电机功率 $N=3\text{kW}$	>60	0.4	6	
97	蒸馏塔顶冷凝器	立式列管式换热器 $\Phi 600 \times 2000$ $F=40\text{m}^2$ 材质: 钢衬四氟	40	-0.09	4	
98	前馏分接受罐 V10527	卧式椭圆封头储罐 $\Phi 1800 \times 2600$ $V=6000\text{L}$ 材质: 钢衬四氟	常温	常压	1	
99	前馏分 1 接受罐 V10528A	卧式椭圆封头储罐 $\Phi 1800 \times 2600$ $V=6000\text{L}$ 材质: 钢衬四氟	常温	常压	1	
100	前馏分 2 接受罐 V10528B	卧式椭圆封头储罐 $\Phi 1800 \times 2600$ $V=6000\text{L}$ 材质: 钢衬四氟	常温	常压	1	
101	真空缓冲罐 V10530ABC	立式储罐 $\Phi 1000 \times 1500$ $V=1000\text{L}$ 材质: 碳钢	常温	-0.09	3	
102	成品蒸馏塔真空机组 P10517AB	RPP-280 型水喷射真空机组 $Q=280\text{m}^3/\text{h}$ 极限真空-0.098 长 $\times$ 宽 $\times$ 高: $1500 \times 1000 \times 1000$ 附耐腐离心泵: 80FP-32 附电机: $N=7.5\text{Kw}$	常温	-0.09	2	

103	一级捕集罐 V10531	I 立式锥顶储罐 $\Phi 1500 \times 1800$ $V=3000L$ 材质: Q235B	常温	常压	1	
104	二级捕集罐 V10532	I 立式锥顶储罐 $\Phi 1500 \times 1800$ $V=3000L$ 材质: Q235B	常温	常压	1	
105	氟氯硝基苯中 间罐一 V10513	卧式平封头储罐 $\Phi 2000 \times 6000$ $V=18m^3$ 材质: 钢衬四氟	常温	常压	1	
106	氟氯硝基苯接 受罐一 V10512	卧式椭圆封头储罐 $\Phi 1800 \times 4000$ $V=8000L$ 材质: 钢衬四氟	常温	常压	1	
107	耙干真空机组	RPP-280 型水喷射真空机组 $Q=280m^3/h$ 极限真空-0.098 长 $\times$ 宽 $\times$ 高: $1500 \times 1000 \times 1000$ 附耐腐离心泵: 80FP-32 附防爆电机: $N=7.5Kw$	常温	-0.09	2	
108	耙干真空缓冲 罐	立式储罐 $\Phi 600 \times 1500$ $V=500L$ 材质: PP	常温	-0.09	1	
109	压缩空气缓冲 罐	卧式椭圆封头储罐 $\Phi 1000 \times 2500$ $V=2000L$ 材质: 碳钢	常温	0.8	1	
110	废水池	$1400 \times 2000$ $V=5000L$	常温	常压	1	
111	废水罐	立式椭圆封头储罐 $\Phi 600 \times 1000$ $V=400L$ 材质: 碳钢	常温	-0.09	1	
112	废水罐	立式椭圆封头储罐 $\Phi 400 \times 600$ $V=100L$ 材质: 碳钢	常温	-0.09	1	
113	废水泵	耐腐蚀离心泵, 材质: 氟塑料 型号: 50FSB-25 $N=3KW$	常温	0.2	2	
114	短蒸热水罐 V10508AB	立式平顶储罐 $\Phi 1500 \times 2000$ $V=4000L$ 材质: Q235B	>60	常压	2	
115	热水泵 P10506ABC	ISWR40-160 (I) 水泵 流量 $Q=13m^3/h$ 扬 程 $H=32m$ 材质: 锈钢 附电机 Y112M-2 电机功率 $N=3kW$	>60	0.4	3	
116	短蒸塔釜 V10509AB	卧式平封头储罐 $\Phi 1800 \times 2000$ $V=5m^3$ 材质: 碳钢 内附碳钢盘管, 传热面积 $F=10m^2$	200	-0.09	2	
117	短蒸塔 T10501AB	碳钢塔节 $\Phi 600 \times 6000$	200	-0.09	2	
118	短蒸塔顶冷凝 器 E10502AB	立式列管式换热器 $\Phi 600 \times 6000$ $F=100m^2$ 材质: 304	60	-0.09	2	
119	短蒸塔除水器	立式列管式换热器 $\Phi 500 \times 5000$ $F=100m^2$ 材质: 304	60	-0.09	1	
120	短蒸接受罐 V10510	卧式椭圆封头储罐 $\Phi 1800 \times 2600$ $V=6000L$ 材质: Q235B	>50	-0.09	1	
121	短蒸接受罐 V10511	卧式椭圆封头储罐 $\Phi 1800 \times 2600$ $V=6000L$ 材质: Q235B	>50	-0.09	1	
122	氟氯硝基苯输 送泵一 P10507	50FSB-25L 氟合金离心泵 流量 $Q=15m^3/h$ 扬程 $H=25m$ 材质: 不锈钢 附电机 Y112M-2 电机功率 $N=4kW$	常温	0.4	1	
123	短蒸真空缓冲 罐 V10514AB	立式储罐 $\Phi 1000 \times 1500$ $V=1000L$ 材质: 碳钢	常温	-0.09	2	
124	短蒸真空机组 P10508ABC	RPP-280 型水喷射真空机组 $Q=280m^3/h$ 极限真空-0.098 长 $\times$ 宽 $\times$ 高: $1500 \times 1000 \times 1000$	常温	-0.09	3	

		附耐腐离心泵：80FP-32 附电机：N=7.5Kw				
125	短蒸真空机组 P10508D	罗茨真空泵，型号 ZJ-300 转速：1450r/min	常温	-0.09	1	
126	硝基苯除焦塔 釜 V10515	卧式平封头储罐 $\Phi 1800 \times 2000$ $V=5m^3$ 材质：碳钢 内附碳钢盘管，传热面积 $F=10m^2$	200	-0.09	1	
127	硝基苯除焦塔 T10502	碳钢塔节 $\Phi 600 \times 15000$	200	-0.09	1	
128	硝基苯除焦塔 顶中转罐 V10543	立式平顶储罐 $\Phi 1000 \times 1600$ $V=1400L$ 材质：Q235B	>50	常压	1	
129	硝基苯除焦塔 顶接受罐 V10516	卧式椭圆封头储罐 $\Phi 2400 \times 6000$ $V=27000L$ 材质：Q235B	>50	常压	1	
130	硝基苯除焦塔 真空缓冲罐 V10517	立式储罐 $\Phi 1000 \times 1500$ $V=1000L$ 材质：碳钢	常温	-0.09	1	
131	硝基苯除焦塔 真空机组 P10509A	RPP-280 型水喷射真空机组 $Q=280m^3/h$ 极限真空-0.098 长 $\times$ 宽 $\times$ 高：1500 $\times$ 1000 $\times$ 1000 附耐腐离心泵：80FP-32 附电机：N=7.5Kw	常温	-0.09	1	
132	硝基苯除焦塔 真空机组 P10509AB	罗茨真空泵，型号 ZJ-300 转速：1450r/min	常温	-0.09	1	
133	二氯氟苯转料 罐 V10571A	立式储罐 $\Phi 3000 \times 6000$ $V=42M^3$ 材质：碳钢	常温	常压	1	
134	氟氯硝基苯转 料罐 V10571B	卧式储罐 $\Phi 1800 \times 4000$ $V=10M^3$ 材质：碳钢	常温	常压	1	
135	氟氯硝基泵转 料泵 P10541	流量 $Q=25m^3/h$ 扬程 $H=32m$ 功率 $N=5.5KW$	常温	0.3	1	
136	短蒸釜 R10502	外形尺寸 $\Phi 400 \times 2000$ 材质：316L	160	常压	1	
137	除焦釜 R10503	外形尺寸 $\Phi 500 \times 6000$ 材质：碳钢	170	常压	1	
138	短蒸接收罐 V10571	卧式平封头储罐，DN1000*2000	常温	常压	1	
139	除焦接收罐 V10572	卧式平封头储罐，DN1000*2000	常温	常压	1	
140	薄膜蒸发器 E10509	外形尺寸 $\Phi 1800 \times 7000$ 材质：316L	120	常压	1	
141	冷凝器 E10510	立式列管式换热器 $\Phi 600 \times 2000$ $F=30m^2$ 材质：碳钢	常温	常压	1	
142	薄膜蒸发器真 空包 R10501	DN1600	常温	-0, 099	1	
143	低油脱水塔 T10508A	DN600	130	常压	1	



144	真空捕集器 E10401	DN1000	常温	-0, 099	1	
145	冷凝器 E10510	立式列管式换热器 $\Phi 600 \times 2000$ $F=30m^2$ 材质: 碳钢	常温	常压	1	
146	再沸器 E10508	容积 $V=3000L$ 材质: 碳钢	130	常压	1	
147	低油高位槽 V10525B	DN2000*6000	50	常压	1	
148	低油接受槽 V10526A	外形尺寸 $\Phi 1800 \times 4500$ 容积 $V=11.4m^3$ 材质: 碳钢	50	常压	1	
149	氟化污水过渡 槽 V10571	卧式储罐, DN1000*2000 材质: 碳钢	常温	常压	1	
150	氟化水洗污水 泵 P10542	流量 $Q=25m^3/h$ 扬程 $H=32m$ 功率 $N=5.5KW$	常温	0.3	1	
151	水洗釜 V10572AB	容积 $V=3000L$ 材质: 碳钢	60	常压	2	
152	水洗釜转料泵 P10543AB	流量 $Q=25m^3/h$ 扬程 $H=32m$ 功率 $N=5.5KW$	常温	0.3	1	
153	氯氟回收料接 收罐 V10573	卧式储罐, DN1800*2600 材质: 碳钢	60	常压	1	
154	氯氟回收料输 送泵 P10544	流量 $Q=25m^3/h$ 扬程 $H=32m$ 功率 $N=5.5KW$	常温	0.3	1	
四	105-2 高温氯化装置					
1	氯化釜	立式椭圆封头反应釜, 外形尺寸 $\Phi 1000 \times 6000$ , $V=5.0m^3$	198	微负压	1	
2	氯化釜、氯化 塔	氯化釜外形尺寸 $\Phi 1200 \times 3200$ , $V=3.6m^3$ ; 氯化塔外形尺寸 $\Phi 1000 \times 10000$ , 材质: 碳 钢衬四氟	198	微负压	1	
3	冷油泵	导热油泵, 流量 $Q=20m^3/h$ 扬程 $H=32m$ , $P=4.0$ , 主材: 碳钢	180	0.32	2	
4	冷油器	空冷器, $P=1.5KW$	180	常压	2	
5	事故应急槽	立式平头平底贮槽, 外形尺寸 $\Phi 2200 \times 3000$ , 液下泵流量 $Q=6.5m^3/h$ , 扬 程 $h=32m$ , 电机功率 $P=5.5KW$ , 容积 $V=11.4m^3$ , 主材: F4/碳钢	60	微负压	1	
6	氯化塔	填料塔, 外形尺寸 $\Phi 1000 \times 12000$ , 填料: 50 鲍尔环, 主材: F4/碳钢	180	微负压	1	
7	一级冷凝器	碳化硅换热器, 外形尺寸 $\Phi 1200 \times 1800$ , 换 热面积 $F=40.0m^2$ 主材: SSIC	60	微负压	1	
8	二级冷凝器	换热器, 外形尺寸 $\Phi 500 \times 2000$ , 换热面积 $F=35.0m^2$ , 主材: F4/碳钢	60	微负压	1	
9	二氯氟苯汽提 塔	填料塔, 外形尺寸 $\Phi 400 \times 11000$ , 填料: 50 鲍尔环, 主材: F4/碳钢	60	微负压	1	
10	缓冲包	立式平头平底贮槽, 外形尺寸 $\Phi 1200 \times 1600$ , $V=1.8m^3$ , 主材: 碳钢	60	微负压	1	
11	二氯氟苯汽提 接收罐	卧式椭圆封头贮槽, 外形尺寸 $\Phi 1300 \times 2300$ , $V=3.7m^3$ , 主材: F4-/碳钢	60	微负压	1	
12	二氯氟苯汽提 出料泵	磁力泵, 流量 $Q=20m^3/h$ 扬程 $H=32m$ , $P=5.5KW$ , 主材: F4-/碳钢	60	0.32	1	
13	前馏 1 塔	填料塔, 外形尺寸 $\Phi 400 \times 11000$ , 填料: 50 鲍尔环, 主材: F4/碳钢	160	微负压	1	

14	分离器	外形尺寸 $\Phi 1600 \times 3000$	常温	常压	1	
15	加热器 2	外形尺寸 $\Phi 500 \times 2000$	100	0, 3	1	
16	前馏 2 塔	外形尺寸 $\Phi 700 \times 7000$ , 材质: S30408	100	微负压	1	
17	空冷器	2100x2100	100	常压	1	
18	真空包	外形尺寸 $\Phi 1000 \times 1500$ , 容积 $V=1.2\text{m}^3$ , 主材: 碳钢	常温	微负压	1	
19	循环水箱	外形尺寸 $\Phi 1400 \times 1500$ , 容积 $V=2.3\text{m}^3$ , 主材: 碳钢	常温	常压	1	
20	改性石墨换热器	24.9M2	常温	0, 3	1	
21	循环泵	流量 $Q=12.5\text{m}^3/\text{h}$ 扬程 $H=20\text{m}$	常温	0.3	1	
22	亚液接收罐	卧式椭圆封头储槽, 外形尺寸 $\Phi 1300 \times 2300$ , 容积 $V=3.7\text{m}^3$ , 主材: F4/碳钢	60	微负压	1	
23	亚液出料泵	磁力泵, 流量 $Q=20\text{m}^3/\text{h}$ 扬程 $H=32\text{m}$ , $P=5.5\text{KW}$ , 主材: F4/碳钢	60	0.32	1	
24	亚液预热器	固定管板单管程单壳程换热器, 外形尺寸 $\Phi 400 \times 2000$ , 换热管: 规格 $\Phi 25 \times 3$ , $L=2000$ , $n=117$ , 换热面积 $F=18.4\text{m}^2$ , 主材: 碳钢	160	-0.099	1	
25	亚液吸收塔 I	填料塔, 外形尺寸 $\Phi 800 \times 5700$ , 填料: 50 鲍尔环, 主材: F4/碳钢	60	微负压	1	
26	亚液循环槽 I	立式平底平顶储槽, 外形尺寸 $\Phi 1200 \times 2300$ , 容积 $V=2.6\text{m}^3$ , 主材: F4/碳钢	60	微负压	1	
27	亚液循环泵 I	磁力泵, 流量 $Q=20\text{m}^3/\text{h}$ 扬程 $H=32\text{m}$ , $P=5.5\text{KW}$ , 主材: F4/碳钢	60	0.32	1	
28	亚液吸收塔 II	填料塔, 外形尺寸 $\Phi 800 \times 5700$ , 填料: 50 鲍尔环, 主材: F4/碳钢	60	微负压	1	
29	亚液循环槽 II	立式平底平顶储槽, 外形尺寸 $\Phi 1200 \times 2300$ , 容积 $V=2.6\text{m}^3$ , 主材: F4/碳钢	60	微负压	1	
30	亚液循环泵 II	磁力泵, 流量 $Q=20\text{m}^3/\text{h}$ 扬程 $H=32\text{m}$ , $P=5.5\text{KW}$ , 主材: F4/碳钢	60	0.32	1	
31	亚液吸收塔 III	填料塔, 外形尺寸 $\Phi 800 \times 5700$ , 填料: 50 鲍尔环, 主材: F4/碳钢	60	微负压	1	
32	亚液循环槽 III	立式平底平顶储槽, 外形尺寸 $\Phi 1200 \times 2300$ , 容积 $V=2.6\text{m}^3$ , 主材: F4/碳钢	60	微负压	1	
33	亚液循环泵 III	磁力泵, 流量 $Q=20\text{m}^3/\text{h}$ 扬程 $H=32\text{m}$ , $P=5.5\text{KW}$ , 主材: F4/碳钢	60	0.32	1	
34	亚液吸收塔 IV	填料塔, 外形尺寸 $\Phi 800 \times 5700$ , 填料: 50 鲍尔环, 主材: F4/碳钢	60	微负压	1	
35	亚液循环槽 IV	立式平底平顶储槽, 外形尺寸 $\Phi 1200 \times 2300$ , 容积 $V=2.6\text{m}^3$ , 主材: F4/碳钢	60	微负压	1	
36	亚液循环泵 IV	磁力泵, 流量 $Q=20\text{m}^3/\text{h}$ 扬程 $H=32\text{m}$ , $P=5.5\text{KW}$ , 主材: F4/碳钢	60	0.32	1	
37	硫酸槽	卧式椭圆封头储槽, 外形尺寸 $\Phi 1800 \times 2000$ , 容积 $V=6.7\text{m}^3$ , 主材: 碳钢	60	微负压	1	

38	盐酸吸收器 I	降膜吸收塔, 外形尺寸 $\varnothing 800 \times 3500$ , 换热面积 $F=30 \text{ m}^2$ , 主材: 石墨/碳钢	60	微负压	1	
39	盐酸循环槽 I	卧式椭圆封头储槽, 外形尺寸 $\varnothing 1200 \times 1400$ , 容积 $V=2.0 \text{ m}^3$ , 主材: PP	60	微负压	1	
40	盐酸循环泵 I	离心泵, 流量 $Q=12 \text{ m}^3/\text{h}$ 扬程 $H=18 \text{ m}$ , $P=2.2 \text{ KW}$ , 主材: PP	60	0.32	1	
41	盐酸吸收器 II	降膜吸收塔, 外形尺寸 $\varnothing 800 \times 3500$ , 换热面积 $F=30 \text{ m}^2$ , 主材: 石墨/碳钢	60	微负压	1	
42	盐酸循环槽 II	卧式椭圆封头储槽, 外形尺寸 $\varnothing 1200 \times 1400$ , 容积 $V=2.0 \text{ m}^3$ , 主材: PP	60	微负压	1	
43	盐酸循环泵 II	离心泵, 流量 $Q=12 \text{ m}^3/\text{h}$ 扬程 $H=18 \text{ m}$ , $P=2.2 \text{ KW}$ , 主材: PP	60	0.32	1	
44	盐酸吸收器 III	降膜吸收塔, 外形尺寸 $\varnothing 800 \times 3500$ , 换热面积 $F=30 \text{ m}^2$ , 主材: 石墨/碳钢	60	微负压	1	
45	盐酸循环槽 III	卧式椭圆封头储槽, 外形尺寸 $\varnothing 1200 \times 1400$ , 容积 $V=2.0 \text{ m}^3$ , 主材: PP	60	微负压	1	
46	盐酸循环泵 III	离心泵, 流量 $Q=12 \text{ m}^3/\text{h}$ 扬程 $H=18 \text{ m}$ , $P=2.2 \text{ KW}$ , 主材: PP	60	0.32	1	
47	次钠吸收塔 I	填料塔, 外形尺寸 $\varnothing 800 \times 3500$ , 填料: 50 鲍尔环, 主材: F4/PP	5	微负压	1	
48	次钠循环槽 I	卧式椭圆封头储槽, 外形尺寸 $\varnothing 1200 \times 1400$ , 容积 $V=2.0 \text{ m}^3$ , 主材: PP	5	微负压	1	
49	次钠循环泵 I	离心泵, 流量 $Q=12 \text{ m}^3/\text{h}$ 扬程 $H=18 \text{ m}$ , $P=2.2 \text{ KW}$ , 主材: PP	5	0.18	1	
50	次钠冷却器 I	换热器, 外形尺寸 $\varnothing 500 \times 2000$ , 换热面积 $F=30 \text{ m}^2$ , 主材: PP	5	微负压	1	
51	三氯化铁吸收塔	填料塔, 外形尺寸 $\varnothing 800 \times 3500$ , 填料: 50 鲍尔环, 主材: F4/PP	常温	微负压	3	
52	三氯化铁循环槽	卧式椭圆封头储槽, 外形尺寸 $\varnothing 1200 \times 1400$ , 容积 $V=2.0 \text{ m}^3$ , 主材: PP	常温	微负压	3	
53	三氯化铁循环泵	离心泵, 流量 $Q=12 \text{ m}^3/\text{h}$ 扬程 $H=18 \text{ m}$ , $P=2.2 \text{ KW}$ , 主材: F4/碳钢	常温	0.18	3	
54	三氯化铁冷却器	换热器, 外形尺寸 $\varnothing 500 \times 2000$ , 换热面积 $F=30 \text{ m}^2$ , 主材: PP	常温	微负压	3	
55	盐酸一级吸收塔 (带循环泵)	卧式椭圆封头储槽, 外形尺寸 $\varnothing 1400 \times 2000$ , 容积 $V=4.0 \text{ m}^3$ , 主材: PPH (循环泵流量 $Q=12.5 \text{ m}^3/\text{h}$ 扬程 $H=20 \text{ m}$ , $P=2.2 \text{ KW}$ )	常温	微负压	1	
56	盐酸二级吸收塔 (带循环泵)	卧式椭圆封头储槽, 外形尺寸 $\varnothing 1400 \times 2000$ , 容积 $V=4.0 \text{ m}^3$ , 主材: PPH (循环泵流量 $Q=12.5 \text{ m}^3/\text{h}$ 扬程 $H=20 \text{ m}$ , $P=2.2 \text{ KW}$ )	常温	微负压	1	
57	液碱一级吸收塔 (带循环泵)	卧式椭圆封头储槽, 外形尺寸 $\varnothing 1400 \times 2000$ , 容积 $V=4.0 \text{ m}^3$ , 主材: PPH (循环泵流量 $Q=12.5 \text{ m}^3/\text{h}$ 扬程 $H=20 \text{ m}$ , $P=2.2 \text{ KW}$ )	常温	微负压	1	
58	液碱二级吸收塔 (带循环泵)	卧式椭圆封头储槽, 外形尺寸 $\varnothing 1400 \times 2000$ , 容积 $V=4.0 \text{ m}^3$ , 主材: PPH (循环泵流量 $Q=12.5 \text{ m}^3/\text{h}$ 扬程 $H=20 \text{ m}$ , $P=2.2 \text{ KW}$ )	常温	微负压	1	

59	引风机	离心风机, 流量 Q=12000m <sup>3</sup> /h, 全压 P=4KPa, 电机功率 P=7.5kw-4 极, 主材 PP	常温	微负压	1	
60	洗涤循环泵	磁力泵, 流量 Q=20m <sup>3</sup> /h 扬程 H=32m, P=5.5KW, 主材: F4/碳钢	5	微负压	1	
61	洗涤循环槽	立式平底平顶储槽, 外形尺寸 Ø1200x2300, 容积 V=2.6m <sup>3</sup> , 主材: F4/碳钢	5	微负压	1	
62	洗涤冷却器	换热器, 外形尺寸 Ø500x2000, 换热面积 F=5.0 m <sup>2</sup> , 主材: F4/碳钢	5	微负压	1	
63	洗涤器	立式椭圆封头储槽, 外形尺寸 Ø800x2000, 容积 V=1.2m <sup>3</sup> , 主材: F4/碳钢	5	微负压	1	
64	捕集器	立式椭圆封头储槽, 外形尺寸 Ø1200x2000, 容积 V=2.8m <sup>3</sup> , 主材: F4/碳钢	5	微负压	1	
65	液碱中间罐	立式平底椭圆封头储槽, 外形尺寸 Ø1200x1900, 容积 V=3m <sup>3</sup> , 主材: F4/碳钢	常温	常压	1	
66	多氯循环泵	离心泵, 流量 Q=12m <sup>3</sup> /h 扬程 H=18m, P=5.5KW, 主材: F4/碳钢	60	0.32	1	
67	多氯冷凝器	列管式换热器, Ø600x2000, F=30m <sup>2</sup>	60	常压	1	
68	多氯循环槽	卧式椭圆封头储槽, 外形尺寸 Ø900x1200, 容积 V=1.2m <sup>3</sup> , 主材: 碳钢	60	常压	1	
五、102-1 废酸浓缩车间						
1	稀硫酸泵 P136AB	IHF 泵流量 Q=6m <sup>3</sup> /h, 扬程 H=20m, 电机功率 P=4KW	常温	0.2	2	
2	稀硫酸计量槽 V137A	立式平底平头贮槽, 外形尺寸 Ø1600x2000, V=4.0m <sup>3</sup> , 材质 316L	常温	常压	1	
3	浓硫酸泵 P138AB	IHF 泵流量 Q=6m <sup>3</sup> /h, 扬程 H=20m, 电机功率 P=4KW	常温	0.2	2	
4	浓硫酸计量槽 V139A	立式平底平头贮槽, 外形尺寸 Ø1600x2000, V=4.0m <sup>3</sup>	常温	常压	1	
5	浓硫酸高位槽 V141A	立式平底平头贮槽, 外形尺寸 Ø1600x2000, V=4.0m <sup>3</sup>	常温	常压	1	
6	稀硫酸高位槽 V140A	立式平底平头贮槽, 外形尺寸 Ø1600x2000, V=4.0m <sup>3</sup> , 材质 316L	常温	常压	1	
7	浓硫酸冷却器 V142AB	立式平底锥体, 换热器外形尺寸 Ø1200x2250	常温	常压	2	
8	稀酸预热器 V143AB	立式平底锥体, 换热器外形尺寸 Ø1200x2250	管程: 90°C, 壳程: 220°C	常压	2	
9	锅式蒸发器 E144AB	浓缩锅, 开式, 外形尺寸 Ø2000x1910; 浓缩塔外形尺寸 Ø600x3000	310	微负压	2	
10	水喷射器 B145AB	水喷射器, 外形尺寸 Ø102x1016	45	常压	2	
11	减压酸性水冷却器 V146AB	换热面积 F=23m <sup>2</sup>	45	常压	2	
12	减压酸性水槽 V147A	立式平底平头贮槽, 外形尺寸 Ø2200x1600, 容积 V=6.1m <sup>3</sup>	45	常压	1	

13	减压酸性水泵 P148ABC	IHF 泵, 流量 Q=12m <sup>3</sup> /h, 扬程 H=48m	45	0.48	3	
14	液封槽	材质 316L	常温	常压	1	
15	浓硫酸沉降槽 V150ABC	立式锥底平头贮槽, 外形尺寸 Ø2400x3600, 容积 V=18m <sup>3</sup> 材质 316L	常温	常压	3	
16	浓硫酸输送泵 P149	IHF 泵流量 Q=6m <sup>3</sup> /h, 扬程 H=20m, 电机功率 P=4KW	常温	0.2	1	
17	过滤器 M152A		常温	0.2	1	
六、202 原料罐区						
1	液碱贮罐 V20201	卧式平封头贮罐 Φ3000×8000 V=50m <sup>3</sup> 材质: Q235B	常温	常压	1	
2	液碱输送泵 P20201	DB50Y-25 型液下泵, Q=15.8m <sup>3</sup> /h, H=20m 附隔爆型电机 N=4.0kW	常温	0.2	1	
3	浓硫酸贮罐 V20203AB	卧式平封头贮罐 Φ3000×8000 V=50m <sup>3</sup> 材质: Q235B	常温	常压	2	
4	浓硫酸输送泵 P20203AB	DB50Y-25 型液下泵, Q=15.8m <sup>3</sup> /h, H=20m 附隔爆型电机 N=4.0kW	常温	0.2	2	
5	31% 盐酸贮罐 V20202	卧式平封头贮罐 Φ3000×8000 V=50m <sup>3</sup> 材质: PP	常温	常压	1	
6	盐酸输送泵 P20202	DB50Y-25 型液下泵, Q=15.8m <sup>3</sup> /h, H=20m 附隔爆型电机 N=4.0kW	常温	0.2	1	
7	三氯化铁贮罐 V20215	卧式平封头贮罐 Φ3000×8000 V=50m <sup>3</sup> 材质: Q235B	常温	常压	1	
8	三氯化铁输送 泵 P20215	DB50Y-25 型液下泵, Q=15.8m <sup>3</sup> /h, H=20m 附隔爆型电机 N=4.0kW	常温	0.2	1	
9	硝酸贮罐 V20214	卧式平封头贮罐 Φ3000×8000 V=50m <sup>3</sup> 材质: Q235B	常温	常压	1	
10	硝酸输送泵 P20214	DB50Y-25 型液下泵, Q=15.8m <sup>3</sup> /h, H=20m 附隔爆型电机 N=4.0kW	常温	0.2	1	
11	对氯硝基苯贮 罐	卧式平封头贮罐 Φ3000×8000 V=50m <sup>3</sup> 材质: Q235B	常温	常压	2	
12	盐酸贮罐三 V20206AB	立式贮罐 Ø4000×7500 V=100m <sup>3</sup> 材 质: 玻璃钢	常温	常压	2	
13	盐酸输送泵三 P20206	50FSB—25L 氟塑料离心泵 流量 Q=15m <sup>3</sup> /h 扬程 H=25m 材质: Q235B 附隔爆型电机功率 N=4kW	常温	0.3	1	
14	甲醇贮罐 V20207	立式贮罐 Φ6000×7000 V=200m <sup>3</sup> 材质: 碳钢	常温	常压	1	
15	甲醇输送泵 P20207	CQB65-50-160 型磁力驱动泵 Q=25m <sup>3</sup> /h H=32m 材质: 不锈钢 附隔爆型电机 N=7.5kW	80	常压	1	
16	邻二氯苯贮罐 V20211B	立式贮罐 Φ8000×7000 V=350m <sup>3</sup> 材质: Q235B	50	常压	1	
17	邻二氯苯输送 泵 P20211B	CQB65-50-160 型磁力驱动泵 Q=25m <sup>3</sup> /h H=32m 材质: 不锈钢 附隔爆型电机 N=7.5kW	50	常压	1	
18	3,4-二氯硝基 苯低油贮罐 V20211A	立式贮罐 Φ8000×7000 V=350m <sup>3</sup> 材质: Q235B	50	常压	1	

19	3,4-二氯硝基苯低油输送泵 P20211A	CQB65-50-160 型磁力驱动泵 Q=25m <sup>3</sup> /h H=32m 材质: 不锈钢 附隔爆型电机 N=7.5kW	50	常压	1	
20	对氯硝基苯贮罐 V20211CD	立式贮罐 Φ8000×7000 V=350m <sup>3</sup> 材质: Q235B	90	常压	2	
21	对氯硝基苯输送泵 P20211C	CQB65-50-160 型磁力驱动泵 Q=25m <sup>3</sup> /h H=32m 材质: 不锈钢 附隔爆型电机 N=7.5kW	90	常压	2	
22	2,4-二氯氟苯贮罐 V20213	立式贮罐 Φ6000×7000 V=200m <sup>3</sup> 材质: Q235B	90	常压	1	
23	2,4-二氯氟苯输送泵 P20213	CQB65-50-160 型磁力驱动泵 Q=25m <sup>3</sup> /h H=32m 材质: 不锈钢 附隔爆型电机 N=7.5kW	90	常压	1	
24	3,4-二氯硝基苯贮罐 V20209/V20212	立式贮罐 Φ8000×7000 V=350m <sup>3</sup> 材质: Q235B	90	常压	2	
25	3,4-二氯硝基苯输送泵 P20209	CQB65-50-160 型磁力驱动泵 Q=25m <sup>3</sup> /h H=32m 材质: 不锈钢 附隔爆型电机 N=7.5kW	90	常压	1	
26	亚硝基硫酸贮罐 V20205	立式贮罐 Φ6000×7000 V=200m <sup>3</sup> 材质: Q235B	常温	常压	1	
27	亚硝基硫酸输送泵 P20205	CQB65-50-160 型磁力驱动泵 Q=25m <sup>3</sup> /h H=32m 材质: 不锈钢 附隔爆型电机 N=7.5kW	50	0.3	1	
28	亚硝基硫酸贮罐 V20216	卧式贮罐 Φ2500×6000 V=25m <sup>3</sup> 材质: 316L	常温	常压	1	
29	对氯硝基苯卸车泵 P20211D	流量 Q=50m <sup>3</sup> /h 扬程 H=25m	常温	0.3	1	
30	邻二氯苯卸车泵 P20212	流量 Q=50m <sup>3</sup> /h 扬程 H=25m	常温	0.3	1	
31	硝酸尾气吸收塔 T20201	外形尺寸 Φ600×6500 材质: 碳钢衬 四氟	常温	常压	1	
32	硫酸循环泵	流量 Q=50m <sup>3</sup> /h 扬程 H=25m	常温	0.3	1	
33	盐酸一级吸收塔 T20202	外形尺寸 Φ300×2000, 材质: PP	常温	微负压	1	
34	盐酸二级吸收塔 T20203	外形尺寸 Φ300×2000, 材质: PP	常温	微负压	1	
35	盐酸吸收泵 P20218/P20219	流量 Q=240L/min	常温	0.3	2	
36	尾气风机 P20220	风量 Q=4000m <sup>3</sup> /h	常温	微负压	1	
	<b>设备名称</b>	<b>规格型号、材质</b>	<b>温度 ℃</b>	<b>压力 MPa</b>	<b>数量 (台)</b>	
<b>七</b>	<b>制氢车间 (106)</b>					
1	甲醇计量罐	立式圆筒椭圆封头 DN=1800,H=2200, V=6000L, 材质: 304	常温	常压	1	
2	甲醇泵	PJ5M-320/2.5 液压隔膜式计量泵 Q=0.32m <sup>3</sup> /h N=1.5KW 泵头材质: 304	常温	2.5	2	

3	纯水计量罐	立式圆筒椭圆封头 DN=1800, H=2200, V=6000L, 材质: 304	常温	常压	1	
4	纯水泵	2PJ5M-640/2.5 液压隔膜式计量泵 Q=0.64m <sup>3</sup> /h 防爆电机 N=2.2KW 泵头材质: 304	常温	2.5	2	
5	进料泵	2PJ12.5M-2500/2.5 液压隔膜式计量泵 Q=25m <sup>3</sup> /h 防爆电机 N=2.2KW 泵头材质: 304	常温	2.5	2	
6	汽化过热器	立式列管椭圆封头, 双壳程、单管程; DN=600;H1=3900, H2=5100, 管程材质: 304, 壳程材质: 上 Q345R/下 304	管程 210~270	壳程: 1.0 管程: 2.2	1	
7	裂解反应器	立式列管椭圆封头, 单壳程、单管程; DN=1600,H=4500, 材质: Q345R, 换热面积 495m <sup>2</sup>	壳程: 220~300 管程: 220~280	壳程: 1.0 管程: 2.2	1	
8	冷却器	立式风冷, 2050X2050, DN1400 H=17600, 材质: 304, 换热面积 630m <sup>2</sup>	100	2.2	1	
9	洗涤塔	泡罩塔, 塔釜: DN=1800,H=1200 塔体: DN=600,H=3800; 塔顶罐: DN=1300,H=1500, 材质: 304	常温	2.2	1	
10	脱酸器	立式圆筒椭圆封头 DN=1000,H=1500, 材质: 304, V=1500L	常温	2.2	1	
11	吸附塔	塔体: DN=510,H=5350, 材质: 20#, V=1100L	常温	2.2	8	
12	氢气缓冲罐	立式圆筒椭圆封头 DN=1800,H=6600, 材质: Q345R, V=18000L	常温	2.2	1	
13	解析气缓冲罐	内胆: DN=3000,H=3600 外罩: DN=3300,H=5400, 材质: Q235B, V=52000L	常温	常压	1	
14	节能器	板壳式换热器; 单壳程、双板程; DN=1300,W=1000, 材质: 304L, 换热面积 144m <sup>2</sup> /216m <sup>2</sup>	350	常压	1	
15	催化反应器	立式列管: DN200,H=3000, 材质: Q345R, 换热面积 360m <sup>2</sup> N:45KW; IP55; dIICT4; 支耳; 温度计; 压力表	壳程 220~300 管程: 400	壳程 1.0 管程: 常压	1	
16	气液分离器	立式圆筒椭圆封头 DN300,H=5750, 材质: Q345R, V=400L	220~280	1.0	1	
17	真空缓冲罐	立式圆筒椭圆封头 DN1800,H=2200, 材质: Q345R, V= 7000L	常温	-0.098	1	
18	真空泵	2WLW-50 抽气速率:180m <sup>3</sup> /h; 极限压力:0.6kPa, 材质: 碳钢, 防爆电机 N=5.5KW	常温	-0.098	1	
19	空气过滤器	立式圆筒椭圆封头 DN1000,H=1500, 材质: 碳钢, 过滤面积 7.0m <sup>2</sup>	常温	-0.02	1	

20	氮气缓冲罐	立式圆筒椭圆封头 DN1800,H=6600, 材质: Q345R, V= 17000L	常温	3.5	1	
21	水封罐	立式圆筒椭圆封头 DN1000,H=1800, 材质: Q235B, V= 1400L	常温	常压	1	
八	<b>加氢车间 (107)</b>					
1	3,4- 二氯硝基苯中转罐	立式储罐 $\Phi 3600 \times 6000$ V=60000L 材质: Q235B	50~80	常压	2	
2	3,4- 二氯硝基苯地槽	卧式储罐 $\Phi 1300 \times 3600$ V=5000L 材质: 304	50~80	常压	1	
3	3,4- 二氯硝基苯液下泵	80FY80 型液下泵, Q=25m <sup>3</sup> /h, H=20m 附隔爆电机:7.5KW, 转速 1500r/min	50~80	常压	1	
4	1#加氢釜	316L 不锈钢反应釜 DN1750/1900, V=5000L 釜内设计压力: 2.15MPa, 设计温度: 200℃ 夹套传热面积 F=13.52m <sup>2</sup> 夹套设计压力: 2.15MPa, 设计温度: 200℃ 高效自吸搅拌器, 200r/min 附隔爆型电机: YB132S-4 型 N=30Kw r=0-375r.p.m	60~120	0.6~1.5	3	
5	1#蒸发式冷凝器	蒸发式冷凝器 长×宽×高: 2000×3200×5000 材质: Q235B 附隔爆型风机: N=7KW	70	0.6~1.5	3	
6	1#甲醇冷凝液罐	卧式椭圆封头储罐 $\Phi 500 \times 1550$ V=300L 材质: Q345 设计压力: 2.15MPa, 设计温度: 200℃	70	0.6~1.5	3	
7	3,4- 二氯苯胺粗品中转罐	立式储罐 $\Phi 3600 \times 6000$ V=60000L 材质: Q235B	80~100	常压	2	
8	3,4- 二氯苯胺粗品地槽	卧式储罐 $\Phi 1300 \times 3600$ V=5000L 材质: 304	80~100	常压	1	
9	3,4- 二氯苯胺粗品液下泵	80FY80 型液下泵, Q=25m <sup>3</sup> /h, H=20m 附隔爆电机:7.5KW, 转速 1500r/min	80~100	0.2	1	
10	2#加氢釜	316L 不锈钢反应釜 DN1750/1900, V=5000L 釜内设计压力: 2.15MPa, 设计温度: 200℃ 夹套传热面积 F=13.52m <sup>2</sup> 夹套设计压力: 2.15MPa, 设计温度: 200℃ 高效自吸搅拌器, 200r/min 附隔爆型电机: YB132S-4 型 N=30Kw r=0-375r.p.m	60~120	0.6~1.5	1 (备用)	
11	2#蒸发式冷凝器	蒸发式冷凝器 长×宽×高: 2000×3200×5000 材质: Q235B 附隔爆型风机: N=7KW	40	常压	1	
12	2#甲醇冷凝液罐	卧式椭圆封头储罐 $\Phi 500 \times 1550$ V=300L 材质: Q345 设计压力: 2.15MPa, 设计温度: 200℃	40	常压	1	
13	置换尾气吸收装置	立式储罐 $\Phi 1500 \times 3600$ V=3000L 附填料尾气吸收塔 $\Phi 400 \times 3000$ 材质: 聚丙烯	常温	常压	1	



14	转料尾气吸收装置	搪玻璃反应釜 DN900/1000, V=500L 夹套传热面积 F=2.84m <sup>2</sup> 附填料尾气吸收塔 Φ400×3000 材质: 聚丙烯	常温	常压	1	
15	水吸收液泵	50FSB—25L 氟塑料离心泵 流量 Q=15m <sup>3</sup> /h 扬程 H=25m 附防爆电机 YB112M-2 电机功率 N=4kW	常温	0.32	1	
九、108 精馏车间						
1	P10803AB 水环真空机组一	2SK-6 水环式真空泵, Q=6m <sup>3</sup> /min, P=-0.098MPa, 电机功率 N=15kW	常温	-0.096	2	
2	P10804AB 水环真空机组二	2SK-6 水环式真空泵, Q=6m <sup>3</sup> /min, P=-0.098MPa, 电机功率 N=15kW	常温	-0.096	2	
3	P10805 水循环泵	立式离心泵, 流量 Q=4m <sup>3</sup> /h, 扬程 H=16m, 材质: 碳钢, 电机功率 N=0.37kW	30~40	0.16	1	
4	E10801 真空水冷凝器	卧式列管式冷凝器 Φ400×2000, A=18m <sup>2</sup> , 材质: 碳钢	30~40	常压	1	
5	V10807 蒸汽冷凝水罐	卧式罐 Φ1500×3000, V=5.5m <sup>3</sup> , 材质: 碳钢	95~100	常压	1	
6	P10806 热水泵	立式水泵, 流量 Q=6.3m <sup>3</sup> /h, 扬程 H=50m, 材质: 不锈钢, 电机功率 N=4kW	95~100	0.5	1	
7	V10806 液碱高位罐	立式储罐 Φ800×1500, V=1000L, 材质: 不锈钢	常温	-0.09	1	
8	R10801 配碱釜	DN1750/1900, V=5000L, 材质: 搪玻璃, 电机功率 N=5.5kW	常温	常压	1	
9	P10807 液碱泵	计量泵, 流量 Q=4.2L/h, 扬程 H=21m, 材质: 不锈钢, 电机功率 N=0.37kW	常温	0.2	1	
10	V10808 分离罐	DN1750/1900, V=5000L, 材质: 不锈钢	75~85	常压	1	
11	P10808 物料循环泵	离心泵, 流量 Q=12.5m <sup>3</sup> /h, 扬程 H=32m, 材质: 不锈钢, 电机功率 N=4kW	75~85	0.32	1	
12	V10809 脱水塔进料罐	DN1750/1900, V=5000L, 材质: 搪玻璃	75~85	常压	1	
13	P10809 脱水塔进料泵	离心泵, 流量 Q=12.5m <sup>3</sup> /h, 扬程 H=50m, 材质: 不锈钢, 电机功率 N=7.5kW	75~85	0.5	1	
14	R10802 混合釜	搪玻璃釜 Φ1000×1200, V=1000L, 材质: 搪玻璃, 电机功率 N=5kW	75~85	常压	1	
15	V10810 1#分层器	立式 Φ1000×200, V=1500L, 材质: 不锈钢	75~85	常压	1	
16	V10811 2#分层器	立式 Φ800×6000, V=3000L, 材质: 不锈钢	75~85	常压	1	
17	V10812 3#分层器	立式 Φ800×6000, V=3000L, 材质: 不锈钢	75~85	常压	1	
18	P10810 回收泵	离心泵, 流量 Q=12.5m <sup>3</sup> /h, 扬程 H=32m, 材质: 不锈钢, 电机功率 N=4kW	75~85	0.3	1	
19	成品接收罐 V10814	立式储罐 Φ1500×2000, V=3000L, 材质: Q235B	75~85	常压	1	

20	成品输送泵 P10811	不锈钢离心泵, 流量 Q=12.5m <sup>3</sup> /h, 扬程 H=32m, 材质: 不锈钢, 防爆电机功率 N=5.5kW	75~85	0.3	1	
21	R10803 除焦釜	不锈钢釜Φ1500×2000, V=2000L, 材质: 不锈钢, 防爆电机功率 N=5.5kW	180	-0.096	1	
22	T10804 除焦塔	立式Φ700×3000, 材质: 不锈钢, 附冷凝器, 换热面积 A=90m <sup>2</sup>	180	-0.096	1	
23	V10816 前馏塔釜	卧式Φ1500×3000, V=5.5m <sup>3</sup> , 材质: 不锈钢, 附不锈钢加热盘管, 传热面积 F=100m <sup>2</sup>	130~150	-0.096	1	
24	T10808 前馏塔	立式Φ700×10000, 材质: 不锈钢, 附冷凝器, 换热面积 A=90m <sup>2</sup>	130~150	-0.096	1	
25	P10812 塔釜液输送泵	不锈钢离心泵, 流量 Q=12.5m <sup>3</sup> /h, 扬程 H=32m, 材质: 不锈钢, 防爆电机功率 N=4kW	130~150	0.32	1	
26	V10817 回收料罐	不锈钢釜Φ1500×2000, V=2000L, 材质: 不锈钢, 防爆电机功率 N=5.5kW	75~85	-0.09	1	
27	V10818 高前馏接收罐	不锈钢釜Φ1500×2000, V=2000L, 材质: 不锈钢, 防爆电机功率 N=5.5kW	75~85	常压	1	
28	V10819 低前馏接收罐	不锈钢釜Φ1500×2000, V=2000L, 材质: 不锈钢, 防爆电机功率 N=5.5kW	75~85	常压	1	
29	P10813 低前馏输送泵	不锈钢离心泵, 流量 Q=12.5m <sup>3</sup> /h, 扬程 H=32m, 材质: 不锈钢, 防爆电机功率 N=4kW	75~85	0.32	1	
30	X10801 切片机	外形尺寸 3700×2300×2800, 材质: 不锈钢, 电机功率 N=11kW	50~70	常压	1	
31	V10820 1#切片罐	平顶锥底罐Φ3000×4500, V=27m <sup>3</sup> , 材质: 不锈钢	30~50	常压	1	
32	X10803 包装机	外形尺寸 14250×3600×2500, 包装机, 电机功率 N=5kW	常温	常压	1	
33	X10802 切片机	外形尺寸 3700×2300×2800, 材质: 不锈钢, 电机功率 N=12.5kW	50~70	常压	1	
34	V10821 2#切片罐	平顶锥底罐Φ3000×4500, V=27m <sup>3</sup> , 材质: 不锈钢	30~50	常压	1	
35	X10804 手动包装机	外形尺寸 2400×1500×2100, 手动包装机, 电机功率 N=2.2kW	常温	常压	1	
36	X10805 卧式除尘器	Φ2000×4500, V=27m <sup>3</sup> , 材质: 碳钢, 塔节Φ800×4000	常温	微负压	1	
37	P10814 卧式除尘器循环泵	流量 Q=12.5m <sup>3</sup> /h, 扬程 H=32m, 材质: 不锈钢, 电机功率 N=4kW	常温	0.32	1	
38	X10806 立式除尘器	Φ2500×1200, V=27m <sup>3</sup> , 材质: PP, 塔节Φ800×4000	常温	微负压	1	
39	P10815 立式除尘器循环泵	流量 Q=12.5m <sup>3</sup> /h, 扬程 H=32m, 材质: 不锈钢, 电机功率 N=4kW	常温	0.32	1	
40	C10101 引风机	风量 9000 m <sup>3</sup> /h, 风压 1750Pa, 电机功率 N=7.5kW	常温	常压	1	
41	V10829 闪蒸罐	卧式罐Φ1000×2200, V=2m <sup>3</sup> , 材质: 碳钢	150~165	0.4~0.6	1	

## 2.6.2 主要特种设备及安全附件

### 一、特种设备

公司主要设备设施中的加氢釜、氯气缓冲罐等为特种设备等。具体见表 2.6-8。

表 2.6-8 特种设备一览表

序号	设备名称	单位 内编 号	规格 型号	设计压 力	设计温 度	工作介 质	使用 部门	发证日期	下次复 审日期	下次检 验时间	使用登记证 编号
1	储气罐	DB 01	6.2M3	0.84MP a	150 ℃	空气、 氮气	公用 工程	2018年7 月24日	2024年 6月	2026年 7月	容 17 赣 E00257 (18)
2	氯气缓冲 罐	DB 02	0.73M 3	0.65MP a	60℃	氯气	汽化 间	2018年7 月24日	2024年 6月	2026年 7月	容 15 赣 E00169 (18)
3	氮气储罐	DB 03	16.9M 3	4.0MPa	150 ℃	氮气	公用 工程	2018年7 月24日	2024年 6月	2026年 7月	容 17 赣 E00258 (18)
4	氯气缓冲 罐	DB 04	0.73M 3	0.65MP a	60℃	氯气	汽化 间	2018年7 月24日	2024年 6月	2026年 7月	容 15 赣 E00174 (18)
5	氯气缓冲 罐	DB 05	1.5M3	0.8MPa	60℃	氯气	汽化 间	2018年7 月24日	2024年 6月	2026年 7月	容 15 赣 E00175 (18)
6	反应釜	DB 06	6.8M3	壳体 1.8MPa 夹套 0.55MP a	壳体 200 ℃ 夹套 200 ℃	壳体： 氢气、 二氯硝 基苯 夹套： 蒸汽	107 车间	2018年7 月24日	2024年 6月	2026年 7月	容 15 赣 E00173 (18)
7	反应釜	DB 07	6.8M3	壳体 1.8MPa 夹套 0.55MP a	壳体 200 ℃ 夹套 200 ℃	壳体： 氢气、 二氯硝 基苯 夹套： 蒸汽	107 车间	2018年7 月24日	2024年 6月	2026年 7月	容 15 赣 E00172 (18)
8	脱酸罐	DB 08	1.47M 3	2.5MPa	200 ℃	甲醇、 氢气、 二氧化 碳、水	106 车间	2018年7 月24日	2024年 6月	2026年 7月	容 15 赣 E00176 (18)
9	反应釜	DB 09	6.8M3	壳体 1.8MPa 夹套 0.55MP a	壳体 200 ℃ 夹套 200 ℃	壳体： 氢气、 二氯硝 基苯 夹套： 蒸汽	107 车间	2018年7 月24日	2024年 6月	2026年 7月	容 15 赣 E00171 (18)
10	反应釜	DB 10	6.8M3	壳体 1.8MPa 夹套 0.55MP a	壳体 200 ℃ 夹套 200 ℃	壳体： 氢气、 二氯硝 基苯 夹套： 蒸汽	107 车间	2018年7 月24日	2024年 6月	2026年 7月	容 15 赣 E00192 (18)

11	汽液分离器	DB 11	0.41M3	1.3MPa	300℃	导热姆J	106车间	2018年7月24日	2024年6月	2026年7月	容15 赣E00178 (18)
12	储气罐	DB 12	6.2M3	0.84MPa	150℃	空气、氮气	公用工程	2018年7月24日	2024年6月	2026年7月	容17 赣E00259 (18)
13	氯气缓冲罐	DB 13	1.5M3	0.8MPa	60℃	氯气	汽化间	2018年7月24日	2024年6月	2026年7月	容15 赣E00170 (18)
14	催化反应器	DB 14	343.4M2	壳程 1.3MPa 管程 0.1MPa	壳程 350℃ 管程 400℃	壳程： 导热姆J 管程： 甲醇、 氢气、 二氧化碳、 水	106车间	2018年7月24日	2024年6月	2026年7月	容15 赣E00191 (18)
15	氢气缓冲罐	DB 15	16.9M3	2.5MPa	150℃	氢气	106车间	2018年7月24日	2024年6月	2026年7月	容15 赣E00190 (18)
16	真空缓冲罐	DB 16	7.25M3	— 0.1/1.3MPa	150℃	导热姆J、空气	106车间	2018年7月24日	2024年6月	2026年7月	容15 赣E00189 (18)
17	汽化过热	DB 17	8.22M3	壳程 1.3/2.5MPa 管程 2.5MPa	壳程 305/ 300℃ 管程 310℃	壳程： 导热姆J 管程： 甲醇、 氢气、 二氧化碳、 水	106车间	2018年7月24日	2024年6月	2026年7月	容15 赣E00186 (18)
18	裂解反应器	DB 18	1.5M3	壳程 1.3MPa 管程 2.5MPa	壳程 305℃ 管程 305℃	壳程： 导热姆J 管程： 甲醇、 氢气、 二氧化碳、 水	106车间	2018年7月24日	2024年6月	2026年7月	容15 赣E00187 (18)
19	洗涤塔	DB 19	8.22M3	2.5MPa	155℃	无离子水、氢气、二氧化碳	106车间	2018年7月24日	2024年6月	2026年7月	容15 赣E00188 (18)
20	吸附塔	DB 20	1.1M3	2.5MPa	常温	氢气、二氧化碳、吸附剂	106车间	2018年7月24日	2024年6月	2026年7月	容15 赣E00185 (18)
21	吸附塔	DB 21	1.1M3	2.5MPa	常温	氢气、二氧化碳、吸附剂	106车间	2018年7月24日	2024年6月	2026年7月	容15 赣E00184 (18)
22	吸附塔	DB 22	1.1M3	2.5MPa	常温	氢气、二氧化碳、吸附剂	106车间	2018年7月24日	2024年6月	2026年7月	容15 赣E00183 (18)

23	吸附塔	DB 23	1.1M3	2.5MPa	常温	氢气、 二氧化碳、吸 附剂	106 车间	2018年7 月24日	2024年 6月	2026年 7月	容15 罐 E00182(18)
24	吸附塔	DB 24	1.1M3	2.5MPa	常温	氢气、 二氧化碳、吸 附剂	106 车间	2018年7 月24日	2024年 6月	2026年 7月	容15 罐 E00181(18)
25	吸附塔	DB 25	1.1M3	2.5MPa	常温	氢气、 二氧化碳、吸 附剂	106 车间	2018年7 月24日	2024年 6月	2026年 7月	容15 罐 E00180(18)
26	吸附塔	DB 26	1.1M3	2.5MPa	常温	氢气、 二氧化碳、吸 附剂	106 车间	2018年7 月24日	2024年 6月	2026年 7月	容15 罐 E00179(18)
27	吸附塔	DB 27	1.1M3	2.5MPa	常温	氢气、 二氧化碳、吸 附剂	106 车间	2018年7 月24日	2024年 6月	2026年 7月	容15 罐 E00177(18)
28	过滤器	DB 28	HD-21 9	1.0MPa	100 ℃	空气	公用 工程	2022年9 月11日	2024年 6月	2026年 7月	容17 罐 EL00199(22)
29	水气分离器	DB 29	S-0.1 4/1.4	1.54MP a	130 ℃	压缩空气 和水	公用 工程	2022年9 月11日	2024年 6月	2026年 7月	容17 罐 EL00183(22)
30	制氮机吸 附塔	DB 30	HD-DN 600	0.88MP a	100 ℃	空气、 氮气	公用 工程	2022年9 月11日	2024年 6月	2026年 7月	容17 罐 EL00198(22)
31	水冷冷凝 器	DB 31	18.8M 2	壳程 2.9MPa 管程 1.0MPa	壳程 80℃ 管程 70℃	壳程： R134a 管程： 水	101-2 车间	2022年9 月11日	2024年 6月	2026年 7月	容15 罐 EL00209(22)
32	高效除油 器	DB 32	HD-DN 300	1.05MP a	100 ℃	空气	公用 工程	2022年9 月11日	2024年 6月	2026年 7月	容17 罐 EL00197(22)
33	制氮机吸 附塔	DB 33	HD-DN 600	0.88MP a	100 ℃	空气、 氮气	公用 工程	2022年9 月11日	2024年 6月	2026年 7月	容17 罐 EL00196(22)
34	分汽缸	DB 34	0.34M 3	2.75MP a	231 ℃	饱和水 蒸汽	108 车间	2022年9 月11日	2024年 6月	2026年 7月	容15 罐 EL00208(22)
35	2#精馏 塔再沸 器	DB 35	115M2	壳程 1.6MPa 管程 -0.1MP a	壳程 204 ℃ 管程 200 ℃	壳程： 饱和水 蒸汽 管程： 物料	105 车间	2022年9 月11日	2024年 6月	2026年 7月	容15 罐 EL00202(22)
36	干式蒸发 器	DB 36	30M2	壳程 1.0MPa 管程 1.4MPa	壳程 38℃ 管程 38℃	壳程： 水 管程： R134a	101-2 车间	2022年9 月11日	2024年 6月	2026年 7月	容15 罐 EL00207(22)
37	活性炭吸 附塔	DB 37	TH-DN 450	1.0MPa	100 ℃	空气	公用 工程	2022年9 月11日	2024年 6月	2026年 7月	容17 罐 EL00195(22)
38	储气罐	DB 38	2M3	0.84MP a	150 ℃	空气、 氮气	公用 工程	2022年9 月11日	2024年 6月	2026年 7月	容17 罐 EL00194(22)

39	储气罐	DB 39	5M3	1.05MP a	110 ℃	空气	101-2 车间	2022年9 月11日	2024年 6月	2026年 7月	容17罐 EL00193(22)
40	精馏塔再 沸器	DB 40	122M2	壳程 0.9MPa 管程 -0.1MP a	壳程 180 ℃ 管程 180 ℃	壳程: 蒸汽 管程: 2,4-二 氯氟苯	105 车间	2022年9 月11日	2024年 6月	2026年 7月	容17罐 EL00192(22)
41	储气罐	DB 41	2M3	0.84MP a	150 ℃	空气、 氮气	公用 工程	2022年9 月11日	2024年 6月	2026年 7月	容17罐 EL00191(22)
42	储气罐	DB 42	3M3	0.84MP a	150 ℃	空气、 氮气	公用 工程	2022年9 月11日	2024年 6月	2026年 7月	容17罐 EL00190(22)
43	储气罐	DB 43	3M3	0.84MP a	150 ℃	空气、 氮气	公用 工程	2022年9 月11日	2024年 6月	2026年 7月	容17罐 EL00189(22)
44	储气罐	DB 44	5M3	1.05MP a	110 ℃	空气	104 车间	2022年9 月11日	2024年 6月	2026年 7月	容17罐 EL00188(22)
45	储气罐	DB 45	5M3	1.05MP a	110 ℃	空气	104 车间	2022年9 月11日	2024年 6月	2026年 7月	容17罐 EL00187(22)
46	制氮机吸 附塔	DB 46	HD-DN 600	0.88MP a	100 ℃	空气、 氮气	公用 工程	2022年9 月11日	2024年 6月	2026年 7月	容17罐 EL00186(22)
47	1#精馏 塔再沸器	DB 47	78M2	壳程 1.6MPa 管程 -0.1MP a	壳程 204 ℃ 管程 200 ℃	壳程: 饱和水 蒸汽 管程: 物料	105 车间	2022年9 月11日	2024年 6月	2026年 7月	容15罐 EL00206(22)
48	再沸器	DB 48	35M2	壳程 0.9MPa 管程 0.9MPa	壳程 200 ℃ 管程 200 ℃	壳程: 蒸汽 管程:3 氯4氟 硝基苯	105 车间	2022年9 月11日	2024年 6月	2026年 7月	容15罐 EL00205(22)
49	再沸器	DB 49	35M2	壳程 0.9MPa 管程 0.9MPa	壳程 200 ℃ 管程 200 ℃	壳程: 蒸汽 管程:3 氯4氟 硝基苯	105 车间	2022年9 月11日	2024年 6月	2026年 7月	容15罐 EL00204(22)
50	水气分离 器	DB 50	S-0.1 4/1.4	1.54MP a	130 ℃	压缩空 气和水	公用 工程	2022年9 月11日	2024年 6月	2026年 7月	容17罐 EL00184(22)
51	再沸器	DB 51	35M2	壳程 0.9MPa 管程 0.9MPa	壳程 200 ℃ 管程 200 ℃	壳程: 蒸汽 管程:3 氯4氟 硝基苯	105 车间	2022年9 月11日	2024年 6月	2026年 7月	容15罐 EL00203(22)
52	制氮机吸 附塔	DB 52	HD-DN 600	0.88MP a	100 ℃	空气、 氮气	公用 工程	2022年9 月11日	2024年 6月	2026年 7月	容17罐 EL00185(22)
53	氢气管道		167米	2.42MP a	45℃	氢气		2021年5 月14日	2024年 6月	2024年 6月	管31罐 E00048(21)

序号	设备代码	设备名称	规格型号	产品编号	制造日期	发证日期	上次复检日期	使用登记证编号
1	511036110020 190134	叉车	CPC30	G5AFB 9623	2016年 4月	2020年7 月31日	2023年8 月10日	车11赣 E00637(20)
2	511010002201 932657	叉车	CPC型3.0t	M5A10 7729	2019年 4月	2020年7 月8日	2023年8 月10日	车11赣 E00779(20)
3	511010002202 305571	叉车	CPC型5.0t	15BC0 0137	2023年 1月	2023年3 月17日		车11赣 EL00200(23)
4	311010082202 102488	电梯	0H6000-MRL	F8N40 E15	2021年 6月	2021年9 月24日	2023年8 月31日	梯11赣 EL00036(21)
5	131011111111 120130001	锅炉	YGW-3000MH	1187	2012年 5月	2022年4 月20日	2023年4 月13日	锅赣E0134
6	110010212201 40336	锅炉	SZL10-2.5-SM	WGS10 1401	2014年 12月	2021年12 月21日	2023年12 月12日	锅10赣E0056 (15)
7	100010350202 000051	锅炉	DZF13-1.6-S+ YGQ-4700S	S2013 1621	2020年 7月	2021年11 月15日	2023年7 月1日	锅10赣 EL00002(21)

注：厂区涉及的特种设备登记证及检验报告详见附件，企业将安全阀、压力表送检，暂未取得检测报告。

## 2.7 公用工程和辅助设施

### 2.7.1 供配电

#### 1、电源

德兴市德邦化工有限公司供电电源来自德兴市香屯工业园区变电站，由园区变电站引来一路10kV高压架空线路至厂区围墙外，再经YJV22-10kV型电力电缆接入变压器的高压侧，厂区设置有一座单层配电间（307），面积为150m<sup>2</sup>。

在307变配电间设置2台1600kVA的干式变压器，配电间一个单独隔间内设置有一台额定输出功率为400kW柴油发电机组。204丙类物品仓库东侧设置有1台

400kVA 的油浸式变压器。

厂区总配电为 3600KVA，厂区合计用电负荷：安装容量为 1700KW。

## 2、负荷等级

厂区现有尾气一级、二级、三级、四级吸收液泵、危险工艺搅拌电机、尾气引风机、液氯仓库事故联锁风机、液氯仓库事故尾气吸收装置和公用工程的循环水泵、消防泵等为二类用电负荷，二级负荷总量为 199.5kW，厂区设置有一台 400KW 的柴油发电机可以满足二级负荷用电需求。

仪表控制系统和可燃有毒报警系统，采用 UPS 不间断电源，应急照明采用自充电应急灯。

## 3、用电负荷

依据该公司 2023 年 12 月的《德兴市德邦化工有限公司年产 10000 吨 3,4-二氯硝基苯及年产 4000 吨 2,4-二氯氟苯技改项目安全设施竣工验收评价报告》，该公司厂区用电负荷计算如下：

表 2.7.1-1 用电负荷计算表

序号	名称	设备安装容量 (KW)	需用系数 Kx	功率因数 CosQ	计算系数 tgQ	计算负荷		
						Pj (KW)	Qj (Kvar)	Sj (KVA)
1	技改前用电负荷	1300	0.8	0.8	0.75	1040	780	1300
2	技改后新增的用电负荷 (设备增加)	400	0.8	0.8	0.75	320	240	400
3	小结	1700				1360	1020	1700
4	乘同期系数 Ky=0.9 Kw=0.95					1224	969	1561
5	电容补偿						-418	
6	补偿后			0.95	0.33	1224	551	
7	工厂 10kV 侧总负荷			0.93	0.39	1138	512	1247
8	变压器容量	厂区变压器总容量为 3200KVA，全厂用电负荷率 56.67%						



## 4、供电敷设方式

在各车间设置低压配电间，从各自配电间向有关用电设备（或现场控制箱）放射式供电，现场设置机旁控制按钮。

在防爆（防腐）环境车间所有用电设备，均采用防爆（防腐）等级产品。爆炸性气体情况用防爆电机。并按防爆电机的防爆型式、类别和温度组别防爆等级不低于 dIICT1 或 dII BT4。电气设备防护等级不低于 IP54，仪表设备的防护等级不低于 IP65。

高压电力电缆选用交联聚乙烯电力电缆 YJV22-10KV 型，动力电力电缆选用 YJV22-1KV，YJV22-1KV 型，控制电缆选用 KVV22-500V 型。

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

## 5、照明

### （1）室内

一般生产区域            75--100 LX

控制室及操作室        200--300LX

### （2）道路照明

在道路两侧适当位置设道路照明，道路照明选用节能型路灯，厂区外线选用 YJV22-1KV 电缆，沿道路直埋地敷设。道路照明选用 JTY 型高压钠灯，全厂路灯在控制室集中控制

## 6、爆炸危险区域划分及防护等级

根据该项目的工艺特点及《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058）的要求，对该项目的防爆区域进行划分，企业对防爆区域的所有电器，按不同爆

炸危险环境，配置不同的防爆电器。

表 2.7-1 爆炸区域划分

序号	单体名称	爆炸危险区域划分	危险介质	设计/规范要求选用级别、引燃温度组别	现场选用级别
1	101-1 硝化车间	当可燃液体闪点高于或等于 60℃ 时，在物料操作温度高于可燃液体闪点的情况下，可燃液体可能泄漏时，其爆炸危险区域的范围宜适当缩小，但不宜小于 4.5m。	邻二氯苯	II AT2	ExdIIBT4 和 ExibIIBT4
2	104 氟化车间		氟氯硝基苯、二氯硝基苯	II AT2	ExdIIBT4 和 ExibIIBT4
3	105-1 生产车间五		氟氯硝基苯、二氯氟苯	II AT2	ExdIIBT4 和 ExibIIBT4
4	105-2 高温氯化车间		氟氯硝基苯、二氯氟苯	II AT2	ExdIIBT4 和 ExibIIBT4
5	106 制氢车间	以释放源为中心，半径为 15m，地坪上的高度为 7.5m 及半径为 7.5m，顶部与释放源的距离为 7.5m 的范围内划分为 2 区。	甲醇	II AT2	ExdIIBT4 和 ExibIIBT4
		以释放源为中心，半径为 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分为 2 区	氢气	II CT1	ExdII ICT4
6	107 加氢车间	以释放源为中心，半径为 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分为 2 区	氢气	II CT1	ExdII ICT4
7	108 精馏车间	/	/	/	/

该项目涉及氢气的爆炸危险区域防爆等级为 ExdIICT4 Gb，涉及其它的爆炸危险区域（除氢气外）等级为 ExdIIBT4 Gb。

企业在役生产装置内的电气设备的防护等级为 IP54，仪表设备的防护等级为 IP65，涉氯场所的防腐等级为 WF2。

## 7、防雷、防静电接地

厂区的 101-2、104 氟化车间、105-1 生产车间五、105-2 高温氯化装置、106 制氢车间、107 加氢车间、202 原料罐区、203 液氯仓库、203-1 液氯气化间为第二类防雷建筑物，其他生产车间、仓库及公用辅助工程为第三类防雷建筑物。建筑物利用屋面接闪带防直击雷，屋面接闪带网格尺寸满足《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 的相应要求，二类不大于  $10\text{m}\times 10\text{m}$ ，三类不大于  $20\text{m}\times 20\text{m}$ 。利用钢筋混凝土柱内四角主筋作防雷引下线，防雷引下线上部与屋顶接闪带可靠形成电气通路，下部与地（圈）梁内环形接地连接体及接地极可靠形成电气通路，且其平均间距沿周长计算二类不大于 18m，三类不大于 25m。

罐区贮罐壁厚不小于 4mm，故只需作接地。每个罐的接地点不少于二处，两接地点的距离不大于 18m。同时沿贮罐区四周敷设 $-40\times 4$  热镀锌扁钢作水平接地体，水平接地体埋深不小于 1 米。

为了防止雷击过电压、操作过电压，在各级配电系统中均设置浪涌吸收器。

在具有爆炸危险区域的场所内敷设 $-40\times 4$  热镀锌扁钢作为防静电接地干线，防静电接地干线与接地装置可靠形成电气通路，爆炸危险区域内所有金属管道、金属栏杆等金属设备与防静电接地干线可靠形成电气通路。平行敷设的长金属管道其净距小于 100mm 的每隔 20m 用金属线连接。金属管道交叉时，交叉净距小于 100mm 时交叉处进行跨接。弯头阀门、法兰盘等应在连接处用金属线跨接并与接地网连成闭合回路。当法兰的连接螺栓不少于 5 根时，在非腐蚀环境下可不跨接。在爆炸危险区域的出入口处设置了防静电接地球，防静电接地球可靠接地。所有进出建筑物的金属管道、铠装电缆的金属外皮等均与等电位接地端子箱内接地装置可靠形成电气通路。

该项目采用 TN-S 接地保护方式。全厂防雷接地、防静电接地、工作接地、保护接地、火灾报警系统接地等采用联合接地系统，其接地电阻不大于 4 欧姆，如接地电阻实测达不到要求时应增打人工接地极。人工接地极采用 L50×50×5×2500 热镀锌角钢，人工接地极水平间距 5 米。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与室外接地干线作可靠连接。

德兴市德邦化工有限公司厂区建（构）筑物由本溪普天防雷检测有限公司出具了雷电防护装置检测报告，检测结论均为合格。防雷装置检测报告有效期至 2024 年 9 月 17 日；防静电设施检测由本溪普天防雷检测有限公司出具了防静电设施检测报告，检测结果为合格，有效期至 2024 年 9 月 14 日。

## 2.7.2 给排水

### 1、水源

水源取自德兴市香屯工业园区供水管网，园区供水管网主管为 DN300，压力 0.3MPa，接入管为 DN150。生产用水、循环水池补充水由市政供水管网供应。

### 2、给水系统

根据工艺专业用水对水质、水量的要求本工程给水系统划分为生活给水系统、生产给水系统、消防给水系统及循环给水系统。

#### （1）生活水

生活用水主要为本厂区内生产工人及管理人员淋洗、洗涤及生活用水。

#### （2）生产水

生产用水主要为工艺用水、设备清洗及地面冲洗用水、循环水的补充用水。生活用水主要为本项目内生产工人及管理人员淋洗、洗涤及生活用水。生产、生活用水管道分开，并且单独设置。

### (3) 循环水

循环水量总用量为 250m<sup>3</sup>/h，温差约为 3℃，供水压力 0.5MPa，由厂区现有容积为 540m<sup>3</sup> 的循环水池供给，一共设置循环水泵 6 台，其中两台型号为 KST-200，一用一备，Q=200m<sup>3</sup>/h，N=11kW；另外 4 台（二用二备）（变频恒压供水），型号 IRG200，Q=200m<sup>3</sup>/h、H=0.50MPa、N=45KW。由上可知，两套循环水供水系统满负荷运转能够达到 600 m<sup>3</sup>/h。

## 3、排水系统

本工程污水实行清污分流，根据排水来源及排水水质，排水划分为生产污水排水系统、生活污水排水系统及雨水排水系统。

### (1) 生活污水

生活污水经化粪池处理后排入工业园区污水管道。

### (2) 生产污水

生产污水主要为工艺废水，含有油类等，污水量为 22m<sup>3</sup>/d；排入厂区污水处理站处理排入工业园区污水管道。

### (3) 雨水排水系统

雨水通过道路雨水口收集后，经雨水支管、雨水干管最终排入工业园区雨水管道。

## 4.清浄下水

根据国家安全生产监督管理总局安监总危化[2006]10 号《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》的精神，在事故状态下“清浄下水”的收集、处置措施过程中，该公司利用厂区内现有的事故应急池要收集全厂的应急废水或突发应急泄露事故的各种物料，其有效容积 847m<sup>3</sup>，事后经处理后达标排放。

## 2.7.3 仪表及自动控制

### 2.7.3.1 概述

该公司生产过程中涉及到易燃易爆及有毒等介质以及一旦泄漏会对人体构成危害的物质，同时过程控制的检测点多，为了严格控制生产过程，保证产品质量和控制产品消耗以及提高过程的管理水平，根据生产工艺的特点和要求，采用 DCS 控制系统及独立安全仪表系统；对工艺过程涉及的主要参数包括温度、压力、液位、流量、称量及设备运行状态等，可进行显示、记录、调节、累积、控制、连锁、报警、打印、设定参数的在线修改；对现场运行的动转设备可进行停机操作。对重要的工艺参数设有自动调节，以单参数调节为主，对可能产生危险的工艺参数则采用越限报警或连锁，以确保安全生产；同时 DCS 控制系统及 SIS 安全仪表系统设有 UPS 电源，为保证系统的可靠连续运行提供了有力保障。

企业依据江西省应急管理厅关于印发《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的通知（赣应急字[2021]190 号）相关内容，结合厂区设计变更情况，年产 10000 吨 3,4-二氯硝基苯及年产 4000 吨 2,4-二氯氟苯的自动化提升内容在 2023 年 10 月由山东富海石化工程有限公司编制的《德兴市德邦化工有限公司年产 10000 吨 3,4-二氯硝基苯及年产 4000 吨 2,4-二氯氟苯技改项目安全设施设计变更》进行了设计，于 2023 年 12 月完成了验收。年产 6000 吨 3,4 二氯苯胺装置自动化提升工作已完成，于 2024 年 8 月由江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心出具了《德兴市德邦化工有限公司 6kt/a3,4-二氯苯胺在役生产装置全流程自动化控制改造工程竣工验收安全评价报告》。

企业依据应急部发布的《化工企业硝化工艺全流程自动化改造工作指南（试行）》的要求，企业内部进行了自评，编制了自评报告，下一步委托设计单位针

对指南的要求进行诊断和设计

### 2.7.3.2 控制室设置

根据工艺控制特点，该公司生产装置、涉及重点监管的危险化学品及重点监管的危险工艺等采用 DCS 控制系统，对重点部位生产装置和重点危险源管理实施 DCS 控制模式和程控模式，数据发送偏离时信息远传至控制室并及时报警提醒或切断相关操作；对构成危险化学品重大危险源装置及重点监管的危险工艺配备独立的安全仪表系统。该项目 DCS 自动控制系统、独立的 SIS 安全仪表系统、视频监控系统、气体报警控制系统均设置在 401 中心控制室内，配备在线式 UPS 电源，并实现信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能，记录的电子数据的保存时间均大于 30 天。

401 中心控制室内设置冷暖空调，室温宜保持在冬天  $20\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，夏天  $26\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，变化率小于  $5^{\circ}\text{C}/\text{h}$ ，相对湿度宜保持在  $50\%\pm 10\%$ ，变化率小于  $6\%/\text{h}$ 。控制室地面采用防静电活动地板。控制室的照明采用人工照明，照度满足规范要求，设置事故照明。

德兴市德邦化工有限公司委托山东富海石化工程有限公司对厂区现有控制室进行抗爆安全评估计算，结论为：通过模拟采用 NTO 多能法进行分析，所有工作范围内装置选择的泄漏场景发生蒸气云爆炸时导致控制室处的超压总结如下，106 车间、107 车间、202 原料罐区相关设备发生泄漏被点燃发生蒸汽云爆炸，中央控制室处的超压均小于  $2.07\text{kPa}$ 。所有工作范围内装置选择的泄漏场景发生蒸气云爆炸时导致控制室处的超压均小于  $6.9\text{kPa}$ ，因此目前的中央控制室不需要进行抗爆设计。详见报告附件。

### 2.7.3.3 控制系统主要指示报警功能

#### 1) DCS 系统

1、**氟化反应**：温度指示、记录、报警；反应釜温度与反应釜进料阀、进导热油阀、进冷油阀联锁控制；搅拌电机电流指示、报警；

氟化釜（R103B-1~ R103B-4、R111B-1~ R111B-4、R119B-1~ R119B-3）温度达到高限 200℃时，DCS 控制系统报警，同时联锁关闭进料阀，关闭导热油进口阀。当搅拌故障报警时，联锁关闭进料阀，关闭导热油进口阀。

2、**氯化反应**：氯气进料流量联锁、指示、记录、报警；温度指示、记录、报警；压力指示、记录、报警；反应釜温度与反应釜进料阀、进导热油阀、进冷油阀联锁控制；

高温氯化釜 I（R104C-1、R104C-2）温度达到高限、压力达到高限时，DCS 控制系统报警，同时联锁关闭进料阀，关闭导热油进口阀。温度达到高高限 220℃时，联锁打开冷油进口阀，打开卸料阀。压力达到高高限 1.0MPa 时，联锁打开冷油进口阀，打开卸料阀。

氯气缓冲罐内压力与氯气钢瓶出口紧急切断阀形成联锁关系的安全控制系统。

3、**硝化反应**：温度指示、记录、报警；反应釜温度与反应釜进料阀、夹套脱盐水进水阀联锁控制；搅拌电机电流指示、记录、报警；

硝化剂配比联锁控制、硝化剂流量与反应温度联锁控制；硝化产物中硝酸的浓度在检测、指示、记录、报警，与反应釜进料阀联锁控制。

硝化器（R108A）温度达到高限 75℃时，DCS 控制系统报警，同时联锁关闭进料阀。温度达到高高限 90℃时，联锁打开脱盐水进口阀，打开卸料阀。当搅拌故障报警时，联锁关闭进料阀。

熟化釜 I R109A、熟化釜 II、R110A、熟化釜 III R111A，温度达到高限 75℃时，DCS 控制系统报警，同时联锁关闭进料阀。温度达到高高限 90℃时，联锁打开脱



盐水进口阀，打开卸料阀。当搅拌故障报警时，联锁关闭进料阀。

#### 4、罐区

2,4-二氯氟苯储罐液位设置指示、远传、记录、报警系统；

2,4-二氯氟苯储罐液位与 2,4-二氯氟苯输送泵联锁；液位高时，联锁关闭输送阀门，切断输送泵电源，停止进料；液位低时，联锁关闭输送阀门，切断输送泵电源，停止出料；

2,4-二氯氟苯储罐温度设置指示、远传、记录、报警系统；

发烟硝酸储罐液位设置指示、远传、记录、报警系统；

发烟硝酸储罐液位与输送泵联锁；液位高时，联锁关闭输送阀门，切断输送泵电源，停止进料；液位低时，联锁关闭输送阀门，切断输送泵电源，停止出料；

发烟硝酸储罐温度、压力设置指示、远传、记录、报警系统；

V20216 亚硝基硫酸贮罐设有液位远传指示报警联锁，液位高低限时报警，液位高高限时，联锁切断进料阀 LV-V20216，低低限联锁关闭出料泵 P20216。

V20211B 邻二氯苯贮罐设有液位远传指示报警联锁，液位高低限时报警，液位高高限时，联锁切断进料阀 LV-V20211B/2，关闭卸车泵 P20212，低低限联锁关闭出料泵 P20211B，切断出料阀 LV-V202B/1。

#### 5、其他 DCS 控制

##### 101-2 硝化车间

V102-2 低油进料罐设有温度、液位远传指示报警，液位高高线时，联锁切断进料阀；温度联锁蒸汽入口调节阀，温度高于 50℃时报警，温度高于 60℃切断蒸汽进料；

V123 出料槽设有温度联锁蒸汽入口调节阀，温度高于 45℃时报警，温度高于 50℃切断蒸汽进料；

V101A 邻二氯苯计量槽、V106A 硝酸计量槽、V107A 硫酸计量槽，设有液位远传指示报警，液位高限时，联锁切断进料阀；

## 104 氟化车间

V102-2 低油进料罐设有温度、液位远传指示报警，液位高高线时，联锁切断进料阀；温度联锁蒸汽入口调节阀，温度高于 50℃时报警，温度高于 60℃切断蒸汽进料；

V101-2 氟氯回料计量罐设有温度、液位远传指示报警，液位高高线时，联锁切断进料阀；温度联锁蒸汽入口调节阀，温度高于 50℃时报警，温度高于 60℃切断蒸汽进料；

E112-5~E112-9 耙干蒸发器设有温度远传指示报警，耙干蒸发器内温度达到 185℃时报警，达到 190℃时联锁关闭热油进出口阀门，开启冷油进出口阀门；

V115-5~V115-9 耙干一级接收罐设有温度、液位远传指示报警，温度联锁热油入口调节阀，温度高于 50℃时报警，温度高于 60℃切断热油进料；罐内液位超高位时报警；

V127 液碱罐设有液位远传指示报警联锁，液位高低限时报警，高高限联锁切断进料阀；

V128 物料沉降罐设有温度、液位远传指示报警，液位高限时报警，液位高高限时，联锁切断进料阀；温度达高限时报警；

## 105-1 高温氯化车间

V10501 氟化脱轻塔进料罐设有液位远传指示报警，液位高时报警，液位高高线时，联锁切断氟化产物中间罐液下泵，液位低于 10%时，联锁切断氟化产物中间罐液下泵。

T10501 氟化脱轻塔设有温度远传指示报警，温度高于 160℃时报警并联锁关闭再沸器蒸汽进料调节阀。

T10502 氟氯硝基苯精馏塔设有温度远传指示报警，温度高于 160℃时报警并联锁关闭再沸器蒸汽进料调节阀。

T10503 脱重塔设有温度远传指示报警，温度高于 160℃时报警并联锁关闭再

沸器蒸汽进料调节阀。

V10503 脱重塔进料罐设有液位远传指示报警，液位高时报警，液位高高线时，联锁切断氟化产物中间罐液下泵，液位低于 10%时，联锁切断氟化产物中间罐液下泵

T10504 重组分精馏塔设有温度远传指示报警，温度高于 160℃时报警并联锁关闭再沸器蒸汽进料调节阀。

V10504 重组分精馏进料罐设有液位远传指示报警，液位高时报警，液位高高线时，联锁切断氟化产物中间罐液下泵，液位低于 10%时，联锁切断氟化产物中间罐液下泵

T105052, 4-二氯氟苯成品塔设有温度远传指示报警，温度高于 160℃时报警并联锁关闭再沸器蒸汽进料调节阀。

T105062, 6-二氯氟苯成品塔设有温度远传指示报警，温度高于 160℃时报警并联锁关闭再沸器蒸汽进料调节阀

V10563 粗品罐设有液位远传指示报警，液位高时报警，液位高高限时，联锁关闭进料泵。

V10540 液碱高位槽设有液位远传指示报警，液位高低限时报警。

V10524 2, 4-二氯氟苯检验槽设有液位远传指示报警，液位高低限时报警，液位高高限时，联锁关闭进料阀，低低限联锁关闭出料泵。

V10525C 2, 4-二氯氟苯粗品槽设有液位远传指示报警，液位高低限时报警，液位高高限时，联锁关闭进料泵。

V10538ABC 成品蒸馏塔顶热水罐设有温度远传指示报警，温度高时报警，温度高高限时，联锁切断蒸汽入口阀。

V10527 前馏分接受罐设有液位远传指示报警，液位高低限时报警。

V10528AB 前馏分接受罐设有液位远传指示报警，液位高低限时报警，液位高高限时，联锁关闭进料阀。

V10525B 低油高位槽设有液位远传指示报警，液位高时报警，液位高高限时，联锁关闭进料泵。

T10508A 低油脱水塔设有温度远传指示报警，温度高时报警，温度高高限时，联锁切断蒸汽入口阀，打开循环水进出口阀门。

V10526A 低油接收槽设有温度远传指示报警，温度高时报警，温度高高限时，联锁切断导热油入口阀。

E10509 薄膜蒸发器设有温度远传指示报警，温度高时报警，温度高高限时，联锁切断蒸汽入口阀。

R10502 短蒸釜设有温度远传指示报警，温度高时报警，温度高高限时，联锁切断蒸汽入口阀。

R10503 除焦釜设有温度远传指示报警，温度高时报警，温度高高限时，联锁切断蒸汽入口阀。

V10571 短蒸接收罐设有液位远传指示报警，液位高时报警，液位高高限时，联锁切断蒸汽入口阀。

V10572 除焦接收罐设有液位远传指示报警，液位高时报警，液位高高限时，联锁切断蒸汽入口阀。

V10510 短蒸前馏分接受罐设有液位远传指示报警，液位高时报警，液位高高限时，联锁切断入口阀。

V10511 短蒸过渡液接受罐设有液位远传指示报警，液位高时报警，液位高高限时，联锁切断入口阀。

V10512 氟氯硝基苯接受罐一设有液位远传指示报警，液位高时报警，液位高高限时，联锁切断入口阀。

V10513 氟氯硝基苯中间罐一设有液位远传指示报警，液位高时报警，液位高高限时，联锁切断入口阀，低低限联锁关闭出料泵。

V10515 硝基苯除焦塔釜设有温度远传指示报警，温度高时报警，温度高高限

时，联锁切断导热油入口阀。

V10543 硝基苯除焦塔顶中转罐设有温度、液位远传指示报警，液位高时报警，温度高限时报警。

V10516 硝基苯除焦塔顶接受罐设有温度、液位远传指示报警，液位高时报警，温度高限时报警

### 105-2 高温氯化车间

V0501AB 氟氯硝基苯计量罐设有温度、液位远传指示报警，液位高时报警，液位高高线时，联锁切断氟氯硝基苯转料泵；温度高位时报警，高高位时联锁切断蒸汽进料阀；

V0502 事故应急槽设有液位远传指示，液位低线时联锁停事故应急出料泵；氯气进料管设有流量指示，流量计控制阀门开度保持氯气进料流量稳定；

E0504 亚液预热器设有温度远传指示报警联锁，温度达高限报警，高高限联锁关闭蒸汽入口阀 TV-E050401；

E0513 加热器 2 设有温度远传指示报警联锁，温度达高限报警，高高限联锁关闭蒸汽入口阀 TV-E05130；

T0513 前馏 2 塔设有温度远传指示报警联锁，温度达高限报警，高高限联锁关闭蒸汽入口阀 TV-T051301。

### 106 制氢车间

(1) 甲醇计量罐设液位高、低位报警及高高、低低位联锁。通过联锁甲醇进料阀门，控制计量罐内液位在 30%~90%范围内。

(2) 催化反应器设压差监控报警及调节。通过调节电机转速，控制催化反应器的压差维持在 3~5Kpa 范围内。

(3) 催化反应器在线氧含量分析。通过调节空气进管阀门，控制氧含量在 2%~8%范围内。

(4) 裂解反应器导热姆 J 进管设温度监控报警及调节。通过调节甲醇泵转

速，控制导热姆 J 的温度在 220~300℃ 范围内。

(5) 洗涤塔顶设压力监控报警及联锁。当洗涤塔出口管压力超过 2.2MPa 时，联锁开启出口管道上的放空阀门；当洗涤塔出口管压力低于 1.10MPa 时，联锁关闭出口管道上的放空阀门。

(6) 制氢车间设置厂家提供的成套变压吸附控制系统。

(7) 吸附塔顶出气总管设压力监控报警及调节。通过调节出气总管阀门，维持总管压力在 1.10~2.2MPa 范围内。

(8) 解析气缓冲罐设液位高、低位报警及调节。通过调节解析气缓冲罐出口管道阀门，控制缓冲罐内液位在 20%~80% 范围内。

(9) 106 制氢车间其他设备及管道上设相应的温度、压力、流量、液位等监控报警及就地显示。

#### 107 加氢车间（加氢工艺）

加氢釜设温度就地显示、远传显示、报警、联锁；温度高限时报警，高高限联锁关闭夹套蒸汽入口阀 TV-R10701（新增），关闭氢气入口阀，打开甲醇冷凝液进口阀。

加氢釜设压力就地显示、远传显示、报警、联锁，压力高限时报警，高高限时联锁关闭氢气进料阀（新增），打开尾气放空阀。

甲醇冷凝液罐压力就地显示、远传显示、报警、联锁，压力高限时报警，高高限时联锁关闭氢气进料阀。

车间蒸汽总管设置温度就地显示、远传、报警、联锁，温度达到高限 185℃ 报警。

#### 108 精馏车间

液碱高位罐液位就地显示、远传显示、报警、联锁，液位就地显示、远传显示、报警、联锁。

脱水塔进料罐液位就地显示、远传显示、报警，高限时报警，低限时报警。

脱水塔进料罐温度就地显示、远传显示、报警、调节、联锁，温度控制蒸汽入口调节阀 TV-V10809/1 开度；高限时报警，高高限时联锁关闭蒸汽入口切断阀 TV-V10809/2。

除焦釜压力就地显示、远传显示、报警，高限时报警。

前馏塔釜液位就地显示、远传显示、报警、调节，液位控制进料调节阀 HV-T10808 开度；高限时报警，低限时报警；温度就地显示、远传显示、报警、调节、联锁，温度控制蒸汽入口调节阀 TV-V10816/1 开度；高限时报警，高高限时联锁关闭蒸汽入口切断阀 TV-V10816/2；流量就地显示、远传显示、调节，流量控制进料入口调节阀 HV-T10808 开度。

## 2) 安全仪表系统

### 1、氟化反应：

氟化釜（R103B-1~ R103B-4、R111B-1~ R111B-4、R119B-1~ R119B-3）温度达到高限 220℃时，SIS 系统报警，同时联锁关闭进料阀。

### 2、氯化反应：

高温氯化釜 I（R104C-1、R104C-2）温度达到高限、压力达到高限 200℃时，SIS 系统报警，同时联锁关闭进料阀，关闭导热油进口阀，打开冷油进口阀，打开卸料阀。

氯气缓冲罐内压力与氯气钢瓶出口紧急切断阀形成联锁关系的安全控制系统。

### 3、硝化反应：

硝化器温度高高联锁关闭邻二氯苯进料阀、硫酸进料阀和硝酸进料阀，打开热水进口阀和卸料阀。

熟化釜温度高高联锁关闭邻二氯苯进料阀、硫酸进料阀 TZV10102 和硝酸进料阀，打开热水进口阀和卸料阀。

硝化器搅拌器电流异常联锁关闭邻二氯苯进料阀、硫酸进料阀和硝酸进料阀；

熟化釜搅拌器电流异常联锁关闭邻二氯苯进料阀、硫酸进料阀和硝酸进料阀。

#### 4、加氢反应

加氢釜设置温度监控报警及联锁，当加氢釜温度达到高位报警值（130℃）时，联锁关闭氢气进料总管切断阀。

加氢釜设压力监控报警及调节。通过调节尾气出口阀门，控制压力在 0.6~1.5Mpa 范围内。

加氢釜设置压力就地显示、远传显示、报警、联锁，超高限（1.7MP）报警并联锁关闭氢气入口阀门

加氢釜设置温度就地显示、远传显示、报警、联锁，超高限（125℃）时报警并联锁关闭氢气入口阀，打开甲醇进料进料阀

加氢釜设液位监控报警及调节。设置顶装式浮球液位计，通过调节 3,4-二氯硝基苯进料阀门开度，控制釜内液位范围为 0~600mm。

加氢釜电机电流监控报警，电机出现故障时，联锁关闭氢气进料阀门。同时与加氢釜温度进行联锁

#### 5、罐区

2,4-二氯氟苯储罐液位与 2,4-二氯氟苯输送泵联锁；液位高位 90%时，联锁关闭输送阀门，切断输送泵电源，停止进料；液位低位 10%时，联锁关闭输送阀门，切断输送泵电源，停止出料；

发烟硝酸储罐液位与输送泵联锁；液位高位 90%，联锁关闭输送阀门，切断输送泵电源，停止进料；液位低位 10%时，联锁关闭输送阀门，切断输送泵电源，停止出料。

甲醇贮罐设置液位就地、远传显示、报警、联锁，超高限（2760mm）时，报警并联锁关闭硝酸入口阀门；超低限（400mm）时联锁关闭出料阀门。

氟化、氯化、硝化、加氢反应与重大危险源罐区储罐在控制室设紧急停车按钮和在反应釜现场设就地紧急停车按钮。



### 2.7.3.4 自控系统调试情况

企业在役生产装置中的自动化控制系统由黑龙江逸景建筑工程有限公司 2023 年 12 月进行了调试，调试结果为合格；详见报告附件。

### 2.7.3.5 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。温度远传选用隔爆型铂热电阻一体化温度变送器。

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，机械震动较强的场合选用耐震压力表。压力远传选用 JAF-P100 型压力变送器。

3) 流量仪表：蒸汽流量计量采用涡轮流量计，腐蚀性液体的计量选用耐腐蚀的金属转子流量计。

4) 液位仪表。该工程中需要对车间计量罐、接收罐罐等进行液位测量，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磁翻板液位计。

5) 阀门。控制系统选用隔爆型气动 O 型切断球阀、气动调节球阀（带切断功能）。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。

### 2.7.3.6 可燃及有毒气体检测和报警设施

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）规定，在生产车间、罐区等场所已经安装了可燃/有毒气体检测报警器，且在现有的 401 中心控制室设置了独立的 GDS 气体报警控制器。

表 2.7.3-4 气体检测报警选型一览表

序号	工段（车间）	类型	探测介质	测量范围	型号规格	校准周期	校准时间	安装位置
1	液氯钢瓶、 仓气	有毒	CL2	0--20PPm	ES2000T	一年	2024.4.28	仓气东一号氯气报警（气化间）
2	液氯钢瓶、 仓气	有毒	CL2	0--20PPm	ES2000T	一年	2024.4.28	仓气液氯钢瓶仓库（东）
3	液氯钢瓶、 仓气	有毒	CL2	0--20PPm	ES2000T	一年	2024.4.28	仓气西三号氯气报警（气化间）
4	液氯钢瓶、 仓气	有毒	CL2	0--20PPm	ES2000T	一年	2024.4.28	仓气液氯钢瓶仓库（西）
5	液氯钢瓶、 仓气	有毒	CL2	0--20PPm	ESD500	一年	2024.4.28	仓气室外引风机（房顶）
6	液氯钢瓶、 仓气	有毒	Hcl	0--20PPm	ESD500	一年	2024.4.28	仓气盐酸罐（值班房顶）
7	液氯钢瓶、 仓气	有毒	CL2	0--20PPm	ESD500	一年	2024.4.28	(CQ_LB07)仓气液氯钢瓶库西
8	液氯钢瓶、 仓气	有毒	CL2	0--20PPm	ESD500	一年	2024.4.28	(CQ_LB08)仓气液氯钢瓶库南八号
9	液氯钢瓶、 仓气	有毒	CL2	0--20PPm	ESD500	一年	2024.4.28	(CQ_L09)仓气液氯钢瓶库东九号
10	液氯钢瓶、 仓气	有毒	CL2	0--20PPm	ESD500	一年	2024.4.28	(CQ_LB10)仓气通氯房东十号（气化间）
11	液氯钢瓶、 仓气	有毒	CL2	0--20PPm	ESD500	一年	2024.4.28	(CQ_LB11)仓气通氯房西十一号（气化间）
12	液氯钢瓶、 仓气	有毒	CL2	0--20PPm	ESD500	一年	2024.4.28	(CQ_LB12)仓气气化站十二号（气化间）
13	液氯钢瓶、 仓气	有毒	CL2	0--20PPm	ESD500	一年	2024.4.28	室外喷淋引风机附近
14	液氯钢瓶、 仓气	有毒	CL2	0--20PPm	ESD500	一年	2024.4.28	(CQ_LB15)气化站南（气化间）
15	液氯钢瓶、 仓气	有毒	CL2	0--20PPm	ESD500	一年	2024.4.28	(CQ_LB16)液氯钢瓶仓库西北
16	液氯钢瓶、 仓气	有毒	CL2	0--20PPm	ESD500	一年	2024.4.28	(CQ_LB17)液氯钢瓶仓库东北
17	101 车间	有毒	CL2	0--20PPm	ESD500	一年	2024.4.28	101 车间二楼 3#切断阀旁
18	101 车间	有毒	CL2	0--20PPm	ESD500	一年	2024.4.28	101 车间二楼 5#切断阀旁

19	101 车间	有毒	CL2	0--20PPm	ESD500	一年	2024.4.28	101 车间二楼 1#氯化釜旁
20	101 车间	有毒	CL2	0--20PPm	ESD500	一年	2024.4.28	101 车间二楼 3#氯化釜旁
21	105-2	有毒	CL2	0--10PPm	AG210	一年	2024.4.28	高温氯化釜氯气探头, 0~10PPM
22	105-2	有毒	Hcl	0~30PPM	AG210	一年	2024.4.28	1#2#盐酸吸收塔 HCL 探头
23	105-2	有毒	Hcl	0~30PPM	AG210	一年	2024.4.28	2#3#盐酸吸收塔
24	105-2	有毒	Hcl	0~30PPM	AG210	一年	2024.4.28	碱吸收塔
25	101-2 硝化	有毒	NO2	0--20PPm	AG210	一年	2024.4.28	屋顶 V106 浓硝酸槽旁
26	101-2 硝化	有毒	邻二氯苯	0--20PPm	AG210	一年	2024.4.28	屋顶 V101 邻二氯苯槽旁
27	101-2 硝化	有毒	邻二氯苯	0--20PPm	AG310	一年	2024.4.28	萃取塔旁
28	101-2 硝化	有毒	NO2	0--20PPm	AG310	一年	2024.4.28	硝化器旁(NO2 探头)
29	101-2 硝化	有毒	邻二氯苯	0--20PPm	AG310	一年	2024.4.28	1#熟化釜旁(邻 二氯苯)
30	101-2 硝化	有毒	邻二氯苯	0--20PPm	AG210	一年	2024.4.28	3#熟化釜旁(邻 二氯苯)
31	202 罐区	有毒	NO2	0--20PPm	DT	一年	2024.4.28	硝酸卧槽卸车口旁(HNO3)
32	202 罐区	有毒	NO2	0--20PPm	DT	一年	2024.4.28	硝酸尾气平台旁(HNO3)
33	202 罐区	有毒	NO2	0--20PPm	DT	一年	2024.4.28	硝酸卧槽槽内地面南(HNO3)
34	危废仓库	可燃	CH4	3--100% LEL	GDT	一年	2024.4.28	危废仓库左边 1#
35	危废仓库	可燃	CH4	3--100% LEL	GDT	一年	2024.4.28	危废仓库右边 2#
36	106 车间	可燃	CH4	0--100% LEL	ES2000T (S)	一年	2024.4.28	一楼(AI603)计量泵旁
37	106 车间	可燃	CH4	0--100% LEL	ES2000T (S)	一年	2024.4.28	一楼顶 (AI602)汽化器旁
38	106 车间	可燃	CH4	0--100% LEL	ES2000T (S)	一年	2024.4.28	二楼(AI606)吸附塔上部
39	106 车间	可燃	CH4	0--100% LEL	ES2000T (S)	一年	2024.4.28	二楼(AI601)裂解反应器下

40	106 车间	可燃	CH4	0--100% LEL	ES2000T (S)	一年	2024.4.28	二楼(AI604)催化反应器上
41	106 车间	可燃	CH4	0--100% LEL	ES2000T (S)	一年	2024.4.28	三楼(AI605)裂解反应器上部
42	107 车间	可燃	CH4	0--100% LEL	ES2000T (S)	一年	2024.4.28	一楼(AI614)1-2#反应釜下
43	107 车间	可燃	CH4	0--100% LEL	ES2000T (S)	一年	2024.4.28	一楼(NB_302)2#-3#反应釜底部
44	107 车间	可燃	CH4	0--100% LEL	ES2000T (S)	一年	2024.4.28	一楼(AI613)3-4#反应釜下
45	107 车间	可燃	CH4	0--100% LEL	ES2000T (S)	一年	2024.4.28	一楼(WJJPO_1)5#-6#反应釜
46	107 车间	可燃	CH4	0--100% LEL	ES2000T (S)	一年	2024.4.28	二楼(AI612)1#反应釜上部
47	107 车间	可燃	CH4	0--100% LEL	ES2000T (S)	一年	2024.4.28	二楼(AI611)2#反应釜上部
48	107 车间	可燃	CH4	0--100% LEL	ES2000T (S)	一年	2024.4.28	二楼(AI609)3#反应釜上部
49	107 车间	可燃	CH4	0--100% LEL	ES2000T (S)	一年	2024.4.28	二楼(AI607)4#反应釜上部
50	107 车间	可燃	CH4	0--100% LEL	DT(S)	一年	2024.4.28	二楼(WQQP_1)5#反应釜
51	107 车间	可燃	CH4	0--100% LEL	DT(S)	一年	2024.4.28	二楼(WQQP_2)6#反应釜
52	107 车间	可燃	CH4	0--100% LEL	ES2000T (S)	一年	2024.4.28	二楼 1#-2#反应釜之间
53	107 车间	可燃	CH4	0--100% LEL	ES2000T (S)	一年	2024.4.28	二楼 3#-4#反应釜之间
54	107 车间	可燃	CH4	0--100% LEL	ES2000T (S)	一年	2024.4.28	二楼(WJJRI_1)5#-6#反应釜之间
55	202 罐区	可燃	CH4	0--100% LEL	ES2000T (S)	一年	2024.4.28	(AI615)甲醇罐旁地面上
56	202 罐区	可燃	CH4	0--100% LEL	ES2000T (S)	一年	2024.4.28	(AI616)甲醇泵旁
57	202 罐区	可燃	CH4	0--100% LEL	ES2000T (S)	一年	2024.4.28	(AI617)罐区甲醇卸料口旁

厂区可燃及有毒气体探头于 2024 年 4 月 28 日经山东博测计量检测技术有限公司进行检测，检测有效期至 2025 年 4 月，检测结果合格。

另外，厂区配置便携式可燃有毒气体检测报警仪 2 台。用于操作人员巡回检查或检修时操作环境中的可燃气体及有毒气体浓度的检测。便携式可燃有毒气体

检测报警仪在检验有效期内。

## 2.7.4 空压、氮气

在配电间的一个隔间内设置空压制氮间，内设 2 台空压机组。空压机组型号为 BK18-8 和 LG-6.0/8 各一台，产气量分别为  $3.0\text{Nm}^3/\text{min}$  和  $6.0\text{Nm}^3/\text{min}$ ，供气压力均为  $0.8\text{MPa}$ ，空压机后配置有干燥空气净化器，设置 2 台  $6\text{m}^3$  压缩空气缓冲罐，储罐内压缩空气压力  $0.8\text{MPa}$ ，压缩空气经总管接入各车间用气点，供全厂仪表用气。

## 2.7.5 通风

该企业甲类生产车间、甲类仓库采用自然通风及事故通风，当车间仓库内可燃有毒气体报警时自动连锁风机启动；液氯仓库采用尾气吸收装置，当仓库内氯气探头达到二级报警时启动尾气吸收装置。其余场所采用机械排风及自然通风等。

## 2.7.6 电讯

### 1、通讯

该公司与当地电信部门设置中继通信线路以构成对内、外的通信网，在值班室及重要岗位设调度电话机以保证通信联络畅通。

### 2、火灾报警系统

该公司在甲、乙类生产车间、仓库及罐区等处设置火灾自动报警系统，火灾自动报警系统采用集中报警系统。火灾报警联动控制器及相关配套设备安装在 401 中心控制室，有专人 24 小时值班。火灾自动报警系统包括烟感探测器，手动报警按钮和火灾报警联动控制器等组成。在车间、仓库内装设了火灾声光报警器和消防应急广播音响；当火灾发生时能及时有效提醒人员疏散撤离。在 401 中心控制室设置了消防专用电话总机。

表 2.7.6-1 火灾报警系统一览表

序号	装置或区域	室内消火栓按钮	手动按钮报警器	声光报警器	感烟探测器	消防广播
1	101 硝化车间	5	5	5	16	3
2	102-1 废硫酸浓缩装置	2	1	1	11	1

序号	装置或区域	室内消火栓按钮	手动按钮报警器	声光报警器	感烟探测器	消防广播
	区					
3	104 氟化车间	6	6	6	34	3
4	105-1 高温氯化车间	5	5	5	15	4
5	105-2 高温氯化车间	5	5	5	17	3
6	106 制氢车间	5	8	4	6	3
7	107 加氢车间	5	3	2	3	3
8	108 精馏车间	5	5	6	28	3

#### 4、视频监控系统

该公司设置工业电视系统对危险场所实施监控。所有摄像机视频信号均引至监控主机进行监控记录，记录的电子数据保存时间不少于 30 天。

该公司已在 203 液氯仓库门口设置红外报警装置。

**2.2.6-8 公司视频监控探头位置一览表**

序号	地点	数量 (个)	备注
1	办公楼	16	
2	中控室	5	
3	五金仓库	5	
4	污水	1	
5	104 车间	8	
6	105 车间	2	
7	105-2 车间	5	
8	105 尾气	1	
9	危废仓库	3	
10	配电房	2	
11	液氯仓库	6	
12	结晶	2	
13	101 车间、101-2 车间	6	
14	102 车间	3	
15	205 仓库	2	
16	锅炉	21	
17	门卫	6	
18	检修棚	4	
19	202 罐区	3	
20	消防泵房	2	
21	107 车间	1	
22	108 车间	5	
23	109 车间	4	

### 2.7.7 供热

锅炉房设置了 1 台 YGW-3000MA 的有机热载体锅炉、1 台 SZL10-2.5-S 中压蒸汽锅炉，有机热载体锅炉供热负荷为 250 万大卡，中压蒸汽锅炉额定供气量为 10t/h。

### 2.7.8 供冷

公司冷冻站设置在 307-1 工程用房发配电间旁，设有 1 台型号为 HFLS-100ND 的冷冻机组，制冷量 116kW，冷冻水的出水温度为 $-10^{\circ}\text{C}$ ，冷冻水流量为  $20\text{m}^3/\text{h}$ 。

### 2.7.9 分析化验

公司设置分析实验室，对生产中的原材料、中间产品和最终产品的各项理化指标，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。

### 2.7.10 机修

厂区内已设置机电仪维修班，负责全厂的机械、化工设备及管道的维修、保养工作，公司无法检修时，可外委相应资质的单位承修。

## 2.8 消防

### 1、消防水

#### (1) 消防水量

本项目 202 原料罐区火灾危险最大，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50794-2014）第 3.4.2 条，该罐区采用固定式冷却水系统。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》表 3.4.2-1、表 3.4.2-3 要求计算，该罐区固定冷却水系统设计流量为  $30\text{L/s}$ ，室外消火栓设计流量为  $15\text{L/s}$ ，火灾延续时间 4h，一次火灾消防冷却用水量  $V = (30+15) \times 4 \times 3.6 = 648\text{m}^3$ 。根据《泡沫灭火系统设计规范》（GB50151-2010），该罐区采用半固定式液上喷射泡沫灭火系统，采用抗溶性水

成膜泡沫灭火剂，泡沫混合液浓度为 6%，需泡沫原液量为 1296L，消防水量 20m<sup>3</sup>。故本项目一次火灾最大消防用水量为 668m<sup>3</sup>。

## 2、消防系统

### (1) 基础设施

厂区设消防水池一座，V=750m<sup>3</sup>，消防泵二台，一用一备，型号 XBD6.0/50J-WYS（Q=50L/s,H=0.60MPa、N=45kW,一用一备），消防管管径为 DN200，连成环状。厂区消防管管径为 DN200，连成环状。

### (2) 室外消火栓

生产区室外消防管网，管径为 DN100，布置成环状，并采用阀门分成若干独立管段，全厂设置 8 个 SS100/65-1.0 型室外地上式消火栓。

### (3) 室内消火栓

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）第 8.4.3 等条的要求，每个室内消火栓配置 2 根直径 65mm 长 25m 带接口的消防水带，2 只  $\phi$  19mm 的直流-水雾两用水枪，其间距不大于 30 米。

### (4) 泡沫灭火系统

202 原料罐区旁设置有半固定式（轻便式）泡沫灭火装置。

### (5) 灭火器

根据《建筑灭火器配置设计规范》，在车间、仓库及罐区等单体设置一定数量的手提式磷酸铵盐干粉和二氧化碳灭火器。

表 2.8.-1 消防设施、器材设置情况明细表

车间名称	楼层	消防栓（个）	消防箱（个）	微型消防站（个）	洗眼器（套）
104 车间	一	5	4	1	4
	二	4	4		1
	三	2	2		
105 车间	一	4	4	1	1
	二	4	4		1
	三	4	4		1



	四	2	2		
105-2 车间	一	4	4	1	2
	二	4	4		
	三	2	2		
101-2 车间	一	6	6	1	2
	二	3	3		3
	三	1	1		1
202 槽区	一	4	5	1	6
201 槽区	一	1	1		1
106 车间	一	2	2		1
	二	2	2		
	三	2	2		
107 车间	一	2	2		1
	二	1	1		1
108 车间	一	3	3	1	1
	二	4	4		1
	三	2	2		
205 成品仓库	一	4	4		1
锅炉房	一	5	5		
室外		10	10		
注：1、消防箱配：灭火器（2 个）、消防水带（1 卷）、水枪（1 把）。					
2、微型消防站配：正压式空气呼吸器（2 套）、轻型防化服（2 套）、防护手套（2 双）、					
隔离式防毒面罩（4 套）、医药箱（一个）、F 型扳手（1 把）、灭火器（2 个）、消防水带（1 卷）。					

### 3、外部救援

公司位于工业园区，交通便利，一旦发生火灾，公司可以依靠当地消防大队的消防力量。

公司建设项目工程设施，经德兴市公安消防大队现场验收合格，并获得《建筑工程消防验收意见书》，备案号为：360000WY180000108。

## 2.9 安全设施及措施

### 2.9.1 安全生产设施

#### 1.选址、总平面布置及建（构）筑物

1) 该公司在役生产装置与周边民居、工厂、道路、公共设施的距離满足防火间距的要求。

2) 厂区内主要道路路宽不小于 6m，次要道路及消防道路路宽不小于 5m，

主要道路与其他道路交叉口的道路转弯半径不小于 12m，其他道路的转弯半径不小于 9m。

3) 厂区生产区整个地势较为平坦，采用平坡式竖向设计。

4) 该公司在生产过程中存在的腐蚀性物质，楼地面将按防腐蚀要求进行设计。对钢结构有气相腐蚀的梁、板、柱及部分墙面刷防腐涂料，外露铁件、钢平台、钢栏杆也要刷防腐漆进行处理。

5) 该公司在建筑物内设有灭火器和室内消火栓，便于灭火。

6) 该公司在危险路段、转变路段设计要求设置限速标牌和警示标牌。在道路旁设置了完好的照明设施。

## 2.工艺、设备

1) 该公司在役装置生产过程均采用密封操作，预防安全生产事故发生。

2) 该公司各反应釜均采用密封操作，并经尾气管道送至尾气处理系统，防止有害物料加热后蒸发泄漏后形成爆炸性混合其他，进而发生爆炸。

3) 生产过程中严格按照操作规程，严格监测和控制设备内的温度、物料组成、投料顺序等，防止反应失控。

4) 该公司涉及重点监管危险化学品氯气、氢气、甲醇，涉及重点监管危险化工工艺有硝化工艺、氟化工艺、氯化工艺及加氢工艺。在 401 中心控制室设置 DCS 自动控制系统、SIS 独立仪表系统及独立的 GDS 气体检测报警控制器，对生产过程中的部分工艺参数进行监控，可及时判断出事故隐患，并采取联锁控制设施，防止事故的发生及扩大。

5) 该公司依据《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）赣应急字[2021]190 号中规定的自动化控制改造内容，该项目已进行自动化设计及验收。

6) 该公司甲、乙类生产场所所有金属设备及管道均作防静电接地，防止因易燃易爆物料因静电发生火灾爆炸事故。

7) 在车间、仓库及罐区等涉及易燃物质或毒性物质的场所设置了可燃及有毒气体检测报警装置。

8) 密闭压力设备、特种设备及其安全附件如安全阀、压力表、温度计等定期检验、检测，发现问题及时更换处理，避免可能造成超温、超压、泄漏、爆炸、火灾等事故。

### 3.防泄漏

1) 该公司各反应过程均采用密封操作，有效防止物料泄漏。设置了尾气管就近连接至各车间的尾气处理系统。

2) 输送易燃液体的泵采用密封性较好的隔膜泵，物料采用管道输送，管道连接采用焊接，与设备连接部位采用法兰连接，并根据物料性质及操作条件选择合适的垫片。

3) 管道材质根据输送的物料特性选用碳钢、不锈钢等材质。设备安全保护设施如温度计、压力计、液位计等安全设施配置齐全。

4) 针对物料的输送管道及其它工艺管道、阀门等处，为了避免腐蚀的危害，除有针对性地采取防腐设备外，还选择防腐蚀管材和配件，以减少腐蚀带来的泄漏。

### 4.防毒、防腐蚀

1) 该公司危险物料在贮存、运输、使用过程中有泄漏，容易造成局部高毒环境，生产装置采用密闭操作，人员配备相应的防护用具等，以减少人员接触的可能性。

2) 设备检修时，设备要清洗置换合格，进入设备前或在作业期间按规定进

行取样分析。

3) 在有化学灼伤危害的作业环境中，设有淋洗器、洗眼器等卫生防护设施，其服务半径小于 15m，并根据作业特点和防护要求，配置急救箱和个人防护用品。

4) 对于腐蚀性的介质，选用耐腐蚀的材料、涂层、对设备及管道进行保护，并对设备、管道进行定期检查、更换，确保生产能够安全进行。

5) 该公司涉腐蚀性物质，按照《石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计标准》（SH/T3022-2019）要求，对钢制设备及管道进行表面处理，表面处理按照钢材表面腐蚀等级进行除锈，除锈后将设备及管道涂刷油漆。

## 5.消防设施

1) 该公司的消防用水主要来自室外环形消防管网，管径 DN100，厂区设置 SS100 室外地上式消火栓 8 个，现有循环（消防）水池有效容积为 750m<sup>3</sup>，并配备有 2 台型号为 50L/S 的消防水泵（一用一备）。该公司全厂一次最大消防用水量为 668m<sup>3</sup>。

2) 该公司厂区已设置有完善的消防管网系统，设置了 SS100/65-1.0 型地上式消火栓。各生产车间及仓库均设置室内消火栓。消防管道管材：采用球墨铸铁管，卡箍或法兰连接口。

3) 该公司按《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005 的要求配置移动式消防设施。

## 6.防雷

德兴市德邦化工有限公司厂区建（构）筑物由本溪普天防雷检测有限公司出具了雷电防护装置检测报告，检测结论均为合格。防雷装置检测报告有效期至 2024 年 9 月 17 日；防静电设施检测由本溪普天防雷检测有限公司出具了防静电

设施检测报告，检测结果为合格，有效期至 2024 年 9 月 14 日。

## 7.电气安全

1) 该公司 DCS 及 SIS 控制系统、GDS 气体检测报警系统用电、火灾报警系统用电、应急照明用电等按一级负荷中特别重要负荷，该公司 DCS、SIS、GDS 系统已各设置总容量为 30kVA (2 台)、6KVA (1 台)、3KVA (1 台) 的 UPS 电源，火灾报警系统设置 12V 安保电源，应急照明采用自带蓄电池的应急照明灯。

2) 企业在役生产装置涉及的二级用电负荷包括：尾气一级、二级、三级、四级吸收液泵、危险工艺搅拌电机、尾气引风机、液氯仓库事故联锁风机、液氯仓库事故尾气吸收装置和公用工程的循环水泵、消防泵等为二类用电负荷，二级负荷总量为 199.5kW，企业配置一台 400KW 柴油发电机，其裕量满足二级负荷供电要求。

3) 该公司变压器采取了电流速断保护、过电流保护、单相接地保护、温度保护、中性点零序过电流保护。

4) 电缆沟单独设置，不布置在热管道、油管道内，且不穿越上述管道。

5) 动力及控制电缆，均采用阻燃铜芯电缆。

6) 低压系统采用中性点接地系统，正常非带电的电气设备金属外壳设可靠接地。电气接地采用 TN-S 系统。

7) 对一旦发生漏电切断电源时，会造成重大经济损失的装置和场所，均安装报警式漏电保护器。对危及人身安全的场所，均安装快速切断型漏电保护器。

8) 正常不带电的电气设备金属外壳可靠接地。

9) 在生产厂房、变配电室、控制室和疏散通道设有事故照明。

## 9.其他

1) 该公司控制室位置布置在非爆炸、无火灾的区域内，在中心控制室设置了空调；生产车间采用自然通风和机械通风相结合的方式。

2) 该公司所有运转设备裸露部分或在运转中操作者可能接近的可动的零部件，装置防护罩或防护网。

3) 该公司装置区、仓库等场所设置有工业电视监视系统。

4) 作业现场按要求配置了安全标志及安全告知牌。

5) 劳动防护用品和装备

岗位配备了防腐蚀防护用品，防酸手套、眼镜等。

## 2.9.2 应急救援设施及安全警示标识

该公司厂区根据岗位不同，在不同地点布置有不同的应急救援设施及安全警示标识，布置情况、布置地点情况见下表。

表 2.9-4 应急救援物资（防护设施清单及分布）

序号	物资和装备	型号	数量	存放地点	管理责任人	联系方式
1	化学品处理箱	箱	1	应急柜	吴增强	15068937089
2	重型防护服	套	2	应急柜	吴增强	15068937089
3	血源性泻出物紧急处理箱	箱	1	应急柜	吴增强	15068937089
4	体外自动除颤仪	First Aid AED G3	1	应急柜	吴增强	15068937089
5	护士急救箱	箱	1	应急柜	吴增强	15068937089
6	医生急救箱	箱	1	应急柜	吴增强	15068937089
7	急救员急救箱	箱	13	公司各部门	吴增强	15068937089
8	医用氧气筒	XY-98B1	2	应急柜	吴增强	15068937089
9	担架	个	4	应急柜	吴增强	15068937089
10	轮椅	H005B	2	应急柜	吴增强	15068937089
11	洗眼器	个	14	MSL Lab 设备间	吴增强	15068937089
12	ERT 专用背心	件	90	ERT 仓库	吴增强	15068937089
13	吸附棉	箱	1	化学品仓库	吴增强	15068937089
14	手电筒	个	10	ERT 仓库	吴增强	15068937089

15	呼吸器	只	8	ERT 仓库	吴增强	15068937089
16	防护眼镜	个	2	化学品仓库	吴增强	15068937089
17	防护手套	双	2	化学品仓库	吴增强	15068937089
18	围裙	个	1	化学品仓库	吴增强	15068937089
19	防护服	个	1	化学品仓库	吴增强	15068937089
20	防护靴	双	2	化学品仓库	吴增强	15068937089
21	吸附枕	箱	3	化学品仓库	吴增强	15068937089
22	废物袋	箱	1	化学品仓库	吴增强	15068937089
23	吸附圈	箱	2	化学品仓库	吴增强	15068937089
24	移动灭火器	只	525	公司各部门	吴增强	15068937089
25	应急照明	只	410	公司各部门	吴增强	15068937089
26	疏散指示灯	只	302	公司各部门	吴增强	15068937089
27	充气垫	只	4	ERT Room	吴增强	15068937089
28	充气泵	只	2	ERT Room	吴增强	15068937089
29	排水管（20 米）	条	2	ERT Room	吴增强	15068937089
30	便携式气体检测仪	台	2	应急柜	吴增强	15068937089

### 2.9.3 职工劳动保护用品

德兴市德邦化工有限公司根据要求，对不同岗位的员工配发有相应的劳动保护用品，同时在不同岗位配置有一定的劳动保护用品。

## 2.10 安全管理

### 2.10.1 企业安全管理机构及人员配置

1、公司成立了以总经理为组长的安全生产管理委员会，设立了安环部为公司日常安全管理的专门机构，公司共有专职安全管理人员 4 人，主要生产车间配备了专职安全员负责现场安全监督检查，各班组设有兼职安全员。德兴市德邦化工有限公司主要负责人、安全管理人员共 6 人取得危险化学品安全管理证书。

周海波和张水万为公司注册安全工程师。

#### 2、安全生产主要责任人的划分

公司法人/总经理周海波是公司安全生产的第一责任人。作为公司安全生产主要负责人和生产负责人，全面管理公司运营。

公司主要负责人及法人均经过应急管理部门培训、考核，并取得相应的合格证书。

3、专职安全员：德兴市德邦化工有限公司配有专职安全管理人员 4 人，专职安全管理人员经过应急管理部门培训、考核，并取得相应的安全生产管理人员考试合格证书。周海波和张水万为公司注册安全管理工程师，持有注册安全工程师资格证书。

相关证书详见附件内容。

**表 2.10-1 德兴市德邦化工有限公司安全管理人员取证一览表**

序号	姓名	证件名称	学历/专业	证件编号	有效期	发证机构
1	周海波	主要负责人	本科-化工工艺	3308811987072 11915	2024. 5. 17-2027. 0 5. 16	上饶市应急管理局
2	蒋炎阳	主要负责人	本科-化工本科 在读	3308221978072 82732	2022. 07. 14-2025. 07. 13	上饶市应急管理局
3	吴增强	安全生产管理人员	专科-安全工程 本科在读	3301061969120 90078	2022. 01. 25-2025. 01. 24	上饶市应急管理局
4	张水万	安全生产管理人员 (注册安全工程师)	本科-分析化学	3601021966073 16333	2024. 5. 17-2027. 0 5. 16	江西省应急管理厅
5	舒春兰	安全生产管理人员	本科-材料化学	3623021996080 3852X	2022. 07. 14-2025. 07. 13	江西省应急管理厅
6	孙海俊	安全生产管理人员	大专-化工	3208111964062 11014	2022. 10. 14-2025. 10. 13	上饶市应急管理局

**表 2.10-2 主管生产、设备、技术、安全主要负责人的学历和专业**

序号	人员	职位	学历专业
1	周海波	生产负责人	本科-化工工艺
2	万佳峰	设备负责人	焊接技术与工程-本科
3	黄宗实	技术负责人	化工-本科
4	吴增强	安全负责人	安全工程-本科在读

**表 2.10-3 各车间人员配置表**

序号	车间	班次	人员配置
1	101-2 硝化车间	2 班倒	4 人/班（中控 2 人，现场 2 人）



2	102-1 废硫酸浓缩装置区	2 班倒	1 人/班
3	104 氟化车间	2 班倒	5 人/班（中控 2 人，现场 3 人）
4	105-1 高温氯化车间	2 班倒	3 人/班
5	105-2 高温氯化车间	2 班倒	4 人/班（中控 2 人，现场 2 人）
6	106 制氢车间	2 班倒	5 人/班（中控 2 人，现场 3 人）
7	107 加氢车间	2 班倒	5 人/班（中控 2 人，现场 3 人）
8	108 精馏车间	2 班倒	4 人/班（中控 2 人，现场 2 人）

## 2.10.2 安全管理制度

### 1. 安全生产责任制

为了加强公司生产安全工作，不断提高全员安全管理意识和技能，防止和减少生产安全事故，依据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》等安全生产相关法律法规及标准的指导精神，德兴市德邦化工有限公司制定了公司全员安全生产责任制，明确全员生产安全职责。

表 2.10-4 公司安全生产责任制汇总表

序号	制度名称	序号	制度名称
1	董事长安全生产责任制	13	总经理（主要负责人）安全生产责任制
2	安环副总安全生产责任制	14	分管生产、设备、技术等其他负责人安全生产责任
3	供销部安全生产责任制	15	综合办公室安全生产责任制
4	安全环保部安全生产责任制	16	生产部安全生产责任制
5	财务部安全生产责任制	17	化验室安全生产责任制
6	仓储办安全生产责任制	18	工会主席安全生产责任制
7	车间主任安全生产责任制	19	采购经理安全生产责任制
8	车间副主任安全生产责任制	20	班组长安全生产责任制
9	员工安全生产责任制	21	兼职消防队安全职责
10	保洁工安全职责	22	电焊工安全职责
11	电工安全职责	23	锅炉工安全职责
12	叉车工安全职责	24	

### 2. 安全管理制度

德兴市德邦化工有限公司根据生产装置的特点制订了一整套安全生产管理制度。

表 2.10-5 公司安全管理制度汇总表

序号	制度名称	序号	制度名称
1	安全教育培训管理制度	32	安全检查管理制度
2	重大危险源监控、评估及安全管理制度	33	安全检修管理制度
3	安全作业管理制度（特殊作业）	34	危险化学品安全管理制度

序号	制度名称	序号	制度名称
4	设备设施安全管理制度	35	安全投入保障制度
5	劳动防护用品(具)和保健品发放管理制度	36	事故管理制度
6	仓库、贮槽区安全管理制度	37	安全生产会议管理制度
7	安全生产奖惩制度	38	防火、防爆、防尘、防毒管理制度
8	消防管理制度	39	新建、改建、扩建工程“三同时”管理制度
9	特种作业人员管理制度	40	相关方安全管理制度
10	剧毒化学品安全管理制度	41	易制毒化学品管理制度
11	变更管理制度	42	剧毒化学品生产贮存区封闭化管理规定
12	应急救援装备、物资、药品检查维护管理制度	43	关键装置重点部位安全管理制度
13	现场安全及设备标志管理制度	44	门卫管理制度
14	值班巡逻制度	45	交接班制度
15	安全设施拆除和报废管理规程	46	隐患排查治理制度
16	公司文件档案管理制度	47	风险评价管理制度
17	识别和获取适用的安全生产法律法规、标准及其他要求的制度	48	安全生产费用制度
18	班组安全活动管理制度	49	禁烟管理制度
19	监视与测量设备管理制度	50	承包商管理制度
20	供应商管理制度	51	职业卫生管理制度
21	作业场所职业危害因素检测管理制度	52	管理制度评审与修订制度
22	安全标准化自评管理制度	53	工艺管理制度
23	开停车管理制度	54	领导干部带班制度
24	电气安全管理制度	55	厂区交通安全管理制度
25	消防安全管理制度	56	气体防护站管理制度
26	员工转岗管理制度	57	设备采购、安装、验收管理制度
27	“双重预防机制数字化建设”考核奖惩制度	58	安全风险分级管控管理制度
28	特种设备管理制度	59	设备防腐蚀管理制度
29	报警、联锁摘除或恢复审批制度	60	安全生产风险研判和安全承诺公告管理制度
30	设备巡检管理制度	61	安全管理制度、操作规程的制定、修订、评审管理制度
31	重大危险源安全包保责任制度		

### 3.安全操作规程

德兴市德邦化工有限公司根据各岗位的工艺技术情况，分别制定了各岗位操作规程，主要制定有车间安全操作规程、车间操作工岗位安全规程、特殊作业安全规程等各项操作规程。

表2.10-6 该项目涉及的安全操作规程汇总表

序号	制度名称	序号	制度名称
1	101-2 硝化车间安全操作规程	15	危险化学品操作人员安全操作规程
2	104 车间氟化岗位安全操作规程	16	液氯钢瓶安全操作规程

序号	制度名称	序号	制度名称
3	105 车间高温氯化岗位安全操作规程	17	化验工安全操作规程
4	105-2 车间高温氯化岗位安全操作规程	18	导热油炉安全操作规程
5	106 车间制氢岗位安全操作规程	19	锅炉安全操作规程
6	107 车间加氢岗位安全操作规程	20	空压机安全操作规程
7	108 车间精馏岗位安全操作规程	21	真空泵安全操作规程
8	危险化学品仓库保管员安全操作规程	22	制氮机安全操作规程
9	电工安全操作规程	23	消防水泵安全操作规程
10	电焊工安全操作规程	24	设备维修安全操作规程
11	维修工安全操作规程	25	危化品装卸运输(车辆)安全操作规程
12	锅炉工安全操作规程	26	分析仪器安全操作规程
13	装载机司机安全操作规程	27	生产区十四个不准
14	叉车司机安全操作规程	15	操作工的六个严格

### 2.10.3 工伤保险的缴纳

根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（总局令第 41 号，第 79 号修订）第十八条规定，该公司依法参加了工伤保险，已为从业人员缴纳工伤保险费，并为员工投保安全生产责任险。

缴费证明文件见附件。

### 2.10.4 安全教育培训

根据相关管理规定的要，该公司每年均组织相关人员进行安全培训，培训对象主要为员工的安全培训、外包单位的安全培训以及对全厂特定人员的安全标准化及危险化学品知识讲座、新安全生产法宣贯等，企业进厂员工经三级安全教育，考核后持证上岗。

表 2.10-5 企业特种作业人员取证情况一览表

#### 1、氯化工艺：

序号	姓名	特种作业证书	证书编号	有效期	学历	备注
1	吴淑军	氯化工艺作业	362302197505020010	2020.11.10~2026.11.09	大专	应用化工技术
2	叶良冰	氯化工艺作业	362302197704188510	2022.11.15~2028.11.14	中专	化学工艺
3	叶智强	氯化工艺作业	362302197604191536	2020.11.10~2026.11.09	中专	化学工艺

4	王小红	氯化工艺作业	362302197010171511	2020.11.10~2026.11.09	中专	化学工艺
5	姚会桥	氯化工艺作业	362302196508221016	2022.11.15~2025.08.21	高中	
6	宋德人	氯化工艺作业	362302197106151515	2022.11.15~2028.11.14	中专	化学工艺
7	邱桂枚	氯化工艺作业	35062719800805402X	2022.11.15~2028.11.14	中专	
8	许蔷薇	氯化工艺作业	362302199810051023	2022.11.15~2028.11.14	大专	
9	赵娜	氯化工艺作业	362302198704191028	2023.08.24~2029.08.23	大专	应用化工技术
10	何有凤	氯化工艺作业	362302198401011528	2023.08.24~2029.08.23	中专	化学工艺
11	潘秋莲	氯化工艺作业	362302197708151520	2023.08.24~2029.08.23	中专	化学工艺
12	周小庆	氯化工艺作业	330822197109200015	2023.08.24~2029.08.23	中专	化学工艺
13	尤丽平	氯化工艺作业	T36230219810323502 1	2023-12-13~2029-12-12	高中	

## 2、氟化工艺

序号	姓名	特种作业证书	证书编号	有效期	学历	备注
1	包忠俊	氟化工艺作业	330822196610155137	2020.11.10~2026.11.09	中专	化学工艺
2	祝德生	氟化工艺作业	362302196712180039	2020.11.10~2026.11.09	中专	化学工艺
3	何秋得	氟化工艺作业	362302197308031538	2020.11.10~2026.11.09	中专	化学工艺
4	孙德根	氟化工艺作业	36230219710616851x	2020.11.10~2026.11.09	中专	化学工艺
5	叶金发	氟化工艺作业	362334197707203414	2020.11.10~2026.11.09	中专	化学工艺
6	向兰萍	氟化工艺作业	430223198110087269	2023.03.14~2029.03.13	高中	
7	徐瞻仰	氟化工艺作业	362302199403248515	2023.03.14~2029.03.13	高中	
8	吴淑军	氟化工艺作业	T362302197505020010	2023.08.05~2029.08.04	中专	
9	王双霞	氟化工艺作业	T620402198802142120	2023.08.05~2029.08.04	高中	
10	孙寅飞	氟化工艺作业	T362334198901053434	2023.08.05~2029.08.04	高中	
11	江荣保	氟化工艺作业	T362302198902064513	2023.08.05~2029.08.04	高中	
12	何卫飞	氟化工艺作业	T330822197004040019	2023.08.05~2029.08.04	大专	应用化工技术
13	叶良冰	氟化工艺作业	T362302197704188510	2023.08.05~2029.08.04	中专	化学工艺
14	戴青林	氟化工艺作业	T360281198407205217	2023.08.05~2029.08.04	中专	化学工艺

## 3、硝化工艺

序号	姓名	特种作业证书	证书编号	有效期	学历	备注
1	余周明	硝化工艺作业	362302197012060532	2020.11.10~2026.11.09	中专	化学工艺

2	张松根	硝化工艺作业	362302197701100536	2020.11.10~2026.11.09	中专	化学工艺
3	高其俊	硝化工艺作业	412725197811094617	2020.11.10~2026.11.09	中专	化学工艺
4	罗进生	硝化工艺作业	362334198701153430	2023.03.14~2029.03.13	大专	应用化工技术
5	宋美芳	硝化工艺作业	362302197512031527	2023.03.14~2029.03.13	高中	
6	刀艳存	硝化工艺作业	532722199708010224	2023.03.14~2029.03.13	大专	
7	程 坚	硝化工艺作业	362302198506200077	2023.08.24~2029.08.23	中专	化学工艺
8	叶维斌	硝化工艺作业	362302198303208511	2023.08.24~2029.08.23	中专	化学工艺
9	江英莲	硝化工艺作业	362302197511060529	2023.08.24~2029.08.23	中专	化学工艺
10	程梅娟	硝化工艺作业	36230219790710302x	2023.08.24~2029.08.23	中专	化学工艺

## 4、加氢工艺

序号	姓名	特种作业证书	证书编号	有效期	学历	备注
1	宋德平	加氢工艺作业	T362302196511041518	2022.11.15~2025.11.03	高中	
2	江英莲	加氢工艺作业	T362302197511060529	2022.11.15~2028.11.14	中专	化学工艺
3	汪河军	加氢工艺作业	T362302197311132014	2020.11.10~2026.11.09	高中	
4	廖灿前	加氢工艺作业	T362302197309255517	2020.11.10~2026.11.09	中专	化学工艺
5	徐建忠	加氢工艺作业	T362302197912152010	2020.11.10~2026.11.09	高中	
6	王 旗	加氢工艺作业	T362302197603246013	2022.11.15~2028.11.14	高中	
7	叶银富	加氢工艺作业	T362302197604012016	2022.11.15~2028.11.14	高中	
8	郑建珍	加氢工艺作业	T512921197609024382	2023.08.05~2029.08.04	中专	化学工艺
9	叶良剑	加氢工艺作业	T362302198311228512	2023.09.28~2029.09.27	中专	化学工艺
10	汪水荣	加氢工艺作业	T360104196812091930	2023-12-13~2028-12-09	大专	
11	齐小杰	加氢工艺作业	T362302200111111010	2023-12-13~2029-12-12	大专	

## 其他特种作业人员

序号	姓名	司炉作业证书	证书编号	有效期	备注
1	冯大毛	二级锅炉司炉	362302196712271037	2021.08~2025.08	
2	程太明	一级锅炉司炉	362302196401201015	2021.08~2025.08	
3	何卫飞	工业锅炉司炉	330822197004040019	2021.09~2025.09	
4	陈国朝	工业锅炉司炉	362334196406048014	2020.09~2024.09	
5	张星生	工业锅炉司炉	362334196303193411	2019.10~2023.10	
6	张星生	工业锅炉司炉	362334196806208013	2023.6~2027.5	
7	姚会桥	压力容器作业	362302196508221016	2021.09.26~2025.09.26	
8	宋德人	压力容器作业	362302197106151515	2021.09.26~2025.09.26	
9	周小庆	压力容器作业	330822197109200015	2021.09.26~2025.09.26	
10	程梅娟	压力容器作业	36230219790710302X	2021.09.26~2025.09.26	

11	罗进生	压力容器作业	362334198701153430	2021.09.26~2025.09.26	
12	邱桂玫	压力容器作业	35062719800805402X	2021.09.26~2025.09.26	
13	余周明	压力容器作业	362302197012060532	2021.09.26~2025.09.26	
14	包忠俊	压力容器作业	330822196610155137	2021.09.26~2025.09.26	
15	高其俊	压力容器作业	412725197811094617	2021.09.26~2025.09.26	
16	廖灿前	压力容器作业	362302197309255517	2021.09.26~2025.09.26	
17	程坚	压力容器作业	362302198506200077	2022.07.26~2026.07.26	
18	刘光福	化工自动化控制仪表作业	T362302198410048517	2020.11.10~2026.11.09	
19	欧明华	化工自动化控制仪表作业	T362531199711015118	2023-12-13~2029-12-12	
20	周海波	化工自动化控制仪表作业	T330881198707211915	2023-12-13~2029-12-12	
21	龚建军	叉车	T362302197905051019	2020.08~2024.08	
22	余卫平	叉车	T362302196611011017	2022.08~2026.07	
23	朱立生	低压电工作业	T362302196407244518	2021.05.31~2027.05.30	
24	齐炳林	低压电工作业	T362302197211124017	2019.05.15~2025.05.15	
25	林谋兵	低压电工作业	T362302197012086011	2024.04.18~2030.04.17	
26	江水华	低压电工作业	T362302198504061018	2024.04.30~2030.04.29	
27	吴文浩	低压电工作业	T36230219950523101X	2024.04.30~2030.04.29	
28	陈兆群	焊接与热切割作业	T330822197410033914	2021.11.02~2027.11.01	
29	徐六良	焊接与热切割作业	T330821196603063836	2022.12.05~2028.12.04	
30	董福养	焊接与热切割作业	T362302197407212019	2022.7.15~2028.7.14	
31	何卫飞	特殊作业监护人	330822197004040019	2018.10.08~2025.10.07	
32	徐功华	特殊作业监护人	330822197004040019	2018.10.08~2025.10.07	
33	严利民	特殊作业监护人	330822197209094838	2018.10.08~2025.10.07	
34	徐建忠	特殊作业监护人	330823197211282359	2018.10.08~2025.10.07	
35	宋德平	特殊作业监护人	362302197912152010	2018.10.08~2025.10.07	
36	罗进生	特殊作业监护人	362302196511041518	2018.10.08~2025.10.07	
37	吴淑军	特殊作业监护人	362334198701153430	2018.10.08~2025.10.07	

## 2.11 事故应急救援

### 1. 应急救援组织机构

公司建立生产安全事故应急救援组织体系，由应急救援指挥部、安环科、应急救援小组构成。专业应急救援小组应急抢险组、应急疏散警戒组、应急后勤保障组（含救护工作）、应急通讯联络组等救援专业队伍，以及外部专家组等组成生产安全事故应急救援组织机构。

公司成立“生产安全事故应急救援指挥部”由公司总经理任总指挥，总调度

任副总指挥、各部门经理及车间主任、公司行政办公室组成。

生产安全事故应急救援预案启动后，生产安全事故应急救援指挥部应立即组成现场应急指挥部，确定现场应急总指挥，现场应急指挥部人员应立即赶往事故现场指挥救援工作。具体应急组织机构如下

<b>应急领导小组</b>			
组 长：周海波			
副组长：吴增强			
成 员：各个部门负责人			
应急抢险组 (义务消防队)	应急疏散警戒组	应急后勤保障组 (含救护工作)	应急通讯联络组

## 2.应急预案备案

该公司建立了应急救援体系，编制了事故应急预案，应急预案于 2024 年 1 月 4 日在上饶市应急管理局备案，备案编号为 YJYA362325-2024-2005。该公司编制的事故应急预案分为综合预案、专项预案及现场处置方案。

## 3.事故应急演练

该公司依据生产作业情况，定期对预案进行修订，不断对预案的内容进行完善，保证预案的实际可操作性。该公司采用多种形式对应急预案进行演练，并对演练结果做了记录，并根据演练过程中存在的问题，不断修订和完善预案完善应急救援预案。2024 年 6 月 22 日该公司组织了生产安全事故应急预案演练，应急演练对演练结果做了记录，并根据演练过程中存在的问题进行了总结和改进措施，不断修订和完善预案完善应急救援预案。

### 2.12 年度安全生产投入情况

公司制定确保安全资金投入承诺书，按照《企业安全生产费用提取和使用管理办法》第二十一条规定提取安全生产费用。2023 年销售额为 26500 万元，截止

至 6 月 31 日现已投入安全费用为 70.39 万元。企业安全费用提取情况符合要求。

**表 2.12-1 安全设施分类投资概算一览表**

项 目	2024 (1-6)
<b>一、本年安全生产费计提</b>	
1、上年度营业收入 (万元)	26500
2. 本期提取额 (万元)	<b>338</b>
<b>二、本年支出合计 (万元)</b>	<b>70.39</b>
1、完善、改造和维护安全防护设施设备支出	8.87
2、配备、维护、保养应急救援器材、设备支出和应急救援队伍建设、应急预案制修订与应急演练支出	13.88
3、开展重大危险源检测、评估、监控支出，安全风险分级管控和事故隐患排查整改支出，安全生产风险监测预警系统等安全生产信息系统建设、运维和网络安全支	0.3
4、安全生产检查、评估评价 (不含新建、改建、扩建项目安全评价)、咨询和标准化建设支出	13.21
5、配备和更新现场作业人员安全防护用品支出	5.9
6、安全生产宣传、教育、培训和从业人员发现并报告事故隐患的奖励支出	3.26
7、安全生产适用的新技术、新标准、新工艺、新装备的推广应用支出	0
8、安全设施及特种设备检测检验、检定校准支出	17.89
9、安全生产责任保险支出	6.5
10、与安全生产直接相关的其他支出	0.51

### 2.13 近三年的安全生产状况

1、该公司企业上一轮安全生产许可证于 2021 年 8 月 26 日取得，有效期至 2024 年 8 月 25 日；企业由于 2023 年完成了 4000t/a 2,4-二氯氟苯、10000t/a 3,4-二氯硝基苯的技改项目，安全生产许可证进行了变更，许可范围：3,4 二氯苯胺 (6000t/a)、2,4 二氯氟苯 (4000t/a)、3,4 二氯硝基苯 (10000t/a)，副产品：盐酸 (6106.57t/a)、次氯酸钠 (1000t/a)、2,6 二氯氟苯 (2153t/a)、亚硝酸钠



(1186t/a)；应急预案于 2024 年 1 月 4 日修订，在上饶市应急管理局备案，备案编号为 YJYA362325-2024-2005。

2、该公司已构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，明确了各车间、工段的风险级别和责任人。建立了安全风险公告制度，实行公司（厂）、车间（班组）、岗位三级公告，并绘制完成企业“红橙黄蓝”四色安全风险空间分布图；根据风险评估结果，在醒目位置设置公告栏，要在醒目位置和重点区域分别设置安全风险公告栏，制作岗位安全风险告知卡，标明主要安全风险、可能引发事故隐患类别、事故后果、管控措施、应急措施及报告方式等内容。

3、该公司积极开展安全隐患自查自纠工作，以确保工艺、设备及安全设施正常安全运行，对检查出的安全隐患进行了整改；针对近三年来省、市、县组织的检查组检查出来的安全隐患进行了整改和回复。

4、依据《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）赣应急字[2021]190 号中规定的自动化控制改造内容，德兴市德邦化工有限公司委托山东富海石化工程有限公司 2023 年 10 月完成编制的《德兴市德邦化工有限公司年产 10000 吨 3, 4-二氯硝基苯及年产 4000 吨 2, 4-二氯氟苯技改扩建项目安全设施设计变更及全流程自动化提升改造》，设计内包含年产 10000 吨 3, 4-二氯硝基苯及年产 4000 吨 2, 4-二氯氟苯技改扩建项目安全设施设计变更及全流程自动化提升改造，并于 2023 年 12 月由江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心出具了《安全设施竣工验收报告》；年产 6000 吨 3, 4 二氯苯胺装置自动化提升工作于 2024 年 8 月完成，由江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心出具了《德兴市德邦化工有限公司 6kt/a3, 4-二氯苯胺在役生产装置全流程自动化控制改造工程竣工验收安全评价报告》。

5、企业委托江西闪点工程咨询有限公司于 2021 年 10 月编制了《德兴市德邦化工有限公司年产 1.3 万吨 3,4-二氯苯胺等精细化学品扩建项目危险与可操作性 (HAZOP) 分析报告》及《德兴市德邦化工有限公司年产 1.3 万吨 3,4-二氯苯胺等精细化学品扩建项目保护层分析(LOPA)及 SIL 定级报告》，委托山东富海工程有限公司江西分公司于 2024 年 1 月出具了《德兴市德邦化工有限公司年产 1.3 万吨 3,4-二氯苯胺等精细化学品扩建项目 SIL 验算报告》；

企业于 2023 年 6 月委托山东富海石化工程有限公司江西分公司编制了《德兴市德邦化工有限公司年产 10000 吨 3,4-二氯硝基苯及年产 4000 吨 2,4-二氯氟苯技改扩建项目危险与可操作性 (HAZOP) 分析报告》及《德兴市德邦化工有限公司年产 10000 吨 3,4-二氯硝基苯及年产 4000 吨 2,4-二氯氟苯技改扩建项目安全仪表系统安全完整性等级 (SIL) 评估报告》，并于 2023 年 12 月出具了《SIL 验算报告》；厂区的 SIL 等级均能达到要求。

6、德兴市德邦化工有限公司委托江西守事业安全科技有限公司进行抗爆计算 (2023 年 1 月 3 日)，403 中心控制室所受最大超压为 5.89kPa，此控制室所受超压小于 6.9kPa 处于爆炸安全范围之内,故不需要进行抗爆设计加固处理。详见报告附件。

7、厂区 101-2 硝化车间中制备 3,4 二氯硝基苯的过程中涉及到重点监管的危险工艺硝化工艺，公司于 2022 年 08 月 24 日委托浙江博安检验检测技术有限公司对该项目二氯硝基苯生产进行了全流程工艺热风险评估，评估结论为：硝化反应硝化釜溢流出物在测试温度下没有出现放热分解现象，因此在该温度下可导致绝热温升为  $0^{\circ}\text{C}$ ，因此分解失控严重度为 1 级，可能造成单批次物料的损失；根据 RC1 数据可知该反应整体为放热反应，可导致绝热温升为  $38.6^{\circ}\text{C}$ ，基于该

绝热温升数据，得到该反应目标反应失控严重度为 1 级，可能造成单批次的物料损失；硝化反应硝化釜溢流出物的 ARC 测试分析结果可知，此物料分解反应的  $TD_{24} > 110.0^{\circ}\text{C}$ ，而根据本测试反应结果，反应的  $MTSR$  为  $98.6^{\circ}\text{C}$ ，低于  $TD_{24}$ ，所以  $MTSR$  下的  $TMRad$  大于 24h。因此得到失控情况下，物料分解反应发生可能性为 1 级，即分解反应发生的可能性很少；硝化反应的理论绝热温升  $ATad$  为  $38.6^{\circ}\text{C}$ ，即严重度为 1 级。因此可知，风险等级为 I 级风险，为可接受风险，可以采取常规措施，并适当提高安全管理和装备水平；该反应  $T_p < MTSR < MTT < TD_{24}$ ，热反应风险等级为 1，它表示的含义为：目标反应失控后，温度达不到技术极限，且不会触发分解反应。但是如果反应物料长时间停留在热累积状态，温度达到  $MTT$ 。在这种情况下，温度不会继续上升，当溶剂全部蒸完后，温度继续上升才会达到分解温度。因此只要反应物料不长时间停留在热累积状态，则工艺过程的热风险较低

厂区 104 氟化车间中氟氯硝基苯制备的过程中涉及到重点监管的危险工艺氟化化工艺，公司于 2022 年 08 月 24 日委托浙江博安检验检测技术有限公司对该项目氟氯硝基苯生产进行了全流程工艺热风险评估，评估结论为：氟化反应产物在测试温度下有出现放热分解现象，起始分解温度为  $255.9^{\circ}\text{C}$ ，在该温度下可导致绝热温升为  $423.4^{\circ}\text{C}$ ，因此分解失控严重度为 4 级，可能造成工毁灭性的损失；该反应表观为吸热反应，因此可导致绝热温升为  $0^{\circ}\text{C}$ ，基于该绝热温升数据，得到该反应目标反应失控严重度为 1 级，可能造成单批次的物料损失；物料分解反应的  $TD_{24} = 216.6^{\circ}\text{C}$ ，而根据本测试反应结果，反应的  $MTSR$  为  $165.0^{\circ}\text{C}$ ，低于  $TD_{24}$ ，所以  $MTSR$  下的  $TMRad$  大于 24h。因此得到失控情况下物料分解反应发生可能性为 1 级，即分解反应发生的可能性很少；氟化反应的理论绝热

温升  $\Delta T_{ad}$  为  $0^{\circ}\text{C}$ ，即严重度为 1 级；该反应  $T_p < \text{MTSR} < \text{TD2} < \text{MTT}$ ，热反应风险等级为 2，它表示的含义为：目标反应失控后，温度达不到技术极限，且不会触发分解反应。但是如果反应物料长时间停留在热累积状态，那么就会引发分解反应。只要反应物料不长时间停留在热累积状态，则工艺过程的热风险较低。

8、企业依据应急部发布的《化工企业硝化工艺全流程自动化改造工作指南（试行）》的要求，企业内部进行了自评，编制了自评报告，下一步委托设计单位针对指南的要求进行诊断和设计。

### 3 评价对象及范围

根据《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局令第 41 号令，第 79 号令修订）以及国家安全生产监督管理局《危险化学品生产企业安全评价导则》（试行）的规定及要求，本次安全评价的范围为德兴市德邦化工有限公司在役危险化学品生产装置及配套的公用辅助设施的生产安全现状评价。具体包括：

- 1) 厂址：企业周边环境、水源、电源、交通运输、地质条件、自然条件等。
- 2) 总平面布置：企业在役危险化学品生产装置涉及建（构）筑物的总体布局、道路和出入口设置、厂区内管道敷设等。
- 3) 主要生产装置：

生产装置		年产量 (t)	所属生产车间
3,4-二氯苯胺生产装置	制氢装置	6000	106 制氢车间
	加氢装置		107 加氢车间
	成品精馏装置		108 精馏车间
2,4 二氯氟苯生产装置	氟化工序	4000	104 氟化车间
	中间产物氟氯硝基苯低油脱水、水洗精馏等工序		105-1 生产车间五
	氯化工序		105-2 高温氯化车间
3,4 二氯硝基苯生产装置	/	10000	101-2 硝化车间

4) 储存、装卸设施：201 贮罐区、202 原料罐区、203 液氯仓库、203-1 液氯气化间、204 五金仓库、205 成品仓库、208 危废仓库、209 丙类仓库、210 氟化钾仓库。

5) 公用辅助设施：供配电、给排水及消防、空压、制氮、仪表自控等公辅工程，涉及场所 302 锅炉导热油房、302A 燃料堆场一、302B 燃料堆场二、303 循环水池、304 初期雨水及事故应急池、306 污水处理站、307-1 工程用房、307-2

变配电间二、308 消防循环水池、308A 消防泵房、401 综合办公楼（包含中心控制室）、402 门卫等及 403 停车棚等。

6) 安全生产管理机构的设置、人员配备、安全生产规章制度等合规性。

7) 该公司 101-1 氯化车间（闲置）、102 生产车间二（闲置）、103 生产车间三（闲置）、109 生产车间六（正在改造中）、207 旧设备仓库（闲置）不在本次评价范围之内。

凡涉及到消防、环保、职业病危害、产品质量、厂外运输等方面的内容，以当地消防部门、环保部门、职业病防治部门和交通运输部门等的审核意见为准，不包含在本次评价范围之内。

本次评价范围内的产品及副产品情况详见下表：

表 3-1 评价范围内产品及副产方案一览表

生产装置		年产量 (t)	所属生产车间	变化情况	备注
3,4-二氯苯胺生 产装置	制氢装置	6000	106 制氢车间	工艺、产能未变化	外售
	加氢装置		107 加氢车间	工艺、产能未变化	
	成品精馏装 置		108 精馏车间	于 2024 年 6 月进行了变更,设备 布置等进行了调整	
2,4 二氯氟苯生 产装置	氟化工序	4000	104 氟化车间	原装置位于 105 生产车间, 于 2023 年转移至 104 车间, 已完成 验收。	外售
	中间产物氟 氯硝基苯低 油脱水、水洗 精馏等工序		105-1 生产车间 五	105-1 原有的氯化装置及精馏装 置停用（不在评价范围） 2023 年新建了低油脱水, 氟氯硝 基苯精馏、二氯氟苯水洗精馏装 置, 已完成验收	
	氯化工序		105-2 高温氯化 车间	于 2023 年新建 2,4-二氯氟苯高温 氯化工序及亚硝基硫酸、盐酸、 三氯化铁吸收装置, 已完成验收	
3,4 二氯硝基苯 生产装置	/	10000	101-2 硝化车间	原有的高温氯化法装置（位于 101-1）停用；于 2023 年新建一 套 3,4 二氯硝基苯生产装置, 已 完成验收。	全部作为 3,4 二氯苯胺装置 的原料

生产装置		年产量 (t)	所属生产车间	变化情况	备注
2,6 二氯氟苯 (副产)		2153	105-2 高温氯化 车间	2023 年新建, 已完成验收	外售
亚硝基硫酸(副 产)		11846	105-2 高温氯化 车间	2023 年新建, 已完成验收	外售
盐酸(30%)(副 产)		6106.57	105-2 高温氯化 车间	2023 年新建, 已完成验收	外售
三氯化铁(副 产)		1343	105-2 高温氯化 车间	2023 年新建, 已完成验收	外售
固体氯化钾 (95%)(副产)		2926	105-2 高温氯化 车间	2023 年新建, 已完成验收	外售
液体氯化钾 (20%)(副产)		13900	105-2 高温氯化 车间	2023 年新建, 已完成验收	外售

## 4 安全评价程序

- 1、与德兴市德邦化工有限公司协商，确定本评价的范围；
- 2、根据双方协商的评价范围和《危险化学品生产企业安全评价导则》（试行）附录 1 的要求，双方共同收集、整理安全评价所需的资料；
- 3、根据工艺、设备及危险化学品的性质，编制安全检查表；
- 4、根据工艺、设备及危险化学品的性质，确定采用的安全评价方法；
- 5、根据检查表对现场进行检查；
- 6、现场检查过程中和现场工作结束后与德兴市德邦化工有限公司相关人员交换意见；
- 7、对危险、有害因素进行分析辨识；
- 8、定性、定量分析安全评价内容；
- 9、整理、归纳安全评价结果；
- 10、对评价结果与德兴市德邦化工有限公司相关人员再次交换意见；
- 11、编制安全评价报告。



## 5 主要危险、有害因素识别

危险是指特定危险事件发生可能性与后果的结果。危险因素是指能对人造成作伤亡或对物造成突发性损坏的因素，强调突发性和瞬间性作用。从其发生的种类形式看，主要有火灾、爆炸等。

危害是指可能造成人员伤害，职业病、财产损失，作业环境破坏的根源或状态。危害因素是指能影响人的身体健康，导致疾病，或对物造成慢性损坏的因素，强调在一定范围内的积累作用。主要有毒物、噪声与振动、辐射、高温、低温等。

能量、有害物质的存在是危险、有害因素产生的根源，系统所有的能量越大，存在的有害物质的数量越多，系统的潜在危险性和危害性越大。能量、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、人的失误、管理缺陷、环境因素四个方面。

### 5.1 物料的危险有害因素辨识

#### 5.1.1 该企业涉及的危险化学品及危险特性

该项目涉及到的主要原辅材料包括邻二氯苯、硫酸、硝酸、液碱、氟化催化剂 1、氟化钾、液氯、氯化亚铁、甲醇、氢气、3, 4-二氯硝基苯（上游装置产品）、铂炭、氮气。

根据《危险化学品目录》（2015 版，2022 年调整），涉及到主要原辅料及产品中属于危险化学品的有甲醇、氢气、邻二氯苯、98%硝酸、液氯、98%硫酸、氟化钾、液碱、3, 4-二氯硝基苯、亚硝基硫酸、盐酸、三氯化铁溶液和次氯酸钠、3, 4-二氯苯胺、氮气等属于危险化学品。危险化学品及其特性如表 5.1-1 所示；危险特性及理化性质情况详附录 F1.1-1。

表 5.1-1 主要危险化学品的危险、有害特性汇总表

序号	名称	危险化学品序号	状态	相对密度		温度℃				爆炸极限%		火险危险性分类	职业性接触分级	危险性类别
				水=1	空气=1	熔点	沸点	燃点	闪点	下限	上限			
1	邻二氯苯	501	液	1.30	5.05	-17.5	180.4	647	65	2.2	9.2	丙	IV	急性毒性-吸入, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害, 类别 1 危害水生环境-长期危害, 类别 1
2	98%硝酸	724	液	1.50(无水)	2.17	-42	86	无意义	无意义	无意义	无意义	乙	III	氧化性液体, 类别 1 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
3	液氯	1381	液	1.4685	2.5	-101	-34.5	/	/	/	/	乙	I	加压气体 急性毒性-吸入, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害, 类别 1
4	98%硫酸	1302	液	1.83	3.4	10.5	330	无意义	无意义	无意义	无意义	丁	I	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
5	氢氧化钠	1669	固	2.12	无资料	318.4	1390	无意义	无意义	无意义	无意义	戊	IV	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1

序号	名称	危险化学品序号	状态	相对密度		温度℃				爆炸极限%		火险危险性分类	职业性接触分级	危险性类别
				水=1	空气=1	熔点	沸点	燃点	闪点	下限	上限			
6	氟化钾	751	固	2.48	/	858	1505	无意义	无意义	无意义	无意义	戊	III	急性毒性-经口,类别 3* 急性毒性-经皮,类别 3* 急性毒性-吸入,类别 3* 危害水生环境-急性危害,类别 2
7	3,4-二氯硝基苯	550	液	1.46	/	43	255	/	123	/	/	丙	II	生殖毒性,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应) 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1 危害水生环境-急性危害,类别 2 危害水生环境-长期危害,类别 2
8	亚硝基硫酸	2486	液	/	/	/	/	/	/	/	/		III	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
9	盐酸	2507	液	1.20	1.26	-114.8	108.6 (20%)	无意义	无意义	无意义	无意义	戊	IV	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害,类别 2
10	次氯酸钠	166	液	1.10	/	-6	102.2	无意义	无意义	无意义	无意义	戊	IV	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 危害水生环境-长期危害,类别 1

序号	名称	危险化学品序号	状态	相对密度		温度℃				爆炸极限%		火险危险性分类	职业性接触分级	危险性类别
				水=1	空气=1	熔点	沸点	燃点	闪点	下限	上限			
11	甲醇	1022	液	0.79	1.11	-97.8	64.8	385	11	5.5	44	甲	III	易燃液体, 类别 2 急性毒性-经口, 类别 3* 急性毒性-经皮, 类别 3* 急性毒性-吸入, 类别 3* 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 1
12	氢	1648	气	0.07	-	-	-252.8	400		4.1	74.1	甲	IV	易燃气体, 类别 1 加压气体
13	3,4 二氯苯胺	507	固	1.57		72	272	-	无意义	-	-	丙	III	急性毒性-经口, 类别 3* 急性毒性-经皮, 类别 3* 急性毒性-吸入, 类别 3* 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 皮肤致敏物, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 1 危害水生环境-长期危害, 类别 1

注：数据来源于《常用化学危险物品安全手册》、《危险化学品目录（2015版）实施指南（试行），2022年更新》、产品《化学品危险性鉴定分类报告》，该企业涉及的物料的详细性质见报告附录。

## 5.1.2 危险化学品辨识

### 1、监控化学品辨识

根据《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令第 52 号），本项目不涉及监控化学品。

### 2、易制毒化学品辨识

根据《易制毒化学品管理条例（2018 年修订）》、《国务院办公厅关于同意将 $\alpha$ -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）可知，本项目涉及的硫酸、盐酸属于第三类易制毒化学品。

### 3、易制爆化学品辨识

根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版），本项目硝酸易制爆危险化学品。

### 4、剧毒化学品辨识

经查《危险化学品目录》（2015 年版），本项目涉及的原辅材料及产品中液氯剧毒化学品。

### 5、高毒物品辨识

根据《高毒物品目录》（卫法监发〔2003〕142 号）判定，本项目涉及的原辅材料及产品中氟化钾和液氯属于高毒化学品。

### 6、特殊管控危险化学品辨识

根据《特别管控危险化学品目录(第一版)》国家应急部等四部委公告（2020）第 3 号辨识，本项目涉及的液氯、甲醇属于特别管控危险化学品。

### 7、重点监管危险化学品辨识

根据《重点监管的危险化学品名录》，该项目涉及的甲醇、氢气、氯

属于重点监管危险化学品。

## 5.2 危险化工工艺辨识

根据国家安全监管总局办公厅《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3号）及企业提供的安全条件评价、安全设施设计及变更资料，该项目涉及的重点监管危险工艺有硝化工艺、氟化工艺、氯化工艺及加氢工艺。

## 5.3 厂址及危险有害因素分析

德兴市德邦化工有限公司厂区周围外部安全防护距离内无重要公共建筑物、无名胜古迹、风景区、自然保护区等重要环境敏感点。周边外部安全防护距离范围内无其他村庄、居民区。

### 1. 自然条件危险、有害因素分析

#### 1) 地震

地震可能造成建（构）筑物、设备设施、电力设施等的破坏，严重时可导致次生灾害，如生产、储存装置因地震作用发生破裂、倾覆后，容易造成人员伤亡和财产损失。该公司所在区域地震烈度为VI度，本工程按抗震设防烈度要求建设。

#### 2) 雷击

雷暴同样是一种具有一定破坏力的自然现象，它是天空中的云层放电而引起的事故。雷电的能量非常巨大，它可以造成建筑物、构筑物的毁坏、人身伤亡和财产损失。雷暴主要发生在防雷措施不完善或因维护不良，检查不及时，使防雷、接地措施失效的情况下。

### 3) 暴雨、洪水

洪涝是由河流洪水、湖泊洪水和风暴洪水等洪水自然变异强度达到一定标准而出现自然灾害现象。影响最大、最常见的洪涝是河流洪水，尤其是流域内长时间暴雨造成河流水位居高不下而引发堤坝决口，对地区发展的损害最大，甚至会造成大量人口死亡。若厂区内排水措施不能够有效及时的将雨水等排出，可能造成厂区内个别低洼的场地受内涝影响，可能造成设备设施受淹，引起各类事故。

### 4) 高温及潮湿天气

在高温季节，对项目生产装置、设备设施有一定的影响，如电气设备运行温度过高，钢管管道受热膨胀，产生应力变化，导致管道等设施破裂，造成有毒害及腐蚀性物质泄漏。高温天气加上高温设备的热辐射，可能导致人员中暑。

在运行过程中建筑、设备、管道可能因天气或物料等原因产生腐蚀，而腐蚀可能造成设备的损坏而发生泄漏，而基础、管架的腐蚀可能造成设备、管道的倾覆、变形、断裂等引起事故。

### 5) 低气温

厂址所在区域低气温可能造成地面结冰，容易造成人员滑倒跌伤等。低气温还可能造成水管结冰，水管爆裂等。

### 6) 不良地质

根据区域地质资料和勘察表明，该公司场地处于稳定的地质构造环境中，地基稳定性好。该场地及其附近没有可能影响工程稳定性的不良地质现象，场地及周边没有暗浜、暗塘、人工洞穴或其它人工地下设施等。场地地下水对混凝土结构具弱腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性；场地土质对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具中腐蚀性。

## 2. 周围环境

该项目所在的厂区东南面为变电站；北面有一条德兴铜矿专用铁路线，铁路再以北为金德铅业有限公司；东面是开发区道路，厂区围墙与道路之间最近距离 7.6m；厂区南面是山地和高压线，高压线与厂区临时围墙距离不小于 20m(企业为了安防需要，把高压线塔架利用临时围墙进行围护)；西面、南面为山地。厂区距乐安河不小于 1000m。

### 5.4 生产过程中主要危险有害因素分析结果

危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素。有害因素是指能影响人的身体健康、导致疾病，或对物造成慢性损坏的因素。尽管危险、有害因素的表现形式各有不同，其根本原因是由系统存在的危险、有害物质和能量失控所形成。

一般而言，生产性建设项目存在的主要危险、有害因素可分为两类，一类为生产过程中产生的危险、有害因素，主要包括火灾、爆炸、中毒窒息、灼烫、机械伤害、电器伤害、高处坠落、物体打击等危险因素和噪声振动、高温热辐射、有害尘毒等有害因素。另一类为自然因素形成的危险、有害或不利影响，一般包括：地震、不良地质、洪水、酷暑、严寒、雷电等因素。

对该装置的危险、有害因素进行辨识，依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》(GB/T13861-2022)、《企业职工伤亡事故分类》(GB6441-1986)和《职业病危害因素分类目录》的同时，通过对该装置的选址、平面布局、建(构)筑物、物质、生产工艺及设备、辅助生产设施(含公用工程)及职业卫生等方面进行分析而得出。

就该公司生产、经营过程中存在的主要危险、有害因素而言，该公司



装置及储存场所涉及甲、乙类火灾危险性场所，根据物质的危险、有害因素和现场调查、了解的资料分析，按照《企业工伤事故分类》GB6441-1986的规定，该公司生产过程中的主要危险因素有：火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫、触电、高处坠落、物体打击、机械伤害、淹溺、车辆伤害、毒物、高温、噪声与振动。其中，火灾、爆炸、中毒、灼烫为主要危险因素，毒物为主要有害因素，其余危险、有害因素为一般危险、有害因素。

该公司可能造成火灾、爆炸、中毒、灼烫事故的危险、有害因素的分布见表 5.4-1。

表 5.4-1 可能造成爆炸、火灾、中毒事故的危险、有害因素的分布一览表

序号	危险有害因素	存在工段（序）
1	火灾	101-2 硝化车间、102-1 废硫酸浓缩装置区、104 氟化车间、105-1 生产车间五、105-2 高温氯化车间、106 制氢车间、107 加氢车间、108 精馏车间、201 罐区、202 原料罐区等
2	爆炸	101-2 硝化车间、102-1 废硫酸浓缩装置区、104 氟化车间、105-1 生产车间五、105-2 高温氯化车间、106 制氢车间、107 加氢车间、108 精馏车间、201 罐区、202 原料罐区等
3	中毒窒息、灼烫	101-2 硝化车间、102-1 废硫酸浓缩装置区、104 氟化车间、105-1 生产车间五、105-2 高温氯化车间、106 制氢车间、107 加氢车间、108 精馏车间、201 罐区、202 原料罐区、203 液氯仓库、203-1 液氯气化间、305 污水处理站等

该公司可能造成触电、机械伤害、高处坠落、物体打击、车辆伤害、淹溺、毒物、粉尘、噪声与振动、高温的危险、有害因素的分布见表 5.4-2。

表 5.4-2 可能造成作业人员伤亡的其他危险有害因素的分布一览表

序号	危险有害因素	存在工段（序）
1.	触电	作业现场的电机、变配电设备、照明灯具、电缆及变电所、配电室等有电气设备的场所。
2.	机械伤害	使用电动机械设备，存在有机机械设备与电动机的传动联结等传动设备的转动部件位置。
3.	高处坠落	在高于地面或操作平台 2m 以上的设备、平台、框架、房顶、罐顶、杆上等作业场所
4.	物体打击	在有高处作业的设备、平台、框架、房顶、罐顶、杆上等场所的下方。
5.	车辆伤害	有车辆行驶的道路及仓库、停车场等相关场所。
6.	淹溺	循环水池、污水处理区、消防水池等储存液体的场所。
7.	毒物	101-2 硝化车间、102-1 废硫酸浓缩装置区、104 氟化车间、105-1 生产车间五、105-2 高温氯化车间、202 原料罐区、305 污水处理站等涉及毒性物料的场所
8.	粉尘	产品烘干及包装等作业场所

9.	噪声与振动	有电动机械设备，如压缩机、各种泵类等及各种流体放等作业场所。
10.	高温	存在高温物料及换热介质的装置附近作业；存在高温物料及换热介质的装置附近作业或夏季长时间的室外作业。

## 5.5 重大危险源辨识结果

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的定义和《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（2015）（40 号令，第 79 号令修改）得出结论如下：该公司生产单元划分为 2 个单元，储存单元划分为 6 个单元，辨识过程详见 F1.11 章节，重大危险源划分结果详见下表。

表 5.4-1 单元重大危险源辨识结果汇总

序号	单元名称	危险化学品重大危险源级别
—	生产单元	
1	101-2 硝化车间	不构成
2	102-1 废硫酸浓缩装置区	不构成
3	104 氟化车间	不构成
4	105-1 生产车间五	不构成
5	105-2 高温氯化车间	不构成
6	106 制氢车间	不构成
7	107 加氢车间	不构成
8	108 精馏车间	不构成
	储存单元	
1	201 贮罐区	不构成
2	202 原料罐区	四级重大危险源
3	203 液氯仓库（含气化间）	三级重大危险源
4	205 成品仓库	不构成

该公司硝酸储罐（202 原料罐区）重大危险源已于 2023 年 1 月 11 日取得了德兴市应急管理局下发的危险化学品重大危险源备案登记表（编号：BA 赣 361110023002），有效期至 2026 年 1 月 10 日；液氯仓库重大危险源于 2024 年 4 月 11 日取得了德兴市应急管理局下发的危险化学品重大危险源备案登记表（编号：BA 赣 361110023001），有效期至 2027 年 4 月 10 日。

## 5.6 外部环境及自然环境的影响分析结果

1、德兴市德邦化工有限公司现役装置位于德兴市香屯生态工业园硫化工业园内，该厂已于 2021 年取得了安全生产许可证，厂区选址位于当时的区域规划化工园区内。

### 2、生产装置、设施的危險、有害因素对外部环境的影响

(1) 德兴市德邦化工有限公司在役生产装置对外部影响主要是氯气发生泄漏引起的中毒事故。

(2) 企业属于按照《危险化学品重大危險源监督管理规定》中规定的风险标准执行。

(1) 一般防护目标中的一类防护目标 ( $<3\times 10^{-6}$ ) 的外部安全防护距离：东面未超出厂界，西面超出厂界 53m，北面超出厂区 18m，南面超出厂界 17m。

一般防护目标中的二类防护目标 ( $1\times 10^{-5}$ ) 的外部安全防护距离为：东面未超出厂界，西面超出厂界 32m，北面超出厂区 5m，南面未超出厂界。

一般防护目标中的三类防护目标 ( $<3\times 10^{-5}$ ) 西面超出厂界 15m，其它未超出厂区，详见个人风险图。

根据个人风险分析结果可知：若企业产生突发火灾、爆炸、中毒事故，对其他企业可能产生一定的影响。建议与其他企业之间加强沟通，定期组织联合突发事件模拟演练，建立联动事故应急救援预案，让每个员工熟悉各种危险物料的理化特性，制定有效防范及应急救援措施。并确保现场安全疏散通道畅通。

社会风险分析：该企业社会风险小，位于可接受范围。

(3) 该企业风险级别属于高度危险区域（橙色风险），企业厂区在役装置应制定措施进行控制管理。

### 3、周边居民、企业和公共设施与公司生产装置、设施的相互影响

#### (1) 对当地民居生活的影响

该项目存在着火灾、爆炸、中毒和窒息、容器爆炸、灼烫、触电、机械伤害、车辆伤害、高处坠落、物体打击、坍塌、淹溺等众多危险有害因素。该项目对周边单位生产经营活动或者居民生活影响的事故主要有火灾、爆炸、中毒和窒息。

该项目外部安全防护距离范围内无居民区、商业中心、公园等人口密集区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。

依据现场踏勘情况和该公司提供资料，该项目与周边最近装置防护距离满足及外部安全防护距离的要求；

厂内主要噪声源为真空机、压缩机及泵类，对真空机、压缩机及泵类进行必要的降噪处理以及有效的隔音消声措施，保证其达到《工业企业厂界噪声标准》之规定。

综上所述，该项目在正常生产情况下，对其周边环境影响较小。

### （2）周边居民对该企业的影响

该项目外部安全防护距离范围内无居民区、商业中心、公园等人口密集区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。

依据现场踏勘情况和该公司提供资料，该项目装置位于厂区内，与最近的居民点、距离最近的企业距离均满足防火间距的要求。

周边区域24h内有人员活动，居民的生产经营活动一般不会对该项目的生产产生影响，但是如果健全的安全管理制度和措施，致使外部闲散人员能够随意进入该厂，也可对正常的生产经营活动造成不良影响。

因此，该项目周边居民在正常生产情况下，对该项目的生产、经营活动影响较小。

## 3、自然条件的影响

### （1）地震和不良地质构造

地质灾害主要包括不良地质结构，造成建筑、基础下沉等，影响安全运行。如发生地震灾害，则可能损坏设备，造成人员伤亡，甚至引发火灾、

爆炸事故，造成严重事故。

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，地震烈度为6级，地震灾害的危险较小。

### （2）雷击

公司地处南方多雷地带，易受雷电袭击，雷击可能造成人员伤亡、设备损坏，同时雷击可使电气出现故障或损坏电气设备。雷电产生感应电，使DCS计算机电源过大造成故障，也可能因电磁感应使DCS控制回路出现错误信号，造成误动作等，雷击同样对易燃液体的装卸造成极大的影响。

### （3）冰冻和风雨

公司所在地属南方亚热带气候，春夏季多雨水，夏季常有大风天气，雨水和大风能加大生产装置的巡检和检修的危险性，加大设备腐蚀，同时造成泄漏的有毒气体扩散到较远的范围，另一方面，大风可加快有毒气体的扩散，不易达到危害浓度。该公司所在地基本无冰冻危害。

### （4）暴雨、洪水

德兴市德邦化工有限公司厂址位于丘陵地带，厂址标高高于当地最高洪水位，厂址基本不受洪水威胁。

厂址所在地夏季易发生暴雨，厂内设置无完善的排水设施，发生暴雨不会造成内涝。

### （5）高温及潮湿天气

在高温季节，对项目生产装置、设备设施有一定的影响，如电气设备运行温度过高，易挥发物料设备及管道受热膨胀，产生应力变化，导致管道等设施破裂，造成有毒害及腐蚀性物质泄漏。高温天气加上高温设备的热辐射，可能导致人员中暑。

在运行过程中建筑、设备、管道可能因天气或物料等原因产生腐蚀，而腐蚀可能造成设备的损坏而发生泄漏，而基础、管架的腐蚀可能造成设备、管道的倾覆、变形、断裂等引起事故。。

## （6）低气温

厂址所在区域极端最低气温可能造成地面结冰，容易造成人员滑倒跌伤等。低气温还可能造成水管结冰，水管爆裂等。

## 5、安全生产管理对危险、有害因素的影响

安全管理和监督上的缺陷往往导致不安全（设备、设施、物料）状况和不安全的行为，虽然不是造成事故的直接原因，但有时却是导致事故的本质原因。安全管理和监督上的缺陷主要表现为：

（1）工程设计有缺陷，使用的材料有问题，零部件制造未达到质量要求等，造成了机（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，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，机器设备无防护保险装置，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）分配工人工作缺乏适当程序，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，没有作到横向到边，纵向到底。

（9）事故应急预案不落实，对事故报告不及时，调查、处理不当，法制观念不强，执法不严等。

总之，安全生产管理主要体现在安全管理机构或专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，劳动保护用品的发放及使用，安全投入的保障等方面。如果企业管理层不能保证安全投入，不按要求设置安全管理机构、配备专职安全管理人员，对员工不进行必要的安全教育或员工安全意识淡薄，

存在“三违”现象，都属于安全生产管理缺陷，如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，隐患得不以及时整改，从而使危险因素转化为事故。

安全生产管理缺陷主要依靠健全安全管理机构、完善安全管理规章制度并严格执行，加强员工职业技能的培训和安全知识、技能的培训，提高员工的整体素质来消除。制定工艺操作法，规定各岗位和操作程序和方法，进行事故设想，总结各岗位、设备可能存在的故障类型、判断及处理方法并写入操作法中，制定生产安全事故应急方案，是控制事故发生的一个重要手段。

## 6 评价单元划分与评价方法

### 6.1 评价单元划分的原则

- 1、便于危险有害因素分析，便于使用评价方法，有利于安全卫生评价。
- 2、安全评价以工艺系统为主进行划分，卫生评价以工作场所为主进行划分。
- 3、对危险性较大的工艺系统（火灾、爆炸危险性较大）、独立车间等划分为独立单元进行评价。
- 4、将生产装置布置、构筑物独立性布局划分方法与按评价方法的应用需要划分方法结合，进行评价单元的划分。

### 6.2 评价单元的划分

依据上述单元划分原则，根据危险、有害因素分析结果，按照《安全评价通则》AQ8001-2007、《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）要求，将本次评价单元划分如下：

- 1) 外部环境（厂址）单元；
- 2) 总平面布置及建筑结构单元；
- 3) 工艺装置单元；
- 4) 储运单元；
- 5) 公用工程及辅助配套设施单元；
- 6) 安全生产管理单元；
- 7) 安全生产条件及安全生产许可证审查条件符合性单元。

### 6.3 评价方法和评价单元的对应关系

各评价单元采取的安全评价方法见表 6.4-1。



表 6.4-1 评价方法和评价单元对应表

评价单元		评价方法		
		检查表法	危险度评价法	事故后果模拟分析
厂址与周边环境单元		√		
总平面布置与建构筑物单元		√		
生产工艺及设备、设施		√	√	√
储运及重大危险源单元	储运单元	√	√	√
	重大危险源单元	√	√	√
公用工程及辅助设施单元	供配电单元	√		
	给排水	√		
	空压机制氮单元	√		
	电气及仪表自动化单元	√		
特种设备单元		√		
安全管理单元		√		

## 7 定性、定量评价结果及事故案例

### 7.1 定性评价结果

根据《安全评价通则》（AQ8001-2007）及参照《危险化学品生产企业安全评价导则》（试行）的规定，采用安全检查表方法，对该厂在役装置涉及危险化学品生产的场所进行现场检查和分析评价。依据相关法律法规、规章、标准、规范，分别对厂址及周边环境单元、总平面布置及建构筑物单元、工艺安全及设备设施单元、作业场所单元及安全生产管理等方面编制安全检查表进行检查评价。

各单元定性分析结果见表 7.1-1。

表 7.1-1 各单元定性分析结果一览表

厂址与周边环境单元	<p>检查结果：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 德兴市德邦化工有限公司选址、规划等建厂时已进行论证，并取得土地相关证明，与国家当地政府规划布局相符合。</li> <li>2) 该公司安全防护距离范围内范围内，无商业中心、公园等人口密集区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；</li> <li>3) 该公司与水源保护地及公路、铁路的距离满足相关条例的要求。</li> <li>4) 该公司选址无不良地质情况，周边无自然保护区、文物保护区等情况。</li> <li>5) 对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 27 项内容的检查分析，均为符合要求。。</li> </ol>
总平面布置、建构筑物单元	<p>评价结果：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 该公司生产装置及储场所按工艺流程分区域布置，生产装置区内设备设施的布置紧凑、合理；建构筑物外形规整；总体布局符合《精细化工企业工程设计防火标准》、《化工企业总图运输设计规范》、《建筑设计防火规范》等要求。</li> <li>2) 该公司生产车间、仓库耐火等级达到二级，符合规范要求。厂房、仓库每个防火分区的建筑面积小于最大允许建筑面积。</li> <li>3) 该公司办公室、休息室、控制室、化验室等未在甲、乙类厂房。</li> <li>4) 该公司变配电所未设在甲乙类场所或与甲乙类场所贴临建设。</li> <li>5) 通过安全检查表检查，总平面布置及建筑结构单元共检查 59 项，均为满足要求。</li> </ol>
生产工艺及设备、设施	<p>评价组根据所提供的资料和现场检查情况，对该项目的生产工艺单元情况评价小结如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 该项目生产单元生产过程采用自动化和计算机技术，实现遥控操作。设计可靠的监测仪器、仪表，自动报警和自动连锁系统。</li> <li>2) 生产设备及其零部件的安全使用期限小于其材料在使用条件下的老化或疲劳期限。易被腐蚀或空蚀的生产设备及其零部件选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造，并采取防蚀措施。</li> <li>3) 该项目具有火灾爆炸危险的生产单元的生产设备和管道设置安全阀。选用氮气介质置换及保护系统。</li> <li>4) 该单元装置场所设置有可燃、有毒气体报警系统，检（探）测器采用固定式，报警信号发送至抗爆设计的控制室。</li> <li>5) 该项目根据生产工艺要求、作业环境特点和物料的性质采取相应的防雷、防静电措施。</li> <li>6) 本安全检查表共有检查项目 118 项，符合要求 116 项，2 项不符合项。</li> </ol>

		不符合项：①105-2 车间氯气气体探测器数量不足。②部分电机无防护罩。
储运及重大危险源单元	储运单元	<p>评价结果：</p> <p>1) 该公司设置专用仓库，并由专人负责管理；仓库配备有专业知识的技术人员，其库房设专人管理，配备可靠的个人安全防护用品；</p> <p>2) 该公司化学危险品仓库设相应的防火、防爆、防腐、泄压、通风、调节温度、防潮、防雨等设施，并配备通讯报警装置和工作人员防护物品。</p> <p>3) 该公司化学危险品场所输配电线路、灯具、火灾事故照明和疏散指示标志，都符合安全要求。</p> <p>4) 通过安全检查表检查，企业储运单元共检查 63 项，均符合要求。</p>
	重大危险源单元	<p>检查结果：1) 建立重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程；定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验</p> <p>2) 构成重大危险源场所或者设施设置视频监控系统；制定预案，配备应急救援人员配备可燃、有毒气体检测设备、空气呼吸器、化学防护服、便携可燃气体检测器等</p> <p>3) 明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人，定期进行检查，消除事故隐患。</p> <p>4) 对该单元进行了 34 项现场检查，均符合要求。</p>
公用工程	供配电子单元	<p>评价单元小结：</p> <p>评价组根据德兴市德邦化工有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的供配电子单元情况评价小结如下：</p> <p>1) 该项目用电由园区 10KV 高压线引入，一级负荷采用 UPS 不间断电源。</p> <p>2) 关键负荷及重要负荷的高、低压配电系统，采用单母线分段系统，分列运行互为备用；</p> <p>3) 配电室的位置靠近用电负荷中心，设置在尘埃少、腐蚀介质少、干燥和震动轻微的地方；</p> <p>4) 配电线路装设短路保护、过负载保护和接地故障保护；</p> <p>5) 电气设备外露可导电部分与接地装置有可靠的电气连接。成排的配电装置的两端均与接地线相连；</p> <p>6) 对该单元进行了 24 项现场检查，均符合要求。</p>
	电气及仪表自动化单元	<p>评价小结：</p> <p>评价组根据公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的电气及仪表自动化单元情况评价小结如下：</p> <p>(1) 该项目爆炸和火灾危险区域划分准确，并选用相应的仪表、电气设备；</p> <p>(2) 变电所、配电所和控制室布置在爆炸危险区域范围以外；控制室的照明以人工照明为主内设置火灾自动报警装置及灭火器等消防设施；</p> <p>(3) 该项目使用的带电设备进行保护接地，该项目在火灾、爆炸危险区域内使用的电气设备及照明设施均为防爆电气设备设施，电缆安装使用槽盒或穿钢管敷设，符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》的要求。</p> <p>(4) 该项目使用的可燃气体或有毒气体检（探）测器采用固定式；报警信号发送至控制室并且设有声光报警。</p> <p>(5) 对该单元进行了 33 项现场检查，均符合要求。</p>
	给排水单元	<p>检查结论：</p> <p>1) 该公司各装置爆炸火灾危险场所分区明确，防火分区、安全疏散通道及各装置区之间距离等符合《建筑设计防火规范》、《精细化工企业工程设计防火标准》的要求。</p> <p>2) 该公司消防水管网环状布置，厂房内设室内消火栓系统，常规消防水系统满足消防需求。</p> <p>4) 该公司根据各装置火灾危险等级的不同，配置了不同种类和数量的移动式灭火器。</p> <p>5) 生产区、公用工程及辅助生产设施、全厂性重要设施和区域性重要设施等火灾危险性场所设置区域性火灾自动报警系统。</p>

	<p>6) 该公司已建立防火档案, 确定消防安全重点部位, 设置防火标志, 实行严格管理; 对职工进行消防安全培训; 制定灭火和应急疏散预案。</p> <p>7) 对该单元进行了 38 项现场检查, 均为符合要求</p>
空压制氮单元	<p>单元评价小结:</p> <p>评价组根据公司所提供的资料和现场检查情况, 对该单元进行了 11 项现场检查, 均符合要求。</p>
特种设备单元	<p>检查结果:</p> <p>评价组根据公司所提供的资料和现场检查情况, 对该项目的特种设备单元情况评价小结如下:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 该项目的特种设备已登记, 人员已培训取证。</li> <li>2) 该项目在工艺操作规程和岗位操作规程中, 明确提出了压力容器安全操作的要求。</li> <li>3) 该项目的安全附件均为合格证明的产品, 安全阀、压力表等定期校验。</li> <li>4) 共有检查项目 21 项, 均符合要求。</li> </ol>
安全管理单元	<p>评价结果:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 公司依法成立德兴市德邦化工有限公司安全环保部作为安全生产管理机构, 安全环保部设专职安全管理人员 4 名, 专职安全管理人员具有相关学历, 且已取得安全管理人员考试合格证书。</li> <li>2) 公司聘请 1 人为公司注册安全工程师, 持有注册安全工程师资格证书。</li> <li>3) 为了加强公司生产安全工作, 不断提高全员安全管理意识和技能, 防止和减少生产安全事故, 依据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》等安全生产相关法律法规及标准的指导精神, 德兴市德邦化工有限公司修订德兴市德邦化工有限公司相关从业人员安全生产责任制, 明确各级干部员工生产安全职责, 制定了不同岗位、不同人员的安全生产责任制; 公司根据生产装置的特点制订了一整套安全生产管理制度; 根据各岗位的工艺技术情况, 分别制定了各岗位操作规程、特殊作业操作规程操作规程。</li> <li>4) 根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》(总局令第 41 号, 第 79 号修订) 第十八条规定, 该公司依法参加了工伤保险、雇主责任险, 已为从业人员缴纳工伤保险费, 并为员工投保安全生产责任险。</li> <li>5) 根据相关管理规定的要, 该公司每年均组织相关人员进行安全培训, 培训对象主要为新员工的安全培训、外包单位的安全培训以及对全厂特定人员的安全标准化及危险化学品知识讲座、新安全生产法宣贯等, 企业进厂员工经三级安全教育, 考核后持证上岗。</li> <li>6) 德兴市德邦化工有限公司于 2024 年 1 月 4 日修订了《德兴市德邦化工有限公司生产安全事故应急预案》, 且在上饶市应急管理局备案, 备案号为: YJYA362325-2024-2005。</li> <li>7) 对该单元进行了 47 项现场检查, 均为符合要求。。</li> </ol>

## 7.2 定量风险分析结果

### 7.2.1 事故预测模拟结果

本评价使用中国安全生产科学研究院研发的 CASST-QRA 评价软件对该公司选定的装置可能发生的危险化学品事故后果进行模拟计算评价, 计算结果如下。

表 7.2-1 事故后果表

事故后果表						
危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径 (m)	重伤半径 (m)	轻伤半径 (m)	多米诺半径 (m)
德兴市德邦化工有限公司：106 氢气缓冲罐	容器大孔泄漏	闪火：1.2m/s, E 类	63 2	/	/	/
德兴市德邦化工有限公司：106 氢气缓冲罐	阀门大孔泄漏	闪火：1.2m/s, E 类	63 2	/	/	/
德兴市德邦化工有限公司：106 氢气缓冲罐	容器大孔泄漏	闪火：静风, E 类	63 2	/	/	/
德兴市德邦化工有限公司：106 氢气缓冲罐	管道完全破裂	闪火：静风, E 类	63 2	/	/	/
德兴市德邦化工有限公司：106 氢气缓冲罐	阀门大孔泄漏	闪火：静风, E 类	63 2	/	/	/
德兴市德邦化工有限公司：106 氢气缓冲罐	管道完全破裂	闪火：1.2m/s, E 类	63 2	/	/	/
德兴市德邦化工有限公司：106 氢气缓冲罐	容器大孔泄漏	闪火：2.1m/s, D 类	49 6	/	/	/
德兴市德邦化工有限公司：106 氢气缓冲罐	管道完全破裂	闪火：2.1m/s, D 类	49 6	/	/	/
德兴市德邦化工有限公司：106 氢气缓冲罐	阀门大孔泄漏	闪火：2.1m/s, D 类	49 6	/	/	/
德兴市德邦化工有限公司：106 氢气缓冲罐	容器大孔泄漏	闪火：4.9m/s, C 类	36 2	/	/	/
德兴市德邦化工有限公司：106 氢气缓冲罐	管道完全破裂	闪火：4.9m/s, C 类	36 2	/	/	/
德兴市德邦化工有限公司：106 氢气缓冲罐	阀门大孔泄漏	闪火：4.9m/s, C 类	36 2	/	/	/
德兴市德邦化工有限公司：203 氯气仓库	容器整体破裂	中毒扩散：2.1m/s, D 类	29 8	39 8	50 4	/
德兴市德邦化工有限公司：106 氢气缓冲罐	容器中孔泄漏	闪火：静风, E 类	23 2	/	/	/
德兴市德邦化工有限公司：106 氢气缓冲罐	阀门中孔泄漏	闪火：静风, E 类	23 2	/	/	/
德兴市德邦化工有限公司：106 氢气缓冲罐	容器中孔泄漏	闪火：1.2m/s, E 类	21 2	/	/	/
德兴市德邦化工有限公司：106 氢气缓冲罐	阀门中孔泄漏	闪火：1.2m/s, E 类	21 2	/	/	/
德兴市德邦化工有限公司：106 氢气缓冲罐	容器中孔泄漏	闪火：2.1m/s, D 类	19 2	/	/	/
德兴市德邦化工有限公司：106 氢气缓冲罐	阀门中孔泄漏	闪火：2.1m/s, D 类	19 2	/	/	/
德兴市德邦化工有限公司：107 加氢釜	阀门大孔泄漏	闪火：静风, E 类	15 8	/	/	/

德兴市德邦化工有限公司：107 加氢釜	管道完全破裂	闪火：静风，E 类	15 8	/	/	/
德兴市德邦化工有限公司：107 加氢釜	管道大孔泄漏	闪火：静风，E 类	15 8	/	/	/
德兴市德邦化工有限公司：107 加氢釜	反应器完全破裂	闪火：静风，E 类	15 8	/	/	/
德兴市德邦化工有限公司：107 加氢釜	反应器大孔泄漏	闪火：静风，E 类	15 8	/	/	/
德兴市德邦化工有限公司：107 加氢釜	管道完全破裂	闪火：1.2m/s，E 类	14 4	/	/	/
德兴市德邦化工有限公司：107 加氢釜	管道大孔泄漏	闪火：1.2m/s，E 类	14 4	/	/	/
德兴市德邦化工有限公司：107 加氢釜	反应器完全破裂	闪火：1.2m/s，E 类	14 4	/	/	/
德兴市德邦化工有限公司：107 加氢釜	阀门大孔泄漏	闪火：1.2m/s，E 类	14 4	/	/	/
德兴市德邦化工有限公司：107 加氢釜	反应器大孔泄漏	闪火：1.2m/s，E 类	14 4	/	/	/
德兴市德邦化工有限公司：107 加氢釜	阀门大孔泄漏	闪火：2.1m/s，D 类	13 2	/	/	/
德兴市德邦化工有限公司：107 加氢釜	管道完全破裂	闪火：2.1m/s，D 类	13 2	/	/	/
德兴市德邦化工有限公司：107 加氢釜	反应器完全破裂	闪火：2.1m/s，D 类	13 2	/	/	/
德兴市德邦化工有限公司：107 加氢釜	反应器大孔泄漏	闪火：2.1m/s，D 类	13 2	/	/	/
德兴市德邦化工有限公司：107 加氢釜	管道大孔泄漏	闪火：2.1m/s，D 类	13 2	/	/	/
德兴市德邦化工有限公司：107 加氢釜	反应器中孔泄漏	闪火：静风，E 类	10 6	/	/	/
德兴市德邦化工有限公司：107 加氢釜	阀门中孔泄漏	闪火：静风，E 类	10 6	/	/	/
德兴市德邦化工有限公司：107 加氢釜	管道中孔泄漏	闪火：静风，E 类	10 6	/	/	/
德兴市德邦化工有限公司：107 加氢釜	管道中孔泄漏	闪火：1.2m/s，E 类	97	/	/	/
德兴市德邦化工有限公司：107 加氢釜	阀门中孔泄漏	闪火：1.2m/s，E 类	97	/	/	/
德兴市德邦化工有限公司：107 加氢釜	反应器中孔泄漏	闪火：1.2m/s，E 类	97	/	/	/
德兴市德邦化工有限公司：106 氢气缓冲罐	阀门中孔泄漏	闪火：4.9m/s，C 类	92	/	/	/
德兴市德邦化工有限公司：106 氢气缓冲罐	容器中孔泄漏	闪火：4.9m/s，C 类	92	/	/	/
德兴市德邦化工有限公司：107 加氢釜	反应器中孔泄漏	闪火：2.1m/s，D 类	88	/	/	/
德兴市德邦化工有限公司：107 加氢釜	管道中孔泄漏	闪火：2.1m/s，D 类	88	/	/	/
德兴市德邦化工有限公司：107 加氢釜	阀门中孔泄漏	闪火：2.1m/s，D 类	88	/	/	/
德兴市德邦化工有限公司：107 加氢釜	管道大孔泄漏	闪火：4.9m/s，C 类	62	/	/	/
德兴市德邦化工有限公司：107 加氢釜	管道完全破裂	闪火：4.9m/s，C 类	62	/	/	/
德兴市德邦化工有限公司：107 加氢釜	反应器完全破裂	闪火：4.9m/s，C 类	62	/	/	/

德兴市德邦化工有限公司：107 加氢釜	反应器大孔泄漏	闪火：4.9m/s, C类	62	/	/	/
德兴市德邦化工有限公司：107 加氢釜	阀门大孔泄漏	闪火：4.9m/s, C类	62	/	/	/
德兴市德邦化工有限公司：106 氢气缓冲罐	管道小孔泄漏	闪火：静风, E类	53	/	/	/
德兴市德邦化工有限公司：106 氢气缓冲罐	阀门小孔泄漏	闪火：静风, E类	53	/	/	/
德兴市德邦化工有限公司：106 氢气缓冲罐	管道小孔泄漏	闪火：1.2m/s, E类	48	/	/	/
德兴市德邦化工有限公司：106 氢气缓冲罐	阀门小孔泄漏	闪火：1.2m/s, E类	48	/	/	/
德兴市德邦化工有限公司：106 氢气缓冲罐	管道小孔泄漏	闪火：2.1m/s, D类	45	/	/	/
德兴市德邦化工有限公司：106 氢气缓冲罐	阀门小孔泄漏	闪火：2.1m/s, D类	45	/	/	/
德兴市德邦化工有限公司：107 加氢釜	反应器中孔泄漏	闪火：4.9m/s, C类	42	/	/	/
德兴市德邦化工有限公司：107 加氢釜	阀门中孔泄漏	闪火：4.9m/s, C类	42	/	/	/
德兴市德邦化工有限公司：107 加氢釜	管道中孔泄漏	闪火：4.9m/s, C类	42	/	/	/
德兴市德邦化工有限公司：203 氯气仓库	容器整体破裂	中毒扩散：4.9m/s, C类	39	64	96	/
德兴市德邦化工有限公司：106 氢气缓冲罐	阀门中孔泄漏	云爆	34	61	102	48
德兴市德邦化工有限公司：106 氢气缓冲罐	容器大孔泄漏	云爆	34	61	102	48
德兴市德邦化工有限公司：106 氢气缓冲罐	阀门大孔泄漏	云爆	34	61	102	48
德兴市德邦化工有限公司：106 氢气缓冲罐	管道完全破裂	云爆	34	61	102	48
德兴市德邦化工有限公司：106 氢气缓冲罐	容器中孔泄漏	云爆	34	61	102	48
德兴市德邦化工有限公司：106 裂解反应器	反应器整体破裂	BLEVE	28	/	51	28
德兴市德邦化工有限公司：107 加氢釜	反应器完全破裂	云爆	28	47	80	38
德兴市德邦化工有限公司：107 加氢釜	反应器大孔泄漏	云爆	28	47	80	38
德兴市德邦化工有限公司：107 加氢釜	管道大孔泄漏	云爆	28	47	80	38
德兴市德邦化工有限公司：107 加氢釜	阀门大孔泄漏	云爆	28	47	80	38
德兴市德邦化工有限公司：107 加氢釜	管道完全破裂	云爆	28	47	80	38
德兴市德邦化工有限公司：106 氢气缓冲罐	容器整体破裂	BLEVE	24	/	66	47
德兴市德邦化工有限公司：107 加氢釜	管道中孔泄漏	云爆	21	36	61	29
德兴市德邦化工有限公司：107 加氢釜	反应器中孔泄漏	云爆	21	36	61	29
德兴市德邦化工有限公司：107 加氢釜	阀门中孔泄漏	云爆	21	36	61	29
德兴市德邦化工有限公司：106 氢气缓冲罐	阀门小孔泄漏	闪火：4.9m/s, C类	21	/	/	/
德兴市德邦化工有限公司：106 氢气缓冲罐	管道小孔泄漏	闪火：4.9m/s, C类	21	/	/	/

冲罐						
德兴市德邦化工有限公司：107 加氢釜	阀门小孔泄漏	闪火：静风，E 类	20	/	/	/
德兴市德邦化工有限公司：107 加氢釜	阀门小孔泄漏	闪火：2.1m/s，D 类	17	/	/	/
德兴市德邦化工有限公司：106 氢气缓冲罐	容器物理爆炸	物理爆炸	15	26	44	21
德兴市德邦化工有限公司：202 邻二氯苯储罐	容器整体破裂	池火	14	/	20	/
德兴市德邦化工有限公司：106 氢气缓冲罐	阀门小孔泄漏	云爆	13	23	39	18
德兴市德邦化工有限公司：106 氢气缓冲罐	管道小孔泄漏	云爆	13	23	39	18
德兴市德邦化工有限公司：202 邻二氯苯储罐	管道中孔泄漏	池火	13	/	17	/
德兴市德邦化工有限公司：202 邻二氯苯储罐	阀门中孔泄漏	池火	13	/	17	/
德兴市德邦化工有限公司：202 邻二氯苯储罐	容器中孔泄漏	池火	13	/	17	/
德兴市德邦化工有限公司：202 甲醇罐	容器中孔泄漏	池火	12	15	21	/
德兴市德邦化工有限公司：202 甲醇罐	阀门中孔泄漏	池火	12	15	21	/
德兴市德邦化工有限公司：202 甲醇罐	容器整体破裂	池火	12	15	21	/
德兴市德邦化工有限公司：202 甲醇罐	管道中孔泄漏	池火	12	15	21	/
德兴市德邦化工有限公司：106 裂解反应器	阀门中孔泄漏	池火	10	12	18	/
德兴市德邦化工有限公司：106 裂解反应器	管道完全破裂	池火	10	12	18	/
德兴市德邦化工有限公司：106 裂解反应器	管道大孔泄漏	池火	10	12	18	/
德兴市德邦化工有限公司：106 裂解反应器	管道中孔泄漏	池火	10	12	18	/
德兴市德邦化工有限公司：106 裂解反应器	阀门大孔泄漏	池火	10	12	18	/
德兴市德邦化工有限公司：106 裂解反应器	反应器大孔泄漏	池火	10	12	18	/
德兴市德邦化工有限公司：106 裂解反应器	反应器中孔泄漏	池火	10	12	18	/
德兴市德邦化工有限公司：106 裂解反应器	反应器完全破裂	池火	10	12	18	/
德兴市德邦化工有限公司：106 裂解反应器	阀门小孔泄漏	池火	6	/	12	/
德兴市德邦化工有限公司：203 氯气仓库	容器物理爆炸	物理爆炸	5	9	16	7
德兴市德邦化工有限公司：106 甲醇计量罐	管道完全破裂	池火	3	/	6	/
德兴市德邦化工有限公司：106 甲醇计量罐	容器中孔泄漏	池火	3	/	6	/
德兴市德邦化工有限公司：106 甲醇计量罐	容器整体破裂	池火	3	/	6	/
德兴市德邦化工有限公司：106 甲醇计量罐	阀门中孔泄漏	池火	3	/	6	/



德兴市德邦化工有限公司：106 甲醇计量罐	阀门大孔泄漏	池火	3	/	6	/
德兴市德邦化工有限公司：106 甲醇计量罐	管道中孔泄漏	池火	3	/	6	/
德兴市德邦化工有限公司：106 甲醇计量罐	管道大孔泄漏	池火	3	/	6	/

## 7.2.2 多米诺效应分析结果

该公司涉及较多易燃、易爆及有毒生产装置及储罐，易发生火灾、中毒、爆炸、物理爆炸等事故；而且相邻企业多为化工企业；因此，一旦相关事故发生多米诺效应将加大事故后果的严重性。重大事故多米诺效应属于低概率高风险的事故，发生概率虽然相对较低，但是一旦发生损失惨重，对人民生命和社会财产造成巨大威胁。

多米诺效应主要识别企业间多米诺效应；该项目如发生火灾、爆炸、物理爆炸等事故，其爆炸的冲击波和引起飞体的破坏作用涉及的范围比较大，除可造成事故邻近的设施设备损坏外，还可造成较远的设备设施损坏，从而引发新的事故。

本评价使用中国安全生产科学研究院研发的 CASST-QRA 评价软件对该项目装置可能发生的危险化学品事故的多米诺效应影响范围进行模拟计算，计算结果见下表 7.2-2。

表 7.2-2 该公司多米诺效应表

危险源	泄漏模式	灾害模式	多米诺半径(m)
德兴市德邦化工有限公司：106 氢气缓冲罐	阀门中孔泄漏	云爆	48
德兴市德邦化工有限公司：106 氢气缓冲罐	容器大孔泄漏	云爆	48
德兴市德邦化工有限公司：106 氢气缓冲罐	阀门大孔泄漏	云爆	48
德兴市德邦化工有限公司：106 氢气缓冲罐	管道完全破裂	云爆	48
德兴市德邦化工有限公司：106 氢气缓冲罐	容器中孔泄漏	云爆	48
德兴市德邦化工有限公司：106 裂解反应器	反应器整体破裂	BLEVE	28
德兴市德邦化工有限公司：107 加氢釜	反应器完全破裂	云爆	38
德兴市德邦化工有限公司：107 加氢釜	反应器大孔泄漏	云爆	38
德兴市德邦化工有限公司：107 加氢釜	管道大孔泄漏	云爆	38

德兴市德邦化工有限公司：107 加氢釜	阀门大孔泄漏	云爆	38
德兴市德邦化工有限公司：107 加氢釜	管道完全破裂	云爆	38
德兴市德邦化工有限公司：106 氢气缓冲罐	容器整体破裂	BLEVE	47
德兴市德邦化工有限公司：107 加氢釜	管道中孔泄漏	云爆	29
德兴市德邦化工有限公司：107 加氢釜	反应器中孔泄漏	云爆	29
德兴市德邦化工有限公司：107 加氢釜	阀门中孔泄漏	云爆	29
德兴市德邦化工有限公司：106 氢气缓冲罐	容器物理爆炸	物理爆炸	21
德兴市德邦化工有限公司：106 氢气缓冲罐	阀门小孔泄漏	云爆	18
德兴市德邦化工有限公司：106 氢气缓冲罐	管道小孔泄漏	云爆	18
德兴市德邦化工有限公司：203 氯气仓库	容器物理爆炸	物理爆炸	7

综上，德兴市德邦化工有限公司 106 车间氢气缓冲罐云爆所产生的多米诺半径（48m），其中，东面和南面未超出厂区，北面和西面部分位于厂区外（分别超出约 20、30m）。该项目发生多米诺效应的影响区域内外部周边没有建构筑物及装置区，对外部周边建构筑物及装置区影响较小，但内部涉及 202 罐区、107 加氢车间，发生事故可能受影响。企业应加强对车间、仓库等的安全管理，公司应定期组织联合突发事故模拟演练，建立事故应急救援预案，严防事故的发生。

### 7.3 存在的事故隐患及风险程度和紧迫程度

受德兴市德邦化工有限公司的委托，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心评价小组于 2024 年 1 月 26 日对德兴市德邦化工有限公司进行现场检查，对该公司在役装置的进行了安全现状评价现场检查。检查中发现的安全隐患项及建议具体内容如下表。

表 7.3-1 现场检查不符合项及对策措施

序号	不合格项目	整改建议	风险程度
1.	车间外设备 V134A 沉降槽位置设备无位号标识,管道、阀门与设计不一致,	按设计要求标识	中
2.	部分电机无防护罩。	增加防护罩	中
3.	105-2 车间氯气气体探测器数量不足,	增设氯气气体探测器	高
4.	循环水泵电流未设报警,	按设计要求增加	中
5.	蒸汽总管道未设温度远传报警,	按设计要求增加	中

## 7.4 事故案例

### 一、硝化工艺重大事故

#### ●天津宜坤精细化工科技开发有限公司“8·7”爆炸事故

2006年8月7日14时57分左右，天津市宜坤精细化工科技开发有限公司硝化车间反应釜发生爆炸，造成10人死亡，3人重伤。直接原因：天津宜坤精细化工科技开发有限公司硝化车间5号硝化反应釜滴加浓硫酸时速度控制不当，使釜内化学反应热量迅速积聚，又未能及时进行冷却处理，导致5号硝化反应釜发生爆炸。爆炸的冲击力及碎片引起3号、4号、6号反应釜相继爆炸。

#### ●河北克尔化工有限公司“2·28”重大爆炸事故

2012年2月28日9时4分，河北克尔化工有限公司发生重大爆炸事故，造成25人死亡、4人失踪、46人受伤，直接经济损失4459万元。事故直接原因：克尔公司从业人员不具备化工生产的专业技能，一车间擅自将导热油加热器出口温度设定高限由215℃提高至255℃，使反应釜内物料温度接近了硝酸胍的爆燃点(270℃)。1号反应釜底部保温放料球阀的伴热导热油软管连接处发生泄漏着火后，当班人员处置不当，外部火源使反应釜底部温度升高，局部热量积聚，达到硝酸胍的爆燃点，造成釜内反应产物硝酸胍和未反应的硝酸铵急剧分解爆炸。1号反应釜爆炸产生的高强度冲击波以及高温、高速飞行的金属碎片瞬间引爆堆放在1号反应釜附近的硝酸胍，引发次生爆炸，从而引发强烈爆炸。

#### ●山东滨源化学有限公司“8·31”重大爆炸事故

2015年8月31日23时18分，山东滨源化学有限公司新建年产2万吨改性型胶黏新材料联产项目二胺车间混二硝基苯装置，在投料试车过程中发生重大爆炸事故，造成13人死亡，25人受伤，直接经济损失4326万元。事故直接原因：车间负责人违章指挥，安排操作人员违规向地面排放硝化再分离器内含有混二硝基苯的物料，混二硝基苯在硫酸、硝酸以及硝酸分解出的二氧化氮等强氧化剂存在的条件下，自高处排向一楼水泥地面，在

冲击力作用下起火燃烧，火焰炙烤附近的硝化机、预洗机等设备，使其中含有二硝基苯的物料温度升高，引发爆炸。

### ●江苏聚鑫生物科技有限公司“12·9”重大爆炸事故

2017年12月9日2时，连云港聚鑫生物科技有限公司发生重大爆炸事故，事故造成10人死亡、1人受伤。事故直接原因为：尾气处理系统的氮氧化物(夹带硫酸)串入1#保温釜，与釜内加入的间硝基氯苯、间二氯苯、1,2,4-三氯苯、1,3,5-三氯苯和硫酸根离子等回收残液形成混酸，在绝热高温下，与釜内物料发生化学反应，并释放氮氧化物气体(冒黄烟)；使用压缩空气压料时，高温物料与空气接触，反应加剧(超量程)，紧急卸压放空时，遇静电火花燃烧，釜内压力骤升，物料大量喷出，与釜外空气形成爆炸性混合物，遇燃烧火源发生爆炸。

## 二、氯气泄露事故

### 1) 事故概况

2004年4月，位于重庆市江北区的重庆天原化工总厂15日晚发生氯气泄漏事件，16日凌晨发生局部爆炸，造成9人失踪死亡，3人受伤，有15万名群众被疏散。

按照原来的事故处理方案，是让氯气在自然压力下通过铁管排放。但专家组初步判断，当专家组成员离开现场回指挥部研讨方案时，重庆天原总厂违规操作，让工人用机器从氯罐向外抽氯气，以加快排放速度，结果导致罐内温度升高，引发爆炸。8个氯罐中的4、5、6号罐已全部爆炸，1、2、3号罐是空罐，未发生爆炸。7、8号罐已发生移位。此外，三个冷却塔未发生爆炸。

15日19时左右，重庆天原化工总厂的工人在操作中发现，2号氯冷凝器的列管出现穿孔，有氯气泄漏，随即进行紧急处置。到16日凌晨2点左右，这一冷凝器发生局部的三氯化氮爆炸，氯气随即弥漫。发生氯气泄漏事件后，重庆江北区立即通知附近居民疏散。消防人员对爆炸现场进行了紧急处理。消防人员采用消防用水与碱液在外围50米处形成两道水幕进行稀释，稀释后的水进入了天原化工总厂的下水道。爆炸时弥漫在现场的黄

色气体已基本被稀释。

氯为黄绿色气体，有强烈的刺激性气味，高压下可呈液态。氯气被人吸入后，可迅速附着于呼吸道黏膜，之后可以导致人体支气管痉挛、支气管炎、支气管周围水肿、充血和坏死。呼吸道黏膜受刺激，可造成局部平滑肌痉挛，再加上黏膜充血、水肿及灼伤，可引起严重的通气障碍。人吸入浓度为每立方米 2.5 毫克的氯气时，就会死亡。

一旦发生氯气泄漏，应立即用湿毛巾捂住嘴、鼻，逆风快跑到空气新鲜处。

## 2) 事故原因分析

氯罐及相关设备陈旧，处置时爆炸的原因是工作人员违规操作。

## 3) 防范措施与事故教训：

(1) 天原化工厂有关人员对设备的运行状况缺乏有效的监控，没能在短时间内发现异常情况，最终因氯冷凝器氯气管渗漏扩大，使大量冷冻盐水进入氯气液化系统。

(2) 对冷冻盐水中含铵离子量进行监控，或增加自动报警装置。

(3) 加强设备管理，加快设备更新步伐，杜绝泄漏产生。对在用的关键压力容器，因增加检查、监测频率，减少设备缺陷造成的安全隐患。

(4) 从技术上进行探索，尽快形成一个安全、成熟、可靠的预防和处  
理三氯化氮的应急预案。

(5) 加强职工工艺操作培训及安全教育，提高职工安全意识。

## 8 安全生产条件及安全生产许可证审查条件的符合性评价

### 8.1 评价项目的安全条件

#### 8.1.1 生产装置、储存设施对外部环境的影响

该公司危险化学品装置外部安全防护距离范围内无居住区、商业中心、公园等人员密集场所及重要公共设施，符合要求。

厂址周边外部安全防护距离范围内未涉及到《危险化学品安全管理条例》里规定的八种场所、区域，符合安全卫生、防火的规定，选址符合规划要求。

该公司距离最近的企业主要建构筑物间的防火间距符合《精细化工企业工程设计防火标准》、《建筑防火设计规范》的要求。

该公司设备均经有资质厂家设计制造安装，并设有事故安全泄放设施及DCS控制系统、SIS系统、GDS系统，发生泄漏后通过气体报警系统可以提醒公司人员及时进行处理，且从以往发生的事故案例中分析发生容器整体破裂、容器大孔泄漏类型事故可能性小，但仍需加强管理，预防事故发生。

#### 8.1.2 生产单位周边社区对生产装置、设施的影响

从公司建设区域的位置上看，该公司与之相邻的项目、企业单位等均留相应的防火安全间距，避免火灾爆炸事故造成的不良影响。该公司社会风险均处于可接受范围内；该公司外部安全防护距离内无高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标。该公司对进行厂区的人员及车辆管理严格，进出厂需通过门卫，均需登记检查，无关人员禁止入内。

周边区域24h内均有人员活动，居民的生产经营活动一般不会对该公司的生产产生影响，但是如果缺少健全的安全管理制度和措施，致使外部闲散人员能够随意进入该厂，也可对正常的生产经营活动造成不良影响。

在正常生产情况下，项目周边生产、经营单位及居民对该公司的生产、

经营活动没有影响。

### 8.1.3 自然条件对生产装置、设施的影响

自然条件对该公司在役装置的影响因素主要包括地震、不良地质、暑热、冬季低温、雷击、洪水、内涝等因素。其中最主要的因素是地震、不良地质及雷击。

1) 地震可能造成建(构)筑物、设备设施、电力设施等的破坏,严重时可导致次生灾害,如生产、储存装置因地震作用发生破裂、倾覆后,容易造成人员伤亡和财产损失。该公司所在区域地震烈度为VI度。

2) 雷暴同样是一种具有一定破坏力的自然现象,它是天空中的云层放电而引起的事故。雷电的能量非常巨大,它可以造成建筑物、构筑物的毁坏、人身伤亡和财产损失。雷暴主要发生在防雷措施不完善或因维护不良,检查不及时,使防雷、接地措施失效的情况下。

3) 该公司场地最低点标高高于厂外道路,厂内道路设置了合理的坡度,排水顺畅,暴雨时雨水排水系统能够顺利排出厂区,因此受洪涝灾害可能性较低。

4) 在高温季节,对公司生产装置、设备设施有一定的影响,如电气设备运行温度过高,钢管管道受热膨胀,产生应力变化,导致管道等设施破裂,造成有毒害及腐蚀性物质泄漏。高温天气加上高温设备的热辐射,可能导致人员中暑。

在运行过程中建筑、设备、管道可能因天气或物料等原因产生腐蚀,而腐蚀可能造成设备的损坏而发生泄漏,而基础、管架的腐蚀可能造成设备、管道的倾覆、变形、断裂等引起事故。

5) 厂址所在区域极端低气温可能造成地面结冰,容易造成人员滑倒跌伤等。低气温还可能造成水管结冰,水管爆裂等。

## 6) 不良地质

根据区域地质资料和勘察表明，该公司场地处于稳定的地质构造环境中，地基稳定性好。该场地及其附近没有可能影响工程稳定性的不良地质现象，场地及周边没有古河道、暗浜、暗塘、人工洞穴或其它人工地下设施等。场地地下水对混凝土结构具弱腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性；场地土质对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具中腐蚀性。

综上所述，自然危害因素的发生基本是不可避免的，因为它是自然形成的。正常情况下，自然条件对该公司无不良影响。

## 8.2 安全生产条件的分析

### 8.2.1 管理层

#### 1. 安全生产责任制情况

为了加强公司生产安全工作，不断提高全员安全管理意识和技能，防止和减少生产安全事故，依据新修订发布实施的《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》等安全生产相关法律法规及标准的指导精神，德兴市德邦化工有限公司制定了全员安全生产责任制，明确全岗位、全员的安全生产职责。安全生产责任制见附件。生产责任制详细情况见 2.10.2 节安全生产责任制一览表。

通过现场询问、查阅相关记录，该公司与公司各级人员均签订有安全生产责任书。

该公司安全生产责任制的建立情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要。

#### 2. 生产管理制度及其持续改进情况

该公司根据企业实际现已建立一整套比较健全的安全生产管理规章制



度，制定安全生产管理规章制度及规定。安全生产管理制度详细情况见 2.10.2 节安全生产管理制度一览表。该公司还通过开展安全生产竞赛，全员安全教育培训等活动，坚持动态安全管理，深入开展各个层次、各个专业（职能）管辖范围内的检查、考核和隐患整改工作，开展重大建筑、安装项目和大中修项目的安全监督、检查工作，严格落实各项规章制度。

通过现场询问、查阅全员安全教育培训记录及考核记录，该公司安全管理人员、操作员工及其他人员对该公司的安全管理制度较全面和熟悉。

该公司安全生产管理规章制度的建立和生产执行情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要。

### 3.分析作业安全规程及其持续改进情况

为该公司根据车间、岗位及工种情况制订了安全技术操作规程，安全技术操作规程详细情况见 2.10.2 节安全技术操作规程一览表。

通过现场询问、查阅安全教育培训记录及考核记录，该公司更为操作工对本岗位的安全操作规程较全面和熟悉。

该公司安全技术规程的建立和执行情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要。

该公司根据有关安全的法令、法规等有关规定的要求，针对公司的实际情况，在三年内对该公司的相应的安全技术规程和作业安全规程进行了相应的修订。

### 4.安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员的配备情况

该公司现有员工 179 人，公司设置安全管理部作为专门安全管理机构，设专职安全管理人员 4 人，专职安全管理人员持有危险化学品生产安全管理人员的资格证。安全员考试合格证书。

经现场调研，主要负责人及安全管理人员明确知晓各自的安全生产责任，并对项目存在的主要危险有害因素有充分全生产管理机构的设计和专职安全生产管理人员满足该公司安全管理需求，符合关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于进一步加强对企业安全生产工作的通知》的实施意见（安监总管三[2010]186号）的规定。

### **5.主要负责人、分管负责人和安全生产管理人员安全生产知识和管理能力**

公司主要负责人、专职安全生产管理人员均已通过应急管理部门培训考核，取得合格证书；专职安全员均具有相关安全工作经验；该公司配备有注册安全工程师。

该公司设置关键装置与重点部位责任人，关键装置与重点部位责任人均具有中专及以上学历。经查阅相关记录及询问相关人员表明，该公司关键装置与重点部位责任人具备危险源管理的安全知识、管理能力及应急救援处理能力。

### **6.其他人员的培训及安全生产意识**

该公司的从业人员均经过公司、车间、班组三级培训；职业、职能技术培训；职业卫生防护和应急救援知识教育，并考试合格后上岗。该公司的从业员工均为熟练操作工，上岗操作前按要求对上班记录进行查阅，对设备进行检查，正确使用佩戴个人防护用品。

该公司成立了应急救援组织，配备了应急救援器材，定期对作业人员进行应急救援知识的培训。

该公司的从业人员均经过厂、车间、班组三级培训；职业、职能技术培训；职业卫生防护和应急救援知识教育，并考试合格。

### **7.安全生产费用提取及投入使用情况**

该公司建有安全生产费用管理制度，公司下达文件要求安全投入不低于《高危行业企业安全生产费用财务管理暂行办法》的要求，该公司的安全投入从制度上、执行上均有依据和保证。

## 8. 安全生产的监督检查情况

该公司制订了《安全检查管理制度》，制度中规定了检查的范围、频次以及各部门的责任分工，在日常安全管理中严格执行。

该公司安全管理部每个月对车间的生产（储存）场所进行（一次以上）现场检查，并对安全生产的工作情况进行检查小结，对公司的安全生产工作情况进行评估后向公司领导汇报。

各作业班组每天有生产作业人员定时进行巡检，对各自工段范围内设备设施的工作情况及管道、法兰的密封性进行检查、维护；各车间的兼职安全员每天对其分管的各个工段的工艺设备情况进行检查，并对各班组安全生产工作情况进行检查监督。

## 9. 事故应急救援预案和调查处理情况

公司建立了较为完善的事故应急救援体系，成立了应急救援领导小组，总指挥由公司总经理担任组长，明确了相关机构及人员的应急管理职责，按照《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》的要求编制了事故应急救援预案，进行了相关培训及各种演练，并建立培训演练记录。

该公司编制的综合应急预案、专项预案、现场处置方案于2024年1月4日在上饶市应急管理局备案，备案编号为YJYA362325-2024-2005。

该公司编制的事故应急救援预案包括装置情况，组织机构、专业队伍及职责，预防与预警、应急响应及处置程序，各类事故情况的处置措施，各装置具体的处理措施，事故善后处理程序，信息发布、应急保障，培训

与演练、奖惩、应急人员联系电话等。整个预案由总体预案、各专项预案及现场处置方案构成，预案编制规范，核心要素齐全，基础资料翔实，科学性及其可操作性较强。

### 10.从业人员劳动防护用品的配备及其检修、维护和法定检验、检测情况

该公司建立健全劳动防护用品的采购、验收、保管、发放、使用、检测、更换、报废等管理制度。并为从业人员配备符合要求的劳动防护用品。

## 8.2.2 生产层

### 1.外部条件

德兴市德邦化工有限公司位于德兴市香屯生态工业园，厂区东南面为变电站；北面有一条德兴铜矿专用铁路线，铁路再以北为金德铅业有限公司；东面是开发区道路，厂区围墙与道路之间最近距离 7.6m；厂区南面是山地和高压线，高压线与厂区临时围墙距离不小于 20m(企业为了安防需要，把高压线塔架利用临时围墙进行围护)；西面、南面为山地。厂区距乐安河不小于 1000m。

该项目厂区四周均设置有 2.2m 高的实体围墙，将厂区与外界隔开。项目厂址周围 1000m 范围内无名胜古迹、风景区、自然保护区等重要环境敏感点；企业在役装置与周边场所的防火间距满足《精细化工企业设计防火标准》GB51283-2020 及《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018）等相关标准、规范要求。

该危险化学品生产装置与“八类场所”的安全间距符合要求；该公司通过道路运输原辅材料及产品，如果存在道路运输车辆连锁火灾、爆炸，车辆设备受损及人员中毒、伤亡，周边道路堵塞，甚至有造成环境污染等社会影响恶劣事件发生的可能。该公司应加强对危险物质的管理，应当登

记建档，进行定期检测、评估、监控，制定应急预案并经常性演练，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施。

## **2.内部安全生产条件**

### **1) 安全生产责任制的落实情况；**

该公司主要负责人年初颁布了安全生产承诺书，与各部门、岗位人员均签订有安全生产责任状；通过现场检查及对各级人员的现场抽查，该公司制定的各项安全生产责任制能够落实到人，各级、各类人员对自身范围内的安全职责比较了解，能够按照其责任制进行工作，使各项安全工作能够得到实施。

### **2) 安全生产管理制度的执行情况；**

通过现场检查及对各级人员的现场抽查，该公司各级人员对公司制度内容比较了解，能够按照相关制度进行工作。

### **3) 岗位操作安全规程的执行情况**

通过现场检查及对岗位人员的现场提问，该公司在岗人员人员对公司制岗位操作安全规程内容比较熟悉，操作工能够回答如何操作和处理异常情况，能够按照相关规程进行操作。

### **4) 从业人员安全生产培训、继续培训和考核情况以及安全操作能力、水平**

该公司制定有安全生产培训和考核制度，定期开展学习培训工作，并将培训和考核记录存档，该公司评价范围内生产装置近三年来从业人员变动不大，现场均为有经验的员工，对各自分岗位的安全要求比较熟悉，操作能力较强。新近员工严格执行公司的三级培训制度，并考核合格后上岗。

### **5) 装置、设备和设施的检修、维护和法定检测、检验情况**

该公司大型设备、复杂电气、仪表等检修、维护充分依托外单位。

该公司涉及的特种设备均取得特种设备登记证，并定期进行建设。公司涉及的安全阀、压力表按规定进行校验。

该公司生产车间、罐区等场所雷电防护装置已由江西赣象防雷检测中心有限公司进行了雷电防护装置检测，并出具雷电防护装置检测报告，检测报告结论为合格，具体报告见附件。

该公司制定有安全设施检查制度及相关台账，每年安排专人定期对消防设施、设备进行定期检查并将检查结果进行校验或更换，通过现场检查该公司消防设施标识清晰，消防灭火器均在有效期内，消火栓能够启动，正常有效。

#### 6) 作业场所及其变更情况和法定监测、监控情况

企业于自上一轮取得安全生产许可证以来，于 2020-2023 进行了一次技术改造，主要改造内容：原 3,4 二氯硝基苯生产采用低温氯化法，本技改项目 3,4-二氯硝基苯改用硝化法生产，此法产生的固废少并且成本较低；现有许可范围内的年产 4000 吨 2,4-二氯氟苯装置，不增产能改用低油(3,4-二氯硝基苯、2,3-二氯硝基苯)替代 3,4-二氯硝基苯为原料；该项目于 2020 年委托南昌安达安全技术咨询有限公司编制了《德兴市德邦化工有限公司年产 10000 吨 3,4-二氯硝基苯及年产 4000 吨 2,4-二氯氟苯技改项目安全条件评价报告》，并于 2020 年 4 月 17 日取得了上饶市应急管理局颁发的安全条件审查意见书，文号为：饶危化项目安条审字[2020]247 号；于 2021 年委托北京蓝图工程设计有限公司编制了《德兴市德邦化工有限公司年产 10000 吨 3,4-二氯硝基苯及年产 4000 吨 2,4-二氯氟苯技改项目安全设施设计》，并与 2021 年 3

月 18 日取得了上饶市应急管理局颁发的安全设施设计审查意见书，文号为：饶危化项目安设审字(2021) 22 号；于 2022 年、2023 年分别由黑龙江龙维化学工程设计有限公司、山东富海石化工程有限公司进行了一次设计变更，均通过审查，取得了上饶市应急管理局颁发的安全设施设计审查意见书，文件号分别为：饶危化项目安设审字(2022)F12 号、饶危化项目安设审字〔2023〕71 号，该项目于 2023 年 12 月完成验收。

同时，依据《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）赣应急字[2021]190 号的要求，企业于 2022 年 09 月组织专家编制的《德兴市德邦化工有限公司 6kt/a3，4-二氯苯胺生产装置自动化提升专家评估意见》（编制人：张向东、严盈富、熊时林）；由山东富海石化工程有限公司编制了《德兴市德邦化工有限公司 6kt/a3，4-二氯苯胺在役生产装置全流程自动化控制改造设计方案》，该设计方案于 2023 年 6 月 15 日经专家组审查通过并通过专家评审。该项目自动化改造于 2024 年 8 月完成验收

该公司作业场所与生活场所分开，有害作业与无害作业分开；该公司评价范围内的作业场所三年来未发生变更。作业场所主要为生产装置所在点，每年定期由职业卫生防护部门进行了尘毒、噪声等的监测，厂内每月进行检测，并将检测结果公布。该公司每年对作业场所的职工，进行了上岗前、岗中职业健康检查。

#### **7) 职业危害防护设施的设置及其变更设施的检修、维护和法定检验、检测情况**

该公司作业场所与生活场所分开，该公司的职业防护设施的维护由安全管理部主要负责，定期不定期进行检查。

#### **8) 从业人员劳动防护用品的配备及其检修、维护和法定检验、检测情况**

该公司按规定建立了职业危害防治制度和操作规程，为从业人员提供符合国家标准、行业标准的职业危害防护用品，并督促、教育、指导从业人员按照使用规则正确佩戴、使用，对职业危害防护用品、设施进行经常性的维护、检修和保养，定期检测其性能和效果，确保其处于正常状态。该公司根据工作场所、物料特性、接触程度、危险情况等，在设计和管理中，在工作地点配备相应的安全设施，为操作人员配备相应的劳动防护用品。劳动防护用品主要有劳动保护用品和防护用品，劳动保护用品如工作服、工作鞋、安全帽、手套等，按国家标准发放；特殊工种的特殊劳动保护用品，如电工绝缘鞋，根据有关规定发放；有酸、碱等腐蚀性物料存在的场所配发防酸、碱橡胶手套、半、全密封橡胶服等；根据需要配备特殊劳动保护用品如安全带、防尘、防毒口罩等。

### 9) 事故应急救援情况

该公司依据生产作业情况，定期对预案进行一次修订，不断对预案的内容进行完善，保证预案的实际可操作性。该公司采用多种形式对应急预案进行演练，并对演练结果做了记录，并根据演练过程中存在的问题，不断修订和完善预案完善应急救援预案。2024年6月22日该公司组织了生产安全事故应急预案演练，应急演练对演练结果做了记录，并根据演练过程中存在的问题进行了总结和改进措施，不断修订和完善预案完善应急救援预案。

该公司制定了完善的事故管理制度，建立事故管理台帐。事故管理分工明确，处理得当。并经常进行员工的安全规程学习，进行安全培训，提高员工的安全意识，吸取经验教训。

### 10、重大危险源情况

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 辨识结果，该项目生



产单元划分为 8 个单元，储存单元划分为 4 个单元。生产单元中均不构成重大危险源，储存单元中 202 原料罐区构成四级重大危险源，203 液氯仓库构成三级重大危险源。其它生产及储存单元均不构成重大危险源。该公司硝酸储罐（202 原料罐区）重大危险源已于 2023 年 1 月 11 日取得了德兴市应急管理局下发的危险化学品重大危险源备案登记表（编号：BA 赣 361110023002），有效期至 2026 年 1 月 10 日；液氯仓库重大危险源于 2024 年 4 月 11 日取得了德兴市应急管理局下发的危险化学品重大危险源备案登记表（编号：BA 赣 361110023001），有效期至 2027 年 4 月 10 日。

该公司针对重大危险源制定了重大危险源包保责任制。

重大危险源主要负责人为周海波，技术负责人为黄宗实及操作负责人为徐功华和吴淑军。

重大危险源技术负责人每季度组织对重大危险源进行一次针对性安全风险隐患排查，操作负责人每周组织一次重大危险源安全风险隐患排查。

### 8.3 企业风险划分

依据《危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）》（应急〔2018〕19 号）、省安委会办公室研究制定了《江西省安全风险分级管控体系建设通用指南》要求，本报告根据企业提供的资料，针对企业在役装置开展了危险有害因素辨识，并结合各类风险源特点，并根据该类风险源的风险可接受水平和潜在生命损失，将各类风险源中风险结果进行风险区域绘制。根据评估诊断结果按照风险从高到低依次将辖区内危险化学品企业分为红色（60 分以下）、橙色（60 至 75 分以下）、黄色（75 至 90 分以下）、蓝色（90 分及以上）四个等级，对存在在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断等四种情形的企业可直接判定为红色；涉及

环氧化合物、过氧化物、偶氮化合物、硝基化合物等自身具有爆炸性的化学品生产装置的企业必须由省级安全监管部门组织开展评估诊断；要按照分级结果，进一步完善危险化学品安全风险分布“一张图一张表”，落实安全风险分级管控和隐患排查治理工作机制。本报告根据有关文件及标准定为“红、橙、黄、蓝”四区域，风险区域情况如下：

表 8.3-1 风险区域描述说明

风险区域	风险区域描述	
	级别	风险描述
蓝色区域（或低风险区域）	IV 级	轻度危险区域，可以接受（或可容许的）
黄色区域（或一般风险区域）	III 级	中度危险区域，需要控制并整改
橙色区域（或较大风险区域）	II 级	高度危险区域（较大风险），应制定措施进行控制管理
红色区域（或重大风险区域）	I 级	不可容许的区域（重大风险），极其危险，必须立即整改，不能继续作业。

表 8.3-2 公司安全风险评估诊断表

类别	项目（分值）	评估内容	扣分值	得分	备注	
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	液氯仓库构成三级重大危险源、202原料罐区构成四级重大危险源	
		存在二级危险化学品重大危险源的，扣8分；				
		存在三级危险化学品重大危险源的，扣6分；				
		存在四级危险化学品重大危险源的，扣4分。				
	物质危险性（5分）	生产、储存爆炸品的（实验室化学试剂除外），每一种扣2分；	0	2.7	未涉及	
		生产、储存（含管道输送）氯气、光气等吸入性剧毒化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣2分；	-2			氯气
		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。	-0.3			氯气、氢气、甲醇、
	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。	-8	2	氯化、氟化、硝化、加氢	
	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	甲类：106/107/202 乙类： 101-2/104/105-1/105-2/203/203-1	
		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		不涉及	

类别	项目(分值)	评估内容	扣分值	得分	备注
2.周边环境	周边环境(10分)	企业在化工园区(化工集中区)外的,扣3分;	-3	7	不在最新规划四至范围内
		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		符合
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	未涉及
		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		进行安全风险评估
		<b>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。</b>	+2		甲级设计资质
4.设备	设备(5分)	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺及设备的,每一项扣2分;	0	5	未使用
		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		已登记检测
		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		设置柴油发电机。
5.自控与安全设施	自控与安全设施(10分)	涉及重点监管危险化工工艺的装置未按要求实现自动化控制,系统未实现紧急停车功能,装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用的,扣10分;	0	10	设置自动化控制,实现紧急停车功能
		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的,扣10分;	0		未构成一、二级危险化学品重大危险源
		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		未构成一、二级危险化学品重大危险源
		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		按设计专篇要求设置
		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		按要求设置
		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		使用防爆电气设备
		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		现场检查未发现
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	5	已考核合格
		企业专职安全生产管理人员不具备国民教育化工化学类(或安全工程)中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称的,每一人次扣5分;	5		一专职安全管理人员专业不符合
		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;	5		设备负责人学历专业不符合
		企业未按有关要求配备注册安全工程师的,扣3分;	0		配备注册安全工程师

类别	项目(分值)	评估内容	扣分值	得分	备注
		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		主要负责人正在进行化工专业学历提升
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	制定操作规程
		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		符合要求
		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		建立岗位安全生产责任制
8.应急管理	应急配备	企业自设专职消防应急队伍的, 加 3 分。	0	0	未设置
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;		2	/
		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。	+2		三级
	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	三年内未发生过较大安全事故
		三年内发生过 1 起安全事故造成 1-2 人死亡的, 扣 8 分;	0		三年内未发生发生过死亡事故
	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;				三年内未发生爆炸、着火、中毒等具有社会影响的安全事故
	五年内未发生安全事故的, 加 5 分。				
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;					未涉及
在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断的;					未涉及
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;					未涉及
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。					未涉及
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。				69.7	橙色

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橙色区域, 高度危险区域(较大风险), 应制定措施进行控制管理。

## 8.4 重大事故隐患检查

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）》对该企业在役危险化学品生产装置进行检查。

表8.4-1 公司重大事故隐患检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1.	一、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。	符合	《危险化学品生产经营单位和化工重大生产安全事故隐患判定标准》	均依法经考核合格。
2.	二、特种作业人员未持证上岗。	符合		均持证上岗。
3.	三、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。	符合		外部安全防护距离满足要求。
4.	四、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。	符合		涉及硝化、氯化、氟化及加氢危险工艺，设置DCS控制系统及SIS要求仪表系统，设置紧急停车系统。
5.	五、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。	符合		不构成一级及二级危险化学品重大危险源。
6.	六、全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	符合		不涉及液化烃。
7.	七、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。	符合		液氯采用外购钢瓶，不涉及充装。
8.	八、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。	符合		氯气未穿越厂区外的公共区域。
9.	九、地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	符合		不涉及架空电力线跨越厂区。
10.	十、在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	符合		经过正规设计单位进行安全设施设计。
11.	十一、使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	符合		未使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。
12.	十二、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。	符合		可燃、有毒气体检测报警设施满足要求。爆炸危险区域电气防爆级别符合要求。
13.	十三、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		控制室位于厂前区，并进行抗爆计算。

14.	十四、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。	符合		配备柴油发电机作为应急电源，配备 UPS 电源。
15.	十五、安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	符合		正常投用。
16.	十六、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。	符合		建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制、生产安全事故隐患排查治理制度。
17.	十七、未制定操作规程和工艺控制指标。	符合		制定了操作规程和工艺控制指标。
18.	十八、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。	符合		制定有特殊作业管理制度。
19.	十九、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。	符合		属于成熟工艺。
20.	二十、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。	符合	现场未发现超量、超品种存储、混放混存。	

经检查，该公司不存在重大安全隐患。

## 8.5 危险化学品企业安全分类整治目录符合性分析

### 1. 危险化学品企业安全分类整治目录符合性评价

为进一步落实《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》，推动对安全生产条件不符合要求的企业进行分类整治，应急管理部制定了《危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）》，对照该目录对企业安全情况进行检查。

表 8.5-1 危险化学品企业安全分类整治目录检查表

一、暂扣或吊销安全生产许可证类				
序号	分类内容	违法依据	实际情况	评价结论
1	新建、改建、扩建生产危险化学品的建设项目未经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的危险化学品生产装置，未经具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第一款。	设计及设计变更单位具有化工石化专业甲级资质。	符合

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。	《安全生产法》第三十五条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第二款； 《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）》第十一条。	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
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。	《安全生产法》第十七条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条第二款、第九条第五款； 《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）》第三条。	外部安全防护距离符合要求。	符合
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。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第三款； 《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）》第四条。	设置自动化控制系统	符合
<b>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</b>				
序号	分类内容	违法依据	实际情况	评价结论
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。	《危险化学品安全管理条例》第十四条、第二十九条、第三十三条。	企业已取得安全生产许可证，并在有效期内。	符合
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。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第二款； 《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）》第十九条。	不属于。	-
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。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条； 《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）》第五条。	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。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第三款； 《危险化学品安全使用许可证管理办法》第七条第三款； 《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）》第四条。	实现自动化控制，设置紧急停车系统，并投入使用	符合

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 <sub>A</sub> 类设备的房间布置在同一建筑物内。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条第一款第三项； 《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008）（2018年版）5.2.16。	控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等不与设有甲、乙 <sub>A</sub> 类设备的房间布置在同一建筑物内。	符合
6	爆炸危险场所未按照国家标准安装使用防爆电气设备，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《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）》第十二条。	爆炸危险场所按要求安装使用防爆电气设备。	符合
7	涉及光气、氯气、硫化氢等剧毒气体管道穿越厂区外的公共区域（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。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品输送管道安全管理规定》第七条； 《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）》第八条。	氯气未穿越厂外公共区域。	符合
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。	《安全生产法》第六十二条； 《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）》第六条。	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）	《安全生产法》第六十二条； 《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）》第七条。	液氯采用外购钢瓶，不涉及充装。	符合
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、柜位等连锁。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。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条第二、三项； 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》“9重点危险化学品特殊管控安全风险隐患排查清单（六）氯乙烯”第六、十一条。	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。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条； 《危险化学品经营许可证管理办法》第六条第一款第二项； 《危险化学品安全使用许可证管理办法》第九条； 《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）》第一条。	均已取证。	符合
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。	《安全生产法》第六十二条； 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》第五	取证上岗。	符合



		<p>条； 《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）》 第二条。</p>		
13	未建立安全生产责任制。	<p>《安全生产法》第六十二条； 《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）》 第十六条。</p>	已建立安全生产责任制。	符合
14	未编制岗位操作规程，未明确关键工艺控制指标。	<p>《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第四十三条； 《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）》 第十七条。</p>	已编制岗位操作规程，明确关键工艺指标。	符合
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。	<p>《安全生产法》第六十二条； 《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）》 第十八条。</p>	特殊作业管理制度符合国家标准，按要求进行作业审批、分析等。	符合
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。	<p>《安全生产法》第六十二条； 《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）》 第十九条。</p>	不涉及重大事故隐患。	符合
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。	<p>《安全生产法》第六十二条； 《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）》 第二十条。</p>	现场检查未发现。	符合
<b>三、限期改正类</b>				
序号	分类内容	违法依据	实际情况	评价结论
1	涉及“两重点一重大”建设项目未按要求组织开展危险与可操作性分析（HAZOP）。	<p>《安全生产法》第三十八条； 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》 3.2.3。</p>	已开展HAZOP分析。	符合
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。	<p>《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条第一项。</p>	重大危险源按设计要求设置了自动化控制系统和可燃有毒气体报警系统。	符合

3	现有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺的精细化工生产装置未完成有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估，同时未按照《关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》（安监总管三〔2017〕1号）的有关方法对相关原料、中间产品、产品及副产物进行热稳定性测试和蒸馏、干燥、储存等单元操作的风险评估；已开展反应安全风险评估的企业未根据反应危险度等级和评估建议设置相应的安全设施，补充完善安全管控措施的。	《安全生产法》第六十二条； 《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）》第十九条。	硝化、氟化、氯化进行全流程风险评估。	符合
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。	《安全生产法》第三十八条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条第三款，第九条第四、五款； 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》附件《安全风险隐患排查表》“2设计与总图安全风险隐患排查表（二）总图布局”第七项。	控制室位于厂前区。	符合
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。	《安全生产法》第三十八条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条； 《危险化学品安全使用许可证管理办法》第七条第三款。	硝化、氟化、氯化实现自动化控制。	符合
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。	《安全生产法》第六十二条； 《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）》第十三条。	控制室位于厂前区，且进行抗爆计算。	符合
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。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第一款第三项； 《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）》第十二条。	按要求设置可燃、有毒气体检测报警系统，信号发至控制室。	符合
8	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	《安全生产法》第六十二条； 《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）》第九条。	不涉及。	-

9	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电。	《安全生产法》第六十二条； 《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）》第十四条； 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）3.0.2； 《石油化工企业生产装置电力设计技术规范》（SH3038-2000）4.1、4.2。	设置柴油发电机。	符合
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。	中共中央办公厅、国务院办公厅《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》“十一、加强专业人才培养”； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条。	有相应的学历。	符合
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。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》4.1.5。	已建立，每天承诺。	符合
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。	《危险化学品安全管理条例》第十五条。	有一书一签。	符合
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。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》4.12。	纳入变更管理。	符合
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。	《安全生产法》第七十九条； 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB 30077-2013）。	按要求配备应急救援物资。	符合

评价结论：经检查，该项目没有《危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）》中暂扣或吊销安全生产许可证类、停产停业整顿或暂时停产停业、停止使用相关设施设备类、限期改正类的不符合项。

## 2.江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案落实情况

江西省安委会印发了《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》，对照该方案对企业安全情况进行检查。

表 8.5-2 江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案检查表

序号	检查内容	选用标准	检查情况	检查结果
1.	严格高风险化工项目准入条件。推进产业结构调整，科学审慎引进化工项目；2020 年底前，省发改委、省应急厅等省直部门、各设区市及重点化工园区要分别制定出台省、市、园区新建化工项目准入条件；2021 年底前，设区的市要制定完善危险化学品“禁限控”目录，严格控制涉及光气、氯气、氨气等有毒气体及涉及硝化工艺等危险工艺的建设项项目，严禁已淘汰的落后产能异地落户和进园入区。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	企业于 2021 年已经取得安全生产许可证。	符合
2.	自 2020 年 5 月起，对涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业，新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员必须具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称，新入职的涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员必须具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平，新入职的涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员必须具备化工类大专及以上学历。不符合上述要求的现有人员应在 2022 年底前达到相应水平。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	人员学历满足要求。	符合
3.	2020 年底前江西省安全生产监管信息系统危险化学品隐患排查治理按“2 个 15 天”要求登录率和整改率达到 90%以上。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	进行隐患排查和整改，形成闭环管理。	符合
4.	进一步提升危险化学品企业自动化控制水平。2020 年底前涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施的上述系统装备和使用率必须达到 100%。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	已根据江西省 190 号文要求完成了自动化升级改造。	符合
5.	深化精细化工企业反应安全风险评估。凡列入精细化工反应安全风险评估范围但未开展评估的精细化工生产装置，一律不得生产；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必须于 2021 年底前完成有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	进行反应风险评估。	符合
6.	推动技术创新。积极推广应用机械化、自动化生产设备设施，降低高危岗位现场作业人员数量；加快新材料应用和新技术研发，开发以低毒性、低反应活性的化学品替代高危险性化学品的工艺路线，积极推广气体泄漏微量快速检测、化工过程安全管理、微通道反应器等先进技术方法的应用。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	采用的成熟工艺，国内本行业常用物料。	符合
7.	2020 年底前，全省危化、烟花爆竹、煤矿、非煤矿山企业全部完成标准化达标创建。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	三级安全生产标准化。	符合

8.	生产经营单位主要负责人和安全生产管理人员初次安全培训时间不得少于 32 学时，每年再培训时间不得少于 12 学时。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	初次安全培训时间不得少于 48 学时，每年再培训时间不得少于 16 学时。	符合
9.	2021 年底前，各类企业要建立起完善的安全风险管控制度。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	企业已进行了安全风险管理制度，有风险评估报告、一图一牌三清单。	符合
10.	健全安全风险警示报告制度。企业要在醒目位置和重点区域分别设置安全风险公告栏，制作岗位安全风险告知卡，注明主要安全风险、可能引发的事故类别和后果、控制和应急措施等内容；对存在重大安全风险的工作场所和岗位，要设置明显警示标志，并强化危险源监测和预警。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	设置有安全风险公告栏，有明显的安全警示标志。	符合
11.	《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》和有关行业重大事故隐患判定标准，加强对重大事故隐患治理；制定并实施严格的隐患治理方案，做到责任、措施、资金、时限和预案“五到位”。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	企业制定并落实隐患治理制度，做到责任、措施、资金、时限和预案“五到位”。	符合

### 3.检查结论

经检查，该公司符合《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》的要求。

## 8.6 高危细分领域安全风险专项治理检查

### 1.氟化企业重点检查项安全风险隐患排查表

氟化企业重点检查项安全风险隐患排查表					
序号	排查内容	排查方式	排查依据	现场实际情况	符合情况
(一)氟化企业通用重点检查项					
1	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。	查设计资料	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》	工艺成熟，不属于首次工艺	符合
2	1.氟化企业应经正规设计，涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置，必须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；未经正规设计的现有生产装置应进行安全设计诊断。 2.生产区的现场布局与总图应一致。	查设计资料、现场	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》	设计单位具有化工石化专业甲级；生产区现场与总图一致	符合

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应符合国家标准要求。按照 GB/T37243 要求开展外部安全防护距离评估核算，外部安全防护距离应满足根据 GB36894 确定的个人风险基准的要求。	查资料	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》、《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》、《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》	按照 GB/T37243 要求开展外部安全防护距离评估核算	符合
4	1.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应开展评估。 2.涉及氟化、氯化、硝化、重氮化、过氧化工艺的间歇和半间歇精细化工生产装置必须进行生产工艺全流程的反应安全风险评估,同时按照《加强精细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。 3.已开展反应安全风险评估的企业,要根据反应危险度等级和评估建议设置相应的安全设施,补充完善安全管控措施,及时审查和修订安全操作规程,确保设备设施满足工艺安全要求。	查评估报告、现场	《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	按要求开展了反应风险评估	符合
5	按照重点监管危险化工工艺安全控制要求,结合 HAZOP 分析结果进行核查: 1.氟化反应操作中,要严格控制氟化物浓度(控制氟化反应器称重或液位)、投料配比、氟化剂进料速度、反应温度等,设置自动化控制系统和报警联锁装置。 2.根据氟化工艺设计要求,氟化反应应设置温度、压力与釜内搅拌、氟化物流量、氟化反应釜夹套换热介质进口阀形成联锁控制的措施。(对于带搅拌的釜式反应器,应设搅拌器电流远传指示,实现搅拌器运行状况的监测和联锁,搅拌系统故障停机时应联锁切断进料并采取必要的冷却等措施) 3.氟化反应装置应设置紧急停车系统。	查资料、现场;计算是否配备足够冷量的冷却介质	《首批重点监管的危险化工工艺目录》、《氟化氢生产安全技术规范》	设计阶段按 HAZOP 分析结果进行了设计,现场与设计一致	符合
6	氟化工艺的生产装置和储存设施的自动化系统装备投用率应达到 100%;氟化工艺装置的上下游配套装置必须实现自动化控制。	查资料、现场	《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	涉及氟化工艺的生产装置和储存设施的自动化系统装备投用率达 100%	符合
7	蒸馏塔应具备超压排放或泄漏应急处置设施,设置塔系统压力、温度报警联锁,具备切断塔釜热媒及物料的紧急切断功能。	查资料、现场	《精细化工企业工程设计防火标准》、《石油化工企业设计防火标准(2018 年版)》、《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	精馏塔具备超压排放或泄漏应急处置设施,设置塔系统压力、温度报警联锁,具备切断塔釜热媒及物料的紧急切断功能	符合

8	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所应按国家标准设置检测报警装置,并处于正常工作状态。可燃气体和有毒气体检测报警信号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。	查现场	《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》	氟化车间不涉及可燃有毒气体	符合
9	氟化工艺作业人员、化工自动化控制仪表作业等特种作业人员应取得特种作业资格证。(岗位员工应熟悉物料的危险特性)	查社保证明、员工花名册、证书,访谈岗位员工	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》、《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	氟化工艺作业人员、仪表作业人员取得了氟化作业证	符合
10	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)和仓库内不得设置办公室、休息室、外操室、巡检室,不得在现场集中交接班。	查现场	《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	装置区和仓库内未设置办公室、休息室、外操室、巡检室	符合
11	企业应建立防腐蚀管理制度,至少包含:含氟介质设备选材、垫片选用、管道选材、维护保养等,对易腐蚀的管道、设备定期开展防腐蚀检测,监控壁厚减薄情况,及时发现并更新更换存在事故隐患的设备、管道。	查资料、现场	《氟化氢生产安全技术规范》、《关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》	采用氟化钾	符合
12	含有氟化氢等酸性介质的换热设备应在线检测管道中冷却或加热介质的氟离子含量或pH值等。	查资料、现场	《氟化氢生产安全技术规范》	采用氟化钾	符合
13	涉及易燃易爆、有毒、腐蚀性物料不应使用玻璃管液位计,液位计应标有最高安全液位。	查现场	《氟化氢生产安全技术规范》	采用氟化钾	符合
14	氟化氢储存单元应对储罐的温度、压力、液位等进行监控,并接入DCS系统中。一级或者二级重大危险源,装备紧急停车系统;构成一级、二级重大危险源的罐区实现紧急切断功能;涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的罐区配备独立的安全仪表系统。	查资料、现场	《氟化氢生产安全技术规范》、《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》	不涉及	/
15	1.氟化氢储罐(槽)储存量不高于储存量的80%,每个储槽应配置两种计量方式。	查现场	《氟化氢生产安全技术规范》	不涉及	/
	2.氟化氢储罐(槽)必须设置应急槽,且有效容积不应小于最大储罐的容积。储罐(槽)应设置紧急泄放设施,紧急泄放后应排放至尾气处理系统。				
	3.储罐(槽)区周边应安装喷淋水幕,具备远程控制功能或采用整体封闭吸收工艺。				
16	1.槽车、钢瓶充装作业间应配备自动切断、自动喷淋、抽风吸收等应急装置。	查现场	《氟化氢生产安全技术规范》	不涉及	/
	2.氟化氢包装、卸料和储存系统应安装故障检修所需的负压吸收装置。(槽车出料切断阀不建议使用球阀)				
	3.应就近配备淋浴洗眼设施、急救药品等。				

17	1.氟化氢充装应使用万向管道充装系统。	查现场、操作规程	《氟化氢生产安全技术规范》、《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）》	不涉及	/
	2.充装操作时应设置警戒区域,并有明显的警示标识,非操作人员不应进入。				
18	涉及氟化氢或氢氟酸的作业现场,装卸、取样、开关阀门等操作人员应该佩戴防护面屏、防酸碱轻型防护服,耐 AHF（无水氟化氢）的专用防护手套。	查现场	《氟化氢生产安全技术规范》	不涉及	/
19	对存在氟化氢等工艺环节要采用密闭取样系统。	查现场	《石油化工金属管道布置设计规范》、《关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》	不涉及	/
20	1.处置氟化氢或氢氟酸泄漏等紧急情况时,应急处置人员应戴正压式空气呼吸器,穿重型防护服。现场应配备2套以上正压式空气呼吸器、2套以上重型防护服。	查相关管理制度、现场	《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》	不涉及	/
	2.装置出现泄漏等异常状况时,应严格控制现场人员数量。				
21	涉及可燃、有毒物质的生产车间、配套罐区和涉及氟化副产物储存及后处理等现场应设置可燃有毒气体声光报警和远程视频监控设施,确保现场人员接收到异常信息能及时撤退。	查现场	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》	不涉及	/
22	企业应设置紧急救援站或有毒气体防护站(点),明确毒物救治方法,配备急救药品;或与就近医院签订救援协议。(依托医院救援时,应考虑医院与企业的距离及最佳响应时间)	查现场	《工业企业设计卫生标准》	不涉及	/
23	氟化氢管道不得穿越除厂区(包括化工园区、工业园区)外的公共区域。	查现场	《危险化学品输送管道安全管理规定》	不涉及	/
24	1.有毒物料尾气处理设施应经过具备国家规定资质等级的设计单位进行正规设计。尾气处理设施应能做到设备运行状态自动监控、工艺参数自动监测和排放指标连续检测。	查现场、设计资料、分析报告或论证报告	《氟化氢生产安全技术规范》、《关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》	不涉及	/
	2.涉及含有氟化物的工艺尾气不能直接向大气中排放,必须经过吸收后达到国家相关标准方可排放;氟化工艺与不同工艺的尾气或物料排入同一尾气收集或处理系统,应进行安全风险分析。使用多个化学品储罐尾气联通回收系统的,需经安全论证合格。				
	3.严禁将混合后可能发生化学反应并形成爆炸性混合气体的几种气体混合排放。				
25	氟化氢液体在碳钢管道中的流速不宜大于1.8m/s。	查现场	参照美国氢氟酸工业协会(HFIPI)的建议	不涉及	/
26	涉及氟化氢或氢氟酸等对人体造成较大伤害、带压的可能泄漏点(如法兰)应加防护罩等保护设施。	查现场	《氟化氢生产安全技术规范》	不涉及	/
27	具有酸碱腐蚀性物质的作业场所,其建筑物地面、墙壁、设备基础等应进行防腐处理,工艺设备区增设导液池,防止出现事故时,腐蚀性液体漫流。	查现场	《无水氟化氢生产安全技术规范》	不涉及	/



28	有可能接触氟化氢的工作场所应具有良好的自然通风或机械通风。通风设备应涂防酸涂料，由通风设备抽吸的空气应排入洗涤设施。毒性气体密闭空间的应急抽风系统应能实现在室外或远程启动，并与密闭空间的毒气报警系统连锁启动。	查现场	《氟化氢生产安全技术规范》	不涉及	/
(二) 氟化氢生产重点检查项					
29	氟化氢回转炉：应设置投酸、投粉比例自动控制和投酸、投粉连锁控制装置。按要求严格控制回转反应炉的系统压力，应设置负压产生设施（如负压风机变频或负压风机进口调节阀等）与回转反应炉炉头负压的自调节装置；在炉头、炉尾、燃烧炉等重要部位应设置指标监控报警和连锁设施。燃气加热炉应设置火焰监测和熄火保护连锁设施。	查设计资料、现场	《无水氟化氢生产技术规范》、《氟化氢生产安全技术规范》	不涉及	符合
30	回转反应炉应设置氟化氢紧急排放口，并配置紧急吸收系统。紧急吸收系统具备独立电源和 24 小时连续运行的能力。	查现场	《无水氟化氢生产技术规范》、《氟化氢生产安全技术规范》	不涉及	符合
(三) 含氟精细化学品重点检查项					
31	应按照重点监管危险化工工艺安全控制要求，对氟化反应温度、压力、氟化反应釜内搅拌速率、氟化物流量、助剂流量、反应物的配料比等重点参数进行监控。副产物采出量、换热介质流量、合成产物中关键杂质含量、精馏分离系统温度、压力等重点参数进行监控。（结合 HAZOP 分析结果进行核查）	查设计专篇、P&ID 图、DCS、现场及相应操作规程；询问岗位操作人员	《首批重点监管的危险化工工艺目录》	按设计要求设置了安全控制措施	符合
32	氟化反应操作中，严格控制氟化物浓度（控制氟化反应器称重或液位）、投料配比、进料速度和反应温度等。投料配比应设计自动比例调节控制装置和连锁装置。根据氟化反应工艺设计要求，氟化釜内压力高与紧急放空、换热介质、氟化物流量、尾气吸收系统等连锁；氟化釜内温度高与紧急放空、氟化物流量、换热介质、尾气吸收系统连锁；氟化釜内温度低与氟化剂加入连锁（温度低不反应，有累积效应）；氟化釜的电流与紧急放空、氟化物流量、换热介质、尾气吸收等连锁。	查设计专篇、P&ID 图、DCS、现场及相应操作规程	《首批重点监管的危险化工工艺目录》	按设计要求设置了控制措施和连锁	符合
33	氟化物物料有聚合、分解的风险，应严格控制反应、精馏、蒸馏等单元操作的参数，参数的设计应以有关热稳定性测试参数作为依据设计。	查设计资料、操作规程、DCS	基于风险	按设计要求进行参数控制	符合
34	1.氟化反应进料控制最大允许流量，应结合各种异常工况，计算工艺控制要求最大允许流量和时段累积量。液体氟化剂设置必要在线监测系统及固定的不可超调的限流措施，固体氟化剂设置自动投料及不可超调的控制措施（涉及放热反应）；现场设置流量视频监控。	查设计资料、控制室 DCS、操作规程	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》、《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》	氟化反应进料控制最大允许流量，现场设置了流量监控；明确了明	符合

	2.应明确物料与关键助剂、催化剂配比,并制定配比发生异常或波动时的处置措施。			确物料与关键助剂、催化剂配比,并制定配比发生异常或波动时的处置措施	
35	1.使用易燃易爆物料的反应釜、储罐、中间罐、计量槽、管道等,应采用氮封或其他惰性气体保护措施,火灾时应使用惰性气体充灌保护。且保护系统应完好在用。	查设计资料、操作规程、现场	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》、《氟化氢生产安全技术规范》	氟化反应采用氮气进行保护	符合
	2.部分氟化反应具有高温反应特点,反应温度高于原料及产品及溶剂的闪点,应做好惰性气体保护。				
36	1.反应系统应设紧急排放系统或反应抑制系统等应急措施;安全泄压排放要采取密闭措施,应有控制紧急排放物料安全收集存放的事故收集槽等措施,应排放至安全地点。	查资料、现场	《首批重点监管的危险化工工艺目录》、《氟化氢生产安全技术规范》	氟化反应设置了紧急排放系统,设置了事故应急池;不涉及氟化氢尾气	符合
	2.事故状态下的气体吸收中和系统处于热备状态(吸收液循环泵一开一备),且系统可由操作人员在控制室启动。净化后的尾气排放高度、排放速率应符合 GB16297 的要求。尾气风机设置备用机,一开一备,定期切换。				
	3.处于备用状态的毒性气体的应急处置系统应设置远程和就地一键启动功能,吸收剂供应泵、吸收剂循环泵应设置备用泵,备用泵应具备低压或者低流量自启动功能。				
	4.尾气吸收系统应配备应急电源。				
37	反应系统应设有泄爆设施,根据工艺控制难易和物料危险性,合理设泄爆方式,减少对周围的建筑和人员的伤害。	查资料、现场	《首批重点监管的危险化工工艺目录》	按设计设有泄爆设施	符合
38	对氟化工艺属性不明的副产物进行鉴定,严禁违规堆存、随意倾倒、私自填埋等,将有关信息告知相关方,确保副产物贮存、运输、处置安全。	查鉴定报告、企业处置方案	《全国安全生产专项整治三年行动计划》	产生危废交由有资质的第三方进行处理	符合
39	氟化物料的焦油含有多种杂质,有缓慢分解、聚合的特性,可能有氟化氢的产生,应合理储存,做好应急及监管检测措施。	查风险分析资料、现场	基于风险	氟化物料不存在焦油	符合
40	1.氟化反应在升温没有达到反应温度的过程是杂质生成的主要过程,企业应采取升温过程的相关措施。	查安全风险分析资料、操作规程、现场	基于风险	不涉及	符合
	2.氟化反应的水分是氟化反应的重要指标,关系到酚及羟基的杂质生成,从而关系到醚类杂质,企业应采取水分控制的相关措施。				
	3.氟化反应有两个及两个以上的基团需要氟化的,过程中产生一氟物、二氟物等,企业需要掌握中间产物的特性及做好相关防控措施。				
41	电解制氟气自控措施:	查 P&ID、HAZO	基于风险	不涉及	符合
	1.电解槽的温度、电流、流量、电压等参数接入 DCS 控制系统,设置相关报警;并根据				

	HAZOP 分析、SIL 分析结果配备安全仪表系统。设置超电压（电压差）、超温、超压切断进料和电解槽电源联锁。	P、SIL 报告，核实现场设置情况			
	2.控制室设置电解槽紧急停车按钮。				
	3.氟化氢钢瓶配置称重、压力等参数接入 DCS 控制系统，设置相关报警；设置超重切断进料联锁。				
	4.氟化氢钢瓶气液两相管道设置可远程控制切断阀。				
(四) 氟碳化学品重点检查项					
42	氟化反应器应设置进料配比、压力、温度、液位（称重）监控，与原料进料、热媒进行联锁，并设置安全仪表系统。	查设计资料、现场	基于风险	不涉及	符合
43	氟化生产装置应设置紧急泄放和事故吸收系统，并确保正常运行。	查设计资料、现场	基于风险	不涉及	符合
(五) 含氟聚合物重点检查项					
44	将含氟聚合反应釜内温度、压力、釜内搅拌电流、聚合单体流量、连续加入引发剂的加入量、聚合反应釜夹套冷却水进水阀依据安全控制要求设置联锁关系，聚合反应釜应实现紧急停车功能，当反应超温、搅拌失效或冷却失效时，设置安全泄放系统。	查设计资料、现场	基于风险	不涉及	符合
45	聚合装置单体计量槽应配置 DCS 控制系统，并根据 HAZOP 分析、SIL 分析结果配备安全仪表系统。	查现场	基于风险	不涉及	符合
46	应采取防止精馏塔内单体自聚、爆聚的措施，定期检测精馏系统内水分、氧含量等，并记录。	查记录、现场	基于风险	不涉及	符合
47	1.含氟单体裂解产生的高毒残液储槽与中间槽应设置在独立密闭房间并始终保持负压抽风状态。	查现场	基于风险	不涉及	符合
	2.高毒残液的转运与焚烧应在密闭的条件下进行。				
	3.操作人员进入高毒残液房间内操作时应全程佩戴正压式呼吸器。（如：六氟丙烯装置等）				
48	1.操作人员进入六氟丙烯生产装置应配备便携式气体报警设施。	查管理制度、现场	基于风险	不涉及	符合
	2.涉及八氟异丁烯的场所，须经安全处置后（过量甲醇洗等）密闭输送至焚烧系统，工作场所应张贴急救就医联系人及电话。				

## 2、硝化企业重点检查项安全风险隐患排查表

序号	检查内容	排查方式	排查依据	现场实际情况	检查结果
1	新开发的生产工艺应经小试、中试、工业化试验再进行工业化生产；工艺技术来源应有合规的技	查现场、设计资料、转让技术合同或安	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》	属于成熟工艺	符合

	术转让合同或经安全可靠论证。	全可靠性论证资料			
2	硝化工艺过程及其硝化工艺上下游装置必须由具有化工石化医药工程设计甲级资质的设计单位设计。	查设计资料、现场、变更审批单等资料	《硝化工艺安全生产技术规范》	由有化工石化医药工程设计甲级资质的设计单位设计	符合
3	应按照 GB/T37243、GB36894 等标准规范确定企业外部安全防护距离，在外部安全防护距离内不得布局劳动密集型企业、人员密集场所。	查评估报告/QRA 定量分析报告	《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离》、《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	外部防护距离符合要求	符合
4	硝化工艺作业人员、化工自动化控制仪表作业人员应取得特种作业资格证。	查社保证明、花名册、证书	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》	硝化工艺作业人员、自动化控制仪表作业人员取得了特种作业证书	符合
5	应建立工艺安全信息档案，全面收集并确保相关管理人员和岗位员工熟知生产过程涉及的化学物料特性、工艺热风险信息、工艺和设备等方面的安全生产信息，落实相关岗位操作规程的培训。	查现场、操作规程、应急预案、工艺卡片、DCS、培训内容和培训记录，重点检查是否有工艺原理、工艺危害分析、副产物的危险特性、应急操作等安全信息；询问相关人员	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》、《硝化工艺安全生产技术规范》	建立了工艺安全信息档案作业人员经培训合格后上岗	符合
6	应按规范要求，结合物料和反应类型，对物料分解热、失控反应严重度、失控反应可能性和反应工艺危险度等方面进行工艺热风险评估。	查安全评价报告、反应风险评估报告	《精细化工反应安全风险评估规范》、《硝化工艺安全生产技术规范》	按要求开展了反应风险评估	符合
7	1.涉及硝化工艺的生产过程应进行全流程热风险评估，应包含以下几个方面：	查安全评价报告、反应风险评估报告	《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》、《硝化工艺安全生产技术规范》	按要求开展了反应风险评估	符合
	(1) 物料包括相关原料、在线物料、中间产物、产品、副产物、废弃物等，同时要评估物料组成变化引起的热风险变化；				
	(2) 工序（设备）包括涉及硝化物的化料、反应、精（蒸）馏、萃取、中和、浓缩、干燥、储存等；				

	(3)工艺类型包括间歇、半间歇、半连续、连续等工艺； (4)反应器类型包括釜式、管式、微通道等。				
	2.对于储存的硝化物料须测试自加速分解温度 SADT。				
8	1.连续操作的反应、精（蒸）馏、浓缩等工艺，应对硝化物、副产物的浓度以及物料成分比例进行规定和控制，并定期测试。 2.应组织对硝化副产物危险特性进行风险辨识与评估，明确安全控制要求，并采取相应的安全管控措施。	查记录、查现场	《硝化工艺安全生产技术规范》	进行取样分析	符合
9	1.硝化车间（装置）、硝化工艺上下游装置的所有生产工序应实现全流程自动化控制，生产装置和储存设施的自动化系统装备投入使用率应达到 100%。 2.基本过程控制系统宜首选 DCS 系统。基本过程控制系统的 CPU、通信、电源等模块应冗余设置。要求冗余设置的重点工艺参数，如双温度计、双切断阀等，其监控点需配置在不同的卡件上。	查资料、查现场	《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》、《硝化工艺安全生产技术规范》	采用了 DCS 系统和 SIS 系统，全流程自动化控制	符合
10	应按照重点监管危险工艺安全控制要求，并结合工艺热风险评估、HAZOP 分析结果进行设置，对硝化反应釜内温度、搅拌（循环泵）电流或转速、硝化剂流量、冷却水压力、冷却水流量、冷却水 pH 等重点参数进行监控，当参数超限时，声光报警并采取联锁措施。 (1) 硝化反应应设置双温度计，并定期校验。 (2) 严格控制硝化反应温度上、下限，并制定温度异常时的处置措施。 (3) 硝化反应应设搅拌电流或转速远传指示；没有搅拌的，应对其传动、混合设备的状态和电流等进行监控。 (4) 硝化反应应控制加料速度，加料操作应实现自动控制，设置滴加物料管道视镜，并通过限制进料管径、设置限流孔板等固定不可超调的限流措施来控制最大允许流量。	查设计专篇、P&ID 图、DCS、现场及相应操作规程	《首批重点监管的危险化工工艺目录》、《硝化工艺安全生产技术规范》	进行了 HAZOP 分析，设计采纳了 HAZOP 提出的建议措施；硝化反应设置了双温度计，进行报警；联锁；硝化反应设置了电机故障报警、与进料切断阀等联锁；硝化物料明确配备，设置了联锁；车间设置了现场声光报警	符合

	<p>(5) 应明确各物料配比, 实现自动控制并制定配比异常时的处置措施。</p> <p>(6) 重点参数报警除采取控制系统报警外, 还需设置现场声光报警, 能提醒整个车间现场人员及时疏散。</p>				
11	<p>涉及硝化物精(蒸)馏工艺的安全控制与联锁设置要求如下:</p> <p>1.结合工艺热风险评估、HAZOP分析结果进行设置, 应对精(蒸)馏温度、压力、液位等工艺参数, 冷却介质的温度、压力等公用参数进行监控, 当参数超限时, 声光报警并采取联锁措施。</p> <p>(1)严格控制加热介质的温度和压力、塔釜温度、精(蒸)馏塔压力。</p> <p>(2)当系统温度、压力超标时, 能自动报警并自动切断加热介质开关阀。</p> <p>(3)对精(蒸)馏塔液位进行监控, 防止过蒸、干蒸。</p> <p>(4)硝基物、杂质浓度应严格保持在工艺规定范围内。</p> <p>(5)停车时, 关闭加热介质阀门, 降温至合理温度以下, 并避免物料长时间高温储存。</p> <p>(6)对冷凝器冷却介质温度、压力进行监控, 冷却介质压力低或冷凝器出料温度高联锁关闭加热介质阀门。</p> <p>(7)重点参数报警除采取控制系统报警外, 还需设置现场声光报警, 能够及时提醒人员撤离。</p> <p>2.应设有紧急处置措施, 如精(蒸)馏塔温度、压力异常时, 适时启动紧急冷却。</p> <p>3.设置超压排放设施, 泄放管应接入储罐或其他容器。</p>	<p>查设计专篇、P&amp;ID图、DCS、现场及相应操作规程</p>	<p>《首批重点监管的危险化工工艺目录》、《硝化工艺安全生产技术规范》</p>	<p>不涉及硝化物精馏</p>	<p>/</p>
12	<p>涉及硝化物的浓缩、干燥、萃取、中和、储存等工艺过程的温度与加热、冷却形成报警和联锁关系, 温度超标时, 应能自动切断加热, 并适时启动紧急处置措施。</p>	<p>查设计专篇、P&amp;ID图、DCS、现场及相应操作规程</p>	<p>《硝化工艺安全生产技术规范》</p>	<p>硝化物干燥过程设置了温度联锁</p>	<p>符合</p>
13	<p>硝化工艺应设置紧急停车系统(功能), 应满足:</p> <p>(1)基本过程控制系统与安全仪表系统的测量单元、逻辑控制器、</p>	<p>查资料、现场</p>	<p>《首批重点监管的危险化工工艺目录》、《硝化工艺安全生产技术</p>	<p>DCS系统和SIS系统独立设置; 在现场和控制设置</p>	<p>符合</p>

	<p>执行单元等独立设置。</p> <p>(2)基本过程控制系统应设置自动(紧急)停车功能,在操作员界面设置“软”按钮,在控制室现场设置物理按钮,在车间现场合理区域设置物理按钮(设置显著标识)。</p> <p>(3)安全仪表系统,应在控制室设紧急停车物理按钮,在操作员界面设置“软”按钮。</p>		规范》	了紧急停车按钮	
14	<p>1.硝化装置应设置紧急冷却系统。</p> <p>2.紧急冷却系统宜采用独立的柴油泵系统,应满足紧急处置所需的冷却水储水量。</p>	查资料、现场,计算是否配备所需要的储水量	《硝化工艺安全生产技术规范》	硝化器采用冷油进行冷却,冷油泵采用独立的柴油泵	符合
15	<p>1.自动化控制系统在正常的网电基础上,应设置独立的双路在线不间断电源 UPS,且持续供电时间大于 60min。</p> <p>2.硝化釜搅拌(循环泵)在电网停电时无法满足安全停车要求的,宜设置独立的后备电源(EPS)供电。</p>	查设计资料、查现场,计算后备电源的功率、供电时间是否满足设计要求	《硝化工艺安全生产技术规范》	DCS 系统和 SIS 系统分别配备了 UPS,设置了柴油发电机	符合
16	硝化生产装置、储存设施,使用可燃气体或甲、乙类可燃液体的生产和储运区域,设置独立于基本控制系统的可燃、有毒气体检测报警系统,且装置停车或控制系统失效后,仍能有效地进行监测、报警。	查设计资料、现场	《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》、《硝化工艺安全生产技术规范》	设置了独立的可燃/有毒气体检测报警系统,配备了 UPS	符合
17	<p>1.反应系统应采取:紧急冷却、控制减压、抑制淬灭、骤冷浇灌、倾泻排放或泄压泄爆等一种或几种对系统有效的减缓措施。</p> <p>2.根据工艺控制难易和物料危险性,合理设置减缓措施。除泄压泄爆外,采用以上减缓措施的阀门应能够远程控制。</p> <p>3.倾泻排放系统应设置事故应急池/槽/釜。应急池/槽/釜应提前放置充足的应急水、淬灭剂或抑制剂。应急池/槽/釜宜设置在硝化车间外围。必要时采取防止二次爆炸、火灾的措施。</p>	查设计资料、现场	《关于公布首批重点监管的危险化学品工艺目录的通知》、《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》、《硝化工艺安全生产技术规范》	设置了紧急冷却措施,远程控制,设置了事故应急槽	符合
18	<p>1.有易燃、易爆气体或液体介质的设备,应采用惰性气体(氮气)保护措施:</p> <p>(1)若采用减压精(蒸)馏、真空干燥等负压操作的设备,须用惰性气体(氮气)破真空。</p> <p>(2)甲、乙类物料不得使用真空</p>	查设计资料、现场	《硝化工艺安全生产技术规范》	未采用真空吸料和压缩空气压料	

	<p>吸料，宜使用机泵等输送。</p> <p>(3)严禁采用压缩空气进行压料操作。</p> <p>2.设备内存在可燃、可爆介质时，设备内宜设置自动灭火措施。</p>				
19	<p>1.在发生事故会有相互影响的硝化反应器、硝化物储罐（槽）、与硝化系统相连的储罐（槽）等设施，相互之间宜增设应急自动隔断阀等隔离措施。</p> <p>2.硝化反应停车时，相关物料进料须有可靠的自动切断措施，防止物料漏入硝化反应器：</p> <p>(1)硝化进料管道内物料要求远程可视化。</p> <p>(2)基本过程控制系统中硝化进料宜设置双切断措施。</p> <p>3.硝化反应、精（蒸）馏、浓缩、干燥等连有加热介质的工艺过程，加热介质须有可靠的自动切断措施，防止加热介质内漏出现意外加热：</p> <p>(1)基本过程控制系统中加热介质宜设置双切断措施。</p> <p>(2)加热介质内漏应有监控措施、有自动应急措施和泄漏报警。</p>	查设计资料、操作规程、现场	《硝化工艺安全生产技术规范》	物料进料管道设置了双切断阀，采用远程控制，进料管道物料远程可视化；加热介质设置了可靠的切断措施	符合
20	<p>设备之间尾气系统合并的，应进行安全风险分析：</p> <p>(1)严禁将混合后可能发生堵塞管道的气体混合处理。</p> <p>(2)严禁将混合后可能发生化学反应生成新危险源或形成爆炸性气体的尾气混合处理。</p> <p>(3)严禁将气体（液体、物料）可能窜至其它设备影响安全的气体混合处理。</p>	查分析报告或论证报告	《关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》、《硝化工艺安全生产技术规范》	未将混合后可能发生堵塞、化学反应的气体混合处理，未将气体（液体、物料）可能窜至其他设备的气体混合处理	符合
21	<p>1.严禁堵塞硝化车间安全疏散通道。</p> <p>2.库房内须设置强制通风、红外热成像监测报警和视频监控等安全设施。视频监控应全程录像并至少留存一个月。</p> <p>3.严格控制硝化车间（装置），原料、中间产物、成品罐区，原料、中间产物、成品、危废仓库和硝化物后处理等场所的易燃、易爆危险化学品的数量，严禁超品种、超量、超期储存，并尽可能减少储存量。</p>	查现场、查设计	《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》、《硝化工艺安全生产技术规范》	未堵塞硝化车间安全疏散通道，氟化钾仓库通风良好，设置了视频监控；物料量按设计要求储存	符合



22	控制室、交接班室、办公室、休息室、外操室、巡检室、化验室、淋浴室、更衣室等不得布置在硝化工艺及其上下游工艺生产车间（装置）和硝化物仓库内，不得在现场集中交接班。	查现场	《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》、《硝化工艺安全生产技术规范》	未在硝化车间及其上下游车间、仓库设置上述场所	符合
23	硝化装置以及硝化工艺上下游装置所在防火分区内，涉及易燃、易爆或分解爆炸风险的生产、储存等设备，宜对其设置自动喷淋等降温系统。	查设计资料、查现场	《硝化工艺安全生产技术规范》	装置按设计要求设置冷油降温系统	符合
24	硝化车间宜设置有效的防火防爆隔离措施，减少车间内不同工艺间的相互影响。	查设计资料、现场	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》、《硝化工艺安全生产技术规范》	按设计要求设置防火防爆隔离措施	符合
25	同一时间同一硝化装置（厂房）内现场操作人员应控制在3人以下。	查制度、查现场	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》、《硝化工艺安全生产技术规范》	同一时间硝化车间现场操作人员在3人以下	符合
26	硝化车间（装置），原料、中间产物、成品罐区，原料、中间产物、成品、危废仓库和涉及硝化物的后处理等现场应设置声光报警装置和远程视频监控设施，确保现场人员接收到异常信息能及时撤退。	查设计资料、现场	《硝化工艺安全生产技术规范》	硝化车间、罐区、氟化钾仓库设置了声光报警和远程视频监控设施	符合
27	1.企业制订的操作规程，应含完整的开车、停车操作步骤与安全要求。带料停车后，还须有明确停车期间的工艺控制指标、报警参数等。	查操作规程	《硝化工艺安全生产技术规范》	操作规程符合要求	符合
	2.操作规程应包含针对硝化系统温度、搅拌（循环泵）、进料、冷却系统等异常的处置措施，以及超温、超压事故场景的应急处置要求。				
	3.操作规程中应规定搅拌（循环泵）开启、停止的操作要求，特别是反应过程中搅拌（循环泵）中断后重新开启的条件。				
28	1.生产装置、储存设施操作人员应具备高中及以上学历或化工类中等及以上学历。	查社保证明、花名册、学历证书	《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	硝化作业人员具备高中或化工类中专学历（部分不符合人员已进行了提升）	符合
	2.从事涉及有爆炸危险性硝化物的操作人员应具备化工类大专及以上学历。				

## 8.7 安全生产许可证审查条件的符合性评价

根据《安全生产许可证条例》（国务院令第 397 号）、《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号，645 号修订）、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安监总局令第 41 号，79 号修订）及有关法律、法规和行业标准，制订以下安全检查表，对企业的安全生产许可证审查条件的符合性进行逐项检查评价。

表 8.6-1 安全生产许可证审查条件检查表

序号	依据	检查内容	检查结果	实际情况
1	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安监总局令第 41 号，第 79 号修订）第八条	<p>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：</p> <p>（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；</p> <p>（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；</p> <p>（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》（GB50016）等标准的要求。</p> <p>石油化工企业除符合本条第一款规定条件外，还应当符合《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）的要求。</p>	符合	<p>1.该企业选址已经规划，并取得危险化学品安全生产许可证。</p> <p>2.该企业危险化学品生产装置与八类场所符合要求。</p> <p>3.该公司总体布局符合要求。</p>
2	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条	<p>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：</p> <p>（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；</p> <p>（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性论证；</p> <p>（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</p>	符合	<p>1.装置设计单位具有化工石化医药行业甲级资质的单位设计。</p> <p>2.不属于国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备。</p> <p>3.采用自动化控制系统，按设计要求设置有毒、可燃气体报警系统。</p> <p>4.生产区与非生产区分开设置。</p> <p>5.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要求，该公司已制定</p>

序号	依据	检查内容	检查结果	实际情况
		<p>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；</p> <p>（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；</p> <p>（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。</p> <p>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。</p>		防护措施。
3	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十条	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。	符合	有相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合标准的劳动防护用品。
4	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十一条	企业应当依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218)，对本企业的生产、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识。对已确定为重大危险源的生产和储存设施，应当执行《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》。	符合	企业依据 GB18218-2018 标准对该公司进行了重大危险源辨识，并进行备案。
5	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十二条	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。	符合	企业设置了安全生产管理机构，配备了专职安全生产管理人员，能够满足安全生产的需要。
6	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十三条	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。	符合	企业建立了与职务、岗位相匹配的全员安全生产责任制。
7	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十四条	<p>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：</p> <p>（一）安全生产例会等安全生产会议制度；</p> <p>（二）安全投入保障制度；</p> <p>（三）安全生产奖惩制度；</p> <p>（四）安全培训教育制度；</p> <p>（五）领导干部轮流现场带班制度；</p> <p>（六）特种作业人员管理制度；</p> <p>（七）安全检查和隐患排查治理制度；</p> <p>（八）重大危险源评估和安全管理度；</p> <p>（九）变更管理制度；</p> <p>（十）应急管理制度；</p> <p>（十一）生产安全事故或者重大事件管理制度；</p> <p>（十二）防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度；</p> <p>（十三）工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度；</p> <p>（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</p>	符合	企业根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定了较完善的安全生产规章制度。

序号	依据	检查内容	检查结果	实际情况
		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。		
8	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十五条	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。	符合	企业按要求编制了较完善的岗位操作安全规程。
9	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条	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。	符合	1.企业主要负责人和安全生产管理人员取证。 2.分管负责人具有相应的学历。 3.特种作业人员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。 4.其他从业人员按照国家有关规定，经安全教育培训合格
10	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十七条	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。	符合	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。
11	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十八条	企业应当依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	符合	企业依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。
12	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十九条	企业应当依法委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改。	符合	企业依法委托具备资质的安全评价机构进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改。
13	《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。	符合	企业进行了危险化学品登记，为用户提供化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装上粘贴或者拴挂符合规定的化学品安全标签。
14	《危险化学品生产企业	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	符合	企业按规定编制了危险化学品事故应急预案并报有

序号	依据	检查内容	检查结果	实际情况
	《安全生产许可证实施办法》第二十一条	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）。		关部门备案；建立了应急救援组织、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。
15	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第二十二条	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。	符合	企业符合有关法律、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。

### 危险化学品安全生产许可证评价分析：

1、该公司选址符合当地人民政府的规划和布局；企业的生产装置和储存设施与《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、区域中的安全距离均符合相关规定，企业总体布局内部设施安全间距符合规范的要求。

2、该公司工艺中未使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺；生产区与非生产区分开设置。

3、企业有相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合标准的劳动防护用品。

4、企业设置了安全生产管理机构，配备了专职安全生产管理人员，能够满足安全生产的需要。

5、企业建立了与职务、岗位相匹配的全员安全生产责任制。

6、企业根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定了较完善的安全生产规章制度。

7、企业按要求编制了较完善的岗位操作安全规程。

8、企业主要负责人、安全生产管理人员具备相应的安全生产知识和管

理能力，经培训考核合格，取得安全资格证书。

企业安全负责人具有一定的化工专业知识，专职安全生产管理人员具备化工、制药类中专以上学历。

特种作业人员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。其他从业人员按照国家有关规定，经安全教育培训合格。

9、企业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。

10、企业依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。

11、企业依法委托具备资质的安全评价机构进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改。

12、企业进行了危险化学品登记，为用户提供化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装上粘贴或者拴挂符合规定的化学品安全标签。

13、企业按规定编制了危险化学品事故应急预案并报有关部门备案；建立了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。

14、企业符合有关法律、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。

## 9 安全对策措施及建议

### 9.1 对不能满足安全生产条件要求的对策措施

该企业在役生产装置没有不能满足安全生产要求项。

### 9.2 该企业装置存在问题及整改情况

#### 1. 存在的事故隐患的对策措施

现场隐患整改措施建议见本报告 7.3 节。

#### 2. 安全隐患整改情况

该公司对检查组提出的安全不合格项极为重视，立即报告公司领导，组织相关人员对安全不合格项进行了整改，整改情况见下表。

表 9.1-1 现场安全隐患项整改情况

序号	不合格项目	整改情况
1.	车间外设备 V134A 沉降槽位置设备无位号标识，管道、阀门与设计不一致	按要进行了整改
2.	部分电机无防护罩	增设了防护罩
3.	105-2 车间氯气气体探测器数量不足	增设了气体探测器
4.	循环水泵电流未设报警	设置了电流报警
5.	蒸汽总管道未设温度远传报警	设置了温度远传报警

2024 年 7 月我中心派员对德兴市德邦化工有限公司安全现状评价所提出的整改意见进行了复查，企业已整改到位，整改情况详见企业整改回复。

### 9.3 安全对策措施建议

#### 1. 安全设施的更新与改进

企业应紧跟科技发展，不断借鉴国内外同类企业所采用的安全设施，寻求更安全、更经济、更合理的安全手段，对原有的安全设施定期检验，根据生产情况做出更新与改进。对老化、过期、淘汰的安全设施要及时更换。

1) 依据《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》(GBZT233-2009) 7.3 检查与维护，有毒气体检测报警器的管理应由专人负责，对有毒气体检

测报警器进行定期检查和维修，记录，记录异常情况和处理措施及结果。

探测器的传感器已达到寿命或损坏不能正常使用时，应及时更换。

2) 依据《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》(GBZT233-2009)

7.3 计量检定，按计量要求对检测报警仪定期检定。

3) 依据《作业环境气体检测报警仪通用技术要求》5.1.4，固定式报警仪，检测器应具有防风雨、防沙、防虫结构，安装方便。指示报警器应便于安装、操作和监视。

4) 依据《可燃气体检测报警使用规范》7 检查与维护，可燃气体检测报警器的管理应由专人负责。责任人应接受过专门培训，负责日常检查和维修。应对可燃气体检测报警器进行定期检查，做好检查记录，必要时进行维修。每周按动报警器自检试验系统按钮一次，检查指示系统运行状况。每两周进行一次外观检查，涉及安装在高处的检测器，检查周期可适当延长，但需保证正常运行。每半年用标准气体对可燃气体检测报警器进行检定，观察报警情况和稳定值，不满足要求时应修理，并作好检测记录。

5) 依据《可燃气体检测报警使用规范》8 维修与标定，维修和标定工作由有资质的单位承担。经维修的可燃气体检测报警器应按要求进行全项标定。新安装的应经标定验收，并出具检验合格报告，方能投入使用。传感器应根据使用寿命及时更换。已投入使用的可燃气体检测报警器应进行每年不少于一次的定期标定。

6) 依据《中华人民共和国消防法》，消防设施、器材应设置消防安全标志，并定期组织检验、维修，确保完好有效。



7) 依据《中华人民共和国消防法》，对建筑消防设施每年至少进行一次全面检测，确保完好有效，检测记录应当完整准确，存档备查。

8) 依据《中华人民共和国消防法》，保障疏散通道、安全出口、消防车通道畅通，保证防火防烟分区、防火间距符合消防技术标准。

9) 依据《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》，用人单位应当确保职业中毒危害防护设备、应急救援设施、通讯报警装置处于正常适用状态，不得擅自拆除或者停止运行，并应进行经常性的维护、检修，定期检测其性能和效果，确保其处于良好运行状态。

10) 依据《生产设备安全卫生设计总则》5.2.8.8，生产单位对输送管线、设备和工具，应定期进行维护、保养和检修。

11) 依据《消防安全标志设置要求》8，生产单位对设置的消防安全标志牌及其照明灯具等应至少半年检查一次，出现下列情况之一应及时修整、更换或重新设置：a. 破坏可丢失；b. 标志的色度坐标及亮度因数超出其适用范围（参见附录 C 中表 C1）；c. 逆向反射标志的逆向反射系数小于量小反射系数的 50%（参见附录 C 中表 C2）。

11) 企业每年都要制订安全技术措施计划有计划地改善企业的劳动条件消除在生产过程中的不安全因素和隐患确保安全生产。

## 2.安全条件和安全生产条件的完善与维护

该公司的安全条件和安全生产条件符合国家相关法律法规的要求，但是随着企业的发展和科技的进步，各种新的安全生产问题会不断出现，因此公司的各项规章制度、安全设施、设备等还需要根据具体情况不断的完善。

1) 生产过程中安全附件和联锁不得随意拆弃和解除，声、光报警等信

号不能随意切断。在现场检查时，不准踩踏管道、阀门、电线、电缆架及各种仪表管线等设施，在危险部位检查，必须有人监护。

2) 公司应定期对粉尘、毒物、噪声、高温、辐射等有害因素进行职业卫生检测。

3) 对用于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。进入厂区装运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。严禁混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。

4) 对工人要进行定期体检，对有职业禁忌症的人员不得安排其从事禁忌范围的工作；

5) 加强全员安全教育和安全技术培训工作，定期对职工进行安全教育和安全技能培训，不断提高职工的安全意识和技能。

6) 要加强公司及车间班组的安全检查，消除现场各类安全隐患；认真巡检，发现隐患及时报告；要制订公司、车间、班组的安全检查表，开展有周期的检查；发现安全隐患下达隐患整改通知，督促改进现场安全状况。

7) 对特种设备、强制检测设备、防雷设施要按照有关规定定期检验、检测，特种设备要到政府相关管理部门登记备案。

8) 重点做好安全规程的完善和各级人员的安全教育工作。做好特种操作人员持证上岗管理工作。对接触毒物的岗位人员进行相应的安全知识的培训教育，开展经常性的安全教育和培训工作，不断提高全员的安全意识和安全操作技能。

9) 参加生产的各类人员，应掌握该专业及该岗位的生产技能，并经安

全、卫生知识培训和考核，合格后方可上岗工作。

10) 参加生产的各类人员应了解或掌握生产过程中可能存在和产生的危险和有害因素，并能根据其危险性质、途径和程度（后果）采取防范措施。

11) 参加生产的各类人员应了解该岗位的工作内容以及与相关作业的关系，掌握完成工作的方法和措施。

12) 参加生产的各类人员应掌握消防知识和消防器材的使用及维护方法。

13) 参加生产的各类人员应掌握个体防护用品的使用和维护方法；现场定点存放的防护器具应有撞人负责保管，经常性检查和定期校验。

14) 项目单位应对应急救援器材进行经常性的维护保养，保证其处于完好状态。参加生产的各类人员应掌握应急处理和紧急救护的方法。应经常检查应急通讯设施。

### 3.主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

1) 依据《特种设备安全监察条例》第二十七条 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。

2) 依据《特种设备安全监察条例》第二十八条 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。未经定期检验或者检验不

合格的特种设备，不得继续使用。

3) 依据《特种设备安全监察条例》第三十八条 特种设备作业人员应当按照国家有关规定经特种设备安全监督管理部门考核合格，取得国家统一格式的特种作业人员证书，方可从事相应的作业或者管理工作。

4) 阀门布置比较集中，易因误操作而引发事故时，应在阀门附近标明输送介质的名称、称号或高明显的标志。

5) 凡投入运行的生产装置、设备、管路都必须建立静、动密封档案和台账，密封点统计准确无误。（密封档案一般应包括：生产工艺流程示意图，设备静、动密封点登记表，设备管线密封点登记表，密封点分类汇总表。台账一般包括：按时间顺序的密封点分部情况，泄漏点数，泄漏率等）。

#### 4.安全生产投入

1) 该公司应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由主要负责人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。

2) 该公司应以上一年度营业收入为依据，采取超额累退方式确定本年度应计提金额，并逐月平均提取。具体如下：

（一）营业收入不超过 1000 万元的，按照 4.5%提取；

（二）营业收入超过 1000 万元至 1 亿元的部分，按照 2.25%提取；

（三）营业收入超过 1 亿元至 10 亿元的部分，按照 0.55%提取；

（四）营业收入超过 10 亿元的部分，按照 0.2%提取。（《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财资〔2022〕136 号第九条）

3) 该公司应当安排用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费。（《中华人民共和国安全生产法》第四十七条）

## 5.安全标准化工作建议

1) 企业要全面贯彻落实《企业安全生产标准化基本规范》(GB/T 33000-2016)、《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》(AQ3013-2008),持续开展安全生产标准化工作。

2) 危险化学品从业单位开展安全标准化,应采用计划(P)、实施(D)、检查(C)、改进(A)动态循环、持续改进的管理模式。

3) 企业应结合自身特点,依据规范的要求,持续开展安全标准化。

4) 安全标准化的建设,应当以危险、有害因素辨识和风险评价为基础,树立任何事故都是可以预防的理念,与企业其他方面的管理有机地结合起来,注重科学性、规范性和系统性。

5) 安全标准化的实施,应体现全员、全过程、全方位、全天候的安全监督管理原则,通过有效方式实现信息的交流和沟通,不断提高安全意识和安全管理水平。

6) 安全标准化采取企业自主管理,安全标准化考核机构考评、政府安全生产监督管理部门监督的管理模式,持续改进企业的安全绩效,实现安全生产长效机制。

7) 高层领导、企业各级领导要高度承诺、支持、参与。

8) 加强宣传、教育及培训;提高安全意识、技能;全员参与风险评价,消除隐患及不安全行为。

## 6.安全管理

1) 企业应随时关注极端天气的变化情况,制定极端天气下的应急预案、储备应急物资;

2)涉及动火、动土、受限空间等特殊作业，应严格按照相关安全操作规程进行作业；

3)提高新入职人员门槛，提升自身专业技术能力，新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员必须具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称，操作人员建议招聘具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平；

4)涉及动火、动土、受限空间等特殊作业，应严格按照相关安全操作规程进行作业；

5)对涉及重点监管危险化学品、重点监管危险化工工艺和危险化学品重大危险源(以下统称“两重点一重大”)的生产储存装置进行风险辨识分析，要采用危险与可操作性分析（HAZOP）技术，一般每3年进行一次。要在全面开展过程危险分析（如危险与可操作性分析）基础上，通过风险分析确定安全仪表功能及其风险降低要求，并尽快评估现有安全仪表功能是否满足风险降低要求。

6)企业新建、改建、扩建危险化学品建设项目要严格按照《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安监总局令第45号）的规定执行，严格执行建设项目安全设施“三同时”制度。

7)企业要建立健全事故隐患排查治理和监控制度，逐级建立并落实从主要负责人到全体员工的隐患排查治理和监控机制。要将隐患排查治理纳入日常安全管理，形成全面覆盖、全员参与的隐患排查治理工作机制，使隐患排查治理工作制度化、常态化，做到隐患整改的措施、责任、资金、时限和预案“五到位”

8) 要加强公用工程系统管理, 保证公用工程安全、稳定运行。供电、供热、供水、供气及污水处理等设施必须符合国家标准, 要制定并落实公用工程系统维修计划, 定期对公用工程设施进行维护、检查。使用外部公用工程的企业应与公用工程的供应单位建立规范的联系制度, 明确检修维护、信息传递、应急处置等方面的程序和责任。

9) 加强现场管理, 加强巡回检查, 防止物料跑、冒、滴、漏, 杜绝无组织排放, 对发现的安全隐患要及时有效的处理。

10) 公司在提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品的同时, 在生产过程中还应做好监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用, 加强现场管理, 严格要求作业人员必须配戴劳保用品。

11) 该公司应对有法定检验检测要求的安全设施定期进行检测。

12) 制订和不断完善危险化学品收、储、装、卸、运等环节安全管理制度, 严格产品收储管理。

13) 企业要建立领导干部现场带班制度, 带班领导负责指挥企业重大异常生产情况和突发事件的应急处置, 抽查企业各项制度的执行情况, 保障企业的连续安全生产。生产车间也要建立由管理人员参加的车间值班制度。要切实加强企业夜间和节假日值班工作, 及时报告和处理异常情况和突发事件。

## 7.事故应急救援预案

1) 把新技术和新方法运用到应急救援中去, 并与不断变化的具体情况保持一致, 事故应急救援预案应及时更新改进。

2) 对危险源和厂内新增装置、人员变化进行定期检查, 对预案及时更新。

3) 根据实践和演练结果进行补充和改进, 使预案更加合理、更加完善、

更具有操作性。

4) 企业的应急预案要与周边相关企业（单位）和当地政府应急预案相互衔接，形成应急联动机制。

5) 建议该公司增加制定更多方面的应急救援预案，如群体性食物中毒应急救援预案、突发事件、自然灾害等的应急救援预案以及针对特种设备的应急救援预案。

6) 针对应急演练活动可能发生的意外情况制定演练保障方案或应急预案，并进行演练，做到相关人员应知应会，熟练掌握。演练保障方案应包括应急演练可能发生的意外情况、应急处置措施及责任部门，应急演练意外情况中止条件与程序等。

7) 根据演练评估报告中对应急预案的改进建议，由应急预案编制部门按程序对预案进行修订完善。

8) 应急演练活动结束后，将应急演练工作方案以及应急演练评估、总结报告等文字资料，以及记录演练实施过程的相关图片、视频、音频等资料归档保存。

9) 应急演练结束后，组织应急演练的部门（单位）应根据应急演练评估报告、总结报告提出的问题和建议对应急管理工作（包括应急演练工作）进行持续改进。

10) 组织应急演练的部门（单位）应督促相关部门和人员，制定整改计划，明确整改目标，制定整改措施，落实整改资金，并应跟踪督查整改情况。

11) 对主管部门要求备案的应急演练资料，演练组织部门（单位）应将相关资料报主管部门备案。



## 10 安全评价结论

### 10.1 安全现状综述

1、该公司上一轮安全生产许可证于 2021 年 8 月 26 日取得，有效期至 2024 年 8 月 25 日；企业由于 2023 年完成了 4000t/a 2,4-二氯氟苯、10000t/a 3, 4-二氯硝基苯的技改项目，安全生产许可证进行了变更，许可范围：3,4 二氯苯胺（6000t/a）、2,4 二氯氟苯（4000t/a）、3,4 二氯硝基苯（10000t/a），副产品：盐酸（6106.57t/a）、次氯酸钠（1000t/a）、2,6 二氯氟苯（2153t/a）、亚硝酸钠（1186t/a）。

2、该公司在役危险化学品生产装置涉及的危险化学品有甲醇、氢气、邻二氯苯、98%硝酸、液氯、98%硫酸、氟化钾、液碱、3, 4-二氯硝基苯、亚硝基硫酸、盐酸、三氯化铁溶液和次氯酸钠、3,4 二氯苯胺、氮气等。生产过程中涉及火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫、触电、高处坠落、物体打击、机械伤害、淹溺、车辆伤害及坍塌等危险因素，涉及毒物、高温、噪声与振动等有害因素。

3、德兴市德邦化工有限公司在役生产装置涉及重点监管危险化学品氯气、氢气、甲醇，涉及的重点监管危险化工工艺有硝化工艺、氟化工艺、氯化工艺及加氢工艺；涉及的生产单元中均不构成重大危险源，储存单元中 202 原料罐区构成四级重大危险源，203 液氯仓库构成危险化学品三级重大危险源。

4、企业现有生产装置安全设施符合国家法律、法规、标准、规范的要求。对各类防雷建筑物、化工生产装置、设备，采取了防雷防静电措施；对产生有毒有害物质的生产过程采取了防护和治理措施。

5、企业成立了安全管理组织机构，建立了较完善安全管理体系，制订

了各级各类人员的安全生产责任制、各类安全管理制度和岗位安全操作规程；主要负责人、安全管理人员经应急管理部门培训考核合格，取得了考试合格资格证书；领导安全意识较强，重视安全生产工作，注重提高员工素质，从业人员和特种作业人员经培训考核合格，持证上岗。

6、企业成立了事故应急救援组织，制定了事故应急救援预案，并已备案，同时定期组织进行了消防及应急救援演练。

## 10.2 安全评价结论

### 1、评价结论

在充分考虑该公司潜在的火灾、爆炸等危险性，综合考虑其他危险、有害因素，对照国家有关法律、法规和标准、规范，德兴市德邦化工有限公司针对在役装置存在的安全隐患项进行了整改。德兴市德邦化工有限公司危险化学品生产装置与设计图纸符合，安全生产设施投入使用，公司依据《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）赣应急字[2021]190号的要求进行自动化的设计及安装，并已进行验收。该公司有关从业人员资质符合《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》的要求。

综上所述，德兴市德邦化工有限公司在役生产装置的安全风险属可接受范围，符合安全生产条件。

### 2、建议

1) 强化安全措施；加强公司、车间、班组的安全检查，消除现场各类安全隐患；认真巡检，发现隐患及时报告；要制订公司、车间、班组的安全检查表，开展有周期的检查；发现安全隐患下达隐患整改通知，督促改进现场安全状况。

2) 压力表以及有害气体检测报警仪器属于强检仪表, 必须保证其按期进行检测, 保证其灵敏可靠, 建立完整的档案记录和检验记录。

3) 涉及危险化学品的装置和储存场所是生产过程中最易发生事故的场所, 应严格工艺纪律, 加强工艺控制, 防止火灾爆炸事故的发生。强化危险源辨识, 充分利用危险源辨识信息, 实施危险控制管理。现代化安全管理观点是危险是可以认识的, 事故是可以避免的。危险辨识实质上是危险认识的过程, 对安全管理具有战略意义, 是现代化安全管理的基础。危险源辨识应包括以下几个方面内容: 1) 危险源类型 2) 可能发生的事故模式及波及范围 3) 事故严重度 4) 本质安全化程度 5) 人为失误及后果 6) 已有安全措施的安全可靠性等。通过危险辨识, 摸清系统危险分布及特点, 便可根据轻重、缓急, 有针对性的部署安全工作, 制定危险控制方案。

4) 企业应根据企业发展和自身完善的需要, 进一步提高安全生产条件和应急救援的能力, 逐步达到本质安全的目的。

5) 企业应根据国家法律、法规、标准规范的要求, 不断修改完善安全生产管理制度和应急预案, 加强岗位练兵, 提高员工的操作和判断、处理故障的能力, 强化安全管理, 创造条件在企业推行职业安全健康体系, 实现安全管理的制度化、规范化和标准化。

## 11 与建设单位交换意见情况

报告编制完成后，经中心内部审查后，送德兴市德邦化工有限公司进行征求意见，德兴市德邦化工有限公司同意报告的内容。

与建设单位交换意见情况表

序号	与建设单位交换内容	建设单位意见
1	提供给评价机构的相关资料（包括附件中的复印文件）均真实有效。	真实有效
2	评价报告中涉及到的物料品种、数量、含量及其理化性能、毒性、包装和运输条件等其它相关描述是否存在异议。	无异议
3	评价报告中涉及到的工艺、技术以及设施、设备等的规格型号、数量、用途、使用温度、使用压力、使用条件等及其它相关描述是否存在异议。	无异议
4	评价报告中对建设项目的危险有害因素分析结果是否存在异议。	无异议
5	评价报告中对建设项目安全分析是否符合你单位的实际情况。	符合实际情况
6	评价报告中对建设项目提出的安全对策措施、建议，你单位能否接受。	可以接受
评价单位：江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心		建设单位：德兴市德邦化工有限公司
项目负责人：谢寒梅		负责人：周海波

## 附录 1 危险、有害因素的辨识过程

### F1.1 危险化学品物质特性表

#### F1.1.1 危险化学品物质特性表

##### 1、液氯（氯气）-剧毒品

名称	中文名：氯；氯气 英文名：chlorine 分子式：Cl <sub>2</sub> 分子量：70.91 化学类别：卤素与卤间化合物 CAS 号：7782-50-5
理化性质	外观与性状：黄色有刺激气味的气体。 主要用途：用于漂白，制造氯化物、盐酸、聚氯乙烯。 相对密度（水=1）：1.47 相对密度（空气=1）：2.48 闪点(°C)： 熔点(°C)：-101 沸点(°C)：-34.5 饱和蒸气压(kPa)：506.62 / 10.3°C 临界温度(°C)：144 临界压力(MPa)：7.71 溶解性：易溶于水、碱液。
危险特性	燃烧性：不燃 闪点：无意义 爆炸极限：无意义 引燃温度：无意义 危险性类别：第 2.3 类 有毒气体 稳定性：稳定 聚合危害：不聚合 避免接触的条件： 禁忌物：易燃或可燃物、醇类、乙醚、氢。燃烧（分解）产物： 氯化氢 本品不会燃烧，但可助燃。一般可燃物大都能在氯气中燃烧，一般易燃气体或蒸气也都能与氯气形成爆炸性混合物。氯气能与许多化学品如乙炔、松节油、乙醚、氨、燃料气、烃类、氢气、金属粉末等猛烈反应发生爆炸或生成爆炸性物质。它几乎对金属和非金属都有腐蚀作用。
健康危害	对眼、呼吸道粘膜有刺激作用。可引起迷走神经兴奋、反射性心跳骤停。 急性中毒：轻度者有流泪、咳嗽，咳少量痰、胸闷，出现气管和支气管炎的表现；中度中毒发生支气管肺炎或间质性肺水肿，病人除有上述症状的加重外，出现呼吸困难、轻度紫绀等；重者发生肺水肿、昏迷和休克，可出现气胸、纵隔气肿等并发症。吸入极高浓度的氯气，可引起迷走神经反射性心跳骤停或喉头痉挛而发生“电击样”死亡。皮肤接触液氯或高浓度氯，在暴露部位可有灼伤或急性皮炎。 慢性影响：长期低浓度接触，可引起慢性支气管炎、支气管哮喘等；可引起职业性痤疮及牙齿酸蚀症。
急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水彻底冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。 食入：
防护措施	车间卫生标准 中国： 1mg/m <sup>3</sup> 急性毒性：LD <sub>50</sub> LD <sub>50</sub> 850mg/m <sup>3</sup> , 1 小时（大鼠吸入） 亚急性和慢性毒性：家兔吸入 2-5mg/m <sup>3</sup> , 5 小时/天, 1-9 个月，出现消瘦、上呼吸道感染、肺炎、胸膜炎及肺气肿等。大鼠吸入 41-97 mg/m <sup>3</sup> , 1-2 小时/天, 3-4 周，引起严重但非致死性的肺气肿与气管病变。 致突变性：细胞遗传学分析：人淋巴细胞 20ppm。精子形态学分析：小鼠经口 20 mg/kg（5 天），连续。 工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面排风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴氧气呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿带面罩式胶布防毒衣。 手防护：戴橡胶手套。

	其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有专人监护。
泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至上风向处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 450m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源，合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，用管道将泄漏物导至还原剂（酸式硫酸钠或酸式碳酸钠）溶液。也可以将漏气钢瓶浸入石灰乳液中。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
储运要求	危险性类别：第 3.2 类 有毒气体 危险货物编号：23002 CAS：7782-50-5 UN 编号：1017 包装分类：II 包装标志：6 不燃有毒压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内，仓内温度不宜超过 30℃。远离火种、热源，防止阳光直射。应与易燃或可燃物、金属粉末等分开存放。不可混储混运。液氯储存区要建低于自然地面的围堤。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。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。
灭火方法	本品不燃。消防人员必须佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风处灭火。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉。

## 2. 邻二氯苯

标       识	中文名：	1, 2-二氯苯；邻二氯苯
	英文名：	1, 2-Dichlorobenzene; o-Dichlorobenzene
	分子式：	C6H4Cl2
	分子量：	147
	CAS 号：	95-50-1
	RTECS 号：	CZ4500000
	UN 编号：	1591
	危险货物编号：	61657
	IMDG 规则页码：	6125
理       化       性       质	外观与性状：	无色易挥发的重质液体，有芳香气味。
	主要用途：	广泛用作有机物和有色金属氧化物的溶剂、防腐剂，也可作杀虫剂。
	熔点：	-17. 5
	沸点：	180. 4
	相对密度(水=1)：	1. 30
	相对密度(空气=1)：	5. 05
	饱和蒸汽压(kPa)：	2. 40 / 86℃
	溶解性：	不溶于水，溶于醇、醚等多数有机溶剂。
	临界温度(℃)：	417. 2
燃       烧       爆       炸	临界压力(MPa)：	4. 03
	燃烧热(kj/mol)：	2808. 1
	避免接触的条件：	折射率：1. 551
	燃烧性：	可燃
	建规火险分级：	丙
	闪点(℃)：	65
	自燃温度(℃)：	647
	爆炸下限(V%)：	2. 2
	爆炸上限(V%)：	9. 2
危险特性：	遇明火、高热可燃。与强氧化剂可发生反应。受高热分解产生有毒的腐蚀性气体。与活性金属粉末(如镁、铝等)能发生反应，引起分解。	
燃烧(分解)产物：	一氧化碳、二氧化碳、氯化氢。	

危险性	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强氧化剂、铝。
	灭火方法:	雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土、干粉。
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:	15
	包装类别:	III
	储运注意事项:	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、食用化工原料分开存放。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。
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 未制定标准 苏联 MAC: 20mg / m <sup>3</sup> [皮] 美国 TWA: OSHA 50ppm, 301mg / m <sup>3</sup> [上限值]; ACGIH 50ppm[上限值] 美国 STEL: 未制定标准
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收
	毒性:	LD50: 500mg / kg(大鼠经口) LC50:
	健康危害:	吸入本品后,出现呼吸道刺激、头痛、头晕、焦虑、麻醉作用,以致意识不清。液体及高浓度蒸气对眼有刺激性。可经皮肤吸收引起中毒,表现类似吸入。口服引起胃肠道反应。慢性影响:长期吸入引起肝肾损害。皮肤长期反复接触,可致皮肤损害。
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着,用大量流动清水彻底冲洗。
	眼睛接触:	立即提起眼睑,用大量流动清水或生理盐水冲洗。
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时,立即进行人工呼吸。就医。
	食入:	误服者给充分漱口、饮水,尽快洗胃。就医。
防护措施	工程控制:	严加密闭,提供充分的局部排风。
	呼吸系统防护:	空气中浓度超标时,必须佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时,佩带自给式呼吸器。
	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:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。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,切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器,穿化学防护服。不要直接接触泄漏物,在确保安全情况下堵漏。用沙土或其它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。

### 3.硝酸 (98%)

标	中文名:	硝酸; 强水; 硝强水
	英文名:	Nitric acid
	分子式:	HN03
	分子量:	63.01
	CAS 号:	7697-37-2

识	RTECS 号:	QU5775000
	UN 编号:	2031
	危险货物编号:	81002
	IMDG 规则页码:	8195
理化性质	外观与性状:	纯品为无色透明发烟液体, 有酸味。
	主要用途:	用途极广。主要用于化肥、染料、国防、炸药、冶金、医药等工业。
	熔点:	-42(无水)
	沸点:	86(无水)
	相对密度(水=1):	1.50(无水)
	相对密度(空气=1):	2.17
	饱和蒸汽压(kPa):	4.4 / 20℃
	溶解性:	与水混溶。
	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:		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。与碱金属能发生剧烈反应。具有强腐蚀性。腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。腐蚀绝大多数金属, 并释放出高度可燃的氢气。
燃烧(分解)产物:		氧化氮。
稳定性:		稳定
聚合危害:		不能出现
禁忌物:		强还原剂、碱类、醇类、碱金属、铜、胺类。
灭火方法:	砂土、二氧化碳、雾状水、火场周围可用的灭火介质。。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。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。运输按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。 废弃: 处置前参阅国家和地方有关法规。废物储存参见“储运注意事项”。中和后, 用安全掩埋法处置。 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; 耐酸坛、陶瓷罐外木板箱或半花格箱。 ERG ID: UN1760(40%酸); UN2031(大于 40%酸); UN2032(发烟硝酸) ERG 指南: 154(40%酸); 157(大于 40%的酸和烟雾) ERG 指南分类: 有毒和 / 或腐蚀性物质(不燃 / 遇水反应的) RTECS 号: QU5775000(到 70%); QU5900000(高于 70%)
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 未制定标准 苏联 MAC: 2mg / m <sup>3</sup> 美国 TWA: OSHA 2ppm, 5mg / m <sup>3</sup> ; ACGIH 2ppm, 5mg / m <sup>3</sup> 美国 STEL: ACGIH 4ppm, 10mg / m <sup>3</sup>
	侵入途径:	吸入 食入



	毒性:	IDLH: 25ppm; 65.5mg/m <sup>3</sup> 嗅阈: 0.267ppm OSHA: 表 Z-1 空气污染物 OSHA 高危险化学品过程安全管理: 29CFR1910.119, 附录 A, 临界值(外. 5% 的重量浓度或大于 94.5%): 500lb (226.8kg) NIOSH 标准文件: NIOSH 76-141
	健康危害:	其蒸气有刺激作用, 引起粘膜和上呼吸道的刺激症状。如流泪、咽喉刺激感、呛咳、并伴有头痛、头晕、胸闷等。长期接触可引起牙齿酸蚀症, 皮肤接触引起灼伤。口服硝酸, 引起上消化道剧痛、烧灼伤以至形成溃疡; 严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以至窒息等。
急救	皮肤接触:	立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2% 碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤, 就医治疗。对少量皮肤接触, 避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。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。如果患者吸入或吸入该物质不要对口进行人工呼吸, 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, 必须佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时, 建议佩带自给式呼吸器。NIOSH/OSHA 25ppm: 连续供气式呼吸器、装药剂盒的全面罩呼吸器、装滤毒盒的空气净化式呼吸器、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: 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, 在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。将地面洒上苏打灰, 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。 法规信息: 化学危险品安全管理条例(1987年2月17日国务院发布), 化学危险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危险品规定[1996]劳部发423号)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(GB13690-92)将该物质划为第 8.1 类酸性腐蚀品。 NFPA 危险分类: 发烟硝酸(UN2032) 健康危害(蓝色): 4 易燃性(红色): 0 反应活性(黄色): 1 特殊危险: 氧化剂 高于 40% 的酸(UN2031) 健康危害(蓝色): 4 易燃性(红色): 0 反应活性(黄色): 0 特殊危险: 氧化剂 小于等于 40% 的酸(UN1760) 健康危害(蓝色): 3 易燃性(红色): 0

	反应活性(黄色): 1 环境信息: 防止水污染法: 款 311 有害物质应报告量 主要化学物(同 CERCLA)。 应急计划和社区知情权法: 款 302 极端有害物质, 临界规划值(TPQ) 454kg。 应急计划和社区知情权法: 款 304 应报告量 454kg。 应急计划和社区知情权法: 款 313 表 R 最低应报告浓度 1. 0%。 防止空气污染法: 防事故泄漏 / 可燃物(款 112(r)表 3), 临界值(TQ) 1362kg。
--	--

#### 4.氟化钾

标识	中文名:	氟化钾
	英文名:	Potassium fluoride
	分子式:	KF
	分子量:	58.1
	CAS 号:	7789-23-3
	RTECS 号:	TT0700000
	UN 编号:	1812
	危险货物编号:	61513
	IMDG 规则页码:	6242
理化性质	外观与性状:	五色立方结晶, 易潮解。
	主要用途:	用作分析试剂、络合物形成剂, 及用于玻璃雕刻和食物防腐, 还用作杀虫剂、氟化剂等。
	熔点:	858
	沸点:	1505
	相对密度(水=1):	2. 48
	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、氢氟酸、液氨, 不溶于醇。
	临界温度(°C):	
	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:	不燃
	建规火险分级:	
	闪点(°C):	无意义
	自燃温度(°C):	无意义
	爆炸下限(V%):	无意义
	爆炸上限(V%):	无意义
	危险特性:	接触酸或酸气能产生有毒气体。
	燃烧(分解)产物:	氟化氢。
稳定性	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强酸。
	灭火方法:	干粉、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。
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:	15
	包装类别:	III
	储运注意事项:	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、食用化工原料分开存放。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。雨天不宜运输。

		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: 1mg [F] / m <sup>3</sup> 苏联 MAC: 未制定标准 美国 TWA: OSHA 2. 5mg [F] / m <sup>3</sup> ; ACGIH 2. 5mg [F] / m <sup>3</sup> 美国 STEL: 未制定标准
	侵入途径:	吸入 食入
	毒性:	LD <sub>50</sub> : 245mg / kg(大鼠经口) LC <sub>50</sub> :
	健康危害:	该物质对粘膜、上呼吸道、眼睛、皮肤等组织有极强的破坏作用。吸入后可能因喉、支气管的炎症、水肿、痉挛, 化学性肺炎、肺水肿而致死。中毒表现有烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心、呕吐。 IDLH: 250mg / m <sup>3</sup> (以氟计) OSHA 表 Z-1 空气污染物: (以氟计) NIOSH 标准文件: NIOSH 76-103 无机氟化物
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着, 立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤, 按酸灼伤处理。对少量皮肤接触, 避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。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, 用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。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:	患者清醒时立即漱口, 给饮牛奶或蛋清。如发生呕吐, 使其取侧卧位, 防止呕吐物进入气管。就医。
防	工程控制:	密闭操作, 局部排风。
	呼吸系统防护:	空气中浓度超标时, 应该佩带防毒口罩。紧急事态抢救或逃生时, 建议佩带自给式呼吸器。NIOSH / OSHA 比照氟化物 12. 5mg / m <sup>3</sup> : 防尘防烟雾呼吸器。25mg / m <sup>3</sup> : 专用口罩和口鼻罩以外的防尘防烟雾呼吸器(1)、供气式呼吸器。62. 5mg / m <sup>3</sup> : 连续供气式呼吸器(1)、动力驱动带烟尘过滤层的空气净化呼吸器(1)(2)(如无烟尘)。125mg / m <sup>3</sup> : 高效滤层防微粒全面罩呼吸器(2)、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。250mg / m <sup>3</sup> : 正压供气式呼吸器。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(2)、自携式逃生呼吸器。注意: (1)据报告属于可引起眼睛刺激或损伤的物质, 需眼部防护。(2)可能需要酸性气体吸附剂。
护	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, 淋浴更衣。工作服不要带到非作业场所, 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。
措施	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, 避免扬尘, 用清洁的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中, 运至废物处理场所。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。

## 6. 3, 4-二氯硝基苯

标识	中文名:	3, 4-二氯硝基苯; 1, 2-二氯-4-硝基苯
	英文名:	3, 4-Dichloronitrobenzene; 1, 2-Dichloro-4-nitrobenzene
	分子式:	C <sub>6</sub> H <sub>3</sub> Cl <sub>2</sub> N <sub>2</sub> O <sub>2</sub>
	分子量:	192
	CAS 号:	99-54-7
	RTECS 号:	CZ5250000
	UN 编号:	

	危险货物编号:	61679
	IMDG 规则页码:	
理化性质	外观与性状:	针状结晶。
	主要用途:	用作中间体。
	熔点:	43
	沸点:	255~256
	相对密度(水=1):	1.46
	相对密度(空气=1):	无资料
	饱和蒸汽压(kPa):	无资料
	溶解性:	不溶于水, 溶于热乙醇、乙醚。
	临界温度(°C):	
	临界压力(MPa):	
燃烧爆炸危险性	燃烧热(kJ/mol):	
	避免接触的条件:	
	燃烧性:	可燃
	建规火险分级:	丙
	闪点(°C):	123
	自燃温度(°C):	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、高热可燃。与强氧化剂可发生反应。受高热分解, 产生有毒的氮氧化物和氯化物气体。有腐蚀性。
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳、氧化氮、氯化氢。
稳定性	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:	雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。
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:	15
	包装类别:	III
	储运注意事项:	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂、食用化工原料分开存放。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。
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 1mg / m <sup>3</sup> [皮] 苏联 MAC: 1mg / m <sup>3</sup> [皮] 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: 643mg / kg(大鼠经口) LC50:
	健康危害:	对皮肤、粘膜及呼吸道有刺激作用。吸收后导致体内形成高铁血红蛋白, 足量的高铁血红蛋白引起紫绀。
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, 用大量流动清水或生理盐水冲洗。
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时, 立即进行人工呼吸。就医。
	食入:	误服者给漱口, 饮水, 洗胃后口服活性炭, 再给以导泻。就医。
防护	工程控制:	严加密闭, 提供充分的局部排风。
	呼吸系统防护:	空气中浓度较高时, 佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时, 应该佩带自给式呼吸器。
	眼睛防护:	戴安全防护眼镜。
	防护服:	穿紧袖工作服, 长统胶鞋。

措 施	手防护:	戴橡皮手套。
	其他:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。及时换洗工作服。工作前后不饮酒,用温水洗澡。进行就业前和定期的体检。
	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。合理通风,不要直接接触泄漏物,用清洁的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中,运至废物处理场所。如大量泄漏,收集回收或无害处理后废弃。

## 6.亚硝基硫酸

标 识	中文名:	亚硝基硫酸;亚硝酰硫酸
	英文名:	Nitrosyl sulfurous acid
	分子式:	HSNO5
	分子量:	
	CAS 号:	
	RTECS 号:	
	UN 编号:	2308
	危险货物编号:	81012
	IMDG 规则页码:	
理 化 性 质	外观与性状:	白色片状、多孔或粒状晶体,遇水分解成硫酸、硝酸和一氧化氮;溶于浓硫酸而不分解。
	主要用途:	
	熔点:	73°C (纯品分解)
	沸点:	
	相对密度(水=1):	
	相对密度(空气=1):	
	饱和蒸汽压(kPa):	
	溶解性:	
	临界温度(°C):	
	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:		
建规火险分级:		
闪点(°C):		
自燃温度(°C):		
爆炸下限(V%):		
爆炸上限(V%):		
危险特性:		遇水分解产生有毒的氧化氮气体。
燃烧(分解)产物:		
稳定性:		
聚合危害:		
禁忌物:		
灭火方法:	可使用的灭火剂为砂土、二氧化碳,不可用水。	
包 装 与 储 运	危险性类别:	
	危险货物包装标志:	
	包装类别:	
	储运注意事项:	储存于阴凉通风的棚库内,远离火种热源;应与碱类、可燃物分开存放;搬运时轻装轻卸,防止包装破损;雨天不宜运输。
毒 性 危	接触限值:	
	侵入途径:	
	毒性:	

害 急 救	健康危害:	本品对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激作用和腐蚀作用, 蒸气或雾能引起角膜炎、结膜炎, 并可引起失明, 引起呼吸道刺激和支气管痉挛, 化学性肺炎、肺水肿, 严重者可致死。
	皮肤接触:	立即脱去被污染的衣着, 并用大量流动清水冲洗至少 15 分钟; 严重的立即就医。
	眼睛接触:	立即翻开眼睑, 用大量流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟, 严重的立即就医
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处, 保持呼吸道畅通, 如呼吸困难, 给输氧; 如呼吸停止, 立即进行人工呼吸 (注意口对口是否可行), 并立即就医
防 护 措 施	食入:	
	工程控制:	
	呼吸系统防护:	
	眼睛防护:	
	防护服:	
	手防护:	
其他:		
	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。避免扬尘, 使用洁净的铲子收集于干燥洁净有盖的容器内, 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。

## 7. 盐酸

标 识	中文名:	盐酸; 氢氯酸
	英文名:	Hydrochloric acid; Chlorohydric acid
	分子式:	HCl
	分子量:	36.46
	CAS 号:	7647-01-0
	RTECS 号:	MW4025000
	UN 编号:	1789 (溶液)
	危险货物编号:	81013
	IMDG 规则页码:	8183
理 化 性 质	外观与性状:	无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味。
	主要用途:	重要的无机化工原料, 广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。
	熔点:	-114.8 (纯)
	沸点:	108.6 (20%)
	相对密度 (水=1):	1.20
	相对密度 (空气=1):	1.26
	饱和蒸气压 (kPa):	30.66 / 21°C
	溶解性:	与水混溶, 溶于碱液。 UN1050 (无水的); UN2186 (冷冻)
	临界温度 (°C):	
临界压力 (MPa):		
燃烧热 (kJ/mol):	无意义	
燃 烧 爆	避免接触的条件:	
	燃烧性:	不燃
	建规火险分级:	
	闪点 (°C):	无意义
	自燃温度 (°C):	无意义
	爆炸下限 (V%):	无意义
	爆炸上限 (V%):	无意义
危险特性:	能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气	

危险性	爆炸	体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。与乙酸酐、脂肪胺类、链烷醇胺类、烯基氧化物、芳香胺类、氨基化合物、2-氨基乙醇、氨、氢氧化氨、二磷化三钙、氯磺酸、乙撑二胺、二甲亚胺、环氧氯丙烷、异氰酸酯类、乙炔基金属、发烟硫酸、有机酸酐、高氯酸、3-丙内酯、磷化铀、硫酸、氢氧化钠及其他碱类、强氧化剂、醋酸乙烯酯及二氟乙烯接触发生反应。接触绝大多数金属，放出易燃氢气。腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。 易燃性(红色)：0 化学活性(黄色)：0
	燃烧(分解)产物：	氯化氢。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。
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。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。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。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。	
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：	II
	储运注意事项：	<p>储存于阴凉、干燥、通风处。应与碱类、金属粉末、卤素(氟、氯、溴)、易燃、可燃物等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。</p> <p>废弃：处置前参阅国家和地方有关法规。废物储存参见“储运注意事项”。用碱液—石灰水中和，生成氯化钠和氯化钙，用水稀释后排入下水道。</p> <p>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；耐酸坛、陶瓷罐外木箱或半花格箱。</p> <p>ERG 指南：125(无水的)；157(溶液)；125(冷冻) ERG 指南分类：125：气体—腐蚀性的； 157：有毒和 / 或腐蚀性物质(不燃 / 遇水反应的)</p>
毒性危害	接触限值：	<p>中国 MAC：15mg / m<sup>3</sup> 苏联 MAC：5mg / m<sup>3</sup> 美国 TWA：OSHA 5ppm，7. 5[上限值] ACGIH 5ppm，7. 5mg / m<sup>3</sup>[上限值] 美国 STEL：未制定标准 检测方法：硫氰酸汞比色法</p>
	侵入途径：	吸入 食入
	毒性：	<p>LD50：900mg / kg(兔经口) LC50：3124ppm 1 小时(大鼠吸入) 该物质对环境有危害，应特别注意对水体和土壤的污染。</p>
	健康危害：	<p>接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等。 IDLH：50ppm 嗅阈：6. 31ppm；在 1~5ppm 范围内有强烈的窒息气味 OSHA：表 Z—1 空气污染物 OSHA 高危险化学品过程安全管理：29CFR1910. 119. 附录 A，临界值 50001b(2268kg)(以无水盐酸氯化氢计) 健康危害(蓝色)：3</p>

急救	皮肤接触:	立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤,就医治疗。
	眼睛接触:	立即提起眼睑,用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。
	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。注意患者保暖并且保持安静。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。
	食入:	误服者立即漱口,给牛奶、蛋清、植物油等口服,不可催吐。立即就医。
防护	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,必须佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时,建议佩带自给式呼吸器。NIOSH/OSHA 50ppm; 装药剂盒的呼吸器、装滤毒盒的空气净化式呼吸器、动力驱动滤毒盒空气净化呼吸器、供气式呼吸器、自携式呼吸器。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:装滤毒罐酸性气体的全面罩空气净化呼吸器、自携式逃生呼吸器。
措施	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。
施	泄漏处置:	<p>疏散泄漏污染区人员至安全区,禁止无关人员进入污染区,建议应急处理人员戴好防毒面具,穿化学防护服。不要直接接触泄漏物,禁止向泄漏物直接喷水,更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合,然后收集运至废物处理场所处置。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。</p> <p>法规信息:化学危险品安全管理条例(1987年2月17日国务院发布),化学危险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危险品规定[1996]劳部发423号)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(GB13690-92)将该物质划为第8.1类酸性腐蚀品。其它法规:合成盐酸生产安全技术规定(HGA004-83)。</p> <p>环境信息:</p> <p>排放溶液状态的盐酸,可使地表水 pH 暂时降低,对水生生物成不良影响。因土壤和地面水对排入的盐酸具有缓冲能力,可在一定程度上起中和作用。中和反应的程度,取决于具体环境的特点。</p> <p>防止空气污染法:防事故泄漏/可燃物(款112(r)表3),临界值(TQ) 2270kg。</p> <p>防止水污染法:款311有害物质应报告量 主要化学物(同 CERCLA)。应急计划和社区知情权法:款304应报告量 2270kg。</p> <p>应急计划和社区知情权法:款313表R 最低应报告浓度 1.0%。</p>

## 8.次氯酸钠

标识	中文名:	次氯酸钠溶液
	英文名:	Sodium hypochlorite solution
	分子式:	NaClO
	分子量:	74.44
	CAS 号:	7681-52-9
	RTECS 号:	NH3486300
	UN 编号:	1791
	危险货物编号:	83501
	IMDG 规则页码:	8186
理	外观与性状:	微黄色溶液,有似氯气的气味。



化 性 质	主要用途:	用于水的净化, 以及作消毒剂、纸浆漂白等, 医药工业中用制氯胺等。
	熔点:	-6
	沸点:	102. 2
	相对密度(水=1):	1. 10
	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。
	临界温度(°C):	
	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:	
	燃烧性:	不燃
	建规火险分级:	
	闪点(°C):	无意义
	自燃温度(°C):	无意义
	爆炸下限(V%):	无意义
	爆炸上限(V%):	无意义
炸 危 险 性	危险特性:	受高热分解产生有毒的腐蚀性气体。有腐蚀性。
	燃烧(分解)产物:	氯化物。
	稳定性:	不稳定
	聚合危害:	不能出现
包 装 与 储 运	禁忌物:	碱类。
	灭火方法:	雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土。
	危险性类别:	第 8. 3 类 其它腐蚀品
毒 性 危 害	危险货物包装标志:	20
	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。防止阳光直射。应与还原剂、易燃、可燃物, 酸类、碱类等分开存放。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。
	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
急 救	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收
	毒性:	LD50: 5800mg / kg(小鼠经口) LC50:
	健康危害:	次氯酸钠放出的游离氯可引起中毒, 亦可引起皮肤病。已知本品有致敏作用。用次氯酸钠漂白液洗手的工人, 手掌大量出汗, 指甲变薄, 毛发脱落。
防 护 措 施	皮肤接触:	脱去污染的衣着, 用大量流动清水彻底冲洗。
	眼睛接触:	立即提起眼睑, 用大量流动清水彻底冲洗。
	吸入:	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。
	食入:	误服者给饮大量温水, 催吐, 就医。
	工程控制:	生产过程密闭, 全面通风。
防 护 措 施	呼吸系统防护:	高浓度环境中, 应该佩带防毒口罩。紧急事态抢救或逃生时, 建议佩带自给式呼吸器。
	眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
	防护服:	穿工作服(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, 穿相应的工作服。不要直接接触泄漏物, 在确保安全情况下堵漏。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收, 然后转移到安全场所。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。	

## 9.硫酸

标识	中文名:	硫酸; 磺水; 硫磺
	英文名:	Sulfuric acid
	分子式:	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
	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°C
	溶解性:	与水混溶。
	临界温度(°C):	
	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(°C):	无意义
	自燃温度(°C):	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。
	危险性类别:	第 8.1 类 酸性腐蚀品
包装与储运	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
	接触限值:	中国 MAC: 2mg / m <sup>3</sup>

性危害		苏联 MAC: 1mg[H+] / m3 美国 TWA: ACGIH 1mg / m3 美国 STEL: ACGIH 3mg / m3
	侵入途径:	吸入 食入
	毒性:	属中等毒类 LD50: 2140mg / kg(大鼠经口) LC50: 510mg / m3 2 小时(大鼠吸入); 320mg / m3 2 小时(小鼠吸入)
健康危害:	对皮肤、粘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。注意患者保暖并且保持安静。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,必须佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时,建议佩带自给式呼吸器。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。  环境信息: 防止水污染法: 款 307 主要污染物、款 313 主要化学物或款 401. 15 毒性物。 防止水污染法: 款 311 有害物质应报告量 主要化学物(同 CERCLA)。 应急计划和社区知情权法: 款 302 极端有害物质, 临界规划值(TPQ) 454kg。 应急计划和社区知情权法: 款 304 应报告量 454kg。 应急计划和社区知情权法: 款 313 表 R, 最低应报告浓度 0. 1%。	

### 10.氢氧化钠

标	中文名:	氢氧化钠; 烧碱; 火碱; 苛性钠
	英文名:	Sodium hydroxide; Caustic soda
	分子式:	NaOH

识	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 8.2 类 碱性腐蚀品	
	危险货物包装标志:	20	
	包装类别:	II	
	储运注意事项:	储存于高燥清洁的仓间内。注意防潮和雨水浸入。应与易燃、可燃物及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。  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	接触限值:	中国 MAC: 0.5mg / m <sup>3</sup> 苏联 MAC: 未制定标准 美国 TWA: OSHA 2mg / m <sup>3</sup> ; ACGIH 2mg / m <sup>3</sup> [上限值] 美国 STEL: 未制定标准	

害	侵入途径:	吸入 食入
	毒性:	IDLH: 10mg / m <sup>3</sup> 嗅阈: 未被列出; 在 2mg / m <sup>3</sup> 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, 粘膜糜烂、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。注意患者保暖并且保持安静。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:	必要时佩带防毒口罩。NIOSH/OSHA 10mg / m <sup>3</sup> : 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, 用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中, 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。 法规信息: 化学危险品安全管理条例(1987 年 2 月 17 日国务院发布), 化学危险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危险品规定[1996]劳部发 423 号) 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(GB13690-92) 将该物质划为第 8.2 类碱性腐蚀品。其它法规: 隔膜法烧碱生产安全技术规定(HGA001-83); 水银法烧碱生产安全技术规定(HGA002-83)。 环境信息: 防止水污染法: 款 311 有害物质应报告量 主要化学物(同 CERCLA)。 应急计划和社区知情权法: 款 304 应报告量 454kg。

### 11. 3, 4-二氯苯胺

品名	3, 4-二氯苯胺	别名		危规分类号	61768
英文名称	3, 4-dichloroaniline	分子式	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> Cl <sub>2</sub> N	分子量	161.102
理化性质	<p>外观与性状: 褐色针状结晶。</p> <p>主要用途: 用于染料中间体、农药中间体及生物组分中间体。</p> <p>危险特性: 遇明火、高热可燃。受高热分解, 产生有毒的氮氧化物和氯化物气体。与强氧化剂接触可发生化学反应。</p> <p>熔点(°C): 72。沸点(°C): 272。相对密度(水=1): /。相对蒸气密度(空气=1): 5.59。</p> <p>饱和蒸气压(kPa): 0.13(80.5°C)。</p> <p>溶解性: 微溶于水, 溶于多数有机溶剂。</p>				

<b>危险性</b>	<p>燃烧性：本品可燃，有毒。 禁配物：酸类、酰基氯、酸酐、强氧化剂。</p> <p>闪点(°C)：无意义。引燃温度(°C)：265。</p> <p>爆炸上限%(V/V)：7.2(179°C)，爆炸下限%(V/V)：2.8(153°C)。</p> <p>有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳、氧化氮、氯化氢。</p> <p>灭火方法：采用雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。</p>
<b>应急措施</b>	<p>工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴自给式呼吸器。眼睛防护：戴安全防护眼镜。身体防护：穿防毒物渗透工作服。手防护：戴橡胶手套。其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。及时换洗工作服。工作前后不饮酒，用温水洗澡。实行就业前和定期的体检。</p>
<b>毒性及危害</b>	<p>中国 MAC(mg/m<sup>3</sup>)：未制定标准 LD50：648 mg/kg(大鼠经口) LC50：无资料</p> <p>健康危害：本品为强高铁血红蛋白形成剂；对中枢神经系统、肝、肾有损害。引起头痛，头晕，恶心，呕吐、指端、口唇、耳廓紫绀，呼吸困难等。</p>
<b>急救</b>	<p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>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，给输氧。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。</p>
<b>包装与储运</b>	<p>储运注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装密封。应与氧化剂、酸类、食用化学品分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物。运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。</p>
<b>泄漏处置</b>	<p>隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。</p>

## 12. 甲醇

品名	甲醇	别名	木酒精	CAS号	67-56-1
英文名称	Methyl alcohol	分子式	CH <sub>3</sub> OH	分子量	31.104
<b>理化性质</b>	<p>外观与性状：无色澄清液体，有刺激性气味。</p> <p>主要用途：主要用于制造甲醛、香料、染料、医药、火药、防冻剂等。</p> <p>熔点：-97.8°C 沸点：64.8°C</p> <p>相对密度（水=1）：0.79（20°C） 相对密度（空气=1）：1.11</p> <p>饱和蒸气压（kPa）：13.33/21.2°C 临界温度：240°C 临界压力：7.95Mpa</p> <p>溶解性：溶于水，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂。</p>				
<b>燃烧爆炸危险性</b>	<p>燃烧性：易燃 建规火险等级：甲</p> <p>闪点：11°C； 爆炸性（%）：5.5-44.0 自燃温度：385°C</p> <p>危险特性：其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。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。</p> <p>燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳</p> <p>稳定性：稳定 避免接触的条件： 聚合危害：不能出现</p> <p>禁忌物：酸类、酸酐、强氧化剂、碱金属。</p> <p>灭火方法：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。</p>				
<b>包装与</b>	<p>危险货物包装标志：7；40 包装类别：II</p> <p>储运注意事项：储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过30°C。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</p>				

储运	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走道。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。
毒性及健康危害性	接触限值：中国 MAC：50mg/m <sup>3</sup> 。苏联 MAC：5 mg/m <sup>3</sup> 。 侵入途径：吸入、食入、经皮吸收 毒性：LD <sub>50</sub> ：5628mg/kg（大鼠经口） LC <sub>50</sub> ：15800mg/kg（兔经皮） 健康危害：属Ⅲ级危害（中度危害）毒物。对呼吸道及胃肠道粘膜有刺激作用，对血管神经有毒害作用，引起血管痉挛，形成瘀血或出血；对视神经和视网膜有特殊的选择作用，使视网膜因缺乏营养而坏死。急性中毒：表现以神经系统症状、酸中毒和视神经炎为主，可伴有粘膜刺激症状。病人有头痛、头晕、乏力、恶心、狂躁不安、共济失调、眼痛、复视或视物模糊，对光反应迟钝，可因视神经炎的发展而失明等。慢性中毒：主要为神经系统症状，有头晕、无力、眩晕、震颤性麻痹及视神经损害。
急救	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。 食入：误服者用清水或硫酸钠溶液洗胃，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：可能接触其蒸气时，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 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。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，沐浴更衣。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。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。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后使用无火花工具收集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。

### 13. 氢

品名	氢	别名	氢气	危险货物编号	21001
英文名称	Hydrogen	分子式	H <sub>2</sub>	分子量	1.101
理化性质	外观与性状：氢在常温常压下为无色无臭气体。 主要用途：用于合成氨、甲醇等，石油精制，有机物氢化及火箭燃料。 熔点：-259.2℃ 沸点：-252.8℃ 相对密度：（水=1）：0.07/-252℃（空气=1）：0.07 临界温度：-240℃ 临界压力：1.30Mpa 饱和蒸汽压：13.33kpa/-257.9℃ 溶解性：不溶于水，不溶于乙醇、乙醚。 主要化学性质：易与氧、氯等元素通过燃烧发生化合反应				
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃 建规火险分级：甲 闪点：<-50℃ 自燃温度：400℃ 爆炸下限：4.1V% 爆炸上限：74.1V% 燃烧热：241.0kJ/mol 最小引燃能量：0.02mj。 危险特性：与空气混合能形成爆炸混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。由于形成的爆炸混合物的爆炸范围很宽，其爆炸危险性相对较大。又因比空气轻，在室内使用或储存时，泄漏的气体上升常滞留于屋顶不易排出，遇火星引起爆炸，可造成重大人员伤亡和财产损失。氢能与氟、氯等发生剧烈化学反应。 燃烧（分解）产物：水。 稳定性：稳定。 聚合危险：不能出现。 禁忌物品：强氧化剂、卤素。 避免接触条件：光照。 灭火方法：切断气元，若不能立即切断气源，原则上不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，如有可能尽力将容器从火场中移至空旷安全处。喷雾装水、二氧化碳。				
包装与	危险类别：第 2.1 类，为易燃气体。 危险货物包装标志：4 储运注意事项：商用通常为易燃压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内，仓温不宜超过 30℃，				

<b>储运</b>	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。
<b>毒性及健康危害性</b>	接触限值：中国 MAC：未制定。侵入途径：吸入。 毒性：LD <sub>50</sub> ：无资料。LC <sub>50</sub> ：无资料。 健康危害：在很高的浓度时，由于正常氧气分压的降低造成窒息；在很高的分压下可出现麻醉作用。
<b>防护措施</b>	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，必须佩供气式呼吸器或自给呼吸器。 眼睛防护：一般不需要特殊防护。 身体防护：穿工作服。 手防护：一般不需要特殊防护。 其它：工作现场严禁吸烟。避免高浓度吸入。进入罐内或其它高浓度区作业，必须有人监护。
<b>急救</b>	皮肤接触： 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。如呼吸困难时给输氧。如呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。 食入：
<b>泄漏处置</b>	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。建议紧急处置人员佩戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服，切断气源，抽排（室内）或强力通风（室外）。如有可能将漏出气体用排风急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。

## F1.1.2 重点监管危险化学品危险化学品安全措施和应急处置原则

### 1. 氢气

<b>特别警示</b>	极易燃气体。
<b>理化特性</b>	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，有机物氢化及作火箭燃料。
<b>危害信息</b>	<b>【燃烧和爆炸危险性】</b> 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。 <b>【活性反应】</b> 与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。 <b>【健康危害】</b> 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。
<b>安全措施</b>	<b>【一般要求】</b> 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、导线敷设在同一支架上；

	<p>——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；</p> <p>——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；</p> <p>——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；</p> <p>——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。</p>
<p>应急 处 置 原 则</p>	<p><b>【急救措施】</b> 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p><b>【灭火方法】</b> 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。</p> <p><b>【泄漏应急处置】</b> 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。作业时使用的所有设备应接地。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。</p>

**2.氯**

<p>特别 警示</p>	<p>剧毒，吸入高浓度气体可致死；包装容器受热有爆炸的危险。</p>
<p>理化 特 性</p>	<p>常温常压下为黄绿色、有刺激性气味的气体。常温下、709kPa以上压力时为液体，液氯为金黄色。微溶于水，易溶于二硫化碳和四氯化碳。分子量为70.91，熔点-101℃，沸点-34.5℃，气体密度3.21g/L，相对蒸气密度（空气=1）2.5，相对密度（水=1）1.41(20℃)，临界压力7.71MPa，临界温度144℃，饱和蒸气压673kPa(20℃)，log pow（辛醇/水分配系数）0.85。 主要用途：用于制造氯乙烯、环氧氯丙烷、氯丙烯、氯化石蜡等；用作氯化试剂，也用作水处理过程的消毒剂。</p>
<p>危害 信 息</p>	<p><b>【燃烧和爆炸危险性】</b> 本品不燃，但可助燃。一般可燃物大都能在氯气中燃烧，一般易燃气体或蒸气也都能与氯气形成爆炸性混合物。受热后容器或储罐内压增大，泄漏物质可导致中毒。</p> <p><b>【活性反应】</b> 强氧化剂，与水反应，生成有毒的次氯酸和盐酸。与氢氧化钠、氢氧化钾等碱反应生成次氯酸盐和氯化物，可利用此反应对氯气进行无害化处理。液氯与可燃物、还原剂接触会发生剧烈反应。与汽油等石油产品、烃、氨、醚、松节油、醇、乙炔、二硫化碳、氢气、金属粉末和磷接触能形成爆炸性混合物。接触烷基磷、铝、铋、肿、铋、硼、黄铜、碳、二甲基锌等物质会导致燃烧、爆炸，释放出有毒烟雾。潮湿环境下，严重腐蚀铁、钢、铜和锌。</p> <p><b>【健康危害】</b> 氯是一种强烈的刺激性气体，经呼吸道吸入时，与呼吸道粘膜表面水分接触，产生盐酸、次氯酸，次氯酸再分解为盐酸和新生态氧，产生局部刺激和腐蚀作用。 急性中毒：轻度者有流泪、咳嗽、咳少量痰、胸闷，出现气管-支气管炎或支气管周围炎的表</p>

	<p>现；中度中毒发生支气管肺炎、局限性肺泡性肺水肿、间质性肺水肿或哮喘样发作，病人除有上述症状的加重外，还会出现呼吸困难、轻度紫绀等；重者发生肺泡性水肿、急性呼吸窘迫综合征、严重窒息、昏迷或休克，可出现气胸、纵隔气肿等并发症。吸入极高浓度的氯气，可引起迷走神经反射性心跳骤停或喉头痉挛而发生“电击样”死亡。眼睛接触可引起急性结膜炎，高浓度氯可造成角膜损伤。皮肤接触液氯或高浓度氯，在暴露部位可有灼伤或急性皮炎。</p> <p>慢性影响：长期低浓度接触，可引起慢性牙龈炎、慢性咽炎、慢性支气管炎、肺气肿、支气管哮喘等。可引起牙齿酸蚀症。</p> <p>列入《剧毒化学品目录》。</p> <p>职业接触限值：MAC(最高容许浓度)(mg/m3):1。</p>
安全措施	<p><b>【一般要求】</b></p> <p>操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风，工作场所严禁吸烟。提供安全淋浴和洗眼设备。生产、使用氯气的车间及贮氯场所应设置氯气泄漏检测报警仪，配备两套以上重型防护服。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴防化学品手套。工作场所浓度超标时，操作人员必须佩戴防毒面具，紧急事态抢救或撤离时，应佩戴正压自给式空气呼吸器。</p> <p>液氯气化器、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、温度带远传记录和报警功能的安全装置。设置整流装置与氯压机、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。氯气输入、输出管线应设置紧急切断设施。</p> <p>避免与易燃或可燃物、醇类、乙醚、氢接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。吊装时，应将气瓶放置在符合安全要求的专用筐中进行吊运。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。倒空的容器可能存在残留有害物时应及时处理。</p> <p><b>【特殊要求】</b></p> <p><b>【操作安全】</b></p> <p>(1) 氯化设备、管道处、阀门的连接垫料应选用石棉板、石棉橡胶板、氟塑料、浸石墨的石棉绳等高强度耐氯垫料，严禁使用橡胶垫。</p> <p>(2) 采用压缩空气充装液氯时，空气含水应<math>\leq 0.01\%</math>。采用液氯气化器充装液氯时，只许用温水加热气化器，不准使用蒸汽直接加热。</p> <p>(3) 液氯气化器、预冷器及热交换器等设备，必须装有排污装置和污物处理设施，并定期分析三氯化氮含量。如果操作人员未按规定及时排污，并且操作不当，易发生三氯化氮爆炸、大量氯气泄漏等危害。</p> <p>(4) 严禁在泄漏的钢瓶上喷水。</p> <p>(5) 充装量为50kg和100kg的气瓶应保留2kg以上的余量，充装量为500kg和1000kg的气瓶应保留5kg以上的余量。充装前要确认气瓶内无异物。</p> <p>(6) 充装时，使用万向节管道充装系统，严防超装。</p> <p><b>【储存安全】</b></p> <p>(1) 储存于阴凉、通风仓库内，库房温度不宜超过30℃，相对湿度不超过80%，防止阳光直射。</p> <p>(2) 应与易（可）燃物、醇类、食用化学品分开存放，切忌混储。储罐远离火种、热源。保持容器密封，储存区要建在低于自然地面的围堤内。气瓶储存时，空瓶和实瓶应分开放置，并应设置明显标志。储存区应备有泄漏应急处理设备。</p> <p>(3) 对于大量使用氯气钢瓶的单位，为及时处理钢瓶漏气，现场应备应急堵漏工具和个体防护用品。</p> <p>(4) 禁止将储罐设备及氯气处理装置设置在学校、医院、居民区等人口稠密区附近，并远离频繁出入处和紧急通道。</p> <p>(5) 应严格执行剧毒化学品“双人收发，双人保管”制度。</p> <p><b>【运输安全】</b></p> <p>(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机</p>

	<p>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。不得在人口稠密区和有明火等场所停靠。夏季应早晚运输，防止日光暴晒。</p> <p>(2) 运输液氯钢瓶的车辆不准从隧道过江。</p> <p>(3) 汽车运输充装量50kg及以上钢瓶时,应卧放，瓶阀端应朝向车辆行驶的右方，用三角木垫卡牢，防止滚动，垛高不得超过2层且不得超过车厢高度。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。严禁与易燃物或可燃物、醇类、食用化学品等混装混运。车上应有应急堵漏工具和个体防护用品，押运人员应会使用。</p> <p>(4) 搬运人员必须注意防护，按规定穿戴必要的防护用品；搬运时，管理人员必须到现场监督卸装；夜晚或光线不足时、雨天不宜搬运。若遇特殊情况必须搬运时，必须得到部门负责人的同意，还应有遮雨等相关措施；严禁在搬运时吸烟。</p> <p>(5) 采用液氯气化法向储罐压送液氯时，要严格控制气化器的压力和温度，釜式气化器加热夹套不得包底，应用温水加热，严禁用蒸汽加热，出口水温不应超过45℃，气化压力不得超过1MPa。</p>
<p>应急处置原则</p>	<p><b>【急救措施】</b></p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧，给予2%至4%的碳酸氢钠溶液雾化吸入。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。</p> <p>眼睛接触：立即分开眼睑，用流动清水或生理盐水彻底冲洗。就医。</p> <p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用流动清水彻底冲洗。就医。</p> <p><b>【灭火方法】</b></p> <p>本品不燃，但周围起火时应切断气源。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。消防人员必须佩戴正压自给式空气呼吸器，穿全身防火防毒服，在上风向灭火。由于火场中可能发生容器爆破的情况，消防人员须在防爆掩蔽处操作。有氯气泄漏时，使用细水雾驱赶泄漏的气体，使其远离未受波及的区域。</p> <p>灭火剂：根据周围着火原因选择适当灭火剂灭火。可用干粉、二氧化碳、水（雾状水）或泡沫。</p> <p><b>【泄漏应急处置】</b></p> <p>根据气体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。建议应急处理人员穿内置正压自给式空气呼吸器的全封闭防化服，戴橡胶手套。如果是液体泄漏，还应注意防冻伤。禁止接触或跨越泄漏物。勿使泄漏物与可燃物质（如木材、纸、油等）接触。尽可能切断泄漏源。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。防止气体通过下水道、通风系统和限制性空间扩散。构筑围堤堵截液体泄漏物。喷稀碱液中和、稀释。隔离泄漏区直至气体散尽。泄漏场所保持通风。</p> <p>不同泄漏情况下的具体措施：</p> <p>瓶阀密封填料处泄漏时，应查压紧螺帽是否松动或拧紧压紧螺帽；瓶阀出口泄漏时，应查瓶阀是否关紧或关紧瓶阀，或用铜六角螺帽封闭瓶阀口。</p> <p>瓶体泄漏点为孔洞时，可使用堵漏器材(如竹签、木塞、止漏器等)处理，并注意对堵漏器材紧固，防止脱落。上述处理均无效时，应迅速将泄漏气瓶浸没于备有足够体积的烧碱或石灰水溶液吸收池进行无害化处理，并控制吸收液温度不高于45℃、pH不小于7，防止吸收液失效分解。</p> <p>隔离与疏散距离：小量泄漏，初始隔离60m，下风向疏散白天400m、夜晚1600m；大量泄漏，初始隔离600m，下风向疏散白天3500m、夜晚8000m。</p>

**3.甲醇**

<p>特别警示</p>	<p>极易燃气体。</p>
<p>理化特性</p>	<p>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。</p> <p>主要用途：主要用于合成氨和甲醇等，石油精制，有机物氢化及作火箭燃料。</p>

危害信息	<p><b>【燃烧和爆炸危险性】</b> 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。</p> <p><b>【活性反应】</b> 与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。</p> <p><b>【健康危害】</b> 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。</p>
安全措施	<p><b>【一般要求】</b> 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。</p> <p><b>【特殊要求】</b></p> <p><b>【操作安全】</b></p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p><b>【储存安全】</b></p> <p>(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℃。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p><b>【运输安全】</b></p> <p>(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。</p>

	<p>未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。</p> <p>(2) 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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p>
<p>应急 处 置 原 则</p>	<p><b>【急救措施】</b>                  吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p><b>【灭火方法】</b>                  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。</p> <p><b>【泄漏应急处置】</b>                  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。</p>

## F1.2 厂址危险有害因素分析

德兴市德邦化工有限公司位于德兴市香屯生态工业园硫化工产业园。

### 1. 自然条件危险、有害因素分析

#### 1) 地震

地震可能造成建（构）筑物、设备设施、电力设施等的破坏，严重时可导致次生灾害，如生产、储存装置因地震作用发生破裂、倾覆后，容易造成人员伤亡和财产损失。该公司所在区域地震烈度为VI度，本工程按抗震设防烈度要求建设。

#### 2) 雷击

雷暴同样是一种具有一定破坏力的自然现象，它是天空中的云层放电而引起的事故。雷电的能量非常巨大，它可以造成建筑物、构筑物的毁坏、人身伤亡和财产损失。雷暴主要发生在防雷措施不完善或因维护不良，检查不及时，使防雷、接地措施失效的情况下。

#### 3) 暴雨、洪水

洪涝是由河流洪水、湖泊洪水和风暴洪水等洪水自然变异强度达到一定标准而出现自然灾害现象。影响最大、最常见的洪涝是河流洪水，尤其是流域内长时间暴雨造成河流水位居高不下而引发堤坝决口，对地区发展的损害最大，甚至会造成大量人口死亡。若厂区内排水措施不能够有效及时的将雨水等排出，可能造成厂区内个别低洼的场地受内涝影响，可能造成设备设施受淹，引起各类事故。

#### 4) 高温及潮湿天气

在高温季节，对项目生产装置、设备设施有一定的影响，如电气设备运行温度过高，钢管管道受热膨胀，产生应力变化，导致管道等设施破裂，造成有

毒害及腐蚀性物质泄漏。高温天气加上高温设备的热辐射，可能导致人员中暑。

在运行过程中建筑、设备、管道可能因天气或物料等原因产生腐蚀，而腐蚀可能造成设备的损坏而发生泄漏，而基础、管架的腐蚀可能造成设备、管道的倾覆、变形、断裂等引起事故。

#### 5) 低气温

厂址所在区域近年低气温可能造成地面结冰，容易造成人员滑倒跌伤等。低气温还可能造成水管结冰，水管爆裂等。

#### 6) 不良地质

根据区域地质资料和勘察表明，该公司场地处于稳定的地质构造环境中，地基稳定性好。该场地及其附近没有可能影响工程稳定性的不良地质现象，场地及周边没有暗浜、暗塘、人工洞穴或其它人工地下设施等。场地地下水对混凝土结构具弱腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性；场地土质对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具中腐蚀性。

### 2. 周围环境

德兴市德邦化工有限公司位于德兴市香屯生态工业园硫化工产业园，厂区东面为开发区道路，东面围墙最近点距离开发区道路为7.6m；东南面围墙外为35KV变配电所，该变配电所围墙距离厂内辅助楼距离为18m；厂区南面为山地；西面也为山地，厂区围墙毗邻山地建设；北面围墙外为空地。该公司生产装置与周边企业的间距均能满足规范要求。该公司设备均经有资质厂家设计制造安装，并设有GDS气体报警系统，发生泄漏后通过气体报警系统可以提醒公司人员及时进行处理，发生事故后对周边目标的影响在可控范围，但仍需加强管理，预防事故发生。

由以上的分析可知，项目厂址所在地的自然危险因素为气象、水文、地质、



地震、雷击等，其会对厂址的安全产生一些影响，但采取一定的措施后是安全的。

### F1.3 总平面布置与建筑物危险有害因素辨识分析

功能分区不合理会造成安全生产管理不便，增大了事故发生的机率，一旦发生事故救援困难、受害人数增加，财产损失加大，事故后果扩大。

装置与装置之间；装置与库房相互之间安全距离如不能符合设计时使用规范要求，容易引发火灾爆炸事故及火灾蔓延，火情扩大，给消防灭火、事故处置和人员抢救都带来不利影响。

厂区通道不畅；路面宽度、架空管道高度不符合消防要求；无环形通道或无回四场，都将给消防灭火带来不利影响。

按规范要求设置出入口，合理的进行人流、物流，保证人员迅速疏散，物流畅通，有利于事故的应急处理。

该公司生产厂房和仓库耐火等级达到二级，符合防火要求。

### F1.4 生产过程中的危险性分析

根据物质的危险、有害因素和现场调查、了解的资料分析，按照《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 的规定，该企业生产过程中的主要危险因素有：火灾、爆炸、中毒和窒息、容器爆炸、灼烫、触电、机械伤害、车辆伤害、高处坠落、物体打击、坍塌、淹溺等危险因素。

#### F1.4.1 火灾、爆炸

该项目发生火灾、爆炸危险的可能性如下：

(1) 本项目二氯硝基苯生产过程中涉及硝化工艺，反应速度快，放热量大。大多数硝化反应是在非均相中进行的，反应组分的不均匀分布容易局部过热，从而增大了危险隐患。尤其在硝化反应开始阶段，停止搅拌或由于搅拌叶片脱落等造成搅拌失效是非常危险的，一旦搅拌再次开动，就

会突然引发局部激烈反应，瞬间释放大量的热量，引起爆炸事故。

(2) 本项目硝化工艺中使用的硝化剂硝酸具有强腐蚀性、强氧化性，与油脂、有机化合物（尤其是不饱和有机化合物）接触能引起燃烧或爆炸。

(3) 本项目氟氯硝基苯生产过程中涉及的氟化工艺，在加入反应物氟化钾的过程中，反应即开始放热，由于单批次加入大量氟化钾，而氟化钾为常温，导致加入过程中引起大量放热，不及时排除反应热量，易导致超温超压，引发设备爆炸事故。

(4) 本项目 2, 4-二氯氟苯生产过程中涉及氯化工艺，氯化反应是一个放热过程，尤其在较高温度下进行氯化，反应更为激烈。氯化工序，在反应过程中，因放热产生高温，如配套的冷却安全设施中断或不足，以致压力升高，处理不当时容易引起火灾、爆炸。

(5) 3-氯 4-氟硝基苯氯化反应制备二氯氟苯过程中氯气通入后，反应生热量明显，由于氯气通入的波动性，导致反应热曲线波动明显，通氯结束后，反应放热即迅速下降。根据《精细化工反应安全风险评估导则（试行）》规定，物质热分解热风险等级为 2，属于分解放热量较大，潜在爆炸危险性较高。

裂解制氢、加氢、氟化、氯化、蒸馏等工艺反应过程，由于工艺控制不佳（如温度过高、滴加速度过快），冷却水不足或中断，搅拌器故障，未及时采取措施，导致物料局部反应过于激烈或局部过热发生冲料，引起易燃物料外泄，而造成火灾、爆炸事故。

(6) 本项目氯化工艺中使用的氯气中可能含有水、氢气、氧气、三氯化氮等杂质，在使用中易发生危险，特别是三氯化氮积累后，容易引发爆炸危险。

(7) 本项目涉及到的易燃液体有 2, 4-二氯氟苯、甲醇等，生产、装卸、储存单元中，若控制不当，接头、阀门、管道泄漏，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。

氢气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。氢气等易燃气体、蒸汽放空时遇火源发生燃烧、爆炸事故。

(8) 常温下对氯硝基苯、3, 4-二氯硝基苯均为固体，熔点/沸点/闪点分别为 83℃/242℃/127℃和 43℃/255~256℃/123℃，属丙类危险化学品。氯化釜、精馏塔等设备操作温度均高于二者闪点，因此，存在对氯硝基苯蒸汽的场所（氯化釜等）和 3, 4-二氯硝基苯蒸汽的场所（氯化釜、精馏塔等）均存在火灾危险。

(9) 氯化、氟化、硝化、加氢、蒸馏等化学过程，由于工艺过程控制不佳（如温度过高、滴加速度过快），冷却水不足或中断，搅拌器故障，未及时采取措施，导致物料局部反应过于激烈或局部过热发生冲料，引起易燃物料外泄，而造成火灾、爆炸事故。

(10) 氯化釜、氟化釜、硝化釜、精馏塔等设备及安全附件未定期进行检验检测，导致设备高温引起火灾、爆炸。

(11) 氯气中含水量直接影响其化学活泼性，含水量越高，化学活性越强，对碳钢设备的腐蚀速度也就越快。若长期含水量超过 0.05% 或对设备缺乏检查，容器有开裂和爆炸的危险。

(12) 液氯汽化器未定期清理，导致  $\text{NCl}_3$  的聚集，在受热、震动、撞击、摩擦等情况下会分解，发生爆炸。

(13) 项目采用 DCS 自动控制系统等，如果检测仪表失灵或不准确，上传给控制系统的信号与实际数值出现偏差，操作件失灵或仪表空气压力不足、仪表空气中带液在管道末端积聚，造成操作机构失灵，或者变送信号线屏蔽不好，产生感应信号等引起误动作，引发事故。

(14) 因雷击造成设备损坏而引发火灾、爆炸事故。

(15) 在工艺过程中，氯化釜、成品精馏塔等均需冷却水，如果冷却水中断或压力低、冷却效果不能满足正常工艺生产，造成系统反应热不能及时转移或释放，造成设备、容器、管道发生破裂，引发物料泄露事故。

(16) 设备仪表损坏失效，导致工艺安全指标严重破坏，引发火灾、爆炸事故。

(17) 在反应过程中可燃液体、固体在加入反应釜时，发生大量挥发，或因设备、管道密闭不严，造成可燃液体泄漏，可燃物质遇点火源，从而造成火灾、爆炸事故。

(18) 蒸馏回流过程中，蒸馏釜温度控制不好，冷却量不足或控制仪表失灵，釜内温度过高，压力增大，可能发生燃烧爆炸事故。

(19) 作业人员不按规程进行操作或操作时注意力不集中，如造成贮罐发生满溢、跑料；操作人员对出现的设备或工艺故障未及时发现，采取的措施不当或装卸、搬运易燃物品不使用专业工具等，会造成火灾、爆炸事故。高温易燃液体排液、放空或取样时，若阀门开度过大，容易产生静电而引起着火事故。

(20) 蒸汽系统的压力容器和压力管道，由于安全附件失效、过载运行或由于金属材料疲劳、蠕变出现裂缝，造成其承压能力降低均有发生爆炸和爆破的危险。

(21) 动火作业时未严格执行作业票证制度，未对设备进行清洗置换并分析合格（部分设备应用蒸汽进行蒸煮将设备壁吸附的物料蒸出）进行动火作业。

(22) 在原料罐区使用的电气设备不防爆，可引起火灾、爆炸事故。

(23) 易燃易爆物料的设备及输送管道，未安装防静电设施，或防静电设施失效，可能因静电引发火灾、爆炸。

(24) 项目生产和辅助装置中使用的电气设备、设施，包括配电房、使用电缆、电线等设备，这些可能因负荷过载、绝缘老化，异物侵入及雷

击等可能引起电气火灾；配电装置、电机以及各种照明设备等不符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》等规范的要求而导致火灾、爆炸。

### 3) 设备质量、检修火灾、爆炸危险因素

#### (1) 设备选型

该建设工程存在对设备、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材质材料，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、爆炸事故。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。

## F1.4.2 中毒和窒息

中毒和窒息是指在生产条件下，有毒物进入人体引起危及生命的急性中毒以及在缺氧条件下，发生的窒息事故。

该项目液氯、氟化钾属于毒性物质，液氯属于剧毒品，对眼、呼吸道粘膜有刺激作用。可引起迷走神经兴奋、反射性心跳骤停，氟化钾属于高毒物品，接触酸或酸气能产生有毒气体，该物质对粘膜、上呼吸道、眼睛、皮肤等组织有极强的破坏作用。吸入后可能因喉、支气管的炎症、水肿、痉挛，化学性肺炎、肺水肿而致死。中毒表现有烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心、呕吐；该项目硝酸浓度为 98%，属于发烟硝酸，

蒸其气中含多种氮氧化物，吸入肺部，经 1~48 小时（时间长短依浓度而定）就会产生呼吸道刺激，并出现疲劳、怠倦、发绀、头痛、恶心，甚至产生肺水肿而死亡。皮肤、眼睛和黏膜接触此物能造成严重灼伤。

#### 1) 有毒物质大量泄漏：

有毒物料因管道、贮罐焊接质量、老化存在裂痕或法兰垫子老化发生泄漏或贮罐、发生物理爆炸，造成有毒物质等大量泄漏，可能威胁到厂外周围地区，造成大量人、畜中毒，使生态环境受到破坏，形成社会灾害性事故。

#### 2) 有毒物质的少量泄漏：

有毒物料少量泄漏，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。另外，长期工作在有毒环境下，可引起人员慢性中毒。

#### 3) 异常情况下的泄漏

①生产过程中发生停电，尤其是局部停电，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仪表用压缩空气中断或带水，造成现场仪表或控制阀不能及时动作，可能引发事故。

③由于该项目存在大量腐蚀性物质，设备及管道易发生腐蚀泄漏；而且生产过程中大多与气态存在，加大了中毒的危险性。如设备、管道、仪表、联锁报警装置、附件等出现意外损坏或操作失控造成有毒物质等泄漏，致使其挥发混存于空气中，有毒气体不断积聚，会造成有毒或窒息性成分在一定区域空气内的浓度升高。如果作业场所有毒或窒息性物质大量聚集

且通风条件不好；作业人员的个人防护又不当，有可能导致中毒；当有毒或窒息性成分在一定区域空气内的浓度达到或超过急性中毒浓度时，可导致急性中毒或使人窒息死亡。

#### 4) 其他的中毒形式

①进入设备内作业，由于设备内未清洗置换干净，可能造成人员中毒。

②污水沉淀池及污水沟清理时，淤泥中甲烷等气体解析出来，造成人员中毒。

③在有毒环境下进食、饮水，毒物随食物食入可能造成人员中毒，导致过敏性窒息。

④有毒物料在装卸、贮存、运输、使用过程中因碰撞、腐蚀等发生泄漏，造成局部高毒环境，从而发生人员中毒事故。装、卸车时连接管脱落，泄漏造成人员中毒或灼伤。

⑤进入设备检修时，因设备未清洗置换合格或未采取有效的隔绝措施，进入设备前或在作业期间未按规定进行取样分析，可能造成人员中毒。

⑥在有毒环境下进行作业，未按规定使用防毒用品，可能造成人员中毒；在有毒环境下进行应急抢险作业，未按规定使用防毒用品，可能造成人员中毒。

人工取样时，进行有毒有害物质及高空取样时，未执行“双人制”既一人采样，一人监护，并使用防毒用品及防护设施，猛开猛关采样阀，或取样化工管道未采用双球阀造成有毒物质泄漏造成人员中毒和窒息事故。

⑧生产装置发生火灾、爆炸造成设备损坏致使有毒物料等泄漏、扩散。

⑨人员到贮罐上维修时，呼吸到贮罐排出的气体（尤其是卸车时或卸

完车后) 发生中毒。

### F1.4.3 容器爆炸

1) 该公司有压力容器和压力管道, 由于制造和安装质量缺陷的扩展, 违章操作, 超压、超温运行, 腐蚀性物质对材料的蚀损, 以及受物料冲刷的蚀损, 将会发生压力容器的爆破或泄漏引起的爆炸事故; 在过载运行或与各种介质的接触, 交变应力的作用使金属材料降低承压能力, 安全附件失效时, 存在着发生物理爆炸的危险性。

2) 压力容器或压力管道还可因管理不到位而发生爆炸事故。如压力容器设计结构不合理; 制造材质不符合要求; 安装质量差; 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、不灵敏或失效; 当设备或管道超压时又不能自动泄压; 设备超期运行, 带病运行等等均可引起爆炸。

3) 带压设备或压力管道, 若受外界不良影响, 如设计和焊接缺陷、外界挤压或撞击、管内外腐蚀严重、或操作与管理上失误, 从而造成工艺参数失控或安全措施失效, 可能引起带压设备或压力管道等在超出自身承受能力的情况发生物理爆破危险。

4) 生产装置中的物料为易燃物料, 可能因设备容器的破裂(物理爆炸)而引发设备容器内易燃介质的外泄, 从而造成更为剧烈的二次化学性燃烧或爆炸。

5) 该项目装置及下游液氯汽化装置采用 DCS 自动控制系统及 SIS 系统, 现场使用遥控调节阀等, 如果检测仪表失灵或不准确, 上传给控制系统的信号与实际数值出现偏差, 操作件失灵或仪表空气压力不足、仪表空气中带液在管道末端积聚, 造成操作机构失灵, 或者变送信号线屏蔽不好, 产



生感应信号等引起误动作，引发事故。

6) 在运行过程中，若储罐因安全阀、压力表等安全附件失效，易引发事故。

7) 阀门选型、选材、安装不合理，或使用过程中由于管理、维护不到位、介质异常等原因，阀门会出现本体裂纹、沙孔、腐蚀、密封面不严等缺陷，导致物料泄漏，易引发事故。

#### F1.4.4 灼烫

##### (1) 高温烫伤

装置使用蒸汽，存在锅炉等明火设备，在检查或操作时可能发生火焰外喷造成烫伤。

生产装置存在高温的设备，内部介质温度高，如果设备、管道保温失效，人体接触到此类设备、管道表面时易造成人体烫伤。

使用蒸汽等介质，发生泄漏接触人体发生烫伤。

##### (2) 化学灼伤

化学灼伤是化工生产中的常见急症。是化学物质对皮肤、粘膜刺激、腐蚀及化学反应热引起的急性损害。按临床分类有体表（皮肤）化学灼伤、呼吸道化学灼伤、消化道化学灼伤、眼化学灼伤。

##### (3) 冻伤

公司使用冷冻盐水，温度在-10℃，接触部位可能会造成冻伤；液氨为液化气体，发生泄漏急剧蒸发时需大量吸热，此类物料泄漏接触到人体，接触部位可能会造成冻伤。

进入容器内检修或拆装管道时，残液造成人员中毒或灼伤。

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，腐蚀性物质接触到人体发生灼伤。

机泵检修拆开时残液喷出，造成人员中毒或灼伤。

泵运行过程中机械件损坏造成泵体损坏，发生泄漏，引起人员中毒及灼伤。

装、卸车时连接管脱落，泄漏造成人员中毒或灼伤。

#### F1.4.5 触电

该项目使用一定的电气设备，如防护设施缺陷或不严格遵守操作规程，或者开关线路等电气材料本身存在缺陷、绝缘性能下降、设备保护接地失效、作业人员违章作业、个人防护缺陷等，都会发生人员触电事故。液体化学品在生产储运和输送过程中比较容易产生和积聚静电，静电火花可能引起火灾、爆炸危险，人体也可能因静电电击引起精神紧张、摔倒、坠落、造成二次事故。此外，带负荷拉、合闸时，若不遵守安全操作规程，有可能造成电弧烧伤。

电气伤害主要包括触电和电弧灼伤。

##### 1) 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的后果。该项目建有配电房供生产、辅助设备、照明等用电，存在一定量用电设备。如果设备开关本体缺陷、设备保护接地失效或操作失误，思想麻痹，个人防护缺陷，操作高压开关不使用绝缘工具等，或非专业人员违章操作等，易发生人员触电事故。

##### 2) 电弧灼伤

主要表现在违章操作如带负荷送电或停电，绝缘损坏或人为造成短路，引发电弧可能造成电灼伤事故。

#### F1.4.6 机械伤害

机械伤害是指机械设备运动部件、工具、加工件直接与人体接触引起的夹击、碰撞、剪切、卷入、绞、碾、割、刺等伤害。机械伤害的实质，是机械能（动能和势能）的非正常做功、流动或转化，导致对人员的接触性伤害。

项目设有一定的机械设备如电机、输送泵等，在安装、运行、维修等机械设备，某些设备的快速转动部件、快速移动部件、摆动部件、啮合部件等，若缺乏良好的防护设施，有可能伤及操作人员的手、脚、头及身体部位。

引起机械伤害的主要途径有：

- 1) 接触机械设备运动零部件。
- 2) 接触机械设备突出的部位、毛刺。
- 3) 碰撞。
- 4) 进入危险区域。
- 5) 违章作业、检修。

#### **F1.4.7 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。该项目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。

#### **F1.4.8 高处坠落**

高处坠落指在高空作业中发生坠落造成的伤亡事故。一般来说通过可能坠落范围内最低处的水平面称为坠落高度基准面，凡在坠落高度基准面 2m 以

上（含 2m）有可能坠落的高处进行的作业称为高处作业。

该项目各储罐、反应釜配套设置了钢梯、操作平台，同时在施工或检修时需搭设脚手架或采用其它方式进行高处作业，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。

大量超过坠落基准面 2m 及以上的作业及巡检通道、平台，若损坏、松动、打滑或不符合规范要求，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、思想麻痹或身体、精神状态不良等发生高处坠落事故。

#### **F1.4.9 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。

#### **F1.4.10 坍塌**

物体在外力或重力作用下，超过自身的强度极限或因结构稳定性破坏而造成的陷落和倒塌事故。

该公司涉及大量反应设备、动设备等，如果基础不牢固，或重心不稳，

结构失衡，可能造成高大设备坍塌。

#### **F1.4.11 淹溺**

该项目中的污水处理池、循环消防水池、应急池等，如操作人员因各种原因，不慎跌落其中，可能造成淹溺事故。

#### **F1.4.12 其他伤害**

该项目生产装置在生产、检修过程中可能存在因环境不良、注意力不集中等原因造成人员冻伤、滑跌、绊倒、碰撞等其他伤害。

### **F1.5 储运过程中的危险有害因素**

危险化学品的储存是工厂安全管理的重要环节。按工艺过程，储存分为现场储存和仓储（仓库、罐区）两部分：现场危险化学品的小批量储存和中间罐储存，其危险有害因素与生产工艺过程和生产装置相类似。该公司储运系统涉及危险化学品包括易燃易爆性物质、毒害品和腐蚀品等，品种较多。有毒物质能引起中毒和窒息。易燃易爆性物质遇火源或静电火花等易引起爆炸；腐蚀品对设备、管线有腐蚀作用，有可能造成物料的泄漏，同样引发火灾、爆炸、中毒和对人体造成灼烫事故。

#### **1) 火灾、爆炸**

化学品在储存过程中，由于违规操作、管理不善或其他原因，可能会引起火灾、爆炸、腐蚀、中毒、化学灼伤等危害。例如：若性质相互抵触的物品混存，可能会发生剧烈反应，引起火灾爆炸事故；若储藏养护管理不善（如温湿度控制不严等），有些危险化学品受热挥发可能造成容器膨胀破裂等，引起火灾事故；在存储过程中，若管理不善，造成毒害品的遗失，可能会带来一定的社会危害。此外若库房堆垛不合理、通道不畅、通

风不良，电气设备不良，防雷设施、静电接地不良等，也存在一定的事故隐患，如货物跌落砸伤人，人员触电伤害，静电火花引起火灾事故等。

该公司危险化学品仓库贮存部分物质采用桶装，在存储过程中未做好降温措施，可能会造成危险化学品容器因受热膨胀而破损，导致泄漏，从而引发事故。

桶装液体在装卸过程中，摔跌、滚动等造成容器损坏，而泄漏，引起火灾。

该公司原辅材料、成品、副产品等采用汽车运输（或转运），同时厂区内物料采用手推小推车搬运，汽车的流通量较大，因厂区的平面布置、厂内道路的设计、交通标志和安全标志的设置、照明的质量、绿化的规划、厂房内行驶通道、车辆的管理等方面的缺陷，均可能引发厂内运输的车辆伤害伤亡事故。

车辆伤害事故的发生，一方面是驾驶员违章驾驶造成的，如驾驶员无照驾驶、酒后驾车或超速驾车等；另一方面是厂内交通标志不完善造成的。

仓库单元还存在物体打击、坍塌等危险、有害因素。

## 2) 中毒和窒息

该公司危险化学品仓库贮存物质均具有一定的毒性和刺激性，贮存物质大多数采用桶装、袋装。存储设备受到撞击或机械失效等状态时，容器突然破裂，有毒有害物质发生泄漏，会导致中毒和窒息事故。

该公司危险化学品仓库贮存采用桶装、袋装，在存储过程中未做好降温措施，可能会造成危险化学品容器因受热膨胀而破损，导致泄漏，发生中毒和窒息的危险性较大。

在仓库内进入开桶、分装作业，有毒物质挥发在仓库内积聚造成中毒。

若对库存危险化学品日常养护不当，包装破损，如桶损坏或是包装袋破损，引起泄漏未及时处理，若是毒害品可能引起操作人员、保管人员中毒；危险化学品在入库验收、搬运、出库、废弃物处理时，若操作不当或操作人员个体防护不当，可能会导致化学中毒事故；

### 3) 灼烫

该公司储存的物质中部分具有腐蚀性，在装卸、搬运过程中泄漏接触人体发生化学灼伤。

## 2.物料装卸输送过程危险、有害因素辨识

该公司装卸作业主要涉及原辅材料及产品。

### 1) 火灾、爆炸

在装卸过程中，若使用不合格的装卸工具或操作不当（摔、碰、拖拉、翻滚等），可能会导致摩擦、震动、撞击或包装破损等，引起火灾、爆炸或中毒事故；

若有人在装卸现场吸烟或违章动火，或使用铁器和铁制工具敲击管道或阀门、设备等，或有人使用不防爆手机、呼机和其它电气用具、装卸过程中未导除静电，易发生火灾和爆炸事故。

### 2) 中毒和窒息

在装卸过程中，若使用不合格的装卸工具或操作不当（摔、碰、拖拉、翻滚等），可能会导致摩擦、震动、撞击或包装破损等，引起火灾、爆炸或中毒和窒息事故。

### 3) 车辆伤害

该公司原料及成品等采用汽车运输（或转运），同时厂区内物料采用叉车或手推小推车搬运，汽车的流通量较大，因厂区的平面布置、厂内道路的设计、交通标志和安全标志的设置、照明的质量、绿化的规划、厂房内行驶通道、车辆的管理等方面的缺陷，均可能引发厂内运输的车辆伤害伤亡事故

车辆伤害事故的发生，一方面是驾驶员违章驾驶造成的，如驾驶员无照驾驶、酒后驾车或超速驾车等；另一方面是厂内交通标志不完善造成的。

### F1.6 主要设备、设施危险性分析

#### 一、反应釜的危险有害因素分析：

（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）反应釜设置的 DCS 和 SIS 控制失效，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）反应釜冷媒停供，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。

## 二、202 原料罐区的危险有害因素分析：

### 1、储存过程

各物料储罐其储存过程中主要危险为火灾、爆炸，其次是中毒、窒息、高处坠落危害。

1) 物料渗漏。由于在使用过程中储罐有裂纹、砂眼和腐蚀穿孔造成储罐渗漏会造成油料损失。储罐渗漏不仅造成物料的损失，而且这种细微的损失有时不易察觉，这就要求日常巡查人员要对储罐仔细检查，另一方面要定期对储罐进行内部无损检测，发现隐患及时处理。

2) 产生静电火花。由于各储罐、管线或其他相关设施无防静电接地装置；未设置人体静电导除设施或接地装置损坏；或接地电阻不符合安全要求等原因，在一定条件下可导致静电的产生、积聚、放电、产生火花。

3) 遭遇雷电或明火。如果没有采取可靠的防雷措施，导致雷电直接击中储罐；或在储罐上产生感应电荷、积聚放电，违章人员在罐区吸烟或违章动火等等。

4) 发生燃烧、爆炸。储罐中的乙醛等若发生泄漏，若遇前述的各类火源，易发生燃烧、爆炸、中毒窒息等事故。

各储罐在防雷设施失效的情况下遭受雷击、在罐区内违禁使用明火、检修清洗时违规操作等情况，也易诱发火灾、爆炸事故。

5) 检修各储罐清洗作业时，储罐内物料未完全置换，或沉淀物未彻底清除，遇到静电、摩擦、电火花等都会导致爆炸事故。

6) 各储罐基础不均匀沉降，可造成储罐受力不均而发生变形，焊缝开裂、管道断裂等危险，引发生物料泄漏事故，遇明火或静电火花可发生火灾爆炸事故。如果基础设计或建造强度不能满足装载油料及罐体本身重量的要求，或者是建在不良地质上，在使用过程中将出现混凝土基础不均匀沉降。这种不均匀沉降将使储罐倾斜，导致平底储罐底板开裂，连接管道断裂，油品泄漏。

7) 检修作业中动火制度不落实、安全措施不力等违章行为，可引起火灾爆炸事故。在易燃易爆区抽烟、使用非防爆工具、手机等也可能触发火灾爆炸事故。

8) 各储罐配套设置了钢梯、操作平台，在施工或检修时需搭设脚手架或采用其它方式进行高处作业，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。

罐区点火源的产生主要因素有：

1) 在罐区违章动火、吸烟、铁器撞击等均会产生明火，遇乙醛等会发生燃烧和爆炸。

2) 罐内的卸料管道没有伸入到罐底，或没有采取其他防止乙醛、发烟硫酸等喷淋飞溅的措施，卸料速度太快等均会产生静电，若没有导除静电设施，或静电接地设施不符合要求、或损坏，就会发生静电积聚，产生放电，引发火灾和爆炸事故。

3) 设备检修时, 违反动火安全管理制度, 储罐、管道未进行置换、吹扫就进行切割、焊接等动火作业, 具有很大危险性, 会导致火灾爆炸事故的发生。

## 2、清罐

清罐环节潜在的危险有害因素或可能引发的事故有: 罐内硝酸、甲醇、盐酸、液碱等浓度较高而进入罐内作业可能引发缺氧窒息; 罐体内残留硝酸、甲醇、盐酸、液碱等使作业人员发生中毒; 清罐时使用铁质工具而产生撞击火花。罐内残余的物料蒸气遇静电、电气、雷电火花或明火后, 均有可能引发燃烧爆炸事故。

## 3、装卸过程

装卸物料环节潜在的危险有害因素及可能引发的事故有: 3,4 二氯硝基苯、甲醇、2,4 二氯氟苯等外泄、外溢, 产生静电火花或电气火花; 遭遇雷电火花或明火, 发生火灾。其产生的原因如下:

1) 3,4 二氯硝基苯、甲醇、2,4 二氯氟苯等外泄、外溢。由于操作不当或计量仪表失灵等原因, 可能导致储罐的 3,4 二氯硝基苯、甲醇、2,4 二氯氟苯等外溢。

2) 产生静电火花或电气火花, 装卸时由于防静电接地线与罐车接触不良、物料流速过快或喷溅。使用手机以及穿、脱、拍打化纤服装等形成静电; 电气火花、使用非防爆照明灯具、防爆电气设备故障等原因, 均有可能产生静电火花或电气火花。

3) 遭遇雷电火花。若现场避雷设施不符合安全要求或避雷设施损坏, 又逢雷雨天装卸, 可能遭遇雷电火花。

4) 遭遇明火。装卸铁件和罐车碰撞,铁钉鞋撞击地面,装卸时现场人员违规吸烟,违章动火等原因,可能招致明火侵扰。

5) 装卸泵的操作运行中,装卸泵与输送管线的联接法兰、阀门等,由于使用不当、维护不好和其他机械损坏而发生跑、冒、滴、漏现象,再遇有各种电气、雷电,静电火花或人为明火等可能发生火灾、爆炸事故。

6) 若有人在装卸油品现场吸烟或违章动火,或使用铁制工具敲击管道或阀门、设备等,或有人在有易燃液体挥发蒸气的环境中使用手机或者其他不防爆电气设备,都会引起燃爆。

### 三、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) 潮解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。

#### 四、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。

#### 五、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。

#### 六、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造成管道局部泄漏。

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。

## F1.7 公用辅助工程危险性分析

### F1.7.1 公用辅助工程危险性分析

#### 1. 供配电系统

##### 1) 触电

变压器、开关柜、照明配电柜等均存在直接接触电击及间接接触电击的可能。如电气线路或电气设备在设计、安装上存在缺陷,或在运行中,缺乏必要的检修维护,使设备或线路存在漏电、过热、短路、接头松脱、折线碰壳、绝缘老化、绝缘击穿、绝缘损坏、PE 线断线等隐患,致使直接接触和间接接触的防护措施不到位;没有完成必要的保证安全的技术措施(如停电、验电、装设接地线、悬挂标志牌和装设遮拦);电气设备运行管理不当,安全管理制度不完善;没有必要的保证安全的组织措施(工作票制度、工作许可制度、工作监护制度、工作间断转移和终结制度);电工或机电设备操作人员的操作失误或违章作业等;操作无监护或监护不力意外触及带电体;未按规程正确使用电工安全用具(绝缘用具、屏护、警示牌等);带负荷(特别是感性负荷)拉开裸露的闸刀开关;绝缘破坏、设备漏电;误操作引起短路;线路短路、开启式熔断器熔断时,炽热的金属微粒飞溅;人体过于接近带电体等;误操作引起短路;以上原因均可能导致触电。

该装置使用了大量的电气设备和电线电缆。

如果电气设备或线路绝缘因击穿、老化、腐蚀、机械损坏等失效;电气设备未装设屏护装置将带电体与外界相隔离;带电体与地面、其它带电体和人体范围之间的安全距离不符合要求;低压电气设备未装设漏电保护

装置或漏电保护装置失效；人体不可避免的长期接触的有触电危险的场所未采用相应等级的安全电压；用电设备金属外壳保护接地不良及人员操作、监护、防护缺陷等等，均可能导致触电。

## 2) 火灾、爆炸

### (1) 电气线路火灾

**短路：**短路时由于电阻突然减小则电流将突然增大，因此线路短路时在极短的时间内会发出很大的热量。这个热量不仅能使绝缘层燃烧，而且能使金属熔化，引起邻近的可燃物质燃烧，从而造成火灾。

**过载(超负荷)：**电气线路中允许连续通过而不致于使电线过热的电流值，称为安全载流量或安全电流。如导线流过的电流超过安全电流值，就叫导线过载。一般导线的最高允许工作温度为 65℃。当过载时，导线的温度超过这个温度值，会使绝缘加速老化，甚至损坏，引起短路火灾事故。

**接触电阻过大：**导体连接时，在接触面上形成的电阻称为接触电阻。接头处理良好，则接触电阻小；连接不牢或其他原因，使接头接触不良，则会导致局部接触电阻过大，产生高温，使金属变色甚至熔化，引起绝缘材料中可燃物燃烧。

电缆铺设不当影响通风散热。

**电火花及电弧：**电火花是极间的击穿放电。电弧是大量的电火花汇集而成的。一般电火花的温度都很高，特别是电弧，温度可高达 6000℃。因此，电火花不仅能引起绝缘物质的燃烧，而且可以引起金属熔化、飞溅，是危险火源。

### (2) 变压器火灾

变压器长期超负荷运行，引起线圈发热，使绝缘逐渐老化，造成匝间



短路、相间短路或对地短路；变压器铁芯叠装不良，芯片间绝缘老化，引起铁损增加，造成变压器过热。如此时保护系统失灵或整定值调整过大，就会引起变压器燃烧爆炸。

变压器线圈受机械损伤或受潮，引起层间、匝间或对地短路；或硅钢片之间绝缘老化，或者紧夹铁芯的螺栓套管损坏，使铁芯产生很大涡流，引起发热而温度升高，引发火灾。

在吊芯检修时，常常由于不慎将线圈的绝缘和瓷套管损坏。瓷套管损坏后，如继续运行，轻则闪络，重则短路。

线圈内部的接头、线圈之间的连接点和引至高、低压瓷套管的接点及分接开关上各接点，如接触不良会产生局部过热，破坏线圈绝缘，发生短路或断路。导线接触不良主要是由于螺栓松动、焊接不牢、分接开关接点损坏等原因造成的。

## 2.空压系统

公司已建空压系统系统存在储气罐等压力容器，在一定的条件下均有发生爆炸的可能。

此类压力容器爆炸造成的后果同容器的容积、压力、温度及物料的性质有直接关系。容器爆炸的主要原因有：

- (1) 压力容器的安全保护装置失效；
- (2) 压力容器的设计制造单位无资质或设计不合理、材质选用不当及存在制造缺陷等；
- (3) 压力容器的安装、改造、维修单位无资质或安装、改造、维修不符合规范要求；
- (4) 压力容器没有定期请有资质的单位进行检测或使用不合格的产品；

(5) 使用单位对在用的压力容器未定期进行自行检查和日常维护保养,对发现的异常情况未及时处理;

(6) 安全管理不到位,作业人员违章操作。

## 2) 窒息

空气缓冲罐受到撞击、机械失效等状态时,容器、管道突然破裂;作业人员检修过程中进入该类设备(如储罐等)前未使用蒸汽吹扫,用空气置换并检测合格后进入,在作业过程中通风不良,阀门关闭不严,操作不当,监护不力,未佩戴安全防护设施或安全防护设施损坏等都可能造成窒息事故。

压力容器受到撞击、机械失效等状态时,氮气浓度过高也会对人体健康产生危害。

## 3.给排水系统

消防水池、事故应急池等工业处理池面积较大,水深较深,若不小心发生意外,会造成落水淹溺事故。严重者会造成人员伤亡。消防水池等如果安全防护栏损坏、夜间照明条件不良或人员不注意跌落池中,有发生淹溺的危险。

### F1.7.2 公用工程及辅助设施异常的影响

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、供气等构成。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,可能导致其它工艺、设施出现的后果。当发生停电、停水、停气等紧急情况时,整个装置的生产控制将会由供电、供水及供汽将由平衡状态变为不平衡,这种不平衡若处理不及时或处理不当,便会造成事故或使事态扩大。紧急情况下,如操

作人员未具备判断和排除故障能力，调度人员又不能准确和果断指挥，都会导致严重后果。

### 1.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）系统突然停电将会使传动设备失去动力，输送中的各类物料（包括水、压缩空气）停运；使消防泵等动力设备、自控系统仪表、联锁装置等无法动作；会使生产作业场所晚间操作造成混乱，有可能导致泄漏、事故，引起火灾、爆炸。

### 2.压缩空气/氮气中断

该公司大部分仪表、开关阀采用气动性设施，如仪表气压力不足，可能造成仪表、调节阀不能动作到位，引发事故，另外，如发生局部断电时，仪表压缩空气的生产中断，储存的气体不能满足将仪表、调节阀到正常停车位置，可能引发事故。

氮气中断导致反应釜吹扫不完全，可能造成产品质量不纯，以及造成火灾爆炸等事故发生。

### 3.控制系统存在以下主要危险因素

1) 控制系统失灵。主要是控制器没有采取冗余配置，控制器损坏，造成系统无法监控或数据失效；控制系统没有配置可靠的后备手段，进入系统控制信号的电缆质量不符合要求；操作员站位及少数重要操作按钮配置不能满足工艺工况和操作要求；系统失灵后没有采取应急的措施，以上这些原因对生产的运行带来不安全因素，会导致设备损坏和人身伤亡事故。

2) 自动控制系统的电缆夹层和电缆井等部位的电缆较为密集, 如果阻火措施不完善, 一旦电缆发生故障和燃烧, 将有可能引起火灾事故, 使整个系统严重损坏、失控, 造成很大损失。

3) 雷击过电压。雷击过电压时电压很高、电流很大, 将会击穿计算机系统的电缆、控制器、设备, 造成系统瘫痪, 影响系统安全运行。

4) 仪表损坏将导致系统的非正常运行。特别是显示数据的失准、自动控制的执行机构损坏将导致生产系统混乱并控制失灵。

#### 5) 主要危险因素作业场所

发生故障的相关作业场所是集中控制室和在现场的检测仪表、执行机构、电脑和控制器。

### F1.8 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)。该项目生产过程中的部分物料具有毒性, 容易造成人员中毒。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, 高处作业多, 施工人数多, 同时又有动火、动土、进塔、入罐等作业, 因此客观上存在着火灾、中毒、触电、高空坠落、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火灾、爆炸、中毒等事故的发生。

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, 会引起中毒、火灾、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、中毒等危险。

4) 检修作业人员无证作业或作业现场无人监护而贸然进行动火作业有可能引起燃烧事故。

5) 进入受限空间或设备内作业时作业人员防护不当, 设备外无人监护, 可能会因接触罐内残余的挥发气体以及罐体内沉积的其他有毒物质而引起中毒。

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体打击事故。

### F1.9 生产系统和辅助系统中有害因素的辨识及分析

经过对有关资料分析和调查研究可知, 该公司生产过程中主要的有害因素主要有毒物、粉尘、噪声振动、高温热辐射等。

#### (1) 毒物危害

该公司生产装置涉及的氯、氟化钾、甲醇、硝酸等, 均存在一定的毒性, 人体长期接触在有害气体可导致窒息, 长期在窒息性物质环境中还导致死亡, 长期低浓度接触可能造成器官损伤或功能障碍等。

#### (2) 粉尘

该公司成品3,4二氯苯胺在切片过程中以及锅炉房燃料木材等会造成粉尘, 浓度过高, 可引起中毒, 长期接触, 防护不当, 存在康影响和腐蚀性, 人员接触易造成皮肤、呼吸道损伤, 可产生尘肺; 粘附在电气设备上, 在潮湿的环境中易造成腐蚀, 造成电气绝缘下降或破坏, 引起电气事故。粘附在建构筑物的钢结构上造成钢结构的腐蚀。

#### (3) 噪声与振动危害

作业人员直接接触噪声会使人烦躁与疲劳，分散注意力，影响语言的表述和思考，甚至发生伤害事故，严重的可造成耳鸣头晕，引起消化不良，食欲不振，神经衰弱等症状，长期接触可导致听力下降等生理障碍。工业噪声可以分为机械噪声、空气动力性噪声和电磁噪声3类。

振动危害有全身振动和局部振动，可导致中枢神经、植物神经功能紊乱、血压升高，也会导致设备、部件的损坏。

该公司生产装置噪声与振动主要来源于各类机泵等的运行。

噪声是一种人们不希望听到的声音，它影响人们的情绪和身体健康，干扰人们的正常生活和工作。噪声可分为机械性噪声(由固体振动、金属摩擦、构件碰撞、不平衡旋转件撞击等产生)、空气动力性噪声(因气体流动时的压力、速度波动产生，如风机叶片旋转、管道噪声等)、电磁性噪声。长期在高噪声环境中工作而不采取防护措施将可能使听力受损，甚至导致职业性耳聋(重要职业病之一)。强噪声还可对人体神经系统、心血管系统、消化系统以及生殖机能等产生不良影响。

该公司生产装置存在的主要为车间各种机动设备转动发出的声音，项目所用的各类设备均为正规生产厂家生产的低噪声设备，噪声较小，对人体无影响。

#### (4) 高温危害与热辐射

该公司处于亚热带湿润季风区，常年夏季气温高，持续时间长。工程所在地极端最高气温达40.0℃，相对湿度可达到80%，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。人在此环境下工作，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。

高温作业人员受环境热负荷的影响，作业能力随温度的升高而明显下降。研究资料表明，环境温度达到28℃时，人的反应速度、运算能力、感觉敏感性及感觉运动协调功能都明显下降。35℃时仅为一般情况下的70%左右；极重体力劳动作业能力，30℃时只有一般情况下的50%-70%，35℃时则仅有30%左右。高温使劳动效率降低，增加操作失误率。高温环境还会引起中暑（热射病、日射病、热痉挛、热衰竭），长期高温作业（数年）可出现高血压、心肌受损和消化功能障碍病症。

该公司生产装置中存在着较多的高温设备，如部分高温反应釜、蒸馏釜、蒸汽管道均放散大量的热量，作业场所温度较高。

### F1.10 人的因素和管理因素危险有害因素辨识

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/T13861-2022），该项目存在以下四类危险、有害因素。

#### 1.人的因素

在人们的日常生活、生产实践等各个领域，只要有人生活、活动的地方，都会存在人为失误。由于人为失误的存在，便必然会对人们的正常生产造成诸如改变人们的生活节律，人身、财产、心理受到伤害等各种各样的影响。在此，我们所指的人的不安全行为是在人—机—环境系统中，人为地使系统发生故障或发生机能不良的事件，它有可能发生在设计、生产、操作、维修等系统的各个环节。

人可能是“危险因素”的携带者，也可能是危险因素或违章作业的制止者。人的因素对安全的影响主要包括人的思想觉悟、知识水平、工作作风、心理素质、个人经历、生理状态等几个方面。

人在生产过程中是动态，“活”的因素，多种因素都会对人的安全行为产生影响：

1) 情绪对人的安全行为的影响：喜、怒、忧、畏、悲、恐、惊都会对人的情绪产生影响，这些情绪会浸入到人的生产活动中，所以有时会产生不安全行为。

2) 气质对人的安全行为的影响：根据人的心理活动表现特点，如感受性、耐受性、灵敏性、情绪的兴奋及内储性、外倾性等方面的不同程度的组合，会产生多血质、胆汁质、粘液质、抑郁制四种类型的人，这几种类型都会对人的不安全行为产生影响。

## 2.管理因素

由于该项目生产中主要存在着各类危险化学品物质，一旦发生泄漏，就有可能发生人员中毒窒息和火灾爆炸事故，从本报告事故案例分析可以看出，发生事故的主要原因一般情况下不是出于生产装置存在缺陷，而是人的不安全行为、违章作业是构成事故的直接原因，人的不安全行为来自于企业的安全管理缺陷和职工队伍整体素质。

### (1) 企业管理者安全意识薄弱

企业单纯追求产量和效益，重生产轻安全，超能力生产；安全设施存在缺陷或拆除未投入运行，对物（作业环境）监测和不符合处置方面的缺陷，可造成事故的发生。

### (2) 从业人员素质低

如经营管理者未经系统的专业学习，缺乏必要的专业安全知识，往往违背生产规律，安全隐患不能及时排除；对现行的有关安全的法律、法规、规程、规范了解不够，因而对职工的安全教育、培训、考核缺乏力度等。



忽视安全教育和培训，职工的安全意识和实际操作技能水平得不到提高，易发生忽视自身防护、违章操作等不安全行为。

安全生产与岗位操作工人的安全生产意识和技术操作水平有着直接关系。企业从业人员安全生产意识淡薄，如未经教育、培训就上岗操作、不熟悉操作规程，有章不循、违章操作、自救、互救能力差等，凡此种种，都有可能导致安全事故。

### (3) 企业各级安全责任制不健全、安全管理制度不完善

安全责任制不健全或流于形式，会形成管理责任“真空”。可造成安全事故、扩大事故后果。企业安全管理制度不完善，必然造成无章可循、安全事故频发的混乱局面。

### (4) 安全操作规程不健全

工艺、技术错误或不当，无作业程序或作业程序有错误，岗位操作规程不健全会造成作业人员违背安全生产客观规律盲目作业，造成安全事故。

### (5) 违反安全人机工程原理

使用的机器不适合人的生理或心理特点，作业环境温度、湿度、照明、噪声不适合人的生理特点，易造成事故。

## F1.11 重大危险源辨识

### F1.11.1 重大危险源辨识的依据

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)的定义，危险化学品重大危险源是指长期地或临时地生产、储存、使用或经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。这里的单元是涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元；生产单元是指危险化学品的生产、加工及使用等装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分独立的单元；储存单元：用于储

存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。临界量：某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。

危险化学品重大危险源的辨识依据是物质的危险特性及其数量。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分为以下两种情况：

1) 单元内存在的危险化学品为单一品种，则该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过其对应的临界量，则定为重大危险源；

2) 单元内存在的危险化学品为多品种时，则按式（1）计算，若满足式（1），则定为重大危险源：

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1 \dots \dots \dots (1)$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$  — 每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）。

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

## 2. 危险化学品重大危险源分级

### 一. 分级指标

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

### 二. $R$ 的计算方法

$$R = \alpha [ \beta_1 (q_1/Q_1) + \beta_2 (q_2/Q_2) + \dots + \beta_n (q_n/Q_n) ]$$

式中：

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

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

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

$\alpha$  — 该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数。

### 三. 校正系数 $\beta$ 的取值

根据单元内危险化学品的类别不同，设定校正系数  $\beta$  值，在 GB18218-2018 表 1 范围内的危险化学品，其  $\beta$  值按 GB18218-2018 表 1 确定；未在 GB18218-2018 表 1 范围内的危险化学品，其  $\beta$  值按 GB18218-2018 表 2 确定；

GB18218-2018 表 1 毒性气体校正系数  $\beta$  取值表

危险化学品类别	校正系数 $\beta$	危险化学品类别	校正系数 $\beta$	危险化学品类别	校正系数 $\beta$
一氧化碳	2	二氧化硫	2	氨	2
环氧乙烷	2	氯化氢	3	溴甲烷	3
氯	4	硫化氢	5	氟化氢	5
二氧化氮	10	氰化氢	10	碳酰氯	20
磷化氢	20	异氰酸甲酯	20		

GB18218-2018 表 2 未在 GB18218-2018 表 3 中列举的危险化学品校正系数  $\beta$  取值表

类别	符号	$\beta$ 校正系数	类别	符号	$\beta$ 校正系数	类别	符号	$\beta$ 校正系数
急性毒性	J1	4	爆炸物	W1.1	2	氧化性气体	W4	1
	J2	1		W1.2	2	易燃液体	W5.1	1.5
	J3	2		W1.3	2		W5.2	1
	J4	2	易燃气体	W2	1.5		W5.3	1
	J5	1	气溶胶	W3	1	W5.4	1	
自反应物质和混合物	W6.1	1.5	有机过氧化物	W7.1	1.5	氧化性固体和液体	W9.1	1
	W6.2	1		W7.2	1		W9.2	1
自然液体和固体	W8	1	易燃固体	W10	1	遇水放出易燃气体的物质和混合物	W11	1

### 四. 校正系数 $\alpha$ 的取值

根据重大危险源的厂区边界向外扩展 500m 范围内常住人口数量，设定厂外暴露人员校正系数  $\alpha$  值，见表 3：

GB18218-2018 表 3 校正系数  $\alpha$  取值表

厂外可能暴露人员数量	$\alpha$
------------	----------

100 人以上	2.0
50 人~99 人	1.5
30 人~49 人	1.2
1~29 人	1.0
0 人	0.5

### 五. 分级标准

根据计算出来的  $R$  值，按表 4 确定危险化学品重大危险源的级别。

GB18218-2018 表 4 危险化学品重大危险源级别和  $R$  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	$R < 10$

## F1.11.2 重大危险源的辨识及分级过程

### 1、评价单元划分

生产、储存单元划分情况分别见表 F1.11-5、表 F1.11-6。

表 F1.11-5 生产单元划分表

序号	场所名称	涉及的危险化学品
1	101-2 硝化车间	邻二氯苯、硝酸
2	102-1 废硫酸浓缩装置区	/
3	104 氟化车间	氟化钾
4	105-1 生产车间五	2,4 二氯氟苯
5	105-2 高温氯化车间	液氯、2,4 二氯氟苯
6	106 制氢车间	甲醇、氢气
7	106 加氢车间	3,4 二氯硝基苯、氢气、3,4 二氯苯胺
8	108 精馏车间	3,4 二氯苯胺

F1.11-6 储存单元划分表

序号	场所名称	涉及的危险化学品
1	201 贮罐区	低油、中油（2,3二氯硝基苯和3,4二氯硝基苯的混合物）
2	202 原料罐区	甲醇、硝酸、邻二氯苯、盐酸、亚硝基硫酸、硫酸、液碱
3	203 液氯仓库（含气化间）	氯
4	205 成品仓库	3,4二氯苯胺，2,6二氯氟苯，三氯化铁

注：柴油为柴油发电机使用，储存量很小，不构成重大危险源，不单独辨识。

## 2、危险化学辨识

该项目生产、储存装置涉及的危险化学品包括有甲醇、氢气、邻二氯苯、98%硝酸、液氯、98%硫酸、氟化钾、液碱、3,4-二氯硝基苯、亚硝基硫酸、盐酸、三氯化铁溶液和次氯酸钠、3,4 二氯苯胺、氮气等。根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018，对物质种类进行辨识，辨识过程见表 F1.11-7。

表 F1.11-7 物质重大危险源物质种类辨识一览表

序号	项目存在的物料		GB18218—2018 指标		临界量 临界量 取值/t
	名称	危险性类别	危险性符号	危险性分类及说明	
1.	邻二氯苯	自燃固体, 类别 1 急性毒性-经口, 类别 2* 急性毒性-吸入, 类别 2* 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 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 2, W5.4	不属于 W5.1 和 W5.2 的其它类别 3	5000
2.	硝酸	氧化性液体, 类别 1 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	表 2, W9.1	氧化性固体和液体 类别 1	50
3.	氟化钾	急性毒性-经口, 类别 3* 急性毒性-经皮, 类别 3* 急性毒性-吸入, 类别 3* 危害水生环境-急性危害, 类别 2	-	-	-
4.	3,4 二氯硝基苯	生殖毒性, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (麻醉效应) 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 2 危害水生环境-长期危害, 类别 2	--	-	-
5.	亚硝基硫酸	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	--	-	-
6.	三氯化铁溶液	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1 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 2	--	-	-
7.	次氯酸钠	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 危害水生环境-长期危害, 类别 1	--	-	-
8.	3,4 二氯苯胺	急性毒性-经口, 类别 3* 急性毒性-经皮, 类别 3* 急性毒性-吸入, 类别 3* 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 皮肤致敏物, 类别 1	--	-	-

		危害水生环境-急性危害, 类别 1 危害水生环境-长期危害, 类别 1			
9.	氯气	加压气体 急性毒性-吸入, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害, 类别 1	表 1, 序号 12	-	5
10.	盐酸	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害, 类别 2	-	-	-
11.	氢氧化钠	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	-	-	-
12.	氮气(压缩的)	加压气体	-	-	-
13.	氢气	易燃气体, 类别 1 加压气体	表 1, 序号 51	-	5
14.	甲醇	易燃液体, 类别 2 急性毒性-经口, 类别 3* 急性毒性-经皮, 类别 3* 急性毒性-吸入, 类别 3* 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 1	表 1, 序号 65	-	500
15.	柴油	易燃液体, 类别 3	表 2, W5.4	不属于 W5.1 和 W5.2 的其它类别 3	5000
16.	浓硫酸	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	-	-	-

根据上述危险化学品辨识, 该公司涉及的危险化学品中邻二氯苯、硝酸、氯、甲醇、氢气、氟化钾列入重大危险源辨识物质; 该公司涉及的危险化学品中盐酸、氢氧化钠、氮气(压缩的)、3,4 二氯硝基苯、亚硝基硫酸、三氯化铁溶液、次氯酸钠、3,4 二氯苯胺、及浓硫酸未列入重大危险源辨识范围。

### 3、重大危险源辨识过程

该单元重大危险源辨识情况见下表:

**表 F1.11-8 生产单元中危险化学品重大危险源辨识**

序号	所在部位	物质名称	分类	临界量 Q (t)	实际最大存量 q (t)	计算结果 q/Q	辨识指标 AQR (最大数量/临界量)	是否构成重大危险源
1	101-2 硝化车间	硝酸	表 1-80	20	5	0.4	Σ q/Q=0.400858<1	否
		邻二氯苯	表 2,	5000	4.29	0.00085		

			W5.4			8		
2	105-1 高温氯化车间	2,4-二氯氟苯	表 2-W5.4	5000	14.92	0.002984	$\Sigma q/Q=0.002984 < 1$	否
3	104 氟化车间	氟化钾	表 2-J3	50	3.31	0.0662	$\Sigma q/Q=0.0662 < 1$	否
4	105-2 高温氯化车间	2,4-二氯氟苯	表 2-W5.4	5000	14.92	0.002984	$\Sigma q/Q=0.043 < 1$	否
		氯	表 1-12	5	0.2	0.04		
5	106 制氢车间	甲醇	表1, 序号56	500	3.79	0.00758	$\Sigma q/Q=0.0147 < 1$	否
		氢气	表1, 序号51	5	0.0356	0.00712		
6	107 加氢车间	氢气	表1, 序号51	5	0.0356	0.00712	$\Sigma q/Q=0.00712 < 1$	否

表 F1.11-9 储存单元中危险化学品重大危险源辨识

序号	所在部位	物质名称	分类	临界量 Q (t)	实际最大存量 q(t)	计算结果 q/Q	辨识指标 AQR (最大数量/临界量)	是否构成重大危险源
1	202 原料罐区	甲醇	表 1-65	500	134.47	0.26894	$\Sigma q/Q=3.60587 > 1$	是
		邻二氯苯	表 2, W5.4	5000	388.54	0.0777		
		硝酸	表 1-80	20	64.17	3.2085		
		2,4-二氯氟苯	表 2-W5.4	5000	253.64	0.05073		
2	203 液氯仓库 (含气化间)	氯气	表 1, 序号 12	5	44	8.8	$\Sigma q/Q=8.8 > 1$	是
3	210 氟化钾仓库	氟化钾	表 2-J3	50	4.5	0.09	$\Sigma q/Q=0.09 < 1$	否

综上所述, 厂区涉及的生产及储存单元中, 生产单元均不构成重大危险源, 储存单元中 202 原料罐区及 203 液氯仓库构成重大危险源。

### F1.11.3 重大危险源分级

校正系数  $\alpha$  的取值: 因该公司危险化学品构成重大危险源, 依据工业园区规划和现场勘查情况, 厂区边界向外扩展 500m 范围内涉及到的可能暴

露人员数量为 30-49 人，故校正系数  $\alpha$  取值为 1.2；

2) 校正系数  $\beta$  的取值及 R 的计算：

依据 GB18218-2018 表 3，该公司构成重大危险源存在的危险化学品  $\beta$  取值及 R 的计算见下表：

表 F1.11-10 危险化学品重大危险源分级表

序号	场所	危险物质	危险化学品分类	临界量(Q) (吨)	实际量(q) (吨)	$\beta$ 值	R 值
1	202 原料罐区	甲醇（原有物料）	易燃液体，类别 2	500	134.47	1	4.327（四级）
2		硝酸	氧化性液体，类别 1	20	64.17	1	
3		2,4-二氯氟苯	急性经口毒性，类别 4	5000	253.64	1	
4		邻二氯苯	易燃液体，类别 4	5000	388.54	1	
5	203 液氯仓库	氯	急性毒性，类别 1	5	44	4	42.24（三级）

#### F1.11.4 重大危险源的辨识结果

表 F1.11-11 单元重大危险源辨识结果汇总

序号	单元名称	危险化学品重大危险源级别
—	生产单元	
1	101 硝化车间	不构成
2	102-1 废硫酸浓缩装置区	不构成
3	104 氟化车间	不构成
4	105-1 生产车间五	不构成
5	105-2 高温氯化车间	不构成
6	106 制氢车间	不构成
7	106 加氢车间	不构成
8	108 精馏车间	不构成
	储存单元	
1	201 贮罐区	不构成
2	202 原料罐区	四级重大危险源
3	203 液氯仓库（含气化间）	三级重大危险源
4	205 成品仓库	不构成

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 辨识结果，该项目生



产单元划分为 8 个单元，储存单元划分为 4 个单元。生产单元中均不构成重大危险源，储存单元中 202 原料罐区构成四级重大危险源，203 液氯仓库构成三级重大危险源。其它生产及储存单元均不构成重大危险源。

### F1.12 外部安全防护距离

根据《危险化学品生产装置及储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）、《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB 36894-2018）的要求，对危险化学品生产、储存装置进行个人可接受风险和社会可接受风险分析，用于确定陆上危险化学品企业新建、改建、扩建和在役生产、储存装置的外部安全防护距离。

根据《危险化学品生产装置及储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）、《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、储存装置外部安全防护距离推荐方法的要求，该企业涉及重点监管的危险化工工艺，涉及重点监管的危险化学品。因此采用中国安全生产科学研究院开发的重大危险源区域定量风险评价软件进行个人风险和社会风险值计算。

#### 1) 可容许个人风险标准

个人风险是指因危险化学品重大危险源各种潜在的火灾、爆炸、有毒气体泄漏事故造成区域内某一固定位置人员的个体死亡概率，即单位时间内（通常为年）的个体死亡率。通常用个人风险等值线表示。

通过定量风险评价，危险化学品单位周边重要目标和敏感场所承受的个人风险应满足表F1.12-1中可容许风险标准要求。

表 F1.12-1 可容许个人风险标准

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	$3 \times 10^{-7}$	$3 \times 10^{-6}$

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	$3 \times 10^{-6}$	$1 \times 10^{-5}$
一般防护目标中的三类防护目标	$1 \times 10^{-5}$	$3 \times 10^{-5}$

### 防护目标分类：

(1) 高敏感防护目标包括下列设施或场所：

a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。

b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；

c医疗卫生场所。包括：医疗、保健、卫生、翻译、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；

d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

e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：

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

b文物保护单位。

c宗教场所。包括：专门用于宗教活动的庙宇、寺院、道馆、教堂等场所。

d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。

e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。

f外事场所。包括：外国政府及国际组织驻华使领馆、办事处等。

g其他具有保护价值的或事故情景下不便撤离的场所。

(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下表

表 F1.12-2 一般防护目标的分类表

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、底层住区、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由头、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 户以上或者居住人数 100 人以上	居住户数 10 户以上 30 户以下或者居住人数 30 人以上 100 人以下	居住户数 10 户以下或者居住人数 30 人以下
行政办公设施 包括：党政机关、社会团体、可研、事业单位等办公楼及其相关设施	县级以上党政机关以及其他办公人数 100 人以上的行政办公建筑	办公人数 100 人以下的行政办公建筑	
体育场馆 不包括：学校等机构专用的体育设施	总建筑面积 5000m <sup>2</sup> 以上的	总建筑面积 5000m <sup>2</sup> 以下的	
商业、餐饮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、餐馆、酒吧等餐饮业场所或建筑	总建筑面积 5000m <sup>2</sup> 以上的，或高峰时 300 人以上的露天场所	总建筑面积 1500m <sup>2</sup> 以上的 5000m <sup>2</sup> 以下的建筑，或高峰时 100 人以上 300 人以下的露天场所	总建筑面积 1500m <sup>2</sup> 以下的建筑，或高峰时 100 以下的露天场所
旅馆住宿业建筑 包括：宾馆、旅馆、招待所、防务新公寓、度假村等建筑	床位数 100 张以上	床位数 100 张以下	
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 5000m <sup>2</sup> 以上的	总建筑面积 1500m <sup>2</sup> 以上 5000m <sup>2</sup> 以下的	总建筑面积 1500m <sup>2</sup> 以下的
娱乐、康体类建筑或场所 包括：剧院、音乐厅、歌舞厅、网吧以及大型游乐等娱乐场所建筑； 赛马场、高尔夫、溜冰场、跳伞场、摩托车场、射击场等康体场所	总建筑面积 3000m <sup>2</sup> 以上的，或高峰时 100 人以上的露天场所	总建筑面积 3000m <sup>2</sup> 以下的建筑，或高峰时 100 人以下的露天场所	
公共设施营业网点		其他公用设施营业网点。包括电信、邮政、供水、燃气、供电、供热等其他公用设施营业网点	加油加气站营业网点
其他非危险化学品工业企业		企业当班人数 100 人以上的建筑	企业当班人数 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 5000m <sup>2</sup> 以上	总占地面积 1500m <sup>2</sup> 以上 5000m <sup>2</sup> 以下的	总占地面积 1500m <sup>2</sup> 以下的
注 1：底层建筑（一层至三层住宅）为主的农村居民点、低层住区乙整体为单元进行规模核算，中层（四层至六层住宅）及以上建筑以单栋建筑为单元进行规模核算。其他防护目标未单独说明的，以独立建筑为目标进行分类； 注 2：人员核算时，居住户和居住人数按常住人口核算，企业人员数量按最大当班人数核算。 注 3：具有兼容性的综合建筑按主要类型进行分类，若综合楼使用的主要性质难以确定是，按低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。			

## 2) 可容许社会风险标准

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

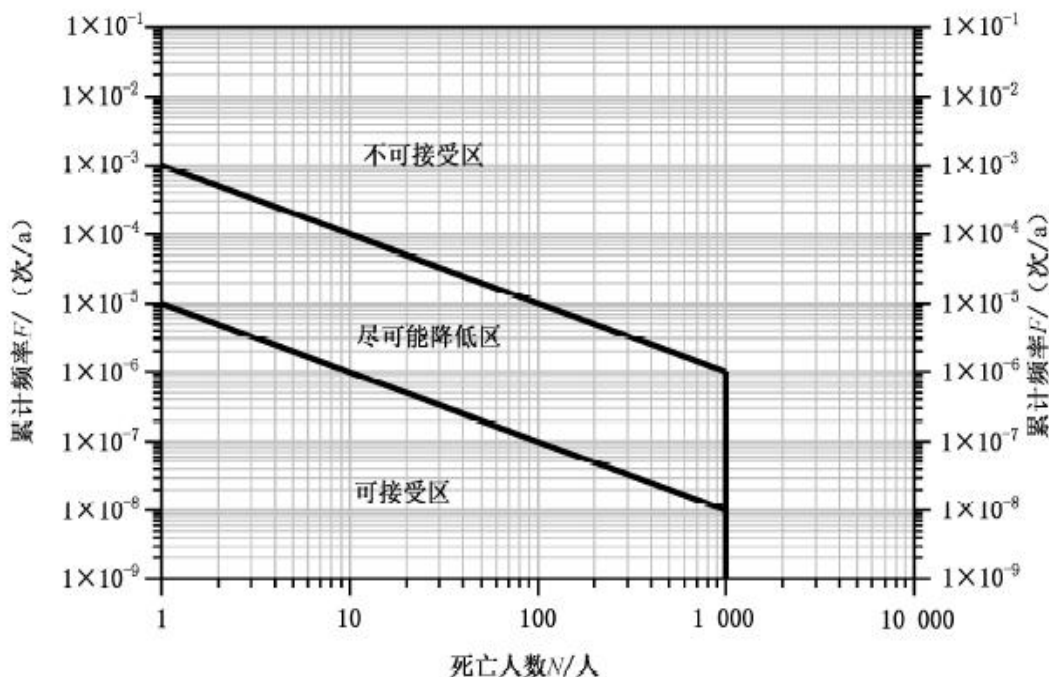
可容许社会风险标准采用ALARP(As Low As Reasonable Practice)原则作为可接受原则。ALARP原则通过两个风险分界线将风险划分为3个区域，即：不可容许区、尽可能降低区(ALARP)和可容许区。

①若社会风险曲线落在不可容许区，除特殊情况外，该风险无论如何不能被接受。

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

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

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



附图 F1.12-1 可容许社会风险标准 (F-N) 曲线

## 3) 计算结果

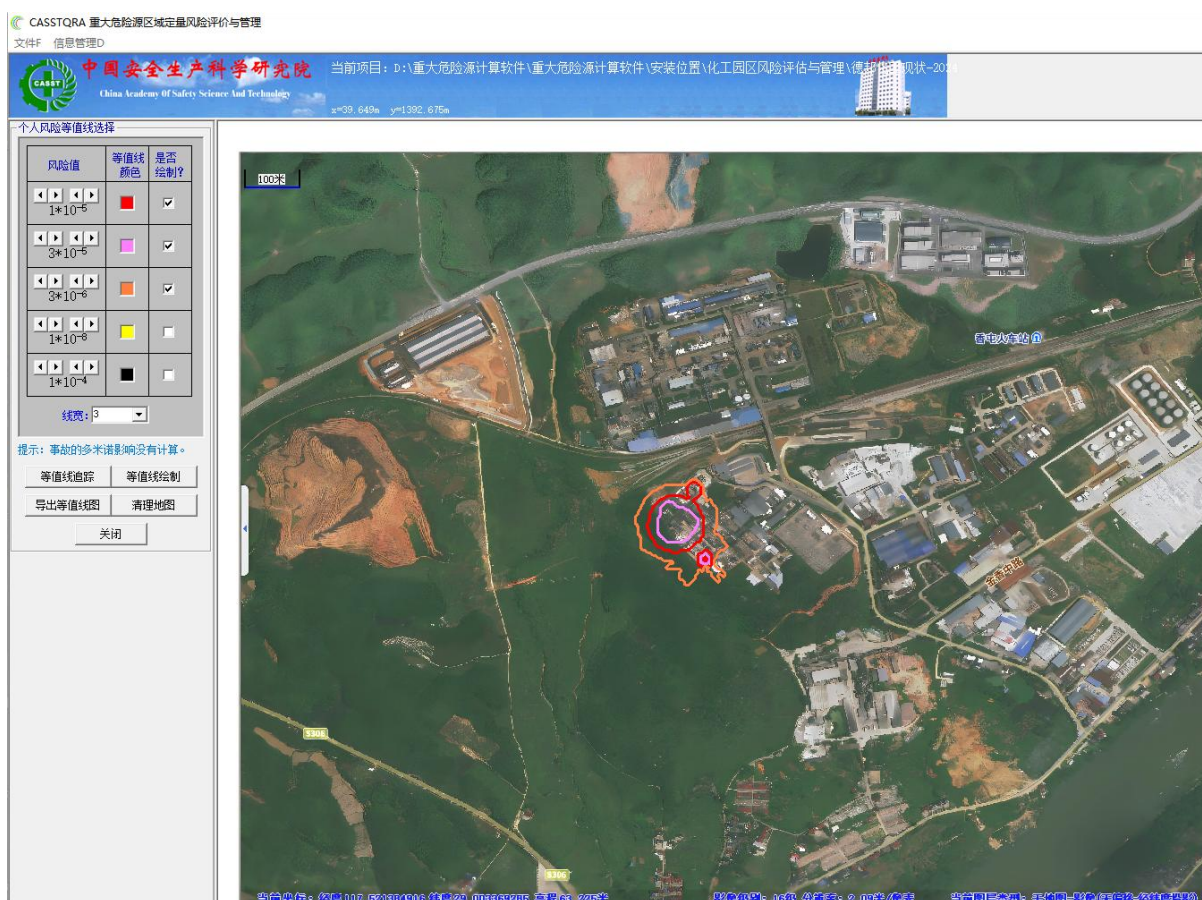
采用中国安全生产科学研究院开发的重大危险源区域定量风险评价软件进行个人风险和社会风险值计算。

企业气象数据资料来源于建设项目所在地环评相关资料。

经中国安全生产科学研究院的风险分析软件计算得出如下图个人风险分析和社会风险分析效果图。

企业属于按照《危险化学品生产装置及储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）中规定的风险标准执行。

(1) 个人风险分析效果图



说明：企业为在役装置，橙色线为可容许个人风险 $3 \times 10^{-6}$ 等值线；红色线为可容许个人风险 $1 \times 10^{-5}$ 等值线；粉色线为可容许个人风险 $3 \times 10^{-5}$ 等值线。

定量计算结果：

(1) 一般防护目标中的一类防护目标 ( $< 3 \times 10^{-6}$ ) 的外部安全防护距离：东面未超出厂界，西面超出厂界53m，北面超出厂区18m，南面超出厂界17m。

一般防护目标中的二类防护目标 ( $1 \times 10^{-5}$ ) 的外部安全防护距离为：东

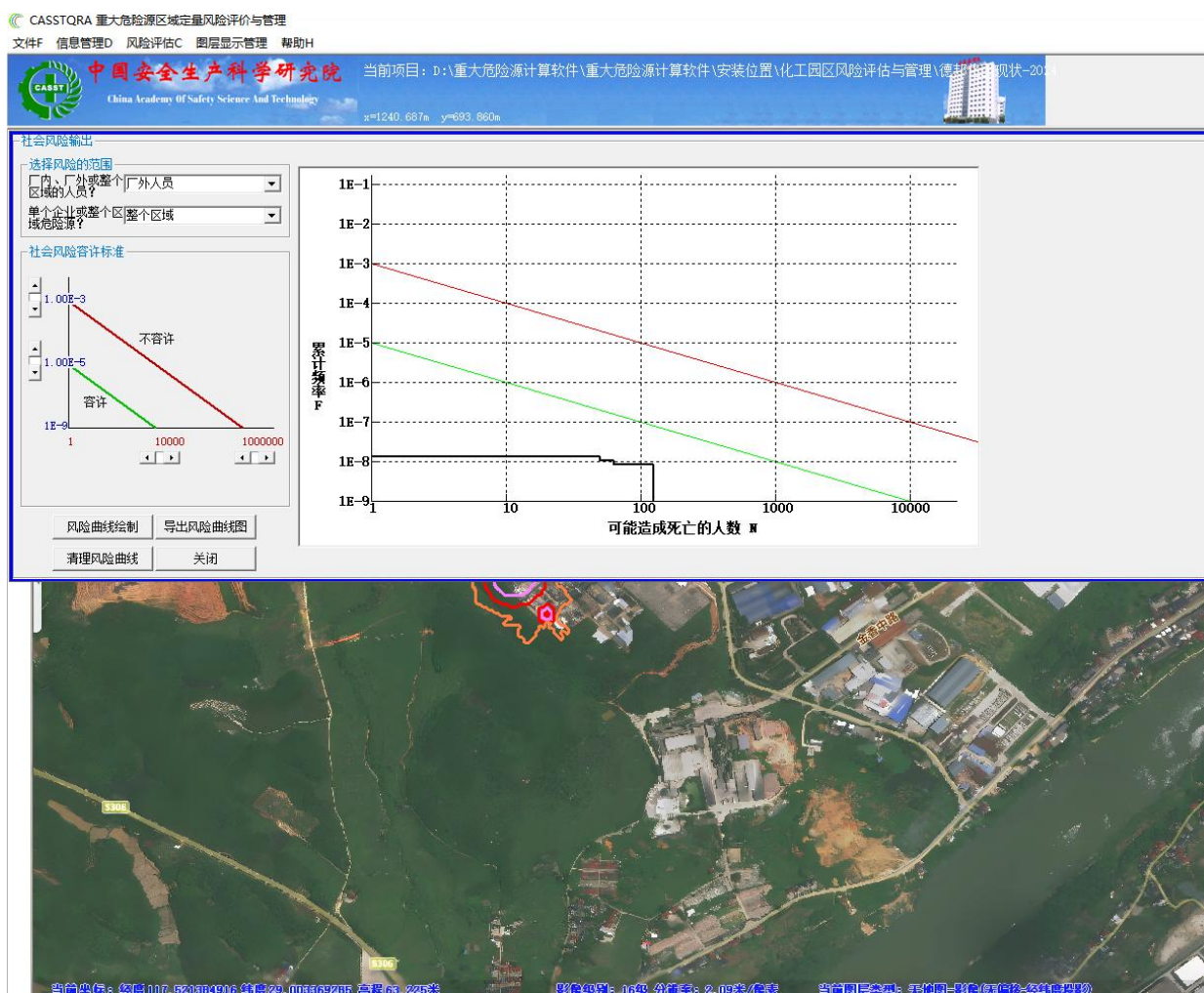
面未超出厂界，西面超出厂界32m，北面超出厂区5m，南面未超出厂界。

一般防护目标中的三类防护目标 ( $<3 \times 10^{-5}$ ) 西面超出厂界15m，其它未超出厂区，详见个人风险图。

从个人风险分析效果图中：各安全防护距离范围内均不存在相应的敏感场所及防护目标。

根据个人风险分析结果可知：若企业产生突发火灾、爆炸、中毒事故，对其他企业可能产生一定的影响。建议与其他企业之间加强沟通，定期组织联合突发事故模拟演练，建立联动事故应急救援预案，让每个员工熟悉各种危险物料的理化特性，制定有效防范及应急救援措施。并确保现场安全疏散通道畅通。

### (2) 社会风险曲线 (F-N曲线)



从图中可以看出，该企业社会风险处于可容许范围之内。

## 附录 2 定性、定量评价过程

### F2.1 外部环境（厂址）单元

评价组依据《精细化工企业工程设计防火标准》、《工业企业总平面设计规范》、《化工企业总图运输设计规范》等标准、标准对该项目的厂址是否符合当地政府的行政规划，其周边环境等情况是否符合规程标准的要求进行检查。

附表 F2.1-1 外部环境检查表（厂址检查表）

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查记录
1	工业污染防治方面。依法依规清除距离长江和赣江、抚河、信江、饶河、修河岸线及鄱阳湖周边 1 公里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。	《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	符合	厂区生产装置距乐安河大于 1000m。
2	厂址选择应符合当地城乡总体规划要求。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 4.1.1 条	符合	已建企业，前期已取得相关手续。
3	厂址应根据企业、相邻企业或设施的特点和火灾危险类别，结合风向与地形等自然条件合理确定。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 4.1.2 条	符合	综合考虑后确定。
4	散发有害物质的企业厂址宜位于邻近居民区或城镇全年最小频率风向的上风侧，且不应位于窝风地段。有较高洁净度要求的企业，当不能远离有严重空气污染区时，则应位于其最大频率风向的上风侧，或全年最小频率风向的下风侧。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 4.1.3 条	符合	不位于窝风地段。
5	地区排洪沟不应通过工厂生产区。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 4.1.4 条	符合	生产区无地区排洪沟。
6	精细化工企业与相邻工厂或设施的防火间距不应小于表 4.1.5 的规定	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 4.1.5	符合	详见表 2.1-3。

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查记录
7	厂址选择应符合国家的工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.1 条	符合	厂址符合当时的工业布局和城市规划。
8	厂址选择应对原料、燃料及辅助材料的来源、产品流向、建设条件、经济、社会、人文、城镇土地利用现状与规划、环境保护、文物古迹、占地拆迁、对外协作、施工条件等各种因素进行深入的调查研究，并应进行多方案技术经济比较后确定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.3 条	符合	厂址经企业研究论证后确定。
9	厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。水源和电源与厂址之间的管线连接应尽量短捷，且用水、用电量（特别）大的工业企业宜靠近水源及电源地。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.6 条	符合	厂址能满足水源和电源的需要。
10	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.8 条	符合	厂址的工程地质和水文地质条件能满足建设工程需要。
11	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带，并应符合下列规定： 1、当厂址不可避免不受洪水、潮水、或内涝威胁的地带时，必须采取防洪、排涝措施； 2 凡受江、河、潮、海洪水、潮水或山洪威胁的工业企业，防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》GB50201 的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 3.0.12 条	符合	不易受到洪水、内涝的威胁。
12	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	符合	厂址符合当地城镇总体规划。
13	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	符合	远离上述场所和设施。
14	事故状态泄漏有毒、有害、易燃、易爆液体工厂的厂址，应远离江、河、湖、海、供水水源防护区。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.11 条	符合	厂址离供水水源防护区较远。
15	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、重要矿产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	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.1.13 条	符合	厂址选择不在上述 11 个地段。



序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查记录
	5、对飞机起降、电台通信、电石转播、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，在库坝决堤后可能淹没的地区。 9、在爆破危险区域内。 10、大型尾矿库及废料场（库）的坝下方。 11、全年静风频率超过 60%的地区。			
16	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质及水文地质条件，在地质灾害易发区应进行地质灾害危险性评估。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 3.2.3 条	符合	不位于上述区域
17	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。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 3.1.4 条	符合	厂址符合要求。
18	化工企业之间、化工企业与其他工矿企业、交通线站、港埠之间的卫生防护距离应满足国家现行标准《工业企业设计卫生标准 GBZ1 附录 B 和《石油化工企业卫生防护距离》SH3093 的要求，防火间距应满足现行国家标准石油化工企业设计防火规范》GB50160 和《建筑设计防火规范》GB50016 等规范的要求。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 3.1.5 条	符合	企业之间的安全间距符合规范要求。
19	化工企业的厂址应符合当地规划，明确占用土地的类别及拆迁工程的情况。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 3.1.6 条	符合	厂区建设符合当时规划
20	厂区应与当地现有和规划的交通线路、车站、港口顺捷合理地联结。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。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 3.1.7 条	符合	厂区与当地现有的道路顺捷合理联结。
21	工厂的居住区、水源地等环境质量要求较高的设施与各种有害或危险场所应设置防护距离，并应位于不洁水体、废渣堆场的上游和全年最小频率风向的下风侧。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 3.1.8 条	符合	按有关标准规范设置防护距离。
22	工业企业选址应避开可能产生或存在危害健康的场所，如垃圾填埋场、污水处理厂、气体输送管道，以及水、土壤可能已被原工业企业污染的地区；建设工程需要难以避开的，应首先进行卫生学评估，并根据评估结果采取必要的控制措施。设计单位应明确要求施工单位和建设单位制定施工期间和投产运行后突发公共卫生事件应急救援预案。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 第 5.1.3 条	符合	企业厂址避开可能存在危害健康的场所和设施。

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查记录
23	<p>危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施（运输工具加油站、加气站除外），与下列场所、设施、区域的距离应当符合国家有关规定：</p> <p>（一）居住区以及商业中心、公园等人员密集场所；</p> <p>（二）学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；</p> <p>（三）饮用水源、水厂以及水源保护区；</p> <p>（四）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、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口；</p> <p>（五）基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；</p> <p>（六）河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区；</p> <p>（七）军事禁区、军事管理区；</p> <p>（八）法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。</p>	国务院令 第 591 号 第十九条	符合	与上述场所距离符合相关规范要求。
24	<p>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：</p> <p>（一）公路用地外缘起向外 100 米</p>	《公路保护条例》中华人民共和国国务院令 第 593 号 第 18 条	符合	距公路间距大于 100m。
25	在铁路线路两侧建造、设立生产、加工、储存或者销售易燃、易爆或者放射性物品等危险物品的场所、仓库，应当符合国家标准、行业标准规定的安全防护距离。	《铁路安全管理条例》中华人民共和国国务院令 第 639 号 第 33 条	符合	周边不存在铁路路线
26	甲类厂房与人员密集场所的防火间距不应小于 50m，与明火或散发火花地点的防火间距不应小于 30m。	《建筑防火通用规范》第 3.2.1 条	符合	与人员密集场所防火间距符合要求
27	甲类仓库与高层民用建筑和设置人员密集场所的民用建筑的防火间距不应小于 50m，甲类仓库之间的防火间距不应小于 20m。	《建筑防火通用规范》第 3.2.2 条	符合	与人员密集场所防火间距满足要求

### 评价结果：

1) 德兴市德邦化工有限公司选址、规划等建厂时已进行论证，并取得土地相关证明，与国家和当地政府规划布局相符合。

2) 该公司安全防护距离范围内范围内，无商业中心、公园等人口密集

区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；

3) 该公司与水源保护地及公路、铁路的距离满足相关条例的要求。

4) 该公司选址无不良地质情况，周边无自然保护区、文物保护区等情况。

5) 对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 27 项内容的检查分析，均为符合要求。

## F2.2 总平面布置及建筑结构单元

评价组根据《化工企业总图运输设计规范》、《工业企业总平面设计规范》、《建筑设计防火规范》等标准、规范对该公司的主要设备、建构物的平面布置、功能分区、道路设置等是否符合规范、标准的要求进行检查，检查内容见附表 F2.2-1 及附表 F2.2-2。

附表 F2.2-1 防火间距安全检查表

建筑物名称	火灾类别	方位	相对建筑		防火间距 m			结论
			名称	火灾类别	依据	标准	实际	
101-2 硝化车间	乙	东	102-1 废酸浓缩车间	丙	B 4.2.9	12	14.6	符合
		南	307-2 配电间二	丁	B 4.2.9	15	15.2	符合
			105 生产车间五	乙	B 4.2.9	12	20.3	符合
		西	303 循环水池	--				
		北	108A 切片包装间	丙	B 4.2.9	15	15.1	符合
102-1 废酸浓缩车间	丁	东	103 生产车间三	闲置			14.3	符合
		南	105-1 生产车间一	乙	B 4.2.9	12	19.1	符合
		西	101-2 硝化车间	乙	B 4.2.9	12	14.6	符合
		北	109 生产车间六	乙	B 4.2.9	12	29.2	符合
104 氟化车间	乙	东	204 五金仓库	丁	A3.4.1	10	13.6	符合
		南	306 污水处理站	--			25.5	符合
		西	105-1 生产车间五	乙	B 4.2.9	12	14.5	符合
		北	103 生产车间三（停产）	--			19.3	符合
105-1 生产车间五	乙	东	104 生产车间四	乙	B 4.2.9	12	14.5	符合
		西	105-2 高温氯化装置	乙	B 4.2.9	12	14.8	符合
			307-2 配电间二	丁	B 4.2.9	15	15	符合
		北	102 生产车间二（闲置）	-	-	-	19.1	
			101-1 氯化车间	乙	B 4.2.9	12	20.3	符合
105-2 高温氯化装置	乙	东	105-1 生产车间五	乙	B 4.2.9	12	14.8	符合
		北	307-2 配电间二	丁	B 4.2.9	15	18.3	符合

		南	空地	-	-	-	-	符合
		西	空地	-	-	-	-	符合
106 制氢车间	甲	东北	消防水泵房 (308A)	/		/	18.5	符合
		东南	精馏车间 (108)	丙	A 3.4.1	12	19.4	符合
		南	加氢车间 (107)	甲	A 3.4.1	12	26.7	符合
		西	次要道路	/	A 4.2.9	5	8.1	符合
		北	次要道路	/	A 4.2.9	5	18	符合
		107 加氢车间	甲	东	精馏车间切片包装间 (108A)	丙	A 3.4.1	12
次要道路	/				A 4.2.9	5	6	符合
南	贮罐区 (201)			丙	A 4.2.1	15	35.7	符合
	次要道路			/	A 4.2.9	5	5	符合
西	次要道路			/	A 4.2.9	5	5	符合
	围墙			/	A 3.4.12	5	17.5	符合
北	次要道路			/	A 4.2.9	5	15	符合
108 精馏车间 (108A 切片车间)	丙	东	生产车间六 (109)	乙	A 3.4.1	10	14.3	符合
		南	101-2 硝化车间	乙	A 3.4.1	10	13	符合
		西南	贮罐区 (201)	丙 B	A 4.2.1	15	36	符合
		西	加氢车间 (107)	甲	A 3.4.1	12	15	符合
		西北	制氢车间 (106)	甲	A 3.4.1	12	19.4	符合
		北	原料罐区 (1000≤V<5000, 202)	甲	A 4.2.1	25	28	符合
201 贮罐区	丙	东	次要道路	/	B 4.3.2	5	7.3	符合
		南	208 危废仓库	丙	B 4.2.9, 注 9	10	10.7	符合
		西	次要道路	/	B 4.3.2	5	7.2	符合
			厂区围墙	/	B 4.2.9,	11.2 5	12	符合
		北	次要道路	/	B 4.3.2	5	6.8	符合
202 原料罐区	甲	东	主要道路	--	B 4.2.9	10	19.9	符合
		南	次要道路	--	B 4.2.9	10	13.7	符合
		西	308 消防循环水池	--	-	-	19	符合
		北	次要道路	--	B 4.2.9	5	6	符合
203 液氯仓库 (含气化间)	乙	北	208 危废仓库	丙	A 3.5.1	10	19.4	符合
		东	307-2 配电间	丙	B 4.2.9	15	24	符合
204 五金仓库	丁	北	成品仓库 (205)	丙	A 3.5.1	10	18.4	符合
		东	辅助用房	-	A 3.4.1	204 较高一面采用防火墙	5	符合
		西	104 氟化车间	乙	A 3.4.1	10	13.6	符合

205 成品仓库	丙	东	锅炉导热油房 (302)	丁	A 3.4.1	10	10	符合
			燃料堆场一 (302A)	丙	A 3.4.1	10	10	符合
		南	五金仓库 (204)	戊	A 3.4.1	10	18.4	符合
		西	生产车间三 (103, 停产 闲置)	/		/	14	符合
208 危废仓库	丙	东	氯化车间 (101-1, 闲置)	乙	A 3.4.1	10	24.1	符合
		南	液氯气化间 (203-1)	乙	A 3.4.1	10	19.4	符合
		北	贮罐区 (201)	丙	A 4.2.9	15	16.5	符合
209 丙类仓库	丙	南	综合办公楼 (401)	/	A 3.4.1	10	13.2	符合
		北	燃料堆场一 (302A)	丙	A 4.5.1	10 (30 2A 靠近 丙类 仓库 外墙 为防 火墙)	1.3	符合
210 氟化钾 仓库	戊	东	306 污水处理站	-	-	-	13.2	符合
		南	306 污水处理站	-	-	-	7.5	符合
		西	厂区尾气处理装置区	-	-	-	12.6	符合
		北	104 氟化车间	乙	A3.4.1	10	10	符合
燃料 堆场一 (302A)	丙	南	丙类仓库 (209)	丙	A 4.5.1	10 (30 2A 靠近 丙类 仓库 外墙 为防 火墙)	1.3	符合
		西	成品仓库 (205)	丙	A 3.4.1	10	18.4	符合
		北	锅炉导热油房 (302)	丁	A 3.4.1	10	14.8	符合
		东北	燃料堆场二 (302B)	丙	A 4.5.1	10	10.4	符合
燃料 堆场二 (302B)	丙	西南	燃料堆场一 (302A)	丙	A 4.5.1	10	10.4	符合
		西	锅炉导热油房 (302)	丁	A 4.5.1	10	11	符合
工程用房 (含空压制 氮气、配 (发)电间) (307-1)	/	南	生产车间三 (103, 已停 产)	/	/	/	15	符合
		西	生产车间六 (109, 停产 技改)	乙	/	/	15	符合
		北	原料罐区 (202)	甲	B 4.2.9	12	43	符合

注：表内 A 为采纳的《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018)版，B 为采纳的《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020（2020 版）。

评价结果：该项目主要建（构）筑物之间的防火间距符合有关规范标准要求。

附表 F2.2-2 总平面布置及建筑结构安全检查表

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	检查结果	实际情况
一	一般规定			
1	<p>总平面布置应符合国家有关用地控制指标的规定，并应符合下列要求：</p> <p>1 工艺装置在生产、操作和环境条件许可时，应露天化、联合集中布置。</p> <p>2 生产及辅助生产建筑物，在生产流程、防火、安全及卫生要求许可时，宜合并建造。</p> <p>3 宜利用生产装置区的管廊及框架等处空间布置有关设施。</p> <p>4 仓库设施宜按储存货物的性质及要求，合并设计为大体量仓库或多层仓库。对大宗物料的储存，宜采用机械化装卸设施。</p> <p>5 行政办公及生活服务设施，宜根据其性质及使用功能，分别进行平面和空间的组合，并按多功能综合楼建筑设计。</p> <p>6 应合理划分街区和确定通道宽度，街区、装置区和建筑物、构筑物的外形宜规整。</p> <p>7 铁路线路、装卸设施及仓储设施，应根据其性质及使用功能，相对集中布置，并应避免或减少铁路进线在厂区内形成的扇形地带。</p> <p>8 工厂改建或扩建时应结合原有总平面布置，以及生产运行管理的特点，相互协调、合理布置。</p>	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.2 条	符合	根据工艺特点，合理划分。
2	<p>厂区总平面应按功能分区布置，可分为生产装置区、辅助生产区、公用工程设施区、仓储区和行政办公及生活服务区。辅助生产和公用工程设施也可布置在生产装置区内。功能分区布置应符合下列要求：</p> <p>1 各功能区内部应布置紧凑、合理并与相邻功能区相协调。</p> <p>2 各功能区之间物流输送、动力供应便捷合理。</p> <p>3 生产装置区宜布置在全年最小频率风向的上风侧，行政办公及生活服务设施区宜布置在全年最小频率风向的下风侧，辅助生产和公用工程设施区宜布置在生产装置区与行政办公及生活服务设施区之间。</p>	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.4 条	符合	划分为生产辅助区、办公区等场所，该公司生产区和办公区分开设置。
3	<p>总平面布置应合理利用场地地形，并应符合下列要求：</p> <p>1 当地形坡度较大时，生产装置及建筑物、构筑物的长边宜顺地形等高线布置。</p> <p>2 液体物料输送、装卸的重力流和固体物料的高站台、低货位设施，宜利用地形高差合理布置。</p>	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.7 条	符合	采用平坡式布置。
4	<p>总平面布置应结合工程地质及水文地质条件进行设计，并应符合下列要求：</p> <p>1 大型建筑物、构筑物，以及大型设备、储罐，宜布置在工程地质良好的地段。</p> <p>2 地下构筑物宜布置在地下水位较低的填方地段。</p> <p>3 有可能渗透腐蚀性介质的生产、储存和装卸设施，宜布置在可能受其地下水流向影响的重要设施地段的下游。</p>	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.8 条	符合	布置在工程地质良好的地段。
5	总平面布置应根据当地气象条件和地理位置等，使建筑物具有良好的朝向和自然通风。生产有特殊要	《化工企业总图运	符合	总图设计时

	求和人员较多的建筑物，应避免西晒。在丘陵和山区建厂时，建筑朝向应根据地形和气象条件确定。	《输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.9 条		已考虑上述因素。
6	运输路线的布置，应使物流顺畅、短捷，并应避免或减少折返迂回。人流、货流组织应合理，并应避免运输繁忙的路线与人流交叉和运输繁忙的铁路与道路平面交叉。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.1.13 条	符合	合理布置运输路线。
7	总平面布置应节约集约用地，提高土地利用效率。布置时并应符合下列要求：一、在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下，建筑物、构筑物等设施，应联合多层布置；二、按功能分区，合理地确定通道宽度；三、厂区、功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整；四、功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.1.2 条	符合要求	该公司总平面按功能分区，通道宽度合理；各项设施的布置，紧凑、合理。
8	仓库与堆场，应根据贮存物料的性质、货流出入方向、供应对象、贮存面积、运输方式等因素，按不同类别相对集中布置，并为运输、装卸、管理创造有利条件，且应符合国家现行的防火、防爆、安全、卫生等工程设计标准的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.6.1 条	符合	仓库的布置符合规定。
9	生产的火灾危险性应根据生产中使用或产生的物质性质及其数量等因素划分，可分为甲、乙、丙、丁、戊类，并应符合表 3.1.1 的规定。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 4.2.1 条	符合	根据工艺特点，合理划分。
10	工厂总平面布置，应根据生产工艺流程及生产特点和火灾危险性、地形、风向、交通运输等条件，按生产、辅助、公用、仓储、生产管理及生活服务设施的功能分区集中布置。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 4.2.1 条	符合	根据工艺特点，合理划分。
11	全厂性重要设施应布置在爆炸危险区范围以外，宜统一、集中设置，并位于散发可燃气体、蒸气的厂房（生产设施）全年最小频率风向的下风侧。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 4.2.2 条	符合	不在爆炸危险区域范围内。
12	可能散发可燃气体、蒸气的生产、仓储设施、装卸站及污水处理设施宜布置在人员集中场所及明火地点或散发火花地点的全年最小频率风向的上风侧；在山丘地区，应避免布置在窝风地段。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 4.2.3 条	符合	厂区不在山丘地区。
13	消防废水池可与污水处理设施集中布置。消防废水池距明火地点的防火间距不应小于 25m。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 4.2.6 条	符合	设事故应急池，距明火点大于 25m。
14	采用架空电力线路进出厂区的变配电所，应靠近厂区边缘布置。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 4.2.7 条	符合	厂区变配电所位于 307-1 公用工程间
15	总平面布置的防火间距，不应小于表 4.2.9 的规定。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 4.2.9 条	符合	详见表 F2.2-1 内容。
16	除本规范另有规定外，厂房之间及与乙、丙、丁、戊类仓库、民用建筑等的防火间距不应小于表 3.4.1 的规定，与甲类仓库的防火间距应符合本规范第 3.5.1 条的规定。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）第 3.4.1 条	符合	不在爆炸危险区域范围内。
17	散发可燃气体、可燃蒸气的甲类厂房与铁路、道路等的防火间距不应小于表 3.4.3 的规定，但甲类厂房所属厂内铁路装卸线当有安全措施时，防火间距不受表 3.4.3 规定的限制。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）第 3.4.3 条	符合	厂区不在山丘地区。

18	厂区围墙与厂区内建筑的间距不宜小于 5m，围墙两侧建筑的间距应满足相应建筑的防火间距要求。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）第 3.4.12 条	符合	设事故应急池，距明火点大于 25m。
19	甲类仓库之间及与其他建筑、明火或散发火花地点、铁路、道路等的防火间距不应小于表 3.5.1 的规定。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）第 3.5.1 条	符合	详见附表 F2.2-1 内容
20	除本规范另有规定外，乙、丙、丁、戊类仓库之间及与民用建筑的防火间距，不应小于表 3.5.2 的规定。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）第 3.5.2 条	符合	详见附表 F2.2-1 内容
21	库区围墙与库区内建筑的间距不宜小于 5m，围墙两侧建筑的间距应满足相应建筑的防火间距要求	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）第 3.5.12 条	符合	详见附表 F2.2-1 内容
22	甲、乙、丙类液体储罐（区）和乙、丙类液体桶装堆场与其他建筑的防火间距，不应小于表 4.2.1 的规定	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）第 4.2.1 条	符合	详见附表 F2.2-1 内容
23	甲、乙、丙类液体储罐与铁路、道路的防火间距不应小于表 4.2.9 的规定	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）第 4.2.9 条	符合	详见附表 F2.2-1 内容
二	生产、储存设施布局			
24	生产设施的布置，应根据工艺流程、生产的火灾危险性类别、安全、卫生、施工、安装、检修及生产操作等要求，以及物料输送与储存方式等条件确定；生产上有密切联系的建筑物、构筑物、露天设备、生产装置，应布置在一个街区或相邻的街区内；当采用阶梯式布置时，宜布置在同一台阶或相邻台阶上。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 5.2.1 条	符合	根据工艺流程合理布置。
25	可能泄漏、散发有毒或腐蚀性气体、粉尘的设施，应避开人员集中活动场所，并应布置在该场所及其他主要生产装置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 5.2.3 条	符合	生产场所与办公区分开设置，避开人员集中活动场所。
26	生产装置内的布置，应符合下列要求： 1 装置区的管廊和设备布置，应与相关的厂区管廊、运输路线相互协调、衔接顺畅。 2 装置内的设备、建筑物、构筑物布置应满足防火、安全、施工安装、检修的要求。 3 装置的控制室、变配电室、化验室、办公室等宜布置在装置外，当布置在装置内时，应布置在装置区的一侧，并应位于爆炸危险区范围以外，且宜位于可燃气体、液化烃和甲、乙类设备全年最小频率风向的下风侧。 4 生产装置中所使用化学品的装卸和存放设施，应布置在装置边缘、便于运输和消防的地带。 5 明火加热炉宜集中布置在装置的边缘，并宜位于可燃气体、液化烃和甲类液体设备区全年最小频率风向的下风侧。 6 装置区内的可燃气体、液化烃和可燃液体的中间储罐或装置储罐的布置，宜集中并毗邻主要服务对象布置，也可布置在毗邻主要服务对象的单独地段	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 第 5.2.7 条	符合	装置区的设备布置，与相关的厂区管廊、运输路线相互协调、衔接顺畅；装置内的设备、建筑物、构筑物布置满足防火、安全、施工安装、检修的要求。



	内;宜布置在明火或散发火花地点的全年最小频率风向的上风侧,并应满足防火、防爆要求。 7 装置街区内预留地的位置,应根据工厂总平面布置的要求、生产性质及特点等确定。			
27	原料、燃料、材料、成品及半成品的仓库、堆场及储罐,应根据其储存物料的性质、数量、包装及运输方式等条件,按不同类别相对集中布置,并宜靠近相关装置和运输路线,且应符合防火、防爆、安全、卫生的规定。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 5.4.1 条	符合	仓库根据物料性质分类存放。
28	产生高温、有害气体、烟、雾、粉尘的生产设施,应布置在厂区全年最小频率风向的上风侧且地势开阔、通风条件良好的地段,并不应采用封闭式或半封闭式的布置形式。产生高温的生产设施的长轴,宜与夏季盛行风向垂直或呈不小于 45°交角布置。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.2.3 条	符合	生产设施布置通风条件良好。
29	产生强烈振动的生产设施,应避开对防振要求较高的建筑物、构筑物布置。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.2.4 条	符合	强振动的生产设施避开对防振要求较高的构筑物布置。
30	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,并应符合国家现行有关设计标准的规定。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 5.2.7 条	符合	生产设施布置满足人员安全操作的需要及疏散的要求。
31	员工宿舍严禁设置在厂房内。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.3.5 条	符合	厂房内未设置员工宿舍。
32	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》GB50016-2014 第 3.3.8 条	符合	变电所不在上述区域。
33	员工宿舍严禁设置在仓库内。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.3.9 条	符合	现场检查时仓库内未设置员工宿舍。
34	有爆炸危险的甲乙类厂房的总控室应独立布置。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.6.8 条	符合	控制室位于厂前区。
三	道路交通			
35	工厂出入口不宜少于两个,并宜位于不同方位。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 4.3.1 条	符合	设置了两个出入口,人流和物料分开。
36	工厂、仓库区内应设置消防车道。占地面积大于 3000m <sup>2</sup> 的甲、乙、丙类厂房或占地面积大于 1500m <sup>2</sup> 的乙、丙类仓库,应设置环形消防车道,确有困难时,应沿建筑物的两个长边设置消防车道。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 7.1.3 条	符合	按要求设施消防车道。
37	消防车道应符合下列要求: 1.消防车道的净宽度和净空高度均不应小于 4.0m 2.转弯半径应满足消防车转弯要求。 3.消防车道与建筑之间不应设置妨碍消防车作业的树木、架空管线等障碍物。 4.消防车道靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不宜小于 5m; 5.消防车道的坡度不宜大于 8%。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 7.1.8 条	符合	消防车道按要求设置。

四	管线综合布置及其他			
38	<p>管线敷设方式，可根据管道内介质的性质、地形、生产安全、交通运输、施工、检修等因素综合确定，并应符合下列规定：</p> <p>1 有可燃性、爆炸危险性、毒性及腐蚀性介质的管道，应采用地上敷设。</p> <p>2 有条件的管线宜采用共架或共沟敷设。</p> <p>3 在散发比空气重的可燃、有毒性气体的场所，不宜采用管沟敷设，否则应采取防止气体积聚和沿沟扩散的措施。</p>	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 7.1.2 条	符合要求	采用地上敷设。
39	地上管线的敷设，可采用管架、低架、管墩、建筑物支撑式及地面式。敷设方式应根据生产安全、介质性质、生产操作、维修管理、交通运输和厂容等因素综合确定。	《化工企业总图运输设计规范》 GB50489-2009 第 7.3.1 条	符合要求	采用管架。
40	全厂性工艺、热力及公用工程管道宜与厂内道路平行架空敷设，循环水及其它水管道可埋地敷设；除泡沫混合液管道外，地上管道不应环绕厂房（生产设施）或储罐（组）布置，且不得影响消防扑救作业。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 7.1.1 条	符合	管线布置符合要求。
41	管道及其桁架跨越厂内道路的净空高度不应小于 5m。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 7.1.2 条	符合	不低于 5m。
42	永久性的地上、地下管道，严禁穿越与其无关的生产设施、生产线、厂房（仓库）、储罐（组）和建（构）筑物。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 7.1.4 条	符合	未穿越。
43	可燃气体、液化烃、可燃液体、可燃固体的管道及使用金属等导体材料制作的操作平台应设置防静电接地。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 7.1.5 条	符合	有接地措施。
五	建构筑物			
44	生产的火灾危险性应根据生产中使用或产生的物质及其数量等因素，分为甲、乙、丙、丁、戊类，并应符合表 3.1.1 的规定。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 第 3.1.1 条	符合	各生产车间火灾危险性根据其使用的原材料、产品定性。
45	储存物品的火灾危险性应根据储存物品的性质和储存物品中的可燃物数量等因素，分为甲、乙、丙、丁、戊类，并应符合表 3.1.3 的规定。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 第 3.1.3 条	符合	厂区物品分类存放。
46	厂房（仓库）的耐火等级可分为一、二、三、四级。相应构件的燃烧性能和耐火极限除本规范另有规定外，不应低于表 3.2.1 的规定。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 第 3.2.1 条	符合	厂房的耐火等级不低于二级，符合要求。
47	厂房的层数和每个防火分区的最大允许建筑面积应符合表 3.3.1 的规定。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 第 3.3.1 条	符合	车间满足防火分区要求。
48	仓库的层数和面积除本规范另有规定者外，应符合表 3.3.2 的规定。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 第 3.3.2 条	符合	仓库满足防火分区要求。
49	除本规范另有规定者外，厂房之间及其与乙、丙、丁、戊类仓库、民用建筑等之间的防火间距不应小于表 3.4.1 的规定。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 第 3.4.1 条	符合	车间、仓库的防火间距符合要求。
50	除本规范另有规定者外，乙、丙、丁、戊类仓库之间及其与民用建筑之间的防火间距，不应小于表 3.5.2 的规定。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 第 3.5.2 条	符合	与厂区外民用建筑距离符合标准要求。

51	厂房的安全出口应分散布置。每个防火分区、一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5.0m。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.7.1 条	符合	厂房安全出口的设置符合要求。
52	厂房的每个防火分区、一个防火分区的每个楼层，其安全出口的数量应经计算确定，且不应少于 2 个	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.7.2 条	符合	安全出口数量符合要求。
53	厂房内疏散楼梯、走道、门的各自总净宽度应根据疏散人数经计算确定。但疏散楼梯的最小净宽度不宜小于 1.1m，疏散走道的最小净宽度不宜小于 1.4m，门的最小净宽度不宜小于 0.9m。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.7.5 条	符合	厂房内疏散楼梯、走道、门的各自总净宽度符合要求。
54	每座仓库的安全出口不应少于 2 个，当一座仓库的占地面积小于等于 300m <sup>2</sup> 时，可设置 1 个安全出口。仓库内每个防火分区通向疏散走道、楼梯或室外的出口不宜少于 2 个，当防火分区的建筑面积小于等于 100m <sup>2</sup> 时，可设置 1 个。通向疏散走道或楼梯的门应为乙级防火门。	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.8.2 条	符合	仓库安全出口符合要求。
55	严禁可燃气体和甲、乙、丙类液体的设备及管道穿越厂房内防火分区的楼板、防火墙及联合厂房的相邻外墙的防火墙，其它设备及管道必须穿越时，应采用与楼板、防火墙及外墙相同耐火极限的不燃防火材料封堵。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 8.1.7 条	符合	未穿越。
56	<p>厂房（仓库）设计应符合下列规定：</p> <p>1.当同一厂房内分隔为不同火灾危险性类别的房间时，应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定执行；</p> <p>2.甲、乙、丙类敞开式厂房，其层数、高度、每个防火分区的最大允许建筑面积，可按工艺及设备布置确定。半敞开式厂房其层数、高度、每个防火分区的最大允许建筑面积按封闭式厂房执行，当半敞开式厂房的敞开部分与封闭部分采用防火墙分隔时，厂房敞开部分的层数、高度、每个防火分区的最大允许建筑面积，可按工艺及设备布置确定，其建筑面积不计入厂房的防火分区面积，防火墙高度应高出厂房较低部分屋面 4m，当防火墙高出厂房较低部分屋面不足 4m 时，厂房屋面靠近防火墙 4m 范围内的屋面板及屋顶承重构件耐火极限不应低于 1.50h；</p> <p>3.办公室、休息室、控制室、化验室等不应设置在甲、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 且无门、窗、洞口的防爆墙与厂房隔开，且应设置独立的安全出口；</p> <p>4.丙类厂房内设置的办公室、休息室、控制室、化验室等应采用耐火极限不低于 2.50h 的防火隔墙和 1.00h 的楼板与其它部位分隔，并应至少设置 1 个独立的安全出口。当隔墙上需开设相互连通的门时，应采用乙级防火门；</p> <p>5.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 20kV 及以下的变配电所，当采用无门窗洞口的防火墙隔开时，可一面或二面贴邻建造，并应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058 的有关规定；</p> <p>6.厂房内设置中间仓库时，应符合下列规定：</p> <p>1) 设置甲、乙类中间仓库时，其储量不应超过 1d 的需要量。中间仓库应靠外墙布置，并应采用防火</p>	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 8.3.1 条	符合要求	<p>1.火灾危险性类别按《建筑设计防火规范》执行。</p> <p>2.不属于敞开式及半敞开式厂房。</p> <p>3.办公室、休息室、控制室、化验室等未设在甲、乙类厂房。</p> <p>4.不涉及丙类厂房。</p> <p>5.变配电所不与甲乙类场所贴邻建设。</p> <p>6.厂房内未设置中间仓库。</p>

	墙和耐火极限不低于 1.50h 的不燃烧性楼板与其它部位隔开； 2) 设置丙类中间仓库时，应采用防火墙和耐火极限不低于 1.50h 的不燃性楼板与其它部位隔开； 3) 仓库的耐火等级和面积应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。			
57	化学品库或危险品库应按储存物品的化学物理特性分类储存，当物料性质不允许同库储存时，应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙隔开。火灾危险类别不同区域宜分别设置独立的防火分区。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 8.3.4 条	符合	根据设计要求存放。
58	爆炸危险区域范围内的疏散门，开启方向应朝向爆炸危险性较小的区域一侧；爆炸危险场所的外门口应为防滑坡道，且不应设置台阶。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 8.4.1 条	符合	爆炸危险区域内疏散门为常开或外开门，门口未设置台阶。
59	厂房（仓库）的安全疏散设计应符合下列规定： 1. 厂房的安全疏散应按现行国家标准《《建筑设计防火规范》设计防火规范》GB 50016 执行；	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 8.5.1 条	符合	安全出口数量符合要求。

### 评价结果：

1) 该公司生产装置及储场所按工艺流程分区域布置，生产装置区内设备设施的布置紧凑、合理；建构筑物外形规整；总体布局符合《精细化工企业工程设计防火标准》、《化工企业总图运输设计规范》、《建筑设计防火规范》等要求。

2) 该公司生产车间、仓库耐火等级达到二级，符合规范要求。厂房、仓库每个防火分区的建筑面积小于最大允许建筑面积。

3) 该公司办公室、休息室、控制室、化验室等未在甲、乙类厂房。

4) 该公司变配电所未设在甲乙类场所或与甲乙类场所贴临建设。

5) 通过安全检查表检查，总平面布置及建筑结构单元共检查 59 项，均为满足要求。

## F2.3 生产工艺及设备、设施

根据《精细化工企业工程设计防火标准》、《化工企业安全卫生设计规定》、《生产设备安全卫生设计总则》、《爆炸环境电力装置设计规范》、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》等制定检查表，对该

项目设备设施的安全防护、现场泄漏气体检测等是否符合规范、标准的要求进行检查。

附表 2.3-1 设备、设施及工艺控制安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
<b>一般规定</b>				
1.	生产经营单位不得使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	符合要求	《中华人民共和国安全生产法》第 38 条	不涉及淘汰、禁止使用的危及生产安全的工艺、设备。
2.	应采用没有危害或危害较小的新工艺、新技术、新设备。淘汰职业病危害严重又难以治理的落后工艺和设备，降低、减少、削弱生产过程对环境和操作人员的危害。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》3.3.2	成熟工艺
3.	对具有危险和有害因素的生产过程应合理地采用机械化、自动化和计算机技术，实现遥控或隔离操作。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》3.3.3	设置了 DCS、SIS 系统
4.	生产设备及其零部件，必须有足够的强度、刚度、稳定性和可靠性。在按规定条件制造、运输、贮存、安装和使用，不得对人员造成危险。	符合要求	《生产设备安全卫生设计规定》4.1	有足够的强度、刚度、稳定性和可靠性
5.	易被腐蚀或空蚀的生产设备及其零部件应选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造，并采取防蚀措施。同时，应规定检查和更换周期。	符合要求	《生产设备安全卫生设计规定》5.2.4	选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造
6.	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	符合要求	《生产设备安全卫生设计》5.2.5	该装置未使用铜等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
7.	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。	符合要求	《生产设备安全卫生设计规定》5.2.6	使用非燃烧材料制造
8.	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。	符合要求	《生产设备安全卫生设计规定》5.3.1	生产设备安装牢固
9.	使用或生产甲、乙类物质的工艺系统设计，应符合下列规定： 1 宜采用密闭设备；当不具备密闭条件时，应采取有效的安全环保措施。 2 对于间歇操作且存在易燃易爆危险的工艺系统宜采取氮气保护措施。	符合要求	《精细化工企业工程设计标准》第 5.1.1 条	采用密闭系统，使用氮封
10.	严禁将可能发生化学反应并形成爆炸性混合物的气体混合排放	符合要求	《精细化工企业工程设计标准》第 5.1.6 条	未将可能发生化学反应并形成爆炸性混合物的气体混合排放
11.	下列设备应设置防静电接地： 1 使用或生产可燃气体、液化烃、可燃液体的设备； 2 使用或生产可燃粉尘或粉体的设备。	符合要求	《精细化工企业工程设计标准》第 5.1.7 条	设置防静电接地

12.	禁止将氢气系统内的氢气排放在建筑物内部。	符合要求	氢气使用安全技术规程 GB4962-2008 4.1.9	未将氢气排放在建筑物内部
13.	氢气系统氢气质量应满足其安全使用要求	符合要求	氢气使用安全技术规程 GB4962-2008 4.3.1	执行标准要求
14.	作业时应使用不产生火花的工具。	符合要求	氢气使用安全技术规程 GB4962-2008 4.2.3	未使用产生火花的工具
15.	氢气系统停运后,应用盲板或其他有效隔离措施隔断与运行设备的联系,应使用符合安全要求的惰性气体(其氧气体积分数不得超过3%)进行置换吹扫。动火作业应实行安全部门主管书面审批制度。氢气系统动火检修,应保证系统内部和动火区域的氢气体积分数最高含量不超过0.4%。	符合要求	氢气使用安全技术规程 GB4962-2008 4.3.2	按规范要求执行
16.	氢气管道应采用无缝金属管道,禁止采用铸铁管道,管道的连接应采用焊接或其他有效防止氢气泄漏的连接方式,管道应采用密封性能好的阀门和附件,管道上的阀门宜采用球阀、截止阀。管道、阀门的材料的选择应符合GB50177-2005的有关规定。	符合要求	氢气使用安全技术规程 GB4962-2008 4.4.4	按规范执行
17.	室内氢气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、积聚或窜入其他地沟的措施。地理敷设的氢气管道埋深不宜小于0.7。湿氢管道应敷设在冰冻层以下。	符合要求	氢气使用安全技术规程 GB4962-2008 4.4.8	管道按要求敷设,有有效防止泄漏的措施
18.	6.2.6 氢气储存容器周围环境温度不应超过50℃,储存场所及周边应设计安装消防水系统。	符合要求	氢气使用安全技术规程 GB4962-2008	环境温度不超过50℃,有消防水系统
19.	氢气排放管应采用金属材料,不得使用塑料管或橡皮管。	符合要求	氢气使用安全技术规程 GB4962-2008 8.1	氢气排放管为金属材质
20.	氢气系统可根据工艺需要设置气体过滤装置、在线氢气泄漏报警仪表、在线氢气纯度仪表、在线氢气湿度仪表等。	符合要求	氢气使用安全技术规程 GB4962-2008 4.3.8	作业场所设置泄漏报警器及监控仪表
21.	对于半敞开式氯气生产、使用、贮存等厂房结构,应充分利用自然通风条件换气;不能采用自然通风的场所,应采用机械通风,但不宜使用循环风。对于全封闭式氯气生产、使用、贮存等厂房结构,应配套吸风和事故氯气吸收处理装置	符合要求	《氯气安全规程》3.9	液氯仓库设置了机械通风,设置了事故碱液吸收池
22.	不应将液氯气化器中的液氯充入液氯气瓶	符合要求	《氯气安全规程》4.5	未将液氯气化器中的液氯充入液氯气瓶
23.	液氯气化器、预冷器及热交换器等设备,应装有排污(NCl <sub>3</sub> )装置和污物处理设施,并定期分析NCl <sub>3</sub> 含量,排污物中NCl <sub>3</sub> 含量不应大于	符合要求	《氯气安全规程》4.6	汽化器设有排污装置和污物处理设施,定期检测

	60g/L, 否则需增加排污次数和排污量, 并加强监测			
24.	充装量为 50kg 和 100kg 的气瓶, 使用时应直立放置, 开有防倾倒措施; 充装量为 500kg 相 1000kg 的气瓶, 使用时应卧式放置, 并牢固定位	符合要求	《氯气安全规程》 6.1.3	卧式放置并牢固定位
25.	使用气瓶时, 应有称重衡器; 使用前和使用后均应登记重量, 瓶内液氯不能用尽; 充装量为 50kg 和 100kg 的气瓶应保留 2kg 以上的余氯, 充装量为 500kg 和 1000kg 的气瓶应保留 5kg 以上的余氯。使用氯气系统应装有膜片压力表 (如采用一般压力表时, 应采取硅油隔离措施)、调节阀等装置。操作中应保持气瓶内压力大于瓶外压力	符合要求	《氯气安全规程》 6.1.4	设置了称重模块, 瓶内液氯不用尽
26.	作业结束后应立即关闭瓶阀, 并将连接管线残存氯气回收处理干净。	符合要求	《氯气安全规程》 6.1.13	设置有残氯吸收设施
27.	气瓶与反应器之间应设置截止阀, 逆止阀和足够容积的缓冲罐, 防止物料倒灌, 并定期检查以防失效。	符合要求	《氯气安全规程》 6.1.7	气瓶和反应器之间设置了截止阀, 逆止阀和缓冲罐
<b>防火防爆及泄压设施</b>				
28.	具有易燃易爆的工艺生产装置、设备、管道, 在满足生产要求的条件下, 宜按生产特点, 集中联合布置, 采用露天、敞开或半敞开式的建(构)筑物。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.2	按生产特点, 集中联合布置。
29.	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	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.7	选用氮气作为保护系统
30.	化工生产装置区内应准确划定爆炸和火灾危险环境区域范围, 并设计和选用相应的仪表、电气设备。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.8	爆炸危险环境区域范围, 选用符合要求的电气防爆仪表和电气设备。
31.	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。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.10	设安全阀或爆破片
32.	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。下列情况应设置防火墙: 1 建筑物内部进行防火分区分隔时设置的分隔墙; 2 建筑物内防火要求不同或灭火方法不同的部位之间; 3 火灾危险类别为甲、乙类生产车间与附属的变配电、更衣、生产管理房之间, 且同时满足防爆隔离的要求。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.11	设置安全通道及出口、门窗朝外
33.	变电所、配电所和控制室的设计应符合下列规定: 1 变电所、配电所(包括配电室, 下同)和控制室应布置在爆炸性环境以外, 当为正压室时, 可布置在 1 区、2 区内。 2 对于可燃物质比空气重的爆炸性气体环	符合	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.3.5	车间配电室位于爆炸危险区域之外, 且用防火门分隔

	境，位于爆炸危险区附加 2 区的变电所、配电所和控制室的电气和仪表的设备层地面应高出室外地面 0.6m。			
34.	<p>5 在爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路必须作好隔离密封，且应符合下列要求。</p> <p>1)在正常运行时，所有点燃源外壳的 450mm 范围内必须作隔离密封。</p> <p>2)直径 50mm 以上钢管距引入的接线箱 450mm 以内处必须作隔离密封。</p> <p>3)相邻的爆炸性环境之间以及爆炸性环境与相邻的其它危险环境或非危险环境之间必须进行隔离密封。</p> <p>进行密封时，密封内部应用纤维作填充层的底层或隔层，以防止密封混合物流出，填充层的有效厚度不应小于钢管的内径且不得小于 16mm。</p> <p>4)供隔离密封用的连接部件，不应作为导线的连接或分线用。</p>	符合	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.4.3	现场选用防爆型电气设备
<b>重点监管的危险化学品</b>				
35.	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。	符合要求	《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》氯	经过培训上岗，配备洗眼器
36.	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风，工作场所严禁吸烟。提供安全淋浴和洗眼设备。	符合要求		采用钢瓶，密闭储存，工作场所设有通风，远离火种和热源
37.	生产、使用氯气的车间及贮氯场所应设置氯气泄漏检测报警仪，配备两套以上重型防护服。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴防化学品手套。工作场所浓度超标时，操作人员必须佩戴防毒面具，紧急事态抢救或撤离时，应佩戴正压自给式空气呼吸器。	不符合要求		105-2 车间氯气气体探测器数量不足
38.	液氯汽化器、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、温度带远传记录和报警功能的安全装置。设置整流装置与氯压机、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。氯气输入、输出管线应设置紧急切断设施。	符合要求		液氯汽化器、缓冲罐设置了安全阀、压力表、压力表、液位计、温度计，并具有压力、液位、温度带远传记录和报警功能，液氯采用钢瓶储存
39.	避免与易燃或可燃物、醇类、乙醚、氢接触	符合要求		单独存放，远离上述物质
40.	生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。吊装时，应将气瓶放置在符合安全要求的专用筐中进行吊运。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。倒空的容器可能存在残留有害物时应及时处理	符合要求		储存区域设置了安全警示标志，钢瓶吊装符合要求。
41.	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。	符合要求		《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》氢气



42.	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。	符合要求	《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》甲醇	生产过程采用密封操作 使用氢气及储存氢气场所设置了氢气泄漏检测报警仪，反应釜上设置了安全阀，压力、温度等远传指示记录报警。
43.	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	符合要求		在储存区、生产区均设计有安全警示标志。 管线、设备等进行接地及跨接；配备相应的消防器材
44.	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℃。	符合要求		露天储罐储存，罐顶设置了水喷淋降温设施。
45.	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	符合要求		储罐单独储存；设置氢气报警探头；制氢车间和加氢车间均为敞开式厂房
46.	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		不涉及氢气瓶
47.	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。	符合要求		经培训后上岗
48.	密闭操作，防止泄漏，加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套，建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。	符合要求		密闭操作，涉及使用的生产场所设置防爆电气设备，储存场所为露天储罐储存
49.	储罐等压力设备应设置压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置	符合要求		储罐设置了压力表、液位计和温度计，具备远传记录和报警功能
50.	避免与氧化剂、酸类、碱金属接触	符合要求		储罐单独储存
51.	生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备	符合要求		储存区域设置了安全警示标志，配备了灭火器和泡沫灭火设施及事故应急池

重点监管的危险化工工艺				
52.	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。	符合要求	《首批重点监管的危险化工工艺安全控制要求、重点监控参数及推荐的控制方案》 加氢工艺	于 2024 年按 190 号文的要求进行了自动化提升改造，已经验收完成，符合要求
53.	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。	符合要求		于 2024 年按 190 号文的要求进行了自动化提升改造，已经验收完成，符合要求
54.	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。	符合要求		
55.	硝化反应釜内温度、搅拌速率；硝化剂流量；冷却水流量；pH值；硝化产物中杂质含量；精馏分离系统温度；塔釜杂质含量等	符合要求		
56.	反应釜温度的报警和联锁；自动进料控制和联锁；紧急冷却系统；搅拌的稳定控制和联锁系统；分离系统温度控制与联锁；塔釜杂质监控系统；安全泄放系统等	符合要求	《首批重点监管的危险化工工艺安全控制要求、重点监控参数及推荐的控制方案》 硝化工艺	按设计专篇要求设置了自动化控制设施
57.	将硝化反应釜内温度与釜内搅拌、硝化剂流量、硝化反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁关系，在硝化反应釜处设立紧急停车系统，当硝化反应釜内温度超标或搅拌系统发生故障，能自动报警并自动停止加料。分离系统温度与加热、冷却形成联锁，温度超标时，能停止加热并紧急冷却。 硝化反应系统应设有泄爆管和紧急排放系统	符合要求		按设计专篇要求设置了自动化控制设施
58.	氟化反应釜内温度、压力；氟化反应釜内搅拌速率；氟化物流量；助剂流量；反应物的配料比；氟化物浓度	符合要求		按设计专篇要求设置了自动化控制设施
59.	反应釜内温度和压力与反应进料、紧急冷却系统的报警和联锁；搅拌的稳定控制系统；安全泄放系统；可燃和有毒气体检测报警装置等	符合要求	《首批重点监管的危险化工工艺安全控制要求、重点监控参数及推荐的控制方案》 氟化工艺	按设计专篇要求设置了自动化控制设施
60.	氟化反应操作中，要严格控制氟化物浓度、投料配比、进料速度和反应温度等。必要时应设置自动比例调节装置和自动联锁控制装置。 将氟化反应釜内温度、压力与釜内搅拌、氟化物流量、氟化反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁控制，在氟化反应釜处设立紧急停车系统，当氟化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料并紧急停车。安全泄放系统	符合要求		按设计专篇要求设置了自动化控制设施
61.	氯化反应釜温度和压力；氯化反应釜搅拌速率；反应物料的配比；氯化剂进料流量；冷却系统中冷却介质的温度、压力、流量等；氯气杂质含量（水、氢气、氧气、三氯化氮等）；氯化反应尾气组成等	符合要求		《首批重点监管的危险化工工艺安全控制要求、重点监控参数及推荐的控制方案》 氯化工艺

62.	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；搅拌的稳定控制；进料缓冲器；紧急进料切断系统；紧急冷却系统；安全泄放系统；事故状态下氯气吸收中和系统；可燃和有毒气体检测报警装置等	符合要求		按设计专篇要求设置了自动化控制设施
63.	将氯化反应釜内温度、压力与釜内搅拌、氯化剂流量、氯化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。 安全设施，包括安全阀、高压阀、紧急放空阀、液位计、单向阀及紧急切断装置等	符合要求		按设计专篇要求设置了自动化控制设施
<b>爆炸场所</b>				
64.	有爆炸危险的生产过程，应选择物质危险性较小、工艺较缓和、较为成熟的工艺路线。	符合要求	《爆炸危险场所安全规定》第十一条	该项目属于成熟工艺
65.	爆炸危险场所的设备应保持完好，并应定期进行校验、维护保养和检修，其完好率和泄漏率都必须达到规定要求。	符合要求	《爆炸危险场所安全规定》第二十四条	爆炸危险场所的设备保持完好，并定期进行校验、维护保养和检修
66.	选用的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。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。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.2.3	选用防爆电气
67.	5 在爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路必须作好隔离密封，且应符合下列要求。 1)在正常运行时，所有点燃源外壳的450mm范围内必须作隔离密封。 2)直径50mm 以上钢管距引入的接线箱450mm 以内处必须作隔离密封。 3)相邻的爆炸性环境之间以及爆炸性环境与相邻的其它危险环境或非危险环境之间必须进行隔离密封。 进行密封时，密封内部应用纤维作填充层的底层或隔层，以防止密封混合物流出，填充层的有效厚度不应小于钢管的内径且不得小于16mm。 4)供隔离密封用的连接部件，不应作为导线的连接或分线用。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.4.3	爆炸危险环境内电气线路做好隔离密封
68.	变电所、配电所和控制室的设计应符合下列规定： 1 变电所、配电所(包括配电室，下同)和控制室应布置在爆炸性环境以外，当为正压室时，可布置在1区、2区内。 2 对于可燃物质比空气重的爆炸性气体环境，位于爆炸危险区附加2区的变电所、配电所和控制室的电气和仪表的设备层地面应高出室外地面0.6m。	符合	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.3.5	车间配电室位于爆炸危险区域外。
69.	6 在1区内电缆线路严禁有中间接头，在2区、20区、21区内不应有中间接头。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.4.3	未发现接头

70.	8 架空电力线路严禁跨越爆炸性气体环境, 架空线路与爆炸性气体环境的水平距离, 不应小于杆塔高度的1.5 倍。在特殊情况下, 采取有效措施后, 可适当减少距离。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.4.3	厂区内未发现架空电力线
71.	电气线路应敷设在爆炸危险性较小的区域或距离释放源较远的位置, 避开易受机械损伤、振动、腐蚀、粉尘积聚以及有危险温度的场所。当不能避开时, 应采取预防措施。	符合要求	《危险场所电气防爆安全规范》6.1.1.1.1	按要求敷设
<b>可燃有毒气体</b>				
72.	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。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》3.0.1	现场按要求设置了可燃和有毒气体探测器
73.	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。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》3.0.2	采用两级报警, 有毒气体优先报警
74.	控制室操作区应设置可燃气体和有毒气体声、光报警; 现场区域报警器宜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。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》3.0.4	现场可燃有毒报警器未设置声光报警
75.	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。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》3.0.6	检(探)测器采用固定式、配备便携式气体探测器
76.	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。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》3.0.6	配备便携式气体探测器
77.	下列可能泄漏可燃气体、有毒气体的主要释放源应设置监测点: 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 液体排液(水)口和放空口; 4 设备和管道的法兰和阀门组。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》4.1.2	设置监测点
78.	探测器应安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所, 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。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》6.1.1	不小于0.5m
79.	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	符合	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》6.1.2	有毒气体及可燃气体探头安装符合要求

	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。			
80.	检(探)测器应安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所，安装探头的地点与周边管线或设备之间应留有不小于0.5m的净空和出入通道。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》6.1.3	检(探)测器安装在无冲击、无振动、易于检修的场所，安装探头的地点与周边管线或设备之间留有不小于0.5m的净空和出入通道。
<b>防雷、防静电</b>				
81.	化工装置防静电设计应根据生产工艺要求、作业环境特点和物料的性质采取相应的防静电措施。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.2.2	采取相应的防静电措施
82.	化工装置在爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的金属设备、管道等应设置静电接地，不允许设备及设备内部件有与地相绝缘的金属体。非导体设备、管道等应采用间接接地或静电屏蔽方法，屏蔽体应可靠接地	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.2.4	设置静电接地
83.	可能产生静电危害的工作场所，应配置个人防护防静电防护用品。重点防火、防爆作业区的人口处，应设计人体导除静电装置。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.2.10	设人体导除静电装置
84.	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 T 50065》的要求设置接地装置。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.4.1	按现行国家标准的要求设置接地装置
85.	遇下列情况之一时，应划为第二类防雷建筑物：1、具有2区或22区爆炸危险环境的建筑物。2、工业企业内有爆炸危险的露天钢质封闭气罐。	符合要求	《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010第3.0.3条	按设计要求设置了防雷设施，且经具有资质的防雷检测机构检测合格。
<b>防毒防窒息</b>				
86.	化工装置安全标志应按现行国家标准《安全标志及其使用导则》GB 2894执行，职业病危害警示标识应按现行国家标准《工作场所职业病危害警示标识》G13Z 158执行。安全标志和职业病危害警示标识宜联合设置。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》6.2.1	设安全标志和职业病危害警示标志牌
87.	在有毒、有害的化工生产区域，应设置风向标。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》6.2.3	设置风向标
88.	存在或可能产生职业病危害的生产车间、设备应按照 GBZ158 设置职业病危害警示标识。	符合要求	《工业企业设计卫生标准》5.2.1.6	设置职业病危害警示标识
89.	可能发生急性职业病危害的有毒、有害的生产车间的布置应设置与相应事故防范和应急救援相配套的设施及设备，并留有应急通道。	符合要求	《工业企业设计卫生标准》5.2.1.7	设置与相应事故防范和应急救援相配套的设施及设备，并留有应急通道。
90.	应结合生产工艺和毒物特性，在有可能发生急性职业中毒的工作场所，根据自动报警装置技术发展水平设计自动报警或检测装置。	符合要求	《工业企业设计卫生标准》6.1.6	设自动报警或检测装置
91.	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。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》5.1.6	设洗眼器、淋洗器等安全防护措施

防灼伤、噪声				
92.	设计具有化学灼伤危害物质的生产过程时,应合理选择流程、设备和管道结构及材料,防止物料外泄或喷溅。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》5.6.1	合理选择流程、设备和管道结构及材料,防止物料外泄或喷溅
93.	具有化学灼伤危害的作业应采用机械化、管进化和自动化,并安装必要的信号报警、安全联锁和保险装置,不得使用玻璃等易碎材料制成的管道、管件、阀门、流量计、压力计等。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》5.6.2	采用机械化、管进化和自动化
94.	具有化学灼伤危险的生产装置,其设备布置应保证作业场所有足够空间,并保证作业场所畅通,避免交叉作业。如果交叉作业不可避免,在危险作业点应采取避免化学灼伤危险的防护措施。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》5.6.3	保证作业场所有足够空间
95.	具有酸碱性腐蚀的作业区中的建(构)筑物的地面、墙壁、设备基础,应进行防腐处理。建筑防腐按现行国家标准《建筑防腐蚀工程施工及验收规范》GB 50212 的规定执行。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》5.6.4	进行防腐处理
防机械伤害、坠落等意外伤害				
96.	化工装置内有发生坠落危险的操作岗位时,应设计用于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施。扶梯、平台和栏杆应符合现行国家标准《固定式钢梯及平台》的规定。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.6.1	设有用于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施
97.	高速旋转或往复运动的机械零部件位置应设计可靠的防护设施、挡板或安全围栏。	不符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.6.2	部分电机无防护罩
98.	生产设备运行时可能触及并易造成人身伤害的可动零部件应配置安全卫生防护装置。	符合要求	《生产设备安全卫生设计总则》6.1.1	配置必要的安全防护装置
99.	可动零部件(含其载荷)所具有的动能或势能可能引起危险时,应配置防脱、限速、防坠落、防逆转、防碰撞等安全卫生防护装置。	符合要求	《生产设备安全卫生设计总则》6.1.2	配置必要的安全防护装置
100.	以作业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,均应设置安全卫生防护装置。	符合要求	《生产设备安全卫生设计总则》6.1.5	设置防护罩等安全防护装置
101.	距下方相邻地板或地面 1.2m 及以上的平台、通道或工作面的所有敞开边缘应设置防护栏杆	符合要求	《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》4.1.1	该项目平台、通道及工作面的所有敞开边缘均设置防护栏杆
氯气相关要求				
102.	2、液氯作业场所或密闭厂房可以将意外发生泄漏的氯气捕集输送至事故氯吸收(塔)装置处理,也可以独立设置与事故应急相应的事故氯吸收装置。	符合要求	《关于下发氯气安全设施和应急技术的指导意见》的通知》四、事故氯吸收安全技术要求	液氯仓库设有独立的事故氯吸收装置
103.	3、液氯使用企业可根据用氯规模,生产系统、液氯储存厂房、液氯气瓶使用场所,设置相应的事事故氯吸收装置。	符合要求		液氯仓库设有事故氯吸收装置
104.	5、移动软管吸风罩捕集的事故氯,也应输送至吸收塔装置或现场的文丘里吸收装置。	符合要求		输送至吸收装置
105.	新建、扩建、改建使用液氯的建设项目,应遵守国家相关行政许可制度,未经批准不应建设	符合要求	《氯气使用安全技术要求》3.2	已办理有关手续

106	使用液氯的设备（容器、反应罐、塔器等）设计制造，应符合压力容器的有关规定。液氯、氯气管道的使用、检验和维修改造，应符合压力管道的有关规定	符合要求	《氯气使用安全技术要求》3.3	液氯汽化器、缓冲罐已取得特种设备登记证，液氯管道的使用、检验和维修改造按压力管道有关规定进行
107	液氯用户应制定氯气泄漏事故应急预案，预案的编制应符合 AQ/T9002 中两有关规定	符合要求	《氯气使用安全技术要求》3.4	已制定氯气泄漏事故应急预案
108	液氯使用单位应遵照附录 A 的规定设置明显的安全标志，并符合 GB289 相关要求	符合要求	《氯气使用安全技术要求》3.5	设置明显安全标志
109	液氯使用场所应保持干燥、通风，应设置泄漏检测报警装置，液氯使用单位的库房不应存放易燃物质和与氯气易发生化学反应的物品	符合要求	《氯气使用安全技术要求》4.1	液氯仓库设有有毒气体检测报警装置，仓库内未存放其他物品
110	使用氯气场所的卫生和环境条件应符合 GBZ1 和 GBZ2.1 中的有关规定，作业场所空气中氯气含量最高允许浓度为 1mg/m <sup>3</sup>	符合要求	《氯气使用安全技术要求》4.2	设有有毒气体检测报警装置
111	液氯贮罐基础应稳固，防止基础沉降引起管道应力破损	符合要求	《氯气使用安全技术要求》5.2.1	不涉及液氯储罐
112	贮罐库区范围内配备相应的抢修器材，有效防护用具及消防器材	符合要求	《氯气使用安全技术要求》5.2.2	液氯仓库配备了抢修器材、防护用品、消防器材、氯气补消器等
113	对于半敞开式氯气生产、使用、贮存等厂房结构，应充分利用自然通风条件换气；不能采用自然通风的场所，应采用机械通风，但不宜使用循环风。对于全封闭式氯气生产、使用、贮存等厂房结构，应配套吸风和事故氯气吸收处理装置	符合要求	《氯气安全规程》3.9	液氯仓库为封闭式结构，设有吸风和事故氯气吸收处理装置
<b>其他</b>				
114	表面温度超过 60℃ 的设备和管道，在下列范围内应设防烫伤隔热层： 距地面或工作台高度 2.1m 以内者； 距操作平台周围 0.75m 以内者。	符合要求	《石油化工企业职业安全卫生设计规范》2.10.6	设防烫伤隔热层
115	应选用低噪声的设备，必要时可采取消声、隔声、吸声、隔振或综合控制措施。	符合要求	《石油化工企业职业安全卫生设计规范》2.12.3	现场选用低噪声的设备
116	管道设计与调节阀的选型应做到防止振动和噪声，管道截面不宜突变；管道与强烈振动的设备连接处应具有一定的柔性。	符合要求	《石油化工企业职业安全卫生设计规范》2.12.4	做到防止振动和噪声，管道截面未突变；管道与强烈振动的设备连接处具有一定的柔性
117	化工装置安全标志应按现行国家标准《安全标志及其使用导则》GB 2894 执行，职业病危害警示标识应按现行国家标准《工作场所职业病危害警示标识》G13Z 158 执行。安全标志和职业病危害警示标识宜联合设置。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》6.2.1	设安全标志和职业病危害警示标识
118	化工装置区、油库、罐区、化学危险品仓库等危险区应设置永久性“严禁烟火”标志。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》6.2.2	设置“严禁烟火”标志

评价组根据所提供的资料和现场检查情况，对该项目的生产工艺单元情况评价小结如下：

1) 该项目生产单元生产过程采用自动化和计算机技术，实现遥控操作。设计可靠的监测仪器、仪表，自动报警和自动联锁系统。

2) 生产设备及其零部件的安全使用期限小于其材料在使用条件下的老化或疲劳期限。易被腐蚀或空蚀的生产设备及其零部件选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造，并采取防蚀措施。

3) 该项目具有火灾爆炸危险的生产单元的生产设备和管道设置安全阀。选用氮气介质置换及保护系统。

4) 该单元装置场所设置有可燃、有毒气体报警系统，检（探）测器采用固定式，报警信号发送至抗爆设计的控制室。

5) 该项目根据生产工艺要求、作业环境特点和物料的性质采取相应的防雷、防静电措施。

6) 本安全检查表共有检查项目 118 项，符合要求 116 项，2 项不符合项。不符合项：①105-2 车间氯气气体探测器数量不足。②部分电机无防护罩。

## F2.4 储运及重大危险源单元

### F.2.4.1 储存单元

该项目物料储存方式分为罐区储存、化学品仓库储存等，涉及 201 贮罐区、202 原料罐区、203 液氯仓库（含 203-1 气化间）、204 五金仓库、205 成品仓库、210 氟化钾仓库及 302A/B 燃料堆场一、二（木材等）。评价组根据《石油化工静电接地设计规范》、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》、《石油化工企业职业安全卫生设计规范》、《危险化学品储罐作业安全



通则》、《储罐区防火堤设计规范》、《爆炸危险环境电力装置设计规范》、《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》（安监总管三〔2014〕68号）、《首批重点监管的危险化学品安全措施和事故应急处置原则》制定检查表，对该公司罐区的安全联锁装置及自动化控制、现场泄漏气体检测、监控及安全防护设备设施等是否符合规范、标准的要求进行检查，检查情况见表F.2.4-1。

表 F.2.4-1 储运单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
<b>一般规定</b>				
1	危险化学品应当储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室(以下统称专用仓库)内,并由专人负责管理;剧毒化学品以及储存数量构成重大危险源的其他危险化学品,应当在专用仓库内单独存放,并实行双人收发、双人保管制度。	符合要求	《危险化学品安全管理条例》第二十二 条	该项目设有不同火灾类别仓储场所;剧毒品(液氯)储存于 203 液氯仓库,现场检查时双人收发、双人保管制度
2	储存危险化学品的单位应当建立危险化学品出入库核查、登记制度。	符合要求	《危险化学品安全管理条例》第二十五条	建立相关制度
3	化学危险品仓库、罐区、储存场应根据危险品性质设计相应的防火、防爆、防腐、泄压、通风、调节温度、防潮、防雨等设施,并应配备通讯报警装置和工作人员防护物品。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》3.5.1.3	设相应的防火、防爆、防腐、泄压、通风、调节温度、防潮、防雨等设施
4	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。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》3.5.1.5	据化学性质、火灾危险性分类储存
5	危险化学品储存应符合下列要求: 1 化学危险品储运应按国家现行标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《石油化工企业设计防火规范》GB50160、《工业企业设计卫生标准》GBZ1 和《石油化工储运系统罐区设计规范》SH/T 3007 规定执行,当储存放射性物质时,应按现行国家标准《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB18871 规定执行。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.5.1	按规定执行
6	2 危险化学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。	符合要求		设置专业仓库、罐区储存场(所)
7	3 危险化学品仓库、罐区、储存场应根据危险品性质设计相应的防火、防爆、防腐、泄压、通风、调节	符合要求		涉及危险化学品罐区露天布置,

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	温度、防潮、防雨等设施，并应配备通信报警装置和工作人员防护物品。			设置相应围堰及防腐设施
8	危险化学品库区设计应根据化学性质、火灾危险性分类储存进行设计。性质相抵触或消防要求不同的危险化学品，应按分开储存进行设计。	符合要求		根据化学性质、火灾危险性分类储存进行设计
9	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。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.5.2	采用专用运输工具
10	2 危险化学品装卸应配备专用工具，专用装卸器具应符合防火、防爆要求。	符合要求		配备专用工具
11	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。	符合要求		采用密闭操作技术
12	危险化学品包装应符合下列要求：1 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。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.5.3	正确选择容器和包装材料以及包装衬垫
13	2 化学品标签应按现行国家标准《化学品安全标签编写规定》GB 15258 的要求，标记物品名称规格、生产企业名称、生产日期或批号、危险物品名编号和标志图形、安全措施与应急处理方法。危险物品名编号和标志图形应分别符合现行国家标准《危险物品名表》GB12268 和《危险货物包装标志》GB 190 的规定。	符合要求		化学品标签按现行国家标准《化学品安全标签编写规定》GB 15258 的要求
14	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。淋洗器、洗眼器的冲洗水水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的规定，并应为不间断供水；淋洗器、洗眼器的排水应纳入工厂污水管网，并在装置区安全位置设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》5.6.5	仓库及罐区附件设洗眼器、淋洗器等安全防护设施
15	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。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》3.0.6	按设计要求设置可燃及有毒气体探头
16	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。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》3.0.7	该项目依据现场操作人员数量配置便携式可燃或有毒气体检测报警器。
17	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10米，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4米	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》4.3.1	设置泄漏报警器探头
18	爆炸危险场所的设备应保持完好，并应定期进行校验、维护保养和检修，其完好率和泄漏率都必须达到规定要求。	符合要求	《爆炸危险场所安全规定》第二十四条	爆炸危险场所设备完好定期进行校验、维护保养和检修

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
19	选用的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。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。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.2.3	选用防爆电气
20	5 在爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路必须作好隔离密封，且应符合下列要求。 1)在正常运行时，所有点燃源外壳的 450mm 范围内必须作隔离密封。 2)直径 50mm 以上钢管距引入的接线箱 450mm 以内处必须作隔离密封。 3)相邻的爆炸性环境之间以及爆炸性环境与相邻的其它危险环境或非危险环境之间必须进行隔离密封。 进行密封时，密封内部应用纤维作填充层的底层或隔层，以防止密封混合物流出，填充层的有效厚度不应小于钢管的内径且不得小于 16mm。 4)供隔离密封用的连接部件，不应作为导线的连接或分线用。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.4.3	在爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路隔离密封良好
21	6 在 1 区内电缆线路严禁有中间接头，在 2 区、20 区、21 区内不应有中间接头。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.4.3	无中间接头
22	8 架空电力线路严禁跨越爆炸性气体环境，架空线路与爆炸性气体环境的水平距离，不应小于杆塔高度的 1.5 倍。在特殊情况下，采取有效措施后，可适当减少距离。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.4.3	现场检查时未发现架空电力线路跨越爆炸性气体环境
23	应在设备、管道的一定位置上，设置专有的接地连接端子，作为静电接地的连接点。	符合要求	《石油化工静电接地设计规范》3.4.1	设备、管道上设置专有的接地连接端子。
24	为消除人体静电，在扶梯进口处，应设置接地金属棒，或在已接地的金属栏杆上留出一米长的裸露金属面。	符合要求	《石油化工静电接地设计规范》4.2.5	入口设有人体泄放静电装置。
<b>储罐区</b>				
25	设计具有化学灼伤危害物质的生产过程时，应合理选择流程、设备和管道结构及材料，防止物料外泄或喷溅。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》5.6.1	合理选择流程、设备和管道结构及材料，防止物料外泄或喷溅
26	具有化学灼伤危害的作业应采用机械化、管进化和自动化，并安装必要的信号报警、安全联锁和保险装置，不得使用玻璃等易碎材料制成的管道、管件、阀门、流量计、压力计等。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》5.6.2	采用机械化和自动化，并安装必要的信号报警、安全联锁和保险装置
27	具有酸碱性腐蚀的作业区中的建（构）筑物的地面、墙壁、设备基础，应进行防腐处理。建筑防腐按现行国家标准《建筑防腐蚀工程施工及验收规范》GB 50212 的规定执行。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》5.6.4	酸碱罐区按要求进行防腐

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
28	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。淋洗器、洗眼器的冲洗水水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的规定，并应为不间断供水；淋洗器、洗眼器的排水应纳入工厂污水管网，并在装置区安全位置设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》5.6.5	罐区装卸场所设置淋浴洗眼器
29	甲、乙、丙类液体储罐区，液化石油气储罐区，可燃、助燃气体储罐区和可燃材料堆场等，应布置在城市（区域）的边缘或相对独立的安全地带，并宜布置在城市（区域）全年最小频率风向的上风侧。	符合要求	《建筑设计防火规范》4.1.1	布置相对独立的安全地带
30	甲、乙、丙类液体储罐区，液化石油气储罐区，可燃、助燃气体储罐区和可燃材料堆场，应与装卸区、辅助生产区及办公区分开布置。	符合要求	《建筑设计防火规范》4.1.4	与装卸区、辅助生产区及办公区分开布置
31	甲、乙、丙类液体的地上式、半地下式储罐区，其每个防火堤内宜布置火灾危险性类别相同或相近的储罐。沸溢性油品储罐不应与非沸溢性油品储罐布置在同一防火堤内。地上式、半地下式储罐不应与地下式储罐布置在同一防火堤内。	符合要求	《建筑设计防火规范》4.2.4	防火堤内布置火灾危险性类别相同或相近的储罐
32	防火堤内侧基脚线至立式储罐外壁的水平距离不应小于罐壁高度的一半。防火堤内侧基脚线至卧式储罐的水平距离不应小于 3m。	符合要求	《建筑设计防火规范》4.2.5	储罐与防火堤间距满足要求
33	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。	符合要求	《储罐区防火堤设计规范》3.1.2	采用不燃烧材料建造
34	每一储罐组的防火堤、防护墙应设置不少于 2 处越堤人行踏步或坡道，并应设置在不同方位上。隔堤、隔墙应设置人行踏步或坡道。	符合要求	《储罐区防火堤设计规范》3.1.7	设置 2 处越堤人行踏步
35	储存酸、碱等腐蚀性介质的储罐组，防火堤堤身内侧应做防腐蚀处理。全冷冻式储罐组的防火堤，应采取防冷冻的措施	符合要求	《储罐区防火堤设计规范》4.2.2	做防腐蚀处理
36	应按 GB16179 和 GB2894 的规定设置安全标志。同时设置危险危害告知牌。	符合要求	《危险化学品储罐作业安全通则》4.4	罐区设安全标志和危险危害告知牌
37	进一步完善化学品罐区监测监控设施。根据规范要求设置储罐高低液位报警，采用超高液位自动联锁关闭储罐进料阀门和超低液位自动联锁停止物料输送措施。确保易燃易爆、有毒有害气体泄漏报警系统完好可用。大型、液化气体及剧毒化学品等重点储罐要设置紧急切断阀。	符合要求	《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》（一）	化学品罐区设监测监控设施
38	（二）强化化学品罐区生产运行管理。正常操作时严禁内浮顶罐浮盘和物料之间形成空间，特殊情况下确需超低液位操作时，在恢复进料时，要确保进料流速小于限定流速，以防产生静电引发事故。出现液位高低位报警时，必须立即采取处理措施。上游装置波动时，要加强进罐区物料的分析检测，防止高温物料或轻组分进入储罐引发事故。对有装卸栈台的罐区要严格装卸作业管理和车辆管理，防止违规作业影响罐区安全。严格按变更管理要求，加	符合要求	《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》（二）	制定罐区管理制度，不涉及浮顶罐。

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	强罐区变更管理。立即暂停使用多个化学品储罐尾气联通回收系统，经安全论证合格后方可投用。			
39	(三) 进一步加强化学品罐区内特殊作业管理。要进一步规范动火、进入受限空间等特殊作业管理及检维修管理，严格执行作业票审批制度，认真进行风险分析，严格隔离、置换(蒸煮)吹扫，严格检测可燃气体浓度，进入受限空间作业时，还要严格检测有毒气体浓度、受限空间氧含量，切实落实防范措施，强化过程监控。严禁以阀门代替盲板作为隔断措施，严禁对未经清洗置换的储罐进行动火作业。作业出现险情时，救援人员要佩戴好劳动防护用品，科学施救。要进一步加强承包商管理，严格承包商资质审核，加强承包商员工培训，做好作业交底和现场监护。	符合要求	《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》 (三)	有特殊作业管理制度
40	加强化学品罐区设备设施管理。对化学品罐区设备设施要定期检查检测，确保储罐管线阀门、机泵等设备设施完好。加强化学品储罐腐蚀监控，定期清罐检查，发现腐蚀减薄及时处理。确保储罐安全附件和防雷、防静电、防汛设施及消防系统完好；有氮气保护设施的储罐要确保氮封系统完好在用。	符合要求	《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》 (四)	有相关制度
41	强化化学品罐区人员培训。加强储罐区管理和操作人员培训，确保掌握岗位安全风险和操作规程。确保操作人员能够正确使用劳动防护用品和应急防护器材，具备应急处置能力，特别是初期火灾的扑救能力和中毒窒息的科学施救能力。	符合要求	《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》 (五)	已进行培训
42	进一步强化化学品罐区源头管控。对未经正规设计的储罐区进行设计复核，按照有关标准规范，完善设备设施。可燃液体储罐要按单罐单堤的要求设置防火堤或防火隔堤。涉及重点监管危险化学品的罐区要定期进行危险与可操作性分析	符合要求	《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》 (六)	经正规设计单位设计；本项目罐区进行危险与可操作性分析
43	进一步加大化学品罐区隐患排查整治力度。建立健全隐患排查治理制度，强化日常巡回检查，定期全面排查隐患，及时整治消除隐患。对 2013 年国务院安委会办公室组织开展的石油化工企业石油库和油气装卸码头安全专项检查中查出的问题进行“回头看”，确保各项隐患得到及时整治。	符合要求	《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》 (七)	建立隐患排查治理制度
<b>仓库</b>				
44	库存物品应当分类、分垛储存，每垛占地面积不宜大于一百平方米，垛与垛间距不小于一米，垛与墙间距不小于零点五米，垛与梁、柱间距不小于零点三米，主要通道的宽度不小于二米。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》 第十八条	仓库物料按要求分类、分垛储存
45	各种机动车辆装卸物品后，不准在库区、库房、货场内停放和修理。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》 第三十一条	现场检查时未见机动车在仓库内停放和修理。
46	库区内不得搭建临时建筑和构筑物，因装卸作业确需搭建时，必须经单位防火负责人批准，装卸作业结束后立即拆除。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》 第三十二条	库区内未搭建临时建筑和构筑物

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
47	仓库应当设置醒目的防火标志。进入甲、乙类物品库区的人员，必须登记，并交出携带的火种。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第四十六条	仓库设置防火标志
48	库房内不准使用火炉取暖。在库区使用时，应当经防火负责人批准。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第四十八条	库房内不使用火炉取暖
49	库区以及周围五十米内，严禁燃放烟花爆竹	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第五十条	50m内未发现烟花爆竹燃放区
50	各类危险化学品不得与禁忌物料混合储存；	符合要求	《生产过程安全卫生要求总则》5.8.1.g	现场检查时危险化学品未与禁忌物料混合储存
51	危险化学品仓库应采用隔离储存、隔开储存、分离储存的方式对危险化学品进行储存。	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》5.1	采用隔离储存、隔开储存、分离储存的方式对危险化学品进行储存
52	应根据危险化学品仓库的设计和经营许可要求，严格控制危险化学品的储存品种、数量。	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》5.2	按设计要求进行储存。
53	储存有毒气体或易燃气体，且其构成危险化学品重大危险源的仓库，其外部安全防护距离应满足GB 18265的要求。	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》5.7	外部安全防护距离满足要求
54	剧毒化学品、监控化学品、易制毒化学品、易制爆危险化学品，应按规定将储存地点、储存数量、流向及管理的情况报相关部门备案，剧毒化学品以及构成重大危险源的危险化学品，应在专用仓库内单独存放，并实行双人收发、双人保管制度。	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》5.10	按要备案；203液氯仓库单独存放，双人双发及双人保管。
55	生产、储存危险化学品的单位，应当在其作业场所设置通信、报警装置，并保证处于适用状态。	符合要求	《危险化学品安全管理条例》第二十一条	设通信报警装置
56	危险化学品应当储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室(以下统称专用仓库)内，并由专人负责管理；剧毒化学品以及储存数量构成重大危险源的其他危险化学品，应当在专用仓库内单独存放，并实行双人收发、双人保管制度。	符合要求	《危险化学品安全管理条例》第二十四条	危险化学品储存在专用仓库，并由专人负责管理；203液氯仓库实行双人收发、双人保管制度
57	高架仓库、高层仓库、甲类仓库、多层乙类仓库和储存可燃液体的多层丙类仓库，其耐火等级不应低于二级。 单层乙类仓库，单、多层丙类仓库和多层丁、戊类仓库，其耐火等级不应低于三级。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.2.7	仓库耐火等级不低于二级
58	除本规范另有规定外，仓库的层数和面积应符合表3.3.2的规定。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.3.2	仓库防火分区符合要求
59	甲、乙类生产场所（仓库）不应设置在地下或半地下	符合要求	《建筑设计防火规范》3.3.4	无地下或半地下仓库
60	仓库的安全出口应分散布置。每个防火分区或一个防火分区的每个楼层，其相邻2个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于5m。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.8.1	分散布置

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
61	建筑内的疏散门应符合下列规定： 1.民用建筑和厂房的疏散门，应采用向疏散方向开启的平开门，不应采用推拉门、卷帘门、吊门、转门和折叠门。除甲、乙类生产车间外，人数不超过60人且每樘门的平均疏散人数不超过30人的房间，其疏散门的开启方向不限； 2.仓库的疏散门应采用向疏散方向开启的平开门，但丙、丁、戊类仓库首层靠墙的外侧可采用推拉门或卷帘门；	符合要求	《建筑设计防火规范》6.4.11	采用向外开启的疏散门
62	甲、乙类厂房（仓库）内严禁采用明火和电热散热器供暖。	符合要求	《建筑设计防火规范》9.2.2	未采用明火和电热散热器供暖
63	各类商品应根据性质和灭火方法的不同，应严格分区、分类和分库存放	符合要求	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》4.2.2	现场按设计专篇要求存放物料

### 评价结果：

1) 该公司设置专用仓库，并由专人负责管理；仓库配备有专业知识的技术人员，其库房设专人管理，配备可靠的个人安全防护用品；

2) 该公司化学危险品仓库设相应的防火、防爆、防腐、泄压、通风、调节温度、防潮、防雨等设施，并配备通讯报警装置和工作人员防护物品。

3) 该公司化学危险品场所输配电线路、灯具、火灾事故照明和疏散指示标志，都符合安全要求。

4) 通过安全检查表检查，企业储运单元共检查 63 项，均符合要求。

#### F.2.4.2 重大危险源单元

该项目生产单元中均不构成重大危险源，储存单元中 202 原料罐区构成四级重大危险源，203 液氯仓库构成三级重大危险源，根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令 40 号）、《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》（AQ3035-2010）和《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》（AQ3036-2010），编制安全检查表，对危险化学品重大危险源安全监控措施进行评估，检查内容见表 F.2.4-2。

表 F2.4-2 危险化学品重大危险源安全监控安全检查表

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
1.	充分考虑生产过程复杂的工艺安全因素、物料危险特性、被保护对象的事故特殊性、事故连锁反应以及环境影响等问题,根据工程危险及有害因素分析完成安全分析和系统设计。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》AQ3035-2010 4.1 a)	系统设计符合要求。	符合要求
2.	通过计算机、通信、控制与信息处理技术的有机结合,建设现场数据采集与监控网络,实时监控与安全相关的监测预警参数,实现不同生产单元或区域、不同安全监控设备的信息融合,并通过人机友好的交互界面提供可视化、图形化的监控平台	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》AQ3035-2010 4.1 b)	计算机、通信、控制与信息处理技术有机结合	符合要求
3.	通过对现场采集的监控数据和信息的分析处理,完成故障诊断和事故预警,及时发现异常,为操作人员进行现场故障的排除和应急处置提供指导。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》AQ3035-2010 4.1 c)	能为操作人员提供指导。	符合要求
4.	根据现场情况和监控对象的特性,合理选择、设计、安装、调试和维护监控设备和设施。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》AQ3035-2010 4.1 e)	监控设备和设施的选择、安装、调试等合理。	符合要求
5.	重大危险源(储罐区、库区和生产场所)应设有相对独立的安全监控预警系统,相关现场探测仪器的数据宜直接接入到系统控制设备中,系统应符合本标准的规定。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》AQ3035-2010 4.2 a)	罐区按设计要求设置了DCS和SIS系统。	符合要求
6.	系统所用设备应符合现场和环境的具体要求,具有相应的功能和使用寿命。在火灾和爆炸危险场所设置的设备,应符合国家有关防爆、防雷、防静电等标准和规范的要求。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》AQ3035-2010 4.2 c)	系统设备具有相应的功能和使用寿命,符合规范要求	符合要求
7.	控制设备应设置在有人值班的房间或安全场所。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》AQ3035-2010 4.2 d)	设置在401中心控制室。	符合要求
8.	对于储罐区(储罐)、库区(库)、生产场所三类重大危险源,因监控对象不同,所需要的安全监控预警参数有所不同。主要可分为:	《危险化学品重大危险源安全监控通用技	储罐区、库房和生产场所的安全监控预警	符合要求



序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
	a) 储罐以及生产装置内的温度、压力、液位、流量、阀位等可能直接引发安全事故的关键工艺参数; b) 当易燃易爆及有毒物质为气态、液态或气液两相时, 应监测现场的可燃/有毒气体浓度; c) 气温、湿度、风速、风向等环境参数; d) 音视频信号和人员出入情况; e) 明火和烟气; f) 避雷针、防静电装置的接地电阻以及供电状况。	术 规 范 》 AQ3035-2010 4.5.1)	参数符合要求。	
9.	罐区监测预警项目主要根据储罐的结构和材料、储存介质特性以及罐区环境条件等的不同进行选择。一般包括罐内介质的液位、温度、压力, 罐区内可燃/有毒气体浓度、明火、环境参数以及音视频信号和其他危险因素等。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 AQ3035-2010 4.5.2)	根据工艺特点, 已考虑介质液位、温度、压力, 以及罐区可燃气体浓度、明火等。	符合要求
10.	生产场所监测预警项目主要根据物料特性、工艺条件、生产设备及其布置条件等的不同进行选择。一般包括温度、压力、液位、阀位、流量以及可燃/有毒气体浓度、明火和音视频信号和其他危险因素等。	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》 AQ3035-2010 4.5.4)	依据工艺装置特点, 已考虑温度、压力、液位、阀位、流量以及可燃/有毒气体浓度、明火等	符合要求
11.	报警和预警装置的预(报)警值的确定: 1. 温度报警至少分为两级, 第一级报警阈值为正常工作温度的上限。第二级为第一级报警阈值的 1、25 倍-2 倍, 且应低于介质闪点或燃点等危险值。 2. 液位报警高低位至少各设置一级, 报警阈值分别为高位限和低位限。 3. 压力报警高限至少设置两级, 第一级报警阈值为正常工作压力的上限, 第二级为容器设计压力的 80%, 并应低于安全阀设定值。 4. 风速报警高限设置一级, 报警阈值为风速 13.8 m/s(相当于 6 级风)。 5. 可燃气体报警至少应分为两级, 第一级报警阈值不高于 25% LEL, 第二级报警阈值不高于 50% LEL。 6. 有毒气体报警至少应分为两级, 第一级报警阈值为最高允许浓度的 75%, 当最高允许浓度较低, 现有监测报警仪器灵敏度达不到要求的情况, 第一级报警阈值可适当提高, 其前提是既能有效监测报警, 又能避免职业中毒; 第二级报警值为最高允许浓度的 2 倍-3 倍。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》 AQ3036-2010 4.3	依据工艺装置特点, 按要求设置温度、液位、压力、可燃\有毒气体报警值的设置。	符合要求
12.	连锁控制装备的设置要求: 1. 可根据实际情况设置储罐的温度、液位、压力以及环境温度等参数的连锁自动控制装备, 包括物料的自动切断或转移以及喷淋降温装备等。 2. 紧急切换装置应同时考虑对上下游装置安全生产的影响, 并实现与上下游装置的报警通讯、延迟执行功能。必要时, 应同时设置紧急泄压或物料回收设施。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》 AQ3036-2010 5	依据工艺装置特点, 已经按要求设置储罐、液位、压力等参数的连锁自动控制装备, 包括物料的自动切断或转移以及喷淋	符合要求

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
	3. 原则上,自动控制装备应同时设置就地手动控制装置或手动遥控装置备用。就地手动控制装置应能在事故状态下安全操作。 4. 不能或不需实现自动控制的参数,可根据储罐的实际情况设置必要的监测报警仪器,同时设置相关的手动控制装置。 5. 安全控制装备应符合相关产品的技术质量要求和使用场所的防爆等级要求。		降温装备等 5 项要求设置联锁控制装备。	
13.	有防爆要求的罐区,应根据所存储的物料进行危险区域的划分,并选择相应防爆类型的仪表。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》AQ3036-2010 6.1.1.3	罐区已经选择防爆类型仪表。	符合要求
14.	压缩机或输送泵所在场所,按以下规定设置可燃气体监测报警器。 1. 可燃气体释放源处于封闭或半封闭的场所,每隔 15m 设置一台监测报警器,且任何一个释放源与监测报警器之间的距离不宜大于 7.5m; 2. 可燃气体释放源处于露天或半露天场所,监测报警器应设置在该场所主风向的下风侧,且每个释放源与监测报警器的距离不宜大于 10m。若不便装于主风向的下风侧时,释放源与监测报警器距离不宜大于 7.5m。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》AQ3036-2010 7.2.1.5	输送泵所在场所,按此项规定设置气体监测报警器。	符合要求
15.	1. 配备检漏、防漏和堵漏装备和工具器材,泄漏报警时,可及时控制泄漏。 2. 针对罐区物料的种类和性质,配备相应的个体防护用品,泄漏时用于应急防护。 3. 罐区应设置物料的应急排放设备和场所,以备应急使用。 4. 封闭场所宜设置排风机,并与监测报警仪联网,自动控制空气中有害气体含量。排风机规格和安装地点视现场情况而定。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》AQ3036-2010 7.6	能及时控制泄漏,泄漏时有应急防护用品,罐区和工艺装置区设置事故池,生产车间已设事故通风。	符合要求
16.	1. 电缆明敷设时,应选用钢管加以保护,所用保护管应与相关仪表设备等妥善连接,电缆的连接处需安装防爆接线盒。 2. 如选用钢带铠装电缆埋地敷设时,可不加防护措施,但应遵照电缆埋地敷设的有关规定进行操作。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》AQ3036-2010 11.2	电缆敷设符合防爆要求。	符合要求
17.	1. 罐区应设置防止雷电、静电的接地保护系统,接地保护系统应符合 GB 12158 等标准的要求。 2. 安全接地的接地体应设置在非爆炸危险场所,接地干线与接地体的连接点应有两处以上,安全接地电阻应小于 4Ω。 3. 进入爆炸危险场所的电缆金属外皮或其屏蔽层,应在控制室一端接地,且只允许一端接地。 4. 本质安全电路除安全栅外,原则上不得接地,有特殊要求的按说明书规定执行。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》AQ3036-2010 11.4	设置防止雷电、静电的接地保护系统,罐体至少两点接地。	符合要求
18.	安全监控装备的可靠性保障: 1. 按照相关标准规范的规定,正确设置和施工,避免设置和施工的不规范而造成故障。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全	安全监控装备具备可靠性保障。	符合要求

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
	2. 在设置时,应考虑安全监控系统的故障诊断和报警功能。 3. 对于重要的监控仪器设备,应有“冗余”设置,以便在监控仪器设备出现故障时,及时切换。 4. 在设置安全监控装备时,要充分考虑仪器设备的安装使用环境和条件,为正确选型提供依据。 5. 对于环境空气中有害物质的自动监测报警仪器,要求正确设置监测报警点的数量和位置。对现场裸露的监控仪器设备采取防水、防尘和抗干扰措施。	《监控装备设置规范》 AQ3036-2010 12.1		
19.	安全监控装备的检查和维修: 1. 安全监控装备,应定期进行检查、维护和校验,保持其正常运行。 2. 强制计量检定的仪器和装置,应按有关标准的规定进行计量检定,保持其监控的准确性。 3. 安全监控项目中,对需要定期更换的仪器或设备应根据相关规定处理。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》 AQ3036-2010 12.2	压力表已检定,可燃/有毒气体检测报警器已检验。	符合要求
20.	安全监控装备的日常管理: 1. 安全监控项目应建立档案,内容包括:监控对象和监控点所在位置,监控方案及其主要装备的名称,监控装备运行和维修记录。 2. 在安全监控点宜设立醒目的标志。安全监控设备的表面宜涂醒目漆色,包括接线盒与电缆,易于与其它设备区分,利于管理维护。 3. 安全监控装备应分类管理,并根据类级别制定相应的管理方案。 4. 建立安全监控装备的管理责任制,明确各级管理人员、仪器的维护人员及其责任。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》 AQ3036-2010 12.3	安全监控装备的日常管理,在制度中有此4项内容。	符合要求
21.	危险化学品单位应当建立完善重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程,并采取有效措施保证其得到执行	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十二条	建立重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程	符合要求
22.	危险化学品单位应当根据构成重大危险源的危险化学品种类、数量、生产、使用工艺(方式)或者相关设备、设施等实际情况,按照下列要求建立健全安全监测监控体系,完善控制措施: 重大危险源配备温度、压力、液位、流量、组份等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置,并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能;一级或者二级重大危险源,具备紧急停车功能。记录的电子数据的保存时间不少于30天。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条	设置DCS系统,并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能;	符合要求
23.	重大危险源的化工生产装置装备满足安全生产要求的自动化控制系统。		装置均不构成重大危险源	符合要求
24.	安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定。		符合国家标准	符合要求
25.	通过定量风险评价确定的重大危险源的个人和社会风险值,不得超过本规定附件2列示的个人和社会可容许风险限值标准。 超过个人和社会可容许风险限值标准的,危险化学品单位应当采取相应的降低风险措施。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十四条	个人风险值未超过可容许风险限值标准,社会风险在可接受区。	符合要求
26.	危险化学品单位应当按照国家有关规定,定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统	《危险化学品重大危险源监	有相关规定及制度	符合要求

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
	统进行检测、检验, 并进行经常性维护、保养, 保证重大危险源的安全设施和安全监测监控系统有效、可靠运行。维护、保养、检测应当作好记录, 并由有关人员签字。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十五条		
27.	危险化学品单位应当明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人或者责任机构, 并对重大危险源的安全生产状况进行定期检查, 及时采取措施消除事故隐患。事故隐患难以立即排除的, 应当及时制定治理方案, 落实整改措施、责任、资金、时限和预案。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十六条	明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人, 定期进行检查, 消除事故隐患。	符合要求
28.	危险化学品单位应当对重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全操作技能培训, 使其了解重大危险源的危险特性, 熟悉重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程, 掌握本岗位的安全操作技能和应急措施。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十七条	对员工进行培训, 员工熟悉本岗位的安全操作技能和应急措施	符合要求
29.	危险化学品单位应当在重大危险源所在场所设置明显的安全警示标志, 写明紧急情况下的应急处置办法。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十八条	设置警示标志, 安全周知卡	符合要求
30.	危险化学品单位应当将重大危险源可能发生的事故后果和应急措施等信息, 以适当方式告知可能受影响的单位、区域及人员。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十九条	宣传、告知	符合要求
31.	危险化学品单位应当依法制定重大危险源事故应急预案, 建立应急救援组织或者配备应急救援人员, 配备必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资, 并保障其完好和方便使用; 配合地方人民政府安全生产监督管理部门制定所在地区涉及本单位的危险化学品事故应急预案。 对存在吸入性有毒、有害气体的重大危险源, 危险化学品单位应当配备便携式浓度检测设备、空气呼吸器、化学防护服、堵漏器材等应急器材和设备; 涉及剧毒气体的重大危险源, 还应当配备两套以上(含本数)气密型化学防护服; 涉及易燃易爆气体或者易燃液体蒸气的重大危险源, 还应当配备一定数量的便携式可燃气体检测设备。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十条	制定预案, 配备应急救援人员配备可燃、有毒气体检测设备、空气呼吸器、化学防护服、便携可燃气体检测器等 涉及重大危险源场所配备气密型化学防护服	符合要求
32.	危险化学品单位应当制定重大危险源事故应急预案演练计划, 并按照下列要求进行事故应急预案演练: (一) 对重大危险源专项应急预案, 每年至少进行一次; (二) 对重大危险源现场处置方案, 每半年至少进行一次。 应急预案演练结束后, 危险化学品单位应当对应急预案演练效果进行评估, 撰写应急预案演练评估报告, 分析存在的问题, 对应急预案提出修订意见, 并及时修订完善。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十一条	制定应急预案演练计划和方案, 每半年演练一次。	符合要求
33.	危险化学品单位应当对辨识确认的重大危险源及时、逐项进行登记建档。 重大危险源档案应当包括下列文件、资料: (一) 辨识、分级记录; (二) 重大危险源基本特征表;	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十二条	进行辨识、登记、建立档案, 编制安全技术说明书, 规章制度和操作规	符合要求

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
	(三) 涉及的所有化学品安全技术说明书; (四) 区域位置图、平面布置图、工艺流程图和主要设备一览表; (五) 重大危险源安全管理规章制度及安全操作规程; (六) 安全监测监控系统、措施说明、检测、检验结果; (七) 重大危险源事故应急预案、评审意见、演练计划和评估报告; (八) 安全评估报告或者安全评价报告; (九) 重大危险源关键装置、重点部位的责任人、责任机构名称; (十) 重大危险源场所安全警示标志的设置情况; (十一) 其他文件、资料。		程等, 应急救援预案经过评审并备案。	
34.	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。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十三条	建立	符合要求

检查结果: 1) 建立重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程; 定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验

2) 构成重大危险源场所或者设施设置视频监控系统; 制定预案, 配备应急救援人员配备可燃、有毒气体检测设备、空气呼吸器、化学防护服、便携可燃气体检测器等

3) 明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人, 定期进行检查, 消除事故隐患。

4) 对该单元进行了 34 项现场检查, 均符合要求。

## F2.5 公用工程单元

### F2.5.1 供配电子单元

评价组根据《低压配电设计规范》、《20kV 及以下变电所设计规范》、《供配电设计规范》等制定检查表, 对该公司的配电设施是否符合规范、标准的要求进行评价, 评价结果见表 F2.5-1。

附表 F2.5-1 供配电单元安全检查表

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	检查结果	检查结果
1.	一级负荷应由双重电源供电,当一电源发生故障时,另一电源不应同时受到损坏。	《供配电系统设计规范》 第 3.0.2 条	符合	该项目用电由园区 10KV 高压线引入,一级负荷采用 UPS 不间断电源。
2.	应急电源与正常电源之间必须采取防止并列运行的措施。	《供配电系统设计规范》 第 4.0.2 条	符合	应急电源与正常电源之间设有防止并列运行的措施。
3.	供配电系统的设计,除一级负荷中的特别重要负荷外,不应按一个电源系统检修或故障的同时另一电源又发生故障进行设计。	《供配电系统设计规范》 第 4.0.3 条	符合	供配电系统的设计未按一个电源系统检修或故障的同时另一电源又发生故障进行设计
4.	高压配电系统宜采用放射式。根据变压器的容量、分布及地理环境等情况,亦可采用树干式或环式。	《供配电系统设计规范》 GB50052-2009 第 4.0.7 条	符合	高压配电系统采用放射式。
5.	根据负荷的容量和分布,配变电所宜靠近负荷中心。	《供配电系统设计规范》 GB50052-2009 第 4.0.9 条	符合	307-1 工程用房、307-2 变配电二靠近负荷中心。
6.	供电电压大于等于 35kV 时,用户的一级配电电压宜采用 10kV;当 6kV 用电设备的总容量较大,选用 6kV 经济合理时,宜采用 6kV;低压配电电压宜采用 220/380V,工矿企业亦可采用 660V;当安全需要时,应采用小于 50V 电压。	《供配电系统设计规范》 第 5.0.2 条	符合	低压配电电压采用 220/380V。
7.	带电导体系统的型式,宜采用单相二线制、两相三线制、三相三线制和三相四线制。 低压配电系统接地型式,可采用 TN 系统、TT 系统和 IT 系统。	《供配电系统设计规范》 GB50052-2009 第 7.0.1 条	符合	低压配电系统采用 TN 接地系统。
8.	当用电设备为大容量或负荷性质重要,或在有特殊要求的车间、建筑物内,宜采用放射式配电。	《供配电系统设计规范》 GB50052-2009 第 7.0.3 条	符合	用电设备为较大容量采用放射式配电。
9.	由建筑物外引入的配电线路,应在室内靠近进线点便于操作维护的地方装设隔离电器。	《供配电系统设计规范》 GB50052-2009 第 7.0.10 条	符合	装设有隔离电器低压配电柜。
10.	配电线路应装设短路保护和过负荷保护。	《低压配电设计规范》 GB50054-2011 第 6.1.1 条	符合	配电线路装设短路保护和过负荷保护。
11.	配电装置室的门应设置向外开启的防火门,并应装弹簧锁,严禁采用门闩;相邻配电装置室之间有门时,应能双向开启。	《3-110kV 高压配电装置设计规程》 第 7.1.4 条	符合	配电室为向外开启的防火门
12.	配电装置室的顶棚和内墙应做耐火处理,耐火等级不应低于二级,地(楼)面应采用耐磨、防滑、高硬度地面。	《3-110kV 高压配电装置设计规程》 第 7.1.6 条	符合	配电装置室的顶棚和内墙均做耐火处理,耐火等级二级

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	检查结果	检查结果
13.	配电装置屋内通道应保证畅通无阻,不得设立门槛,不应有与配电装置无关的管道通过。	《3-110Kv 高压配电装置设计规程》第 7.1.9 条	符合	配电装置屋内通道畅通,未设立门槛,未发现与配电装置无关的管道通过。
14.	配电室的位置应靠近用电负荷中心,设置在尘埃少、腐蚀介质少、干燥和震动轻微的地方,并宜适当留有发展余地。	《低压配电设计规范》第 4.1.1 条	符合	307-1 工程用房内设置配电室,307-2 变配电间二靠近用电负荷中心,设置在尘埃少、腐蚀介质少、干燥和震动轻微的地方
15.	配电室屋顶承重构件的耐火等级不应低于二级,其它部分不应低于三级。当配电室与其他场所毗邻时,门的耐火等级应按两者中耐火等级高的确定	《低压配电设计规范》第 4.3.1 条	符合	屋顶承重构件的耐火等级二级
16.	配电线路应装设短路保护和过载保护。	《低压配电设计规范》第 6.1.1 条	符合	配电线路装设置短路保护、过负载保护和接地故障保护。
17.	对爆炸和火灾危险环境内可能产生静电危害的物体,应采取工业静电接地措施。	《化工企业静电接地设计规程》HG/T20675-1990 第 2.1.1 条	符合	采取接地措施。
18.	化工装置防静电设计应符合国家现行标准《防止静电事故通用导则》GB12158 和《化工企业静电接地设计规程》HG/T20675 的规定。电子信息系统的静电接地应符合现行国家标准《电子信息系统机房设计规范》GB50174 的规定。化工装置防静电设计应根据生产工艺要求、作业环境特点和物料的性质采取相应的防静电措施。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.2.1 条、第 4.2.2 条	符合	采取了防静电措施。
19.	在存在静电引爆危险的场所,所有属静电导体的物体必须接地。对金属物体应采用金属导体与大地作导通性连接,对金属以外的静电导体及亚导体则应作间接接地。	《防止静电事故通用导则》GB12158-2006 第 4.1.2 条	符合	防雷防静电接地符合要求,检测报告结论为防雷设施合格要求。
20.	当气体爆炸危险场所的等级属 0 区或 1 区,且可燃物的最小点燃能量在 0.25mJ 以下时,工作人员应穿无静电点燃危险的工作服。当环境相对湿度保持在 50%以上时,可穿棉工作服。	《防止静电事故通用导则》GB12158-2006 第 4.5.1 条	符合	配备防静电工作服,工作鞋。
21.	在爆炸危险场所工作的人员,应穿防静电(导电)鞋,以防人体带电,地面也应配备导电地面。	《防止静电事故通用导则》GB12158-2006 第 4.5.2 条	符合	配备防静电工作鞋。
22.	禁止在爆炸危险场所穿脱衣服、帽子或类似物。	《防止静电事故通用导则》GB12158-2006 第 4.5.3 条	符合	有相关规定。
23.	化工装置的架空管道以及变配电装置和低压供电线路终端.应设计防雷电波侵入的防护措施。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.3.6 条	符合	设置有防雷电波侵入的防护措施。

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	检查结果	检查结果
24.	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 GBT50065》的要求设置接地装置。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.4.1 条	符合	进行了可靠接地。

### 评价单元小结：

评价组根据德兴市德邦化工有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的供配电子单元情况评价小结如下：

- 1) 该项目用电由园区 10KV 高压线引入，一级负荷采用 UPS 不间断电源。
- 2) 关键负荷及重要负荷的高、低压配电系统，采用单母线分段系统，分列运行互为备用；
- 3) 配电室的位置靠近用电负荷中心，设置在尘埃少、腐蚀介质少、干燥和震动轻微的地方；
- 4) 配电线路装设短路保护、过负载保护和接地故障保护；
- 5) 电气设备外露可导电部分与接地装置有可靠的电气连接。成排的配电装置的两端均与接地线相连；
- 6) 对该单元进行了 24 项现场检查，均符合要求。

### F2.5.2 电气及仪表自动化单元

评价组根据《化工企业安全卫生设计规定》、《石油化工静电接地设计规范》、《石油化工装置防雷设计规范》、《爆炸危险环境电力装置设计规范》、《自动化仪表选型设计规范》和《控制室设计规范》等制定检查表，对该公司的电气及仪表自动化单元的电气设备选型、防雷防静电等设备、设施等是否符合规范、标准的要求进行检查，检查结果见下表。

附表 F2.5-2 电气及仪表自动化子单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
1	对具有危险和有害因素的生产过程应合理地采用机械化、自动化和计算机技术，实现遥控或隔离操作。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.3.3 条	生产过程采用 DCS 控制系统。	符合要求
2	具有火灾爆炸、毒尘危害和人身危害的作业区以及企业的供配电站、供水泵房、消防站、气防站、救护站、电话站等公用设施，应设计事故状态时能延续工作的事故照明。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 5.5.3 条	生产作业区、供配电站设有事故状态时能延续工作的事故照明。	符合要求



序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
3	化工装置、设备、设施、储罐以及建（构）筑物，应设计可靠的防雷保护装置，防止雷电对人身、设备及建（构）筑物的危害和破坏。防雷设计应符合国家标准和有关规定。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.3.1 条	均设防雷保护装置。	符合要求
4	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。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.3.3 条	罐区设防直击雷装置。	符合要求
5	化工装置的架空管道以及变配电装置和低压供电线路终端，应设计防雷电波侵入的防护措施。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.3.6 条	变配电装置和低压供电线路终端设防雷电波侵入的防护措施。	符合要求
6	石油化工装置的户外装置区,遇下列情况之一时,应进行防雷设计: 1.安置在地面上高大、耸立的生产设备; 2.通过框架或支架安置在高处的生产设备和引向火炬的主管道等; 3.安置在地面上的大型压缩机、成群布置的机泵等转动设备; 4.在空旷地区的火炬、烟囱和排气筒; 5.安置在高处易遭受直击雷的照明设施。	《石油化工装置防雷设计规范》GB50650-2011（2022 版）第 4.2.1 条	进行防雷设计。	符合要求
7	每根引下线的冲击接地电阻不应大于 10Ω。接地装置宜围绕塔体敷设成环形接地体。	《石油化工装置防雷设计规范》GB50650-2011（2022 版）第 5.2.4 条	冲击接地电阻不大于 10Ω。	符合要求
8	投入使用后的防雷装置实行定期检测制度。防雷装置检测应当每年一次，对爆炸危险环境场所的防雷装置应当每半年检测一次。	《防雷减灾办法》第十九条	防雷装置定期检测。	符合要求
9	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： 1.具有 1 区或 21 区爆炸危险场所的建筑物，且电火花不易引起爆炸或不致造成巨大破坏和人身伤亡者。 2.具有 2 区或 22 区爆炸危险场所的建筑物。 3.有爆炸危险的露天钢质封闭气罐。 4.预计雷击次数大于 0.05 次/a 的部、省级办公建筑物和其他重要或人员密集的公共建筑物以及火灾危险场所。 5.预计雷击次数大于 0.25 次/a 的住宅、办公楼等一般性民用建筑物或一般性工业建筑物。	《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 第 3.0.3 条	101-2、104 氟化车间、105-1 生产车间五、105-2 高温氯化装置、106 制氢车间、107 加氢车间、202 原料罐区、203 液氯仓库、203-1 液氯气化间为第二类防雷建筑物，其他生产车间、仓库及公用辅助工程为第三类防雷建筑物。	符合要求
10	各类防雷建筑物应采取防直击雷和防雷电波侵入的措施。 第一类防雷建筑物和本规范第 2.0.3 条四、五、六款所规定的第二类防雷建筑物尚应采取雷电感应的措施。	《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 第 3.1.1 条	采取防直击雷和防雷电波侵入的措施。	符合要求
11	各类防雷建筑物应设防直击雷的外部防雷装置，并采取防闪电电涌侵入的措施。 第一类防雷建筑物和本规范第 3.0.3 条 5~7 款所规定的第二类防雷建筑物，尚应采取防闪电感应的措施。	《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 第 4.1.1 条	采取了防闪电电涌侵入的措施。	符合要求
12	化工装置的架空管道以及变配电装置和低压供电线路终端,应设计防雷电波侵入的防护措施。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.3.6 条	设置有防雷电波侵入的防护措施。	符合要求
13	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	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计	按要求设置了可燃及有毒气体检	符合

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
	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。	标准》GB/T50493-2019 第 3.0.1 条	测探头。	
14	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。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 3.0.2 条	采用两级报警。	符合
15	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。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 3.0.3 条	报警信号送至 401 中心控制室内。	符合
16	控制室操作区应设置可燃气体和有毒气体声、光报警；现场区域报警器宜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，现场区域报警器有声、光报警功能。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 3.0.4 条	报警探测器自带有声光报警功能。	符合
17	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；需要临时检测可燃体、有毒体的场所，宜配备移动式气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 3.0.6 条	采用固定式探测器，并配 2 台移动式气体探测器。	符合
18	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。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 3.0.8 条	独立于其他系统，单独设置。	符合
19	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、现场报警器等供电负荷，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。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 3.0.9 条	按一级负荷中的特别重要负荷考虑，配备 UPS 不间断电源。	符合
20	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。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 4.1.3 条	按要求设置。	符合
21	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。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 4.2.2 条	按要求设置。	符合
22	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。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 4.2.3 条	按要求设置	符合
23	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。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 4.4.2 条	控制室引风口不位于上述区域。	符合

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
24	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。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 4.4.4 条	配备了便携式可燃/有毒气体探测器。	符合
25	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。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 5.3.1 条	按要求设置。	符合
26	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代体或有毒气体时，探测器的安装高度宜高出释放源 0.5m~1.0m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 6.1.2 条	按要求设置。	符合
27	不同装置规模的控制室其总图位置应符合下列规定： 1 控制室宜位于装置或联合装置内，应位于爆炸危险区域外； 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	位于厂前区，爆炸危险区域外。	符合要求
28	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	未靠近运输物料的主干道布置。	符合要求
29	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	远离高噪声源。	符合要求
30	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	远离振动源。	符合要求
31	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	未与总变电所相邻。	符合要求
32	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	未与危险化学品库相邻布置。	符合要求
33	控制室不宜与区域变电所相邻，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	未与区域变电所相邻。	符合要求

### 评价小结：

评价组根据公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的电气及仪表自动化子单元情况评价小结如下：

- (1) 该项目爆炸和火灾危险区域划分准确，并选用相应的仪表、电气设备；
- (2) 变电所、配电所和控制室布置在爆炸危险区域范围以外；控制室的

照明以人工照明为主内设置火灾自动报警装置及灭火器等消防设施；

(3) 该项目使用的带电设备进行保护接地，该项目在火灾、爆炸危险区域内使用的电气设备及照明设施均为防爆电气设备设施，电缆安装使用槽盒或穿钢管敷设，符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》的要求。

(4) 该项目使用的可燃气体或有毒气体检（探）测器采用固定式；报警信号发送至控制室并且设有声光报警。

(5) 对该单元进行了 33 项现场检查，均符合要求。

### F2.5.3 给排水及消防单元

评价组依据《中华人民共和国消防法》、《建筑设计防火规范》、《消防给水及消火栓系统技术规范》、《消防安全标志设置要求》等对该公司的消防设施等是否符合规范、标准的要求进行评价。检查内容见附表 F2.5-3。

附表 F2.5-3 给排水及消防单元安全检查表

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	实际情况	检查结果
1.	城镇（包括居住区、商业区、开发区、工业区等）应沿可通行消防车的街道设置市政消火栓系统。民用建筑、厂房（仓库）、储罐（区）、堆场应设室外消火栓系统。	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 第 8.1.2 条	该公司厂区已设置有 DN100 室外消火栓和完善的消防管网系统。	符合
2.	企业消防给水系统及灭火设施等的设计应根据企业的建筑类型、生产（储存）类别和火灾危险特性等因素确定。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 9.1.1 条	综合上述因素确定。	符合
3.	企业灭火用水量应按同一时间内一处火灾，并按需水量最大的一座建筑物或堆场、储罐等计算。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 9.1.2 条	按一次性消防用水量最大的计算。	符合
4.	消防用水水源可由市政（工业园区）给水管网以及企业自设的消防水源等供给。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 9.3.1 条	利用已建的消防水池供水，补水由市政水源供给。	符合
5.	当市政（园区）供水管网、供水水源不能满足企业消防用水量、水压和火灾延续时间内消防总用水量要求时，应设消防水池（罐）及消防水泵房。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 9.3.3 条	设消防水池及消防水泵。	符合

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	实际情况	检查结果
6.	厂房、仓库内存有与水接触能引起燃烧爆炸的物品的部位，可不设置室内消火栓，但宜配置相应的灭火设施和采取相应的防火保护措施。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 9.4.3 条	厂房、仓库按要求设置室内消火栓系统。	符合
7.	生产区等场所宜设置干粉型、水基型（水雾）或泡沫型灭火器，控制室、机柜间等宜设置干粉型或气体型灭火器，化验室等宜设置水基型或干粉型灭火器。	《精细化工企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 第 9.6.1 条	生产、储存场所设干粉灭火器；控制室设二氧化碳灭火器。	符合
8.	消防给水系统应满足水消防系统在设计持续供水时间内所需水量、流量和水压的要求。	《消防设施通用规范》 GB55036-2022 第 3.0.1 条	企业设置的消防给水系统符合要求。	符合
9.	低压消防给水系统的系统工作压力应大于或等于 0.60MPa。高压和临时高压消防给水系统的系统工作压力应符合下列规定： 1.对于采用高位消防水池、水塔供水的高压消防给水系统，应为高位消防水池、水塔的最大静压； 2.对于采用市政给水管网直接供水的高压消防给水系统，应根据市政给水管网的工作压力确定； 3.对于采用高位消防水箱稳压的临时高压消防给水系统，应为消防水泵零流量时的压力与消防水泵吸水口的最大静压之和； 4.对于采用稳压泵稳压的临时高压消防给水系统，应为消防水泵零流量时的水压与消防水泵吸水口的最大静压之和、稳压泵在维持消防给水系统压力时的压力两者的较大值	《消防设施通用规范》 GB55036-2022 第 3.0.2 条	采用临时高压给水系统。	符合
10.	室外消火栓系统应符合下列规定： 1.室外消火栓的设置间距、室外消火栓与建（构）筑物外墙、外边缘和道路路沿的距离，应满足消防车在消防救援时安全、方便取水和供水的要求； 2.当室外消火栓系统的室外消防给水引入管设置倒流防止器时，应在该倒流防止器前增设 1 个室外消火栓； 3.室外消火栓的流量应满足相应建（构）筑物在火灾延续时间内灭火、控火、冷却和防火分隔的要求； 4.当室外消火栓直接用于灭火且室外消防给水设计流量大于 30L/s 时，应采用高压或临时高压消防给水系统。	《消防设施通用规范》 GB55036-2022 第 3.0.4 条	室外消火栓设置符合要求。	符合
11.	室内消火栓系统应符合下列规定： 1.室内消火栓的流量和压力应满足相应建（构）筑物在火灾延续时间内灭火、控火的要求； 2.环状消防给水管道应至少有 2 条进水管与室外供水管网连接，当其中一条进水管关闭时，其余进水管应仍能保证全部室内消防用水量； 3.在设置室内消火栓的场所内，包括设备层在内的各层均应设置消火栓； 4.室内消火栓的设置应方便使用和维护。	《消防设施通用规范》 GB55036-2022 第 3.0.5 条	室内消火栓设置符合要求。	符合
12.	消防水池应符合下列规定： 1.消防水池的有效容积应满足设计持续供水时间内的消防用水量要求，当消防水池采用两路消防供水且在火灾中连续补水能满足消防用水量要求时，在仅设置室内消火栓系统的情况下，有效容	《消防设施通用规范》 GB55036-2022 第 3.0.8 条	消防水池容积为 750m <sup>3</sup> ，厂区内一次火灾最大用水量为 668m <sup>3</sup> ；水池设置了自动补	符合

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	实际情况	检查结果
	<p>积应大于或等于 50m<sup>3</sup>，其他情况下应大于或等于 100m<sup>3</sup>；</p> <p>2.消防用水与其他用水共用的水池，应采取保证水池中的消防用水量不作他用的技术措施；</p> <p>3.消防水池的出水管应保证消防水池有效容积内的水能被全部利用，水池的最低有效水位或消防水泵吸水口的淹没深度应满足消防水泵在最低水位运行安全和实现设计出水量的要求；</p> <p>4.消防水池的水位应能就地和在消防控制室显示，消防水池应设置高低水位报警装置；</p> <p>5.消防水池应设置溢流水管和排水设施，并应采用间接排水。</p>		水设施。	
13.	<p>消防水泵应符合下列规定：</p> <p>1.消防水泵应确保在火灾时能及时启动；停泵应由人工控制，不应自动停泵。</p> <p>2.消防水泵的性能应满足消防给水系统所需流量和压力的要求。</p> <p>3.消防水泵所配驱动器的功率应满足所选水泵流量扬程性能曲线上任何一点运行所需功率的要求。</p> <p>4.消防水泵应采取自灌式吸水。从市政给水管网直接吸水的消防水泵，在其出水管上应设置有空气隔断的倒流防止器。</p> <p>5.柴油机消防水泵应具备连续工作的性能，其应急电源应满足消防水泵随时自动启泵和在设计持续供水时间内持续运行的要求。</p>	《消防设施通用规范》 GB55036-2022 第 3.0.9 条	消防水泵为前期已建设施，型号可以满足该项目要求。	符合
14.	<p>建筑物室内消火栓设计流量不应小于表 3.5.2（建筑物室内消火栓设计流量）的规定。</p> <p>厂房 h≤24m，甲类，消火栓设计流量 10L/s，同时使用消防水枪数量 2 支；每根竖管最小流量 10L/s；</p>	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第3.5.2条	企业设置的常规消防系统可满足要求。	符合
15.	消防给水一起火灾灭火用水量应按需要同时作用的室内、外消防给水用水量之和计算，两栋或两座及以上建筑合用时，应取其最大者。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第3.6.1条	企业设置有水消防系统，一次灭火时间按 3 小时计算，总消防用水量满足要求。	符合
16.	消防水源水质应满足水灭火设施灭火、控火和冷却等消防功能的要求。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第4.1.2条	消防水源水质满足消防给水要求。	符合
17.	建筑室外消火栓的数量应根据室外消火栓设计流量和保护半径经计算确定，保护半径不应大于 150m，每个室外消火栓的出流量宜按 10L/s～15L/s 计算。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第7.3.2条	消火栓保护半径小于 150m。	符合
18.	<p>室外消防给水管网应符合下列规定：</p> <p>1室外消防给水采用两路消防供水时应采用环状管网，但当采用一路消防供水时可采用枝状管网；</p> <p>2管道的直径应根据流量、流速和压力要求经计算确定，但不应小于DN100；</p> <p>3消防给水管道应采用阀门分成若干独立段，每段内室外消火栓的数量不宜超过5个；</p> <p>4 管道设计的其他要求应符合现行国家标准《室外给水设计规范》GB50013 的有关规定。</p>	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第8.1.4条	厂区采用环状消防给水管网。	符合

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	实际情况	检查结果
19.	室内消防给水管网应符合下列规定： 1室内消火栓系统管网应布置成环状，当室外消火栓设计流量不大于20L/s，且室内消火栓不超过10个时，除本规范第8.1.2条外，可布置成枝状； 2当由室外生产生活消防合用系统直接供水时，合用系统除应满足室外消防给水设计流量以及生产和生活最大小时设计流量的要求外，还应满足室内消防给水系统的设计流量和压力要求； 3室内消防管道管径应根据系统设计流量、流速和压力要求经计算确定；室内消火栓竖管管径应根据竖管最低流量经计算确定，但不应小于DN100。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第8.1.5条	厂区各建筑室内消防给水系统，室内消防给水系统符合要求。	符合
20.	当采用明沟排水时，排水沟宜沿铁路、道路布置，并应避免与其交叉。排出厂外的雨水，不得对其它工程设施或农田造成危害。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第7.4.3条	排水沟沿道路布置，尽量避免与其交叉。	符合
21.	当采用暗管排水时，雨水口的设置应符合下列要求：1、雨水口应位于集水方便、与雨水管道有良好连接条件的地段；2、雨水口的间距宜为25m~50m。当道路纵坡大于2%时，雨水口的间距可大于50m；3、雨水口的型式、数量和布置，应根据具体情况和汇水面积计算确定。当道路的坡段较短时，可在最低点处集中收水，其雨水口的数量应适当增加；4、当道路交叉口为最低标高时，应合理布置和增设雨水口。	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第7.4.6条	雨水口位置、数量的布置能满足顺畅排水的要求。	符合
22.	机关、团体、企业、事业等单位应当履行下列消防安全职责： （一）落实消防安全责任制，制定本单位的消防安全制度、消防安全操作规程，制定灭火和应急疏散预案； （二）按照国家标准、行业标准配置消防设施、器材，设置消防安全标志，并定期组织检验、维修，确保完好有效； （三）对建筑消防设施每年至少进行一次全面检测，确保完好有效，检测记录应当完整准确，存档备查； （四）保障疏散通道、安全出口、消防车通道畅通，保证防火防烟分区、防火间距符合消防技术标准； （五）组织防火检查，及时消除火灾隐患； （六）组织进行有针对性的消防演练； （七）法律、法规规定的其他消防安全职责。 单位的主要负责人是本单位的消防安全责任人。	《中华人民共和国消防法》第十六条	企业按规定履行消防安全职责。	符合
23.	生产、储存、经营易燃易爆危险品的场所不得与居住场所设置在同一建筑物内，并应当与居住场所保持安全距离。	《中华人民共和国消防法》第十九条	生产、储存危险品的场所未与居住场所设置在同一建筑物内。	符合
24.	禁止在具有火灾、爆炸危险的场所吸烟、使用明火。因施工等特殊情况需要使用明火作业的，应当按照规定事先办理审批手续，采取相应的消防安全措施；作业人员应当遵守消防安全规定。进行电焊、气焊等具有火灾危险作业的人员和自动消防系统的操作人员，必须持证上岗，并遵守消防安全操作规程。	《中华人民共和国消防法》第二十一条	企业制定有防火、动火管理制度，现场检查时符合要求。	符合

序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	实际情况	检查结果
25.	建筑构件、建筑材料和室内装修、装饰材料的防火性能必须符合国家标准；没有国家标准的，必须符合行业标准。 人员密集场所室内装修、装饰，应当按照消防技术标准的要求，使用不燃、难燃材料。	《中华人民共和国消防法》第二十六条	防火性能符合要求。	符合
26.	任何单位、个人不得损坏、挪用或者擅自拆除、停用消防设施、器材，不得埋压、圈占、遮挡消火栓或者占用防火间距，不得占用、堵塞、封闭疏散通道、安全出口、消防车通道。人员密集场所的门窗不得设置影响逃生和灭火救援的障碍物。	《中华人民共和国消防法》第二十八条	消防设施、器材的管理和使用符合要求。	符合
27.	工厂、仓库区内应设置消防车道。 占地面积大于 3000m <sup>2</sup> 的甲、乙、丙类厂房或占地面积大于 1500m <sup>2</sup> 的乙、丙类仓库，应设置环形消防车道，确有困难时，应沿建筑物的两个长边设置消防车道。	《建筑设计防火规范》（2018 版）GB50016-2014 第 7.1.3 条	工厂、仓库区内设置消防车道或回车场地。	符合
28.	消防车道应符合下列要求 1、消防车道的净宽度和净空高度均不应小于 4.0m。 2、转弯半径应满足消防车转弯要求。 3、消防车道与建筑之间不应设置妨碍消防车操作的树木、架空线等障碍物。 4、消防车道靠建筑外墙一侧的边缘距离建筑外墙不宜小于 5m。 5、消防车道的坡度不宜大于 8%	《建筑设计防火规范》（2018 版）GB50016-2014 第 7.1.8 条	消防车道宽度及净空高度不低于 4.0m，满足安全要求。	符合
29.	下列建筑或场所应设置室内消火栓系统： 1建筑占地面积大于300m <sup>2</sup> 的厂房（仓库）； 2建筑高度大于15m或体积大于10000m <sup>3</sup> 的办公建筑、教学建筑和其它单、多层民用建筑	《建筑设计防火规范》（2018版）GB50016-2014 第8.2.1条	设置有室内消火栓。	符合
30.	符合下列规定之一的，应设置消防水池： 1、当生产、生活用水量达到最大时，市政给水管道或入户引水管不能满足室内外消防给水设计流量； 2、当采用一路消防供水或只有一条入户引入管，且室外消火栓设计流量大于20L/s或建筑高度大于50米； 3、市政消防给水设计流量小于建筑室内外消防给水设计流量。	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第4.3.1条	企业设有消防水池。	符合
31.	消防用电设备应采用专用的供电回路，当建筑内的生产、生活用电被切断时，应仍能保证消防用电。 备用消防电源的供电时间和容量，应满足该建筑火灾延续时间内各消防用电设备的要求。	《建筑设计防火规范》（2018 版）GB50016-2014 第 10.1.6 条	符合要求。	符合
32.	灭火器配置场所应按计算单元计算与配置灭火器，并应符合下列规定： 1.计算单元中每个灭火器设置点的灭火器配置数量应根据配置场所内的可燃物分布情况确定。所有设置点配置的灭火器灭火级别之和不应小于该计算单元的保护面积与单位灭火级别最大保护面积的比值。 2.一个计算单元内配置的灭火器数量应经计算确定且不应少于 2 具。	《消防设施通用规范》GB55036-2022 第 10.0.3 条	灭火器的数量按 要求设置。	符合
33.	灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不应影响人员安全疏散。当确需设置在有视线障碍的设置点时，应设置指示灭火器位置的醒目标志。	《消防设施通用规范》GB55036-2022 第 10.0.4 条	灭火器的数量按 要求设置。	符合



序号	检查内容	依据的法律、法规、标准	实际情况	检查结果
34.	灭火器应定期维护、维修和报废。灭火器报废后, 应按照等效替代的原则更换。	《消防设施通用规范》 GB55036-2022 第 10.0.6 条	灭火器定期检查、维护。	符合
35.	灭火器应设置稳固, 其铭牌必须朝外。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第 5.1.2 条	设置稳固、铭牌朝外。	符合
36.	手提式灭火器宜设置在挂钩、托架上或灭火器箱内, 其顶部离地面高度应小于 1.50m; 底部离地面高度不宜小于 0.15m。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第 5.1.3 条	手提式灭火器设置在灭火器箱内。	符合
37.	灭火器不应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。设置在室外的灭火器, 应有保护措施。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第 5.1.4 条	灭火器未设置在潮湿或强腐蚀性的地点。	符合
38.	灭火器不得设置在超出其使用温度范围的地点。	《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005 第 5.1.5 条	灭火器未设置在超出其使用温度范围的地点。	符合
39.	灭火器的配置类型应与配置场所的火灾种类和危险等级相适应, 并应符合下列规定: 1 A 类火灾场所应选择同时适用于 A 类、E 类火灾的灭火器。 2 B 类火灾场所应选择适用于 B 类火灾的灭火器。B 类火灾场所存在水溶性可燃液体(极性溶剂)且选择水基型灭火器时, 应选用抗溶性的灭火器。 3 C 类火灾场所应选择适用于 C 类火灾的灭火器。 4 D 类火灾场所应根据金属的种类、物态及其特性选择适用于特定金属的专用灭火器。 5 E 类火灾场所应选择适用于 E 类火灾的灭火器。带电设备电压超过 1kV 且灭火时不能断电的场所不应使用灭火器带电扑救。 6 F 类火灾场所应选择适用于 E 类、F 类火灾的灭火器。 7 当配置场所存在多种火灾时, 应选用能同时适用扑救该场所所有种类火灾的灭火器。	《消防设施通用规范》第 10.0.1 条	按要求设置灭火器。	符合
40.	灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点, 且不应影响人员安全疏散。当确需设置在有视线障碍的设置点时, 应设置指示灭火器位置的醒目标志。	《消防设施通用规范》第 10.0.4 条	灭火器设置在醒目标识。	符合

### 检查结论:

1) 该公司各装置爆炸火灾危险场所分区明确, 防火分区、安全疏散通道及各装置区之间距离等符合《建筑设计防火规范》、《精细化工企业工程设计防火标准》的要求。

2) 该公司消防水管网环状布置, 厂房内设室内消火栓系统, 常规消防水系统满足消防需求。

4) 该公司根据各装置火灾危险等级的不同, 配置了不同种类和数量的移动式灭火器。

5) 生产区、公用工程及辅助生产设施、全厂性重要设施和区域性重要设施等火灾危险性场所设置区域性火灾自动报警系统。

6) 该公司已建立防火档案, 确定消防安全重点部位, 设置防火标志, 实行严格管理; 对职工进行消防安全培训; 制定灭火和应急疏散预案。

7) 对该单元进行了 38 项现场检查, 均为符合要求。

#### F.2.5.4 空压制氮子单元

根据《压缩空气站设计规范》(GB50029-2014)、《仪表供气设计规范》HG/T20510-2014 等对该项目的空压制氮及仪表空气供给等是否符合规范、标准的要求进行评价, 评价结果见下表。

表 F.2.5-4 空压站子单元安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1.	储气罐宜布置在空气压缩机与干燥净化装置之间, 当负荷要求储气罐瞬间释放超过干燥净化装置处理量的压缩空气时, 应在干燥净化装置后另行设置储气罐。	《压缩空气站设计规范》 3.0.8	储气罐布置在空压机与干燥净化装置之间。	符合
2.	储气罐上必须装设安全阀。储气罐与供气总管之间, 应装设切断阀。	《压缩空气站设计规范》 3.0.18	储气罐上装有安全阀, 储气罐与供气总管之间, 装设切断阀。	符合
3.	空气压缩机的吸气、排气管道及放空管道的布置, 应采取减少管道振动对建筑物影响的措施。活塞空气压缩机与后冷却器之间的管道应方便拆卸。离心空气压缩机的进、排气管道应设置补偿器。	《压缩空气站设计规范》 3.0.20	空气压缩机的吸气、排气管道及放空管道的布置采取了减少管道振动对建筑物影响的措施。	符合
4.	机器间内设备的布置和辅助间的布置, 以及与机器间毗连的其他建筑物的布置, 不宜影响机器间的自然通风和采光。	《压缩空气站设计规范》 4.0.2	机器间内设备和辅助间的布置, 不影响机器间的自然通风和采光。	符合
5.	空气压缩机组的联轴器和皮带传动部分必须装设安全防护设施。	《压缩空气站设计规范》 4.0.14	空气压缩机组的联轴器和皮带传动部分, 装设安全防护设施。	符合

6.	压缩空气站机器间通向室外的门应保证安全疏散、便于设备的出入和操作管理。离心空气压缩机站的安全出口不应少于 2 个，且必须有 1 个直通室外；当双层布置时，运行层应有通向室外地面的安全梯。	《压缩空气站设计规范》 5.0.3	307-1 工程用房有通向室外的门，能保证安全疏散、便于设备出入和操作管理。	符合
7.	机器间宜采用耐磨防油地面，墙的内表面应抹灰刷白。储气罐间的外窗宜采取减少日晒的措施。	《压缩空气站设计规范》 5.0.4	307-1 工程用房采用耐磨防油地面，储气罐间采取了减少日晒的措施。	符合
8.	仪表用气源一般采用洁净、干燥的压缩空气。需要时，可采用氮气作为临时性的备用气源。	《仪表供气设计规范》 1.0.3	仪表用气源采用洁净、干燥的压缩空气。	符合
9.	仪表输入端的气源压力应满足仪表供气压力的要求。	《石油化工仪表供气设计规范》4.3.1	仪表输入端的气源压力能满足仪表供气压力的要求。	符合
10.	气源装置应设置备用气源。备用气源可采用备用压缩机组、储气罐或第二气源。	《石油化工仪表供气设计规范》4.4.1	采用储气罐作为备用气源。	符合
11.	气源装置供给全厂若干工艺装置的仪表用气，宜采用环形供气系统。	《石油化工仪表供气设计规范》5.1.1	气源装置供给工艺装置的仪表用气采用环形供气系统。	符合

### 单元评价小结：

评价组根据公司所提供的资料和现场检查情况，对该单元进行了 11 项现场检查，均符合要求。

## F.2.6 特种设备单元

依据《中华人民共和国特种设备安全法》、《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG R21-2016)、《压力管道安全技术监察规程-工业管道》(TSG D0001-2009)、《气瓶安全技术规程》(TSG23-2021)等规程、规范，使用安全检查表对该项目的特种设备及强检设备单元进行了现场检查，检查情况见下表。

表 F.2.6-1 特种设备及其安全附件安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1.	本法所称特种设备，是指对人身和财产安全有较大危险性的锅炉、压力容器（含气瓶）、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施、场（厂）内专用机动车辆，以及法律、行政法规规定适用本法的其他特种设备。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号 第二条	属于特种设备的有：压力容器、叉车及压力管道等。	符合
2.	特种设备生产、经营、使用单位应当遵守本法和其他有关法律、法规，建立、健全特种设备安全和节能责任制度，加强特种设备安全和节能管理，确保特种设备生产、经营、使用安全，符合节能要求。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号 第七条	建立、健全特种设备安全和节能责任制度，并加强管理	符合

3.	特种设备生产、经营、使用单位及其主要负责人对其生产、经营、使用的特种设备安全负责。特种设备生产、经营、使用单位应当按照国家有关规定配备特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员，并对其进行必要的安全教育和技能培训。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号 第十三条	人员已培训取证。	符合
4.	特种设备生产、经营、使用单位对其生产、经营、使用的特种设备应当进行自行检测和维护保养，对国家规定实行检验的特种设备应当及时申报并接受检验。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号 第十五条	特种设备已登记，人员已培训取证。	符合
5.	特种设备安装、改造、修理竣工后，安装、改造、修理的施工单位应当在验收后三十日内将相关技术资料和文件移交特种设备使用单位。特种设备使用单位应当将其存入该特种设备的安全技术档案。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号第二十四条	存入技术档案。	符合
6.	锅炉、压力容器、压力管道元件等特种设备的制造过程和锅炉、压力容器、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施的安装、改造、重大修理过程，应当经特种设备检验机构按照安全技术规范的要求进行监督检验；未经监督检验或者监督检验不合格的，不得出厂或者交付使用。	《中华人民共和国特种设备安全法》主席令 2013 年第 4 号第二十五条	经检测合格。	符合
7.	使用单位应当近照规定在压力容器投入使用前或者投入使用后 30 日内，向所在地负责特种设备使用登记的部门申请办理《特种设备使用登记证》。	《固定式压力容器安全技术监察规程》(TSG R21-2016) 第 7.1.2 使用登记	已办理登记证。	符合
8.	压力容器的使用单位，应当在工艺操作规程和岗位操作规程中，明确提出压力容器安全操作要求。操作规程至少包括以下内容： (1) 操作工艺参数（含工作压力、最高或者最低工作温度）； (2) 岗位操作方法（含开、停车的操作程序和注意事项）； (3) 运行中重点检查的项目和部位，运行中可能出现的异常现象和防止措施以及紧急情况的处置和报告程序。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016 第 7.1.3 条	操作规程中按要求设置。	符合
9.	使用单位应当建立压力容器装置巡检制度，并且对压力容器本体及其安全附件、装卸附件、安全保护装置、测量调控装置、附属仪器仪表进行经常性维护保养。对发现的异常及时处理并且记录，保证在用压力容器始终处于正常使用状态。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG R21-2016 第 7.1.4 条	企业已制定有相关的安全管理制度。	符合
10.	压力容器的自行检查，包括月度检查、年度检查。 7.1.5.1 使用单位每月对所使用的压力容器至少进行 1 次月度检查，并且应当记录检查情况；当年度检查与月度检查时间重合时，可不再进行月度检查。月度检查内容主要为压力容器本体及其安全附件、装卸附件、安全保护装置、测量调控装置、附属仪器仪表是否完好，各密封面有无泄漏，以及其他异常情况。 7.1.5.2 使用单位每年对所使用的压力容器至少进行 1 次年度检查，年度检查按照本规程	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG R21-2016 第 7.1.5 条	企业已制定有相关的安全管理制度。	符合

11.	<p>安全阀、爆破片、紧急切断阀等需要型式试验的安全附件，应当经过国家质检总局核准的型式试验机构进行型式试验并且取得型式试验证明文件。</p> <p>安全附件实行定期检验制度，安全附件的定期检验按照本规程与相关安全技术规范的规定进行。</p>	<p>《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016 第 9.1.1 条第 (2) (5)</p>	<p>安全附件均为合格证明的产品，安全阀等定期校验。</p>	符合
12.	<p>超压泄放装置的装设要求：</p> <p>(1) 本规程适用范围内的压力容器，应当根据设计要求装设超压泄放装置，压力源来自压力容器外部，并且得到可靠控制时，超压泄放装置可以不直接安装在压力容器上。</p> <p>(2) 采用爆破片装置与安全阀组合结构时，应当符合压力容器产品标准的有关规定，凡串联在组合结构中的爆破片在动作时不允许产生碎片；</p> <p>(3) 易爆介质或者毒性危害程度为极度、高度或者中毒危害介质的压力容器，应当在安全阀或者爆破片的排出口装设导管，将排放介质引至安全地点，并且进行妥善处理，毒性介质不得直接排入大气；</p> <p>(4) 压力容器设计压力低于压力源压力时，在通向压力容器进口的管道上应当装设减压阀，如因介质条件减压阀无法保证可靠工作时，可用调节阀代替减压阀，在减压阀或者调节阀的低压侧，应当装设安全阀和压力表；</p> <p>(5) 使用单位应当保证压力容器使用前已经按照设计要求装设了超压泄放装置。</p>	<p>《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016 第 9.1.2 条</p>	<p>按要求安装。</p>	符合
13.	<p>安全阀的整定压力一般不大于该压力容器的设计压力。设计图样或者铭牌上标注有最高允许工作压力的，也可以采用最高允许工作压力确定安全阀的整定压力。</p>	<p>《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG R21-2016 第 9.1.4.2 条</p>	<p>安全阀的选用符合要求。</p>	符合
14.	<p>压力表的选用：</p> <p>1、选用的压力表，应当与压力容器内的介质相适应；</p> <p>2、设计压力小于 1.6MPa 压力容器使用的压力表的精度不得低于 2.5 级，设计压力大于或者等于 1.6MPa 压力容器使用的压力表的精度不得低于 1.6 级；</p> <p>3、压力表表盘刻度极限值应为最大允许工作压力的 1.5~3.0 倍。</p>	<p>《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG R21-2016 第 9.2.1.1 条</p>	<p>压力表的选用符合要求。</p>	符合
15.	<p>压力表的校验：</p> <p>压力表安装前应当进行校验，在刻度盘上应当划出指示工作压力的红线，注明下次校验日期。压力表校验后应加铅封。</p>	<p>《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG R21-2016 第 9.2.1.2 条</p>	<p>压力表定期进行校验</p>	符合
16.	<p>液位计：</p> <p>压力容器用液位计应当符合以下要求：</p> <p>(1) 根据压力容器介质、设计压力（或者最高允许工作压力）和设计温度选用。</p> <p>(2) 储存 0°C 以下介质的压力容器，选用防霜液位计；</p> <p>(3) 用于易爆、毒性危害程度为极度或者高度危害介质以及液化气体压力容器上的液位</p>	<p>《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016 第 9.2.2.1 条</p>	<p>按要求安装</p>	符合

	计，有防止泄漏的保护装置； (4) 要求液面平稳的，不允许采用浮子（标）式液位计。			
17.	液位计应当安装在便于观察的位置，否则应当增加其他辅助设施。大型压力容器还应当有集中控制的设施和警报装置。液位计上最高和最低安全液位，应当作出明显的标志。	《固定式压力容器安全技术监察规程》 TSG21-2016 第 9.2.2.2 条	安装位置符合要求	符合
18.	压力管道所用的安全阀、爆破片装置、阻火器、紧急切断装置等安全保护装置以及附属仪器或者仪表应当符合本规程的规定。制造安全泄放装置（安全阀、爆破片装置）、阻火器和紧急切断装置用紧急切断阀等安全保护装置的单位必须取得相应的《特种设备制造许可证》。	《压力管道安全技术监察规程-工业管道》 第一百二十五条	压力管道所用的安全保护装置以及附属仪器、仪表符合规定	符合
19.	安全保护装置以及附属仪器仪表的设计、制造和检验，应当符合有关安全技术规程及其相应标准的要求。	《压力管道安全技术监察规程-工业管道》 第一百二十六条	安全附件定期检验	符合
20.	以下放空或者排气管道上应当设置放空阻火器：闪点低于或者等于 43℃，或者物料最高工作压力高于或者等于物料闪点的储罐的直接放空管（包括带有呼吸阀的放空管道）；	《压力管道安全技术监察规程-工业管道》 第一百三十条	该项目放空管道设置阻火器	符合
21.	具备条件的安全阀使用单位，可以自行进行安全阀的校验工作。没有校验能力的使用单位，可以委托有安全阀校验资格的检验检测机构进行。	《安全阀安全技术监察规程》第七条	该项目的安全阀委托有资质的检验检测机构校验	符合

### 检查结果：

评价组根据公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的特种设备单元情况评价小结如下：

- 1) 该项目的特种设备已登记，人员已培训取证。
- 2) 该项目在工艺操作规程和岗位操作规程中，明确提出了压力容器安全操作的要求。
- 3) 该项目的安全附件均为合格证明的产品，安全阀、压力表等定期校验。
- 4) 共有检查项目 21 项，均符合要求。

## F2.7 安全生产管理单元

根据《安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品生产企业安全生产许可证实行办法》等有关法律法规的要求，用安全检查表对公司的安全管理进行评价。

附表 F2.7-1 安全生产管理检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	实际情况
一	安全管理组织机构			
1.	矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。	《安全生产法》第二十四条	符合	成立了安全生产领导小组，设置安全管理机构、配备了专职安全生产管理人员。
	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。	总局令第 41 号第十二条	符合	专职安全生产管理人员已经培训考试合格。
	生产经营单位的主要负责人是安全生产第一责任人，对本单位安全生产工作负全面责任；分管安全生产的负责人和其他负责人对分管范围内的安全生产工作负直接责任	《江西省安全生产条例》第十四条	符合	主要负责人为第一责任人，分管安全生产的责任人对分管范围内的安全生产工作负直接责任
二	安全管理制度及责任制			
2.	生产经营单位的全员安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。 生产经营单位应当建立相应的机制，加强对全员安全生产责任制落实情况的监督考核，保证全员安全生产责任制的落实。	《安全生产法》第二十二条	符合	企业制定了安全生产责任制。
3.	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。	总局令第 41 号第十三条	符合	建立了安全生产责任制，并与职务、岗位相匹配。
4.	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： 1、安全生产例会等安全生产会议制度； 2、安全投入保障制度； 3、安全生产奖惩制度； 4、安全培训教育制度； 5、领导干部轮流现场带班制度； 6、特种作业人员管理制度； 7、安全检查和隐患排查治理制度； 8、重大危险源评估和安全管理度； 9、变更管理制度； 10、应急管理制度； 11、生产安全事故或者重大事件管理制度； 12、防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度； 13、工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度； 14、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； 15、危险化学品安全管理制度； 16、职业健康相关管理制度；	总局令第 41 号第十四条	符合	企业的安全生产规章制度较完善。

	17、劳动防护用品使用维护管理制度； 18、承包商管理制度； 19、安全管理制度及操作规程定期修订制度。			
5.	生产经营单位的主要负责人是本单位安全生产第一责任人，对本单位的安全生产工作全面负责。其他负责人对职责范围内的安全生产工作负责。	《安全生产法》 第五条	符合	公司总经理对安全生产工作全面负责。
6.	事故隐患报告和举报奖励制度	国家安全监管总局工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实《国务院进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意见 安监总管三〔2010〕186号	符合	建立了各项安全管理制度。
7.	生产工艺装置危险有害因素辨识和风险评估制度			
8.	安全生产费用提取使用管理制度			
9.	特种设备、安全设施、电气设备、仪表控制系统、安全联锁装置等日常维护保养管理制度			
10.	危害信息告知制度			
11.	事故通报制度			
12.	应建立至少包含以下内容的安全生产规章制度：安全生产例会，工艺管理，开停车管理，设备管理，电气管理，公用工程管理，施工与检维修（特别是动火作业、进入受限空间作业、高处作业、起重作业、临时用电作业、破土作业等）安全规程，安全技术措施管理，变更管理，巡回检查，安全检查和隐患排查治理；干部值班，事故管理，厂区交通安全，防火防爆，防尘防毒，防泄漏，重大危险源，关键装置与重点部位管理；危险化学品安全管理，承包商管理，劳动防护用品管理；安全教育培训，安全生产奖惩等。	《企业安全生产标准化基本规范》	符合	已建立各项规章制度
13.	安全生产规章制度、安全操作规程至少每3年评审和修订一次，发生重大变更应及时修订。		符合	安全生产规章制度、安全操作规程及时修订。
14.	生产经营单位新建、改建、扩建工程项目(以下统称建设项目)的安全设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。安全设施投资应当纳入建设项目概算。	《安全生产法》 第三十一条	符合	按三同时要求进行建设。
15.	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。 有关生产经营单位应当按照规定提取和使用安全生产费用，专门用于改善安全生产条件。安全生产费用在成本中据实列支。安全生产费用提取、使用和监督管理的办法由国务院财政部门会同国务院应急管理部门征求国务院有关部门意见后制定。	《安全生产法》 第二十三条	符合	安全生产费用支出有详细的数据。建立有安全费用台帐。
16.	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。	《安全生产法》 第二十七条	符合	安全生产管理人员具备相应的学历和管理能力。



17.	生产经营单位应当建立安全风险分级管控制度，按照安全风险分级采取相应的管控措施。 生产经营单位应当建立健全并落实生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况应当如实记录，并通过职工大会或者职工代表大会、信息公示栏等方式向从业人员通报。其中，重大事故隐患排查治理情况应当及时向负有安全生产监督管理职责的部门和职工大会或者职工代表大会报告。	《安全生产法》 第四十一条	符合	企业已建立相关制度，并在生产中按期组织隐患排查。
18.	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。 国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险；属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位，应当投保安全生产责任保险。具体范围和实施办法由国务院应急管理部门会同国务院财政部门、国务院保险监督管理机构和相关行业主管部门制定。	《安全生产法》 第五十一条、总局令第41号第十八条	符合	依法办理了工伤保险，并投保安责险。
19.	生产经营单位不得将生产经营项目、场所、设备发包或者出租给不具备安全生产条件或者相应资质的单位或者个人。	《安全生产法》 第四十九条	符合	未发包或者出租给其他单位或个人。
20.	生产经营单位的安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点，对安全生产状况进行经常性检查；对检查中发现的安全问题，应当立即处理；不能处理的，应当及时报告本单位有关负责人，有关负责人应当及时处理。检查及处理情况应当如实记录在案。 生产经营单位的安全生产管理人员在检查中发现重大事故隐患，依照前款规定向本单位有关负责人报告，有关负责人不及时处理的，安全生产管理人员可以向主管的负有安全生产监督管理职责的部门报告，接到报告的部门应当依法及时处理。	《安全生产法》 第四十六条	符合	对安全生产状况进行经常性检查，安全管理制度中有规定。
21.	工艺、作业和施工文件中，应按 5.1 条的要求，阐明危险和有害因素的概况及相应的预防和处置措施，以及操作和作业时的注意事项。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB12801-2008 第 5.3.3	符合	工艺、作业和施工文件中有相关内容。
三	安全操作规程			
22.	第二十一条生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责： (二) 组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程；	《安全生产法》 第二十一条	符合	编制了工艺操作规程和生产岗位操作安全规程。
23.	生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程；并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。 生产经营单位应当关注从业人员的身体、心理状况和行为习惯，加强对从业人员的心理疏导、精神慰藉，严格落实岗位安全生产责任，防范从业人员行为异常导致事故发生。	《安全生产法》 第四十四条	符合	安全管理责任人负责教育督促从业人员执行规章制度和安全操作规程。

四	从业人员及资格证书			
24.	危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。考核不得收费。	《安全生产法》第二十七条	符合	有安全教育培训制度，对从业人员进行安全生产教育和培训，考核合格后上岗作业。
25.	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。	《安全生产法》第三十条	符合	特种作业人员持证上岗。
26.	企业要设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员。安全生产管理机构要具备相对独立职能。专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的 2%(不足 50 人的企业至少配备 1 人)，要具备化工或安全管理相关专业中专以上学历，有从事化工生产相关工作 2 年以上经历，取得安全生产管理人员资格证书。	《国家安全监管总局工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实《国务院进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意见》(安监总管三(2010)186 号)	符合	设置了安全生产管理机构，配备了专职安全生产管理人员，取得安全生产管理人员考试合格证书。
27.	从业人员在作业过程中，应当严格遵守本单位的安全生产规章制度和操作规程，服从管理，正确佩戴和使用劳动防护用品。	《安全生产法》第五十七条	符合	现场检查时从业人员在作业过程中遵守制度和规程，佩戴和使用劳动防护用品。
28.	对人员的基本要求：a、凡参加生产的各类人员，均需进行职业适应性选择，其心理、生理条件应满足工作性质要求；b、从事接触职业病危害作业的人员应按国务院卫生行政部门的规定进行上岗前、在岗期间和离岗时的职业健康检查，其健康状况应符合工作性质要求。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第 5.9.1 条	符合	参加生产的人员进行了职业适应性选择和体检管理。
29.	对人员的技能要求： a.参加生产的各类人员，必须掌握本专业或本岗位的生产技能，并经安全、卫生知识培训和考核，合格后方可上岗工作； b.了解或掌握生产过程中可能存在和产生的危险和有害因素，并能根据其危害性质和途径采取防范措施； c.了解本岗位的工作内容以及与相关作业的关系，掌握完成工作的方法和措施； d.掌握消防知识和消防器材的使用及维护方法； e.掌握个体防护用品的使用和维护方法； f.掌握应急处理和紧急救护的方法。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第 5.9.2 条	符合	安全教育、培训工作中有此项内容；现场了解到从业人员基本能达到对技能的要求。
五	危化品登记及事故应急救援的有效性			
30.	危险化学品生产企业、进口企业，应当向国务院安全生产监督管理部门负责危险化学品登记的机构（以下简称危险化学品登记机构）办理危险化学品登记。	《危险化学品安全管理条例》第六十七条	符合	企业办理了危险化学品登记。
31.	生产经营单位对重大危险源应当登记建档，进行定期检测、评估、监控，并制定应急预案，告知	《安全生产法》第四十条	符合	对企业的主要危险源定期检查，专

	从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施。 生产经营单位应当按照国家有关规定将本单位重大危险源及有关安全措施、应急措施报有关地方人民政府应急管理部门和有关部门备案。有关地方人民政府应急管理部门和有关部门应当通过相关信息系统实现信息共享。			人负责。
32.	依据国家相关法规及标准要求，规范应急预案的编制、评审、发布、备案、培训、演练和修订等环节的管理。企业的应急预案要与周边相关企业（单位）和当地政府应急预案相互衔接，形成应急联动机制。	《国家安全监管总局工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实《国务院进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意见》（安监总管三〔2010〕186号）	符合	对应急预案进行规范管理。
33.	落实危害信息告知制度，定期组织开展各层次的应急预案演练、培训和危害告知，及时补充和完善应急预案。		符合	对应急预案进行定期演练。
34.	生产经营单位应当制定本单位生产安全事故应急救援预案，与所在地县级以上地方人民政府组织制定的生产安全事故应急救援预案相衔接，并定期组织演练。	《安全生产法》第八十一条、	符合	按规定编制了《危险化学品事故应急救援预案》，并进行了备案。配备了应急救援器材、设备，并定期组织应急救援演练。
35.	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位，应当在应急预案公布之日起20个工作日内，按照分级属地原则，向县级以上人民政府应急管理部门和其他负有安全生产监督管理职责的部门进行备案，并依法向社会公布。	《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》中华人民共和国应急管理部令 第2号	符合	应急预案已进行备案。
36.	危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当建立应急救援组织；生产经营规模较小的，可以不建立应急救援组织，但应当指定兼职的应急救援人员。 危险物品的生产、经营、储存、运输单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当配备必要的应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。	《安全生产法》第六十九条	符合	成立了事故应急救援组织，有应急救援人员。配备了应急救援器材、设备，并定期组织应急救援演练。
37.	下列单位应当建立单位专职消防队，承担本单位的火灾扑救工作： （一）大型核设施单位、大型发电厂、民用机场、主要港口； （二）生产、储存易燃易爆危险品的大型企业； （三）储备可燃的重要物资的大型仓库、基地； （四）第一项、第二项、第三项规定以外的火灾危险	《中华人民共和国消防法》第三十九条	符合	企业成立有义务消防队。

	性较大、距离公安消防队较远的其他大型企业； (五)距离公安消防队较远、被列为全国重点文物保护单位的古建筑群的管理单位。			
六	安全设施设备管理			
38.	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	《安全生产法》第三十五条	符合	设置有明显的警示标志。
39.	安全设备的设计、制造、安装、使用、检测、维修、改造和报废，应当符合国家标准或者行业标准。 生产经营单位不得关闭、破坏直接关系生产安全的监控、报警、防护、救生设备、设施，或者篡改、隐瞒、销毁其相关数据、信息。 餐饮等行业的生产经营单位使用燃气的，应当安装可燃气体报警装置，并保障其正常使用。 生产经营单位必须对安全设备进行经常性维护、保养，并定期检测，保证正常运转。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。	《安全生产法》第三十六条	符合	安全设备进行经常性维护和定期检测，保证正常运转。
40.	生产、储存危险化学品的单位，应当在其作业场所设置通信、报警装置，并保证处于适用状态。	《危险化学品安全管理条例》第二十一条	符合	设置通讯、报警装置，并进行经常性维护。
七	作业环境、工业卫生管理			
41.	生产过程中散发的尘、毒应严加控制，以减少对人体和生产设施造成的危害。生产车间和作业环境空气中的有毒有害物质的浓度，不得超过国家标准或有关规定。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第 6.4.1 条	符合	对生产过程中散发的尘、毒严加控制。
42.	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《安全生产法》第四十五条	符合	有相应的职业危害防护设施，配备了劳动防护用品，监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。
43.	对职业病防护设备、应急救援设施和个人使用的职业病防护用品，用人单位应当进行经常性的维护、检修，定期检测其性能和效果，确保其处于正常状态，不得擅自拆除或者停止使用。	《职业病防治法》第二十三条	符合	对防护设备、应急救援设施和防护用品进行检查和维护。
44.	生产、储存危险化学品的单位转产、停产、停业或者解散的，应当采取有效措施，及时、妥善处置其危险化学品生产装置、储存设施以及库存的危险化学品，不得丢弃危险化学品；处置方案应当报所在地县级人民政府安全生产监督管理部门、工业和信息化主管部门、环境保护主管部门和公安机关备案。安全生产监督管理部门应当会同环境保护主管部门和公安机关对处置情况进行监督检查，发现未依照规定处置的，应当责令其立即处置。	《危险化学品安全管理条例》第二十七条	符合	按国家有关规定处置废弃危险化学品。
45.	自然通风应有足够的进风面积。产生大量热、湿气，有害气体的单层厂房的附属建筑物，占用该厂房外墙的长度不得超过外墙全长的 30%，并不宜设在厂房的迎风面。	《工业企业设计卫生标准》第四十六条	符合	自然通风效果较好，有足够的进风面积。

46.	生产、经营、储存、使用危险化学品的车间、商店、仓库不得与员工宿舍在同一座建筑物内，并应与员工宿舍保持符合规定的安全距离。	《消防法》第十五条	符合	车间、仓库与员工宿舍不在同一座建筑物内，安全距离符合规定。
47.	生产、经营、储存、使用危险物品的车间、商店、仓库不得与员工宿舍在同一座建筑物内，应当与员工宿舍保持安全距离。 生产经营场所和员工宿舍应当设有符合紧急疏散要求、标志明显、保持畅通的出口、疏散通道。禁止占用、锁闭、封堵生产经营场所或者员工宿舍的出口、疏散通道。	《安全生产法》第三十九条	符合	厂区内未设员工宿舍。生产经营场所出口畅通。

### 评价结果：

1) 公司依法成立德兴市德邦化工有限公司安全环保部作为安全生产管理机构，安全环保部设专职安全管理人员 4 名，专职安全管理人员具有相关学历，且已取得安全管理人员考试合格证书。

2) 公司聘请 1 人为公司注册安全工程师，持有注册安全工程师资格证书，另外，企业主要负责人周海波也取得了注册安全工程师证书。

3) 为了加强公司生产安全工作，不断提高全员安全管理意识和技能，防止和减少生产安全事故，依据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》等安全生产相关法律法规及标准的指导精神，德兴市德邦化工有限公司修订德兴市德邦化工有限公司相关从业人员安全生产责任制，明确各级干部员工生产安全职责，制定了不同岗位、不同人员的安全生产责任制；公司根据生产装置的特点制订了一整套安全生产管理制度；根据各岗位的工艺技术情况，分别制定了各岗位操作规程、特殊作业操作规程操作规程。

4) 根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（总局令第 41 号，第 79 号修订）第十八条规定，该公司依法参加了工伤保险、雇主责任险，已为从业人员缴纳工伤保险费，并为员工投保安全生产责任险。

5) 根据相关管理规定的要，该公司每年均组织相关人员进行安全培训，

培训对象主要为新员工的安全培训、外包单位的安全培训以及对全厂特定人员的安全标准化及危险化学品知识讲座、新安全生产法宣贯等，企业进厂员工经三级安全教育，考核后持证上岗。

6) 德兴市德邦化工有限公司于 2024 年 1 月 4 日修订了《德兴市德邦化工有限公司生产安全事故应急预案》，且在上饶市应急管理局备案，备案号为：YJYA362325-2024-2005。

7) 对该单元进行了 47 项现场检查，均为符合要求。

### F2.8 作业场所危险度分析

依据该单位提供的生产设备设施的规格型号和在生产操作规程中规定的温度、压力及操作等参数数值，选出危险性较大的设备作为该方法评价的设备；同时参考其它类似企业的生产数据，按照附录 3 评价方法简介中“危险度评价法”提供的方法，得到该项目主要生产设备设施的危险度分级表见附表。作业场所固有危险程度等级以场所内设备最高危险程度等级为准，建设项目总的固有危险程度等级以项目内最高场所危险程度等级为准。

表 F.2.8-1 作业场所危险度分析

项目装置	设备名称	主要介质		物料容量		温度		压力		操作分数	总分	危险等级	装置危险度
		名称	分数	m <sup>3</sup>	分数	°C	分数	MPa	分数				
101-2 硝化车间	硝化器	邻二氯苯、硝酸、硫酸	2	10	2	50-100	0	微负压	0	2	6	III	III
	熟化釜	混合物（硫酸、硝酸、二氯硝基苯，邻二氯苯）	2	2.8	0	90	0	微负压	0	2	4	III	
	萃取塔	邻二氯苯	2	5	0	90	0	常压	0	2	4	III	
102-1 硫酸浓缩车间	浓硫酸沉降槽	硫酸	0	18	0	常温	0	常压	0	2	4	III	III
104 氟化车间	氟化釜	氟氯硝基苯	2	6.3	0	160~195°C	0	微负压	0	2	4	III	III
	水洗釜	氟氯硝基	2	12.3	0	60	0	微负压	0	2	4	III	

项目装置	设备名称	主要介质		物料容量		温度		压力		操作 分数	总分	危险等级	装置危险度
		名称	分数	m <sup>3</sup>	分数	°C	分数	MPa	分数				
		苯											
105-1生产车间五	水洗塔	二氯氟苯	2	3		60	0	微负压	0	2	4	III	III
	氟化脱轻塔	氟氯硝基苯粗品	2	43.8	2	60	0	-0.099	0	2	6	III	
	氟氯硝基苯精馏塔	氟氯硝基苯	2	43.8	2	140	0	-0.099	0	2	6	III	
	二氯氟苯脱轻塔	二氯氟苯	2	11.4	2	130	0	-0.099	0	2	6	III	
	短蒸塔釜	氟氯硝基苯	2	5	0	200	0	-0.099	0	2	4	III	
	硝基苯除焦塔釜	二氯硝基苯、氟氯硝基苯	2	4.2	0	200	0	-0.099	0	2	4	III	
105-2高温氯化车间	氯化釜	氯气、氟氯硝基苯	5	5	0	180	0	微负压	0	2	7	III	III
106制氢车间	甲醇计量罐	甲醇	5	6	0	常温	0	常压	0	2	7	III	II
	裂解反应器	甲醇	5	约10	2	220-300	2	2.2	2	2	13	II	
	氢气缓冲罐	氢气	10	18	0	常温	0	2.2	2	2	14	II	
107加氢车间	加氢釜	氢气、3,4二氯硝基苯	10	5	0	60-120	0	0.6-1.5	2	2	14	II	II
	3,4二氯苯胺粗品中转罐	3,4二氯苯胺	2	60	5	常温	0	常压	0	2	9	III	
108精馏车间	3,4二氯苯胺精馏塔釜	3,4二氯苯胺	2	5	0	130-140	0	-0.096	0	2	4	III	III
	成品接收罐	3,4二氯苯胺	2	18	2	常温	0	常压	0	2	6	III	
201储罐区	3,4二氯硝基苯、对氯硝基苯、低油、中油储槽	3,4二氯硝基苯、对氯硝基苯	2	50	5	常温	0	常压	0	2	9	III	III
202原料罐区	邻二氯苯储罐	邻二氯苯	2	350	10	常温	0	常压	0	2	14	II	II

项目装置	设备名称	主要介质		物料容量		温度		压力		操作分数	总分	危险等级	装置危险度
		名称	分数	m <sup>3</sup>	分数	°C	分数	MPa	分数				
	硝酸储罐	硝酸	5	50	5	常温	0	常压	0	2	12	II	
205成品仓库	/	氟化催化剂	2	4.5t	0	常温	0	常压	0	2	4	III	III
210氟化钾仓库	/	氟化钾	2	4.5t	0	常温	0	常压	0	2	4	III	III
备注	该项目总的固有危险度等级为：II												

由上表中可知，该项目 101-2 硝化车间、102-1 硫酸浓缩车间、104 氟化车间、105-1 生产车间五、105-2 高温氯化车间、108 精馏车间、201 储罐区、205 成品仓库、210 氟化钾仓库的固有危险程度等级均为III级，106 制氢车间、107 加氢车间、202 原料罐区的固有危险程度等级为II级。综上所述，该项目总的固有危险程度等级为II级。



## 附录 3 安全评价方法简介

### F3.1 安全检查表法 (SCL)

安全检查表是系统安全工程的一种最基础、最简便、广泛应用的系统安全评价方法。安全检查表不仅用于查找系统中各种潜在的事故隐患，还对各检查项目给予量化，用于进行系统安全评价。

安全检查表是由一些对工艺过程、机械设备和作业情况熟悉并富有安全技术、安全管理经验的人员，事先对分析对象进行详尽分析和充分讨论，列出检查项目和内容、检查依据、检查记录等内容的表格（清单）。

当安全检查表用于对工程、系统的设计、装置条件、实际操作、维修、管理等进行详细检查以识别所存在的危险性。常见的安全检查表见表 F3.1-1。

表 F3.1-1 安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录

### F3.2 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《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）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 F3.2-1，危险度分级见表 F3.2-2。

表 F3.2-1 危险度评价取值表

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

容量	气体 1000m <sup>3</sup> 以上 液体 100 m <sup>3</sup> 以上	气体 500~1000 m <sup>3</sup> 液体 50~100 m <sup>3</sup>	气体 100~500 m <sup>3</sup> 液体 10~50 m <sup>3</sup>	气体 <100 m <sup>3</sup> 液体 <10 m <sup>3</sup>
温度	1000°C以上使用, 其操作温度在燃 点以上	1000°C以上使用,但操作温 度在燃点以下; 在 250~1000°C使用,其操 作温度在燃点以上	在 250~1000°C使用, 但操作温度在燃点 以下; 在低于在 250°C使 用,其操作温度在燃 点以上	在低于在 250°C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 F3.2-1 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

### F3.3 事故后果模拟分析法

火灾、爆炸和毒物泄漏是重大事故,经常造成严重的人员伤亡和巨大的财产损失,甚至影响社会安定。对火灾、爆炸和毒物泄漏事故后果分析、预测,通常是运用数学模型进行分析。事故后果模拟分析,往往是在一系列的假设前提下按理想的情况建立的,有些模型经过小型试验的验证,有的则可能与实际情况有较大出入,但对辨识危害性来说,是有一定参考价值的。

可燃液体泄漏后流到地面形成液池,遇到点火源即形成池火。根据池火灾模拟结果可以得出火焰高度、热辐射通量和热辐射强度等关键数值,从而对事故后果进行模拟。

有毒物质泄漏后生成有毒蒸气云,它空气中漂移、扩散,直接影响现场人员,并可能波及居住区。因此对园区企业涉及的有毒物质进行泄漏模

拟是十分必要的。

## 1.重大事故后果分析模型及伤害准则

### 1) 重大事故后果主要伤害模式

由于不同类型的危险化学品在不同装置及设施中可能发生的重大事故类型不同，出于保守考虑，本报告对同一种危险化学品可能发生的事故类型选取最为严重者优先进行分析。主要包括：蒸气云爆炸（VCE）、沸腾液体扩展为蒸气爆炸（BLEVE）、池火灾及毒物泄漏扩散中毒。

(1) 蒸气云爆炸（VCE）能产生多种破坏效应，如冲击波超压、热辐射、破片作用等，但最危险、破坏力最强的是冲击波的破坏效应。

(2) 沸腾液体扩展为蒸气爆炸（BLEVE），产生巨大的火球，在这一过程中火球的热辐射是最主要的伤害因素。BLEVE产生的破片和冲击波虽然也有一定的危害，但与爆炸产生的火球热辐射危害相比，它们的危害可以忽略，远场情况尤其如此。

(3) 池火灾的主要危害是火焰的热辐射。

(4) 毒性气体或液化毒性气体的主要危害是毒物泄漏后向下风向扩散，引起人员中毒。

## 附件

- 1.企业整改回复
- 2.营业执照
- 3.土地证
- 4.危险化学品登记证
- 5.安全生产标准化证书
- 6.消防验收意见书
- 7.事故应急救援预案备案文件、应急演练记录
- 8.重大危险源登记证及包保责任制任命
- 9.安全管理人员任命文件及证书
- 10.危险化学品人员考试合格证书、学历证明、注册安全工程师证书
- 11.特种作业人员证书、特种设备操作人员证书及学历证书
- 12.防雷检测报告合格页
- 13.安全生产责任制
- 14.安全管理制度及岗位操作规程目录
- 15.可燃/有毒气体报警探测器校验记录
- 16.特种设备检测报告
- 17.HAZOP、SIL 定级、验算报告及控制室抗爆计算报告
- 18.自控系统安装调试报告
- 19.总平面布置图

## 现场照片

