

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

(报批稿)



建设单位：德兴市德邦化工有限公司

建设单位法定代表人：蒋炎阳

建设项目单位：德兴市德邦化工有限公司

建设项目单位主要负责人：蒋炎阳

建设项目单位联系人：蔡永勇

建设项目单位联系电话：15270081101

2024 年 1 月 12 日

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
(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

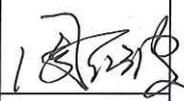
技术负责人： 周红波

项目负责人： 周红波

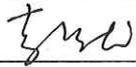
评价机构联系电话：0791—87379372

报告完成时间：2024 年 1 月 12 日

评价人员

	姓名	职业资格证书编号	从业编号	签字
项目负责人	周红波	1700000000100121	020702	
项目组成员	黄香港	S011035000110191000617	024436	
	罗沙浪	S011035000110193001260	036829	
	王冠	S011035000110192001523	027086	
	谢寒梅	S011035000110192001584	027089	
	王波	S011035000110202001263	040122	
报告编制人	谢寒梅	S011035000110192001584	027089	
报告审核人	檀廷斌	1600000000200717	029648	
过程控制负责人	王海波	S011035000110201000579	032727	
技术负责人	周红波	1700000000100121	020702	

参与人员

姓名	专业	签名
李景龙	安全工程	

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。

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技术服务承诺书

一、在该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、在该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，对该项目进行安全评价，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、我单位对该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

2024 年 1 月 12 日



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）。

企业成立至今，已先后建设多期项目。目前企业在运行的有：6000t/a 3,4-二氯苯胺、4000t/a 2,4-二氯氟苯装置。且已取得了《安全生产许可证》，编号：（赣）WH 安许证字[2012]0691 号，许可范围：3,4-二氯苯胺（6000t/a）、2,4-二氯氟苯（4000t/a）、副产盐酸（2000t/a）、次氯酸钠（1000t/a）。

本技改项目的由来：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；现有许可范围内的 3,4-二氯苯胺（8000t/a）需要配套年产 10000 吨 3,4-二氯硝基苯作为原材料。

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;

企业根据先前年产9600吨3,4-二氯硝基苯生产装置(已停产)的运行状态,在保证各产品品种、产能、主要生产工艺路线不变的条件下,为了生产更安全、更环保;方便生产操作及管理,进行了设计变更,分别于2021年11月由黑龙江龙维化学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变更》,并与2022年8月12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(2022)F12号;2023年10月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》并已通过专家评审。

经变更后本项目涉及范围为:

主体装置:101-2硝化车间(10000t/a 3,4二氯硝基苯装置)、102-1 废硫酸浓缩装置区、104 氟化车间(氟氯硝基苯装置)、105-1 高温氯化车间(低油脱水、氟氯硝基苯精馏、二氯氟苯水洗精馏)、105-2 高温氯化车间(氟氯硝基苯氯化生产二氯氟苯)

仓储设施:201 储罐区、202 原料罐区、210 氟化钾仓库、205 成品仓库。

本项目主体装置利用厂区内现有的101-2硝化车间、104氟化车间、105-1高温氯化车间,102-1废硫酸浓缩装置区为拆除已经闲置的102生产车间,同时新建105-2高温氯化车间进行生产,其中3,4-二氯硝基苯依托现有101硝化车

间, 2, 4-二氯氟苯依托现有104氟化车间、105-1高温氯化车间及新建的105-2高温氯化车间。本项目仓储设施201储罐区、202原料罐区为利旧罐区; 205成品仓库依托现有建筑, 新建210氟化钾仓库。公用工程设施依托原有的公用工程装置; 依据《产业结构调整指导目录(2019年本)2021年修改》该项目不属于国家限制类和淘汰类的产业项目, 故属于允许类。投入试运行以来, 该项目运行平稳, 展示出较好的变负荷适应能力, 整体工艺运行平稳, 设备运行正常, 安全设施正常运行, 整个试生产过程比较平稳, 未发生人员伤害事故及重大泄漏事故。

本项目涉及的危险化学品包括邻二氯苯、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。本项目涉及的盐酸、硫酸属于第三类易制毒化学品, 液氯为剧毒化学品, 氟化钾和氯属于高毒化学品, 硝酸属于易制爆化学品。主要危险有害因素为中毒窒息、火灾、爆炸, 腐蚀等。本项目涉及重点监管危险化学品为液氯; 涉及重点监管危险化工工艺为硝化工艺、氟化工艺、氯化工艺; 本项目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。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《江西省安全生产条例》、根据《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45号令和《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号文的要求, 危险化学品新、改、扩建设项目建成后必须进行安全设施竣工验收, 以确保工程的安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用, 保证工程在安全生产方面符合国家及地方、行业有关安全生产法律、法规和标准、规章规范的要求。

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承担了其年产 10000 吨 3, 4-二氯硝基苯及年产 4000 吨 2, 4-二氯氟苯技改项目及系统配套项目安全设施竣工验收工作。组织项目评价组对工程的立

项批准文件，设计、施工、监理文件及企业提供的安全技术及管理、安全检验、检测等资料进行了调查分析和依据安全生产法律、法规、规章、标准、规范对现场进行了核查，对现场存在的问题与委托方进行了交流。本报告主要按照《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）进行编制。评价报告主要依据《安全验收评价导则》、《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》有关规定进行编写。

安全设施验收评价报告主要包括：编制说明、建设项目概况；危险、有害因素辨识结果及依据；安全评价单元的划分结果；采用的安全评价方法；定性、定量分析危险、有害程度的结果；安全条件和安全生产条件的分析结果；即建（构）筑物的结构及耐火等级，生产装置、设备和设施的法定检验、检测情况，安全设施的施工、检验、检测和调试情况，安全管理机构设置情况，安全管理制度的建立、学习、贯彻落实情况，主要负责人、安全管理人员、特种作业人员的培训、考核及取证情况，分析事故应急预案与演练情况，分析试生产方案及试生产情况的情况；安全设施竣工验收安全评价结论；安全生产建议及与建设单位交换意见的情况结果等。

在本次安全设施竣工验收评价过程中，得到了德兴市德邦化工有限公司的大力协助和支持，在此表示衷心感谢。

目 录

前 言	VI
第 1 章 编制说明	1
1.1 评价目的	1
1.2 前期准备情况	2
1.3 评价对象和范围	2
1.4 评价工作经过和程序	4
第 2 章 建设项目概况	7
2.1 建设单位简介及项目背景	7
2.2 建设项目概况	8
2.2.1 建设项目所在的地理位置、交通运输	11
2.2.2 厂区总平面布置	13
2.2.3 产品及原辅料	16
2.2.4 国内、外同类建设项目水平的对比情况	20
2.2.5 建设项目工艺流程	20
2.2.6 主要设备及特种设备	29
2.2.7 建（构）筑物	51
2.2.8 公用工程和辅助设施名称、能力、介质来源	52
2.3 安全生产管理	78
2.3.1 安全生产管理组织人员	78
2.3.2 安全生产管理制度	80
2.3.3 特种作业人员	84
2.3.4 事故应急救援组织及预案	88
2.3.5 安全生产投入情况	91
2.4 生产试运行情况	92
第 3 章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明	94
3.1 危险物质的辨识结果及依据	94
3.1.1. 辨识依据	94
3.1.2 主要危险物质分析过程	94
3.2 易制毒化学品、剧毒化学品、淘汰工艺设备分析结果	100
3.3 危险、有害因素的辨识结果及依据	100
3.4 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素的分布	101

3.5 可能造成作业人员伤亡的其他危险有害因素及其分布	102
3.6 重大危险源辨识结果	102
第 4 章 安全评价单元的划分结果及理由说明	103
4.1 评价单元划分依据	103
4.2 评价单元的划分结果	103
第 5 章 采用的安全评价方法及理由说明	105
5.1 采用评价方法的依据	105
5.2 各单元采用的评价方法	106
5.3 评价方法简介	106
第 6 章 定性、定量分析危险、有害程度的结果	111
6.1 固有危险程度的分析结果	111
6.1.1 爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品的分析结果	111
6.1.2 项目和作业场所的固有危险程度分析	117
6.1.3 各单元固有危险程度定量分析结果	118
6.2 各单元危险、有害程度定性分析结果	120
6.3 风险程度的分析结果	123
6.3.1 危险化学品泄漏的可能性	123
6.3.2 爆炸性、可燃性的危险化学品泄漏造成火灾爆炸事故的条件	124
6.3.3 事故模型分析结果	125
6.3.4 多米诺效应分析结果	126
第 7 章 重点监管危险化工工艺、危化品安全措施分析结果	127
7.1 重点监管危险化工工艺安全措施分析结果	127
7.2 重点监管危险化学品安全措施分析结果	131
第 8 章 安全条件和安全生产条件的分析结果	133
8.1 建设项目的情况分析结果	133
8.1.1 自然条件	133
8.1.2 周边环境	136
8.1.3 个人风险和社会风险值	138
8.1.4 在建设项目爆炸、火灾、中毒范围内周边单位 24 小时内生产经营活动及居民生活情况	144
8.2 建设项目的安全条件	145
8.2.1 建设项目与国家当地政府产业政策与布局的符合性	145
8.2.2 建设项目选址划符合性	145

8.2.4 建设项目对周边生产、经营活动和居民生活的影响	146
8.2.5 建设项目周边生产、经营活动和居民生活情况对建设项目投入生产后的影响	147
8.2.6 建设项目所在地自然条件对建设项目投入生产后的影响	147
8.2.7 建设项目主要技术、工艺成熟安全可靠	149
8.3 安全设施的施工、检验、检测和调试情况	150
8.3.1 建设项目安全设施施工质量情况	150
8.3.2 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测及有效性情况	151
8.3.3 建设项目安全设施试生产（使用）前的调试情况	152
8.4 建设项目安全生产条件的分析结果	153
8.4.1 建设项目采用安全设施情况	153
8.4.2 安全生产管理情况	178
8.4.3 技术、工艺	182
8.4.4 装置、设备和设施	184
8.4.5 作业场所	185
8.4.6 事故及应急处理	186
8.4.7 现场检查不符合项对策措施及整改情况	188
8.4.8 重大生产安全事故隐患判定	191
8.4.9 企业风险源风险分级	193
8.4.10 危险化学品企业安全分类整治目录	196
8.4.11 高危细分领域安全风险专项治理	201
8.4.12 安全生产条件符合性评价	214
8.5 可能发生的危险化学品事故及后果、对策	217
8.5.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策	217
8.5.2 事故案例分析	219
第 9 章 评价结论	222
第 10 章 安全对策措施与建议	230
附件 A 附表	240
A.1 危险化学品物质特性表	240
A.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	258
附件 B 危险、有害因素的辨识及分析过程	261
B.1 危险、有害物质的辨识	261
B.1.1 辨识依据	261
B.1.2 主要危险物质分析	261

B.2 危险、有害因素的辨识	262
B.2.1 辨识依据及产生原因	262
B.2.2 项目选址与总平危险有害因素辨识分析	264
B.2.3 危险、有害因素辨识与分析	268
B.2.2 按导致事故类别进行危险、有害因素辨识与分析	268
B.2.3 有害因素分析	281
B.2.4 自然环境的影响因素	283
B.2.5 人的因素和管理因素危险有害因素辨识	283
B.3 重大危险源辨识结果	287
B.3.1 重大危险源辨识相关资料介绍	287
B.3.2 危险化学品重大危险源辨识过程	290
B.3.3 重大危险源辨识结果	293
附件 C 定性、定量分析危险、有害程度的过程	294
C.1 固有危险程度的分析过程	294
C.1.1 爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品定量分析	294
C.1.2 项目和作业场所的固有危险程度分析	301
C.1.3 固有危险程度定量分析	303
C.2 各单元定性、定量评价过程	305
C.2.1 项目厂址及周边环境单元	305
C.2.2 平面布置及建构筑物单元	310
C.2.3 生产装置单元	316
C.2.4 危险化学品重大危险源子单元	325
C.2.5 储运单元	330
C.2.6 公用工程及辅助设施单元	338
C.2.7 特种设备单元	345
C.2.8 消防单元	348
C.2.9 安全管理单元	352
C.2.10 自动化控制系统符合性评价单元	360
C.2.11 法律法规符合性检查单元	369
附件 D 安全评价依据	370
D.1 国家法律、法规	370
D.2 部门规章及规范性文件	373
D.3 国家标准	378

D.4 行业标准	382
D5 项目文件、工程资料	383
附 录	384

第 1 章 编制说明

1.1 评价目的

安全验收评价是在建设项目竣工后正式生产运行前，通过检查建设项目安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的情况，检查安全生产管理措施到位情况，检查安全生产规章制度健全情况，检查事故应急救援预案制定及备案情况，审查确定建设项目满足安全生产法律法规、规章、标准、规范要求的符合性，从整体上确定建设项目满足安全生产法律法规、规章、标准、规范要求的符合性，从整体上确定建设项目的运行状况和安全管理情况，做出安全验收评价结论的活动。

该项目为危险化学品建设项目，安全验收评价的目的是：

1. 贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，对建设项目及其安全设施试生产（使用）情况进行安全验收评价，为建设项目安全设施竣工安全验收提供技术依据，为安全生产监督管理部门实施行政许可提供依据。

2. 通过对建设项目的安全设施、设备、装置及实际运行状况及安全管理状况的安全评价，查找、辨识及分析建设项目运行过程潜在的危险、有害因素，预测其发生事故的可能性及严重程度。

3、检查建设项目中安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的情况，检查建设项目的安全设施与安全生产法律法规、规章、标准、规范的符合性及安装、施工、调试、检验、检测情况，检查安全生产管理规章制度、安全规程、事故应急救援预案的健全情况及安全管理措施到位情况，得出建设项目与安全生产法律、法规、规章、标准、规范符合性的结论；根据预测发生事故的可能性及严重程度，评价建设项目采取的安全设施及措施后的风险可接受程度，提出合理可行的安全对策措施建议。

4. 为建设项目的安全生产管理，重大危险源的辨识、评估、监控，事故应急救援，安全标准化等工作提供指导。

1.2 前期准备情况

在签订安全评价委托书后，我们即开始了安全评价工作。

1. 成立了安全评价工作组，收集法律法规及建设项目资料；
2. 根据研究结果与建设单位共同协商确定了评价范围和评价对象；
3. 收集到了该项目安全评价所需的各种文件、资料和数据。

1.3 评价对象和范围

根据前期准备情况，确定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验收评价的评价对象和评价范围。

该项目的评价对象为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。

评价范围主要包括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的新增生产装置、储运设施、生产辅助设施等。具体如下：

主体装置：101-2 硝化车间（10000t/a 3,4 二氯硝基苯装置）、102-1 废硫酸浓缩装置区、104 氟化车间（氟氯硝基苯装置）、105-1 高温氯化车间（低油脱水、氟氯硝基苯精馏、二氯氟苯水洗精馏装置）、105-2 高温氯化车间（氟氯硝基苯氯化生产二氯氟苯装置）。

仓储设施：201 储罐区（仅包含粗品罐、高油槽（已闲置）、成品槽、低油槽）；

202 原料罐区[仅包含盐酸储罐三（V20206A/B）、3,4-二氯硝基苯储槽（V20212、V20209）、亚硝基硫酸储罐（V20216）、2,4-二氯氟苯储槽（V20213）、邻二氯苯储槽（V20211B）、3,4-二氯硝基苯低油储槽（V20211A）、

98%浓硫酸地槽（V20203A/B）、98%浓硝酸地槽（V20214）、液碱地槽（V20201）、新增三氯化铁贮罐（V20215）]、210 氟化钾仓库、205 成品仓库。

公用辅助设施：307 变配电室新增 1 台变压器，其余依托原有公用工程设施；该项目涉及的自动化提升改造内容，（不包括 202 罐区，202 罐区已在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中进行了提升）。

该项目液氯储存依托的原有 203 液氯仓库不在评价范围内，从液氯汽化器至车间的液氯管道在评价范围内；该项目依托的公用工程（供水、供气、供热、控制室等）只评价其满足性；该项目远期预留空地、场外运输、职业危害及环境保护等均不在评价范围内。企业如对该项目生产装置工艺、设备进行了变更或新增，不在此报告评估范围内；评价依据主要采用现行的法律法规及相应的行业标准。

本评价针对评价范围内的建筑、设备、装置所涉及的危险、有害因素进行辨识，根据相应法律、法规、标准、规范及安全设施设计专篇的要求检查安全设施的配置及相关检测检验情况，审核评价安全生产管理机构、制度、人员培训、设备管理、操作规程中、事故应急救援体系等保障措施，对整个工程安全设施及安全措施进行符合性评价。

本报告评价内容主要为：

- 1) 评价该项目执行建设项目（工程）安全设施“三同时”的情况；
- 2) 检查安全设施、措施是否符合相关技术标准、规范；
- 3) 检查安全设施、措施在生产运行过程中的有效性；
- 4) 评价利用原有公用工程、辅助设施与该项目的配套性；
- 5) 检查审核国家强制要求的设备、设施、防护用品等的检测、校验情况；
- 6) 检查审核人员的培训、取证情况及从业人员的安全教育、培训情况；

7) 检查、审核安全生产管理机构及安全生产管理制度的建立健全和执行情况;

8) 分析项目中存在的危险、有害因素, 并采用定性、定量评价方法, 确定该项目的危险程度;

9) 检查、评价周边环境与项目的适应性, 事故应急救援设施、措施及预案编制、人员训练、演练等的有效性;

10) 对项目中存在的问题提出安全对策措施建议并充分与委托方交流意见;

11) 得出科学、客观、公正的评价结论。

1.4 评价工作经过和程序

1. 工作经过

接受建设单位的委托后, 我中心对该项目进行了风险分析, 根据风险分析结果与建设单位签订安全评价合同。签订合同后, 组建项目评价组, 任命评价组长, 编制项目评价计划书。评价组进行了实地现场考察, 向建设单位有关负责人员了解项目的试运行和生产情况。在充分调查研究该评价对象和评价范围相关情况后, 收集、整理竣工验收安全评价所需要的各种文件、资料和数据, 结合项目的实际情况, 依据国家相关法律、法规、标准和规范, 对项目可能存在的危险、有害因素进行辨识与分析, 划分评价单元, 运用科学的评价方法进行定性、定量分析与评价, 提出相应的安全对策措施与建议, 整理归纳安全评价结论, 并与建设单位反复、充分交换意见, 在此基础上给出了该项目安全设施竣工验收安全评价结论。最后依据《安全验收评价导则》(AQ8003-2007)、《危险化学品建设项目安全评价细则(试行)》编制了本安全评价报告。

报告初稿完成后, 首先由项目评价组内部互审, 然后由非项目组进行第一次审核、技术负责人第二次审核、过程控制负责人进行过程控制审核,

经修改补充完善后，由各审核人员确认后，完成安全设施竣工验收评价报告。

2. 安全评价程序

评价工作大体可分为三个阶段。

第一阶段为准备阶段，主要收集有关资料，进行初步的分析和危险、有害因素识别，选择评价方法，编制评价大纲；

第二阶段为实施评价阶段，通过对该项目现场、相关资料的检查、整理，运用合适的评价方法进行定性或定量分析，提出安全对策措施；

第三阶段为报告编制阶段，主要是汇总第二阶段所得到的各种资料、数据，综合分析，提出结论与建议，完成安全评价报告的编制。

本次安全评价工作程序如图 1-1 所示。

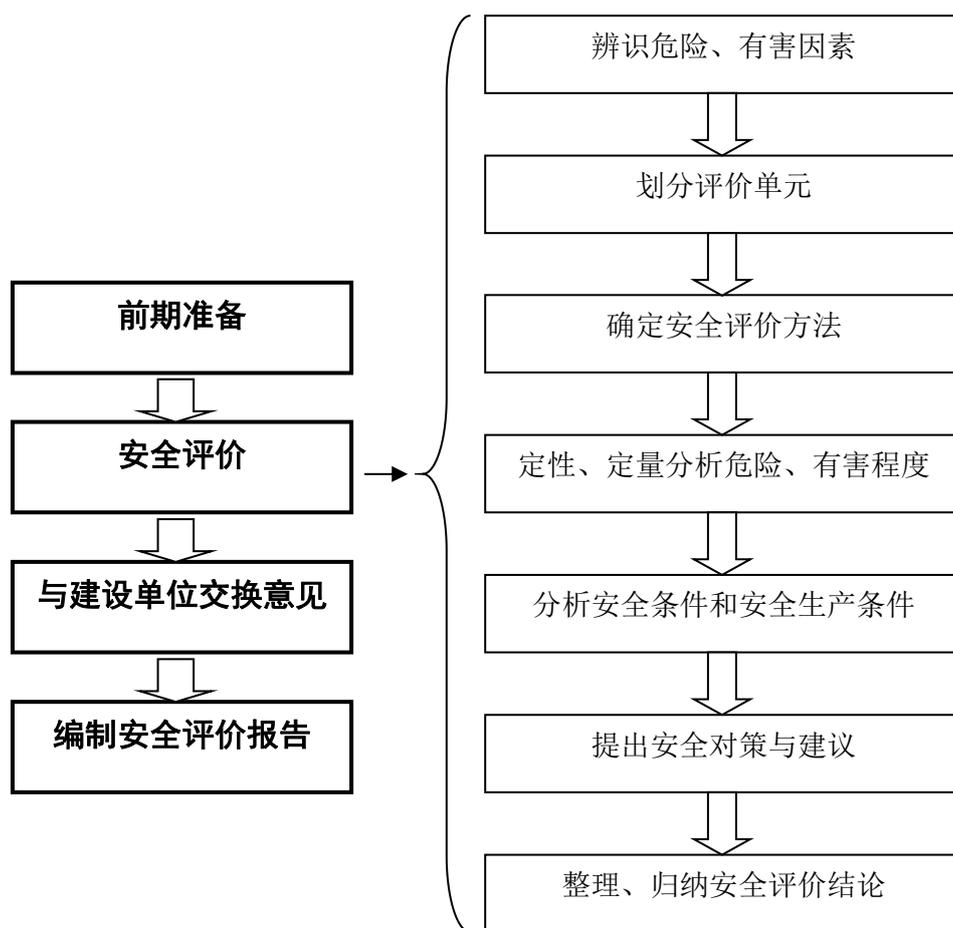


图 1-1 安全评价工作程序

第 2 章 建设项目概况

2.1 建设单位简介及项目背景

1. 建设单位简介

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）。

企业成立至今，已先后建设多期项目。目前企业在运行的有：6000t/a 3,4-二氯苯胺、4000t/a 2,4-二氯氟苯。且已取得了《安全生产许可证》，编号：(赣)WH 安许证字[2012]0691 号，许可范围：3,4-二氯苯胺(6000t/a)、2,4-二氯氟苯（4000t/a）、副产盐酸（2000t/a）、次氯酸钠（1000t/a）。

德兴市德邦化工有限公司工厂组织为总经理负责制，主要负责人为蒋炎阳，公司下设生产部、供销部、仓储办、财务部、综合办、安环部等管理部门，采用公司、车间、班组三级管理形式。

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 5 人取得危险化学

品安全管理证书。

目前，德兴市德邦化工有限公司共有职工 179 人；该项目涉及的主要特种作业的氯化工艺作业 12 人、硝化工艺作业 8 人、氟化工艺作业 8 人、自动化仪表作业人员 6 人、压力容器作业人员 9 人等。

2. 项目背景

根据国内市场需求现状，公司在厂区预留地内建设年产 10000 吨 3,4-二氯硝基苯及年产 4000 吨 2,4-二氯氟苯技改项目。

2.2 建设项目概况

建设项目名称：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（以下简称该项目）。

建设地址：江西省德兴市香屯街道硫化工基地德兴市德邦化工有限公司厂区。

建设性质：技改项目。

项目建设内容及规模：主产品规模：10000t/a 3,4-二氯硝基苯、4000t/a 2,4-二氯氟苯；副产品：2153 t/a-2,6-二氯氟苯、11846 t/a 亚硝基硫酸、6106.57 t/a 盐酸、1343t/a 三氯化铁溶液和 2926t/a 固体氯化钾及 13900t/a 液体氯化钾。

项目产品方案一览表

序号	产品名称	相态	规格	单位	数量	储存位置	备注
1	3,4-二氯硝基苯	液态	99.9%	t/a	10000	202 原料罐区	主产品，全部自用
2	2,4-二氯氟苯	液态	99.5%	t/a	4000	202 原料罐区	主产品，外售
3	2,6-二氯氟苯	液态	99.5%	t/a	2153	205 成品仓库	副产品，外售
4	亚硝基硫酸	液态	40%	t/a	11846	202 原料罐区	副产品，外售
5	盐酸（30%）	液态	30%	t/a	6106.57	202 原料罐区	副产品，外售
6	三氯化铁	液态	38%	t/a	1343	202 原料罐区	副产品，外售
7	固体氯化钾（95%）	固态	95%	t/a	2926	205 成品仓库	副产品，外售
8	液体氯化钾（20%）	液态	20%	t/a	13900	原污水池	

项目建设内容:

表 2.2-1 项目建设内容一览表

工程类别	涉及的单体	原有装置	本次技改建设内容	改扩建工程建设内容
生产设施	101-2 硝化车间	3, 4-二氯硝基苯装置 (采用低温氯化法)	10000t/a 3, 4-二氯硝基苯装置	改建
	102-1 废硫酸浓缩装置区	闲置设备	拆除 102 车间北侧停用设备, 安装硫酸浓缩装置	改建
	104 氟化车间	闲置车间	2,4-二氯氟苯氟化工序; 将 105 生产车间氟化装置移至 104 氟化车间	改建
	105-1 高温氯化车间	原有 2,4 二氯氟苯氯化装置及精馏装置、氟氯硝基苯装置	原有氯化装置 (停用) 及精馏装置保留; 新建低油脱水, 氟氯硝基苯精馏、二氯氟苯水洗精馏	改建
	105-2 高温氯化车间	空地	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	新建
公用工程	供电	依托 307 变配电间新增 1 台 1600kVA 的干式变压器, 原有 1 台 1000kVA 的干式变压器保留, 配电间一个单独隔间内的一台额定输出功率为 400kW 柴油发电机组保留。204 丙类物品仓库东侧原有的 1 台 400kVA 的油浸式变压器保留, 原有的一台 250kVA 的油浸式变压器停用		利旧
	供水	厂区供水水源由园区已敷设的给水管网供给, 园区供水管径为 DN300, 供水水压为 0.3MPa。该公司供水的接入管径为 DN150, 供水水压 0.3MPa。生产用水、循环水池补充水均由园区供水管网供应。		依托
	排水	雨污分流, 污水自行处理达一级标准后排放至市政污水管网		依托
	供热	蒸汽由原锅炉房的中压蒸汽锅炉供给, 使用时减压至 0.8MPa 使用, 本技改项目蒸汽消耗量约为 5.25 吨; 本项目高温氯化车间使用导热油加热, 本技改项目及原有项目所需要的供热量为 165 万大卡。厂区原锅炉房设置了 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;		依托
	供气 (仪表气, 工艺压缩空气)	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 3.0Nm ³ /h 和 6.0Nm ³ /h, 供气压力均为 0.8MPa, 空压机后配置有干燥空气净化器, 设置 2 台 6m ³ 压缩空气缓冲罐, 储罐内压缩空气压力 0.8MPa, 压缩空气经总管接入各车间用气点, 供全厂仪表用气		依托
	循环 (消防) 水	循环水: 由厂区现有容积为 540m ³ 的循环水池供给, 设置循环水泵 2 台, 一用一备, 型号 KST-200, Q=200m ³ /h, N=11kw; 循环水泵 4 台 (二用二备) (变频恒压供水), 型号 IRG200, Q=200m ³ /h、H=0.50MPa、N=45KW。 消防水: 现有消防水池最大储水量为 750m ³ , 在水池旁设有二台 XBD6.0/50J-WYS 消防泵, 一用一备, 泵的参数为: 流量 Q=50L/s; 扬程 H=0.6MPa, 功率 N=45KW。		依托

贮运工程	201 储罐区	(仅包含粗品罐、高油槽、成品槽、低油槽)	改建
	202 原料罐区	[仅包含盐酸储罐三(V20206A/B)、3,4-二氯硝基苯储槽(V20212、V20209)、亚硝基硫酸储罐(V20216)、2,4-二氯氟苯储槽(V20213)、邻二氯苯储槽(V20211B)、3,4-二氯硝基苯低油储槽(V20211A)、98%浓硫酸地槽(V20203A/B)、98%浓硝酸地槽(V20214)、液碱地槽(V20201)、新增三氯化铁贮罐(V20215)]	新增一台三氯化铁贮槽
	205 成品仓库	储存 2, 6-二氯氟苯、(氟化)催化剂、固体氯化钾(95%)	依托
	210 氟化钾仓库	储存氟化钾	新建
	203-2 液氯仓库	氯气储存	依托
环保工程	污水处理	生产废水进入污水站调节池 1, 经预处理后, 进入调节池 2, 经过物化生化处理达标后, 排入乐安河	依托
	废气处理	废气主要来自于氟化流程的氟化真空包、排空缓冲罐、前馏分接收罐、除焦接收罐、脱水真空包等工序。废气经过水洗、碱洗、酸洗后, 经检测合格后排放至大气	依托
	固废处理	厂区南面建有危废临时暂存处, 固废暂存于危废临时暂存处, 后面定期移交给有资质的为废处理单位集中处理	依托
	废酸回收	增加一套废硫酸浓缩装置, 废硫酸可以回收利用, 从而大大降低了废水的产生	新建
	噪声治理	减震、隔音	新增减振、隔声设施
风险事故	事故应急池	现有事故应急池容积为 847m ³	依托
办公及控制室	401 办公楼	中央控制室位于 401 办公楼内, 已进行抗爆计算, 符合要求	依托

德兴市德邦化工有限公司于 2020 年 10 月 14 日取得了德兴市工业和信息化局备案, 项目统一代码: 2019-361181-26-03-034179。该项目备案通知书见附件。

该项目安全设施设计单位为北京蓝图工程设计有限公司(现营业执照已变更为奥福科技有限公司), 北京蓝图工程设计有限公司具有化工石化医药行业专业甲级, 证书编号 A111001385; 设施设计变更单位: 黑龙江龙维化学工程设计有限公司, 具有化工石化医药行业专业甲级, 证书编号 A123009016; 山东富海石化工程有限公司, 化工石化医药行业专业甲级, 证书编号 A237005152;

该项目建设、安装工程由江苏省中瑞设备安装有限公司负责承建, 江

苏省中瑞设备安装有限公司具有石油化工工程施工总承包叁级、建筑机电安装工程总承包叁级、钢结构工程施工总承包叁级资质，证书编号 D332655304；

自动化系统及消防系统安装单位为黑龙江逸景建筑工程有限公司，具有石油化工施工总承包贰级、机电工程施工总承包贰级及消防设施工程专业承包贰级，证书编号 D423306224；

该项目监理单位为圣弘建设股份有限公司，具有资质等级：工程综合资质等；证书编号：E151009395-4/1。

该项目编制了试生产方案，操作规程等，于 2022 年 7 月 15 日组织专家进行了评审，并在 2022 年 8 月 19 取得了德兴市应急管理局的试生产方案回执（危化项目备字[2022]15 号），同意进行试生产，由于装置自动化提升原因，企业于 2023 进行了设计变更，并于 2023 年 8 月 16 日取得了试生产延期批复（危化项目备字[2023]30 号），试生产时间为 2023 年 8 月 19 日至 2024 年 2 月 18 日。

该项目涉及的主要设计变更情况如下：

2021 年 11 月由黑龙江龙维化学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变更》，并与 2022 年 8 月 12 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(2022) F12 号；本次设计变更不存在重大变更事项；

2023 年 10 月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》并已通过专家评审；本次设计变更不涉及重大变更。

2.2.1 建设项目所在的地理位置、交通运输

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。

3. 周边环境

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。

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 高温氯化车间	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	/	/		

2.2.2 厂区总平面布置

2.2.2.1. 平面布置

一、厂区总平面布置：

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 生产车间二（闲置）、101 硝化车间、102 生产车间二（部分闲置）、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 高温氯化车间、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。

二、该项目主要装置（设备）和设施的布置：

该项目生产装置位于厂区中部，101-2 车间位于 101 车间内北侧，102-1 废酸浓缩装置区位于 102 车间北侧；202 原料罐区位于厂区北侧，201 罐区位于厂区西侧，105-2 高温氯化车间、105-1 高温氯化车间和 104 氟化车间由西至东依次布置位于厂区中部；新建 210 氟化钾仓库位于 104 氟化车间

南侧。公用工程依托于厂区原有。

2.2.2.2 上下游生产装置及与原有装置的关系

1. 与原有装置的关系

1) 选址

该项目建设在德兴市德邦化工有限公司原有装置内；新建 105-2 高温氯化车间位于 105-1 高温氯化车间西侧预留空地内。

2) 生产、存储装置

该项目 3,4 二氯硝基苯生产位于 101-2 车间，在 101 硝化车间北侧，原 101 车间为 3,4 二氯硝基苯氯化车间；拆除 102 车间北侧停用设备，安装硫酸浓缩装置；原有 105 生产车间为氟氯硝基苯氟化装置及二氯氟苯氯化及精馏装置，本次将 105 车间氟化装置拆除安装至 104 氟化车间，原有 2,4-二氯氟苯氯化工序及精馏工序装置保留在 105-1 高温氯化车间；产品 2,6 二氯氟苯和固体氯化钾依托 205 成品仓库储存。

3) 公辅工程

(1) 供配电

在 307 变配电间新增 1 台 1600kVA 的干式变压器，原有 1 台 1000kVA 的干式变压器保留，配电间一个单独隔间内的一台额定输出功率为 400kW 柴油发电机组保留。204 丙类物品仓库东侧原有的 1 台 400kVA 的油浸式变压器保留，原有的一台 250kVA 的油浸式变压器停用；

(2) 给排水

该项目给排水依托厂区原有，厂区供水水源由园区已敷设的给水管网供给，园区供水管径为 DN300，供水水压为 0.3MPa。该公司供水的接入管径为 DN150，供水水压 0.3MPa；

(3) 蒸汽

该项目蒸汽由原锅炉房的中压蒸汽锅炉供给，使用时减压至 0.8MPa 使

用；本项目高温氯化车间使用导热油加热，本技改项目及原有项目所需要的供热量为165万大卡；厂区原锅炉房设置了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；

因此两台锅炉可以满足该项目的供热需求。本技改项目蒸汽接入点依托原有的供汽终端接口。

(4) 供气

厂区原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3.0Nm³/h和6.0Nm³/h，供气压力均为0.8MPa，空压机后配置有干燥空气净化器，设置2台6m³压缩空气缓冲罐，储罐内压缩空气压力0.8MPa，压缩空气经总管接入各车间用气点，供全厂仪表用气。

4) 消防

该项目的消防补充用水利用厂区内现有的消防水池，该消防水池最大储水量为750m³，在水池旁设有二台XBD6.0/50J-WYS消防泵，一用一备，泵的参数为：流量Q=50L/s；扬程H=0.6MPa，功率N=45KW。

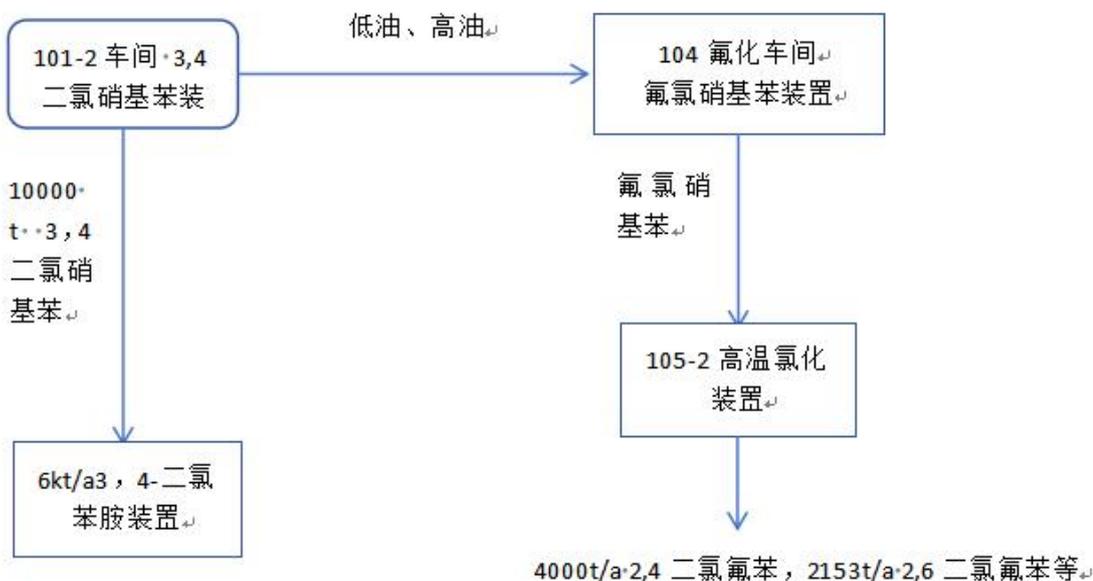
5) 安全管理

该项目安全管理依托现有安全管理体系；该公司按要求设有安全管理组织机构，配备了安全管理人员。

2. 上下游装置间关系的关系

该项目各车间物料来自原料罐区及仓库，蒸汽、冷冻水、循环水来自公用工程系统，通过管道输送至各独立车间；

该项目101-2车间生产3,4-二氯硝基苯作为厂区原有3,4-二氯苯胺装置原料，产生的低油、中油作为104氟化车间生产氟氯硝基苯的原料；104氟化车间生产的氟氯硝基苯作为生产2,4-二氯氟苯的原料。该项目上下游关系如下。



2.2.3 产品及原辅料

1. 原、辅材料

该项目涉及的主要原辅材料为有邻二氯苯、硫酸、硝酸、液碱、氯气等；主要原辅材料如表 2.2-3 所示：

表 2.2-3 主要原、辅材料表

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	

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
7	液氯	99%	1757	40	乙	7782-50-5	钢 瓶	槽 车	原 料	203 氯气仓 库	依 托 原 有
8	氯化亚 铁	34%	1050	20	戊	7758-94-3	储 罐	槽 车	原 料	污 水 站 旁	
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	
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	
3	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	
4	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	
5	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	
6	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	
7	液体氯 化钾 (20%)	20%	13900	100	戊	7447-40-7	管 道	管 道	污 水 池	污 水 池	
8	三氯化 铁	38%	1343	50	戊	7705-08-0	储 罐	槽 车	/	202 原料罐 区	

2. 产品性状与质量指标

本项目产品质量标准

项目	指标
2,4-二氯氟苯	无色透明液体
	含量 $\geq 99.0\%$
	水分 $\leq 0.5\%$
3,4-二氯硝基苯	淡绿或黄色固体（加热保温状态下）
	含量 $\geq 99.0\%$
	对硝基氯苯含量 $\leq 0.10\%$
	多氯硝基苯含量 $\leq 0.30\%$

3. 储运

1) 运输

根据建设地点的运输条件，原料厂内外输送选用汽车、槽罐车。

该项目的公路运输车辆均不考虑自备，主要原料、材料、产品的运输主要采用汽车运输，并且委托具有危险化学品运输资质的单位进行运输。厂内运输采用管道。生活、行政和后勤用车可考虑依托公司原有自备车辆，该项目不考虑新增运输工具。

2. 储存设施

1) 物料存储

该项目原料邻二氯苯、硫酸、硝酸、液碱储存利旧原有 202 储罐区储罐进行储存，氯气依托 203-2 液氯仓库储存，氟化钾新建 210 氟化钾仓库进行储存；产品 3,4 二氯硝基苯、2,4 二氯氟苯，副产品亚硝基硫酸、盐酸、利旧 202 罐区原有储罐，在 202 罐区新增 1 台三氯化铁贮罐；新增原料氯化亚铁储存在污水站旁氯化亚铁储罐内；副产品 2,6 二氯氟苯依托 205 成品仓库储存，氟化-催化剂、固体氯化钾依托 205 成品仓库储存，液体氯化钾（20%）依托污水池储存。

表 2.2-4 该项目原辅材料及产品存储情况一览表
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	该项目物料
2	3,4-二氯苯胺	99.5	袋装	丙		汽车	前期物料
3	四甲基氯化铵	99	袋装	戊	3	汽车	该项目物料
4	氯化钾	95	袋装	戊	100	汽车	该项目物料
5	三氯化铁	99	袋装	戊	1	汽车	前期物料

6	2,6 二氯氟苯	99.5%	桶装	丙	30	汽车	该项目产品
---	----------	-------	----	---	----	----	-------

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	该项目物料

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	该项目物料
2	对氯硝基苯	99	卧槽	50m3	碳钢	常温、常压	1	50	前期物料
3	3, 4-二氯硝基苯粗品		卧槽	50m3	碳钢	常温、常压	1	50	该项目物料
4	3, 4-二氯硝基苯粗品		卧槽	50m3	碳钢	常温、常压	3	50	该项目物料
5	低油		卧槽	50m3	碳钢	常温、常压	1	50	该项目物料
6	中油		卧槽	50m3	碳钢	常温、常压	1	50	该项目物料

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	该项目产品
2	盐酸	30	立罐	100m3	玻璃钢	常温常压	2	200	该项目副产品
3	甲醇	99	立罐	200	碳钢	常温常压	1	142	前期物料
4	对氯硝基苯	99	立罐	350	碳钢	常温常压	2	780	前期物料
5	3, 4-二氯硝基苯	99	立罐	350	碳钢	常温常压	2	780	该项目产品
6	亚硝基硫酸	42	立罐	200	不锈钢	常温常压	1	200	该项目副产品
7	邻二氯苯	99	立罐	350	碳钢	常温常压	1	300	该项目原料
8	低油		立罐	350	碳钢	常温常压	1	300	该项目物料

9	对氯硝基苯	99	卧槽	50	碳钢	常温常压	2	100	前期物料
10	三氯化铁	33	卧槽	50	塑钢	常温常压	1	60	该项目副产品
11	硫酸	98	卧槽	50	碳钢	常温常压	2	100	该项目原料
12	硝酸	98	卧槽	50	铝	常温常压	1	50	该项目原料
13	盐酸	30	卧槽	50	塑钢	常温常压	1	60	该项目副产品

2.2.4 国内、外同类建设项目水平的对比情况

本项目设置 DCS 控制系统,二氯硝基苯通过与硫酸进行流量配比控制,在线检测硝酸的浓度,有效精准把控反应过程,且项目前身积累有过多年的生产经验,能有效保证本项目的二氯硝基苯连续硝化工艺的成熟和安全可靠。

本项目生产涉及氯化反应,液氯通过蒸发发生器气化,与氯化反应器参数进行联锁控制调节,且项目前身积累有过多年的生产经验,能有效保证本项目高温连续氯化工艺成熟和安全可靠。

本项目通过扩大并完善硝基苯系列化合物产品、工艺,将保持并提高自身的技术优势和产品优势,加强公司在硝基苯化合物行业的一体化生产加工能力,满足客户的多元化需求,从而与下游客户建立更紧密的合作关系,为实现公司的战略目标奠定坚实的产品和客户基础。

2.2.5 建设项目工艺流程

2.2.5.1 3,4 二氯硝基苯生产工艺（中间体）（在 101 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%。

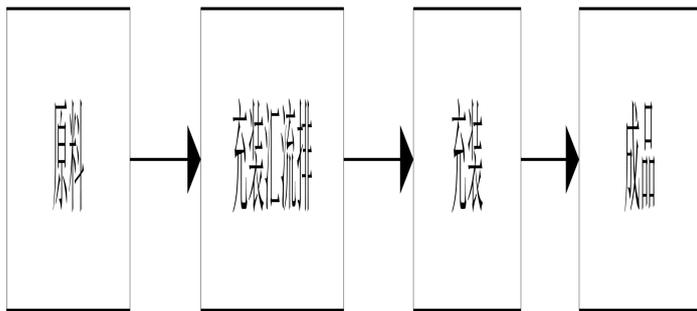
4) 硝化过程中产生的废气经过酸吸收器 R113A、碱吸收器 R114A 处理后排空。

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。

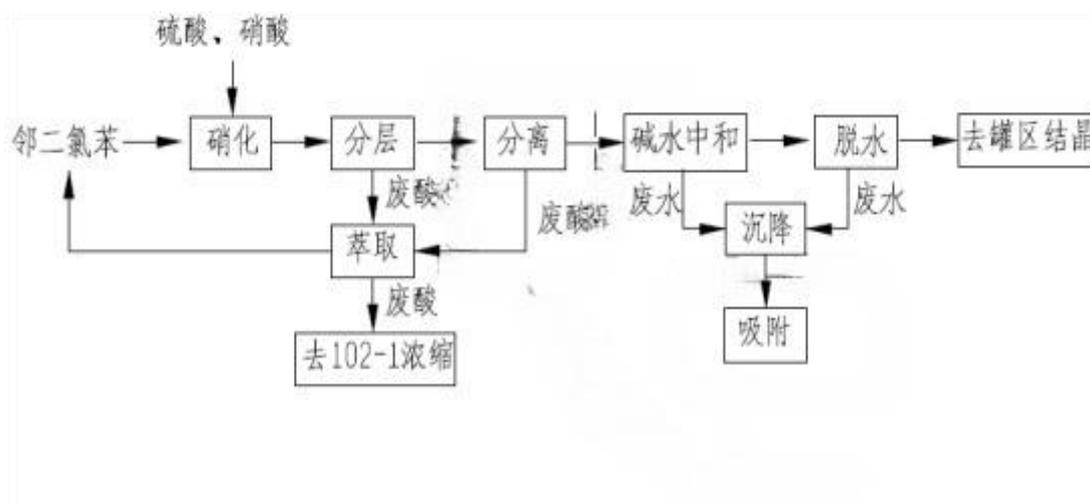
锅中浓缩产生的酸蒸气，在蒸馏塔中与稀硫酸逆流换热换质，稀硫酸经加热浓缩后进入锅内继续浓缩，而水蒸汽经水喷射泵真空系统 B145AB 吸收后变成液体，收集到酸性废水槽 V147A，循环使用，多余废水进行中和处理后排放，或进入废水处理车间进行处理。

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 ₂ SO ₄	2000kg				
3	98% HNO ₃	428.6kg				
合计	3428.6kg		3428.6kg			

注：生产为连续，表内为各物料比例

2.2.5.2 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

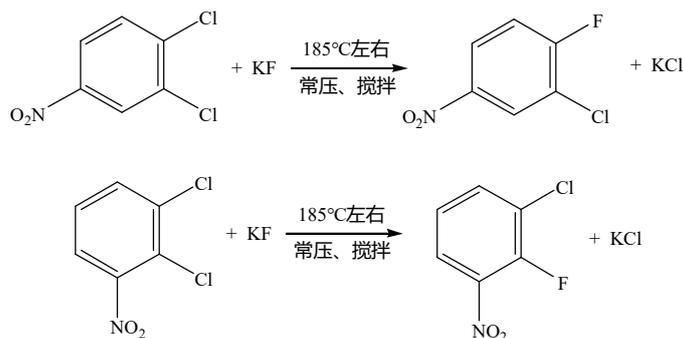
贮罐，自贮罐泵出到车间。

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和未反应的氟化钾做副产外售，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%。

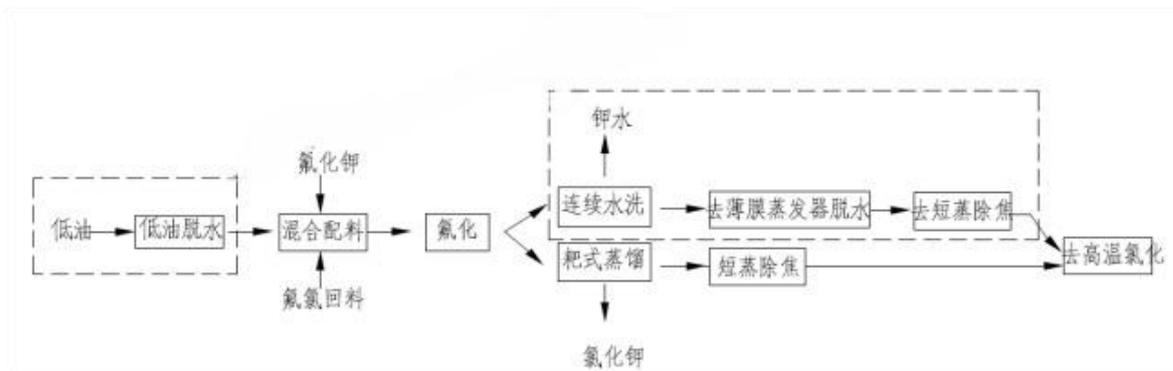
当耙干蒸发器不能满足生产需求时，氟化釜中反应完成的物料放入混合釜 R130AB 中，加入液碱中和后分离钾水及物料，制备 20% 的氟化钾水溶液外售，钾水去回收氯化钾处理，物料经 105-1 车间内薄膜蒸发器 E10509 蒸水、短蒸釜 R10502 除焦釜 R10503 进行短蒸除焦得到氟氯硝基苯后作为下一步氯化原料使用。

氟化尾气去 105-2 高温氯化装置旁新增的尾气处理（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			

2.2.5.3 2, 4-二氯氟苯生产工艺 (在 105-1 高温氯化车间及 105-2 高温氯化车间)

1) 2, 4-二氯氟苯生产工艺流程简述

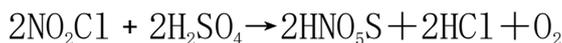
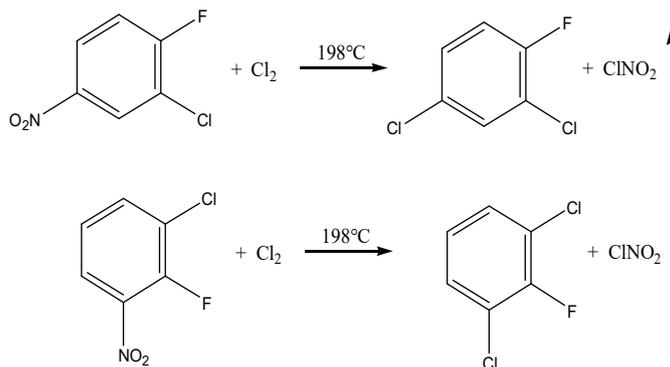
把 105-1 车间内氟氯硝基苯打入计量槽 V0501A, 连续加入氟氯硝基苯于高温氯化塔釜 R0501AB 内, Cl₂ 通入氯化釜中, 反应温度控制在 198℃ 以

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%。

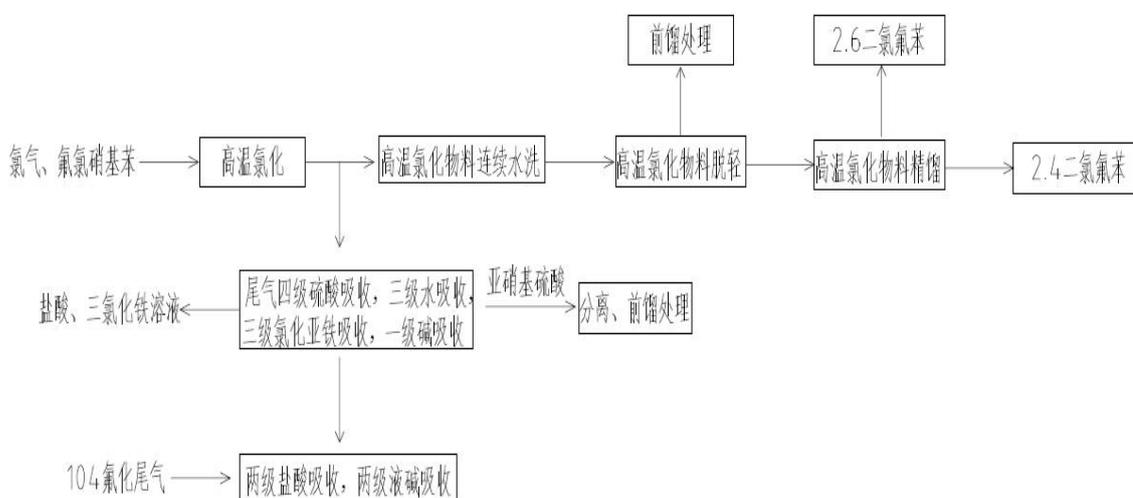
产生的硝酰氯尾气在微负压下进入尾气吸收塔 T0504ABCD，四级 H_2SO_4 吸收，生成亚硝基硫酸的副产外售，亚硝基硫酸通过分离器 V0514 分层去除有机物后，经亚液预热器 E0504 加热升温，经二次前馏塔 T0503、T0513 精馏后空冷器 E0515 冷凝到接收槽，尾气通三级尾气吸收塔 T0505ABC，用水吸收生成 30% 盐酸副产外售，过量 Cl_2 用三级氯化亚铁吸收塔 T0506ABC 吸收后得到三氯化铁溶液外售，尾气再经次钠一级吸收塔 T0512 吸收后去下一级二级盐酸 T0514、T0515 及二级碱 T0516、T0517 吸收尾气处理系统。

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 $150^{\circ}C$ 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 $160^{\circ}C$ 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 ₂	405kg				
3	H ₂ SO ₄ (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

2.2.5.4 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

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；该反应表观为吸热反应，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 ATad 为 0° 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

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° 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° 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 TD24>110.0C，而根据本测试反应结果，反应的

MTSR 为 98.6°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；硝化反应的理论绝热温升 ATad 为 38.6°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 $T_p < \text{MTSR} < \text{MTT} < \text{TD24}$ ，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。

氟氯硝基苯氯化反应制备二氯氟苯

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，结果表明，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。整个实验过程中，反应最大放热功率为 55 W 左右，实验总放热量为 685.36 kJ。反应原料 3-氯-4-氟-硝基苯的起始放热温度为 289.6°C ，比放热量为 507.6 kJ/kg，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”。产物二氯氟苯在测试温度范围内未见明显放热信号，热稳定性良好。以 3-氯 4-氟硝基苯质量为基础计算的比放热量为 481.7 kJ/kg 引起的绝热温升为 ATad-236.6 K，失控反应严重度等级为 3，属于“工厂严重损失”。反应失控的严重度等级为 3、可能性等级为 1，矩阵安全风险等级为 I，属可接受风险。

3-氯 4-氟硝基苯氯化反应制备二氯氟苯四个重要的温度参数存在 $T, \text{MTSR} < \text{MTT} < T_p < \text{TD24}$ ，反应工艺危险度评估等级为 1。在此级别下，工艺危险

度较低目标反应失控后温度达不到技术极限，且不会触发次分解反应。因此不需要采取特别措施

2.2.6 主要设备及特种设备

1. 主要设备

表 2.2-7 主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号、材质	温度℃	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 , Φ1300×2000, 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, Φ700×13000	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 ² ; 风机流量 Q=16000m ³ /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 ³ /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 ³ , 主材 316	90	微负压	1	
6	分层罐一 V151A	Φ1200×3000, V=4.6m ³ , 主材 904L	常温	常压	1	
7	分层罐二 V152A	Φ1200×3000, V=4.6m ³ , 主材 904L	常温	常压	1	
8	25%酸水缓冲罐	Φ1500×1900, V=3.3m ³ , 主材 碳钢衬四氟	常温	常压	1	
9	循环泵 B153A/154A	流量 Q=12.5m ³ /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 ³ /h 扬程 H=25m, P=4KW	常温	0.3	1	
12	硝酸计量罐 V106A	Φ1600×2400, V=4.8m ³ , 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 ³ , 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 ² , 主材 316	50-75	微负压	1	

15	熟化釜 I R109A	闭式搅拌反应釜, $\Phi 1300 \times 1600$, $V=2.8\text{m}^3$, 搅拌电机 $P=7.5\text{KW}$, 主材 316	60-75	微负压	1	
16	熟化釜 II R110A	闭式搅拌反应釜, $\Phi 1300 \times 1600$, $V=2.8\text{m}^3$, 搅拌电机 $P=7.5\text{KW}$, 主材 316	60-75	微负压	1	
17	熟化釜 III R111A	闭式搅拌反应釜, $\Phi 1300 \times 1600$, $V=2.8\text{m}^3$, 搅拌电机 $P=7.5\text{KW}$, 主材 316	60-75	微负压	1	
18	物料槽 R112A	卧式椭圆封头 $\Phi 1300 \times 3250$ 、 $V=4.9\text{m}^3$, 液下泵: $Q=3.2\text{m}^3/\text{h}$, $H=20\text{m}$, $P=5.5\text{KW}$; 主材 316	120	微负压	1	
19	事故槽 R142A	卧式椭圆封头 $\Phi 1300 \times 3250$ 、 $V=4.9\text{m}^3$, 液下泵: $Q=3.2\text{m}^3/\text{h}$, $H=20\text{m}$, $P=5.5\text{KW}$; 主材 316	120	微负压	1	
20	酸吸收器 R113A	卧式椭圆封头 $\Phi 1300 \times 3200$ 、 $V=4.9\text{m}^3$, 吸收塔: $\Phi 500 \times 5000$, 波纹板规整填料; 液下泵: $Q=3.2\text{m}^3/\text{h}$, $H=20\text{m}$, $P=5.5\text{KW}$; 主材 316	常温	微负压	1	
21	碱吸收器 R114A	卧式椭圆封头 $\Phi 1300 \times 3200$ 、 $V=4.9\text{m}^3$, 吸收塔: $\Phi 500 \times 5000$, 波纹板规整填料; 液下泵: $Q=3.2\text{m}^3/\text{h}$, $H=20\text{m}$, $P=5.5\text{KW}$; 主材 316	常温	微负压	1	
22	引风机 F115A	$P=5.5\text{KW}$, 主材 316	常温	常压	1	
23	膨胀水箱 I V116A	立式椭圆封头 $\Phi 1300 \times 2000$, $V=3.3\text{m}^3$	60	常压	1	
24	空冷器 II E117A	立式方箱换热器 $2000 \times 2000 \times 2700$, 换热管: $\Phi 32 \times 3$, $L=2100$, $n=288$, $S=670\text{m}^2$; 风机流量 $Q=80000\text{m}^3/\text{h}$, 全压 $P=170\text{Pa}$, $P=5.5\text{KW}$, 主材 316, 壳程碳钢	60	常压	1	
25	热循环水泵 B140A	管道泵流量 $Q=100\text{m}^3/\text{h}$, $H=32\text{m}$, $P=15\text{KW}$	60	0.32	1	
26	水洗塔 T119A	填料塔 $\Phi 500 \times 10500$, 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 $\Phi 1300 \times 2000$, $V=3.3\text{m}^3$, 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 $\Phi 500 \times 3000$, 换热管: $\Phi 25 \times 3$, $L=3000$, $n=193$, $S=43\text{m}^2$	180	-0.09	1	
29	脱水塔 T112A	填料塔外形尺寸 $\Phi 700 \times 18000$, 波纹板规整填料 SM350; 固定管板单管程单壳程再沸器, $\Phi 700 \times 1500$; 换热管: $\Phi 38 \times 3.5$, $L=3000$, $n=114$, $S=43\text{m}^2$; 固定管板单管程单壳程冷却器, Φ	180	-0.09	1	

		700×1500; 换热管: $\Phi 38 \times 3$, L=1500, n=145, S=27				
30	出料槽 V123A	卧式椭圆封头 $\Phi 1300 \times 3200$, V=4.9m ³ , 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: $\Phi 38 \times 3$, L=2100, n=288, S=750 m ² ; 风机流量 Q=80000m ³ /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 ³ /min, P=-0.098MPa	60	微负压	1	
33	真空水箱 V126A	立式储罐 $\Phi 1300 \times 2200$, 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 $\Phi 400 \times 2500$	50	0.4	1	
36	分离器 II V127A	立式椭圆封头 $\Phi 1300 \times 2000$, V=3.3m ³ , 主材 316	60	常压	1	
37	温水箱 V118A	卧式椭圆封头 $\Phi 1500 \times 3200$, V=6.2m ³ , 液下泵: Q=3.2m ³ /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: $\Phi 1000 \times 1200$ 主材 20#	25	常压	1	
40	缓冲罐二 V136A	外形尺寸: $\Phi 1000 \times 1200$ 主材 20#	60	常压	1	
41	缓冲罐三 V137A	外形尺寸: $\Phi 1000 \times 1200$ 主材 20#	50	常压	1	
42	废水沉降槽 — V131A	立式椭圆封头 $\Phi 1400 \times 3000$	常温	常压	1	
43	废水沉降槽 V132A/V133A	立式椭圆封头 $\Phi 2200 \times 4000$	常温	常压	2	
44	卧式沉降槽 V134A	卧式椭圆封头 $\Phi 1500 \times 3200$, V=6.2m ³ , 液下泵: Q=3.2m ³ /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 ² , 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: Φ133×640, 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Φ 1500×2300, V=5.0m ³ ; 主材碳 钢	140	微负压	2	
2	氟氯回料计 量罐 V101-1/2	卧式椭圆封头, 储槽外形尺寸Φ 900×1500, V=1.2m ³ ; 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 Ø1600x1500, P=4KW, 容积 V=4 m ³ , 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Φ 1700×1800, V=6.3m ³	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Φ1000 ×1200, V=1.2m ³ , 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 Ø1600x1500, 容积 V=4 m ³ , 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 ³ /h 扬 程 H=32m, P=4KW	195	0.32	12	
9	冷油循环泵 P122-1/2	流量 Q=20m ³ /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 Ø1600x1800, V=5.7m ³ , 主材: 碳钢	60	常压	1	
11	冷油冷却器 E120	列管式换热器, Ø600x2000, F=30m ²	60	常压	1	
12	氮气缓冲罐 V111-1	立式椭圆头储槽, 容积 5 m ³ , 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 Ø1600x3000, 搅拌电机 P=37kw-4 极, 容积 V=6m ³ , 主材 碳钢	150~180℃	-0.099	9	
14	耙干一级冷 凝器	固定管板 单管程单壳程 换热 器外形尺寸 Ø500x2000, 换热	40	-0.099	9	

	E113-1~9	管:规格 $\Phi 38 \times 3.5$, $L=2000$, $n=81$ 换热面积 $F=19.3\text{m}^2$, 主材: 碳钢				
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 $F=19.3\text{m}^2$, 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 Φ 1000×1200 , $V=1.2\text{m}^3$	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 $V=6.5\text{m}^3$, 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 Φ 1000×1200 , $V=1.2\text{m}^3$	常温	-0.099	1	
19	耙干二级接 收罐 V122	立式椭圆头储槽, 容积 $V=0.5\text{m}^3$	80	-0.099	1	
20	压缩空气缓 冲罐 V123	立式椭圆头储槽, 容积 5m^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: $900\text{M}^3/\text{h}$, 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: $900\text{M}^3/\text{h}$, 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: $900\text{M}^3/\text{h}$, 材质: S30408	常温	-0.099	2	
25	罗茨风机 RB0101	罗茨风机 $13.7\text{M}^3/\text{Min}$	常温	-0.099	1	210 氟 化钾 仓库
26	罗茨风机 RB0201	罗茨风机 $9.26\text{M}^3/\text{Min}$	常温	-0.099	1	
27	排气扇 FAN0101/020 1		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: $300\text{M}^3/\text{h}$, 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 Φ 1000×1200 , $V=1.2\text{m}^3$	常温	-0.099	9	
33	P118-1~4 水 环真空泵	流量 $Q=200\text{L}/\text{Min}$, 功率 $N=30\text{KW}$	常温	-0.099	4	
34	E121 真空冷 凝器	卧式列管式换热器 $\Phi 600 \times 2000$ $F=30\text{m}^2$ 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	卧式椭圆封头储槽，外形尺寸 Ø1800x1900，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	卧式平封头储罐 Φ2000×6000 V=18m ³ 材质：Q235B	60	-0.099	1	
58	二氯氟苯脱 轻塔	双塔：Φ600×18000，塔釜 1800 ×4500	150	-0.099	1	
59	前馏分接收 槽	立式储罐 Φ1200×2400 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Ø1700x1900，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=6.5m ³ /h 扬程 H=32m，P=5.5KW，主材： 碳钢	150	0.32	1	
62	脱重塔	填料塔外形尺寸 Φ1000× 40380；固定管板单管程单壳程 再沸器，Φ1000×2500；换热管： Φ25×3，L=2500，F=120 m ² ； 固定管板单管程单壳程冷却器， Φ1000×2000；换热管：Φ25× 3，L=2000，F=110m ² ，主材 Q345R	160	-0.099	1	
63	脱重出料泵	离心泵，流量 Q=6.5m ³ /h 扬程 H=32m，P=5.5KW，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Ø1700x1900，容积 V=4.5m ³ ，主材：Q235B	60	-0.099	1	
65	重组分精馏 塔	填料塔外形尺寸 Φ800×32000； 固定管板单管程单壳程冷却器， Φ800×2000；换热管：Φ25×3， L=2000，n=279，F=43.8m ² ，主 材 Q345R	140	-0.099	1	
66	重组分精馏 再沸器	外形尺寸Ø800x2500，F=35m ² ， 主材：Q235B	140	-0.099	1	
67	重组分精馏 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	
68	2，4 成品进 料罐	卧式椭圆封头贮槽， 外形尺寸Ø1700x1900，容积 V=4.5m 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 Φ1400× 46185；；固定管板单管程单壳程 冷却器，Φ1400×2000；换热管： Φ25×3，L=2000，F=160.8m 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=115.5m ² , 主材: Q345R	140	-0.099	1	
71	2, 4 成品精馏出料泵	离心泵, 流量 Q=6.5m ³ /h 扬程 H=32m, P=5.5KW, 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=4.5m 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=78.4m ³ , 主材 Q345R	140	-0.099	1	
74	2, 6 成品再沸器	外形尺寸 $\Phi 1200 \times 3655$, F=115.5m ² , 主材: Q345R	140	-0.099	1	
75	2, 6 成品出料泵	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	
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	卧式椭圆封头储槽, 外形尺寸 $\Phi 1800 \times 1900$, 容积 V=6.5m ³ , 主 材: 碳钢	60	-0.099	1	
78	精馏真空泵二	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	
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=4.5m 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=3m 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=14.8m 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=14.8m 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 12M ³ /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=800L 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=10m 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=1000L 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=18m 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=5.5KW	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=4000L 材质: Q235B	>60	常压	4	
96	塔顶热水泵 P10525ABCDE F	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	6	
97	蒸馏塔顶冷 凝器	立式列管式换热器 $\Phi 600 \times 2000$ F=40m 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=6000L 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=6000L 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=6000L 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=1000L 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=280m ³ /h 极限真空-0.098 长×宽×高: 1500×1000×1000 附耐腐离心泵: 80FP-32 附电机: N=7.5Kw	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	卧式椭圆封头储罐 $\Phi 1800 \times$	常温	常压	1	

	接受罐一 V10512	4000 V=8000L 材质: 钢衬四 氟				
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×宽×高: 1500×1000×1000 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 Φ600×1500 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 Φ1000× 2500 V=2000L 材质: 碳钢	常温	0.8	1	
110	废水池	1400×2000 V=5000L	常温	常压	1	
111	废水罐	立式椭圆封头储罐 Φ600× 1000 V=400L 材质: 碳钢	常温	-0.09	1	
112	废水罐	立式椭圆封头储罐 Φ400× 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 Φ1500×2000 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 Φ1800×2000 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 Φ600×6000	200	-0.09	2	
118	短蒸塔顶冷 凝器 E10502AB	立式列管式换热器 Φ600×6000 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 Φ500×5000 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 Φ1800× 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 Φ1800× 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 Φ1000×1500 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×宽×高: 1500×1000×1000	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×宽×高：1500×1000×1000 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	180	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	180	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 Ø1200x1800, 换热面积 F=40.0 m ² 主材: SSIC	60	微负压	1	
8	二级冷凝器	换热器, 外形尺寸Ø500x2000, 换热面积 F=35.0 m 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Ø400x11000, 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 Ø1200x1600, 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 Ø1300x2300, 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Ø400x11000, 填料: 50 鲍尔环, 主材: F4/碳 钢	160	微负压	1	
14	分离器	外形尺寸Ø1600x3000	常温	常压	1	
15	加热器 2	外形尺寸Ø500x2000	100	0, 3	1	
16	前馏 2 塔	外形尺寸Ø700x7000, 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Ø1000x1500, 容积 V=1.2m ³ , 主材: 碳钢	常温	微负压	1	
19	循环水箱	外形尺寸Ø1400x1500, 容积 V=2.3m 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=12.5m ³ /h 扬程 H=20m	常温	0.3	1	
22	亚液接收罐	卧式椭圆封头储槽, 外形尺寸 Ø1300x2300, 容积 V=3.7m ³ , 主 材: F4/碳钢	60	微负压	1	
23	亚液出料泵	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	
24	亚液预热器	固定管板单管程单壳程换热器, 外形尺寸 Ø400x2000, 换热管: 规格Ø25x3, L=2000, n=117, 换 热面积 F=18.4m ² , 主材: 碳钢	160	-0.099	1	
25	亚液吸收塔 I	填料塔, 外形尺寸Ø800x5700, 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 Ø1200x2300, 容积 V=2.6m ³ , 主 材: F4/碳钢	60	微负压	1	

27	亚液循环泵 I	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	
28	亚液吸收塔 II	填料塔, 外形尺寸Ø800x5700, 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 Ø1200x2300, 容积 V=2.6m ³ , 主 材: F4/碳钢	60	微负压	1	
30	亚液循环泵 II	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	
31	亚液吸收塔 III	填料塔, 外形尺寸Ø800x5700, 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 Ø1200x2300, 容积 V=2.6m ³ , 主 材: F4/碳钢	60	微负压	1	
33	亚液循环泵 III	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	
34	亚液吸收塔 IV	填料塔, 外形尺寸Ø800x5700, 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 Ø1200x2300, 容积 V=2.6m ³ , 主 材: F4/碳钢	60	微负压	1	
36	亚液循环泵 IV	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	
37	硫酸槽	卧式椭圆封头储槽, 外形尺寸 Ø1800x2000, 容积 V=6.7m 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 Ø800x3500, 换热面积 F=30 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 Ø1200x1400, 容积 V=2.0m ³ , 主 材: PP	60	微负压	1	
40	盐酸循环泵 I	离心泵, 流量 Q=12m ³ /h 扬程 H=18m, P=2.2KW, 主材: PP	60	0.32	1	
41	盐酸吸收器 II	降膜吸收塔, 外形尺寸 Ø800x3500, 换热面积 F=30 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 Ø1200x1400, 容积 V=2.0m ³ , 主 材: PP	60	微负压	1	
43	盐酸循环泵 II	离心泵, 流量 Q=12m ³ /h 扬程 H=18m, P=2.2KW, 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 $Q=12000 \text{ m}^3/\text{h}$, 全压 $P=4 \text{ KPa}$, 电机功率 $P=7.5 \text{ kw}$ -4 极, 主材 PP	常温	微负压	1	

60	洗涤循环泵	磁力泵, 流量 Q=20m ³ /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 ³ , 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 ² , 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 ³ , 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 ³ , 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 ³ , 主 材: F4/碳钢	常温	常压	1	
66	多氯循环泵	离心泵, 流量 Q=12m ³ /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 ²	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 ³ , 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 ³ /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 ³ , 材质 316L	常温	常压	1	
3	浓硫酸泵 P138AB	IHF 泵流量 Q=6m ³ /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 ³	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 ³	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 ³ , 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℃, 壳程: 220℃,	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 ²	45	常压	2	

12	减压酸性水槽 V147A	立式平底平头贮槽, 外形尺寸 $\Phi 2200 \times 1600$, 容积 $V=6.1\text{m}^3$	45	常压	1	
13	减压酸性水泵 P148ABC	IHF 泵, 流量 $Q=12\text{m}^3/\text{h}$, 扬程 $H=48\text{m}$	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 $\Phi 2400 \times 3600$, 容积 $V=18\text{m}^3$ 材质 316L	常温	常压	3	
16	浓硫酸输送泵 P149	IHF 泵流量 $Q=6\text{m}^3/\text{h}$, 扬程 $H=20\text{m}$, 电机功率 $P=4\text{KW}$	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 $\Phi 3000 \times 8000$ $V=50\text{m}^3$ 材质: Q235B	常温	常压	1	
2	液碱输送泵 P20201	DB50Y-25 型液下泵, $Q=15.8\text{m}^3/\text{h}$, $H=20\text{m}$ 附隔爆型电机 $N=4.0\text{kW}$	常温	0.2	1	
3	浓硫酸贮罐 V20203AB	卧式平封头贮罐 $\Phi 3000 \times 8000$ $V=50\text{m}^3$ 材质: Q235B	常温	常压	2	
4	浓硫酸输送泵 P20203AB	DB50Y-25 型液下泵, $Q=15.8\text{m}^3/\text{h}$, $H=20\text{m}$ 附隔爆型电机 $N=4.0\text{kW}$	常温	0.2	2	
5	31%盐酸贮罐 V20202	卧式平封头贮罐 $\Phi 3000 \times 8000$ $V=50\text{m}^3$ 材质: PP	常温	常压	1	
6	盐酸输送泵 P20202	DB50Y-25 型液下泵, $Q=15.8\text{m}^3/\text{h}$, $H=20\text{m}$ 附隔爆型电机 $N=4.0\text{kW}$	常温	0.2	1	
7	三氯化铁贮罐 V20215	卧式平封头贮罐 $\Phi 3000 \times 8000$ $V=50\text{m}^3$ 材质: Q235B	常温	常压	1	
8	三氯化铁输送泵 P20215	DB50Y-25 型液下泵, $Q=15.8\text{m}^3/\text{h}$, $H=20\text{m}$ 附隔爆型电机 $N=4.0\text{kW}$	常温	0.2	1	
9	硝酸贮罐 V20214	卧式平封头贮罐 $\Phi 3000 \times 8000$ $V=50\text{m}^3$ 材质: Q235B	常温	常压	1	
10	硝酸输送泵 P20214	DB50Y-25 型液下泵, $Q=15.8\text{m}^3/\text{h}$, $H=20\text{m}$ 附隔爆型电机 $N=4.0\text{kW}$	常温	0.2	1	
11	对氯硝基苯贮罐	卧式平封头贮罐 $\Phi 3000 \times 8000$ $V=50\text{m}^3$ 材质: Q235B	常温	常压	2	
12	盐酸贮罐三 V20206AB	立式贮罐 $\Phi 4000 \times 7500$ $V=100\text{m}^3$ 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 $Q=15\text{m}^3/\text{h}$ 扬程 $H=25\text{m}$ 材质: Q235B 附隔爆型电机功率 $N=4\text{kW}$	常温	0.3	1	
14	甲醇贮罐 V20207	立式贮罐 $\Phi 6000 \times 7000$ $V=200\text{m}^3$ 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 ³ /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 Φ 8000 × 7000 V=350m ³ 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 ³ /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 Φ 8000 × 7000 V=350m ³ 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 ³ /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 Φ 8000 × 7000 V=350m ³ 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 ³ /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 Φ 6000 × 7000 V=200m ³ 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 ³ /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/V202 12	立式贮罐 Φ 8000 × 7000 V=350m ³ 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 ³ /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 Φ 6000 × 7000 V=200m ³ 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 ³ /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 Φ 2500 × 6000 V=25m ³ 材质: 316L	常温	常压	1	

29	对氯硝基苯卸车泵 P20211D	流量 Q=50m ³ /h 扬程 H=25m	常温	0.3	1	
30	邻二氯苯卸车泵 P20212	流量 Q=50m ³ /h 扬程 H=25m	常温	0.3	1	
31	硝酸尾气吸收塔 T20201	外形尺寸 Φ 600×6500 材质: 碳钢衬四氟	常温	常压	1	
32	硫酸循环泵	流量 Q=50m ³ /h 扬程 H=25m	常温	0.3	1	
33	盐酸一级吸收塔 T20202	外形尺寸 Φ 300×2000, 材质: PP	常温	微负压	1	
34	盐酸二级吸收塔 T20203	外形尺寸 Φ 300×2000, 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 ³ /h	常温	微负压	1	

3. 特种设备

该项目的特种设备主要有压力容器以及安全附件如安全阀、压力表等, 所有特种设备级安全附件均按《特种设备安全生产法》要求进行了检测; 特种设备以及安全附件检测报告复印件见附录;

表 2.2-9 特种设备一览表

序号	名称	单位	类别	数量	操作压力 MPa	操作温度 °C	安全附件	生产场所	备注
一	压力容器								
1	V130 压缩空气缓冲罐	台	固定式压力容器	1	0.8	25	安全阀、压力现场指示	101-2 硝化车间	
2	V130 压缩空气缓冲罐	台	固定式压力容器	1	0.8	25	安全阀、压力现场指示	104 氟化车间	
3	V111-1 氮气缓冲罐	台	固定式压力容器	1	0.8	25	安全阀、压力现场指示	104 氟化车间	
4	2,4-氟氯成品塔再沸器	台	固定式压力容器	1	0.8	210	温度、压力远传指示	105-1 生产车间五	
5	2,6-氟氯成品塔再沸器	台	固定式压力容器	1	0.8	210	温度、压力远传指示	105-1 生产车间五	

该项目车间内特种设备登记表

序号	设备名称	规格型号	设计压力	设计温度	工作介质	使用部门	使用年限	发证日期	下次复审日期	使用登记证编号
1	2#精馏塔再沸器	115M2	21R04	壳程 1.6MPa 管程 -0.1MPa	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	容 15 赣 EL00202 (22)
2	储气罐	5M3	FP2108F0 25-6	1.05MPa	110℃	空气	101-2 车间	2022 年 9 月 11 日	2024 年 6 月	容 17 赣 EL00193 (22)
3	储气罐	5M3	FP2108F0 25-5	1.05MPa	110℃	空气	104 车间	2022 年 9 月 11 日	2024 年 6 月	容 17 赣 EL00188 (22)
4	储气罐	5M3	FP2108F0 25-7	1.05MPa	110℃	空气	104 车间	2022 年 9 月 11 日	2024 年 6 月	容 17 赣 EL00187 (22)
5	1#精馏塔再沸器	78M2	21R03	壳程 1.6MPa 管程 -0.1MPa	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	容 15 赣 EL00206 (22)

压力表检测情况一览表

序号	设备名称	压力表量程	精度	表盘直径	结构形式	检定有效期	安装位置
1	压力表	0~ 1.6MPa	1.6	Φ 150	径向	2023 年 9 月 8 日	储气罐 DB01
2	隔膜压力表	0~ 0.6MPa	1.6	Φ 100	径向	2023 年 9 月 24 日	氯气缓冲罐 DB02
3	压力表	0~ 4.0MPa	1.6	Φ 150	径向	2023 年 11 月 10 日	氮气储罐 DB03
4	隔膜压力表	0~ 0.6MPa	1.6	Φ 100	径向	2023 年 9 月 24 日	氯气缓冲罐 DB04
5	隔膜压力表	0~ 0.6MPa	1.6	Φ 100	径向	2023 年 9 月 24 日	氯气缓冲罐 DB05
6	压力表	0~ 1.6MPa	1.6	Φ 150	径向	2023 年 9 月 8 日	储气罐 DB12
7	隔膜压力表	0~ 0.6MPa	1.6	Φ 100	径向	2023 年 9 月 24 日	氯气缓冲罐 DB13
8	压力表	0~ 1.6MPa	1.6	Φ 100	轴向	2023 年 9 月 8 日	制氮机吸附塔 DB30
9	压力表	0~ 1.6MPa	1.6	Φ 150	径向	2023 年 9 月 8 日	水冷冷凝器 DB31

10	压力表	0~ 1.6MPa	1.6	Φ 100	轴 向	2023 年 9 月 8 日	制氮机吸附塔 DB33
11	压力表	0~ 2.5MPa	1.6	Φ 150	径 向	2023 年 9 月 8 日	分汽缸 DB34
12	压力表	0~ 1.6MPa	1.6	Φ 150	径 向	2023 年 9 月 8 日	干式蒸发器 DB36
13	压力表	0~ 1.6MPa	1.6	Φ 100	轴 向	2023 年 9 月 8 日	储气罐 DN38
14	压力表	0~ 1.6MPa	1.6	Φ 150	径 向	2023 年 9 月 8 日	储气罐 DN39
15	压力表	0~ 1.6MPa	1.6	Φ 100	轴 向	2023 年 9 月 8 日	储气罐 DN41
16	压力表	0~ 1.6MPa	1.6	Φ 100	轴 向	2023 年 9 月 8 日	储气罐 DN42
17	压力表	0~ 1.6MPa	1.6	Φ 100	轴 向	2023 年 9 月 8 日	储气罐 DN43
18	压力表	0~ 1.6MPa	1.6	Φ 150	径 向	2023 年 9 月 8 日	储气罐 DN44
19	压力表	0~ 1.6MPa	1.6	Φ 150	径 向	2023 年 9 月 8 日	储气罐 DN45
20	压力表	0~ 1.6MPa	1.6	Φ 100	轴 向	2023 年 9 月 8 日	制氮机吸附塔 DB46
21	压力表	0~ 1.6MPa	1.6	Φ 100	轴 向	2023 年 9 月 8 日	制氮机吸附塔 DB52
22	压力表	0~ 1.6MPa	1.6	Φ 100	轴 向	2023 年 9 月 8 日	储气罐 (1#制氮机组)
23	压力表	0~ 1.6MPa	1.6	Φ 100	轴 向	2023 年 9 月 8 日	储气罐 (1#制氮机组)
24	压力表	0~ 1.6MPa	1.6	Φ 100	轴 向	2023 年 9 月 8 日	储气罐 (1#制氮机组)
25	压力表	0~ 1.6MPa	1.6	Φ 100	轴 向	2023 年 9 月 8 日	储气罐 (2#制氮机组)
26	压力表	0~ 1.6MPa	1.6	Φ 100	轴 向	2023 年 9 月 8 日	储气罐 (2#制氮机组)
27	压力表	0~ 1.6MPa	1.6	Φ 100	轴 向	2023 年 9 月 8 日	储气罐 (2#制氮机组)
28	压力表	0~ 4.0MPa	1.6	Φ 250	径 向	2023 年 9 月 8 日	锅炉 (SZL10-2.5-SM)
29	压力表	0~ 4.0MPa	1.6	Φ 250	径 向	2023 年 9 月 8 日	锅炉 (DZF13-1.6-S+YGQ-470 0S)
30	压力表	0~ 4.0MPa	1.6	Φ 250	径 向	2023 年 9 月 8 日	
31	压力表	0~ 4.0MPa	1.6	Φ 250	径 向	2023 年 9 月 8 日	省煤器 (锅炉 房)

32	压力表	0~ 4.0MPa	1.6	Φ 250	径向	2023 年 9 月 8 日	再沸器 房)	(锅炉
33	压力表	0~ 4.0MPa	1.6	Φ 250	径向	2023 年 9 月 8 日		
34	压力表	0~ 1.0MPa	1.6	Φ 150	径向	2023 年 9 月 8 日	管道上 (105 车间)	
35	压力表	0~ 2.5MPa	1.6	Φ 150	径向	2023 年 9 月 8 日	管道上 (105 车间)	
36	压力表	0~ 1.0MPa	1.6	Φ 150	径向	2023 年 9 月 8 日	管道上 (105 车间)	
37	压力表	0~ 1.0MPa	1.6	Φ 150	径向	2023 年 9 月 8 日	管道上 (105 车间)	
38	压力表	0~ 1.0MPa	1.6	Φ 150	径向	2023 年 9 月 8 日	管道上 (105 车间)	
39	压力表	0~ 1.0MPa	1.6	Φ 150	径向	2023 年 9 月 8 日	管道上 (105 车间)	
40	压力表	0~ 1.0MPa	1.6	Φ 150	径向	2023 年 9 月 8 日	管道上 (105 车间)	
41	压力表	0~ 1.6MPa	1.6	Φ 150	径向	2023 年 11 月 10 日	管道上 (104 车间)	
42	压力表	0~ 2.5MPa	1.6	Φ 150	径向	2023 年 9 月 8 日	管道上	(104 车间)
43	压力表	0~ 1.0MPa	1.6	Φ 150	径向	2023 年 9 月 8 日	管道上 (冷冻机组)	
44	压力表	0~ 1.0MPa	1.6	Φ 150	径向	2023 年 9 月 8 日	管道上 (冷冻机组)	
45	压力表	0~ 2.5MPa	1.6	Φ 150	径向	2023 年 9 月 8 日	管道上 (锅炉房)	
46	压力表	0~ 4.0MPa	1.6	Φ 150	径向	2023 年 9 月 8 日	管道上 (锅炉房)	
47	压力表	0~ 4.0MPa	1.6	Φ 150	径向	2023 年 9 月 8 日	管道上 (锅炉房)	
48	压力表	0~ 1.0MPa	1.6	Φ 150	径向	2023 年 9 月 8 日	管道上 (锅炉房)	
49	压力表	0~ 1.0MPa	1.6	Φ 150	径向	2023 年 9 月 8 日	管道上 (锅炉房)	

注：压力表已重新送检，因检测机构资质变更原因，暂未出具新的检测报告。

安全阀检测情况一览表

设备名称	型号	介质	温度	公称 口径	公称压 力	整定压力	检定有效期	安装位置
安全阀	A28H-16	空气	≤200℃	DN50	1.6MPa	0.84MPa	2024 年 3 月	储气罐 DN39
安全阀	A28H-16	空气	≤200℃	DN50	1.6MPa	0.84MPa	2024 年 3 月	储气罐 DN44
安全阀	A28H-16	氮气	≤200℃	DN50	1.6MPa	0.84MPa	2024 年 3 月	储气罐 DN45

2.2.7 建（构）筑物

该项目涉及的建构筑物一览表如下。

表 2.2-10 主要建构（筑）物一览表

序号	建筑名称	火 险 类 别	耐 火 等 级	建 筑 层 数	结 构 形 式	占 地 面 积 m ²	建 筑 面 积 m ²	安 全 疏 散 出 口	结 构 安 全 等 级	抗 震 设 防 烈 度	抗 震 设 防 等 级	泄 压 形 式	泄 压 比 值	备 注
1	101-2 硝化 车间	乙	二 级	2	框架	514.8	1029.6	4	二级	6度	四级	墙体泄 压	0.110	已建
2	102-1 废硫 酸浓 缩装 置区	丁	二 级	3	框架	285	405	4	二级	6度	四级	墙体泄 压	0.110	已建
3	104 氟化 车间	丙	二 级	3	框架、钢结 构	725.42	2176.26	3	二级	6度	四级	墙体泄 压	0.110	已建
4	105-1 高温 氯化 车间	乙	二 级	4	框架	576	1728	2	二级	6度	四级	墙体泄 压	0.110	已建
5	105-2 高温 氯化 车间	乙	二 级	局 部5 层	钢结构	130.9	467.3	2	二级	6度	四级	敞开式	0.110	新建
6	201 储罐 区	甲	二 级	/	砼	937	/	/	二级	6度	四级	敞开式	0.110	已建
7	202 原料 罐区	甲	二 级	/	砼	2150	/	/	二级	6度	四级	敞开 式	0.110	已建
8	205 成品 仓库	丙	二 级	1	砖混	1000	1000	4	二级	6度	四级	轻质墙 体及屋 面	0.110	已建

序号	建筑名称	火灾类别	耐火等级	建筑层数	结构形式	占地面积 m ²	建筑面积 m ²	安全疏散出口	结构安全等级	抗震设防烈度	抗震设防等级	泄压形式	泄压比值	备注
9	210 氟化钾仓库	戊	二级	1	框架	160	160	2	二级	6度	四级	/	/	新建

2.2.8 公用工程和辅助设施名称、能力、介质来源

2.2.8.1 给排水

1. 生产给水

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。

(1) 生产、生活给水系统

本技改项目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。室外生产（消防）给水管道采用管材采用焊接钢管，焊接或法兰连接口。

(2) 循环冷却水系统

循环冷却水主要供产品工艺生产冷却用，该项目与技改项目循环水量总用量为 250m³/h，温差约为 3℃，供水压力 0.5MPa，由厂区现有容积为 540m³ 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=200m³/h，N=11kW；另外 4 台（二用二备）（变频恒压供水），型号 IRG200，Q=200m³/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 m³/h。

(3) 消防给水系统

消防用水来自厂区环形消防管网，管径 DN200，且厂区按间距不大于

120m 设置有 SS100 室外地上式消火栓，该项目的消防补充用水利用厂区内现有的消防水池，该消防水池最大储水量为 750m³，在水池旁设有二台 XBD6.0/50J-WYS 消防泵，一用一备，泵的参数为：流量 Q=50L/s；扬程 H=0.6MPa，功率 N=45KW。

二、排水

1) 厂区排水系统现状

厂区现有排水系统采用雨水和污水分流排放体制。雨水采用明沟排放；生产废水经废水管道收集后，集中处理，达标后排入市政污水管道。

2) 项目雨水系统

雨水通过道路雨水口收集后，经雨水支管、雨水干管就近排入厂外园区排水管网，最终流入河道。

3) 项目生产废水系统

本工程生产废水主要为设备清洗地面冲洗水排水、工艺污水，废水量为 22m³/d，收集后进入污水处理系统进行处理，达标后排放。

4) 项目生活污水排水系统

厂区生活污水主要为粪便污水、洗涤污水经污水管道排入微动力生活污水处理装置处理，处理达排放标准后排入厂区排水管道。

3. 事故污水收集

消防废水为消防灭火过程中产生的消防事故水与初期污染雨水通过厂区雨水沟排入厂区事故应急池中，后用泵抽提至污水处理站经污水处理达标后排至园区市政雨水管网；后期洁净雨水直接排入园区市政雨水管网。

2.2.8.2 供配电

1. 供电电源及负荷

1) 供电电源

该公司用电现状：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 150m²。

该项目用电情况：在 307 变配电间新增 1 台 1600kVA 的干式变压器，原有 1 台 1600kVA 的干式变压器保留，配电间一个单独隔间内的一台额定输出功率为 400kW 柴油发电机组保留。204 丙类物品仓库东侧原有的 1 台 400kVA 的油浸式变压器保留，原有的一台 250kVA 的油浸式变压器停用。

厂区总配电为 3600KVA，技改后项目合计用电负荷：安装容量为 1700KW。

2) 一级、二级负荷用电计算

根据该公司前期验收评价报告中描述，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，二级用电负荷总计为 183kW，技改后在原有的基础上新增二级负荷约 16.5kW（工艺部分增加了事故通风风机用电、尾气吸收装置用电部分），技改后二级负荷总量为 199.5kW，原有 400KW 的柴油发电机可以满足本次技改二级负荷用电需求。

本技改项目利用原有 400KW 的柴油发电机组作为备用电源，以备生产和消防应急供电。本项目 DCS 系统、安全仪表系统用电为特别重要用电，按一级用电负荷考虑，设置 UPS 供电；可燃、有毒气体报警、火灾报警系统用电按一级用电负荷计算，设置 UPS 供电；应急照明用电负荷等级为特别重要的用电，应急情况下采用系统自带的可充电蓄电池供电。UPS 供电及可充电蓄电池作为特别重要的用电负荷等级，其前端接入柴油发电机及市电，由柴油发电机及市电供电。

表 2.5-1 该项目用电负荷计算表

序	名称	设备安	需用	功率	计算系	计算负荷
---	----	-----	----	----	-----	------

号		装 容 量 (KW)	系 数 Kx	因 数 CosQ	数 tgQ	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	本项目主要利用原有工程变压器，同时新增 1600KVA 的变压器作为本项目的装置用电，全厂用电负荷率 56.67%						

3) 车间供电及敷设方式

1、供电

从变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。在爆炸环境车间所有用电设备均采用相应防爆等级产品。并按有关规范进行设计及施工。

2、敷设方式

在车间内动力及控制电缆均沿防火电缆桥架敷设，然后穿钢管沿墙、柱或钢平台敷设至各用电设备，照明线路穿钢管沿墙或屋顶明敷。室外用电设备线路穿钢管理地敷设或沿管架在电缆桥架内敷设，然后穿钢管引下至各用电设备，照明线路穿钢管明敷。有防爆要求的场所按《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）及《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006）等有关规范进行设计。

3、照明

在有腐蚀性气体和蒸汽的场所采用防腐型防水防尘灯具，潮湿的场所和金属容器内采用12V照明灯具。

6) 防雷接地

防雷：1、该项目除 105-2 高温氯化车间（第二类防雷建筑）外的建筑

均为已建，防雷依托原有建构筑物的防雷设备设施。依据防雷检测报告，外部防雷装置综评合格、等电位联接综评合格、SPD 安装检测综评合格、综合布线检测综评合格。依据防雷检测报告：被检测项目基本符合《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）、《建筑物防雷装置检测技术规范》（GB/T21431-2015）防雷技术要求。

2、该项目新建的 105-2 高温氯化车间，利用屋面接闪带防直击雷，沿屋顶女儿墙、屋脊及屋面四周布防、架设高度 0.2m，网格宽度为 12m×8m。接地极采用热镀锌角钢 L50×50×5，接地极水平间距应大于 5m。水平连接条采用热镀锌扁钢-40×4，水平连接条距外墙 3m，埋深-0.8m。防雷引下线采用专设引下线，引下线上与接闪带焊接下与接地扁钢连通。所有防雷及接地构件均热镀锌，焊接处做防腐处理。

防静电：在生产车间等厂房内内距地+0.3m 明敷-40×4 镀锌扁钢，作为防静电接地干线。所有金属设备、管道及钢平台扶手均应与防静电接地干线作可靠焊接，具体参见<<接地装置安装>>03D501-4。为防静电室内外一切工艺设备管道及电器设备外壳及避雷针防直击雷，防雷防静电及电气保护接地均连均应可靠接地，平行敷设的长金属管道其净距小于 100mm 的应每隔 20~30m 用金属线连接，交叉净距小于 100mm 时交叉处也应跨接。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。

接地：第二类防雷建筑物采用 TN-S 接地保护方式。采用-40×4 热镀锌扁钢作水平连接条，水平连接条距外墙 3m，埋深-0.8m。采用 L50×50×5 热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距大于 5m。本工程采用保护接地与防雷接地、防静电接地、火灾报警接地系统接地共用一组接地装置。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界地干线作可靠连接。

该项目全厂防雷防静电、电气保护系统接地采用联合接地，接地电阻取其最小值 4Ω；仪表系统接地及火灾报警系统接地，采用专用接地装置，

接地电阻值取 4Ω 。另外该项目在建构筑物外设计防雷防静电检测断接卡。

该项目防雷装置由本溪普天防雷检测有限公司于2023年9月18日进行了检测，有效期至2024年3月17日，检验结论为合格。

4) 爆炸区域电气选型

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的规定并结合工艺专业条件，101-2 硝化车间、104 氟化车间、105-1 生产车间五、105-2 高温氯化装置涉及丙类可燃液体，其中精馏、氟化、氯化等工段操作温度高于该装置内可燃液体的闪点。根据 GB50058-2014 第 3.3.1 条第 4 款规定，相关区域应为爆炸危险区域 2 区，范围为以释放源为中心，距离为 4.5m 的区域。

序号	单体名称	爆炸危险区域划分	危险介质	设计选用级别、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°C 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

根据爆炸危险区域的分区，电气、仪表设备的种类和防爆结构的要求，选择相应的电气设备。爆炸危险区域内的新增的电缆和消防系统所有电缆全部选用阻燃耐火铜芯电缆。本期项目爆炸危险区内新增的配电线路的电缆由配电柜引出穿钢管理地敷设至电气设备接线盒（口）处后再穿防爆挠性软管保护。101-2 硝化车间、104 氟化车间、105-1 生产车间五、105-2 高温氯化装置爆炸危险区域内选用隔爆型电气设备，仪表采用本质安全型

和隔爆型，防爆等级为 ExdIIBT4 和 ExibIIBT4。电气设备的防护等级不低于 IP54，仪表设备的防护等级不低于 IP65。

2.2.8.3 供热

根据其生产工艺特点：该项目脱水塔、耙干蒸发器、精馏塔等工序都需要蒸汽加热。蒸汽由原锅炉房的中压蒸汽锅炉供给，使用时减压至 0.8MPa 使用，该项目蒸汽消耗量约为 5.25 吨；该项目高温氯化车间使用导热油加热，该项目及原有项目所需要的供热量为 165 万大卡。

厂区原锅炉房设置了 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；

因此两台锅炉可以满足该项目项目的供热需求。

2.2.8.4 供气

现有供气情况介绍：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 3.0Nm³/min 和 6.0Nm³/min，供气压力均为 0.8MPa，空压机后配置有干燥空气净化器，设置 2 台 6m³ 压缩空气缓冲罐，储罐内压缩空气压力 0.8MPa，压缩空气经总管接入各车间用气点，供全厂仪表用气。

原有生产过程中需用空气量为 3.2Nm³/min。

该项目压缩空气用量：主要为各气动仪表阀门及各工艺装置提供压缩空气，仪表用压缩空气需经过除油，除水，净化达到仪表用气要求后送至仪表使用；现有空压机组的产气余量为 3.0+6.0-3.2=5.8 Nm³/min，生产过程中使用的最大空气量为 2Nm³/min，因此现有空压机组产气量可以满足本次技改的需求，因此不再单独新增空压机组。

2.2.8.5 采暖与通风

生产区域事故通风要求换气次数为 ≥12 次/h，各生产车间选择离心通风机，每套风机换气次数为 12 次/h，事故通风机与消防火灾报警系统连锁。

爆炸危险区域内通风机选择防爆型。

2.2.8.6 仪表及自动控制系统

1. 概述

企业在 401 办公楼内设置中央控制室，企业该项目涉及“两重点一重大”，因此在生产装置上除设置了一套 DCS 控制系统外，还设置了独立的安全仪表系统（SIS），其测量仪表、控制阀、逻辑控制器均为独立设置，安全等级为 SIL2 级。按《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 设置可燃和有毒气体检测报警系统；视频监控依托原有视频监控系统，视频信号引入原有的 CCTV 视频监控系统进行集中监控，206 辅助用房内设置 CPU 主机一台。

针对该硝化工艺、氟化工艺和氯化工艺各生产装置采用 DCS 自动化连锁控制系统及安全仪表系统，DCS 控制系统主要对以上反应的压力、温度、流量等参数集中到 DCS 进行监控，由 DCS 控制系统进行显示、记录、调节、控制，报警，同时设置了紧急停车系统。

上述系统均配备在线式 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。

2. 该项目控制系统概况

一、DCS 系统主要联锁控制方案

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℃ 时报警并连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℃ 时报警并连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, 连锁关闭进料泵。

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, 连锁关闭进料阀, 低低限连锁关闭出料泵。

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, 连锁关闭进料泵。

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, 连锁切断蒸汽入口阀。

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, 连锁关闭进料阀。

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, 连锁关闭进料泵。

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, 连锁切断蒸汽入口阀, 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, 连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, 连锁切断蒸汽入口阀。

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。

4) 本项目工艺装置采用 DCS 系统，并且按照规定增设了安全仪表系统，即 SIS 系统。设置专门的机柜室，信号引入至原有控制室，该建筑能达到控制室功能使用的标准。

二、安全仪表系统的仪表联锁控制设施：

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、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。

氟化、氯化、硝化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设置了紧急停车按钮。

3. 有毒气体检测报警系统

1. 根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》GB/T50493-2019 规定，该项目在 101-2、104、105-1、105-2 等车间涉及邻二氯苯、液氯、2,4 二氯氟苯、3,4 二氯硝基苯等危险化学品，相关设备处设置了可燃/有毒气体探测器-带声光报警功能，现场探测器及报警器电气设备选型为防爆型 Exd II BT4，并将检测信号接入厂区办公楼控制室 GDS 气体检测报警控制器中（GDS 系统为该项目新增），第二级报警信号送至消防控制室（位于已建的办公楼控制室内）进行图形显示和报警。气体报警信号均引至控制室内的 GDS 气体报警控制器，第二级报警信号接入消防控制室（消防控制室与控制室设置在一起）进行图形显示和报警。

有毒气体检测报警信号送至控制室进行显示报警；有毒气体检测报警系统报警控制单元的故障信号送至消防控制室

表 2.8-5 可燃、有毒气体检测报警仪设置情况一览表。

序号	工段（车间）	类型	探测介质	测量范围	型号规格	制造厂家	校准周期	校准时间	安装位置
1	105-1 车间	固定式有毒	CL2	0--2 OPPm	ESD500	深圳特安	一年	2023.5	一楼 V10536B 槽旁
2	105-1 车间	固定式有毒	CL2	0--2 OPPm	ESD500	深圳特安	一年	2023.5	一楼北面（柱子）
3	105-1 车间	固定式有毒	CL2	0--2 OPPm	ESD500	深圳特安	一年	2023.5	二楼氯气分配站
4	105-1 车间	固定式有毒	CL2	0--2 OPPm	ESD500	深圳特安	一年	2023.5	二楼 1.2 氯化釜
5	105-1 车间	固定式有毒	CL2	0--2 OPPm	ESD500	深圳特安	一年	2023.5	四楼西边墙
6	105-1 车间	固定式有毒	CL2	0--2 OPPm	ESD500	深圳特安	一年	2023.5	二楼 3.6 氯化釜间
7	105-2 车间	固定式有毒	CL2	0--1 OPPm	AG210	南京艾伊科技	一年	2023.5	高温氯化釜氯气探头，0~10PPM
8	105-2 车间	固定式有毒	Hcl	0~30PPM	AG210	南京艾伊科技	一年	2023.5	1#2#盐酸吸收塔 HCL 探头
9	105-2 车间	固定式有毒	Hcl	0~30PPM	AG210	南京艾伊科技	一年	2023.5	2#3#盐酸吸收塔
10	105-2 车间	固定式有毒	Hcl	0~30PPM	AG210	南京艾伊科技	一年	2023.5	碱吸收塔
11	101-2 硝化	固定式有毒	NO2	0--2 OPPm	AG210	南京艾伊科技	一年	2023.5	屋顶 V106 浓硝酸槽旁
12	101-2 硝化	固定式有毒	邻二氯苯	0--2 OPPm	AG210	南京艾伊科技	一年	2023.5	屋顶 V101 邻二氯苯槽旁
13	101-2 硝化	固定式有毒	邻二氯苯	0--2 OPPm	AG310	南京艾伊科技	一年	2023.5	萃取塔旁
14	101-2 硝化	固定式有毒	NO2	0--2 OPPm	AG310	南京艾	一年	2023.5	硝化器旁 (NO2 探头)

						伊科技			
15	101-2 硝化	固定式有毒	邻二氯苯	0--2 OPPm	AG310	南京艾伊科技	一年	2023.5	1#熟化釜旁(邻二氯苯)
16	101-2 硝化	固定式有毒	邻二氯苯	0--2 OPPm	AG210	南京艾伊科技	一年	2023.5	3#熟化釜旁(邻二氯苯)
17	202 罐区	固定式有毒	NO2	0--2 OPPm	DT	深圳特安	一年	新装	硝酸卧槽卸车口旁(HNO3)
18	202 罐区	固定式有毒	NO2	0--2 OPPm	DT	深圳特安	一年	新装	硝酸尾气平台旁(HNO3)
19	202 罐区	固定式有毒	NO2	0--2 OPPm	DT	深圳特安	一年	新装	硝酸卧槽槽内地面南(HNO3)
20	105-1 车间	固定式可燃	可燃气体	0--1 00%L EL	ES2000T	深圳特安	一年	2023.5	V10536B 槽旁 2 号
21	105-1 车间	固定式可燃	可燃气体	0--1 00%L EL	ES2000T	深圳特安	一年	2023.5	v105 成品塔旁
22	105-1 车间	固定式可燃	可燃气体	0--1 00%L EL	ES2000T	深圳特安	一年	2023.5	三楼氯化接收槽旁
23	105-1 车间	固定式可燃	可燃气体	0--1 00%L EL	ES2000T	深圳特安	一年	2023.5	四楼 v10530A 槽旁
24	105-1 车间	固定式可燃	可燃气体	0--1 00%L EL	ES2000T	深圳特安	一年	2023.5	四楼水箱旁
25	202 罐区	固定式可燃	可燃气体	0--1 00%L EL	ES2000T (S)	深圳特安	一年	2023.5	(AI615) 甲醇罐旁地面上
26	202 罐区	固定式可燃	可燃气体	0--1 00%L EL	ES2000T (S)	深圳特安	一年	2023.5	(AI616) 甲醇泵旁
27	202 罐区	固定式可燃	可燃气体	0--1 00%L EL	ES2000T (S)	深圳特安	一年	2023.5	(AI617) 罐区甲醇卸料口旁

4. 自动化提升改造

德兴市德邦化工有限公司于 2023 年 12 月委托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；其中 202 原料罐区企业已委托设计单位进行了自动化提升并完成了整改方案。

5. HAZOP 分析、SIL 定级及验算情况

该项目在设计阶段委托山东富海石化工程有限公司江西分公司编制了 HAZOP 分析报告，该报告在对年产 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进行 HAZOP 分析的过程中，共识别了 289 种事故场景，其中高风险事故场景 39 条，中低风险事故场景 250 条，针对这些事故场景目前已采取措施共计 231 条（涵盖关键报警、DCS、围堰及安全泄放等方面）。经分析小组的一致讨论，通过半定量 HAZOP 分析发现，现有措施未能完全满足风险降低要求，经分析小组的一致讨论，针对本项目提出了 6 条关于关键报警、DCS、操作程序、阀门状态等方面的建议项，该项目设计专篇全面采纳。

该项目设计专篇内设计的测量仪表、控制阀、逻辑控制器均为独立设置，安全等级为 SIL2 级，现场采用的测量仪表、控制阀、逻辑控制器安全等级均不低于 SIL2 级；

该项目委托山东富海石化工程有限公司江西分公司编制了 SIL 定级报告，报告对德兴市德邦化工有限公司的年产 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进行 LOPA 分析并进行 SIL 定级评估，共分析了 8 个 LOPA 场景，经分析小组的一致讨论，现有措施已能满足风险降低要求，不需要落实安全仪表功能联锁回路。

SIF 回路一览表

LOPA 编号	SIF 编号	SIF 描述	SIL 等级	PFD	RRF	类别	HAZOP 关联项	备注
1, 2, 5, 7	01	R108A 硝化器温度高高联锁关闭邻二氯苯进料阀 TZV10101、硫酸进料阀 TZV10102 和硝酸进料阀 TZV10103, 打开热水进口阀 TZV10105a 和卸料阀 TZV10104a	SIL-1	1E-01	10	现有	节点编号:1;情景编号:1-59, 节点编号:1;情景编号:1-60, 节点编号:1;情景编号:1-89, 节点编号:1;情景编号:1-103	

LOPA 编号	SIF 编号	SIF 描述	SIL 等级	PFD	RRF	类别	HAZOP 关联项	备注
3, 4, 6, 8	02	R109A 熟化釜温度高高联锁关闭邻二氯苯进料阀 TZV10101、硫酸进料阀 TZV10102 和硝酸进料阀 TZV10103, 打开热水进口阀 TZV10105b 和卸料阀 TZV10104b (R110A/R111A 熟化釜温度高高联锁回路参照本场景分析结果)	SIL-1	1E-01	10	现有	节点编号:1;情景编号:1-62, 节点编号:1;情景编号:1-63, 节点编号:1;情景编号:1-90, 节点编号:1;情景编号:1-104	
5	03	R108A 硝化器搅拌器电流异常联锁关闭邻二氯苯进料阀 TZV10101、硫酸进料阀 TZV10102 和硝酸进料阀 TZV10103	SIL-1	1E-01	10	现有	节点编号:1;情景编号:1-89	
6	04	R109A 熟化釜搅拌器电流异常联锁关闭邻二氯苯进料阀 TZV10101、硫酸进料阀 TZV10102 和硝酸进料阀 (R110A/R111A 熟化釜搅拌器电流异常联锁回路参照本场景分析结果 TZV10103)	SIL-1	1E-01	10	现有	节点编号:1;情景编号:1-90	
9, 10	05	R108 氟化釜温度高高联锁关闭热油进出阀 TZV10401 和 TZV10404, 打开冷油进出阀 TZV10402 和 TZV10403	SIL-1	1E-01	10	现有	节点编号:3;情景编号:3-52 节点编号:3;情景编号:3-66	
11, 12, 13	06	R0501A/B 高温氯化釜温度高高联锁关闭氯气进口阀 TZV-R050101、氟氯硝基苯进料阀 TZV-R050102 和热油进出阀 TZV-R050103 和 TZV-R050104, 打开冷油进出阀 TZV-R050105 和 TZV-R050106, 开启冷油泵 P0502 和冷油器 E0501	SIL-1	1E-01	10	现有	节点编号:5;情景编号:5-5 节点编号:5;情景编号:5-6 节点编号:5;情景编号:5-9	
16	07	V20207 甲醇贮罐液位高高联锁关闭进料阀	SIL-1	1E-01	10	现有	节点编号:6;情景编号:6-194	
17	08	V20207 甲醇贮罐液位低低联锁关闭出料阀	SIL-1	1E-01	10	现有	节点编号:6;情景编号:6-195	
18	09	V20214 浓硝酸贮罐液位高高联锁关闭进料阀	SIL-1	1E-01	10	现有	节点编号:6;情景编号:6-284	
19	10	V20214 浓硝酸贮罐液位低低联锁关闭出料阀	SIL-1	1E-01	10	现有	节点编号:6;情景编号:6-285	

该项目委托山东富海石化工程有限公司江西分公司进行了 SIL 验算, 编制了《德兴市德邦化工有限公司的年产 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 SIL 验算报告》, 本次 SIL 验算验证了德兴市德邦化工有限公司的年产 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 SIL 评估报告中涉及的共 10 个安全仪表功能 (SIF) 回路。经计算, 所有 SIF 回路的要求时的失效概率和结构约束均满足 SIL 分析报告中各回路的 SIL 等级要求。

SIL 验算汇总表

SIF 编号	SIF 名称	SIF 描述	要求的		验证结果				SIL 等级是否实现
			目标 SIL 等级	目标风险降低因子	平均失效概率 PFDavg	平均误动作率 MTFS	风险降低因子 RRF	降低因子实现	
1	R108A 硝化器温度高高连锁	R108A 硝化器温度高高连锁关闭邻二氯苯进料阀 TZV10101、硫酸进料阀 TZV10102、硝酸进料阀 TZV10103、循环温水入口阀 TZV10110 和出料阀 TZV10112，打开循环水进口阀 TZV10111 和卸料阀 TZV10104a	1	10	1.55E-02	238.74	64	1	是
2	R109A 熟化釜温度高高连锁	R109A 熟化釜温度高高连锁关闭邻二氯苯进料阀 TZV10101、硫酸进料阀 TZV10102、硝酸进料阀 TZV10103 和出料阀 TZV10112，打开热水进口阀 TZV10105b 和卸料阀 TZV10104b (R110A/R111A 熟化釜温度高高连锁回路参照此条回路验算结果)	1	10	1.35E-02	238.52	74	1	是
3	R108A 硝化器搅拌机故障连锁	R108A 硝化器搅拌机 (IISA_10101, 1001) 故障连锁关闭邻二氯苯进料阀 TZV10101、硫酸进料阀 TZV10102 和硝酸进料阀 TZV10103	1	10	1.12E-02	452.45	89	1	是
4	R109A 熟化釜搅拌机故障连锁	R109A 熟化釜温度 (IISA_10102, 1001) 高高连锁关闭邻二氯苯进料阀 TZV10101、硫酸进料阀 TZV10102 和硝酸进料阀 TZV10103 (R110A/R111A 熟化釜搅拌机故障连锁回路参照此条回路验算结果)	1	10	1.12E-02	452.45	89	1	是
5	R108-1 氟化釜温度高高连锁	R108-1 氟化釜温度 (TISA10401A, 1001) 高高连锁关闭热油进出阀 TZV10401A 和 TZV10404A，打开冷油进出阀 TZV10402A 和 TZV10403A，启动冷油泵 P109A (R108-2~R108-12 氟化釜温度高高连锁回路参照此条回路验算结果)	1	10	1.47E-02	219.24	68	1	是
6	R0501A 高温氯化釜温度高高连锁	R0501A 高温氯化釜温度 (TISA_R050101A, 1001) 高高连锁关闭氯气入口阀 TZV-R050101A、氟硝基苯进料阀 TZV-R050102A、卸料阀 TZV-R050106A、热油进出阀 TZV-R050103A 和 TZV-R050104A，打开冷油进出阀 TZV-R050105A 和 TZV-R050107A，启动冷油泵 P0501A (R0501B 高温氯化釜温度高高连锁回路参照此条回路验算结果)	1	10	2.07E-02	238.86	48	1	是
7	V20207 甲醇贮罐液位高高连锁	V20207 甲醇贮罐液位 (LZRSA20207, 1001) 高高连锁关闭进料阀 LZV-20207/1	1	10	3.32E-03	41.34	301	2	是
8	V20207 甲醇贮罐液位低低连锁	V20207 甲醇贮罐液位 (LZRSA20207, 1001) 低低连锁关闭出料阀 LZV-20207/2	1	10	3.32E-03	41.34	301	2	是
9	V20214 浓硝酸贮罐液位高高连锁	V20214 浓硝酸贮罐液位 (LZRSA20214, 1001) 高高连锁关闭进料阀	1	10	3.32E-03	41.34	301	2	是

	液位高高 联锁	LZV-20214/1							
10	V20214 浓 硝酸贮罐 液位低低 联锁	V20214 浓硝酸贮罐液位 (LZRSA20214, 1001) 低低联锁关闭出料阀	10	3.32E-03	41.34	301	2	是	

6. 电讯

按照《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013，丙类以上车间及仓库内设置火灾自动报警系统。该系统由火灾报警控制器、区域显示器、消防控制设备和火灾探测器等组成，并设置火灾应急广播和消防专用电话。火灾报警控制器设置在有专人值班的消防值班室内（位于 401 办公楼中央控制室内）。报警系统设置手动、自动切换功能，紧急情况下可进行手动操作。报警控制器接到信号后，立即启动消防控制设备并通过火灾应急广播发出消防报警。

一、消防应急广播系统

消防应急广播系统的联动控制信号由消防联动控制器发出，到确认火灾后，向全厂进行广播。消防应急广播的单次语音播放时间为 10-30 秒，与火灾报警报器分时交替工作，采用 1 次火灾声警报器播放、1 次或 2 次消防应急广播播放的交替工作方式循环播放。

本项目在原控制室内设置手动应急广播系统，并能显示消防应急广播的广播分区的工作状态。

二、火灾报警系统

(1) 火灾报警系统：根据相关规范要求，在火灾危险性等级丙类以上仓库、变配电间及重要的控制室等场所设置火灾自动报警系统。

本项目采用集中报警方式进行系统设计，消防控制室设置在原控制室内。

在低压配电所、控制室等处均根据防护场所的环境条件相应设置光电感烟、感温及线型定温火灾探测器、消火栓报警按钮、消防广播，并在各设置区有火灾报警设备的场所相应设置手动报警按钮、声光报警器。在乙

类车间设置防爆手动报警按钮、防爆消火栓按钮、防爆声光报警器、消防广播等。

消防报警系统主要设备一览表

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 废硫酸浓缩装置区	2	1	1	11	1
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
合计		23	22	22	93	14

*注：201 储罐区、202 原料罐区、204 丙类物品仓库、205 成品仓库消防报警设备依托原有设备。

三、工业电视监控系统

本工程按《工业电视系统工程设计规范》及《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》要求，在 202 储罐区设置视频监控系统，采用 CCTV 视频监控系统进行集中监控，共设置 4 个摄像头（距地+3.0~4.0m 安装），监控系统监视器和主控硬盘录像系统设在原项目控制室内。同时要求数字硬盘录像机的容量能满足 30 天连续录像的存储量，能实现实时回放，其系统路录象总资源在 120 帧/秒以上。安全监控系统设备的供电均通过 UPS 供电回路供给，摄像机均通过自带变压器在防爆箱内变压为 12V 或 24V。每个摄像探头外接电源线、控制线、视频线，线路从监控中心穿热镀锌钢管埋地敷设至现场防爆箱。

视频监控分布如下表所示：

序号	工段名称	安装数量	安装位置	备注
1	105-1 车间	1	105-1 车间二层楼梯口	
2	104 上料系统	1	104 上料系统平房东墙	
3	104 耙干	1	104 耙干一楼南墙	

4	104 耙干	1	104 耙干一楼接收槽北墙	
5	104 氟化	1	104 氟化釜二楼 9#釜旁边中柱	
6	104 氟化	1	104 氟化釜二楼北墙	
7	104 氟化	1	104 配料釜出口视镜二楼	
8	104 上料系统	1	104 配料釜三楼	
9	104 真空泵	1	104 真空泵三楼	
10	105-1 车间氯化	1	105-1 车间一楼西边中柱上	
11	105-1 车间氯化	1	105-1 车间二楼中间中柱上	
12	105-1 车间氯化	1	105-1 车间三楼西边中柱上	
13	105-2 高温氯化车间	1	105-2 高温氯化车间一楼室内东边	
14	105-2 高温氯化车间	1	105-2 高温氯化车间二楼室内东边	
15	105-2 高温氯化车间	1	105-2 高温氯化车间三楼室内东边	
16	105-2 高温氯化车间	1	105-2 高温氯化车间室外东北边管架柱子	
17	101-2 硝化结晶	1	立式对硝槽（201 罐区）	
18	101-2 硝化萃取	1	101-2 硝化萃取一楼中间墙	
19	101-2 硝化酸碱接收	1	101-2 硝化一楼南墙	
20	101-2 硝化水洗	1	101-2 硝化水洗塔一楼中间墙	
21	101-2 硝化反应	1	101-2 硝化二楼中间墙	
22	101-2 硝化反应	1	101-2 硝化二楼中间柱子	视镜
23	101-2 硝化熟化	1	101-2 硝化二楼南墙	
24	101-2 硝化脱水	1	101-2 硝化脱水塔三楼塔上	
25	101-2 硝化反应计量	1	101 车间三楼楼梯架构上	
26	成品堆放	1	成品库内西边墙上	
27	202 罐区	1	109 三楼楼顶北	

28	202 罐区	1	维修大院门口柱子上	
29	202 罐区	1	硝酸卸车管道口	
30	202 罐区	1	202 卧槽围墙东边	
31	202 罐区	1	202 卧槽围墙西边	
32	消防	1	消防泵房内	

2.2.8.8 消防

1) 消防水系统

本技改项目消防用水引自厂区原有的消防水池，原有厂区消防管网呈环形布置，管径 DN100，本项目的室外消防用水依托原有的室外消防栓。

该项目的消防补充用水利用厂区内现有的消防水池，该消防水池最大储水量为 750m³，在水池旁设有二台 XBD6.0/50J-WYS 消防泵，一用一备，泵的参数为：流量 Q=50L/s；扬程 H=0.6MPa，功率 N=45KW。

2) 消防用水量

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 3.1.1 条规定：该公司占地面积小于等于 100hm²，且附有居住区人数小于或等于 1.5 万人，同一时间内火灾处按 1 次计，消防用水量按厂区内消防需水量最大一座建筑物计算。

1) 车间的消防用水量计算

本项目中 104 氟氯化车间火灾危险性为丙类，建筑高度为 8m，建筑体积均为 $V=630 \times 8=5040\text{m}^3$ ， $5000\text{m}^3 < V \leq 20000\text{m}^3$ ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.3.2 条，其室外消火栓用水量为 25L/s，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》规定，室内消火栓用水量 20L/S；总消火栓用水量为 45L/s，火灾延续时间 3 小时。一次消防用水量为 $3 \times 3600 \times (25+20) / 1000=486\text{m}^3$ 。

2) 仓库的消防用水量计算

本项目中 205 成品类仓库火灾危险性为丙类，建筑高度为 5.5m，建筑体积为 $V=1000 \times 5.5=5500\text{m}^3$ ， $5000\text{m}^3 < V \leq 20000\text{m}^3$ ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.3.2 条，其室外消火栓用水量为 25L/s，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》规定，室内消火栓用水量 25L/s，消火栓用水量为 50L/s，火灾延续时间 3 小时，一次消防用水量为 $3 \times 3600 \times (25+25) / 1000=540\text{m}^3$ 。

同时参考《德兴市德邦化工有限公司 1.3 万 t/a 3, 4-二氯苯胺等精细化学品二期工程（4000t/a 2,4-二氯氟苯）及 9600t/a 3,4-二氯硝基苯扩建项目安全验收评价报告》可知，厂区 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》（GB50794-2014）第 3.4.2 条，该罐区原设计移动式冷却水系统变更为固定式冷却水系统。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 30L/s，室外消火栓设计流量为 15L/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^3 。故本技改项目一次火灾最大消防用水量为 668m^3 。

由以上计算可知，企业原有的消防水池有效容量为 750m^3 ，本技改项目依托原有的消防水池供水，能够满足本技改项目消防用水的需求。

3) 消防水泵

厂区消防水泵房内已设置消防水泵，具体参数详见表 2.2-15。

表 2.2-15 消防设备选型表

设备名称	型号规格	数量	备注
消防水泵	XBD6.0/50J-WYS (Q=50L/s, H=0.60MPa、N=45kW, 一用一备)	2 台	一开一备，满足该项目

4) 厂区各区域配备了灭火器、室外消火栓，具体见下表

表 2.2-16 消防设施一览表

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
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）。					

2.2.8.9 三废处理

依据本技改项目的工艺流程及《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环境影响报告书》广州市环境保护工程设计有限公司编制，以下简称“环评报告”，可知本项目三废处理情况如下：

1) 废水：本技改项目废水主要包括，硝化工艺酸碱吸收工序所产生的废水、硫酸浓缩减压水槽所产生的废水、高温氯化工序水洗沉降槽所产生的废水等；生产废水含有的有机溶剂 COD 浓度较高；其他废水主要为车间冲洗废水，主要含有有机溶剂及悬浮物。现有生产废水进入污水站调节池 1，

经预处理后，进入调节池 2，经过物化生化处理达标后，排入乐安河。

2) 废气：本技改项目的废气主要来自于氟化流程的氟化真空包、排空缓冲罐、前馏分接收罐、除焦接收罐、脱水真空包等工序。废气经过水洗、碱洗、酸洗后，经检测合格后排放至大气。

3) 固废：本项目固体废物主要有精馏釜底液、脱水塔、除焦釜残液等，依据环评报告及总平面布置图：厂区南面建有危废临时暂存处，以上固废暂存于危废临时暂存处，后面定期移交给有资质的为废处理单位集中处理。

依据《固体废物鉴别导则》（原国家环保总局、国家发展改革委、商务部、海关总署、国家质检总局公告 2006 年第 11 号）、《国家危险废物名录》（环境保护部令第 1 号）和《危险废物鉴别标准》（GB5085）规定，自行或委托专业机构正确鉴别和分类收集危险废物。对盛装危险废物的容器和包装物，要确保无破损、泄漏和其他缺陷，依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）规范建设危险废物贮存场所并设置废物标识。企业加强危险废物贮存期间的环境风险管理，危险废物贮存时间不得超过一年。

本技改项目增加一套废硫酸浓缩装置，废硫酸可以回收利用，从而大大降低了废水的产生；其他三废处理依托原有装置设施。由于本技改项目采用了目前国内较先进的工艺路线及设备，环保从源头抓起，大大改善了生产环境，生产过程中产生的尾气经吸收处理装置，以及生产过程中产生的工艺废水经过厂区现有的污水处理装置集中处理后达标排放。

2.3 安全生产管理

2.3.1 安全生产管理组织人员

一、公司现有安全管理组织及人员

1、组织机构

德兴市德邦化工有限公司工厂组织为总经理负责制，主要负责人为蒋炎阳，公司下设生产部、供销部、仓储办、财务部、综合办、安环部等管

理部门，采用公司、车间、班组三级管理形式。

2、生产班制及定员

德兴市德邦化工有限公司生产及辅助生产岗位采用连续工作制度，年工作天数 300 天，采用三班两运转，管理部门采用间断工作制，白班制，每班 8 小时。德兴市德邦化工有限公司共有职工 179 人。

3、安全管理机构

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 5 人取得危险化学品安全管理证书。

目前，德兴市德邦化工有限公司共有职工 179 人；该项目涉及的主要特种作业的氯化工艺作业 12 人、硝化工艺作业 8 人、氟化工艺作业 8 人、自动化仪表作业人员 6 人、压力容器作业人员 9 人等。

表 2.7-1 主要负责人和安全生产管理人员安全资格证书一览表

序号	姓名	证件名称	学历/专业	证件编号	有效期	发证机构
1	蒋炎阳	主要负责人	本科-化工本科在读	33082219780728 2732	2022.07.14-2025.0 7.13	上饶市应急管理局
2	吴增强	安全生产管理人员	专科-安全工程本科在读	33010619691209 0078	2022.01.25-2025.0 1.24	上饶市应急管理局
3	张水万	安全生产管理人员	本科-分析化学	36010219660731 6333	2021.05.21-2024.0 5.20	江西省应急管理厅
4	舒春兰	安全生产管理人员	本科-材料化学	36230219960803 852X	2022.07.14-2025.0 7.13	江西省应急管理厅

5	陈小玲	安全生产管理人员	高中	36230219870522 1022	2022.10.14-2025.1 0.13	上饶市应急管理局
---	-----	----------	----	------------------------	---------------------------	----------

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	化工安全-注安师
2	万佳峰	设备负责人	焊接技术与工程-本科
3	孙海俊	技术负责人	化工-大专
4	吴增强	安全负责人	安全工程-本科在读

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）

2.3.2 安全生产管理制度

该公司制定了包括安全生产责任制在内的安全生产管理制度、各岗位、各工种的安全操作规程及厂区作业安全规程。

202 罐区重大危险源制定了管理制度，任命了重大危险源的主要负责人为蒋炎阳、技术负责人为孙海俊和操作负责人为徐功华，从总体管理、技术管理、操作管理三个层面对重大危险源实行安全包保，各负责人明确了其安全包保职责。

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，严格落实各项规章制度。

该公司形成了一整套比较健全的安全生产责任制度，生产管理规章制度和安全操作规程。根据企业和项目的实际情况增加制定了安全操作规程，并对相关人员进行培训考核。

安全生产责任制汇总表

序号	制度名称	序号	制度名称
	董事长安全生产责任制		总经理（主要负责人）安全生产责任制
	安环副总安全生产责任制		分管生产、设备、技术等其他负责人安全生产责任制
	供销部安全生产责任制		综合办公室安全生产责任制
	安全环保部安全生产责任制		生产部安全生产责任制
	财务部安全生产责任制		化验室安全生产责任制
	仓储办安全生产责任制		工会主席安全生产责任制
	车间主任安全生产责任制		采购经理安全生产责任制
	车间副主任安全生产责任制		班组长安全生产责任制
	员工安全生产责任制		兼职消防队安全职责
	保洁工安全职责		电焊工安全职责
	电工安全职责		锅炉工安全职责
	叉车工安全职责		

安全管理制度汇总表

序号	制度名称	序号	制度名称
	安全教育培训管理制度		安全检查管理制度
	重大危险源监控、评估及安全管理制度		安全检修管理制度
	安全作业管理制度（特殊作业）		危险化学品安全管理制度
	设备设施安全管理制度		安全投入保障制度
	劳动防护用品（具）和保健品发放管理制度		事故管理制度
	仓库、贮槽区安全管理制度		安全生产会议管理制度
	安全生产奖惩制度		防火、防爆、防尘、防毒管理制度
	消防管理制度		新建、改建、扩建工程“三同时”管理制度
	特种作业人员管理制度		相关方安全管理制度
	剧毒化学品安全管理制度		易制毒化学品管理制度
	变更管理制度		剧毒化学品生产贮存区封闭化管理规定
	应急救援装备、物资、药品检查维护管理制度		关键装置重点部位安全管理制度
	现场安全及设备标志管理制度		门卫管理制度
	值班巡逻制度		交接班制度
	安全设施拆除和报废管理规程		隐患排查治理制度
	公司文件档案管理制度		风险评价管理制度
	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		安全生产费用制度
	班组安全活动管理制度		禁烟管理制度
	监视与测量设备管理制度		承包商管理制度
	供应商管理制度		职业卫生管理制度
	作业场所职业危害因素检测管理制度		管理制度评审与修订制度
	安全标准化自评管理制度		工艺管理制度
	开停车管理制度		领导干部带班制度
	电气安全管理制度		厂区交通安全管理制度
	消防安全管理制度		气体防护站管理制度
	员工转岗管理制度		设备采购、安装、验收管理制度

序号	制度名称	序号	制度名称
	“双重预防机制数字化建设”考核奖惩制度		安全风险分级管控管理制度
	特种设备管理制度		设备防腐蚀管理制度
	报警、联锁摘除或恢复审批制度		安全生产风险研判和安全承诺公告管理制度
	设备巡检管理制度		安全管理制度、操作规程的制定、修订、评审管理制度
	重大危险源安全包保责任制度		

该公司制定了相应的岗位操作规程，岗位操作规程目录如下：

序号	制度名称	序号	制度名称
	101-2 硝化车间安全操作规程		危险化学品操作人员安全操作规程
	104 车间氟化岗位安全操作规程		液氯钢瓶安全操作规程
	105 车间高温氯化岗位安全操作规程		化验工安全操作规程
	105-2 车间高温氯化岗位安全操作规程		导热油炉安全操作规程
	106 车间制氮岗位安全操作规程		锅炉安全操作规程
	107 车间加氢岗位安全操作规程		空压机安全操作规程
	108 车间精馏岗位安全操作规程		真空泵安全操作规程
	危险化学品仓库保管员安全操作规程		制氮机安全操作规程
	电工安全操作规程		消防水泵安全操作规程
	电焊工安全操作规程		设备维修安全操作规程
	维修工安全操作规程		危化品装卸运输(车辆)安全操作规程
	锅炉工安全操作规程		分析仪器安全操作规程
	装载机司机安全操作规程		生产区十四个不准
	叉车司机安全操作规程		操作工的六个严格

安全管理、教育培训

本项目安全教育执行公司、车间、班组三级安全教育制度，岗位操作人员进行了专门的安全知识和技术培训，特种作业人员均经过有关监督管理部门考核并取得资质证书；其他从业人员经过本单位三级教育培训经考核合格后上岗。安全教育、特种作业人员教育、特种作业人员作业证取证等建立了管理台帐。

事故管理严格执行“四不放过”原则，并建立相应的事故台帐

本项目制定有安全生产检查制度，安全检查采取的形式有日常检查、每周检查、专项检查、月度检查、重大节假日检查等。

安全生产检查项目和内容包括：安全生产管理制度、安全规程、技术

规程、操作规程的贯彻执行情况；各部门、车间设施安全生产、交通安全、防火、雨季三防、冬季防冻等工作，安全防护设施的完好状况；安全技术措施和易燃、易爆、危险区域以及要害岗位防范措施的执行情况；生产现场工业卫生的状况；事故隐患整改措施的完成情况；逐级安全活动记录的状况；安全学习、教育、宣传等活动的开展情况；劳动环境和劳动条件状况等。

安全检查方式有：1) 每月由公司主要领导牵头组织一次全公司范围内的安全联查；2) 安环部门每周组织一次安全管理系统人员安全联查；3) 每周车间组织一次自查；4) 每天各岗位组织一次自查，并填写安全检查表。

检查出的各类隐患，由组织单位或负责人按照“定整改项目、定整改期限、定整改措施、定整改人员”的原则，及时落实整改。重要隐患由安全消防领导小组挂帐督办，在每月的安全例会上汇报‘上月隐患整改进度’，对已整改的进行消号存档。

本项目的培训方式有：1、由安环部组织，每年进行全员安全培训；2、由安环部组织，生产部门配合，每年进行特种作业取证或复审培训；3、安环部制定各单位每月的安全学习计划，组织各单位学习；4、各班组每周五进行一个小时的班组学习；5、安环部根据日常检查、询问、征求职工意见等形式，制定安全培训需求，聘请专家进行专项安全技术培训。

根据各岗位的特点配发相关的劳动保护用品和个人防护用品。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；根据需要配备特殊劳动保护用品如安全带、防毒口罩等。

定期组织对相关技术和操作人员按规定进行体检。

设备检修作业执行许可证制度。

依据《国务院安委会办公室关于印发标本兼治遏制重特大事故工作指南的通知》（安委办〔2016〕3号），本项目已完成了安全风险分级管控体系和隐患排查治理体系建设，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。

日常安全管理

公司每年定期召开安委会，有重大事情临时召集；公司每月召开安全生产例会。公司日常安全卫生管理按管理制度的具体要求进行，各级管理人员经常深入生产现场进行安全巡查，操作人员应按规定对设备及工艺运行情况进行巡回检查；设备应安排计划检修。

操作人员、维修人员执行巡回检查制度，及时发现不正常现象并采取必要措施进行处理、汇报；消除设备跑、冒、滴、漏；严格执行工艺指标及岗位操作规程，严禁违章操作及超温现象发生；做好事故预想和演练工作，出现紧急情况做到忙而不乱，把事故消除在萌芽状态。

职工个人防护用品的发放、管理按要求执行，职工按规定使用劳动防护用品，按规定执行女职工劳动保护要求。

按要求为公司员工缴纳了工伤保险和安全生产责任险。

2.3.3 特种作业人员

该项目涉及的特种作业设备人员见下表。

表 2.3-2 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	中专	应用化学技术专科在读
2	叶良冰	氯化工艺作业	362302197704188510	2022.11.15~2028.11.14		化学工艺中专在读
3	叶智强	氯化工艺作业	362302197604191536	2020.11.10~2026.11.09		化学工艺中专在读
4	罗金根	氯化工艺作业	362334196806063416	2020.11.10~2026.11.09	高中	
5	王小红	氯化工艺作业	362302197010171511	2020.11.10~2026.11.09		化学工艺中专在读
6	祝小华	氯化工艺作业	362333197206051524	2020.11.10~2026.11.09		化学工艺中专在读
7	叶建国	氯化工艺作业	330822196404130051	2020.11.10~2026.11.09		化学工艺中专在读
8	姚会桥	氯化工艺作业	362302196508221016	2022.11.15~2025.08.21	高中	
9	宋德人	氯化工艺作业	362302197106151515	2022.11.15~2028.11.14		化学工艺中专在读
10	邱桂枚	氯化工艺作业(中控室)	35062719800805402X	2022.11.15~2028.11.14	中专	
11	许蔷薇	氯化工艺作业	362302199810051023	2022.11.15~2028.11.14	大专	
12	史鸿超	氯化工艺作业(中控室)	362302200010140517	2023.08.24~2029.08.23	大专	
13	赵娜	氯化工艺作业	362302198704191028	2023.08.24~2029.08.23		化学工艺中专在读
14	何有凤	氯化工艺作业	362302198401011528	2023.08.24~2029.08.23		化学工艺中专在读
15	潘秋莲	氯化工艺作业(中控室)	362302197708151520	2023.08.24~2029.08.23		化学工艺中专在读
16	周小庆	氯化工艺作业	330822197109200015	2023.08.24~2029.08.23		化学工艺中专在读

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	初中	化学工艺中专在读
2	祝德生	氟化工艺作业	362302196712180039	2020.11.10~2026.11.09	初中	化学工艺中专在读

3	何秋得	氟化工艺作业	362302197308031538	2020.11.10~2026.11.09	初中	化学工艺中专在读
4	孙德根	氟化工艺作业	36230219710616851x	2020.11.10~2026.11.09	初中	化学工艺中专在读
5	叶金发	氟化工艺作业	362334197707203414	2020.11.10~2026.11.09	初中	化学工艺中专在读
6	向兰萍	氟化工艺作业(中控室)	430223198110087269	2023.03.14~2029.03.13	高中	
7	徐瞻仰	氟化工艺作业(中控室)	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(中控室)	T620402198802142120	2023.08.05~2029.08.04	高中	
10	孙寅飞	氟化工艺作业(中控室)	T362334198901053434	2023.08.05~2029.08.04	高中	
11	江荣保	氟化工艺作业(中控室)	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	高中	
13	戴青林	氟化工艺作业	T360281198407205217	2023.08.05~2029.08.04	职高	
14	叶良冰	氟化工艺作业	T362302197704188510	2023.08.05~2029.08.04	职高	

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	初中	化学工艺中专在读
2	余绍锋	硝化工艺作业	362302197310260073	2020.11.10~2026.11.09	初中	化学工艺中专在读
3	张松根	硝化工艺作业	362302197701100536	2020.11.10~2026.11.09	初中	化学工艺中专在读
4	高其俊	硝化工艺作业	412725197811094617	2020.11.10~2026.11.09	初中	化学工艺中专在读
5	罗进生	硝化工艺作业	362334198701153430	2023.03.14~2029.03.13	高中	化学工艺大专在读
6	宋美芳	硝化工艺作业(中控室)	362302197512031527	2023.03.14~2029.03.13	高中	
7	窦旭飞	硝化工艺作业	622426200004190817	2023.03.14~2029.03.13	大专	
8	刀艳存	硝化工艺作业(中控室)	532722199708010224	2023.03.14~2029.03.13	大专	
9	程坚	硝化工艺作业	362302198506200077	2023.08.24~2029.08.23	高中	
10	叶维斌	硝化工艺作业	362302198303208511	2023.08.24~2029.08.23	高中	
11	江英莲	硝化工艺作业(中控室)	362302197511060529	2023.08.24~2029.08.23	高中	

12	程梅娟	硝化工艺作业（中控室）	36230219790710 302x	2023.08.24~2029.08.23	高中	
13	杨帆	硝化工艺作业（中控室）	36230219910520 151x	2023.08.24~2029.08.23	高中	

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	严利民	电站锅炉司炉	330823197211282359	2020.03.09~2024.03.08	
2	冯大毛	二级锅炉司炉	362302196712271037	2021.08~2025.08	
3	程太明	一级锅炉司炉	362302196401201015	2021.08~2025.08	
4	何卫飞	工业锅炉司炉	330822197004040019	2021.09~2025.09	
5	陈国朝	工业锅炉司炉	362334196406048014	2020.09~2024.09	
6	祝龙元	工业锅炉司炉	362334196303193411	2019.10~2023.10	
7	张星生	工业锅炉司炉	362334196806208013	2023.6~2027.5	
1	姚会桥	压力容器作业	362302196508221016	2021.09.26~2025.09.26	
2	宋德人	压力容器作业	362302197106151515	2021.09.26~2025.09.26	
3	周小庆	压力容器作业	330822197109200015	2021.09.26~2025.09.26	
4	程梅娟	压力容器作业	36230219790710302X	2021.09.26~2025.09.26	
5	罗进生	压力容器作业	362334198701153430	2021.09.26~2025.09.26	
6	邱桂玫	压力容器作业	35062719800805402X	2021.09.26~2025.09.26	
7	余周明	压力容器作业	362302197012060532	2021.09.26~2025.09.26	
8	包忠俊	压力容器作业	330822196610155137	2021.09.26~2025.09.26	
9	高其俊	压力容器作业	412725197811094617	2021.09.26~2025.09.26	
	徐功华	化工自动化控制仪表作业	330822197209094838	2020.11.10~2026.11.09	
	叶维斌	化工自动化控制仪表作业	362302198303208511	2020.11.10~2026.11.09	
	郑建珍	化工自动化控制仪表作业	512921197609024382	2020.11.10~2026.11.09	
	叶良剑	化工自动化控制仪表作业	362302198311228512	2020.11.10~2026.11.09	
	汪信妹	化工自动化控制仪表作业	362302197303051046	2020.11.10~2026.11.09	

	潘秋莲	化工自动化控制仪表作业	362302197708151520	2020. 11. 10~2026. 11. 09	
	刘光福	化工自动化控制仪表作业	T362302198410048517	2020. 11. 10~2026. 11. 09	
	朱国锋	化工自动化控制仪表作业	T362333197201210514	2020. 11. 10~2026. 11. 09	
	龚建军	叉车	362302197905051019	2018. 07. 31~2022. 07. 31	
	余卫平	叉车	362302196611011017	2020. 08. 05~2024. 08. 04	
	朱立生	低压电工作业	T362302196407244518	2021. 05. 31~2027. 05. 30	
	林谋兵	高压电工作业	T362302197012086011	2020. 06. 01~2026. 05. 31	
	陈兆群	焊工	T330822197410033914	2021. 11. 02~2027. 11. 01	
	齐炳林	低压电工	T362302197211124017	2019. 05. 15~2025. 05. 15	
	徐六良	焊接与热切割作业	T330821196603063836	2022. 12. 05~2028. 12. 04	
	何卫飞	特殊作业监护人	330822197004040019	2018. 10. 08~2025. 10. 07	
	徐功华	特殊作业监护人	330822197209094838	2018. 10. 08~2025. 10. 07	
	严利民	特殊作业监护人	330823197211282359	2018. 10. 08~2025. 10. 07	
	徐建忠	特殊作业监护人	362302197912152010	2018. 10. 08~2025. 10. 07	
	宋德平	特殊作业监护人	362302196511041518	2018. 10. 08~2025. 10. 07	
	罗进生	特殊作业监护人	362334198701153430	2018. 10. 08~2025. 10. 07	
	吴淑军	特殊作业监护人	362302197505020010	2018. 10. 08~2025. 10. 07	

2.3.4 事故应急救援组织及预案

2.3.4.1 事故应急救援组织及应急救援

1. 应急救援组织

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发现场指挥救援工作。具体应急组织机构如下

应急领导小组			
组 长：蒋炎阳			
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. 应急救援器材

表 2.3-4 应急救援器材台账

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	火灾探测器	只	1218	公司各部门	吴增强	15068937089
25	手动报警按钮	只	320	公司各部门	吴增强	15068937089
26	应急广播扬声器	只	530	公司各部门	吴增强	15068937089
27	室外消火栓	只	32	公司各部门	吴增强	15068937089
28	室内消火栓	只	188	公司各部门	吴增强	15068937089
29	移动灭火器	只	525	公司各部门	吴增强	15068937089
30	应急照明	只	410	公司各部门	吴增强	15068937089
31	疏散指示灯	只	302	公司各部门	吴增强	15068937089
32	充气垫	只	4	ERT Room	吴增强	15068937089
33	充气泵	只	2	ERT Room	吴增强	15068937089
34	排水管（20 米）	条	2	ERT Room	吴增强	15068937089
35	便携式气体检测仪	台	2	应急柜	吴增强	15068937089

配备的个体防护装备一览表

序号	作业名称	个体防护装备配备	数量	备注
1	作业人员	安全帽	每人 1 个	符合国家标准：《安全帽》（GB2811-2007）；应是阻燃型；涉及配电作业人员应为绝缘型
	作业人员	防滑鞋	每人 2 双	
	作业人员	防腐蚀液护目镜	每人 1 个	
2	高、低压配电作业人员	绝缘手套、绝缘鞋、绝缘服	每人 2 套	
3	吸入性气相毒物作业人员	防化学品手套、防护学品防护服	每人 2 套	产生有害气体作业场所人员配备
4	沾染性毒物作业	工作帽、防化学品手套、连衣式防护学品防护服、	每人 1 套	接触毒害品人员用
5	噪声作业	耳塞	每人 1 对	
6	腐蚀性作业	耐酸碱手套、耐酸碱鞋、耐酸碱工作服	每人 2 套	涉腐蚀品作业人员用
7	一般作业	防静电工作服	每人 2 套	
8	电气作业	绝缘橡皮垫、验电笔、绝缘夹钳	每个岗位 2 套	

9	吸入性气相毒物作业人员	自吸过滤式防毒面具（全面罩/半面罩）	每个岗位 2 套	符合国家标准：《呼吸防护自吸过滤式防毒面具》（GB2890-2009）。可有效滤除有毒气体，防尘效果达到 P3 级（可防毒性微粒）。可共用
10	吸入性气相毒物作业人员	正压式空气呼吸器	每人 2 套	
11	作业人员	洗眼、全身冲洗器	若干	按照工业企业卫生设计规范进行设置，应选用同时满足能洗眼、全身冲洗要求的复合式洗眼器—既有洗眼喷头，也有喷淋系统的。

2.3.4.2 事故应急救援预案

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。

该公司依据该项目生产现场的实际情况，针对具体的装置、场所或设施、岗位所可能发生的事故类型和危险程度在专项方案的上制定了现场应急处置措施，主要内容有：

- 1) 该公司现场处置方案介绍了部门及岗位概况，确定了危险目标及数量，明确了可能发生事故的类型和危险程度，描述了作业现场风险。
- 2) 明确报警、应急措施启动、应急救护人员引导、扩大应急等程序；
- 3) 明确了事故现场人员紧急疏散和撤离方法及撤离范围及危险区域的隔离方式；
- 4) 制定了事故现场检测、抢险、救援及控制的措施，制定了现场救护、救治方法、方式及现场保护和清洗的措施。

该公司制定了 2023 年应急预案演练计划，2023 年针对“邻二氯苯泄漏”、“液氯泄漏”等事故进行了演练，并进行了演练总结。

2.3.5 安全生产投入情况

根据《企业安全生产费用提取和使用管理办法》“第七条，建设工程施

工业企业以建筑安装工程造价为计提依据，按工程造价费用 1.5% 提安全费用。”该项目总投资为 1800 万元人民币，安全设施投资约（不含设备自带设施）136.1 万元，占总投资的比例为 7.56%。

表 2.10-1 公司安全设施投入费用一览表

序号	安全设施名称	费用（元）	备注
1	完善、改造和维护安全防护设备、设施支出	478413	自动化控制仪表、消防设施等
2	配备必要的应急器材、设备和现场作业人员安全防护物品支出	304441	特种设备、可燃气体浓度检测、火灾报警灯
3	安全评价、隐患评估，职业卫生评价，职业病预防健康体检的支出	143852	教育培训、宣传材料等
4	企业负责人、安全管理人员和从业人员以及特种设备作业人员的培训、考核、取证的支出	183451	劳动防护用品、安全活动等
5	安全生产事故隐患排查、治理的支出	169047	隐患治理
6	应急救援资源和演练的支出	25631	人员防护用品配备
7	其他与安全生产直接相关的支出	56324	
8	合计	1361159	

2.4 生产试运行情况

1、生产试运行前进行了相应的准备工作

- 1) 由公司职能部门组织成立试车领导小组，设置相关岗位、操作人员等。
- 2) 技术人员制定试车文件。

试车文件主要包括岗位操作规程、各设备单机试车方案、联动试车方案、投料试车方案等。编制相关事故应急救援预案。

- 3) 岗位配备相应的消防器材，员工配发了相应的劳动防护用品。

4) 技术人员逐个建立设备台帐；生产骨干人员参与设备的单机试车及塔器、容器化学清洗和试压试漏。组织技术人员从工艺、材质及系统配套方面对设计资料及装置进行检查。

5) 人员培训：开车前员工在现有装置相应岗位进行培训，开车采用以老带新的方式，在投料前，对全体职工进行了岗前安全、技术知识轮训及

上岗熟悉设备、阀门及控制措施等。

2、试生产情况

项目试生产时间：该项目建设完成后对设备设施进行了调试，并编制了项目试生产方案，组织了专家进行评审；并在 2022 年 8 月 19 取得了德兴市应急管理局的试生产方案回执（危化项目备字[2022]15 号），同意该项目转入试生产。试生产期限为 2022 年 8 月 19 日至 2023 年 8 月 18 日。

在试生产过程中，在实践中逐步完善了“三查四定”、工艺参数、操作规程等。项目生产设备经过不断调试，最终生产出合格的产品，在试生产过程中，整体工艺运行平稳，设备运行正常，安全设施正常运行，整个试生产过程比较平稳，未发生人员伤害事故及重大泄漏事故。

试生产实践表明建成的生产装置运行稳定，现有的各项安全设施运行正常可靠、有效，能够保证生产安全需要。

3、试生产方案评审整改情况：

德兴市德邦化工有限公司于 2022 年 7 月 15 日组织专家对《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试生产方案》进行了评审，评审专家形成了相关意见，并提出了整改意见，企业对专家整改意见作出了回复，由于装置自动化提升原因，企业于 2023 进行了设计变更，并于 2023 年 8 月 16 日取得了试生产延期批复（危化项目备字[2023]30 号），试生产时间为 2023 年 8 月 19 日至 2024 年 2 月 18 日。

4、试运行期间部委检查情况：

国家应急管理部于 2023 年对该项目硝化装置进行了硝化企业重点项检查，应急部专家组提出了 16 项整改意见，企业于 2023 年 9 月 21 日对此 16 项意见进行了逐一整改并回复，已进行隐患整改闭环。

第 3 章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明

3.1 危险物质的辨识结果及依据

3.1.1. 辨识依据

《危险货物物品名表》（GB12268-2012）

《危险化学品目录》（2015 版）国家安监局 2015 年第 5 号

3.1.2 主要危险物质分析过程

根据《危险化学品名录》（2015 版），该项目涉及的危险化学品的物质包括邻二氯苯、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、盐酸和次氯酸钠等。危险化学品及其特性如表 3.1-1 所示；危险特性及理化性质情况详见附表 A-1。

表 3.1-1 主要危险、有害物质表

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	工业场所 有害因素职业 接触限值 (mg/m ³)	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	中国 MAC: 未制定标准; 苏联 MAC: 20mg / m ³ [皮]; 美国 TWA: OSHA 50ppm, 301mg / m ³ [上限值]; ACGIH 50ppm[上限 值]; 美国 STEL: 未制 定标准	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	中国 MAC: 未制定标准; 苏联 MAC: 2mg / m ³ ; 美国 TWA: OSHA 2ppm, 5mg	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

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	工业场所所有害因素职业接触限值 (mg/m ³)	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				
													/ m3; ACGIH 2ppm, 5mg / m3; 美国 STEL: ACGIH 4ppm, 10mg / m3		1
3	液氯	1381	液	1.4685	2.5	-101	-34.5	/	/	/	/	乙	MAC(最高容许浓度)(mg/m3): 1	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	LD50: 2140mg / kg(大鼠经口); LC50:	I	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A; 严重眼损伤/眼刺

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	工业场所有害因素职业接触限值 (mg/m ³)	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				
													510mg / m ³ 2 小时 (大鼠吸入); 320mg / m ³ 2 小时 (小鼠吸入)		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	中国 MAC: 0. 5mg / m ³ ; 苏联 MAC: 未制定标准; 美国 TWA: OSHA 2mg / m ³ ; ACGIH 2mg / m ³ [上限值]	IV	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A; 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
6	氟化钾	751	固	2.48	/	858	1505	无意义	无意义	无意义	无意义	戊	中国 MAC: 1mg[F] / m ³ ; 苏联 MAC: 未制定标准; 美国 TWA: OSHA 2. 5mg[F] / m ³ ; ACGIH 2. 5mg[F] / m ³ 美国 STEL: 未制定标准	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

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	工业场所有害因素职业接触限值 (mg/m ³)	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				
7	3, 4-二氯硝基苯	550	液	1.46	/	43	255	/	123	/	/	丙	中国 MAC: 1mg / m ³ [皮]; 苏联 MAC: 1mg / m ³ [皮]; 美国 TWA: 未制定标准; 美国 STEL: 未制定标准	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	中国 MAC: 15mg / m ³ ; 苏联 MAC: 5mg / m ³ ; 美国 TWA: OSHA 5ppm,	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

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	工业场所有害因素职业接触限值 (mg/m ³)	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				
													7.5[上限值] ACGIH 5ppm, 7.5mg / m ³ [上限值] 美国 STEL: 未制定标准; 检测方法: 硫氰酸汞比色法		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	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	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

3.2 易制毒化学品、剧毒化学品、淘汰工艺设备分析结果

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

根据《重点监管的危险化学品名录》，该项目液氯属于重点监管危险化学品；

对照《易制毒化学品管理条例》、《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》可知，该项目硫酸、盐酸属于第三类易制毒化学品；

根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版），该项目硝酸属于易制爆危险化学品；

经查《危险化学品目录》（2015 年版），该项目生产的产品和使用的原材料中液氯属于剧毒化学品；

根据《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142 号）判定，该项目氟化钾和液氯属于高毒物品；

依照《产业结构调整指导目录（2019 年本，2021 年修改）》、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录(2015 年第一批)的通知》，该项目的产品和工艺、设备不属于国家明令淘汰的产品和工艺。

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 1 号辨识，该项目液氯属于特别管控危险化学品。

3.3 危险、有害因素的辨识结果及依据

1. 辨识依据

对该项目的危险、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》、和《职业病危害因素分类目录》的同时，通过对该项目

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。

2. 辨识结果

该项目中涉及的危险、有害因素有：火灾、爆炸（包括爆炸、容器爆炸和其它爆炸）、中毒和窒息、触电、灼烫、高处坠落、物体打击、机械伤害、淹溺、车辆伤害、毒物、低温、高温、噪声与振动。其中，火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫为主要危险因素，高温、低温、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。

3.4 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素的分布

该项目可能造成爆炸、火灾、中毒和窒息、灼烫事故的危险、有害因素的分布见表 3.3-1。

表 3.3-1 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素的分布一览表

序号	危险有害因素	存在工段（序）
1	中毒和窒息	101 硝化车间、102-1 废硫酸浓缩装置区、104 氟化车间、105-1 高温氯化车间、105-2 高温氯化车间、202 罐区。
2	爆炸	101 硝化车间、104 氟化车间、105-1 高温氯化车间、105-2 高温氯化车间、202 罐区。
3	容器爆炸	101 硝化车间、102-1 废硫酸浓缩装置区、104 氟化车间、105-1 高温氯化车间、105-2 高温氯化车间、202 罐区。
4	火灾	101 硝化车间、102-1 废硫酸浓缩装置区、104 氟化车间、105-1 高温氯化车间、105-2 高温氯化车间、202 罐区。
5	灼烫	101 硝化车间、102-1 废硫酸浓缩装置区、104 氟化车间、105-1 高温氯化车间、105-2 高温氯化车间、202 罐区。

3.5 可能造成作业人员伤亡的其他危险有害因素及其分布

表 3-3 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、控制室等有电气设备设施的场所。
2.	起重伤害	使用行车、电动葫芦等起重设备维修吊装等工作的作业场所。
3.	机械伤害	使用电动机械设备和皮带运输机，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。
4.	高处坠落	在高于地面或操作平台 2m 以上的设备、塔器、平台、框架、房顶、罐顶、杆上等作业场所
5.	物体打击	在有高处作业的设备、塔器、平台、框架、房顶、罐顶、杆上等场所的下方。
6.	车辆伤害	有车辆行驶的道路及聚丙烯仓库、停车场等相关场所。
7.	淹溺	循环水池、污水收集池等储存液体的场所。
8.	毒物	生产装置区（存在邻二氯苯、液氯和氟化钾等毒性物质的场所）
9.	噪声与振动	有电动机械设备，如空压机、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。

3.6 重大危险源辨识结果

通过附件 B.3 节重大危险源辨识及分级过程，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》（2011）（40 号令）得出结论如下：该项目 202 罐区构成四级重大危险源。

第 4 章 安全评价单元的划分结果及理由说明

4.1 评价单元划分依据

划分评价单元是为评价目标和评价方法服务的，便于评价工作的进行，有利于提高评价工作的准确性。评价单元一般以生产工艺、工艺装置、物料的特点和特征，有机结合危险、有害因素的类别、分布进行划分，还可以按评价的需要，将一个评价单元再划分为若干子评价单元或更细致的单元。

评价单元划分原则和方法为：

1. 以危险、有害因素的类别为主划分

1) 按工艺方案、总体布置和自然条件、社会环境对企业的影响等综合方面的危险、有害因素分析和评价，宜将整个企业作为一个评价单元。

2) 将具有共性危险因素、有害因素的场所和装置划为一个单元。

(1) 按危险因素类别各划归一个单元，再按工艺、物料、作业特点（即其潜在危险因素不同）划分成子单元分别评价。

(2) 进行有害因素评价时，宜按有害因素（有害作业）的类别划分评价单元。例如，将噪声、毒物、高温、低温危害的场所各划归一个评价单元。

2. 按装置和物质特征划分

1) 按装置工艺功能划分；

2) 按布置的相对独立性划分；

3) 按工艺条件划分；

4) 按贮存、处理危险物质的潜在化学能、毒性和危险物质的数量划分；

5) 按事故损失程度或危险性划分。

4.2 评价单元的划分结果

该项目评价单元的划分，是评价项目组在充分研究该公司生产工艺及

生产过程的基础上，以该项目生产工艺、工艺装置、物料的特点和特征，有机结合该项目危险、有害因素的类别及分布，按照产品和生产装置相对集中的原则，考虑了评价内容和评价方法的特点，划分出的评价单元。

根据单元划分原则，对该项目划分出如下单元进行评价：项目厂址与周边环境单元、平面布置及建构筑物单元、生产装置单元、重大危险源单元、储运单元、公用工程及辅助设施单元、消防单元、安全管理单元、自动化系统符合性评价单元、法律法规符合性单元；其中公用工程及辅助设施单元划分为供配电子单元、电气及仪表自动化子单元、公用工程匹配性单元；储运单元分为储罐区子单元、运输装卸子单元。

第5章 采用的安全评价方法及理由说明

5.1 采用评价方法的依据

进行安全评价时，应该在认真分析并熟悉被评价系统的前提下，选择安全评价方法。选择安全评价方法应遵循以下 5 个原则

1. 充分性原则；
2. 适应性原则；
3. 系统性原则；
4. 针对性原则；
5. 合理性原则。

安全评价方法选择过程见下图：

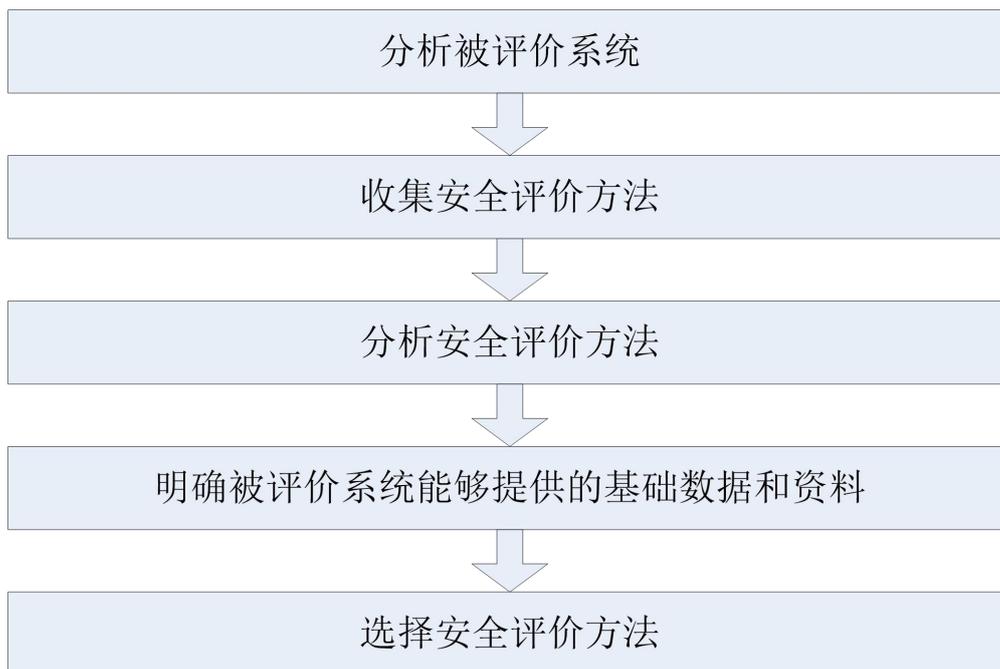


图5-1 安全评价方法选择过程

5.2 各单元采用的评价方法

该项目各单元采用的评价方法见表5-1。

表 5-1 各单元采用的评价方法

评价单元		评价方法		
		检查表法	事故树	危险度评价法
厂址与周边环境单元		√		
总平面布置与建构筑物单元		√		
生产装置单元		√		√
重大危险源单元		√		
储运单元	储罐子单元	√		√
	运输装卸子单元	√		
公用工程及辅助设施单元	供配电子单元	√	√	
	电气及仪表自动化子单元	√		
	公用工程匹配性单元	√		
特种设备		√		
消防单元		√		
安全管理单元		√		
自动化系统符合性评价单元		√		
法律法规符合性单元		√		

5.3 评价方法简介

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 5.3-2。

表 5.3-2 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

2. 危险度分析法

危险度评价法是借鉴日本劳动省“六阶段”的定量评价表，结合我国国家标准《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008（2018 版））、《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）等技术规范标准，编制了“危险度评价取值”（表 5-3），规定了危险度由物质、容量、温度、压力和操作等 5 个项目共同确定，其危险度分别按 A=10 分，B=5 分，C=2 分，D=0 分赋值计分，由累计分值确定单元危险度。

表 5.3-3 危险度评价取值表

项目	分值			
	A (10 分)	B (5 分)	C (2 分)	D (0 分)
物质（系指单元中危险、有害程度最大之物质）	1. 甲类可燃气体* 2. 甲 _A 类物质及液态烃类 3. 甲类固体 4. 极度危害介质**	1. 乙类可燃气体 2. 甲 _B 、乙 _A 类可燃液体 3. 乙类固体 4. 高度危害介质	1. 乙 _B 、丙 _B 、丙 _C 类可燃液体 2. 丙类固体 3. 中、轻度危害介质	不属左述之 A, B, C 项之物质
容量	1. 气体 1000m ³ 以上 2. 液体 100m ³ 以上	1. 气体 500~1000m ³ 2. 液体 50~100m ³	1. 气体 100~500m ³ 2. 液体 10~50m ³	1. 气体 < 100m ³ 2. 液体 < 10m ³
温度	1000℃ 以上使用，其操作温度在燃点以上	1. 1000℃ 以上使用，但操作温度在燃点以下 2. 在 250~1000℃ 使用，其操作温度在燃点以上	1. 在 250~1000℃ 使用，但操作温度在燃点以下 2. 在低于 250℃ 时使用，操作温度在燃点以上	在低于 250℃ 时使用，操作温度在燃点以下
压力	100MPa	20~100MPa	1~20MPa	1MPa 以下
操作	1. 临界放热和特别剧烈的放热反应操作 2. 在爆炸极限范围内或其附近的操作	1. 中等放热反应操作 2. 系统进入空气或不纯物质，可能发生危险的操作 3. 使用粉状或雾状物质，有可能发生粉尘爆炸的操作 4. 单批式操作	1. 轻微放热反应操作 2. 在精制过程中伴有化学反应 3. 单批式操作，但开始使用机械等手段进行程序操作 4. 有一定危险的操作	无危险的操作

见《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）中可燃物质的火灾危险性分类。

见《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类》（HG/T 20660）

表 1、表 2、表 3。

- ①有触媒的反应，应去掉触媒层所占空间；
- ②气液混合反应，应按其反应的形态选择上述规定。

危险度分级图如图 5-2 所示。

$$\left\{ \begin{array}{c} \text{物质} \\ 0 \sim 10 \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{c} \text{容量} \\ 0 \sim 10 \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{c} \text{温度} \\ 0 \sim 10 \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{c} \text{压力} \\ 0 \sim 10 \end{array} \right\} + \left\{ \begin{array}{c} \text{操作} \\ 0 \sim 10 \end{array} \right\} = \left\{ \begin{array}{c} 16 \text{ 点以上} \\ 11 \sim 15 \text{ 点} \\ 1 \sim 10 \text{ 点} \end{array} \right\}$$

图 5-2 危险度分级图

16 点以上为 1 级，属高度危险；

11~15 点为 2 级，需同周围情况用其他设备联系起来进行评价；

1~10 点为 3 级，属低危险度。

物质：物质本身固有的点火性、可燃性和爆炸性的程度；

容量：单元中处理的物料量；

温度：运行温度和点火温度的关系；

压力：运行压力（超高压、高压、中压、低压）；

操作：运行条件引起爆炸或异常反应的可能性。

危险度分级表见表 5-4。

表 5.3-4 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

3. 事故树法

事故树分析（Fault Tree Analysis，缩写 FTA）又称故障树分析，是一种演绎的系统安全分析方法。它是从要分析的特定事故或故障开始，层层分析其发生原因，一直分析到不能再分解为止；将特定的事故和各层原因（危险因素）之间用逻辑门符号连接起来，得到形象、简洁地表达其逻辑关系（因果关系）的逻辑树图形，即事故树。通过对事故树简化、计算，达到分析、评价的目的。

1) 事故树分析的基本步骤

(1) 确定分析对象系统和要分析的各对象事件（顶上事件）

(2) 确定系统事故发生概率、事故损失的安全目标值

(3) 调查原因事件：调查与事故有关的所有直接原因和各种因素（设备故障、人员失误和环境不良因素）。

(4) 编制事故树：从顶上事件起，一级一级往下找出所有原因事件直到最基本的原因事件为止，按其逻辑关系画出事故树。

(5) 定性分析：按事故树结构进行简化，求出最小割集和最小径集，确定各基本事件的结构重要度。

(6) 结论：当事故发生概率超过预定目标值时，从最小割集着手研究降低事故发生概率的所有可能方案，利用最小径集找出消除事故的最佳方案；通过重要度（重要度系数）分析确定采取对策措施的重点和先后顺序；最终得出分析、评价的结论。

2) 事故树定性分析

定性分析包括求最小割集、最小径集和基本事件结构重要度分析。

(1) 最小割集

①割集与最小割集

在事故树中凡能导致顶上事件发生的基本事件的集合称作割集；割集中全部基本事件均发生时，则顶上事件一定发生。

最小割集是能导致顶上事件发生的最低限度的基本事件的集合；最小割集中任一基本事件不发生，顶上事件就不会发生。

②最小割集的求法

对于已经化简的事故树，可将事故树结构函数式展开，所得各项即为各最小割集；对于尚未化简的事故树，结构函数式展开后的各项，尚需用布尔代数运算法则（如吸收率、德·摩根律等）进行处理，方可得到最小割集。

(2) 最小径集

① 最小径集

在事故树中凡是不能导致顶上事件发生的最低限度的基本事件的集合，称作最小径集。在最小径集中，去掉任何一个基本事件，便不能保证一定不发生事故。因此最小径集表达了系统的安全性。

② 最小径集的求法

将事故树转化为对偶的成功树，求成功树的最小割集即事故树的最小径集。

② 结构重要度

按下面公式计算结构重要度系数：

$$I(i) = \sum_{X_i \in K_j(P_j)} \frac{1}{2^{x_j-1}}$$

根据计算结果确定出结构重要度的次序。

第 6 章 定性、定量分析危险、有害程度的结果

6.1 固有危险程度的分析结果

6.1.1 爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品的分析结果

依据该公司提供的资料和现场检查情况，该项目不存在爆炸性化学品；邻二氯苯，3,4-二氯硝基苯，二氯硝基苯等具有可燃性；具有毒性、腐蚀性的化学品包括：硫酸、硝酸、盐酸、亚硝基硫酸和邻二氯苯等；装置中主要危险化学品的分布、浓度（含量）、状态和数量等见表 6.1-1。

表 6.1-1 装置主要危险化学品状况汇总表

主要危险部位及设备		主要物料	主要工艺操作条件（温度、压力）	设备容积/m ³	浓度	相态
部位	主要设备					
3, 4-二氯硝基苯（101-2生产车间）	邻二氯苯计量槽	邻二氯苯	常温，微负压	3.3	99.9%邻二氯苯	液
	萃取塔	邻二氯苯	90℃，常压	/	无机相：81%硫酸，0.3%硝酸，水余量 有机相：80~99%邻二氯苯，二氯硝基苯余量	液
	空冷器 I	硫酸	120℃，常压	/	无机相：81%硫酸，0.3%硝酸，水余量 有机相：80~99%邻二氯苯，二氯硝基苯余量	液
	回路反应器	硫酸	120℃，常压	/	无机相：82%硫酸，≤7%硝酸，水余量 有机相：80~99%邻二氯苯，二氯硝基苯余量	液
	分离器 I	二氯硝基苯	90℃，微负压	3.3	无机相：~82%硫酸，≤7%硝酸，水余量 有机相：~99%二氯硝基苯，邻二氯苯余量	液
	硫酸计量槽	硫酸	常温，微负压	3.3	97%硫酸，水余量	液
	硝酸计量槽	硝酸	常温，微负压	3.3	98%硝酸，水余量	液
	硝化器	混合物	90℃，微负压	2.3	无机相：~82%硫酸，~7%硝酸，水余量 有机相：10~99%	液

主要危险部位及设备		主要物料	主要工艺操作条件(温度、压力)	设备容积/m ³	浓度	相态
部位	主要设备					
					二氯硝基苯, 邻二氯苯余量	
	熟化釜 I	混合物	90℃, 微负压	2.8	无机相: ~82%硫酸, ~7%硝酸, 水余量 有机相: 10~99%二氯硝基苯, 邻二氯苯余量	液
	熟化釜 II	混合物	90℃, 微负压	2.8	无机相: ~82%硫酸, ~7%硝酸, 水余量 有机相: 10~99%二氯硝基苯, 邻二氯苯余量	液
	熟化釜 III	混合物	90℃, 微负压	2.8	无机相: ~82%硫酸, ~7%硝酸, 水余量 有机相: 10~99%二氯硝基苯, 邻二氯苯余量	液
	事故槽	混合物	120℃, 微负压	10.8	无机相: ~82%硫酸, ≤7%硝酸, 水余量 有机相: ~99%二氯硝基苯, 邻二氯苯余量	液
	酸吸收器	硝化尾气	常温, 微负压	10.8	无机相: ~98%硫酸, 水余量 有机相: 微量	气/液
	碱吸收器	硝化尾气	常温, 微负压	0.8	无机相: 碱性尿素液 有机相: 微量	气/液
	引风机	硝化尾气	常温, 常压	/	空气	气
	膨胀水箱 I	水	60℃, 常压	3.3	水	液
	空冷器 II	水	60℃, 常压	/	水	液
	循环水泵	水	60℃, 0.32MPa	/	水	液
	水洗塔	水	90℃, 常压	/	无机相: 微量盐水 有机相: ~99%二氯硝基苯	液
	液碱计量槽	液碱	常温, 常压	3.3	30%液碱	液
	换热器	二氯硝基苯	180℃, -0.09MPa	/	~99%二氯硝基苯	液
	脱水塔	二氯硝基苯	180℃, -0.09MPa	/	~99%二氯硝基苯	液

主要危险部位及设备		主要物料	主要工艺操作条件(温度、压力)	设备容积/m ³	浓度	相态
部位	主要设备					
	出料槽	二氯硝基苯	120℃, 常压	4.9	~99%二氯硝基苯	液
	空冷器III	水	120℃, -0.09Mpa	/	80~99%水, 邻二氯苯余量	气/液
	水环泵	空气	60℃, -0.09Mpa	/	空气	气
	真空水箱	水	60℃, 微负压	/	80~99%水, 邻二氯苯余量	液
	分离器 II	水	60℃, 常压	3.3	80~99%水, 邻二氯苯余量	液
	结晶器	二氯硝基苯	5℃~65℃, 常压	46.1	99%二氯硝基苯	液
	粗品槽	二氯硝基苯	120℃, 常压	52.9	99%二氯硝基苯	液
	高油槽	二氯硝基苯	90℃, 常压	52.9	99%二氯硝基苯	液
	成品槽	二氯硝基苯	90℃, 常压	52.9	99%二氯硝基苯	液
	低油槽	二氯硝基苯	90℃, 常压	52.9	99%二氯硝基苯	液
	膨胀水箱 II	水	65℃, 常压	3.3	水	液
	冷热水机组	水	5℃~65℃, 常压	/	水	液
	空冷器IV	水	65℃, 常压	/	水	液
2, 4-二氯氟苯 (104生产车间四)	回料计量罐	二氯硝基苯	140℃, 微负压	1.2	70~99%二氯硝基苯、余量氟氯硝基苯	液
	二氯硝基苯计量罐	二氯硝基苯	140℃, 微负压	5.0	~99%二氯硝基苯	液
	氟化釜	氟氯硝基苯	160~195℃, 微负压	6.3	70~99%氟氯硝基苯、余量二氯硝基苯	液
	氟化真空包	空气	常温, -0.09MPa	1.2	空气	气
	氟化真空泵	空气	60℃, -0.09Mpa	/	空气	气
	耙干蒸发器	氟氯硝基苯	150~180℃, -0.099MPa	6	70~99%氟氯硝基苯、余量二氯硝基苯	气/液
	耙式冷凝器	氟氯硝基苯	40℃, -0.099MPa	/	70~99%氟氯硝基苯、余量二氯硝基苯	气/液
	耙干一级接收罐	氟氯硝基苯	80℃, -0.099MPa	6.5	70~99%氟氯硝基苯、余量二氯硝基苯	液
	耙干二级	氟氯硝	80℃, 微负压	14.8	70~99%氟氯硝基	液

主要危险部位及设备		主要物料	主要工艺操作条件(温度、压力)	设备容积/m ³	浓度	相态
部位	主要设备					
	接收罐	基苯			苯、余量二氯硝基苯	
	耙干真空包	空气	常温, -0.099MPa	1.2	空气	气
	耙干真空系统	空气	60℃, -0.099MPa	/	空气	气
硫酸浓缩车间 (102-1硫酸浓缩车间)	稀硫酸泵	硫酸	常温, 0.2Mpa	/	81%硫酸, 0.3%硝酸, 水余量	液
	稀硫酸计量槽	硫酸	常温, 常压	4	81%硫酸, 0.3%硝酸, 水余量	液
	浓硫酸泵	硫酸	常温, 0.2Mpa	/	97%硫酸, 水余量	液
	浓硫酸计量槽	硫酸	常温, 常压	4	97%硫酸, 水余量	液
	浓硫酸高位槽	硫酸	常温, 常压	4	97%硫酸, 水余量	液
	稀硫酸高位槽	硫酸	常温, 常压	4	81%硫酸, 0.3%硝酸, 水余量	液
	浓硫酸冷却器	硫酸	常温, 常压	/	97%硫酸, 水余量	液
	稀酸预热器	硫酸	管程: 90℃, 常压 壳程: 220℃, 常压	/	管程: 81%硫酸, 0.3%硝酸, 水余量 壳程: 97%硫酸, 水余量	液
	锅式蒸发器	硫酸	310℃, 微负压	5	97%硫酸, 水余量	液
	水喷射器	水	45℃, 常压	/	硫酸0.8%, 硝酸1%, 水余量	液
	减压酸性水冷却器	水	45℃, 常压	/	硫酸0.8%, 硝酸1%, 水余量	液
	减压酸性水槽	水	45℃, 常压	6.1	硫酸0.8%, 硝酸1%, 水余量	液
	减压酸性水泵	水	45℃, 0.48Mpa	/	硫酸0.8%, 硝酸1%, 水余量	液
	液封槽	水	常温, 常压	/	水	液
浓硫酸沉降槽	硫酸	常温, 常压	18	97%硫酸, 水余量	液	
105-1高温氯化车间	氟化产物中间罐	氟氯硝基苯	60℃, 微负压	18	70~99%氟氯硝基苯、余量二氯硝基苯、轻组分、水	液
	氟化脱轻进料罐	氟氯硝基苯	60℃, 微负压	4.5	70~99%氟氯硝基苯、余量二氯硝基苯、轻组分、水	液
	氟化脱轻塔	氟氯硝基苯	140℃, 微负压	/	70~99%氟氯硝基苯、余量二氯硝基苯、轻组分、水	气/液
	氟化脱轻	氟氯硝	140℃, 微负压	/	70~99%氟氯硝基	气/

主要危险部位及设备		主要物料	主要工艺操作条件（温度、压力）	设备容积/m ³	浓度	相态
部位	主要设备					
	再沸器	基苯			苯、余量二氯硝基苯	液
	氟氯硝基苯精馏塔	氟氯硝基苯	140℃，微负压	/	70~99%氟氯硝基苯、余量二氯硝基苯	气/液
	精馏再沸器	氟氯硝基苯	140℃，微负压	/	70~99%氟氯硝基苯、余量二氯硝基苯	气/液
	前馏分接收罐	二氯氟苯	60℃，微负压	3	90%二氯氟苯、余量轻组分、水	
	二氯氟苯进料罐	二氯氟苯	60℃，微负压	18	88%二氯氟苯、8%氟氯硝基苯、余量轻组分水	液
	二氯氟苯脱轻塔	二氯氟苯	140℃，微负压	/	88%二氯氟苯、8%氟氯硝基苯、余量轻组分水	气/液
	二氯氟苯转料罐	二氯氟苯	60℃，微负压	/	70~99%二氯氟苯、余量氟氯硝基苯	液
	脱重塔	二氯氟苯	140℃，微负压	/	70~99%二氯氟苯、余量氟氯硝基苯	气/液
	重组分精馏进料罐	二氯氟苯	60℃，微负压	4.5	70~99%二氯氟苯、余量氟氯硝基苯	液
	重组分精馏塔	二氯氟苯	140℃，微负压	/	70~99%二氯氟苯、余量氟氯硝基苯	气/液
	重组分精馏再沸器	二氯氟苯	140℃，微负压	/	70~99%二氯氟苯、余量氟氯硝基苯	气/液
	事故应急槽	氟氯硝基苯	60℃，微负压	11.4	70~99%氟氯硝基苯、余量二氯硝基苯	
	高温氯化塔	氟氯硝基苯	180℃，微负压	Ø1000x12000	/	
	一级冷凝器	氟氯硝基苯	60℃，微负压	Ø1000x1800	70~99%氟氯硝基苯、余量二氯硝基苯	
	二级冷凝器	氟氯硝基苯	60℃，微负压	Ø500x2000	70~99%氟氯硝基苯、余量二氯硝基苯	
	二氯氟苯汽提塔	二氯氟苯	60℃，微负压	Ø400x11000	70~99%二氯氟苯	
	缓冲包	二氯氟苯	60℃，微负压	1.8	70~99%二氯氟苯	

主要危险部位及设备		主要物料	主要工艺操作条件（温度、压力）	设备容积/m ³	浓度	相态	
部位	主要设备						
	二氯氟苯汽提接收罐	二氯氟苯	60℃，微负压	3.7	70~99%二氯氟苯		
	二氯氟苯水洗接收罐	二氯氟苯	60℃，微负压	13.1	70~99%二氯氟苯		
	水洗釜	二氯氟苯	60℃，微负压	4	/		
	水洗沉降槽	二氯氟苯	60℃，微负压	1.5	/		
	二氯氟苯粗品槽	二氯氟苯	60℃，微负压	42.4	70~99%二氯氟苯		
	脱轻塔	/	140℃、-0.09MPa	Φ 600 × 30000,	/		
	轻馏分接收罐	/	60℃、微负压	12.6	/		
	二氯氟苯冷凝器 1	/	常温、-0.09MPa	Ø500x2000	70~99%二氯氟苯		
	洗涤循环槽	/	5℃，微负压	2.6m ³	20~40%二氯氟苯		
	洗涤器	/	5℃，微负压	1.2	/		
	捕集器	/	5℃，微负压	2.8	/		
	脱重塔	/	140℃、-0.099MPa	Φ 1000 × 24000	/		
	2,4-二氯氟苯成品塔	2,4-二氯氟苯	140℃、-0.099MPa	Φ 1000 × 40380	70~99%2,4-二氯氟苯		
	2,4-二氯氟苯接收槽	2,4-二氯氟苯	60℃，微负压	50	70~99%2,4-二氯氟苯		
	中间馏分塔	2,4-二氯氟苯	140℃、-0.099MPa	Φ 1000 × 40380	/		
	2,6-二氯氟苯成品塔	2,4-二氯氟苯	140℃、-0.099MPa	Φ 600 × 30000	70~99%2,6-二氯氟苯		
	2,6-二氯氟苯接收槽	2,4-二氯氟苯	60℃，微负压	50	70~99%2,6-二氯氟苯		
	二氯氟苯冷凝器 2	2,4-二氯氟苯	60℃，微负压	Ø500x2000	70~99%2,6-二氯氟苯		
	105-2高温氯化车间	氟氯硝基苯计量罐	氟氯硝基苯	80℃，常压	3.9	99%氟氯硝基苯	液
		缓冲罐	混合液	60℃，微负压 60	1.8	70~99%二氯氟苯、余量氯气、硝酰氯、氯化氢	气/液
高温氯化釜		混合液	180℃，微负压	5	70~99%二氯氟苯、余量氯气、硝酰氯、氯化氢	气/液	
二氯氟苯汽提塔		二氯氟苯、氯	60℃，微负压	/	70~99%二氯氟苯、余量氯气、硝	气/液	

主要危险部位及设备		主要物料	主要工艺操作条件（温度、压力）	设备容积/m ³	浓度	相态
部位	主要设备					
		气			酰氯、氯化氢	
	一级冷凝器	二氯氟苯、氯气	60℃，微负压	/	液态：二氯氟苯 气态：氯气、硝酰氯、氯化氢	气/液
	二级冷凝器	二氯氟苯、氯气	60℃，微负压	/	液态：二氯氟苯 气态：氯气、硝酰氯、氯化氢	气/液
	硫酸槽	硫酸	常温，常压	6.7	99%硫酸	液
	亚液吸收塔 I~IV	硫酸	60℃，微负压	/	气态：硝酰氯、氯气、氯化氢 液态：硫酸、亚硝基硫酸	气/液
	亚液循环槽 I~IV	硫酸	60℃，微负压	5.7	70~99%硫酸、余量亚硝基硫酸	液
	盐酸循环槽 I~III	盐酸	60℃，微负压	5.7	99%盐酸溶液	液
	盐酸吸收器 I~III	盐酸	60℃，微负压	/	气态：氯气、氯化氢 液态：盐酸、水	气/液
	次钠吸收器 I~II	液碱	5℃，微负压	/	气态：氯气 液态：次氯酸钠、液碱	气/液
	次钠循环槽 I~II	液碱	5℃，微负压	5.7	70~99%次氯酸钠、余量液碱	液
	液碱中间罐	液碱	常温，常压	6	99%液碱	液

6.1.2 项目和作业场所的固有危险程度分析

依据《建筑设计防火标准》（GB50016）附录的火灾危险性分类举例，该项目存在的硝酸、液氯的火灾危险性为乙类，邻二氯苯为丙类。

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 5.3 节评价方法简介中“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。由附件 C.1.2 节分析中可知，101-2 硝化车间、102-1 硫酸浓缩车间、

104 氟化车间、105-1、105-2 高温氯化车间、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，202 原料罐区的固有危险程度等级为 II 级；该项目总的固有危险程度等级为 II 级。

6.1.3 各单元固有危险程度定量分析结果

1. 具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯的摩尔量

爆炸性化学品的 TNT 当量的公式

$$W_{TNT} = \frac{AW_f Q_f}{Q_{TNT}}$$

式中：A——蒸气云的 TNT 当量系数，取值为 4%；

WTNT——蒸气云的 TNT 当量，kg；

Wf——蒸气云中燃料的总质量，kg；

Qf——燃料的燃烧值，kJ/kg；

QTNT——TNT 的爆热， $QTNT = (4.12 \sim 4.69) \times 10^3 \text{kJ/kg}$ ，取值为 4500 kJ/kg。

该项目不存在爆炸性化学品，但邻二氯苯、3,4 二氯硝基苯、2,4-二氯氟苯、2,6-二氯氟苯具有一定火灾危险性，会发生燃烧或爆炸，但 3,4 二氯硝基苯、2,4-二氯氟苯、2,6-二氯氟苯无燃烧热数据，本报告不进行计算。本报告液体以爆炸性化学品挥发量为 100% 计算 TNT 当量。

6.1-2 该项目爆炸性化学品 TNT 摩尔量一览表

作业场所	危险物质	在线数量 (t)	燃烧值 (kJ/kg)	TNT 当量 (kg)	TNT 的摩尔量 (mol)	备注
101-2 硝化车间	邻二氯苯	4.29	19102.7	728.45	3209.03	
202 罐区	邻二氯苯	388.54	19102.7	194.64	290637.88	

2. 具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

该项目涉及的邻二氯苯闪点为 65℃，3,4 二氯硝基苯、2,4-二氯氟苯、2,6-二氯氟苯具有一定火灾危险性，会发生燃烧或爆炸，但 3,4 二氯硝基苯、2,4-二氯氟苯、2,6-二氯氟苯无燃烧热数据，本报告不进行计算。

6.1-3 化学品燃烧后放出的热量一览表

作业场所	危险物质	在线数量 (t)	燃烧值 (kJ/kg)	燃烧后放出的热量 ($\times 10^6$ kJ)	备注
101-2 硝化车间	邻二氯苯	4.29	19102.7	819.51	
202 罐区	邻二氯苯	388.54	19102.7	74222.01	

3. 具有毒性的化学品的浓度及质量

按照《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010），该项目液氯、氟化钾为Ⅱ级毒性，属于高度危害；硫酸、盐酸、硝酸、亚硝基硫酸为Ⅲ级毒性，为中度危害，其它为Ⅳ级。

6.1.4 具有毒性的化学品浓度及质量一览表

单元名称	物质名称	浓度 (w%)	状态	数量 (t)	危险性
101-2 硝化车间	硫酸	98	液	6.04	Ⅲ级毒性
	硝酸	98	液	7.16	Ⅲ级毒性
	液碱	30	液	3.3	Ⅲ级毒性
102-1 废酸浓缩车间	硫酸	81-97	液	71.37	Ⅲ级毒性
104 氟化车间	氟化钾	99	固	3.31	Ⅱ级毒性
105-1 高温氯化车间	液氯	99.5	液化气体	0.4	Ⅱ级毒性
105-2 高温氯化车间	硫酸	98	液	10.43	Ⅲ级毒性
	液碱	32	液	5.7	Ⅲ级毒性
	盐酸	30	液	6.84	Ⅲ级毒性
	亚硝基硫酸	40	液	6.6	Ⅲ级毒性
202 罐区	硫酸	98	液	156.4	Ⅲ级毒性
	硝酸	98	液	51.19	Ⅲ级毒性
	亚硝基硫酸	40	液	264.64	Ⅲ级毒性
	液碱	32	液	58.1	Ⅲ级毒性
	盐酸	30	液	244.16	Ⅲ级毒性
210 氟化钾仓库	氟化钾	99	固	4.5	Ⅱ级毒性

4. 具有腐蚀性的化学品浓度及质量

该项目存在的具有腐蚀品的化学品为：硫酸、盐酸、硝酸、亚硝基硫酸、液碱、次氯酸钠等。

6.1.5 具有腐蚀性的化学品浓度及质量一览表

单元名称	物质名称	浓度 (w%)	状态	数量 (t)	危险性
101-2 硝化车间	硫酸	98	液	6.04	腐蚀
	硝酸	98	液	7.16	腐蚀
	液碱	30	液	3.3	腐蚀
102-1 废酸浓缩车间	硫酸	81-97	液	71.37	腐蚀
105-1 高温氯化车间	液氯	99.5	液化气体	0.4	腐蚀

105-2高温氯化车间	硫酸	98	液	10.43	腐蚀
	液碱	32	液	5.7	腐蚀
	盐酸	30	液	6.84	腐蚀
	亚硝基硫酸	40	液	6.6	腐蚀
202罐区	硫酸	98	液	156.4	腐蚀
	硝酸	98	液	51.19	腐蚀
	亚硝基硫酸	40	液	264.64	腐蚀
	液碱	32	液	58.1	腐蚀
	盐酸	30	液	244.16	腐蚀

6.2 各单元危险、有害程度定性分析结果

6.2-1 各单元危险、有害程度定性分析结果一览表

评价单元	评价结果
厂址与周边环境单元	<p>1) 该项目建设于德兴市德邦化工有限公司现有厂区内，该项目为技改项目，立项时属规划的化工园区，符合市规划和布局。</p> <p>2) 该项目与水源保护地及公路、铁路的距离满足相关条例的要求。</p> <p>3) 该项目厂址无不良地质结构，该项目距离乐安河不小于 1000m，厂址标高高于乐安河历史最高洪水位，基本不受洪水的影响，厂区内设置有完善的排涝设施，可不受内涝的影响。</p> <p>4) 该项目附近有高速公路、铁路等，具有满足生产、生活及发展规划所必需的水源和电源，因此，交通方便，水源、电源充足。</p> <p>5) 对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 17 项内容的检查分析，符合要求。</p>
总平面布置、构筑物单元	<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，对该项目的总平面布置、构筑物情况评价小结如下：</p> <p>1) 该项目的生产装置按工艺流程分区域布置，各生产装置区内设备设施的布置紧凑、合理；构筑物外形规整；建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风条件；总体布局符合《化工企业安全卫生设计规定》、《精细化工企业工程设计防火标准》、《建筑设计防火规范》、《工业企业总平面设计规范》要求。</p> <p>2) 该项目具有爆炸危险厂房独立设置，并采用敞开或半敞开式。其承重结构采用钢筋混凝土或钢框架、排架结构，车间四周设置了环形消防通道。</p> <p>3) 该项目具有酸碱性腐蚀的作业区中的建（构）筑物地面、墙壁、设备基础进行防腐处理。</p> <p>4) 对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 22 项内容的检查分析，符合要求。</p>
生产装置单元	<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，对该项目的生产装置单元情况评价小结如下：</p> <p>1) 该项目生产单元采用自动化和计算机技术，实现遥控操作；采用可靠的监测仪器、仪表和自动报警和自动联锁系统。</p> <p>2) 该项目工艺生产装置、设备、管道，集中联合布置。</p> <p>3) 该项目生产装置压力设备设安全阀、设报警信号和泄压排放设施，以及紧急切断设施。</p> <p>4) 该项目生产装置单元车间区内设有安全通道，出入口不少于两个，通道和出入口畅通。装置内有发生坠落危险的作岗位设置便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施。</p> <p>5) 该项目使用的机械传动设备的传动部位装设有安全防护设施，符合规范要求。</p> <p>6) 对该单元进行了 78 项现场检查，其中 4 条不符合要求： 1、V10530A/B/C 真空管阻火器未设；2、部分设备未按设计要求设置温度、液位等仪表；3、部分电机未设置防护罩；4、105-2 高温氯化车间氯气气体探测器数量不足。</p>

危险化学品重大危险源子单元	<p>评价组根据江西兴氟中蓝新材料有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的重大危险源单元情况评价小结如下：</p> <p>1) 该项目 202 原料罐区单元构成四级重大危险源；建立了重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程。</p> <p>2) 构成重大危险源生产装置设置有 DCS 系统及独立的 SIS 系统；设置有 DCS、SIS 自控控制系统，满足安全生产要求；</p> <p>3) 202 原料罐区设置视频监控系统。</p> <p>4) 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；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>5) 明确了重大危险源的主要负责人、技术负责人和操作负责人，从总体管理、技术管理、操作管理三个层面对重大危险源实行安全包保。</p> <p>6) 对该单元进行了 32 项现场检查，符合要求</p>
储运单元	<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，对该项目的储罐子单元情况评价小结如下：</p> <p>可燃液体储罐基础、防火堤及管架（墩）等，均采用不燃烧材料；</p> <p>该项目罐区按要求设置了温度、压力、液位等参数监测报警，按要求设置了液位联锁；罐区按要求配备了应急器材和个体防护设施</p> <p>各储罐区均设置了防火堤或围堰</p> <p>对该单元共检查 27 项，均符合要求。</p>
仓库子单元	<p>评价组根据该公司所提供的资料，对该项目的仓库子单元情况评价小结如下：对该单元进行了 21 项现场检查，均符合要求</p>
仪表与自动化子单元	<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，对该项目的仪表及自动化单元情况评价小结如下：</p> <p>1) 生产装置设置相应的仪表、自动联锁保护系统或紧急停车措施，采用 DCS 系统及 SIS 系统；</p> <p>2) 该项目设置可燃气体报警系统；采用两级报警，报警信号发送至控制室并且设有声光报警。</p> <p>3) 该项目化工装置、设备、设施、储罐以及建（构）筑物，均设计可靠的防雷保护装置</p> <p>4) 该项目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）筑物设计防直击雷装置。该项目设计防雷电感应装置；变配电装置和低压供电线路终端，设有防雷电波侵入的防护措施。</p> <p>5) 该项目防爆电气设备采用通过国家防爆检验机构检验合格的产品；选用的防爆电气设备的级别和组别，不低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别；</p> <p>6) 该项目腐蚀性场所，选用防腐式接线盒；爆炸危险场所选用防爆式接线盒；</p> <p>7) 对该单元进行了 16 项现场检查，均符合要求。</p>
供配电子单元	<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，对该项目的供配电单元情况评价小结如下：</p> <p>1) 该项目用电由园区变电站引来一路 10kV 高压架空线路至 307 配电间，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，作用于切断供电电源或发出报警信号；</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 17 项现场检查，均符合要求。</p>

特种设备子单元	<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，对该项目的特种设备单元情况评价小结如下：</p> <p>1) 该项目在用的压力容器（包括安全附件安全阀、压力表）、起重设备都是由有资质的单位进行设计、制作和安装，有特种设备的设计文件、制造单位、产品质量合格证明、使用维护说明等文件以及安装技术文件和资料，符合《特种设备安全监察条例》的要求。</p> <p>2) 该公司已对特种设备作业人员进行特种设备安全教育和培训，保证特种设备作业人员具备必要的特种设备安全作业知识，执行特种设备的操作规程和有关的安全规章制度，符合《特种设备安全监察条例》的要求。</p> <p>3) 该公司已配备技术负责人对压力容器的安全技术管理负责，工程技术人员负责安全技术管理工作，符合《固定式压力容器安全技术监察规程》的要求。</p> <p>4) 对该单元共进行了 20 项检查，均符合要求。</p>
消防单元	<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，对该项目的消防单元情况评价小结如下：</p> <p>1) 该项目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》的要求。</p> <p>2) 该公司设置兼职消防队，承担该项目的火灾扑救抢险工作。</p> <p>3) 消防水管网环状布置，车间及成品库内不需设置室内消火栓；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) 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；实行每日防火巡查，并建立巡查记录；对职工进行消防安全培训；制定灭火和应急疏散预案。</p> <p>6) 对该单元进行了 21 项现场检查，均符合要求。</p>
安全管理单元	<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，对该项目的安全管理单元情况评价小结如下：</p> <p>1、该项目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。</p> <p>2、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。</p> <p>3、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。</p> <p>4、企业建立了与职务、岗位相匹配的全员安全生产责任制。</p> <p>5、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。</p> <p>6、企业按要求编制了较完善的岗位操作安全规程。</p> <p>7、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。</p> <p>8、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。</p> <p>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。</p> <p>10、企业依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。</p> <p>11、对企业安全生产管理进行了 60 项检查，均符合要求。</p>
自动化控制系统符合性评价单元	<p>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 号检查，该项目经提升后符合要求</p>
法律法规符合性单元	<p>评价组对各类安全生产相关证照是否齐全。建设项目是否满足安全生产法律、法规、规章规范的要求。安全设施、设备装置是否与主体项目同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。安全生产管理措施是否到位。安全生产规章制度是否健全。是否建立了事故应急救援预案。建设项目的各项设施的检验、检测情况及试运行情况。安全设施专篇中各项安全对策措施建议落实情况等符合情况进行了检查，检查组认为，该项目符合安全生产相关法律、法规要求</p>

6.3 风险程度的分析结果

6.3.1 危险化学品泄漏的可能性

该项目涉及的危险化学品主要有邻二氯苯、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、盐酸和次氯酸钠等，主要生产装置有硝化器、熟化釜、萃取塔、氟化釜、高温氯化釜等，反应过程压力为常压或微负压，硝化反应温度90℃、氟化反应温度160℃-195℃、高温氯化反应温度180℃，还涉及萃取、浓缩、脱水、结晶、耙干、蒸馏、汽提等操作，如设计考虑不周或在生产过程中操作不正确，造成物料泄漏可能。

该项目可能泄漏危险化学品的地方有设备与管道的连接处、管道与管道的连接处、设备与相关附件连接处、设备本身及密封处等。反应器、换热器等容器、设备、管道的法兰垫片损坏、管线连接阀门损坏，机械设备振动过大或地质沉降以及检修过程中操作不当等都可能引起泄漏。

该项目装置过程中有硫酸、硝酸、液碱、液氯等物质存在，容易对设备、管道产生腐蚀，尽管该项目为减轻腐蚀选用了耐腐蚀材质，但仍然存在着缝隙腐蚀、应力腐蚀、晶间腐蚀等状况，导致危险化学品泄漏。

该项目长时期在易腐蚀或在高温低温作用下产生疲劳和变形，设备维护保养不当，附件设施受侵蚀，易产生物料泄漏或溢出。试车、开停车阶段，温度变化频繁，会导致接口松动，导致液体大量泄漏；焊接质量差，特别是焊接接头处未焊透，又未进行焊缝探伤检查、爆破试验，导致设备、管道、阀门接头泄漏或产生疲劳断裂，易产生物料泄漏或溢出。

该项目使用大量的泵作为液体输送设备，如果为了降低造价选用衬胶泵，由于非金属件的几何精度和尺寸精度很难保持不变，而且非金属材料的寿命较短，可靠性差，容易导致轴封泄漏、腐蚀设备。

该项目设备维护保养不当，附件设施受侵蚀，易产生物料泄漏或溢出。试车、开停车阶段，压力变化频繁，会导致接口松动，导致大量泄漏；焊接质量差，特别是焊接接头处未焊透，又未进行焊缝探伤检查、爆破试验，导致设备、管道、阀门接头泄漏或产生疲劳断裂，易产生物料泄漏或溢出。

设备基础、支架因地质灾害、长期腐蚀或着火后受热变形，造成管线焊点拉裂泄漏

该项目使用泵作为输送设备，由于非金属件的几何精度和尺寸精度很难保持不变，而且非金属材料的使用寿命较短，可靠性差，容易导致轴封泄漏、腐蚀设备。

因此，该项目最可能泄漏危险化学品的地方有设备与管道的连接处、管道与管道的连接处、设备与相关附件连接处、设备管道本身及密封处等或者操作人员操作失误导致化学品溢流出来。

表 6.3-1 物料泄漏的可能性分析

序号	发生泄漏的可能原因	可能性分级	预防措施
1	设备、管道法兰、阀门密封不严泄漏	容易发生	对可能发生泄漏的部位进行经常检查，定期检修、保养。
2	安全阀排放、排气口排气、呼吸阀出口、敞口容器的正常挥发	极易发生	尽量将物料密闭操作，排气筒设置足够高度，安全阀排气引至安全地方。即排气筒高度和排放点设置符合规范要求。
3	贮罐或设备液位过高发生溢流泄漏	偶尔发生	贮罐或设备设置液位高报警装置，或设置溢流口，防止溢流。
4	压力容器超压、高压物料窜入低压系统	偶尔发生	压力容器按规范进行设计，高低压系统之间设置减压阀、安全阀
5	腐蚀泄漏	容易发生	选取相应的防腐材料
6	人员误操作导致物料外泄	容易发生	按操作规程进行作业

6.3.2 爆炸性、可燃性的危险化学品泄漏造成火灾爆炸事故的条件

该项目涉及的危险化学品主要为邻二氯苯、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、盐酸和次氯酸钠，其中邻二氯苯、3,4-二氯硝基苯属于丙类可燃物质，遇明火等可发生火灾、爆炸事故；

1) 出现火灾、爆炸性事故的条件

该项目的邻二氯苯、3,4 二氯硝基苯属于丙类可燃物质。当发生泄漏后，和空气等氧化剂形成混合物，在相对封闭的空间内其浓度达到爆炸范围时，遇点火源（明火、电火花等）或高温热源可造成爆炸事故。

硝酸具有强氧化性。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；

浓硫酸虽不燃，但浓硫酸遇水会大量放热，可发生沸溅；硫酸与活泼金属反应生成易于燃烧爆炸的氢气，浓硫酸和碳素钢在一般情况下不发生置换反应，但若贮罐内混入水变成稀硫酸，稀硫酸就会和钢罐反应放出氢气，其反应式如下： $H_2SO_4+Fe=FeSO_4+H_2 \uparrow$ 这时在贮罐上部空间就会形成爆炸性混合物，若在罐壁上动火，就会发生爆炸事故。

6.3.3 事故模型分析结果

根据危险、有害因素的辨识，该项目发生事故的类型主要有：火灾、爆炸、物理爆炸、中毒、高处坠落、机械伤害、物体打击、触电、车辆伤害、起重伤害、灼伤等，发生较严重事故的类型主要为火灾、爆炸、物理爆炸、中毒。依据安全设施设计内计算结果，该公司事故后果表见下表

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：105 氯化釜	反应器完全破裂	中毒扩散：静风，E 类	30	40	58	/
德兴市德邦化工有限公司：105 氯化釜	管道完全破裂	中毒扩散：静风，E 类	30	40	58	/
德兴市德邦化工有限公司：105 氯化釜	管道完全破裂	中毒扩散：4.9m/s，C 类	20	30	38	/
德兴市德邦化工有限公司：105 氯化釜	反应器完全破裂	中毒扩散：4.9m/s，C 类	20	30	38	/
德兴市德邦化工有限公司：105 氯化釜	管道完全破裂	中毒扩散：2.3m/s，D 类	18	24	24	/
德兴市德邦化工有限公司：105 氯化釜	反应器完全破裂	中毒扩散：2.3m/s，D 类	18	24	24	/
德兴市德邦化工有限公司：109 氯化釜	管道完全破裂	中毒扩散：2.3m/s，D 类	14	22	24	/
德兴市德邦化工有限公司：109 氯化釜	反应器完全破裂	中毒扩散：2.3m/s，D 类	14	22	24	/
德兴市德邦化工有限公司：原料罐区	容器整体破裂	池火	9	12	17	/
德兴市德邦化工有限公司：原料罐区	管道完全破裂	池火	9	12	17	/

德兴市德邦化工有限公司：原料罐区	阀门中孔泄漏	池火	9	12	17	/
德兴市德邦化工有限公司：原料罐区	阀门大孔泄漏	池火	9	12	17	/
德兴市德邦化工有限公司：原料罐区	容器中孔泄漏	池火	9	12	17	/
德兴市德邦化工有限公司：105 氯化釜	管道小孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s,C类	/	/	20	/
德兴市德邦化工有限公司：105 氯化釜	管道小孔泄漏	中毒扩散:2.3m/s,D类	/	/	18	/
德兴市德邦化工有限公司：105 氯化釜	阀门小孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	/	20	36	/
德兴市德邦化工有限公司：105 氯化釜	管道小孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	/	20	36	/
德兴市德邦化工有限公司：105 氯化釜	阀门小孔泄漏	中毒扩散:2.3m/s,D类	/	/	18	/

6.3.4 多米诺效应分析结果

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 评价软件对该项目涉及的装置可能发生的多米诺效应进行模拟计算评价，该项目未出现多米诺半径。

第 7 章 重点监管危险化工工艺、危化品安全措施分析结果

7.1 重点监管危险化工工艺安全措施分析结果

1. 重点监管的危险化工工艺

依据《重点监管危险化工工艺目录（2013 年完整版）》（国家安全生产监督管理局进行辨识，本项目涉及到的危险化工工艺有：

该项目二氯硝基苯生产过程中涉及硝化工艺；氟氯硝基苯生产过程中涉及氟化工艺；2, 4-二氯氟苯生产过程中涉及氯化工艺。

2. 危险化工工艺安全措施分析

该项目涉及的危险工艺装置采用的控制系统包括：采用DCS及独立的SIS控制系统、可燃气体检测报警系统等；该项目按设计要求已设置控制、连锁点包括：温度、压力、物料调节、切断设施；紧急停车、冷却。

1) 氟化危险工艺

根据“安监总管三〔2009〕116 号”对氟化工艺重点监控的工艺参数、安全控制及控制方式的要求，对氟化工艺安全控制进行检查评价，见表 7.1-1。

表7.1 -1氟化工艺安全控制检查评价

序号	要求	设计情况	现场实际情况	结论
1. 重点监控的工艺参数				
1.1	氟化反应釜内压力	设有控制	设置有远传压力表	符合
1.2	氟化反应釜内温度	设有控制	设置有远传温度计	符合
1.3	氟化反应釜搅拌速率	设有控制	搅拌电机设有电流指示，故障报警，与氟化釜温度进行连锁	符合
1.4	氟化物流量	设有控制	氟化釜的氟化物进料管设置带手动调节功能的切断阀	符合
1.5	助剂流量	设有控制	配料釜的催化剂进料管设置带调节功能的止回阀	符合
1.6	反应物配比	设有控制	反应原料低油和氟化回料定量加入。	符合
1.7	氟化物浓度	未设置	未设置	不涉及
2. 安全控制的基本要求				

序号	要求	设计情况	现场实际情况	结论
2.1	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	设有控制	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。温度达到高高限 220℃时，打开卸料阀。	符合
2.2	搅拌的稳定控制系统	设有控制	搅拌电机设有电流指示，故障报警，与氟化釜温度进行联锁；当搅拌故障报警时，联锁关闭进料阀，关闭导热油进口阀	符合
2.3	安全泄放系统	设有控制	设置有放空管，管道设置了爆破片	符合
2.4	可燃和有毒气体检测报警装置	未设置	固体氟化钾，不涉及	符合
3. 宜采用控制方式				
3.1	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。必要时应设置自动比例调节装置和自动联锁控制装置。	设有控制	按设计要求进行设置。	符合
3.2	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，在氟化反应釜处设置紧急停车系统，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。	设有控制	氟化反应温度、压力均设置有联锁，氟化釜设置有紧急循环水冷却系统。	符合
3.3	安全泄放系统	设有控制	设置放空管和紧急泄放管。	符合

2) 氯化危险工艺

根据“安监总管三〔2009〕116号”对氯化工艺重点监控的工艺参数、安全控制及控制方式的要求，对氯化工艺安全控制进行检查评价，见表 7.1-2。

表 7.1-2 氯化工艺安全控制检查评价

序号	要求	设计情况	现场实际情况	备注
1. 重点监控的工艺参数				
1.1	氯化反应釜温度和压力	设有控制	设置了远传温度计和远传压力表	符合
1.2	氯化反应釜搅拌速率	未设控制	高温氯化釜未设搅拌	不涉及
1.3	反应物料的配比	设有控制	原料通过计量泵定量输送，设置调节阀	符合
1.4	氯化剂进料流量	设有控制	氯气管道设置有流量计，设置了调节阀与流量计联锁	符合
1.5	冷却系统中冷却介质的温度、压力、流量等	设有控制	冷油进口阀、冷油泵与反应釜温度进行联锁	符合
1.6	氯气杂质含量（水、氢气、氧气、三氯化氮等）	设有控制	反应所用氯气来自液氯钢瓶，通过采购管理、进厂检验等手段控制杂质含量。	符合
1.7	氯化反应尾气组成等	设有控制	氯化反应尾气进入装置统一设置的氯气尾气吸收装置，尾气塔排放口设置检测装置。	符合
2. 安全控制的基本要求				
2.1	反应釜温度和压力的报警和联锁	设有控制	反应器温度和压力均设置有超限报警功能。	符合
2.2	反应物料的比例控制和联锁	设有控制	设置有流量计	符合
2.3	搅拌的稳定控制	未设置	高温氯化釜未设搅拌	不涉及
2.4	进料缓冲器	设有控制	氯气在进入反应器前设置有缓冲罐	符合
2.5	紧急进料切断系统	设有控制	当反应器温度高时，联锁切断液氯进口管道切断阀。	符合
2.6	紧急冷却系统	设有控制	本反应通过导热油、冷油系统进行温度控制	符合
2.7	安全泄放系统	设有控制	设置有放空管	符合
2.8	事故状态下氯气吸收中和系统	设有控制	装置设置有氯气尾气吸收装置	符合
2.9	可燃和有毒气体检测报警装置	设有控制	设置氯气有毒报警检测装置	符合

序号	要求	设计情况	现场实际情况	备注
3. 宜采用控制方式				
3.1	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	设有控制	DCS: 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 SIS: 高温氯化釜 I (R104C-1、R104C-2) 温度达到高限、压力达到高限 225℃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	符合
3.2	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	设有控制	设置有放空管，管道上设置爆破片，氯气管道设置紧急切断阀、氟氯硝基苯进料管道设置调节阀和紧急切断阀。	符合

2) 硝化危险工艺

根据“安监总管三〔2009〕116号”对硝化工艺重点监控的工艺参数、安全控制及控制方式的要求，对硝化工艺安全控制进行检查评价，见表 7.1-3。

表 7.1-3 硝化工艺安全控制检查评价

序号	要求	设计情况	现场实际情况	备注
1. 重点监控的工艺参数				
1.1	硝化反应釜内温度	设有控制	设置了远传温度计和远传压力表	符合
1.2	搅拌速率	设有控制	搅拌电机设置故障报警	符合
1.3	硝化剂流量	设有控制	硝酸进料设置调节阀	符合
1.4	冷却水流量	设有控制	循环水进水管设置切断阀，与反应釜温度进行联锁	符合
1.5	pH 值	设有控制	循环水系统设置有 PH 值监控	符合
1.6	硝化产物中杂质含量	设有控制	设置有杂质含量检测	符合
1.7	精馏分离系统温度	未设置	不涉及。	/
1.8	塔釜杂质含量		设置有杂质含量检测	
2. 安全控制的基本要求				
2.1	反应釜温度和压力的报警和联锁	设有控制	反应釜温度和压力均设置报警和联锁。	符合

序号	要求	设计情况	现场实际情况	备注
2.2	自动进料控制和联锁	设有控制	物料管道进料设置调节阀	符合
2.3	紧急冷却系统	设有控制	设置循环水冷却	符合
2.4	搅拌的稳定控制和联锁系统	设有控制	按设计设置搅拌电机故障报警，与物料进料切断阀进行联锁	符合
2.5	分离系统温度控制与联锁	未设置	不涉及。	/
2.6	塔釜杂质监控系统	设有控制	设置有塔釜杂质监控系统	符合
2.7	安全泄放系统	设有控制	设置有放空管	符合
3. 宜采用控制方式				
3.1	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	设有控制	SIS:反应釜温度与进料切断、冷、热水进切断阀进行联锁； DCS:反应釜温度与进料切断阀、热水调节阀联锁 设置搅拌电机故障报警，与物料进料切断阀进行联锁； 硝化反应釜设置紧急停车按钮	符合
3.2	硝化反应系统应设有泄爆管和紧急排放系统	设有控制	设置放空管和紧急排放系统。	符合

7.2 重点监管危险化学品安全措施分析结果

1. 监控危险化学品

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12号），通过对该项目及企业相关资料分析，液氯属于重点监管的危险化学品名录在列物质。

2. 重点监管危险化学品安全措施和应急处置原则

1) 液氯

表 7-2 液氯相关安全措施一览表

序号	《原则》要求	是否符合	具体情况
1	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。	是	密闭操作，装置区属于敞开式，通风良好，设置了淋浴和洗眼器
2	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。	是	设置了氯气气体探测器，配备了两套以上重型防护服和其他防护用品
3	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连锁装置。氯气输入、输出管线应设置紧急切断设施。	是	液氯采用钢瓶，液氯汽化器出口管道设置了远传压力表和温度计，液氯钢瓶出口管道设置切断阀与氯化釜温度进行联锁
4	避免与易燃或可燃物、醇类、乙醚、氢接触。	是	钢瓶储存，不与易燃或可燃物、醇类、乙醚、氢接触
5	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。	是	设置了安全警示标志
6	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。	是	采用 10#无缝钢管，材质为 16MnDG
7	液氯汽化器、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。	是	设置排污口并定期分析三氯化氮含量
8	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	是	钢瓶设置了称重模块

3. 结论

综上所述，该项目存在的重点监控危险化学品采用的安全控制措施和应急处置措施满足《首批重点监管的危险化学品名录》（安监总管三[2011]95 号）、《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》（安监总厅管三〔2011〕142 号）和《国家安全生产监督管理总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三[2013]12 号）的要求。

第 8 章 安全条件和安全生产条件的分析结果

8.1 建设项目的的外部情况分析结果

8.1.1 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 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 7030m³/s，最小流量 3.15m³/s，平均流量 122m³/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^3 ，平水期为 3.16 亿 m^3 ，枯水期为 2.27 亿 m^3 ，多年平均地下水资源为 3.2 亿 m^3 。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 $18.1^{\circ}C$ ，年平均相对湿度为 80%。年极端最高气温为 $40.0^{\circ}C$ ，极端最低气温为 $-7.8^{\circ}C$ 。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 $0.4\sim 1^{\circ}C$ 。7 月、8 月是全年最热的月份，平均最高气温 $34.2^{\circ}C$ ，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 $2.6^{\circ}C$ 。

(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。

8.1.2 周边环境

1. 该公司周边环境

本项目位于德兴市香屯工业园德邦化工有限公司厂区内。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；

该项目周边无民用居住区，无珍稀保护物种和名胜古迹；项目所在地自然条件、周边环境良好。

项目周边企业装置分布情况

表 8-1 项目与周边企业装置一览表

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 高温氯化车间	高压线塔架	52.8	39	GB51283-2020 表 4.1.5	1.5 倍塔杆高 (杆高 26m)
南	105-2 高温氯化车间	山地	11.8	/		
西	201 储罐区	山地	24.3	/		
北	202 储罐区	空地	/	/		
东		空地	/	/		

3) 项目与“八类场所”的距离情况

项目构成重大危险源的单元与 8 类场所、区域的距离符合性见下表。

表 8-2 项目重大危险源单元与 8 类场所、区域的距离符合性检查表

序号	8 类场所、区域	与该项目 202 罐区的间距 (m)		结论
		相关法律法规、标准规范要求	实际	
	居住区以及商业中心、公园等人员密集场所	外部防护距离：440m	500m 范围内无	符合
	学校、医院、影剧院、体育场 (馆) 等公共设施	外部防护距离：440m	500m 范围内无	符合
	饮用水源、水厂以及水源保护区	《饮用水水源保护区污染防治管理规定》第九条：在饮用水地表水源一级保护区外划定一定水域和陆域作为饮用水地表水源二级保护区；《饮用水水源保护区划分技术规范》第 5.2.2.2 条：二级保护区陆域沿岸纵深范围一般不小于 1000m，但不超过流域分水岭范围。	2000m 范围内无	符合
	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	GB51283-2020 第 4.1.5 条：30m	距德兴铜矿专用铁路线 82	符合
	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	外部防护距离：440m	500m 范围内无	符合

	业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地			
	河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区	外部防护距离：440m	500m 范围内 无	符合
	军事禁区、军事管理区	外部防护距离：440m	500m 范围内 无	符合
	法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域	/	500m 范围内 无	/

因此，该项目危险化学品生产装置与“八类场所”的安全间距符合要求；该项目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。

8.1.3 个人风险和社会风险值

1. 个人风险和社会风险

1. 个人和社会可接受风险辨识的标准

- 1) 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）
- 2) 《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
- 3) 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全监管总局令第 40 号）

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

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

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

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表 1

表 8-3 一般防护目标的分类

防护目标类型	一类防护目标	二类防护目标	三类防护目标
住宅及相应服务设施 住宅包括：农村居民点、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 ² 以上的	总建筑面积 5000m ² 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 ² 以上的，或高峰时 300 人以上的露天场所	总建筑面积 1500m ² 以上的 5000m ² 以下的建筑，或高峰时 100 人以上 300 人以下的露天场所	总建筑面积 1500m ² 以下的建筑，或高峰时 100 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 ² 以上的	总建筑面积 1500m ² 以上 5000m ² 以下的	总建筑面积 1500m ² 以下的
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 ² 以上的，或高峰时 100 人以上的露天场所	总建筑面积 3000m ² 以下的建筑，或高峰时 100 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 ² 以上	总占地面积 1500m ² 以上 5000m ² 以下的	总占地面积 1500m ² 以下的
注 1：底层建筑（一层至三层住宅）为主的农村居民点、低层住区以整体为单元进行规模核算，中层（四层至六层住宅）及以上建筑以单栋建筑为单元进行规模核算。其他防护目标未单独说明的，以独立建筑为目标进行分类； 注 2：人员核算时，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。			

6. 防护目标个人风险基准

危险化学品生产装置和储存设施周边防护目标所承受的个人风险应不超过表 6 中个人风险基准的要求。

表 8-4 个人风险基准

防护目标	个人风险基准 (次/年) \leq	
	危险化学品新建、改建、扩建生产装置和储存设施	危险化学品在役生产装置和储存设施
高敏感防护目标 重要防护目标 一般防护目标中的一类防护目标	3×10^{-7}	3×10^{-6}
一般防护目标中的二类防护目标	3×10^{-6}	1×10^{-5}
一般防护目标中的三类防护目标	1×10^{-5}	3×10^{-5}

7. 社会风险基准

同归两条风险分界线将社会风险划分为 3 个区域，即：不可容许区、尽可能降低区和可容许区。具体分界线位置如图 1 所示。

1) 若社会风险曲线进入不可接受区，则应立即采取安全改进措施降低社会风险；

2) 若社会风险曲线进入尽可能降低区，则应在可实现的范围内，尽可能采取安全改进措施降低社会风险；

3) 若社会风险曲线全部落在可接受区，则该风险可接受；

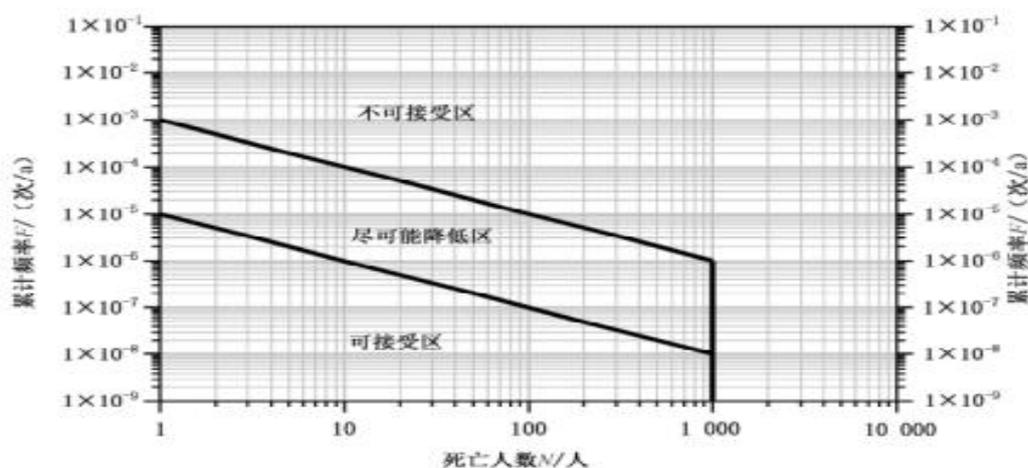


图 1 社会风险基准

8. 定量风险评价法

是对危险化学品生产、储存装置发生事故频率和后果进行定量分析和

计算，以可接受风险标准确定外部安全防护距离的方法。

9. 计算步骤。

定量风险评价法确定外部安全防护距离的计算步骤如下：

1) 定量风险评价。

个人风险计算中的危害辨识和评价单元选择、失效场景分析、失效后果分析、个人风险计算和社会风险计算可参照《化工企业定量风险评价导则》（AQ/T 3046-2013）中有关规定执行。其中设备设施的失效场景频率及修正可参照《基于风险检验的基础方法》（SY/T 6714-2008）中有关规定执行。

2) 确定外部安全防护距离。

根据本公告公布的可接受风险标准，通过定量风险评价法得到生产、储存装置的个人可接受风险等值线及社会可接受风险图，以此确定该装置与防护目标的外部安全防护距离。

2. 个人风险和社会风险值计算结果

该项目涉及危险工艺、涉及毒性气体和重点监管的危险化学品等，且构成重大危险源；根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019 的要求，本报告对该项目采用定量风险分析评价法，确定该项目外部安全防护距离；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该项目个人风险和社会风险值计算，个人可接受标准和社会可接受风险标准如下。

1) 个人风险

基于危险源信息，利用中国安全生产科学院出版的《CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价与管理》软件计算，得出危险化学品泄漏个人风险等值线图（见图 6.3-1）及厂内外社会风险分布图（见图 6.3-2）。

（1）个人风险等值线图：



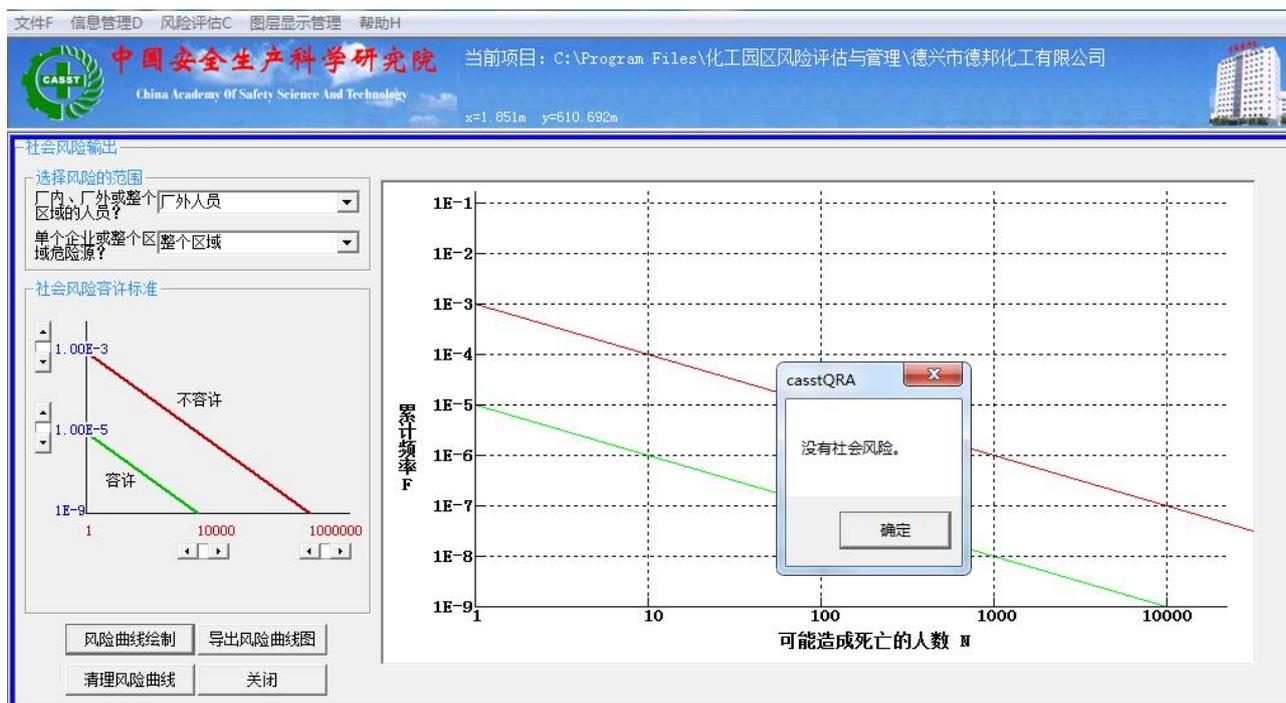
说明：橙色线为可容许个人风险 1×10^{-5} 等值线；粉色线为可容许个人风险 3×10^{-6} 等值线；红色为可容许个人风险 3×10^{-7} 等值线

根据计算结合风险值等值线图：

该公司个人风险等值线 3×10^{-7} 范围内没有《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）中所述的高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标；个人风险等值线 3×10^{-6} 范围内无一般防护目标中的二类防护目标；个人风险等值线 1×10^{-5} 范围内无一般防护目标中的三类防护目标。该企业产生的个人风险在可接受范围内。

2) 社会风险曲线 (F-N 曲线)

根据计算结果，社会风险曲线 (F-N 曲线) 见下图



根据计算：

厂外高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标 ($<3 \times 10^{-7}$) 与本项目装置和设施的外部安全防护距离为 440m。

厂外一般防护目标中的二类防护目标 ($<3 \times 10^{-6}$) 与本项目装置和设施的外部安全防护距离为 295m。

一般防护目标中的三类防护目标 ($<1 \times 10^{-5}$) 与本项目装置和设施的外部安全防护距离为 135m。

由图 3.10-2 厂内外社会风险分布图对照《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》(GB36894-2018) 判定, 该企业所有项目社会风险很小, 能在可接受范围内。

综上所述本项目外部安全防护距离符合要求。

8.1.4 在建设项目爆炸、火灾、中毒范围内周边单位 24 小时内生产经营情况及居民生活情况

该项目 2,4-二氯氟苯属于易燃易爆危险化学品, 存在着火灾、爆炸(包括爆炸、容器爆炸、其它爆炸)、中毒和窒息、灼烫和腐蚀、高处坠落、起

重伤害、机械伤害、物体打击，触电、淹溺、噪声危害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中毒和窒息、火灾、爆炸。

依据现场踏勘情况和该公司提供资料，该项目与周边企业最近装置防火距离满足《精细化工企业工程防火设计标准》、《建筑设计防火规范》的要求；

该项设有事故安全泄放设施及 DCS 控制系统、SIS 系统，设备均经有资质厂家设计制造安装，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。

8.2 建设项目的安全条件

8.2.1 建设项目与国家和当地政府产业政策与布局的符合性

对照《产业结构调整指导目录》（2019 年本，2021 年修改），该公司年产 10000 吨 3,4-二氯硝基苯及年产 4000 吨 2,4-二氯氟苯技改项目属于允许类项目。

该项目 2021 年 10 月 14 日取得了德兴市工业和信息化局备案通知书，项目统一代码：2019-361181-26-03-034179。

综上所述，该公司年产 10000 吨 3,4-二氯硝基苯及年产 4000 吨 2,4-二氯氟苯技改项目建设符合当地政府产业规划和国家产业政策。

8.2.2 建设项目选址划符合性

该项目建于德兴市香屯生态工业园硫化工产业园内，立项时位于规划的化工园区内，依据现场勘查情况，该项目区内交通条件十分便捷。基础设施建设完善，设在工业园区，电力、水、交通、消防、蒸汽能够满足生产及安全要求。

该项目选址、周边环境符合性情况具体见表 8-1、表 8-2。

8.2.4 建设项目对周边生产、经营活动和居民生活的影响

该项目存在着火灾、爆炸(包括爆炸、容器爆炸、其它爆炸)、中毒和窒息、灼烫、高处坠落、机械伤害、物体打击,触电、淹溺、噪声危害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事故主要有火灾、爆炸、中毒和窒息。

该项目装置、罐区、储存设施与周边生产经营单位、居民区的防火间距符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2014(2018版))的规定。

该装置采用分散控制系统(DCS),并设有独立于DCS的安全仪表系统(SIS),自控设计先进可靠。根据工艺特点和安全要求,对装置的关键部位,设置必要的报警、自动控制及自动联锁等控制措施。该项目装置、罐区,有毒物料均在密闭设备、管道内运行。开停工及不正常生产所泄放的有毒气体,均密闭送往尾气系统处理。该工程排放尾气对环境空气质量有一定影响,但都在国家排放标准允许范围之内。

该项目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。

新建装置、罐区产生的废水经回收处理,不对外排放。污水排至污水处理场进行处理,不会影响地面水质量。在事故情况下,设有废水存贮、处理设施,不会影响地面水质量。但事故时如处理不当,有可能影响地面水质量,造成污染。

厂内主要噪声源为空压机和泵类,对空压机和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。

该项目根据消防总用水量设置相应容量的事故污水收集池,以免污染周围水体环境。

综上所述,该项目投产后在正常生产情况下,对其周边环境不会产生

影响。但是，新建装置、罐区周围现有正在运行的生产装置、罐区和辅助设施。新建装置、储罐如发生泄漏，可导致中毒、火灾爆炸事故，对周围区域造成危害，有可能危及厂内其它生产装置的安全运行及作业人员的安全，也有可能波及到附近的企业、工厂而造成危害。厂外公路有行人、车辆，装置如发生有毒物品泄漏、着火、爆炸事故，有可能对道路上行驶的车辆和行人造成危害。

8.2.5 建设项目周边生产、经营活动和居民生活情况对建设项目投入生产后的影响

1) 居民的影响

德兴市德邦化工有限公司处于工业园区，民居主要为附近村庄，满足防火距离要求，对生产装置、设施不会产生影响。

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。

2) 周边企业及公共设施的影响

周边企业存在化工企业，存在易燃易爆物质，防火距离符合规范要求；但其发生火灾、爆炸或泄漏事故，对该项目会造成一定影响。

3) 对周边装置的影响

该项目装置周边为厂区前期建设装置，106、107、109 车间等均为甲、乙类装置。

该项目如装置、管道设计承压能力不足，将发生设备、装置发生物理爆炸事故或造成物料泄漏发生火灾爆炸事故，导致整个装置停产；严重情况下可能发生重大设备及人员伤亡。

8.2.6 建设项目所在地自然条件对建设项目投入生产后的影响

自然因素危害包括强风、暴雨、洪水、雷电、高温低温、地震等自然危害因素。

(1) 强风、暴雨

暴雨时，厂区如排水设施能力不足，可造成厂区地面积水。厂区如发生积水，地面设备处于积水中有可能造成设备停用，装置停车。洪水可冲毁、腐蚀设施，破坏地基，甚至导致设备倾斜、管线断裂、建筑物破坏。同时，也可引发火灾、爆炸、中毒等次生事故。

(2) 雷电

该地区夏季雷雨多，年平均雷电日数为45.7天。雷电产生的数十万乃至数百万伏冲击电压（或外部过电压），可能毁坏装置电器设备的绝缘，造成大规模装置停电、停工。绝缘破坏可能引起短路以及二次放电的火花，有可能造成设备、设施损坏。如发生泄漏，还可引发爆炸、着火或中毒事故。

电器设备绝缘的破坏还有可能导致人员触电。雷云直接对人体放电以及对人体的二次放电都可能使人致命；巨大的雷电流流入地下，会在雷击点及其连接的金属部分产生极高的对地电压，可能直接导致接触电压或跨步电压的触电事故等。巨大的雷电流通过导体，在极短的时间内转换成大量的热能，造成易燃品的燃烧或造成金属熔化飞溅而引起火灾或爆炸。如果雷击在易燃物上，更容易引起火灾。输电线、接地线及其他导体可能引发热而烧断，造成大规模停电或其他故障。该项目针对雷电危险采取了安全措施，包括在爆炸危险场所的电器设备均选用相应的防爆电器，如防爆电钮、防爆照明灯、防爆电机等；采用工作接地、保护接地、防雷接地及静电接地，接地电阻满足规范要求。带电设备正常生产不带电的金属外壳设保护接地。装置内设备、设施、贮罐及建构物有可靠的防雷保护装置，以避免发生雷电危害。

(3) 高温、低温环境危害

该地区极端最高气温40.0℃，极端最低气温-7.8℃，年平均气温18.1℃。高温环境危害：高温环境可使劳动效率降低，增加操作失误率，

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。高温作业人员的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、感觉敏感性及运动协调功能都明显下降。夏季气温过高，烈日暴晒，液体储罐若无防晒措施或水喷淋降温设施，或相关设施失效，可能会造成储罐超温、超压，发生爆炸事故。

低温环境危害：低温作业人员的作业能力随温度的下降而明显下降。冷暴露对脑功能也有一定影响，使注意力不集中、反应时间延长、作业失误率增多，甚至产生幻觉，对心血管系统、呼吸系统也有一定影响。冬季生产，由于气温过低，设备管线保温不好或损坏，设备管线内存水，可能冻坏设备和管线，造成物料泄漏，引发火灾爆炸事故。

该项目设置相应的保温、防冻设施和措施、通风和空调系统，并符合《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）等国家有关标准、规范的要求。

冬、夏季要根据气温情况采取有效的安全防范措施，防止冬季室外作业人员低温冻伤和低温冻坏设备设施，充分做好防冻防凝工作；夏季防止发生中暑等伤害事故和安全生产事故。

（4）地震灾害

该地区地震基本烈度为6度，一旦发生地震或地层塌陷灾害时，储罐基础、框架基础、泵基础、设备及房屋建构物有可能遭到破坏；有可能导致储存设施损坏，公用工程水、电、汽、风骤停，易燃和有毒物料泄漏蔓延，可造成厂内人员及过往行人中毒；且一旦遭遇火源，可引起火灾、爆炸、中毒等次生灾害，将危及工厂人员的安全和造成财产的损失。

8.2.7 建设项目主要技术、工艺成熟安全可靠

1) 技术、工艺安全可靠分析

本项目选用的生产工艺技术成熟，不属于淘汰类生产方法，目前国内

基本采用此工艺技术生产产品。

2) 装置、设备（施）安全可靠分析

(1) 该项目主要装置设备大部分均选用国内知名品牌企业；装置中各设备选型均经比较，节能、安全；关键部位配有安全设施或安全附件，如在受超压保护设备相关处设有安全阀等。

(2) 该项目采用 DCS 控制系统，设置 SIS 系统，自动化程度较高。对重要的参数如压力、液位、温度流量等引至操作室集中显示、记录、调节、报警。在生产、过程中采取严格的防火、防爆、防静电措施。控制系统拟对工艺参数、事故报警、安全联锁实现程序控制，均在设备附近设就地开关，以便事故时及时停车。

(4) 在有毒气态物质可能泄漏的地方，设置有有毒气体探测器，以便及时发现和处理气体泄漏事故，确保装置安全。

(5) 涉及到爆炸危险场所使用防爆型电气设备，设备的防爆等级定性为 ExdIIBT4。

8.3 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

8.3.1 建设项目安全设施施工质量情况

该项目安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。该项目的设计单位、施工单位、监理单位情况见表。该项目的设计、施工、监理单位资质复印件见报告附件。

表 8.3-1 设计、施工、监理单位一览表

类别	单位名称	资质证号	在该项目中从事内容	评价结果
设计单位	北京蓝图工程设计有限公司	化工石化医药行业专业甲级，证书编号 A111001385	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。	符合
	黑龙江龙维化学工程设计有限公司	化工石化医药行业专业甲级，证书编号 A123009016	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设计变更	符合

	山东富海石化工程有限公司	化工石化医药行业专业甲级, 证书编号 A237005152	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设计变更	符合
施工单位	江苏省中瑞设备安装有限公司	石油化工工程施工总承包叁级、建筑机电安装工程总承包叁级、钢结构工程施工总承包叁级资质, 证书编号 D332655304	设备、工艺管道安装等	符合
监理单位	圣弘建设股份有限公司	工程监理综合资质 E151009395-4/1	设备、工艺管线安装监理	符合
DCS 安装调试	黑龙江逸景建筑工程有限公司	石油化工施工总承包贰级、机电工程施工总承包贰级及消防设施工程专业承包贰级, 证书编号 D423306224	DCS 系统的安装调试	符合
SIS 安装调试	黑龙江逸景建筑工程有限公司	石油化工施工总承包贰级、机电工程施工总承包贰级及消防设施工程专业承包贰级, 证书编号 D423306224	SIS 系统的安装调试	符合
检测公司	上饶市市场监督管理局/上饶市特种设备监督检验中心	/	特种设备登记、检验、安全阀、压力表校验	符合
	本溪普天防雷检测有限公司	甲级、1062017002	防雷、防静电检测	
评价依据: 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》第七条				

该项目自动控制系统、电器仪表安装、设备管道安装、火灾报警、通风除尘、压力容器、防雷防静电装置、消防系统等设备设施在施工完成后, 施工质量经相关资质单位检测合格, 企业自评和施工单位、监理单位及设计单位多方现场联合验收, 结论为合格, 同意试生产。

8.3.2 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测及有效性情况

该项目安全设施设备均为有资质厂家生产, 附有合格证。施工完成后建设单位对安全设施进行了检验检测, 结果符合要求。

该项目安全设施检测情况：

1. 该项目生产装置安装压力表，经检定合格，并有相应的校验报告，符合要求。检测报告复印件见附录；
2. 该项目生产装置安装安全阀，经检测合格，并有相应部门的检测报告，符合要求；检测报告复印件见附录；
3. 该项目生产装置涉及压力容器，经合格，并在上饶市市场监督管理局进行登记，并有相应部门的检测报告，符合要求；检测报告复印件见附录；
4. 防雷、防静电装置经本溪普天防雷检测有限公司检测，经检测符合国家防雷、防静电规范要求，并出具了相应检测报告，符合要求；检验检测报告复印件附录；

8.3.3 建设项目安全设施试生产（使用）前的调试情况

该项目安全设施与主体项目同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，并于试车前进行了模拟调试；该项目在施工完成后、试生产前，对所有安全设施进行了调试。

联动试车前，对反应釜、塔釜、罐、槽、泵等各个设备进行了单机试车，根据运行状况对设备的性能、参数、精度等进行了调节，使设备各项指标正常合格，处于最佳运行状态，为之后的单系统调试和联动试车打下了良好的基础。

单体试车之后，对每个系统进行了单系统调试，调试期间对方案的制定、负责人的安排及操作人员的配备都做了充分的准备，其中操作人员均经过岗位技能培训和安全知识的培训，经考核合格后才允许上岗。调试的单系统包括各装置系统、仪表控制系统、储运系统、空压系统、循环水系统、电气系统及消防系统，通过调试，可以满足试生产需要。对工艺联锁及安全装置的有效性进行了联锁验证，通过经技术提供方、企业和施工单

位、设备厂家及设计单位多方现场联合验收对该项目安全联锁及安全装置有效性设施和运行记录的检查，并有相关记录，调试报告见附件。该项目运行时安全联锁及安全装置有效，设备调试运行正常。在设计单位、施工单位、监理单位及公司多方现场验收合格情况下，经过设备单体试车、联动试车，达到生产试运行要求。

8.4 建设项目安全生产条件的分析结果

8.4.1 建设项目采用安全设施情况

8.4.1.1 建设项目采用的安全设施

1. 选址、总平面布置及建（构）筑物

本项目选址的地理位置、地形、地貌，水文地质和工程地质，以及气象条件和区域经济发展状况，同时，考虑到区域交通条件，本项目选址在德兴市香屯生态工业园德兴市德邦化工有限公司厂区内，立项时属于化工园区，所在工业园区属于工业用地，位于当地政府规划的工业园区内，不属于基本农田和耕地，符合当地城市发展规划及土地利用政策。

2. 工艺、设备

1) 该项目生产装置采用分散控制系统（DCS），装置工艺过程的主要变量都进入 DCS 进行调节、记录、显示、报警等操作，装置内主要机泵设备的运行状态均在 DCS 进行显示，一般的工艺参数在现场指示，实现对装置的日常监测及自动控制功能；为防止装置在开、停工和生产操作过程中可能出现重大事故导致重大人身和经济损失，保护操作人员和设备的安全，生产装置设置一套独立于 DCS 系统之外的安全仪表系统 SIS，等级为 SIL1，根据工艺要求设置必要的安全联锁回路。

2) 本项目生产过程均采用全密封、连续进料连续出料的生产过程，预防跑、冒、滴、漏安全生产事故发生。

3) 各储罐、中间储罐均设置有液位计，储罐的液位设置报警，防止物料

在装卸、输送时发生过满溢出事故。另外，储罐区设计设置了防火堤。

4) 罐区的储罐以及室外设备区的储罐出料口设置双阀控制。

5) 项目中涉及使用易燃易爆化学品的生产车间及原料仓库等处按《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 划分为爆炸危险环境 2 区，按要求爆炸危险区域采用防爆电气设备。

6) 爆炸危险区域按规范设置防爆型可燃气体检测报警设施并和场所排风设施连锁。

8) 输送易燃液体时，选择合适的管径并控制流速，避免产生静电。同时对使用和输送易燃液体的设备及管道采取了防静电接地和管道法兰跨接的设计。

9) 项目对放空的气体进行处理后放空，放空口进行可靠防雷接地。易燃气体放空口设置阻火器等安全附件。

10) 有突然超压或瞬间分解爆炸的生产设备或缓冲设备（空气缓冲罐），装有爆破片或安全阀，导爆筒或安全阀出口朝安全方向。

11) 生产过程采用低压或常压生产装置，以减少有毒物料泄漏，车间主要反应釜及各贮槽设置尾气吸收装置，并接至尾气处理装置，可有效减少有毒气体在车间的集聚。尾气吸收装置设为二级用电负荷设备，配备了柴油发电机备用电源，确保尾气吸收装置的正常运行。

12) 涉及毒性物质使用的作业场所设置“防止中毒”的警示性标示。根据有害物质的理化特性配备现场急救用品，设置冲洗喷淋设备、应急撤离通道以及风向标；

13) 为减少危险性物料在空气中的扩散，本项目工艺设计采用密闭的生产工艺。针对该项目生产过程特点，对加料等通过机械或真空吸料进行，从而减少因人为误操作而发生安全事故。

14) 在重要的动设备均装设紧急按钮，当发生设备有异常响声或设备断裂等异常情况时，立即紧急停机处理，根据具体情况，确定是否关闭水、

电、气（汽）源，根据具体情况，进行下一步的处理。

3. 防中毒、防腐蚀

1) 对有毒、有害物质的生产过程，采用密闭的设备和隔离操作。

2) 设备选型选用密闭设备，并设计设置温度、压力、液位等检测、报警仪表，以便操作过程中严格控制反应温度、压力、液位，在可能泄漏有毒气体的主要危险源设置了相应的有毒气体检测报警器。

3) 生产过程采用低压或常压生产装置，以减少有毒物料泄漏，车间主要反应釜及各贮槽设置尾气吸收装置，并接至尾气处理装置，可有效减少有毒气体在车间的集聚。尾气吸收装置设为二级用电负荷设备，配备了柴油发电机备用电源，确保尾气吸收装置的正常运行。

4) 生产车间、储罐区生产介质具有腐蚀性，所有建筑按《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2008）的相关要求进行防腐蚀设计。对于局部楼地面（或水池内表面）接触强或中等程度腐蚀性液体的区域进行重点设防，采用防腐涂料等防腐蚀地面，耐酸瓷砖及环氧勾缝等进行防护。对受气态腐蚀介质侵蚀的梁、柱及构件表面涂刷过环氧涂料防腐漆。

5) 操作人员工作时配戴劳动防护用品等；设置洗眼器、应急事故冲洗设施。办公楼设置应急管理机构，置急救箱，备有消和药剂及外伤急救药品。

6) 生产过程设备和管道采用法兰连接，全程密闭，设置了良好的通风条件。提供了足够数量的安全淋浴和洗眼设备，服务半径不大于 15m。

7) 配备了重型防护服和过滤式防毒面具。配备了防腐蚀防护用品而防护面罩，防酸手套、眼镜等，配备有隔热手套。

4. 防雷及防静电

1) 防雷：本项目中建构筑物防雷设计不包含 101 硝化车间、102-1 废酸浓缩装置区、104 氟化车间、105-1 高温氯化车间、201 储罐区、202 原料罐区、205 成品仓库为已建建构筑物。以上已建的车间与仓库的防雷检测

情况见本溪普天防雷检测有限公司出具的《德兴市德邦化工有限公司防雷装置检测检验报告》。

2) 防静电:

①进出厂区的车辆必须在排气管上装备阻燃器。

②为防止静电事故,禁止在爆炸危险场所穿脱衣服、帽子或类似物。

③所有车间及仓库的门外、装卸作业区内操作平台附近设计要求设置人体静电消除装置。

3) 防雷防静电接地经检测合格。

6. 电气设备

(1) 各变配电装置均按劳动部《漏电保护器监察规程》和《漏电保护器安装和运行》的要求设防触电措施,如有电气设备金属外壳可靠接地;带电导体按不同电压等级,保护足够的安全距离;配电屏都采用防护式;插座回路都设有漏电保护器保护;配电装置都设有电位联结,把 PE 干线、电气接地干线及各种金属管道,金属构件等电位联结。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。

(2) 电该项目采用电源系统中性点直接接地方式,配电系统接地型式采用 TN-S 保护系统。

(3) 设备检修时采用安全电压。在潮湿、狭窄的金属容器等工作环境,采用 12V 安全电压。当电气设备采用超过安全电压时,采取防止直接接触带电体的保护措施。

(4) 变压器、低压配电柜等的安全操作距离及维护通道距离均严格执行《20kV 及以下变电所设计规范》规定的安全距离。为防止触电伤害事故,高/低压配电柜前、后铺高压绝缘橡皮垫。变配电间配置有高压绝缘手套、绝缘靴等辅助绝缘用具,对操作人员配绝缘鞋、护目镜等。

为防止电气误操作,开关和隔离开关以及接地刀闸之间装设闭锁装置。

(5) 室内的电缆沟、水沟防腐蚀措施:隔离层,环氧树脂玻璃钢三布四胶;结合层:YJ 呋喃胶泥 4-6mm;面层:耐酸磁砖 65mm。

腐蚀环境下埋地电缆的防腐措施：管外壁采用石油沥青防腐，防腐涂层结构为：沥青底漆—沥青—玻璃布—沥青—玻璃布—沥青—玻璃布—沥青—聚氯乙烯工业膜。

6. 其他方面

1) 采购时选择高效低噪音设备，并在安装时增加必要的隔声降噪措施。

2) 该项目生产场所的涉及蒸汽设备及管线的保温采用不燃或难燃绝热材料。防止人体直接接触造成灼烫伤害。

3) 对于生产装置区的平台、人行通道、吊装区等有跌落危险的场所，设置符合《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》GB4053. 2-2009、《固定式钢梯及平台安全要求第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》GB4053. 3-2009 规定的防护栏杆。

4) 在生产区根据需要设置各种不同的安全警示标志，如注意安全，当心中毒，必须戴安全帽，必须戴防毒面具，必须带防护手套，严禁烟火，小心坠落，当心腐蚀等。

5) 在生产区较高且显著的位置设置风向标，以利于应急情况下人员判别风向和疏散；

6) 作业现场按要求配置了安全标志及安全告知牌。

7) 劳动防护用品和装备

配备了防腐蚀防护用品而防护面罩，防酸手套、眼镜等。

表 8.4-2 劳动防护用品一览表

序号	作业名称	个体防护装备配备	数量	备注
1	作业人员	安全帽	每人 1 个	符合国家标准：《安全帽》（GB2811-2007）；应是阻燃型；涉及配电作业人员应为绝缘型
	作业人员	防滑鞋	每人 2 双	
	作业人员	防腐蚀液护目镜	每人 1 个	
2	高、低压配电作业人员	绝缘手套、绝缘鞋、绝缘服	每人 2 套	
3	吸入性气相毒物作业人员	防化学品手套、防护学品防护服	每人 2 套	产生有害气体作业场所人员配备

4	沾染性毒物作业	工作帽、防化学品手套、连衣式防护学品防护服、	每人 1 套	接触毒害品人员用
5	噪声作业	耳塞	每人 1 对	
6	腐蚀性作业	耐酸碱手套、耐酸碱鞋、耐酸碱工作服	每人 2 套	涉腐蚀品作业人员用
7	一般作业	防静电工作服	每人 2 套	
8	电气作业	绝缘橡皮垫、验电笔、绝缘夹钳	每个岗位 2 套	
9	吸入性气相毒物作业人员	自吸过滤式防毒面具（全面罩/半面罩）	每个岗位 2 套	符合国家标准：《呼吸防护自吸过滤式防毒面具》（GB2890-2009）。可有效滤除有毒气体，防尘效果达到 P3 级（可防毒性微粒）。可共用

8.4.1.2 建设项目安全设施设计采纳情况

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，由北京蓝图工程设计有限公司编制；由黑龙江龙维化学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变更》；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》。

表 8.4-3 安全设施设计采纳情况一览表

安全设施设计提出的主要安全设施和措施		建设项目现场采用情况	采纳情况
工艺系统			
防泄漏	生产系统密闭操作，减少易燃物泄漏的因素。如离心机采用密闭进行操作、反应釜采用抽真空能使系统相对密闭。	生产系统密闭操作	采纳
	设备选型选用密闭设备，并设计设置温度、压力、液位等检测、报警仪表，以便操作过程中严格控制反应温度、压力、液位，在可能泄漏可燃、有毒气体的主要危险源设置了相应的气体检测报警器。	选用密闭设备，部分设备温度、压力、液位检测仪表设置情况与设计不一致；105-2 高温氯化车间氯气气体探测器数量不足	不符合

	输送泵、风机等出口设置止逆阀防止倒流。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。管道材质根据输送的物料特性选用碳钢、不锈钢等材质。	部分泵出口未设置止回阀	不符合
	各储罐、中间储罐均设置有液位计，储罐的液位设置报警，防止物料在装卸、输送时发生过满溢出事故。另外，储罐区设计设置了防火堤	设置有液位报警，储罐区设置了防火堤	采纳
	按规范要求进行设备选型和采购，设备在开工前严格检验检测。再加工制造设备严格按工艺设计条件及相关标准规范要求进行，杜绝因设备制造缺陷造成的物料泄漏	设备采用正规有资质单位生产的，按规范进行施工	采纳
	生产车间、仓库等使用、储存可燃危险化学品的场所地面均高出室外地面0.2m，地面为平坡式设计且坡向室外。室外设置环绕建筑物的液体收集沟，防止泄露液体散流	高出室外地面0.2m，设置有液体收集沟	采纳
	管道连接采用法兰连接	采用法兰连接	采纳
	罐区的储罐以及室外设备区的储罐出料口设置双阀控制	采用双阀控制	采纳
	罐区设计防火堤及围堰，能确保收集罐体破裂时泄露的容积	设置了防火堤和围堰	采纳
	消防水泵、物料输送泵出口可设计选择立式升降式逆止阀	部分物料输送泵未设置止回阀	不符合
防火防爆	项目中涉及使用易燃易爆化学品的生产车间及原料仓库等处按《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014划分为爆炸危险环境2区，按要求爆炸危险区域采用防爆电气设备	按爆炸危险区域采用了防爆电气设备	采纳
	根据生产的火灾危险性类别（详见建、构筑物一览表）及各主导专业的功能要求，厂区所有建、构筑物的耐火等级均不得低于二级；并按相关规范要求设置消防设施	各建构筑物耐火等级不低于二级，按要求设置了消防设施	采纳
	涉及乙类火灾危险的生产车间，其建筑结构按《建筑设计防火规范》GB50016-2014要求满足乙类场所泄爆面积要求	新建105-2高温氯化车间泄爆面积符合要求	采纳
	爆炸危险区域按规范设置防爆型可燃气体检测报警设施并和场所排风设施联锁	可燃气体检测报警设施与通风设施联锁	采纳
	输送易燃液体时，选择合适的管径并控制流速，避免产生静电。同时对使用和输送易燃液体的设备及管道采取了防静电接地和管道法兰跨接的设计	按要求选择管径，控制流速，易燃液体设备管道采取了防静电措施	采纳
	乙类生产车间、甲类储罐区等场所设备、管道设置防静电接地装置；	按要求采取	采

	进入乙类厂房的门口设置人体静电消除器。生产装置及建筑均做防雷设计。另外，原材料、产品的装卸应使用专业工具严格按照操作规程进行，且需做好防静电接地措施	了防静电接地措施，厂房门口设置了人体静电消除器	纳
	项目对放空的气体进行处理后放空，放空口进行可靠防雷接地。易燃气体放空口设置阻火器等安全附件	排液缓冲罐尾气管为塑料材质	不符合
	有突然超压或瞬间分解爆炸的生产设备或缓冲设备（空气缓冲罐），装有爆破片或安全阀，导爆筒或安全阀出口朝安全方向	按要求设置爆破片和安全阀	采纳
	本项目离心机离心含易燃物时，采用氮封	采用了氮封	采纳
防尘、防毒	对有毒、有害物质的生产过程，采用密闭的设备和隔离操作	生产装置密闭操作，采用管道输送，配备了防中毒、腐蚀防护用品	采纳
	设备选型选用密闭设备，并设计设置温度、压力、液位等检测、报警仪表，以便操作过程中严格控制反应温度、压力、液位，在可能泄漏有毒气体的主要危险源设置了相应的有毒气体检测报警器	105-2高温氯化车间有毒气体探测器数量不足	不符合
	生产过程采用低压或常压生产装置，以减少有毒物料泄漏，车间主要反应釜及各贮槽设置尾气吸收装置，并接至尾气处理装置，可有效减少有毒气体在车间的集聚。尾气吸收装置设为二级用电负荷设备，配备了柴油发电机备用电源，确保尾气吸收装置的正常运行	各尾气经缓冲后进入尾气吸收装置，设置了柴油发电机保证其二级负荷的要求	采纳
	涉及毒性物质使用的作业场所设置“防止中毒”的警示性标示。根据有害物质的理化特性配备现场急救用品，设置冲洗喷淋设备、应急撤离通道以及风向标	现场设置了警示标识，配备了急救用品和洗眼器，设置了应急撤离通道和风向标	采纳
	生产过程中涉及有毒有害化学品的场所，根据实际情况，在操作过程中，佩戴个人防护措施	配备了个人防护用品	采纳
	生产场所配备劳动防护器材及用品，配备泄漏事故应急处理器材，生产设施检修时，清洗设备并采用氮气置换，检测合格后，方可进入设施内部检修	配备了应急处理器材	采纳
防腐	生产车间、储罐区生产介质具有腐蚀性，所有建筑按《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2008）的相关要求进行防腐蚀设计。对于局部楼地面（或水池内表面）接触强或中等程度腐蚀性液体的区域进行重点设防，采用防腐涂料等防腐蚀地面，耐酸瓷砖及环氧勾缝等进行防护。对受气态腐蚀介质侵蚀的梁、柱及构件表面涂刷过环氧涂料防腐漆	按要求进行了防腐处理	采纳
	根据原材料、产品等物料腐蚀性质的不同，部分设备选用不锈钢材质	按设计要求选择材质	采纳

	对于直接使用腐蚀性物料的设备选用内衬衬四氟，阀门、法兰选用聚四氟及内衬四氟，对设备选型进行核实并需满足生产工艺、设备强度、防腐蚀、防泄漏等要求	涉及腐蚀性物料的设备选用内衬四氟	采纳
	为防空气锈蚀，项目中所有原有钢制设备及管道按照《石油化工设备和管道涂料防腐蚀涉及规范》SH/T3022-2011要求重新进行设备表面防腐	进行了表面防腐	采纳
	本项目中钢制设备、护栏、设备立柱和裙座设计采用除锈后，刷环氧富锌防腐底漆（两遍）、环氧防腐面漆（两遍）进行防腐施工；埋地设置的消防管线设计要求进行加强级防腐处理；除锈后先刷防锈红丹漆两遍，再刷环氧沥青漆（或氯磺化聚乙烯漆）两遍	进行了除锈防腐处理	采纳
	对有腐蚀性的物料，除配备足够适用的防护用具和急救药品外，还应设有洗眼、喷淋或清水池等冲洗设施	配备了防护用具和急救药品，设置了洗眼器	采纳
	腐蚀品泄漏时候，应隔离泄漏污染区，周围设警告标志，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	按要求设置了泄漏收容器具，配备了防护用品	采纳
正常工况与非正常工况下危险物料的安全控制措施	正常工况下的安全设施		
	为减少危险性物料在空气中的扩散，本项目工艺设计采用密闭的生产工艺。针对该项目生产过程特点，对加料等通过机械或真空吸料进行，从而减少因人为误操作而发生安全事故	密闭操作	采纳
	设备、管道和阀门，安装前经清洗、吹扫、干燥处理，定期清除滞留在反应设备和管道内的反应生成物，消除堵塞。阀门逐只做耐压试验，对于重要管道和阀门应建立定期更换制度。	进行了清洗、吹扫、干燥处理	采纳
	对于可燃物质，采取在燃点以下的温度条件和爆炸范围以外的浓度状态下进行处理	可燃物质在燃点以下的温度条件和爆炸范围以外的浓度状态下进行处理	采纳
	对于存在可燃化学品的设备及管道在设备布置设计和管道布置设计中尽量减少输送设备及管道连接面，以减少泄漏发生的可能性；对于存在易燃、易爆化学品的岗位，除注意加强设备、管道严密性检查，防止泄漏外，还对工人加强安全意识教育，使其正确操作，并配戴相应的防毒面具，加强通风	易燃易爆化学品加强对设备、管道严密性检查，配备了防毒面具	采纳
	生产装置中设备根据需要设置了温度、液位等检测装置，重点监管的危险化学品储罐的液氯控制设有高低限报警及连锁设施	部分设备未按照设计要求设置温度、液位检测装置	不符合
	在具有较强烈的化学反应的反应釜上设有安全阀或爆破片，当釜内压力超出设置范围时，能够及时泄压，确保安全	按设计要求设置了安全阀或爆破片，设置了放空管	采纳

非正常工况下的安全设施			
在重要的动设备均装设紧急按钮，当发生设备有异常响声或设备断裂等异常情况时，立即紧急停机处理，根据具体情况，确定是否关闭水、电、气（汽）源，根据具体情况，进行下一步的处理	按要求设置了紧急按钮	采纳	
针对高毒物泄漏的情况，设计了有毒气体检测及报警装置，当检测到有毒气体时，立即发出声光报警，提醒操作人员进行处理	设置了有毒气体及报警装置	采纳	
项目处置紧急情况（或事故状态）应急设施的设计：项目装置设有自控设施，当主要设备主要工艺指标超标时，会发出报警信号，提醒操作人员进行处理，如处理不及时，达到一定的指标上线时，装置会联锁切断，将物料管线的切断阀自动动作切断进料管线	设置了DCS系统、SIS系统进行报警、联锁	采纳	
事故排放：项目过程可随时中断，当受外界因素影响必须中断生产过程时可将容器内液体用冷却水或自然冷却至常温保存在各容器内。带压的压力容器设置放空阀，在盛装液体的各容器、釜底部及U型弯管等处设置事故排放阀，项目在厂区设置有事故应急池，正常工况下可对物料进行利用及回收，不对环境产生影响，在非正常工况下，对发生事故后泄漏的有害液体进行集中收集及处理，防止毒有害液体散流造成安全事故及环境污染	厂区设置了事故应急池	采纳	
本工程设计中，工艺控制系统采用两套DCS和SIS系统，本系统为DCS系统配备了UPS不间断电源，在停电状态可整个系统仍可正常工作30min以上。在原有控制室内设置DCS和SIS系统	控制系统设置了UPS	采纳	
针对重点监管的危险化工工艺及重点监管的危险化学品设置了自动控制，信号均引入DCS系统	按要求引入DCS系统	采纳	
自控仪表系统对主要的工艺参数进行检测、报警、记录、调节、联锁等控制。在含有可燃气体的场所设置可燃气体泄漏检测报警装置，在含有有毒气体（HCl等尾气）的场所设置有毒气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能	主要的工艺参数进行检测、报警、记录、调节、联锁等控制，设置了可燃气体和有毒气体检测报警装置	采纳	
废气的处理：生产过程中产生的尾气经水吸收后处理。尾气吸收装置设为二级用电负荷设备，配备了柴油发电机备用电源，确保尾气吸收装置的正常运行	设置了柴油发电机保证该项目二级用电负荷的要求	采纳	
反应釜、蒸汽总管、导热油炉、空气缓冲罐等均设有安全阀，安全阀排放口根据工艺和气体的性质进行处理	按要求设置了安全阀，排放符合设计要求	采纳	
反应釜的放空管经缓冲后接入尾气系统	放空管经缓冲后接入尾气系统	采纳	
项目过程连续化生产，主要工序过程均由为一体化设备进行生产，生产线设置紧急停车，在非正常工况下触发条件后紧急切断	设置了紧急停车按钮	采纳	
重点监管的危险化学品的安全措施	按设计要求设置	采纳	
重点监管的危险化工工艺的安全措施	按设计要求设置	采纳	

采取的其他工艺安全措施	对于经常操作的阀门，均合理设计设置在“操作面”侧，并在适宜的高度（1.8米以下），利于工作人员操作和检修	阀门位置合理设置	采纳
	泵出口设计设置了排气阀，有利于排除泵的气缚故障。在各个管段的低点设计设置了排放阀，利于检修安全	泵出口设置了排气阀	采纳
	本项目合理设计布置了各个设备之间的检修和日常操作空间：泵之间不小于0.7m、泵离墙至少1.2m、机械设备周围通道不小于1.5m、工艺设备与主要通道的距离大于1m。操作台下的工作场所和管架的净空高度为2.2~2.5m。设备之间的管道避免“直线型”的连接，以防止因应力作用损坏设备	按设计要求布置	采纳
	车间管廊的设计布置符合规范的要求，不应布置在同一管廊中的工艺管道严格分开	车间管廊布置符合要求	采纳
	压力容器、设备、管道按规定设置安全阀，压力表、安全阀等应定期检测、校验，并记录建档	压力容器进行了登记，安全阀、压力表定期进行校验	采纳
	生产场所、仓库保持良好通风条件，需通风的车间、仓库内设置轴流风机进行强制通风。以确保车间内空气环境符合国家规定要求	按要求设置通风	采纳
	对现场运行的动力设备设置手动停机操作和事故连锁停机	设置了手动停机操作和事故连锁停机	采纳
	空压机、制氮机组等设有超高压的连锁限压报警装置和冷却水压、油压连锁报警装置，在出现低于或高于设定值时能自动停机并报警	空压制氮机组自带控制系统	采纳
选址及总图布置			
建设项目与厂/界外设施的主要间距、标准规范符合性及采取的防护措施	本项目位于德兴市香屯工业园德邦化工有限公司厂区内。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；厂区周边无重要建筑物、环境保护区等建筑物。	位于德兴市德邦化工有限公司厂区内	采纳
	本企业周边以山地为主，企业在靠山体侧做护坡，防止山洪对本项目产生影响	靠近山体侧做护坡	采纳
	本工程建、构筑物与厂/界外设施的间距能满足《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）的要求	与厂外设施间距符合相关规范要求	采纳
建设项目及装置（设施）平面及竖向	满足工艺流程要求。保证生产线短捷，尽量避免管道来往交叉迂回，充分利用厂内的工程和设施，并将公用工程消耗量大的装置集中布置，尽量靠近供应来源。同时，本工程具有易燃易爆等危险，故在平面布置时综合考虑建筑与周边的防火问题和卫生要求	按设计要求进行平面布置	采纳
	合理布置场地内用地，注意节约用地。在可能的情况下尽量做到人流和物流分开，避免交叉。在总图规范化、合理化方向下，使布局更加完善	合理布置场地内用地	采纳

布置的主要安全考虑	<p>采用有效的外部连接方式，合理功能分区。</p> <p>本项目车间101硝化车间、102-1废硫酸浓缩装置区，104氟化车间及105-1高温氯化车间为已建建筑；101硝化车间保持现有3,4-二氯硝基苯装置不变，102-1废硫酸浓缩装置区为拆除原102车间北侧停用的设备，安装硫酸浓缩装置，104氟化车间原设备拆除，把原105车间的氟化装置移至此车间，105-1高温氯化车间保留原有氯化工序及精馏设备，原2,4-二氯氟苯装置拆除，105-2高温氯化车间为新建车间。</p> <p>201储罐区、202原料罐区、204丙类物品仓库、205成品仓库均为依托现有构筑物作为本项目物料的储运设施</p>	采用有效的外部连接方式,合理功能分区	采纳
	<p>本项目平面布置分成三个区域：即生产区域、原料储罐区、产品储运区。厂区的中部为生产区域，西部为成品储罐区，北侧为原料罐区。除去上述介绍的三区外，其它场地为本项目的配套设施区域</p>	按设计要求进行布置	采纳
平面布置的主要防火间距及标准规范符合情况	<p>厂址场地地形地貌较为简单，地势平坦，故竖向布置采用平坡式布置，以减少工程量。厂区建筑物室内外标高差一般为30厘米。</p> <p>厂内雨水及处理后的生活污水由厂区排水管网汇集再排出至厂外园区排水管网；生产污水经厂内污水管网排入厂污水处理系统集中进行处理，经处理达到污水综合排放标准（GB8978-1996）排放标准后排入厂外园区排水管网。</p> <p>本工程需新建道路系统及铺砌地，以满足厂内运输及消防通道的要求。铺砌场地设计荷载汽-30级，砼结构层厚30cm，道路为砼路面</p>	<p>105车间尾气装置区与105-1高温氯化车间防火间距符合要求</p>	采纳
厂区消防通道、安全疏散通道及出口的设置情况	<p>105-1高温氯化车间与105车间尾气处理装置区距离不符合项，105车间尾气处理装置区拆除2m，使之达到12m的防火间距要求</p> <p>《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）表4.2.9注2中丙B类储罐与其他生产设施的防火间距不应小于丙A类储罐防火间距的75%，丙A类储罐与围墙的间距为15m，丙B类储罐与厂区围墙的距离应为10.5m；本项目中201储罐区中靠围墙一面为粗品槽（主要成分为3,4-二氯硝基苯，闪点为123℃，根据《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020条文说明3.0.1表7，闪点大于120℃的可燃液体定性为丙B类），此粗品槽至围墙距离为11.9m</p>	<p>储罐距围墙间距符合要求</p>	采纳
采取的其他安全措施	<p>厂区四周设置2.2m高的实体围墙，路面宽>4.0m。各车间车间及乙炔瓶库布置环形消防通道。厂区内道路设计为环形周边式，混凝土路面。该厂区布置了主要道路宽7m，次要道路宽不小于4m，转弯半径为9.0m，与厂外道路相连接，确保经营危险化学品运输、消防的需要。</p> <p>该厂区目前设有二个主要出入口，其中厂区东北面为物流出入口，厂区东南面为人流出入口。平面布置情况见附件总平面布置图。</p> <p>本项目道路、硬地的具体做法如下：依次素土夯实（压实度>97%）、水泥稳定层30cm（6%水泥、级配砂砾94%）、C30混凝土22cm。</p> <p>铺砌场地设计荷载汽-30级，砼结构层厚30cm，道路为砼路面。</p> <p>车行道的路面结构如下：300mm厚C30砼面层，300mm厚级配砾石中垫层，素土夯实层（重型击实，压实度大于97%），总厚度600mm</p>	<p>设置了两个主要出入口，主要道路宽7.2m和8m，次要道路宽4m和6m，转弯半径9m</p>	采纳
	<p>厂区门口、危险路段、转变路段设计要求设置限速标牌和警示标牌</p>	<p>按要求设置了限速标牌和警示标牌</p>	采纳

设备及管道			
压力容器、设备及管道设计与国家法规及标准的符合性	压力管道的设计、施工、安装、试压试验、泄漏性试验、射线照相检验等由有资质的设计、施工、检测等单位完成	按要求进行选型	采纳
	管道材质、压力等级、接头、法兰和垫片型式、阀门等的选用严格按照《工业金属管道设计规范》（GB50316-2008年版）等规范的要求，以保证安全运行	按要求进行选型	采纳
	管道设计符合如下要求： 1、地下管线、管沟，未布置在建筑物、构筑物的基础压力影响范围内，且未平行敷设在道路下面。 2、工艺管线的废液排放、废气排放等设计，安全可靠，且设置了有效的安全设施； 3、各类设备及阀门的布置考虑到了人员疏散、日常操作和检修等因素	管线、阀门布置符合要求	采纳
	管道敷设： ①所有与工艺设备区连通进入建筑物内的管沟（含电缆沟）和孔洞，在管道（电缆）敷设完毕后必须用油麻丝将缝隙填充（需密实）。 ②管沟（或架空）支架敷设的管道支架均采用紧固管卡，管道与支架和管卡之间垫厚3mm的石棉橡胶垫（氯离子不超过25mg/L）。架空管道管托采用T型支架。设置位置如下： a、管沟内管道紧固管卡设置间距为1.5m，管架做法详《工艺管沟管道布置图》；管道弯头两侧及分支管两侧0.5米处增设紧固管卡； b、地面架空敷设管道采用双排螺栓压紧管卡，管托基础不得与设备基础有任何形式的碰连	管道敷设符合要求	采纳
	管道组对 （1）管道上仪表接点的开孔和焊接在管道对接前进行； （2）管道的组对、坡口满足规范要求，坡口表面不得有裂纹、夹层等缺陷，并对坡口及两侧10cm范围内的油、锈、毛刺等进行清理，并打漏出金属光泽，合格后方可进行施焊，所有焊缝必须满足探伤要求，焊缝表面及热影响区不得有裂纹、气孔、咬边、夹渣、飞溅等现象。 （3）管道在组装前，管沟内部有石块、泥土等杂物，已焊完的管道下班前加临时盲板封堵管端，防止脏物进入管内。 （4）管道连接时不得采用加热管道加热垫或者加多层偏垫等方法强力对口、纠偏、消除接口断面的空隙等。 （5）管子端部的坡口宜采用机械方式加工，坡口表面不得有裂纹、夹层、重皮、毛刺等，坡口加工后的管口齐平，若采用气割时，将切割面的氧化皮去除。 （6）管道焊缝不要落在托架上，管道间焊缝与支架见的距离大于150mm	管道组对符合设计要求	采纳
	管道与设备连接方式 （1）管道与车间缓冲罐等进出口或阀门连接采用法兰连接，连接法兰及紧固件由设备厂家配对提供； （2）管道与泵进出口连接采用法兰连接，连接法兰由厂家提供	管道与设备的连接方式采用法兰连接	采纳
	管道之间的连接方式 物料管道优先采用焊接连接，只有在不便施焊或需要拆卸的部位才使用球头短管焊接式接头连接	管道之间采用焊接或法兰连接	采纳
	管道进行对口焊接组装前，均进行焊接工艺评定，焊接工艺评定符合《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》（GB50236-2011）中有关的规定，在评定合格后，方可进行现场施焊	采用有资质的施工单位进行施工	采纳
焊缝检验 （1）焊接完毕后，先进行外观检验，合格后方可进行无损检验。 （2）主工艺管道焊接接头无损检测的质量等级评定，执行国家现行标准《工业金属管道工程施工质量验收规范》GB50184-2011的规定。	焊接完毕后进行了焊缝检验	采纳	

	<p>(3) 放散管和排污管焊接接头执行标准和质量等级要求同上, 采用 100%超声波和 20%射线探伤。</p> <p>(4) 焊缝经检验发现的缺陷超出国标 (GB50236) 的有关规定时, 必须进行返修或换管重新施焊。返修复检按国标 (GB50236) 的有关规定执行</p>		
	<p>吹扫、试压及置换</p> <p>(1) 强度试验 试验介质: 洁净水 (水中氯离子含量不得超过 25mg/l)。 试验压力: 管道设计压力的 1.5 倍 试验方法 在排净空气的管道内注水, 缓慢升压, 分 3 次升压: 升压至试验压力的 50% 后保持 15min, 进行检查, 确认无渗透、无异常后方可继续升压; 再升压至试验压力 90% 后保持 15min, 进行检查, 确认无渗透、无异常后方可继续升压; 压力升至试验压力后, 稳压 1h, 再将试验压力降低至管道设计压力, 进行检查, 确认无渗透、无异常情况为合格。</p> <p>(2) 严密性试验 强度试验后, 进行气体泄漏性试验, 试验介质为空气。逐级升压方式同液压试验, 最后停压再试验压力 (试验压力等于设计压力), 保压 24h, 以发泡剂检查不泄漏为合格。</p> <p>(3) 管道吹扫压力试验完成后首先清理干净各设备: 如污水罐等设备的内部渣。然后采用压缩空气吹扫, 其要求按照《工业金属管道工程施工质量验收规范》GB50184-2011 执行</p>	按要求进行了吹扫、试压及置换	采纳
	<p>防腐及涂色</p> <p>(1) 钢管表面预处理采用喷砂或电动钢丝刷除锈方法, 其质量达到《涂装前钢材表面锈蚀等级和除锈等级》(GB/T8923-88) 中规定的 Sa2.5 或者 St3 级要求。</p> <p>(2) 管道出入地 (或管沟壁) 100mm 范围内采用辐射交联聚乙烯热收缩套包覆, 管道补口采用辐射交联聚乙烯热收缩套。</p> <p>(3) 露空 (含管沟内) 的工艺管道彻底除锈后, 采用环氧富锌底漆加丙烯酸聚氨酯面漆涂料防腐。各边油漆均应、平滑, 无气泡、针眼、皱纹、凝块等缺陷。</p> <p>(4) 管道涂色: 管道管色和色标按《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB7231 和有关标准设置相应的管色、色标和标识</p>	管道按要求进行了防腐及涂色处理	采纳
	<p>用作静电接地的材料或零件, 安装前不得涂漆。导电接触面必须除锈并紧密连接。静电接地安装完毕后, 必须进行测试, 电阻值超过规定时, 进行检查与调整</p>	按要求进行, 进行了防静电测试	符合
	<p>在运行中可能超压的管道系统均设置了泄压装置, 泄压装置采用安全阀; 安全阀的开启压力除工艺有特殊要求外, 为正常最大工作压力的 1.1 倍, 最低为 1.05 倍</p>	按要求设置了泄压装置	符合
主要设备、管道材料的选择和防护措施	<p>设备、管道材质的选择方面, 根据物料腐蚀特性及工艺参数, 设备选材 316L 为主, 管道以无缝钢管为主, 金属管道连接尽可能的采用焊接形式, 以减少泄漏点</p>	按要求进行选型	采纳
	<p>由于液氯是液化气体, 所以在减压条件下温度较低, 采用 10# 无缝钢管, 材质为 16MnDG。</p>	按要求进行选型	采纳
	<p>选用低噪声设备, 对产生较大噪声和振动的设备, 采取消声、吸声、隔声及减振、防振措施。</p>	尽可能选用低噪声设备, 采取了消声、吸声、隔声及减振、防振措施	采纳
	<p>设备、管道配置有准确的监控仪表, 设备、管道配备相应的紧急放空口和阻火器等安全附件</p>	设备、管道配置有准确的	采纳

		监控仪表,设备、管道配备相应的紧急放空口和阻火器等安全附	
	至各生产装置外管采用管架架空布置,外管跨越主干道净标高大于5m,距道路边间距大于1.0m。集中敷设于同一管架上的各种介质管道设有规定的间距,多层管架中的热料管道布置在最上层,腐蚀性介质管道布置在最下层	外罐采用管架架空布置,管架内管道敷设符合要求	采纳
	保温保冷 对可能与人体接触的高温设备和管道采取防烫保温绝热措施,防烫保温范围为:表面温度 $>60^{\circ}\text{C}$,距地面或操作平台2.1m以下,距平台边缘0.75m以内的设备和管线。 设备、管道采取保温(冷)隔热的办法,保温层选用岩棉,保冷层采用聚氨酯发泡材料。保温层外采用镀锌铁皮作为保护层	按要求进行了保温保冷措施	采纳
	设备、管道做相应的标识,物料输送管道根据介质的类别按有关要求要求在管道上喷涂相应的颜色标志,地下物料管线走向、标记清楚、牢固	设备、管道做了相应的标识	采纳
	本项目管道在进出装置区处、分岔处应进行接地。长距离无分支管道每隔100m接地一次	按要求进行了接地	采纳
	平行管道净距小于100mm时,应每隔20m加跨接线。管道交叉且净距小于100mm时,加跨接线	按要求进行了跨接	采纳
	当金属法兰采用金属螺栓或卡子紧固时,一般可不必另装静电连接线,但应保证至少两个螺栓或卡子间具有良好的导电接触面	两个螺栓或卡子间具有良好的导电接触	采纳
	当爆炸危险区域内的非金属构架上平行安装的金属管道相互之间的净距离小于100mm时,宜每隔20m用金属线跨接	按要求进行了跨接	采纳
	一个管段内接地点少于3处,每处接地引线对阻值要求小于 10Ω ;一个管段内接地点多余3处(含3处),每处接地引线对地阻值要求 $<30\Omega$	按要求进行了接地	采纳
	金属配管中间的非导体管段,除需做特殊防静电处理外,两端的金属管应分别与接地干线相连,或用截面不小于 6mm^2 的铜芯软绞线跨接后接地	按要求进行了跨接接地	采纳
	非导体管段上的所有金属件均应接地。地下直埋金属管道可不作静电接地	按要求进行了接地	采纳
	管道系统的对地电阻值超过 100Ω 时,应设两处接地引线。接地引线采用焊接形式	按要求进行了接地	采纳
	静电接地的不锈钢管道,导线跨接或接地引线不得与不锈钢管道直接相连,要采用不锈钢板过渡	按要求进行了接地	采纳
	用静电接地的材料或零件,安装前不得涂漆。导电接触面必须除锈并紧密连接。静电接地安装完毕后,必须进行测试,电阻值超过规定时,要进行检查与调整	静电接地材料符合要求	采纳
	本项目使用的空压机组设置在配电间旁边,配电间与空压机组之间用防火墙隔离,防火墙上不允许开孔。空压机压缩气体管道经分配台送至各用气终端	采用防火墙隔离,未进行开孔	采纳
采取的其他安	本技改项目废水处理的安全措施:本项目废水来源主要是工艺废水、地面冲洗废水等,主要污染物为COD、BOD ₅ 、SS、氨氮等。本项目的废水主要依托原有的污水处理站进行处理,污水进入调节池1经中和、微	依托厂区原有污水处理站	采纳

全措施	<p>电解、电解催化氧化等方法预处理后进入原有污水池，原有污水处理站处理工艺采用“物化+生化”处理工艺，本项目污水经原有污水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级排放标准后经香屯工业区市政排水管网排入乐安河。厂区废水总排口安装在线监测设备，并且数据能够实时上传</p>		
	<p>本技改项目废气处理的安全措施：本项目工艺废气主要有硝基类废气、含氟废气和其他有机废气等，项目在每个车间设置一个排气筒收集车间废气。生产废气按车间分别收集，收集后经沉降+碱水喷雾喷淋处理后，达标排放。</p> <p>工艺废气事故性排放主要包括生产设备泄漏事故排放和废气处理措施失效事故排放。如果发生生产设备泄漏事故排放，自动停止生产，反应釜内的物料转移至备用釜，泄漏的以挥发性物料通过导流槽引入车间内应急收集池。废气处理措施失灵事故排放，本项目废气处理设备采用一备一用</p>	按要求设置了废气处理设施	采纳
	<p>本技改项目固废处理的安全措施：</p> <p>1) 危险废物的收集和运输，采用不易破损、变形、老化的容器，能有效地防止渗漏和扩散。容器上必须贴上标签，在标签上详细说明：装有容器的重量、成分；发生渗漏和扩散时应采取的应急措施。</p> <p>2) 转移：危险废物在国内转移时遵从《危险废物转移联单管理办法》中的规定。在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，企业向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。</p> <p>3) 贮存：严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单实行。本项目对于不能及时进行处置处理的危险废物，设置专门的危险废物暂存设施进行储存，并设立危险废物标志。</p>	固废按要求进行处理	采纳
电气			
供电电源、电气负荷分类、应急或备用电源的设置	<p>供电电源 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150m²。</p> <p>厂区在307变配电间新增设置1台1600kVA的干式变压器，原有1台1000KVA的干式变压器继续使用；在配电间的一个单独隔间内设置了一台额定输出功率为400kW柴油发电机组。同时在厂区204丙类物品仓库东侧设置一台400kVA的油浸式变压器。</p>	新增了一台1600kVA的干式变压器，其他依托原有	采纳
	<p>2 电气负荷分类</p> <p>根据该公司前期验收评价报告，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，二级用电负荷总计为183KW，本次新增二级负荷约16.5KW，技改后二级负荷总量为199.5KW，原有400KW的柴油发电机可以满足本次技改二级负荷用电需求。</p>	依托原有发电机组	采纳
	<p>变电所、高低压配电装置及继电保护</p> <p>(1) 本工程高压开关室主接线采用单母线分段运行方式。</p> <p>(2) 低压配电装置选用组合灵活、维修方便的MNS式开关柜，变电所内低压母线侧采用单母线接线方式。向各车间配电房或用电设备放射式供电。</p> <p>(3) 根据继电保护原则，高压开关柜采用微机测控装置进行过流、速断及单相接地保护，其操作电源为直流220V</p>	按要求进行了设置	采纳
按照爆炸	根据爆炸危险区域的分区，按电气设备的种类和防爆结构的要求选择	爆炸危险区域电气设备	采纳

危险区域划分等级和火灾危险场所选择电气设备的防爆及防护等级	序号	装置单元	区域	类别	介质	级别,引燃温度组别	均采用防爆型,防爆等级为Exd IIBT4 Gb。	
	1	105-1/105-2 高温氯化车间	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。	2 区	2,4-二氯氟苯	IIAT2		
	爆炸危险区域内的电缆全部采用阻燃电缆,应急照明采用耐火电缆,在电缆易受损坏的场所,电缆敷设在电缆桥架内或穿钢管敷设。在爆炸危险区域内的电缆无中间接头。在进入电机、开关、按钮、灯具、插座的进口处设防爆密封装置,进电机段穿防爆挠线管引入,在进入不同阶区、墙壁、楼板处孔洞采用不燃材料严密封堵。 安装在爆炸危险环境的仪表、仪表线路、电气设备及材料的防爆设备应有铭牌和防爆标志,并在铭牌上标明国家授权的部门所发给的防爆合格证编号;防爆仪表和电气设备,除本质安全型外,应设“电源未切断不得打开”的标志						采用阻燃电缆,爆炸危险区域电缆无中间接头,进行了严密封堵	采纳
	警示标志:火灾爆炸危险的场所设置严禁烟火的标志,危险区设警示标志牌。各种消防安全标志牌严格按《消防安全标志》、《消防安全标志设置要求》设置						按要求设置了严禁烟火的标志	采纳
	正常操作使用的扳手等采用防爆工器具,维修使用的工具器采用防爆工器具						按要求配备了防爆工器具	采纳
防雷、防静电接地设施	1、本项目中建构物防雷设计不包含101硝化车间、102-1废酸浓缩装置区、104氟化车间、105-1高温氯化车间、201储罐区、202原料罐区、204丙类物品仓库、205成品仓库为已建建构物。以上已建的车间与仓库的防雷检测情况见上饶市宏欣科技有限公司出具的《德兴市德邦化工有限公司防雷装置检测检验报告》。						该项目车间、罐区、成品库已采取防静电措施,设有防静电接地系统;已取得防雷检测报告。	采纳
	①进出厂区的车辆必须在排气管上装备阻燃器。 ②为防止静电事故,禁止在爆炸危险场所穿脱衣服、帽子或类似物。 ③所有车间及仓库的门外、装卸作业区内操作平台附近设计要求设置人体静电消除装置						进出厂区的车辆装设阻火器,车间、仓库、装卸作业区内操作平台附近设置了人体静电消除装置	采纳
采取的其他电气安全措施	按照《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020)及《消防应急照明灯具通用技术条件GB17954-2007》的规定,101硝化车间、102-1废酸浓缩装置区、104氟化车间、105-1高温氯化车间、201储罐区、202原料罐区、204丙类物品仓库、205成品仓库的露天地面层设置消防应急照明。 消防作业面连续供电时间要满足火灾时工作的需要,且不应少于3.0h。消防应急照明灯具和疏散指示标志灯具的蓄电池连续供电时间需要大于90min						按要求设置了应急照明,应急照明的蓄电池连续供电时间大于90min	采纳
	依据《化工企业腐蚀环境电力设计规程》(HG/T20666-1999),以及						按环境选择	采

	其他类似企业的设备防腐设计情况，该建设项目的生产车间、仓库、罐区等作业场所“化学腐蚀性物质释放严酷度分级”为“2级”，为“中等腐蚀环境”，设计选择“F1级/WF1级防腐型”电气设备。	电气设备	纳
自控仪表及火灾报警			
应急或备用电源、气源、气源的设置	厂区内原有二级用电负荷总计为183KW，本次新增二级负荷约16.5KW，技改后二级负荷总量为199.5KW，原有400KW的柴油发电机可以满足本次技改二级负荷用电需求 现有供气情况介绍：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3.0Nm ³ /h和6.0Nm ³ /h，供气压力均为0.8MPa，空压机后配置有干燥空气净化器，设置2台6m ³ 压缩空气缓冲罐，储罐内压缩空气压力0.8MPa，压缩空气经总管接入各车间用气点，供全厂仪表用气。 原有生产过程中需用空气量为3.2Nm ³ /min。 本技改项目压缩空气用量：主要为各气动仪表阀门及各工艺装置提供压缩空气，仪表用压缩空气需经过除油，除水，净化达到仪表用气要求后送至仪表使用；现有空压机组的产气余量为3.0+6.0-3.2=5.8Nm ³ /min，生产过程中使用的最大空气量为2Nm ³ /min，因此现有空压机组产气量可以满足本次技改的需求，因此不再单独新增空压机组。	依托原有柴油发电机 依托原有空压机组；	采纳 采纳
可燃/有毒气体检测和报警设施的设置	依据本项目工艺特点及设备布置情况，根据《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计标准（GB/T50493-2019）》。本设计在101硝化车间、105-2高温氯化车间设计了可燃、有毒气体检测报警装置。	105-2高温氯化车间有毒气体探测器数量不足	不符合
	另外，本项目配置便携式可燃气体检测报警仪一台。用于操作人员巡回检查或检修时操作环境中的可燃气体浓度的检测。	配备了便携式可燃气体检测报警仪	采纳
ESD系统的设置和安全功能	根据《石油化工安全仪表系统设计规范》（GB/T50770-2013）相关规定，本项目氯化釜上设置ESD紧急停车控制系统。	氯化釜设置了ESD紧急停车控制系统	采纳
	重点监管的危险化工工艺及重点监管的危化品监控措施	按设计要求设置	采纳
	重大危险源罐区安全监控措施	按设计要求设置	采纳
控制室的组成及控制中心作用	本项目不新建控制室，依托原有的控制室，原控制室设置在206建筑内。控制室的设置非本项目的设计内容	依托现有401办公楼中央控制室，进行了抗爆计算，符合要求	采纳
火灾报警系统、工业电视监控系统及应急广播系统	按照《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013，丙类以上车间及仓库内设置火灾自动报警系统。该系统由火灾报警控制器、区域显示器、消防控制设备和火灾探测器等组成，并设置火灾应急广播和消防专用电话。火灾探测器的设置必须符合国家现行有关标准、规范的规定，火灾报警控制器设置在有专人值班的消防值班室内。报警系统设置手动、自动切换功能，紧急情况下可进行手动操作。报警控制器接到信号后，立即启动消防控制设备并通过火灾应急广播发出消防报警。	按要求进行设置，火灾报警控制器设置在控制室内	采纳
	消防应急广播系统的联动控制信号由消防联动控制器发出，到确认火灾后，向全厂进行广播。消防应急广播的语音播放时间为10-30秒，与火灾报警报器分时交替工作，采用1次火灾声报警器播放、1次或2次	设置有消防应急广播系统	采纳

统筹	消防应急广播播放的交替工作方式循环播放。 本项目在原控制室内设置手动应急广播系统，并能显示消防应急广播的广播分区的工作状态。		
	火灾报警系统：根据相关规范要求，在火灾危险性等级丙类以上仓库、变配电间及重要的控制室等场所设置火灾自动报警系统。 本项目采用集中报警方式进行系统设计，消防控制室设置在原控制室内。 在低压配电所、控制室等处均根据防护场所的环境条件相应设置光电感烟、感温及线型定温火灾探测器、消火栓报警按钮、消防广播，并在各设置区有火灾报警设备的场所相应设置手动报警按钮、声光报警器。在乙类车间设置防爆手动报警按钮、防爆消火栓按钮、防爆声光报警器、消防广播等	按要求设置	采纳
	本工程按《工业电视系统工程设计规范》及《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》要求，在202储罐区设置视频监控系统，采用CCTV视频监控系统进行集中监控，共设置4个摄像头（距地+3.0~4.0m安装），监控系统监视器和主控硬盘录像系统设在原项目控制室内。同时要求数字硬盘录像机的容量能满足30天连续录像的存储量，能实现实时回放，其系统路录象总资源在120帧/秒以上。安全监控系统设备的供电均通过UPS供电回路供给，摄像机均通过自带变压器在防爆箱内变压为12V或24V。每个摄像探头外接电源线、控制线、视频线，线路从监控中心穿热镀锌钢管埋地敷设至现场防爆箱	设置了视频监控 监控系统	采纳
建、构筑物			
防火、 防爆、 抗爆、 防腐、 耐火 保护 等设施	本工程建筑物防爆泄压采取开设大面积玻璃窗、半敞开式建筑和敞开式建筑等技术措施，防火墙采用烧结实心砖防火墙，地面采用不发火花防护地面，以满足建筑防爆设计要求	防火防爆符 合要求	采纳
	本技改项楼板采用钢筋混凝土结构，对于车间内楼板上的可燃液体接收罐等容器，周边设置围堰或导流槽，防止可燃液体流淌。	楼板上可燃 液体接收罐 等设置围堰 或导流槽	采纳
	105-2高温氯化车间为新建，设备构架的承重结构采用不燃烧体。该车间内设备的承重构架、支架、裙座采用钢结构，钢结构上需要涂防火涂料，使其耐火极限不低于1.50h；安全疏散采用室外楼梯进行疏散。本技改项目101硝化车间为多层建筑，安全疏散采用封闭式楼梯间，楼梯间设置常闭式防火门。本车间厂房结构边缘的疏散楼梯采用室外楼梯。 104氟化车间为多层建筑，一侧采用封闭式楼梯间，另外一侧靠近MVR装置区设置室外楼梯，本楼梯在爆炸危险区域以外。 105-1高温氯化车间为多层建筑，一侧采用封闭式楼梯间，另外一侧设置室外疏散楼梯，本楼梯在爆炸危险区域以外。 本技改项目所使用的控制室为原206辅助用房改建，依据《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779-2012）：206辅助用房周边不要有并且没有布置甲、乙类装置，且布置在非爆炸危险区域；所改建的控制室为抗暴设计，并且需要独立设置，不能与非抗暴建筑物合并建造；控制室在两个方向设置人员的安全出口。控制室采用现浇的钢筋混凝土结构。 控制室外墙不得设置雨篷、挑檐等附属结构，内窗采用金属框架并配置夹膜玻璃或钢化玻璃	各厂房安全 疏散符合要 求	采纳
	本项目疏散通道设置防火墙，防火墙与生产车间隔开，单个隔间面积小于60m ² 。墙体采用耐火极限不小于4.00小时的水泥实心砖，达到防火墙要求	疏散通道设 置防火墙	采纳
	①本项目车间钢柱、钢屋面的结构设计要求按照《建筑设计防火规范》	钢结构按要	采

	第“3.2.1”、“3.2.2”、“3.2.3”、“3.2.4”条的规定涂“厚涂型钢结构防火涂料”以达到二级耐火等级的建筑要求	求涂防火涂料	纳
	本工程中的护栏、设备立柱和裙座设计采用除锈后，刷环氧富锌防腐底漆（两遍）、环氧防腐面漆（两遍）进行防腐施工；除锈后先刷防锈红丹漆两遍，再刷环氧沥青漆（或氯磺化聚乙烯漆）两遍。所有车间窗均采用塑钢窗。 项目车间地面设计采用不发火细石砼地面，特点为：不易产生静电，且防尘、抗爆性能优良，耐磨损	护栏、设备立柱和裙座防腐处理，车间地面为不发火地面	采纳
	依据环评报告，本项目储罐区、车间以及与本项目相关的危险固废贮存间，地面防渗采用25cm钢筋混凝土+1道防渗漆	依托原有	采纳
	本工程的车间设计为二级耐火等级建筑。建筑材料选用如下：防火墙选用240mm水泥实心砖墙，耐火极限4h以上；屋面采用80mm岩棉夹心彩钢板，耐火极限2.0h，满足一、二级耐火等级建筑要求	符合二级耐火等级的要求	采纳
通风、排烟、除尘、降温等设施	本技改项目在101硝化车间、105-1高温氯化车间、105-2高温氯化车间设置事故通风风机。根据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）第10.4.2条规定，对于放散爆炸危险性或有物质的厂房，设置可燃、有毒气体检测、报警装置，事故通风系统与其连锁启动，可燃、有毒气体报警时连锁启动事故风机，同时将信号远传至控制室；供配电部分已经将事故风机按二级用电考虑。	101-2硝化车间、105-1高温氯化车间为半敞开式建筑，105-2高温氯化车间设置了事故通风风机，与有毒气体进行连锁	采纳
	依据《建筑设计防火规范2018年版》（GB50016-2014）第8.5.2条规定：205丙类仓库设置排烟设施，排烟设施结合自然通风，采光设施综合布置。	205仓库设置风机进行通风	采纳
	105-1高温氯化车间存在爆炸危险区域，其爆炸危险范围内的排风管道，严禁穿过防火墙和有爆炸危险的房间隔墙。	排风管道未穿过防火墙和有爆炸危险的房间隔墙	采纳
	依据《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779-2012）第6.1.1、6.1.3条规定：本技改项目所依托的控制室里面放置DCS系统设备、SIS安全仪表系统设备，UPS备用电源等，定义为重要房间。其通风空调设备与控制室建筑物的火灾报警系统连锁，火灾发生时自动关闭防火阀及空调系统的电源。 依据《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779-2012）第6.3.1、6.5.1、6.5.2，技改项目控制室的空调系统采用全空气空调系统；空调机房设置在抗暴建筑内，且靠近空气处理机组的服务区域；空调机的室外机安装在地面上。	依托原有控制室	采纳
采取的其他安全措施	各个车间地面设计采用花岗岩地面，特点为：不易产生静电，且防尘、抗爆性能优良。防静电效力持久，耐磨损，抗腐蚀	车间为不发火花地面	采纳
	危险化学品仓库内照明设施和电气设备的配电箱及电气开关应设置在仓库外，并应可靠接地，安装过压、过载、触电、漏电保护设施，采取防雨、防潮保护措施	按要求设置	采纳
	装卸、搬运危险品化学时，应做到轻装、轻卸，严禁摔、碰、撞、击、拖拉、倾倒和滚动	按操作规程进行装卸	采纳
	危险化学品仓库地面应防潮、平整、坚实、易于清扫，不发生火花。储存腐蚀性危险化学品仓库的地面、踢脚应防腐	危险化学品仓库地面符	采纳

		合要求	
	重点监管的危险化学品安全措施： (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。 (2) 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废物处理设施，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。 (3) 严禁在泄漏的钢瓶上喷水	氯化设备采用耐氯材料	采纳
其他防范设施			
防 洪、防 台风、 防地 质灾 害、抗 震	厂址所在地夏季易发生暴雨，厂区内标高高于厂外道路，设置有排涝管道和排涝设施，发生暴雨不会造成内涝	厂区原已按要求设置	采纳
	本工程已按50年一遇风压0.45kN/m ² 设计，地面粗糙类别为B类。建筑设计、施工前进行完善的地质勘探，根据当地气象条件、工勘资料进行建筑设计及施工。建构筑物、设备、储罐基础应稳固，基础持力层应能保证建（构）筑物的承重要求，防止基础下沉造成安全事故	按设计要求进行事故，已完成工程验收	采纳
	根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）及《建筑抗震设计规范（附条文说明）》（GB50011-2010），本地区抗震设防烈度低于6度，场地处于对建筑抗震一般地段，属中软场地土类型，属II类建筑场地类别，在勘察深度范围内未见活动性断裂存在，场地稳定性较好。生产装置区、贮罐区属于重点类设防建筑，框架抗震等级为四级抗震，构造措施按提高一级设计；其它建筑物及附属房均属于标准类设防建筑，框架抗震等级为四级抗震；构造措施按四级抗震设计	按要求进行抗震设计	采纳
防噪 音、防 灼烫、 防护 栏、安 全标 志、风 向标 的设 置	本项目中噪音较大的设备为泵、排风机等。噪声应控制在85分贝以下，在设计中选用低噪声低振动的设备	优先选用低噪声设备	采纳
	钢平台以及钢斜梯的踏脚板设计采用网纹钢板，有利于防滑；厂区内的排水设计符合要求	钢平台采用防滑设计	采纳
	①设计要求对存在危险、有害因素的生产部位，按照《安全色》（GB2893—2008）、《安全标志及其使用导则》（GB2894—2008）、《安全标志使用导则》（GB16179-2008）和《工作场所职业病危害警示标志》（GBZ158—2003）的规定悬持醒目的标牌。这些标牌应保证在夜间仍能起到警示作用。消火栓、灭火器、灭火桶、火灾报警等消防用具以及严禁人员进入的危险操作区的护栏采用红色；车间的安全通道、太平门等采用绿色，工具箱、更衣柜等采用绿色；化工装置的管道刷色和符号执行《工业管路的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231-2003）的规定。 ②化工装置的管道刷色和符号执行《工业管路的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231-2003）的规定①设计要求对存在危险、有害因素的生产部位，按照《安全色》（GB2893—2008）、《安全标志及其使用导则》（GB2894—2008）、《安全标志使用导则》（GB16179-2008）和《工作场所职业病危害警示标志》（GBZ158—2003）的规定悬持醒目的标牌。这些标牌应保证在夜间仍能起到警示作用。消火栓、灭火器、灭火桶、火灾报警等消防用具以及严禁人员进入的危险操作区的护栏采用红色；车间的安全通道、太平门等采用绿色，工具箱、更衣柜等采用绿色；化工装置的管道刷色和符号执行《工业管路的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231-2003）的规定。 ②化工装置的管道刷色和符号执行《工业管路的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231-2003）的规定。	按要求设置了安全警示标识，管道按要求进行涂色、标识	采纳
	在厂区高处设置若干个风向标		
个体 防护	根据国家标准《个体防护装备选用规范》，依据本项目的物料、生产工艺以及安全操作要求，个体防护装备的设计配备情况见下表。	按要求配备了个体防护	采纳

装备的配备	序号	作业名称	个体防护装备配备	数量	备注	装备	
	1	作业人员	安全帽	每人1个	符合国家标准：《安全帽》（GB2811-2007）；应是阻燃型；涉及配电作业人员应为绝缘型		
		作业人员	防滑鞋	每人2双			
		作业人员	防腐蚀液护目镜	每人1个			
	2	高、低压配电作业人员	绝缘手套、绝缘鞋、绝缘服	每人2套			
	3	吸入性气相毒物作业人员	防化学品手套、防护用品防护服	每人2套	产生有害气体作业场所人员配备		
	4	沾染性毒物作业	工作帽、防化学品手套、连衣式防护用品防护服、	每人1套	接触毒害品人员用		
	5	噪声作业	耳塞	每人1对			
	6	腐蚀性作业	耐酸碱手套、耐酸碱鞋、耐酸碱工作服	每人2套	涉腐蚀品作业人员用		
	7	一般作业	防静电工作服	每人2套			
8	电气作业	绝缘橡皮垫、验电笔、绝缘夹钳	每个岗位2套				
9	吸入性气相毒物作业人员	自吸过滤式防毒面具（全面罩/半面罩）	每个岗位2套	符合国家标准：《呼吸防护 自吸过滤式防毒面具》（GB2890-2009）。可有效滤除有毒气体，防尘效果达到P3级（可防毒性微粒）。可共用			
2、安全标志设置要求 ①化工装置安全标志执行《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）规定。②生产区设置永久性“严禁烟火”标志。③疏散通道和安全出口的正上方设置“安全出口”灯光疏散指示标志。④管道、管架每处设置限高警示牌。⑤该项目在生产区较高且显著的位置应设置风向标，						安全标准的设置符合要求	采纳

	以利于应急情况下人员判断风向和疏散。		
采取的其他安全防范措施	<p>氯气使用的安全设施设计</p> <p>1) 本技改项目使用氯气的高温氯化车间为半敞开式建筑, 车间提供充分的局部排风和全面通风。车间内配备安全淋浴和洗眼设备。</p> <p>2) 高温氯化车间、液氯气化间(非本项目设计范围)、液氯仓库(非本项目设计范围)及设置氯气泄漏检测报警仪, 配备两套以上重型防护服。配备化学安全防护眼镜、防静电工作服、防化学品手套、防毒面具、正压自给式空气呼吸器。</p> <p>3) 液氯气化器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。氯气输入、输出管线应设置紧急切断设施。</p> <p>4) 液氯仓库设置安全警示标志。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绑、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。倒空的容器可能残存有残留有害物时应及时处理。</p> <p>5) 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>6) 采用液氯气化器气化液氯时, 只许用温水加热气化器, 不准使用蒸汽直接加热。</p> <p>7) 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>8) 严禁在泄漏的钢瓶上喷水。</p> <p>9) 液氯仓库、液氯汽化间必须为阴凉、通风的库房, 库房温度不宜超过30℃, 相对湿度不超过80%, 防止阳光直射。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>10) 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具</p>	105-2高温氯化车间为半敞开式建筑; 液氯气化间和液氯仓库依托原有(已验收)	采纳
	<p>邻二氯苯使用的安全设施设计</p> <p>1) 储运: 邻二氯苯储存于202储罐区。202储罐区远离火种、热源, 储罐顶部设置喷淋降温措施。作业场所保持容器密封。</p> <p>2) 使用及计量: 邻二氯苯高位槽, 对于液位信号设置记录、报警、远传显示功能。</p>	按设计要求布置, 设置了液位远传、报警	采纳
	<p>硝酸使用的安全设施设计</p> <p>1) 储运: 硝酸地槽储存在阴凉、干燥、通风处。硝酸地槽分格存放。不能混储混运。地槽设备放置于水平, 平整的基础上, 防止包装及容器受损。</p> <p>2) 使用及计量: 本项目硝酸高位槽, 对于液位信号设置记录、报警、远传显示功能。</p>	按设计要求布置, 设置了液位远传、报警	采纳
	<p>氟化钾使用的安全设施设计</p> <p>1) 储运: 氟化钾储存于204丙类物品仓库, 本仓库设置机械通风设备, 保持仓库阴凉、通风。氟化钾包装为密封包装。在此仓库内分区分类存放。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要穿防护服, 戴护目镜及防护手套。</p>	按设计要求布置, 配备了个人防护用品	采纳
	<p>硫酸使用的安全设施设计</p> <p>1) 储运: 本技改项目硫酸储存于202硫酸地槽内, 地槽露天存放。硫酸分区存放。不可混储混运。作业时, 间接接触硫酸的作业人员, 穿耐酸防护服、戴护目镜及手套。企业配备必要的碳酸氢钠溶液(2%),</p>	按设计要求布置, 配备了个人防护用品	采纳

	应急情况下使用																																															
	<p>氢氧化钠使用的安全设施设计</p> <p>1) 储运: 氢氧化钠溶液储存在202储罐区液碱地槽内, 地槽露天存放。液碱地槽与其他化学品分区分隔存放。作业时, 间接接触液碱的作业人员, 穿耐碱防护服、戴护目镜及手套</p>	按设计要求布置, 配备了个人防护用品	采纳																																													
事故应急措施及安全管理机构																																																
设计采用的主要事故应急救援设施	<p>厂区内设置了环形通道, 设置了2个出入口, 满足消防、应急救援交通要求</p> <p>设置了安全排放措施, 设置了尾气处理装置等个人防护设施, 事故处置器材</p> <p>可燃气体报警仪</p> <p>设置了事故应急照明、备用电源、通讯、火灾报警</p> <p>消防设施及器材</p> <p>设置了供水管网</p> <p>设置了通风措施。</p>	按要求设置	采纳																																													
	<p>建设单位应始终坚持“以防为主、防消结合”的消防工作方针, 编制完善防火防爆制度, 成立消防领导小组, 由公司总经理担任组长, 全面负责和监督消防工作, 以公司副总经理为副组长, 各部门负责人、车间负责人为组员, 分管各级消防工作。同时成立了公司的消防队伍, 有大火警时可借助当地的消防大队。</p> <p>公司的消防队应负责对本单位事故应急救援处理, 贯彻执行安委会的各项安全指令, 参与安全生产培训、教育、宣传工作, 参加事故应急预案演练, 遇突发事件, 迅速出击, 及时扑救。企业发生事故时, 应立即通知当地消防大队予以支援救助。</p>	成立了消防领导小组, 建立了兼职消防队伍	采纳																																													
	<p>消防水泵、消火栓、消防水泵结合器、器材箱的水龙带、消防水枪、干粉灭火器等, 消防管网及消防器材布置应按设计图进行, 并需经消防部门验收</p>	进行了消防验收	采纳																																													
	<p>根据国家标准《危险化学品单位应急救援物资配备要求》(GB30077-2013), 在危险化学品单位作业场所, 应急救援物资应存放在应急救援器材专用柜或指定地点, 应急救援器材以及劳动防护用品的设计要求配备情况如下</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>物资名称</th> <th>技术要求或功能要求</th> <th>配备</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>正压式空气呼吸器</td> <td>技术性能符合GB/T 18664要求</td> <td>2套</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>化学防护服</td> <td>技术性能符合AQ/T 6107要求</td> <td>2套</td> <td>具有有毒腐蚀液体危险化学品的作业场所</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>过滤式防毒面具</td> <td>技术性能符合GB/T 18664要求</td> <td>1个/人</td> <td>根据有毒有害物质考虑, 根据当班人数确定</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>气体浓度检测仪</td> <td>检测气体浓度</td> <td>2台</td> <td>根据作业场所的气体确定</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>手电筒</td> <td>易燃易爆场所, 防爆</td> <td>1个/人</td> <td>根据当班人数确定</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>对讲机</td> <td>易燃易爆场所, 防爆</td> <td>4台</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>急救箱或急救包</td> <td>物资清单可参考GBZ 1</td> <td>1包</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>吸附材料</td> <td>处理化学品泄漏</td> <td>若干</td> <td>以工作介质理化性质选择吸附材</td> </tr> </tbody> </table>	序号	物资名称	技术要求或功能要求	配备	备注	1	正压式空气呼吸器	技术性能符合GB/T 18664要求	2套		2	化学防护服	技术性能符合AQ/T 6107要求	2套	具有有毒腐蚀液体危险化学品的作业场所	3	过滤式防毒面具	技术性能符合GB/T 18664要求	1个/人	根据有毒有害物质考虑, 根据当班人数确定	4	气体浓度检测仪	检测气体浓度	2台	根据作业场所的气体确定	5	手电筒	易燃易爆场所, 防爆	1个/人	根据当班人数确定	6	对讲机	易燃易爆场所, 防爆	4台		7	急救箱或急救包	物资清单可参考GBZ 1	1包		8	吸附材料	处理化学品泄漏	若干	以工作介质理化性质选择吸附材	配备了应急救援器材和劳动防护用品	采纳
序号	物资名称	技术要求或功能要求	配备	备注																																												
1	正压式空气呼吸器	技术性能符合GB/T 18664要求	2套																																													
2	化学防护服	技术性能符合AQ/T 6107要求	2套	具有有毒腐蚀液体危险化学品的作业场所																																												
3	过滤式防毒面具	技术性能符合GB/T 18664要求	1个/人	根据有毒有害物质考虑, 根据当班人数确定																																												
4	气体浓度检测仪	检测气体浓度	2台	根据作业场所的气体确定																																												
5	手电筒	易燃易爆场所, 防爆	1个/人	根据当班人数确定																																												
6	对讲机	易燃易爆场所, 防爆	4台																																													
7	急救箱或急救包	物资清单可参考GBZ 1	1包																																													
8	吸附材料	处理化学品泄漏	若干	以工作介质理化性质选择吸附材																																												

					料,常用吸附材料为干沙土(具有爆炸危险性的除外)		
	9	洗消设施或清洗剂	洗消受污染或可能受污染的人员、设备和器材	若干	在工作地点配备		
	10	应急处置工具箱	工作箱内配备常用工具或专业处置工具	若干	防爆场所配置无火花工具		
	<p>根据国家标准《危险化学品单位应急救援物资配备要求》(GB30077-2013),在危险化学品单位作业场所,应急救援物资应存放在应急救援器材专用柜或指定地点</p>					设置了应急器材专业柜	采纳
	<p>本技改项目消防用水引自厂区原有的消防水池,原有厂区消防管网呈环形布置,管径DN100,本项目的室外消防用水依托原有的室外消防栓</p>					依托原有	采纳
	<p>本技改项目一次火灾最大消防用水量为668m³。 由以上计算可知,企业原有的消防水池有效容量为750m³,本技改项目依托原有的消防水池供水,能够满足本技改项目消防用水的需求</p>					依托原有	采纳
	<p>同时本项目101硝化车间、104氟氯化车间、105高温氯化车间内设置有室内消火栓,厂房外依托原有的室外消火栓(本项目车间、罐区、仓库外部的室外消防栓不在本项目设计范围内),根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB 50794-2014)相关条文要求,室外消防栓保护半径不超过150m,消火栓间距不超过120m</p>					室外消火栓按要求设置	采纳
	<p>根据《建筑灭火器配置设计规范》,在101、104、105生产车间设置有足够数量的手提式或者推车式磷酸铵盐干粉灭火器等消防器材,以扑灭初期火灾</p>					配备有手提式和推车式干粉灭火器	采纳
	<p>本工程排水实行清污分流,分为雨水清下水系统、生产生活低浓废水系统。雨水清下水暗管收集,汇总后就近排入市政雨水管网。生产生活低浓废水由污水管路收集排入厂区污水处理站</p>					依托原有管网和污水处理站	采纳
说明发生事故时,可能排放的最大污水量及防止排出厂/界外的事故应急措施	<p>本项目涉及具有爆炸性、可燃性的化学品的作业场所出现最大爆炸、火灾事故产生的污水总量为发生事故产生的污水量。 本项目消防用水总量为668m³,企业最大可能出现液体污染物约15m³。 本项目一次灭火最大事故用水量V=683m³。企业设置的事故应急池容积为847m³,可以满足收容要求。 。</p>					依托原有事故应急池	采纳

综合上表,该项目评价范围内装置采纳了安全设施设计提出的主要安全设施和措施,存在的部分采纳情况需整改项。

8.4.1.3 建设项目未采用安全设施设计、措施情况说明

依据 8.4.1.2 节分析,该项目基本采纳了安全设施设计提出的主要安

全设施和措施，但存在未采用安全设施设计、措施需整改：

1. 需整改项

- 1) 部分设备温度、压力、液位检测仪表设置情况与设计不一致（现场存在较多与设计不一致情况，本报告将其整合）；
- 2) 105-2 高温氯化车间氯气气体探测器数量不足；
- 3) 部分泵出口未设置止回阀；
- 4) 排液缓冲罐尾气管为塑料材质。

8.4.2 安全生产管理情况

1. 安全生产责任制的建立和执行情况

该公司在“安全第一，预防为主，综合治理”的安全生产方针指导下，执行公司级、运行部级、班组级三级安全管理体系，明确各级行政正职为安全生产的第一责任者，对安全生产工作负全面领导责任；各级行政副职为安全生产的具体责任人，对安全生产工作负具体领导责任；并按规定配备专职安全员，班组配备专（兼）职安全员，协助公司领导对运行部、班组的安全生产工作实施监督、检查、协调与领导，建立了“纵到底、横到边”的安全生产保证体系。该公司根据项目情况实际制定各级部门、人员安全生产责任制。

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. 安全生产管理制度的制定和执行情况

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，主要有安全检查制度、安全生产检修制度、安全生产奖罚制度、安全技术措施计划制度、安全装置管理制

度、重大危险源管理制度、职业安全健康管理制度等。

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。

该公司该公司安全生产管理规章制度的建立和试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. 安全技术操作规程的制定和执行情况

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。

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。

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

公司成立了以总经理为组长的安全环保管理小组，设立了安全环保部为公司日常安全管理的专门机构，安全环保部主要成员均熟悉生产工艺流程及工程危险性。车间配备了专职安全员，班组配备了兼职安全员。该公司上下形成了一个较为完善的安全管理网络。

安全环保部为企业安全主管部门。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 5 人取得危险化学品安全管理证书。

该项目所需员工均为公司内部调配，公司总人数不增加，安全管理人员依托原有，现有的安全管理人员能够满足安全管理的需求。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的认识。安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员满足该项目安全管理需求，符合关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于进一步强化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、其他管理人员安全生产知识和管理能力

该公司主要负责人、安全环保部长、安全专职管理人员等均取得了安全生产管理人员资格证书。主要负责人、分管负责人和安全生产管理人员、其他管理人员均具有大专以上的学历，并按照规定经安全生产监督管理局教育、培训均取得了安全生产管理人员资格证书，具备与该公司所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。

该公司设置重大危险源责任人，重大危险源责任人具有大专以上的学历，并按照规定经安全生产监督管理局教育、培训均取得了安全生产管理人员资格证书。该公司重大危险源责任人参加了重大危险源应急预案学习、培训并统过了该公司对重大危险源的固有风险、事故紧急处置措施掌握情况进行的考核，考核合格后上岗。经查阅相关记录及询问相关人员表明，该公司重大危险源责任人具备重大危险源管理的安全知识、管理能力及应急救援处理能力。

6. 其他从业人员掌握安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的情况

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。

该项目涉及的特种设备作业人员、特种作业人员、均取得了特种作业人员操作证，操作证均在有效期内。该项目特种作业人员的学历、能力均符合国家安全生产监督管理局令第 30 号《特种作业人员安全技术培训考

核管理规定》的要求，能够满足该项目安全生产需要；

7. 安全生产的检查情况

该企业制定有安全生产检查制度，安全检查采取的形式有日常检查、每周检查、专项检查、月度检查、重大节假日检查等

安全生产检查项目和内容包括：安全生产管理制度、安全规程、技术规程、操作规程的贯彻执行情况；各部门安全生产、交通安全、防火、雨季三防、冬季防冻等工作，安全防护设施的完好状况；安全技术措施和易燃、易爆、危险区域以及要害岗位防范措施的执行情况；生产现场工业卫生的状况；事故隐患整改措施的完成情况；逐级安全活动记录的状况；安全学习、教育、宣传等活动的开展情况；劳动环境和劳动条件状况等。

8. 安全生产投入

该项目项目劳动安全投资包括防护设备、消防设施、可燃气体及有毒气体检测报警设施、火灾报警系统、DCS 系统、安全仪表系统（SIS）、通风、事故照明、防雷击、防静电和卫生设施等的专用投资，安全卫生投资估算共计1800万元人民币，安全设施投资约（不含设备自带设施）136.1万元，占总投资的比例为7.55%。

9. 重大危险源的辨识和已确定的重大危险源检测、评估和监控情况

通过附件B.3节重大危险源辨识，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：本项目储存单元202原料罐区构成危险化学品四级重大危险源，该重大危险源于2023年1月11日在德兴市应急管理局进行了备案，备案号：BA赣361110023002。

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。给从业人员配备劳动防护用品有防护面罩、

化学安全防护眼镜、防酸碱塑料工作服、防静电工作服、橡胶耐酸碱手套、橡胶耐油手套、安全带、高空作业、安全帽、紧急洗眼淋浴器、干净的毛巾毯、工作服及鞋、工厂急救箱、便携式可燃有毒检测报警器等。劳动防护用品采购后均经安全生产管理部门检查验收，并应按照劳动防护用品的使用要求，在使用前对其防护功能进行必要的检验。劳动防护用品使用单位安全生产管理部门配备具备劳动防护用品知识的劳动防护用品监管员。

8.4.3 技术、工艺

1. 建设项目试生产情况

该建设项目分规划、定义、执行、试车、商业化运行五个阶段。在前期大量准备工作的基础上，该建设项目建设完成后，在设计方、技术提供方、施工单位、监理单位及公司多方现场验收合格情况下，该项目按照批准备案的试生产（使用）方案进行调试和试运行，安全设施按“三同时”要求同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。

德兴市德邦化工有限公司针对新的工艺、设备编写各装置岗位操作法，对上岗操作人员进行了全方面的培训，包括工艺操作规程、设备使用操作规程、安全教育等培训，考核合格后上岗操作。岗位操作人员基本具备个人操作能力。

该项目建成后，该公司开展了“三查四定”工作（三查即查设计漏项、查工程质量及隐患、查未完工程量；四定即对检查出来的问题定任务，定人员，定措施，定时间限期完成），在“三查四定”工作中未发现重大设计漏项和工程质量隐患，对检查中发现的问题由该公司、监理单位组织有关检查小组的人员及施工单位，就检查中发现的问题逐项进行落实，制定整改措施和限定整改时间。检查和督促施工单位进行整改，并实行“消号”管理。目前，评价组通过查阅相关记录标明该公司对在“三查四定”中发现的问题，均已整改完毕。通过开展“三查四定”工作，使装置长周期稳定运行

得到了前提保证

设备管理在设备安装过程就全面展开，设备管理人员根据现场设备到货情况，逐个建立设备台帐；生产骨干人员全面跟踪、参与设备的单机试车及塔器、容器化学清洗和试压试漏。

压力容器全部由具有资质的单位进行了安装监督检查并取得检验证书，安全阀安装前进行了校验。防雷防静电接地装置进行了检验并合格。电气设备安装工程进行了检查、检验及试验。压力表、液位计、流量计及其变送器，可燃、有毒气体气体检测报警装置、工艺及设备联锁等均进行了调试并出具了调试报告。

该项目编制了试生产方案，操作规程等，于 2022 年 7 月 15 日组织专家进行了评审，并在 2022 年 8 月 19 取得了德兴市应急管理局的试生产方案回执（危化项目备字[2022]15 号），同意进行试生产，于 2023 年 8 月 16 日取得了试生产延期批复（危化项目备字[2023]30 号），试生产时间为 2023 年 8 月 19 日至 2024 年 2 月 18 日。

试车过程首先通过装置单机试车、联动试车和正常开工试车三步运行，通过单机试车，对所有设备单独运转进行调试，调试正常后，进行联动试车，用以检查设备，如机泵的操作性能否能满足装置的需要；检查流量仪表，液位仪表的性能是否满足实际需要；检查物料所经过的设备、管道是否畅通，是否有跑冒滴漏现象；各设备联锁和工艺联锁条件是否有效，执行元件是否灵敏可靠。

该项目在试运行前，设备管道安装、吹扫、清洗、试压，单体试车等全部项目施工调试完毕，各种原材料、防护用具等准备充足，能够满足试生产需要，并对工艺联锁及安全装置的有效性进行了检测，均完好有效，符合设计要求。

该项目公用工程系统已运行稳定。水、电、供热、供气的供应已达到设计要求，能够满足生产需要。

试生产期间，对上岗操作人员进行了全方面的培训，包括工艺操作规程、设备使用操作规程、安全教育等培训，考核合格后颁发上岗操作证。岗位操作人员具备个人操作能力。

试运行期间，该项目单位还进一步完善了各种管理制度、岗位责任制、岗位安全操作规程、事故应急救援预案等管理软件，加强培训，并认真贯彻落实，确保该项目的安全运行，杜绝事故发生。

试运行期间该项目设备设施运行情况良好，工艺运行稳定，设备和安全设施运行正常。

2. 生产、储存过程控制系统及安全连锁系统等运行情况。

该项目建设的年产 10000 吨 3,4-二氯硝基苯及年产 4000 吨 2,4-二氯氟苯技改项目设置的 DCS 控制系统由黑龙江逸景建筑工程有限公司进行了调试；安全仪表系统由黑龙江逸景建筑工程有限公司进行了调试，对 SIS 安全仪表系统等安全连锁系统的控制回路、连锁、顺控完成了调试。该项目生产、储存过程控制系统及安全连锁系统能够良好运行。该项目设置的 GDS 控制系统由黑龙江逸景建筑工程有限公司进行测试和调试，经调试后现场探测器的通道和 GDS 一一对应，连锁清晰迅速，符合相关标准和规定。

8.4.4 装置、设备和设施

1. 装置、设备和设施的运行情况

该项目在建设期间，抽调人员进行技术培训，组建了生产队伍，各执其责，合理分工，带领生产操作人员深入施工现场，在监督安装施工的同时，熟悉了现场每一台设备，每一条管道。在施工接近尾声时，装置设备、工艺管线进行了吹扫、清洗及气密的工艺处理，使生产人员对现场有了进一步的了解，为装置顺利开车打下了坚实的基础。

该项目在试运行前对设备进行调试运行，对该项目主要设备、重要的控制回路及连锁、有毒气体检测、报警系统；火灾探测及报警系统，感温

感烟探测器及各物料的压力、温度、液位、流量、组分检测报警；现场设置声光报警设施、控制室实现遥控和阀位指示有效性等各工艺参数所设置的异常情况进行了调试，设备调试过程中由技术提供方、生产厂家、设计单位及安装单位人员共同配合情况下进行，运行状况平稳、符合设计要求。通过试生产，该项目主要设备、重要的控制回路及联锁在试生产期间均表现正常；装置、设备和设施运转良好，生产能力、产品质量达到要求，表现出来一定的安全可靠。

2. 装置、设备和设施的检修、维护情况

该项目的生产设备大部分为国产设备，制定了检修安全管理制度。该公司配备机电仪维修班 4 人，主要负责该项目的机械、化工设备及管道的维修、保养工作，以及电器、仪表的检修保养，无法检修时，外委具有资格的单位承修。

8.4.5 作业场所

1. 职业危害防护设施的设置情况

该项目在正常生产过程中，有毒有害物质均在密闭的设备和管道中运行，不易发生有毒有害物质的泄漏。生产作业人员定期巡检，对设备、管道、法兰的密封性进行检查、维护，也能提前防范大规模跑冒滴漏现象的发生。

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。按照国家有关规定组织上岗前、在岗期间和离岗时的职业健康检查，并将检查结果如实告知从业人员。该项目为职工提供职业健康检查，费用由生产经营单位承担。为从业人员建立了职业健康监护档案，并按照规定定期

限妥善保存。

该项目突发性、群发性及意外事故的急救事宜由当地医疗机构负责。

2) 生产现场、个人防护用品

该项目根据工作场所、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个人防护用品，并在全厂内配置必要的医疗急救设施，制定完善的医疗救援措施。该公司在在接触酸的岗位设置事故冲洗装置，配备耐酸碱服、耐酸碱鞋、耐酸碱手套等安全防护器材，该项目涉及液氯，企业配备了2套重型防护服、正压式空气呼吸器和防毒面具。

该公司作业人员均配备防护服、防护鞋、防护手套等个人防护用品，防护用品按工种分月、季、年足额发放。

2. 职业危害防护设施的检修、维护情况

该项目的职业防护设施的维护由安全环保科主要负责，由操作员工在作业前进行自查确认；安全员定期不定期进行检查，并将检查结果记录；涉及硫酸等腐蚀性场所，设置了洗眼器，定期检查。

8.4.6 事故及应急处理

1. 事故救援预案的编制情况

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。

该公司依据该项目生产现场的实际情况，针对具体的装置、场所或设施、岗位所可能发生的事故类型和危险程度在专项方案的上制定了现场应急处置措施，主要内容有：

1) 该公司现场处置方案介绍了部门及岗位概况，确定了危险目标及数量，明确了可能发生事故的类型和危险程度，描述了作业现场风险。

- 2) 明确报警、应急措施启动、应急救护人员引导、扩大应急等程序;
- 3) 明确了事故现场人员紧急疏散和撤离方法及撤离范围及危险区域的隔离方式;
- 4) 制定了事故现场检测、抢险、救援及控制的措施,制定了现场救护、救治方法、方式及现场保护和清洗的措施。

2. 应急救援组织的建立和人员的配备情况

公司建立了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。专业应急救援小组分抢险救灾组、警戒保卫组、技术处置组、医疗救护组、通讯联络组、后勤保障组、环境监测组等救援专业队伍,以及外部专家组等组成生产安全事故应急救援组织机构。

同时成立了专业应急救援小组由公司有关部门领导和员工组成。按照职责分工,负责突发事件的应急工作。

公司与江西品汉新材料有限公司、江西科润新材料科技有限公司和江西万顺化工有限公司签订了应急救援互助协议,公司与该三家公司距离较近,发生事故后可快速到达现场参加生产安全事故应急救援。

3. 应急器材

- 1) 抢险抢修器材主要包括:防护服、正压呼吸器、洗眼器、冲洗器、洗消设施和吸附材料等,由安环部负责管理;
- 2) 安全防护器材分布于各岗位,由安环部定专人负责检查、保养、维护。
- 3) 各工段配有室外消防栓、消防水带,灭火器等消防器材。

公司库房存放有部分应急救援物资,进行经常性维护,保证应急物资经常处于完好备用状态,如需特殊物资由采供部紧急采购。

必要的通讯、报警、洗消、消防以及抢修等器材由该公司指定专人保管,并定期检查保养,使其处于良好状态。空气呼吸器,过滤式防毒面具

由安全员定期检查和维修，并负责更换。应急电源、应急照明、灭火器材由安环处负责维护。

4. 事故调查处理与吸收教育的工作情况

该公司在试运行期间未发生安全事故；该项目制定了事故调查处理制度，确保发生事故后能得到及时处理，减少事故损失和吸取事故教训，杜绝同类事故的发生。

该公司定期开展安全教育培训工作，针对同行业发生的事故，作为培训学习案例，在全公司范围内采用多种形式进行宣传教育。

8.4.7 现场检查不符合项对策措施及整改情况

1. 评价组现场检查不符合项对策措施

根据江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心 2023 年 7 月 24 日派员到德兴市德邦化工有限公司进行现场勘察情况，勘察过程中发现一些问题需要贵公司进行整改，现将发现的现场问题发于贵公司，希望贵公司尽快整改并回复。安全不合格项和整改措施及建议具体内容如下：

表 8.4-6 现场检查不符合项及对策措施

序号	现场问题	整改建议
1.	202 罐区泵、装卸台、未安装完成。	尽快完成安装
2.	101-2 车间中和釜液位未设置,V103A 设计为一个温度、一个液位，现场为双液位。	按设计要求设置
3.	101-2 车间废水沉降罐一、二、三未设温度、液位指示。	增设温度、液位指示
4.	101-2 车间液碱计量槽进料调节阀未设。	增设调节阀
5.	101-2 车间碱吸收器进出管道与设计不一致。	按设计要求设置
6.	101-2 车间解析液罐尾气管未设阻火器，未设置就地显示液位。	增设阻火器和液位
7.	101-2 车间车间外设备 V134A 沉降槽位置设备无位号标识，管道、阀门与设计不一致。	按设计要求修改
8.	104 车间排液缓冲罐尾气管为塑料材质，未设置温度远传。	按设计要求整改
9.	104 车间现场电缆桥架未密封。	进行密封
10.	104 车间配料釜新增氟化钾粉尘回收管，未进行设计。	进行变更或拆除
11.	104 车间氟化釜氮气管道未设止回阀。	增设止回阀
12.	104 车间一级冷凝器未设置温度、压力远传。	增设温度、压力远传

13.	104 车间冷油泵出口未设置压力表。	增设压力表
14.	104 车间耙干机冷油进出管道未设置温度远传。	增设温度远传
15.	104 车间耙干物料接收罐未设置磁翻板液位、排空管未至尾气处理系统。	增设磁翻板液位，排空管接入尾气处理系统
16.	104 车间耙干二级接收罐取消，直接去水洗，进行变更。	进行变更
17.	105-1 车间氟氯硝基苯接收罐出料泵未设置止回阀和压力表。	增设止回阀和压力表
18.	105-1 车间部分电机无防护罩。	增设防护罩
19.	105-1 3F 设备布置与设计不一致。	进行变更
20.	105-1 车间短蒸接收罐位号与设计不一致。	进行更改统一
21.	105-2 车间高温氯化釜氯气进气管设置了旁路，两个氯化釜共用一套阀门。	按设计整改或变更
22.	105-2 车间氯气气体探测器数量不足。	增设探测器数量
23.	2,4 二氯氟苯检验罐进出管道数量与设计不一致，进料切断阀未设	按设计要求整改
24.	105-1 1F 设备布置与设计不一致：现场多一台真空循环水罐、二氯氟苯检验罐位置不对、室外设备、车间配电室等未在图纸体现。	进行变更
25.	2,4 二氯氟苯粗品罐进氯化脱轻塔管道有旁路进其他设备（设计无）、管道上调节切断阀未设。	按设计要求整改
26.	前馏分接收罐 V10527 进出管道与设计不一致（现场多了好几根管线）。	按设计要求整改
27.	V10530A/B/C 真空管阻火器未设。	增设阻火器
28.	低油脱水罐 T10508A 冷水切断阀、蒸汽出口切断阀未设。	增设冷水切断阀、蒸汽出口切断阀
29.	105-2 亚液循环槽未设置液位远传。	增设液位远传
30.	盐酸循环槽、三氯化铁循环槽未设置液位远传。	增设液位远传
31.	塔区出料泵压力表损坏。	更换损坏的压力表
32.	塔区设备无标识牌。	进行标识
33.	氟化脱轻罐进料管道设置了旁通，未设置止回阀和调节阀。	增设止回阀和调节阀
34.	氟化脱轻进料罐未设置放空管。	增设放空管

35.	平台设备孔洞未封堵。	进行封堵
36.	氟化产物中间罐未设置液下泵，放空管未设止回阀，未设置液位计。	增设液下泵、止回阀和液位计

2) 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 8.4-7 现场安全隐患项整改情况

序号	现场问题	整改情况
1.	202 罐区泵、装卸台、未安装完成。	202 罐区泵、装卸台、已安装完成。
2.	101-2 车间中和釜液位未设置，V103A 设计为一个温度、一个液位，现场为双液位。	新增一温度计，关闭一液位计。
3.	101-2 车间废水沉降罐一、二、三未设温度、液位指示。	101-2 车间废水沉降罐一、二、三已设温度、液位指示。
4.	101-2 车间液碱计量槽进料调节阀未设。	增设进料调节阀。
5.	101-2 车间碱吸收器进出管道与设计不一致。	拆除多余管道。
6.	101-2 车间解析液罐尾气管未设阻火器，未设置就地显示液位。	101-2 车间解析液罐尾气管在管道上已设阻火器，并设置就地显示液位。
7.	101-2 车间车间外设备 V134A 沉降槽位置设备无位号标识，管道、阀门与设计不一致。	101-2 车间车间外设备 V134A 沉降槽位置设备增设位号标识，与设计不符管道、阀门拆除。
8.	104 车间排液缓冲罐尾气管为塑料材质，未设置温度远传。	104 车间排液缓冲罐尾气管改为钢材质，并设置温度远传。
9.	104 车间现场电缆桥架未密封。	已密封
10.	104 车间配料釜新增氟化钾粉尘回收管，未进行设计。	104 车间配料釜新增氟化钾粉尘回收管拆除。
11.	104 车间氟化釜氮气管道未设止回阀。	104 车间氟化釜氮气管道增设止回阀。
12.	104 车间一级冷凝器未设置温度、压力远传。	104 车间一级冷凝器增设置温度、压力远传。
13.	104 车间冷油泵出口未设置压力表。	104 车间冷油泵出口增设置压力表。
14.	104 车间耙干机冷油进出管道未设置温度远传。	104 车间耙干机冷油进出管道增设置温度远传。
15.	104 车间耙干物料接收罐未设置磁翻板液位、排空管未至尾气处理系统。	104 车间耙干物料接收罐增设置磁翻板液位。
16.	104 车间耙干二级接收罐取消，直接去水洗，进行变更。	恢复原设计。
17.	105-1 车间氟氯硝基苯接收罐出料泵未设置止回阀	105-1 车间氟氯硝基苯接收罐出料泵增设置止回阀和压力表。

	和压力表。	
18.	105-1 车间部分电机无防护罩。	105-1 车间部分电机增设防护罩。
19.	105-1 3F 设备布置与设计不一致。	已进行变更
20.	105-1 车间短蒸接收罐位号与设计不一致。	将短蒸接收罐位号挂牌与设计一致。
21.	105-2 车间高温氯化釜氯气进气管设置了旁路，两个氯化釜共用一套阀门。	将两套高温氯化釜氯气进气管分开。
22.	105-2 车间氯气气体探测器数量不足。	在二楼增设两套氯气气体探测器，在三楼和四增设一套氯气气体探测器。
23.	2, 4 二氯氟苯检验罐进出管道数量与设计不一致，进料切断阀未设	增设进料切断阀。
24.	105-1 1F 设备布置与设计不一致：现场多一台真空循环水罐、二氯氟苯检验罐位置不对、室外设备、车间配电室等未在图纸体现。	已进行变更
25.	2, 4 二氯氟苯粗品罐进氯化脱轻塔管道有旁路进其他设备（设计无）、管道上调节切断阀未设。	管道上增设调节切断阀。
26.	前馏分接收罐 V10527 进出管道与设计不一致（现场多了好几根管线）。	将多余的管道拆除。
27.	V10530A/B/C 真空管阻火器未设。	V10530A/B/C 真空管各增设阻火器。
28.	低油脱水罐 T10508A 冷水切断阀、蒸汽出口切断阀未设。	低油脱水罐 T10508A 冷水管增设切断阀、蒸汽管出口增设切断阀。
29.	105-2 亚液循环槽未设置液位远传。	105-2 亚液循环槽增设置液位远传。
30.	盐酸循环槽、三氯化铁循环槽未设置液位远传。	盐酸循环槽、三氯化铁循环槽增设置液位远传。
31.	塔区出料泵压力表损坏。	塔区出料泵压力表换新表。
32.	塔区设备无标识牌。	增设标识牌。
33.	氟化脱轻罐进料管道设置了旁通，未设置止回阀和调节阀。	增设止回阀和调节阀。
34.	氟化脱轻进料罐未设置放空管。	停用。
35.	平台设备孔洞未封堵。	孔洞已封堵。
36.	氟化产物中间罐未设置液下泵，放空管未设止回阀，未设置液位计。	停用。

8.4.8 重大生产安全事故隐患判定

1. 安全检查表法分析评价

评价组根据《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》（试行）制定检查表，对该项目是否存在重大安全隐患项进行评价，评价结果见下表。

表 8.4-8 重大事故隐患单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	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
	二、特种作业人员未持证上岗。	符合		均经培训合格上岗，暂未取得证件
	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
	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、氟化危险工艺，危险工艺装置区和控制室设置了紧急停车按钮
	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		不涉及
	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
	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		不涉及（液氯钢瓶外购，不涉及充装）
	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		氯气管道未穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域
	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
	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
	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
	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		设可燃有毒气体检测报警设施、爆炸危险区域防爆部分电气满足要求
	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		控制室位于办公楼 1 层，未设置在装置区，进行了抗爆计算，符合要求
	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		设置了发电机，自控系统配备了 UPS 电源
	十五、安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	符合		安全附件正常投用
	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
	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

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
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	国内有相关技术生产厂家；试生产前制定试生产方案；
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	按设计要求进行储存

8.4.9 企业风险源风险分级

该公司存在危险化学品重大危险源，生产过程中涉及有毒及腐蚀性物质，容易波及相邻企业、周边设施的危险化学品有害因素主要有火灾爆炸、中毒和窒息、容器爆炸等，评价对其进行风险计算；依据国务院安委办下发《实施遏制重特大事故工作指南构建双重预防机制的意见》、《国务院安全生产委员会关于印发 2018 年工作要点的通知》（安委〔2018〕1 号）、《国家安全监管总局关于进一步加强监管监察执法促进企业安全生产主体责任落实的意见》（安监总政法〔2018〕5 号）、《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）要求，本报告根据企业提供的资料，针对该公司生产装置开展了危险有害因素辨识，并结合各类风险源特点，选择定量风险评价法、事故后果计算法等风险量化方法，并根据该类风险源的风险可接受水平和潜在生命损失，进行安全风险进行评估诊断分级，本报告根据有关文件及标准暂定为“红、橙、黄、蓝”四区域，风险区域情况如下：

	风险区域描述		
	级别	分数	风险描述
蓝色区域（或低风险区域）	IV 级	90 分及以上	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	75 至 90 分以下	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	60 至 75 分以下	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	60 分以下	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。

危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断表

类别	项目（分值）	评估内容	扣分值	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；	-4	
		存在二级危险化学品重大危险源的，扣8分；		
		存在三级危险化学品重大危险源的，扣6分；		
		存在四级危险化学品重大危险源的，扣4分。		202罐区库构成四级重大危险源
	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；	-2.1	/
		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；		涉及液氯储存
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。		液氯		
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。	-6	涉及硝化、氯化、氟化危险化工工艺	
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；	-3.5	101-2硝化车间（乙）、105-1高温氯化车间（乙）、105-2高温氯化车间（乙）、201罐区（甲）、202罐区（甲）	
	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。		无明火设施	
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；		立项时位于化工园区
		企业外部安全防护距离不符合《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准（试行）》的，扣10分。		外部防护符合要求
3.设计与评估	设计与评估（10分）	国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织安全可靠论证的，扣5分；	+2	不属于首次工艺
		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；		按要求进行了全流程工艺热风险评估
		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。		由甲级资质设计单位进行设计
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	无淘汰工艺、设备
		特种设备没有办理使用登记证书的，或者未按要求定期检验的，扣2分；		办理了使用登记证书
		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。		设柴油发电机及UPS电源

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	硝化、氟化、氯化危险工艺装置设置了 DCS 系统, 装置区和控制室设置了紧急停车按钮
		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;		/
		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;		/
		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位报警装置的, 每涉及一项扣 1 分;		202 罐区储罐设置了压力、液位、温度远传监控和超限位报警装置
		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;		可燃、有毒气体探测器带声光报警功能
		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;		防爆区域按设计要求安装了防爆电气设备
		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。		甲、乙类火灾危险性生产装置内未设置办公室、操作室、固定操作岗位或休息室
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;	-10	经考核合格
		企业专职安全生产管理人员不具备国民教育化工化学类(或安全工程)中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称的, 每一人次扣 5 分;		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;		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;		配备了注册安全工程师
		企业主要负责人、分管安全生产工作负责人、安全管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。		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	按要求制定了操作规程
		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;		特殊作业管理制度符合标准
		未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制的, 每涉及一个岗位扣 2 分。		制定了全员安全生产责任制
8. 应急管理	应急配备	企业自设专职消防应急队伍的, 加 3 分。	0	

9.安全管理绩效	安全生产标准化达标	安全生产标准化为一级的，加 15 分；	0	
		安全生产标准化为二级的，加 5 分；		
		安全生产标准化为三级的，加 2 分。		
	安全事故情况 (10 分)	三年内发生过 1 起较大安全事故的，扣 10 分；	0	
三年内发生过 1 起安全事故造成 1-2 人死亡的，扣 8 分；				
三年内发生过爆炸、着火、中毒等具有社会影响的安全事故，但未造成人员伤亡的，扣 5 分；				
五年内未发生安全事故的，加 5 分。				
存在下列情况之一的企业直接判定为红色（最高风险等级）				
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；			—	
在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断的；			—	
危险化学品特种作业人员未持有有效证件上岗或者未达到高中以上文化程度；			—	
三年内发生过重大以上安全事故的，或者三年内发生 2 起较大安全事故，或者近一年内发生 2 起以上亡人一般安全事故的。			—	
备注： 1.安全风险从高到低依次对应为红色、橙色、黄色、蓝色。总分在 90 分以上（含 90 分）的为蓝色；75 分（含 75 分）至 90 分的为黄色；60 分（含 60 分）至 75 分的为橙色；60 分以下的为红色。 2.每个项目分值扣完为止，最低为 0 分。 3.储存企业指带储存的经营企业。				

判断结果：得 77.4 分，为 III 级（黄色）。

依据企业安全风险评估诊断表，该企业风险级别为 III 级，属于一般风险（黄色风险），该项目生产装置应制定措施进行控制管理。

8.4.10 危险化学品企业安全分类整治目录

一、暂扣或吊销安全生产许可证类			
序号	分类内容	违法依据	现场检查情况
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。	设计单位具有化工石化专业甲级资质
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。	未使用淘汰工艺和设备
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	《安全生产法》第十七条； 《危险化学品生产企业安全	外部防护距离符合国家标准要求

	家标准要求，且无法整改的。	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。	
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。	涉及硝化、氯化、氟化危险工艺，配备了 DCS 自动控制系统和独立安全仪表系统（SIS）
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			
序号	分类内容	违法依据	现场检查情况
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。	已取得安全生产许可证
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。	不涉及
3	一级或者二级重大危险源不具备紧急停车功能，对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施未设置紧急切断装置，涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源未配备独立的安全仪表系统，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《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。	配备了自动化控制系统，系统具备紧急停车功能，控制室和现场设置了紧急停车按钮
5	装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等不得与设有甲、乙 A 类设备的房间布置在同一建筑物内。	《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。	未与甲、乙 A 类设备的房间布置在同一建筑物内

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。	爆炸危险场所按设计要求安装使用防爆电气设备
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。	氯气管道未穿越厂区外的公共区域
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。	液氯钢瓶外购
10	氯乙烯气柜的进出口管道未设远程紧急切断阀；氯乙烯气柜的压力（钟罩内）、柜位高度不能实现在线连续监测；未设置气柜压力、柜位等联锁。存在以上三种情形之一，经责令限期改正，逾期未改正且情节严重的。	《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。	主要负责人、安全管理人员经考核合格
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。	危险化工工艺的特种作业人员取得了相关的特种作业操作证
13	未建立安全生产责任制。	《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。	建立了全员安全生产责任制

14	未编制岗位操作规程，未明确关键工艺控制指标。	《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。	制定了操作规程，明确了关键工艺控制指标
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。	《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。	制定了特殊作业制度，按制度进行作业
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。	《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。	进行了反应安全风险评估
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。	《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。	原料和产品按设计要求储存
三、限期改正类			
序号	分类内容	违法依据	现场检查情况
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）。	《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。	进行了 HAZOP 分析
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。	《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。	202 罐区储罐设置了温度、压力、液位的不间断采集和监测系统以及有毒气体泄漏检测仪，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
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。	涉及硝化、氯化、氟化危险工艺装置按要求完成了生产工艺全流程的反应安全风险评估，设计阶段根据反应危险度等级和评估建议设置了相应的安全设施
4	涉及爆炸危险性化学品的生产装置控	《安全生产法》第三十八条；	不涉及

	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。	《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。	
5	涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧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。	涉及硝化、氯化、氟化的上下游配套装置实现了自动化控制
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。	控制室未面向具有火灾、爆炸危险性装置
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。	按要求设置了可燃、有毒气体检测报警系统，报警信号发送至 401 办公楼中央控制室内，控制室内设有人员值守
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。	未穿越生产区
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。	配备了 400kw 柴油发电机
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	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。	主要负责人和主管生产、设备的负责人学历专业不符合要求

	存设施的操作人员不具备化工类大专及以上学历。		
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。	建立了安全风险研判与承诺公告制度，主要负责人每天作出安全承诺并向社会公告
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。	提供了安全技术说明书，产品罐车上张贴化学品安全标签
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。	按要求进行变更管理
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）。	按要求配备了应急救援物资

评价小结：该项目存在以下问题，属于限期整改类：1、主要负责人和主管生产、设备的负责人学历专业不符合要求；企业上述人员已经在进行学历提升。

8.4.11 高危细分领域安全风险专项治理

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。	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
	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。				
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:	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
	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。					
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	
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	氟化车间不涉及可燃有毒气体	符合

			准》		
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》、	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。		《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)》		
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	《无水氟化氢生产技术规范》	不涉及	/
28	有可能接触氟化氢的工作场所应具有有良好的自然通风或机械通风。通风设备应涂防腐涂料，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联锁启动。	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、投粉联锁控制装置。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联锁设施。燃气加热炉应设置火焰监测和熄火保护联锁设施。	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联锁装置。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、尾气吸收系统等联锁；氟化釜内温度高与紧急放空、氟化物流量、换热介质、尾气吸收系统联锁；氟化釜内温度低与氟化剂加入联锁（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、尾气吸收等联锁。	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联锁	符合
33	氟化物有聚合、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	查设计资料、控制室 DCS、	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》、	氟化反应进料控制最大允许量，现场	符合

	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(涉及加热反应); 现场设置流量视频监控。	操作规程	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》	设置了流量监控; 明确了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	
	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。				
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： 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。 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。	查 P&ID、HAZOP、SIL 报告，核实现场设置情况	基于风险	不涉及	符合	
	（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。 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）	查现场	基于风险	不涉及	符合	
	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。 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。	查管理制度、现场	基于风险	不涉及	符合	

2、硝化企业重点检查项安全风险隐患排查表

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术转让合同或经安全可靠性论证。	查现场、设计资料、转让技术合同或安全可靠性论证资料	《危险化学品生产企业安全许可证实施办法》	属于成熟工艺	符合
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价规范》、《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。	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
	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。				
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%。	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
	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。				
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。	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	符合
	(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。				

	<p>(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。</p> <p>(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。</p> <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>			<p>警、与进料切断阀等连锁；硝化物料明确配备，设置了连锁；车间设置了现场声光报警</p>	
11	<p>涉及的硝化物精（蒸）馏工艺的安全控制与连锁设置要求如下：</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，声光报警并采取连锁措施。</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连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>查设计专篇、P&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>	/

	3.设置超压排放设施,泄放管应接入储罐或其他容器。				
12	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。	查设计专篇、P&ID图、DCS、现场及相应操作规程	《硝化工艺安全生产技术规范》	硝化物干燥过程设置了温度联锁	符合
13	硝化工艺应设置紧急停车系统(功能),应满足:	查资料、现场	《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》	DCS系统和SIS系统独立设置;在现场和控制室设置了紧急停车按钮	符合
	(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、执行单元等独立设置。				
	(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)。				
	(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。				
14	1.硝化装置应设置紧急冷却系统。	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
	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。				
15	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。	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
	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。				
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	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。	查设计资料、现场	《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》、《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》、《硝	设置了紧急冷却措施,远程控制,设置了事故应急槽	符合
	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。				

	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。		《化工工艺安全生产技术规范》		
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>	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	
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	1.严禁堵塞硝化车间安全疏散通道。	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
	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。				
	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。				
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职业教育水平。	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。				

8.4.12 安全生产条件符合性评价

依据《安全生产许可证条例》（中华人民共和国国务院令第 397 号）和《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令第 41 号），危险化学品生产企业颁发安全生产许可证的审查内容有 25 条。根据这 25 项内容，对该项目的安全生产条件进行检查。

1. 《安全生产许可证条例》要求的安全生产条件见下表。

表 8.4-9 安全生产许可证安全生产条件符合性评价表

项目序号	评价内容	现状记录	评价结果
	建立、健全安全生产责任制，制定完备的安全生产规章制度和操作规程	建立安全生产责任制、安全生产规章制度和操作规程	符合要求
	安全投入符合安全生产要求	安全投入有制度保证，投入符合要求	符合要求
	设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员	设置安全生产领导小组配备专职安全生产管理人员和注册安全工程师	符合要求
	主要负责人和安全生产管理人员经考核合格	经考核合格，取得了资格证书	符合要求
	特种作业人员经有关业务主管部门考核合格，取得特种作业操作资格证书	已取证	符合要求
	从业人员经安全生产教育和培训合格	经过培训并考核合格上岗	符合要求
	依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费	参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费	符合要求
	厂房、作业场所和安全设施、设备、工艺符合有关安全生产法律、法规、标准和规程的要求	企业经整改后符合有关安全	符合要求

项目序号	评价内容	现状记录	评价结果
		生产法律、法规、标准和规程的要求	
	有职业危害防治措施,并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品	有职业危害防治措施,配备符合标准的劳动防护用品	符合要求
	依法进行安全评价	正在进行安全验收评价	符合要求
	有重大危险源检测、评估、监控措施和应急预案	202 罐区有检测、评估、监控措施和应急预案。	符合要求
	有生产安全事故应急救援预案、应急救援组织或者应急救援人员,配备必要的应急救援器材、设备	有事故应急救援预案、应急救援组织,配置相应消防器材	符合要求
	法律、法规规定的其他条件	营业执照、土地文件、危险化学品生产和登记证、安全管理人员证、消防等	符合要求

2. 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》要求的安全生产条件见下表。

表 8. 4-10 危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法安全生产条件符合性评价表

<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标准》(GB50160)的要求。</p>	<p>1. 该项目已经通过预评价和设计。</p> <p>2. 该企业 202 罐区构成重大危险源,与规定的八类场所、设施、区域的距离符合要求。</p> <p>3. 该公司总体布局符合要求。</p>	符合要求
<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可靠性论证;</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>1. 项目设计、和施工建设均为有资质单位;装置设计单位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>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. 涉及危险化工工艺的装置设置了紧急停车系统;涉及重点监管危险化学品的装置装设了自动</p>	符合要求

	<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>	<p>化控制系统,涉及易燃易爆、有毒有害气体场所设置了气体泄漏报警。</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,该公司已制定防护措施。</p>	
	<p>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。</p> <p>对已确定为重大危险源的生产设施和储存设施,应当执行《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》。</p>	<p>该项目 202 罐区构成重大危险源,按《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》执行。</p>	符合要求
	<p>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。</p>	<p>设置了安全管理机构,配备了专职安全员。</p>	符合要求
	<p>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。</p>	<p>建立全员安全生产责任制,并签订安全生产责任书。</p>	符合要求
	<p>企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况,制定安全生产规章制度。逐项制度落实</p>	<p>制定了安全生产规章制度</p>	符合要求
	<p>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。</p>	<p>编制岗位操作安全规程。</p>	符合要求
	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>1.企业主要负责人和安全生产管理人员取证。</p> <p>2.企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员具备中等职业教育以上学历,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。</p> <p>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</p> <p>4.其他从业人员按照国家有关规定,经安全教育培训合格</p>	符合要求
	<p>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。</p>	<p>按规定提取与安全生产有关的费用。</p>	符合要求
	<p>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</p>	<p>进行整改</p>	符合要求

	行整改。		
	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。	进行危险化学品登记,按“一书一签”要求。	符合要求
	企业应当符合下列应急管理要求: (一)按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报有关部门备案; (二)建立应急救援组织或者明确应急救援人员,配备必要的应急救援器材、设备设施,并定期进行演练。 生产、储存和使用氯气、氨气、光气、硫化氢等吸入性有毒有害气体的企业,除符合本条第一款的规定外,还应当配备至少两套以上全封闭防化服;构成重大危险源的,还应当设立气体防护站(组)。	1. 编制事故应急预案并报有关部门备案。 2. 建立应急救援组织,配备必要的应急救援器材、设备设施,配备了两套以上全封闭防化服,并定期进行演练。	符合要求

评价小结:该企业安全生产许可证 25 项条件审查均符合。

8.5 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

8.5.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策

该项目生产工艺、装置存在多种危险可能性。特别是生产过程中操作存在一定温度、并涉及易燃、易爆、有毒物及腐蚀质,如 2,4-二氯氟苯等物质具有火灾爆炸性;该项目涉及的液氯属于剧毒气体,液氯等物质属于剧毒化学品,氟化钾、氯(氯气)属于高毒化学品。盐酸、硫酸、硝酸、亚硝基硫酸、液碱等属于腐蚀品;工艺装置在生产过程中可能发生的化学腐蚀、电化学腐蚀会引起设备和管道腐蚀开裂,严重时可能会导致火灾爆炸事故。物料的危险特性决定了该项目最主要的危险是火灾、爆炸、灼伤、中毒和窒息事故。特别是易燃易爆物质因泄漏或空气进入工艺系统形成爆炸性混合气体而引起爆炸。因设备故障或误操作、违章操作等原因,都可能酿成重大事故,其后果将是灾难性的。该项目可能出现的事故见表 8.5-1。

表 8.5-1 该项目可能出现的危险化学品事故及后果、对策表

事故	后果	预防措施
火灾爆炸	人员伤亡、设备损坏	1、选用具有资质的单位制造的设备,特种设备、强检设备及时检测。 2、设计事故信号和声光报警装置以及紧急停车控制系统及安全连锁系统。确保 DCS 控制系统和 SIS 安全仪表系统处于良好工作状态。 3、系统设备和管道使用前水压试验,保证无泄漏点。排查火灾危险区域内是否存在明火或静电隐患; 4、蒸汽系统使用前要现场确认设备、管道、阀门等已检修完毕,升温速率要均匀。

事故	后果	预防措施
	财产损失	5、操作工必须经培训合格才能上岗。 6、建构筑物、设备应按要求采取防雷设施和静电接地设施，并经政府相关部门验收合格；定期检查防雷设施和静电接地设施，并作好记录；在雨雪、暴风等自然灾害后，检查防雷设施和静电接地设施是否受到破坏，如果受到破坏，应维修好后方能重新使用 7、排查火灾危险区域内是否存在明火或静电隐患；检修前对密闭容器进行置换，并进行检测分析，严格执行动火票制度。车辆进场带防火帽。 8、库房应保持阴凉、通风，保持容器密封，注意防潮和雨水浸入，与易燃、可燃物，还原剂、碱类、金属粉末等分开存放； 9、制定发生火灾险情后的应对措施，并加强对职工的培训和应对设施的完善； 10. 检修后的设备、管道应吹扫或置换干净。 11. 存在氧气可能泄漏的场所禁止使用含油工器具，禁止在场所内存放可燃物。
中毒窒息	急性中毒或人窒息死亡	1. 有毒物质泄漏可能的场所加强通风、设警示标志； 2. 配备有毒物质泄漏检测报警仪器并在可能泄漏的区域处设警示标志； 3. 加强有毒气体检测装置管理、维护和测试，做好有毒气体检测报警器的维护工作，使之保证处于有效状态，并做好维护记录； 4. 有毒气体或液体泄漏时应尽可能地导向密闭系统，并进行无害化处理；不能导向密闭系统时，也应尽可能地导向无人区域； 5. 在作业时应按规定检查（自检、他检相结合）个人防护设施是否配戴齐备； 6. 检查防毒措施是否健全，是否需要完善；检查防毒急救设计是否健全，措施是否合理完善； 7. 配置合格的医疗急救人员； 8. 加强职工个人的安全和防护意识培训； 9. 严格操作规程，严禁违规操作，避免因操作不当人为地引起有毒物料的泄漏， 10. 检修存在有毒物料的设备、管道前应吹扫或置换干净。
	人员伤亡、设备损坏、财产损失	1. 正确选择设备和管道材质；选择正确的加工和制造方式； 2. 对压力容器和管道应采取超压保护； 3. 正确选择安全阀、爆破片等超压泄压保护设施；做好安全阀、爆破片等超压泄压设备的试验、安装、维护等工作，使设备保持有效，并做好记录； 4. 超压泄压设备失效时应及时更换； 5. 安全装置或紧急联锁系统应定期定人定责作好检查检验和维护，并作好记录；做好压力设备和压力管道在运行时的定期检验； 6. 压力设备或压力管道在复用时应做检验认定； 7. 定期检测压力表、安全阀、压力容器，使之保持有效、可靠。 8. 严格操作规程，严禁违规操作，避免因操作不当人为地设备、管道超压； 9. 加强现场检查维护，减缓设备或管道腐蚀； 10. 防止外来物体撞击。
	灼烫人员伤亡	1. 高温物料、蒸汽或腐蚀性物质可能发生泄漏的地方，应尽量朝向无人区域； 2. 高温设备和管道的隔热层应注意检查，保证防护到位；损坏的地方应及时修复并作好相应的警示措施； 3. 严格操作规程，严禁违规操作，避免因操作不当人为地引起高温物料、蒸汽或腐蚀性物料的泄漏； 4. 合理配置防烫伤、防腐蚀的个人防护设施及医卫、急救设施； 5. 加强职工个人的安全和防护意识培训；进行对于腐蚀性介质泄漏后的处理培训，应急预案中设置相应的应急措施； 6. 在容易受到灼烫的场所设置警示标志； 7. 按照要求穿戴劳动防护用品。

8.5.2 事故案例分析

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、可靠的预防和处埋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。

第9章 评价结论

1.项目所在地的安全条件和与周边的安全防护距离

1) 该公司的“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”，对比国家发展和改革委员会令第 49 号《产业结构调整指导目录（2019 年本，2021 年修改）》的要求，该项目不属于限制和淘汰类。

该项目建设取得了德兴市工业和信息化局立项批复，符合国家的行业政策。该项目建设符合国家和当地政府产业政策与布局。

1) 该项目属于技改项目，立项时该公司位于化工园区。该公司项目用地取得了德兴市国土资源局颁发的土地证，符合当地政府区域规划。

2) 该项目厂址周边 200m 范围内无居民区、周边 1000m 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，与企业等距离符合《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）的要求。厂址周边 1000m 范围内无商业中心、公园等人员密集场所及重要公共设施。项目周边 1000m 范围内无基本农田保护区、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；项目周边 1000m 范围内无湖泊、风景名胜区和自然保护区。项目周边无军事禁区、军事管理区；项目周边无法律、行政法规规定予以保护的其他区域，符合《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）、《工业企业总平面设计规范》、《化工企业总图运输设计规范》等相关标准要求。

3) 该项目投产后在正常生产情况下，对其周边单位的生产、经营活动

和居民的生活影响较小。

4) 该项目周边单位的生产、经营活动和居民的生活对该项目投产后的正常生产没有影响。

5) 该项目所在地自然条件（不包括地震等破坏力极大的自然灾害）的变化对该项目投产后的正常生产没有影响。

6) 该项目工艺技术方案成熟稳定，在国内已有成功生产的先例。

2.建设项目安全设施设计的采纳情况和已采用（取）的安全设施水平

该项目采用的全部安全设施根据生产、储存过程中的危险、危害因素进行分类，每类的防范措施包括了以下方面：检测、报警设施，设备安全防护设施，防爆设施，作业场所防护设施，安全警示标志，泄压和止逆设施，紧急处理设施，防止火灾蔓延设施，灭火设施，紧急个人处置设施，应急救援设施，劳动防护用品和装备。

该项目在建设过程中采纳了《安全设施设计专篇》中的有关安全措施建议及要求，针对性的采取了相应的预防措施，因此该项目的安全设施能够达到行业内安全生产的先进水平。

3.建设项目试生产（使用）中表现出来的技术、工艺和装置、设备（设施）的安全、可靠性和安全水平

1) 技术、工艺安全可靠

该项目产品使用的工艺为行业内成熟工艺。各分项工艺也均通过筛选、比较，选择了技术先进、容易控制、设备少、流程短的工艺，在工艺选择上保证了该项目较高的本质安全程度，设备少、流程短也降低了事故发生的几率，同时采用了 DCS 控制系统、SIS 系统对生产进行监控，对工艺参数、事故报警、安全联锁、紧急停车实现了程序控制、远程操作，对生产

调度协调一致，保证了该项目能够安全、稳定的运行。

对装置中的引进设备，尤其是压力容器、消防设备等要求厂家提供国家认可的市场准入证书（特种设备制造许可证、3C 证书、型式检验报告等）。

工艺装置的控制采取了先进的分散式控制系统 DCS 和安全仪表系统 SIS，对装置生产过程集中检测、显示、连锁、控制、报警和紧急停车。设置安全泄放系统，防止安全事故发生。在有毒气体可能泄漏的场所，根据规范设置有毒气体检测报警设施。

针对危险化学品的火灾、爆炸危险性，设计从本质安全的角度，从工艺及过程安全控制方面进行了安全设施、措施的设置和采纳；在此基础上，从降低事故发生概率和降低事故后果严重程度的角度，在冗余设置、故障报警、紧急停车、安全隔离、耐火保护、消防措施等各个方面，进行了安全设施设计，以将装置的火灾、爆炸危险性降至现阶段可以接受的程度。

综上所述，生产装置选用的是成熟、先进的工艺，同时采用了 DCS 控制系统和 SIS 安全仪表系统对生产进行监控，对工艺参数、事故报警、安全连锁、紧急停车实现了程序控制、远程操作，对生产调度协调一致，保证了该项目能够安全、稳定的运行。

2) 装置、设备设施安全可靠分析结果

根据生产工艺的要求，与腐蚀性介质接触的大部分设备使用不锈钢或者钢衬 PTFE 材质，以满足介质防腐防泄漏的要求；管道采用耐腐蚀的材料，碳钢管道外表面涂防锈油漆进行防腐处理，以延长管道使用寿命。

设备、管子、弯头、连接法兰、密封垫片、紧固螺栓、视镜等，均按相应的工作压力、温度、介质进行设计和制造，或者采购，按照国家相关标准、规范进行检验、检测和验收，以能满足化工工艺的生产要求。

装置中各设备均由具有相关资质的单位设计、制作、安装；关键部位配有安全设施或安全附件，如在受超压保护设备相关处设有安全阀等。

涉及三氧化硫场所的电机、仪表等均选用防爆型。生产和储存场所设置防雷防静电装置，保护接地、防雷接地、防静电接地公用接地网。蒸汽、热水管道外面设保温层，防止人体接触受伤。

4.建设项目试生产中设计缺陷和事故隐患及其整改情况

在试生产阶段，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生产装置建设项目主体设施和安全设施同时进行试生产，各方面运行状况良好，发现异常情况得到及时解决，目前各装置运行正常。

5.该项目具备国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准规定和要求的安全生产条件

1) 法律法规等方面的符合性：该项目立项审批手续齐全，安全设施设计、建设施工、施工监理均由有资质的单位承担，安全设施设计专篇已通过有关专家审查、已在上饶市应急管理局备案，并按照规范施工建设，符合法律、法规规定的审批、施工、监理手续。

2) 该项目与周边环境的距离符合《精细化工企业工程设计防火标准》《建筑设计防火规范》、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》等文件及法规、标准。

3) 平面布置及常规防护设施措施的合理性：该项目生产场所、办公场所之间的间距满足安全要求，建筑结构、防火分区、防雷设施、安全出口的设置等满足安全生产的要求。消防道路的净宽度、净高度、转弯半径均满足运输车辆及消防车辆通行。设置的常规防护设施、防止机械伤害、防

急性中毒窒息的设施和措施符合要求。

4) 设施、设备、装置及工艺方面的安全性：无国家明令淘汰的工艺和设备，该项目爆炸性危险区域划分合理。消防设施配置满足《精细化工企业工程设计防火标准》、《建筑设计防火规范》的要求。生产工艺操作和设置的安全设施满足安全需要，生产设施的布置能保证人员疏散安全及操作方便。设施、设备、装置及工艺方面安全可靠。

5) 特种设备、强制检测设备设施监督检验情况：该项目、压力容器、电气消防等均进行了检验检测，并取得了检验报告；安全阀、压力表、有毒气体探头也进行了校验，校验结论合格，符合《特种设备安全监察条例》等相关法律法规、条例的规定。

6) 公用工程、辅助设施的配套性：为该项目生产配套的供水、供电、供气、供热等满足需要。

7) 人员管理及安全培训方面充分性：公司现已建立了安全管理机构，配备了专职安全管理人员。该公司安全环保部、车间设置了安全管理人员。主要负责人、专职安全管理人员经过专业培训，并取得安全管理人员资格证书，具备本岗位的履职能力；配备有注册安全工程师，安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员满足该项目安全管理需求。该公司制定了较完善的安全管理制度、岗位责任制、安全操作规程，制度执行情况较好。该公司已为从业职工交纳了工伤保险。该公司对操作员工进行相关的培训和教育，经培训合格后上岗。

8) 应急救援有效性：企业根据自身实际情况，将该项目按照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》的要求编制了事故应急救援预案，预案包括综合预案、专项预案以及现场处置方案，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。该公司编制的事态应急预案分为综合预案、专项预案及现场处置方案。该公司配备了应急救援人员和应急救援器材、设施，制定了演练计划并进行了演练，应急救援准备充分有效。

9) 依据《首批重点监管的危险化工工艺目录》安监总管三〔2009〕116 号，该项目二氯硝基苯生产过程中涉及硝化工艺、氟氯硝基苯生产过程中涉及氟化工艺、2,4-二氯氟苯生产过程中涉及氯化工艺；该项目采用自动化操作，设置 DCS 系统和 SIS 安全仪表系统对各装置进行安全保护和自动联锁。该项目危险工艺采用自动化操作，满足安全生产要求。

10) 依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品目录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号），该企业涉及的物质中液氯属于重点监管的危险化学品。该项目的工序及装置生产实现自动化控制，安全生产主体责任明确，工艺、设备确定，现场管理严格。涉及重点监管的危险化学品的上述工序均有较完善危险化学品事故应急救援预案安全措施和应急处置措施，按规定配备了应急处置装备和器材。该项目存在的重点监控危险化学品采用的安全控制措施和应急处置措施满足《首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）和《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》（安监总厅管三〔2011〕142 号）的要求。

11) 该项目 202 罐区单元构成危险化学品四级重大危险源，该公司对重大危险源的生产装置装备及储存设施采用 DCS 控制系统和 SIS 系统，配备温度、压力、液位等信息的不间断采集和监测系统以及有毒有害气体泄

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；具备紧急停车功能，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能。对构成重大危险源的化工生产装置及储存设施设置紧急停车/泵装置，设置泄漏物紧急处置装置和视频监控系統；该公司建立了完善重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程；对涉及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，经现场询问岗位人员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，具备本岗位的安全操作技能和应急措施。在重大危险源所在场所设置了安全警示标志，写明了紧急情况下的应急处置办法；该公司明确了重大危险源中关键装置、重点部位的责任人及责任机构，明确了重大危险源源长并对重大危险源的安全生产状况进行定期检查，对发现的事故隐患指定治理方案，落实整改措施、责任、资金、时限和预案；定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养，维护、保养、检测有记录及有关人员签字。依法制定重大危险源事故应急预案，设置了应急救援组织，配备应急救援人员，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、气密型化学防护服等应急器材和设备；制定重大危险源事故应急预案演练计划，并按照要求进行了事故应急预案演练，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。对辨识确认的重大危险源进行登记了建档。

该项目重大危险源的安全设施、监控措施符合国家安监总局第 40 号令《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》要求，满足安全生产需要

12) 该项目试生产后所采用的劳动防护用品、安全生产技术措施及劳

动安全措施符合《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》、《化工企业安全卫生设计规范》、《中华人民共和国职业病防治法》等法律、法规及标准。

综上所述，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存在的安全隐患项进行了整改。该公司年产 10000 吨 3,4-二氯硝基苯及年产 4000 吨 2,4-二氯氟苯技改项目生产装置的主体布置、车间布置的现场情况与变更后的《设计专篇》中的设计图纸一致，涉及重点监管的危险化学品，涉及硝化、氯化 and 氟化重点监管工艺，202 罐区构成四级重大危险源，根据安全设施设计的要求设置了 DCS 控制系统和 SIS 安全仪表系统。该生产装置、安全设施运行正常、有效，具备安全生产验收条件。

第10章 安全对策措施与建议

1. 安全设施的更新与改进

新建的 210 氟化钾仓库、105-2 高温氯化车间正在进行消防验收手续办理，暂未取得消防验收备案，企业应尽快完成消防验收工作。

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《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；

5) 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；

6) 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；

7) 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。

8) 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。

9) 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）。

10) 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) 关于防爆设备防爆性能的检测，目前还没有相关规范做强制要求，应本着防患于未然的原则，请具有相关检测能力的单位进行检测。

2) 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。

3) 加强对重大危险源的监管，不断完善相关制度、预案等。根据要求完善安全投入保障制度、重大危险源安全检测、监控管理制度等。

4) 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。

5) 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。

6) 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；

7) 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。

8) 要加强公司及车间班组的安全检查，消除现场的各类安全隐患；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；

9) 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。

10) 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。

11) 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。

12) 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。

13) 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；

14) 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。

15) 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。

16) 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。

17) 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。

3. 主要装置、设备(设施)和特种设备的维护与保养

1) 依据《固定式压力容器安全技术监察规程》7.1.4 经常性维护保养: 使用单位应当建立压力容器发置巡检制度, 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。对发现的异常情况及时处理并且记录, 保证在用压力容器始终处于正常使用状态。

2) 依据《固定式压力容器安全技术监察规程》7.1.6, 使用单位应当在压力容器定期检验有效期届满的 1 个月以前, 向特种设备检验机构提出定期检验申请, 并且做好定期检验相关的准备工作。定期检验完成后, 由使用单位组织对压力容器进行管道连接、密封、附件(含安全附件及仪表)和内件安装等工作, 并且对其安全性负责。

3) 依据《固定式压力容器安全技术监察规程》: 压力容器发生下列异常情况之一的, 操作人员应当立即采取应急专项措施, 并且按照规定的程序, 及时向本单位有关部门和人员报告: (1) 工作压力、工作温度超过规定值, 采取措施仍不能得到有效控制的; (2) 受压元件发生裂缝、异常变形、泄漏、衬里层失效等危及安全的; (3) 安全附件失灵、损坏等不能起到安全保护作用的; (4) 垫片、紧固件损坏, 难以保证安全运行的; (5) 发生火灾等直接威胁到压力容器安全运行的; (6) 液位异常, 采取措施仍不能得到有效控制的; (7) 压力容器与管道发生严重振动, 危及安全运行的; (8) 与压力容器相

连的管道出现泄漏，危及安全运行的；(9) 其他异常情况的。

4) 依据《固定式压力容器安全技术监察规程》：充装单位或者使用单位对装卸软管必须每年进行 1 次耐压试验，试验压力为 1.5 倍的公称压力，无渗漏无异常变形为合格，试验结果要有记录和试验人员的签字。

5) 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。

6) 依据《固定式压力容器安全技术监察规程》7.1.10：修理及带压密封安全要求：压力容器内部有压力时，不得进行任何修理。出现紧急泄漏需进行带压密封时，使用单位应当按照设计规定提出有效的操作要求和防护措施，并且经过使用单位安全管理负责人批准。带压密封作业人员应当经过专业培训考核取得特种设备作业人员证书并且持证上岗。在实际操作时，使用单位安全管理部门应当派人进行现场监督。

7) 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。

8) 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。

9) 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。

10) 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: 生产工艺流程图示意图, 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。台帐一般包括: 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) 该公司应以上年度实际营业收入为计提依据, 采取超额累退方式按照以下标准平均逐月提取:

(一) 上一年度营业收入不超过 1000 万元的, 按照 4.5%提取;

(二) 上一年度营业收入超过 1000 万元至 1 亿元的部分, 按照 2.25%提取;

(三) 上一年度营业收入超过 1 亿元至 10 亿元的部分, 按照 0.55%提取;

(四) 上一年度营业收入超过 10 亿元的部分, 按照 0.2%提取。

(《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财资[2022]136 号第二十一条)

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》(AQ/T9006-2010)、《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》(AQ3013-2008), 积极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, 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; 特别是对暴雨、连绵阴雨天气下, 边坡的排水情况进行检查;

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) 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。

5) 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。

6) 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”

7) 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。

8) 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。

9) 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。

10) 该项目应对有法定检验检测要求的安全设施定期进行检测。

11) 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。根据危险化学品的特点，合理选用合适的液位测量仪表，实现储罐收料液位动态监控。建立储罐区高效的应急响应和快速灭火系统；

12) 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。企业副总工程师以上领导干部要轮流带班。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。

13) 企业新建、改建、扩建、技措、大修等工程施工，必须加强施工组织管理，按审核批准的施工图纸，编制施工方案（施工组织设计），报请主管经理或总工程师批准。

7. 事故应急救援预案

1) 为了能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。

附件A 附表

A.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 ₂ 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 ³ 急性毒性：LD ₅₀ LD ₅₀ 850mg/m ³ , 1 小时（大鼠吸入） 亚急性和慢性毒性：家兔吸入 2-5mg/m ³ , 5 小时/天, 1-9 个月，出现消瘦、上呼吸道炎、肺炎、胸膜炎及肺气肿等。大鼠吸入 41-97 mg/m ³ , 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。

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 ³ [皮] 美国 TWA: OSHA 50ppm, 301mg / m ³ [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 识	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
	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 爆 炸 危 险 性	燃烧热(kJ/mol):	
	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。
危 险 性	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。

		<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、陶瓷罐外木板或半花格箱。</p> <p>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%)</p>
毒性危害	接触限值:	<p>中国 MAC: 未制定标准 苏联 MAC: 2mg / m³ 美国 TWA: OSHA 2ppm, 5mg / m³; ACGIH 2ppm, 5mg / m³ 美国 STEL: ACGIH 4ppm, 10mg / m³</p>
	侵入途径:	吸入 食入
	毒性:	<p>IDLH: 25ppm; 65. 5mg / m³ 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</p>
	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:	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。 进生: 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)。
其他	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:	<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, 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。</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</p>

危险性	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
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强酸。
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 ³ 苏联 MAC: 未制定标准 美国 TWA: OSHA 2.5mg [F] / m ³ ; ACGIH 2.5mg [F] / m ³ 美国 STEL: 未制定标准
	侵入途径:	吸入 食入
	毒性:	LD ₅₀ : 245mg / kg(大鼠经口) LC ₅₀ :
	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 ³ (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 ³ : 防尘防烟雾呼吸器。 25mg / m ³ : 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 ³ : 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 ³ : 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 ³ :

护 措 施		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。
	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。
	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洁净有盖的容器中，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。

5.3, 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：	C6H3Cl2NO2
	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(℃)：	
燃 烧 爆 炸 危	临界压力(MPa)：	
	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(℃)：	123
	自燃温度(℃)：	无资料
	爆炸下限(V%)：	无资料
	爆炸上限(V%)：	无资料
危险特性：	遇明火、高热可燃。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	
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。	

危险性 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 ³ [皮] 苏联 MAC: 1mg / m ³ [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。
	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:	HSNO ₅
	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℃ (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(℃):	
	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(℃):		
自燃温度(℃):		
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。
毒性危害	接触限值:	
	侵入途径:	
	毒性:	
	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。
急救	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
	食入:	
防	工程控制:	
	呼吸系统防护:	
	眼睛防护:	

护 措 施	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
	饱和蒸汽压(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 爆 炸	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:	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、	

危险性	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: 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。 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。 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 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)
毒性危害	接触限值: 中国 MAC: 15mg / m ³ 苏联 MAC: 5mg / m ³ 美国 TWA: OSHA 5ppm, 7.5[上限值] ACGIH 5ppm, 7.5mg / m ³ [上限值] 美国 STEL: 未制定标准 检测方法: 硫氰酸汞比色法
	侵入途径: 吸入 食入
	毒性: 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。
健康危害: 接触其蒸气或烟雾,引起眼结膜炎,鼻及口腔粘膜有烧灼感,鼻衄、齿龈出血、气管炎;刺激皮肤发生皮炎,慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒,可引起消化道灼伤、溃疡形成,有可能胃穿孔、腹膜炎等。 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	
急	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。

救	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	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: 装滤毒罐防酸性气体的全面罩空气净化呼吸器、自携式逃生呼吸器。
护	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)。
措	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)。</p> <p>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
理化性质	外观与性状:	微黄色溶液, 有似氯气的气味。
	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:	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。
危害性	稳定性:	不稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	碱类。
	灭火方法:	雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土。
包装与储运	危险性类别:	第 8. 3 类 其它腐蚀品
	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。
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 未制定标准 苏联 MAC: 未制定标准 美国 TWA: 未制定标准 美国 STEL: 未制定标准
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收
	毒性:	LD50: 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。
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。
防	工程控制:	生产过程密闭, 全面通风。
	呼吸系统防护:	高浓度环境中, 应该佩带防毒口罩。紧急事态抢救或逃生时, 建议佩带自给式呼吸器。

护 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。注意个人清洁卫生。
	泄漏处置:	疏散泄漏污染区人员至安全区, 禁止无关人员进入污染区, 建议应急处理人员戴好防毒面具, 穿相应的工作服。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 ₂ SO ₄
	分子量:	98.08
	CAS 号:	7664-93-9
	RTECS 号:	WS5600000
	UN 编号:	1830
	危险货物编号:	81007
	IMDG 规则页码:	8230
理 化 性 质	外观与性状:	纯品为无色透明油状液体, 无臭。
	主要用途:	用于生产化学肥料, 在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用。
	熔点:	10.5
	沸点:	330.0
	相对密度(水=1):	1.83
	相对密度(空气=1):	3.4
	饱和蒸汽压(kPa):	0.13 / 145.8℃
	溶解性:	与水混溶。
	临界温度(℃):	
	临界压力(MPa):	
燃 烧 爆 炸	燃烧热(kJ/mol):	无意义
	避免接触的条件:	
	燃烧性:	助燃
	建规火险分级:	乙
	闪点(℃):	无意义
	自燃温度(℃):	无意义
	爆炸下限(V%):	无意义
爆炸上限(V%):	无意义	
危险特性:	与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇水大量放热, 可发生沸溅。具有强腐蚀性。能腐蚀绝大多数金属和塑料、橡胶及涂料。 易燃性(红色): 0 反应活性(黄色): 2	

危险性	特殊危险:	与水反应
	燃烧(分解)产物:	氧化硫。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。
包装与储运	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
	危险货物包装标志:	20
	包装类别:	I
毒性危害	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 ³ 苏联 MAC: 1mg [H+] / m ³ 美国 TWA: ACGIH 1mg / m ³ 美国 STEL: ACGIH 3mg / m ³
	侵入途径:	吸入 食入
	毒性:	属中等毒类 LD50: 2140mg / kg(大鼠经口) LC50: 510mg / m ³ 2 小时(大鼠吸入); 320mg / m ³ 2 小时(小鼠吸入)
急救	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
	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。
防护措施	食入:	误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服,不可催吐。立即就医。
	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 / m ³ : 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 / m ³ : 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 / m ³ : 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)。
其他	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:	<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。</p> <p>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%。</p>
--------------	--

10.氢氧化钠

标 识	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
	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(℃):	
燃 烧 爆 炸 危 险	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	

性 包 装 与 储 运		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. 2 类 碱性腐蚀品
	危险货物包装标志:	20
	包装类别:	II
毒 性 危 害	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)
	接触限值:	中国 MAC: 0. 5mg / m ³ 苏联 MAC: 未制定标准 美国 TWA: OSHA 2mg / m ³ ; ACGIH 2mg / m ³ [上限值] 美国 STEL: 未制定标准
	侵入途径:	吸入 食入
	毒性:	IDLH: 10mg / m ³ 嗅阈: 未被列出; 在 2mg / m ³ 时有黏膜刺激 OSHA: 表 Z-1 空气污染物 NIOSH 标准文件: NIOSH 76-105
急 救	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
	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。
防 护 措 施	食入:	患者清醒时立即漱口, 口服稀释的醋或柠檬汁, 就医。
	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 ³ : 连续供气式呼吸器、高效滤层防微粒全面罩呼吸器、动力驱动带烟尘过滤层的空气净化呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。 应急或有计划进入浓度未知区域, 或处于立即危及生命或健康的状况: 自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生: 高效滤层防微粒全面罩呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
施	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

	<p>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。</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 8.2 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）。</p> <p>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。</p>
--	--

A.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. 氯

特别警示	剧毒，吸入高浓度气体可致死；包装容器受热有爆炸的危险。
理化特性	<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。</p> <p>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>
危害信息	<p>【燃烧和爆炸危险性】 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>【活性反应】 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、铈、铈、镉、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>【健康危害】 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。 列入《剧毒化学品目录》。 职业接触限值：MAC(最高容许浓度)(mg/m³):1。</p>
安	【一般要求】

全 措 施	<p>操作人员必须经过专门培训,严格遵守操作规程,熟练掌握操作技能,具备应急处置知识。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>【特殊要求】</p> <p>【操作安全】</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$\leq 0.01\%$。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>【储存安全】</p> <p>(1) 储存于阴凉、通风仓库内,库房温度不宜超过30°C,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>【运输安全】</p> <p>(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准,运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。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</p>
-------------	--

	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。
应急处置原则	<p>【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧，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。 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。 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>【灭火方法】 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。 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>【泄漏应急处置】 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。 不同泄漏情况下的具体措施： 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。 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。 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>

附件 B 危险、有害因素的辨识及分析过程

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。危险、有害因素分析是验收评价的重要环节，是验收评价的基础。

B.1 危险、有害物质的辨识

B.1.1. 辨识依据

《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）

《化学品分类和危险性公示 通则》（GB13690-2009）

《危险货物物品名表》（GB12268-2012）

《危险化学品名录》（2015 版，2022 年修正）应急部公告 2022 年第 8 号

B.1.2 主要危险物质分析

1. 原辅材料及产品

该项目涉及的主要原辅材料为邻二氯苯、硝酸、硫酸、液氯、氟化钾、氟化催化剂、液碱，主产品有 2,4 二氯氟苯和 3,4 二氯硝基苯，副产品有 2,6 二氯氟苯、亚硝基硫酸、盐酸、固体氯化钾和次氯酸钠。

2. 危险化学品辨识

主要危险有害物质包括邻二氯苯、硝酸、硫酸、液氯、氟化钾、氟化催化剂、液碱、2,4二氯氟苯、亚硝基硫酸、亚硝基硫酸、盐酸、和次氯酸钠等。

按照《建筑设计防火规范》（GB50016），上述物质中液氯和硝酸的火灾危险性为乙类，邻二氯苯、3,4二氯硝基苯的火灾危险性为丙类；按照《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010），该项目有毒有害物质中液氯、氟化钾为Ⅱ级毒性，属于高度危害；硫酸为Ⅲ级毒性，属于中

度危害。

3,4-二氯氟苯、邻二氯苯具有火灾爆炸危险性；

硫酸、硝酸、盐酸、亚硝基硫酸、液碱等具有腐蚀性。

依据《危险化学品目录》上述物料列入危险化学品品名录的有邻二氯苯、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、盐酸和次氯酸钠。

3. 主要危险化学品性质

主要危险化学品理化及危险特性见附件 A.1。

B.2 危险、有害因素的辨识

B.2.1 辨识依据及产生原因

1. 依据

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。危险、有害因素分析是安全评价的重要环节，也是安全评价的基础。

对该项目的危险、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》GB13681-2022 和《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 的同时，通过对该项目的厂址、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。

2. 产生原因

危险、有害因素尽管表现形式不同，但从本质上讲，之所以能造成危险、危害后果（发生伤亡事故、损害人身健康和造成物的损坏等），均可归结为存在能量、有害物质和能量、有害物质失去控制等方面因素的综合作用，并导致能量的意外释放或有害物质泄漏、扩散的结果。存在能量、有害物质和失控是危险、有害因素产生的根本原因。危险、有害因素主要

产生原因如下：

一、 能量、有害物质

能量、有害物质是危险、危害因素产生的根源，也是最根本的危险、危害因素。一般地说，系统具有的能量越大、存在的有害物质的数量越多，系统的潜在危险性和危害性也越大。另一方面，只要进行生产活动，就需要相应的能量和物质（包括有害物质），因此生产活动中的危险、危害因素是客观存在的，是不能完全消除的。

1) 能量就是做工的能力。它即可以造福人类，也可能造成人员伤亡和财产损失。一切产生、供给能量的能源和能量的载体在一定条件下，都可能是危险、危害因素。

2) 有害物质在一定条件下能损伤人体的生理机能和正常代谢功能，破坏设备和物品的效能，也是主要的危险、危害因素。

二、 失控

在生产中，人们通过工艺和工艺装备使能量、物质（包括有害物质）按人们的意愿在系统中流动、转换，进行生产。同时又必须结束和控制这些能量及有害物质，消除、减少产生不良后果的条件，使之不能发生危险、危害后果。如果发生失控（没有采取控制、屏蔽措施或控制、屏蔽措施失效），就会发生能量、有害物质的意外释放和泄漏，从而造成人员伤害和财产损失。所以失控也是一类危险、危害因素，它主要体现在设备故障（或缺陷）、人员失误和管理缺陷 3 个方面。此外环境因素是引起失控的间接原因。

1) 故障（包括生产、控制、安全装置和辅助设施等故障）

故障（含缺陷）是指系统、设备、元件等在运行过程中由于性能（含安全性能）低下而不能实现预定功能（包括安全功能）的现象。故障的发生具有随机性、渐近性或突发性。造成故障发生的原因很复杂（设计、制造、磨损、疲劳、老化、检查和维修、保养、人员失误、环境和其他系统的影响等），通过定期检查维修保养和分析总结可使多数故障在预定期间内得到控制

（避免或减少）。掌握各类故障发生的规律是防止故障发生的重要手段，这需要应用大量统计数据 and 概率统计的方法进行分析和研究。

2) 人员失误

人员失误泛指不安全行为中产生不良后果的行为(即职工在劳动过程中,违反劳动纪律、操作程序和操作方法等具有危险性的做法)。人员失误在一定经济、技术条件下,是引发危险、危害因素的重要因素。人员失误在规律和失误率通过大量的观测、统计和分析,是可以预测。

我国《企业职工伤亡事故分类标准》(GB 6441—1986)附录中将不安全行为归纳为操作失误(忽视安全、忽视警告)、造成安全装置失效、使用不安全设备、手代替工具操作、物体存放不当、冒险进入危险场所、攀坐不安全位置、在吊物下作业(停留)、机器运转时加油(修理、检查、调整、清扫等)、有分散注意力行为、忽视使用必须使用的个人防护用品或用具、不安全装束、对易燃易爆等危险品处理错误等 13 类。

3) 管理缺陷

安全生产管理是为保证及时、有效地实现目标,在预测、分析的基础上进行的计划、组织、协调、检查等工作,是预防发生事故和人员失误的有效手段。管理缺陷是影响失控发生的重要因素。

4) 客观因素

温度、湿度、风雨雪、照明、视野、噪声、振动、通风换气、色彩等环境因素都会引起设备故障或人员失误,也是发生失控的间接因素。

B. 2. 2 项目选址与总平危险有害因素辨识分析

B. 2. 2. 1 项目选址危险有害因素辨识分析

该项目建场地位于德兴市德邦化工有限公司厂区原有装置及预留场地内;厂区区域属侵蚀—剥蚀构造丘陵区、侵蚀—堆(冲)积河谷阶地。侵蚀—剥蚀构造丘陵区主要分布于规划区域蓟县系珍珠山群周溪组上段的地

层出露区，主体山脉呈南北走向。山岭海拔标高一般 50~115m，最高 164.80m，最低侵蚀基准面 42.20m，最大相对高差 122.60m。山顶多呈浑圆状一尖顶状，坡度 10~30 度，局部大于 30 度，地形切割中等。沟谷呈北西向，沟谷底部常有残坡积层覆盖，厚度 1.0~5.0m。山坡植被发育。侵蚀—堆（冲）积河谷阶地主要分布于规划区域南部乐安河两岸及次级支流第四系全新统冲积层分布区，组成 I 级侵蚀堆积—基座阶地，阶面开阔，南北最宽达 700m，地形坡度 1~10 度，堆积层一般较厚。上部为粉质粘土，粉质砂土，下部为含砾砂土、粉砂土及砂卵石层，厚度 11.0m。地表开垦为农田，河床底部可见基岩。区内地形标高 42.20~162.80m，最大高差 122.2m。

德兴市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，四季分明。四季特征是春秋短、冬夏长，夏季高温多雨，冬季低温少雨，年均雷暴日为 61.6 天。

1) 不良地质

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) 水文气象条件

水文气象条件对整个工程项目有很大的影响。洪水、大风、暴雪等恶劣天气都易造成建筑物和设备装置的破坏，进而威胁人身安全。夏季过高气温容使人易中暑，冬季气温过低则可能导致冻伤或冻坏设备、管道，不但影响生产，而且容易造成事故危及人身安全。

如遇暴雨、大雾及六级以上大风进行户外吊装作业，可能导致起重伤害事故；如遇强风、高温、低温雨天、雪天等恶劣天气进行户外登高作业，如不采取有针对性的防护措施，可能发生高处坠落、物体打击事故。

另外，项目所在地多年平均降水量 1981.7mm，遇暴雨天，如果厂区内排水系统不符合要求或出现故障不畅通，就会造成洪涝灾害，而损坏新建工程设备、厂房、地下建（构）筑物，造成生产事故等。

如建构筑物基础设计不当，厂址区内地面沉降，建筑地坪沉降，地下管道坡度改变，重力排水功能失效，地面积水增加，引发生产事故。

雷电可分为直击雷、静电感应雷、电磁感应雷和球雷等。直击雷放电、二次放电、球雷侵入、雷电流转化的高温、冲击电压击穿电气设备绝缘路均可能引起爆炸和火灾。直击雷放电、二次放电、球雷打击、跨步电压、绝缘击穿均可能造成电击，造成设备损坏和人员伤亡。毁坏设备和设施。冲击电压可击穿电气设备的绝缘、力效应可毁坏设备和设施。事故停电。电力设备或电力线路损坏后可能导致大规模停电。

该项目所在地夏天多雷雨天气，同时由于该项目存在大量的高大建筑物，如厂房、烟囱等生产作业场所，如果防雷设施不完善，防雷接地系统不符合要求或损坏，如遇雷击，会可造成人员伤亡，生产设备设施及建筑物的损坏。

当地的最大风速为 22m/s。风对装置生产过程中安全性的影响，主要表现在粉尘、有毒气体的无组织排放（系指泄漏量），风可加速向外扩散，从而使泄漏的有害气体和粉尘到达较远的区域，造成事故的扩大和对周围大气环境的污染。另外，风力过高时，如设计风载荷不够，有倾倒的危险；大风还可能将露天高处平台放置的或固定不牢的质量较小的物体刮落，落物可能对地面人员、设施造成物体打击危害。

4) 地震

地震是危害度较大的自然现象，该工程场地地震基本烈度为 6 度。地震对建筑物、设备有极大的破坏作用，它可造成厂房等建筑物的倒塌、破坏整个厂区的供电、排水系统，造成机械损害，人员伤亡。因此建（构）筑物应根据该项目场地的地震基本烈度，提高一级设防。否则一旦发生地震灾害时，如果厂房及建（构）筑物的抗震等级不够时，会发生厂房坍塌、倾倒事故，大型设备发生偏移、倾斜，从而损坏设备的使用，对人员和财产造成危害。

5) 周围环境

该公司周边存在企业区、道路，周边企业与该项目留有足够的防火间距，但如发生有毒气体泄漏事故，且有毒气体随大气扩散到周边其它场所，可能引起中毒窒息事故。如装置区、储罐区发生火灾爆炸事故，可能会波及周边装置设施，引发灾难性事故。

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。

B. 2. 2. 2 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。

装置与装置之间安全距离如不能符合《精细化工企业工程设计防火标准》、《建筑设计防火规范》等规范要求，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；无环形通道或无回车场，都将给消防灭火带来不利影响。

按规范要求设置安全通道，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。

项目场内排水设施不完备造成大雨季节发生洪涝灾害，引发火灾、电气故障、触电等事故，还会因物料外泄造成环境污染事件。

该项目设备框架露天布置，需设置防雷防静电和防直接雷设施，否则，一旦发生雷击、静电事故，会导致火灾爆炸事故。

车间之间的间距应考虑到消防施救和人员疏散的要求，否则可能造成火情或其它事故的扩大。

生产装置基础设计、施工有问题，易造成基础沉降，会引起设备、管

线损坏，物料泄漏，造成中毒和窒息事故。

B.2.3 危险、有害因素辨识与分析

该项目该项目涉及的危险化学品主要有邻二氯苯、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、盐酸和次氯酸钠等；其中邻二氯苯、3,4-二氯硝基苯属于丙类可燃液体，具有火灾爆炸危险性；液氯、氟化钾属于毒性物质；硝酸、硫酸、盐酸、亚硝基硫酸、液碱等属于腐蚀性物质；主要生产装置有硝化器、熟化釜、萃取塔、氟化釜、高温氯化釜等，反应过程压力为常压或微负压，硝化反应温度 90℃、氟化反应温度 160℃-195℃、高温氯化反应温度 180℃，还涉及萃取、浓缩、脱水、结晶、耙干、蒸馏、汽提等操作。根据物质的危险、有害因素和类比装置现场调查、了解的资料分析，按照《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 的规定，综合考虑起因物、引起事故的诱导性原因、致害物、伤害方式等。该项目生产过程中的主要危险因素有：腐蚀、中毒与窒息、火灾、爆炸、物理爆炸（容器破裂）等，此外还存在触电、高处坠落、机械伤害、物体打击、车辆伤害、热灼伤、噪声、高温热辐射等危险、有害因素。

B.2.2 按导致事故类别进行危险、有害因素辨识与分析

参照《企业职工伤亡事故分类标准》(GB 6441-1986)，综合考虑起因物、引起事故的诱导性原因、致害物、伤害方式等。

B.2.2.1 火灾、爆炸

1) 储运过程的火灾、爆炸

本项目各原料、成品的储存主要利用厂区内前期工程现有的各仓库进行储存，未单独新增储存设施，因此需重点考虑禁忌物的储存。

项目涉及的物料较多，其中存在相互禁忌物料（如强氧化剂和强还原剂等、酸和碱等），若仓库存储中未按要求隔开或分离存放，相互禁忌物

料相接处引起化学反应，发生剧烈反应产生易燃物质，容易引起火灾事故，易燃物料遇高温高热环境挥发形成爆炸性气体环境则容易引起爆炸事故。

2) 生产过程中火灾、爆炸

(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。

(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，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。

(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、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、精馏塔等特种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 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) 作业人员不按规定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、超载运

行或由于金属材料疲劳、蠕变出现裂逢，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。

B.2.2.2 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，造成发烟硫酸、三氧化硫等大量泄漏，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。

B.2.2.3 容器爆炸

1、该项目涉及压力容器，操作条件对容器有耐压、耐高温要求。若设备的承压较低或选用材质不当、制造质量不合格，易发生容器爆炸事故。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、若压力设备、压力容器与管道没有设置应有的安全装置，如安全泄压装置、安全阀、防爆膜等，压力容器就有可能发生超压而无法及时泄压，发生爆炸事故。

3、压力设备、压力容器或压力管道还可因管理不善而发生爆炸事故。如压力容器设计结构不合理；制造材质不符合要求；焊接质量差；检修质

量差；设备超压运行，致使设备或管道承受能力下降；安全装置和安全附件不全、不灵敏，当设备或管道超压时又不能自动泄压；设备超期运行，带病运行。

4、管道及相关配套设备等均为带压设备，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，可能引起设备或管线在超出自身承受能力的情况发生物理爆破危险。

B.2.2.4 灼烫

1) 高温物体灼烫

该项目中存在高温介质的设备，这类设备的外表如表面隔热层隔热效果不良或无警示标志，造成人体直接接触到高温物体的表面，或内部高温介质泄漏接触到人体，可能造成灼伤事故。

2) 化学灼伤

该项目中存在的腐蚀性化学物品，如硫酸、硝酸、盐酸、亚硝基硫酸和液碱等对人体有较强的灼伤力，人体直接接触到此类物质时，会造成严重的灼伤。如果设备、管道等装置有缺陷，阀门连接、设备密封不好或材质不良腐蚀泄漏，或者作业人员违章作业、未穿戴安全防护用品都有可能发生化学灼伤事故。

这些腐蚀性介质在生产过程中形成的气、液相强腐蚀介质对建（筑）物砼、钢结构、机械设备、电器线路、道路、地面的腐蚀，可能造成建（构）筑物基础、梁、柱破坏；钢结构失去强度；电器线路接触电阻增加；接地线路损坏；机械设备和容器损坏；槽罐渗漏；道路破损从而引发各种事故。

3) 电灼伤

该项目在操作带电设备开关时出现误操作，如带负荷拉闸或检修时造成短路，引起电弧，可能引起电弧灼伤。

B.2.2.5 触电

人体接触高、低压电源会造成触电伤害，雷击也可能产生类似后果。如果开关等电气材料本身存有缺陷，或设备保护接地失效，操作失误，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。

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

从安全角度考虑，电气事故主要包括由电流、电磁场和某些电路故障等直接或间接造成的人员伤亡、设备损坏以及引起火灾事故等。

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

该项目使用的电气设备，有电机、变配电设备、动力和照明线路、照明电器、通排风设备、消防设备等，在工作过程中，由于作业人员不能按照电气工作安全操作规程进行操作或缺乏安全用电常识，以及设备本身故障等原因，均可能造成危险事故的发生。该项目中存在的主要危险因素如下：

- 1、设备故障：可造成人员伤害及财产损失。
- 2、输电线路故障：如线路断路、短路等可造成触电事故或设备损坏。
- 3、带电体裸露：设备或线路绝缘性能不良造成人员伤害。
- 4、电气设备或输电线路短路或故障造成的监控失灵或电气火灾。
- 5、工作人员对电气设备的误操作引发的事故。

B.2.2.6 高处坠落

该项目中存在一些位置较高的操作平台，操作人经常通过钢斜梯、平台到达操作、维护、调节、检修、检查的作业位作业平面，这样虽然方便了作业，但由于处于高处，存在一定的势能，也存在着危险——高处坠落。这些处于地坪 2m 以上高处作业的平台、若损坏、松动、打滑或不符合规范要求等，当作业人员在巡检或操作不慎而失去平衡极有可能造成坠落。此外，有时为高处检修的需要，搭建临时平台或脚手架，如果搭建不牢或不符合有关安全要求，或作业人员未遵守相关安全规定等，都容易发生高处坠落事故。特别需要指出的是该项目中设置的立式储罐较高，其用于检查、检修的钢直梯若未设置防护栏，其高处坠落的危险性非常大。

高处坠落常常是由于人体在高空失去重心坠落后头部先着地受到冲击造成脑外伤而致命，或四肢、躯干、腰椎等部位着地受到冲击而造成重伤甚至终身残疾。造成高处坠落事故的原因主要有：

1) 违章作业、违章指挥，不按高处作业的规程进行作业，如不办理《高处作业安全许可证》，对高处作业危险未采取应有的措施。

2) 高处作业人员不遵守作业规程，心存侥幸，如不系安全带、不戴安全帽或其他防护措施等。

3) 作业现场存在事故隐患，如建、构筑物用于设备吊装的预留孔未设防护栏或未加盖板，钢平台、楼梯扶手严重腐蚀或开焊等，或者因设备检修等需要而将栏杆等防护设施暂时拆除，作业人员未引起注意等。

4) 作业人员长时间登高作业过于疲劳而发生坠落等。

5) 登高未按规定搭设脚手架或平台，只靠作业人员随建构筑物或其他构件攀登，造成坠落，或脚手架所用材料不符合要求、搭设不规范不安全，

致使其倒塌造成作业人员从脚手架上坠落。

高处坠落事故多发于设备检修作业过程中，因此，在进行设备检修时应特别注意。

B.2.2.7 机械伤害

该项目涉及各类机泵以及其它机械设备，均存在着挤压、碰撞、卷入等伤害的危险。机械设备部件或工具直接与人体接触，可能发生挤压、夹击、碰撞、卷绞、割刺等危险。在检修各类泵等设备的传动和转动部位，如果防护不当或在检修时误启动等，可能造成机械伤害事故，搬运储存物料的铁桶，操作不当也会砸伤或碰伤操作人员。该项目中使用的传动设备，机泵转动设备，传动皮带等，如果防护不当或在检修时误启动可能造成机械伤害事故。

主要原因有以下几类：

- 1) 不停车即对设备进行调整、检修与清理，容易造成肢体卷入设备造成人身伤害事故；
- 2) 操作中精力不集中发生误操作，造成机械、工艺事故，而在处理机械、手忙脚乱，忽视安全规章，再次造成人身伤害事故；
- 3) 未按规定正确穿戴劳保用品，衣袖等被带入设备造成人身事故；
- 4) 缺少防护设施，特别是转速慢的设备，先天缺少或过程中被拆除后未恢复，因无保护而造成人身事故；
- 5) 机械设备的保险、信号装置有缺陷；机械设备裸露的传动、转动部位绞、碾、碰、戳、卷缠，伤及人体；
- 6) 各种障碍物造成通道不畅，巡检、操作、清洁等过程中身体碰到转动设备造成人身事故；

- 7) 未正确使用或穿戴劳动防护用品；操作错误和违章行为；
- 8) 设备突出的机械部分、工具设备边缘毛刺或锋利处碰伤。
- 9) 操作者因好奇用手触摸运转设备，造成人身事故。

B.2.2.8 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。该项目原料和产品等由汽车和叉车运输，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。

B.2.2.9 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。高处的物体固定不牢，排空管线等固定不牢，因腐蚀或风造成断裂，检修时使用工具飞出击打到人体上；高处作业或在高处平台上作业工具，材料使用、放置不当，造成高空落物等；桶装物料搬运、装卸过程发生跌落碰及人体；发生爆炸产生的碎片飞出等，造成物体打击事故。造成物体打击原因为物体从上往下落或飞在人体身上造成的事故。

B.2.2.10 淹溺

该项目使用到应急池及初期雨水池、消防水池等，如现场防护警示不到位，人员可能跌落池中导致淹溺事故发生。

B.2.2.11 其他

该项目可能发生搬运重物时的碰伤、扭伤，非机动车碰撞造成的滑倒等伤害。

B.2.3 有害因素分析

该项目生产系统和辅助系统中存在的有害因素为噪声与振动、高温及热辐射。

B.2.3.1 噪声与振动

噪声是一种人们所不希望要的声音。它经常影响着人们的情绪和健康，干扰人们的工作和正常生活。长期工作在高噪声环境下而又没有采取任何有效的防护措施，必将导致永久性的无可挽回的听力损失，甚至导致严重的职业性耳聋。职业性耳聋列为重要的职业病之一。强噪声除了可导致耳聋外，还可对人体的神经系统、心血管系统、消化系统，以及生殖机能等，产生不良的影响。由于噪声易造成心理恐惧以及对报警信号的遮蔽，它常又是造成工伤死亡事故的重要配合因素。患有职业性耳聋的工人在工作中很难很好地与别人交换意见，以致影响工作效率。

该项目产生噪声源的主要设施为真空机组、物料输送泵、风机、空压机以及生产过程中一些机械传动设备，其在运行过程中可能产生机械性或气动性噪声。

B.2.3.2 高温与热辐射

该项目所在地极端最高气温 40℃，如通风不良就形成高温、高湿和低气流的不良气象条件，即湿热环境。人在此环境下劳动，即使气温不很高，但由于蒸发散热更为困难，故虽大量出汗也不能发挥有效的散热作用，易导致体内热蓄积或水、电解质平衡失调，从而发生中暑。

夏季露天作业，如：露天物料搬运、露天设备检修等，其高温和热辐射主要来源是太阳辐射。夏季露天作业时还受地表和周围物体二次辐射源的附加热作用。露天作业中的热辐射强度作用的持续时间较长，且头颅常

受到阳光直接照射，加之中午前后气温升高，此时如劳动强度过大，则人体极易因过度蓄热而中暑。此外，夏天作业时，因建筑物遮挡了气流，常因无风而感到闷热不适，如不采取防暑措施，也易发生中暑。

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

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

高温危害程度与气温、湿度、气流、辐射热和人体热耐受性有关。该项目蒸汽管道等高温设备、设施，向外辐射一定的热量，夏季炎热及运行过程产生的热辐射可造成作业环境高温，导致作业人员易疲劳，甚至脱水中暑、休克等。

B.2.3.3 低温

该项目所在地极端最低气温达-7.8℃以下，冬季露天作业，如：露天物料搬运、露天设备检修等，作业环境及场所不良导致作业人员出现冻伤等。

B.2.4 自然环境的影响因素

1、雷击

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

2、地质灾害

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。

3、冰冻

冰冻主要对输送管道、水管等因冻结而破裂造成物料的泄漏或输送不畅，仪表空气中水汽凝结造成仪表管线失灵，气动调节阀不动作等；楼梯打滑造成人员摔跌等。

4、暴雨、洪水

该装置厂址位于德兴市香屯生态工业园硫化工产业园，厂址标高高于当地最高洪水位，厂址不受洪水威胁。

厂址所在地夏季易发生暴雨，厂址标高高于四周的地面标高，厂内设置有完善的排水设施，发生暴雨不会造成内涝。

B. 2. 5 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/T13861-2009），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硫酸、发烟硫酸、二氧化硫和三氧化硫腐蚀及有毒有害物质，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。

3. 环境因素

该项目中环境不良，包括场所杂乱、狭窄、地面不平整、打滑；安全通道、出口缺陷、采光照度不良，空气不良，建筑物和其他结构缺陷，其

他公用辅助设施的保证等。

4. 物的因素

1) 物理性危险、有害因素

(1) 设备、设施缺陷

该项目中存在罐、槽、泵等设备、设施，存在压力容器等，如因设备基础、本体腐蚀、强度不够、安装质量低、密封不良、运动件外露等可能引发各类事故。

(2) 电危害

该项目设置配电设施、电气设备、设施，可能发生带电部位裸露、漏电、雷电、静电、电火花等电危害。

(3) 噪声和振动危害

该项目中机、泵等运行或排空时产生的机械性和气动性噪声和振动等。

(4) 运动物危害

该项目中存在机械运动设备，在工作时可能发生机械伤人，另外，高处未固定好的物体或检修工具、器落下、飞出等。运输车辆可能因各种原因发生撞击设备或人员等。

(5) 明火

包括检修动火，违章吸烟及汽车排气管尾气带火等。

(6) 作业环境不良

该项目作业环境不良、主要包括爆炸和火灾危险区域、有毒有害物质及自然灾害、高温高湿环境、气压过高过低、采光照明不良、作业平台缺陷等。

(7) 信号缺陷

该项目信号缺陷主要是设备开停和运行时信号不清或缺失。

(8) 标志缺陷

该项目标志缺陷主要可能在于未设置警示标志或标志不规范，管道标

色不符合规定等。

2) 化学性危险、有害因素

(1) 有毒物质

该项目中涉及有毒有害物质中氟化钾，属于Ⅱ级毒性，属于高度危害；硫酸、盐酸、硝酸为Ⅲ级毒性，属于中度危害；如发生有毒有害物质泄漏，可能会导致中毒和窒息事故。

(2) 腐蚀性物质

该项目涉及腐蚀性危险化学品物质为硫酸、硝酸、盐酸、亚硝基硫酸、液碱等，如发生有毒有害物质泄漏，可能会导致人体灼伤事故；严重者可能会引发二次事故。

B.2.3.4 毒物

该项目有毒有害物质中氟化钾、液氯为Ⅱ级毒性，属于高度危害；硫酸、盐酸、硝酸为Ⅲ级毒性，属于中度危害；如果作业人员未采取安全防护措施或防护设施失效，长期在有毒物质超标的环境中作业，存在职业病的可能。

B.3 重大危险源辨识结果

B.3.1 重大危险源辨识相关资料介绍

本报告遵循的重大危险源辨识标准有 4 个：

- 一. 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- 二. 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令 第 40 号）
- 三. 《危险化学品目录》（2022 年修改）
- 四. 《应急管理部办公厅关于修改《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》涉及柴油部分内容的通知》应急厅函[2022]300 号

1. 《危险化学品重大危险源辨识》

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)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；

α — 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 β 的取值

根据单元内危险化学品的类别不同，设定校正系数 β 值，在 GB18218-2018 表 1 范围内的危险化学品，其 β 值按 GB18218-2018 表 1 确定；未在 GB18218-2018 表 1 范围内的危险化学品，其 β 值按 GB18218-2018 表 2 确定；

GB18218-2018 表 1 毒性气体校正系数 β 取值表

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

GB18218-2018 表 2 未在 GB18218-2018 表 3 中列举的危险化学品校正系数 β 取值表

类别	符号	β 校正系数	类别	符号	β 校正系数	类别	符号	β 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 α 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 α 值, 见表 3:

GB18218-2018 表 3 校正系数 α 取值表

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

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	$R < 10$

B. 3.2 危险化学品重大危险源辨识过程

1. 危险化学品重大危险源物质辨识

该项目本项目涉及的危险化学品的装置设施有 101 硝化车间、102-1 硫酸浓缩装置区、104 氟化车间、105-1 高温氯化车间、105-2 高温氯化车间、201 储罐区、202 原料罐区、204 丙类物品仓库、205 成品仓库。

依据《危险化学品目录》、GB30000 系列, 该项目涉及的危险化学品为液氯、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、盐酸和次氯酸钠等。根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218) 和企业提供的资料及类似工程, 该项目中邻二氯苯、98%硝酸、液氯、氟化钾, 2, 4 二氯氟苯属于危险化学品重大危险源辨识范畴

内的物质。硫酸和盐酸、液碱属于腐蚀性物质，不在辨识范围内。

2. 临界量

1) 各装置、场所涉及危险化学品重大危险源辨识范围内的物质情况

(1) 生产车间

表 3.3-2 生产车间涉及重大危险源物质辨识一览表

单元名称	涉及工艺情况	涉及的重大危险源辨识范畴物质	涉及的设备及操作条件	备注
101 硝化车间	3,4 二氯硝基苯生产	邻二氯苯、硝酸	设备及操作条件情况具体见 2.6 节	
102-1 废硫酸浓缩装置区	废硫酸浓缩	/	设备及操作条件情况具体见 2.6 节	
104 氟化车间	氟氯硝基苯生产(中间产品)	氟化钾	设备及操作条件情况具体见 2.6 节	
105-1 高温氯化车间	2, 4 二氯氟苯氯化及精馏	液氯、2,4 二氯氟苯	设备及操作条件情况具体见 2.6 节	
105-2 高温氯化车间	2, 4 二氯氟苯氯化工序及亚硝基硫酸、盐酸、次氯酸钠吸收装置	液氯、2,4 二氯氟苯	设备及操作条件情况具体见 2.6 节	

(2) 存储场所

表 3.3-3 储存场所涉及重大危险源物质辨识一览表

序号	场所	涉及的重大危险源辨识范畴物质基本情况	备注
1	201 罐区	不涉及	
2	202 罐区	硝酸、2,4 二氯氟苯、甲醇(原有)	
3	210 氟化钾仓库	氟化钾	
4	205 成品仓库	不涉及	

2. 单元划分

单元划分为生产单元和储存单元；因此在生产单元中以涉及《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 辨识范围内物质的生产车间、辅助场所及中间仓储划分小单元；

根据基本规定，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。

该项目生产装置主要位于 101 硝化车间、102-1 废硫酸浓缩装置区、104 氟化车间、105-1 高温氯化车间、105-2 高温氯化车间内，产品储存在 205 成品仓库和 202 储罐区，原料储存在 201 储罐区和 205 成品仓库，所以将 101 硝化车间、102-1 废硫酸浓缩装置区、104 氟化车间、105-1 高温氯化车间、105-2 高温氯化车间、201 储罐区、202 储罐区、205 成品仓库各划为一个单元。

3. 辨识过程

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	$\Sigma q/Q=0.400858 < 1$	否
		邻二氯苯	表 2, W5.4	5000	4.29	0.000858		
2	105-1 高温氯化车间	氯	表 1-12	5	0.2	0.04	$\Sigma q/Q=0.04 < 1$	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	202 原料罐区	甲醇 (原有物料)	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		
6	210 氟化钾仓库	氟化钾	表 2-J3	50	4.5	0.09	$\Sigma q/Q=0.09 < 1$	否

从上述重大危险源辨识过程得知：该公司生产未构成重大危险源，储存单元中 202 原料罐区构成重大危险源。

2. 危险化学品重大危险源分级

1) 校正系数 α 的取值：根据重大危险源的厂区边界向外扩展 500 米范围内常住人口数量，设定厂外暴露人员校正系数 α 值。本项目校正系数 α 的取值依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 5-暴漏人员校正系数 α 取值表， $R=1.2$ 。

2) 校正系数 β 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 β 取值及 R 的计算见下表

表 3.3-11 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)	β 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	

从上述重大危险源辨识过程得知：该项目 202 原料罐区单元构成四级重大危险源。

B.3.3 重大危险源辨识结果

通过上述重大危险源辨识及分级过程，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》（2011）（40 号令）得出结论如下：该项目 202 原料罐区单元构成四级重大危险源。

附件 C 定性、定量分析危险、有害程度的过程

C.1 固有危险程度的分析过程

C.1.1 爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品定量分析

依据该公司提供的资料和现场检查情况，该项目不存在爆炸性化学品；邻二氯苯，3,4-二氯硝基苯，二氯硝基苯等具有可燃性；具有毒性、腐蚀性的化学品包括：硫酸、硝酸、盐酸、亚硝基硫酸和邻二氯苯等；装置中主要危险化学品的分布、浓度（含量）、状态和数量等见表C.1-1。

表 C.1-1 装置主要危险化学品状况汇总表

主要危险部位及设备		主要物料	主要工艺操作条件（温度、压力）	设备容积/m ³	浓度	相态
部位	主要设备					
3, 4-二氯硝基苯（101-2生产车间）	邻二氯苯计量槽	邻二氯苯	常温，微负压	3.3	99.9%邻二氯苯	液
	萃取塔	邻二氯苯	90℃，常压	/	无机相：81%硫酸，0.3%硝酸，水余量 有机相：80~99%邻二氯苯，二氯硝基苯余量	液
	空冷器 I	硫酸	120℃，常压	/	无机相：81%硫酸，0.3%硝酸，水余量 有机相：80~99%邻二氯苯，二氯硝基苯余量	液
	回路反应器	硫酸	120℃，常压	/	无机相：82%硫酸，≤7%硝酸，水余量 有机相：80~99%邻二氯苯，二氯硝基苯余量	液
	分离器 I	二氯硝基苯	90℃，微负压	3.3	无机相：~82%硫酸，≤7%硝酸，水余量 有机相：~99%二氯硝基苯，邻二氯苯余量	液
	硫酸计量槽	硫酸	常温，微负压	3.3	97%硫酸，水余量	液

主要危险部位及设备		主要物料	主要工艺操作条件（温度、压力）	设备容积/m ³	浓度	相态
部位	主要设备					
	硝酸计量槽	硝酸	常温，微负压	3.3	98%硝酸，水余量	液
	硝化器	混合物	90℃，微负压	2.3	无机相：~82%硫酸，~7%硝酸，水余量 有机相：10~99%二氯硝基苯，邻二氯苯余量	液
	熟化釜 I	混合物	90℃，微负压	2.8	无机相：~82%硫酸，~7%硝酸，水余量 有机相：10~99%二氯硝基苯，邻二氯苯余量	液
	熟化釜 II	混合物	90℃，微负压	2.8	无机相：~82%硫酸，~7%硝酸，水余量 有机相：10~99%二氯硝基苯，邻二氯苯余量	液
	熟化釜 III	混合物	90℃，微负压	2.8	无机相：~82%硫酸，~7%硝酸，水余量 有机相：10~99%二氯硝基苯，邻二氯苯余量	液
	事故槽	混合物	120℃，微负压	10.8	无机相：~82%硫酸，≤7%硝酸，水余量 有机相：~99%二氯硝基苯，邻二氯苯余量	液
	酸吸收器	硝化尾气	常温，微负压	10.8	无机相：~98%硫酸，水余量 有机相：微量	气/液
	碱吸收器	硝化尾气	常温，微负压	0.8	无机相：碱性尿素液 有机相：微量	气/液
	引风机	硝化尾气	常温，常压	/	空气	气
	膨胀水箱	水	60℃，常压	3.3	水	液

主要危险部位及设备		主要物料	主要工艺操作条件(温度、压力)	设备容积/m ³	浓度	相态
部位	主要设备					
	I					
	空冷器II	水	60℃, 常压	/	水	液
	循环水泵	水	60℃, 0.32MPa	/	水	液
	水洗塔	水	90℃, 常压	/	无机相: 微量盐水 有机相: ~99%二氯硝基苯	液
	液碱计量槽	液碱	常温, 常压	3.3	30%液碱	液
	换热器	二氯硝基苯	180℃, -0.09MPa	/	~99%二氯硝基苯	液
	脱水塔	二氯硝基苯	180℃, -0.09MPa	/	~99%二氯硝基苯	液
	出料槽	二氯硝基苯	120℃, 常压	4.9	~99%二氯硝基苯	液
	空冷器III	水	120℃, -0.09Mpa	/	80~99%水, 邻二氯苯余量	气/液
	水环泵	空气	60℃, -0.09Mpa	/	空气	气
	真空水箱	水	60℃, 微负压	/	80~99%水, 邻二氯苯余量	液
	分离器II	水	60℃, 常压	3.3	80~99%水, 邻二氯苯余量	液
	结晶器	二氯硝基苯	5℃~65℃, 常压	46.1	99%二氯硝基苯	液
	粗品槽	二氯硝基苯	120℃, 常压	52.9	99%二氯硝基苯	液
	高油槽	二氯硝基苯	90℃, 常压	52.9	99%二氯硝基苯	液
	成品槽	二氯硝基苯	90℃, 常压	52.9	99%二氯硝基苯	液
	低油槽	二氯硝基苯	90℃, 常压	52.9	99%二氯硝基苯	液
	膨胀水箱II	水	65℃, 常压	3.3	水	液
	冷热水机组	水	5℃~65℃, 常压	/	水	液
	空冷器IV	水	65℃, 常压	/	水	液
2, 4-二氯氟苯 (104生产车间四)	回料计量罐	二氯硝基苯	140℃, 微负压	1.2	70~99%二氯硝基苯、余量氟氯硝基苯	液
	二氯硝基	二氯硝基	140℃, 微负压	5.0	~99%二氯硝基苯	液

主要危险部位及设备		主要物料	主要工艺操作条件（温度、压力）	设备容积/m ³	浓度	相态
部位	主要设备					
	苯计量罐	基苯				
	氟化釜	氟氯硝基苯	160~195℃，微负压	6.3	70~99%氟氯硝基苯、余量二氯硝基苯	液
	氟化真空包	空气	常温，-0.09MPa	1.2	空气	气
	氟化真空泵	空气	60℃，-0.09Mpa	/	空气	气
	耙干蒸发器	氟氯硝基苯	150~180℃，-0.099MPa	6	70~99%氟氯硝基苯、余量二氯硝基苯	气/液
	耙式冷凝器	氟氯硝基苯	40℃，-0.099MPa	/	70~99%氟氯硝基苯、余量二氯硝基苯	气/液
	耙干一级接收罐	氟氯硝基苯	80℃，-0.099MPa	6.5	70~99%氟氯硝基苯、余量二氯硝基苯	液
	耙干二级接收罐	氟氯硝基苯	80℃，微负压	14.8	70~99%氟氯硝基苯、余量二氯硝基苯	液
	耙干真空包	空气	常温，-0.099MPa	1.2	空气	气
	耙干真空系统	空气	60℃，-0.099MPa	/	空气	气
硫酸浓缩车间 (102-1硫酸浓缩车间)	稀硫酸泵	硫酸	常温，0.2Mpa	/	81%硫酸，0.3%硝酸，水余量	液
	稀硫酸计量槽	硫酸	常温，常压	4	81%硫酸，0.3%硝酸，水余量	液
	浓硫酸泵	硫酸	常温，0.2Mpa	/	97%硫酸，水余量	液
	浓硫酸计量槽	硫酸	常温，常压	4	97%硫酸，水余量	液
	浓硫酸高位槽	硫酸	常温，常压	4	97%硫酸，水余量	液
	稀硫酸高位槽	硫酸	常温，常压	4	81%硫酸，0.3%硝酸，水余量	液
	浓硫酸冷却器	硫酸	常温，常压	/	97%硫酸，水余量	液
	稀酸预热器	硫酸	管程：90℃，常压 壳程：220℃，常压	/	管程：81%硫酸，0.3%硝酸，水余量 壳程：97%硫酸，水余量	液

主要危险部位及设备		主要物料	主要工艺操作条件(温度、压力)	设备容积/m ³	浓度	相态
部位	主要设备					
	锅式蒸发器	硫酸	310℃, 微负压	5	97%硫酸, 水余量	液
	水喷射器	水	45℃, 常压	/	硫酸 0.8%, 硝酸 1%, 水余量	液
	减压酸性水冷却器	水	45℃, 常压	/	硫酸 0.8%, 硝酸 1%, 水余量	液
	减压酸性水槽	水	45℃, 常压	6.1	硫酸 0.8%, 硝酸 1%, 水余量	液
	减压酸性水泵	水	45℃, 0.48Mpa	/	硫酸 0.8%, 硝酸 1%, 水余量	液
	液封槽	水	常温, 常压	/	水	液
	浓硫酸沉降槽	硫酸	常温, 常压	18	97%硫酸, 水余量	液
105-1高温氯化车间	氟化产物中间罐	氟氯硝基苯	60℃, 微负压	18	70~99%氟氯硝基苯、余量二氯硝基苯、轻组分、水	液
	氟化脱轻进料罐	氟氯硝基苯	60℃, 微负压	4.5	70~99%氟氯硝基苯、余量二氯硝基苯、轻组分、水	液
	氟化脱轻塔	氟氯硝基苯	140℃, 微负压	/	70~99%氟氯硝基苯、余量二氯硝基苯、轻组分、水	气/液
	氟化脱轻再沸器	氟氯硝基苯	140℃, 微负压	/	70~99%氟氯硝基苯、余量二氯硝基苯	气/液
	氟氯硝基苯精馏塔	氟氯硝基苯	140℃, 微负压	/	70~99%氟氯硝基苯、余量二氯硝基苯	气/液
	精馏再沸器	氟氯硝基苯	140℃, 微负压	/	70~99%氟氯硝基苯、余量二氯硝基苯	气/液
	前馏分接收罐	二氯氟苯	60℃, 微负压	3	90%二氯氟苯、余量轻组分、水	
	二氯氟苯进料罐	二氯氟苯	60℃, 微负压	18	88%二氯氟苯、8%氟氯硝基苯、余量轻组分水	液
	二氯氟苯脱轻塔	二氯氟苯	140℃, 微负压	/	88%二氯氟苯、8%氟氯硝基苯、余量轻组分水	气/液
	二氯氟苯	二氯氟	60℃, 微负压	/	70~99%二氯氟	液

主要危险部位及设备		主要物料	主要工艺操作条件(温度、压力)	设备容积/m ³	浓度	相态
部位	主要设备					
	转料罐	苯			苯、余量氟氯硝基苯	
	脱重塔	二氯氟苯	140℃, 微负压	/	70~99%二氯氟苯、余量氟氯硝基苯	气/液
	重组分精馏进料罐	二氯氟苯	60℃, 微负压	4.5	70~99%二氯氟苯、余量氟氯硝基苯	液
	重组分精馏塔	二氯氟苯	140℃, 微负压	/	70~99%二氯氟苯、余量氟氯硝基苯	气/液
	重组分精馏再沸器	二氯氟苯	140℃, 微负压	/	70~99%二氯氟苯、余量氟氯硝基苯	气/液
	事故应急槽	氟氯硝基苯	60℃, 微负压	11.4	70~99%氟氯硝基苯、余量二氯硝基苯	
	高温氯化塔	氟氯硝基苯	180℃, 微负压	Ø1000x12000	/	
	一级冷凝器	氟氯硝基苯	60℃, 微负压	Ø1000x1800	70~99%氟氯硝基苯、余量二氯硝基苯	
	二级冷凝器	氟氯硝基苯	60℃, 微负压	Ø500x2000	70~99%氟氯硝基苯、余量二氯硝基苯	
	二氯氟苯汽提塔	二氯氟苯	60℃, 微负压	Ø400x11000	70~99%二氯氟苯	
	缓冲包	二氯氟苯	60℃, 微负压	1.8	70~99%二氯氟苯	
	二氯氟苯汽提接收罐	二氯氟苯	60℃, 微负压	3.7	70~99%二氯氟苯	
	二氯氟苯水洗接收罐	二氯氟苯	60℃, 微负压	13.1	70~99%二氯氟苯	
	水洗釜	二氯氟苯	60℃, 微负压	4	/	
	水洗沉降槽	二氯氟苯	60℃, 微负压	1.5	/	
	二氯氟苯	二氯氟	60℃, 微负压	42.4	70~99%二氯氟苯	

主要危险部位及设备		主要物料	主要工艺操作条件(温度、压力)	设备容积/m ³	浓度	相态
部位	主要设备					
	粗品槽	苯				
	脱轻塔	/	140℃、-0.09MPa	Φ 600 × 30000,	/	
	轻馏分接收罐	/	60℃、微负压	12.6	/	
	二氯氟苯冷凝器 1	/	常温、-0.09MPa	Ø500x2000	70~99%二氯氟苯	
	洗涤循环槽	/	5℃, 微负压	2.6m ³	20~40%二氯氟苯	
	洗涤器	/	5℃, 微负压	1.2	/	
	捕集器	/	5℃, 微负压	2.8	/	
	脱重塔	/	140℃、-0.099MPa	Φ 1000 × 24000	/	
	2,4-二氯氟苯成品塔	2,4-二氯氟苯	140℃、-0.099MPa	Φ 1000 × 40380	70~99%2,4-二氯氟苯	
	2,4-二氯氟苯接收槽	2,4-二氯氟苯	60℃, 微负压	50	70~99%2,4-二氯氟苯	
	中间馏分塔	2,4-二氯氟苯	140℃、-0.099MPa	Φ 1000 × 40380	/	
	2,6-二氯氟苯成品塔	2,4-二氯氟苯	140℃、-0.099MPa	Φ 600 × 30000	70~99%2,6-二氯氟苯	
	2,6-二氯氟苯接收槽	2,4-二氯氟苯	60℃, 微负压	50	70~99%2,6-二氯氟苯	
	二氯氟苯冷凝器 2	2,4-二氯氟苯	60℃, 微负压	Ø500x2000	70~99%2,6-二氯氟苯	
105-2高温氯化车间	氟氯硝基苯计量罐	氟氯硝基苯	80℃, 常压	3.9	99%氟氯硝基苯	液
	缓冲罐	混合液	60℃, 微负压 60	1.8	70~99%二氯氟苯、余量氯气、硝酰氯、氯化氢	气/液
	高温氯化釜	混合液	180℃, 微负压	5	70~99%二氯氟苯、余量氯气、硝酰氯、氯化氢	气/液
	二氯氟苯汽提塔	二氯氟苯、氯气	60℃, 微负压	/	70~99%二氯氟苯、余量氯气、硝酰氯、氯化氢	气/液
	一级冷凝器	二氯氟苯、氯气	60℃, 微负压	/	液态: 二氯氟苯 气态: 氯气、硝酰氯、氯化氢	气/液
	二级冷凝	二氯氟	60℃, 微负压	/	液态: 二氯氟苯	气/

主要危险部位及设备		主要物料	主要工艺操作条件（温度、压力）	设备容积/m ³	浓度	相态
部位	主要设备					
	器	苯、氯气			气态：氯气、硝酰氯、氯化氢	液
	硫酸槽	硫酸	常温，常压	6.7	99%硫酸	液
	亚液吸收塔 I~IV	硫酸	60℃，微负压	/	气态：硝酰氯、氯气、氯化氢 液态：硫酸、亚硝基硫酸	气/液
	亚液循环槽 I~IV	硫酸	60℃，微负压	5.7	70~99%硫酸、余量亚硝基硫酸	液
	盐酸循环槽 I~III	盐酸	60℃，微负压	5.7	99%盐酸溶液	液
	盐酸吸收器 I~III	盐酸	60℃，微负压	/	气态：氯气、氯化氢 液态：盐酸、水	气/液
	次钠吸收器 I~II	液碱	5℃，微负压	/	气态：氯气 液态：次氯酸钠、液碱	气/液
	次钠循环槽 I~II	液碱	5℃，微负压	5.7	70~99%次氯酸钠、余量液碱	液
	液碱中间罐	液碱	常温，常压	6	99%液碱	液

C.1.2 项目和作业场所的固有危险程度分析

依据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014（2018版））附录的火灾危险性分类举例，该项目存在的液氯为乙类，邻二氯苯、3,4-二氯硝基苯为丙类；依据《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010），该项目有毒有害物质中液氯、氟化钾为II级毒性，属于高度危害；硫酸、硝酸、盐酸等为III级毒性，属于中度危害。

3,4-二氯氟苯、邻二氯苯具有火灾爆炸危险性；

硫酸、硝酸、盐酸、亚硝基硫酸、液碱等具有腐蚀性。

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 5.3 节评价方法简介中

“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 C.1-2 作业场所固有危险程度分析表

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 ³	分数	℃	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℃	0	微负压	0	2	4	III	III
	水洗釜	氟氯硝基苯	2	12.3	0	60	0	微负压	0	2	4	III	
105-1 高温氟化车间	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	

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 ³	分数	°C	分数	MPa	分数				
	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
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
	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												

由下表中可知，该项目 101-2 硝化车间、102-1 硫酸浓缩车间、104 氟化车间、105-1、105-2 高温氯化车间、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，202 原料罐区的固有危险程度等级为 II 级；该项目总的固有危险程度等级为 II 级。

C.1.3 固有危险程度定量分析

1. 具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯的摩尔量

TNT 当量 W_{TNT} 计算见式： $W_{TNT} = \alpha W_f Q_f / Q_{TNT} \times 1.8$

式中： α ……系数 取 $\alpha = 4\%$

W_f ……易燃易爆物质的总质量(kg)

Q_f ……燃料的燃烧热(kJ/kg)

Q_{TNT} ……爆燃系数 取 4520 kJ/kg

1.8.....地面爆炸系数(地上罐)

该项目不存在爆炸性化学品,但邻二氯苯、3,4-二氯硝基苯、2,4-二氯氟苯、2,6-二氯氟苯具有一定火灾危险性,会发生燃烧或爆炸,但3,4-二氯硝基苯、2,4-二氯氟苯、2,6-二氯氟苯无燃烧热数据,本报告不进行计算。本报告液体以爆炸性化学品挥发量为100%计算TNT当量。

C.1-3该项目爆炸性化学品TNT 摩尔量一览表

作业场所	危险物质	在线数量 (t)	燃烧值 (kJ/kg)	TNT 当量 (kg)	TNT 的摩尔量 (mol)	备注
101-2 硝化车间	邻二氯苯	4.29	19102.7	728.45	3209.03	
202 罐区	邻二氯苯	388.54	19102.7	194.64	290637.88	

2. 具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

该项目涉及的邻二氯苯闪点为65℃,3,4-二氯硝基苯、2,4-二氯氟苯、2,6-二氯氟苯具有一定火灾危险性,会发生燃烧或爆炸,但3,4-二氯硝基苯、2,4-二氯氟苯、2,6-二氯氟苯无燃烧热数据,本报告不进行计算。

C.1-4化学品燃烧后放出的热量一览表

作业场所	危险物质	在线数量 (t)	燃烧值 (kJ/kg)	燃烧后放出的热量 (×10 ⁶ kJ)	备注
101-2 硝化车间	邻二氯苯	4.29	19102.7	819.51	
202 罐区	邻二氯苯	388.54	19102.7	74222.01	

3. 具有毒性的化学品的浓度及质量

按照《职业性接触毒物危害程度分级》(GBZ230-2010),该项目液氯、氟化钾为II级毒性,属于高度危害;硫酸、盐酸、硝酸、亚硝基硫酸为III级毒性,为中度危害,其它为IV级。

C.1.-5 具有毒性的化学品浓度及质量一览表

单元名称	物质名称	浓度 (w%)	状态	数量 (t)	危险性
101-2硝化车间	硫酸	98	液	6.04	III级毒性
	硝酸	98	液	7.16	III级毒性
	液碱	30	液	3.3	III级毒性
102-1 废酸浓缩车间	硫酸	81-97	液	71.37	III级毒性
104氟化车间	氟化钾	99	固	3.31	II级毒性
105-1高温氯化车间	液氯	99.5	液化气体	0.4	II级毒性
105-2高温氯化车间	硫酸	98	液	10.43	III级毒性
	液碱	32	液	5.7	III级毒性

	盐酸	30	液	6.84	III级毒性
	亚硝基硫酸	40	液	6.6	III级毒性
202罐区	硫酸	98	液	156.4	III级毒性
	硝酸	98	液	51.19	III级毒性
	亚硝基硫酸	40	液	264.64	III级毒性
	液碱	32	液	58.1	III级毒性
	盐酸	30	液	244.16	III级毒性
210氟化钾仓库	氟化钾	99	固	4.5	II级毒性

4. 具有腐蚀性的化学品浓度及质量

该项目存在的具有腐蚀品的化学品为：硫酸、盐酸、硝酸、亚硝基硫酸、液碱、次氯酸钠等。

C.1-6 具有腐蚀性的化学品浓度及质量一览表

单元名称	物质名称	浓度 (w%)	状态	数量 (t)	危险性
101-2硝化车间	硫酸	98	液	6.04	腐蚀
	硝酸	98	液	7.16	腐蚀
	液碱	30	液	3.3	腐蚀
102-1 废酸浓缩车间	硫酸	81-97	液	71.37	腐蚀
105-1高温氯化车间	液氯	99.5	液化气体	0.4	腐蚀
105-2高温氯化车间	硫酸	98	液	10.43	腐蚀
	液碱	32	液	5.7	腐蚀
	盐酸	30	液	6.84	腐蚀
	亚硝基硫酸	40	液	6.6	腐蚀
202罐区	硫酸	98	液	156.4	腐蚀
	硝酸	98	液	51.19	腐蚀
	亚硝基硫酸	40	液	264.64	腐蚀
	液碱	32	液	58.1	腐蚀
	盐酸	30	液	244.16	腐蚀

C.2 各单元定性、定量评价过程

C.2.1 项目厂址及周边环境单元

该项目属于技改项目，立项时属于规划的化工园区。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围了起来）；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。

该项目周边无民用居住区，无珍稀保护物种和名胜古迹；项目所在地自然条件、周边环境良好。

依据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB /T37243-2019第4.2涉及爆炸物的危险化学品生产装置和储存设施应采用事故后果法确定外部安全防护距离；第4.3涉及有毒气体或易燃气体，且其设计最大量与GB18218中规定的临界量比值之和大于或等于1的危险化学品生产装置和储存设施应采用定量风险评价方法确定外部安全防护距离；第4.2及4.3规定以外的危险化学品生产装置和储存设施的外部安全防护距离应满足相关标准规范的距离要求（主要是GB50016、GB50160、GB51283等标准）。

德兴市德邦化工有限公司已建成的危险化学品生产储存装置和本期项目建成的危险化学品生产储存装置作为一个整体计算外部安全防护距离。

根据计算：

厂外高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标（ $<3 \times 10^{-7}$ ）与本项目装置和设施的外部安全防护距离为 440m。

厂外一般防护目标中的二类防护目标（ $<3 \times 10^{-6}$ ）与本项目装置和设施的外部安全防护距离为 295m。

一般防护目标中的三类防护目标（ $<1 \times 10^{-5}$ ）与本项目装置和设施的外部安全防护距离为 135m。

项目周边 1000m 范围内无基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地；项目周边无湖泊、风景名胜区和自然保护区。

项目周边无军事禁区、军事管理区；项目周边无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。

表 C.2-1 建设项目周边环境表

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 变电所	38.6	30	GB51283-2020 表 4.1.5	
南	105-1 高温氯化车间	高压线塔架	52.8	22.5	GB51283-2020 表 4.1.5	1.5 倍塔杆高
南	105-2 高温氯化车间	山地	11.8	/		
西	201 储罐区	山地	24.3	/		
北	202 储罐区	空地	/	/		
东		空地	/	/		

综上所述，该项目与周边企业、环境敏感点等场所、设施间距符合要求。

2. 安全检查表法分析评价

评价组依据《化工企业总图运输设计标准》、《工业企业总平面设计标准》、《化工企业安全卫生设计规定》、《精细化工企业工程防火设计标准》、《工业企业设计卫生标准》、《建筑抗震设计标准》、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》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；检查内容见附表 C.2-2。

表 C.2-2 项目厂址址及周边环境单元符合性安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	从 2011 年 3 月起，对没有划定危险化学品生产、储存专门区域的地区，城乡规划部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目“一书两证”（规划选址意见书、建设用地规划许可证、建设工程规划许可证）的申请许可，安全监管部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目的安全审查申请，投资主管部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目的立项申请，新建化工项目原则上必须进入产业集中区或化工园区。	符合	江西省人民政府办公厅赣府厅发[2010]3 号	该项目属技改项目，立项时位于化工园区，已通过预评价和设计审查。
	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。	符合	《工业企业总平面设计标准》3.0.1	该公司已取得规划许可证和用地批复。

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	厂址应有便利和经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路的连接，应便捷、工程量小。临近江、河、湖、海的厂址，通航条件满足企业运输要求时，应尽量利用水运，且厂址宜靠近适合建设码头的地段。	符合	《工业企业总平面设计标准》3.0.5	项目位于原厂区内，厂址有便利和经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路的连接，应便捷
	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。	符合	《工业企业总平面设计标准》3.0.6	项目场址具有满足生产、生活及发展规划所必需的水源和电源。
	散发有害物质的工业企业厂址，应位于城镇、相邻工业企业和居住区全年最小频率风向的上风侧，不应位于窝风地段，并应满足有关防护距离的要求。	符合	《工业企业总平面设计标准》3.0.7	位于城镇和居住区全年最小频率风向的上风侧，不在窝风地段，已取得环保局批复。
	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。	符合	《工业企业总平面设计标准》3.0.8	具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。
	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。	符合	《化工企业总图运输设计标准》3.1.10	已通过安全预评价和环境评价，远离上述场所和设施
	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。	符合	《化工企业总图运输设计标准》3.1.11	远离江、河、湖、海、供水水源防护区
	厂址不应选择在下列地段或地区： 1 地震断层及地震基本烈度高于 9 度的地震区。 2 工程地质严重不良地段。 3 重要矿床分布地段及采矿陷落(错动)区。 4 国家或地方规定的风景区、自然保护区及历史文物古迹保护区。 5 对飞机起降、电台通信、电视传播、雷达导航和天文、气象、地震观测以及军事设施等有影响的地区。 6 供水水源卫生保护区。 7 易受洪水危害或防洪工程量很大的地区。 8 不能确保安全的水库，在库坝决溃后可能淹没的地区。 9 在爆破危险区范围内。 10 大型尾矿库及废料场(库)的坝下方。 11 有严重放射性物质污染影响区。 12 全年静风频率超过 60%的地区。	符合	《化工企业总图运输设计标准》3.1.13	未处于条文所述地区
	厂址的自然地形应有利于工厂布置、厂内运输、场地排水及减少土(石)方工程量等要求，且自然地面坡度不宜大于 5%。	符合	《化工企业总图运输设计标准》	自然地面坡度不大于 5%

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
			3.2.2	
	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。	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》 4.1.3	该项目建构筑物主要依托原有，前期已通过设计
	(一) 强化化工污染源头管理，实施严格的化工企业市场准入制度，除在建项目外，长江江西段及赣江、抚河、信江、饶河、修河岸线及鄱阳湖周边 1 公里范围内禁止新建重化工项目，周边 5 公里范围内不再新布局有重化工业定位的工业园区。严控在沿岸地区新建石油化工和煤化工项目	符合要求	《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》	该项目属于技改项目，已通过预评价和安全设施设计。
	除按照国家有关规定设立的为车辆补充燃料的场所、设施外，禁止在下列范围内设立生产、储存、销售易燃、易爆、剧毒、放射性等危险物品的场所、设施： (一) 公路用地外缘起向外 100 米； (二) 公路渡口和中型以上公路桥梁周围 200 米； (三) 公路隧道上方和洞口外 100 米。	符合要求	《公路安全保护条例》号第十八条	该项目装置距离最近的交通干线大于 100m。
	工业企业选择宜避开自然疫源地，对于因建设工程需要等原因不能避开的，应设计具体的疫情综合预防控制措施。	符合要求	《工业企业设计卫生标准》5.1.2	工业企业周边无自然疫源地
	工业企业选择宜避开可能产生或存在危害健康的场所和设施，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。	符合要求	《工业企业设计卫生标准》5.1.3	工业企业周边无可能产生或存在危害健康的场所和设施，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
	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： (一) 居住区以及商业中心、公园等人员密集场所； (二) 学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施； (三) 饮用水源、水厂以及水源保护区； (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、	符合要求	《危险化学品管理条例》第十九条	该项目外部安全防护距离范围内无敏感目标。

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	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； (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； (六) 河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区； (七) 军事禁区、军事管理区； (八) 法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。			
	企业选址布局、规划设计以及与重要场所、设施、区域的距离应符合下列要求： (一) 国家产业政策；当地县级以上（含县级）人民政府的规划和布局；新设立企业建在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内； (二) 危险化学品生产装置或者储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施，与《危险化学品安全管理条例》第十九条第一款规定的八类场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和国家标准或者行业标准的规定；	符合要求	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条	立项时位于规划的化工园区内，该项目外部安全防护距离范围内无敏感目标；

2. 评价小结

1) 该项目建设于德兴市德邦化工有限公司现有厂区内，该项目为技改项目，立项时属规划的化工园区，符合市规划和布局。

2) 该项目与水源保护地及公路、铁路的距离满足相关条例的要求。

3) 该项目厂址无不良地质结构，该项目距离乐安河 600m，厂址标高高于乐安河历史最高洪水位，基本不受洪水的影响，厂区内设置有完善的排涝设施，可不受内涝的影响。

4) 该项目附近有高速公路、铁路等，具有满足生产、生活及发展规划所必需的水源和电源，因此，交通方便，水源、电源充足。

5) 对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 17 项内容的检查分析，符合要求。

C.2.2 平面布置及建构筑物单元

一、厂区总平面布置：

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 生产车间二（闲置）、101 硝化车间、102 生产车间二（部分闲置）、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 高温氯化车间、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。

二、该项目主要装置（设备）和设施的布置：

该项目生产装置位于厂区中部，101-2 车间位于 101 车间内北侧，102-1 废酸浓缩装置区位于 102 车间北侧；202 原料罐区位于厂区北侧，201 罐区位于厂区西侧，105-2 高温氯化车间、105-1 高温氯化车间和 104 氟化车间由西至东依次布置位于厂区中部；新建 210 氟化钾仓库位于 104 氟化车间南侧。公用工程依托于厂区原有。

该项目区域内地震基本烈度 6 度，建构筑物按 7 度进行设防。

表 C.2-3 建设项目周边关系表

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	—				
102-1 废酸浓缩车间	丁	北	108A 切片包装间	丙	B 4.2.9	15	15.1	符合
		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
104 氟化车	乙	东	204 五金仓库	丁	A3.4.1	10	13.6	符合

间		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
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
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

注：A：《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）

B：《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）

综上所述所述：该项目平面布置的间距符合要求。

1. 安全检查表法分析评价

评价组根据《化工企业安全卫生设计规定》、《精细化工企业工程设计防火标准》、《建筑设计防火规范》、《工业企业总平面设计规范》对该项目的主要设备、建构筑物的平面布置、功能分区、道路等是否符合规范、标准的要求进行检查，检查内容见表 C.2-4。

表 C.2-4 平面布置及建构筑物单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	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：1 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，应采用联合、集中、多层布置；2 应按企业规模和功能分区，合理地确定通道宽度；3 厂区功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整；4 功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》第 5.1.2 条	建筑物、构筑物等设施，采用联合、集中布置，进行功能分区，合理地确定通道宽度；

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	大型建筑物、构筑物，重型设备和生产装置等，应布置在土质均匀、地基承载力较大的地段；对较大、较深的地下建筑物、构筑物，宜布置在地下水位较低的填方地段。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》第 5.2.1 条	该项目建筑物和生产装置等，布置在土质均匀、地基承载力较大的地段
	易燃、易爆危险品生产设施的布置，应保证生产人员的安全操作及疏散方便，并应符合国家现行的有关标准的规定。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》第 5.2.7 条	生产设施的布置，可保证生产人员的安全操作及疏散方便
	总降压变电所的布置，应符合下列要求： 1 宜位于靠近厂区边缘且地势较高地段； 2 应便于高压线的进线和出线； 3 应避免设在有强烈振动的设施附近； 4 应避免布置在多尘、有腐蚀性气体和有水雾的场所，并应位于多尘、有腐蚀性气体场所全年最小频率风向的下风侧和有水雾场所冬季盛行风向的上风侧。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》第 5.3.2 条	依托厂区原有
	压缩空气站的布置应符合下列要求： 1 应位于空气洁净的地段，应避免靠近散发爆炸性、腐蚀性和有害气体及粉尘等场所，并应位于散发爆炸性、腐蚀性和有害气体及粉尘等场所全年最小频率风向的下风侧； 2 压缩空气站的朝向，应结合地形、气象条件，使站内有良好的通风和采光。 贮气罐宜布置在站房的北侧； 3 压缩空气站的布置，尚应符合本规范第 5.2.4 和第 5.2.5 条的规定。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》第 5.3.3 条	依托厂区原有
	全厂性修理设施宜集中布置；车间维修设施，应在确保生产安全前提下，靠近主要用户布置。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》第 5.4.1 条	依托厂区原有
	企业内道路的布置，应符合下列要求： 1 应满足生产、运输、安装、检修、消防安全和施工的要求； 2 应有利于功能分区和街区的划分； 3 道路的走向宜与区内主要建筑物、构筑物轴线平行或垂直，并应呈环行布置； 4 应与竖向设计相协调，应有利于场地及道路的雨水排除； 5 与厂外道路应连接方便、短捷；	符合要求	《工业企业总平面设计规范》第 6.4.1 条	厂内道路的布置，满足生产、运输、安装、检修、消防安全和施工的要求；有利于功能分区和街区的划分；道路的走向与区内主要建筑物、构筑物轴线平行或垂直，并呈环行布置；与竖向设计相协调，应有利于场地及道路的雨水排除；与厂外道路连接方便、短捷；
	管线敷设方式，应根据管线内介质的性质、工艺和材质要求、生产安全、交通运输、施工检修和厂区条件等因素，结合工程的具体情况，经技术经济比较后综合确定，并应符合下列规定： 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； 2 在散发比空气重的可燃、有毒性气体的场所，不应采用管沟敷设；必须采用管沟敷设时，应采取防止可燃气体在管沟内积聚的措施。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》第 8.1.2 条	有可燃性、爆炸危险性、毒性及腐蚀性介质的管道，拟采用地上敷设
	具有可燃性、爆炸危险性及其有毒性介质的管道，不应穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置、辅助生产及仓储设施、贮罐区等。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》第 8.1.7 条	不穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置、辅助生产及仓储设施、贮罐区等

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	有甲、乙、丙类火灾危险性、腐蚀性及毒性介质的管道，除使用该管线的建筑物、构筑物外，均不得采用建筑物、构筑物支撑式敷设。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》第 8.3.3 条	未采用建构筑物支撑式敷设
	厂区面积大于 5 万米 ² 的化工企业应有两个以上的出入口，大型化工厂的人流和货运应明确分开，大宗危险货物运输须有单独路线，不与人流及其它货流混行或平交。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规定》2.2.4	有两个以上的出入口，不与人流及其它货流混行或平交
	厂区道路应根据交通、消防和分区和要求合理布置，力求畅通。危险场所应为环行，路面宽度按交通密度及安全因素确定，保证消防、急救车辆畅行无阻。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规定》2.2.6	厂区道路为环行，可保证消防、急救车辆畅行无阻。
	具有酸碱性腐蚀的作业区中的建（构）筑物地面、墙壁、设备基础，应进行防腐处理。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规定》4.6.4	具有酸碱性腐蚀的作业区中的建（构）筑物地面、墙壁、设备基础进行防腐处理。
	噪声与振动较大的生产设备应安装在单层厂房内。当设计需要将这些生产设备安置在多层厂房内时，宜将其安装在底层。并采取有效的隔声和减振措施。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规定》5.2.2.2	噪声与振动较大的生产设备安装在多层厂房的底层。
	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	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》4.2.1	总平面布置按要求集中布置
	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、蒸气的生产设施全年最小频率风向的下风侧	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》4.2.2	依托原有
	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	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》4.2.3	该项目新建的 105-2 高温氯化车间未布置在窝风地段，其余生产、储存设施总平面布置不改变
	空分站应布置在空气洁净地段，并宜位于可燃气体、蒸气、粉尘等散发地点的全年最小频率风向的下风侧	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》4.2.4	依托原有
	液化烃或可燃液体储罐（组）等储存设施，不应毗邻布置在高于生产设施、全厂性重要设施或人员集中场所的阶梯上；当受条件限制或工艺要求时，可燃液体储罐（组）毗邻布置在高于生产设施、全厂性重要设施或人员集中场所的阶梯上时，应采取防止泄漏的可燃液体流入上述场所的措施	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》4.2.5	201 罐区、202 罐区未布置在高于生产设施、全厂性重要设施或人员集中场所的阶梯上
	消防废水池可与污水处理设施集中布置。消防废水池与明火地点的防火间距不应小于 25m	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》4.2.6	依托原有
	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	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》4.2.7	依托原有
	生产场所的火灾危险性应根据生产中使用或产生的物质性质及数量等因素，分为甲、乙、丙、丁、戊类，并应符合 GB50016 的规定。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.1.1	生产场所的火灾危险性分为乙类、丙类和丁类

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	厂房的耐火等级、层数和每个防火分区的最大允许建筑面积除本规范另有规定者外，应符合表3.3.1的规定。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.3.1	该项目厂房耐火等级为二级，建筑最大防火分区的建筑面积小于最大允许建筑面积的要求。
	甲、乙类生产场所不应设置在地下或半地下。甲、乙类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》3.3.7	该项目无地下或半地下建筑物
	厂房内严禁设置员工宿舍。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.3.8	厂房内未设置员工宿舍。
	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，	符合要求	《建筑设计防火规范》3.4.3	该项目不涉及甲类厂房
	有爆炸危险的甲、乙类厂房宜独立设置，并宜采用敞开或半敞开式。其承重结构宜采用钢筋混凝土或钢框架、排架结构。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.6.1	该项目 105-2 高温氯化车间独立设置，为敞开式，承重结构为钢筋混凝土。
	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	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.2.3	避开人员集中活动场
	竖向设计应符合下列要求： 1场地不应受洪水、潮水及内涝水的淹没。 2应满足生产、运输的要求。 3场地雨水排除应顺畅，并应满足火灾事故状态下受污染消防水的有效收集和排放。 4因地制宜地对自然地形加以充分利用和合理改造，并减少土(石)方、建筑物及构筑物基础、护坡和挡土墙等工程量。 5山区或丘陵地区建厂，应防止产生滑坡、塌方，并应注意保护植被，防止水土流失。 6应充分利用和保护现有排水系统，必须改造时，应使其水流顺畅。 7改建、扩建工程应与现有场地及建筑物、构筑物、铁路、道路等的标高相协调。 8分期建设的工程，近远期的竖向设计应相互协调。 9应与厂区景观相协调。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》6.1.4	场地不受洪水、潮水及内涝水的淹没

3. 单元评价小结

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，对该项目的总平面布置、建构筑物情况评价小结如下：

1) 该项目的生产装置按工艺流程分区域布置，各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；建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风条件；总体布局符合《化工企业安全卫生设计规定》、《精细化工企业工程设计防火标准》、《建筑设计防火规范》、《工业企业总平面设计规范》要求。

2) 该项目具有爆炸危险厂房独立设置, 并采用敞开或半敞开式。其承重结构采用钢筋混凝土或钢框架、排架结构, 车间四周设置了环形消防通道。

3) 该项目具有酸碱性腐蚀的作业区中的建(构)筑物地面、墙壁、设备基础进行防腐处理。

4) 对该单元采用安全检查表法分析, 共进行了 22 项内容的检查分析, 符合要求。

C.2.3 生产装置单元

评价组根据《化工企业安全卫生设计规定》、《生产设备安全卫生设计总则》、《精细化工企业工程防火设计标准》、《石油化工企业职业安全卫生设计规范》、《氯气安全规程》和《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》等标准规范制定检查表, 对该项目生产装置单元设备设施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。检查结果见附表 C.2-5。

附表 C.2-5 生产装置单元安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	国家对严重危及生产安全的工艺、设备实行淘汰制度, 具体目录由国务院应急管理部门会同国务院有关部门制定并公布。法律、行政法规对目录的制定另有规定的, 适用其规定。 省、自治区、直辖市人民政府可以根据本地区实际情况制定并公布具体目录, 对前款规定以外的危及生产安全的工艺、设备予以淘汰。 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。	《中华人民共和国安全生产法》第三十八条	主要设备经选型比较后确定, 不属于国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。	符合
2	生产经营单位使用的危险物品的容器、运输工具, 以及涉及人身安全、危险性较大的海洋石油开采特种设备和矿山井下特种设备, 必须按照国家有关规定, 由专业生产单位生产, 并经具有专业资质的检测、检验机构检测、检验合格, 取得安全	《中华人民共和国安全生产法》第三十七条	设备、容器、运输工具由专业生产单位生产, 并经专业机构检测合格后投入使用。	符合

	使用证或者安全标志,方可投入使用。检测、检验机构对检测、检验结果负责。			
3	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。	《中华人民共和国安全生产法》第三十五条	设置有明显的安全警示标志。	符合
4	建设项目不能使用国家明令淘汰的工艺及设备。	《产业结构调整指导目录(2019年本)》(国家发展和改革委员会令 49号)	该项目未使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。	符合
5	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对操作人员的危害。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.3.2 条	采用危害较小的新工艺、新技术、新设备。	符合
6	对具有危险和有害因素的生产过程应合理地采用机械化、自动化技术,实现遥控、隔离操作。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.3.3 条	该项目生产过程采用机械化、自动化技术。	符合
7	事故后果严重的化工生产设备,应按冗余原则设计能自动转换的备用设备和备用系统。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.3.5 条	按安全设施设计要求设置了监测仪器、仪表。	符合
8	废气、废液的排放和处理应符合现行国家标准和有关规定。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.3.6 条	符合国家标准和有关规定。	符合
9	具有危险和有害因素的设备、设施、生产原材料、产品和中间产品应防止工作人员直接接触。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.3.7 条	采用隔离措施防止工作人员直接接触	符合
10	具有易燃、易爆特点的工艺生产装置、设备、管道,在满足生产要求的条件下,宜集中联合布置,并采用露天、敞开或半敞开式的建(构)筑物。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.1.2 条	按生产特点,车间建(构)筑物设置机械通风与自然通风结合的方式	符合
11	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。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.1.7 条	该项目按设计要求设置了氮气置换及保护系统	符合
12	输送可燃性物料并有可能产生火焰蔓延的放空管和管道间应设置阻火器、水封等阻火设施。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.1.11 条	V10530A/B/C 真空管阻火器未设	不符合
13	对具有或能产生危险和有害因素的生产过程采用机械化、自动化和计算机技术,实现遥控或隔离操作。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第 5.3.1c 条	采用了综合机械化、自动化措施。	符合
14	对产生危险和有害因素的过程,应配置监控检测仪器、仪表,必要时配置自动连锁、自动报警装置。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第 5.3.1d 条	部分设备未按设计要求设置温度、液位等仪表。	不符合
15	危险性较大的生产装置或系统,应设置能	《生产过程安全卫生	氯化釜设置了 ESD 紧	符

	保证人员安全、设备紧急停止运行的安全监控系统。	《要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.3.1f 条	急停车系统	合
16	a) 对事故后果严重的生产过程, 应按冗余原则, 设计备用装置或备用系统, 并能保证在出现危险时能自动转换到备用装置或备用系统; b) 各种仪器、仪表、监测记录装置等, 应选用合理, 灵敏可靠, 易于辨识。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.3.2 条	各种仪器、仪表、监控装置选用合理。	符合
17	应尽量选用自动化程度高的设备。危险性较大的、重要的关键性生产设备, 应由局部有效资质的单位进行设计、制造和检验。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.6.1 条	关键性设备由持有专业许可证的单位进行设计、制造和检验。	符合
18	a. 在生产厂房和作业场地上配置的生产设备、设施、管线、电缆以及堆放的生产物料、产品和剩余物料, 不应对人体、生产和运输造成危险和有害影响。 b. 各设备之间、管线之间、以及设备、管线与厂房、建(构)筑物墙壁之间的距离, 应符合有关设计和建筑规范要求。 c. 在设备、设施、管线上需要人员操作、检查和维修, 并有发生高处坠落危险的部位, 应配置扶梯、平台、围栏和系挂装置等附属设施。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.7.1 条	装置区相关部位设置有防护栏、扶梯等设施。	符合
19	设备布置应: a) 便于操作和维护; b) 发生火灾或出现紧急情况时, 便于人员撤离; c) 尽量避免生产装置之间危害因素的相互影响, 减小对人员的综合作用; d) 布置具有潜在危险的设备时, 应根据有关规定进行分散和隔离, 并设置必要的提示、标志和警告信号; e) 对振动、爆炸敏感的设备, 应进行隔离或设置屏蔽、防护墙、减振设施等; f) 设备的噪声超过有关标准规定时, 应予以隔离; g) 加热设备及反应釜等的作业孔、操纵器、观察孔等应有防护设施; 作业区的热辐射强度不应超过有关规定。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.7.2 条	生产设备布置及相关安全防护设施满足要求。	符合
20	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。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 4.1 条	具有足够的强度、刚度、稳定性和可靠性。	符合
21	生产设备在正常生产和使用过程中, 不应向工作场所和大气排放超过国家标准规定的有害物质, 不应产生超过国家标准规定的噪声、振动、辐射和其他污染。对可能产生的有害因素, 必须在设计上采取有效措施加以防护。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 4.2 条	采取有效措施加以防护。	符合

22	在规定使用期限内,生产设备应满足使用环境要求,特别是满足防腐蚀、耐磨损、抗疲劳、抗老化和抵御失效的要求。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.1 条	生产设备能满足使用环境要求。	符合
23	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。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.2.4 条	选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造。	符合
24	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。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.2.5 条	未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
25	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。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.2.6 条	处理易燃液体的设备基础和本体使用非燃烧材料制造。	符合
26	生产设备不应在振动、风载或其他可预见的外载荷作用下倾覆或产生允许范围外的运动。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.3.1 条	生产设备安装牢固。	符合
27	以操作人员的操作位置所在平面为基准,凡高度在 2m 之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴节、带轮、齿轮、飞轮、链轮、电锯等外露危险零部件及危险部位,都必须设置安全防护装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 6.1.6 条	部分电机未设置防护罩。	不符合
28	控制装置应保证,当动力源发生异常(偶然或人为地切断或变化)时,也不会造成危险。必要时,控制装置应能自动切换到备用动力源和备用设备系统。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.6.1.1 条	控制系统设 UPS 不间断电源。	符合
29	自动或半自动控制装置应设有必要的保护装置,以防止控制指令紊乱。同时,在每台设备上还应辅以能单独操纵的手动控制装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.6.1.2 条	自动控制系统设有必要的保护装置。	符合
30	对复杂的生产设备和重要的安全系统,应配置自动监控装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.6.1.3 条	配置自动监控装置。	符合
31	控制装置和作为安全技术措施的离合器、制动装置和联锁装置,应具有良好的可靠性并符合其产品标准规定的可靠性指标要求	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.6.1.6 条	制动装置和联锁装置,具有良好的可靠性并符合其产品标准规定的可靠性指标要求。	符合
32	调节装置应采用自动联锁装置,以防止误操作和自动调节、自动操纵线(管)路等的误通断。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.6.1.7 条	调节阀采用自动联锁装置。	符合
33	管线配置的原则: a) 各种管线的配置,应符合有关标准、规范要求; b) 配置的管线,不应对人造成危险,管线和管线系统的附件、控制装置等设	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.7.3 条	管线支撑和隔热可靠;没有穿过不使用这些物质的生产车间、仓库等区域。	符合

	<p>施, 应便于操作、检查和维修;</p> <p>c) 具有危险和有害因素的液体、气体管线, 不得穿过与其无关的生产车间、仓库等区域, 其地下管线上不得修建(构)筑物;</p> <p>d) 管线系统的支撑和隔热应安全可靠, 对热胀冷缩产生的应力和位移, 应有预防措施;</p> <p>e) 根据管线内输送介质的特性, 管线上应按有关规定设置相应的排气、泄压、稳压、缓冲、阻火、放液、接地等安全装置。</p>			
34	设备和管线应按有关标准的规定涂识别色、识别符号和安全标识。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 6.8.4 条	设备和管线按有关标准的规定涂识别色、识别符号和安全标识。	符合
35	化工生产装置区、储罐区、仓库除应设置固定式、半固定式灭火设施外, 还应配置小型灭火器材。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 4.1.13.5 条	设有室外消火栓, 设置小型灭火器材。	符合
36	重点化工生产装置、控制室、变配电站、易燃物质仓库、油库应设置火灾自动报警, 火灾自动报警系统设计应满足现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 的要求。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 4.1.13.6 条	生产装置区、储存区设置有消防灭火设施。	符合
37	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。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 5.6.3 条	设备布置保证作业场所有足够空间, 作业场所畅通, 危险作业点装设防护措施。	符合
38	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。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 6.2.2 条	车间、仓库、罐区设置有“严禁烟火”标志。	符合
39	在有毒有害的化工生产区域, 应设置风向标。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 6.2.3 条	厂区内设置有风向标。	符合
40	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。	《精细化工企业工程设计防火标准》5.1.1	采用密闭设备	符合
41	顶部可能存在空气时, 可燃液体容器或储罐的进料管道应从容器或储罐下部接入; 若必须从上部接入, 宜延伸至距容器或储罐底 200mm 处	《精细化工企业工程设计防火标准》5.1.2	可燃液体储罐进料管道从储罐下部接入	符合
42	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	《精细化工企业工程设计防火标准》5.1.6	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	符合

43	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	《精细化工企业工程设计防火标准》5.1.7	使用可燃液体的设备设置可防静电接地	符合
44	工艺设备本体（不含衬里）及其基础，管道（不含衬里）及其支、吊架和基础，设备和管道的保温层应采用不燃材料。	《精细化工企业工程设计防火标准》5.1.10	采用不燃材料	符合
45	较高危险等级等级的反应工艺过程应配置独立的安全仪表系统，其安全完整性等级应在过程风险分析的基础上，通过风险分析确定	《精细化工企业工程设计防火标准》5.2.1	氟化、氯化、硝化反应、202 罐区配备了独立的安全仪表系统	符合
46	液化烃、可燃液体泵的布置应符合下列规定： 1 宜露天布置或布置在敞开式或半敞开式厂房内； 2 液化烃泵及操作温度不低于自燃点的可燃液体泵的上方不宜布置甲、乙、丙类工艺设备；当其上方布置甲、乙、丙类工艺设备时，应采用耐火极限不低于 1.50h 的不燃烧材料封闭式楼板隔离保护； 3 当操作温度不低于自燃点的可燃液体泵上方布置操作温度低于自燃点的甲、乙、丙类可燃液体设备时，封闭式楼板应为不燃烧材料的无泄漏楼板； 4 液化烃泵及操作温度不低于自燃点的可燃液体泵不宜布置在管架下方。	《精细化工企业工程设计防火标准》5.3.2	可燃液体泵露天布置在厂房内，车间为半敞开式	符合
47	可燃气体压缩机、液化烃和可燃液体泵不得采用皮带传动，在爆炸危险区域内其他转动设备必须使用皮带传动时，应采用防静电传动带	精细化工企业工程设计防火标准》5.3.5	可燃液体泵未采用皮带传动	符合
48	下列可能发生超压的独立压力系统或工况应设置安全泄放装置： 1 容积式泵和压缩机的出口管道； 2 冷却水或回流中断，或再沸器输入热量过多而引起超压的蒸馏塔顶的气相管道； 3 不凝气体积聚产生超压的设备和管道系统； 4 导热油炉出口管道中，切断阀或调节阀的上游管道； 5 两端切断阀关闭，受环境温度、阳光辐射或伴热影响而产生热膨胀或汽化的液化烃、甲 B、乙 A 类液体管道系统； 6 冷却或搅拌失效、有催化作用的杂质进入、反应抑制剂中断，导致放热反应失控的反应器或其出口处切断阀上游的管道系统； 7 蒸汽发生器等产汽设备或其出口管道； 8 低沸点液体（液化气等）容器或其出口管道； 9 管程破裂或泄漏可能导致超压的热交换器低压侧或其出口管道；	精细化工企业工程设计防火标准》5.7.1	按设计要求设置了安全泄放装置	符合

	10 低沸点液体进入装有高温液体的容器			
49	安全泄放设施的出口管应接至焚烧、吸收等处理设施。受工艺条件或介质特性限制,无法排入焚烧、吸收等处理设施时,可直接向大气排放,但其排放管口不得朝向邻近设备、消防通道或有人通过的地方,且应高出 8m 范围内的平台或建筑物顶 3m 以上	精细化工企业工程设计防火标准》5.7.5	各设备的放空管出口管道经缓冲后排至尾气处理系统	符合
50	应根据精细化工生产的特点与需要,确定监控的工艺参数,设置相应的仪表及自动控制系统	精细化工企业工程设计防火标准》5.8.1	按要求设置了 DCS 系统和 SIS 系统	符合
51	火灾危险程度较高、安全生产影响较突出的工艺,应设置与安全完整性等级评估结果相适应的安全仪表系统等安全防护设施	精细化工企业工程设计防火标准》5.8.2	按设计要求选择安全仪表系统,等级为 SIL1 级	符合
52	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,循环水及其他水管道可埋地敷设;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》7.1.1	管道敷设按设计要求进行施工	符合
53	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》7.1.2	管架跨越厂内道路的净空高度不低于 5m	符合
54	可燃气体、液化烃、可燃液体管道的敷设应符合下列规定: 1 应地上敷设。必须采用管沟敷设时,管沟内应采取防止可燃介质积聚的措施,在进出生产设施处密封隔断,并做出明显标示。 2 跨越道路的可燃气体、液化烃、可燃液体管道上不应设置阀门及易发生泄漏的管道附件	精细化工企业工程设计防火标准》7.1.3	可燃液体管道采用地上敷设,未在跨越道路的管道上设置阀门及易发生泄漏的管道附件	符合
55	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、仓库、储罐(组)和建(构)筑物	精细化工企业工程设计防火标准》7.1.4	永久性的地上、地下管道未穿越与其无关的生产设施、生产线、仓库、储罐(组)和建构筑物	符合
56	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》7.1.5	可燃液体管道及操作平台设置了防静电接地	符合
57	可燃介质不应采用非金属管道输送。当局部确需采用软管输送可燃介质时,应采用金属软管;液化烃、液氯、液氨不得采用软管输送	精细化工企业工程设计防火标准》7.2.1	可燃液体均采用金属管道输送,液氯管道未采用软管输送	符合
58	进出生产设施的可燃气体、液化烃、可燃液体管道,生产设施界区处应设隔断阀和“8”字盲板,隔断阀处应设平台	精细化工企业工程设计防火标准》7.2.2	可燃液体管道进入生产设施界区处设置了隔断阀和“8”字盲板	符合
59	热力管道不得与可燃气体、腐蚀性气体或甲、乙、丙 A 类可燃液体管道敷设在同一条管沟内	精细化工企业工程设计防火标准》7.2.3	热力管道未与可燃液体管道敷设在同一条管沟内	符合
60	在生产或使用可燃气体及有毒气体的生	《石油化工可燃气体	105-2 高温氯化车间氯	不

	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,应设有有毒气体探测器;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。	和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.1 条	气气体探测器数量不足。	符合
61	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	《氯气安全规程》3.9	105-2 高温氯化车间采用半敞开式结构	符合
	不应将液氯气化器中的液氯充入液氯气瓶	《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	符合
62	液氯气化器、预冷器及热交换器等设备,应装有排污(NCl ₃)装置和污物处理设施,并定期分析 NCl ₃ 含量,排污物中 NCl ₃ 含量不应大于 60g/L,否则需增加排污次数和排污量,并加强监测	《氯气安全规程》4.6	依托前期项目,已经验收合格	符合
63	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 和 1000kg 的气瓶,使用时应卧式放置,并牢靠定位	《氯气安全规程》6.1.3	依托前期项目,已经验收合格	符合
64	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	《氯气安全规程》6.1.4	依托前期项目,已经验收合格	符合
65	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。	《氯气安全规程》6.1.13	依托前期项目,已经验收合格	符合
66	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。	《氯气安全规程》6.1.7	依托前期项目,已经验收合格	符合
67	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》第 3.0.2 条	有毒气体的检测报警采用两级报警。	符合
68	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、	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》	有毒气体检测报警信号送至有人值守的控制室;有毒气体检测报	符合

	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。	第 3.0.3 条	警系统报警控制单元的故障信号送至消防控制室。	
69	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。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 第 3.0.6 条	设置有固定式有毒气体探测器；配备了移动式气体探测器。	符合
70	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》 第 3.0.8 条	有毒气体检测报警系统独立设置。	符合
71	可燃气体和有毒气体检测报警系统的气体探测器、报警控制单元、现场警报器等供电负荷，应按一级用电负荷中特别重要的负荷考虑，宜采用 UPS 电源装置供电。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 第 3.0.9 条	按一级用电负荷中特别重要的负荷考虑，采用 UPS 电源装置供电。	符合
72	释放源处于露天或敞开式厂房布置的设备区域内，可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 10m，有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 4m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 第 4.2.1 条	释放源处于露天或敞开式厂房布置的设备区域内，有毒气体探测器覆盖范围不大 4m 设置。	符合
73	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》 第 4.2.2 条	释放源处于封闭式厂房或局部通风不良的半敞开厂房内，有毒气体探测器覆盖范围不大 2m 设置。	符合
74	有毒气体探测器宜带一体化的声、光警报器，可燃气体探测器可带一体化的声、光警报器，一体化声、光警报器的启动信号应采用第一级报警设定值信号。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 第 5.3.3 条	有毒气体探测器为带一体化的声、光警报器。	符合
75	报警值设定应符合下列规定： 1 可燃气体的一级报警设定值应小于或等于 25%LEL。 2 可燃气体的二级报警设定值应小于或等于 50%LEL。 3 有毒气体的一级报警设定值应小于或等于 100%OEL，有毒气体的二级报警设定值应小于或等于 200%OEL。当现有探测器的测量范围不能满足测量要求时，有毒气体的一级报警设定值不得超过 5%IDLH，有毒气体的二级报警设定值不得超过 10%IDLH。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 第 5.5.2 条	有毒气体探测器报警值按要求设置。	符合
76	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。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 第 6.1.1 条	未安装在上述场所。	符合
77	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	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 第 6.1.2 条	有毒气体探测器安装高度符合要求。	符合

	放源上方 2.0m 内。检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时,探测器的安装高度宜在释放源下方 0.5m~1.0m;检测比空气略轻的可燃气体或有毒气体时,探测器的安装高度宜高出释放源 0.5m~1.0m。			
78	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。	《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。	符合

3. 单元评价小结

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,对该项目的生产装置单元情况评价小结如下:

1) 该项目生产单元采用自动化和计算机技术,实现遥控操作;采用可靠的监测仪器、仪表和自动报警和自动联锁系统。

2) 该项目工艺生产装置、设备、管道,集中联合布置。

3) 该项目生产装置压力设备设安全阀、设报警信号和泄压排放设施,以及紧急切断设施。

4) 该项目生产装置单元车间区内设有安全通道,出入口不少于两个,通道和出入口畅通。装置内有发生坠落危险的作岗位设置便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施。

5) 该项目使用的机械传动设备的传动部位装设有安全防护设施,符合规范要求。

6) 对该单元进行了 78 项现场检查,其中 4 条不符合要求:

1、V10530A/B/C 真空管阻火器未设; 2、部分设备未按设计要求设置温度、液位等仪表; 3、部分电机未设置防护罩; 4、105-2 高温氯化车间氯气气体探测器数量不足。

C. 2. 4 危险化学品重大危险源子单元

根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》、《危险化学品重

大危险源安全监控通用技术规范》，对重大危险源安全管理措施、安全技术和监控措施进行检查，见附表 C.2-6。

附表 C.2-6 重大危险源单元检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查情况
1.	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	符合要求	《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
2.	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系统，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	符合要求	《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 控制系统、SIS 安全仪表系统及紧急停车系统，设置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、信息存储等功能记录的电子数据的保存时间不少于 30 天
3.	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；一级或者二级重大危险源，装备紧急停车系统；	符合要求		设置有 DCS 系统和 SIS 系统。
4.	对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，设置紧急切断装置；毒性气体的设施，设置泄漏物紧急处置装置。涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级或者二级重大危险源，配备独立的安全仪表系统（SIS）；	符合要求		不涉及
5.	重大危险源中储存剧毒物质的场所或者设施，设置视频监控系統；	符合要求		不涉及剧毒物质，202 原料罐区设置了视频监控系統
6.	安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定。	符合要求		符合国家标准
7.	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。	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十四条	个人风险值不超过可容许风险限值标准，社会风险部分在可接受区。
8.	危险化学品单位应当按照国家有关规定，定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养，保证重大危险源的安全设施和安全监测监控系统有效、可靠运行。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十五条	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
9.	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	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管	明确重大危险源中关键装置、重点部

	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	位的责任人，定期进行安全检查，消除事故隐患。
10.	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。	符合要求	《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
11.	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。	符合要求	《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
12.	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。	符合要求	《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
13.	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。	符合要求	《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、便携式可燃气体检测器。
14.	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。	符合要求	《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。
15.	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； （三）涉及的所有化学品安全技术说明书；	符合要求	《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，规章制度和操作规程等，应急救援预案经过评审并备案。

	<p>(四) 区域位置图、平面布置图、工艺流程图和主要设备一览表;</p> <p>(五) 重大危险源安全管理规章制度及安全操作规程;</p> <p>(六) 安全监测监控系统、措施说明、检测、检验结果;</p> <p>(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;</p> <p>(八) 安全评估报告或者安全评价报告;</p> <p>(九) 重大危险源关键装置、重点部位的责任人、责任机构名称;</p> <p>(十) 重大危险源场所安全警示标志的设置情况;</p> <p>(十一) 其他文件、资料。</p>			
16.	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。	符合要求	《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
17.	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。	符合要求	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》4.1	系统设计符合要求。
18.	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	符合要求		计算机、通信、控制与信息处理技术有机结合
19.	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。	符合要求		能为操作人员提供指导。
20.	安全监控预警系统应有与企业级各类安全管理系统及政府各类安全监管系统进行联网预警的接口及网络发布和通讯联网功能。	符合要求		安全监控预警系统设置的接口及网络发布和通讯联网功能。
21.	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。	符合要求		监控设备和设施的选择、安装、调试等合理。
22.	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。	符合要求	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》4.2	按标准设有相对独立的安全监控预警系统。
23.	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。	符合要求		系统设备具有相应的功能和使用寿命, 符合规范要求

24.	控制设备应设置在有人值班的房间或安全场所。	符合要求		控制设备设置在有人值班的房间。
25.	系统报警等级的设置应同事故应急处置与救援相协调，不同级别事故分别启动相对应的应急预案。	符合要求		系统报警等级与应急救援相协调。
26.	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： 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。	符合要求	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》4.5.1)	202 原料罐区的安全监控预警参数符合 6 项要求。
27.	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。	符合要求	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》4.5.2)	已考虑介质液位、温度、压力，以及罐区可燃气体浓度、明火等。
28.	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。	符合要求	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》4.5.4)	已考虑温度、压力、液位、阀位、流量以及可燃气体浓度、明火等
29.	危险化学品企业应当明确本企业每一处重大危险源的主要负责人、技术负责人和操作负责人，从总体管理、技术管理、操作管理三个层面对重大危险源实行安全包保	符合要求	《危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）》第二条	202 原料罐区明确了主要负责人、技术负责人和操作负责人
30.	危险化学品企业应当在重大危险源安全警示标志位置设立公示牌，写明重大危险源的主要负责人、技术负责人、操作负责人姓名、对应的安全包保职责及联系方式，接受员工监督	符合要求	《危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）》第七条	在重大危险源处设置了公示牌，包含上述内容
31.	重大危险源安全包保责任人、联系方式应当录入全国危险化学品登记信息管理系统，并向所在地应急管理部门报备，相关信息变更的，应当于变更后 5 日内在全国危险化学品登记信息管理系统中更新	符合要求	《危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）》第七条	重大危险源安全包保责任人、联系方式录入了全国危险化学品登记信息管理系统
32.	危险化学品企业应当按照《应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》（应急〔2018〕74 号）有关要求，向社会承诺公告重大危险源安全风险管控情况，在安全承诺公告牌企业承诺内容中增加落实重大危险源安全包保责任的相关内容	符合要求	《危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）》第七条	安全承诺公告牌企业承诺内容中增加了落实重大危险源安全包保责任的相关内容

评价组根据江西兴氟中蓝新材料有限公司所提供的资料和现场检查情

况，对该项目的重大危险源单元情况评价小结如下：

1) 该项目 202 原料罐区单元构成四级重大危险源；建立了重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程。

2) 构成重大危险源生产装置设置有 DCS 系统及独立的 SIS 系统；设置有 DCS、SIS 自控控制系统，满足安全生产要求；

3) 202 原料罐区设置视频监控系统。

4) 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；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。

5) 明确了重大危险源的主要负责人、技术负责人和操作负责人，从总体管理、技术管理、操作管理三个层面对重大危险源实行安全包保。

6) 对该单元进行了 32 项现场检查，符合要求。

C.2.5 储运单元

该项目原料邻二氯苯、硝酸、硫酸、液碱采用储罐储存在 202 罐区，氟化催化剂储存在 205 丙类物品库，氟化钾储存在新建的 210 氟化钾仓库，液氯依托原有 203 液氯仓库储存；产品 2,4 二氯氟苯、3,4 二氯硝基苯、副产品亚硝基硫酸、次氯酸钠、盐酸储存在 202 罐区，副产品 2,6 二氯氟苯、固体氯化钾储存 205 成品仓库；中间产物高油、粗品、低油、成品依托 201 罐区储槽储存。

C.2.5.1 储罐区子单元

1. 单元简介

该项目在邻二氯苯、硝酸、硫酸、液碱、产品 2,4 二氯氟苯、3,4 二氯硝基苯、副产品亚硝基硫酸、次氯酸钠、盐酸利旧 202 罐区储存；中间产物高油、粗品、低油、成品依托 201 罐区储槽储存；储罐均为常温、常压

储罐，罐区设置了防火堤和环形消防车道，设置了有毒、可燃气体检测报警设施，配备了消防器材。

2. 安全检查表法分析评价

评价组根据《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》、《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》、《危险化学品储罐作业安全通则》及《储罐区防火堤设计规范》制定检查表，对该项目 201 罐区、202 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。检查结果见下表

附表 C. 2-14 储罐子单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	储罐应成组布置，并应符合下列规定： 1 在同一储罐组内，宜布置火灾危险性类别相同或相近的储罐；当单罐容积不大于 1000m ³ 时，火灾危险性类别不同的储罐可同组布置。 2 沸溢性液体的储罐不应与非沸溢性液体储罐同组布置。 3 可燃液体的低压储罐可与常压储罐同组布置。 4 可燃液体的压力储罐可与液化烃的全压力储罐同组布置。 5 储存极度危害和高度危害毒性液体的储罐不应与其他易燃和可燃液体储罐布置在同一防火堤内	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》 6.2.3	罐区可燃液体储罐，成组进行布置
2	除润滑油储罐外，储罐组内的储罐布置不应超过两排，单罐容积不超过 1000m ³ 的丙 B 类的储罐布置不应超过 4 排。	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》 6.2.4	储罐两排布置
3	工厂储罐组内储罐的总容积和单罐容积应符合下列规定： 1 甲 B、乙类液体储罐的总容积不应大于 5000m ³ ，单罐容积不应大于 1000m ³ ； 2 丙类液体储罐的总容积不应大于 25000m ³ ，单罐容积不应大于 5000m ³ ；	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》 6.2.5	201 罐区单罐最大容积为 50m ³ ，总容积为 500m ³ ； 202 储罐单罐最大容积 350m ³ ，202 罐区丙类液体总容积为 2700m ³

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	3 当不同类别储罐布置在同一储罐组内时,其总容积可按 1m ³ 甲 B、乙类液体相当于 5m ³ 丙类液体折算			
4	工厂储罐组内相邻地上储罐之间的防火间距不应小于表 6.2.6 的规定	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》6.2.6	储罐之间的防火间距符合要求,见表 C.2-3
5	工厂储罐组内两排立式储罐的间距应符合本标准表 6.2.6 的规定,且甲 B、乙、丙 A 类储罐的间距不应小于 5m		《精细化工企业工程设计防火标准》6.2.7	储罐之间的防火间距符合要求,见表 C.2-3
6	车间储罐组内单罐容积及储罐之间的防火间距应符合下列规定: 1 甲 B、乙类液体单罐容积不应大于 200m ³ ;立式储罐之间的防火间距不应小于 2m,卧式储罐之间的防火间距不应小于 0.8m; 2 丙类液体单罐容积不应大于 500m ³ ;储罐之间的防火间距不限	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》6.2.8	不涉及
7	可燃液体储罐(组)应设防火堤。防火堤内有效容积不应小于其中一个最大储罐的容积		《精细化工企业工程设计防火标准》6.2.9	201 罐区和 202 罐区设置了防火堤,高度为 1.2m,201 罐区占地面积为 937m ² , $V=937 \times 1.2=1124.4\text{m}^3 > 50$; 202 罐区占地面积 2150m ² , $V=2150 \times 1.2=2580\text{m}^3 > 350\text{m}^3$
8	储罐组内存储不同品种可燃液体时,应在下列部位设置隔堤,且隔堤内有效容积不应小于其中一个最大储罐容积的 10%: 1 甲 B、乙类液体与其他类可燃液体储罐之间; 2 水溶性与非水溶性可燃液体储罐之间; 3 互相接触能引起化学反应的可燃液体储罐之间; 4 助燃剂、强氧化剂及具有腐蚀性液体储罐与可燃液体储罐之间; 5 单罐容积不大于 5000m ³ 时,隔堤所分隔的储罐容积之和不应大于 20000m ³ ; 6 隔堤所分隔的沸溢性液体储罐不应超过 2 个	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》6.2.10	不同品种可燃液体间设置了隔堤,容积大于最大储罐容积的 10%
9	防火堤及隔堤设计应符合下列规定:	符合要求	《精细化工企业工程设	防火堤高度为 1.2m,按设计要求进行设置

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	<p>1 防火堤及隔堤应能承受所容纳液体的静压，并采取防渗漏措施。</p> <p>2 立式储罐防火堤的高度应比计算值高出 0.2m，且应为 1.0m~2.2m；卧式储罐防火堤的高度不应低于 0.5m；堤高低限以堤内设计地坪标高起算，堤高高限以堤外 3m 范围内设计地坪标高起算。</p> <p>3 立式储罐组内隔堤高度不应低于 0.5m，卧式储罐组内隔堤高度不应低于 0.3m。</p> <p>4 在管道穿堤处应采用不燃烧材料严密封堵。</p> <p>5 在雨水沟穿堤处应采取防止可燃液体流出堤外的措施。</p> <p>6 在防火堤的不同方位应设置人行台阶，同一方位上两个相邻人行台阶的距离不宜大于 60m，隔堤应设置人行台阶。</p>		《计防火标准》 6.2.11	
10	立式储罐至防火堤内堤脚线的距离不应小于罐壁高度的一半，卧式储罐至防火堤内堤脚线的距离不应小于 3m	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》 6.2.12	储罐距防火堤脚线的防火间距符合要求，见表 C.2-3
11	可燃液体储罐的专用泵单独布置时，应布置在防火堤外，与可燃液体储罐的防火间距不限	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》 6.2.16	原料、产品泵均设置在防火堤外
12	可燃液体的储罐应设液位计和高液位报警器，必要时可设自动联锁切断进料设施；并宜设自动脱水器	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》 6.2.23	罐区储罐均设置了液位计和高低液位报警，按设计要求设置了联锁切断进料
13	储罐的进料管应从罐体下部接入；若必须从上部接入，宜延伸至距罐底 200mm 处	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》 6.2.24	进料管从罐体下部接入
14	甲、乙、丙类液体储罐（区）消防用水量应按储罐固定（或移动）冷却水量、泡沫配置水量和罐区室外消火栓设计流量之和确定，并应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974 及《水喷雾灭火系统技术规范》GB50219 的规定	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》 9.3.10	消防用水量满足要求

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
15	甲、乙、丙类液体储罐（区）采用低倍数泡沫灭火系统应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016、《泡沫灭火系统设计规范》GB50151 的规定。储罐区泡沫站设置应符合下列规定： 1 应布置在防火堤外的非爆炸危险区； 2 与可燃液体储罐的防火间距不应小于 20m。		《精细化工企业工程设计防火标准》9.3.11	设置了半固定式液上喷射泡沫灭火系统
16	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联锁自动控制装备，包括物料的自动切断或转移以及喷淋降温装备等	符合要求	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》5.1	202 罐区储罐设置了温度、压力和液位监控，2,4-二氯氟苯、发烟硝酸储罐液位与 2,4-二氯氟苯输送泵联锁
17	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	符合要求	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》5.5	按设计要求采用防爆电气
18	具有有毒气体释放源，且释放时空气中有毒气体浓度可达到最高容许值并有人员活动的场所，应设置有毒气体监测报警仪	符合要求	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》7.1.2	硝酸罐设置有毒气体检测仪
19	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	符合要求	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》7.6.1	罐区配备了检漏、防漏和堵漏装备和工具器材
20	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	符合要求	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》7.6.2	配备了防腐蚀防护用品，重型防护服和防毒面具等
21	罐区应设置物料的应急排放设备和场所，以备应急使用	符合要求	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》7.6.3	设置了事故应急池，容量为 847m ³

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
22	易于发生火灾且难以快速报警的场所，应按要求设置火灾报警按钮，控制室、操作室应设置声光报警控制装置	符合要求	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》7.6.5	设置了火灾报警按钮
23	罐区应设置音视频监控报警系统，监视突发的危险因素或初期的火灾报警等情况	符合要求	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》10.1.1	设置了视频监控系统
24	应在库区设置洗眼器等应急处置设施	符合要求	《腐蚀性商品储存养护技术条件》4.3.3	按要求设置了洗眼器，保护半径 15m
25	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	罐区设置安全标志和危险危害告知牌
26	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，且必须密实、闭合、不泄漏
27	进出储罐组的各类管线、电缆应从防火堤、防护墙顶部跨越或从地面以下穿过。当必须穿过防火堤、防护墙时，应设置套管并应采用不燃烧材料严密封闭，或采用固定短管且两端采用软管密封连接的形式。	符合要求	《储罐区防火堤设计规范》3.1.4	设置套管并采用不燃烧材料严密封闭

评价小结：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，对该项目的储罐子单元情况评价小结如下：

- (1) 可燃液体储罐基础、防火堤及管架（墩）等，均采用不燃烧材料；
- (2) 该项目罐区按要求设置了温度、压力、液位等参数监测报警，按要求设置了液位连锁；
- (3) 罐区按要求配备了应急器材和个体防护设施
- (4) 各储罐区均设置了防火堤或围堰
- (5) 对该单元共检查 27 项，均符合要求。

C.2.5.2 仓库子单元

1. 单元简介

该项目新建 201 氟化钾仓库，用于储存本项目原料氟化钾，原料氟化钾催化剂和产品 2,6-二氯氟苯副产品氯化钾依托 205 成品仓库储存。仓库内电气设备均采用防爆型，设置了火灾自动报警系统，配备了消防器材。

2. 安全检查表法分析评价

评价组根据《危险化学品仓库储存通则》、《毒害性商品储存养护技术条件》、《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》制定检查表，对该项目 205 成品仓库和 210 氟化钾仓库的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。检查结果见下表

表 C.2-15 仓库子单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	危险化学品储存、经营企业的仓库规划选址、建设、安全设施，应符合 GB50016、GB18265 的要求。	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》4.1	仓库选址符合规范要求。
2	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
3	应选择符合危险化学品的特性，防火要求及化学品安全技术说明书中储存要求的仓储设施进行储存。	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》5.2	按设计要求储存
4	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》5.3	按设计要求储存
5	储存具有火灾危险性危险化学品的仓库，耐火等级、层数、面积及防火间距应符合 GB50016 的要求。	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》5.8	耐火等级、层数、面积及防火间距符合 GB50016 的要求
6	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	不涉及
7	应做到轻拿轻放，不应拖拉、翻滚、撞击、摩擦、摔扔、挤压等。	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》6.1.2	对作业人员进行培训，规范操作

8	危险化学品堆码应整齐、牢固、无倒置；不应遮挡消防设备、安全设施、安全标志和通道。	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》6.2.1	仓库内物品堆码整齐、牢固、无倒置，未遮挡消防设备、安全设施、安全标志及通道
9	除 200L 及以上的钢桶、气体钢瓶外，其他包装的危险化学品不应直接与地面接触，垫底高度不小于 10cm。	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》6.2.2	桶装物料设置托盘。
10	危险化学品储存单位应建立完善的个体防护制度，应配置安全有效的个体防护装备，并符合 GB39800.1 和 GB39800.2 的要求。	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》10.1	建立了个体防护制度、按设计要求配备了个体防护装备。
11	应建立设施、设备、器具检查和维护制度以及仓储日常操作、控制指标等运行制度	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》11.1.1	建立了相关制度
12	储存危险化学品的仓库和作业场所应设置明显的安全标志，并符合 GB2894、AQ3047 的规定	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》11.2.1	仓库未设置物料周知卡和危害告示牌
13	库区内严禁吸烟和使用明火	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》11.2.2	仓库外设置了严禁烟火的警示标志，仓库内无产生明火设备
14	进入储存爆炸物及其他对静电、火花敏感的危险化学品仓库时，应穿防静电工作服，不应穿钉鞋，应在进入仓库前消除人体静电；应使用具备防爆功能的通信工具，不应使用易产生静电和火花的作业机具	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》11.3.2	进入仓库设置了人体静电消除装置，人员穿防静电工作服。
15	库房干燥、通风。机械通风排毒应有安全防护和处理措施	符合要求	《毒害性商品储存养护技术条件》4.1.1	210 氟化钾仓库保持干燥通风，设有机械通风
16	仓库应远离居民区和水源	符合要求	《毒害性商品储存养护技术条件》4.2.1	210 氟化钾仓库远离居民区和水源
17	商品避免阳光直射.爆晒,远离热源、电源、火源，在库内(区)固定和方便的位置配备与毒害性商品性质相匹配的消防器材.报警装置和急救药箱	符合要求	《毒害性商品储存养护技术条件》4.2.2	库区避免阳光直射，配备有消防器材和应急物资
18	库区和库房内保持整洁。对散落的毒害性商品应按照其安全技术说明书提供的方法妥善收集处理,库区的杂草及时清除。用过的工作服.手套等用品应放在库外安全地点,妥善保管并及时处理。更换储存毒害性商品品种时，要将库房清扫干净。	符合要求	《毒害性商品储存养护技术条件》4.3	保持整洁，库区外无杂草
19	库房温度不宜超过 35℃。易挥发的毒害性商品,库房温度应控制在 32℃ 以下，相对湿度应在 85% 以下。对于易潮解的毒害性商品,库房相对湿度应控制在 80% 以下	符合要求	《毒害性商品储存养护技术条件》4.4	库区设有温湿度计

20	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	安全出口分散布置
21	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不大于 300m ² 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不大于 100m ² 时，可设置 1 个出口。通向疏散走道或楼梯的门应为乙级防火门。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.8.2	安全出口不少于 2 个

评价小结：评价组根据该公司所提供的资料，对该项目的仓库子单元情况评价小结如下：对该单元进行了 21 项现场检查，均符合要求。

C.2.6 公用工程及辅助设施单元

C.2.6.1 电气及仪表自动化子单元

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》、《危险场所电气安全防爆规范》、《爆炸危险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规范》、《自动化仪表选型设计规定》等制定检查表，对该项目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 C.2-17 电气及仪表自动化子单元安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	化工生产装置区内应按照现行国家标准的要求划分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。	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.8	该项目按爆炸危险区域要求进行电气设备选型。	符合
2	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》4.2.2	该项目采取相应的防静电措施。	符合
3	化工生产装置在爆炸、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、储罐等应设计间接接地，或采用静电屏蔽方法，屏蔽体必须可靠接地。	《化工企业安全卫生设计规范》4.2.4	按设计要求进行了静电接地。	符合

4	具有火灾爆炸危险的场所、静电对产品质量有影响的生产过程以及静电危害人身安全的作业区内，所有的金属用具及门窗零部件、移动式金属车辆、梯子等均应设计接地。	《化工企业安全卫生设计规范》4.2.5	金属用具及车间有静电接地	符合
5	化工装置的防雷设计应根据生产性质、环境特点以及被保护设施的类型，设计相应防雷设施。	《化工企业安全卫生设计规范》4.3.2	该项目化工装置、设备、设施、储罐以及建（构）筑物，均设计可靠的防雷保护装置	符合
6	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》4.3.3	该项目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）筑物设计防直击雷装置。	符合
7	平行布置的间距小于 100mm 金属管道或交叉距离小于 100mm 的金属管道，应设计防雷电感应装置，防雷电感应装置可与防静电装置联合设置。	《化工企业安全卫生设计规范》4.3.5	该项目设计防雷电感应装置，防雷电感应装置可与防静电装置联合设置。	符合
8	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》4.3.6	该项目变配电装置和低压供电线路终端，设计防雷电波侵入的防护措施。	符合
9	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。	《危险场所电气防爆安全规范》 6.1.1.1.1	电气线路敷设在爆炸危险性较小的区域	符合
10	10kV 及以下架空线路严禁跨越爆炸性气体环境；架空线与爆炸性气体环境水平距离，不应小于杆塔高度的 1.5 倍。	《危险场所电气防爆安全规范》 6.1.1.1.3	无 10kV 及以下架空线路跨越爆炸性气体环境	符合
11	电气设备的金属外壳、金属构架、金属配线管及其配件、电缆保护管、电缆的金属护套等非带电的裸露金属部分均应接地。	《危险场所电气防爆安全规范》 6.1.1.4.1	电气设备的金属外壳、金属构架、金属配线管及其配件、电缆保护管、电缆的金属护套等进行了接地	符合
12	防爆电气设备的铭牌、防爆标志、警告牌应正确、清晰。	《危险场所电气防爆安全规范》 6.1.2.1.2	防爆电气设备的铭牌、防爆标志、警告牌正确、清晰。	符合
13	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》第 3.0.3 条	报警信号发送至控制室并且设有声光报警。	符合
14	可燃气体和有毒气体检测报警系统的气体探测器、报警控制单元、现场警报器等的供电负荷，应按一级用电负荷中特别重要的负荷考虑，宜采用 UPS 电源装置供电。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.9 条	设有 UPS 电源	符合
15	在现场安装的电子式仪表，防护等级不应低于 GB4208-2008 标准规定的 IP65，在现场安装的气动仪表及就地仪表，防护等级不应低于 IP55。	《石油化工自动化仪表选型设计规范》 第 4.10 条	现场安装的电子式仪表防护等级不低于 IP65，现场安装的气动仪表及就地仪表防护等级不低于 IP55。	符合

16	用于 SIS 的变送器，宜不带就地显示表，其他用途的变送器宜带就地显示表。	《石油化工自动化仪表选型设计规范》 第 4.19 条	SIS 的变送器不带就地显示表，其他用途的变送器带就地显示表	符合
17	安装在爆炸危险区域内现场仪表的接线盒应选用隔爆型或增安型；应首选低铜铝合金外壳，也可选用不锈钢或增强型聚酯外壳；接线盒应配有足够的接线端子和电气接口。	《石油化工自动化仪表选型设计规范》 第 4.24 条	现场仪表的接线盒多选用隔爆型。	符合

3. 单元评价小结

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，对该项目的仪表及自动化单元情况评价小结如下：

1) 生产装置设置相应的仪表、自动联锁保护系统或紧急停车措施，采用 DCS 系统及 SIS 系统；

2) 该项目设置可燃气体报警系统；采用两级报警，报警信号发送至控制室并且设有声光报警。

3) 该项目化工装置、设备、设施、储罐以及建（构）筑物，均设计可靠的防雷保护装置

4) 该项目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）筑物设计防直击雷装置。该项目设计防雷电感应装置；变配电装置和低压供电线路终端，设有防雷电波侵入的防护措施。

5) 该项目防爆电气设备采用通过国家防爆检验机构检验合格的产品；选用的防爆电气设备的级别和组别，不低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别；

6) 该项目腐蚀性场所，选用防腐式接线盒；爆炸危险场所选用防爆式接线盒；

7) 对该单元进行了 16 项现场检查，均符合要求。

C. 2. 6. 2 供配电子单元

1. 单元简介

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 150m²。

该项目在 307 变配电间新增 1 台 1600kVA 的干式变压器，原有 1 台 1000kVA 的干式变压器保留，配电间一个单独隔间内的一台额定输出功率为 400kW 柴油发电机组保留。204 丙类物品仓库东侧原有的 1 台 400kVA 的油浸式变压器保留，原有的一台 250kVA 的油浸式变压器停用。

2. 安全检查表法分析评价

评价组根据《石油化工企业生产装置电力设计规范》、《石油化工企业防火设计规范》、《低压配电设计规范》、《20kV 及以下变电所设计规范》等制定检查表，对该项目的供配电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 C.2-18 供配电子单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	石油化工生产装置 0.38/0.22kV 配电系统的接地形式应采用 TN-S	符合要求	《石油化工企业生产装置电力设计规范》3.3.7	采用 TN-S
2	油浸变压器的车间内变电所，不应设在三、四级耐火等级的建筑物内；当设在二级耐火等级的建筑物内时，建筑物应采取局部防火措施。	符合要求	《20kV 及以下变电所设计规范》2.0.2	二级耐火等级的建筑物内
3	露天或半露天的变电所，不应设置在下列场所： 1 有腐蚀性气体的场所； 2 挑檐为燃烧体或难燃体和耐火等级为四级的建筑物旁； 3 附近有棉、粮及其他易燃、易爆物品集中的露天堆场； 4 容易沉积可燃粉尘、可燃纤维、灰尘或导电尘埃且会严重影响变压器安全运行的场所。	符合要求	《20kV 及以下变电所设计规范》2.0.6	未设置在有腐蚀性气体的场所；附近无易燃、易爆物品集中的露天堆场和容易沉积可燃粉尘、可燃纤维、灰尘或导电尘埃且会严重影响变压器安全运行的场所
4	配电所、变电所的高压及低压母线宜采用单母线或分段单母线接线。当对供电连续性要求很高时，高压母线可采用分段单母线带旁路母线或双母线的接线。	符合要求	《20kV 及以下变电所设计规范》3.2.1	低压母线采用单母线；高压母线采用双母线的接线
5	配电所专用电源线的进线开关宜采用断路器或负荷开关熔断器组合电器。当进线元继电保护和自动装置要求且无须带负荷操作时，可采用隔离开关或隔离触头。	符合要求	《20kV 及以下变电所设计规范》3.2.2	采用断路器或负荷开关熔断器组合电器

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
6	配电所的非专用电源线的进线侧，应装设断路器或负荷开关—熔断器组合电器。	符合要求	《20kV 及以下变电所设计规范》3.2.3	装设断路器或负荷开关—熔断器组合电器
7	露天或半露天的变电所，不应设置在下列场所： 1 有腐蚀性气体的场所； 2 挑檐为燃烧体或难燃体和耐火等级为四级的建筑物旁；3 附近有棉、粮及其他易燃、易爆物品集中的露天堆场； 4 容易沉积可燃粉尘、可燃纤维、灰尘或导电尘埃且会严重影响变压器安全运行的场所	符合要求	《20kV 及以下变电所设计规范》2.0.6	变压器设置在室外，远离上述场所
8	室内、外配电装置的最小电气安全净距应符合表 4.2.1 的规定。	符合要求	《20kV 及以下变电所设计规范》4.2.1	最小电气安全净距不小于 1m
9	露天或半露天变电所的变压器四周应设高度不低于 1.5m 的固定围栏或围墙，变压器外廓与围栏或围墙的净距不应小于 0.5m，变压器底部距地面不应小于 0.3m。油重小于 1000kg 的相邻油浸变压器外廓之间的净距不应小于 1.5m；油重 1000kg ~ 2500kg 的相邻油浸变压器外廓之间的净距不应小于 3.0m；油重大于 2500kg 的相邻油浸变压器外廓之间的净距不应小于 5m；当不能满足上述要求时，应设置防火墙。	符合要求	《20kV 及以下变电所设计规范》4.2.2	变压器外廓与围墙的净距不小于 0.5m，变压器底部距地面不小于 0.3m
10	配电装置的长度大于 6m 时，其柜（屏）后通道应设两个出口，当低压配电装置两个出口间的距离超过 15m 时应增加出口。	符合要求	《20kV 及以下变电所设计规范》4.2.6	配电装置长度不超过 6m
11	变电所各房间经常开启的门、窗，不应直通相邻的酸、碱、蒸汽、粉尘和噪声严重的场所。	符合要求	《20kV 及以下变电所设计规范》6.2.3	经常开启的门、窗，未直通相邻的酸、碱、蒸汽、粉尘和噪声严重的场所
12	变压器室、配电室、电容器室等房间应设置防止雨、雪和蛇、鼠等小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等处进入室内的设施。	符合要求	《20kV 及以下变电所设计规范》6.2.4	按要求设置
13	长度大于 7m 的配电室应设两个安全出口，并宜布置在配电室的两端。当配电室的长度大于 60m 时，宜增加一个安全出口，相邻安全出口之间的距离不应大于 40m。当变电所采用双层布置时，位于楼上的配电室应至少设一个通向室外的平台或通向变电所外部通道的安全出口。	符合要求	《20kV 及以下变电所设计规范》6.2.6	不大于 7m
14	配电室宜采用自然通风。设置在地下或地下室的变、配电所，宜装设除湿、通风换气设备；控制室和值班室宜设置空气调节设施。	符合要求	《20kV 及以下变电所设计规范》6.3.4	采用自然通风
15	高、低压配电室、变压器室、电容器室、控制室内不应有无关的管道和线路通过。	符合要求	《20kV 及以下变电所设计规范》6.4.1	变压器、配电装置和裸导体的正上方未布置灯具
16	在变压器、配电装置和裸导体的正上方不应布置灯具。当在变压器室和配电室内裸导体上方布置	符合要求	《20kV 及以下变电所设计规范》	设两个出口

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	灯具时，灯具与裸导体的水平净距不应小于 1.0m，灯具不得采用吊链和软线吊装。		6.4.3	
17	配电线路应装设短路保护、过负载保护和接地故障保护，作用于切断供电电源或发出报警信号。	符合要求	《低压配电设计规范》4.1.1 条	配电线路装设短路保护、过负载保护和接地故障保护。

3. 事故树法安全评价

电气及仪表自动化单元较易发生作业人员触电事故。事故树分析如下。

1) 触电事故的事故树见附图 C.2-2) 求最小割集。

该事故树的结构函数式为：

$$T=A_1A_2$$

$$T=(X_4+B_1+B_2)(X_5+X_6+X_7)=[X_4+X_{19}(X_1+X_2+X_3)+C_1+C_2+C_3+C_4](X_5+X_6+X_7)=[X_4+X_{19}(X_1+X_2+X_3)+X_8(X_9+X_{10})X_{20}+X_{21}(X_{11}+X_{12}+X_{13})+X_{19}X_{14}(X_{15}+X_{16})+(X_{17}+X_{18})](X_5+X_6+X_7)$$

$$=X_4+X_1X_{19}+X_2X_{19}+X_3X_{19}+X_8X_9X_{20}+X_8X_{10}X_{20}+X_{21}X_{11}+X_{21}X_{12}+X_{21}X_{13}+X_{19}X_{14}X_{15}+X_{19}X_{14}X_{16}+X_{17}+X_{18})(X_5+X_6+X_7)$$

$$=X_4X_5+X_1X_{19}X_5+X_2X_{19}X_5+X_3X_{19}X_5+X_8X_9X_{20}X_5+X_8X_{10}X_{20}X_5+X_{21}X_{11}X_5+X_{21}X_{12}X_5+X_{21}X_{13}X_5+X_{19}X_{14}X_{15}X_5+X_{19}X_{14}X_{16}X_5+X_{17}X_5+X_{18}X_5+X_4X_6+X_1X_{19}X_6+X_2X_{19}X_6+X_3X_{19}X_6+X_8X_9X_{20}X_6+X_8X_{10}X_{20}X_6+X_{21}X_{11}X_6+X_{21}X_{12}X_6+X_{21}X_{13}X_6+X_{19}X_{14}X_{15}X_6+X_{19}X_{14}X_{16}X_6+X_{17}X_6+X_{18}X_6+X_4X_7+X_1X_{19}X_7+X_2X_{19}X_7+X_3X_{19}X_7+X_8X_9X_{20}X_7+X_8X_{10}X_{20}X_7+X_{21}X_{11}X_7+X_{21}X_{12}X_7+X_{21}X_{13}X_7+X_{19}X_{14}X_{15}X_7+X_{19}X_{14}X_{16}X_7+X_{17}X_7+X_{18}X_7$$

得出最小割集 K:

$K_1=\{ X_4, X_5 \}$	$K_2=\{ X_1, X_5, X_{19} \}$	$K_{17}=\{ X_3, X_{19}, X_6 \}$
$K_3=\{ X_2, X_5, X_{19} \}$	$K_4=\{ X_3, X_5, X_{19} \}$	$K_{19}=\{ X_8, X_{10}, X_{20}, X_6 \}$
$K_5=\{ X_5, X_8, X_9, X_{20} \}$	$K_6=\{ X_5, X_8, X_{10}, X_{20} \}$	$K_{21}=\{ X_{21}, X_{12}, X_6 \}$
$K_7=\{ X_{21}, X_{11}, X_5 \}$	$K_8=\{ X_{21}, X_{12}, X_5 \}$	$K_{23}=\{ X_{19}, X_{14}, X_{15}, X_6 \}$
$K_9=\{ X_{21}, X_{13}, X_5 \}$	$K_{10}=\{ X_{19}, X_{14}, X_{15}, X_5 \}$	$K_{25}=\{ X_{17}, X_6 \}$
$K_{11}=\{ X_{19}, X_{14}, X_{16}, X_5 \}$	$K_{12}=\{ X_{17}, X_5 \}$	$K_{27}=\{ X_4, X_7 \}$
$K_{13}=\{ X_{18}, X_5 \}$	$K_{14}=\{ X_4, X_6 \}$	$K_{29}=\{ X_2, X_{19}, X_7 \}$
$K_{15}=\{ X_1, X_{19}, X_6 \}$	$K_{16}=\{ X_2, X_{19}, X_6 \}$	$K_{31}=\{ X_8, X_9, X_{20}, X_7 \}$
		$K_{33}=\{ X_{21}, X_{11}, X_7 \}$
		$K_{35}=\{ X_{21}, X_{13}, X_7 \}$
		$K_{37}=\{ X_{19}, X_{14}, X_{16}, X_7 \}$
		$K_{39}=\{ X_{18}, X_7 \}$
		$K_{18}=\{ X_8, X_9, X_{20}, X_6 \}$
		$K_{20}=\{ X_{21}, X_{11}, X_6 \}$
		$K_{22}=\{ X_{21}, X_{13}, X_6 \}$
		$K_{24}=\{ X_{19}, X_{14}, X_{16}, X_6 \}$
		$K_{26}=\{ X_{18}, X_6 \}$
		$K_{28}=\{ X_1, X_{19}, X_7 \}$
		$K_{30}=\{ X_3, X_{19}, X_7 \}$
		$K_{32}=\{ X_8, X_{10}, X_{20}, X_7 \}$
		$K_{34}=\{ X_{21}, X_{12}, X_7 \}$
		$K_{36}=\{ X_{19}, X_{14}, X_{15}, X_7 \}$
		$K_{38}=\{ X_{17}, X_7 \}$

共计 39 个最小割集。

3) 结构重要度分析:

由以下公式

$$I(i) = \sum_{X_i \in K_j(P_j)} \frac{1}{2^{x_{j-1}}}$$

计算得结构重要度系数为：

$$I(1) = I(2) = I(3) = I(8) = I(11) = I(12) = I(13) = I(14) \\ = I(19) = I(20) = 0.75$$

$$I(4) = I(17) = I(18) = 1.5 \quad I(5) = I(6) = I(7) = 3.5$$

$$I(9) = I(10) = I(15) = I(16) = 0.375 \quad I(21) = 2.25$$

结构重要度顺序为：

$$I_{\Phi}(5) = I_{\Phi}(6) = I_{\Phi}(7) > I_{\Phi}(21) > I_{\Phi}(4) = I_{\Phi}(17) = I_{\Phi}(18) > I_{\Phi}(1) \\ = I_{\Phi}(2) = I_{\Phi}(3) = I_{\Phi}(8) = I_{\Phi}(11) = I_{\Phi}(12) = I_{\Phi}(13) = I_{\Phi}(14) \\ = I_{\Phi}(19) = I_{\Phi}(20) > I_{\Phi}(9) = I_{\Phi}(10) = I_{\Phi}(15) = I_{\Phi}(16)$$

4) 结论

该事故树有 39 个最小割集，其中任何一个发生都会导致顶上事件的发生。通过分析可知接地可靠与正确使用安全防护用具，是防止触电事故的最重要环节，其次是严格执行作业中的监护制度和对系统中不带电体绝缘性能的及时检查与修理，减少正常不带电部位意外带电的可能性。另外，充分的放电、严格的验电、可靠的防漏电保护和停电检修时对停电线路作三相短路接地等措施，也是减少作业中触电事故的重要方法。

4. 单元评价小结

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，对该项目的供配电单元情况评价小结如下：

1) 该项目用电由园区变电站引来一路 10kV 高压架空线路至 307 配电间，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，作用于切断供电电源或发出报警信号；

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 17 项现场检查，均符合要求。

C.2.7.3 公用工程匹配性

表 C.2-19 公用工程符合性检查评价表

序号	指标名称	数量	配套提供资料	检查结果	备注
1	电	2019.4KW	该项目新增一台 1600KVA 干式变压器,利用原有 1 台 1600KVA 干式变压器, 设置 1 台 400KW 柴油发电机	符合	
2	水		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	符合	
3	蒸汽	6t/h	厂区原有 1 台 SZL10-2.5-S 中压蒸汽锅炉 (10t/h)。	符合	
4	导热油	165 万大卡 (全厂)	厂区原锅炉房设置了 1 台 YGW-3000MA 的有机热载体锅炉, 供热负荷为 250 万大卡	符合	
5	供气(仪表气)	5.2m ³ /min	空压机(3.6m ³ /min、6.0m ³ /min)各 1 台, 压缩空气储罐 V=6m ³ , 2 台, 0.8MPa	符合	
6	氮气	60Nm ³ /h	变压吸附制氮装置 2 套, (40Nm ³ /h、100Nm ³ /h), 2 个氮气储罐 (18m ³ , 3.0MPa)	符合	
7	循环(消防)水	250m ³ /h (全厂)	厂区现有容积为 540m ³ 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 ³ /h, N=11kW; 另外 4 台 (二用二备) (变频恒压供水), 型号 IRG200, Q=200m ³ /h、H=0.50MPa、N=45KWh	符合	

C.2.7 特种设备单元

1. 单元概况

该项目特种设备主要为压力容器。强制检测设备包括特种设备及安全阀和压力表等。该项目使用的压力容器的安全附件齐全, 部分压力容器检测证书及安全校验证证书复印件见附录。

2. 安全检查表评价

检查组依据《特种设备安全法》、《固定式压力容器安全技术监察规程》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。

附表 C. 2-20 特种设备及强检设备单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	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。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第十三条	建立健全特种设备安全制度。配备特种设备安全管理人员和作业人员
	特种设备使用单位应当使用取得许可生产并经检验合格的特种设备。 禁止使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十二条	使用的特种设备符合安全技术规范要求。
	特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内，向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记，取得使用登记证书。登记标志应当置于该特种设备的显著位置。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十三条	登记标志置于或者附着于该特种设备的显著位置
	特种设备使用单位应当建立岗位责任、隐患排查治理、应急救援等安全管理制度，制定操作规程，保证特种设备安全运行。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十四条	建立岗位责任、隐患排查治理、应急救援等安全管理制度，制定操作规程
	特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。安全技术档案应当包括以下内容： （一）特种设备的设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维护保养说明、监督检验证明等相关技术资料和文件； （二）特种设备的定期检验和定期自行检查记录； （三）特种设备的日常使用状况记录； （四）特种设备及其附属仪器仪表的维护保养记录； （五）特种设备的运行故障和事故记录	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十五条	建立特种设备安全技术档案。
	电梯、客运索道、大型游乐设施等为公众提供服务的特种设备的运营使用单位，应当对特种设备的使用安全负责，设置特种设备安全管理机构或者配备专职的特种设备安全管理人员；其他特种设备使用单位，应当根据情况设置特种设备安全管理机构或者配备专职、兼职的特种设备安全管理人员。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十六条	设置特种设备安全管理人员
	锅炉、压力容器、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施、场（厂）内专用机动车辆的作业人员及其相关管理人员（以下统称特种设备作业人员），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。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十七条	作业人员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
	特种设备使用单位应当对其使用的特种设备进行经常性维护保养和定期自行检查，并作出记录。 特种设备使用单位应当对其使用的特	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十九条	定期校验，

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	种设备的安全附件、安全保护装置进行定期校验、检修，并作出记录。			
	特种设备安全管理人员应当对特种设备使用状况进行经常性检查，发现问题应当立即处理；情况紧急时，可以决定停止使用特种设备并及时报告本单位有关负责人。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第四十一条	进行经常性检查
	压力容器的使用单位，在压力容器投入使用前或者投入使用后 30 日内，应当按照要求到直辖市或者区的市的质量技术监督部门逐台办理使用登记手续。	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》6.1	压力容器已办理使用登记证。
	使用单位应当对压力容器的安全管理负责，并且配备具有压力容器专业知识，熟悉国家相关法律、法规、安全技术规程和标准的项目技术人员作为安全管理人员负责压力容器的安全管理工作。	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》6.2	压力容器的操作者均经过培训，并考取压力容器操作证后上岗。
	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。	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》6.5	制定有具体的压力容器操作规程，并执行操作。
	压力容器的安全管理人员和操作人员应当持有相应的特种设备作业人员证。压力容器使用单位应当对压力容器作业人员定期进行安全教育与专业培训并且作好记录，保证作业人员具备必要的压力容器安全作业知识、作业技能，及时进行知识更新，确保作业人员掌握操作规程及事故应急措施，按章作业。	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》6.6	进行安全教育并考核，操作人员持安全操作证上岗。
	压力容器发生事故有可能造成严重后果或者产生重大社会影响的使用单位，应当制定应急救援预案，建立相应的应急救援组织机构，配备与之相适应的救援装备，并且适时演练。	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》6.14	制定了应急救援预案，建立了相应的应急救援组织机构，配备与之相适应的救援装备
	对易爆介质或者毒性程度为极度、高度或者中度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，不得直接排入大气；	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》8.2（3）	安全阀片的排出口装设导管，将排放介质尾气系统，不直接排入大气；
	新安全阀应当校验合格后才能安装使用。	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》8.3（5）	新安全阀均校验合格后使用。
	压力表的安装要求 （1）装设位置应当便于操作人员观察和清洗，并且应当避免受到热辐射、冻结或者震动等不利影响；	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》8.4.3	便于观察
	压力表的定期检修维护制度，检定有效期及其封印；	符合要求	《压力容器定期检验规则》第十六条（一）	压力表到期检验，有合格检验标示
	安全阀校验有效期是否过期；	符合	《压力容器定期检验规则》第十	安全阀到期检验，有合格检验标示

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
			六条（五）	
	压力容器的使用单位，应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。	符合要求	《压力容器安全技术监察规程》第一〇六条	制定工艺操作规程和岗位操作规程中，明确提出压力容器的安全操作要求。

2. 单元评价小结

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，对该项目的特种设备单元情况评价小结如下：

1) 该项目在用的压力容器（包括安全附件安全阀、压力表）、起重设备都是由有资质的单位进行设计、制作和安装，有特种设备的设计文件、制造单位、产品质量合格证明、使用维护说明等文件以及安装技术文件和资料，符合《特种设备安全监察条例》的要求。

2) 该公司已对特种设备作业人员进行特种设备安全教育和培训，保证特种设备作业人员具备必要的特种设备安全作业知识，执行特种设备的操作规程和有关的安全规章制度，符合《特种设备安全监察条例》的要求。

3) 该公司已配备技术负责人对压力容器的安全技术管理负责，工程技术人员负责安全技术管理工作，符合《固定式压力容器安全技术监察规程》的要求。

4) 对该单元共进行了 20 项检查，均符合要求。

C. 2. 8 消防单元

1. 单元概况

本技改项目一次火灾最大消防用水量为 668m³，企业原有的消防水池有效容量为 750m³。在水池旁设有二台 XBD6.0/50J-WYS 消防泵，一用一备，泵的参数为：流量 Q=50L/s；扬程 H=0.6MPa，功率 N=45KW。

消防用水引自厂区原有的消防水池，原有厂区消防管网呈环形布置，管径 DN100，本项目的室外消防用水依托原有的室外消防栓。

该项目周边已有消防道路，车间、罐区；仓库四周的道路呈环形，可

满足防火规范的有关规定。

2. 安全检查表评价

检查组依据《消防给水及消火栓系统设计规范》、《化工企业安全卫生设计规定》《建筑灭火器配置设计规范》、《建筑设计防火规范》《中华人民共和国消防法》、《消防安全标志设置要求》及《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》等规程、规范，使用安全检查表对该项目的消防道路、消防器材、消防用水、消防设施布置是否满足安全生产要求的现场检查，检查情况见下表。

表 C.2-21 消防单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	化工企业低压消防给水设施、消防给水宜与生产或生活给水管道系统合并。高压消防给水应设计独立的消防给水管道系统。消防给水管道一般应采用环状管网。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.13.2	消防给水管道采用环状管网；该项目依托公司现有设施
2	化工生产装置的水消防设计应根据设备布置、厂房面积以及火灾危险程度设计相应的消防供水竖管、冷却喷淋、消防水幕、带架水枪等消防设施。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.13.3	按设计要设置了室内消火栓。
3	化工生产装置、罐区、化学品库应根据生产过程特点、物料性质和火灾危险性质设计相应的泡沫消防及惰性气体灭火设施。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.13.4	该项目罐区设置了半固定式泡沫灭火系统。
4	化工生产装置区、储罐区、仓库除应设置固定式、半固定式灭火设施外，还应按规定设置小型灭火器材。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.13.5	规定设置灭火器材
5	重点化工生产装置、计算机房、控制室、变电站、易燃物质仓库、油库应设置火灾自动报警和消防灭火设施。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.13.6	该项目按要求设置火灾自动报警系统。
6	高层厂房，占地面积大于 3000m ² 的甲、乙、丙类厂房和占地面积大于 1500m ² 的乙、丙类仓库，应设置环形消防车道，确有困难时，应沿建筑物的两个长边设置消防车道	符合要求	《建筑设计防火规范》7.1.3	车间及罐区设置了环形消防通道
7	工艺装置区等采用高压或临时高压消防给水系统的场所，其周围应设置室外消火栓，数量应根据设计流量经计算确定，且间距不应大于 60.0m。当工艺装置区宽度大于 120.0m 时，宜在该装置区内的路边设置室外消火栓。	符合要求	《消防给水及消火栓系统技术规范》7.3.7	依托原有室外消火栓
8	室内消火栓的配置应符合下列要求： 1 应采用 DN65 室内消火栓，并可与消防软管	符合要求	《消防给水及消火栓系统技	各车间按设计要求设置了室内消火栓

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	<p>卷盘或轻便水龙设置在同一箱体内；</p> <p>2 应配置公称直径 65 有内衬里的消防水带，长度不宜超过 25.0m；消防软管卷盘应配置内径不小于 $\phi 19$ 的消防软管，其长度宜为 30.0m；轻便水龙应配置公称直径 25 有内衬里的消防水带，长度宜为 30.0m；</p> <p>3 宜配置当量喷嘴直径 16mm 或 19mm 的消防水枪，但当消火栓设计流量为 2.5L/s 时宜配置当量喷嘴直径 11mm 或 13mm 的消防水枪；消防软管卷盘和轻便水龙应配置当量喷嘴直径 6mm 的消防水枪。</p>		术规范》7.4.2	
9	<p>按照国家项目建设消防技术标准需要进行消防设计的建设项目竣工，依照下列规定进行消防验收、备案：</p> <p>本法第十一条规定的建设项目，建设单位应当向公安机关消防机构申请消防验收；</p> <p>其他建设项目，建设单位在验收后应当报公安机关消防机构备案，公安机关消防机构应当进行抽查。</p> <p>依法应当进行消防验收的建设项目，未经消防验收或者消防验收不合格的，禁止投入使用；其他建设项目经依法抽查不合格的，应当停止使用。</p>	不符合	《中华人民共和国消防法》第十三条	新建的 210 氟化钾仓库、105-2 高温氯化车间正在进行消防验收手续办理，暂未取得消防验收备案
10	<p>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。</p> <p>生产、储存、经营其他物品的场所与居住场所设置在同一建筑物内的，应当符合国家项目建设消防技术标准。</p>	符合要求	《中华人民共和国消防法》第十九条	厂区内无居住住所
11	<p>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。</p> <p>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。</p>	符合要求	《中华人民共和国消防法》第二十一条	已制定相关制度，进行电焊、气焊等具有火灾危险作业的人员持证上岗，并遵守消防安全操作规程。
12	消防产品必须符合国家标准；没有国家标准的，必须符合行业标准。禁止生产、销售或者使用不合格的消防产品以及国家明令淘汰的消防产品。	符合要求	《中华人民共和国消防法》第二十四条	采用的消防产品符合国家标准。
13	<p>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：</p> <p>(一)大型核设施单位、大型发电厂、民用机场、主要港口；</p>	符合要求	《中华人民共和国消防法》第三十九条	该公司建立了兼职消防队伍，用于初期火灾处理，较大火灾依托消防应急救援大队

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	(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。			
14	灭火器不宜设置在潮湿或强腐蚀性的地点。当必须设置时，应有相应的保护措施。灭火器设置在室外时，应有相应的保护措施。	符合要求	《建筑灭火器配置设计规范》 5.1.4 条	灭火器不设置在潮湿或强腐蚀性的地点。灭火器设置在室外时，有相应的棚等保护措施。
15	灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.08m。灭火器箱不得上锁。	符合要求	《建筑灭火器配置设计规范》 5.1.3 条	灭火器的摆放稳固，其铭牌朝外。手提式灭火器设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度小于 1.50m；底部离地面高度大于 0.1m
16	手动火灾报警按钮和固定灭火系统的手动启动器等装置附近必须设置“消防手动启动器”标志。在远离装置的地方，应与方向辅助标志联合设置	符合要求	《消防安全标志设置要求》 5.8	手动火灾报警按钮和固定灭火系统的手动启动器等装置附近设置“消防手动启动器”标志
17	消防安全标志应设在与消防安全有关的醒目的位置。标志的正面或其邻近不得有妨碍公共视读的障碍物。	符合要求	《消防安全标志设置要求》 6.1	消防安全标志设在与消防安全有关的醒目的位置。
18	除必须外，标志一般不应设置在门、窗、架等可移动的物体上，也不应设置在经常被其它物体遮挡的地方	符合要求	《消防安全标志设置要求》 6.2	消防安全标志设在醒目的固定位置，
19	单位应当对动用明火实行严格的消防安全管理。禁止在具有火灾、爆炸危险的场所使用明火；因特殊情况需要进行电、气焊等明火作业的，动火部门和人员应当按照单位的用火管理制度办理审批手续，落实现场监护人，在确认无火灾、爆炸危险后方可动火施工。动火施工人员应当遵守消防安全规定，并落实相应的消防安全措施。	符合要求	《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》第二十条	该公司已制定动火审批制度，
20	单位应当保障疏散通道、安全出口畅通，并设置符合国家规定的消防安全疏散指示标志和应急照明设施，保持防火门、防火卷帘、消防安全疏散指示标志、应急照明、机械排烟送风、火灾事故广播等设施处于正常状态。	符合要求	《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》第二十一条	该公司设置的消防安全疏散指示标志和应急照明设施，设施处于正常状态。

2. 单元评价结果

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，

对该项目的消防单元情况评价小结如下：

1) 该项目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》的要求。

2) 该公司设置兼职消防队，承担该项目的火灾扑救抢险工作。

3) 消防水管网环状布置，车间及成品库内不需设置室内消火栓；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) 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；实行每日防火巡查，并建立巡查记录；对职工进行消防安全培训；制定灭火和应急疏散预案。

6) 对该单元进行了 21 项现场检查，20 项符合要求，其中新建的 210 氟化钾仓库、105-2 高温氯化车间正在进行消防验收手续办理，暂未取得消防验收备案。

C.2.9 安全管理单元

1. 单元简介

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 5 人取得危险化学品安全管理证书。

该公司依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费，工伤保险证明复印件见附录。

2. 安全检查表法分析评价

评价组根据《生产过程安全卫生要求总则》、《中华人民共和国安全

生产法》、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》、《危险化学品安全管理条例》、《江西省安全生产条例》等制定检查表，对该项目的安全管理情况是否符合规范、标准的要求进行评价，评价结果见下表。

附表 C. 2-22 安全管理单元安全检查表

	<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> <ol style="list-style-type: none"> 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制 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； 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。 	<p>总局令第 41 号第十四条</p>	<p>符合</p>	<p>企业的安全生产规章制度基本完善</p>
	<p>生产经营单位的主要负责人对本单位的安全生产工作全面负责。</p>	<p>《安全生产法》 第五条</p>	<p>符合</p>	<p>公司总经理对安全生产工作全面负责。</p>
<p>事故隐患报告和举报奖励制度</p> <p>生产工艺装置危险有害因素辨识和风险评估制度</p> <p>安全生产费用提取使用管理制度</p> <p>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</p> <p>危害信息告知制度</p> <p>事故通报制度</p>		<p>国家安全监管总局工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于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</p>	<p>符合</p>	<p>建立了各项安全管理制度。</p>
	<p>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，</p>	<p>《企业安全生产标准化基本规范》</p>	<p>符合</p>	<p>已建立各项规章制度</p>

	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。			
0.	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。
1.	生产经营单位新建、改建、扩建工程项目的安全设施，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》第二十八条	符合	该生产装置已按“三同时”要求执行，安全设施投资已纳入预算。
2.	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。	《安全生产法》第二十条	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。
3.	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》第二十四条	符合	安全生产管理人员具备相应的学历和管理能力
4.	生产经营单位应当建立健全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，并向从业人员通报。	《安全生产法》第三十八条	符合	企业已建立相关制度，并在生产中按期组织隐患排查。
5.	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。	《安全生产法》第四十三条、总局令 41 号第十八条	符合	依法办理了工伤保险。
6.	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》第四十六条	符合	未发包或者出租给其他单位或个人。
7.	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。	《安全生产法》第四十三条	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。
8.	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			
9.	第十八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) 组织制定本单位的安全生产规章制度和操作规程；	《安全生产法》第十八条	符合	编制了工艺操作规程和生产岗位操作安全规程。

0.	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。	《安全生产法》第四十一条	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			
1.	危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、建筑施工单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由有关主管部门对其安全生产知识和管理能力考核合格后方可任职。	《安全生产法》第二十条	符合	主要负责人和安全生产管理人员已培训取证。
2.	危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、道路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。	《安全生产法》第二十四条	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。
3.	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。 特种作业人员的范围由国务院安全生产监督管理部门会同国务院有关部门确定。	《安全生产法》第二十七条	符合	特种作业人员持证上岗。
4.	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，取得安全管理人员资格证书。	《国家安全监管总局工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于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。
5.	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》第五十四条	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。
五	危化品登记及事故应急救援的有效性			
6.	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。
7.	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，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施。	《安全生产法》第三十七条	符合	进行了登记建档，进行定期检测、评估、监控，并制定应急预案。
8.	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	《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	符合	对应急预案进行规范管理。

	相互衔接，形成应急联动机制。	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）		
9.	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。
	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。 危险化学品单位应当将其危险化学品事故应急预案报所在地设区的市级人民政府安全生产监督管理部门备案。	《安全生产法》第七十八条、《危化品安全管理条例》第七十条	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。
	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 2 号	符合	应急预案已进行备案。
	危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、建筑施工单位应当建立应急救援组织；生产经营规模较小，可以不建立应急救援组织的，应当指定兼职的应急救援人员。	《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。
	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。	《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。
六	安全设施设备管理			
	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》第三十三条	符合	安全设备进行经常性维护和定期检测，保证正常运转。
	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	《危险化学品安全管理条例》第二十	符合	设置通讯、报警装置，并进行经

	用状态。	一条		常性维护。
七	作业环境、工业卫生管理			
	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》第四十二条	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。
	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。
	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。
	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。
	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。
	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，并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。禁止锁闭、封堵生产经营场所或者员工宿舍的出口。	《安全生产法》第三十九条	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。生产经营场所出口畅通。

根据《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）》等制定检查表，对该项目是否存在重大生产安全事故隐患进行评价，评价结果见下表。

表 C.2-23 重大生产安全事故隐患安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查记录
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	符合	危险化学品生产和安全生产管理人员依法经考核合格。
2	特种作业人员未持证上岗。	符合	特种作业人员持证上岗。
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。	符合	外部安全防护距离符合国家标准要求。
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。	符合	涉及硝化、氟化和氯化工艺，设置了 DCS 系统和 SIS 系统；设置了紧急停车按钮。
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。	符合	不涉及。
6	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	液氯采用钢瓶。
7	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	氯气管道未穿越除厂区外的公共区域。
8	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	无架空电力线路穿越生产区。
9	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	符合	该项目经正规设计。
10	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。
11	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	现场检查时 105-2 高温氯化车间氯气气体探测器不足，企业已整改完成。
12	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	位于原有办公楼内，未面向具有火灾、爆炸危险性装置。
13	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	设有 UPS 电源及柴油发电机。

14	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	符合	按要求使用安全阀，设计未设置爆破片。
15	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或者制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。
16	未制定操作规程和工艺控制指标。	符合	制定操作规程和工艺控制指标。
17	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	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。
18	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	按设计要求进行储存。
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。	符合	未涉及新开发的化工工艺及新建装置。

单元评价结果：

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，对该项目的安全管理单元情况评价小结如下：

- 1、该项目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。
- 2、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。
- 3、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。
- 4、企业建立了与职务、岗位相匹配的全员安全生产责任制。
- 5、企业根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定了较完善的生产规章制度。
- 6、企业按要求编制了较完善的岗位操作安全规程。
- 7、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。

8、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、对企业安全生产管理进行了 60 项检查，均符合要求。

C.2.10 自动化控制系统符合性评价单元

1. 单元简介

为满足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，由山东富海石化工程有限公司 2023 年 12 月编制的《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》对年产 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生产装置及仓储设施进行自动化提升改造设计，改造范围包括了该项目涉及所有生产装置、储存设施，但不包括 202 原料罐区，202 罐区已在德兴市德邦化工有限公司 6kt/a 3, 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中进行了提升。

2. 安全检查表法分析评价

评价组根据《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）制定检查表，对该项目的安全管理情况是否符合规范、标准的要求进行评价，评价结果见下表

表 C.2-24 《江西省化工企业自动化提升实施方案》符合性检查表

序号	省应急厅 190 号文要求	现有情况	检查结果
一	原料、产品储罐以及装置储罐自动控制		
1	容积大于等于 50m ³ 的可燃液体储罐、有毒液	自动化设计采纳了《HAZOP 分析报告》	符合

	体储罐、低温储罐及压力罐均应设置液位连续测量远传仪表元件和就地液位指示，并设高液位报警，浮顶储罐和有抽出泵的储罐应同时设低液位报警；易燃、有毒介质压力罐应设高高液位或高高压力连锁停止进料。设计方案或《HAZOP 分析报告》提出需要设置低低液位自动连锁停泵、切断出料阀的，应同时满足其要求。	提出的对策措施：产品罐区、原料罐区、各车间中间罐、计量罐等按自动化设计要求增加了高低液位报警、连锁。	
2	涉及 16 种自身具有爆炸性危险化学品，容积小于 50m ³ 的液态原料、成品储罐，应设高液位报警。设计方案或 HAZOP 分析报告提出需要设置高高液位报警并连锁切断进料阀、低低液位报警并连锁停泵的，应满足其要求。	企业不涉及自身具有爆炸性危险化学品的储罐。	符合
3	储存 I 级和 II 级毒性液体的储罐、容量大于或等于 1000m ³ 的甲 B 和乙 A 类可燃液体的储罐、容量大于或等于 3000m ³ 的其他可燃液体储罐应设高高液位报警及连锁关闭储罐进口管道控制阀。	不涉及。	/
4	构成一级或者二级重大危险源危险化学品罐区的液体储罐（重大危险源辨识范围内的）均应设置高、低液位报警和高高、低低液位连锁紧急切断进、出口管道控制阀。	不涉及。	/
5	可燃液体或有毒液体的装置储罐应设置高液位报警并设高高液位连锁切断进料。装置高位槽应设置高液位报警并高高液位连锁切断进料或设溢流管道，宜设低低液位连锁停抽油泵或切断出料设施。	涉及可燃液体的 3,4-二氯硝基苯、2,4-二氯氟苯等储罐设高、低液位报警，并设高高液位连锁切断进料。	符合
6	气柜应设上、下限位报警装置，并宜设进出管道自动连锁切断装置。气柜安全设施应满足《工业企业干式煤气柜安全技术规范》（GB51066）、《工业企业干式煤气柜安全技术规范》（GB/T51094）、《气柜维护检修规程》（SHS01036）等国家标准要求。	不涉及气柜。	符合
7	涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区应设独立的安全仪表系统。每个回路的检测元件和执行元件均应独立设置，安全仪表元器件等级（SIL）宜不低于 2 级。压力储罐应设压力就地测量仪表和压力远传仪表，并使用不同的取源点。	不涉及。	/
8	带有高液位连锁功能的可燃液体和剧毒液体储罐应配备两种不同原理的液位计或液位开关，高液位连锁测量仪表和基本控制回路液位计应分开设置。压力储罐液位测量应设一套远传仪表和就地指示仪表，并应另设一套	均为常压储罐，设置了磁翻板液位计和雷达液位计。	符合

	专用于高高液位或低低液位报警并连锁切断储罐进料（出料）阀门的液位测量仪表或液位开关。		
9	液位、压力、温度等测量仪表的选型、安装等应符合《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T3005）、《石油化工储运系统罐区设计规范》（SH/T3007）等规定。	液位、压力、温度等测量仪表的选型、安装等符合相关规范要求。	符合
10	当有可靠的仪表空气系统时，开关阀（紧急切断阀）应首选气动执行机构，采用故障-安全型（FC 或 FO）。当工艺特别要求开关阀为仪表空气故障保持型（FL），应选用双作用气缸执行机构，并配有仪表空气罐，阀门保位时间不应低于 48 小时。在没有仪表气源的场合，但有负荷分级为一级负荷的电力电源系统时，可选用电动阀。当工艺、转动设备有特殊要求时，也可选用电液开关阀。开关阀防火要求应满足《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T3005）等规定。	采用气动控制阀，均选用故障安全型。	符合
11	储罐设置高高液位连锁切断进料、低低液位连锁停泵时，可能影响上、下游生产装置正常生产的，应整体考虑装置连锁方案，有效控制生产装置安全风险。	3,4 二氯硝基苯、邻二氯苯等储罐增设了高高液位连锁切断进料系统。	符合
12	除工艺特殊要求外，普通无机酸、碱储罐可不设连锁切断进料或停泵设施，应设置高低液位报警。	液碱、盐酸、硫酸等设置了高低液位报警。	符合
13	构成一级、二级危险化学品重大危险源应装备紧急停车系统，对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，应设置紧急切断装置。紧急停车（紧急切断）系统的安全功能既可通过基本过程控制(DCS 或 SCADA)系统实现，也可通过安全仪表系统（SIS）实现。	不涉及。	/
14	设置加热或冷却盘管的储罐应当设置液相温度检测和报警设施。	不涉及加热或冷却盘管的储罐。	/
15	储罐的压力、温度、液位等重点监控参数应传送至控制室集中显示。设有远程进料或者出料切断阀的储罐应当具备远程紧急关闭功能。	DCS/SIS 控制接至中心控制室，可实现远程切断功能。	符合
16	距液化烃和可燃液体（有缓冲罐的可燃液体除外）汽车装卸鹤位 10m 以外的装卸管道上应设便于操作的紧急切断阀。液氯、液氨、液化石油气、液化天然气、液化烃等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装，应当使用金属万向管道充装系统，并在装卸鹤管口处设置拉断阀。	不涉及液氯、液氨、液化石油气、液化天然气、液化烃等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装。	/

二	反应工序自动控制		
1	涉及重点监管危险化工工艺的生产装置，设置的自动控制系统应达到首批、第二批重点监管危险化工工艺目录中有关安全控制的基本要求，重点监控工艺参数应传送至控制室集中显示，并按照宜采用的控制方式设置相应的联锁。自动控制系统应具备远程调节、信息存储、连续记录、超限报警、联锁切断、紧急停车等功能。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天。重点监管危险化工工艺安全控制基本要求中涉及反应温度、压力报警及联锁的自动控制方式至少满足下列要求	参数已传送至控制室集中显示，并按照宜采用的控制方式设置相应的联锁，氟化、氯化、硝化反应均按设计要求设置了报警和联锁，控制室和现场设置了紧急停车按钮。	符合
(1)	对于常压放热反应工艺，反应釜应设进料流量控制回路和自动控制阀，通过改变进料流量调节反应温度。反应釜应设反应温度高高报警并连锁切断进料、连锁打开紧急冷却系统和紧急泄放设施。如有热媒加热，应同时切断热媒。	<p>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，同时连锁关闭进料阀，关闭导热油进口阀。温度达到高高限 220℃时，打开卸料阀。当搅拌故障报警时，连锁关闭进料阀，关闭导热油进口阀；</p> <p>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，同时连锁关闭进料阀，关闭导热油进口阀。温度达到高高限 220℃时，连锁打开冷油进口阀，打开卸料阀。压力达到高高限 1.0MPa 时，连锁打开冷油进口阀，打开卸料阀；</p> <p>硝化器（R108A）温度达到高限 75℃时，DCS 控制系统报警，同时连锁关闭进料阀。温度达到高高限 90℃时，连锁打开脱盐水进口阀，打开卸料阀。当搅拌故障报警时，连锁关闭进料阀。</p> <p>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，同时连锁关闭进料阀。温度达到高高限 90℃时，连锁打开脱盐水进口阀，打开卸料阀。当搅拌故障报警时，连锁关闭进料阀</p>	符合
(2)	对于带压放热反应工艺，反应釜应设进料自动控制阀，通过改变进料流量调节反应压力和温度。反应釜应设反应压力高高报警并连锁切断进料、连锁打开紧急冷却系统、紧急泄放设施，或（和）反应釜设反应温度高高	不涉及	符合

	报警并连锁切断进料，并连锁打开紧急冷却系统、紧急泄放设施。如有热媒加热，应同时切断热媒。		
(3)	对于使用热媒加热的常压反应工艺，反应釜应设进料和热媒自动控制阀，通过改变进料流量或热媒流量调节反应温度。反应釜应设反应温度高高报警并连锁切断进料或连锁切断热媒，并连锁打开紧急冷却系统和紧急泄放设施。	氟化、硝化、氯化反应均设置温度与热媒调节阀连锁，反应釜设置了反应温度高高报警并连锁切断进料或连锁切断热媒，并连锁打开紧急冷却系统和紧急泄放设施	符合
(4)	对于使用热媒加热的带压反应工艺，反应釜应设进料或热媒流量自动控制阀，通过改变进料流量或热媒流量调节反应温度和压力。反应釜应设反应温度高高报警并连锁切断进料、连锁切断热媒，并连锁打开紧急冷却系统，或（和）反应釜设反应压力高高报警并连锁切断进料、连锁切断热媒，并连锁打开紧急冷却系统、紧急泄放设施。	不涉及使用热媒加热的带压反应工艺	符合
(5)	分批加料的反应釜设温度远传、报警、反应温度高高报警并连锁切断热媒，并连锁打开紧急冷却系统和紧急泄放系统。	不涉及分批加料的反应釜	符合
(6)	属于同一种反应工艺，多个反应釜串连使用的，各釜应设反应温度、压力远传、报警。各反应釜应设温度、压力高高报警。任一反应釜温度或压力高高报警时应连锁切断总进料。设计方案或 HAZOP 分析报告提出需设置连锁切断各釜进料的，应满足其要求。	硝化器和熟化釜串联使用，各釜均设置了反应温度、压力远传、报警。各反应釜均设温度、压力高高报警。任一反应釜温度或压力高高报警时均设置连锁切断总进料	符合
(7)	反应过程中需要通过调节冷却系统控制或者辅助控制反应温度的，应当设置自动控制回路，实现反应温度升高时自动提高冷却剂流量；调节精细度要求较高的冷却剂应当设流量控制回路。	已设置温度自动控制冷媒回路	符合
(8)	重点监管危险化工工艺安全控制基本要求中涉及反应物料配比、液位、进出物料流量等报警及连锁的自动控制方式应同时满足其要求。并根据设计方案或 HAZOP 分析报告设置相应连锁系统。	硝化工艺物料按设计要求进行了比例连锁	符合
2	一个反应釜不应同时涉及两个或以上不同类别的危险化工工艺，SIS 系统设计严禁在生产过程中人工干预。	不涉及。	/
3	反应过程涉及热媒、冷媒（含预热、预冷、反应物的冷却）切换操作的，应设置自动控	不涉及	符合

	制阀，具备自动切换功能。		
4	设有搅拌系统且具有超压或爆炸危险的反应釜，应设搅拌电流远传指示，搅拌系统故障停机时应联锁切断进料和热媒并采取必要的冷却措施。	设有搅拌电流远传指示，温度高时停止搅拌。	/
5	设有外循环冷却或加热系统的反应釜，宜设置备用循环泵，并具备自动切换功能。应设置循环泵电流远传指示，外循环系统故障时应联锁切断进料和热媒。	不涉及。	/
6	涉及剧毒气体的生产储存设施，应设事故状态下与安全处理系统形成联锁关系的自控联锁装置。	不涉及。	/
7	在控制室应设紧急停车按钮和应在反应釜现场设就地紧急停车按钮。控制系统紧急停车按钮和重要的复位、报警等功能按钮应在辅操台上设置硬按钮，就地紧急停车按钮宜分区集中设置在操作人员易于接近的地点。	紧急停车按钮设置在操作人员易于接近的地点。	符合
8	液态催化剂可采用计量泵自动滴加至反应釜，紧急停车时和反应温度、压力联锁动作时应当联锁自动停止滴加泵。带压反应工况的反应釜应在催化剂自动滴加管道上靠近反应釜位置设置联锁切断阀	不涉及	符合
9	固态催化剂应采用自动添加方式。自动添加方式确有难度的，应当设置密闭添加设施，不应采用开放式人工添加催化剂。密闭添加设备的容量不应大于一次添加需求量。	不涉及	/
10	按照《国家安全监管总局关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》（安监总管三〔2017〕1 号）等文件要求完成反应安全风险评估的精细化工企业，应按照《反应风险评估报告》确定的反应工艺危险等级和评估建议，设置相应的安全设施和安全仪表系统。	已设置相应的安全设施和安全仪表系统。	/
11	DCS 系统与 SIS 系统等仪表电源负荷应为一级负荷中特别重要的负荷，应采用 UPS。	DCS 系统与 SIS 系统已配 UPS。	符合
12	重点监管危险化工工艺和危险化学品重大危险源生产设备用电必须是二级负荷及以上，备用电源应配备自投运行装置。	有二路 10KV 进线，满足二级负荷要求。	符合
三	精馏精制自动控制		
1	精馏（蒸馏）塔应设进料流量自动控制阀，调节塔的进料流量。连续进料或出料的精馏（蒸馏）塔应设置液位自动控制回路，通过调节塔釜进料或釜液抽出量调节液位。	氟化脱轻塔、氟苯除焦塔釜、低油脱水塔等均设置了进料调节阀。	符合
2	精馏（蒸馏）塔应设塔釜和回流罐液位就地远传指示、并设高低液位报警；应设置塔釜温度远传指示、超限报警，塔釜温度高高	精馏塔釜和回流罐均设置了液位就地远传指示、并设高低液位报警；设置了塔釜温度远传指示、超限报警。	符合

	联锁切断热媒；连续进料的精馏（蒸馏）塔应设塔釜温度自动控制回路，通过热媒调节塔釜温度。塔顶冷凝（却）器应设冷媒流量控制阀，用物料出口温度控制冷却水（冷媒）控制阀的开度，宜设冷却水（冷媒）中断报警。塔顶操作压力大于 0.03MPa 的蒸馏塔、汽提塔、蒸发塔等应设置压力就地和远传指示及超压排放设施。塔顶操作压力大于 0.1MPa 的蒸馏塔、汽提塔、蒸发塔等应同时设置塔顶压力高高联锁关闭塔釜热媒。塔顶操作压力为负压的应当设置压力高报警。		
3	再沸器的加热热媒管道上应设置温度控制阀或热媒流量控制阀，通过改变热媒流量或热媒温度调节釜温。	再沸器的加热热媒管道上设置了热媒流量控制阀。	符合
4	塔顶馏出液为液体的回流罐，应设就地和自控液位计，用回流罐液位控制或超驰回流量或冷媒量；回流罐设高低液位报警。塔顶设置回流泵的应在回流管道上设置远传式流量计和温度计，并设置低流量和温度高报警。使用外置回流控制塔顶温度的应当设置温度自动控制回路，通过调节回流量或冷媒自动控制阀控制塔顶温度。	不涉及。	符合
5	反应产物因酸解、碱解（仅调节 PH 值的除外）、萃取、脱色、蒸发、结晶等涉及加热工艺过程的，当热媒温度高于设备内介质沸点的，应设置温度自动检测、远传、报警，温度高高报警与热媒联锁切断。	按设计要求设置了温度自动检测、远传、报警，温度高高报警与热媒联锁切断。	符合
四	产品包装自动控制		
1	涉及可燃性固体、液体、气体或有毒气体包装，或爆炸性粉尘的包装作业场所，原则上应采用自动化包装等措施，最大限度地减少当班操作人员。	不涉及。	符合
2	液氯等液化气体气瓶充装应设电子衡称重计量和超装报警系统，超装信号与自动充装紧急切断阀联锁，并设置手动阀。	不涉及液氯等钢瓶充装。	/
3	液态物料灌装宜采用自动计量称重灌装系统，超装信号与气动球阀或灌装机枪口联锁，具备自动计量称重灌装功能。	不涉及。	符合
4	可燃有毒、强酸强碱液体槽车充装宜设置流量自动批量控制器，或具备高液位停止充装功能。	2,4-二氯氟苯槽车充装设置流量自动批量控制器。	符合
五	可燃和有毒气体检测报警系统		
1	在生产或使用可燃气体及有毒气体的工艺装置和储运设施（包括甲类气体和液化烃、甲 B、乙 A 类液体的储罐区、装卸设施、灌装站等）应按照《石油化工可燃和有毒气体检	已按设计要求增设。	符合

	测报警设计标准》(GB50493)和《工作场所所有毒气体检测报警装置设置规范》(GBZ/T223)的规定设置可燃和有毒气体检测报警仪。		
2	可燃和有毒气体检测报警信号应送至操作人员常驻的控制室或现场操作室。	现有可燃和有毒气体检测报警信号送至中心控制室 GDS 气体检测报警系统。	符合
3	可燃和有毒气体检测报警系统应独立于基本过程控制系统,并设置独立的显示屏或报警终端和备用电源。	现有 GDS 气体检测报警系统独立设置,且配备了 UPS 备用电源。	符合
4	毒性气体密闭空间的应急抽风系统应当能够在室内外或远程启动,应与密闭空间的毒气报警系统联锁启动。使用天然气的加热炉或其它明火设施附近的可燃气体检测报警仪,高高报警应联锁切断燃气供应。每台用气设备应有观察孔或火焰监测装置,燃气加热炉燃烧器上应设置自动点火装置和熄火与燃气联锁保护装置。	不涉及毒性气体密闭空间。也不涉及使用天然气的加热炉或其它明火设施。	符合
六	其它工艺过程自动控制		
1	使用盘管式或套管式气化器的液氯全气化工工艺,应设置气相压力和温度检测并远传至控制室,设置压力和温度高报警。气化压力和温度应与热媒调节阀形成自动控制回路,并设置压力高高和温度高高联锁,联锁应关闭液氯进料和热媒,宜设置超压自动泄压设施;同时设置泄压和安全处理设施,处理设施排出口宜设置氯气检测报警设施。	不涉及。	/
2	使用液氯、液氨等气瓶,应配置电子衡称重计量或余氯、余氨报警系统,余氯、余氨报警信号与紧急切断阀联锁。	不涉及。	/
3	涉及易燃、有毒等固体原料经熔融成液体相变工艺过程的,应设置温度、压力远传、超限报警,并设置联锁打开冷媒、紧急切断热媒的设施。	不涉及。	/
4	固体原料连续投入反应釜(非一次性投入),并作为主反应原料,应设置加料斗、机械加料装置,进料量与反应温度或压力等联锁并设置切断设施。	氟化钾投料设置有自动加料装置,氟化钾为一次性投料,符合要求。	符合
5	涉及固体原料连续输送工艺过程的,应采用机械或气力输送方式。可燃等固体采用机械输送方式宜设氮气保护,并设置故障停机联锁系统,涉及易燃、易爆物质的气力输送应采用氮气输送并设置气体压力自动调节装置。涉及可燃性粉尘的粉体原料输送,防静电设计应当符合《石油化工粉体料仓防静电设施的设计规范》(GB50813)等规定要求。	不涉及。	/
6	存在突然超压或发生瞬时分解爆炸危险、因物料爆聚或分解造成超温、超压的原料储存设施(包括伴有加热、搅拌操作的设施),应设置温度、压力、搅拌电流等工艺参数的检测、远传、报警,并设置温度高高报警并联锁紧急切断热媒,并设置安全处理设施。	不涉及。	/
7	蒸汽管网应设置远传压力和总管流量,并宜	蒸汽总管设压力高低限报警,流量远传	符合

	设高压自动泄放控制回路和压力高低报警。产生蒸汽的汽包应设置压力、液位检测和报警，并设置液位自动控制和高低液位联锁停车，高液位停止加热介质和进水，低液位停止加热。蒸汽过热器应在过热器出口设置温度控制回路，必要时设温度高高联锁停车。	指示。	
8	冷冻盐水、循环水或其它低于常温的冷却系统应当设置温度和流量（或压力）检测，并设置温度高和流量（或压力）低报警。循环水泵应设置电流信号或其它信号的停机报警，循环水总管压力低报警信号和联锁停机信号宜发送其服务装置。	循环水泵增设电流信号停机报警，并将信号远传至控制室。	符合
9	处于备用状态的毒性气体的应急处置系统应设置远程和就地一键启动功能，吸收剂供应泵、吸收剂循环泵应设置备用泵，备用泵应具备低压或者低流量自启动功能。	不涉及。	/
七	自动控制系统及控制室 (含独立机柜间)		
1	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施可采用 PLC、DCS 等自动控制系统，实现集中监测监控。	采用 DCS 系统进行集中监测监控。	符合
2	DCS 显示的工艺流程应与 PI&D 图和现场一致，SIS 显示的逻辑图应与 PI&D 图和现场一致。自动化控制联锁系统及安全仪表系统的参数设置必须与实际运行的操作（控制）系统或 DCS 系统的参数一致，且与设计方案的逻辑关系图相符。	经现场勘查，存在部分与现场不一致情况，企业已整改完成。	符合
3	DCS 和 SIS 系统应设置管理权限，岗位操作人员不应有修改自动控制系统所有工艺指标、报警和联锁值的权限。	企业遵照执行。	符合
4	DCS、SIS、ESD、SCADA 系统等系统应当进行定期维护和调试，并保证各系统完好并处于正常投用状态。	企业遵照执行。	符合
5	企业原则上应设置区域性控制室(含机柜间)或全厂性控制室，并符合《控制室设计规范》（HG/T20508）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《石油化工控制室设计规范》（SH/T3006）、《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779）等规定要求。 涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室（含机柜间）不得布置在装置区内；涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室原则上不得布置在装置区内,确需布置的,应按照《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779）进行抗爆设计；其他生产装置控制室原则上应独立设置,并符合《建筑设计防火规范》（GB50016）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283）等规定要求。	控制室位于生产区外,进行了抗爆计算,符合要求。	符合

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号检查，该项目经提升后符合要求。

C. 2. 11 法律法规符合性检查单元

检查组依据现行的安全生产法律法规、国发[2003]23 号文和安监总局 186 号文，对该项目法律法规符合性进行检查，检查结果见下表。

附表 C. 2-25 法律法规符合性检查评价表

序号	检查项目和内容	实际情况	检查结果
1	各类安全生产相关证照是否齐全。	特种设备及安全附件已检验检测；防雷防静电检测报告、消防验收意见书等其他各类安全生产相关证照齐全。	符合要求
2	建设项目是否满足安全生产法律、法规、规章规范的要求。	满足安全生产法律、法规、规章规范的要求	符合要求
3	安全设施、设备装置是否与主体项目同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。	安全设施、设备装置与主体项目同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，符合安全生产要求。	符合要求
4	安全生产管理措施是否到位。	该公司根据所建立的安全生产责任制度、安全管理制度和制定的安全技术操作规程、应急预案进行安全管理，安全管理措施到位。并在生产作业过程中不断补充完善。	符合要求
5	安全生产规章制度是否健全。	该公司根据企业实际情况，现已建立一整套比较健全的安全生产责任制度，生产管理规章制度和安全操作规程，安全生产责任制、制度及操作规程。。	符合要求
6	是否建立了事故应急救援预案。	该公司根据生产使用贮存化学危险品的品种、数量、危险性质以及可能引起化学事故的特点，建立了相应的事故应急救援预案。	符合要求
7	建设项目的各项设施的检验、检测情况及试运行情况。	该项目的特种设备（压力容器等）都进行了登记注册并按要求进行检测，自动控制系统及报警、联锁装置均经过的检测及模拟试运行。	符合要求
8	安全预评价报告中各项安全对策措施建议落实情况。	该项目安全预评价报告在“补充的对策措施及建议”中提出的对策措施，设计单位已经基本采纳并落实在施工设计中。	符合要求

附件D 安全评价依据

D.1 国家法律、法规

1、《中华人民共和国安全生产法》（主席令 [2021] 第 88 号，2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过，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，主席令 [2018] 第 24 号修订）

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订）

4、《中华人民共和国职业病防治法》（2011 年 12 月 31 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过修改，2012 年 5 月 1 日起实施，主席令 [2016] 第 48 号修改、主席令 [2017] 第 81 号再修改，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第四次修正）

5、《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）

6、《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）

- 7、《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，2014 年国务院令 653 号、2016 年国务院令第 666 号修订、2018 年国务院令第 703 号修订）
- 14、《铁路安全管理条例》（国务院令第 639 号，2014 年 1 月 1 日起施行）
- 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、《国务院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、《生产安全事故应急条例》（国务院令第 708 号，2018 年 12 月 5 日国务院第 33 次常务会议通过，自 2019 年 4 月 1 日起施行）

18、《江西省安全生产条例》（2007 年 3 月 29 日江西省第十届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，2007 年 5 月 1 日起实施，江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议于 2023 年 7 月 26 日修订通过，自 2023 年 9 月 1 日起施行）

19、《江西省消防条例》（江西省人大常委会公字第 57 号，2010 年 11 月 9 日起实施，2020 年修订）

20、《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）

21、《安全生产许可证条例》（2004 年 1 月 7 日国务院第 34 次常务会议通过，2014 年 7 月 29 日国务院第 54 次常务会议修订）

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，2018 年 9 月 28 日省人民政府第 11 次常务会议审议通过，自 2018 年 12 月 1 日起施行）

24、《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，2018 年 9 月 28 日省人民政府第 11 次常务会议审议通过，自 2018 年 12 月 1 日起施行）

25、《江西省安委会办公室关于印发江西省安全风险分级管控体系建设通用指南的通知》赣安办字〔2016〕55 号

26、《关于切实加强企业安全生产费用提取和使用管理工作的通知》赣财资〔2023〕14 号

27、《江西省应急救援能力巩固提升行动实施方案》赣应急字[2023]29 号

28、其他

D.2 部门规章及规范性文件

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 88 号公布,根据 2019 年 7 月 11 日应急管理部令第 2 号《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》修正)
4. 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》原国家安全生产监督管理总局令 2010 年第 30 号(国家安全生产监督管理总局 80 号令修改)
5. 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》原国家安全生产监督管理总局令 2010 年第 36 号(国家安全生产监督管理总局 77 号令修改)
6. 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》原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)
7. 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》原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)
8. 《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
9. 《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
10. 《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)

11. 《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)

12. 《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)

13. 《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

14. 《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

15. 《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

16. 《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

17. 《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

18. 《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

19. 《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

20. 《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

21. 《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

22. 《关于认真学习和贯彻落实《国务院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

23. 《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

24. 《国务院进一步加强企业安全生产工作的通知》（国发〔2010〕23）号

25. 《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019 年本）>的决定》国家发展和改革委员会令 49 号

26. 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》中华人民共和国工业和信息化部工产业[2010]第 122 号

27. 《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

28. 《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）的通知》应急管理部[2020]84 号

29. 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财资[2022]136 号

30. 《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

31. 《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

32. 《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
33. 《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
34. 《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
35. 《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
36. 《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
37. 《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
38. 《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
39. 《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
40. 《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)
41. 《高毒物品目录》（2003 版）卫法监 [2003] 142 号
42. 《易制爆危险化学品名录》公安部（2017 年版）
43. 《特种设备目录》质监总局 2014 年第 114 号
44. 《危险化学品目录》（2022 年修改）应急厅函[2022]300 号
45. 《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

包责任制办法（试行）的通知》应急厅〔2021〕12 号

46. 《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

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

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. 《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

57. 《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）

58. 《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>（施行）的通知》赣应急厅[2021]190 号

59. 《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

60. 《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

61. 其他

D.3 国家标准

1. 《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）
2. 《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）
3. 《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020
4. 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》
GB/T50493-2019
5. 《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012
6. 《防止静电事故通用导则》GB12158-2006
7. 《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009
8. 《储罐区防火堤设计规范》GB50351-2014
9. 《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008
10. 《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010
11. 《企业职工伤亡事故分类》GB6441-86
12. 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018
13. 《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
14. 《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016 年版）
15. 《构筑物抗震设计规范》GB50191-2012
16. 《建筑工程抗震设防分类标准》GB50223-2008
17. 《工业建筑防腐蚀设计标准》GB/T50046-2018

18. 《化学工业建（构）筑物抗震设防分类标准》 GB50914-2013
19. 《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010
20. 《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005
21. 《国家电气设备安全技术规范》 GB19517-2009
22. 《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》 GB50169-2016
23. 《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》 GB7231-2003
24. 《危险货物分类和品名编号》 GB6944-2012
25. 《爆炸危险场所防爆安全导则》 GB/T29304-2012
26. 《火灾自动报警系统设计规范》 GB50116-2013
27. 《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
28. 《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
29. 《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999
30. 《危险化学品重大危险源辨识》 GB18218-2018
31. 《3~110kV 高压配电装置设计规范》 GB50060-2008
32. 《20kV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013
33. 《供配电系统设计规范》 GB50052-2009
34. 《职业性接触毒物危害程度分级》 GBZ230-2010
35. 《系统接地的型式及安全技术要求》 GB14050-2008
36. 《用电安全导则》 GB/T13869-2017
37. 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB50019-2015
38. 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》 GB4387-2008

39. 《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
40. 《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分：钢直梯》 GB4053.1-2009
41. 《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分：钢斜梯》 GB4053.2-2009
42. 《固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》 GB4053.3-2009
43. 《安全色》 GB2893-2008
44. 《安全标志及其使用导则》 GB2894-2008
45. 《危险货物包装标志》 GB190-2009
46. 《化学品分类和标签规范(1~18 部分)》 GB30000-2013
47. 《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》 GB39800.1-2020
48. 《个体防护装备配备规范 第 2 部分：石油、化工、天然气》 GB39800.2-2020
49. 《生产过程危险和有害因素分类与代码》 GB/T13861-2022
50. 《化学品分类和危险性公示 通则》 GB13690-2009
51. 《危险化学品仓库储存通则》 GB15603-2022
52. 《毒害性商品储存养护技术条件》 GB17916-2013
53. 《机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离》 GB23821-2009
54. 《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》 GB/T50062-2008
55. 《设备及管道绝热技术通则》 GB/T4272-2008
56. 《工业企业噪声控制设计规范》 GB/T50087-2013
57. 《建筑照明设计标准》 GB50034-2013
58. 《建筑给水排水设计标准》 GB50015-2019

59. 《工业设备及管道防腐蚀工程施工规范》 GB50726-2011
60. 《消防安全标志 第 1 部分：标志》 GB13495.1-2015
61. 《化学品生产单位特殊作业安全规范》 GB30871-2022
62. 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》
GB/T29639-2020
63. 《危险货物物品名表》 GB12268-2012
64. 《建筑采光设计标准》 GB50033-2013
65. 《压力容器》 GB150.1~GB150.4-2011
66. 《压力管道规范 工业管道 第一部分：总则》 GB/T20801.1-2020
67. 《压力管道规范》 GB/T20801.2~GB/T20801.6-2006
68. 《缺氧危险作业安全规程》 GB8958-2006
69. 《输送流体用无缝钢管》 GB/T8163-2018
70. 《危险货物运输包装通用技术条件》 GB12463-2009
71. 《工业金属管道设计规范》 GB50316-2000（2008 版）
72. 《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014
73. 《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014
74. 《眼面部防护 应急喷淋和洗眼设备第 1 部分：技术要求》
GB/T38144.1-2019
75. 《眼面部防护 应急喷淋和洗眼设备第 2 部分：使用指南》
GB/T38144.2-2019
76. 《国民经济行业分类》 GB/T4754-2017
77. 《压缩空气站设计规范》 GB50029-2014
78. 其它相关的国家和行业的标准、规定。

D.4 行业标准

- 1) 《安全评价通则》AQ8001-2007
- 2) 《安全验收评价导则》AQ8003-2007
- 3) 《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014
- 4) 《化工企业静电接地设计规程》HG/T20675-1990
- 5) 《石油化工静电接地设计规范》SH3097-2017
- 6) 《石油化工仪表接地设计规范》SH/T3081-2019
- 7) 《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》AQ3035-2010
- 8) 《化工设备基础设计规定》HG/T20643-2012
- 9) 《化工设备、管道外防腐设计规范》HG/T20679-2014
- 10) 《危险场所电气防爆安全规范》AQ3009-2007
- 11) 《控制室设计规范》HG/T20508-2014
- 12) 《仪表供电设计规范》HG/T20509-2014
- 13) 《仪表供气设计规范》HG/T20510-2014
- 14) 《压力管道安全技术监察规范-工业管道》TSGD001-2009
- 15) 《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016
- 16) 《安全阀安全技术监察规程》TSGZF001-2006
- 17) 《场（厂）内专用机动车辆安全技术监察规程》TSGN0001-2017
- 18) 《分散型控制系统工程设计规范》HG/T20573-2012
- 19) 《液氯泄露的处理处置方法》HG/T4684-2014
- 20) 《液氯使用安全技术要求》AQ3014-2008
- 21) 《氯气检测报警仪校准规范》JJF1433-2013
- 22) 《化学品生产单位八大作业安全规范》AQ3021~3028-2008

D5 项目文件、工程资料

1. 《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报告》

2. 设计资料

《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》北京蓝图

《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》黑龙江龙维化学工程设计有限公司

《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》山东富海石化工程有限公司 3.

相关文件

1) 立项批复

2) 预评价报告批复;

3) 设计专篇批复

4. 施工及监理文件

1) 设计单位、施工单位、监理单位资质证书, 工程建设交工技术文件, 项目设计总结、施工总结、监理工作总结等

2) 检测检验资料

(1) 特种设备安装监督检验报告和使用登记证

(2) 《防雷检测报告》

5. 企业提供的其他资料

附 录

1. 营业执照（复印件）
2. 立项批复文件
3. 厂址用地意见批复文件
4. 设立评价批复文件（复印件）
5. 危险化学品建设项目安全许可意见书
6. 试生产意见
7. 设计单位、施工单位及监理单位资质证书（复印件）
8. 设立安全管理机构的文件及任命文件（复印件）
9. 单位主要负责人和安全生产管理人员安全资格证（复印件）
10. 特种作业人员证(部分人员复印件)
11. 安全阀、压力表检测报告、压力容器检测报告
12. 特种设备使用注册登记卡/登记表
13. 防雷检测报告
14. 可燃、有毒气体检测报警装置检测报告
15. 生产设备调试报告
16. 联锁装置调试报告
17. 职工工伤保险清单及缴纳凭证(复印件)
18. 不合格项目情况反馈
19. 专家评审意见及整改回复
20. 被评单位设备布置、总平面布置图