

江西兴氟中蓝新材料有限公司
年产 5 万吨电子级氢氟酸、
8.1 万吨有机氟化工品项目（一期）
安全设施竣工验收评价报告
(备案稿)

建设单位：江西兴氟中蓝新材料有限公司

建设单位法定代表人：戴明丰

建设项目单位：江西兴氟中蓝新材料有限公司

建设项目单位主要负责人：戴明丰

建设项目单位联系人：李海慧

建设项目单位联系电话：13588485469

2023 年 6 月 16 日

江西兴氟中蓝新材料有限公司
年产5万吨电子级氢氟酸、
8.1万吨有机氟化工品项目（一期）
安全设施竣工验收评价报告
（备案稿）

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：谢寒梅

评价机构联系电话：0791—87379372

报告完成时间：2023年6月16日

江西兴氟中蓝新材料有限公司

年产5万吨电子级氢氟酸、8.1万吨有机氟化工品项目（一期）

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

2023年6月16日

规范安全生产中介行为的九条禁令

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

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

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

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

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

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

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

评价人员

	姓名	职业资格证书号	从业信息识别卡号	签字
项目负责人	谢寒梅	S011035000110192001584	027089	
项目组成员	黄香港	S011035000110191000617	024436	
	罗沙浪	S011035000110193001260	036829	
	王冠	S011035000110192001523	027086	
	谢寒梅	S011035000110192001584	027089	
	苏睿劼	1700000000301009	030858	
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	签字
李景龙	安全工程	

前 言

江西兴氟中蓝新材料有限公司（以下简称：江西新材料）成立于 2020 年 6 月，注册资本 17000 万元，经营范围：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广，化工产品生产（不含许可类化工产品），化工产品销售（不含许可类化工产品）（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）。

年产 5 万吨电子级氢氟酸、8.1 万吨有机氟化工品项目建设地址为江西省吉安市新干县盐化工业城内，属于江西省第一批认定的化工园区，总占地面积约为 37.94 公顷（合计 569.1 亩）。江西新材料成立后，将引进“中化蓝天”无水氟化氢（AHF）、有水氢氟酸生产技术进行生产无水氟化氢（AHF）、有水氢氟酸，引进“蓝天环保”R236fa 生产技术进行生产 R236fa；首期项目包含新建无水氟化氢 AHF、电子级氢氟酸、R236fa、R152a、R142b、R143a 等生产装置；后期将发展一期的后续下游产品，分期进行建设。本次验收范围为首期项目中的一期，主要单体有：R236 装置（包括产品 R240 生产装置和 PDD 生产装置）、1#物流门卫、甲类仓库、消防水泵房、事故应急池、环保车间、环保监测房及蒸汽计量间、1#AHF 公用车间、区域机柜间、汽车装卸栈台，主要产品有六氟丙烷（R236）、五氟丙烷（R240）、4,5-二氟-2,2-二(三氟甲基)-1,3-二氧杂环戊烯（PDD）。

该项目于 2021 年 1 月由江西省赣华安全科技有限公司完成《江西兴氟中蓝新材料有限公司年产 5 万吨电子级氢氟酸、8.1 万吨有机氟化工品及 26 万吨氟石膏综合利用项目安全条件评价报告安全条件评价报告》，2021 年 1 月组织专家对本项目的安全条件评价进行安全评审审查备案，并于 2021 年 1 月 28 日取得江西省应急管理厅赣应急危化项目审字[2021]2141 号的《危险化学品建设项目安全许可意见书》。该项目于 2021 年 9 月由浙江省天正设计工程有限公司完成《江西兴氟中蓝新材料有限公司年产 5 万吨电子级

氢氟酸、8.1万吨有机氟化工品项目（一期）安全设施设计专篇》，2021年10月组织专家对本项目的设计进行安全评审审查备案，并于2021年11月17日取得江西省应急管理厅赣危化项目安设审字[2021]2168号的《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》。

该项目建构物均为新建；建成后产品规模为1000吨/年六氟丙烷（R236）、2000吨/年五氟丙烷（R240）、1吨/年4,5-二氟-2,2-二（三氟甲基）-1,3-二氧杂环戊烯（PDD）、副产4700吨/年31%盐酸、400吨/年30%氢氟酸。项目采用的工艺属于国内成熟的生产工艺，工艺技术属于国内先进水平，对照《产业结构调整指导目录（2019年本）（2021年修正）》（国家发改委令[2021]第49号），该项目属于当前国家允许类项目，对照《产业结构调整指导目录（2019年本）（2021年修正）》（国家发改委令[2021]第49号）的鼓励类中第四条（石化化工）14条“全氟烯醚等特种含氟单体，聚全氟乙丙烯、聚偏氟乙烯、聚三氟氯乙烯、乙烯-四氟乙烯共聚物等高品质氟树脂，……”，故PDD属于鼓励类产品。该项目符合国家产业政策的要求。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。

该项目原料涉及的危险化学品有VDC（偏二氯乙烯）、液氯、氢氧化钠（30%）、氟化氢（无水）、VCM（氯乙烯）、正丁胺、乙腈、四氯化碳、锌粉、DMF（二甲基甲酰胺）、氮（压缩的或液化的）、柴油（发电机用）；副产品中属于危险化学品的为：有水氢氟酸（30%）、盐酸（31%）；中间产品属于危险化学品为：五氯化锑（催化剂）。该项目涉及氯化工艺和氟化工艺属于重点监管的危险化工工艺；氟化氢、氢氟酸、液氯、氯乙烯属于重点监管的危险化学品；该项目R236装置构成“二级”重大危险源、甲类仓库构成“四级”重大危险源。该项目于2022年11月由浙江省天正设计工程有限公司编制了《年产5万吨电子级氢氟酸、8.1万吨有机氟化工品项

目（一期）《全流程自动化控制改造设计方案》，并于2023年3月19日进行了评审。

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。根据《江西省化工企业自动化提升实施方案（试行）》的要求，自动化改造完成后需进行验收。

受江西兴氟中蓝新材料有限公司的委托，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心承担了其年产5万吨电子级氢氟酸、8.1万吨有机氟化工品项目（一期）及系统配套项目（包括自动化改造）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，得到了江西兴氟中蓝新材料有限公司的大力协助和支持，在此表示衷心感谢。

术语和定义

1、危险化学品

具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧、助燃等性质，对人体、设施、环境具有危害的剧毒化学品及其他化学品。

2、安全设施

在生产经营活动中用于预防、控制、减少与消除事故影响采用的设备、设施、装备及其他技术措施的总称。

3、新建项目

有下列情形之一的项目为新建项目：

1)新设立的企业建设危险化学品生产、储存装置(设施)，或者现有企业建设与现有生产、储存活动不同的危险化学品生产、储存装置(设施)的；

2)新设立的企业建设伴有危险化学品产生的化学品生产装置(设施)，或者现有企业建设与现有生产活动不同的伴有危险化学品产生的化学品生产装置(设施)的。

4、改建项目

有下列情形之一的项目为改建项目：

1)企业对在役危险化学品生产、储存装置(设施)，在原址更新技术、工艺、主要装置(设施)、危险化学品种类的；

2)企业对在役伴有危险化学品产生的化学品生产装置(设施),在原址更新技术、工艺、主要装置(设施)的。

5、危险源

可能导致人身伤害、健康损害、财产损失、工作环境破坏或这些情况组合的根源或状态。

6、危险和有害因素

可对人造成伤亡、影响人的身体健康甚至导致疾病的因素。

7、危险化学品数量

长期或临时生产、加工、使用或储存危险化学品的数量。

8、作业场所

可能使从业人员接触危险化学品的任何作业活动场所,包括从事危险化学品的生产、操作、处置、储存、搬运、运输危险化学品的处置或者处理等场所。

9、有关本项目原料、产品及中间品的代号说明

- 1) AHF: 无水氟化氢;
- 2) R236fa: 六氟丙烷;
- 3) R230fa: 六氯丙烷;
- 4) PDD: 4,5-二氟-2,2-二(三氟甲基)-1,3-二氧杂环戊烯
- 5) R240fa: 五氯丙烷;
- 6) VDC: 偏二氯乙烯;

- 7) VCM: 氯乙烯;
- 8) R22: 二氟一氯甲烷;
- 9) DMF: 二甲基甲酰胺;
- 10) 4Cl: 4,4,5,5-四氯-2,2-二(三氟甲基)-1,3-二氧杂环戊烷;
- 11) 4H: 2,2-二(三氟甲基)-1,3-二氧杂环戊烷;
- 12) 2F2Cl: 4,5-二氯-4,5-二氟-2,2-二(三氟甲基)-1,3-二氧杂环戊烷

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	13
2.2.3 产品及原辅料	18
2.2.4 国内、外同类建设项目水平的对比情况	22
2.2.5 建设项目工艺流程	23
2.2.6 主要设备及特种设备	39
2.2.7 建（构）筑物	76
2.2.8 公用工程和辅助设施名称、能力、介质来源	77
2.3 安全生产管理	115
2.3.1 安全生产管理组织人员	116
2.3.2 安全生产管理制度	118
2.3.3 特种作业人员	123
2.3.4 事故应急救援组织及预案	127
2.3.5 安全生产投入情况	132
2.4 生产试运行情况	132
第3章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明	134
3.1 危险物质的辨识结果及依据	134
3.1.1. 辨识依据	134
3.1.2 主要危险物质分析过程	134
3.2 易制毒化学品、剧毒化学品、淘汰工艺设备分析结果	138
3.3 危险、有害因素的辨识结果及依据	138
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	139
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	139

3.6 重大危险源辨识结果	140
第4章 安全评价单元的划分结果及理由说明	141
4.1 评价单元划分依据	141
4.2 评价单元的划分结果	141
第5章 采用的安全评价方法及理由说明	143
5.1 采用评价方法的依据	143
5.2 各单元采用的评价方法	144
5.3 评价方法简介	144
第6章 定性、定量分析危险、有害程度的结果	149
6.1 固有危险程度的分析结果	149
6.1.1 爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品的分析结果	149
6.1.2 项目和作业场所的固有危险程度分析	151
6.1.3 各单元固有危险程度定量分析结果	151
6.2 各单元危险、有害程度定性分析结果	153
6.3 风险程度的分析结果	156
6.3.1 危险化学品泄漏的可能性	156
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	158
6.3.3 事故模型分析结果	158
第7章 重点监管危险化工工艺、危化品安全措施分析结果	163
7.1 重点监管危险化工工艺安全措施分析结果	164
7.2 重点监管危险化学品安全措施分析结果	168
第8章 安全条件和安全生产条件的分析结果	171
8.1 建设项目的情况分析结果	171
8.1.1 自然条件	171
8.1.2 周边环境	177
8.1.3 个人风险和社会风险值	179
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	187
8.2 建设项目的安全条件	188
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	188
8.2.2 建设项目选址规划符合性	188
8.2.4 建设项目对周边生产、经营活动和居民生活的影响	188
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	189

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.....	190
8.2.7 建设项目主要技术、工艺成熟安全可靠.....	192
8.3 安全设施的施工、检验、检测和调试情况.....	194
8.3.1 建设项目安全设施施工质量情况.....	194
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.....	195
8.3.3 建设项目安全设施试生产（使用）前的调试情况.....	196
8.4 建设项目安全生产条件的分析结果.....	197
8.4.1 建设项目采用安全设施情况.....	197
8.4.2 安全生产管理情况.....	225
8.4.3 技术、工艺.....	230
8.4.4 装置、设备和设施.....	232
8.4.5 作业场所.....	233
8.4.6 事故及应急处理.....	234
8.4.7 现场检查不符合项对策措施及整改情况.....	240
8.4.8 重大生产安全事故隐患判定.....	242
8.4.9 安全生产条件符合性评价.....	243
8.5 可能发生的危险化学品事故及后果、对策.....	246
8.5.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策.....	246
8.5.2 事故案例分析.....	248
第9章 评价结论.....	252
第10章 安全对策措施与建议.....	260
附件A 附表.....	270
A.1 危险化学品物质特性表.....	270
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.....	307
附件B 危险、有害因素的辨识及分析过程.....	315
B.1 危险、有害物质的辨识.....	315
B.1.1 辨识依据.....	315
B.1.2 主要危险物质分析.....	315
B.2 危险、有害因素的辨识.....	316
B.2.1 辨识依据及产生原因.....	316
B.2.2 项目选址与总平危险有害因素辨识分析.....	319
B.2.3 危险、有害因素辨识与分析.....	323
B.2.2 按导致事故类别进行危险、有害因素辨识与分析.....	324

B.2.3 有害因素分析	339
B.2.4 自然环境的影响因素	342
B.2.5 人的因素和管理因素危险有害因素辨识	342
B.3 重大危险源辨识结果	347
B.3.1 重大危险源辨识相关资料介绍	347
B.3.2 危险化学品重大危险源辨识过程	350
B.3.3 重大危险源辨识结果	354
附件 C 定性、定量分析危险、有害程度的过程	355
C.1 固有危险程度的分析过程	355
C.1.1 爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品定量分析	355
C.1.2 项目和作业场所的固有危险程度分析	357
C.1.3 固有危险程度定量分析	358
C.2 各单元定性、定量评价过程	360
C.2.1 项目厂址及周边环境单元	360
C.2.2 平面布置及建构筑物单元	366
C.2.3 生产装置单元	374
C.2.4 储运单元	392
C.2.5 公用工程及辅助设施单元	398
C.2.6 特种设备单元	407
C.2.7 消防单元	412
C.2.8 安全管理单元	418
C.2.10 法律法规符合性检查单元	425
C.2.11 企业安全风险评估诊断	426
附件 D 安全评价依据	440
D.1 国家法律、法规	440
D.2 部门规章及规范性文件	442
D.3 国家标准	448
D.4 行业标准	452
D5 项目文件、工程资料	453
附 录	454

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，确定了江西兴氟中蓝新材料有限公司年产 5 万吨电子级氢氟酸、8.1 万吨有机氟化工品项目（一期）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江西兴氟中蓝新材料有限公司年产 5 万吨电子级氢氟酸、8.1 万吨有机氟化工品项目（一期）。

评价范围主要包括江西兴氟中蓝新材料有限公司年产 5 万吨电子级氢氟酸、8.1 万吨有机氟化工品项目（一期）的新建生产装置、储运设施、仪表自动化及其公用辅助设施等。具体如下：

- 1) 主体装置部分：新建 R236 装置（甲类，5 层）；
- 2) 储运设施：新建甲类仓库、R236 装置区北侧新建车间罐组，新建 2#汽车装卸栈台。

3) 公用及辅助设施：新建 1#AHF 公用车间、环保车间、区域机柜间、消防水泵房、事故应急池、环保监测房和蒸汽计量间、1#物流门

卫、控制室（由环保车间变更至辅助楼一楼）。

4) 年产5万吨电子级氢氟酸、8.1万吨有机氟化工品项目（一期）自动化控制改造部分。

该厂区总图内其他在建装置不在本次评价范围内；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，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）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。

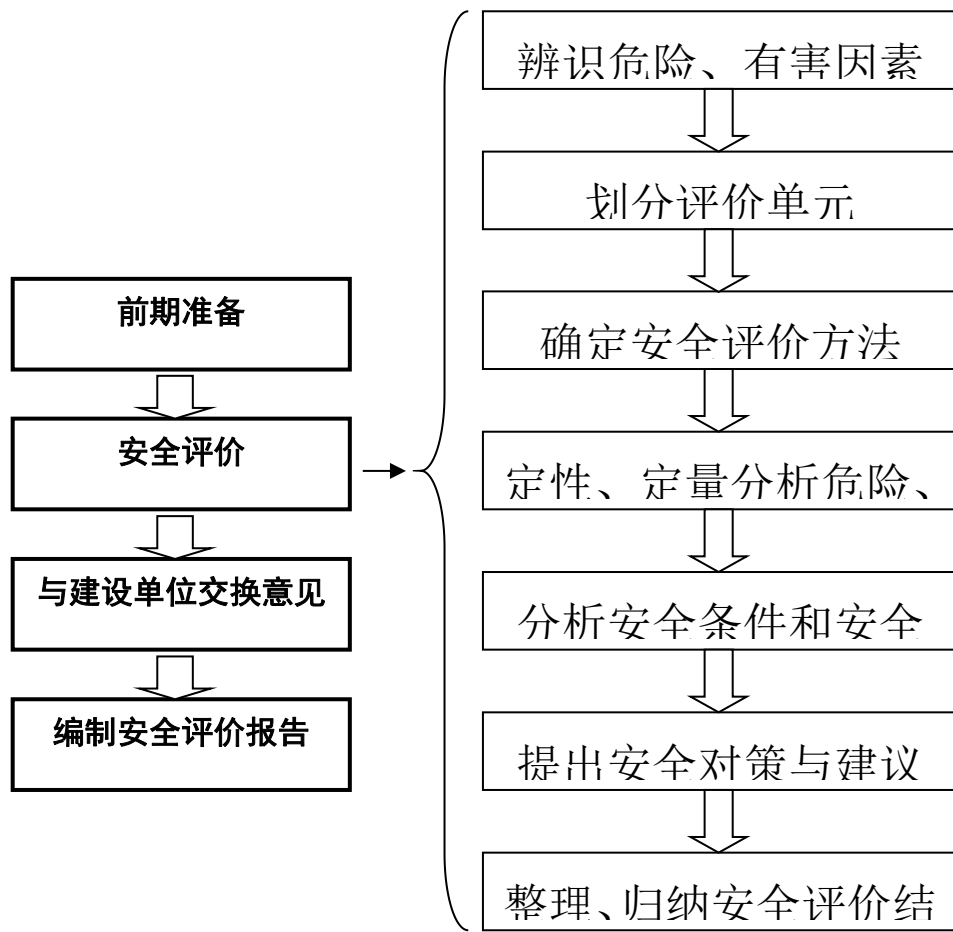


图 1-1 安全评价工作程序

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

江西兴氟中蓝新材料有限公司（以下简称：江西新材料）成立于 2020 年 6 月，注册资本 17000 万元，经营范围：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广，化工产品生产（不含许可类化工产品），化工产品销售（不含许可类化工产品）（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）。

江西兴氟中蓝新材料有限公司工厂组织为总经理负责制，主要负责人为戴明丰，公司下设项目部、市场部、供应链部、仓储部、一车间（R236 装置）、二车间、财务部、生产管理部、公用工程车间、综合部、HSE 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 HSE 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。江西兴氟中蓝新材料有限公司主要负责人、安全管理人员共 10 人取得危险化学品安全管理证书。

目前，公司现有员工约 180 人，其中技术管理人员 40 人，其他操作人员 74 人。各类特种作业人员 38 人，其中：高压电工作业 3 人、低压电工作业 5 人、熔化焊接与热切割作业 2 人、压力容器作业 3 人、起重机械作业 3 人、叉车司机 3 人、特种设备管理 3 人、氯化工艺作业 7 人、氟化工艺作业 15 人，均已取证。

2. 项目背景

江西兴氟中蓝新材料有限公司是中化蓝天集团有限公司（以下简称“中化蓝天”）下属投资企业，同属于中化蓝天旗下的浙江蓝天环保科技股份有限公司（以下简称“蓝天环保”）因业务发展需要，现将整体搬迁至中化蓝天上虞基地。目前已在进行建设，现年产5万吨电子级氢氟酸、8.1万吨有机氟化工品项目（一期）（以下简称“该项目”）已建设完成。厂区内现有装置包括：1-1 二氟乙烷（F152a）25000吨/年、31%盐酸915吨/年、30%有水氢氟酸4632吨/年、70%电石渣43390吨/年以及配套工程和辅助设施已完成建成并进行了试生产前评审，在建年产5万吨电子级氢氟酸、8.1万吨有机氟化工品项目（二期：1.2万吨/年F142b、8000吨/年F143a项目）。

2.2 建设项目概况

建设项目名称：年产5万吨电子级氢氟酸、8.1万吨有机氟化工品项目（一期）（以下简称该项目）。

建设地址：江西省吉安市新干县盐化工业城内。

建设性质：新建。

项目建设内容及规模：

表 2.1-1 项目产品规模及方案一览表

序号	产品名称	规模（吨/年）	备注
1	六氟丙烷（R236）	1000	主产品
2	五氟丙烷（R240）	2000	主产品
3	4,5-二氟-2,2-二(三氟甲基)-1,3-二氧杂环戊烯（PDD）	1	主产品
4	31%盐酸	4700	副产品
5	30%氢氟酸	400	副产品

项目建设内容：

表 2.2-2 项目建设内容一览表

工程类别	建设内容		规模	备注
生产设施	R236 装置（包括产品 R236 装置、R240 装置和 PDD 装置）	1000 吨/年六氟丙烷（R236）、2000 吨/年五氟丙烷（R240）、1 吨/年 4,5-二氟-2,2-二(三氟甲基)-1,3-二氧杂环戊烯（PDD）、副产 4700 吨/年 31%盐酸、400 吨/年 30%氢氟酸		新建
辅助工程	1#物流门卫			新建
公用工程	供电	新建 1#AHF 公用车间，内设置 10kV 变电所，设置 2 台 1600kVA 10/0.4kV 变压器，设置一台 1120kw 柴油发电机		新建
	供水	生产用水来自消防泵房的生产水罐经加压后供生产车间使用		新建
	排水	新建环保车间，废水主要为碱洗废水以及地坪冲洗水等低浓度废水，经车间输送至环保车间。环保车间废水处理能力 1000 吨/天，本项目废水量为 126.5 吨/天，后期预留 873.5 吨/天		新建
	供热	蒸汽是由园区铂瑞能源（新干）有限公司集中供给，供给管道 DN300，设计压力为 0.9MPa，设计温度 220℃		依托
	供冷	在 1#AHF 公用车间中设有冷冻站，配置 1 台 100 万 Kcal/h 的冷冻机组及 1 台 75 万 Kcal/h 的冷冻机组（备机），2 台 280m ³ /h-15℃冷冻水输送泵。制冷系统所用的制冷剂为 R22		新建
	供气（仪表气，工艺压缩空气、氮气）	新建 1#AHF 公用车间中的空压站。空压站配置 3 台 23.2m ³ /min 空压机，1 台 33.5m ³ 压缩空气储罐和 1 台 35m ³ 仪表气储罐。压缩空气压力：0.8MPa。R236 装置内设置 1 台制氮机和氮气缓冲罐		新建
	循环（消防）水	R236 装置内设置一台循环水系统		新建
贮运工程	甲类仓库	分为三个防火分区，A-E 五个物料储存区，储存原料及产品，具体储存情况见报告 2.2.3 节		新建
	R236 车间罐组	新建 1 台无水氟化氢、1 台氢氟酸和 1 台盐酸储槽		新建
	2#汽车装卸栈台	无水氟化氢装卸		新建
环保工程	污水处理	新建环保车间，环保车间废水处理能力 1000 吨/天，本项目废水量为 126.5 吨/天，		新建

		后期预留 873.5 吨/天	
	废气处理	R236 装置内设置一套废气水碱洗系统, 洗涤后尾气经过 VOCs 吸附后经高空排放	新建
	噪声治理	减震、隔声	新增减振、隔声设施
风险事故	事故应急池	1000m ³ 事故应急收集池一座	新建

江西兴氟中蓝新材料有限公司于 2021 年 4 月 27 日取得了新干县发展和改革委员会备案, 项目统一代码: 2020-360824-26-03-024516。该项目备案通知书见附件。

该项目安全设施设计及自动化控制改造设计单位均为浙江省天正设计工程有限公司, 浙江省天正设计工程有限公司具有化工石化医药行业专业甲级, 证书编号 A233010970;

该项目土建工程由中国化学工程第六建设有限公司 (R236 装置主体工程) 和江西省欣鑫工程建设有限公司 (公用工程及辅助工程等) 负责承建, 管道设备安装工程由江苏天力建设集团有限公司负责承建; 压力管道安装工程由苏华建设集团有限公司负责承建。

中国化学工程第六建设有限公司具有石油化工工程施工总承包贰级。

该项目监理单位为浙江华建工程管理有限公司, 具有资质等级: 房屋建筑工程监理甲级、化工石油工程监理甲级、机电安装工程监理甲级等; 证书编号: E133007003。

该项目编制了试生产方案, 操作规程等, 并在 2022 年 6 月取得了新干县应急管理局的试生产方案回执 ((干) 危化项目备字[2022]007 号), 同意进行试生产。

该项目不存在重大变更事项, 涉及主要的设计变更情况如下:

总平面布置变更情况

- 1、消防水站定位按照建北方向向西移动三米；
- 2、R236 控制室由环保车间、消防控制室（原设置在 1#物料门卫室）移至厂前区辅助楼 1 楼中央控制室内。

工艺部分变更情况

- 1、蒸汽进汽总管 LS01026-100-M1B-H9 更改流量计前阀门位置；
- 2、蒸汽进汽总管 LS01026-100-M1B-H9 在流量计前增加大小口；
- 3、GC1 管道 AHF01001、AHF01002、AHF01010、AHF01017、VTb01002 的无缝钢管标准由 GB6479-2013 变更为 GB/T9948-2013。

AHF01001-AHF01018 的垫片变更为 HG/T20610 缠绕垫，型号 D5535；
CAT01001-CAT01003 的垫片变更为 HG/T 20610 缠绕垫，型号 D1929；
CL01001-CL01006 的垫片变更为 HG/T20610 缠绕垫，型号 D1929；
GC2 管道 R2205201c 管径由 DW150 变更为 DN125，同时在 ZL05202C 至 E05201C 的 DN125 总管上增加 DN100 的支管，压力管道级别为 GC2。

GC2 管道 R2205202c 增加 DN125 的总管，原总管公称直径为 DN80，由于冷冻机组有两个 DN80 的管口，因此，两路汇总后管径调整为 DN125。

PLb01154-50-V1H 管径变为 DN32，PLb01153-50-M1 管径变为 DN32，
PLb01127-65-M1H 管径变为 DN50，PLb01146-50-M2H 管径变为 DN80，
PLb01130-80-M1H 管径变为 DN125。

- 4、E002 气相出口阀门更换为气动球阀

设备变更情况

- 1、V106 原为卧式储槽，改为立式；M101 导热油加热器原为立式，改为卧式。
- 2、V054（AHF 吸收塔缓冲罐）移到 T018 的西侧。
- 3、V029（氟化出气排水罐）移到 T007 的南侧。
- 4、V038（气罐）原立式储罐，改为卧式；E103 由二楼移至三楼。
- 5、V064A 和 V065B 转移至 V065B 旁，与 V065A 一起并排布置。
- 6、E034 转移至液氯钢瓶的北侧，呈东西向布置。
- 7、在 R236 装置的北侧室外设备区标注 R236 钢瓶、VDC、VCM 等钢瓶充装，卸料指示。

自控系统变更情况

- 1、取消消防 PLC 中稳压泵 P0403 相关电气/O 点。
- 2、乙腈溶剂计量槽（V005）设置高重量报警并高高重量联锁切断进料泵 P005 气动隔膜泵气源阀 SV-1002 停泵；
- 3、1#、3#、4#、5#分馏塔塔釜温度增加温度高高联锁切断蒸汽开关阀 XS-0253，塔顶压力增加压力高高联锁切断蒸汽开关阀 XVS-0253；
- 4、氯气进料调节阀 TV-0177 与流量 FI-0142 设置流量控制调节，并与温度 TICA-0174 形成串级控制；
- 5、在氯气管道上增加切断阀 XV-0300，与温度 TICA-0174 联锁，温度高高时联锁切断开关阀 XV-0300，开冷却水阀 HS-0199；
- 6、液氯钢瓶称重计量衡增加余氯报警功能，当 WT-0125 重量达到 460Kg 时，关闭 XV-0300；
- 7、液氯汽化器（E034）温度 TIC-0175、压力 PI-0268 高高时联锁

关闭液氯进料阀 XV-0300 和热媒阀 TV-0175；

8、自控系统变更后现场与设计一致，由于变更内容较多，本报告期内不一一列举，详见附件设计变更单；

电气系统变更情况

1、补充了汽车装卸栈台接地平面图；

2.2.1 建设项目所在的地理位置、交通运输

1. 地理位置

江西兴氟中蓝新材料有限公司项目位于江西省吉安市新干县盐化工业城内，新干县位于江西省中部，在吉安市北部，是吉安市的“北大门”，自古为赣粤交通要道的赣中重地，当今大京九铁路、105 国道公路和黄金水道赣江呈“川”字形纵贯县城金川镇。地理坐标为东经 115° 15'-115° 44'、北纬 27° 30'-27° 58'之间。东邻丰城县、乐安县，南接永丰县、峡江县，西毗新余市，北界樟树市。东西相距 42 公里，南北相距 52 公里，总面积 1248.29 平方公里。县城金川镇，南距吉安市 94 公里，北离江西省会南昌市 127 公里。新干火车站距省会南昌航空港 100km，距浙赣铁路樟树站仅 40km，南距吉安市 90km，距赣州市 300km，东距乐安县 74km，西距新余市 67km。县境东临乐安，南连永丰、峡江，西接新余，北界樟树、丰城。

根据省工业和信息化厅、省发展改革委、省应急厅、省生态环境厅、省自然资源厅联合公布的全省化工园区名单，确定了江西省吉安市新干县盐化工业城为化工园区。新干县盐化工业城水、陆、铁路交通便利，北京—武汉—广州城际高速铁路将从新干县经过，并在新干

县设站；盐化工业城西与 105 国道相通，并毗邻京九铁路，距大洋洲铁路货运站仅 200 米，距樟新铁路装卸站 8 公里，并规划建设盐化工业城至铁路装卸站二级公路，直接为盐化工业城物流疏散提供便利；南面紧临新干县城；西侧约 1.7 公里是赣江，可常年通航，距赣江新干河西综合码头 19 公里，该码头已建成 3 个 500 吨级泊位，还将扩建 2 个 500 吨级泊位，是江西省赣江流域最大的县级赣江货运码头；工业城距九江港长江码头（万吨级）215 公里，距赣粤高速公路 25 公里，距南昌昌北机场 130 公里，距长沙 4 小时车程，距广州、杭州、福州均 6 小时车程。

3. 周边环境

厂址位于新干县盐化工业城（地理位置坐标为 E: 115° 27' 51.23"，N: 27° 51' 35.02"），厂区大致呈长方形，大门坐东朝西布置，厂址北面为江西仰立新材料有限公司（属于精细化工企业），与兴氟中蓝之间规划一条园区道路（腾飞路），企业之间围墙间距为 31m；厂址西侧为山丘林地和农田，厂界西侧距最近的村庄后岭村为 1298m，西侧沿道路为 10kV 架空电力线，距离装置大于 490m；厂址南侧为山丘林地和江西新富凯科技有限公司（属于精细化工企业）；厂址西侧为正在筹建的江西诺威生物科技有限公司用地（属于精细化工企业），中间以盐化大道相隔。

江西兴氟中蓝新材料有限公司厂址 1000m（以红线计）范围内有 6 个村庄，分别为南侧的后岗村（距厂界 605m，约 18 户 65 人）、徐家村（距厂界 786m，约 50 户 200 人）和黄家村（距厂界 953m，约 20 户 80 人），北侧的上前岗村（距厂界 570m，约 12 户 44 人，现场勘查时，已全部搬迁了）和下前岗村（距厂界 410m，约 32 户 114 人，

现场勘查时，已全部搬迁了），东侧的庄里林场（距厂界390m，约16户64人，现场勘查时，已全部搬迁了）。该公司厂址距离京九铁路的距离为1.2km，距离赣江的距离大于2km。

表 2.2-3 该项目装置厂址所在地周边企业情况

厂区方位	厂外设施名称	厂区内与之相邻主要生产设施名称	实际间距 (m)	规范间距 (m)	符合性	规范依据
南	崛起路 (园区支路)	甲类仓库 (甲类设施)	32.50	20	符合	GB50160-2008(2018年版)第4.1.9条
		消防水泵房 (全厂性一类重要性设施)	41.24	-	符合	规范无要求
北	江西仰立新材料有限公司1#丙类仓库	1#物流门卫 (民用建筑)	72.92	10	符合	GB50016-2014 (2018版)第3.5.2条
	江西仰立新材料有限公司污水处理站 (丁)	环保车间	53.99	10	符合	GB50016-2014 (2018版)第3.4.1条

表 2.2-4 该项目厂址周边居民区分布情况一览表

序号	名称	坐标*		防护类别	目标情况		相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y		户数	人口		
1	熊家槽	-1947	83	居民	120	432	WSW	1949
2	湾里	-192	-1492	居民	25	80	S	1300
3	朝山上	1605	2162	居民	129	373	NNE	2693
4	瓦城	-1471	1298	居民	35	165	NW	1962
5	新市村	-1744	2198	居民	150	612	NW	2806
6	溪边	2131	2156	居民	85	291	NNE	3032
7	塘边	-2095	296	居民	42	175	W	2116
8	堆背村	-494	-1838	居民	62	250	SSW	1903
9	溧溪	-2526	-1069	居民	65	255	SW	2742
10	潭家	-1147	-1973	居民	48	108	SSW	2283
11	淳丰	-1662	-2173	居民	11	45	SW	2736
12	下村	-2808	-2066	居民	8	30	SW	3486
13	王溪	-1657	-3684	居民	15	65	SW	4040
14	田垄	-1504	-3786	居民	18	77	SW	4073
15	溧江乡	331	-2106	居民	300	1000	SE	2132
16	后岗	367	-1221	居民	42	170	S	870
17	庄里村	1458	-1811	居民	230	850	SSE	2325

序号	名称	坐标*		防护类别	目标情况		相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y		户数	人口		
18	后岭	1748	-935	居民	40	158	SE	1982
19	横路	2654	1666	居民	20	72	NE	3134
20	乌塘凌	1464	3043	居民	132	405	NNE	3377
21	泉江	-680	2703	居民	56	210	NNW	2787
22	石口村	-3037	80	居民	150	500	W	3038
23	洲家坊	-2842	-2477	居民	20	83	SW	3770
24	黎溪村	-1274	-2923	居民	45	180	SSW	3189
25	曾家店	3480	-343	居民	12	50	E	3497
26	邹家	2399	-1406	居民	50	175	SE	2781
27	金村垄	2777	-2944	居民	45	160	SE	4047
28	谢家	3537	-2184	居民	55	210	SE	4157
29	勘上村	-634	-3838	居民	70	285	S	3890
30	观背	261	-4319	居民	40	155	S	4327
31	大路上	244	-3786	居民	12	40	S	3794
32	圳上	572	2860	居民	100	450	N	2917
33	金泉村	-409	3291	居民	35	125	N	3316
34	南源村	4508	2141	居民	90	300	NE	4991
35	大洋洲	-299	4021	居民	300	1000	N	4032
36	聂家	-1513	3155	居民	36	198	NW	3499

注：*上表是以东经 115°27'57.75"、北纬 27°51'47.15"为原点，正东为 X 轴正方向，正北为 Y 轴正方向建立的直角坐标系。

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：

兴氟中蓝厂区用地块大致呈长方形，东西长约 970 米，南北宽 395 米，征地总面积 569.1 亩，该项目为一期项目，占地 369 亩，预留二期占地 200.1 亩。

厂区用地分为一期用地和二期用地两部分。其中，公司一期用地位于厂区西部和东部，其中西侧部分靠近园区主干道--盐化大道，面积为 6.26 公顷（约合 93.9 亩），东侧部分面积为 18.34 公顷（约合 275.1

亩），公司二期用地位于厂区中部，面积为 13.35 公顷（合 200.1 亩）。该公司总计面积为 37.94 公顷（合 569.1 亩），一期项目建设用地和远期用地的面积占比分别为 64.8%、35.2%。

整个厂区用地南侧、西侧、北侧与园区道路接壤，其中西侧的盐化大道是一条车行道宽度 32 米、总宽度 48 米的园区南北走向主干道，目前已建成通车；北侧的腾飞路是一条红线宽度 30 米的园区次干道，目前尚未建设；南侧的崛起路一条红线宽度 30 米的园区次干道，目前尚未建设。项目用地整体南高北低，东高西地。

该项目所在江西兴氟中蓝新材料有限公司厂区的规划总平面布置将全厂区分为生产区、仓储区、辅助区、厂前区等四大功能分区。

二、该项目主要装置（设备）和设施的布置：

该项目 R236 装置所在的生产区位于厂区中部，东面为萤石粉仓库（丁类，预留）、西面为液氯储槽厂房（乙类、在建）、南面为 F152a 装置（甲类，试生产阶段）、北面为 AHF 罐组（戊类、预留）。

消防水泵房位于用地南侧，东侧是拟建电子级氢氟酸生产装置，南侧是厂区围墙，西侧是甲类仓库，北侧为拟建循环水站。

1#物流门卫位于项目用地北侧物流出入口处，其东侧为充装站，西南侧为装卸车栈台，南侧为 R236 装置（距离较远），北侧即外部的腾飞路。

甲类仓库位于用地南侧的仓储区，其东侧为消防水泵房，南侧为厂区围墙，西侧为拟建电石渣库，北侧为 F152a 装置（甲类，试生产阶段）。

厂区设置 3 个出入口，其中北侧在腾飞路设置货运主入口，南侧崛起路设有货运次入口，西侧面向盐化大道设有人流出入口。

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

该项目属于新建项目。

2. 上下游装置间关系的关系

本项目的 R236 装置为单独生产装（内包括产品 R236、R240、PDD 生产装置），上下游生产装置关系比较简单。装置内主要物料来源、产品去向等见图 2.2-5。

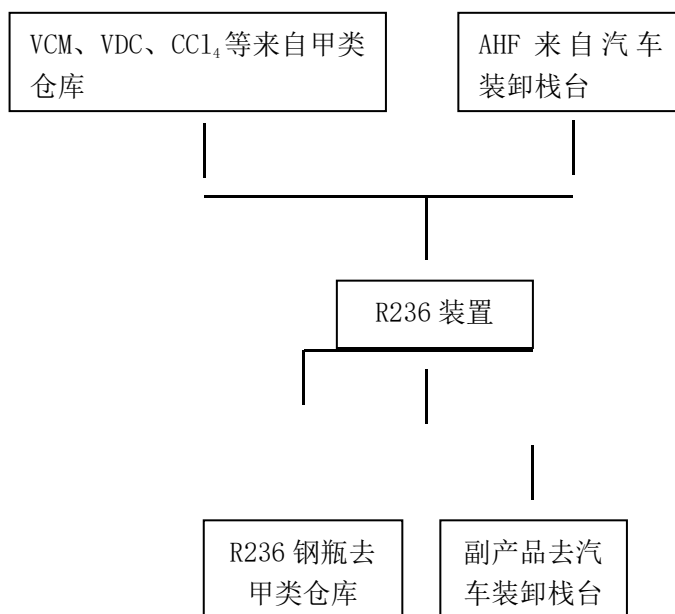


图 2.2-5 该项目装置关系图

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如表 2.2-6 所示：

表 2.2-6 主要原、辅材料表

序号	品名	状态	规格	用量 (吨/年)	包装 形式	来源	运输方式	备注
1	偏二氯乙烯	液	99.6%	855.811	钢瓶	外购	汽车运输	反应原料
2	氯乙烯	液	99.9%	756.666	钢瓶	外购	汽车运输	反应原料
3	四氯化碳	液	99.8%	3098.963	桶装	外购	汽车运输	反应原料
4	30%液碱	液	30%	1.343	桶装	外购	汽车运输	反应原料
5	无水氟化氢	液	99.99%	1007	储罐	外购	汽车运输	反应原料
6	液氯	液	99.5%	12.19	钢瓶	外购	汽车运输	反应原料
7	正丁胺	液	99.5%	8	桶装	外购	汽车运输	溶剂
8	乙腈	液	99.5%	18	桶装	外购	汽车运输	溶剂
9	磷酸三乙酯	液	98%	36	桶装	外购	汽车运输	溶剂
10	4H(2,2-二(三氟甲基)-1,3-二氧杂环戊烷)	液	98%	3.5845	桶装	外购	汽车运输	反应原料
11	铈块	固	/	4	箱装	外购	汽车运输	催化剂
12	铁粉	固	/	12	袋装	外购	汽车运输	催化剂
13	氯化亚铜	固	/	11	袋装	外购	汽车运输	催化剂
14	分子筛	固	/	14.5	袋装	外购	汽车运输	干燥剂
15	导热油	液		2	桶装	外购	汽车运输	热媒
16	N,N-二甲基甲酰胺(DMF)	液		4.74	桶装	外购	汽车运输	反应原料
17	锌粉	固		1.44	袋装	外购	汽车运输	脱卤

注：项目发电机使用的柴油使用柴油箱储存在柴油间内。

2. 产品性状与质量指标

产品质量指标见下表。

R236 质量指标

项目	技术指标	标准
纯度	≥99.60%	GB25971-2010
水分	≤0.0001%	
酸度（以 HCl 计）	≤0.0003%	
蒸发残留物	≤0.01	
悬浮物或沉淀物	无浑浊或沉淀物	
灭火浓度（杯式燃烧器法）/%（体积分数）	6.5±0.2	

R240 质量指标

项 目	指标	标准
纯度,	$\geq 99.60\%$	企业标准
水分	$\leq 0.02\%$	
蒸发残留物	$\leq 0.01\%$	

PDD 质量指标

项 目	指标	标准
纯度,	$\geq 99.80\%$	企业标准
水分	$\leq 0.02\%$	
蒸发残留物	$\leq 0.01\%$	

副产 31%盐酸质量指标

项 目	指标	标准
总酸度(HCl)	$\geq 31\%$	HG/T3783-2021
重金属(以Pb计)	$\leq 0.005\%$	
浊度	$\leq 10\text{NTU}$	
注：副产盐酸中氟离子含量	$\leq 3.0\%$	企业标准

副产 30%氢氟酸质量指标

项 目	指标	标准
氟化氢(HF)	$\geq 30\%$	企业标准
氟硅酸(H_2SiF_6)	$\leq 2.5\%$	
不挥发酸(H_2SO_4)	$\leq 1.0\%$	

3. 储运**1) 运输**

该公司原辅材料及产品存储采用储罐及仓库方式存储；该公司原辅材料及产品采用公路方式，输送至相应的存储装卸场所。公路运输车辆不考虑自备，主要依托有资质的专业运输队伍。厂区道路与基地外道路相接，紧邻对外出入口和公路，以满足工厂正常的生产、运输的需要。

2. 储存设施

1) 物料存储

本项目主要原料偏二氯乙烯、氯乙烯的包装形式为钢瓶，主要储存在甲类仓库，30%液碱的包装形式为200L桶装，储存在甲类仓库，无水氟化氢来自汽车装卸栈台，液氯采用钢瓶输送，液氯在装置区设置钢瓶，不设储存场所；无水氟化氢罐组后续正在建设，故暂时储存在R236装置的车间罐区；本项目产品R236包装方式为钢瓶，R240包装方式为200L桶，PDD包装方式为20L桶，储存新建的甲类仓库内；副产品30%有水氢氟酸、31%盐酸包装方式为槽车，在R236装置车间罐区暂存后，利用管道输送至汽车装卸栈台灌装槽车，具体情况见下表。

表 2.2-7 仓库储存情况一览表

序号	储存地点			品名	设计储存量	包装形式	备注
1	甲类仓库	防火分区一	A区	偏二氯乙烯	20t	钢瓶	原料
2				正丁胺	0.8t	桶装	原料
3				乙腈	1.8t	桶装	原料
4			B区	氯乙烯	20t	钢瓶	原料
5		防火分区二	C区	铁粉	5t	袋装	原料
6				锌粉	2t	袋装	原料
7			D区	氟化催化剂（铈块）	5t	箱装	原料
8				分子筛	5t	袋装	辅料
9				催化剂（三氟化铝）	5t	桶装	原料
10				调聚催化剂（氯化亚铜）	5t	袋装	原料
11				液碱	5t	桶装	原料
12				导热油	2t	桶装	原料
13				机油（润滑油）	2t	桶装	原料

14				引发剂（4,4,5,5-四氯-2,2-二（三氟甲基）-1,3-二氧杂戊环）	100Kg	桶装	原料
15				DMF	5	桶装	原料
16				磷酸三乙酯	5	桶装	原料
17				4H（2,2-二（三氟甲基）-1,3-二氧杂环戊烷）	5	桶装	原料
18		防火分区三	E区	R236fa	30	钢瓶	产品
19	R240			50	桶装	产品	
20	PDD			1	桶装	产品	
21	四氯化碳			50	桶装	原料	

表 2.2-8 罐区储存一览表

	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
R236 车间 罐区	无水氟化氢	99.99%	卧式	Φ2400*3046	Q345R	0.2MPa、常温	1	21.5t	
	30%氢氟酸	30%	立式	Φ2600*3778	钢衬PE	常温、常压	1	17.4	
	31%盐酸	31%	立式	Φ2600*3778	钢衬PE	常温、常压	1	33.28	

3. 装卸设施

该项目设置汽车装卸栈台，无水氟化氢来自汽车装卸栈台，储存在 R236 装置的车间罐区；副产品 30%有水氢氟酸、31%盐酸包装方式为槽车，在 R236 装置车间罐区暂存后，利用管道输送至汽车装卸栈台灌装槽车。

2.2.4 国内、外同类建设项目水平的对比情况

1) 六氟丙烷（R236）

本项目六氟丙烷液相氟化法生产六氟丙烷，该方法已经在浙江蓝天环保有限公司运行多年，工艺成熟，运行稳定。

2) 五氟丙烷（R240）

本项目合成 HCC-240fa 的方法以氯乙烯和四氯化碳直接调聚合成 HCC-240fa。可以采用间歇、连续操作，催化剂、助催化剂选用范围较宽，放大比较容易。该项目工艺路线技术成熟、工艺流程简短、操作难度较低；原料种类单一、毒性低且来源稳定可靠；反应条件温和、稳定性好，原料利用率较高。本项目采用的 R240 生产工艺，已经在中化蓝天氟材料有限公司运行多年，工艺成熟，运行稳定。

3) PDD

本项目 PDD 生产工艺主要是 2,2-二(三氟甲基)-1,3-二氧杂环戊烷(简称 4H)为原料氯化生成 4,4,5,5-四氯-2,2-二(三氟甲基)-1,3-二氧杂环戊烷(简称 4Cl);4Cl 氟化反应生成 4,5-二氯-4,5-二氟-2,2-二(三氟甲基)-1,3-二氧杂环戊烷(简称 2F2Cl);2F2Cl 和锌脱卤反应生成 PDD 产品。工艺路线技术成熟、工艺流程简短、操作难度较低；原料种类单一、毒性低且来源稳定可靠；反应条件温和、稳定性好，原料利用率较高；PDD 技术来源浙江化工研究院。已经在浙江蓝天环保科技股份有限公司运行多年，稳定生产多年，生产工艺成熟可靠。

2.2.5 建设项目工艺流程

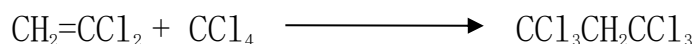
(1) 反应原理:

1) R236制备

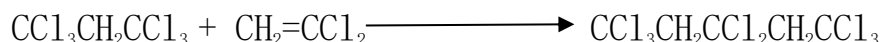
R236(六氟丙烷)的制备分为两步反应，第一步反应 VDC(偏二氯乙烯)和 CCl_4 (四氯化碳)反应生成 R230(六氯丙烷)，生成的 R230 经过精制后得到成品。第二步反应 R230 和 AHF(无水氟化氢)反应生成 R236，经过精制后得到目标产品 R236。

第一步反应：偏二氯乙烯和四氯化碳在催化剂(氯化亚铜)、助催化剂(正丁胺)和溶剂(乙腈)的共同作用下，加热后进行调聚反

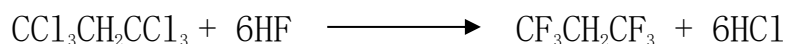
应制得六氯丙烷（R230），主反应方程式如下：



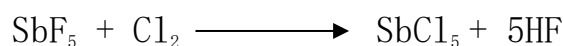
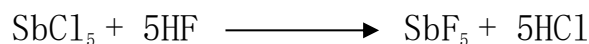
反应过程中少量生产 R230 会继续和 VDC 反应，生成副产物八氯戊烷，副产物在精制过程中形成重蒸残液，委托第三方进行处理，副反应方程式如下：



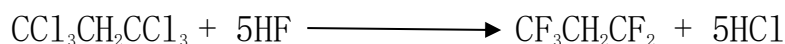
第二步反应：R230 和 AHF 在催化剂 SbCl_5 作用下，加热后与进行氟化反应，制得相应的目的产物 R236。其反应方程式如下：



反应过程中部分催化剂 SbCl_5 会和 AHF 反应，生成 SbF_5 导致催化剂活性下降，此时需通入少量的氯气，维持催化剂活性，其反应方程式如下：

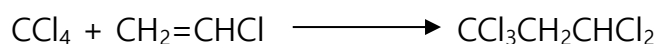


反应过程中如果 AHF 未完全和 R230 反应，将会生成少量的副产物 R235（五氟一氯丙烷），副反应方程式如下：

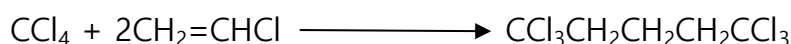


2) R240制备

R240（五氯丙烷）制备的原理和R230制备原理类似，VCM（氯乙烯）和 CCl_4 在催化剂（Fe粉）、溶剂（磷酸三乙酯）存在下，加热后进行调聚反应制得R240，具体反应方程式如下：



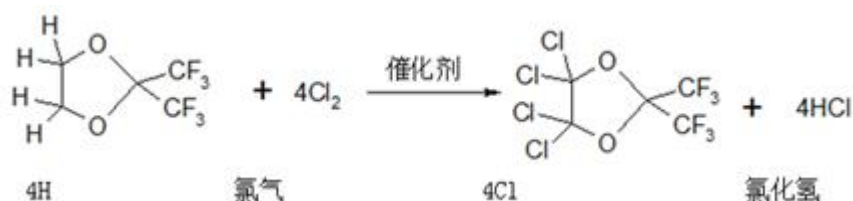
反应过程中如果温度过高，少量氯乙烯和四氯化碳反应生成副产物六氯戊烷，副产物在精制过程中形成重蒸残液，委托第三方进行处理，副反应方程式如下：



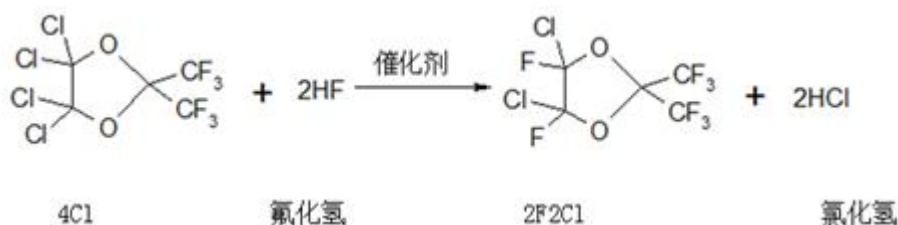
3) PDD制备

PDD（4,5-二氟-2,2-二（三氟甲基）-1,3-二氧杂环戊烷）制备过程分为三步反应。

第一步：4H（2,2-二（三氟甲基）-1,3-二氧杂环戊烷）和氯气在催化剂金属盐作用下，加热后反应生成4Cl（4,4,5,5-四氯-2,2-二（三氟甲基）-1,3-二氧杂环戊烷），具体反应如下：



第二步：4Cl和AHF在催化剂金属盐作用下，加热后反应生成2F2Cl（4,5-二氯-4,5-二氟-2,2-二（三氟甲基）-1,3-二氧杂环戊烷）；



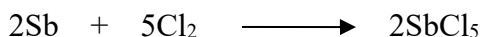
第三步：2F2Cl和锌在溶剂DMF中，脱卤反应生成PDD产品。具体反应方程式如下：



4) 催化剂五氯化锑的制备

锑块与氯气反应，制得五氯化锑，具体反应方程式如下：

主要反应为（t/a）：



（2）工艺简述：

1) R236 工艺流程

本流程分两个主要操作工段，分别为 R230 工段和氟化工段。R230 工段主要是调聚、脱溶、水洗分液、重蒸 4 个步骤，氟化工段主要是进料、氟化、膜洗、水碱洗、粗产品压缩、精馏 6 个步骤，其工艺流程简述如下：

①调聚反应

将 CCl_4 大槽内的 CCl_4 经 CCl_4 大槽出料泵输送至调聚釜内。

将桶装乙腈（150kg/桶）通过乙腈压料泵输送至乙腈计量槽，计量槽内的乙腈通过共用 CCl_4 计量泵打至调聚釜。

开启搅拌桨 5~10 钟后，在搅拌的情况下，依次投入正丁胺、氯化亚铜，同时继续搅拌。

投料结束后，将调聚釜升温（蒸汽间接加热）至 100~120℃，从计量槽通过计量泵将 VDC（偏氯乙烯）以连续方式投入调聚釜，控制反应温度，投料结束后保温 2.5 小时，反应结束。调聚反应结束后的物料称调聚母液。调聚母液降温至 100℃以下放料至调聚母液槽转入脱溶单元。

②脱溶

通过调节脱溶真空使脱溶釜内压力保持在 -0.03~-0.05MPa，通过压差将调聚母液槽内调聚母液进至脱溶釜，一边进料一边将脱溶釜温度（蒸汽间接加热）升至 90℃左右（升温速度控制在 10℃/h），进料完毕后控制釜内压力在 -0.05~-0.08MPa， CH_3CN 、未反应原料 CCl_4 、 $\text{CH}_2=\text{CCl}_2$ 等低沸物通过脱溶一级、二级冷凝器冷凝后回收至回溶计量槽（统称回收溶剂）。脱溶后的反应物料主要含：R230、催化剂（ CuCl 、正丁胺）、二聚物及未脱尽 CH_3CN 、 CCl_4 和少量的反应焦油，称脱溶母液。脱溶母液转入水洗单元。

③水洗

脱溶母液通过底阀放至水洗釜，开启水洗釜搅拌桨，在搅拌情况下用水洗涤除去氯化亚铜，搅拌 0.5h 后停止，含有氯化亚铜的水层（简称铜离子废水）和有机层分层。有机层为 R230 粗成品，通过水洗釜底阀放至 R230 粗品槽。R230 粗品主要含 R230、二聚物、少量的 CH_3CN 、 CCl_4 及饱和的水分，下层液分液完毕后，通过水洗釜底阀放至铜离子废水槽，然后经机泵输送至蒸发釜进行蒸发，水和低沸点有机物汽化后经冷凝器冷凝成液相收集至废水回收槽，并做为水洗釜洗涤水循环使用，蒸发釜内渣滓收集做为危废委托第三方处理。

④重蒸

将 R230 粗品通过粗品泵进至重蒸釜，先将重蒸釜温度升高（蒸汽间接加热），控制釜内真空度，开启搅拌桨。前期重蒸塔顶温度会缓慢上升，此时将 CH_3CN 、 CCl_4 、水及少量 R230 等通过重蒸一级、二级冷凝器冷凝后回收至前馏分中间槽（前馏分中间槽收满后再分别放至脱溶釜、水洗釜套用）；当重蒸塔顶温度不再上升后切换至 R230 中间槽收料，直至 R230 中间槽液位不再上升后停止收料，残液放至残液大槽。将收集的残液做为危废委托第三方处理。R230 中间槽的 R230 成品经取样分析合格后经分子筛干燥后放至 R230 大槽。干燥产生的废分子筛委托有资质单位处理。

⑤进料

将氟化催化剂 B（五氯化锑）压入反应釜内，将 AHF 计量槽内的物料通过 AHF 计量泵打至 AHF 汽化器，液相的 AHF 经过汽化器气化后进入氟化反应釜；将 R230 计量槽内的物料通过 R230 计量泵直接进至氟化反应釜底。

⑥氟化

AHF、R230 按一定的比例投入反应釜后，连续反应。通过调节夹套

蒸汽流量将反应温度控制在 50~70°C、通过节流阀将釜内压力控制在 0.6~1.2MPa，同时开启高、低压缓冲器夹套热水以防止高、低压缓冲器积液。刚开始投料时控制顶温在 0°C 左右，当投料和后处理系统稳定后，可缓慢提高顶温至 5~15°C。氟化反应（含进出料平衡）和后系统处理正常后，可按预定的投料量进行投料。氟化反应过程中，随着反应的进行，催化剂的活性会逐渐降低，此时需要根据生产情况，向氟化釜内通入少量的液氯，以起到活化催化剂的目的。氟化反应出气进入干法精馏塔，R236 和 HCL 气体从塔顶排出进入膜洗、水碱洗系统，塔釜物料（未反应的氟化氢）出料进入膜洗、水洗用水洗涤吸收氟化氢副产 30%有水酸，洗涤尾气排入碱洗塔；根据釜温调节进料量和蒸汽量。反应过程中需根据实际情况对各参数进行细微的调节，以尽量保证反应条件的稳定和进出料的平衡，反应结束后的残液进入废催化剂处理系统，处理后的氟化残液委托有资质单位处理。

⑦膜洗、水碱洗

来自干法精馏塔的粗品物料气，依次经过膜洗、水洗吸收脱除粗品气中的 HCL 制备成副产 31%盐酸，再进入 1#碱洗塔、2#碱洗塔完全除去其中的酸性杂质。

⑧粗产品冷凝

粗品气需冷凝为液相后才能进入分馏提纯单元。粗品气可直接进入直冷冷凝器冷凝为液相然后收集到粗品槽；也可粗品气需要暂时进入气罐，然后经过压缩机压缩之后再进入粗品冷凝器冷凝，最后收集到粗品槽。

⑨精馏

进入精馏塔前，R236 粗品需要用分子筛进行干燥，当分子筛中的水分达到饱和后其自身吸水效率会下降，需要再生脱水（平均 2 个月再生一次），其再生步骤为：先将干燥器内的物料回放至气罐，当干燥器压力接近常压时，向干燥器夹套内通入少量蒸汽使残留的物料回放至气罐，

待干燥器压力无变化时（物料已回放完毕）停止回放，增加夹套蒸汽通入量并向干燥器内通入氮气（干燥器温度保持 120~150℃）置换分子筛吸附的水分；分子筛经多次再生后需要更换，产生的废分子筛外送至具备相应资质的单位处理。

粗品槽内的 R236 粗品经过进料泵直接进至脱气塔塔身，塔釜使用蒸汽进行加热，物料温度控制在 30~60℃，塔釜压力控制 0.3~0.6MPa，脱除的不凝性气体从塔顶回至气囊，釜液出料至精馏塔 2；

精馏塔温度控制在 30~60℃，塔釜压力控制 0.3~0.6MPa，塔顶 R236 等轻组分收料至产品塔；

残液塔 40~80℃，塔釜压力控制 0.2~0.5MPa，顶收取的 R236 回至精馏塔 1 塔身继续提纯；

产品塔顶气相物料经塔顶冷凝器冷凝后，液相成品 R236 再依次经过成品干燥器、成品中间槽、成品大槽、成品再干燥器这一系列的处理后，即可进行灌装出售。当分子筛中的水分达到饱和后其自身吸水效率会下降，需要再生脱水（平均 2 个月再生一次），其再生步骤为：先将干燥器内的物料回放至气罐，当干燥器压力接近常压时，向干燥器夹套内通入少量蒸汽使残留的物料回放至气罐，待干燥器压力无变化时（物料已回放完毕）停止回放，增加夹套蒸汽通入量并向干燥器内通入氮气（干燥器温度保持 120~150℃）置换分子筛吸附的水分；分子筛经多次再生后需要更换，产生的废分子筛外送至具备相应资质的单位处理。

精馏产生的精馏残渣委托有资质单位处理。

2) R240 工艺流程

R240 工段工艺流程是连续式生产，主要分为调聚反应、脱溶、水洗、重蒸 4 个操作单元，其工艺流程简述如下：

① 投料

将 CCl_4 大槽内的 CCl_4 经 CCl_4 大槽出料泵输送至调聚釜内。

将桶装磷酸三乙酯压料泵输送至计量槽，计量槽内的物料通过共用 CCl_4 计量泵打至调聚釜。

开启搅拌桨，在搅拌的情况下，在投料口加入额定数量的铁粉，同时继续搅拌。投料完毕后，对调聚釜进行氮气置换两次，密闭。

②调聚反应

投料结束后，将调聚釜升温至 $80\sim 120^\circ\text{C}$ （蒸汽间接加热），从氯乙烯计量槽通过氯乙烯计量泵将氯乙烯以连续方式投入调聚釜，控制反应温度，投料结束后保温 3 小时，反应结束。调聚反应结束后的物料称调聚母液。调聚母液降温至 100°C 以下放料至调聚母液槽转入脱溶单元。

③脱溶

通过调节脱溶真空使脱溶釜内压力保持在 $-0.03\sim -0.05\text{MPa}$ ，通过压差将调聚母液槽内调聚母液进至脱溶釜，一边进料一边将脱溶釜温度进行升至 90°C 左右（升温速度控制在 $10^\circ\text{C}/\text{h}$ ），进料完毕后控制釜内压力在 $-0.05\sim -0.08\text{MPa}$ ，未反应原料 CCl_4 等低沸物通过脱溶冷凝器冷凝后回收至回溶计量槽。脱溶后的反应物料主要含：R240、催化剂、二聚物称脱溶母液。脱溶母液转入水洗单元。

④水洗

脱溶母液通过底阀放至水洗釜，开启水洗釜搅拌桨，在搅拌情况下用水洗涤除去铁粉，搅拌 0.5h 后停止，含有铁粉的水层和有机层分层，有机层为 R240 粗成品，通过水洗釜底阀放至 R240 粗品槽。粗品主要含 R240、二聚物及饱和的水分，转入重蒸单元精制。水层通过水洗釜底阀放至废水槽，然后经机泵输送至蒸发釜进行蒸发，蒸发釜温度保持在 $50\sim 100^\circ\text{C}$ ，压力保持在 $-0.03\sim -0.05\text{MPa}$ （废水蒸发与脱溶公用一套真空系统，水和低沸点有机物汽化后经冷凝器冷凝成液相收集至废水回收槽，并做为水洗釜洗涤水循环使用，蒸发釜内渣滓收集做为危废委托第三方处理。

⑤重蒸

将R240粗品通过粗品泵进至重蒸釜，先将重蒸釜温度升，控制釜内真空度升高至130~150℃（蒸汽间接加热），控制釜内真空度保持在-0.1~-0.08MPa，开启搅拌桨。前期重蒸塔顶温度会缓慢上升，此时将CCl₄、水及少量R240等通过重蒸一级、二级冷凝器冷凝后回收至前馏分中间槽（前馏分中间槽收满后再分别放至脱溶釜、水洗釜套用）；塔顶温度不再上升后切换至R240中间槽收料，进行R240中间槽收料，残液放至残液大槽。将收集的残液做为危废委托第三方处理。R240中间槽经取样分析合格后经过分子筛干燥放至R240大槽，干燥过程产生的废分子筛S4-2委托有资质单位处理。

3) PDD工艺流程

PDD的生产工艺主要分为氯化反应、氟化反应、脱卤反应、水洗、碱洗、干燥和精馏等工序。

①氯化反应

氯化反应的工序主要是原料2,2-二(三氟甲基)-1,3-二氧杂环戊烷（简称4H）、液氯通过汽化预热后（蒸汽夹套加热），加热到80℃左右，进入到列管反应器经一步反应生成4,4,5,5-四氯-2,2-二(三氟甲基)-1,3-二氧杂环戊烷（简称4Cl）和HCl气体。反应粗品进入粗品槽，经计量泵打入水碱洗槽，碱洗后经干燥（分子筛）打入粗品槽2，然后进入精馏塔通过精制得到高纯4Cl产品。干燥产生的废分子筛委托有资质单位处理，精馏产生的精馏残液委托有资质单位处理。

②氟化反应

氟化反应的工序主要是氯化产生的4,4,5,5-四氯-2,2-二(三氟甲基)-1,3-二氧杂环戊烷（简称4Cl）、HF通过汽化预热后（蒸汽夹套加热），加热到80℃左右，进入到列管反应器进一步反应生成4,5-二氯-4,5-二氟-2,2-二(三氟甲基)-1,3-二氧杂环戊烷（简称2F2Cl）和HCl气

体。反应粗品进入粗品槽，经计量泵打入水碱洗槽，碱洗后经干燥打入粗品槽，然后进入精馏塔保持温度 $50\sim 80^{\circ}\text{C}$ 、压力 $-0.1\sim -0.05\text{MPa}$ ，通过精制得到高纯2F2C1产品，干燥产生的废分子筛精馏残液委托有资质单位处理，精馏产生的精馏残液委托有资质单位处理。

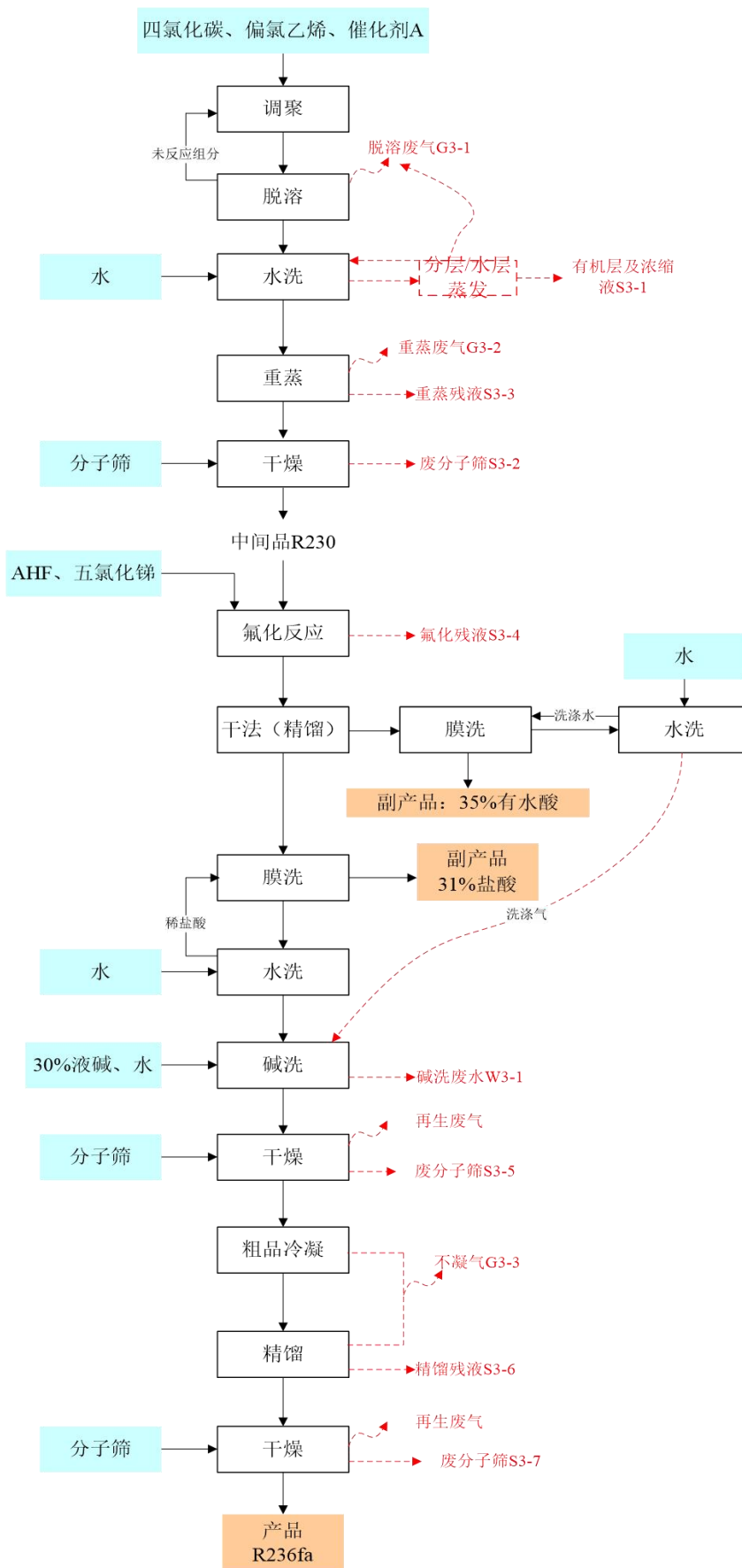
③脱卤反应

脱卤反应的工序主要是氟化产生的4,5-二氯-4,5-二氟-2,2-二（三氟甲基）-1,3-二氧杂环戊烷（简称2F2C1）和锌粉、引发剂在DMF中 $80\sim 100^{\circ}\text{C}$ 反应（原料2F2C1以 $10\sim 15\text{kg/h}$ 的速率通过计量泵打入到反应釜中，反应产物收集在粗品槽中，反应结束后，将粗品打入精馏塔通过精制得到合格的PDD产品。脱卤产生的脱卤废液S5-5委托有资质单位处理，精馏产生的精馏残液委托有资质单位处理。

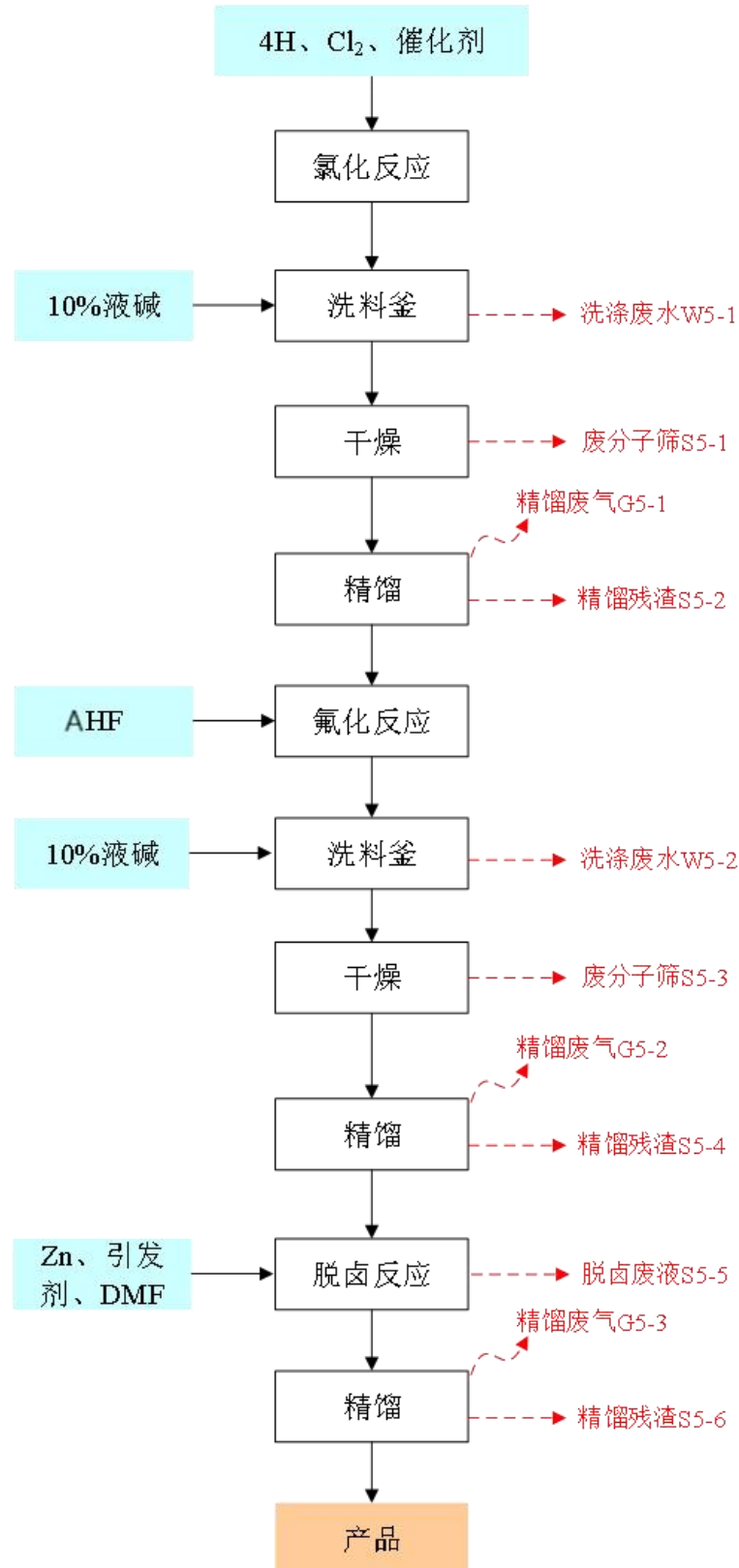
4) 五氯化铈工艺流程

先将铈块放置在催化剂反应器（R005）中，然后通入过量的氯气，氯气在反应器中与铈块接触发生反应，生产的五氯化铈液相从反应器底部进入催化剂接收槽，反应过程中会产生热量，反应器夹套需通入循环水进行冷却，未反应的氯气进入尾气吸收系统进行吸收处理。

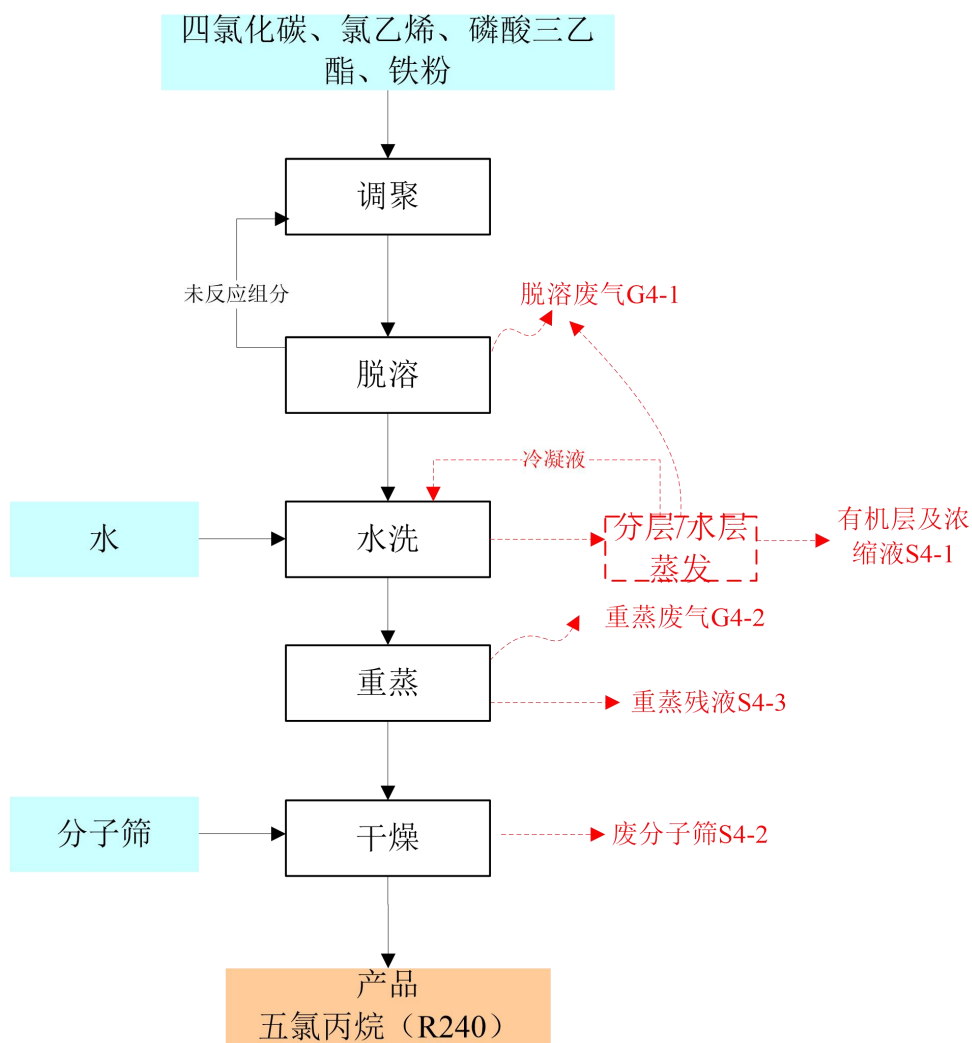
工艺流程图



六氟丙烷（R236）产品工艺流程图



PDD产品工艺流程图



五氯丙烷 (R240) 产品工艺流程图

物料平衡

本项目 R236 物料平衡表见表 2.2-8，R240 物料平衡表见表 2.2-9，PDD 物料平衡表见表 2.2-10。

表 2.2-8 R236 物料平衡表

投入						产出					
物料	kg/h	t/年	组分	kg/h	t/年	物料	kg/h	t/年	组分	kg/h	t/年
99.6%偏 氯乙烯	237.725	855.811	偏氯乙烯	236.774	852.388	产品	278.056	1001.000	R236	277.500	999.000
			杂质	0.951	3.423				R235	0.556	2.000
99.8%四 氯化碳	369.885	1331.585	CCl4	369.145	1328.922	副产品 30% 有水氢氟酸	113.500	408.600	HF	41.278	148.600
			杂质	0.740	2.663				R235	0.278	1.000
正丁胺	2.222	8.000	正丁胺	2.222	8.000	副产品 31% 盐酸	298.629	1675.067	水	71.944	259.000
乙腈	5.000	18.000	乙腈	5.000	18.000				HCl	417.491	1502.967
氯化亚 铜	3.056	11.000	氯化亚铜	3.056	11.000				HF	0.583	2.100
水	1033.719	3721.389	补充水	1033.719	3721.389				R235	0.556	2.000
分子筛	3.194	11.500	分子筛	3.194	11.500	脱溶废气 G3-1	0.063	0.228	偏氯乙烯	0.003	0.010
液氯	0.83	6.0	液氯	0.83	6.0				四氯化碳	0.056	0.200
氟化氢	279.626	1006.654	HF	279.626	1006.654				乙腈	0.005	0.018
铈块	0.55	4.000	铈块	0.55	4.000	重蒸废气 G3-2	0.029	0.105	偏氯乙烯	0.001	0.005
30%液碱	0.373	1.343	氢氧化钠	0.112	0.403				CCl4	0.028	0.100
			水	0.261	0.940	冷凝废气 G3-3	0.028	0.100	R236	0.028	0.100
					碱洗废水 W3-1				76.452	275.227	NaCl
						NaF	0.029	0.105			
						R235	0.278	1.000			
						水	76.022	273.680			
						NaOH	0.001	0.003			
					有机层及浓 缩液 S3-1	40.656	146.362	R230 六氯丙 烷	12.889	46.400	
								八氯戊烷	0.500	1.800	
								杂质	1.691	6.086	
								氯化亚铜	3.056	11.000	
								水	4.536	16.329	
								偏氯乙烯	0.074	0.265	
								CCl4	10.694	38.500	
								正丁胺	2.222	8.000	
					重蒸残液 S3-3	64.806	233.300	乙腈	4.995	17.982	
								R230 六氯丙 烷	25.833	93	
								偏氯乙烯	0.028	0.1	
								CCl4	0.056	0.2	
								八氯戊烷	38.889	140	

						废分子筛 S3-2	1.972	7.100	分子筛	1.389	5.000
									水	0.556	2.000
									R230 六氯丙烷	0.028	0.100
						氟化残液 S3-4	52.026	187.293	R230 六氯丙烷	34.467	124.083
									R235	5.556	20.000
									HF	8.947	32.210
									五氯化锑	2.778	10.000
									水	0.278	1.000
						废分子筛 S3-5	18.861	6.790	分子筛	13.889	5.000
									水	3.889	1.400
									R236	1.083	0.390
						精馏残渣 S3-6	8.472	30.500	R236	0.417	1.5
									R235	8.056	29
						废分子筛 S3-7	9.631	3.467	分子筛	4.167	1.500
									水	2.694	0.970
									R236	2.769	0.997
						放空废气	0.397	0.143	水	0.361	0.130
									R236	0.036	0.013
合计	1937.578	975.282		1937.578	975.282	/	1963.578	975.282	/	1963.578	975.282

表 2.2-9 R240 物料平衡表

投入						产出					
物料	kg/h	t/年	组分	kg/h	t/年	物料	kg/h	t/年	组分	kg/h	t/年
99.9% 氯乙 烯	360.317	56.666	氯乙烯	359.957	55.910	产品	953.224	2001.770	R240 五氯丙烷	953.033	2001.37
			杂质	0.360	0.757				水	0.190	0.4
铁粉	5.714	12.000	铁粉	5.714	12.000	脱溶废气 G4-1	0.143	0.3	氯乙烯	0.048	0.100
99.8% 四氯 化碳	841.609	1767.378	四氯化碳	839.925	1763.843				四氯化碳	0.095	0.200
			杂质	1.683	3.535	重蒸废气 G4-2	0.048	0.101	氯乙烯	0.000	0.001
磷酸 三乙 酯	17.143	36.000	磷酸三乙酯	17.057	35.820				四氯化碳	0.048	0.100
			杂质	0.086	0.180	有机层及浓缩液 S4-1	105.457	221.459	R240 五氯丙烷	34.239	71.902
水	16.586	34.830	水	16.586	34.830				六氯戊烷	2.619	5.5
分子筛	1.429	3.000	分子筛	1.429	3.000				铁粉	5.714	12
									杂质	2.129	4.471
									磷酸三乙酯	17.057	35.820

投入						产出					
									水	15.443	32.430
									氯乙烯	0.005	0.010
									四氯化碳	28.250	59.326
						重蒸废液 S4-3	181.516	181.184	R240 五氯丙烷	47.767	100.310
									六氯戊烷	133.750	280.874
									分子筛	1.429	3
									水	0.952	2
						废分子筛 S4-2	2.410	5.060	R240 五氯丙烷	0.029	0.06
合计	1242.79	2609.87		1242.79	2609.87		1242.79	2609.87		1242.79	2609.87
	7	4		7	4		7	4		7	4

表 2.2-10 PDD 物料平衡表

投入						产出					
物料	kg/h	t/年	组分	kg/h	t/年	物料	kg/h	t/年	组分	kg/h	t/年
98%4H	2.3897	3.5845	4H	2.3419	3.5128	产品	0.6667	1.0000	PDD	0.6667	1.0000
			杂质	0.0478	0.0717				4Cl	0.0100	0.0150
99.5%液氯	6.1322	6.1983	氯气	6.1116	6.1673				3Cl1H	0.0016	0.0024
			杂质	0.0207	0.0310				4H	0.0004	0.0006
催化剂	0.0001	0.0002	三氟化铝	0.0001	0.0002	废水 W5-1	32.9016	49.3524	氯化钠	3.3877	5.0815
30%液碱	15.5977	23.3966	氢氧化钠	4.6793	7.0190				次氯酸钠	1.2873	1.9310
			水	10.9184	16.3776				氢氧化钠	0.0191	0.0286
水	31.1882	46.7823	水	31.1882	46.7823				水	28.1955	42.2933
分子筛	0.6489	0.9733	分子筛	0.6489	0.9733				2F2Cl	0.0072	0.0109
99.96%氟化氢	0.8267	1.2400	氟化氢	0.8263	1.2395				3F1Cl	0.0002	0.0003
			杂质	0.0003	0.0005				3Cl1F	0.0002	0.0003
锌	0.9600	1.4400	Zn	0.9600	1.4400	碱洗废水 W5-2	17.5891	26.3837	3F1H	0.0001	0.0002
引发剂	0.0080	0.0120	引发剂	0.0080	0.0120				NaCl	1.1030	1.6545
DMF	3.1644	4.7467	DMF	3.1644	4.7467				NaF	0.9434	1.4151
									水	15.5349	23.3024
									4Cl	0.0047	0.0070
									3Cl1H	0.0007	0.0011
						废分子筛 S5-1	0.4280	0.6421	4H	0.0002	0.0003
									水	0.0847	0.1270
									分子筛	0.3378	0.5067
									4Cl	0.2508	0.3761
						精馏残液 S5-2	0.8786	1.3180	3Cl1H	0.4348	0.6523
									4H	0.1245	0.1868

									水	0.0000	0.0000
									杂质	0.0685	0.1027
									催化剂	0.0001	0.0001
									2F2Cl	0.0058	0.0087
									3F1Cl	0.0001	0.0002
									3Cl1F	0.0002	0.0002
									3F1H	0.0001	0.0002
									水	0.0774	0.1162
									分子筛	0.3111	0.4667
									2F2Cl	0.2342	0.3513
									3F1Cl	0.0578	0.0867
									3Cl1F	0.0665	0.0998
									3F1H	0.0472	0.0708
									水	0.0001	0.0002
									催化剂	0.0001	0.0001
									杂质	0.0003	0.0005
									DMF	3.1556	4.7333
									Zn	0.7211	1.0817
									引发剂	0.0080	0.0120
									ZnCl2	0.4998	0.7497
									PDD	0.0876	0.1313
									3F1Cl	0.0020	0.0030
									DMF	0.0044	0.0067
									2F2Cl	1.0824	1.6236
									4Cl	0.0122	0.0183
									3Cl1H	0.0019	0.0029
									4H	0.0005	0.0007
									2F2Cl	0.0594	0.0891
									3F1Cl	0.0001	0.0002
									PDD	0.0102	0.0153
									DMF	0.0044	0.0067
									2F2Cl	0.0011	0.0017
合计	58.9159	88.3739	/	58.9159	88.3739	/	58.9159	88.3739	/	58.9159	88.3739

2.2.6 主要设备及特种设备

1. 主要设备

R236 装置部分工艺设备利旧，部分设备新购，R236 装置主要工艺设备情况见表 2.2-26

表 2.2-26 主要设备一览表

序号	设备位号	设备名称	工作介质	数量(台)	材质	规格	工作参数		特种设备	安全附件	备注
							温度(°C)	压力(MPaG)			
1	C001A	粗产品压缩机	R236	1	组合件	外形尺寸(长*宽*高): 2120×1040×1466	常温	1.3	否	安全阀 压力表	利旧
2	C001B	粗产品压缩机	R236	1	组合件	外形尺寸(长*宽*高): 2200×1100×1300	常温	15	否	安全阀 压力表	利旧
3	C003	凉水塔	循环水	1	玻璃钢	外形尺寸(长*宽*高): 4250×4250×5600	常温	常压	否		新购
4	C007	直冷机组	R22	1	组合件	外形尺寸(长*宽*高): 1100×2500×1200	-20	1	否	安全阀、压力表	利旧
5	E001	一级脱溶冷凝器	R230	1	石墨	外形尺寸: Φ600×3500	100	-0.098	否		利旧
6	E002	二级脱溶冷凝器	R230	1	石墨	外形尺寸: Φ500×2524	50	-0.098	否		利旧
7	E003	重蒸 A 一级冷凝器	R230	1	石墨	外形尺寸: Φ600×3500	60	-0.098	否		利旧

序号	设备位号	设备名称	工作介质	数量(台)	材质	规格	工作参数		特种设备	安全附件	备注
							温度(°C)	压力(MPaG)			
8	E004	重蒸A二级冷凝器	R230	1	石墨	外形尺寸:Φ500×2524	20	-0.098	否		利旧
9	E005	重蒸B一级冷凝器	R230	1	石墨	外形尺寸:Φ600×3500	60	-0.098	否		利旧
10	E006	重蒸B二级冷凝器	R230	1	石墨	外形尺寸:Φ500×2524	20	-0.098	否		利旧
11	E007	重蒸C一级冷凝器	R230	1	石墨	外形尺寸:Φ600×3500	60	-0.098	否		利旧
12	E008	重蒸C二级冷凝器	R230	1	石墨	外形尺寸:Φ500×2524	20	-0.098	否		利旧
13	E011A/B	氢氟酸汽化器	氢氟酸	2	Q235A	外形尺寸:φ365/420×4105	110	1	压力容器	泄压阀、压力表	新购
14	E012	外回流汽化器	R236、HF	1	HC-276	外形尺寸:φ57/89×24000	100	1	否		利旧
15	E013A/B	氟化塔顶冷凝器	R236、HF	2	Q345R	外形尺寸:φ600×4377	20	1	压力容器	安全阀、压力表、温度计	新购

序号	设备位号	设备名称	工作介质	数量(台)	材质	规格	工作参数		特种设备	安全附件	备注
							温度(°C)	压力(MPaG)			
16	E014	氟化余冷换热器	R236	1	Q345R	外形尺寸:φ450×1825	-15	0.05	否		利旧
17	E015	氟化介质换热器	R235	1	组合件	外形尺寸:φ910×1000	-5	0.2	否		新购
18	E016A	一级石墨降膜吸收器	R236、HCl	1	石墨	外形尺寸: φ500×3980	20	0.02	否		利旧
19	E016A	一级石墨降膜吸收器	R236、HCl	1	石墨	外形尺寸: φ400×3150	20	0.02	否		利旧
20	E017	粗品冷凝器 A	R236	1	Q345R	外形尺寸: φ700×2500	10	0.01	否		利旧
21	E018	粗品冷凝器 B	R236	1	Q345R	外形尺寸: φ700×2500	10	0.01	否		新购
22	E019A/B	直冷冷凝器	R236	2	Q345R	外形尺寸: φ600×2000	10	0.01	否		利旧
23	E020	1#分馏塔釜	R236	1	Q345R	外形尺寸: φ800×1200	35	0.35	压力容器	压力表、液位计、温度计	新购
24	E021	1#塔顶冷凝器	R236	1	Q345R	外形尺寸: φ800×600	35	0.35	压力容器	安全阀	新购
25	E022	2#分馏塔釜	R236	1	Q345R	外形尺寸: φ800×1200	35	0.35	压力容器	压力表、液位计、温度计	新购

序号	设备位号	设备名称	工作介质	数量(台)	材质	规格	工作参数		特种设备	安全附件	备注
							温度(°C)	压力(MPaG)			
26	E023	2#塔顶冷凝器	R236	1	Q345R	外形尺寸：φ450×3775	35	0.35	压力容器	安全阀、压力表、温度计	新购
27	E024	3#分馏塔釜	R236	1	Q345R	外形尺寸：φ800×1200	35	0.35	压力容器	压力表、液位计、温度计	新购
28	E025	3#塔顶冷凝器	R236	1	Q345R	外形尺寸：φ450×3775	35	0.35	压力容器	安全阀、压力表、温度计	新购
29	E026	4#分馏塔釜	R236	1	Q345R	外形尺寸：φ800×1200	35	0.35	压力容器	压力表、液位计、温度计	新购
30	E027	4#塔顶冷凝器	R236	1	Q345R	外形尺寸：φ450×3775	35	0.35	压力容器	安全阀、压力表、温度计	新购
31	E028	5#分馏塔釜	R236	1	Q345R	外形尺寸：φ800×1200	35	0.35	压力容器	压力表、液位计、温度计	新购
32	E029	5#塔顶冷凝器	R236	1	Q345R	外形尺寸：φ450×3775	35	0.35	压力容器	安全阀、压力表、温度计	新购
33	E030	氯化氢塔冷凝器	AHF、HCL	1	Q345R/16MnIII等	外形尺寸：φ400×3250	-15	1	压力容器	安全阀、压力表、温度计	新购

序号	设备位号	设备名称	工作介质	数量(台)	材质	规格	工作参数		特种设备	安全附件	备注
							温度(°C)	压力(MPaG)			
34	E031	脱高沸物塔冷凝器	R236	1	Q345R/16MnII等	外形尺寸: φ500×3000	25	0.3	压力容器	安全阀、压力表、温度计	新购
35	E032	AHF吸收塔冷却器	AHF等	1	石墨	外形尺寸: φ500×2524	-5	-0.098			利旧
36	E033A/B	抽气冷凝器	HCL	2	石墨	外形尺寸: φ450×1994	30	-0.098			利旧
37	E034	液氯汽化器	氯气	1	20#	外形尺寸: φ57(108)×4400	20	0.6			新购
38	R001A/B/C	调聚釜	R230、偏二氯乙烯等	3	Q235B/搪玻璃	外形尺寸: φ1450(1600)×1800	130	0.7	压力容器	安全阀、温度计、压力表	新购
39	R002	脱溶釜	R230、偏二氯乙烯等	1	Q235A/搪玻璃	外形尺寸: φ1300×2270	80	-0.098	压力容器	温度计、压力表	新购
40	R003	水洗釜	R230等	1	Q235B/搪玻璃	外形尺寸: φ1300×2270	30	-0.098	否		利旧
41	R004A/B/C	重蒸釜	R230等	1	Q235B/搪玻璃	外形尺寸: φ1300×2270	120	-0.098	压力容器	温度计、压力表	新购

序号	设备位号	设备名称	工作介质	数量(台)	材质	规格	工作参数		特种设备	安全附件	备注
							温度(°C)	压力(MPaG)			
42	R005	催化剂反应器	五氯化铟	1	Q235B	外形尺寸： φ600(700)×4000	50	常压	否		新购
43	R006A/ B	氟化反应釜	R236、 HF	2	Q345R/ 内衬 PFA	外形尺寸：φ1200×3400	80	1.0	压力容器	安全阀、温度 计、压力表、 液位计	新购
44	R101	氯化反应器	氯气、 四氢	1	NS312	容积：V=30L	260	0.05	否	安全阀、压力 表	新购
45	R102	氟化反应器	HF、四 氯	1	NS312	容积：V=30L	260	0.05	否	安全阀、压力 表	新购
46	T001A B	重蒸塔	R230 等	2	石墨	外形尺寸： φ300/400×14200	100	-0.098	否	温度计、压力 表	新购
47	T001C	重蒸塔	R230 等	1	钢衬 F4	外形尺寸：φ300×13000	100	-0.098	否	温度计、压力 表	新购
48	T002	脱溶塔	R230 等	1	石墨	外形尺寸： φ300/400×14200	80	-0.098	否	温度计、压力 表	新购
49	T003A/ B	氟化回流塔	R236、 HF	2	Q345R	外形尺寸：φ500×9750	80	1.0	压力容器	安全阀、温度 计、压力表	新购

序号	设备位号	设备名称	工作介质	数量(台)	材质	规格	工作参数		特种设备	安全附件	备注
							温度(°C)	压力(MPaG)			
50	T004	有机相喷淋塔	R230	1	Q235B 衬PE	外形尺寸： φ700×2500+φ426×6700	50	常压	否	液位计	利旧
51	T005	水洗塔	水、氯化氢	1	Q235B 衬PE	外形尺寸： φ700×2500+φ426×6700	常温	常压	否	液位计	利旧
52	T006	1#碱洗塔	液碱	1	Q235B 衬PE	外形尺寸：φ400/700×9270	50	常压	否	液位计	利旧
53	T007	2#碱洗塔	液碱	1	Q235B 衬PE	外形尺寸：φ400/700×9270	50	常压	否	液位计	利旧
54	T008	氯化氢分离塔	R236、氯化氢	1	Q345R/16MnIII/20	外形尺寸： φ700(800)×1000/φ219×18000	35	1	压力容器	温度计、安全阀、压力表	新购
55	T009	脱高沸物塔	R236等	1	NO4400/Q345R	外形尺寸： φ700×2408/φ219×18510	35	0.35	压力容器	温度计、安全阀、压力表	新购
56	T010	液相洗涤塔	R236、水	1	钢衬PE	外形尺寸：φ159×4200	35	0.55		安全阀、液位计、温度计、压力表	新购
57	T011	液相洗涤塔釜	R236、水	1	钢衬四氟	外形尺寸：φ550×800	25	0.55	压力容器	温度计、压力表、安全阀	新购

序号	设备位号	设备名称	工作介质	数量(台)	材质	规格	工作参数		特种设备	安全附件	备注
							温度(°C)	压力(MPaG)			
58	T012	1#分馏塔	R236	1	16MnII/Q345R	外形尺寸：φ273×19586	40	0.35	压力容器	温度计、压力表、安全阀	新购
59	T013	2#分馏塔	R236	1	16MnII/Q345R	外形尺寸：φ325×19250	40	0.35	压力容器	温度计、压力表、安全阀	新购
60	T014	3#分馏塔	R236	1	16MnII/Q345R	外形尺寸：φ325×19250	40	0.35	压力容器	温度计、压力表、安全阀	新购
61	T015	4#分馏塔	R236	1	16MnII/Q345R	外形尺寸：φ325×19250	40	0.35	压力容器	温度计、压力表、安全阀	新购
62	T016	5#分馏塔	R236	1	16MnII/Q345R	外形尺寸：φ325×19250	40	0.35	压力容器	温度计、压力表、安全阀	新购
63	T017	残液吸收塔	R230等	1	钢衬PE	外形尺寸： φ1000/377×8500	常温	常压	否	液位计	利旧
64	T018	AHF吸收塔	HF	1	钢衬PTFE	外形尺寸： φ1000/377×8300	常温	常压	否	液位计	利旧
65	T019	有水酸吸收塔	HF	1	钢衬PTFE	外形尺寸： φ1800/500×4500	常温	常压	否	液位计	利旧

序号	设备位号	设备名称	工作介质	数量(台)	材质	规格	工作参数		特种设备	安全附件	备注
							温度(°C)	压力(MPaG)			
66	T020	尾气吸收塔	氯化氢等	1	钢衬PTFE	外形尺寸： φ1430×1580/5275	常温	常压	否	液位计	利旧
67	T021	液氯尾气吸收塔	氯化氢等	1	钢衬PE	外形尺寸： φ1140×1180/5130	常温	常压	否	液位计	利旧
68	V001	VDC缓冲槽	偏二氯乙烯	1	S30408	外形尺寸： Φ2200/2300×4800	25	0.066~0.1	压力容器	安全阀、液位计、压力表、温度计	新购
69	V002	四氯化碳大槽	四氯化碳	1	16MnR	外形尺寸：φ3400×4500	25	0.028	否	液位计、压力表	利旧
70	V003	VCM缓冲槽	氯乙烯	1	S30408	外形尺寸： Φ2200/2300×4800	25	0.3	压力容器	安全阀、液位计、压力表、温度计	新购
71	V004A/B	VDC计量槽	偏二氯乙烯	2	S30408	外形尺寸：φ1100（1200） ×1600	25	0.066	压力容器	安全阀、压力表、称重计	新购
72	V005	溶剂计量槽	乙腈	1	Q345R	外形尺寸：φ1000（1100） ×1500	20	0.01	否	压力表	利旧
73	V006	正丁胺计量槽	正丁胺	1	Q345R	外形尺寸：φ1000×2200	20	0.01	否	压力表	利旧

序号	设备位号	设备名称	工作介质	数量(台)	材质	规格	工作参数		特种设备	安全附件	备注
							温度(°C)	压力(MPaG)			
74	V007A/B	调聚催化剂计量槽	氯化亚铜	2	搪玻璃/Q235B	外形尺寸;φ900×1000	常温	常压	否		利旧
75	V008A/BC	调聚缓冲罐	R230、HF	3	搪玻璃/Q235B	外形尺寸: φ600×1125	120	0.9	压力容器	安全阀	新购
76	V009	调聚母液槽	R230等	1	Q235B	外形尺寸: φ1500×2400	80	0.6	压力容器	泄压阀、液位计、压力表	利旧
77	V010A/B	回溶计量槽	偏二氯乙烯、乙腈等	2	搪玻璃	外形尺寸: φ1600 (1750) ×2430	常温	-0.098	否	压力表	利旧
78	V011	铜离子/铁粉废水储槽	氯化亚铜、铁粉	1	Q235B衬PE	外形尺寸: φ1400×3400	常温	常压	否	液位计	利旧
79	V012	配碱槽	液碱	1	Q235A	外形尺寸: φ1500×1800	常温	常压	否	液位计	利旧
80	V013	水洗计量槽	水	1	钢衬PE	外形尺寸: φ1100×1000	常温	常压	否	液位计	利旧
81	V014	水洗沉降罐	水、R230	1	钢衬PE	外形尺寸: φ500×850	50	常压	否		利旧

序号	设备位号	设备名称	工作介质	数量(台)	材质	规格	工作参数		特种设备	安全附件	备注
							温度(°C)	压力(MPaG)			
82	V015A	粗品槽 A	R230	1	Q235B 衬搪玻璃	外形尺寸: φ1500×2400	30	常压	否	液位计	利旧
83	V015B	粗品槽 B	R230	1	钢衬 PE	外形尺寸: φ1520×1800	30	常压	否	液位计	利旧
84	V016	前馏分储槽	R230 等	1	钢衬 PE	外形尺寸: φ2550×3880	常温	常压	否	液位计	利旧
85	V017A/B	前馏分中间槽	R230 等	2	Q235B 衬搪玻璃	外形尺寸: φ1200 (1300) ×1200	30	-0.098	否	液位计	利旧
86	V018	重蒸残液储槽	R450 等	1	钢衬 PE	外形尺寸: φ1600×2500	常温	常压	否	液位计	利旧
87	V019A	R230 中间槽 A	R230	1	235B 衬搪玻璃	外形尺寸: φ1600 (1750) ×2430	80	-0.098	否	液位计、温度计	利旧
88	V019B	R230 中间槽 B	R230	1	235B 衬搪玻璃	外形尺寸;φ1200 (1300) ×1200	80	-0.098	否	液位计、温度计	利旧
89	V020A	R230 成品大槽 A	R230	1	钢衬 PE	外形尺寸: φ2400×4500	常温	常压	否	液位计	利旧
90	V020B	R230 成品大槽 B	R230	1	钢衬 PE	外形尺寸: φ2200×4800	常温	常压	否	液位计	利旧

序号	设备位号	设备名称	工作介质	数量(台)	材质	规格	工作参数		特种设备	安全附件	备注
							温度(°C)	压力(MPaG)			
91	V021	R240成品大槽	R240	1	钢衬PE	外形尺寸: φ2200×4800	常温	常压	否	液位计	新购
92	V022A/B	重蒸真空缓冲罐	R230	2	钢衬PE	外形尺寸: φ600×650	常温	-0.098	否	真空表	利旧
93	V023	重蒸真空水槽	水	1	钢衬PE	外形尺寸: φ1200×1800	10	0.02	否	液位计	利旧
94	V024	脱溶真空水槽	水	1	钢衬PE	外形尺寸: φ1200×1800	10	0.02	否	液位计	利旧
95	V025	脱溶真空缓冲罐	R230	1	钢衬PE	外形尺寸: φ600×650	常温	-0.098	否	真空表	利旧
96	V026	氢氟酸贮槽	AHF	1	Q345R	外形尺寸: φ2400×4000	常温	0.2	压力容器	安全阀、压力表、液位计	新购
97	V027A/B	AHF计量槽	AHF	2	Q345R	外形尺寸: φ1500×1800	常温	0.2	压力容器	安全阀、压力表、称重	新购
98	V028	液氯计量槽	液氯	1	Q345R	外形尺寸: φ700/800×600	常温	1.2	压力容器	安全阀、压力表、称重	新购
99	V029	氮气缓冲罐	氮气	1	Q345R	外形尺寸: φ700×1000	常温	1.3	压力容器	安全阀、压力表	新购

序号	设备位号	设备名称	工作介质	数量(台)	材质	规格	工作参数		特种设备	安全附件	备注
							温度(°C)	压力(MPaG)			
100	V030	催化剂计量槽	五氯化铟	1	Q345R	外形尺寸: φ800×1200	常温	1.3	压力容器	安全阀、压力表、称重	新购
101	V031	外回流计量槽	R236、HF	1	16MnR	外形尺寸φ500×1200	40	1.1	压力容器	压力表、称重	新购
102	V032	冷凝介质槽	R235	1	16MnR	外形尺寸: φ1000×1500	0	0.05	否	压力表、液位计、温度计	利旧
103	V033	低压缓冲罐	R236、氯化氢等	1	Q345R	外形尺寸: φ1000×2000	25	0.02	否	压力表	利旧
104	V034A/B	膜洗缓冲罐	水、氯化氢等	2	Q235B衬PE	外形尺寸: φ800×1700	30	0.02	否	液位计	新购
105	V035	出酸缓冲罐	盐酸	1	Q235B衬PE	外形尺寸: φ500×760	常温	常压	否	称重	利旧
106	V036A/B	盐酸大槽	盐酸	2	Q235B衬PE	外形尺寸: φ2600×2600	常温	常压	否	液位计	利旧
107	V037	除尘罐	R236	1	碳钢	外形尺寸: φ390×1270	常温	常压	否		利旧
108	V038	气罐	R236	1	16MnR	外形尺寸: φ1300×3400	常温	0.01	否	压力表	利旧

序号	设备位号	设备名称	工作介质	数量(台)	材质	规格	工作参数		特种设备	安全附件	备注
							温度(°C)	压力(MPaG)			
109	V039	氟化出气排水罐	水	1	碳钢	外形尺寸: $\phi 300 \times 1500$	常温	0.05	否		利旧
110	V040	R236 回收槽	R236	1	Q345R	外形尺寸: $\phi 1000 \times 1800$	20	0.01	否	液位计、压力表	利旧
111	V041	直冷收集槽	R236	1	Q345R	外形尺寸: $\phi 1000/1100 \times 2400$	20	0.01	否	液位计、压力表	利旧
112	V042A/B	R236 粗产品槽	R236	2	16MnR	外形尺寸: $\phi 2000 \times 4400$	20	0.3	压力容器	液位计、压力表、安全阀	新购
113	V043A/B	精馏残液贮槽	R235 等	2	Q345R	外形尺寸: $\phi 1700 \times 2700$	45	0.05	否	压力表、液位计	利旧
114	V044A/B	R236 中间槽	R236	2	Q345R	外形尺寸: $\phi 1400 \times 2200$	25	0.3	压力容器	液位计	新购
115	V045A	R236 大槽 A	R236	1	Q345R	外形尺寸: $\Phi 2400 \times 4000$	25	0.3	压力容器	安全阀、液位计	新购
116	V045B	R236 大槽 B	R236	1	Q345R	外形尺寸: $\Phi 2200 \times 4800$	25	0.3	压力容器	安全阀、液位计	新购

序号	设备位号	设备名称	工作介质	数量(台)	材质	规格	工作参数		特种设备	安全附件	备注
							温度(°C)	压力(MPaG)			
117	V047	脱高沸物塔回流罐	R236	1	16MnR	外形尺寸: Φ600×1400	25	0.3	压力容器	安全阀、液位计	新购
118	V048	有水酸称重罐	氢氟酸	1	钢衬PE	外形尺寸: φ500×760	25	0.05	否	称重	利旧
119	V049	混合器	R236、液碱	1	钢衬PE	外形尺寸: φ377×500	25	0.35	压力容器	安全阀	新购
120	V050	碱液洗涤罐	R236、液碱	1	钢衬PE	外形尺寸: φ550/650×2000	15	0.35	压力容器	安全阀、液位计、压力表	新购
121	V051	碱液分离罐	R236、液碱	1	钢衬PE	外形尺寸: φ550/650×2000	15	0.35	压力容器	安全阀、液位计、压力表	新购
122	V052	催化剂受槽	五氯化锑	1	Q345R	外形尺寸: φ1000×2000	30	0.1	压力容器	安全阀	新购
123	V053	残液蒸发釜	R236等	1	Q345R	外形尺寸: φ1200/1300×1750	120	-0.098	否	压力表、温度计	新购
124	V054	AHF吸收塔缓冲罐	HF	1	钢衬四氟	外形尺寸: φ325×600	常温	-0.098	否	真空表	新购
125	V055	热水槽	水	1	碳钢	外形尺寸: φ1000×1600	80	常压	否	液位计	利旧

序号	设备位号	设备名称	工作介质	数量(台)	材质	规格	工作参数		特种设备	安全附件	备注
							温度(°C)	压力(MPaG)			
126	V056	热水槽	水	1	碳钢	外形尺寸: φ1000×1600	80	常压	否	液位计	利旧
127	V057	真空缓冲罐	HF	1	钢衬PE	外形尺寸: φ600×1000	常温	-0.098	否	真空表	利旧
128	V058	有水酸吸收塔 真空缓冲罐	HF	1	钢衬PE	外形尺寸: φ600×1000	常温	-0.098	否	真空表	利旧
129	V059	循环水槽	水	1	碳钢	外形尺寸: φ2400×4000	常温	常压	否		利旧
130	V061	事故缓冲罐	氯化氢	1	钢衬PE	外形尺寸: φ1200×1750	常温	常压	否	压力表	利旧
131	V064A B	抽气缓冲罐	R230	2	钢衬PE	外形尺寸: φ600×800	常温	-0.098	否	真空表	新购
132	V065A B	排气缓冲罐	R230	2	钢衬PE	外形尺寸: φ600×800	常温	常压	否		新购
133	V066	有水酸槽	氢氟酸	1	钢衬PE	外形尺寸: φ2600×2600	常温	常压	否	液位计	利旧
134	V069	氮气储罐	氮气	1	Q345R	外形尺寸: φ900/1000×2000	常温	0.7	压力容器	安全阀、压力表	新购
135	V071	废水蒸发釜	水	1	搪玻璃	外形尺寸: φ1450/1600×2000	120	常压	否	温度计、压力表	新购
136	V072	废水回收槽	水	1	钢衬PE	外形尺寸: φ1500×2770	常温	常压	否	液位计	利旧

序号	设备位号	设备名称	工作介质	数量(台)	材质	规格	工作参数		特种设备	安全附件	备注
							温度(°C)	压力(MPaG)			
137	X001A/B	R230 成品干燥器	R230	2	Q345R	外形尺寸: φ750×1460	常温	0.05	否		利旧
138	X002A/B	固碱干燥器	R230	2	Q345R	外形尺寸: φ800×1425	30	常压	否		利旧
139	X003A/B	R236 粗品干燥器 A/B	R236	2	16MnR	外形尺寸: φ700/800×285	80	0.35	压力容器	安全阀、压力表、温度计	新购
140	X006A/B	R236 成品干燥器	R236	2	16MnR	外形尺寸: φ700/800×3240	80	0.35	压力容器	安全阀、压力表	新购
PDD 产品相关设备											
1	V102	氯气缓冲罐	氯气	1	16MnR	φ 700/800*950/720, V (内筒)=0.32m ³ , V(夹套)=0.1m ³	20~50	常压	/	压力表	新购
2	E102A/B/C	汽化器 A/B/C	4H	3	因康600	列管 φ 57*3.5, L=5000, 列管数量 3 根	20~50	0.05	/	/	新购
3	V101	4H 计量槽	4H	1	不锈钢	Φ 600/700*800,V=300L	常温	常压	/	压力表	新购
4	V103	4 氯计量槽	4Cl	1	不锈钢	Φ 600/700*800,V=300L	常温	常压	/	压力表	新购
5	V104	AHF 计量槽	AHF	1	碳钢	Φ 600/700*800,V=300L	常温	常压	/	压力表	新购

序号	设备位号	设备名称	工作介质	数量(台)	材质	规格	工作参数		特种设备	安全附件	备注
							温度(°C)	压力(MPaG)			
6	R101	氯化反应器	4Cl	1	inconl600	列管Φ32*3.5, L=2000, 列管数量80根	260	常压	/	安全阀、压力表、温度计	新购
7	R102	氟化反应器	2F2CL	1	inconl600	列管Φ32*3.5, L=2000, 列管数量80根	260	常压	/	安全阀、压力表、温度计	新购
8	R103	洗料釜	PDD	1	PFA	Φ700*800,V=300L	常温	常压	/	/	新购
9	M102	干燥器	PDD	1	不锈钢	Φ350*1450,V=300L	常温	常压	/	压力表	新购
10	E101	反应器冷凝器	4Cl	1	石墨	圆孔板式,A=10m ²	-15~30	常压	/	/	新购
11	V107	干燥后成品槽	2F2CL	1	不锈钢	Φ600/700*800,V=300L	常温	常压	/	液位计、压力表、称重模块	新购
12	V108	精馏收料槽	PDD	1	不锈钢	Φ600/700*800,V=300L	常温	-0.04	/	液位计	新购
13	V109	2F 2Cl 计量槽	2F2CL	1	不锈钢	Φ600/700*800,V=300L	常温	常压	/	称重模块	新购
14	R104	脱卤釜	2F2CL	1	搪瓷	Φ600*700,V=200L	常温	常压	/	温度计、压力表	新购
15	V110	脱卤收料槽	2F2CL	1	不锈钢	Φ600/700*800,V=300L	-10~0	常压	/	压力表、液位计	新购
16	E104	脱卤冷凝器	2F2CL	1	不锈钢	圆孔板式,A=5m ²	0~15	常压	/	/	新购

序号	设备位号	设备名称	工作介质	数量(台)	材质	规格	工作参数		特种设备	安全附件	备注
							温度(°C)	压力(MPaG)			
17	V111	PDD收集槽	PDD	1	不锈钢	Φ350/450,V=50L,立式储槽	常温	0.05	/	液位计	新购
18	V105	氟化氯化接受槽	4CL	1	衬四氟	Φ600/700*800,V=300L	-10~20	常压	/	液位计	新购
19	V106	导热油高位槽	导热油	1	内筒Q235-B, 盘管20#	Φ600*2403*8, V=0.5m ³ ,	150	常压	/	温度计、液位计	利旧
21	T101	氯化氟化精馏塔	2F2CL	1	Q345R/S31603	V=1.0/0.2m ³ /M=1326kg	50~120	-0.04	/	温度计、压力表、液位计	利旧
22	E103	氯化氟化精馏冷凝器	2F2CL	1	S31603/16MnR	F=15m ² /M=924kg	30~80	-0.04~0.08	/	/	利旧

序号	设备位号	设备名称	工作介质	数量(台)	材质	规格	工作参数		特种设备	安全附件	备注
							温度(°C)	压力(MPaG)			
23	T102	PDD 精馏塔	PDD	1	S31603/Q345R	设计筒体压力 4.95MPa, 夹套压力 0.8MPa/工作筒体压力 4.5MPa, 夹套压力 0.6MPa/工作筒体温度-10—10, 工作夹套温度 0-50/筒体全容积 0.4m ³ 夹套 0.2m ³ 净重 825kg	85~110	-0.04	/	温度计、压力表、液位计	利旧
24	E105	2#精馏塔冷凝器	PDD	1	S31603/Q345R	设计压力管程程 4.95MPa 壳程 0.88MPa/ 温度壳程 50℃管程 60℃/F=10m ² /790kg	60~85	-0.04~0.08	/	/	利旧
25	M101	导热油电加热炉	导热油	1	Q345R/20	设计压力 0.9MPa, 设计温度 350℃, 容积 0.08m ³ , 自重 150Kg	/	/	/	/	利旧
26	W101	4H 计量槽磅秤	/	1	组合件	称重模块, FW1*3	/	/	/	/	新购
27	W103	4 氯计量槽磅秤	/	1	组合件	称重模块, FW1*3	/	/	/	/	新购

序号	设备位号	设备名称	工作介质	数量(台)	材质	规格	工作参数		特种设备	安全附件	备注
							温度(°C)	压力(MPaG)			
28	W102	AHF 计量槽磅秤	/	1	组合件	称重模块, FW1*3	/	/	/	/	新购
29	W104	2Cl2F 计量槽磅秤	/	1	组合件	称重模块, FW1*3	/	/	/	/	新购
30	P105A	导热油泵 A1	导热油	1	组合件	60m ³ /h	/	/	/	/	利旧
31	P105B	导热油泵 A2	导热油	1	组合件	60m ³ /h	/	/	/	/	利旧
32	P107	精馏收料槽打料泵	PDD	1	氟塑料合金	6.3m ³ /h	/	/	/	/	利旧
33	P106	洗料釜打料泵	PDD	1	氟塑料合金	6.3m ³ /h	/	/	/	/	利旧
34	P104	接收槽打料泵	PDD	1	氟塑料合金	6.3m ³ /h	/	/	/	/	利旧
35	P101	4H 计量泵	4H	1	碳钢	Q=3L/h	/	/	/	/	新购
36	P102	4 氯计量泵	4CL	1	碳钢	Q=3L/h	/	/	/	/	新购
37	P103	AHF 计量泵	AHF	1	碳钢	Q=3L/h	/	/	/	/	新购

3. 特种设备

项目的特种设备主要有压力管道、压力容器等特种设备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 2.2-27 主要特种设备一览表

叉车一览表

序号	车辆名称	车牌号	制造厂家	使用登记证编号	额定载重	检验日期	下次检验日期	检验报告编号
1	内燃平衡重式叉车	场内赣DE0024	杭叉集团股份有限公司	车 11 赣DF00068 (22)	CPCD30 型 3.0t	2023.5	2025.5	ND23-33 /25-184
2	内燃平衡重式叉车	赣DE0032	杭叉集团股份有限公司	车 11 赣DF00018 (23)	CPCD50 型 5.0t	2023.3	2025.3	ND23-33 /25-094

压力容器一览表

序号	工段（车间）	设备类别	设备名称	登记证号	安装日期	使用年限	下次检验日期	安装单位
1	R23 6 车间	II 类	氢氟酸汽化器 A	容 15 赣DF00357 (22)	2022 年 6 月	20	2025 年 6 月	江苏天力建设集团有限公司
2		II 类	氢氟酸汽化器 B	容 15 赣DF00358 (22)	2022 年 6 月	20	2025 年 6 月	江苏天力建设集团有限公司
3		II 类	氟化塔顶冷凝器 A	容 15 赣DF00342 (22)	2022 年 6 月	10	2025 年 6 月	江苏天力建设集团有限公司
4		II 类	氟化塔顶冷凝器 B	容 15 赣DF00343 (22)	2022 年 6 月	10	2025 年 6 月	江苏天力建设集团有限公司
5		I 类	2#分离塔塔顶冷凝器	容 17 赣DF00217 (22)	2022 年 6 月	20	2025 年 6 月	江苏天力建设集团有限公司
6		I 类	3#分馏塔塔顶冷凝器	容 17 赣DF00232 (22)	2022 年 6 月	10	2025 年 6 月	江苏天力建设集团有限公司
7		I 类	4#分馏塔塔顶冷凝器	容 17 赣DF00233 (22)	2022 年 6 月	10	2025 年 6 月	江苏天力建设集团有限公司

8	I类	5#分离塔塔顶冷凝器	容 17 赣 DF00218(22)	2022年 6月	20	2025年 6月	江苏天力建设集团有限公司
9	II类	氯化氢塔冷凝器	容 15 赣 DF00341(22)	2022年 6月	15	2025年 6月	江苏天力建设集团有限公司
10	I类	脱高沸物塔冷凝器	容 17 赣 DF00216(22)	2022年 6月	15	2025年 6月	江苏天力建设集团有限公司
11	I类	调聚釜 A	容 17 赣 DF00252(22)	2022年 6月	20	2025年 6月	江苏天力建设集团有限公司
12	I类	调聚釜 B	容 17 赣 DF00239(22)	2022年 6月	20	2025年 6月	江苏天力建设集团有限公司
13	I类	调聚釜 C	容 17 赣 DF00240(22)	2022年 6月	20	2025年 6月	江苏天力建设集团有限公司
14	I类	脱溶釜（搪玻璃）	容 17 赣 DF00247(22)	2022年 6月	10	2025年 6月	江苏天力建设集团有限公司
15	I类	重蒸釜 A（搪玻璃）	容 17 赣 DF00245(22)	2022年 6月	10	2025年 6月	江苏天力建设集团有限公司
16	I类	重蒸釜 B（搪玻璃）	容 17 赣 DF00246(22)	2022年 6月	10	2025年 6月	江苏天力建设集团有限公司
17	I类	重蒸釜 C（搪玻璃）	容 17 赣 DF00251(22)	2022年 6月	10	2025年 6月	江苏天力建设集团有限公司
18	II类	氟化反应釜 A	容 15 赣 DF00347(22)	2022年 6月	20	2025年 6月	江苏天力建设集团有限公司
19	II类	氟化反应釜 B	容 15 赣 DF00348(22)	2022年 6月	20	2025年 6月	江苏天力建设集团有限公司
20	II类	氟化回流塔 A	容 15 赣 DF00339(22)	2022年 6月	15	2025年 6月	江苏天力建设集团有限公司
21	II类	氟化回流塔 B	容 15 赣 DF00340(22)	2022年 6月	15	2025年 6月	江苏天力建设集团有限公司
22	II类	氯化氢分离塔	容 15 赣 DF00338(22)	2022年 6月	15	2025年 6月	江苏天力建设集团有限公司
23	II类	脱高沸物塔	容 15 赣 DF00337(22)	2022年 6月	15	2025年 6月	江苏天力建设集团有限公司
24	II类	液相洗涤塔釜	容 15 赣 DF00414(22)	2022年 6月	10	2025年 4月22日	江苏天力建设集团有限公司
25	I类	1#分馏塔	容 17 赣 DF00227(22)	2022年 6月	20	2025年 6月	江苏天力建设集团有限公司
26	I	2#分馏塔	容 17 赣	2022年	20	2025年	江苏天力建设集团有限公司

	类		DF00228(22)	6月		6月	团有限公司
27	I类	3#分馏塔	容17罐 DF00229(22)	2022年 6月	20	2025年 6月	江苏天力建设集团有限公司
28	I类	4#分馏塔	容17罐 DF00230(22)	2022年 6月	20	2025年 6月	江苏天力建设集团有限公司
29	I类	5#分馏塔	容17罐 DF00231(22)	2022年 6月	20	2025年 6月	江苏天力建设集团有限公司
30	II类	VDC缓冲槽	容15罐 DF00344(22)	2022年 6月	15	2025年 6月	江苏天力建设集团有限公司
31	II类	VCM缓冲槽	容15罐 DF00345(22)	2022年 6月	15	2025年 6月	江苏天力建设集团有限公司
32	II类	VDC计量槽A	容15罐 DF00355(22)	2022年 6月	20	2025年 6月	江苏天力建设集团有限公司
33	II类	VDC计量槽B	容15罐 DF00354(22)	2022年 6月	20	2025年 6月	江苏天力建设集团有限公司
34	I类	调聚缓冲罐A(搪玻璃)	容17罐 DF00248(22)	2022年 6月	10	2025年 6月	江苏天力建设集团有限公司
35	I类	调聚缓冲罐B(搪玻璃)	容17罐 DF00249(22)	2022年 6月	10	2025年 6月	江苏天力建设集团有限公司
36	I类	调聚缓冲罐C(搪玻璃)	容17罐 DF00250(22)	2022年 6月	10	2025年 6月	江苏天力建设集团有限公司
37	II类	氢氟酸贮槽	容15罐 DF00361(22)	2022年 6月	10	2025年 6月	江苏天力建设集团有限公司
38	II类	AHF计量槽	容15罐 DF00359(22)	2022年 6月	10	2025年 6月	江苏天力建设集团有限公司
39	II类	AHF计量槽	容15罐 DF00360(22)	2022年 6月	10	2025年 6月	江苏天力建设集团有限公司
40	II类	液氯计量槽	容15罐 DF00356(22)	2022年 6月	20	2025年 6月	江苏天力建设集团有限公司
41	II类	氮气缓冲罐	容15罐 DF00362(22)	2022年 6月	10	2025年 6月	江苏天力建设集团有限公司
42	II类	催化剂计量槽	容15罐 DF00349(22)	2022年 6月	15	2025年 6月	江苏天力建设集团有限公司
43	II类	外回流计量槽	容15罐 DF00350(22)	2022年 6月	20	2025年 6月	江苏天力建设集团有限公司
44	I类	R236粗产品槽A	容17罐 DF00226(22)	2022年 6月	20	2025年 6月	江苏天力建设集团有限公司
45	I	R236粗	容17罐	2022年	20	2025年	江苏天力建设集

	类	品产品槽 B	DF00225(22)	6月		6月	团有限公司
46	II类	R236中 间槽A	容15赣 DF00351(22)	2022年 6月	20	2025年 6月	江苏天力建设集 团有限公司
47	II类	R236中 间槽B	容15赣 DF00352(22)	2022年 6月	20	2025年 6月	江苏天力建设集 团有限公司
48	I类	R236大 槽A	容17赣 DF00224(22)	2022年 6月	20	2025年 6月	江苏天力建设集 团有限公司
49	I类	R236大 槽B	容17赣 DF00234(22)	2022年 6月	10	2025年 6月	江苏天力建设集 团有限公司
50	II类	脱高沸物 塔回流罐	容15赣 DF00353(22)	2022年 6月	20	2025年 6月	江苏天力建设集 团有限公司
51	II类	混合器	容15赣 DF00398(22)	2022年 6月	15	2025年4 月22日	江苏天力建设集 团有限公司
52	II类	碱液洗涤 罐	容15赣 DF00397(22)	2022年 6月	10	2025年 4月22 日	江苏天力建设集 团有限公司
53	II类	碱液分离 罐	容15赣 DF00413(22)	2022年 6月	10	2025年 4月22 日	江苏天力建设集 团有限公司
54	II类	催化剂受 槽	容15赣 DF00346(22)	2022年 6月	15	2025年 6月	江苏天力建设集 团有限公司
55	I类	氮气储罐	容17赣 DF00219(22)	2022年 6月	20	2025年 6月	江苏天力建设集 团有限公司
56	I类	R236粗 品干燥器 A	容17赣 DF00220(22)	2022年 6月	8	2025年 6月	江苏天力建设集 团有限公司
57	I类	R236粗 品干燥器 B	容17赣 DF00221(22)	2022年 6月	8	2025年 6月	江苏天力建设集 团有限公司
58	I类	R236成 品干燥器 A	容17赣 DF00222(22)	2022年 6月	8	2025年 6月	江苏天力建设集 团有限公司
59	I类	R236成 品干燥器 B	容17赣 DF00223(22)	2022年 6月	8	2025年 6月	江苏天力建设集 团有限公司
60	II类	油分离器	容15赣 DF00402(22)	2022年 6月	10	2025年 4月22 日	江苏天力建设集 团有限公司
61	II类	冷凝器	容15赣 DF00399(22)	2022年 6月	10	2025年 4月22 日	江苏天力建设集 团有限公司
62	II类	储液器	容15赣 DF00396(22)	2022年 6月	10	2025年 4月22	江苏天力建设集 团有限公司

						日	
63	II类	气液分离器	容 15 赣 DF00394(22)	2022年 6月	10	2025年 4月22 日	江苏天力建设集 团有限公司
64	II类	氯化氢分 离塔	容 15 赣 DF00411(22)	2022年 6月	10	2025年 4月22 日	江苏天力建设集 团有限公司
65	II类	脱高沸物 塔	容 15 赣 DF00412(22)	2022年 6月	10	2025年 4月22 日	江苏天力建设集 团有限公司
66	I类	吸附桶	容 15 赣 DF00279(22)	2022.09	10	2025年 7月	江苏天力建设集 团有限公司
67	I类	吸附桶	容 15 赣 DF00278(22)	2022.09	10	2025年 7月	江苏天力建设集 团有限公司
68	II类	干式蒸发 器	容 15 赣 DF00410(22)	2022年 6月	20年	2025年 4月	江苏天力建设集 团有限公司
69	II类	经济器	容 15 赣 DF00408(22)	2022年 6月	20年	2025年 4月	江苏天力建设集 团有限公司
70	II类	虹吸式油 冷却器	容 15 赣 DF00409(22)	2022年 6月	20年	2025年 4月	江苏天力建设集 团有限公司
71	II类	油分离器	容 15 赣 DF00400(22)	2022年 6月	20年	2025年 4月	江苏天力建设集 团有限公司
72	II类	辅助贮液 器	容 15 赣 DF00407(22)	2022年 6月	20年	2025年 4月	江苏天力建设集 团有限公司
73	II类	4#氟机蒸 发器	容 15 赣 DF00406(22)	2022年 6月	10年	2025年 4月	江苏天力建设集 团有限公司
74	II类	辅组贮液 器	容 15 赣 DF00395(22)	2022年 6月	无	2025年 4月	江苏天力建设集 团有限公司
75	II类	油冷却器	容 15 赣 DF00405(22)	2022年 6月	无	2025年 4月	江苏天力建设集 团有限公司
76	II类	油分离器	容 15 赣 DF00404(22)	2022年 6月	无	2025年 4月	江苏天力建设集 团有限公司
77	I类	氮气储罐	容 17 赣 DF00237(22)	2022年 6月	15	2025年 6月	江苏天力建设集 团有限公司
78	I类	压缩空气 储罐	容 17 赣 DF00253(22)	2022年 6月	15	2025年 6月	江苏天力建设集 团有限公司
79	I类	仪表用气 储罐	容 17 赣 DF00238(22)	2022年 6月	15	2025年 6月	江苏天力建设集 团有限公司
80	I类	缓冲气罐	容 17 赣 DF00235(22)	2022年 6月	10	2025年 6月	江苏天力建设集 团有限公司
81	I类	缓冲气罐	容 17 赣 DF00236(22)	2022年 6月	10	2025年 6月	江苏天力建设集 团有限公司
82	I	吸干机吸	容 17 赣	2022年	10	2025年	江苏天力建设集

		类	附筒	DF00241(22)	6月		6月	团有限公司
83		I类	吸干机吸 附筒	容17罐 DF00242(22)	2022年 6月	10	2025年 6月	江苏天力建设集 团有限公司
84		I类	吸干机吸 附筒	容17罐 DF00243(22)	2022年 6月	10	2025年 6月	江苏天力建设集 团有限公司
85		I类	吸干机吸 附筒	容17罐 DF00244(22)	2022年 6月	10	2025年 6月	江苏天力建设集 团有限公司
86		I类	油气分离 器	容17罐 DF00263(22)	2022年 6月	10	2025年 6月	江苏天力建设集 团有限公司
87		I类	油气分离 器	容17罐 DF00262(22)	2022年 7月	11	2025年 7月	江苏天力建设集 团有限公司
88		I类	油气分离 器	容17罐 DF00254(22)	2022年 7月	12	2025年 7月	江苏天力建设集 团有限公司

压力管道一览表

序号	工段 (车间)	设备类别	设备 级别	登记证号	介质名称	设备型 号(参 数)	单位内编号	设备地点
1	R236 装置	工艺管道	GC1	管31罐 DF00011(33)	无水氟化氢	57	AHF01001	一车间
2		工艺管道	GC1	管31罐 DF00011(33)	无水氟化氢	57/76	AHF01002	
3		工艺管道	GC1	管31罐 DF00011(33)	无水氟化氢	57	AHF01010	
4		工艺管道	GC1	管31罐 DF00011(33)	无水氟化氢	57	AHF01017	
5		工艺管道	GC2	管31罐 DF00011(33)	五氯化锑	57	CAT01001	
6		工艺管道	GC2	管31罐 DF00011(33)	五氯化锑	57	CAT01002	
7		工艺管道	GC2	管31罐 DF00011(33)	四氯化碳	57	CC101001	
8		工艺管道	GC2	管31罐 DF00011(33)	导热油	57	HOS01008	
9		工艺管道	GC2	管31罐 DF00011(33)	水蒸汽	57	LS01007	
10		工艺管道	GC2	管31罐 DF00011(33)	水蒸汽	57	LS01013	
11		工艺管道	GC2	管31罐 DF00011(33)	水蒸汽	108	LS01026	
12		工艺管道	GC2	管31罐 DF00011(33)	水蒸汽	57	LS01027	
13		工艺管道	GC2	管31罐 DF00011(33)	水蒸汽	76	LS01028	
14		工艺管道	GC2	管31罐 DF00011(33)	水蒸汽	89	LS01029	

15	工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	R236、氯化氢 等	DN100	PGb01001
16	工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	R236、氯化氢 等	DN100	PGb01002
17	工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	R236、氯化氢 等	57	PGb01004
18	工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	R236、氯化氢 等	108	PGb01005
19	工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	氯化氢	57	PGb01006
20	工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	R236	108	PGb01008
21	工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	R236、R235、 R133a 等	57	PGb01025
22	工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	R236、R133a 等	89	PGb01034
23	工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	R236、R133a 等	89	PGb01036
24	工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	R236、R133a 等	89	PGb01038
25	工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	R236、R133a 等	89	PGb01040
26	工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	R236、R133a 等	89	PGb01042
27	工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	2 氯 2 氟	57	PGc01007
28	工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	R230、四氯化 碳等	DN50	PLa01002
29	工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	R230、四氯化 碳等	DN50	PLa01003
30	工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	R230、四氯化 碳等	DN50	PLa01004
31	工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	水、R230 等	DN65	PLa01064
32	工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	水、R230 等	DN100	PLa01065
33	工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	水、R230 等	DN50/DN 65	PLa01066
34	工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	水、R230 等	DN50	PLa01067
35	工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	水、R230 等	DN65	PLa01080
36	工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	水、R230 等	DN100	PLa01081
37	工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	R236、AHF 等	DN50	PLb01001
38	工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	R236、HF、 R235 等	DN50	PLb01002

39	工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	R236、HF、 R235 等	DN80	PLb01007
40	工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	R236、HF、 R235 等	DN80	PLb01008
41	工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	R236、R235、 R133a 等	57	PLb01009
42	工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	R235	57	PLb01011
43	工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	R236、水	DN50	PLb01027
44	工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	水、HCl	DN50	PLb01048
45	工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	水、HCl	DN50	PLb01050
46	工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	水、HCl	DN50	PLb01057
47	工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	水、HCl	DN50	PLb01058
48	工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	R236	57	PLb01116
49	工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	水、HF、R235 等	65	PLb01127
50	工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	水、HF、R235 等	50	PLb01128
51	工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	水、HF	50	PLb01129
52	工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	水、HF、R235 等	DN125	PLb01130
53	工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	水、HF、R235 等	50	PLb01131
54	工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	水、HCl、HF 等	50	PLb01133
55	工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	水、HCl、HF 等	50	PLb01134
56	工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	水、HCl、HF 等	50	PLb01135
57	工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	水、HCl、HF 等	100	PLb01136
58	工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	水、HF	50	PLb01140
59	工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	水、HF	50	PLb01141
60	工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	水、HF	50	PLb01145
61	工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	水、HF	50	PLb01146
62	工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	水、HCl	50	PLb01149

63		工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	水、HCl	50	PLb01150	
64		工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	水、HCl	50	PLb01151	
65		工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	水、偏氯乙烯 等	50	PLb01153	
66		工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	水、偏氯乙烯 等	DN50	PLb01154	
67		工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	R22	89*4	R2201002	
68		工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	蒸汽冷凝水	57	SC01013	
69		工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	蒸汽冷凝水	57	SC01027	
70		工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	氯乙烯	57	VCM01001	
71		工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	氯乙烯	57	VCM01002	
72		工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	偏二氯乙烯	57	VDC01001	
73		工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	偏二氯乙烯	57	VDC01002	
74		工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	偏二氯乙烯	57	VDC01004	
75		工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	偏二氯乙烯	57	VDC01005	
76		工艺管道	GC1	管 31 赣 DF00011 (33)	HF	57	VTb01002	
77		工艺管道	GC1	管 31 赣 DF00011 (33)	无水氟化氢	57	AHF02001	
78		工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	有水氢氟酸	DN50	BHF02001	
79		蒸汽管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	低压蒸汽	219	200-LS-11-M 1B-H9	
80		工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	R22	108	R2205202C-1 00-N1B	
81		工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	R22	89	R2205203C-8 0-N1B	
82	1#公用工程车间	工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	R22	133	R2205204C-1 25-N1B	1#公用工程车间
83		工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	R22	108	R2205205C-1 00-N1B	
84		工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	R22	57	R2205206C-5 0-N1B	
85		工艺管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	R22	133	R2205201C-1 25-N1B	
86		蒸汽管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	低压蒸汽	108	100-LS-03-M 1B-H9	

87		蒸汽管道	GC2	管 31 赣 DF00011 (33)	低压蒸汽	325	300-LS-11-M 1B-H9	
----	--	------	-----	------------------------	------	-----	----------------------	--

压力表检测一览表

序号	工段 (车间)	工作 介质	仪表 名称	规格型 号	测量范 围	生产 厂家	校验 结果	检验日 期	下次检验 日期	检验单位
1	R236 车间	四氯化 碳	弹簧 管	Y-100B	'0~1.6	江苏 红光	符合 1.6级	2023.4.9	2023.10.9	新干质量监 督管理局
2	R236 车间	四氯化 碳	弹簧 管	Y-100B	'0~1.6	江苏 红光	符合 1.6级	2023.4.9	2023.10.9	新干质量监 督管理局
3	R236 车间	四氯化 碳	弹簧 管	Y-100B	'0~1.6	江苏 红光	符合 1.6级	2023.4.9	2023.10.9	新干质量监 督管理局
4	R236 车间	氮气	弹簧 管	Y-100B	'0~4	江苏 红光	符合 1.6级	2023.4.9	2023.10.9	新干质量监 督管理局
5	R236 车间	R236	弹簧 管	Y-100B	0~0.6	江苏 红光	符合 1.6级	2023.4.9	2023.10.9	新干质量监 督管理局
6	R236 车间	R236	弹簧 管	Y-100B	0~0.6	中国 微仪	符合 1.6级	2023.4.9	2023.10.9	新干质量监 督管理局
7	R236 车间	催化 剂	弹簧 管	Y-100B	0~1.6	江苏 红光	符合 1.6级	2023.4.9	2023.10.9	新干质量监 督管理局
8	R236 车间	碱液	弹簧 管	Y-100B	0~0.6	江苏 红光	符合 1.6级	2023.4.9	2023.10.9	新干质量监 督管理局
9	R236 车间	氮气	弹簧 管	Y-100B	0~1	江苏 红光	符合 1.6级	2023.4.9	2023.10.9	新干质量监 督管理局
10	R236 车间	碱液	弹簧 管	Y-100B	0~0.6	江苏 红光	符合 1.6级	2023.4.9	2023.10.9	新干质量监 督管理局
11	R236 车间	水	膜盒	Y-100B /MF4/3 16LF4	0~0.6	江苏 红光	符合 1.6级	2023.4.9	2023.10.9	新干质量监 督管理局
12	R236 车间	水	膜盒	Y-100B /MF4/3 16LF4	0~0.6	江苏 红光	符合 1.6级	2023.4.9	2023.10.9	新干质量监 督管理局
13	R236 车间	水	膜盒	Y-100B /MF4/3 16LF4	0~0.6	江苏 红光	符合 1.6级	2023.4.9	2023.10.9	新干质量监 督管理局
14	R236 车间	AHF	膜盒	Y-100B /MF4/3 16LF4	0~0.25	江苏 红光	符合 1.6级	2023.4.9	2023.10.9	新干质量监 督管理局
15	R236 车间	AHF	膜盒	Y-100B /MF4/3 16LF4	0~0.25	江苏 红光	符合 1.6级	2023.4.9	2023.10.9	新干质量监 督管理局
16	R236 车间	HF、 C12	膜盒	Y-100B /MF4/3 16LF4	0.1~2. 5	江苏 红光	符合 1.6级	2023.4.9	2023.10.9	新干质量监 督管理局
17	R236 车间	盐酸	膜盒	Y-100B /MF4/3 16LF4	0~0.6	江苏 红光	符合 1.6级	2023.4.9	2023.10.9	新干质量监 督管理局

18	R236 车间	R236	膜盒	Y-100B /MF4/3 16LF4	0~1	江苏 红光	符合 1.6级	2023.4.9	2023.10.9	新干质量监 督管理局
19	R236 车间	R236	膜盒	Y-100B /MF4/3 16LF4	0~1	江苏 红光	符合 1.6级	2023.4.9	2023.10.9	新干质量监 督管理局
20	R236 车间	R236	膜盒	Y-100B /MF4/3 16LF4	0~0.6	江苏 红光	符合 1.6级	2023.4.9	2023.10.9	新干质量监 督管理局
21	R236 车间	R236	膜盒	Y-100B /MF4/3 16LF4	0~0.6	江苏 红光	符合 1.6级	2023.4.9	2023.10.9	新干质量监 督管理局
22	R236 车间	AHF	膜盒	Y-100B /MF4/3 16LF4	0~0.6	江苏 红光	符合 1.6级	2023.4.9	2023.10.9	新干质量监 督管理局
23	R236 车间	AHF	膜盒	Y-100B /MF4/3 16LF4	0~0.6	江苏 红光	符合 1.6级	2023.4.9	2023.10.9	新干质量监 督管理局
24	R236 车间	有水 酸	膜盒	Y-100B /MF4/3 16LF4	0~0.6	江苏 红光	符合 1.6级	2023.4.9	2023.10.9	新干质量监 督管理局
25	R236 车间	有水 酸	膜盒	Y-100B /MF4/3 16LF4	0~0.6	江苏 红光	符合 1.6级	2023.4.9	2023.10.9	新干质量监 督管理局
26	R236 车间	液氯	膜盒	Y-100B /MF4/3 16LF4	0~0.6	江苏 红光	符合 1.6级	2023.4.9	2023.10.9	新干质量监 督管理局
27	R236 车间	液氯	膜盒	Y-100B /MF4/3 16LF4	0~0.6	江苏 红光	符合 1.6级	2023.4.9	2023.10.9	新干质量监 督管理局
28	R236 车间	水、 四氯 化碳 等 有机 物	膜盒	Y-100B /MF4/3 16LF4	0~0.4	江苏 红光	符合 1.6级	2023.4.9	2023.10.9	新干质量监 督管理局
29	公用 工程	氮气	弹簧 管	Y-100B	0~2.5	江苏 红光	符合 1.6级	2023.4.9	2023.10.9	新干质量监 督管理局
30	公用 工程	空气	弹簧 管	Y-100B	0~1.6	江苏 红光	符合 1.6级	2023.4.9	2023.10.9	新干质量监 督管理局
31	公用 工程	空气	弹簧 管	Y-100B	0~1.6	江苏 红光	符合 1.6级	2023.4.9	2023.10.9	新干质量监 督管理局
32	公用 工程	CA	弹簧 管	Y-100B	0~1.6	江苏 红光	符合 1.6级	2023.4.9	2023.10.9	新干质量监 督管理局
33	公用 工程	CA	弹簧 管	Y-100B	0~1.6	江苏 红光	符合 1.6级	2023.4.9	2023.10.9	新干质量监 督管理局
34	公用 工程	CA	弹簧 管	Y-100B	0~1	江苏 红光	符合 1.6级	2023.4.9	2023.10.9	新干质量监 督管理局
35	公用 工程	CA	弹簧 管	Y-100B	0~1	江苏 红光	符合 1.6级	2023.4.9	2023.10.9	新干质量监 督管理局

36	公用工程	R22	弹簧管	Y-100B	0~2.5	江苏红光	符合1.6级	2023.4.9	2023.10.9	新干质量监督局
37	公用工程	R22	弹簧管	Y-100B	0~2.5	江苏红光	符合1.6级	2023.4.9	2023.10.9	新干质量监督局
38	公用工程	空气	弹簧管	Y-100B	0~1	江苏红光	符合1.6级	2023.4.9	2023.10.9	新干质量监督局
39	公用工程	空气	弹簧管	Y-100B	0~1	江苏红光	符合1.6级	2023.4.9	2023.10.9	新干质量监督局
40	公用工程	空气	弹簧管	Y-100B	0~1	江苏红光	符合1.6级	2023.4.9	2023.10.9	新干质量监督局
41	公用工程	空气	弹簧管	Y-100B	0~1	江苏红光	符合1.6级	2023.4.9	2023.10.9	新干质量监督局
42	R236车间	氮气	弹簧管	Y-100B	0~1.6	江苏红光	符合1.6级	2023.4.9	2023.10.9	新干质量监督局
43	R236车间	氮气	弹簧管	Y-100B	0~1.6	江苏红光	符合1.6级	2023.4.9	2023.10.9	新干质量监督局
44	R236车间	氮气、空气	弹簧管	Y-100B	0~1.6	江苏红光	符合1.6级	2023.4.9	2023.10.9	新干质量监督局
45	R236车间	氮气、空气	弹簧管	Y-100B	0~1.6	江苏红光	符合1.6级	2023.4.9	2023.10.9	新干质量监督局

安全阀一览表

序号	所属设备名称及工段（车间）	安全阀类型	安全阀型号	工作介质	整定压力	检验报告编号	检验日期	下次检验日期
1	冷冻机储液器安全阀（公用车间）	弹簧式安全阀	A41H-25C DN20	R22	1.75	AX22-2145-01	2023.4.12	2024.4.11
2	氮气储罐安全阀（公用车间）	弹簧式安全阀	A42Y-16C DN50	氮气	0.88	AX22-2184-01	2023.4.12	2024.4.11
3	冷冻机油分离器安全阀（公用车间）	弹簧式安全阀	A42F-25C DN32	R22	1.75	AX22-2146-01	2023.4.12	2024.4.11
4	蒸发冷排气管安全阀（公用车间）	弹簧式安全阀	A42H-25 DN25	R22	1.6	AX22-2181-01	2023.4.12	2024.4.11
5	冷冻机储液器安全阀（公用车间）	弹簧式安全阀	A42F-25C DN32	R22	1.85	AX22-2147-01	2023.4.12	2024.4.11

6	冷冻机油分离器安全阀（公用车间）	弹簧式安全阀	A42F-25C DN40	R22	1.85	AX22-2148-01	2023.4.12	2024.4.11
7	缓冲气罐安全阀（公用车间）	弹簧式安全阀	A28H-16 DN50	空气	1.05	AX22-2153-01	2023.4.12	2024.4.11
8	缓冲气罐安全阀（公用车间）	弹簧式安全阀	A28H-16 DN50	空气	1.05	AX22-2154-01	2023.4.12	2024.4.11
9	蒸汽管道减温减压安全阀（公用车间）	弹簧式安全阀	A48Y-16C DN80	蒸汽	0.7	AX22-2185-01	2023.4.12	2024.4.11
10	压缩空气储罐安全阀（公用车间）	弹簧式安全阀	A42H-16C DN50	空气	0.85	AX22-2665-01	2023.4.12	2024.4.11
11	仪表用气储罐安全阀（公用车间）	弹簧式安全阀	A42H-16C DN50	空气	0.85	AX22-2663-01	2023.4.12	2024.4.11
12	油气分离器（公用车间）	弹簧式安全阀	AK28X-16 T DN32	油气	1	AX22-3990-01	2023.4.12	2024.4.11
13	油气分离器（公用车间）	弹簧式安全阀	AK28X-16 T DN32	油气	1	AX22-4674-01	2023.4.12	2024.4.11
14	油气分离器（公用车间）	弹簧式安全阀	AK28X-16 T DN32	油气	1	AX22-4675-01	2023.4.12	2024.4.11
15	R236大槽A（一车间）	弹簧式安全阀	A42Y-16C DN50	R236	0.65	AX23-1794-03	2023.4.12	2024.4.11
16	R236大槽B（一车间）	弹簧式安全阀	A42Y-16C DN50	R236	0.65	AX23-1802-03	2023.4.12	2024.4.11
17	VCM缓冲槽（一车间）	弹簧式安全阀	A42Y-25P DN25	VCM	0.65	AX23-1793-03	2023.4.12	2024.4.11
18	VDC缓冲罐（一车间）	弹簧式安全阀	A42Y-25P DN25	VDC	0.35	AX23-1796-03	2023.4.12	2024.4.11
19	VDC计量槽（一车间）	弹簧式安全阀	A42Y-25P DN25	VDC	0.35	AX23-1799-03	2023.4.12	2024.4.11
20	催化剂计量槽（一车间）	弹簧式安全阀	A42F-25C DN25	SbCl5	1.65	AX23-1851-03	2023.4.12	2024.4.11

21	氮气缓冲罐（一车间）	弹簧式安全阀	A42Y-25C DN25	N2	1.6	AX23-1847-03	2023.4.12	2024.4.11
22	氟化釜A（一车间）	弹簧式安全阀	A42F-25C DN50	HF、 R236、 HCl	1.25	AX23-1810-03	2023.4.12	2024.4.11
23	氟化釜B（一车间）	弹簧式安全阀	A42F-25C DN50	HF、 R236、 HCl	1.25	AX23-1812-03	2023.4.12	2024.4.11
24	氟化塔顶冷凝器A（一车间）	弹簧式安全阀	A42F-25C DN25	HF、 R236、 HCl	1.25	AX23-1813-03	2023.4.12	2024.4.11
25	氟化塔顶冷凝器B（一车间）	弹簧式安全阀	A42F-25C DN25	HF、 R236、 HCl	1.25	AX23-1814-03	2023.4.12	2024.4.11
26	碱液洗涤罐（一车间）	弹簧式安全阀	A42Y-16C DN25	碱液、 R236	1.2	AX23-1837-03	2023.4.12	2024.4.11
27	碱液洗涤罐（一车间）	弹簧式安全阀	A42Y-16C DN25	碱液、 R236	1.2	AX23-1838-03	2023.4.12	2024.4.11
28	氯化氢塔冷凝器（一车间）	弹簧式安全阀	A42F-25 DN25	HF、 R236、 HCl	1.1	AX23-1815-03	2023.4.12	2024.4.11
29	氢氟酸储槽（一车间）	弹簧式安全阀	A42F-25 DN40	HF	0.28	AX23-1843-03	2023.4.12	2024.4.11
30	溶剂计量槽（一车间）	弹簧式安全阀	A42Y-16C DN20	乙腈	0.6	AX23-1790-03	2023.4.12	2024.4.11
31	调聚釜缓冲罐A（一车间）	弹簧式安全阀	A42Y-16C DN40	CC14、 VDC、 R230	0.98	AX23-1787-03	2023.4.12	2024.4.11
32	调聚釜缓冲罐B（一车间）	弹簧式安全阀	A42Y-16C DN40	CC14、 VDC、 R230	0.98	AX23-1788-03	2023.4.12	2024.4.11
33	调聚釜缓冲罐C（一车间）	弹簧式安全阀	A42Y-16C DN40	CC14、 VDC、 R230	0.98	AX23-1789-03	2023.4.12	2024.4.11
34	脱高沸物塔塔顶气相管道（一车间）	弹簧式安全阀	A42Y-16C DN25	HF、 R236	1.1	AX23-1849-03	2023.4.12	2024.4.11
35	液氯计量槽（一车间）	弹簧式安全阀	A42F-25C DN25	C12	1.75	AX23-1850-03	2023.4.12	2024.4.11
36	正丁胺计量槽（一车间）	弹簧式安全阀	A42Y-16C DN32	正丁胺	0.5	AX23-1792-03	2023.4.12	2024.4.11

37	液相洗涤塔（一车间）	弹簧式安全阀	YFWA42HC-16CF46 DN25	H2O、HF、R236	1	AX23-1801-03	2023.4.12	2024.4.11
38	粗产品压缩机出口管道（一车间）	弹簧式安全阀	A42Y-16C DN40	R236	1.5	AX23-1839-03	2023.4.12	2024.4.11
39	R236粗产品干燥器（一车间）	弹簧式安全阀	A42Y-16C DN25	R236	0.65	AX23-1795-03	2023.4.12	2024.4.11
40	R236粗品槽（一车间）	弹簧式安全阀	A42Y-16C DN25	R236	0.65	AX23-1841-03	2023.4.12	2024.4.11
41	1#分馏塔塔顶（一车间）	弹簧式安全阀	A42Y-16C DN25	R236	0.65	AX23-1779-03	2023.4.12	2024.4.11
42	2#分馏塔塔顶（一车间）	弹簧式安全阀	A42Y-16C DN25	R236	0.65	AX23-1780-03	2023.4.12	2024.4.11
43	3#分馏塔塔顶（一车间）	弹簧式安全阀	A42Y-16C DN25	R236	0.65	AX23-1781-03	2023.4.12	2024.4.11
44	4#分馏塔塔顶（一车间）	弹簧式安全阀	A42Y-16C DN25	R236	0.65	AX23-1782-03	2023.4.12	2024.4.11
45	5#分馏塔塔顶（一车间）	弹簧式安全阀	A42Y-16C DN25	R236	0.65	AX23-1783-03	2023.4.12	2024.4.11
46	R236成品干燥器（一车间）	弹簧式安全阀	A42Y-25C DN25	R236	0.65	AX23-1840-03	2023.4.12	2024.4.11
47	催化剂受槽（一车间）	弹簧式安全阀	A42Y-25C DN25	SbC15	0.66	AX23-1848-03	2023.4.12	2024.4.11
48	残液蒸发釜（一车间）	弹簧式安全阀	A42F-16P DN50	R235	0.08	AX23-1846-03	2023.4.12	2024.4.11
49	氯化反应器（一车间）	弹簧式安全阀	A42Y-16C DN25	C12	0.2	AX23-1842-03	2023.4.12	2024.4.11
50	氟化反应器（一车间）	弹簧式安全阀	A42Y-16C DN25	HF	0.2	AX23-1797-03	2023.4.12	2024.4.11
51	PDD精馏塔（一车间）	弹簧式安全阀	A42Y-16C DN25	PDD	0.2	AX23-1800-03	2023.4.12	2024.4.11
52	氯化氢塔冷凝器（一车间）	弹簧式安全阀	A42Y-25C DN25	R22	1.2	AX23-1809-03	2023.4.12	2024.4.11

53	冷凝介质槽（一车间）	弹簧式安全阀	A42Y-16C DN25	R235	0.3	AX23-1798-03	2023.4.12	2024.4.11
54	氮气储罐（一车间）	弹簧式安全阀	A42Y-16C DN25	N2	0.85	AX23-1791-03	2023.4.12	2024.4.11
55	氮气缓冲罐（一车间）	弹簧式安全阀	A27W-16T DN25	N2	1.05	AX23-1818-03	2023.4.12	2024.4.11
56	氮气储罐（一车间）	弹簧式安全阀	A27W-16T DN20	N2	0.84	AX23-1817-03	2023.4.12	2024.4.11
57	氮气储气罐（一车间）	弹簧式安全阀	A27W-16T DN20	N2	0.84	AX23-1806-03	2023.4.12	2024.4.11
58	冷凝器（C007）（一车间）	弹簧式安全阀	A22Y-25C DN10	水、油、空气	1.9	AX23-1821-03	2023.4.12	2024.4.11
59	储液器（C007）（一车间）	弹簧式安全阀	A22Y-25C DN10	R22	1.9	AX23-1820-03	2023.4.12	2024.4.11
60	油分离器（C007）（一车间）	弹簧式安全阀	A22Y-25C DN10	水、油品、空气	1.9	AX23-1819-03	2023.4.12	2024.4.11
61	粗产品压缩机上（一车间）	弹簧式安全阀	A21W-16W DN25	R22	4	AX23-1827-03	2023.4.12	2024.4.11
62	粗产品压缩机上（一车间）	弹簧式安全阀	A21W-64P DN15	R22	1.3	AX23-1826-03	2023.4.12	2024.4.11

2.2.7 建（构）筑物

该项目涉及的建构筑物一览表如下。

表 2.2-28 主要建构（筑）物一览表

序号	单项名称	生产类别	耐火等级	层数	占地面积（m ² ）		建筑面积（m ² ）		备注
					建筑物	构筑物	实际	计容	
1	R236 装置	甲	二	5	704	910	3094	4004	框架结构
2	消防水泵房	丙	二	1	229	464	229	693	框架结构
3	1#物流门卫	/	二	1	116	0	116	116	砖混
4	甲类仓库	甲	一	1	713	0	713	713	框架结构

序号	单项名称	生产类别	耐火等级	层数	占地面积 (m ²)		建筑面积 (m ²)		备注
					建筑物	构筑物	实际	计容	
5	环保车间	丁	二	1	600	0	600	600	框架结构
6	事故应急池	/	/	1	0	1000	0	1000	含总排检测站
7	污水监测房	丁	二	1	15	0	15	15	砖混
	雨水监测房	丁	二	1	15	0	15	15	砖混
8	1#公用车间	丙	二	1 局部 2	1230.34	0	1827.02	1827.02	框架结构
9	汽车装卸栈台	戊	/	1	20	0	20	20	钢结构
10	区域机柜间	丁	二	1	205	0	205	205	抗爆
11	控制室	/	二	1	216	0	216	216	位于辅助楼1F

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

（一）给水

1、给水水源

本项目自来水来自园区市政自来水管网。

1) 生产用水

本项目生产水用量为 2.0m³/h（48m³/d）。生产用水来自消防泵房的生产水罐经加压后供生产车间使用，管道采用无缝钢管，焊接，管径 DN50。

2) 循环冷却给水系统

该项目所需循环水量为 300m³/h，在 R236 装置区一楼设置一套循环水系统，包括一台 22m³ 的循环水罐，配备了三台循环水泵 ABC，其中两台为 180m³/h，一台为 100m³/h，该套循环水系统能满足本项目循环冷却用水需求。

（3）消防给水系统

根据《石油化工企业防火设计规范(2018年版)》(GB50160-2008)的8.4.2条厂区的占地面积小于100万平方米,厂区的火灾按照一处考虑设计。

本项目生产装置为中型装置,根《石油化工企业防火设计规范(2018年版)》(GB50160-2008),工艺装置用水量为150L/S,火灾延续供水时间按3小时计,一次火灾所需要的最大消防用水量为1620m³。

厂区室内外消防给水系统采用稳高压消防给水系统;在厂区新建消防泵房外设置消防水罐2座,每座有效容积1250m³,消防水总有效容积不小于2500m³;在消防泵房内设有:2台消防电泵,型号为XBD10/80,Q=80L/s,H=100m,N=132KW和2台柴油机消防备用泵,型号为XBC10/80,Q=80L/s,H=100m;一套稳压泵组,型号为XBQ10/5,稳压泵1开1备,单泵Q=5L/s,H=100m。厂区设置DN300/DN250环状消防管网。消防管网平时由稳压泵组维持系统压力在0.8~1.0MPa,火灾时管网压力下降,由管网压力自动控制消防主泵起动向水消防管网系统供水。消防水泵应由消防水泵出水干管上设置的压力开关或报警阀压力开关等开关信号直接自动启动消防水泵,此外,火灾报警后消控室(位于辅助楼1楼中央控制室内)通过远程控制和消防泵房现场手动控制,均可启动消防泵。消防泵无自动停泵功能,停泵由具有管理权限的工作人员根据火灾扑救情况确定。消防水罐上设置液位计,位号LIT-0401,2,消防水位在就地和在消控室显示,并有高低液位报警。两座消防水罐分别设有独立的补水管,放空管,溢流管,人孔和通气管。消防水罐设有供消防车取水用的室外消火栓。

(二) 排水系统

为了尽量减少对环境污染,达到国家污水排放要求,节约投资,本项目污水实行清污分流。根据排水来源及排水水质,排水划分为生产污水排水系统、生活污水排水系统和雨水系统。

雨水排放系统接纳的排水包括道路雨水、屋面雨水、生产区域未污染雨水以及生产、生活清净排水。雨水通过道路雨水口收集后,经雨水沟就近排

入厂外园区排水管网。本项目废水主要为碱洗废水以及地坪冲洗水等低浓度废水，经车间输送至环保车间。环保车间废水处理能力1000吨/天，本项目废水量为126.5吨/天，后期预留873.5吨/天。

2.2.8.2 供配电

1) 供电电源选择

本项目位于新干盐化工业城。根据外部电源情况及负荷容量，一期项目从工业城变电所引入一路10kV电源。按需要系数法进行负荷计算，本项目一期先建工程装机容量为8022kW，计算容量为5610kW，一期先建预留装机容量为6117kW，计算容量为4281kW，预计一期先建计算容量为9891kW。一期后建装机容量为12306kW，计算容量为8614kW。

在1#公用工程车间设置一期先建项目10kV开关站及变电所，一期先建项目设置1600kVA 10/0.4kV干式变压器两台，供本期项目所有设备用电，0.4kV采用单母分段接线。

2) 负荷等级及供电电源可靠性

本项目控制室内可燃气体检测系统、DCS、SIS等控制系统为一级负荷中特别重要的负荷，部分工艺设备及消防水泵、火灾报警系统、应急照明等各类消防负荷等级为二级，其余工艺及其他辅助生产设施负荷及配套设施用电负荷等级均为三级。该项目设置了一台1120kW柴油发电机作为保安电源，在发电机房设置了柴油间，设置了一；GDS、DCS、SIS控制系统设置了UPS保障供电。

3) 用电负荷计算

本项目一期先建工程装机容量为8022kW，计算容量为5610kW，一期先建预留装机容量为6117kW，计算容量为4281kW，预计一期先建计算容量为9891kW。一期后建装机容量为12306kW，计算容量为8614kW。具体用电负荷见表2.5-1

表 2.5-1 主要负荷计算

序号	单项名称	用电设备					计算系数		计算负荷		
		设备数量	常开数量	单机容量	装机容量	常开容量	需要系数	功率因数	有功功率	无功功率	视在功率
				(kW)	(kW)	(kW)	K _x	COSΦ	(kW)	(kVar)	(kVA)
1	粗产品压缩机	1	1	15	15	15	0.85	0.9	12.75	6.2	
2	粗产品压缩机 C001B 成套柜	1		3	3		0.85	0.9			
3	尾气风机	1	1	1.5	1.5	1.5	0.85	0.9	1.275	0.6	
4	凉水塔	1	1	7.5	7.5	7.5	0.85	0.9	6.375	3.1	
5	直冷机组 C007 成套柜	1	1	70	70	70	0.85	0.9	59.5	28.8	
6	3t 电动葫芦	1	1	1.7	1.7	1.7	0.85	0.9	1.445	0.7	
7	导热油电加热器成套柜	1	1	30	30	30	0.85	0.9	25.5	12.4	
8	四氯化碳大槽泵	1	1	4	4	4	0.85	0.9	3.4	1.6	
9	VCM 槽泵	1	1	5.5	5.5	5.5	0.85	0.9	4.675	2.3	
10	VDC 计量泵	1	1	1.5	1.5	1.5	0.85	0.9	1.275	0.6	
11	回收计量槽泵	1	1	4	4	4	0.85	0.9	3.4	1.6	
12	配碱槽泵	1	1	0.75	0.75	0.75	0.85	0.9	0.6375	0.3	
13	铜离子/铁粉废水槽泵	1	1	1.5	1.5	1.5	0.85	0.9	1.275	0.6	
14	粗品泵	1	1	4	4	4	0.85	0.9	3.4	1.6	
15	重蒸 A 釜出料泵	1	1	0.75	0.75	0.75	0.85	0.9	0.6375	0.3	
16	重蒸 B 釜出料泵	1	1	0.75	0.75	0.75	0.85	0.9	0.6375	0.3	
17	前馏分大槽泵	1	1	1.5	1.5	1.5	0.85	0.9	1.275	0.6	
18	R240 成品泵	1	1	1.5	1.5	1.5	0.85	0.9	1.275	0.6	
19	R230 计量泵 A	1	1	0.75	0.75	0.75	0.85	0.9	0.6375	0.3	
20	R230 计量泵 B	1		0.75	0.75		0.85	0.9			
21	重蒸水槽真空泵 A	1	1	11	11	11	0.85	0.9	9.35	4.5	
22	重蒸水槽真空泵 B	1	1	11	11	11	0.85	0.9	9.35	4.5	
23	重蒸水槽循环泵	1	1	0.75	0.75	0.75	0.85	0.9	0.6375	0.3	
24	喷淋塔循环泵	1	1	0.75	0.75	0.75	0.85	0.9	0.6375	0.3	
25	脱溶水槽真空泵	1	1	11	11	11	0.85	0.9	9.35	4.5	

26	脱溶水槽循环泵	1	1	0.75	0.75	0.75	0.85	0.9	0.6375	0.3	
27	氢氟酸泵	1	1	4	4	4	0.85	0.9	3.4	1.6	
28	氢氟酸计量泵 A	1		0.75	0.75		0.85	0.9			
29	氢氟酸计量泵 B	1	1	0.75	0.75	0.75	0.85	0.9	0.6375	0.3	
30	外回流计量泵 A	1	1	1.5	1.5	1.5	0.85	0.9	1.275	0.6	
31	外回流计量泵 B	1		1.5	1.5		0.85	0.9			
32	氟化介质泵 A	1	1	1.5	1.5	1.5	0.85	0.9	1.275	0.6	
33	氟化介质泵 B	1		1.5	1.5		0.85	0.9			
34	盐酸大槽泵	1	1	4	4	4	0.85	0.9	3.4	1.6	
35	一级膜洗循环泵 A	1	1	0.75	0.75	0.75	0.85	0.9	0.6375	0.3	
36	二级膜洗循环泵 B	1	1	0.75	0.75	0.75	0.85	0.9	0.6375	0.3	
37	水洗循环泵	1	1	0.75	0.75	0.75	0.85	0.9	0.6375	0.3	
38	1#碱洗循环泵	1	1	0.75	0.75	0.75	0.85	0.9	0.6375	0.3	
39	2#碱液循环泵	1	1	0.75	0.75	0.75	0.85	0.9	0.6375	0.3	
40	粗品槽出料泵 A	1	1	3	3	3	0.85	0.9	2.55	1.2	
41	粗品槽出料泵 B	1		3	3		0.85	0.9			
42	1#分馏塔釜泵	1	1	2.8	2.8	2.8	0.85	0.9	2.38	1.2	
43	2#分馏塔釜泵	1	1	2.8	2.8	2.8	0.85	0.9	2.38	1.2	
44	精馏残液泵	1	1	0.75	0.75	0.75	0.85	0.9	0.6375	0.3	
45	3#分馏塔釜泵	1	1	2.8	2.8	2.8	0.85	0.9	2.38	1.2	
46	4#分馏塔釜泵	1	1	2.8	2.8	2.8	0.85	0.9	2.38	1.2	
47	5#分馏塔釜泵	1	1	2.8	2.8	2.8	0.85	0.9	2.38	1.2	
48	R236 产品泵 A	1	1	12	12	12	0.85	0.9	10.2	4.9	
49	R236 产品泵 B	1		12	12		0.85	0.9			
50	脱高沸物塔回流罐泵	1	1	0.75	0.75	0.75	0.85	0.9	0.6375	0.3	
51	液相洗涤塔补水泵	1	1	1.1	1.1	1.1	0.85	0.9	0.935	0.5	
52	碱液洗涤泵	1	1	0.75	0.75	0.75	0.85	0.9	0.6375	0.3	
53	脱高沸物塔釜出料泵	1	1	0.55	0.55	0.55	0.85	0.9	0.4675	0.2	
54	残液吸收塔循环泵	1	1	0.75	0.75	0.75	0.85	0.9	0.6375	0.3	
55	AHF 吸收塔真空泵	1	1	5.5	5.5	5.5	0.85	0.9	4.675	2.3	
56	残液吸收塔真空泵	1	1	15	15	15	0.85	0.9	12.75	6.2	
57	热水泵 A	1	1	1.5	1.5	1.5	0.85	0.9	1.275	0.6	

58	热水泵 B	1	1	1.5	1.5	1.5	0.85	0.9	1.275	0.6	
59	尾气塔循环泵 A	1	1	4	4	4	0.85	0.9	3.4	1.6	
60	尾气塔循环泵 B	1		4	4		0.85	0.9			
61	有水酸槽泵	1	1	4	4	4	0.85	0.9	3.4	1.6	
62	有水酸塔釜泵	1	1	4	4	4	0.85	0.9	3.4	1.6	
63	循环水泵 A	1	1	18.5	18.5	18.5	0.85	0.9	15.725	7.6	
64	循环水泵 B	1		18.5	18.5		0.85	0.9			
65	重蒸干式真空泵	1	1	7.5	7.5	7.5	0.85	0.9	6.375	3.1	
66	脱溶干式真空泵	1	1	7.5	7.5	7.5	0.85	0.9	6.375	3.1	
67	循环水泵 C	1	1	5.5	5.5	5.5	0.85	0.9	4.675	2.3	
68	氯气吸收塔循环泵 A	1	1	1.5	1.5	1.5	0.85	0.9	1.275	0.6	
69	氯气吸收塔循环泵 B	1		1.5	1.5		0.85	0.9			
70	废水回收泵	1	1	0.75	0.75	0.75	0.85	0.9	0.6375	0.3	
71	脱溶强制循环泵	1	1	0.75	0.75	0.75	0.85	0.9	0.6375	0.3	
72	重蒸强制循环泵	1	1	0.75	0.75	0.75	0.85	0.9	0.6375	0.3	
73	重蒸强制循环泵	1	1	0.75	0.75	0.75	0.85	0.9	0.6375	0.3	
74	重蒸强制循环泵	1	1	0.75	0.75	0.75	0.85	0.9	0.6375	0.3	
75	4H 计量泵	1	1	0.55	0.55	0.55	0.85	0.9	0.4675	0.2	
76	四氯计量泵	1	1	0.55	0.55	0.55	0.85	0.9	0.4675	0.2	
77	AHF 计量泵	1	1	0.55	0.55	0.55	0.85	0.9	0.4675	0.2	
78	接收槽打料泵	1	1	0.75	0.75	0.75	0.85	0.9	0.6375	0.3	
79	导热油泵 A	1	1	1.5	1.5	1.5	0.85	0.9	1.275	0.6	
80	导热油泵 B	1		1.5	1.5		0.85	0.9			
81	洗料釜出料泵	1	1	0.75	0.75	0.75	0.85	0.9	0.6375	0.3	
82	精馏收料槽打料泵	1	1	0.75	0.75	0.75	0.85	0.9	0.6375	0.3	
83	调聚釜 A 搅拌机	1	1	4	4	4	0.85	0.9	3.4	1.6	
84	调聚釜 B 搅拌机	1	1	4	4	4	0.85	0.9	3.4	1.6	
85	调聚釜 C 搅拌机	1	1	4	4	4	0.85	0.9	3.4	1.6	
86	脱溶釜搅拌机	1	1	4	4	4	0.85	0.9	3.4	1.6	
87	水洗釜搅拌机	1	1	4	4	4	0.85	0.9	3.4	1.6	
88	重蒸釜 A 搅拌机	1	1	4	4	4	0.85	0.9	3.4	1.6	
89	重蒸釜 B 搅拌机	1	1	4	4	4	0.85	0.9	3.4	1.6	

90	重蒸釜 C 搅拌机	1	1	4	4	4	0.85	0.9	3.4	1.6	
91	洗料釜搅拌机	1	1	1.5	1.5	1.5	0.85	0.9	1.275	0.6	
92	脱卤釜搅拌机	1	1	1.5	1.5	1.5	0.85	0.9	1.275	0.6	
93	调聚催化剂计量槽 A 搅拌机	1	1	3	3	3	0.85	0.9	2.55	1.2	
94	调聚催化剂计量槽 B 搅拌机	1	1	3	3	648	0.85	0.9	550.8	266.8	
95	照明配电箱	1	1	16	16	16	0.85	0.9	13.6	6.6	
96	检修箱	1		30	30		0.85	0.9			
97	检修箱	1	1	30	30	30	0.85	0.9	25.5	12.4	
98	照明配电箱	1	1	5	5	5	0.85	0.9	4.25	2.1	
99	照明配电箱	1	1	5	5	5	0.85	0.9	4.25	2.1	
100	照明配电箱	1	1	5	5	5	0.85	0.9	4.25	2.1	
101	动力配电箱	1	1	15	15	15	0.85	0.9	12.75	6.2	
	合计	10	8	516.75	438.75				372.93	180.62	
		1	9								

4) 变配电系统

低压配电系统采用单母线运行方式，提高系统运行可靠性。配电装置选用固定式低压开关柜。

5) 变电所、低压配电装置及继电保护

(1) 电气元件的控制采用综合自动化系统与就地控制方式，控制回路采用强电接线。

(2) 测量仪表依“电测量仪表装置设计技术规程”的要求装设。

(3) 低压配电装置选用组合灵活、维修方便的 GGD 型固定式开关柜，向各车间或用电设备放射式供电。

(4) 所有高压电气设备及电缆均按工作电压、工作电流、短路遮断容量（电流）、经济电流密度、环境条件进行选择，并按短路电流进行动、热稳定校验。

(5) 主要电气设备的继电保护

10kV 高压电源进线设带时限电流速断、过电流保护、低电压保护；电力变压器保护分别装设电流速断保护、过电流、过负荷及瓦斯保护；0.4kV

低压侧进出线柜设置短路保护及过载保护；低压电动机采用短路、缺相及过载保护。

6) 保护方式

10KV 高压进线采用真空断路器，变压器采用真空断路器保护。低压电动机：设短路、缺相及过载保护。

7) 防爆

本项目 R236 装置、甲类仓库为 2 区爆炸危险环境，2 区内的排水沟和坑为 1 区，在防爆区域的电气设备均选用隔爆型，防爆等级不低于介质的爆炸危险等级，防爆区及户外设备均具备不低于 IP55 防护等级。电机操作柱选择工程塑料立式操作柱，靠墙设备亦可采用壁挂式操作柱并配绕性管。电气设备的防爆等级不低于 Ex II BT4Gb。该项目电气设备的防爆等级及防护等级如下：

防爆电机一览表

序号	工段 (车间)	位置	名称	型号	功率	防爆等级	防护等级	数量
1	R236	一楼	粗产品压缩机 A 附属电机	YB-1602-4	15KW	EXdIICT4 Gb	IP55	1
2	R236	一楼	粗产品压缩机 B 附属电机	YB3-100L2-4	40KW	EXdIIBT4 Gb	IP55	1
3	R236	一楼	直冷机组附属电机	ECH-60/380	60KW	EXdIICT4 Gb	IP55	1
4	R236	三楼	导热油电加热器附属电机	YBBP-30M1-4 F2	0.55KW	EXdIIBT4 Gb	IP55	1
5	R236	二楼	VDC 计量泵附属电机	YBBP-30M1-4 F2	0.75KW	EXdIIBT4 Gb	IP55	1
6	R236	一楼	氢氟酸计量泵 A 附属电机	YB3-80M2-4W	0.75KW	EXdIIBT4 Gb	IP55	1
7	R236	一楼	氢氟酸计量泵 B 附属电机	YB3-80MZ-4	0.75KW	EXdIIBT4 Gb	IP55	1
8	R236	二楼	4H 计量泵附属电机	YBX3-71M2-4 WF2	0.37KW	EXdIIBT4 Gb	IP55	1
9	R236	二楼	4C1 计量泵附属电机	YBX3-71M2-4 WF2	0.37KW	EXdIIBT4 Gb	IP55	1
10	R236	二楼	AHF 计量泵附属电机	YBX3-71M2-4 WF2	0.37KW	EXdIIBT4 Gb	IP55	1
11	R236	一楼	循环水泵 C 附属电机	YB3-132S1-2 N	5.5KW	EXdIIBT4 Gb	IP55	1
12	R236	二楼	导热油泵 A 附属电机	YB3-801-2	2.2KW	EXdIIBT4 Gb	IP55	1

13	R236	二楼	导热油泵 B 附属电机	YB3-801-2	2.2KW	EXdIIBT4 Gb	IP55	1
14	R236	一楼	R240 成品泵附属电机	YB3-112M-2	4KW	EXdIIBT4 Gb	IP55	1
15	R236	三楼	氟化介质泵 A 附属电机	YB112M-2	4KW	EXdIIBT4 Gb	IP55	1
16	R236	三楼	氟化介质泵 B 附属电机	YB112M-2	3KW	EXdIIBT4 Gb	IP55	1
17	R236	四楼	配碱槽泵附属电机	YB2-801-2	0.75KW	EXdIIBT4 Gb	IP55	1
18	R236	一楼	重蒸 A 釜出料泵附属电机	BBP100L-2	3KW	EXdIIBT4 Gb	IP55	1
19	R236	一楼	重蒸 B 釜出料泵附属电机	BBP100L-2	3KW	EXdIIBT4 Gb	IP55	1
20	R236	四楼	喷淋塔循环泵附属电机	YB2-80M1-2	0.75KW	EXdIIBT4 Gb	IP55	1
21	R236	一楼	一级膜洗循环泵附属电机	YBX3-80M1-2	0.75KW	EXdIIBT4 Gb	IP55	1
22	R236	三楼	二级膜洗循环泵附属电机	YBX3-80M1-2	0.75KW	EXdIIBT4 Gb	IP55	1
23	R236	一楼	2#碱洗循环泵附属电机	YBX3-80M1-2	0.75KW	EXdIIBT4 Gb	IP55	1
24	R236	二楼	碱液洗涤泵附属电机	YB2-80M1-2	0.75KW	EXdIIBT4 Gb	IP55	1
25	R236	一楼	废水回收泵附属电机	YB2-80M1-2	0.75KW	EXdIIBT4 Gb	IP55	1
26	R236	一楼	粗品槽出料泵 A 附属电机	N32H-122H	3KW	EX12.0208	IP55	1
27	R236	一楼	粗品槽出料泵 B 附属电机	N34H-122HBM	3KW	EX12.0208	IP55	1
28	R236	一楼	3#分馏塔釜泵附属电机	N24L-2	2.8KW	EXdIIBT4 Gb	IP55	1
29	R236	一楼	2#分馏塔釜泵附属电机	N24N-2	2.8KW	EXdIIBT4 Gb	IP55	1
30	R236	一楼	1#分馏塔釜泵附属电机	YB3-90S-2	3KW	EXdIIBT4 Gb	IP55	1
31	R236	一楼	回溶计量槽泵附属电机	YBX3-90S-2	1.5KW	EXdIIBT4 Gb	IP55	1
32	R236	一楼	铜离子/铁粉废水槽泵附属电机	YB3-90S-2	1.5KW	CNEX6.2325	IP55	1
33	R236	一楼	粗品泵附属电机	YB3-112M-2	1.5KW	EXdIIBT4 Gb	IP55	1
34	R236	一楼	接收槽打料泵附属电机	YB2-80M1-2	0.75KW	EXdIIBT4 Gb	IP55	1
35	R236	四楼	重蒸强制循环泵 B 附属电机	YB2-80M1-2	0.75KW	EXdIIBT4 Gb	IP55	1
36	R236	四楼	重蒸强制循环泵 C 附属电机	YBX3-100M1-2	0.75KW	EXdIIBT4 Gb	IP55	1
37	R236	四楼	脱溶水槽真空泵附属电机	YB3-100M-2	11KW	EXdIIBT4 Gb	IP55	1
38	R236	四楼	重蒸水槽真空泵 B 附属电机	YB2-801-4	11KW	EXdIIBT4 Gb	IP55	1
39	R236	一楼	脱高沸物塔釜出料泵附属电机	YB3-90L-4	0.55KW	EXdIIBT4 Gb	IP55	1
40	R236	二楼	外回流计量泵 A 附属电机	YB3-90L-4	1.5KW	CNEX15.1908	IP55	1
41	R236	二楼	外回流计量泵 B 附属电机	YBX3-80M1-2	1.5KW	CNEX15.1908	IP55	1
42	R236	二楼	洗料釜出料泵附属电机	YBBP-160L-2	0.75KW	EXdIIBT4 Gb	IP55	1
43	R236	一楼	循环水泵 A 附属电机	YBBP-160L-2	18.5KW	EXdIIBT4 Gb	IP55	1
44	R236	一楼	循环水泵 B 附属电机	YB2-112M-2	18.5KW	EXdIIBT4 Gb	IP55	1
45	R236	一楼	液氯吸收塔循环泵 B 附属电机	YB2-100L-2	4KW	EXdIIBT4 Gb	IP55	1
46	R236	一楼	废水泵 A 附属电机	YBX3-100L2	3KW	EXdIIBT4 Gb	IP55	1

47	R236	一楼	废水泵 B 附属电机	YBX3-112M-4	3KW	EXdIIBT4 Gb	IP55	1
48	R236	四楼	调聚釜 A 搅拌机附属电机	YBX3-112M-4	4KW	EXdIIBT4 Gb	IP55	1
49	R236	四楼	调聚釜 B 搅拌机附属电机	YBX3-112M-4	4KW	EXdIIBT4 Gb	IP55	1
50	R236	四楼	调聚釜 C 搅拌机附属电机	YBX3-112M-4	4KW	EXdIIBT4 Gb	IP55	1
51	R236	三楼	脱溶釜搅拌机附属电机	YBX3-112M-4	4KW	EXdIIBT4 Gb	IP55	1
52	R236	二楼	水洗釜搅拌机附属电机	YBX3-112M-4	4KW	EXdIIBT4 Gb	IP55	1
53	R236	二楼	重蒸釜 A 搅拌机附属电机	YBX3-112M-4	4KW	EXdIIBT4 Gb	IP55	1
54	R236	二楼	重蒸釜 B 搅拌机附属电机	YBX3-112M-4	4KW	EXdIIBT4 Gb	IP55	1
55	R236	二楼	重蒸釜 C 搅拌机附属电机	YBX3-90S-4	4KW	EXdIIBT4 Gb	IP55	1
56	R236	二楼	洗料釜搅拌机附属电机	YBX3-90S-4	1.1KW	EXdIIBT4 Gb	IP55	1
57	R236	二楼	脱卤釜搅拌机附属电机	YBX3-100L2-4	1.5KW	EXdIIBT4 Gb	IP55	1
58	R236	五楼	调聚催化剂计量槽 A 搅拌机	YBX3-100L2-4	3KW	EXdIIBT4 Gb	IP55	1
59	R236	五楼	调聚催化剂计量槽 B 搅拌机附属电机	YBX3-100L2-4	3KW	EXdIIBT4 Gb	IP55	1
60	R236	一楼	制氮机附属电机	YB3-90S-2	1KW	EXdIIBT6 Gb	IP55	1

防爆操作柱表

序号	工段（车间）	位置	型号	用途	防爆等级	防护等级	数量
1	R236	一车间	BZC53-A2D2	电机启停	EXdIICT6 Gb	IP66 WF2	74
2	R236	一车间	BZC53-A2D2K1	电机启停	EXdIICT6 Gb	IP66 WF2	16
3	R236	一车间	BZC53-A2D2+电流表	电机启停	EXdIICT6 Gb	IP66 WF2	2
4		公用工程	BZC53-A2D2	电机启停	EXdIICT6 Gb	IP66 WF2	4
5		公用工程	BZC53-A2D2+电流表	电机启停	EXdIICT6 Gb	IP66 WF2	2
6		甲类仓库	BZC53-A4	风机启停	EXdIICT6 Gb	IP66 WF2	10

防爆灯具表

防爆照明灯具						
序号	型号	功率	防爆等级	防护等级	数量	工段（车间）（位置）
1	BZD150-60W	60	EXdIIBT4 Gb	IP66	104	一车间
2	BZD150-70W	80	EXdIIBT4 Gb	TP66	12	一车间
3	BZD150-60hH	60	EXdIIBT4 Gb	TP66	14	一车间
4	BYD706-LED2*18X	2*18	EXdIIBT4 Gb	TP66	2	一车间
5	BZD150-60W	60	EXdIIBT4 Gb	TP66	24	甲类仓库
6	BZD150-20/JxH	12	EXdIIBT4 Gb	TP66	2	储油间
防爆应急灯具						
序号	型号	功率	防爆等级	防护等级	数量	工段（车间）（位置）

1	TH-BLJC-1LROE I 1W-DHY465	1W	EXdIICT4 Gb	TP66	20	一车间
2	TH-ZFJC-E8W-BFB66	10W	EXdIICT4 Gb	TP66	17	一车间
3	TH-ZFJC-E5W-SFB66	5W	EXdIICT4 Gb	TP66	2	储油间

其他防爆电气表

防爆插头					
序号	型号	工段（车间）及地点	防爆等级	防护等级	数量
1	AC-16/220VZ	一车间	EXdIIBT4 Gb	IP66	16
2	AC-16	甲类仓库	EXdIIBT4 Gb		6
防爆检修箱					
序号	型号	地点	防爆等级	防护等级	数量
1	BXX-2/K	一车间一楼	EXdIIBT4 Gb	IP66	1
2	BXX-2/K	一车间二楼	EXdIIBT4 Gb	IP66	1
3	BXX-2/K	一车间三楼	EXdIIBT4 Gb	IP66	1
4	BXX-2/K	一车间四楼	EXdIIBT4 Gb	IP66	1
5	BXX-2/K	一车间五楼	EXdIIBT4 Gb	IP66	1
防爆照明箱					
序号	型号	地点	防爆等级	防护等级	数量
1	BX-12/K	一车间一楼	EXdIIBT6 Gb	IP66	1
2	ALEE	一车间一楼	EXdIIBT4 Gb	IP65	1
3	BX-8/K	甲类仓库	EXdIIBT6 Gb	IP66	1
防爆动力配电箱					
序号	型号	地点	防爆等级	防护等级	数量
1	BXQ-10/K	甲类仓库	EXdIIBT6 Gb	IP66	1
2	BXD-12/K	甲类仓库	EXdIIBT6 Gb	IP66	1
轴流风机					
序号	型号	地点	防爆等级	防护等级	数量
1	BSF8-4	一车间	EXdIIBT4 Gb	IP65	2
2	JHF-5-Ex	发电机房	EXdIIBT4 Gb	IP55	1
3	DWEX-400-Ex	甲类仓库	EXdIIBT4 Gb	IP55	9
4	DWEX-500-Ex	甲类仓库	EXdIIBT4 Gb	IP55	9
5	DWT-4-0.25-Ex	甲类仓库	EXdIIBT4 Gb	IP55	2
防爆开关					
序号	型号	地点	防爆等级	防护等级	数量
1	FBK-1K	甲类仓库	EXdIIBT6 Gb	IP65	5
2					

8) 防雷、防静电接地

本项目 R236 装置、甲类仓库按二类防雷建筑物设防，其余单体按三类防雷建筑设防；钢楼屋面：钢楼面厚度大于 4mm 且金属板下面有易燃物品，利用钢楼面作为接闪器，利用钢柱作防雷引下线，轻钢屋面：女儿墙四周

明敷 \varnothing 12圆钢作接闪器,接闪带高出屋面0.15m,支架水平间距为1m,转弯处为0.5m,并与引下线连通。利用钢柱作防雷引下线,利用建筑基础作为接地体。中间屋面利用镀锌扁钢-25X4,并焊接组成不大于10m \times 10m或12m \times 8m的避雷网格。所有屋面工艺设备均利用明敷的镀锌扁钢与接闪带连通,引下线间距不大于18米。

金属管路用其自身作接闪器,其弯头、阀门、金属法兰盘等连接处的过渡电阻大于0.03 Ω 时,连接处用金属线跨接,连接处压接接线端子。对有不少于五根螺栓连接的金属法兰盘,在非腐蚀环境下,构成了电气通路。

管路系统的所有金属件,包括护套的金属包覆层,应接地。管路两端和每隔200m~300m处,以及分支处、拐弯处均有接地装置。接地点在管墩处,其冲击接地电阻不大于10 Ω 。

各建筑物设总等电位连接。

本项目高压系统采用不接地系统,低压接地系统采用TN-S系统。

防雷接地、变压器中性点接地、防静电接地、弱电接地均共用基础接地。室外接地干线采用40x4热镀锌扁钢,室内接地干线采用25x4热镀锌扁钢。接地电阻值小于4 Ω 。

该项目R236装置、甲类仓库的防雷装置由吉安市蓝天气象科技服务有限公司于2023年5月9日进行了检测,有效期至2023年11月8日,检验结论为合格;公用工程等防雷装置由吉安市蓝天气象科技服务有限公司于2023年5月9日进行了检测,有效期至2024年5月8日,检验结论为合格。

2.2.8.3 供热

根据本项目生产过程的需要,项目工程所需蒸汽:0.4MPa,15800吨/年(平均约2.2t/h)。蒸汽主要来自园区,供给管道DN300,设计压力为0.9MPa,设计温度220 $^{\circ}$ C,由铂瑞能源(新干)有限公司提供,经减温减压站进入厂区。在R236装置区设置了一套导热油装置,采用电加热方式。

2.2.8.4 供气

1) 压缩空气、仪表空气

本项目所需压缩空气为150Nm³/h，气源来自1#AHF公用车间中的空压站。空压站配置3台型号LS132HAC、23.2m³/min空压机，1台33.5m³压缩空气储罐和1台35m³仪表气储罐。压缩空气压力：0.8MPa。

2) 氮气

氮气需求量为7Nm³/h，在R236装置内设置1台型号XQN-3.9-25，产气量25Nm³/h制氮机和1.5m³氮气缓冲罐，用于满足本装置和汽车装卸栈台的氮气需求。

2.2.8.5 供冷

本项目在1#AHF公用车间中设有冷冻站，配置1台100万Kcal/h的冷冻机组及1台75万Kcal/h的冷冻机组（备机），2台280m³/h-15℃冷冻水输送泵。制冷系统所用的制冷剂为R22，本项目装置工艺系统冷量需求为50万kcal，因此能够满足本项目用冷要求

2.2.8.6 仪表及自动控制系统

1. 概述

该项目采用DCS作为基本过程控制系统，系统机柜布置在机柜间（机柜间采用抗爆设计）。对生产过程中温度、压力、流量及液位等关键参数实现自动控制，重要参数实行监视及报警，同时能在DCS操作站显示流程图、趋势图、数据一览、报警一览等画面并打印报表。本项目涉及有1套装置，采用相对独立的主控制器。

该项目采用一套安全仪表系统（SIS），本项目采用的安全仪表系统采用SIL2的最高安全完整性等级要求。在机柜间内布置主控制柜。控制室操作间布置辅助操作台，安全连锁信号均进机柜间，同时传送至控制室（位于辅助楼1F），控制室位于厂前区，爆炸危险区域外，设置有火灾报警系

统等。

本项目生产物料涉及氟化氢、氯气、偏二氯乙烯、氯乙烯、五氯化锑等，根据 GB/T 50493-2019 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》，在可燃或有毒气体可能泄漏的场所设置一定数量的气体检测器，实时监测区域内可燃或有毒气体的浓度，防止可能的爆炸发生和人员伤害。检测比重大于空气的可燃或有毒气体检测器，其安装高度距地坪（或楼地板）0.3m~0.6m，检测比重小于空气的可燃气体检测器，其安装高度应高出释放源 2m 以下。气体检测信号进气体检测报警控制系统，并送 DCS 及厂区消控中心。气体检测二级报警信号、气体检测报警控制系统报警控制单元故障信号送至消控中心。

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

DCS 控制系统

1) 针对 R236 装置的涉及的 DCS 控制系统如下（涉及氟化反应、氯化反应及二级重大危险源）：

①调聚釜 R001A、R001B、R001C 上设置了 DCS 温度远传指示、记录、报警及联锁装置：当调聚釜温度偏高时，关闭 VDC 计量泵出口管道开关阀，停泵，关闭蒸汽入口管道开关阀。

②脱溶釜 R002 上设置了 DCS 温度远传指示、记录、报警及联锁装置；与蒸汽进口管道调节阀联锁，稳定脱溶温度。

③重蒸釜 A（R004A）、B（R004B）、C（R004C）上设置了 DCS 温度远传指示、记录、联锁装置，与蒸汽进口管道调节阀联锁，稳定重蒸釜温度。

④氢氟酸汽化器（E011AB）气相出口管道上设置了 DCS 温度远传指示、记录、报警及调节、联锁装置；温度高报警，与氢氟酸汽化器蒸汽进

口管道调节阀联锁；

⑤氟化釜（R006A）上设置了 DCS 温度远传指示、控制装置；氟化反应釜 AB(R006AB)为一开一备，开启的反应釜温度控制低压蒸汽调节阀；

⑥氟化介质换热器（E015）氟化介质出口管道设置了 DCS 温度远传、指示、联锁装置；与冷冻盐水进口管道调节阀联锁，稳定氟化介质温度；

⑧PDD 精馏塔（T102）塔釜设置了 DCS 温度远传指示、记录、报警、联锁装置；度高低限报警，与热水进口管道调节阀联锁。

⑨调聚釜（R001A、B、C）设置了 DCS 压力远传指示、记录、报警及调节装置；当调聚釜压力偏高时，关闭 VDC 计量泵出口管道开关阀，停泵，关闭蒸汽入口管道开关阀。

⑩脱溶釜（R002）设置了 DCS 压力远传指示、记录、报警及联锁装置；力高限报警，与蒸汽管道调节阀联锁，压力超高时联锁关闭调节阀。

⑪1#分馏塔釜（E020）设置了 DCS 压力远传指示、记录、报警及联锁装置；压力高限报警，压力超高时联锁切断蒸汽开关阀。

⑫氯化反应器（R101）设置了 DCS 压力远传指示、记录、报警及联锁装置，压力高报警；与液氯钢瓶氯气出口管道开关阀、导热油加热气电源联锁，压力高时，切断开关阀，切断导热油加热气电源；

⑬液相洗涤塔（T010）进、出口管道流量、与管道上调节阀联锁，稳定流量。

⑭VCM 缓冲槽（V003）设置了液位高低报警，液位超高时联锁关闭 VCM 进料开关阀。

⑮粗品槽（V015A）设置高液位联锁，当液位高时，关闭水洗釜底部出料开关阀。

⑯水洗塔（T005）设置液位高低报警；与水洗塔补水调节阀联锁。

SIS 控制系统

1) 针对 R236 装置的涉及的 SIS 控制系统如下（涉及氟化反应、氯化

反应及二级重大危险源）：

①氟化釜（R006A/B）上设置了 SIS 温度远传指示、记录、报警、联锁装置，温度高限报警，温度超高时，联锁切断蒸汽管道开关阀、切断 AHF 计量泵出口管道开关阀、停 AHF 计量泵，联锁停 R230 计量泵，切断 R230 计量泵出口管道开关阀。

②氟化釜（R006A/B）设置了 SIS 压力远传指示、记录、报警、联锁装置，压力高限报警，当压力超高时，联锁关闭蒸汽管道开关阀，关闭进 AHF 计量泵出口管道开关阀，停泵。

③AHF 卸车区域设置了 AHF 有毒气体报警装置远传指示、记录、报警、联锁装置，AHF 有毒气体报警装置响起时，关闭开关阀 XZV-0203，打开应急水喷淋开关阀 XZV-0207。

④AHF 卸车区域设置了氮气管道压力远传指示、记录、报警、联锁装置，当压力 PISA-1401 低时，关闭开关阀 XZV-0203。

本项目 R236 装置 DCS 主要控制联锁一览表

序号	位号	检测控制点名称	仪表名称	控制联锁设置情况
	一、温度			
1	01-TZT-0107	调聚釜（R001A）温度	一体化温度变送器	当调聚釜温度偏高时，关闭 VDC 计量泵出口管道开关阀，停泵，关闭蒸汽入口管道开关阀
2	01-TZT-0108	调聚釜（R001B）温度	一体化温度变送器	当调聚釜温度偏高时，关闭 VDC 计量泵出口管道开关阀，停泵，关闭蒸汽入口管道开关阀
3	01-TZT-0109	调聚釜（R001C）温度	一体化温度变送器	当调聚釜温度偏高时，关闭 VDC 计量泵出口管道开关阀，停泵，关闭蒸汽入口管道开关阀
4	01-TE-0110	脱溶釜（R002）温度	热电阻	与蒸汽进口管道调节阀联锁，稳定脱溶温度。
5	01-TE-0113	重蒸釜 A（R004A）温度	热电阻	与蒸汽进口管道调节阀联锁，稳定重蒸釜温度。管口：DN150，RF
6	01-TE-0115	重蒸釜 B（R004B）温度	热电阻	与蒸汽进口管道调节阀联锁，稳定重蒸釜温度

序号	位号	检测控制点名称	仪表名称	控制联锁设置情况
7	01-TE-0119	重蒸釜 C (R004C) 温度	热电阻	与蒸汽进口管道调节阀联锁, 稳定重蒸釜温度。
8	01-TE-0123	氢氟酸汽化器 (E011AB) 气相出口管道温度	热电阻	温度高报警、与氢氟酸汽化器蒸汽进口管道调节阀联锁。
9	01-TE-0125	氟化釜 (R006A) 温度	热电阻	氟化反应釜 AB (R006AB) 为一开一备, 开启的反应釜温度控制调节阀
10	01-TZT-0126	氟化釜 (R006A) 温度	一体化温度变送器	进入 SIS 系统; 温度高限报警, 温度超高时, 联锁切断蒸汽管道开关阀、切断 AHF 计量泵出口管道开关阀、停 AHF 计量泵, 联锁停 R230 计量泵, 切断 R230 计量泵出口管道开关阀
11	01-TE-0130	氟化釜 (R006B) 温度	热电阻	氟化反应釜 AB (R006AB) 为一开一备, 开启的反应釜温度控制调节阀
12	01-TZT-0131	氟化釜 (R006B) 温度	一体化温度变送器	进入 SIS 系统; 温度高限报警, 温度超高时, 联锁切断蒸汽管道开关阀、切断 AHF 计量泵出口管道开关阀、停 AHF 计量泵, 联锁停 R230 计量泵, 切断 R230 计量泵出口管道开关阀
13	01-TE-0139	氟化介质换热器 (E015) 氟化介质出口管道温度	热电阻	与冷冻盐水进口管道调节阀联锁, 稳定氟化介质温度
14	01-TE-0189	PDD 精馏塔 (T102) 塔釜温度	热电阻	温度高低限报警, 与热水进口管道调节阀联锁
15	01-TE-0198	废水蒸发釜 (V071) 温度	热电阻	温度高低限报警, 与蒸汽进口管道调节阀联锁。
16	01-TE-0201	VDC 缓冲槽 (V001) 温度	热电阻	温度高限报警
17	01-TE-0157	1#分馏塔釜 (E020) 温度	热电阻	温度高高联锁切断蒸汽开关阀 XVS-0523
18	01-TE-0160	2#分馏塔釜 (E022) 温度	热电阻	温度高高联锁切断蒸汽开关阀 XVS-0523
19	01-TE-0163	3#分馏塔釜 (E024) 温度	热电阻	温度高高联锁切断蒸汽开关阀 XVS-0523
20	01-TE-0166	4#分馏塔釜 (E026) 温度	热电阻	温度高高联锁切断蒸汽开关阀 XVS-0523
21	01-TE-0169	5#分馏塔釜 (E028) 温度	热电阻	温度高高联锁切断蒸汽开关阀 XVS-0523

序号	位号	检测控制点名称	仪表名称	控制联锁设置情况
22	01-TE-0174	催化剂反应器（R005）温度	热电阻	温度高高联锁切断氯气进料切断阀 XV-0300，开冷却水阀 HS-0199
	二、压力			
1	01-PT-0104	VCM 缓冲槽（V003）压力	压力变送器	压力高限报警；与氮气管口开关阀联锁，压力低时打开，压力高时关闭开关阀
2	01-PT-0107	VCM 泵（P003）出口管道压力	压力变送器	压力高限报警，与回流管道开关阀联锁，压力高时打开开关阀
3	01-PT-0108	VDC 计量泵（P004）出口管道压力	压力变送器	压力高限报警，与回流管道开关阀联锁，压力高时打开开关阀
4	01-PT-0112	四氯化碳大槽泵（P002）出口管道压力	压力变送器	压力高限报警，压力高时停泵
5	01-PZT-0117	调聚釜（R001A）压力	压力变送器	当调聚釜压力偏高时，关闭 VDC 计量泵出口管道开关阀，停泵，关闭蒸汽入口管道开关阀
6	01-PZT-0121	调聚釜（R001B）压力	压力变送器	当调聚釜压力偏高时，关闭 VDC 计量泵出口管道开关阀，停泵，关闭蒸汽入口管道开关阀
7	01-PZT-0125	调聚釜（R001C）压力	压力变送器	当调聚釜压力偏高时，关闭 VDC 计量泵出口管道开关阀，停泵，关闭蒸汽入口管道开关阀
8	01-PT-0134	调聚母液槽（V009）压力	压力变送器	压力高限报警，与放空管道开关阀联锁，压力超高时打开开关阀；管口：PL50-10，RF
9	01-PT-0135	脱溶釜（R002）压力	压力变送器	压力高限报警，与蒸汽管道调节阀联锁，压力超高时联锁关闭调节阀；管口：PL100-6，RF
10	01-PT-0172	氢氟酸泵（P022）出口管道压力	压力变送器	压力高限报警，与回流管道开关阀联锁，超压时打开开关阀
11	01-PT-0177	氢氟酸汽化器（E011AB）压力	压力变送器	压力高报警；与气相旁通管道开关阀联锁
12	01-PZT-0178	氢氟酸汽化器（E011AB）压力	压力变送器	压力高报警，与蒸汽管道开关阀、氢氟酸计量泵（P023AB）联锁，压力高时，切断开关阀，停泵
13	01-PZT-0181	氟化釜（R006A）压力	压力变送器	进入 SIS 系统；压力高限报警，当压力超高时，联锁关闭蒸汽管道开关阀，关闭进 AHF 计量泵出口管道开关阀，停泵

序号	位号	检测控制点名称	仪表名称	控制联锁设置情况
14	01-PZT-0188	氟化釜（R006B）压力	压力变送器	进入 SIS 系统；压力高限报警，当压力超高时，联锁关闭蒸汽管道开关阀，关闭进 AHF 计量泵出口管道开关阀，停泵
15	01-PT-0195	外回流计量泵 AB（P024AB）出口管道压力	压力变送器	压力高报警，压力超高时联锁关闭管道上开关阀，停泵
16	01-PT-0196	脱氯化氢塔（T008）塔釜压力	压力变送器	压力高报警，与蒸汽管道开关阀联锁，压力高时，切断开关阀；管口尺寸：DN25，WN-RF，PN25
17	01-PT-0197	脱高沸物塔（T009）塔釜压力	压力变送器	压力高报警，与蒸汽管道开关阀联锁，压力高时，切断开关阀；管口尺寸：DN25，WN-RF，PN25
18	01-PT-0199	脱氯化氢塔（T008）塔顶压力	压力变送器	压力高报警，与脱氯化氢塔冷凝器气相出口管道旁路开关阀联锁，压力高时，打开开关阀。
19	01-PT-0200	脱高沸物塔（T009）塔顶压力	压力变送器	压力高报警，压力超高时，打开脱高沸物塔冷凝器放空开关阀
20	01-PT-0206	液相洗涤塔（T010）塔顶压力	压力变送器	压力高报警，与液相洗涤塔塔顶出口管道调节阀联锁，稳定塔顶压力；管口尺寸 DN25，PL-RF，PN16
21	01-PT-0226	气罐（V038）压力	压力变送器	压力高低报警，与压缩机（C001AB）联锁，压力低时，停压缩机
22	01-PT-0241	1#分馏塔釜（E020）压力	压力变送器	压力高限报警，压力超高时联锁切断蒸汽开关阀。
23	01-PT-0244	2#分馏塔釜（E022）压力	压力变送器	压力高限报警，压力超高时联锁切断蒸汽开关阀。
24	01-PT-0245	2#分馏塔（T013）塔顶压力	压力变送器	压力高限报警
25	01-PT-0247	3#分馏塔釜（E024）压力	压力变送器	压力高限报警，压力超高时联锁切断蒸汽开关阀。
26	01-PT-0250	4#分馏塔釜（E026）压力	压力变送器	压力高限报警，压力超高时联锁切断蒸汽开关阀。
27	01-PT-0253	5#分馏塔釜（E028）压力	压力变送器	压力高限报警，压力超高时联锁切断蒸汽开关阀。
28	01-PT-0267	催化剂反应器（R005）压力	压力变送器	压力高报警，与液氯钢瓶出口开关阀联锁，压力高时切断开关阀

序号	位号	检测控制点名称	仪表名称	控制联锁设置情况
29	01-PT-0276	氯化反应器（R101）压力	压力变送器	压力高报警；与液氯钢瓶氯气出口管道开关阀、导热油加热气电源联锁，压力高时，切断开关阀，切断导热油加热气电源
	三、流量			
1	01-FT-0111	液相洗涤塔（T010）R236进口管道流量	转子流量计	与管道上调节阀联锁，稳定流量
2	01-FT-0112	液相洗涤塔（T010）洗涤水进口管道流量	转子流量计	与管道上调节阀联锁，稳定流量
3	01-FT-0113	液相洗涤塔塔釜（T011）出口管道流量	转子流量计	与管道上调节阀联锁，稳定流量
4	01-FT-0123	1#分馏塔（T012）进口管道流量	转子流量计	管道介质流量定量控制
5	01-FT-0126	1#分馏塔（T012）至2#分馏塔（T013）流量	转子流量计	管道介质流量定量控制
6	01-FT-0127	3#分馏塔（T014）至2#分馏塔（T013）流量	转子流量计	管道介质流量定量控制
7	01-FT-0134	4#分馏塔（T015）至3#分馏塔（T014）流量	转子流量计	管道介质流量定量控制
8	01-FT-0138	5#分馏塔（T016）至4#分馏塔（T015）流量	转子流量计	管道介质流量定量控制
9	01-FT-0140	5#塔顶冷凝器（E029）至R236中间槽（V044AB）流量	转子流量计	管道介质流量定量控制
10	01-FT-0144	精馏塔冷凝器（E103）冷凝液回流至塔顶流量	转子流量计	管道介质流量定量控制
11	01-FT-0145	PDD精馏塔冷凝器（E105）冷凝液回流至塔顶流量	转子流量计	管道介质流量定量控制
12	01-FT-0142	催化剂反应器（R005）氯气进料管流量	转子流量计	进料调节阀TV-0177与流量FI0142设置流量控制调节
	四、液位			
1	01-LT-0101	VCM缓冲槽（V003）液位	双法兰差压变送器	液位高低报警，液位超高时联锁关闭VCM进料开关阀
2	01-LT-0102	四氯化碳大槽（V002）液位	双法兰差压变送器	液位高低报警，液位超高时联锁关闭四氯化碳进料开关阀
3	01-LT-0107	脱溶强制循环罐（V073）液位	磁性液位计	与强制回流调节阀联锁，稳定流量

序号	位号	检测控制点名称	仪表名称	控制联锁设置情况
4	01-LT-0108	粗品槽（V015A）液位	磁性液位计	当液位高时，关闭水洗釜底部出料开关阀；顶部插入，插入深度3000mm，管口尺寸：DN50，RF，PN10
5	01-LT-0109	粗品槽（V015B）液位	磁性液位计	当液位高时，关闭水洗釜底部出料开关阀；顶部插入，插入深度3000mm，管口尺寸：DN50，RF，PN10
6	01-LT-0110	废水槽（V011）液位	磁性液位计	当液位大于设定值时，关闭水洗釜底部出废水开关阀；顶部插入，插入深度1300mm。管口：PL50-16，RF
7	01-LT-0111	重蒸强制循环罐（V074A）液位	磁性液位计	与强制回流调节阀联锁，稳定流量
8	01-LT-0115	重蒸强制循环罐（V074B）液位	磁性液位计	与强制回流调节阀联锁，稳定流量
9	01-LT-0121	重蒸强制循环罐（V074C）液位	磁性液位计	与强制回流调节阀联锁，稳定流量
10	01-LT-0123	重蒸真空水槽（V023）液位	雷达液位计	当重蒸真空水槽（V023）液位 ≥ 500 mm时，关闭重蒸真空水槽（V023）补水开关阀；管口PL50-16，RF
11	01-LT-0124	脱溶真空水槽（V024）液位	雷达液位计	当脱溶真空水槽（V024）液位 ≥ 500 mm时，关闭重蒸真空水槽（V023）至脱溶真空水槽补水开关阀；管口PL50-16，RF
12	01-LT-0131	脱氯化氢塔（T008）塔釜液位	DCS	液位高低报警；与塔釜出料管调节阀联锁；管口尺寸：DN25，WN-RF，PN25
13	01-LT-0132	脱高沸物塔（T009）塔釜液位	磁性液位计	液位高低报警；当液位低时联锁停泵；管口尺寸：DN25，WN-RF，PN25
14	01-LT-0133	脱高沸物塔回流罐（V047）液位	磁性液位计	液位高低报警，与T009回流管道调节阀联锁；管口尺寸：DN25，WN-RF，PN16
15	01-LT-0135	氯化氢塔冷凝器（E030）液位	磁性液位计	与直冷机组R22出口管道调节阀联锁；管口尺寸：DN25，WN-RF，PN25
16	01-LT-0137	碱液洗涤罐（V050）界面液位	雷达液位计	顶部插入；与V050底部出料管道调节阀联锁

序号	位号	检测控制点名称	仪表名称	控制联锁设置情况
17	01-LT-0139	碱液分离罐（V051）界面液位	雷达液位计	顶部插入；与V051底部出料管道调节阀联锁
18	01-LT-0141	水洗塔（T005）液位	磁性液位计	液位高低报警；与水洗塔补水调节阀联锁；管口尺寸：DN50, PL-RF, PN10
19	01-LT-0142	膜洗缓冲罐A（V034A）液位	磁性液位计	液位高低报警；与二级石墨降膜吸收器补水管道调节阀联锁
20	01-LT-0144	盐酸大槽（V036A）液位	雷达液位计	与盐酸出料管道开关阀联锁
21	01-LT-0145	盐酸大槽（V036B）液位	雷达液位计	与盐酸出料管道开关阀联锁
22	01-LT-0146	1#碱洗塔（T006）液位	磁性液位计	与废碱出料开关阀联锁
23	01-LT-0147	2#碱洗塔（T007）液位	双法兰差压变送器	与液碱进料开关阀联锁
24	01-LT-0149	直冷收集槽（V041）液位	磁性液位计	当直冷收集槽液位 \geq 1500mm时，打开直冷收集槽泵（P032AB），打开泵出口开关阀，回流管道开关阀开20s后关闭
25	01-LT-0159	R236中间槽AB（V044A）液位	磁性液位计	与进料开关阀联锁
26	01-LT-0160	R236中间槽AB（V044B）液位	磁性液位计	与进料开关阀联锁
27	01-LT-0172	热水槽A（V055）液位	磁性液位计	与热水泵出口调节阀联锁，稳定液位；顶部插入，插入深度1500mm；管口WN25-16, FM
28	01-LT-0173	热水槽B（V056）液位	磁性液位计	与热水泵出口开关阀联锁，高液位开阀，低液位关阀；顶部插入，插入深度1500mm；管口WN25-16, FM
29	01-LT-0178	VDC缓冲槽（V001）液位	双法兰差压变送器	液位高低报警，液位超高时联锁关闭VCM进料开关阀
30	01-LT-0171	PDD收集槽（V111）液位	磁性液位计	高高液位报警，联锁进料开关阀XV-0301
五、称重				
1	01-WT-0101	VDC计量槽（V004A）重量	磅秤	与进料切断阀联锁
2	01-WT-0102	VDC计量槽（V004B）重量	磅秤	与进料切断阀联锁
3	01-WT-0114	水洗计量槽（V013）重量	磅秤	与进料切断阀联锁
4	01-WT-0119	氢氟酸计量槽（V027A）重量	磅秤	与进料切断阀联锁

序号	位号	检测控制点名称	仪表名称	控制联锁设置情况
5	01-WT-0120	氢氟酸计量槽（V027B）重量	磅秤	与进料切断阀联锁
6	01-WT-0125	液氯钢瓶重量	磅秤	重量低于460kg时，关闭出料切断阀XV-0301
7	01-WT-0106	乙腈溶剂计量槽（V005）重量	磅秤	设置高重量报警，高高重量联锁切断进料泵P005

本项目 R236 装置 SIS 主要控制联锁一览表

序号	设备名称位号	控制点名称	位号	单位	设备设计参数 温度/ 流量/ 压力/ 扬程	操作指标	低低联锁	高高联锁	安全阀起跳值
							SIS联锁值	SIS联锁值	
1	催化剂反应器	压力	R005	MPa	0.1	≤0.09	/	0.1	/
2	氟化反应釜	温度	R006A/B	°C	150	0~80	/	90	/
3		压力		MPa	1.8	0.1~1.1	/	1.15	1.25
4		液位		mm	3500	0~1800	/	/	/
5	氯化反应器	压力	R101	MPa	1.0	0.01~0.06	/	0.098	/
6	氢氟酸储罐	液位	V206	mm	2200	450~1500	200	1700	/
7	氟化反应器	压力	R102	MPa	1.0	0.01~0.06	/	0.098	/
8	氮气管道	压力	/	MPa	1.6	0.3~0.6	0.1	/	/

3. 可燃/有毒气体检测报警系统

本项目生产物料涉及氟化氢、氯气、偏二氯乙烯、氯乙烯、五氯化锑等，根据 GB/T 50493-2019 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》，在可燃或有毒气体可能泄漏的场所设置一定数量的气体检测器，实时监测区域内可燃或有毒气体的浓度，防止可能的爆炸发生和人员伤害。检测比重大于空气的可燃或有毒气体检测器，其安装高度距地坪（或楼地板）0.3m~0.6m，检测比重小于空气的可燃气体检测器，其安装高度应

高出释放源2m以下。气体检测信号进气体检测报警控制系统，并送DCS及厂区消控中心。气体检测二级报警信号、气体检测报警控制系统报警控制单元故障信号送至消控中心。

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.	R236 装置	可燃气体	偏氯乙烯	0~100% LEL	AEC2 232b X	成都安可信电子股份有限公司	一年	2023.4.12	一楼
2.		可燃气体	正丁胺、乙腈	0~100% LEL	AEC2 232b X	成都安可信电子股份有限公司	一年	2023.4.12	一楼
3.		有毒有害	氯乙烯	0~10PPM	GQ-A EC22 32bX	成都安可信电子股份有限公司	一年	2023.4.12	一楼
4.		有毒有害	氯乙烯	0~10PPM	GQ-A EC22 32bX	成都安可信电子股份有限公司	一年	2023.4.12	一楼
5.		有毒有害	氟化氢	0~10PPM	GQ-A EC22 32bX	成都安可信电子股份有限公司	一年	2023.4.12	一楼
6.		有毒有害	氟化氢	0~10PPM	GQ-A EC22 32bX	成都安可信电子股份有限公司	一年	2023.4.12	一楼
7.		有毒有害	氟化氢	0~10PPM	GQ-A EC22 32bX	成都安可信电子股份有限公司	一年	2023.4.12	一楼
8.		有毒有害	氯气	0~10PPM	GQ-A EC22 32bX	成都安可信电子股份有限公司	一年	2023.4.12	一楼
9.		可燃气体	偏氯乙烯	0~100% LEL	AEC2 232b X	成都安可信电子股份有限公司	一年	2023.4.12	二楼
10.		有毒有害	氟化氢	0~10PPM	GQ-A EC22 32bX	成都安可信电子股份有限公司	一年	2023.4.12	二楼
11.		有毒有害	氟化氢	0~10PPM	GQ-A EC22 32bX	成都安可信电子股份有限公司	一年	2023.4.12	二楼
12.		有毒有害	氯气	0~10PPM	GQ-A EC22 32bX	成都安可信电子股份有限公司	一年	2023.4.12	二楼
13.		有毒有害	氯气	0~10PPM	GQ-A EC22 32bX	成都安可信电子股份有限公司	一年	2023.4.12	二楼
14.		可燃气体	偏氯乙烯	0~100% LEL	AEC2 232b	成都安可信电子股份有	一年	2023.4.12	三楼

					X	限			
15.		可燃气体	偏氯乙烯	0~100% LEL	AEC2 232b X	成都安可信 电子股份有 限	一年	2023.4.12	三楼
16.		有毒有害	氯乙烯	0~10PP M	GQ-A EC22 32bX	成都安可信 电子股份有 限	一年	2023.4.12	三楼
17.		有毒有害	氯乙烯	0~10PP M	GQ-A EC22 32bX	成都安可信 电子股份有 限	一年	2023.4.12	三楼
18.		有毒有害	氟化氢	0~10PP M	GQ-A EC22 32bX	成都安可信 电子股份有 限	一年	2023.4.12	三楼
19.		有毒有害	五氯化锑	0~10PP M	GQ-A EC22 32bX	成都安可信 电子股份有 限	一年	2023.4.12	三楼
20.		可燃气体	偏氯乙烯	0~100% LEL	AEC2 232b X	成都安可信 电子股份有 限	一年	2023.4.12	四楼
21.		有毒有害	氯乙烯	0~10PP M	GQ-A EC22 32bX	成都安可信 电子股份有 限	一年	2023.4.12	四楼
22.		有毒有害	氯气	0~10PP M	GQ-A EC22 32bX	成都安可信 电子股份有 限	一年	2023.4.12	四楼
23.		可燃气体	正丁胺、 乙腈	0~100% LEL	AEC2 232b X	成都安可信 电子股份有 限	一年	2023.4.12	五楼
24.	汽车装 卸站	有毒有害	氟化氢	0~10PP M	GQ-A EC22 32bX	成都安可信 电子股份有 限	一年	2023.4.12	±0.00 平面
25.	区域机 柜间	有毒有害	氟化氢	0~10PP M	GQ-A EC22 32bX	成都安可信 电子股份有 限	一年	2023.4.12	新风口 旁
26.		可燃气体	R152a、 R143a	0~100% LEL	AEC2 232b X	成都安可信 电子股份有 限	一年	2023.4.12	±0.00 平面
27.		可燃气体	R152a、 R143a	0~100% LEL	AEC2 232b X	成都安可信 电子股份有 限	一年	2023.4.12	±0.00 平面
28.		可燃气体	乙腈、正 丁胺、偏 二氯乙烯	0~100% LEL	AEC2 232b X	成都安可信 电子股份有 限	一年	2023.4.12	±0.00 平面
29.		可燃气体	乙腈、正 丁胺、偏 二氯乙烯	0~100% LEL	AEC2 232b X	成都安可信 电子股份有 限	一年	2023.4.12	±0.00 平面
30.		有毒有害	氯乙烯	0~10PP M	GQ-A EC22 32bX	成都安可信 电子股份有 限	一年	2023.4.12	±0.00 平面
31.		有毒有	氯乙烯	0~10PP	GQ-A	成都安可信	一年	2023.4.12	±0.00

		害		M	EC22 32bX	电子股份有 限			平面
32.		有毒有害	氯乙烯	0~10PP M	GQ-A EC22 32bX	成都安可信 电子股份有 限	一年	2023.4.12	±0.00 平面
33.	装卸平 台	有毒有害	氟化氢	0~10PP M	GQ-A EC22 32bX	成都安可信 电子股份有 限	一年	2023.4.12	/
34.	R236装 置	可燃气 体	偏氯乙烯	0~100% LEL	AEC2 232b X	成都安可信 电子股份有 限	一年	2023.4.12	VCM大槽

4、全流程自动化提升改造

该项目全流程自动化提升改造设计《江西兴氟中蓝新材料有限公司年产5万吨电子级氢氟酸、8.1万吨有机氟化工品项目（一期）全流程自动化控制改造设计方案》由浙江天正设计工程有限公司负责编制，并于2023年3月19日组织专家进行了评审，企业已完成整改。具体自动化控制改造方案具体如下：

全流程自动化控制检查表

序号	问题清单（诊断）	自动化改造方案设计情况	现场实际情况	采纳情况
1)	原料、产品储罐以及装置储罐自动控制			
1	PDD 收集槽未设高高液位联锁切断进料装置；乙腈溶剂计量槽（V005）未设置高液位报警并高高液位联锁切断进料，亦未设溢流管道。	PDD 收集槽（V111）液位增加高高报警功能，新增进料开关阀 XV-0301，高高液位联锁切断进料开关阀 XV-0301。 乙腈溶剂计量槽（V005）设置高重量报警并高高重量联锁切断进料泵 P005 气动隔膜泵气源阀 SV-1002 停泵。	PDD 收集槽（V111）液位增加高高报警功能，新增进料开关阀 XV-0301，高高液位联锁切断进料开关阀 XV-0301。 乙腈溶剂计量槽（V005）设置高重量报警并高高重量联锁切断进料泵 P005 气动隔膜泵气源阀 SV-1002 停泵。	采纳
2)	反应工序自动控制			
	涉及氟化和氯化工艺（氟化为带压反应，氯化为常压反应）			
1	催化剂反应器（氯化）未设进料流量自动控制阀，未通过改变进料流量调节反应温度。未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。	氯气进料调节阀 TV-0177 与流量 FI-0142 设置流量控制调节，并与温度 TICA-0174 形成串级控制。在氯气管道上增加切断阀 XV-0300，与温度 TICA-0174 连锁，温度高高时连锁切断开关阀 XV-0300；开冷却水阀 HS-0199	氯气进料调节阀 TV-0177 与流量 FI-0142 设置流量控制调节，并与温度 TICA-0174 形成串级控制。在氯气管道上增加切断阀 XV-0300，与温度 TICA-0174 连锁，温度高高时连锁切断开关阀 XV-0300；开冷却水阀 HS-0199	采纳
2	氟化釜设热水自动控制阀，但氢氟酸汽化器与氟化釜之间未设进料控制阀，反应釜未设反应温度	氟化反应釜 R006A/B 氢氟酸汽化器与氟化釜之间设计量泵、磅秤来控制进料，反应釜设反应温度高高报警 85℃ 时连锁切断进料停泵 P014A、P014B、	氟化反应釜 R006A/B 氢氟酸汽化器与氟化釜之间设计量泵、磅秤来控制进料，反应釜设反应温度高高报警 85℃ 时连锁切断进料停泵 P014A、P014B、	采纳

	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，亦未设反应釜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。	P023A、P023B、连锁切断热媒阀 TV-0125，连锁打开紧急冷却阀 XV-0276、XV-0277。设反应釜反应压力高高报警 1.12MPa 时连锁切断进料停泵 P014A、P014、P023A、P023B、连锁切断热媒阀 TV-0125，连锁打开紧急冷却阀 XV-0276、XV-0277。	P023A、P023B、连锁切断热媒阀 TV-0125，连锁打开紧急冷却阀 XV-0276、XV-0277。设反应釜反应压力高高报警 1.12MPa 时连锁切断进料停泵 P014A、P014、P023A、P023B、连锁切断热媒阀 TV-0125，连锁打开紧急冷却阀 XV-0276、XV-0277。	
3)	精馏精制自动控制			
1	精馏塔未设塔釜温度高高连锁切断热源，塔顶操作压力大于 0.1MPa，但未设置塔顶压力高高连锁关闭塔釜热媒措施。	1#分馏塔（T012）塔釜温度 TIC-0157 增加温度高高连锁切断蒸汽开关阀 XVS-0253，塔顶压力 PIA-0242 增加压力高高连锁切断蒸汽开关阀 XVS-0253； 2#分馏塔（T013）塔釜温度 TIC-0160 增加温度高高连锁切断蒸汽开关阀 XVS-0253，塔顶压力 PIA-0245 增加压力高高连锁切断蒸汽开关阀 XVS-0253； 3#分馏塔（T014）塔釜温度 TIC-0163 增加温度高高连锁切断蒸汽开关阀 XVS-0253，塔顶压力 PIA-0248 增加压力高高连锁切断蒸汽开关阀 XVS-0253； 4#分馏塔（T015）塔釜温度 TIC-0166 增加温度高高连锁切断蒸汽开关阀 XVS-0253，塔顶压力 PIA-0251 增加压力高高连锁切断蒸汽开关阀	1#分馏塔（T012）塔釜温度 TIC-0157 增加温度高高连锁切断蒸汽开关阀 XVS-0253，塔顶压力 PIA-0242 增加压力高高连锁切断蒸汽开关阀 XVS-0253； 2#分馏塔（T013）塔釜温度 TIC-0160 增加温度高高连锁切断蒸汽开关阀 XVS-0253，塔顶压力 PIA-0245 增加压力高高连锁切断蒸汽开关阀 XVS-0253； 3#分馏塔（T014）塔釜温度 TIC-0163 增加温度高高连锁切断蒸汽开关阀 XVS-0253，塔顶压力 PIA-0248 增加压力高高连锁切断蒸汽开关阀 XVS-0253； 4#分馏塔（T015）塔釜温度 TIC-0166 增加温度高高连锁切断蒸汽开关阀 XVS-0253，塔顶压力 PIA-0251 增加压力高高连锁切断蒸汽开关阀	采纳

		XVS-0253; 5#分馏塔（T016）塔釜温度 TIC-0169 增加温度高高联锁切断蒸汽开关阀 XVS-0253，塔顶压力 PIA-0242 增加压力高高联锁切断蒸汽开关阀 XVS-0253; PDD 精馏塔（T102）设塔釜温度高高报警 140℃ 时联锁关闭 TV-0189，同时设置塔顶压力高高报警 0.1MPa 时，联锁关闭 TV-0189。。	XVS-0253; 5#分馏塔（T016）塔釜温度 TIC-0169 增加温度高高联锁切断蒸汽开关阀 XVS-0253，塔顶压力 PIA-0242 增加压力高高联锁切断蒸汽开关阀 XVS-0253; PDD 精馏塔（T102）设塔釜温度高高报警 140℃ 时联锁关闭 TV-0189，同时设置塔顶压力高高报警 0.1MPa 时，联锁关闭 TV-0189。	
2	废水蒸发釜未设温度高高报警与热媒联锁切断系统。	废水蒸发釜（V071）温度计 TIC-0198 增加温度高高报警 140℃ 时关闭 TV-0198 的功能	废水蒸发釜（V071）温度计 TIC-0198 增加温度高高报警 140℃ 时关闭 TV-0198 的功能	采纳
4)	产品储存（包装）自动控制			
1	PDD 产品为可燃液体，未采用自动化包装等措施	PDD 产品收集槽设置高高限报警，增加移动式充装磅秤。	PDD 产品收集槽设置高高限报警，增加移动式充装磅秤。	采纳
2	液态物料灌装未采用自动计量称重灌装系统，未设置超装信号与气动球阀或灌装机枪口联锁，未具备自动计量称重灌装功能。	增加 LT-0161、LT-0162 液位差达到，停泵 P040A、P040B。	增加 LT-0161、LT-0162 液位差达到，停泵 P040A、P040B。	采纳
5)	可燃和有毒气体检测报警系统			
	无			
6)	其他工艺过程自动控制			
1	液氯汽化工艺设置有压力和温度高高报警，气化压力和温度未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	液氯汽化出口温度 TIC-0175 与热媒调节阀 TV-0175 已设置有自动控制回路； 液氯汽化器（E034）温度 TIC-0175、压力 PI-0268 高高时，连锁关闭液氯进料阀 XV-0300 和热媒阀	液氯汽化出口温度 TIC-0175 与热媒调节阀 TV-0175 已设置有自动控制回路； 液氯汽化器（E034）温度 TIC-0175、压力 PI-0268 高高时，连锁关闭液氯进料阀 XV-0300 和热媒阀	采纳

	锁。未联锁关闭液氯进料和热媒。	TV-0175	TV-0175	
2	使用液氯等气瓶，未配置电子衡称重计量或余氯报警系统，余氯报警信号未与紧急切断阀联锁。	液氯钢瓶称重计量衡增加余氯报警功能，当WT-0125重量低于钢瓶净重+10Kg时，关闭XV-0300。	液氯钢瓶称重计量衡增加余氯报警功能，当WT-0125重量低于钢瓶净重+10Kg时，关闭XV-0300。	采纳
3	冷冻盐水等低于常温的冷却系统未设置低压力报警系统。循环水总管未设压力低	冷冻盐水管压力PI-0310增设低压报警功能；报警；循环水泵P053AB出口压力增加低低报警功能，并设置联锁停泵功能。	冷冻盐水管压力PI-0310增设低压报警功能；报警；循环水泵P053AB出口压力增加低低报警功能，并设置联锁停泵功能。	采纳
4	低报警信号和联锁停机信号。液氯气化区喷淋系统未设置远程和就地一键启动功能，未设置吸收剂供应泵、吸收剂循环泵，并设置备用泵，备用泵具备低压或者低流量自启动系统。	液氯气化区喷淋系统增加远传和就地一键启动功能。	液氯气化区喷淋系统增加远传和就地一键启动功能。	采纳
7)	自动控制系统及控制室			
1	DCS显示的工艺流程未与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未与设计方案的逻辑关系图相符。	完善DCS显示，并与工艺流程图及现场保持一致；自动化控制联锁系统及安全仪表系统的参数与逻辑关系图保持一致。	已完善DCS显示，并与工艺流程图及现场保持一致；自动化控制联锁系统及安全仪表系统的参数与逻辑关系图保持一致。	采纳
2	全厂性控制室抗爆结构未根据抗爆计算结果进行设计。	全厂性控制室设置在厂前区的辅助楼，建设方已对辅助楼进行爆炸冲击波分析，根据分析结果，不需要进行抗爆设计。	全厂性控制室设置在厂前区的辅助楼，建设方已对辅助楼进行爆炸冲击波分析，根据分析结果，不需要进行抗爆设计。	采纳

5、HAZOP 分析、SIL 定级情况

该项目在设计阶段委托军越能源科技（上海）有限公司编制了 HAZOP 分析报告，报告结论为：此次工艺危害分析，共划分了 14 个节点，经过对节点中可能导致的工艺偏差与原因及其可能发生的最严重后果进行详细查找与辨识后，HAZOP 分析团队共提出了 51 条建议措施，其中，有 4 条建议措施对应的现有风险等级为 IV 级，27 条建议措施对应的现有风险等级为 III 级，9 条建议措施对应的现有风险等级为 II 级，有 11 条建议措施对应的现有风险等级为 I 级。在进行 HAZOP 分析时，当事故后果的严重性达到 4 级（重大）时，则进行 LOPA 分析，评估该事件的保护措施是否足以预防和控制该事件的发生，使工艺系统更安全、可靠。本次共对 12 条重点场景进行了 LOPA 分析。经过 LOPA 分析后，使得现有风险等级均得到下降，处于风险可接受状态。对于 HAZOP 分析过程中提出的建议措施，该项目设计专篇全面采纳。

该项目委托军越能源科技（上海）有限公司进行了 SIL 验算，编制了《江西兴氟中蓝新材料有限公司 R236 装置 SIL 验算报告》，本次 SIL 验算验证了江西兴氟中蓝新材料有限公司 R236 装置 SIL 评估报告中涉及的共 7 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。

安全仪表功能的 SIL 等级计算汇总表

序号	SIF 描述	硬件故障裕度			PFDavg (总) 计算值	达到 SIL 等级	要求 SIL 等级	是否 满足 要求
		传感器	逻辑 控制器	执行 器				
SIF 1	氟化釜 R006A 温度高，联锁关闭 01-XZV-0193、01-XZV-0224、01-XZV-0225、01-XZV-0241，打开 01-XZV-0227、01-XZV-0228、01-XZV-0237，停止 P014A/B、P023A/B、P024A/B	1	0	0	1.34E-02	2	1	是

SIF 2	氟化釜 R006A 压力高, 联锁关闭 01-XZV-0193、01-XZV-0224、01-XZV-0225、01-XZV-0241, 打开 01-XZV-0227、01-XZV-0228、01-XZV-0237, 停止 P014A/B、P023A/B、P024A/B	0	0	0	1.54E-02	2	1	是
SIF 3	氟化釜 R006B 温度高, 联锁关闭 01-XZV-0193、01-XZV-0224、01-XZV-0225、01-XZV-0241, 打开 01-XZV-0227、01-XZV-0228、01-XZV-0238, 停止 P014A/B、P023A/B、P024A/B	1	0	0	1.34E-02	2	1	是
SIF 4	氟化釜 R006B 压力高, 联锁关闭 01-XZV-0193、01-XZV-0224、01-XZV-0225、01-XZV-0241, 打开 01-XZV-0227、01-XZV-0228、01-XZV-0238, 停止 P014A/B、P023A/B、P024A/B	0	0	0	1.54E-02	2	1	是
SIF 5	催化剂反应器(R005)压力高, 联锁关闭液氯汽化器(E034)进口切断阀, 打开催化剂反应器(R005)超压放空阀	0	0	0	6.70E-03	2	1	是
SIF 6	氮气管线压力低关闭 AHF 卸车鹤管(L0203)槽车处气相管开关阀	0	0	0	4.93E-03	2	1	是
SIF 7	AHF 卸车区域 AHF 检测报警, 联锁关闭 AHF 卸车鹤管(L0203)槽车处气相管开关阀、AHF 卸车鹤管(L0203)槽车处液相管开关阀, 打开应急水喷淋	0	0	0	9.05E-03	2	2	是

2.2.8.8 电讯

1、火灾报警系统

1) 本项目在消防控制中心设置在辅助楼中央控制室内, 安装一套集中型火灾报警控制器, 本期新增单体消防信号均接入消控室。

2) 在 R236 装置和甲类仓库设置可燃气体探测装置。丙类车间、民用建筑内采用点式感烟探测器为主报警装置。

3) 所有生产车间、库房内另设置手动报警按钮, 同时在每个消防箱内安装消火栓按钮, 任一消火栓按钮后, 通过系统联动启动消防泵。

4) 在配电室、控制室设置消防电话分机, 消防电话采用总线式消防电话系统, 具备能直接与全厂消控中心通话功能。消防控制中心安装 119 外线电话。

5) 感烟探测器、手报按钮、消防模块间采用二总线连接，可燃气体探测装置通过干接点接入消防模块后与火灾报警系统连接；多台火灾报警控制器间采用光纤通讯。

6) 当探测到并确认火灾发生后，通过模块联动启动相应防火分区的排烟风机。

7) 同时各单体安装有声光报警器和消防应急广播系统，当探测到火灾信号后，系统自动启动相应单体的全部声光报警和消防应急广播，并启动疏散应急照明和切断非消防电源。

2、工业电视监控系统

为提高工厂管理水平并保证安全运行，本次设计在厂区的重要位置及重要操作面均设置了工业电视摄像装置，操作工人可在操作室监控各区域的实际情况，并可根据录像追溯前一段时间内发生的情况。

1. 前端子系统：整个监控系统采用高清晰的彩色摄像机。

2. 信息采集存储子系统：系统配置 1 台 32 路嵌入式数字硬盘录像机，每台录像机支持多达 32 路音视频信号，每路皆可实时每秒 25 帧 CIF 分辨率的 PAL 制式独立硬件压缩，视频压缩采用 H. 264 压缩技术。保证图像数据记录保存 30 天以上。

3. 信息传输子系统：图像信号通过光纤传输，每个摄像机图像传输到监控中心进行记录和显示，电源采用集中供电方式。

4. 系统所有器件、设备均由承包商负责成套供货、安装、调试，并协助甲方通过当地安防办的验收。安全防范系统使用的设备，必须符合国家法规和现行相关标准的要求，并经检验或认证合格，方可用于工程中使用。

5. 安装在室外的摄像机，必须加装适当功能的防护罩，并应采取合适的防雷措施。

6. 视频监控分布如下表所示：

序号	安装区域	安装位置	设备序列号
----	------	------	-------

1	北物流门	北物流门大门入口	DS-2CD3T46WDV3-I320220426AACHJ85832461
2		北物流门司机休息室	DS-2CD3T46WDV3-I320220426AACHJ85832460
3		北物流门卫-地磅	DS-2CD2T46WDV3-I320220922AACHK61156171
4	区域机柜间	区域机柜间 UPS 室	DS-2CD3T46WDV3-I320211210AACHJ21601349
5		区域机柜间机柜室西侧	DS-2CD3T46WDV3-I320211210AACHJ21600768
6		区域机柜间机柜室东侧	DS-2CD3T46WDV3-I320211210AACHJ21600258
7	高低压配电间	高压配电间 1F 南侧	DS-2CD3T46WDV3-I320211210AACHJ21600259
8		高压配电间 1F 东南侧	DS-2CD3T46WDV3-I320211210AACHJ21600260
9		高压配电间 1F 北侧	DS-2CD3T46WDV3-I320211210AACHJ21600261
10		低压配电室东南侧	DS-2CD3T46WDV3-I320211210AACHJ21600262
11		低压配电室东北侧	DS-2CD3T46WDV3-I320211210AACHJ21600263
12		高低压配电外西南角	DS-2CD3T46WDV3-I320211210AACHJ21600264
13		高低压配电外东南角	DS-2CD3T46WDV3-I320211210AACHJ21600265
14	消防泵房	消防泵房西侧	DS-2CD3T46WDV3-I320211210AACHJ21600266
15		消防泵房东侧	DS-2CD3T46WDV3-I320211210AACHJ21600267
16		消防水泵房	DS-2CD3T46WDV3-I320211210AACHJ21600268
17		消防水泵房外	DS-2CD3T46WDV3-I320211210AACHJ21600269
18	甲类仓库	甲类库 C 西北侧	DS-2CD3T46WDV3-I320211210AACHJ21600270
19		甲类库 C 东南侧	DS-2CD3T46WDV3-I320211210AACHJ21600271
20		甲类库 B1 东南侧	DS-2CD3T46WDV3-I320211210AACHJ21600272
21		甲类库 B2	DS-2CD3T46WDV3-I320211210AACHJ21600273
22		甲类库 B1 西北侧	DS-2CD3T46WDV3-I320211210AACHJ21600274
23		甲类库 A2	DS-2CD3T46WDV3-I320211210AACHJ21600275
24		甲类库 A1 东北侧	DS-2CD3T46WDV3-I320211210AACHJ21600276
25		甲类库 A1 西南侧	DS-2CD3T46WDV3-I320211210AACHJ21600277
26	R236 装置	R236 装置 1F 一楼液氯进料区	DS-2CD3T46WDV3-I320211210AACHJ21600278
27		R236 装置 1F 一楼氟化反应区	DS-2CD3T46WDV3-I320211210AACHJ21600279
28		R236 装置 1F 一楼分馏区	DS-2CD3T46WDV3-I320211210AACHJ21600280
29		R236 装置 1F 一楼直冷机组区	DS-2CD3T46WDV3-I320211210AACHJ21600281
30		R236 装置 1F 一楼氟化釜底部	DS-2CD3T46WDV3-I320211210AACHJ21600282
31		R236 装置 1F 一楼重蒸区	DS-2CD3T46WDV3-I320211210AACHJ21600283
32		R236 装置 2F 二楼氟化反应区	DS-2CD3T46WDV3-I320211210AACHJ21600284
33		R236 装置 2F 二楼液氯计量槽区	DS-2CD3T46WDV3-I320211210AACHJ21600285
34		R236 装置 3F 三楼催化剂制备区	DS-2CD3T46WDV3-I320211210AACHJ21600286
35		R236 装置 3F 三楼氢氟酸气化区	DS-2CD3T46WDV3-I320211210AACHJ21600287
36		R236 装置 3F 三楼氟化干法区	DS-2CD3T46WDV3-I320211210AACHJ21600288
37		R236 装置 4F 四楼 R230 真空系统区	DS-2CD3T46WDV3-I320211210AACHJ21600289
38		R236 装置 4F 四楼调聚反应区西侧	DS-2CD3T46WDV3-I320211210AACHJ21600290
39		R236 装置 4F 四楼调聚反应区东侧	DS-2CD3T46WDV3-I320211210AACHJ21600291
40		236 装置-5F-152 装置方向	DS-2CD3T46WDV3-I320211210AACHJ21600292
41	环保车间	环保车间在线监测室	DS-2CD3T46WDV3-I320211210AACHJ21600293
42		环保车间加药间 B	DS-2CD3T46WDV3-I320211210AACHJ21600294

43		环保车间中控室	DS-2CD3T46WDV3-I320211210AACHJ21600295
44		环保车间化验室	DS-2CD3T46WDV3-I320211210AACHJ21600296
45		环保车间工业垃圾堆放库	DS-2CD3T46WDV3-I320211210AACHJ21600297
46		环保车间配电间	DS-2CD3T46WDV3-I320211210AACHJ21600298
47		环保车间生活垃圾堆放库	DS-2CD3T46WDV3-I320211210AACHJ21600299
48		环保车间气防室	DS-2CD3T46WDV3-I320211210AACHJ21600300
49		环保车间加药间 A	DS-2CD3T46WDV3-I320211210AACHJ21600301
50		环保车间备药间	DS-2CD3T46WDV3-I320211210AACHJ21600302
51		环保车间西路面	DS-2CD3T46WDV3-I320211210AACHJ21600303
52		环保车间清水池	DS-2CD3T46WDV3-I320211210AACHJ21600304
53	R236 装置	R236 装置东路面消防泵房方向	DS-2CD3T46WDV3-I320211210AACHJ21600305
54		R236 装置北路面环保车间方向	DS-2CD3T46WDV3-I320211210AACHJ21600306

3、 应急广播系统

本项目设置应急广播系统一套，平时作为公共广播系统使用，可以播放通知、背景音乐等内容。火灾发生时，具有强制切入消防应急广播的功能。

2.2.8.8 消防

由于厂区的占地面积 $<1000000\text{m}^2$ ，根据《石油化工企业防火设计规范（2018年版）》（GB50160-2008）的 8.4.2 条厂区的占地面积小于 100 万平方米，厂区的火灾按照一处考虑设计。

该项目按厂区同一时间内的火灾为一次，则厂区的最大消防设计流量为主装置的消防用水量（厂区的装置、罐区及辅助生产设施按照不同时火灾进行设计）其所需要的最大消防水流量为 150L/s ，火灾延续供水时间按 3h，则一次火灾所需要的最大消防用水量为 1620m^3 。

（1）厂区的室内外新建稳高压消防给水系统，系统由消防水池、消防给水泵、稳压泵、气压罐、室内外消防给水管网、消防水炮和室内外消火栓等组成。

（2）消防水源：采用园区的市政自来水作为主要水源，其补水时间不大于 48 小时。

（3）在消防水站设置 1250m^3 消防水罐两座，供整个厂区的消防用水。

（4）稳压系统：

稳压泵：Q=5L/s H=100m N=22Kw，平时将水压稳定在 P=0.70~1.0MPa。

电控性能：

①电控系统具有手动、自动功能，并与消防控制中心或消防泵房联网。

②两台稳压水泵一开一备，轮流工作，自动切换。

③一旦有火情发生，系统水压下降时压力开关输出启动消防主泵信号和声光报警，当消防主泵启动后返回切断稳压泵的控制电源，之后由手动恢复控制功能。

④稳高压消防给水系统具备自动巡检功能。

（5）消防给水泵设置为：

①消防电泵 2 台，型号为：XBD10.1/5-50GDL，功率为 11KW

②消防柴油机泵 2 台，型号为：XBC10/80-200SLD280-43X3A，柴油机功率 178KW，

（6）消防泵站的最大供水能力：

消防泵站的最大消防供水流量为 150L/S，供水压力为 1.2MPa，消防管网平时由小流量稳压泵维持系统压力，火灾时管网压力下降的信号，自动控制消防主泵启动向消防给水管网系统供水。

厂区室外新建环状消防给水管网，消防给水管网管径为 DN300；并在消防给水管网上设置防撞调压型室外地上式消火栓和消防水炮；各建筑物的室内消火栓给水系统接自室外环状的稳高压消防给水管网。

3) 室内外消防设施的设置

（1）室内消火栓系统

该项目在各建筑物内设置室内消火栓，其消防供水直接利用厂区的稳高压消防给水系统。

（2）室外消火栓系统

在该项目的装置区、甲类仓库和建筑物的周围，沿道路设置环状的稳高压消防给水管网，并在管网上设置调压型地上式室外消火栓，装置区周

围的消火栓的间距不大于60m，其余区域消火栓的间距不大于120m，且消火栓的保护半径不超过150m；在装置区周围设置固定式消防水炮。

（3）气体灭火系统

根据《建筑设计防火规范》（2018年版）（GB50016-2014），在控制配电室、总配电室内设置七氟丙烷气体灭火系统。

（4）灭火器配置

根据《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）规定，为迅速扑灭初起火灾，在厂区内各建筑物、泵区和罐区的各部位设置移动式灭火器。建筑物内配置手提式干粉灭火器和推车式干粉灭火器；控制室、配电室配置手提式二氧化碳灭火器和推车式二氧化碳灭火器。

（5）该项目火灾时可依托于工业园区的专职消防队，企业配备了兼职消防队伍。

企业消防设施一览表

序号	名称	数量	储存场所	备注
1	消防战斗服	10套	气防室	
2	消防靴	8双	气防室	
3	消防头盔	10顶	气防室	
4	防火手套	10双	气防室	
5	消防腰带	10条	气防室	
6	标识警戒杆	4根	气防室	
7	灭火毯	2块	气防室	
8	火灾逃生面具	10盒	气防室	
9	消防绳	2根	气防室	
10	撬棍	4根	气防室	
11	消防斧	2把	气防室	
12	MF/ABC4 手提式磷酸铵盐干粉灭火器	4具	1#门卫室	
13	MF/ABC5 手提式磷酸铵盐干粉灭火器 5kg	2具	1#门卫室	
14	水带水枪消火栓箱	10套	R236 车间	

15	MF/ABC6 手提式磷酸铵盐干粉灭火器	82 具	R236 车间	
16	MF/ABC50 推车式磷酸铵盐干粉灭火器	14 具	R236 车间	
17	灭火毯	8 块	R236 车间	
18	消防沙	8m3	R236 车间	
19	DN100 水泵接合	2 台	R236 车间	
20	单栓带消防软管卷盘消火栓箱	8 套	公用工程车间动力装置	
21	MF/ABC5 手提式磷酸铵盐干粉灭火器	12 具	公用工程车间动力装置	
22	MT7 手提式二氧化碳灭火器	12 具	公用工程车间动力装置	
23	MTT30 推车式二氧化碳灭火器	6 台	公用工程车间动力装置	
24	MT7 手提式二氧化碳灭火器	4 具	机柜间	
25	MTT30 推车式二氧化碳灭火器	2 台	机柜间	
26	MF/ABC4 手提式磷酸铵盐干粉灭火器	6 具	消防泵房	
27	消防柴油泵	2 台	消防泵房	
28	消防电泵	2 台	消防泵房	
29	单栓带消防软管卷盘消火栓箱	6 套	甲类仓库	
30	MF/ABC5 手提式磷酸铵盐干粉灭火器	16 具	甲类仓库	
31	D 类金属火灾专用干粉灭火器	2 具	甲类仓库	
32	灭火毯	4 块	甲类仓库	
33	消防沙	2m3	甲类仓库	
34	MFT/ABC4 手提式磷酸铵盐干粉灭火器	20 具	公用工程车间环保装置	
35	MFT/ABC5 手提式磷酸铵盐干粉灭火器	2 具	公用工程车间环保装置	
36	MF/ABC4 手提式磷酸铵盐干粉灭火器	4 具	环保监测房	
37	SSFT100/65 PN16 地上式消火栓	22 台	室外	
38	可调式 SP20-50 水炮	8 台	室外	
39	消防水罐	2 座	室外	

火灾报警系统设施一览表

序号	属地部门	类别	安装位置	数量
1	公用工程车间	烟感火灾探测器	1#公用工程	41
2	公用工程车间	烟感火灾探测器	2#公用工程	111
3	公用工程车间	烟感火灾探测器	环保工段	16
4	公用工程车间	烟感火灾探测器	消防泵房	12
5	仓储车间	烟感火灾探测器	甲类仓库	13
6	公用工程车间	声光报警器	1#公用工程	6
7	公用工程车间	声光报警器	2#公用工程	9

8	公用工程车间	声光报警器	环保工段	2
9	公用工程车间	声光报警器	危废库	5
10	公用工程车间	声光报警器	消防泵房	2
11	一车间	声光报警器	R236 装置	18
12	仓储车间	声光报警器	AHF 罐区	2
13	仓储车间	声光报警器	成品罐区	3
14	仓储车间	声光报警器	灌装站	3
15	仓储车间	声光报警器	甲类仓库	2
16	仓储车间	声光报警器	装卸站	3
17	公用工程车间	手动报警	1#公用工程	7
18	公用工程车间	手动报警	2#公用工程	8
19	公用工程车间	手动报警	环保工段	2
20	公用工程车间	手动报警	危废库	2
21	一车间	手动报警	R236 装置	16
22	仓储车间	手动报警	成品罐区	1
23	仓储车间	手动报警	灌装站	1
24	仓储车间	手动报警	甲类仓库	9
25	仓储车间	手动报警	装卸站	5

2.2.8.9 三废处理

1、废气治理措施

本项目工艺有机废气主要为重蒸、冷凝等工序产生的尾气等，主要污染物包括氟化氢等。项目催化剂（五氯化锑）在 R236 装置车间生产过程中产生的废气（氯气）经“碱液吸收”处理后由 25m 高排气筒（1#）排放；R236、R240 和 PDD 产生的脱溶废气、重蒸废气、冷凝废气和精馏废气进入 RTO 焚烧装置处理，处理后“二级碱液吸收+除雾+活性炭吸附”进一步处理，处理后由 15m 高烟囱排放；

项目通过对污水处理池加盖，整体负压抽吸污水处理过程产生的氨、硫化氢等恶臭废气，收集废气采取“碱液吸收”处理恶臭废气，尾气通过 15m 高排气筒排放。

本项目的废气治理措施均采用普遍、经验较成熟的方案，通过运行证明废气可以实现稳定达标排放，符合相关环境标准。

2、废水治理措施

项目在厂区西北侧设置了污水处理站，采用“预处理+调节+厌氧水解+接触氧化”。处理达标后的废水由园区污水管网排入新干县大洋洲盪盐化城综合污水处理厂处理，尾水排入赣江。运行以来，各污染物能满足园区污水处理厂接管标准要求，不会为园区污水处理厂的处理工艺造成冲击。

3、噪声治理措施

本项目主要噪声源为压缩机、空压机、真空泵、各类风机以及生产过程中机械转动设备建设单位采取选择低噪声设备，设备基础进行隔振、减振处理等措施后，厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准要求，对周边环境影响轻微。

4、固体废弃物治理措施

项目在厂区南面设置一个占地面积600m²的危废暂存库，各类危废分别单独储存，满足项目危废暂存需求；在污水处理站旁设置1个面积约60m²废水处理污泥暂存库；在厂区西南角设置一个20m²的生活垃圾中转间。其中危险废物公司委托有资质的单位处理，生活垃圾由委托当地环卫部门定期清运、处置。

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

江西兴氟中蓝新材料有限公司工厂组织为总经理负责制，主要负责人为戴明丰，公司下设项目部、市场部、供应链部、仓储部、一车间（R236装置）、三车间、财务部、生产管理部、公用工程车间、综合部、HSE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

江西兴氟中蓝新材料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。

江西兴氟中蓝新材料有限公司共有职工约180人，其中技术管理人员40人，其他操作人员74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HSE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。江西兴氟中蓝新材料有限公司主要负责人、安全管理人员共10人取得危险化学品安全管理证书。

目前，公司现有人员180人，其中技术管理人员40人，其他管理人员64人，操作人员74人。各类特种作业人员38人，其中：高压电工作业3人、低压电工作业5人、熔化焊接与热切割作业2人、压力容器作业3人、起重机械作业3人、叉车司机3人、特种设备管理3人、氯化工艺作业7人、氟化工艺作业15人，均已取证。

4、江西兴氟中蓝新材料有限公司主要负责人，安全管理人员经过危险化学品安全管理培训、取证，管理人员、作业人员经过公司安全教育培训和岗位技能培训。

表 2.3-1 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	岗位	学历	专业	证书编号	初领日期	有效期限
主要负责人							
1	戴明丰	主要负责人	本科	化学工程与工艺	330104198107054118	2021.12.09	2024.12.08
安全管理人员							
1	陈志杰	安全生产管理人员	本科	化学工程与工艺	330402198203260636	2022.7.11	2025.7.10
2	张宿	安全生产管理人员	大专	石油化工生产技术	421125199212066419	2021.10.15	2024.10.14
3	钟春燕	安全生	本科	安全工程	362424198801241123	2022.7.11	2025.7.10

		产管理 人员					
4	黄纪洸	安全生 产管理 人员	本科	应用化学	362233198910120553	2022. 11. 17	2025. 11. 16
5	王进森	安全生 产管理 人员	本科	材料化学	52222519980612281X	2022. 11. 17	2025. 11. 16
6	唐建军	安全生 产管理 人员	大专	石油化工生产技术	431121198901128410	2022. 7. 19	2025. 7. 18
7	李继柠	安全生 产管理 人员	研究 生	化学工程与工艺	362421199804048017	2022. 11. 17	2025. 11. 16
8	赵明亮	安全生 产管理 人员	大专	应用化工技术	51342519980526631X	2022. 11. 17	2025. 11. 16
9	张蕾	安全生 产管理 人员	本科	材料化学	430821199805222820	2022. 11. 17	2025. 11. 16

主管生产、技术、设备、安全负责学历情况一览表

职务	姓名	学历	专业
主要负责人	戴明丰	本科	化学工程与工艺
主管生产负责人	王安卫	本科	化工工艺
主管设备、技术的负责人	吴强	本科	化工工艺
主管安全的负责人	陈志杰	本科	化学工程与工艺

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。

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。

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。

该公司根据《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》等的要求对企业进行了风险分级管控，设置了

“一图一表三清单”，并定期进行安全隐患排查和治理工作，及时上报。

公司重大危险源制定了管理制度，明确了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。各重大危险源相关责任人任命情况如下：

由公司副总经理罗建科担任公司重大危险源单元 R236 车间、甲类仓库主要负责人，由公司总工程师王安卫担任重大危险源单元 R236 车间、甲类仓库技术负责人，由李海慧分别担任重大危险源单元 R236、甲类仓库操作负责人。

主要负责人组织制定了重大危险源安全生产规章制度和操作规程，对重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全技能培训，保证了重大危险源安全生产所必需的安全投入，制定了重大危险源应急预案并进行了演练，通过危险化学品登记信息管理系统填报了重大危险源有关信息，保证重大危险源安全监测监控有关数据接入危险化学品安全生产风险监测预警系统；公司定期对安全设施和监测监控系统进行检测、检验，并进行经常性维护、保养，保证有效、可靠运行。

公司在各重大危险源单元安全警示标志位置设立了公示牌，写明了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，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了落实重大危险源安全包保责任的相关内容。

一、安全生产责任制

人员岗位安全生产责任制目录清单	
总经理安全生产责任制	副总经理安全生产责任制
财务总监安全生产责任制	总工程师安全生产责任制

HSE 总监安全生产责任制	分管生产总经理助理安全生产责任制
分管综合总经理助理安全生产责任制	工会主席安全生产责任制
HSE 部经理安全生产责任制	HSE 部综合安全管理安全生产责任制
HSE 部职业健康管理安全生产责任制	HSE 部环保管理安全生产责任制
财务部经理安全生产责任制	财务部副经理安全生产责任制
财务部出纳安全生产责任制	财务部会计安全生产责任制
仓储部经理安全生产责任制	仓储部仓管员安全生产责任制
仓储部装卸工安全生产责任制	
公用工程车间主任安全生产责任制	公用工程车间班长安全生产责任制
公用工程车间安全员安全生产责任制	公用工程车间动力技术员安全生产责任制
公用工程车间冷冻操作安全生产责任制	公用工程车间环保技术员安全生产责任制
公用工程车间环保操作安全生产责任制	公用工程车间统计员安全生产责任制
供应链部经理安全生产责任制	供应链部采购安全生产责任制
一车间主任安全生产责任制	一车间班组长安全生产责任制
一车间安全员安全生产责任制	一车间氟化岗位安全生产责任制
一车间外操岗位安全生产责任制	一车间统计员安全生产责任制
一车间白班班长安全生产责任制	一车间白班安全生产责任制
一车间分馏岗位安全生产责任制	一车间调聚岗位安全生产责任制
一车间设备员安全生产责任制	一车间工艺技术员安全生产责任制
生产管理部部门经理安全生产责任制	生产管理部部门副经理安全生产责任制
生产管理部工艺管理安全生产责任制	生产管理部质量管理安全生产责任制
生产管理部电仪工程师安全生产责任制	生产管理部计调管理安全生产责任制
生产管理部设备工程师安全生产责任制	生产管理部体系主管安全生产责任制
生产管理部设备管理安全生产责任制	生产管理部电气工程师安全生产责任制
生产管理部仪表主管安全生产责任制	生产管理部质量分析安全生产责任制
生产管理部电工安全生产责任制	生产管理部仪表工安全生产责任制
项目部部门经理	综合部部门经理安全生产责任制
综合部 IT 管理安全生产责任制	综合部行政人事主管安全生产责任制
综合部后勤管理安全生产责任制	综合部项目档案管理安全生产责任制

综合部行政文员安全生产责任制	综合部招聘劳动关系安全生产责任制
安保（门卫）安全生产责任制	食堂帮工安全生产责任制
保洁安全生产责任制	

二、安全管理制度

序号	制度名称	序号	制度名称
1	HSE 管理规定	35	HSE 委员会工作管理细则
2	HSE 责任制管理办法	36	剧毒、易制爆化学品安全管理细则
3	职业健康管理办法	37	易制毒化学品安全管理细则
4	安全生产管理办法	38	射线探伤作业 HSE 风险管控细则
5	环境保护管理办法	39	领导带班值班管理细则
6	消防安全管理办法	40	设备管理办法
7	HSE 事故应急管理辦法	41	开停车管理办法
8	HSE 检查与隐患管理办法	42	生产巡回检查管理办法
9	HSE 事故报告与调查处理管理办法	43	交接班管理办法
10	承包商 HSE 管理办法	44	新改扩建项目试生产管理办法
11	HSE 机构与人员管理办法	45	变更管理办法
12	新、改、扩建项目“三同时”管理办法	46	工艺安全管理办法
13	HSE 风险防控管理办法	47	实验室安全管理办法
14	安全风险研判与承诺公告管理办法	48	工器具管理细则
15	安保管理办法	49	特种设备管理细则
16	保命条款管理细则	50	设备维护保养细则
17	HSE 培训管理细则	51	设备及管道测厚管理细则
18	HSE 绩效考核评价管理细则	52	启动前安全检查管理细则
19	作业前安全分析管理细则	53	电气安全管理细则
20	危险化学品重大危险源风险管控细则	54	吊装作业 HSE 风险管控细则
21	危险化学品 HSE 风险管控细则	55	检维修作业 HSE 风险管控细则
22	作业许可管理细则	56	隔离挂签上锁管理细则
23	动火作业 HSE 风险管控细则	57	盲板抽堵作业 HSE 风险管控细则
24	受限空间风险管控细则	58	临时用电安全管理细则
25	高处作业 HSE 风险管控细则	59	工艺安全信息管理细则
26	动土作业 HSE 风险管控细则	60	工艺危害分析管理细则
27	断路作业 HSE 风险管控细则	61	安全联锁系统管理细则
28	脚手架作业 HSE 风险管控细则	62	管线打开作业安全管理细则
29	叉车作业 HSE 风险管控细则	63	会议管理办法（含安全生产会议）
30	个人防护用品管理细则	64	安全生产费用管理办法
31	职业病危害因素日常监测管理细则	65	罐区、仓库安全管理细则
32	道路交通 HSE 风险管控细则	66	工程项目 HSE 管理办法
33	场（厂）内交通 HSE 风险管控细则	67	施工现场废水、废气、固体废物管理办法
34	项目 HSE 检查管理办法		

三、操作规程

序号	制度名称	序号	制度名称
1	R236 装置工艺技术规程	8	R236 装置压缩机操作规程
2	R236 装置 R230 中间体制备操作规程	9	R236 装置催化剂制备操作规程
3	R236 装置氟化岗位操作规程	10	R236 装置 R240 制备操作规程
4	R236 装置分馏岗位操作规程	11	R236 装置 PDD 制备操作规程
5	R236 装置干燥器、吸附器使用操作规程	12	R236 装置催化剂残液处理操作规程
6	R236 装置非常规作业操作规程	13	R236 装置现场处置方案
7	R236 装置三废处理操作规程	14	

该公司安全教育执行公司、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、特种作业人员作业证取证等建立了管理台帐。

该公司制定有安全检查和隐患整改管理制度，安全检查采取的形式有日常安全检查、综合安全检查、季节性安全检查、专业性检查、节假日检查等。安全检查项目和内容主要包括：各单位的安全生产状况，安全操作规程的执行情况，员工的思想状况，“三违”现象，本岗位的设备运转情况等；专业检查内容主要为工艺、电气、机械设备仪表、安全设施设备、压力容器和气瓶、危险化学品、公司内机动车辆、建构筑物、防火防爆和防尘防毒等；夏季安全检查的内容为：防雨、防洪、防雷电、防暑降温；冬季安全检查的内容为：防火、防寒、防冻、防滑；节假日检查的内容为：对公司值班干部安排、岗位轮值安排、劳保用品佩戴使用以及关键设备、要害部位、防火防爆、防事故、防盗窃和应急救援等检查为重点。

该公司为从业人员购买了工伤保险和安全生产责任险。

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、防尘口罩、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。

2.3.3 特种作业人员

该项目涉及的特种作业设备人员工种主要为氯化工艺作业、氟化工艺作业、自动化仪表作业、焊接和热切割和电工等。与该项目相关的特种作业人员见下表。

表 2.3-2 特种作业人员取证情况一览表

序号	姓名	岗位	文化程度	证书编号	资格证类型	准操类型	发证日期	复审日期	有效期限
氯化工艺作业									
1	周雪花	氯化DCS操作	高中	T36242419 801003112 X	危险化学品安全作业	氯化工艺作业	2021.5. 24	2024. .5.2 3	2027. 5.23
2	李小国	班长	高中	T36242419 750407111 9	危险化学品安全作业	氯化工艺作业	2018.9. 17	2024. .11. 16	2027. 11.16
3	文强	班长	大专	T36242419 860405441 7	危险化学品安全作业	氯化工艺作业	2022.3. 9	2025. .3.8	2028. 3.8
4	刘鹏浩	班长	大专	T36242419 970904064 1	危险化学品安全作业	氯化工艺作业	2022.3. 9	2025. .3.8	2028. 3.8
5	李大球	辅助工	高中	T43062119 850917461 1	危险化学品安全作业	氯化工艺作业	2022.3. 9	2025. .3.8	2028. 3.8
6	陈志雄	氯化DCS操作	大专	T36242419 990417061 7	危险化学品安全作业	氯化工艺作业	2021.5. 24	2024. .5.2 3	2027. 5.23
7	张宁	氯化DCS操作	高中	T36031119 911101203 8	危险化学品安全作业	氯化工艺作业	2018.1. 9	2023. .12. 21	2026. 12.21
8	李爱辉	外操	高中	T36242419 861220062 1	危险化学品安全作业	氯化工艺作业	2023.3. 31	2026. .3.3 0	2029. 3.30
9	朱俊	外操	大专	T36242419 791102111 9	危险化学品安全作业	氯化工艺作业	2023.3. 31	2026. .3.3 0	2029. 3.30
10	周文昊	外操	大专	T36242419 910202643 7	危险化学品安全作业	氯化工艺作业	2023.3. 31	2026. .3.3 0	2029. 3.30
氟化工艺作业									
1	郭峰	氟化DCS操作	高中	T36242419 871027161 8	危险化学品安全作业	氟化工艺作业	2022.11. .8	2025. .11. 7	2028. 11.7

2	徐思平	氟化DCS操作	大专	T36242420 010429111 7	危险化学品安全作业	氟化工艺作业	2022.11 .8	2025 .11. 7	2028. 11.7
3	文强	班长	大专	T36242419 860405441 7	危险化学品安全作业	氟化工艺作业	2022.12 .12	2025 .12. 11	2028. 12.11
4	周雪花	氟化DCS操作	高中	T36242419 801003112 X	危险化学品安全作业	氟化工艺作业	2022.12 .12	2025 .12. 11	2028. 12.11
5	李小国	班长	高中	T36242419 750407111 9	危险化学品安全作业	氟化工艺作业	2022.12 .12	2025 .12. 11	2028. 12.11
6	刘鹏浩	班长	大专	T36242419 970904064 1	危险化学品安全作业	氟化工艺作业	2022.12 .12	2025 .12. 11	2028. 12.11
7	刘思龙	氟化DCS操作	本科	T36242419 810809203 5	危险化学品安全作业	氟化工艺作业	2023.3. 31	2026 .3.3 0	2029. 3.30
8	张宁	DCS操作	高中	T36242419 861220062 1	危险化学品安全作业	氟化工艺作业	2023.3. 31	2026 .3.3 0	2029. 3.30
9	李爱辉	外操	高中	T36242419 791102111 9	危险化学品安全作业	氟化工艺作业	2023.3. 31	2026 .3.3 0	2029. 3.30
10	朱俊	外操	大专	T36242419 910202643 7	危险化学品安全作业	氟化工艺作业	2023.3. 31	2026 .3.3 0	2029. 3.30
11	周文昊	外操	大专	T36242920 020206003 1	危险化学品安全作业	氟化工艺作业	2023.3. 31	2026 .3.3 0	2029. 3.30
12	胡勇飞	辅助工	高中	T36242419 841027591 6	危险化学品安全作业	氟化工艺作业	2023.3. 31	2026 .3.3 0	2029. 3.30
13	易南星	辅助工	大专	T36242419 970112541 0	危险化学品安全作业	氟化工艺作业	2023.3. 31	2026 .3.3 0	2029. 3.30
化工自动化控制仪表作业									
1	李丰		本科	T36242519 900803005 7	危险化学品安全作业	化工自动化控制仪表作业	2021.04 .21	2024 .04. 20	2027. 04.20
2	方超		大专	T36242419 940220161 2	危险化学品安全作业	化工自动化控制仪表作业	2022.11 .8	2025 .11. 7	2028. 11.7
3	郑子文		大专	T36242419 901214161 8	危险化学品安全作业	化工自动化控制仪表作业	2022.11 .8	2025 .11. 7	2028. 11.7
4	龚新平		大专	T36242419 831009341 0	危险化学品安全作业	化工自动化控制仪表作业	2021.4. 21	2024 .4.2 0	2027. 4.20

5	陈志雄		大专	T36242419 990417061 7	危险化学品 安全作 业	化工自动化控制仪 表作业	2021.4. 21	2024 .4.2 0	2027. 4.20
高/低压电工作业									
1	龚新平		大专	T36242419 831009341 0	电工作业	高压电工作业	2019.11 .28	2026 .1.1 1	2029. 1.11
2	黄科文		大专	T36242419 830121061 1	电工作业	高压电工作业	2022.8. 3	2025 .8.2	2028. 8.2
				T36242419 830121061 1	电工作业	低压电工作业	2020.12 .24	2023 .12. 23	2026. 12.23
3	刘根平		高中	T36242419 720504491 1	电工作业	高压电工作业	2007.3. 30	2025 .12. 05	2025. 12.05
4	陈小勇		本科	T36242419 870204063 3	电工作业	低压电工作业	2021.04 .09	2024 .04. 08	2027. 04.08
5	郑子文		大专	T36242419 901214161 8	电工作业	低压电工作业	2021.10 .18	2024 .10. 17	2027. 10.17
6	谢平平		高中	T36242419 711028591 5	电工作业	低压电工作业	2013.10 .28	2026 .1.1 1	2029. 1.11
				T36242419 711028591 5	电工作业	高压电工作业	2023.1. 17	2026 .1.1 6	2029. 1.16
焊接与热切割作业									
1	曾盼强		本科	T36242419 870219491 5	焊接与热 切割	熔化焊接与热切割 作业	2015.10 .10	2024 .10. 24	2027. 10.24
2	钟小斌		高中	T36242419 810811111 X	焊接与热 切割	熔化焊接与热切割 作业	2020.11 .27	2023 .11. 26	2026. 11.26
特种设备安全管理									
1	李海慧			330324198 109012815	A1	特种设备安全管理 负责人	2019.6. 6	2023 .5.6	2023. 5.6
2	钟松康			330921197 712056512	R2	移动式压力容器充 装	2020.1. 19	2023 .12	2023. 12
3	韦献昌			450802198 910153636	A	特种设备安全管理	2022.11 .9	2026 .1	2026. 10
4	陈市璟			330781198 706185596	A	特种设备安全管理	2022.06	2026 .06	2026. 06

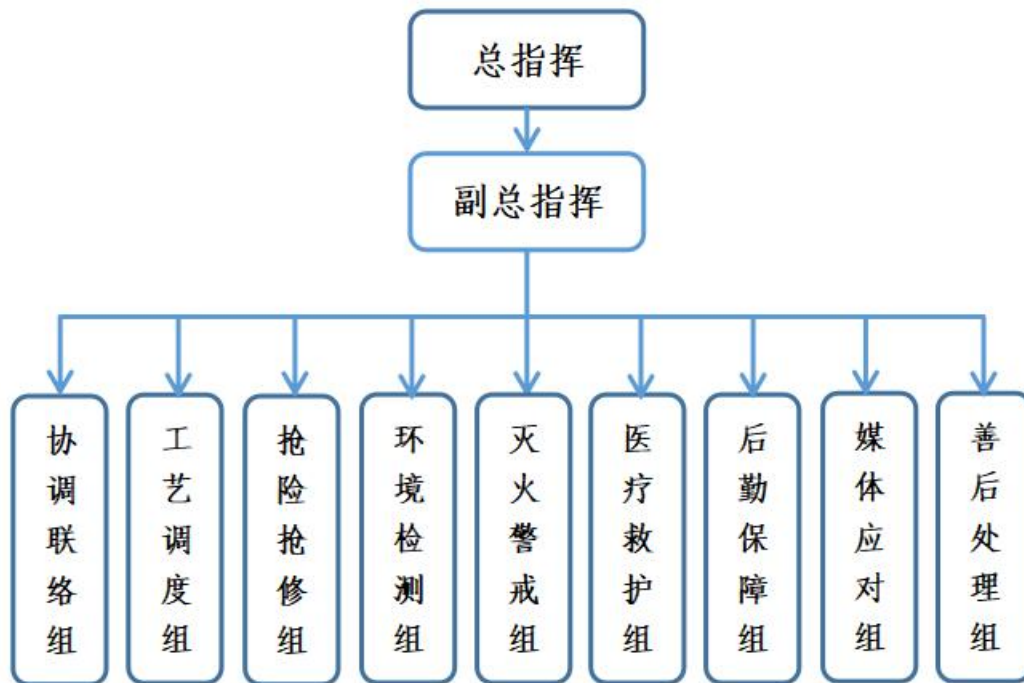
5	曾盼强			362424198 702194915	A	特种设备安全管理员	2021.4	2025 .3	2025. 3
6	汤俊			362424198 810094456	N1	叉车作业证	2022.1	2026 .1	2026. 1
7	胡文彬			362424199 511150017	N1	叉车作业证	2022.6	2026 .6	2026. 6
8	胡文超			362424199 00513003X	N2	叉车作业证	2022.6	2026 .6	2026. 6
9	李大球			430621198 509174611	P	液化气体气瓶充装	2022.07	2026 .07	2026. 07
10	李小国			362424197 504071119	P	液化气体气瓶充装	2022.07 -2026.0 7	2026 .07	2026. 07
11	李大球			430621198 509174611	R2	移动式压力容器充装	2022.08 -2026.0 7	2026 .07	2026. 07
12	张艳斌			362424198 903170012	R2	移动式压力容器充装	2022.08 -2026.0 7	2026 .07	2026. 07
13	吴强			330724197 709041633	A	特种设备安全管理员	2022.07 -2026.0 7	2026 .07	2026. 07
14	胡文彬			362424199 511150017	Q2	起重机司机	2022.11	2026 .10	2026. 10
15				362424199 511150017	Q1	起重机指挥证	2022.11	2026 .10	2026. 10
16	胡文超			362424199 00513003X	Q2	起重机司机	2022.11	2026 .10	2026. 10
17				362424199 00513003X	Q1	起重机指挥证	2022.11	2026 .10	2026. 10
18	钟松康			330921197 712056512	Q2	起重机司机	2022.11	2026 .10	2026. 10
19				330921197 712056512	Q1	起重机指挥证	2022.11	2026 .10	2026. 10
20	唐建军			431121198 901128410	A	特种设备安全管理员	2022.11	2026 .10	2026. 10
21				431121198 901128410		危险货物申报人员 及集装箱装箱检查 人员			
22	钟燊			360732200 003072817		危险货物申报人员 及集装箱装箱检查 人员			

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

公司成立应急救援指挥部，为公司应急救援组织机构，下设应急救援办公室，办公室设在 HSE 部，成立了各个应急小组并明确各小组职责，具体详见下图 2.3-1 应急组织机构图。应急指挥部设有应急指挥中心，通过现场监控摄像头可实现与现场实时联通。应急指挥部总指挥由总经理担任，事发装置分管领导、总工程师、HSE 总监、其他分管领导依次序担任副总指挥。若总指挥不在公司时，则按照事发装置分管领导、总工程师、HSE 总监、其他分管领导依次排名，排名靠前任临时总指挥，全权负责应急救援工作。遇夜间、节假日，由公司带班领导担任临时总指挥，直至指挥部人员到场前，依次排名移交指挥权



事故发生后，所属地的班长第一时间组织处理，如果事态紧急、严重，当班班长有权下达人员疏散、撤离的命令，并启动公司应急报警系统，一

旦车间（部门）负责人到达现场后，班长的指挥权必须马上上交，分管领导、总经理到达现场后，部门的指挥权必须移交给总指挥，部门指挥人辅助总指挥。当地政府监管部门领导到场时，公司总指挥应上交指挥权，协同总指挥进行救援。

现场应急救援指挥部是公司应急指挥中心派出的现场应急指挥机构，现场总指挥由公司应急指挥中心指派，当现场总指挥丧失指挥职能时，公司应急指挥中心应重新派出总指挥或由现场最高领导指挥。

日常应急管理部门为公司HSE部；初期火灾由公司义务消防队承担，依托盐化城园区消防中队、新干县消防救援大队，医疗由新干县人民医院承担。

2. 应急救援器材

表 2.3-4 应急救援器材台账

序号	应急物品名称	单位	数量	用途	有效截止日期	位置
1	全面罩	件	2	防护面部，与滤毒盒一起使用	2027/3/31	R236 装置 一楼
2	滤毒盒（配套全面罩）	件	2	配合 3M6000 或 7000 系列双滤毒盒防毒面具使用，有机蒸气、氯气、氯化氢、二氧化硫、氟化氢、硫化氢等气体的呼吸防护	2027/3/31	
3	防油、耐酸碱浸渍手套	双	2	防护手部	/	
4	轻型连体式防化服	件	2	防护全身	2027/6/30	
5	耐酸碱雨靴 41 码	双	2	防护脚部	/	
6	六氟灵（5L）	瓶	1	应急药品	2026/5/6	
7	葡萄糖酸钙软膏	盒	1	应急用品	2024/5/31	
8	六氟灵洗眼液（500mL）	瓶	1	应急药品	2024/4/27	
9	滴眼液	瓶	1	防护眼部	2023/5/29	
10	3%硼酸溶液	瓶	1	应急药品	2024/4/6	
11	3%碳酸氢钠溶液	袋	1	应急药品	2023/5/3	
12	碘伏	瓶	1	应急药品	2023/11/27	
13	红花油	盒	1	应急药品	2024/3/14	
14	一次性纱布	卷	2	应急药品	2024/10/31	
15	医用棉签	包	8	应急药品	2024/3/31	
16	风油精	盒	2	应急药品	2024/5/31	
17	创可贴	盒	1	应急药品	2025/1/31	

18	藿香正气液	盒	2	应急药品	2023/10/31	
19	云南白药气雾剂	盒	1	应急药品	2024/10/31	
20	医药箱	个	1	/	/	
21	堵漏楔	套	1	应急物资	/	
22	防护眼镜	件	2	防护眼睛	/	
23	半面罩	件	2	防护面部，与滤毒盒一起使用	2027/3/31	R236 装置 二楼
24	滤毒盒（配套半面罩）	件	2	配合 3M6000 或 7000 系列双滤毒盒防毒面具使用，有机蒸气、氯气、氯化氢、二氧化硫、氟化氢、硫化氢等气体的呼吸防护	2027/3/31	
25	防油、耐酸碱浸渍手套	双	2	防护手部	/	
26	轻型连体式防化服	件	1	防护全身	2027/6/30	
27	防护眼镜	件	2	防护眼睛	/	
28	半面罩	件	2	防护面部，与滤毒盒一起使用	2027/3/31	R236 装置 三楼
29	滤毒盒（配套半面罩）	件	2	配合 3M6000 或 7000 系列双滤毒盒防毒面具使用，有机蒸气、氯气、氯化氢、二氧化硫、氟化氢、硫化氢等气体的呼吸防护	2027/3/31	
30	防油、耐酸碱浸渍手套	双	2	防护手部	/	
31	轻型连体式防化服	件	1	防护全身	2027/6/30	
32	防护眼镜	件	2	防护眼睛	/	
33	半面罩	件	2	防护面部，与滤毒盒一起使用	2027/3/31	R236 装置 四楼
34	滤毒盒（配套半面罩）	件	2	配合 3M6000 或 7000 系列双滤毒盒防毒面具使用，有机蒸气、氯气、氯化氢、二氧化硫、氟化氢、硫化氢等气体的呼吸防护	2027/3/31	
35	防油、耐酸碱浸渍手套	双	2	防护手部	/	
36	轻型连体式防化服	件	1	防护全身	2027/6/30	
37	防护眼镜	件	2	防护眼睛	/	
38	半面罩	件	2	防护面部，与滤毒盒一起使用	2027/3/31	R236 装置 五楼
39	滤毒盒（配套半面罩）	件	2	配合 3M6000 或 7000 系列双滤毒盒防毒面具使用，有机蒸气、氯气、氯化氢、二氧化硫、氟化氢、硫化氢等气体的呼吸防护	2027/3/31	

40	防油、耐酸碱浸渍手套	双	2	防护手部	/	公用 工程 车间 冷冻 站外 操室
41	轻型连体式防化服	件	1	防护全身	2027/6/30	
42	半面罩	件	2	防护面部，与滤毒盒一起使用	2027.2	
43	耳罩	双	2	防护耳部	/	
44	滤毒盒（配套全面罩）	件	2	配合 3M6000 或 7000 系列双滤毒盒防毒面具使用，有机蒸气、氯气、氯化氢、二氧化硫、氟化氢、硫化氢等气体的呼吸防护	2027.3	
45	轻型连体式防化服	双	1	防护身体	2026.7.26	
46	耐酸碱雨靴 41 码	件	2	防护脚部	/	
47	防油、耐酸碱浸渍手套	双	2	防护手部	/	
48	防冻伤手套	双	2	应急用品	/	
49	创可贴	盒	1	应急药品	2025.1	
50	红花抑菌油	瓶	1	应急药品	2024.3.14	
51	医用棉签	包	7	应急药品	2024.5.1	
52	硼酸抑菌液	瓶	1	应急药品	2024.4.6	
53	葡萄糖酸钙凝胶	支	1	应急药品	2024.5	
54	纱布绷带	包	4	应急药品	/	
55	风油精	瓶	1	应急药品	2024.5.1	
56	华佗烧烫伤膏	支	2	应急药品	2024.1.1	
57	医用护理软膏	支	1	应急药品	2024.10.15	
58	盐酸左氧氟沙星滴眼液	瓶	1	应急药品	2024.8	
59	云南白药气雾剂	瓶	1	应急药品	2024.1	
60	半面罩	件	2	防护面部，与滤毒盒一起使用	2027.2	公用 工程 车间 冷冻 站南 面出 口
61	耳罩	双	2	防护耳部	/	
62	滤毒盒（配套全面罩）	件	2	配合 3M6000 或 7000 系列双滤毒盒防毒面具使用，有机蒸气、氯气、氯化氢、二氧化硫、氟化氢、硫化氢等气体的呼吸防护	2027.3	
63	轻型连体式防化服	双	1	防护身体	2026.7.26	
64	耐酸碱雨靴 41 码	件	2	防护脚部	/	
65	防油、耐酸碱浸渍手套	双	2	防护手部	/	
66	创可贴	盒	1	应急用品	2025.1	
67	红花抑菌油	瓶	1	应急药品	2024.3.14	
68	医用棉签	包	2	包扎伤口	2024.5.1	
69	硼酸抑菌液	瓶	1	应急药品	2024.4.6	
70	葡萄糖酸钙凝胶	支	1	应急药品	2024.5	

71	纱布绷带	包	4	包扎伤口	/
72	风油精	瓶	1	应急药品	2024. 5. 1
73	华佗烧烫伤膏	支	2	应急药品	2024. 1. 1
74	盐酸左氧氟沙星滴眼液	瓶	1	应急药品	2024. 8
75	云南白药气雾剂	瓶	1	应急药品	2024. 1
76	冰王鳄油冻裂消乳膏	支	1	应急药品	2024. 11. 1
77	人丹	盒	2	应急药品	2024. 6

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，公司按照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）等标准、规范要求，制定了事故应急预案。按照至少每3年修订1次等相关要求，完成了应急预案的备案等工作。该公司应急救援预案备案号360800-2022-COO29，于2022年6月2日进行备案。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，并于2023年3月8日针对“AHF泄漏专项预案”进行了演练，并进行了演练总结。

2.3.5 安全生产投入情况

该项目总投资为4000万元人民币，安全设施投资（不含设备自带设施）约281.5万元，占总投资的比例为7%。

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（万元）	备注
1	完善、改造和维护安全防护设备、设施支出	120.3万	自动控制仪表、压力表、安全阀、爆破片等
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	50.5万	消防设施、可燃气体浓度检测、火灾报警、劳保用品等
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	30.6万	三同时费用
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	10.1万	教育培训、宣传材料等
5	安全生产事故隐患排查、治理的支出	40万	整改支出
6	应急救援资源和演练的支出	5万	
7	其他与安全生产直接相关的支出	25万	
8	合计	281.5万	

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，于2022年6月10日组织了专家进行评审；该项目2022年6月20日由新干县应急管理局出具了年产5万吨电子级氢氟酸、8.1万吨有机氟化工品项目（一期，产品六氟丙烷（R236）、五氟丙烷（R240）、4,5-二氟-2,2-二(三氟甲基)-1,3-二氧杂环戊烯（PDD））试生产方案回执书，同意该项目转入试生产。试生产期限为2022年6月20日至2023年6月19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：

江西兴氟中蓝新材料有限公司于2022年6月10日组织专家对《江西兴氟中蓝新材料有限公司年产5万吨电子级氢氟酸、8.1万吨有机氟化工品项目（一期，产品六氟丙烷（R236）、五氟丙烷（R240）、4,5-二氟-2,2-二(三氟甲基)-1,3-二氧杂环戊烯（PDD））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，企业于2022年6月16日对专家整改意见作出了回复。

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》（2022年修改）应急厅函[2022]300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VDC（偏二氯乙烯）、液氯、氢氧化钠（30%）、氟化氢〔无水〕、VCM（氯乙烯）、正丁胺、乙腈、DMF（二甲基甲酰胺）、R22（冷媒）、四氯化碳、锌粉、氮〔压缩的或液化的〕；副产品中属于危险化学品的为：有水氢氟酸（30%）、盐酸（31%）；中间产品属于危险化学品为：五氯化锑。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	物料名称	CAS号	相态	相对密度 (水)/(空气)	沸点 (°C)	闪点 (°C)	自燃点 (°C)	职业接 触限值 Mg/m3	毒性等级 (LD50, mg/kg)	爆炸 极限 V%	火灾 类别	危险性类别
1	无水氟化氢	7664-39-3	液	1.15	19.5	/	/	2	高度	/	戊	急性毒性-经口,类别 2* 急性毒性-经皮,类别 1 急性毒性-吸入,类别 2* 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
2	30%碱液	1310-73-2	液	1.30	/	/	/	0.5	中度	/	戊	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
3	R22	75-45-6	气	1.18	-40.8	/	/	3000	轻度	/	戊	加压气体 严重眼损伤/眼刺激,类别 2B 生殖毒性,类别 1B 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (麻醉效应) 危害臭氧层,类别 1
4	偏二氯乙烯 (VDC)	75-35-4	液	1.21	31.6	-28	530	/	高度	6.5-1 5.0	甲	易燃液体,类别 1
5	氯乙烯 (VCM)	75-01-4	液	0.91	-13.4	-78	415	10	高度	4.0-2 2	甲	易燃气体 急性毒性-经口,类别 3 (本项 目使用为液化气体)
6	盐酸	7647-01-0	液	1.2	/	/	/	15	中度	/	戊	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接 触,类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害,类 别 2
7	四氯化碳	56-23-5	液	1.595	76.8	/	/	/	轻度	/	戊	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*

序号	物料名称	CAS号	相态	相对密度 (水)/(空气)	沸点 (°C)	闪点 (°C)	自燃点 (°C)	职业接 触限值 Mg/m3	毒性等级 (LD50, mg/kg)	爆炸 极限 V%	火灾 类别	危险性类别
												致癌性,类别 2 特异性靶器官毒性-反复接触, 类别 1 危害臭氧层,类别 1
8	液氯	7782-50-5	液	1.42	-34.5	/	/	1	高度	/	乙	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
9	正丁胺	109-73-9	液	0.74	77	-14	310	15	轻度	/	甲	易燃液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接 触,类别 3(呼吸道刺激)
10	氮气	7727-37-9	气	0.97	-195.5	/	/	/	轻度	/	戊	加压气体
11	乙腈	75-05-8	液	0.785	81.6	12.8	524	30	轻度	3.0-1 6.0	甲	易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2
12	五氯化锑	7647-18-9	液	2.36	68	/	/	/	高度	/	戊	急性毒性-吸入,类别 1 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B

序号	物料名称	CAS号	相态	相对密度 (水)/(空气)	沸点 (°C)	闪点 (°C)	自燃点 (°C)	职业接 触限值 Mg/m3	毒性等级 (LD50, mg/kg)	爆炸 极限 V%	火灾 类别	危险性类别
												严重眼损伤/眼刺激,类别1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别3(呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害,类别2 危害水生环境-长期危害,类别2
13	DMF	68-12-2	液	0.948	153	60	445	20	轻度	/	丙	易燃液体,类别3 严重眼损伤/眼刺激,类别2 生殖毒性,类别1B
14	锌粉	7440-66-6	固	7.13	907	/	/	/	轻度	/	乙	自热物质和混合物,类别1 遇水放出易燃气体的物质和混合物,类别1 危害水生环境-急性危害,类别1 危害水生环境-长期危害,类别1
15	R236	/	液			/	/	/	轻度	/	戊	/
16	R240fa	/	液	1.51	198	/	/	/	轻度	/	戊	/
17	R230	/	液					/	轻度		戊	/
18	PDD	/	液	1.72	32	/	/		轻度	/	丙	/

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》，该项目氟化氢、氢氟酸、液氯、氯乙烯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），该项目锌粉属于易制爆危险化学品。

经查《危险化学品目录》（2022年版），该项目液氯、五氯化锑属于剧毒化学品

根据《高毒物品目录》（卫法监发2003第142号）的规定，本项目无水氟化氢/有水氢氟酸、氯（氯气）、氯乙烯、五氯化锑（锑及其化合物）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3号辨识，该项目氯（氯气）、氯乙烯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）、粉尘爆炸、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

该项目可能造成火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫事故的危险、有害因素的分布见表3.4-1。

表3.4-1 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	R236 装置区、甲类仓库、环保车间
2	爆炸	R236 装置区、甲类仓库、2#汽车装卸栈台、发电机房（柴油间）
3	容器爆炸	R236 装置区、甲类仓库
4	火灾	R236 装置区、甲类仓库、2#汽车装卸栈台、发电机房（柴油间）
5	灼烫	R236 装置区、甲类仓库、环保车间

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3.4-2 可能造成作业人员伤亡的其他危险、有害因素的分布一览表

序号	危险有害因素	存在工段（序）
1.	触电	作业现场的电机、变配电设备、照明灯具、电缆及变电所、配电室、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	R236 装置区、甲类仓库（存在液氯、四氯化碳、氯乙烯、五氯化锑等毒性物质的场所）
9.	粉尘	铁粉和锌粉投料过程或仓库搬运过程；
10.	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。
11.	低温	存在工人可能接触到制冷机组、冷冻水的区域、装卸区附近作业或冬季长时间的室外作业。
12.	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：该项目生产单元中 R236 装置构成二级重大危险源，储存单元甲类仓库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、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、法律法规符合性单元；其中生产装置单元划分R236装置单元；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；储运单元分为仓库子单元、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	R236 装置子单元		√		√
储运单元	仓库子单元		√		√
	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			√		
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）、《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》（HG/T 20660-2017）等技术规范标准，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 _B 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标准》（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。

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

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5.3-4。

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；具有可燃性化学品包括：氯乙烯、偏二氯乙烯、正丁胺、乙腈、DMF；具有毒性、腐蚀性的化学品包括：无水氟化氢、液碱、液氯、偏二氯乙烯、氯乙烯、四氯化碳、五氯化锑、盐酸等；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

作业场所	建设状态	介质名称	相态	个数 x 容量 (m ³)	设计 储存 量 (t)	浓度 (质量)	操作条件		危险类别					备注	
							温度 (°C)	压力 (MPaG)	爆炸	可燃	毒性	腐蚀性	其他		
R236 装置	新建	30% 液碱	液	管道输 送	/	30%	40	0.3				√			
		R22	液	管道输 送	/	99.9%	-15	0.8					√		
		偏二 氯乙 烯	液	1 x20m ³	19.36	99.6%	0~20	0.066	√	√	√				
		氯乙 烯	液	1 x20m ³	14.56	99.9%	0~20	0.3	√	√	√				
		盐酸	液	2x17.8 m ³	33.28	31%	常温	常压			√	√			
		液氯	液	钢瓶	0.5	99.99%	常温	0.6			√	√			
		氮气	气	管道输 送	/	99.99%	常温	0.9						√	
		正丁 胺	液	1 x2m ³	1.258	95%	常温	0.01			√	√	√		
		乙腈	液	1 x1.4m ³	0.934	95%	常温	0.01		√	√	√			
		五氯 化锑	液	1 x1.9m ³	3.81	99%	30	常压				√	√		

作业场所	建设状态	介质名称	相态	个数 x 容量 (m3)	设计 存储 量 (t)	浓度 (质量)	操作条件		危险类别					备注
							温 度 (° C)	压 力 (MPaG)	爆 炸	可 燃	毒 性	腐 蚀 性	其 他	
		无水氟化氢	液	1 x22m3 2 x4m3	29.32 5	99.9%	常温	0.2			√	√		
		四氯化碳	液	1 x50m3	67.78	99.8%	常温	0.012			√		√	
甲类 仓库	新建	偏二氯乙烯	液	钢瓶	20	99.6%	常温	0.3	√	√	√			
		氯乙烯	液	钢瓶	20	99.9%	常温	0.6	√	√	√			
		正丁胺	液体	桶装	0.8	95%	常温	常压		√	√	√		
		乙腈	液体	桶装	1.8	95%	常温	常压	√	√	√			
		锑块	固	袋装	3.4	99.9%	常温	常压					√	
		4H	液	桶装	0.36	98%	常温	常压		√				
		DMF	液	桶装	1	98%	常温	常压	√	√				
		液碱	液	桶装	5	30%	常温	常压			√	√		
		四氯化碳	液	桶装	50	99.8%	常温	常压			√			
汽车 装卸 栈台	新建	31% 盐酸	液	管道	/	31%	常温	0.25			√	√		
		30% 有水酸	液	管道	/	30%	常温	0.25			√	√		
		无水氟化氢	液	管道	/	99.9%	常温	0.6			√	√		

6.1.2 项目和作业场所的固有危险程度分析

依据《石油化工企业设计防火标准》、《建筑设计防火规范》（GB50016）附录的火灾危险性分类举例，该项目存在的氯乙烯、偏二氯乙烯、乙腈、正丁胺等的火灾危险性为甲类，液氯、锌粉为乙类。

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，该项目 R236 装置固有危险程度等级为 II 级，甲类仓库固有危险程度为 III 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。

该项目存在的爆炸性化学品主要为氯乙烯、偏二氯乙烯、正丁胺、乙腈、DMF（N,N-二甲基甲酰胺）等。本报告液体以爆炸性化学品挥发量为100%计算TNT当量，部分物质的燃烧热数值无资料，本报告不进行计算；

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
R236 装置	偏二氯乙烯	19.36	1094.9	188.42	830.04	
	正丁胺	1.258	2653	29.66	130.68	
	乙腈	0.934	1264	10.49	46.22	
甲类仓库	偏二氯乙烯	20	1094.9	194.64	857.48	
	正丁胺	0.8	2653	18.86	83.11	
	乙腈	1.8	1264	20.22	89.09	
	DMF	1	1915	17.02	74.98	

2. 具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

该项目涉及的氯乙烯、偏二氯乙烯、正丁胺、乙腈、DMF（N,N-二甲基甲酰胺）具有一定火灾危险性，部分物质的燃烧热数值无资料，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 (×105kJ)	备注
R236 装置	偏二氯乙烯	6.63	1365.5	90.53265	
	正丁胺	1.25	1788.7	22.35875	
	乙腈	0.04	3455.2	1.38208	
甲类仓库	偏二氯乙烯	20	1094.9	218.98	
	正丁胺	0.8	2653	21.224	
	乙腈	1.8	1264	22.752	
	DMF	1	1915	19.15	

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），该项目无水氟化氢、偏二氯乙烯、氯乙烯、液氯、五氯化锑为II级毒性，属于高度危害；盐酸、液碱为III级毒性，为中度危害。

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
R236 装置	无水氟化氢	99.9	液	29.325	II级毒性
	偏二氯乙烯	99.6	液	19.36	II级毒性
	氯乙烯	99.9	液	14.56	II级毒性
	液氯	99.99	液	1	II级毒性
	五氯化铋	99	液	3.81	II级毒性
	盐酸	31	液	33.28	III级毒性
甲类仓库	液碱	30	液	管道输送	III级毒性
	偏二氯乙烯	99.6	液	5	II级毒性
	氯乙烯	99.9	液	20	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：无水氟化氢、液碱、盐酸、液氯、五氯化铋等。

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
R236 装置	无水氟化氢	99.9	液	29.325	腐蚀
	液氯	99.99	液	1	腐蚀
	五氯化铋	99	液	3.81	腐蚀
	盐酸	31	液	33.28	腐蚀
	液碱	30	液	管道输送	腐蚀
甲类仓库	液碱	30	液	5	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	1) 该项目建设厂址位于新干县盐化工业城内，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，该项目距离赣江不小于1000m，盐化基地标高高于赣江历史最高洪水位，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。
总平面布置、建构筑物单元	11) 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》、《石油化工企业设计防火标准》、《工业企业总平面设计规范》要求。

		<p>2) 该项目生产装置布置在地势开阔、通风条件良好的地段，装置采用敞开式布置。</p> <p>3) 该项目装置区设消防道路隔开；装置区内地坪采用混凝土地坪。该项目生产厂区设有环形通道，厂区道路采用城市型混凝土路面构造形式，其下面的管道和暗沟能承受大型消防车的压力。</p> <p>4) 该项目生产厂区内管线带的布置与道路或建筑红线相平行，管线与道路交叉时为立交，管架上的管道距离路面的高度5m，能保证大型消防车的通行。</p> <p>5) 对该单元采用安全检查表法分析，共进行了32项内容的检查分析，符合要求。</p>
生产装置单元	R236装置子单元	<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连锁系统。</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96项现场检查，10项不符合：</p> <p>1、控制室未设置紧急停车按钮</p> <p>2、R236装置2楼一洗眼器无水、存在洗眼器水引作他用</p> <p>3、四氯化碳大槽泵的压力与回流管道开关阀未连锁，脱溶釜温度未与蒸汽进口管道调节阀连锁</p> <p>4、氟化、氯化反应器未设放空管</p> <p>5、废水循环罐泵出口未按设计要求设置止回阀</p> <p>6、氯气缓冲罐设置了排净阀，但不应设置盲板封堵</p> <p>7、液氯未采用防止钢瓶滚动的措施</p> <p>8、未设置移动软管吸收残存的氯气</p> <p>9、现场一电子称接线不防爆</p> <p>10、五氯化铋探头标识错误（实际标识为氟化氢）、部分气体探头探测介质选型不符合要求（如存在氯乙烯场所选用氧气探头，存在偏氯乙烯场所选用甲烷探头，存在氯乙烯场所选用氟化氢探头）。</p> <p>11、汽车装卸栈台未设置有毒/可燃气体探头。</p> <p>针对以上问题，评价组已提出整改建议，企业已整改完成。</p>
	危险化学品重大危险源单元	<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R236装置单元构成二级重大危险源；甲类仓库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；R236装置设置有DCS系统及紧急切断设施设置有DCS、SIS自控控制系统，满足安全生产要求；</p> <p>3) R236装置、甲类仓库设置视频监控系统。</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。</p> <p>5) 对该单元进行了32项现场检查，符合要求。</p>
储运单元	仓库子单元	<p>(1) 甲类仓库单独设置，按物料性质分区储存，各分区设置了出入口，仓库内设置了防爆通风设施，地面采用不发火花地面；</p> <p>(2) 仓库由专人负责管理；仓库配备有专业知识的技术人员，其库房设专人管理，配备可靠的个人安全防护用品；</p> <p>(3) 仓库设相应的防火、通风、调节温度、防潮、防雨等设施，并配备通讯报警装置和工作人员防护物品</p> <p>(4) 化学危险品场所输配电线路、灯具设置符合安全要求。</p> <p>(5) 对该单元进行了19项现场检查，均符合要求</p>

	装卸子单元	<p>1) 该项目2#汽车装卸栈台设置3个装卸鹤位，鹤位距离不小于4m，装卸管道上设置了紧急切断阀。</p> <p>2) 可燃气体、液化烃和可燃液体的管道架空敷设；连续操作的可燃气体管道的低点设两道排液阀；物料管道设有相应仪表及紧急切断设施。</p> <p>3) 对该单元进行了21项现场检查，1项不符合安全生产要求：汽车装卸栈台未设置有毒/可燃气体探头</p>
	仪表与自动化子单元	<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）、压力管道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28项检查，其中1项不符合要求：1、部分压力表检验标识已过期，部分无检验合格标识。</p>
	供配电子单元	<p>1) 该项目DCS、SIS等控制系统为一级负荷中特别重要的负荷，部分工艺设备及消防水泵、火灾报警系统、应急照明等各类消防负荷等级为二级，其余工艺及其他辅助生产设施负荷及配套设施用电负荷等级均为三级。</p> <p>2) 新建配电所为二级耐火等级的建筑物，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；变电站同一电压网络内任一变压器事故时，其他元件不超过事故过负荷的规定；低压母线采用单母线；高压母线采用双母线的接线。</p> <p>3) 电气设备的布置满足带电设备的安全防护距离要求，有必要的隔离防护措施和防止误操作措施；所有电气设备的金属外壳均有良好的接地装置。</p> <p>4) 变压器室、配电装置室等的门向疏散方向开启，</p> <p>5) 对该单元进行了21项现场检查，符合安全生产要求</p>
	特种设备子单元	<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36项检查，均符合要求。</p>
	消防单元	<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，车间内设置室内消火栓；仓库内设室内消火栓系统，常规消防水系统满足消防需求。</p> <p>4) 该公司根据各装置火灾危险等级的不同，配置了不同种类和数量的移动式灭火器。</p> <p>5) 车间内设置了火灾报警按钮和烟感。</p> <p>6) 该公司已建立防火档案，确定消防安全重点部位，设置防火标志，实行严格管理；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>7) 对该单元进行了21项现场检查，符合要求。</p>

安全管理单元	<ol style="list-style-type: none"> 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，制定了较完善的安全生产规章制度。 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41项检查，均符合要求。
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VDC（偏二氯乙烯）、液氯、氢氧化钠（30%）、氟化氢〔无水〕、VCM（氯乙烯）、正丁胺、乙腈、四氯化碳、锌粉、有水氢氟酸（30%）、盐酸（31%）、五氯化锑等，生产过程中使用的塔、釜存在一定的压力或微负压，采用蒸汽或导热油等进行加热，温度大多为常温至120℃左右，其中氯化反应器和氟化反应器温度较高，为260℃，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液碱、盐酸等物质存在，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

该项目生产过程中具有一定的温度并涉及了大量的易燃、易爆物质，发生泄漏时易引起火灾爆炸事故，其工艺特点及物料的危险特性决定了该项目存在火灾、爆炸的可能性。该项目中涉及到具有爆炸性、可燃性的危险物质有氯乙烯、偏二氯乙烯、正丁胺、乙腈、DMF（N,N-二甲基甲酰胺）等；

1) 爆炸性事故的条件

该项目的氯乙烯、偏二氯乙烯、正丁胺、乙腈、DMF等为爆炸性的危险品，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。

2) 出现火灾事故的条件

该项目氯乙烯、偏二氯乙烯、正丁胺、乙腈、DMF等，在生产作业过程中存在危险化学品泄漏的可能性较大。如果发生可燃液体泄漏，其蒸气形成混合气体达到燃烧极限并同时遇到高温或火源，则有可能发生火灾事故。

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，结果见下表。

表 6.3-3 事故模拟后果一览表

事故后果表						
危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径(m)	重伤半径(m)	轻伤半径(m)	多米诺半径(m)
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：氯气缓冲罐	容器整体破裂	中毒扩散:静风,E类	19 0	25 2	32 4	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：液氯计量槽	容器大孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	19 0	25 2	32 4	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：液氯计量槽	容器整体破裂	中毒扩散:静风,E类	19 0	25 2	32 4	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：液氯计量槽	容器中孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	19 0	25 2	32 4	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：氟化氢储槽	容器整体破裂	中毒扩散:静风,E类	17 8	21 8	26 0	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：液氯钢瓶	容器整体破裂	中毒扩散:静风,E类	17 4	23 4	30 0	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：氟化氢储槽	容器整体破裂	中毒扩散:1.2m/s,E类	16 0	19 8	23 6	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：液氯计量槽	容器中孔泄漏	中毒扩散:2.1m/s,D类	10 8	14 6	18 8	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：液氯计量槽	容器整体破裂	中毒扩散:2.1m/s,D类	10 8	14 6	18 8	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：氯气缓冲罐	容器整体破裂	中毒扩散:2.1m/s,D类	10 8	14 6	18 8	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：液氯计量槽	容器大孔泄漏	中毒扩散:2.1m/s,D类	10 8	14 6	18 8	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：液氯计量槽	容器中孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s,C类	10 6	/	/	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：液氯计量槽	容器大孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s,C类	10 6	/	/	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：氯气缓冲罐	容器整体破裂	中毒扩散:4.9m/s,C类	10 6	/	/	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：液氯计量槽	容器整体破裂	中毒扩散:4.9m/s,C类	10 6	/	/	/

江西兴氟中蓝有限材料有限公司：液氯钢瓶	容器整体破裂	中毒扩散:4.9m/s,C类	10 4	15 4	19 6	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：液氯钢瓶	容器整体破裂	中毒扩散:2.1m/s,D类	90	13 2	17 4	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：VCM缓冲槽	容器大孔泄漏	闪火:静风,E类	86	/	/	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：VCM缓冲槽	容器大孔泄漏	闪火:1.2m/s,E类	78	/	/	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：液氯计量槽	管道完全破裂	中毒扩散:静风,E类	66	11 0	16 9	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：氯气缓冲罐	容器中孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	66	11 0	16 9	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：VCM缓冲槽	容器整体破裂	BLEVE	65	/	18 8	65
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：液氯计量槽	管道完全破裂	中毒扩散:1.2m/s,E类	60	10 0	15 3	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：氯气缓冲罐	容器中孔泄漏	中毒扩散:1.2m/s,E类	60	10 0	15 3	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：VCM缓冲槽	容器大孔泄漏	闪火:2.1m/s,D类	56	/	/	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：VCM缓冲槽	容器大孔泄漏	云爆	55	94	15 6	73
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：液氯计量槽	容器整体破裂	中毒扩散:1.2m/s,E类	54	90	13 9	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：氟化氢储槽	容器整体破裂	中毒扩散:2.1m/s,D类	54	68	80	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：液氯计量槽	容器中孔泄漏	中毒扩散:1.2m/s,E类	54	90	13 9	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：氯气缓冲罐	容器整体破裂	中毒扩散:1.2m/s,E类	54	90	13 9	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：液氯计量槽	容器大孔泄漏	中毒扩散:1.2m/s,E类	54	90	13 9	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：液氯钢瓶	容器整体破裂	中毒扩散:1.2m/s,E类	47	79	12 1	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：VCM缓冲槽	容器大孔泄漏	闪火:4.9m/s,C类	46	/	/	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：氟化氢储槽	容器整体破裂	中毒扩散:4.9m/s,C类	44	56	66	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：液氯计量槽	阀门小孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	36	61	94	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：氯气缓冲罐	管道完全破裂	中毒扩散:静风,E类	36	62	95	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：液氯计量槽	管道小孔泄漏	中毒扩散:静风,E类	36	61	94	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：VCM缓冲槽	管道完全破裂	闪火:静风,E类	33	/	/	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：液氯计量槽	管道小孔泄漏	中毒扩散:1.2m/s,E类	32	55	85	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：氯气缓冲罐	管道完全破裂	中毒扩散:1.2m/s,E类	32	56	86	/

江西兴氟中蓝有限材料有限公司：液氯计量槽	阀门小孔泄漏	中毒扩散:1.2m/s,E类	32	55	85	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：调聚釜	反应器整体破裂	BLEVE	31	/	59	31
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：VCM缓冲槽	管道完全破裂	云爆	30	51	87	41
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：VCM缓冲槽	管道完全破裂	闪火:1.2m/s,E类	30	/	/	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：氯气缓冲罐	阀门小孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s,C类	30	40	50	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：氯气缓冲罐	管道小孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s,C类	30	40	50	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：VCM缓冲槽	容器中孔泄漏	云爆	21	36	62	29
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：VCM缓冲槽	阀门中孔泄漏	云爆	21	36	62	29
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：液氯计量槽	管道完全破裂	中毒扩散:2.1m/s,D类	20	34	53	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：氯气缓冲罐	容器中孔泄漏	中毒扩散:2.1m/s,D类	20	34	53	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：VCM缓冲槽	阀门中孔泄漏	闪火:静风,E类	19	/	/	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：VCM缓冲槽	容器中孔泄漏	闪火:静风,E类	19	/	/	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：VCM缓冲槽	阀门中孔泄漏	闪火:1.2m/s,E类	18	/	/	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：VCM缓冲槽	容器中孔泄漏	闪火:1.2m/s,E类	18	/	/	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：氯气缓冲罐	容器中孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s,C类	17	28	43	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：液氯计量槽	管道完全破裂	中毒扩散:4.9m/s,C类	17	28	43	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：氟化氢储槽	容器物理爆炸	物理爆炸	16	27	47	22
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：氟化氢储槽	容器大孔泄漏	中毒扩散:2.1m/s,D类	16	20	22	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：VCM缓冲槽	容器大孔泄漏	池火	13	17	27	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：VCM缓冲槽	管道完全破裂	池火	13	17	27	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：VCM缓冲槽	容器中孔泄漏	池火	13	17	27	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：VCM缓冲槽	容器整体破裂	池火	13	17	27	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：VCM缓冲槽	阀门中孔泄漏	池火	13	17	27	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：VCM缓冲槽	容器中孔泄漏	闪火:2.1m/s,D类	12	/	/	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：VCM缓冲槽	阀门中孔泄漏	闪火:2.1m/s,D类	12	/	/	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：VCM缓冲槽	阀门中孔泄漏	闪火:4.9m/s,C类	11	/	/	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：液氯计量槽	管道小孔泄漏	中毒扩散:2.1m/s,D类	11	19	29	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：氯气缓冲罐	管道完全破裂	中毒扩散:2.1m/s,D类	11	19	29	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：液氯计量槽	阀门小孔泄漏	中毒扩散:2.1m/s,D类	11	19	29	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：VCM缓冲槽	容器中孔泄漏	闪火:4.9m/s,C类	11	/	/	/

江西兴氟中蓝有限材料有限公司：VCM缓冲槽	容器物理爆炸	物理爆炸	10	18	31	14
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：调聚釜	阀门中孔泄漏	池火	8	/	10	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：调聚釜	管道大孔泄漏	池火	8	/	10	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：调聚釜	管道中孔泄漏	池火	8	/	10	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：调聚釜	管道完全破裂	池火	8	/	10	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：调聚釜	反应器完全破裂	池火	8	/	10	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：调聚釜	阀门大孔泄漏	池火	8	/	10	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：调聚釜	反应器大孔泄漏	池火	8	/	10	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：调聚釜	反应器中孔泄漏	池火	8	/	10	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：VCM缓冲槽	阀门小孔泄漏	池火	4	5	9	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：VCM缓冲槽	管道小孔泄漏	池火	4	5	9	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：液氯钢瓶	容器物理爆炸	物理爆炸	3	6	10	5
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：液氯计量槽	容器物理爆炸	物理爆炸	3	5	10	4
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：乙腈计量槽	容器中孔泄漏	池火	2	5	7	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：乙腈计量槽	阀门中孔泄漏	池火	2	5	7	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：乙腈计量槽	管道完全破裂	池火	2	5	7	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：乙腈计量槽	容器整体破裂	池火	2	5	7	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：乙腈计量槽	阀门小孔泄漏	池火	1	/	5	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：乙腈计量槽	管道小孔泄漏	池火	1	/	5	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：氯气缓冲罐	阀门小孔泄漏	中毒扩散:1.2m/s, E类	/	/	27	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：氟化氢储槽	容器大孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s, C类	/	20	20	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：氯气缓冲罐	管道小孔泄漏	中毒扩散:静风,E 类	/	/	30	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：氯气缓冲罐	管道小孔泄漏	中毒扩散:2.1m/s, D类	/	/	9	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：氯气缓冲罐	管道小孔泄漏	中毒扩散:1.2m/s, E类	/	/	27	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：氯气缓冲罐	阀门小孔泄漏	中毒扩散:2.1m/s, D类	/	/	9	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：氯气缓冲罐	管道完全破裂	中毒扩散:4.9m/s, C类	/	15	24	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：液氯计量槽	管道小孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s, C类	/	15	24	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：液氯计量槽	阀门小孔泄漏	中毒扩散:4.9m/s, C类	/	15	24	/
江西兴氟中蓝有限材料有限公司：氯气缓冲罐	阀门小孔泄漏	中毒扩散:静风,E 类	/	/	30	/

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 VCM 缓冲槽容器大孔泄漏发生云爆产生的多米诺半径为 73m。企业仍应加强相关安全管理。

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 R230 在催化剂 B（SbCl₅）存在下，与无水 HF 进行氟化反应，制得 R236 涉及氟化工艺，4Cl 和 AHF 在催化剂金属盐作用下，加热后反应生成 2F2Cl（4,5-二氯-4,5-二氟-2,2-二（三氟甲基）-1,3-二氧杂环戊烷）涉及氟化工艺；原料 4H 与氯气反应生成 4CL 涉及氯化工艺，催化剂五氯化铈制备涉及氯化工艺。

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；该项目涉及的危险工艺操作温度压力低，放热量不大，无高温情况，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	本反应器无搅拌装置	不涉及
1.4	氟化物流量	设有控制	反应原料无水氟化氢和 R230 输送管道均设置有流量计	符合
1.5	助剂流量	设有控制	催化剂设置有计量槽和磅秤	符合

序号	要求	设计情况	现场实际情况	结论
1.6	反应物配比	设有控制	反应原料无水氟化氢和 R230 输送管道均设置有流量计，均可实现定量加入。	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				
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	进入 SIS 系统；温度高限报警，温度超高时，联锁切断蒸汽管道开关阀、切断 AHF 计量泵出口管道开关阀、停 AHF 计量泵，联锁停 R230 计量泵，切断 R230 计量泵出口管道开关阀；进入 SIS 系统；压力高限报警，当压力超高时，联锁关闭蒸汽管道开关阀，关闭进 AHF 计量泵出口管道开关阀，停泵	符合
2.2	搅拌的稳定控制系统	氟化釜无搅拌装置	未设置	不涉及
2.3	安全泄放系统	设有控制	设置有安全阀	符合
2.4	可燃和有毒气体检测报警装置	设置有有毒、可燃气体报警检测装置	设置有有毒、可燃气体报警检测装置	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	原料进料时均有流量计，R230 通过计量泵进行输送。	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	设置有安全阀。	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、7.1-3。

表7.1-2 PDD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	未设置	本反应器为列管式反应器	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	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	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	导热油设置有温度控制系统	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	本反应器为列管式反应器	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	当反应器压力超高时，联锁切断液氯钢瓶出口管道开关阀XVS-0261。	符合
2.6	紧急冷却系统	设有控制	本反应通过导热油系统进行温度控制	符合
2.7	安全泄放系统	设有控制	设置有安全阀	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
3. 宜采用控制方式				

序号	要求	设计情况	现场实际情况	备注
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连锁关系，设立紧急停车系统	设有控制	本反应器为列管式反应器，无搅拌装置，但反应器设置了紧急停车系统，设置有流量控制系统。	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	设置有安全阀，物料输送管道上设置有单向阀。	符合

表7.1-3 五氯化铈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	未设置	本反应器无搅拌装置	不涉及
1.3	反应物料的配比	设有控制	原料铈块为一次性加入	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	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	设置有温度控制系统	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连锁	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连锁	设有控制	设置有流量计	符合
2.3	搅拌的稳定控制	未设置	反应器无搅拌装置	不涉及
2.4	进料缓冲器	设有控制	氯气在进入反应器前先进入缓冲罐	符合
2.5	紧急进料切断系统	设有控制	当反应器压力超高时，连锁切断液氯钢瓶出口管道开关阀 XVS-0261。	符合
2.6	紧急冷却系统	设有控制	本反应通过循环水系统进行温度控制	符合
2.7	安全泄放系统	设有控制	设置有安全阀	符合

序号	要求	设计情况	现场实际情况	备注
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
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连锁关系，设立紧急停车系统	设有控制	本反应器无搅拌装置，无温度、压力与搅拌连锁的关系，但反应器设置了紧急停车系统，超压时可紧急切断进气开关阀，同时设置了流量和温度控制系统。	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	设置有安全阀，物料输送管道上设置有单向阀。	符合

7.2 重点监管危险化学品安全措施分析结果

1. 重点监管的危险化学品

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，氟化氢、氢氟酸、液氯、氯乙烯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

表 7.1-4 氟化氢、氢氟酸相关安全措施一览表

序号	《原则》要求	是否符合	现场具体情况
1	严加密闭，防止泄漏，提供充分的局部排风和全面通风或采用露天设置，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	作业现场应设置氟化氢有毒气体检测报警仪。配备两套以上重型防护服。穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套，工作场所浓度超标的，操作人员应该佩戴自吸过滤式防毒面具。	是	设置了氟化氢有毒气体检测报警器，配备了两套以上重型防护服和其他防护用品

3	储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，设置整流装置与压力机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的连锁装置。	是	氟化氢计量槽设有1套称重系统；储罐进出口设有开关阀，在储罐高液位时可连锁关进料阀，防止满罐，在紧急情况，如进出管线局部泄漏时，可远程手动关闭进/出料开关阀，切断泄漏源，储罐设置了放空管。
4	避免与氧化剂、酸类、碱类接触。	是	设置储罐单独储存
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	设置有安全警示标志
6	氢氟酸储存区设置围堰，地面进行防渗透处理，并配备倒装罐或储液池。储存区应有合适的材料收容泄漏物。	是	储罐区设置有围堰，地面进行了防渗透处理，配备了泄漏收容材料

表 7.1-5 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，液氯气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R005催化剂反应器压力进行连锁
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D1222柔性石墨复合材料
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。	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

表 7.1-6 氯乙烯相关安全措施一览表

序号	《原则》要求	是否符合	具体情况
1	密闭操作，严防泄漏，工作场所全面通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴防化学品手套，工作场所浓度超标的，操作人员应该佩戴过滤式防毒面具。	是	密闭操作，储罐室外布置，远离火种、热源；储存区设置了气体探测器，使用防爆型设备，按设计要求配备了防护用品
2	避免与氧化剂接触	是	未与氧化剂接触
3	生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。	是	生产、储存区域设置了安全警示标志，钢瓶和容器进行了接地和跨接
4	氯乙烯作业场所的氯乙烯浓度必须定期测定，生产区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业（固定动火区必须距离生产区30m以上）。	是	氯乙烯使用场所设置了气体探测器进行连续监测。
5	贮存时应注意容器的密闭和氮封，并添加少量阻聚剂。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应有泄漏应急处理设备。	是	氯乙烯缓冲罐采用密闭式压力容器，配有夹套冷却系统和氮气管道，场所采用防爆型电气，储存区备用泄漏应急处理设备。
6	注意防雷、防静电：厂(车间)内各类建、构筑物、露天装置、储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷设施	是	甲类仓库和车间罐区均按要求设置了防雷设施

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

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

评价区为低丘岗地和河谷平原地形，区内有多座小山包，山脊、沟谷纵横交错，总体地势东高西低。地势东部较高，西部较平坦。地表地形山脊、沟谷总体走向为东西向、北东向。沟谷长一般数百 m，呈宽阔“U”型。沟谷相对高差 5~25m。斜坡覆盖腐植土及残坡积层，植被较发育，大部分沟谷中无长年性流水，仅在雨季形成暂时性地表流水。根据地貌成因、地形标高和形态特征可将评价区划分为两种地貌类型：

(1) 侵蚀剥蚀丘陵岗埠地形

评价区东部为低丘岗地，在区域构造上位于赣江大断裂西侧。主要由第四系残坡积土及更新统冲积层、第三系新余群紫红色砂岩（E1-2xn1）、砂砾岩和上元古界神山群上段（Pt3shn2）千枚岩等组成。岗顶标高+60~+100m，相对高差 20~40m。地面坡度 5~10°，局部为 15~20°，放射状小冲沟发育，沟谷宽而短。

(2) 河谷冲积平原地形

评价区西部主要为平原，为赣江及其支流冲积作用形成，由第四系全新统和上更新统冲积层等组成。地面标高+30~+33m，地面一般坡度<1°，地势平坦开阔，水溪发育，水溪窄而长。赣江边河漫滩呈带状分布，长约 2.5km，宽约 100m 左右，为滩涂地貌。

2) 工程地质

调查评价区出露地层主要有上元古界神山群上段（Pt3shn2）、下第三系下部新余群下组（E1-2xn1）和第四系（Q）。

第四系（Q）：主要分布于调查评价沟谷地段及山坡低洼处，根据江西省新干县盐化工业岩土工程地质勘察报告钻孔资料，第四系由耕表土、植被土和粉质粘土组成，主要为冲积相（Q3al、Q2al、Q4al）、坡积残积相（Qedl）产物。厚度2.6 m~20m。

耕表土：人工耕作土和植被土，灰黑色。湿，松散，局部软塑。主要由粉质粘土矿物和有机质组成，局部含淤泥质土。规划区沟谷低洼地段有分布。厚度0.30~2.50m，平均0.56m，层顶高程+34.30~+91.50m，与下卧粉质粘土接触界线清楚，承载力特征值60Kpa，工程地质条件差。

粉质粘土：残坡积。褐黄色。湿，可塑。网纹状结构，由粘粒和粉粒矿物组成，局部底部含砂、砾石。切面稍有光泽，无摇晃反应，干强度、韧性中等。规划区全场地均有分布，揭露厚度2.30~6.90m，平均4.74m，层顶高程+33.80~+91.2m。与下卧砂砾岩、绢云母千枚岩接触界线清楚，承载力特征值160-200Kpa，工程地质条件较好。

①第四系中更新统冲积层（Q2al）：主要分布于项目区西侧。岩性主要为棕红色网纹状粘性土夹砾石层，厚度一般5~10m。

②第四系上更新统冲积层（Q3al）：主要分布于赣江冲积平原，赣江与项目区之间。岩性主要为灰黄色粘性土（夹有粉细砂）和砂砾石层，厚度一般10~16 m。

③第四系上更新统残积层（Qedl）：主要分布于项目区及附近所处低丘岗地。岩性主要为棕黄色斑纹状粘性土夹砾石层，厚度一般2~6m。

④第四系全新统坡冲积层（Q4dl+al）：主要分布于低丘岗地之间。岩

性主要为灰黄色亚粘土、亚砂土及砂砾石层，厚度一般8~15m。

⑤第四系全新统冲积层（Q4al）：主要分布于赣江附近I级阶地。岩性主要为灰黄色亚粘土、亚砂土及砂砾石层，厚度一般12~20m。

⑥第四系人工填土层（Q4ml）：主要分布于已建企业厂区内。岩性主要为碎石土，厚度一般0.20~12.90m，平均3.20m。

下第三系新余群下组（E1-2xn1）：大面积出露整个评价区内，基底岩层均为此地层。出露岩性为暗红色砂砾岩、砾岩夹粉砂岩及泥岩，地层产状：走向 $16^{\circ}\sim 42^{\circ}$ ，倾向北西，倾角 $10^{\circ}\sim 21^{\circ}$ ，呈缓倾斜。据区域资料，此套地层为一红色厚层砂砾岩为主的红色建造，无含盐岩夹层分布，不整合于上元古界神山群（Pt3shn）之上，厚度约1000m。全风化层厚度1.20~7.60m，承载力特征值170~210Kp，强风化层厚度4.70~14.60m，承载力特征值280~320Kpa，工程地质条件较好，中风化层厚度3.90~8.60m，承载力特征值1000~1300Kpa，工程地质条件好。根据江西新干盐化工业城岩土工程地质勘察报告钻孔资料，揭露此层自上至下岩性为：

全风化砂砾岩：褐黄色、紫红色。原岩结构基本被破坏，大部分矿物已风化呈粘土，残余少量硅质砾石，结构尚可辨认。镐可挖，干钻可钻进，岩芯呈土状。属极软岩，V级。揭露厚度1.20~7.60m，平均3.12m，层顶高程+28.30~+88.70m。与下卧强风化砂砾岩呈过渡接触关系。承载力特征值170~210Kpa，工程地质条件较好。

强风化砂砾岩：紫红色。原岩结构大部分被破坏，部分矿物已风化呈粘土，砾石基本保存完好，但胶结物强度较低。风化裂隙很发育，裂隙面有泥质充填，岩体破碎。镐可挖，干钻钻进缓慢，岩芯呈碎屑、碎块状。RQD=0。属极软岩，V级。揭露厚度4.70~14.60m，平均7.96m，层顶高

程+25.60~+82.70m。部分钻孔揭穿此层。承载力特征值 280~320Kpa，工程地质条件较好。

中风化砂砾岩：紫红色。砂砾状结构，块状构造。泥质胶结。原岩结构部分被破坏，风化裂隙一般发育，裂隙多呈闭合状，岩体较完整。镐不可挖，回转方可钻进，岩芯呈短柱、柱状。TCR≈85，RQD≈50。属软岩，IV级。揭露厚度 3.90~8.60m，平均 6.04m，层顶高程+16.10~+72.60m。部分钻孔揭穿此层。承载力特征值 1000~1300Kpa，工程地质条件好。

上元古界神山群（Pt3shn）：仅分布于规划南区东侧，为规划南区、中区部分基底岩层。出露岩性为上元古界神山群上段（Pt3shn2）绢云千枚岩、砂质粉砂质千枚岩、绢云母千枚岩夹炭质绢云千枚岩、砂质粉砂质绢云千枚岩夹变余长石石英砂岩及炭质绢云千枚岩。地层产状：走向 27°~61°，倾向北西，局部倾向南东，倾角 25°~42°。区域地层厚度 3474m，全风化层厚度 1.70~7.80m，承载力特征值 170~190Kpa，工程地质条件较好。见照片 3-6。根据江西省新干县盐化工业岩土工程地质勘察报告钻孔资料，揭露此层自上至下岩性为：

全风化千枚岩：灰黄色。原岩结构基本被破坏，大部分矿物已风化呈粘土，残余少量岩屑，结构尚可辨认。镐可挖，干钻可钻进，岩芯呈土状。属极软岩，V级。揭露厚度 1.70~7.80m，平均 3.97m，层顶高程+38.50~+83.60m。与下卧强风化千枚岩呈过渡接触关系。承载力特征值 170~190Kpa，工程地质条件较好。

强风化千枚岩：灰黄色。原岩结构大部分被破坏，部分矿物已风化呈粘土，风化裂隙很发育，裂隙面有泥质充填，岩体很破碎。镐可挖，干钻钻进缓慢，岩芯呈碎屑、碎块状。RQD =0。属极软岩，V级。揭露厚度 5.

10~14.90m，平均 9.10m，层顶高程+36.20~+76.30m。与下卧中风化千枚岩呈过渡接触关系。部分钻孔揭穿此层。

中风化千枚岩：鳞片变晶结构，千枚状构造。原岩结构部分被破坏，风化裂隙一般发育，裂隙多呈闭合状，岩体较完整。镐不可挖，回转方可钻进，岩芯呈短柱、柱状。TCR≈95，RQD≈60。属较软岩，IV级。揭露厚度 5.10~5.90m，平均 5.27m，层顶高程+22.70~+61.90m。部分钻孔揭穿此层。

3) 水文地质

新干盐化工业城地下水主要有第四系潜水—微承压水孔隙含水层，基岩裂隙—孔隙含水层，地下水主要补给来源为大气降水，水量及水位随季节变化有所改变。据已有的水质分析结果，其化学指标和细菌指标均符合饮用水标准，符合化工行业用水和生活用水要求。地下水类型为 Cl.Hco3-Ca 型水，对钢筋混凝土结构无腐蚀性，对钢结构具弱腐蚀性，盐化工业城地下水对该拟建项目影响不大。以西约 1.7km 处赣江的最高水位 37.71m；最低水位 26.57m。离新干盐化工业城西边 200m 处的山脚边是赣江古河道，地下水与现赣江地下水连成一网系，地下水资源十分丰富，地下水位离地表约 6.75~10.84m 左右，最小 4.46m，最大 12.67m，单井涌水量 1000 吨/日以上。

赣江南北流贯江西省，包括贡水在内全长 751km，是长江的第 7 大支流，也是江西省最大的河流，流域面积 8.35 万 km²，占江西省面积的 51%。以万安、新干为界，分为上游、中游、下游三段。

赣水东源贡水为赣江正源，出武夷山黄竹岭，由绵水和湘水汇合而成。西源章水出大庾岭。章、贡两水在赣州市汇合后曲折北流，经吉安市、樟树市、丰城市到南昌市，分四条支流注入鄱阳湖。全长 991km，其中干流

长 751km，流域面积 8.35 万 km²。水能蕴藏量 360 万 kw。干流上可常年通行 100~300t 的轮驳船队和客船。江上建有江西省最大的水电站—万安水电站。

新干县的河流属赣江水系，境内河道纵横交错。县境内赣江（盐化工业城西面 1.7km）河段全长 36km，落差约 4.5m，水流平缓，河宽约 700-850m，河深约 8.0m，最高水位 27.9m，最低水位 26.57m，年径流量 495.6×10⁸m³，最大流量 6720m³/s，平均流量 1570m³/s。枯水期流量 389m³/s，河宽约 300m，河深约 4.2m，流速 0.309m/s，河床比降 0.54‰。

4) 气象条件

新干盐化工业城所在地区属亚热带季风型气候区，气温温和，雨水充足，四季分明。年平均气温为 17.5℃，极端最高气温 40.5℃，极端最低气温-9.1℃，年平均气压 1.0102×10⁵Pa，年平均降雨量为 1604.5mm，年平均蒸发量为 1425.9mm，降雨量季节分布不均，以 2~7 月份降雨量最为集中，降水量约占全年总降水量的 50%，年平均无霜期 283 天。其它极端参数为：

最热月(七月)平均气温：29.5℃

最热月平均相对湿度：79%

最冷月(一月)平均气温：5.6℃

五分钟最大降雨量：13.88mm

小时最大降雨量：74.3mm

瞬时最大风速：34.0m/s

10 分钟平均最大风速：24.0m/s

平均风速 2.0m/s，常年主导风向为东北偏北风，夏季主导风向以东风为主

年平均雷暴日：10年平均为58天

当地赣江历史最高洪水位：39.6m。

5.地震烈度

依据 GB50011-2010（2016年版）及 GB18306-2015，江西省吉安市抗震设防烈度为6度，属设计地震分组第一组，设计基本地震加速度值为0.05g，设计特征周期为0.35s。

8.1.2 周边环境

1. 该公司周边环境

该公司位于新干县盐化工业城（属于规划的化工园区），依据现场踏勘情况和该公司提供资料，江西兴氟中蓝新材料有限公司周边环境如下所述：

北侧：腾飞路（园区支路），路以北是江西仰立新材料有限公司厂区；

南侧：崛起路（园区支路），崛起路以南基本为空地，其中西南角为在建新富凯科技有限公司厂区；

东侧：规划园区道路，现状为自然山体；

西侧：园区主干道—盐化大道，盐化大道以西为江西永农生物科学有限公司厂区。

项目周边企业装置分布情况

表 8-2 项目与周边企业装置一览表

厂区方位	厂外设施名称	厂区内与之相邻主要生产设施名称	设计(m)	规范(m)	符合性	备注
南	崛起路 (园区支路)	甲类仓库(甲类设施)	32.50	20	符合	《石化标》表 4.1.9
		消防水泵房(全厂性一类重要性设施)	41.24	-	符合	《石化标》表 4.1.9 无间距要求

北	江西仰立新材料有限公司在建1#丙类仓库	1#物流门卫（民用建筑）	72.92	10	符合	《石化标》无规定，《建规》表3.5.2
	江西仰立新材料有限公司污水处理站（丁）	环保车间（含R236控制室，区域一类重要性设施）	53.99	10	符合	《石化标》表4.1.9无间距要求，参照《建规》3.4.1

3) 该项目重大危险源与重要设施的间距情况

该项目重大危险源与重要设施的间距符合性见下表。

表8-3 该项目与重要设施的间距表

《条例》规定的类别	周边设施	方位	实际距离(m)	有关规定	是否符合
居住区以及商业中心、公园等人口密集区域	与居民区、商业中心、公园等人员密集区域大于410m			《石油化工企业设计防火标注（2018版）》GB50160-2008第4.1.9“甲、乙类生产装置与其上述场所距离不小于100m”	符合
学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施	与学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施大于410m			外部防护距离143m	符合
供水水源、水厂及水源保护区	距离赣江大于2km			《长江保护法》第二十六条	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	距离京九铁路大于1.2km，距离105国道大于2.1km			《公路保护条例》第十八条 《铁路安全管理条例》第十七条	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）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地	周边无此类区域				符合
河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	距离溧江河、赣江大于2km，距樟树间水库、瓦城水库、直坑水库大于400m			化工企业不能建在风景名胜和自然保护区	符合
军事禁区、军事管理区	周边无此类区域				符合
法律、行政法规规定予以保护的其他区域	周边无此类区域				符合

因此，该项目危险化学品生产装置与重要设施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 3.6-2 一般防护目标的分类

防护目标类型	一类防护目标	二类防护目标	三类防护目标
住宅及相应服务设施 住宅包括：农村居民点、底层住区、中层和高层住宅建筑等；	居住户数 30 户以上或者居住人数 100 人	居住户数 10 户以上 30 户以下或者居住人数 30 人以	居住户数 10 户以下或者居住人数 30

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	以上	上100人以下	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 3.6-3 个人风险基准

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

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；

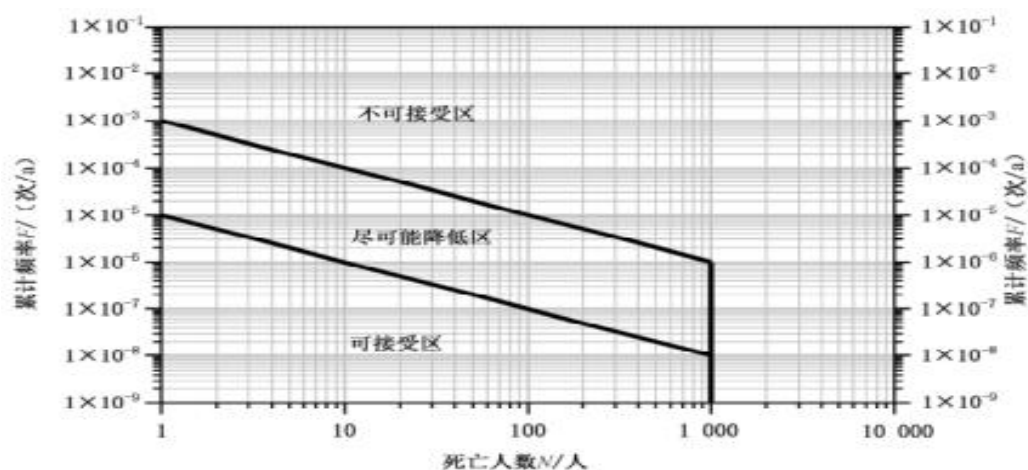


图 1 社会风险基准

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

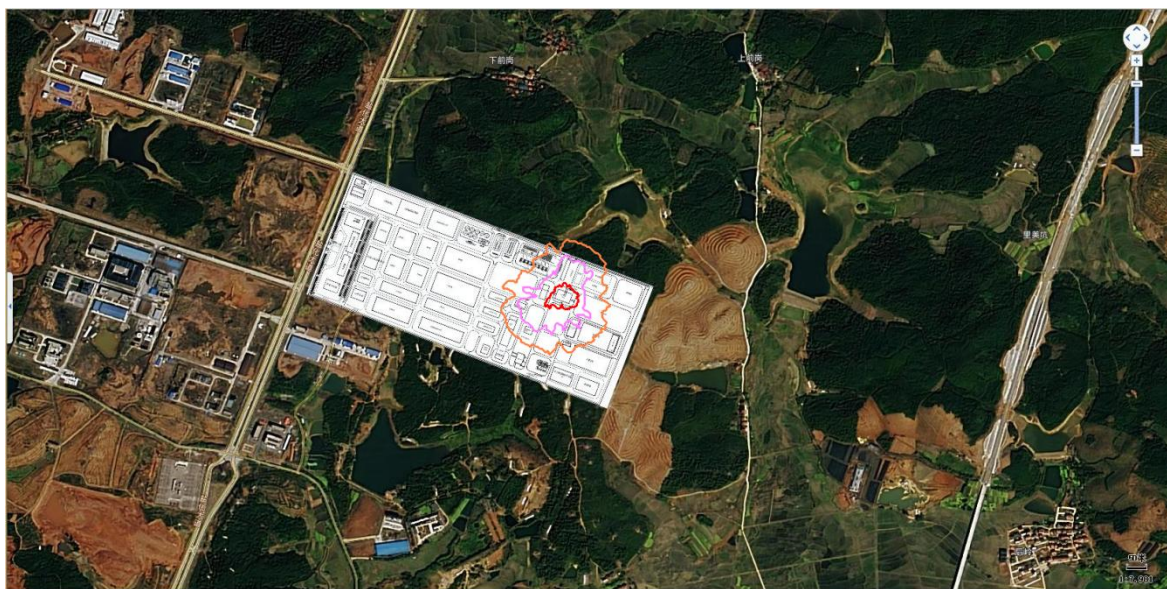
该项目涉及危险工艺、涉及毒性气体和重点监管的危险化学品等，且构成重大危险源；根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距

离确定方法》GB/T37243-2019的要求，该项目生产装置中涉及易燃气体和毒性气体，且生产装置中易燃气体和毒性气体的设计最大量与GB18218规定的临界量比值之和大于1，因此，将企业内所有的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行风险评估，确定外部安全防护距离。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：



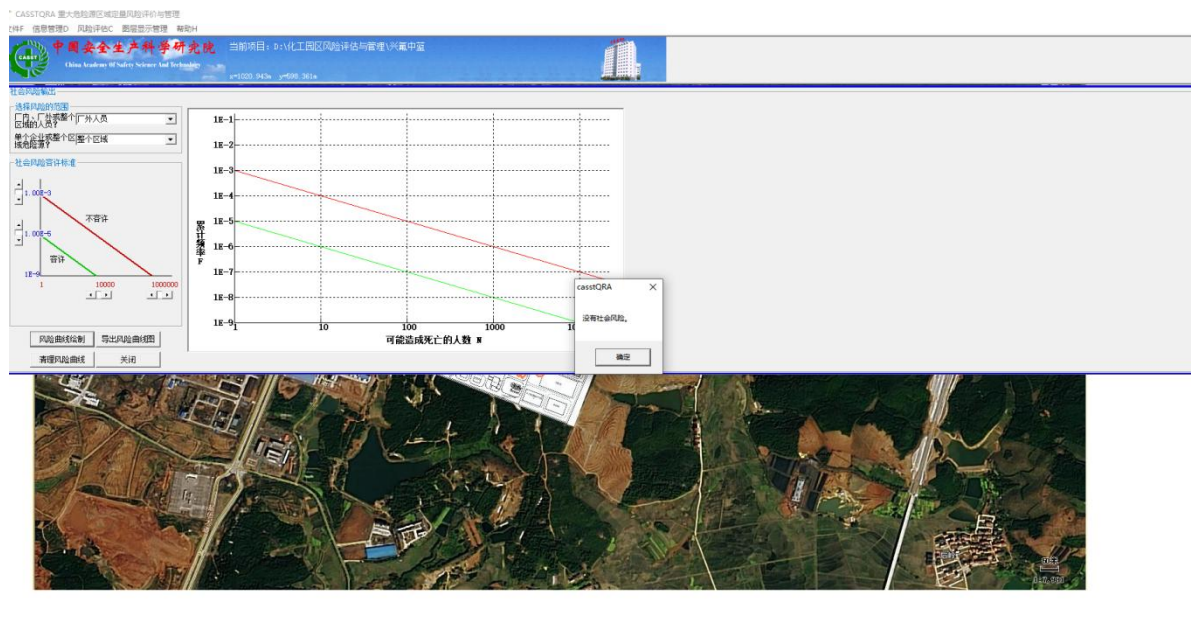
说明：红色线为可容许个人风险 1×10^{-5} 等值线；粉色线为可容许个人风险 3×10^{-6} 等值线；橙色为可容许个人风险 3×10^{-7} 等值线

根据计算结合风险值等值线图：

该公司个人风险等值线内无防护目标。

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

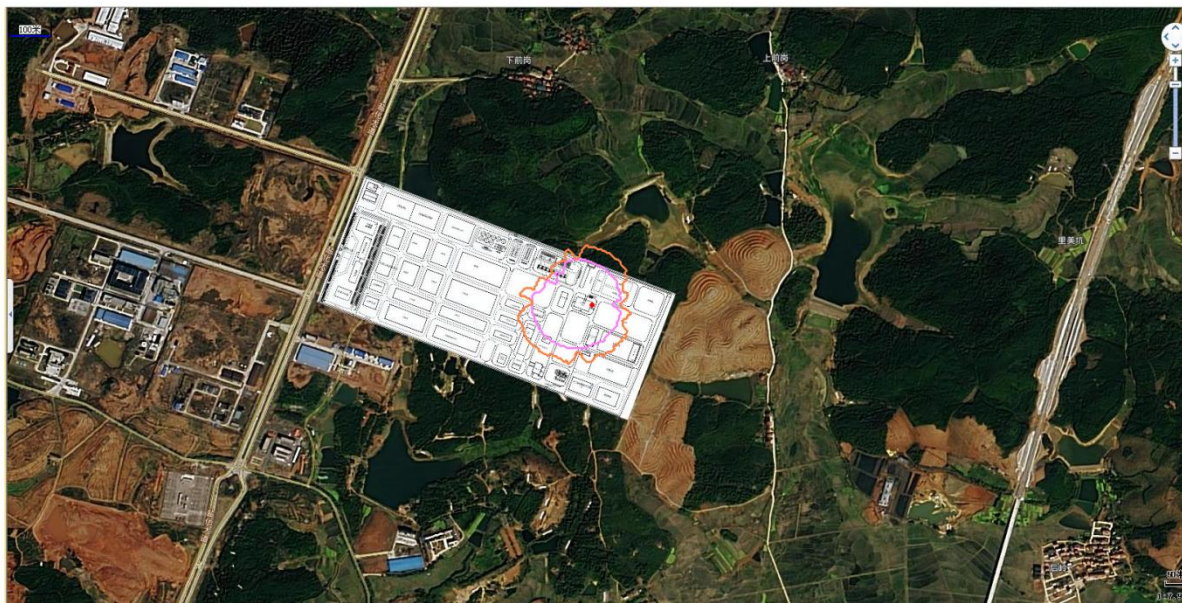


由社会风险分析效果图可知，该项目不存在社会风险曲线，项目的社会风险率在《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》、《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准（试行）》、中可接受的范围。

2.依据《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）

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估与管理》软件计算，得出危险化学品泄漏个人风险等值线图（见图 6.2-3）及厂内外社会风险分布图（见图 6.2-4）。



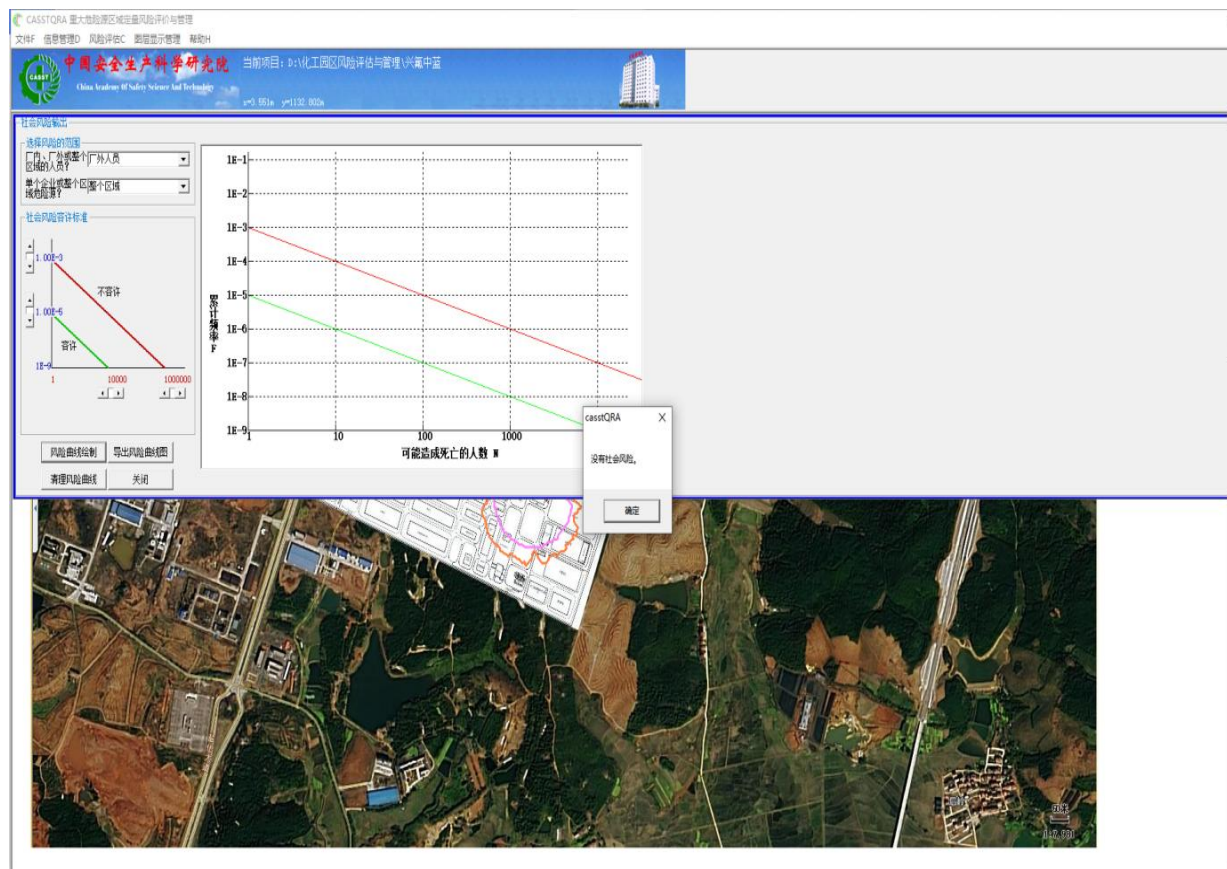
说明：粉色线为可容许个人风险 1×10^{-6} 等值线；橙色线为可容许个人风险 3×10^{-7} 等值线

根据计算结合风险值等值线图：

该公司个人风险等值线内无重要目标和敏感场所。

2) 社会风险

根据计算结果，社会风险曲线（F-N 曲线）见下图



根据计算结合风险值等值线图：

由社会风险分析效果图可知，该项目不存在社会风险曲线，项目的社会风险概率在《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》、《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）》、中可接受的范围。

3. 外部安全防护距离确定

根据《危险化学品生产装置和存储设施风险基准》、《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》的要求，采用定量风险分析评价法，确定该公司现有危险化学品生产装置和存储设施外部安全防护距离。

参考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》软件计算出的模拟事故后果表（见图 3.3-3），得出安全防护距离如下：该项目 1×10^{-5} 、 3×10^{-6} 个人风险等值线均位于厂区内，厂区的北面的个人风险线 3×10^{-7} 等值线超出了厂界，根据该公司危险化学品泄漏个人风险等值线图变化分析，确定该项目外部安全防护距离为 143 米。

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

依据本报告 6.3.3 节人员伤害模拟分析及周边情况，该项目液氯钢瓶、液氯缓冲槽、VCM、VDC 缓冲槽等在容器整体破裂、容器大孔泄漏事故类型下火灾爆炸事故伤害范围涵盖了的周边单位、道路；该项目与最近居民点距离，均大于模拟计算的伤害范围，即该项目装置发生火灾爆炸等事故时最近居民点不在伤害范围内。

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5万吨电子级氢氟酸、8.1万吨有机氟化工品项目（一期）属于允许类项目。

江西兴氟中蓝新材料有限公司于2021年4月27日取得了新干县发展和改革委员会备案，项目统一代码：2020-360824-26-03-024516。

综上所述，该公司年产5万吨电子级氢氟酸、8.1万吨有机氟化工品项目（一期）建设符合当地政府产业规划和国家产业政策。

8.2.2 建设项目选址规划符合性

该项目建于新干盐化工业城内，属于江西省认定的化工园区，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的事故主要有火灾、爆炸、中毒和窒息。

该项目装置、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无高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标。

新建装置、车间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、车间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，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

江西兴氟中蓝新材料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

该项目装置周边为在建的其他项目，周边存在在建的液氯储槽厂房、R152装置（甲类）及已规划未建设的项目。

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、中毒窒息事故，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。

4) 周边装置对该项目的影响

该项目周边均为在建设施，未开始运行，但在周边装置施工时，若管理不完善，动火等特殊作业未严格审批或施工人员误入装置区等，可能导致发生事故影响该项目装置运行。

综上所述，该项目周边生产、经营活动和居民生活对该项目影响较小；但发生事故时对周边装置影响较大。

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58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。如易燃易爆物品发生泄漏，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、储罐及建构筑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40.5℃，极端最低气温-9.1℃，年平均气温17.5℃。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

该项目 R236、R240 技术来源浙江蓝天环保科技股份有限公司，PDD 技术来源浙江化工研究院，该项目的产品已在市场上稳定生产多年，生产工艺成熟可靠。

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，危险工艺按要求设置自动化控制系统。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、安全连锁实现程序控制，均在设备附近设就地开关，以便事故时及时停车。

（3）R236、R240、PDD和五氯化铈制备采用先进的连续化工艺技术路线，设备管线的采样口、检修排放口均采用阀门+盲板的措施，减少泄漏的可能性；对于AHF、氯气、氯乙烯、偏二氯乙烯等剧毒/高度危害的有毒有害介质，排放及泄放均采用密闭有组织排放，收集后处理合格。

（4）建设项目重点监管的危险化学品无水氟化氢储槽、液氯、氯乙烯主要控制防护措施有：①为了防止超压，设备设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。②氟化氢计量槽设有1套称重系统，可防止储罐超限风险；③储罐进出口设有开关阀，在储罐高液位时可连锁关进料阀，防止满罐，在紧急情况，如进出管线局部泄漏时，可远程手动关闭进/出料开关阀，切断泄漏源；④各生产和储存场所，按要求设置有毒气体检测报警仪。⑤氯乙烯缓冲槽设置有夹套，夹套内通入冷冻盐水，确保氯乙烯始终在低温环境下储存。⑥液氯钢瓶和无水氟化氢储罐上方设置应急喷淋水，一旦发生泄漏，可以启动喷淋水进行稀释。

（5）精馏塔设置了蒸汽自动切断阀，当蒸汽压力超过设定值时，自动切断蒸汽进料管道。

（6）对于输送甲、乙类易燃易爆介质的管路系统，控制管内介质流速，做好管道静电接地和法兰静电跨接，防止静电危害。

（7）装置区泵、真空压缩机等动设备采用隔爆型电机，仪表部分均采

用本安型仪表。

(8) 所有工艺管道一律架空敷设，管架采用非燃烧体。

(9) 在车间设置了多台真空泵，设置了备用真空泵，以确保生产正常进行。设置了真空表，以监控真空压力，真空管道采取了密闭防泄漏措施（真空阀及聚四氟垫片），往复式真空泵前设置了缓冲罐，以分离气体中的少量液体物料，以利于真空泵的运行。真空泵进口设置了止逆阀，以防气流倒灌。

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

安全预评价			
评价单位	江西省赣华安全科技有限公司	资质等级	甲级
审查意见书	江西省应急管理厅	文号	赣应急危化项目审字[2021]2141号
安全设施设计			
设计单位	浙江省天正设计工程有限公司	资质等级	化工石化医药甲级
审查意见书	江西省应急管理厅	文号	赣危化项目安设审字[2021]2168号
自动化控制提升设计			
设计单位	浙江省天正设计工程有限公司	资质等级	化工石化医药甲级
审查意见书	江西省应急管理厅	文号	赣危化项目安设审字[2021]2168号
土建单位			
施工单位	中国化学工程第六建设有限公司（R236装置主体工程）	资质等级	石油化工工程施工总承包壹级
	江西省欣鑫工程建设有限公司（公用工程及辅助工程等）	资质等级	建筑工程总承包贰级
土建施工监理单位			
	浙江华建工程管理有限公司	资质等级	房屋建筑工程监理甲级 化工石油工程监理甲级 机电安装工程监理甲级
工艺管道、设备、电气安装单位			
	江苏天力建设集团有限公司（R236装置、R240装置、PDD装置）	资质等级	石油化工工程施工总承包壹级 钢结构工程专业承包贰级 市政公用工程施工总承包壹级

			建筑工程施工总承包壹级 建筑装修装饰工程专业承包壹级 消防设施工程设计与施工贰级 水利水电工程施工总承包 公路工程施工总承包贰级 建筑机电安装工程专业承包壹级
	苏华建设集团有限公司（1#公用工程车间、空压机房等）	资质等级	机电安装工程施工总承包壹级 机电设备安装工程专业承包壹级 房屋建筑工程施工总承包壹级 钢结构工程专业承包壹级 化工石油设备管道安装工程专业承包壹级 火电设备安装专业贰级
安装工程监理单位			
单位名称	浙江华建工程管理有限公司	资质等级	房屋建筑工程监理甲级 化工石油工程监理甲级 机电安装工程监理甲级
消防安装			
单位名称	南京消防器材股份有限公司	资质等级	消防设施工程专业承包壹级 电子与智能化工程专业承包贰级
特种设备检验情况			
单位名称	新干县市场监督检验检测中心/吉安市敏哲机电设备有限公司		
防雷防静电检测			
单位名称	吉安市蓝天气象科技服务有限公司新干分公司	文号	1152017006 雷检字[2023]01060
	江苏天力建设集团有限公司（静电接地测试）	/	/

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，其中压力表按其重要性分为 ABC 三类，A 类的半年校验一次，B 类的随装置检修检验，C 类的故障时校验；经新干县质量监督管理局检定合格，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，经吉安市敏哲机电设备有限公司检测合格，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，经新干县市场监督管理局检测合格，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；

4. 该项目生产装置涉及压力管道，经江西省锅炉压力容器检测研究院检测合格，并有检测合格报告，符合要求；检测情况见报告中册附件 A.2 节报告，检测报告复印件见附录；

5. 该项目由新干县住房和城乡建设局进行了消防验收，综合判定该工程消防验收合格，并出具了特殊建设工程消防验收意见书，消防验收意见书编号为干建消验字【2022】第0007号，具体见附录。

6. 防雷、防静电装置经吉安市蓝天气象科技服务有限公司检测，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/器、精馏塔、过滤器、冷凝器、真空机组和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。对工艺连锁及安全装置的有效性进行了连锁验证，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连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。该项目运行时安全连锁及安全装置有效，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，本项目选址在新干县盐化工业城，并且属于规划的化工园区内，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，根据工艺要求设置必要的安全连锁回路。

2) 本项目具有火灾、爆炸危险的化工生产过程，防火、防爆设计按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014（2018版））等规范设计，火灾和爆炸危险场所的电气装置的按《爆炸危险环境电力装置设计规范》

（GB50058-2014）规范进行设计，爆炸危险区域2区内的电气采用的防爆级别不低于ExdIIBT₄。

针对有可燃、有毒气体产生的车间、仓库，设置防爆机械通风系统，保证作业场所中的危险物质的浓度不超过有关规定，并设计可燃、有毒气体检测探头、自动报警装置，在可能含有氟化氢、氯气、氯乙烯的环境，设有有毒气体检测报警仪，以检测设备泄漏及空气中有毒气体浓度。一旦浓度超过设定值，将立即报警。

3) 管道对法兰连接处，设置静电跨接。化工生产装置的露天设备，设施及建（构）筑物均有可靠的防雷电保护措施，并按防雷规范要求进行设计。

4) 严格根据工艺介质特性进行设备和管道材质选型，动设备充分考虑润滑、散热、密封介质等因素综合选型。

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

6) 对于泵输送的系统，均设有低液位停泵的保护措施，防止液位过低时泵损坏；对于容积式泵，如计量泵、齿轮泵，由设备内置安全阀/泄压阀，防止泵出口超压。

8) 设备、管道材质的选择方面，根据物料腐蚀特性及工艺参数，设备选材以搪玻璃、304不锈钢、玻璃纤维增强聚丙烯材质为主。管道以碳钢、不锈钢、钢衬四氟、玻璃纤维增强聚丙烯为主，金属管道连接尽可能的采用焊接形式，以减少泄漏点。

9) 涉及危化品的生产单元，根据工艺流程选择设备、管道、材料时，

充分考虑物料外泄或喷溅因素。尽量避免使用玻璃管道、管件、阀门等脆性材料，静密封点的设置位置尽可能避开人行通道和操作面。

10) 涉及危化品的生产单元，根据工艺流程选择设备、管道、材料时，充分考虑物料外泄或喷溅因素。尽量避免使用玻璃管道、管件、阀门等脆性材料，静密封点的设置位置尽可能避开人行通道和操作面。

11) 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为 5m，距道路边间距大于 1.0m。具有易燃易爆、腐蚀性或者有毒介质物料不设埋地管道。输送可燃有毒管道，未穿过与其无关的建构筑物。集中敷设于同一管架上的各种介质管道设有规定的间距，多层管架中的热料管道布置在最上层，腐蚀性介质管道布置在最下层。

12) 设备、管道配置有准确的监控仪表，带压的设备、管道配备相应的紧急放空口和安全阀等安全附件。

13) 该项目压力容器等特种设备、压力管道进行了安装质量监督检验，特种设备均办理了注册登记，取得了使用证。

14) 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。

15) 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。

16) 所有机械运转的部件，如冷冻机、真空泵等设备，均配置安全防护罩，以保证操作工人的安全。

3. 防尘、防毒、防腐蚀

1) R236、R240、PDD 工艺采用先进的密闭连续工艺，自动化程度高，对设备管道重要参数均实时 DCS 监测控制，防止有毒有害物质的泄漏。

2) 在装置合适位置设有紧急喷淋洗眼器。

洗眼器设置一览表

车间	序号	设施名称	规格型号	数量	设置位置
R236 生产装置	1	洗眼器	喷淋量 $\geq 75.5\text{L}/\text{min}$, 洗眼流量 $\geq 11\text{L}/\text{min}$	1台	一楼盐酸大槽区域
	2	洗眼器	喷淋量 $\geq 75.5\text{L}/\text{min}$, 洗眼流量 $\geq 11\text{L}/\text{min}$	1台	一楼VDC缓冲罐区域
	3	洗眼器	喷淋量 $\geq 75.5\text{L}/\text{min}$, 洗眼流量 $\geq 11\text{L}/\text{min}$	1台	一楼水碱洗区域
	4	洗眼器	喷淋量 $\geq 75.5\text{L}/\text{min}$, 洗眼流量 $\geq 11\text{L}/\text{min}$	1台	一楼氟化反应釜区域
	5	洗眼器	喷淋量 $\geq 75.5\text{L}/\text{min}$, 洗眼流量 $\geq 11\text{L}/\text{min}$	1台	一楼重蒸釜区域
	6	洗眼器	喷淋量 $\geq 75.5\text{L}/\text{min}$, 洗眼流量 $\geq 11\text{L}/\text{min}$	1台	二楼水碱洗区域
	7	洗眼器	喷淋量 $\geq 75.5\text{L}/\text{min}$, 洗眼流量 $\geq 11\text{L}/\text{min}$	1台	二楼氟化釜区域
	8	洗眼器	喷淋量 $\geq 75.5\text{L}/\text{min}$, 洗眼流量 $\geq 11\text{L}/\text{min}$	1台	二楼回溶计量槽区域
	9	洗眼器	喷淋量 $\geq 75.5\text{L}/\text{min}$, 洗眼流量 $\geq 11\text{L}/\text{min}$	1台	三楼二级膜洗区域
	10	洗眼器	喷淋量 $\geq 75.5\text{L}/\text{min}$, 洗眼流量 $\geq 11\text{L}/\text{min}$	1台	三楼催化剂反应釜区域
	11	洗眼器	喷淋量 $\geq 75.5\text{L}/\text{min}$, 洗眼流量 $\geq 11\text{L}/\text{min}$	1台	三楼VDC计量槽区域
	12	洗眼器	喷淋量 $\geq 75.5\text{L}/\text{min}$, 洗眼流量 $\geq 11\text{L}/\text{min}$	1台	四楼R230真空尾气区域
	13	洗眼器	喷淋量 $\geq 75.5\text{L}/\text{min}$, 洗眼流量 $\geq 11\text{L}/\text{min}$	1台	四楼调聚釜区域
	14	洗眼器	喷淋量 $\geq 75.5\text{L}/\text{min}$, 洗眼流量 $\geq 11\text{L}/\text{min}$	1台	四楼R230中间槽区域
	15	洗眼器	喷淋量 $\geq 75.5\text{L}/\text{min}$, 洗眼流量 $\geq 11\text{L}/\text{min}$	1台	五楼氟化塔区域
	16	洗眼器	喷淋量 $\geq 75.5\text{L}/\text{min}$, 洗眼流量 $\geq 11\text{L}/\text{min}$	1台	五楼干式真空泵区域
	17	洗眼器	喷淋量 $\geq 75.5\text{L}/\text{min}$, 洗眼流量 $\geq 11\text{L}/\text{min}$	1台	六楼重蒸冷凝器区域
甲类仓库	1	洗眼器	喷淋量 $\geq 75.5\text{L}/\text{min}$, 洗眼流量 $\geq 11\text{L}/\text{min}$	1台	仓库西侧门旁
	2	洗眼器	喷淋量 $\geq 75.5\text{L}/\text{min}$, 洗眼流量 $\geq 11\text{L}/\text{min}$	1台	仓库南侧门旁
	3	洗眼器	喷淋量 $\geq 75.5\text{L}/\text{min}$, 洗眼流量 $\geq 11\text{L}/\text{min}$	1台	仓库东侧门旁

3) 各装置尾气均有组织排放，密闭收集处理合格后高空排放。排放口设有监测装置。

4) 在各楼层均设置有真空、压缩空气接口，便于在发生物质泄漏或开停车时应急处理。

5) 无水氟化氢储罐、氟化釜、液氯钢瓶等处均设置有应急水喷淋设施。

6) 在对五氯化铋反应器和催化剂受槽等生产、储存五氯化铋的设备进

行检维修时，应采取临时通风措施，设置可移动的风机，对设备或管道的检修部位进行吹风，避免人员接触。检维修人员需佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿防腐工作服，戴塑料耐酸碱手套。

7) 碳钢设备和管道防腐严格按《石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计标准》SH/T3022-2019 中的强腐蚀环境的要求进行设计，施工及验收按《工业设备及管道防腐蚀工程施工规范》GB50726-2011 和《工业设备及管道防腐蚀工程施工质量验收规范》GB50727-2011 进行。

8) 设备管道设计时，根据介质特性选用合适材质，并考虑充分的腐蚀余量。

9) 所有碳钢管道、管道附件和碳钢管道支架在涂漆前应根据防腐涂料表面处理等级要求对其表面进行认真除锈处理，除锈后的表面必须要符合等级的标准。除锈质量等级标准按《石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计标准》(SH/T3022-2019)执行。

10) 甲类仓库及 R236 装置：所有金属制品除注明外均采用防锈漆打底，刷银灰色调和漆一底二度，不露明部分金属构件均刷防锈漆二度，凡木料与砌体接触部分均满涂氟化钠防腐处理（环保型）。钢结构、预埋铁件、木构件均做防锈、防腐处理。钢铁基层在涂装前进行除锈，除锈等级满足底漆要求

4. 防雷及防静电

1) 该项目 R236 装置、甲类仓库按二类防雷建筑物设防，其余单体按三类防雷建筑设防；钢楼屋面：钢楼面厚度大于 4mm 且金属板下面有易燃物品，利用钢楼面作为接闪器，利用钢柱作防雷引下线，轻钢屋面：女儿墙四周明敷 $\varnothing 12$ 圆钢作接闪器,接闪带高出屋面 0.15m，支架水平间距为 1m，转弯处为 0.5m，并与引下线连通。利用钢柱作防雷引下线，利用建筑基础作为接地体。中间屋面利用镀锌扁钢-25X4，并焊接组成不大于 10m \times 10m 或 12m \times 8m 的避雷网格。所有屋面工艺设备均利用明敷的镀锌扁钢与接闪带连通，引下线间距不大于 18 米。

2) 金属管路用其自身作接闪器，其弯头、阀门、金属法兰盘等连接处的过渡电阻大于 $0.03\ \Omega$ 时，连接处用金属线跨接，连接处压接接线端子。

3) 管路系统的所有金属件，包括护套的金属包覆层进行接地。管路两端和每隔 $200\text{m}\sim 300\text{m}$ 处，以及分支处、拐弯处均有接地装置。接地点在管墩处，其冲击接地电阻不大于 $10\ \Omega$ 。各建筑物设总等电位连接。

4) 本项目高压系统采用不接地系统，低压接地系统采用 TN-S 系统。防雷接地、变压器中性点接地、防静电接地、弱电接地均共用基础接地。室外接地干线采用 40×4 热镀锌扁钢，室内接地干线采用 25×4 热镀锌扁钢。接地电阻值小于 $4\ \Omega$ 。

5) 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) 该项目高压系统采用不接地系统，低压接地系统采用 TN-S 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：耐酸瓷砖 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) 化工装置安全色执行《安全色》（GB2893-2008）规定；

6) 作业现场按要求配置了安全标志及安全告知牌。

安全警示标识台账					
序号	安全警示标识 (样照)	内容	规格型号 (单位: CM)	数量	张贴位置
1		当心中毒	30×40	3	236 车间一楼西侧入口，甲类仓库
2		当心机械伤人	30×40	10	236 车间

3		有电危险	30×40	6	236 车间, 机柜间, 配电房
4		禁止攀登	30×40	1	236 车间一楼南侧入口
5		当心吊物	30×40	5	236 车间
6		当心腐蚀	30×40	10	236 车间
7		当心中毒	30×40	10	236 车间, 甲类仓库
8		当心坠落	30×40	5	236 车间反应釜旁
9		禁止倚靠护栏	30×40	5	236 车间各楼层南侧中间
10		当心表面高温	30×40	2	236 车间二、三楼导热油电加热炉旁
11		重大危险源公示牌	200×120	2	236 车间一楼东侧, 甲类仓库东侧
12		重大危险源 SDS	200×120	2	236 车间一楼东侧, 甲类仓库东侧
13		重大危险源包保责任牌	200×120	2	236 车间一楼东侧, 甲类仓库东侧

7) 该项目 R236 装置控制室设置气防点, 后期项目建设完成后将设置气防站, 其配套气防设施以满足《气体防护站设计规范》(SY/T6772-2009)

的规定要求。

气防点防护器材表

序号	名称	型号规格	数量	备注
1	重型防化服（A级配套空呼/气瓶）	M-44*2	1套	
2	空呼备用碳纤维空气瓶	6.8L	5个	
3	便携式四合一氧含量/可燃气体检测仪	英思科 M40PRO	2台	
4	手持扩音器	/	1	
5	折叠担架	BYII-573 2000*540	1个	
6	救生软梯	20M	1条	
7	安全绳/消防绳	20M	1条	
8	堵漏楔（木）	嵌入式 3028-001 28件	1套	
9	防爆手电	RB-329 18650	3个	
10	消防战斗服	均码	10套	
11	消防靴	42-44	8双	
12	消防头盔	均码	10顶	
13	防火手套	均码	10双	
14	消防腰带	均码	10条	
15	灭火毯	1000mm*800mm	2块	
16	火灾逃生面具	3c	10盒	
17	撬棍	200mm	4根	
18	消防斧	10寸	2把	
19	车用灭火器	110/130	1/2只	
20	锥形反光桶		10只	
21	标识警戒杆	1200MM	4根	
22	应急消防柜	1800mm*1200mm	2个	

8) 劳动防护用品和装备

配备了防静电、中毒腐蚀等劳动防护用品。

表 8.4-2 劳动防护用品一览表

评价单元	评价子单元	工序	工种	职业危害因素	配备的个体防护用品	设计配备的个体防护用品
生产单元	R236装置	R230fa 合成反应	操作工	四氯化碳 乙腈 正丁胺 偏氯乙烯 氯化亚铜 八氯戊烷 R230 六氯丙烷 噪声	安全帽、劳保鞋、防毒口罩、防化学品手套、化学品防护服、护目镜、耳塞	安全帽、劳保鞋、防毒口罩、防化学品手套、化学品防护服、护目镜、耳塞

评价单元	评价子单元	工序	工种	职业危害因素	配备的个体防护用品	设计配备的个体防护用品
		R236fa 氟化反应	操作工	R230 六氟丙烷 五氟化铈 五氟化铈 氯气 氟化氢 R235 五氟一氯丙烷 R236fa 六氟丙烷 氯化氢 噪声	安全帽、劳保鞋、防毒口罩、防化学品手套、化学品防护服、护目镜、耳塞	安全帽、劳保鞋、防毒口罩、防化学品手套、化学品防护服、护目镜、耳塞
		R240 五氟丙烷生产	操作工	四氯化碳 磷酸三乙酯 氯乙烯 六氟戊烷 R240 五氟丙烷 噪声	安全帽、劳保鞋、防毒口罩、防化学品手套、化学品防护服、护目镜、耳塞	安全帽、劳保鞋、防毒口罩、防化学品手套、化学品防护服、护目镜、耳塞
		PDD 生产	操作工	氯气 氯化氢 氟化氢 DMF 噪声	安全帽、劳保鞋、防毒口罩、防化学品手套、化学品防护服、护目镜、耳塞	安全帽、劳保鞋、防毒口罩、防化学品手套、化学品防护服、护目镜、耳塞
		五氟化铈生产		铈 氯气 噪声	安全帽、劳保鞋、防毒口罩、防化学品手套、化学品防护服、护目镜、耳塞	安全帽、劳保鞋、防毒口罩、防化学品手套、化学品防护服、护目镜、耳塞
储运单元	/	甲类仓库	仓管	液氯、丁腈、正丁胺	安全帽、劳保鞋、防毒口罩、防化学品手套、化学品防护服、护目镜	安全帽、劳保鞋、防毒口罩、防化学品手套、化学品防护服、护目镜
		汽车装卸栈台	装卸工	氟化氢、氯化氢	安全帽、劳保鞋、防毒口罩、防化学品手套、化学品防护服、护目镜	安全帽、劳保鞋、防毒口罩、防化学品手套、化学品防护服、护目镜
辅助单元	公辅设施	消防水泵房	机电工	噪声	绝缘手套、绝缘鞋、防噪耳塞	绝缘手套、绝缘鞋、防噪耳塞
		1#AHF 公用车间		噪声		
	环保设施	废气治理	环保工	氢氧化钠	安全帽、劳保鞋、防毒口罩、防化学品手套、护目镜	安全帽、劳保鞋、防毒口罩、防化学品手套、护目镜
		废水治理		噪声、NH ₃ 、H ₂ S、VOCS、其他粉尘		

评价单元	评价子单元	工序	工种	职业危害因素	配备的个体防护用品	设计配备的个体防护用品
		固废治理		精馏残液、45%R236等、活性炭		

8.4.1.2 建设项目安全设施设计采纳情况

江西兴氟中蓝新材料有限公司年产5万吨电子级氢氟酸、8.1万吨有机氟化工品项目（一期）安全设施设计，由浙江省天正设计工程有限公司编制。

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			
防火 防爆	所有工艺管道一律架空敷设，管架采用非燃烧体。	工艺管道一律架空敷设，管架采用非燃烧体	采纳
	对于输送甲、乙类易燃易爆介质的管路系统，控制管内介质流速，做好管道静电接地和法兰静电跨接，防止静电危害	调聚母液槽 V009 附属管道法兰未跨接	不符合
	在可能产生可燃气体的工艺设备附近按要求设置可燃气体探测器，当探测到的可燃气体含量超标时，此时系统会发出声光报警	汽车装卸栈台未设置有有毒/可燃气体探头	采纳
	装置区泵、真空压缩机等动设备采用隔爆型电机，仪表部分均采用本安型仪表	装置区动设备采用隔爆型电机，仪表部分采用本安型仪表	采纳
	工艺系统置换采用氮气置换，防止氯乙烯、偏二氯乙烯等易燃介质与空气形成爆炸性混合物，避免火灾爆炸事故	采用氮气进行置换	采纳
液氯钢瓶中液氯含有三氯化氮等杂质，长期运行并累计易引发爆炸事故，在液氯钢瓶出口管路上设置取样口，定期取样检测，一旦三氯化氮超标，则停止生产	钢瓶出口设置了缓冲罐，缓冲罐底部设置了排净阀，但阀门采用了盲板进行封堵。	不符合	
防泄 漏	对于输送 AHF、偏二氯乙烯、氯乙烯、正丁胺、四氯化碳、乙腈、31%盐酸、30%氢氟酸、30%液碱、氯气以及压缩空气、氮气等管道系统的设计、安装和施工等，严格依据《压力管道安全技术监察规程——工业管道》（国家质量监督检验检疫总局 TSG D0001-2009）中的要求进行	管道安装符合要求	采纳
	R236、R240、PDD 和五氯化铋制备采用先进的连续化工	对设备采样口、检	采纳

	艺技术路线，设备管线的采样口、检修排放口均采用阀门+盲板的措施，减少泄漏的可能性；对于 AHF、氯气、氯乙烯、偏二氯乙烯等剧毒/高度危害的有毒有害介质，排放及泄放均采用密闭有组织排放，收集后处理合格	修排放口采用了阀门+盲板的措施，有毒有害介质采用密闭有组织排放，设置了尾气吸收系统	
	对于本项目重点监管的危险化学品无水氟化氢储槽、液氯、氯乙烯主要控制防护措施有：①为了防止超压，设备设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。②氟化氢计量槽设有1套称重系统，可防止储罐超限风险；③储罐进出口设有开关阀，在储罐高液位时可连锁关闭进料阀，防止满罐，在紧急情况，如进出管线局部泄漏时，可远程手动关闭进/出料开关阀，切断泄漏源；④各生产和储存场所，按要求设置有毒气体检测报警仪。⑤氯乙烯缓冲槽设置有夹套，夹套内通入冷冻盐水，确保氯乙烯始终在低温环境下储存。⑥液氯钢瓶和无水氟化氢储罐上方设置应急喷淋水，一旦发生泄漏，可以启动喷淋水进行稀释	按要求设置了控制防护措施	采纳
	在 R236 装置四周设置环沟，并在装置的东侧设置车间污水收集池；装置内部易发生泄漏的部位设置围堰，如 AHF 吸收塔、残液吸收塔、碱洗塔、水洗塔等；对室外设备区，四周设置 200mm 高的围堰，防止物料散流。 p) 甲类仓库物资进出口处设置慢坡，一旦发生物料泄漏，可以组织物料向外蔓延	装置四周设置了环沟，车间储罐区等部位设置了围堰；甲类仓库进出口处设置了慢坡	采纳
	HF 储罐、氟化反应釜和液氯钢瓶等设有应急水喷淋装置，当发生氟化氢、氯气等有毒介质泄漏时，可远程打开应急开关阀，形成水帘，防止泄漏介质扩散	设置了应急水喷淋装置	采纳
防尘、防毒、腐蚀	R236、R240、PDD 工艺采用先进的密闭连续工艺，自动化程度高，对设备管道重要参数均实时 DCS 监测控制，防止有毒有害物质的泄漏	采用密闭连续工艺，设置了 DCS 系统进行监控	采纳
	在装置合适位置设有紧急喷淋洗眼器	2楼一洗眼器无水、存在洗眼器水引作他用	不符合
	在可能含有氟化氢、氯气、氯乙烯的环境，设有有毒气体检测报警仪，以检测设备泄漏及空气中有毒气体浓度。一旦浓度超过设定值，将立即报警。工人进行操作时配备有便携式气体检测报警器，实现生产过程当中职业卫生保护	五氯化锑探头标识错误（实际标识为氟化氢）、部分气体探头探测介质选型不符合要求（如存在氯乙烯场所选用氧气探头，存在偏氯乙烯场所选用甲烷探头，存在氯乙烯场所选用氟化	不符合

		氢探头)	
	各装置尾气均有组织排放,密闭收集处理合格后高空排放。排放口设有监测装置,可有效控制有毒气体源头的区域	装置尾气有组织排放,设置了尾气吸收系统	采纳
	在各楼层均设置有真空、压缩空气接口,便于在发生物质泄漏或开停车时应急处理	各楼层设置了真空、压缩空气接口	采纳
	无水氟化氢储罐、氟化釜、液氯钢瓶等处均设置有应急水喷淋设施	设置了应急水喷淋装置	采纳
	在对五氯化铈反应器和催化剂受槽等生产、储存五氯化铈的设备进行检维修时,应采取临时通风措施,设置可移动的风机,对设备或管道的检修部位进行吹风,避免人员接触。检维修人员需佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩),穿防腐工作服,戴塑料耐酸碱手套	配备了相关设备及防护用品	采纳
	碳钢设备和管道防腐严格按《石油化工设备和管道涂料防腐设计标准》SH/T3022-2019中的强腐蚀环境的要求进行设计,施工及验收按《工业设备及管道防腐蚀工程施工规范》GB50726-2011和《工业设备及管道防腐蚀工程施工质量验收规范》GB50727-2011进行	设备和管道均按要求进行了防腐处理	采纳
	所有碳钢管道、管道附件和碳钢管道支架在涂漆前应根据防腐涂料表面处理等级要求对其表面进行认真除锈处理,除锈后的表面必须要符合等级的标准。除锈质量等级标准按《石油化工设备和管道涂料防腐设计标准》(SH/T3022-2019)执行	碳钢管道、管道附件、支架进行防腐前进行了除锈处理	采纳
	设备管道设计时,根据介质特性选用合适材质,并考虑充分的腐蚀余量	按设计要求进行选用材质	采纳
	对于氟化氢等有腐蚀性介质,在其安全阀前设置爆破片,避免介质对安全阀的腐蚀而引起安全阀失效	氟化釜、反应器、氯化反应器等安全阀前设置了爆破片	采纳
	在容易产生氢氟酸、盐酸等有腐蚀性介质的设备周围地面,如尾气吸收塔、真空机组、盐酸槽等进行防腐处理	涉及氢氟酸、盐酸等介质的管道设备进行了防腐处理	采纳
	对于存在有水氢氟酸、盐酸等介质的管道和设备,其材质选用钢衬四氟或钢衬PE	存在氢氟酸、盐酸等介质的管道和设备材质选用钢衬四氟或钢衬PE	采纳
	甲类仓库及R236装置:所有金属制品除注明外均采用防锈漆打底,刷银灰色调和漆一底二度,不露明部分金属构件均须刷防锈漆二度,凡木料与砌体接触部分均满涂氟化钠防腐处理(环保型)。钢结构、预埋铁件、木构件均需做防锈、防腐处理。钢铁基层在涂装前必须除锈,除锈等级满足底漆要求	甲类仓库及R236装置区所有金属制品均进行了防锈漆打底,需进行防腐、防锈的进行了相应处理	
正常工况与非	本项目对各生产单元、公用工程、储运设施均设置DCS控制系统,对各过程的温度、压力、液位等参数集中监控,对关键部分设置气动调节阀进行控制,确保整个装	脱溶釜温度未与蒸汽进口管道调节阀联锁,四氯化碳大	不符合

正 常 工 况 下 危 险 物 料 的 安 全 控 制 措 施	置的有效、安全运行。	槽泵的压力与回流管道开关阀未联锁	
	本项目在非正常工况下,在DCS/SIS中设置温度、压力、液位等联锁开、停设备或开、关阀的措施,防止设备超温、超压、满罐、泵汽蚀损坏等事故	按要求进行设置	采纳
	本项目对受内压的设备及主要管道装设了安全阀或爆破片,确保系统的压力释放,保护设备和管道	受内压的设备及主要管道装设了安全阀,或安全阀+爆破片	采纳
安 全 泄 放 、 急 切 切 断 、 事 故 排 放 及 其 他	本项目对于特别重要的地方,结合HAZOP分析和SIL定级分析的结果,设置了SIS安全仪表系统,确保重点部位在紧急情况下可实现紧急切断进料、切断热源等措施,保证系统安全	SIS系统设置了紧急切断联锁	采纳
	R236装置设有1台事故缓冲罐(V061),残液蒸发釜在加热过程中一旦发生釜壁穿孔,引发残液中五氯化锑与水的剧烈反应,产生的尾气通过安全阀排放至事故缓冲罐,再进入尾气吸收塔吸收处理	设置了事故缓冲罐,产生的尾气通过安全阀排放至事故缓冲罐,再进入尾气吸收塔处理	采纳
	本项目在特定部分安装止回阀,可防止物料回流造成设备损坏、物窜料或物料窜入污染氮气系统	废水循环罐泵出口未按设计要求设置止回阀	未采纳
	本项目在合适位置设置阻火器,阻止火焰回火进入系统	按设计要求设置了阻火器	采纳
	本项目部分低压储罐设呼吸阀防止储罐超压	按设计要求设置了呼吸阀	采纳
	本项目各装置按照《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)的要求,在有毒、有腐蚀性介质存在的情况下,设置洗眼器,服务半径不大于15米。	各区域按要求设置了洗眼器	采纳
总平面布置			
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	本项目厂区周边均为化工企业和园区道路,企业与厂外周边设施的防火间距按照《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008)(2018版)控制,本项目R236装置位于厂区较中心位置,不与外部设计贴邻,甲类仓库和消防水泵房贴邻南侧厂区围墙,外部为崛起路,崛起路南侧为空地。1#物流门卫位于用地北侧,贴邻腾飞路,1#物流门卫西北侧是江西仰立新材料有限公司。汽车装卸栈台位于R236装置的北侧,环保车间、事故应急池位于整个厂区的西北角。	该项目周边为化工企业,与周边设施间距符合要求,总平面布置与设计总图一致	采纳

护措施			
全厂装置（施平面及向置主要考虑包功分区、风速、风向、间距、高程、危险品运输等）面竖布的要全，括能	总平面布置在严格贯彻执行国家有关基本建设、土地管理的法律、法规、设计规范及消防、卫生等技术规定和标准的同时，还要求总平面布置根据生产工艺特点，遵循《建筑设计防火规范》、《石油化工企业设计防火标准》的要求，结合厂区现状及自然环境，在符合厂区总体规划、工艺流程顺畅、交通运输方便、满足安全防火间距与清洁卫生要求、节约能耗、节省土地和方便生产管理的原则进行布置。	总图布置符合总体规划，工艺流程顺畅，交通运输方便。	采纳
	根据业主的分期建设计划和本项目生产要求，江西兴氟中蓝新材料有限公司年产5万吨电子级氢氟酸、8.1万吨有机氟化工品项目为一期项目，新建的建、构筑物均布置在厂区用地西侧区域，主要的建筑单体有R236装置、汽车装卸栈台、甲类仓库、消防水泵房、区域机柜间和1#AHF公用车间等	建设内容与设计一致	采纳
	<p>本项目所在江西兴氟中蓝新材料有限公司厂区的规划总平面布置将全厂区分为生产区、仓储区、辅助区、厂前区等四大功能分区。</p> <p>本项目R236装置所在的生产区位于厂区中部，R236装置东侧为拟建萤石粉仓库，南侧为拟建动力车间，西侧为拟建装置，北侧为AHF充装站。</p> <p>消防水泵房位于用地南侧，东侧是拟建电子级氢氟酸生产装置，南侧是厂区围墙，西侧是甲类仓库，北侧为拟建循环水站。</p> <p>1#物流门卫位于项目用地北侧物流出入口处，其东侧为充装站，西南侧为装卸车栈台，南侧为R236装置（距离较远），北侧即外部的腾飞路。</p> <p>甲类仓库位于用地南侧的仓储区，其东侧为消防水泵房，南侧为厂区围墙，西侧为拟建电石渣库，北侧为拟建R152a装置。</p> <p>厂区拟设置3个出入口，其中北侧在腾飞路设置货运主入口，南侧崛起路设有货运次入口，西侧面向盐化大道设有人流出入口</p>	总平面布置与设计总图一致	采纳
	<p>竖向设计原则：考虑场地排水畅通，建构筑物基础埋深和管线敷设合理，厂内外道路衔接合理，土方工程量尽可能小的原则进行布置。</p> <p>厂区场地地势较为平台，场地标高在59.6~60.00，高于外部道路0.2m~1.5m，基本可以确保场地不产生内涝灾害。场地雨水采用有组织排水，经道路边缘雨水沟汇集排入市政雨水管道</p>	竖向设计，管线敷设合理。场地雨水采用有组织排水。	采纳
	本设计安全防火均符合国家现行规范《石油化工企业设计防火标准》（GB50160—2008）（2018年版）（下称	符合《石油化工企业防火标准》和《建	采纳

	《石化标》)的要求,对于该规范未作规定者,参照《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018年版)(下称《建规》)执行	建筑设计防火规范》等的要求	
	本项目主要生产设施四周均设有环形道路。消防道路型式为城市型,路面宽度12米,8米和6米,消防道路转弯半径为不小于12米(当路面宽度为6米时),道路净空高度不小于5米,可确保消防车的通过和实施救援。本项目无高层建筑及厂房,因此无需设置消防车登高操作场地	R236装置区,甲类仓库等均设有环形道路,原料和产品运输道路宽度为12m,消防道路为6m或8m,转弯半径为12m,道路净空高度不低于5m。	采纳
	厂区拟设置3个出入口,其中北侧在腾飞路设置货运主入口,南侧崛起路设有货运次入口,西侧面向盐化大道设有人流出入口。三个出入口均可以作为消防车出入口。厂区主要停车区拟建于用地西侧的厂前区,待远期建设	设置了三个出入口	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,包括进口压力容器满足国家强制性规定的情况	本项目的压力容器按照《钢制压力容器》(GB150-2011)、《特种设备生产和充装单位许可规则》(TSG7-2019)等现行有效标准规范的要求进行设计。 本项目的压力管道设计按照《压力管道规范 工业管道》(GB/T 20801.1~6-2006)、《压力管道安全技术监察规程---工业管道》(国家质量监督检验检疫总局TSG D0001-2009)、《工业金属管道设计规范》(GB50316-2000)(2008年版)等现行有效标准规范的要求进行设计	压力容器选用有资质的正规单位生产,有出厂合格证明,进行了特种设备登记 压力管道由有资质的正规单位生产,进行了特种设备登记	采纳 采纳
主要设备的选择和防护	本项目主要设备材质以碳钢为主,调聚釜、重蒸釜、脱溶釜、水洗釜等设备由于有偏二氯乙烯、氯乙烯,选用搪玻璃反应釜,氟化釜等设备由于存在氟化氢等腐蚀性介质,选用钢衬四氟的材质,水碱洗塔、尾气吸收塔、氯气尾气吸收塔等设备因含有盐酸	主要设备选型符合设计要求	采纳

措施	介质，选用钢衬PE材质		
	输送易燃易爆介质、无水氟化氢、导热油等的泵一般选用无泄漏的屏蔽泵；输送小流量高扬程的物料时一般选用计量泵；输送热水、自来水等非易燃易爆介质一般选用普通离心泵或管道增压泵；水碱洗的动设备选用钢衬四氟磁力泵。动设备的材质除特殊要求外，均为铸钢材质	各类泵的选型符合设计要求	采纳
	设备的主要防护设施包括安全阀、旋转部件防护罩等，此外还有温度计、压力表、液位计等监控仪表和相关的控制系统，可以实现远程显示报警等功能。对机械运转的部件，如泵等设备，均配置安全防护罩，以保证操作工人的安全。对于动设备，还设置了运行状态进入DCS监控显示，远程急停按钮、计量泵出口配置脉冲器等安全手段	主要设备设施设置了温度计、压力表、液位计等监控仪表，部分仪表带远传功能，信号传至DCS系统或SIS系统，DCS系统能进行远程急停。设备的转动、旋转部位均设置了防护罩或金属防护网。	采纳
	调聚釜：该设备为搪玻璃开式反应釜。反应工作温度130~145℃，工作压力为0.6~0.8MPa，且反应后有氯化氢产生。调聚釜设置有温度、压力、称重等DCS监控点，正常运行时定量控制反应器的原料进料，非正常工况设有超温连锁切断进料(SIS)的安全连锁措施	按要求进行了DCS监控连锁和sis安全连锁措施	采纳
	氟化釜：氟化釜容器式反应器，反应器内壁衬有四氟层，外设夹套，通过蒸汽进行加热，工作温度80℃，工作压力0.9MPaG。氟化釜设有多点温度计、压力等DCS监控点，正常运行时定量控制反应器的原料进料，非正常工况设有超温连锁切断进料(SIS)的安全连锁措施。同时四氟夹套层采用真空进行试漏	按要求进行了DCS监控连锁和sis安全连锁措施	采纳
	压缩机：压缩机功率需要考虑工况中可能出现的最大功率值，并按此配电机。压缩机机组自带控制柜，控制参数至少包括：进气温度和压力、排气温度和压力、级间温度和压力、润滑油温度和压力、冷却器后气体温度、冷却水压力等。各工艺参数的报警与停车信号，采用阶梯设置方式。当达到报警值时，警示。超过报警值，达到停车值时，立即停车。气体管路上的的仪表、阀门、安全阀等法兰接口的压力等级，需达到机组进出口法兰的压力等级要求	按要求进行了DCS监控连锁，气体管路上的仪表、阀门、安全阀等的法兰接口压力等级与设计一致	采纳
	氟化反应器：反应器为列管式反应器，管程材质为16MnR，壳程材质为16MnR。管程工作温度240~260℃，工作压力为常压。壳程采用导热油加热，工作温度300℃，工作压力0.2MPaG。反应器设有多点温度计、压力等DCS监控点，正常运行时定量控制反应器的原料进料	按要求设置了DCS监控连锁	采纳

	本项目重点监管的危险化学品为氟化氢、液氯、氯乙烯。无水氟化氢储罐采用碳钢 Q345R 材质，考虑到底部出料的冲刷腐蚀带来的设备管口局部减薄带来的泄漏风险，出料采用侧面出料。设备按规定还设有温度计、压力表、液位计、安全阀等安全附件	按设计要求选择材质，按要求设置了安全附件	采纳
	本项目由部分设备利旧。在利旧前严格核实其设计参数和目前工况的符合性，经核实可以利旧使用	利旧设备进行了符合性检查	采纳
管道材料选择和防护措施	本项目根据介质性质的不同选用不同的管道材质。管道管件的选用标准与前期工程一致：管道的外径和壁厚符合《化工配管用无缝及焊接钢管尺寸选用系列》（HG/T20553-2011）II 系列标准的规定。无缝和钢板焊制管管件的结构尺寸和技术要求符合现行《钢制对焊管件 类型与参数》（GB/T12459-2017）以及《钢制对焊管件 技术规范》（GB/T13401-2017）的规定。法兰标准采用 HG/T20592-2009 的 B 系列法兰	根据介质性质选用管道材质	采纳
	1) 导热油温度最高可达 300° C，其高温管道钢材符合下列要求：①受压元件的钢材使用温度，不应超过现行《压力管道规范 工业管道》（GB20801.2-2006）规定的温度；②非受压元件的钢材使用温度，不应超过钢材的极限氧化温度；③长期使用在高温条件下，碳素钢的使用温度不应超过 425℃，铬钼钢不应超过 468℃。 2) 偏二氯乙烯、氯乙烯管道在碳钢管道中易发生自聚，材质采用 S30408。 3) 对于不含水的氟化氢、氯化氢等气体物料介质，其管材根据实际使用经验，在低温时选用 20#碳。 4) R230 工段工艺液体和工艺气体、液相洗涤相关管道选用钢衬四氟材质。	导热油管道采用碳钢管；偏二氯乙烯、氯乙烯管道材质采用碳钢管 S3048；不含水的氟化氢、氯化氢等气体物料介质采用碳钢管；R230 工段工艺液体和工艺气体、液相系统管道采用钢衬四氟材质	采纳
	管道均采用可靠的静电接地保护措施，并且是一个连续电路，和接地装置相连接。在管道的每一连接处装“铜桥”，铜桥材料为铜片，铜桥的接触点磨光，使导电良好，每一接触面积不低于 100mm ² ，在每对法兰间设导线跨接。	管道均采用了可靠的静电接地保护措施	采纳
	管道均采用架空敷设，满足管线补偿，跨道路和车辆通行通道处架底净高不小于 5.0m，并有醒目的跨高及警示标志。	管道采用架空敷设，跨道路和车行通道处架底净空高度不低于 5m，并设有限高标识。	采纳
	在管道改变标高或走向时，做到逐渐升高或逐渐降低，避免管道内形成积聚气体的“气袋”，或积聚液体的“液袋”，在不可避免时于高点设放空阀，低点设放净阀	按要求设置了放空阀和放净阀	采纳
	可燃液体管道与仪表及电气的电缆相邻敷设时平行净距 1m，电缆在下方敷设时交叉净距 0.5m，当管道采用焊接连接结构并无阀门时其平行净距取上述净距的 50%	管道和仪表电气的电缆按要求进行敷设	采纳

	物料管道严禁穿越与其无关的建筑物、构筑物等	物料管道未穿越无关构筑物	采纳
	输送有毒、可燃介质的管道检验、检查、试压、吹扫与清洗，按照国家现行标准《石油化工有毒、可燃介质钢制管道工程施工及验收规范》（SH3501-2011）、《工业金属管道工程施工规范》（GB50235-2010）和《工业金属管道工程施工质量验收规范》（GB50184-2011）的相关规定执行	管道按要求进行了检验、检查、试压、吹扫和清洗	采纳
采取其他安全措施	设备和管道保温、伴热、保冷和防烫伤的设计、施工及验收，严格按照《工业设备及管道绝热工程设计规范》（GB50264-2013）、《工业设备及管道绝热工程施工规范》（GB50126-2008）、《工业设备及管道绝热工程施工质量验收标准》（GB/T50185-2019）中的相关要求执行	蒸汽、导热油、冷冻水等管道及存在高低温的设备按要求进行了保温、伴热、保冷和防烫伤措施	采纳
	所有碳钢设备、管道、管件和碳钢构件的外表面均涂漆，以防止外腐蚀。在涂漆前应根据防腐涂料表面处理等级要求对其表面进行认真除锈处理，除锈后的表面必须要符合等级的标准。除锈质量等级标准按《石油化工设备和管道涂料防腐技术标准》（SH/T3022-2019）执行	按要求进行了除锈和防腐蚀处理	采纳
电气			
供电电源、电气负荷分类、应急或备用电源的设置	本项目位于新干盐化工业城。根据外部电源情况及负荷容量，一期项目拟从工业城变电所引入一路10kV电源。按需要系数法进行负荷计算，本项目一期先建工程装机容量为8022kW，计算容量为5610kW，一期先建预留装机容量为6117kW，计算容量为4281kW，预计一期先建计算容量为9891kW。一期后建装机容量为12306kW，计算容量为8614kW。在1AHF公用工程车间设置一期先建项目10kV开关站及变电所，一期先建项目设置1600kVA 10/0.4kV干式变压器两台，供本期项目所有设备用电，0.4kV采用单母分段接线。	电源由外部引入至公用工程车间高压变电室，配置了1600kVA 10/0.4kV干式变压器两台	采纳
	根据各专业条件，本项目控制室内可燃气体检测系统、DCS、SIS等控制系统为一级负荷中特别重要的负荷，部分工艺设备及消防水泵、火灾报警系统、应急照明等各类消防负荷等级为二级，其余工艺及其他辅助生产设施负荷及配套设施用电源负荷等级均为三级	各用电设备负荷等级按设计要求确定	采纳
	厂区1#AHF公用车间内设置1台1000kW柴油发电机组作为保安电源，当正常市电电源失电后，自动切换来满足一二级生产负荷供电需求。控制室及区域机柜间内可燃气体检测系统、DCS、SIS等控制系统为一级负荷中特别重要的负荷，供电电源通过2路电源切换后，应设置独立的UPS电源来保障可靠供电需求。应急照明、疏散照明采用EPS做备用电源。	配备了1台1120kW柴油发电机组，控制系统及可燃/有毒气体检测系统配备了UPS	
电气	在防爆区域的电气设备均选用隔爆型，防爆等级不低于	防爆区域电气设备	不符

设备的防爆及防护等级	介质的爆炸危险等级，防爆区及户外设备均具备 IP54 防护等级。电机操作柱选择工程塑料立式操作柱，靠墙设备亦可采用壁挂式操作柱并配绕性管。电气设备的防爆等级为 Ex II BT4Gb	均选用隔爆型，防爆等级为 Ex II BT4Gb，但液氯钢瓶电子秤电源线接线不防爆	合
	另外，由于工艺装置区具有一些腐蚀性介质，应按腐蚀环境电气设备选型的要求进行设计。所以，工艺装置区中的电气设备和材料的选型除考虑防爆外，其防腐能力不应低于 WF2 级	涉及腐蚀性介质选用的电气设备具备防腐能力	采纳
防雷、防静电接地设施	根据自然条件、当地雷电日数、建筑物高度、等级及重要程度，本项目 R236 装置、甲类仓库按二类防雷建筑物设防，其余单体按三类防雷建筑设防	按要求进行设防	采纳
	钢楼屋面：钢楼面厚度大于 4mm 且金属板下面有易燃物品，利用钢楼面作为接闪器，利用钢柱作防雷引下线，轻钢屋面：女儿墙四周明敷 \varnothing 12 圆钢作接闪器，接闪带高出屋面 0.15m，支架水平间距为 1m，转弯处为 0.5m，并与引下线连通。利用钢柱作防雷引下线，利用建筑基础作为接地体。中间屋面利用镀锌扁钢-25X4，并焊接组成不大于 10m \times 10m 或 12m \times 8m 的避雷网格。所有屋面工艺设备均利用明敷的镀锌扁钢与接闪带连通，引下线间距不大于 18 米	防雷设施经有资质的机构检测合格，并出具了检测报告	采纳
	金属管路可用其自身作接闪器，其弯头、阀门、金属法兰盘等连接处的过渡电阻大于 0.03 Ω 时，连接处应用金属线跨接，连接处应压接接线端子。对有不少于一根螺栓连接的金属法兰盘，在非腐蚀环境下，可不跨接，但应构成电气通路	防雷设施经有资质的机构检测合格，并出具了检测报告	采纳
	管路系统的所有金属件，包括护套的金属包覆层，应接地。管路两端和每隔 200m \sim 300m 处，以及分支处、拐弯处均应有接地装置。接地点宜在管墩处，其冲击接地电阻不得大于 10 Ω	室外设备区接地网设置不完善	不符合
	各建筑物设总等电位连接。 本项目高压系统采用不接地系统，低压接地系统采用 TN-S 系统。 防雷接地、变压器中性点接地、防静电接地、弱电接地均共用基础接地。室外接地干线采用 40x4 热镀锌扁钢，室内接地干线采用 25x4 热镀锌扁钢。接地电阻值小于 1 Ω	防雷防静电接地经检测合格	采纳
采取其他电气安全措施	电器过载保护措施：工程高低压电源馈线均装设可靠的短路及过载保护开断设备，及时切除各种电气故障	设置了过载保护措施	采纳
	防止误操作措施：所有电气设备均带有可靠的机械联锁，防止误操作。	设置了防误操作的措施	采纳
	防触电措施：所有插座回路、检修回路安装可靠的剩余电流检测元件，选用的电气设备均符合国标的防护标准，配电柜防	设置了防触电措施	采纳

	护等级不小于 IP2X, 各种操作柱防护等级不小于 IP54, 防止人身触电事故		
	防止火灾蔓延设施: 所有电缆均采用阻燃电缆, 其中消防设备电缆采用耐火电缆, 照明导线穿阻燃型电线管敷设。电缆桥架穿越不同防火分区隔墙时, 用防爆胶泥进行封堵	采用阻燃电缆, 点 燃穿越防火分区时 采用防爆胶泥封堵	采纳
	电气安全警示标识: 所有电气设备均标识“有电危险”; 检修中电气设备能可靠锁定, 并悬挂“禁止合闸”标识; 户外埋地电缆沿途均设置明显的电缆标识桩, 防止误挖	设置了相关的安全 警示标识	采纳
自控仪表及火灾报警			
应 急 或 备 用 电 源 、 气 源 的 设 置	本项目 DCS 供电采用市电及 UPS 双路供电。UPS 交流输出 $220 \pm 5\%VAC$ 、频率 $50 \pm 0.5Hz$ 、波形失真率小于 5%, 后备电池供电时间 30 分钟以上。	采用市电及 UPS 双 路供电, 另配备了 柴油发电机	采纳
	仪表用压缩空气 1#AHF 公用车间的空压站提供, 仪表空气经工艺总管供至各单项, 气源无油无尘、 $P \geq 0.6MPa$ 、供气系统气源操作 (在线) 压力下的露点, 应比工作环境或历史上当地年 (季) 极端最低温度至少低 $10^{\circ}C$ 。仪表供气应是连续的, 当气源发生故障时贮气罐要维持 15~20 分钟以上的仪表用气要求	仪表气配备了 1 台 23.2m ³ /min 的空压 机, 设置了过滤器 和干燥器, 配备了一 台 35m ³ 的仪表 气储罐	采纳
自 动 控 制 系 统 的 设 置 和 安 全 功 能	本项目采用 DCS 作为基本过程控制系统, 系统机柜布置在机柜间。对生产过程中温度、压力、流量及液位等关键参数实现自动控制, 重要参数实行监视及报警, 同时能在 DCS 操作站显示流程图、趋势图、数据一览、报警一览等画面并打印报表。本项目涉及有 1 套装置, 采用相对独立的主控制器。	设置了 DCS 系统和 机柜间, 对生产过 程中温度、压力、 流量及液位等关键 参数实现自动控制, 重要参数实行监视 及报警, 同时能在 DCS 操作站显示流 程图、趋势图、数 据一览、报警一览 等画面并打印报表	采纳
	本项目采用一套安全仪表系统 (SIS), 该安全仪表系统可实现多个安全仪表功能, 包括 SIL1 和 SIL2 等级, 但本项目采用的安全仪表系统采用 SIL2 的最高安全完整性等级要求。在机柜间内布置主控制柜。控制室操作间布置辅助操作台, 安全连锁信号均进控制楼机柜间	设置了一台 SIS 系 统, 等级为 SIL2, 相关安全连锁信号 进入 SIS 系统	采纳
	SIS 系统不应受 DCS 系统的控制, 两套系统相互独立, SIS 系统能独立完成安全仪表功能。SIS 系统采用故障-安全型。正常情况下, 连锁系统应处于触点闭合、电磁阀励磁状态。连锁动作之前应设有预报警。连锁系统动作时应伴有声光报警、连锁系统设有手动复位功能	DCS、SIS 系统相互 独立, SIS 系统采 用故障-安全型	采纳
	本项目的控制、报警连锁点的设置见本专篇第 4 章的“4.1.2.1 正常工况下的安全控制”以及“4.1.2.2 非正常工况下的连锁控制”	部分连锁设置与设 计不一致, 见报告 8.4.7 节	不符 合

控制室的组成及控制中心作用，包括生产控制、消防控制、应急控制等	本项目机柜布置在本项目区域机柜间。本项目所有信号均引入现场机柜间，共可容纳24面标准机柜。区域机柜间采用抗爆设计。 本项目操作站布置在环保车间内，中控室主要用于过程生产监控、安全仪表系统保护、视频监控和有毒及可燃气体报警监控	设置了区域机柜间，进行了抗爆设计	采纳
	本工程为具有消防联动功能的火灾自动报警系统，采用集中报警系统。在厂区1#物流门卫设置消防控制室	设置了火灾自动报警系统，采用集中报警系统，控制系统设置在1#门卫消防控制室内	采纳
火灾报警系统、工业电视监控系统及应急广播系统等	本项目在1#物流门卫设置消防控制中心，安装一套集中型火灾报警控制器，本期新增单体消防信号均接入1#物流门卫的消控室	消防控制室设置在1#物流门卫	采纳
	在R236装置和甲类仓库设置可燃气体探测装置。丙类车间、民用建筑内采用点式感烟探测器为主报警装置	R236装置和甲类仓库设置了可燃/有毒气体探测器，其他建筑内设置了烟感。	采纳
	所有生产车间、库房内另设置手动报警按钮，同时在每个消防箱内安装消火栓按钮，任一消火栓按钮后，通过系统联动启动消防泵	R236装置区每层，甲类仓库内均设置了手动报警按钮，可联动启动消防泵	采纳
	在配电室、控制室设置消防电话分机，消防电话采用总线式消防电话系统，具备能直接与全厂消防中心通话功能。消防控制中心安装119外线电话	在配电室、控制室设置了消防电话分机	采纳
	为提高工厂管理水平并保证安全运行，本次设计在厂区的重要位置及重要操作面均设置了工业电视摄像装置，操作工人可在操作室监控各区域的实际情况，并可根据录像追溯前一段时间内发生的情况	设置了一套工业电视监控系统	采纳
	根据规范要求，集中报警系统应设置消防应急广播系统。因此本项目设置应急广播系统一套，平时作为公共广播系统使用，可以播放通知、背景音乐等内容。火灾发生时，应具有强制切入消防应急广播的功能	设置了消防应急广播系统	采纳
建、构筑物			
说明	根据工艺生产的火灾危险性及生产特点，本项目各单项的划分，安全出口数量宽度以及疏散距离等满足《建筑	各建构筑物内安全出口数量、宽度及	采纳

火、 防 爆、 抗 爆、 防 腐、 耐 火 保 护 等 施	设计防火规范》GB50016-2014(2018年版)的要求；生产装置按《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008(2018年版)可不划防火分区	疏散距离符合规范要求	
	<p>建筑装饰材料满足《建筑内部装修设计防火规范》GB50222-2017。</p> <p>特殊场所：无窗房间内部装修材料的燃烧性能等级除A级外，应在表5.1.1、表5.2.1、5.3.1、表6.0.1、表6.0.5规定的基层上提高一级；消防水泵房、配电室、变压器室、发电机房、储油间、通风和空调机房等，其内部所有装修均采用A级装修材料；消防控制室等重要房间，其顶棚和墙面应采用A级装修材料，地面及其他装修应采用不低于B1级装修材料</p>	建筑装饰材料按设计要求进行选择	采纳
	<p>厂房仓库：单层无明火的丁类厂房建筑内部各部位装修材料的燃烧性能等级要求分别为：顶棚：B1级，墙面：B2级，地面：B2级，隔断：B2级，固定家具、装饰织物以及其他装修装饰材料：B2级；附在工业建筑内的办公、研发等辅助用房，其内部装修材料的燃烧性能等级按民用建筑的规定执行；丁类仓库建筑内部各部位装修材料的燃烧性能等级要求分别为：顶棚：A级，墙面：B1级，地面：B1级，隔断：B1级</p>	建筑装饰材料按设计要求进行选择	采纳
	<p>本项目R236装置、甲类仓库的生产类别为甲类，耐火等级均为二级。采用现浇钢筋混凝土框架结构，局部为钢结构要求涂防火涂料达到二级耐火等级</p>	耐火等级为二级	采纳
	<p>甲类仓库泄爆泄压计算： 仓库泄爆区A~F区均为长方形布置，高度H=5.26m。 长径比计算公式：长径比=LX (W+H) X2 / (4XWXH)， 计算得出：A区的长径比=1.59<3；B区的长径比=1.59<3； C区的长径比=1.56<3；D区的长径比=1.56<3； E区的长径比=1.56<3；F区的长径比=1.56<3； 据泄压面积计算公式 $S=10CV$，分别计算A~F区需要的泄压面积S，C=0.11 A区、B区：计算得出 SA规= SB规=76.38m²， C区、D区：计算得出 SC规= SD规=79.41m²， E区、F区：计算得出 SE规= SF规=79.41m²， A区通过轻质泄压屋面泄压，计算得实际泄压面积 SA实=10.6X10=106m²。 B区通过轻质泄压屋面泄压，计算得实际泄压面积 SB实=10.6X10=106m²。 C区通过轻质泄压屋面泄压，计算得实际泄压面积 SC实=10.6X10.35=109.71m²。 D区通过轻质泄压屋面泄压，计算得实际泄压面积 SD实=10.6X10.35=109.71m²。 E区通过轻质泄压屋面泄压，计算得实际泄压面积</p>	仓库采用了轻质泄压屋面进行泄压，泄压面积符合要求	采纳

	SE 实=10.6X10.35=109.71m ² 。 F 区通过轻质泄压屋面泄压，计算得实际泄压面积 SF 实=10.6X10.35=109.71m ² 。 经比较 SA 实>SA 规，SB 实>SB 规，SC 实>SC 规，SD 实>SD 规，SE 实>SE 规，SF 实>SF 规，因此 A~F 区设置的轻质泄压屋面满足泄压要求。 结论：仓库的泄压面积均满足规范要求					
	区域机柜间采用抗爆设计			区域机柜间进行了抗爆设计	采纳	
防腐、防潮、防渗、火保护措施	对于潮湿场所地面，均采用防滑型面层，楼梯均采用防滑条，确保行走安全			采用防滑型面层	采纳	
	有腐蚀性物质的生产区域按照《工业建筑防腐蚀设计标准》GB/T 50046-2018 要求设计			按要求进行了防腐蚀处理	采纳	
	对于有防渗需求的地坪，按《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013) 执行。对 HF 酸强腐蚀做法：素土夯实(夯实系数≥0.94)上做 200 厚压实块石，120 厚 C20 混凝土垫层，内配∅ 10@150 单层双向防裂钢筋，2 厚聚合物水泥基防水涂料，聚氨酯防渗层 1.5 厚，周边上翻≤300，50 厚 C25 细石混凝土(内配∅ 4@200 钢筋网片)，表面撒 1:1 水泥沙子随打随抹光，表面涂密封固化剂			进行了防渗处理	采纳	
	本工程的车间及仓库建筑均设计为二级耐火等级建筑，均采用混凝土框架、仓库钢屋面结构。 所有建筑物均设有安全疏散出口，人员安全疏散距离和疏散宽度均满足《建筑设计防火规范》的 3.7 厂房的安全疏散条文；5.3 民用建筑的安全疏散条文要求。厂房内任何工作点到安全出口的距离均不大于 25m；疏散楼梯宽度大于 1.1m；疏散走道的净宽度大于 1.4m；疏散门的宽度大于 1.0m；且向外开。其它工作梯净宽度大于 0.9m，坡度小于 45 度。用于疏散的安全出口、楼梯、通道应设置醒目标志			安全出口数量、疏散宽度和疏散距离满足规范要求，疏散出口、通道、楼梯设置了疏散指示标识	采纳	
通风、排烟、除尘、降温等措施	本项目各场所通风换气次数如下：				按要求设置了通风设施	采纳
	序号	场所	换气次数(次/h)	备注		
	1	卫生间	12	机械排风，门窗自然补风		
	2	甲类仓库（甲类）	20	机械排风，门窗自然补风		
	3	生产水泵房	6	机械排风，门窗自然补风		
4	消防水泵房	6	机械排风，门窗自然补风			

	5	环保车间	12	机械排风，门窗自然补风		
	6	区域机柜间	12	机械排风，门窗自然补风		
	7	1#AHF 公用车间	12	机械排风，门窗自然补风		
	注：其他场所工艺有通风要求的，按相关要求设计。					
	甲类仓库平时及事故通风采用防爆边墙风机，换气次数：20次/小时，风机考虑备用。工艺储存介质：乙腈（甲类，中度危害）、正丁胺（甲类，高度危害）、偏二氯乙烯（甲类，轻度危害）、氯乙烯（甲类，极度危害）。房间下部排风量为总排风量的2/3，房间上部排风量为总排风量的1/3				甲类仓库事故通风采用防爆边墙风机	采纳
	事故通风机应分别在室内及靠近外门的外墙上设置电气开关；房间内设可燃或有毒有害气体检测、报警装置时，防爆通风设备应与报警装置连锁。通风设备、风管均应采取防静电接地措施（包括法兰跨接）。防爆区内设备、风口、风阀采用防爆型。同时应保证事故通风系统电源的可靠性。				事故风机在室内和靠近外门的外墙上设置了电气开关，事故风机与可燃/有毒气体检测器进行了连锁	采纳
	其他防范设施					
防洪、防风、防地质灾害、抗震	厂区场地竖向设计采用平面型平坡式布置，室外雨水为有组织暗管排水，场地雨水先经城市型道路汇水后和屋面雨水一起进入厂区雨水管网，最终纳入市政雨水管网中				采用平面型平坡式布置，场地雨水有组织排入厂区雨水管网内	采纳
	据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010 2016版）及《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），江西省吉安市抗震设防烈度为6度，属设计地震分组第一组，设计基本地震加速度值为0.05g，设计特征周期为0.35s。根据《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50233-2008）相关规定，本项目建筑物抗震设防类别为重点设防类（丙类）				进行了抗震设计	采纳
防噪声	对生产设备，如真空泵、小型泵类设施，选用低噪声，少振动设备。				尽量选用的低噪声、少振动的设备	采纳
防灼烫	对于一些需要经常维护而无法采取其他防烫措施的不保温设备和管道，当表面温度超过60℃时，在下范围内设置防烫伤隔热层：1)高于地面或工作平台2.1m以内者；2)离开操作平台0.75m以内者				按要求设置了防烫伤措施	采纳
防护栏	凡有高度超过1米的楼板、平台、人行通道、升降口等有跌落危险的场所，在其敞开的边缘处均装有高度不低于1.05米的防护栏杆。平台高度大于等于20米时，防护栏杆高度为1.2米				设备操作平台、梯子设置保护栏杆、安全盖板等	采纳
防渗	氢氟酸储存区、水碱洗系统区域以及脱溶重蒸真空区域设置围堰，地面进行防渗透处理。对地坪防渗防腐处理：				按设计要求设置了围堰，地面进行了	采纳

	素土夯实(夯实系数 ≥ 0.94)上做200厚压实块石,200厚C25混凝土垫层,内配 $\varnothing 10@200$ 单层双向钢筋网片,聚氨酯防水层1.5厚,周边上翻 ≤ 300 ,C30细石混凝土150厚	防渗透处理,地坪进行了防腐处理	
安全标志、安全色、警示标识及风向标	在易燃危险化学品的卸车、输送、使用、储存、操作岗位等设备、管道、场地边界周围等设施设置危险警示标志和危险区域范围警示标志牌及对管道使用安全色标识等措施。 建构筑物 and 厂区设置安全通道指示。 厂区道路标示人员安全行走和疏散指示标志。 在配电室、埋地电缆、电气设备等处设置防触电内容的警示标志。 在有双层操作的区域设置防上部坠落物品伤害的警示标志。 在运转设备处设告知安全提示标志。 在操作和预留孔洞处设置防护栏杆或盖板的同时设置防跌落安全提示标志。	各区域按存在的危险有害因素设置了安全警示标志和指示指令标志	采纳
	危险区域、要害岗位设置的警示牌,应写明危险因素及重要注意事项。 安全标志或警示牌应设置在醒目、与安全有关的地方,并使人员看到后有足够的时间来注意它所表示的内容;不宜设置在门、窗、架等可移动物体上,以免这些物体位置移动后隐藏安全标志。	安全警示牌内写明了危险因素及注意事项,标识牌醒目清晰	采纳
	在R236装置的制高点上设置风向标,明示事故时风向,有利于人员疏散。	装置区制高点设置了风向标	采纳
防冻伤	对于低温管道均采取保冷措施,防止低温冻伤	采取了保冷措施	采纳
有限空间作业	作业人员作业前应对受限空间进行清洗或置换,达到《化学品生产单位特殊作业安全规程》(GB30971-2014)中要求的标准后方可作业。作业时作业空间的人孔、手孔、料孔、池子的通气孔等与大气相通的设施应打开。进入有限空间作业前需要办理有限空间作业许可证,作业人员按要求佩戴安全带、呼吸器等防火装备,派遣专人监护。对于有限空间还应有警示标示,并做好登记台账管理	受限空间设置了警示标志,受限空间作业按要求进行审批作业,配备了劳动保护用品和便携式气体探测器	采纳
个人防护用品配备	本项目个体防护装备的配置根据《个体防护装备选用规范》(GB11651-2008)的要求进行,包括防静电工作服、防静电鞋、劳保手套、护听器、防化学液眼镜等劳保用品	企业按要求采购了个体防护装备,定期发放。	采纳
事故应急措施及安全管理机构			
主要	本项目消防可依托园区消防站,行车路程不大于	消防外部依托园区	采纳

事故应急救援设施	2.5km；并且接到火警后消防车到达火场的时间不超过5min	消防站	
	本项目 R236 装置控制室设置气防点，后期项目建设完成后将设置气防站，其配套气防设施以满足《气体防护站设计规范》（SY/T6772-2009）的规定要求	在控制室设置了气防点，配备了气防设施	采纳
	据“环评导则”及《化工建设项目环境保护设计规范》GB50483-2019 的要求，厂区消防后的事故排水需收集处理后才能排放。厂区需在雨水及清浄下水管网末端设置一只清浄下水事故收集池，收集全厂消防及事故排水。本项目新建事故应急池，建设容积为 4000 立方米，平面尺寸为 40*25*4（h）。 厂区雨水正常时经监护后排入市政雨水管网，当发生事故时，通过雨水管线上的闸门切换，事故水经过雨水管网接入厂区事故池	设置了 4000m ³ 的事故应急池	采纳
	江西兴氟中蓝新材料有限公司按照《危险化学品单位应急救援物质配备要求》（GB30077-2013）附录 A 的划分依据属于第二类危险化学品单位。需按规范要求匹配相关应急救援物资	按要求配备了应急救援物资	采纳
	按照《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》（中华人民共和国应急管理部令第 2 号）、《生产安全事故应急条例》（中华人民共和国国务院令第 708 号）、《生产安全事故应急预案管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令（第 88 号））、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）的相关要求，企业主要负责人负责建立事故应急体系，组织编制和实施本项目的应急预案	按要求编制了应急预案，在吉安市应急管理局进行了备案，制定了演练计划，并进行了演练	采纳
消防			
消防水及房	本项目设有化工装置，因此厂区室内外消防给水系统采用稳高压消防给水系统；在厂区新建消防泵房外设置消防水罐 2 座，每座有效容积 1250m ³ ，消防水总有效容积不小于 2500m ³ ；在消防泵房内设有：2 台消防电泵，型号为 XBD10/80，Q=80L/s，H=100m，N=132KW 和 2 台柴油机消防备用泵，型号为 XBC10/80，Q=80L/s，H=100m；一套稳压泵组，型号为 XBQ5/10，稳压泵 1 开 1 备，单泵 Q=5L/s，H=100m。厂区设置 DN300/DN250 环状消防管网。消防管网平时由稳压泵组维持系统压力在 0.8~1.0MPa，火灾时管网压力下降，由管网压力自动控制消防主泵起动向水消防管网系统供水。消防水泵应由消防水泵出水干管上设置的压力开关或报警阀压力开关等开关信号直接自动启动消防水泵，此外，火灾报警后消控室通过远程控制和消防泵房现场手动控制，均可启动消防泵。消防泵无自动停泵功能，停泵应由具有管理权限的工作人员根据火灾扑救情况确定。消防水罐上设置液位计，位号 LIT-0401, 2, 消防水位在就地和	新建消防泵房，设置了 2 座 1250m ³ 的消防水罐，设置了 2 台消防电泵和 2 台消防柴油泵；消防管网平时由稳压泵组维持系统压力在 0.8~1.0MPa，火灾时管网压力下降，由管网压力自动控制消防主泵起动向水消防管网系统供水	采纳

	在消控室显示,并有高低液位报警。两座消防水罐分别设有独立的补水管,放空管,溢流管,人孔和通气管。消防水罐设有供消防车取水用的室外消火栓		
室外消防给水系统	室外厂区新建消防环状管网管径 DN300/DN250,主管埋地敷设,分二路消防泵出水管连接,室外布置 SSFT100/65-1.6 型室外地上式消火栓,间距 ≤ 120 米,保护半径 $R \leq 150$ m,距路边不大于 2 米。罐区、装置、甲类车间周围的消火栓间距小于 60m	装置区、甲类仓库等周围设置了室外消火栓,间距小于 60m	采纳
室内消火栓系统	本项目各单体室内消防用水从室外消防管网就近接驳,室内消火栓间距保证有二支水枪的充实水柱到达同一防火分区内任何部位,消火栓箱配置远程启动按钮,可直接启动消防泵,室内消防管道用两条进水管与新建地下消防泵房内消防泵出水管连接。室内消火栓栓口大于 0.5MPa 的楼层,均设置减压稳压型消火栓	各建筑单体内设置了室内消火栓,间距符合消防要求	采纳
化学灭火器	根据《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)及《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008)(2018年版)规定,本项目配置化学灭火器见表 4-23	各建筑单体、分区内均设置了不同型号的灭火器	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) 调聚母液槽 V009 附属管道法兰未跨接;
- 2) 2 楼一洗眼器无水、存在洗眼器水引作他用;
- 3) 五氯化铈探头标识错误(实际标识为氟化氢)、部分气体探头探测介质选型不符合要求(如存在氯乙烯场所选用氧气探头,存在偏氯乙烯场所选用甲烷探头,存在氯乙烯场所选用氟化氢探头);
- 4) 脱溶釜温度未与蒸汽进口管道调节阀联锁,四氯化碳大槽泵的压力与回流管道开关阀未联锁;
- 5) 液氯钢瓶电子秤电源线接线不防爆;
- 6) 室外设备区接地网设置不完善;

- 7) 部分联锁设置与设计不一致；
- 8) 废水循环罐泵出口未按设计要求设置止回阀。

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

该公司现有员工约180人，公司成立了HSE部，HSE部负责公司的日常安全管理工作。HSE部为安全管理的具体管理机构。公司主要负责人、安全管理人员，经过江西省应急管理厅组织的危险化学品安全管理培训并经考试合格取得资格证书的共10人（主要负责人1人、安全管理人员9人），其中专职安全管理员4人（含注册安全工程师1人），各车间配置了专（兼）职安全员，班组配备了兼职安全员。公司主要负责安全管理人员已取得危险化学品管理人员资格证，其他安全管理人员参加危险化学品安全管理培训；公司级、车间级专职安全员，均具有相关安全工作经验。该公司专职安全生产管理人员数量能满足相关标准规范的要求。

5. 主要负责人、分管负责人和安全管理人員、其他管理人員安全生产知识和管理能力

该公司主要负责人、分管安全副总、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、分管负责人和安全管理人員、其他管理人員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、培训并通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。

该公司涉及气瓶、叉车、压力容器等特种设备作业，特种设备作业人员外均取得相关资格证书。涉及的特种作业种类为电工、焊接与热切割、危险工艺作业（氯化、氟化）、化工自动化控制仪表作业、熔化焊接与热切割作业、消防设施操作，已取证，在有效范围内，公司配备了危险货物申报人员及集装箱装箱检查人员，已取证，在有效范围内。

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约281.5万元，该项目总投资为4000万元人民币，占总投资的比例为7%。

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

重大危险源辨识见本报告中册附件 B 中 B.3 节。

该公司公司对该项目安全设施设计中已辨识构成重大危险源的仓库、生产区进行监控，并编制应急预案。该项目对构成重大危险源的仓库、生产区采取的措施及监控情况如下：

该项目设置 1 台 1120kW 柴油发电机组作为保安电源，为防止突然停电将引起重大人身、设备事故及重大经济损失，根据化工工艺及项目用电负荷的要求，配备不间断电源和保安电源。仪表用事故电源，采用 UPS 不间断电源。

气体检测系统（GDS）：生产装置内可能泄漏或聚集可燃、有毒气体的地方，分别设有可燃、有毒气体检测器，并将信号接至 GDS 系统。该项目属于设有有可燃毒有害气体检测。同时配备便携式气体检测报警器，便于巡检工使用。中央控制室设有控制报警盘，集中显示监控、灯光报警及消音调试按钮等，现场设置声光报警设施并将信号引入中央控制室。

该项目采用 DCS 系统对生产装置进行集中监视、监控及安全保护。集散型控制系统（DCS）：装置采用 DCS 对生产过程进行监测、控制。DCS 系统完成生产装置的基本过程控制、操作、监视、管理，顺序控制、工艺连锁。安全仪表系统（SIS）：装置设置独立的安全仪表系统(SIS)，与安全相关的紧急停车连锁将在 SIS 系统中完成，为整个装置的生产提供可靠的安全保证。设备和管道均设置相应的仪表、报警讯号、自动连锁保护系统或紧急停车系统。生产区装置设事故紧急泄压系统；

压差大的设备容器设置防高压窜入低压的设施。压力容器和管道设置安全阀、爆破片、放空管和止回阀等泄压和止逆系统。

装置区设置火灾区域自动报警系统及消防联动系统，报警控制盘设置在控制室，控制室、机柜间、配电室、电缆夹层等贵重设备房间设置感烟感温探测器、手动报警按钮、声光报警器，装置区现场设置产外手动报警按钮，防爆区则设置防爆设备。联动系统将根据报警点的特点启动灭火装置。

在构成重大危险源场所，设置工业及安全监视电视系统，通过该系统对现场仪表和设备的运行状态及人员的不安全行为进行监视。

在工艺装置区等设置固定式消防冷却水系统。

在重大危险源设置安全标志及信号装置；在爆炸和火灾危险场所严格按照环境的危险类别或区域配置相应的电器设备和灯具。

该项目的生产装置区及仓库为2区爆炸危险环境，在装置区中可能产生静电危害的工艺管道、金属管道、构件、工艺设备等均做静电接地。

该项目在生产现场各工作岗位设置防毒面具、防护服、空气呼吸器、堵漏器材、淋浴及洗眼器等防护设施，配置两套以上（含本数）气密性化学防护服。

重大危险源设置专职负责人，为及时发现工作现场的不正常现象和检查各设备设施的工作状况，该公司实行定期巡检制度和安全生产检查等制度。

公司重大危险源制定了管理制度，明确了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。

特种设备及其安全附件（压力表、安全阀等）、压力管道、消防设施、防雷防静电设施均按照要求，由具有相关资质的单位定期检验、检测。该项目编制应急预案，并已按要求进行备案和演练。

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。

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。

江西兴氟中蓝新材料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表明该公司对在“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、压力管道全部由具有资质的单位进行了安装监督检验并取

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。

该公司于2022年6月组织了有关单位和专家对《江西兴氟中蓝新材料有限公司年产5万吨电子级氢氟酸、8.1万吨有机氟化工品项目（一期）试生产方案》进行了评审，并于2022年6月20日取得了新干县应急管理局的试生产回执（干危化项目备字[2022]007号）。

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。

一期项目 R236 工段于 2022 年 6 月 20 日至 2023 年 4 月 20 日进行了试生产，因市场销售因素未能全负荷生产，期间共生产 R236 产品 570 吨，其中 2022 年 12 月生产 R236 产品 105 吨，产品质量稳定，以最大月产量计算按一年生产 7200 小时计算，折算年产量 1050 吨，达到设计产能。R240 工段于 2023 年 2 月 10 到 3 月 1 日进行了试生产，合计产能 182 吨，按一年生产 7200 小时计算，折算年产量 2600 吨，达到了设计产能。PDD 工段 2023 年 4 月 7 到 4 月 20 日进行试生产，合计产能 788kg，按一年生产 720 小时计算，折算年产量 1.028 吨，达到了设计产能；根据试运行情况可以看出，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联锁系统等运行情况。

该项目建设的年产 5 万吨电子级氢氟酸、8.1 万吨有机氟化工品项目（一期）设置的 DCS 控制系统由浙江华是科技股份有限公司进行了调试；安全仪表系统由浙江中控技术股份有限公司进行了调试，对装置区设置的 DCS 控制系统、SIS 安全仪表系统等安全联锁系统的控制回路、联锁、顺控完成了调试。该项目生产、储存过程控制系统及安全联锁系统能够良好运行。该项目设置的 GDS 控制系统由浙江华是科技股份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，联锁清晰迅速，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、重要的控制回路及联锁、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性能。

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。该公司为每个员工配备了防静电工作服、防静电鞋等，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，该项目涉及氯乙烯、氟化氢等，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；涉及氟化氢、盐酸、液碱等腐蚀性场所，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2022年6月2日在吉安市应急管理局备案，备案编号为360800-2022-C0039。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。

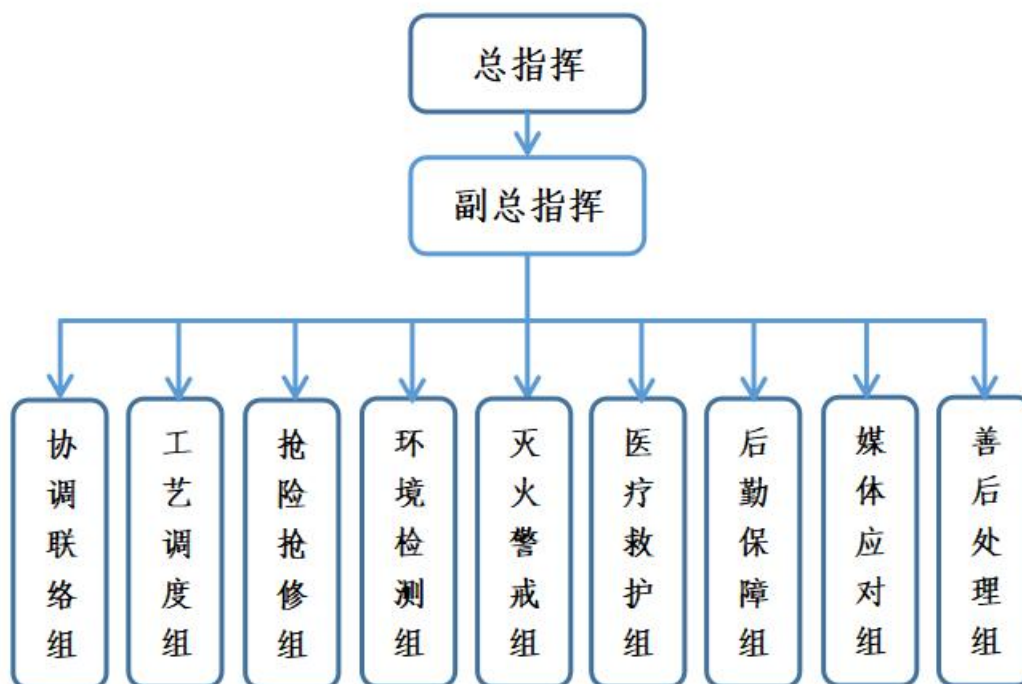
2) 明确报警、应急措施启动、应急救护人员引导、扩大应急等程序；

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

公司成立应急救援指挥部，为公司应急救援组织机构，下设应急救援办公室，办公室设在HSE部，成立了各个应急小组并明确各小组职责，具体详见图8-1 应急组织机构图。应急指挥部设有应急指挥中心，通过现场监控摄像头可实现与现场实时联通。应急指挥部总指挥由总经理担任，事发装置分管领导、总工程师、HSE总监、其他分管领导依次序担任副总指挥。若总指挥不在公司时，则按照事发装置分管领导、总工程师、HSE总监、其他分管领导依次排名，排名靠前任临时总指挥，全权负责应急救援工作。遇夜间、节假日，由公司带班领导担任临时总指挥，直至指挥部人员到场前，依次排名移交指挥权。



公司还成立了志愿消防队，并与江西天宇化工有限公司、江西仰立新材料有限公司、江西禾田科技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) 应急器材主要分为两类：个人救生器材、公用救灾器材与设备。个人救生器材主要包括防化服、防毒面具、氧气呼吸器、通信工具等。公用救灾器材与设备主要包括灭火器、急救药品等。个人救生器材通常由个人保管，取用方便。公用器材存放在专用器材应急室内，指定专人保管，定期进行维护，做到定人、定点、定位，使救援器材始终保持良好的状态，确保取得出、连得通、用得上。同时，救援器材要按照灾害的等级进行相应的储备，满足不同灾害应急救援的需要，以提高抢险救灾的速度与效率。

2) 安全防护器材分布于各岗位，由HSE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HSE部负责维护。

应急救援器材一览表

序号	应急物品名称	单位	数量	用途	有效截止日期	位置
1	全面罩	件	2	防护面部，与滤毒盒一起使用	2027/3/31	R236 装置 一楼
2	滤毒盒（配套全面罩）	件	2	配合 3M6000 或 7000 系列双滤毒盒防毒面具使用，有机蒸气、氯气、氯化氢、二氧化硫、氟化氢、硫化氢等气体的呼吸防护	2027/3/31	
3	防油、耐酸碱浸渍手套	双	2	防护手部	/	
4	轻型连体式防化服	件	2	防护全身	2027/6/30	
5	耐酸碱雨靴 41 码	双	2	防护脚部	/	
6	六氟灵（5L）	瓶	1	应急药品	2026/5/6	
7	葡萄糖酸钙软膏	盒	1	应急用品	2024/5/31	
8	六氟灵洗眼液（500mL）	瓶	1	应急药品	2024/4/27	
9	滴眼液	瓶	1	防护眼部	2023/5/29	
10	3%硼酸溶液	瓶	1	应急药品	2024/4/6	
11	3%碳酸氢钠溶液	袋	1	应急药品	2023/5/3	
12	碘伏	瓶	1	应急药品	2023/11/27	
13	红花油	盒	1	应急药品	2024/3/14	
14	一次性纱布	卷	2	应急药品	2024/10/31	
15	医用棉签	包	8	应急药品	2024/3/31	
16	风油精	盒	2	应急药品	2024/5/31	
17	创可贴	盒	1	应急药品	2025/1/31	
18	藿香正气液	盒	2	应急药品	2023/10/31	
19	云南白药气雾剂	盒	1	应急药品	2024/10/31	
20	医药箱	个	1	/	/	
21	堵漏楔	套	1	应急物质	/	
22	防护眼镜	件	2	防护眼睛	/	
23	半面罩	件	2	防护面部，与滤毒盒一起使用	2027/3/31	R236 装置

24	滤毒盒（配套半面罩）	件	2	配合 3M6000 或 7000 系列双滤毒盒防毒面具使用，有机蒸气、氯气、氯化氢、二氧化硫、氟化氢、硫化氢等气体的呼吸防护	2027/3/31	二楼
25	防油、耐酸碱浸渍手套	双	2	防护手部	/	
26	轻型连体式防化服	件	1	防护全身	2027/6/30	
27	防护眼镜	件	2	防护眼睛	/	
28	半面罩	件	2	防护面部，与滤毒盒一起使用	2027/3/31	
29	滤毒盒（配套半面罩）	件	2	配合 3M6000 或 7000 系列双滤毒盒防毒面具使用，有机蒸气、氯气、氯化氢、二氧化硫、氟化氢、硫化氢等气体的呼吸防护	2027/3/31	R236 装置 三楼
30	防油、耐酸碱浸渍手套	双	2	防护手部	/	
31	轻型连体式防化服	件	1	防护全身	2027/6/30	
32	防护眼镜	件	2	防护眼睛	/	
33	半面罩	件	2	防护面部，与滤毒盒一起使用	2027/3/31	
34	滤毒盒（配套半面罩）	件	2	配合 3M6000 或 7000 系列双滤毒盒防毒面具使用，有机蒸气、氯气、氯化氢、二氧化硫、氟化氢、硫化氢等气体的呼吸防护	2027/3/31	R236 装置 四楼
35	防油、耐酸碱浸渍手套	双	2	防护手部	/	
36	轻型连体式防化服	件	1	防护全身	2027/6/30	
37	防护眼镜	件	2	防护眼睛	/	
38	半面罩	件	2	防护面部，与滤毒盒一起使用	2027/3/31	
39	滤毒盒（配套半面罩）	件	2	配合 3M6000 或 7000 系列双滤毒盒防毒面具使用，有机蒸气、氯气、氯化氢、二氧化硫、氟化氢、硫化氢等气体的呼吸防护	2027/3/31	R236 装置 五楼
40	防油、耐酸碱浸渍手套	双	2	防护手部	/	
41	轻型连体式防化服	件	1	防护全身	2027/6/30	
42	半面罩	件	2	防护面部，与滤毒盒一起使用	2027.2	公用 工程
43	耳罩	双	2	防护耳部	/	

44	滤毒盒（配套全面罩）	件	2	配合 3M6000 或 7000 系列双滤毒盒防毒面具使用，有机蒸气、氯气、氯化氢、二氧化硫、氟化氢、硫化氢等气体的呼吸防护	2027.3	车间 冷冻 站外 操室	
45	轻型连体式防化服	双	1	防护身体	2026.7.26		
46	耐酸碱雨靴 41 码	件	2	防护脚部	/		
47	防油、耐酸碱浸渍手套	双	2	防护手部	/		
48	防冻伤手套	双	2	应急用品	/		
49	创可贴	盒	1	应急药品	2025.1		
50	红花抑菌油	瓶	1	应急药品	2024.3.14		
51	医用棉签	包	7	应急药品	2024.5.1		
52	硼酸抑菌液	瓶	1	应急药品	2024.4.6		
53	葡萄糖酸钙凝胶	支	1	应急药品	2024.5		
54	纱布绷带	包	4	应急药品	/		
55	风油精	瓶	1	应急药品	2024.5.1		
56	华佗烧烫伤膏	支	2	应急药品	2024.1.1		
57	医用护理软膏	支	1	应急药品	2024.10.15		
58	盐酸左氧氟沙星滴眼液	瓶	1	应急药品	2024.8		
59	云南白药气雾剂	瓶	1	应急药品	2024.1		
60	半面罩	件	2	防护面部，与滤毒盒一起使用	2027.2		公用 工程 车间 冷冻 站南 面出 口
61	耳罩	双	2	防护耳部	/		
62	滤毒盒（配套全面罩）	件	2	配合 3M6000 或 7000 系列双滤毒盒防毒面具使用，有机蒸气、氯气、氯化氢、二氧化硫、氟化氢、硫化氢等气体的呼吸防护	2027.3		
63	轻型连体式防化服	双	1	防护身体	2026.7.26		
64	耐酸碱雨靴 41 码	件	2	防护脚部	/		
65	防油、耐酸碱浸渍手套	双	2	防护手部	/		
66	创可贴	盒	1	应急用品	2025.1		
67	红花抑菌油	瓶	1	应急药品	2024.3.14		
68	医用棉签	包	2	包扎伤口	2024.5.1		
69	硼酸抑菌液	瓶	1	应急药品	2024.4.6		
70	葡萄糖酸钙凝胶	支	1	应急药品	2024.5		
71	纱布绷带	包	4	包扎伤口	/		
72	风油精	瓶	1	应急药品	2024.5.1		
73	华佗烧烫伤膏	支	2	应急药品	2024.1.1		
74	盐酸左氧氟沙星滴眼液	瓶	1	应急药品	2024.8		
75	云南白药气雾剂	瓶	1	应急药品	2024.1		
76	冰王鳄油冻裂消乳膏	支	1	应急药品	2024.11.1		
77	人丹	盒	2	应急药品	2024.6		

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1月5日派员到江西兴氟中蓝新材料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.	R230 计量槽泵数量与设计不一致，实际增加了一台。	变更或拆除多余泵
2.	VDC 卸车处未设置静电接地夹，电子秤接线不防爆，卸车进料管无介质、流向标识	设置静电接地夹，电子秤采用防爆接线，管道增加介质、流向标识
3.	R236 装置区存在铁质工具和废弃油漆桶	尽快清除
4.	部分压力表检验标识已过期，部分无检验合格标识、无最高压力指示红线。	尽快检验，增加最高压力指示红线
5.	V054 AHF 吸收塔缓冲罐位置设置与设计不一致	进行变更
6.	E101、R102、R103 设备位置与设计不一致，E103 设备位置从+10.5m 移动至+14.9m V110 磁翻板液位计前后阀门关闭	进行变更
7.	V110 磁翻板液位计前后阀门关闭	保持开启状态
8.	3F 一台重蒸强制循环罐 B 和一台成品干燥器未拆除	进行拆除
9.	五氯化铈探头标识错误（实际标识为氟化氢）、部分气体探头探测介质选型不符合要求	选择符合设计要求的探头
10.	汽车装卸栈台未设置有毒/可燃气体探头	增加有毒/可燃气体探头
11.	调聚母液槽 V009 附属管道法兰未跨接	进行跨接
12.	氯气出口管道未设置 DCS 阀，仅有 SIS 阀	增加 DCS 阀
13.	2 楼一洗眼器无水、存在洗眼器水引作他用	拆除管道，禁止引作他用
14.	2 楼紧急停车按钮未设置防护罩	增加防护罩

15.	V104 氯气缓冲罐底部排净阀不应采用盲板封堵	按要求整改
16.	液氯钢瓶区域未设置移动软管和防止钢瓶滚动的措施	增加移动软管和防止滚动的措施
17.	液氯钢瓶电子秤电源线接线不防爆	更换为防爆型
18.	室外设备区接地网设置不完善	按要求完善
19.	VCM、VDC 未划定钢瓶进料区域	划定钢瓶进料区域
20.	废水循环罐泵出口未按设计要求设置止回阀	增加止回阀
21.	重蒸釜、洗溶釜进料管线增加了进反应釜旁通管	进行变更
22.	氟化、氯化反应器未设放空管	增加放空管
23.	甲类仓库分区与设计不一致，物料储存与设计不一致：乙腈储存量为 1.8t，设计储存量为 1t	进行变更
24.	XV-0106 阀门位置调整，控制界面位号未更新	进行变更
25.	四氯化碳大槽泵的压力与回流管道开关阀未联锁	进行变更

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.	R230 计量槽泵数量与设计不一致，实际增加了一台。	已拆除多余计量泵
2.	VDC 卸车处未设置静电接地夹，电子秤接线不防爆，卸车进料管无介质、流向标识	已设置静电接地夹，电子秤接线已做防爆，卸车进料管已增加介质、流向标识
3.	R236 装置区存在铁质工具和废弃油漆桶	已完成清理
4.	部分压力表检验标识已过期，部分无检验合格标识、无最高压力指示红线。	已重新粘贴新的检验合格标识，并增加最高压力指示红线
5.	V054 AHF 吸收塔缓冲罐位置设置与设计不一致	已联系设计院更新设备布置图，并出具了设备变更单
6.	E101、R102、R103 设备位置与设计不一致，E103 设备位置从+10.5m 移动至+14.9m V110 磁翻板液位计前后阀门关闭	已联系设计院更新设备布置图
7.	V110 磁翻板液位计前后阀门关闭	保持常开状态
8.	3F 一台重蒸强制循环罐 B 和一台成品干燥器未拆除	已拆除
9.	五氯化铈探头标识错误（实际标识为氟化氢）、部分气体探头探测介质选型不符合要求	已更换
10.	汽车装卸栈台未设置有毒/可燃气体探头	已在装卸栈台设置了有毒和可燃气体探头
11.	调聚母液槽 V009 附属管道法兰未跨接	已完成附属管道法兰跨接工作
12.	氯气出口管道未设置 DCS 阀，仅有 SIS 阀	已设置 DCS 阀
13.	2 楼一洗眼器无水、存在洗眼器水引作他用	已将 2 楼洗眼器水源引作他用管道拆除
14.	2 楼紧急停车按钮未设置防护罩	2 楼紧急停车按钮设置了防护罩
15.	V104 氯气缓冲罐底部排净阀不应采用盲板封堵	已改用管道连接进行排净作业
16.	液氯钢瓶区域未设置移动软管和防止钢瓶滚动的措施	已设置移动软管和防止钢瓶滚动的措施

17.	液氯钢瓶电子秤电源线接线不防爆	已完善防爆措施，增加套管
18.	室外设备区接地网设置不完善	对室外设备接地进行完善
19.	VCM、VDC 未划定钢瓶进料区域	已划定了钢瓶进料区域，并由设计院进行了变更，出具了变更图
20.	废水循环罐泵出口未按设计要求设置止回阀	已按设计要求设置了止回阀
21.	重蒸釜、洗溶釜进料管线增加了进反应釜旁通管	已联系设计院进行了设计变更，并出具了变更单
22.	氟化、氯化反应器未设放空管	已联系设计院变更图纸增加放空管
23.	甲类仓库分区与设计不一致，物料储存与设计不一致：乙腈储存量为1.8t，设计储存量为1t	已联系设计院进行了变更，并出具了变更报告
24.	XV-0106 阀门位置调整，控制界面位号未更新	控制界面已更新调整 XV-0106 阀门位置
25.	四氯化碳大槽泵的压力与回流管道开关阀未联锁	已将四氯化碳大槽泵的压力与回流管道开关阀进行联锁，并由设计院出具了变更单

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
1	一、危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	符合	《危险化学品生产经营单位和化工重大生产安全事故隐患判定标准》	均依法经考核合格
2	二、特种作业人员未持证上岗。	符合		均经培训合格上岗，暂未取得证件
3	三、涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。	符合		外部安全防护距离满足要求
4	四、涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。	符合		涉及氟化工艺和氯化工艺，按设计要求采用了DCS和SIS系统，现场设置了紧急停车按钮；控制室未设置紧急停车按钮，企业已整改
5	五、构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。	符合		不涉及
6	六、全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	符合		不涉及
7	七、液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。	符合		液氯使用钢瓶进行储存
8	八、光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。	符合		氯气管道未穿越除厂区以外的公共区域

9	九、地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	符合	不涉及架空电力线跨越厂区
10	十、在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	符合	经过正规设计单位进行安全设施设计
11	十一、使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	符合	未使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备
12	十二、涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。	符合	液氯钢瓶电子秤电源线接线不防爆，企业已整改到位
13	十三、控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	符合	区域机柜间进行了抗爆设计
14	十四、化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。	符合	设置双重电源供电；配备UPS电源
15	十五、安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	符合	安全附件正常投用
16	十六、未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	符合	建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制、生产安全事故隐患排查治理制度
17	十七、未制定操作规程和工艺控制指标。	符合	制定了操作规程和工艺控制指标
18	十八、未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。	符合	制定有特殊作业管理制度
19	十九、新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。	符合	国内有相关技术生产厂家；试生产前制定试生产方案；
20	二十、未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。	符合	按设计要求进行储存

8.4.9 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
1.	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
2.	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

项目序号	评价内容	现状记录	评价结果
3.	设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员	设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员和注册安全工程师	符合要求
4.	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
5.	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
6.	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
7.	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
8.	厂房、作业场所和安全设施、设备、工艺符合有关安全生产法律、法规、标准和规程的要求	符合安全生产法律、法规等要求	符合要求
9.	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
10.	依法进行安全评价	正在进行安全验收评价	符合要求
11.	有重大危险源检测、评估、监控措施和应急预案	重大危险源检测、评估、监控措施和应急预案。	符合要求
12.	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
13.	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

1.	<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. 该企业位于江西省吉安市新干县盐化工业城，属于认定的化工园区。</p> <p>2. 该企业 R236 装置和甲类仓库构成重大危险源，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
2.	<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</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</p>	符合要求

	<p>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>（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>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. 设计氟化、氯化，涉及重点监管危险化学品的装置装设了自动化控制系统，涉及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>	
3.	<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 R236 装置和甲类仓库构成重大危险源，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
4.	<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
5.	<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
6.	<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
7.	<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
8.	<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</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</p>	符合要求

	作证书。 本条第一、二、三款规定以外的其他从业人员应当按照国家有关规定，经安全教育培训合格。	的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书 4. 其他从业人员按照国家有关规定，经安全教育培训合格	
9.	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。	按规定提取与安全生产有关的费用。	符合要求
10.	企业应当依法委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改。	进行整改	符合要求
11.	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
12.	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，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、有毒及腐蚀物质，如氯乙烯、偏二氯乙烯、乙腈、正丁胺等物质具有火灾爆炸性；该项目涉及的液氯属于剧毒气体，五氯化锑、液氯等物质属于剧毒化学品，无水氟化氢/有水氢氟酸、氯（氯气）、氯乙烯、五氯化锑（锑及其化合物）属于高毒化学品。毒害性物质，其它化工物料如四氯化碳、偏二氯氯乙烯等具有一定的毒性；盐酸、液碱等属于腐蚀品；该项目使用的锌粉属于爆炸性粉尘，具有粉尘爆炸的风险；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、财产损失	<ol style="list-style-type: none"> 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。 5、操作工必须经培训合格才能上岗。 6、建构物、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。车辆进场戴防火帽。 8、甲类仓库应保持阴凉、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	急性中毒或窒息死亡	<ol style="list-style-type: none"> 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。
容器爆炸	人员伤亡、设备损坏、财产损失	<ol style="list-style-type: none"> 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. 安全装置或紧急连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。

事故	后果	预防措施
		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	人员伤害	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做好相应的警示措施； 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

重庆江东水务有限公司“2022.6.9”氯气泄漏事故调查报告

2022年6月9日13时13分左右，重庆江东水务有限公司进行液氯气瓶更换作业时，发生氯气泄漏事故。事故造成两名作业人员受伤，直接经济损失0.25万元。

事故发生后，北宿区人民政府根据《中华人民共和国安全生产法》《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院493号令）《重庆市安全生产条例》等有关规定，经北宿区人民政府授权，成立了由区应急局牵头，区城市管理局、区总工会、区公安分局、两江新区水土高新技术产业园管委会等单位派员组成的“重庆江东水务有限公司‘2022-6-9’氯气泄漏事故调查组”（以下简称“事故调查组”），并邀请区纪委监委、区检察院列席参加。事故调查组按照“科学严谨、依法依规、实事求是、注重实效”和“四不放过”的原则，开展了事故调查。现将有关情况报告如下：

一、事故涉及单位（人员）及事故工点相关情况

（一）事故单位

重庆江东水务有限公司。法定代表人：谢春鸣，成立于2012年6月14日，类型为有限责任公司，公司注册地址：重庆市北碚区水土高新技术产业

业园横一路1号，统一社会信用代码：915000005992209490，经营范围：许可项目，生活饮用水（集中式供水）。一般项目，从事城镇给排水项目的投资、经营及建设管理；城镇给排水供应及系统设施的管理；城镇给排水处理设备设施施工、安装、维修；仪器仪表、消防器材、给排水材料、管件、管材、管道、销售、安装、维修；给排水工程设计及技术服务；从事建筑相关业务（凭相关资质证书承接业务）；物业管理（凭资质证书执业）（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）。取得了取水许可证，编号：C500351S2021-0004。

二、事故发生经过、应急救援和事故报告情况

（一）液氯气瓶更换主要工艺

工具准备（铅垫、专用工具、氨水）→检查用完的空液氯气瓶所有阀门是否关严，用氨水检查有无漏氯→卸下u钳阀、取下铅垫→u钳阀清洁、除渣→清洁空瓶主阀门、上油并盖上安全帽→吊运空瓶至指定位置、挂上标志牌→满瓶称重计量→吊运满瓶至操作位置→取下满瓶安全帽、检查主阀有无漏氯→钳阀接口安装铅垫→连接满瓶与u钳阀→将满瓶主阀缓慢打开，并用氨水检查是否漏氯→完善相关记录→正常使用。

（二）事故发生经过

2022年6月9日，重庆江东水务有限公司制水工谢正伦、王江根据工作安排，计划对加氯系统中的液氯气瓶进行更换，即将空瓶更换为满瓶。

12点28分，谢正伦、王江进入氯库开始作业。

12点54分，两人按操作工艺卸下空瓶后将满瓶连接至加氯系统，随后王江微开液氯气瓶主阀后立即关闭，然后谢正伦用氨水进行检查，发现有氯气少量泄漏（氨水冒白烟），但未引发漏氯报警装置报警，随即两人离开氯库，待氯气挥发。

12点55分，两人再次进入氯库，王江再次微开液氯气瓶主阀后立即关闭，发现仍有少量氯气泄漏，并触发漏氯报警装置报警（报警浓度1ppm），

漏氯回收装置联锁启动（启动浓度 3ppm），随即两人撤离氯库。经两人判断，是起密封作用的铅垫存在问题导致漏氯。

13 点 04 分，报警结束、漏氯回收装置停机，两人再次进入氯库，拆除钳阀更换铅垫，按程序重新安装满瓶，第二次安装完毕后发现依然存在氯气泄漏的情况，漏氯报警装置再次报警，漏氯回收装置联锁启动，两人撤离氯库。

13 点 18 分，由于漏氯报警装置和漏氯回收装置未停止，两人便佩戴防毒全面罩进入氯库查看情况，经检查发现液氯气瓶阀门处持续漏氯，需要做应急处理，随即两人退出氯库，准备堵漏事宜。

13 点 22 分，两人电话向制水组组长邹才华进行了报告，邹才华向生产科科长胡学良报告，并安排谢正伦、王江等待自己到场监护后进入氯库开展应急处置。

13 点 32 分，邹才华到场后，谢正伦、王江穿戴好防化服、空气呼吸器等防护装备后，进入氯库尝试关闭液氯气瓶主阀，但发现主阀滑丝，无法关闭，于是两人决定卸下 u 钳阀，回装主阀安全帽进行堵漏。在卸下钜钳阀后，未关闭的主阀直接暴露在外，氯气从阀嘴大量喷出。由于喷出的氯气压力过大，主阀安全帽无法回装。

13 时 35 分，谢正伦因空气呼吸器佩戴不当致呼吸阀脱离，吸入少量氯气，自行撤离氯库，使用氯库外的喷淋装置自救。王江也跟随撤离。

13 时 36 分，王江独自返回氯库继续尝试堵漏，在多次尝试回装主阀安全帽失败后，又到氯库内的应急工具箱取出瓶阀专用堵漏设备尝试封堵主阀，但由于泄漏氯气压力较大，又是一人单独操作，堵漏失败。

13 时 42 分，王江撤离氯库。

三、事故原因及性质

（一）直接原因

一是液氯气瓶更换过程中，安装的铅垫（起密封作用）未与事故液氯

气瓶的阀嘴和u 钳阀紧密接触，气密不良，导致少量氯气泄漏；二是在漏氯处置过程中反复开关事故液氯气瓶主阀至主阀滑丝，无法关闭，后又在主阀未关闭状态下卸下辆钳阀，导致事故液氯气瓶阀嘴直接暴露，液氯大量喷出（压力约8kg）；三是应急处置过程中，谢正伦因吸入氯气撤离氯库后，王江独自无法完成堵漏操作。

（二）间接原因

一是处置决策不当。主要表现在，谢正伦、王江在卸下钳阀前，未考虑阀门在未关闭的情况下，将阀嘴直接暴露的后果和自身应对能力；二是应急处置技能不足。主要表现在，谢正伦穿戴防护用具进入氯库实施堵漏，仅三分钟后便因氧气呼吸器呼吸阀脱落，停止应急处置，撤离事故现场。

（三）事故性质

通过对造成本次事故直接原因和间接原因的分析，调查组认定：本次事故是一起一般生产安全责任事故。

四、对策建议措施

1) 液氯生产、贮存中使用的厂房、库房，应充分利用自然通风条件换气。在环境和气候条件允许时，可采用半敞开式结构。不具备自然通风条件的场所，应采用机械通风，但不得使用循环风；

2) 充装、使用液氯的系统及其装置应密封良好无泄漏。作业场所空气中氯气最高容许浓度为1 mg/m³；

3) 液氯生产、贮存、运输、使用及整瓶、分析人员，应熟练掌握本岗位的一般事故处理方法和防护器具的使用；

4) 对在使用液氯钢瓶充装情况下，液氯钢瓶要定期检验，有易熔塞的钢瓶，应在定期检验时调换；

5) 液氯钢瓶严禁超装，如有超装立即采取倒瓶或抽拉处理，严禁充装过量的钢瓶出厂。

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5万吨电子级氢氟酸、8.1万吨有机氟化工品项目（一期）”，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。

该项目建设取得了新干县发展和改革委员会立项批复，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) 该项目建设于江西省新干县盐化工业城，所在园区属于《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号认定的化工园区。该公司项目用地取得了新干县自然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500m范围内无居民区、周边1000m范围内商业中心、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《石油化工企业防火设计标准》GB50160-2008（2018版）、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018版）等的要求。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《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) 该项目属于搬迁项目，该项目的产品已在市场上稳定生产多年，生产工艺成熟可靠。

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。

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。

涉及易燃易爆物质场所的电机、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、导热油、冷冻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，江西兴氟中蓝新材料有限公司年产5万吨电子级氢氟酸、8.1万吨有机氟化工品项目（一期）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、已在江西省应急管理厅备案，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) 该项目外部防护距离为143m，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；与周边环境的距离符合《石油化工企业设计防火标准》《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《石油化工企业设计防火标准》、《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、压力管道、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、供冷等满足需要。

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 HSE 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缴纳了工伤保险。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，预案于2022年6月2日在吉安市应急管理局备案，备案编号为360800-2022-C0039。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R230在催化剂B（ SbCl_5 ）存在下，与无水HF进行氟化反应，制得R236涉及氟化工艺，4Cl和AHF在催化剂金属盐作用下，加热后反应生成2F2Cl（4,5-二氯-4,5-二氟-2,2-二（三氟甲基）-1,3-二氧杂环戊烷）涉及氟化工艺；原料4H与氯气反应生成4CL涉及氯化工艺，催化剂五氯化锑制备涉及氯化工艺；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氟化氢、氢氟酸、氯乙烯、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 R236 装置单元构成危险化学品二级重大危险源，甲类仓库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统；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，江西兴氟中蓝新材料有限公司针对存在的安全隐患项进行了整改。该公司年产 5 万吨电子级氢氟酸、8.1 万吨有机氟化工品项目（一期）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，涉及氟化、氯化重点监管工艺，R236 装置单元构成危险化学品二级重大危险源，甲类仓库构成危险化学品四级重大危险源，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，并按自动化控制改造设计要求完成了自动化控制改造。该公司有关从业人员资质符合《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》的要求，该生产装置、安全设施运行正常、有效，具备安全生产验收申请条件。

第10章 安全对策措施与建议

1. 安全设施的更新与改进

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最小反射系数的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。

11) 该项目的固废储存由原环保车间改为储存在危废暂存库（属于二期建筑，正在试生产阶段），应尽快完成验收。

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，对有职业禁忌证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《压力管道安全技术监察规程-工业管道》第一百一十二条，使用单位应当对管道进行经常性维护保养，并且做出记录，存入管道技术档案。发现情况异常应当及时处理。

2) 依据《压力管道安全技术监察规程-工业管道》第一百一十四条，管道的重大维修应当由有资格的安装单位进行施工。使用单位和安装单位在施工前应当制订重大维修方案，重大维修方案应当经过使用单位技术负责人批准。对于 GCI 级管道采用焊接方法更换管段与阀门时，安装单位应当在施工前，将拟进行的维修情况书面告知管道使用登记机关，并且向监督检验机构申请监督检验后，方可进行重大维修施工；

3) 依据《压力管道安全技术监察规程-工业管道》第一百一十八条，使用单位应当及时安排管道的定期检验工作，并且将管道全面检验的年度检验计划上报使用登记机关与承担相应检验工作任务的检验机构。全面检验到期时，由使用单位向检验机构申报全面检验。在线检验每年至少1次（也可称为年度检验），在线检验的时间，由使用单位根据生产情况安排。

4) 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。

5) 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。

6) 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。

7) 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。

8) 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。

9) 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。

10) 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。

11) 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。

12) 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。

13) 凡投入运行的生产装置、设备、管路都必须建立静、动密封档案和台账, 密封点统计准确无误。(密封档案一般应包括: 生产工艺流程示意图, 设备静、动密封点登记表, 设备管线密封点登记表, 密封点分类汇总表。台帐一般包括: 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》第三十九条）

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估为基础，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. 液碱

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
	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°C
	溶解性:	易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮。
	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:	接触潮湿空气。
	燃烧性:	不燃
	建规火险分级:	丁
	闪点(°C):	无意义
	自燃温度(°C):	无意义

危险性	爆炸下限(V%):	无意义
	爆炸上限(V%):	无意义
	危险特性:	本品不会燃烧,遇水和水蒸气大量放热,形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。 易燃性(红色): 0 反应活性(黄色): 1
	燃烧(分解)产物:	可能产生有害的毒性烟雾。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。
	灭火方法:	雾状水、砂土。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触,立即撤离现场,隔离器具,对人员彻底清污。如果该物质或被污染的流体进入水路,通知有潜在水体污染的下游用户,通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外,使用雾状水冷却暴露的容器。
包装与储运	危险货物包装标志:	20
	包装类别:	II
	储运注意事项:	储存于高燥清洁的仓间内。注意防潮和雨水浸入。应与易燃、可燃物及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。 废弃:处置前参阅国家和地方有关法规。中和、稀释后,排入下水道。高浓度对水生生物有害。 包装方法:小开口塑料桶;塑料袋、多层牛皮纸外木板箱。 ERG 指南: 154 ERG 指南分类: 有毒和/或腐蚀性物质(不燃的)
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 0.5mg/m ³ 苏联 MAC: 未制定标准 美国 TWA: OSHA 2mg/m ³ ; ACGIH 2mg/m ³ [上限值] 美国 STEL: 未制定标准
	侵入途径:	吸入 食入
	毒性:	IDLH: 10mg/m ³ 嗅阈: 未被列出; 在 2mg/m ³ 时有黏膜刺激 OSHA: 表 Z—1 空气污染物 NIOSH 标准文件: NIOSH 76—105
	健康危害:	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道,腐蚀鼻中隔;皮肤和眼直接接触可引起灼伤;误服可造成消化道灼伤,粘膜糜烂、出血和休克。 健康危害(蓝色): 3
急救	皮肤接触:	立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤,就医治疗。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。对少量皮肤接触,避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识,注意自身防护。
	眼睛接触:	立即提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%

		硼酸溶液冲洗。就医。
	吸入:	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难,给予吸氧。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸,可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。
	食入:	患者清醒时立即漱口,口服稀释的醋或柠檬汁,就医。
防护措施	工程控制:	密闭操作。
	呼吸系统防护:	必要时佩带防毒口罩。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。
	防护服:	穿工作服(防腐材料制作)。
	手防护:	戴橡皮手套。
	其他:	工作后,淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
	泄漏处置:	隔离泄漏污染区,周围设警告标志,建议应急处理人员戴好防毒面具,穿化学防护服。不要直接接触泄漏物,用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中,以少量加入大量水中,调节至中性,再放入废水系统。也可以用大量水冲洗,经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏,收集回收或无害处理后废弃。

2. 偏二氯乙烯

标识	中文名:	1, 1-二氯乙烯; 偏二氯乙烯
	英文名:	1, 1-Dichloroethylene; Vinylidene chloride
	分子式:	C ₂ H ₂ Cl ₂
	分子量:	96.94
	CAS 号:	75-35-4
	RTECS 号:	KV9275000
	UN 编号:	1303
	危险货物编号:	32040
	IMDG 规则页码:	3146
理化性质	外观与性状:	无色液体, 带有不愉快气味。
	主要用途:	用作辅聚剂、粘合剂和用于有机合成。
	熔点:	-122. 6
	沸点:	31. 6
	相对密度(水=1):	1. 21
	相对密度(空气=1):	3. 4
	饱和蒸汽压(kPa):	65. 98 / 200°C
溶解性:	不溶于水。	

	临界温度(°C):	220. 8
	临界压力(MPa):	5. 21
	燃烧热(kj/mol):	1094. 9
燃 烧 爆 炸 危 险 性	避免接触的条件:	受热、光照。
	燃烧性:	易燃
	建规火险分级:	甲
	闪点(°C):	-28°C闭杯; -19°C开杯
	自燃温度(°C):	530
	爆炸下限(V%):	6. 5
	爆炸上限(V%):	15. 0
	危险特性:	其蒸气与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。受高热分解产生有毒的腐蚀性气体。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源引着回燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。 易燃性(红色): 4 反应活性(黄色): 2
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	能发生
	禁忌物:	强氧化剂、酸类、碱类。
灭火方法:	雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。如果该物质或被污染的流体进入水路, 通知有潜在水体污染的下游用户, 通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外, 使用雾状水冷却暴露的容器。若冷却水流不起作用(排放音量、音调升高, 罐体变色或有任何变形的迹象), 立即撤离到安全区域。	
包 装 与 储 运	危险性类别:	第3. 2类 中闪点易燃液体
	危险货物包装标志:	7
	包装类别:	I
	储运注意事项:	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过30°C。防止阳光直射。包装要求密封, 不可与空气接触。不宜久存, 以免变质。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型, 开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速(不超过3m/s), 且有接地装置, 防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。运输按规定路线行驶, 中途不得停驶。 ERG 指南: 129P ERG 指南分类: 易燃液体(极性的 / 与水混溶的 / 有毒的)
毒 性 危 害	接触限值:	中国 MAC: 未制定标准 苏联 MAC: 5mg / m ³ 美国 TWA: 未制定标准 美国 STEL: 未制定标准
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收

	毒性:	LD50: LC50: 17300ppm 2小时(小鼠吸入); 16000ppm 8小时(大鼠吸入)
	健康危害:	吸入高浓度二氯乙烯,引起中枢神经系统的抑制,表现为麻醉作用,重者发生昏迷。对皮肤、粘膜有刺激性。短时接触低浓度,眼及咽喉部有烧灼感;浓度增高,有眩晕、恶心、呕吐甚至呈酩酊状;吸入高浓度二氯乙烯还可致死。长期接触,除粘膜刺激症状外,常伴神经衰弱征候群。 IARC评价:3组;确定的动物致癌物 NTP:潜在人类致癌物 嗅阈:190ppm 健康危害(蓝色):2
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着,用肥皂水及清水彻底冲洗。注意患者保暖并且保持安静。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。
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时,立即进行人工呼吸。就医。
	食入:	误服者给饮大量温水,催吐,洗胃。就医。
防护措施	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:	戴化学安全防护眼镜。
	防护服:	穿相应的防护服。
	手防护:	必要时戴防化学品手套。
	其他:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后,淋浴更衣。注意个人卫生。
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,切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器,穿一般消防防护服。不要直接接触泄漏物,在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。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。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗,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: 防止空气污染法:防事故泄漏/可燃物(款112(r)表3),临界值(1q)4540kg。 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)。EPA有害废物代码:U078。 资源保护和回收法:款261,有毒物或无其他规定。 资源保护和回收法:款261.24,毒性特性,条例规定最高浓度水平0.7mg/L。 资源保护和回收法:禁止土地存放的废物。 资源保护和回收法:通用的处理标准 废水 0.025mg/L;非液体</p>	

	<p>废物 6. 0mg / kg。</p> <p>资源保护和回收法：地表水监测清单表 建议方法(PQL$\mu\text{g} / \text{L}$) 8010(1); 8240(5)。</p> <p>安全饮水法：最大污染水平(MCL) 0. 007mg / L。</p> <p>安全饮水法：最大污染水平目标(MCLG) 0. 007mg / L。</p> <p>应急计划和社区知情权法：款 304 应报告量 45. 4kg。</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> <p>海洋污染物：联邦法规 49, 副条 172. 101, 索引 B。</p>
--	---

3. 氯乙烯

标识	中文名:	氯乙烯; 乙烯基氯
	英文名:	Chloroethylene; Vinyl chloride
	分子式:	C ₂ H ₃ Cl
	分子量:	62.5
	CAS 号:	75-01-4
	RTECS 号:	KU9625000
	UN 编号:	1086
	危险货物编号:	21037
	IMDG 规则页码:	2186
理化性质	外观与性状:	无色具有醚样气味的气体。
	主要用途:	用作塑料原料及用于有机合成, 也用作冷冻剂等。
	熔点:	-159. 8
	沸点:	-13. 4
	相对密度(水=1):	0. 91
	相对密度(空气=1):	2. 15
	饱和蒸汽压(kPa):	346. 53 / 25℃
	溶解性:	微溶于水, 溶于乙醇、乙醚、丙酮等大多数有机溶剂。
	临界温度(℃):	142
	临界压力(MPa):	5. 60 折射率: 1.4046
燃烧爆炸危险	燃烧热(kJ/mol):	无资料
	避免接触的条件:	受热。
	燃烧性:	易燃
	建规火险分级:	甲
	闪点(℃):	-78(O. C)
	自燃温度(℃):	415
	爆炸下限(V%):	3. 6
	爆炸上限(V%):	31. 0
危险特性:	与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源引着回燃。若遇高热, 可能发生聚合反应, 出现大量放热现象, 引起容器破裂和爆炸事故。	

性		易燃性(红色): 4 反应活性(黄色): 2
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳、氯化氢。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	能发生
	禁忌物:	强氧化剂。
	灭火方法:	切断气源。若不能立即切断气源,则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器,可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水、泡沫、二氧化碳。如果该物质或被污染的流体进入水路,通知有潜在水体污染的下游用户,通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外,使用雾状水冷却暴露的容器。若冷却水流不起作用(排放音量、音调升高,罐体变色或有任何变形的迹象),立即撤离到安全区域。
包装与储运	危险性类别:	第2.1类 易燃气体
	危险货物包装标志:	4
	包装类别:	II
	储运注意事项:	易燃压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、氧化剂等分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型,开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名,注意验瓶日期,先进仓的先发用。运输按规定路线行驶,勿在居民区和人口稠密区停留。 ERG 指南: 1i6P ERG 指南分类: 气体—易燃(不稳定的)
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 30mg / m ³ 苏联 MAC: 5mg / m ³ 美国 TWA: ACGIH 5ppm 美国 STEL: 未制定标准
	侵入途径:	吸入 经皮吸收
	毒性:	LD50: 500mg / kg(大鼠经口) LC50:
	健康危害:	急性毒性表现为麻醉作用。急性中毒: 轻度中毒时病人出现眩晕、胸闷、嗜睡、步态蹒跚等; 严重中毒时, 神志不清或呈昏睡状, 甚至造成死亡。皮肤接触氯乙烯液体, 可出现红斑、水肿、坏死。慢性影响: 表现为神经衰弱综合征、四肢末端麻木、感觉减退, 并有肝肿大、肝功能异常和消化功能障碍。皮肤可出现干燥、皲裂、脱屑、湿疹等。手部肢端溶骨症。国际癌症研究中心(IARC)已确认为致癌物。 IARC 评价: 1 组, IARC 致癌物; 人类证据充分; 动物证据充分 嗅阈: 0. 253ppm OSHA: 表 Z—1 空气污染物 OSHA 特别管理的物质: 29CFR1910. 1001~1048 健康危害(蓝色): 2
	急救	皮肤接触:

		暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个人防护知识，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。呼吸困难时给输氧。呼吸及心跳停止者立即进行人工呼吸和心脏按压术。就医。
	食入：	
防 护 措 施	工程控制：	生产过程密闭，全面通风。
	呼吸系统防护：	空气中浓度超标时，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，佩带自给式呼吸器。
	眼睛防护：	一般不需特殊防护。
	防护服：	穿工作服。
	手防护：	一般不需特殊防护。
	其他：	工作现场严禁吸烟。进行就业前和定期的体检。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。
泄漏处置：	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。切断气源，喷雾状水稀释、溶解，抽排(室内)或强力通风(室外)。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。</p> <p>环境信息： 防止空气污染法：防事故泄漏 / 可燃物(款112(r)表3)，临界值(TQ) 4540kg。 防止水污染法：款307主要污染物、款313主要化学物或款401.15毒性物质。 EPA有害废物代码：U043；D043。 资源保护和回收法：款261.24，毒性特性，条例规定最高浓度水平0.2mg/L。 资源保护和回收法：款26t，有毒物或无其他规定。 资源保护和回收法：禁止土地存放的废物。 资源保护和回收法：通用的处理标准 废水0.27mg/L；非液体废物6.0mg/kg。 资源保护和回收法：地表水监测清单表 建议方法(PQL μg/L) 8010(2)；8240(10)。 安全饮水法：最大污染水平(MCL) 0.002mg/L。 安全饮水法：最大污染水平目标(MCLG) 0。 应急计划和社区知情权法：款304应报告量0.454kg。 应急计划和社区知情权法：款313表R最低应报告浓度0.1%。 加州建议65：致癌物。</p>	

4. 四氯化碳

标 识	中文名：	四氯化碳；四氯甲烷
	英文名：	Carbon tetrachloride；Tetrachloromethane
	分子式：	CCl ₄

	分子量:	153.84
	CAS号:	56-23-5
	RTECS号:	FG4900000
	UN编号:	1846
	危险货物编号:	61554
	IMDG规则页码:	6096
理化性质	外观与性状:	无色有特臭的透明液体，极易挥发。
	主要用途:	用于有机合成、致冷剂、杀虫剂。亦作有机溶剂。
	熔点:	-22.6
	沸点:	76.8
	相对密度(水=1):	1.60
	相对密度(空气=1):	5.3
	饱和蒸汽压(kPa):	13.33 / 23°C
	溶解性:	微溶于水，易溶于多数有机溶剂。
	临界温度(°C):	283.2
	临界压力(MPa):	45.58 折射率: 1.460
	燃烧热(kJ/mol):	364.9
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件:	光照。
	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:	受热分解能放出剧毒的光气。与二甲基甲酰胺可发生剧烈反应。遇水产生腐蚀性。与许多化合物接触发生剧烈反应；与氧化剂如高锰酸和重铬酸盐接触发生更强烈的反应。与烯丙基醇和硅烷反应亦然。与活泼金属如：钠、钾、和镁等接触能发生分解，或发生爆炸性反应。与氟、碱金属和铝接触发生反应。腐蚀某些涂料、塑料和橡胶及大多数金属，包括铁、铝、和铜合金。遇高温、接触明火、焊弧都能形成高毒的、有腐蚀性的光气、氢氟酸和氯。 易燃性(红色): 0 反应活性(黄色): 0
	燃烧(分解)产物:	光气、氯化物。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
禁忌物:	活性金属粉末、强氧化剂。	
灭火方法:	不燃。火场周围可用的灭火介质。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。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 6. 1 类 毒害品
	危险货物包装标志：	14
	包装类别：	II
	储运注意事项：	<p>储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。避免光照。保持容器密封。应与食用化工原料、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。</p> <p>废弃：处置前参阅国家和地方有关法规。用控制焚烧法处置。</p> <p>包装方法：小开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱。</p> <p>ERG 指南：151 ERG 指南分类：有毒物质(不燃的)</p>
毒性危害	接触限值：	<p>中国 MAC：25mg / m³[皮] 苏联 MAC：20mg / m³[皮] 美国 TWA：OSHA 10ppm；ACGIH 5ppm，31mg / m³ 美国 STEL：未制定标准 检测方法：气相色谱法</p>
	侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收
	毒性：	<p>LD₅₀：2350mg / kg(大鼠经口)；5070mg / kg(大鼠经皮) LC₅₀：8000ppm 4 小时(大鼠吸入) 亚急性和慢性毒性：动物吸入 400ppm，7 小时 / 天，5 天 / 周，173 天，部分动物 127 天后死亡，肝肾肿大，肝脂肪变性，肝硬化，肾小管上皮退行性病变。 致突变性 微生物致突变：鼠伤寒沙门氏菌 20μl / L。DNA 损伤：鼠经口 335μmol / kg。 生殖毒性 大鼠经口最低中毒剂量(TDLo)：2g / kg(孕 7~8 天)，引起植入后死亡率增加。大鼠经口最低中毒剂量(TDLo)3691mg / kg(雄性，10 天)，引起睾丸、附睾和输精管异常。 致癌性 IARC 致癌性评论：动物阳性，人类可疑。 四氯化碳属高蓄积性物，在哺乳动物的肝部可产生蓄积，对鲑鱼可致肝癌。</p>
	健康危害：	<p>高浓度四氯化碳蒸气对粘膜有轻度的刺激作用，对中枢神经系统有轻度麻醉作用，对肝、肾等有严重损伤作用。急性中毒：吸入高浓度四氯化碳蒸气后，出现粘膜刺激症状，有的可迅速出现昏迷、抽搐，严重者可突然死亡。较严重的病例，在 2~4 天后，出现肝、肾损伤。少数病人可出现周围神经炎。慢性中毒：轻度者，主要表现为神经衰弱综合征以及胃肠功能紊乱，但病情发展，可有肝、肾损伤。少数患者出现球后视神经炎。皮肤可因脱脂而干燥、皲裂。 IARC 评价：2B 组；可疑人类致癌物；人类证据不足；动物证据充分 NTP：可疑人类致癌物</p>

		IDLH: 200ppm; 潜在人类致癌物 嗅阈: 40. 7ppm OSHA: 表 Z—1 空气污染物 OSHA: 表 Z—2 空气污染物 NIOSH 标准文件: NIOSH 76—133 健康危害(蓝色): 3
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着, 用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。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。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:	患者清醒时给饮大量温水, 催吐, 洗胃。就医。
防护措施	工程控制:	生产过程密闭, 加强通风。
	呼吸系统防护:	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。高于 NIOSH REL 浓度或尚未建立 REL, 任何可检测浓度下: 自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生: 装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护:	戴安全防护眼镜。
	防护服:	穿相应的防护服。
	手防护:	必要时戴防化学品手套。
	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。进行就业前和定期的体检。
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。喷雾状水, 减少蒸发。用活性炭或其它惰性材料吸收, 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。</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 6.1 类毒害品。</p> <p>环境信息: 防止空气污染法: 大气层臭氧保护(篇VI; A 副条, 附件 A)级别 1; 臭氧消耗量比 1. 1。 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)。 EPA 有害废物代码: U211。</p>	

	<p>资源保护和回收法：款 261. 24，毒性特性，条例规定最高浓度水平 0. 5mg / L。</p> <p>资源保护和回收法：款 261，有毒物或无其他规定。</p> <p>资源保护和回收法：禁止土地存放的废物。</p> <p>资源保护和回收法：通用的处理标准 废水 0. 057mg / L；非液体废物 6. 0mg / kg。</p> <p>资源保护和回收法：地表水监测清单表 建议方法(PQLμg / L) 8010(1), 8240(5)。</p> <p>安全饮水法：最大污染水平(MCL) 0. 005。</p> <p>安全饮水法：最大污染水平目标(MCLG) 0。</p> <p>应急计划和社区知情权法：款 304 应报告量 4. 54kg。</p> <p>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> <p>加州建议 65：致癌物。</p> <p>海洋污染物：联邦法规 49，副条 172. 101，索引 B。</p>
--	--

5. 液氯（氯气）-剧毒品

名称	<p>中文名：氯；氯气 英文名：chlorine 分子式：Cl₂ 分子量：70.91</p> <p>化学类别：卤素与卤间化合物 CAS 号：7782-50-5</p>
理化性质	<p>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。</p> <p>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。</p>
危险特性	<p>燃烧性：不燃 闪点：无意义 爆炸极限：无意义 引燃温度：无意义</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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。</p>
健康危害	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
急救措施	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>食入：</p>
防护措施	<p>车间卫生标准 中国：1mg/m³</p> <p>急性毒性：LD₅₀ 850mg/m³，1 小时（大鼠吸入）</p> <p>亚急性和慢性毒性：家兔吸入 2-5mg/m³，5 小时/天，1-9 个月，出现消瘦、上呼吸道感染、肺炎、胸膜炎及肺气肿等。大鼠吸入 41-97 mg/m³，1-2 小时/天，3-4 周，引起严重但非致死性的肺气肿与气管病变。</p> <p>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。</p>

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

6. 二甲基甲酰胺(DMF)

标识	中文名：	N, N-二甲基甲酰胺；二甲基甲酰胺；甲酰二甲胺
	英文名：	N, N-Dimethylformamide;DMF
	分子式：	C3H7NO
	分子量：	73.1
	CAS号：	68-12-2
	RTECS号：	LQ2100000
	UN编号：	2265
	危险货物编号：	33627
	IMDG规则页码：	3335
理化性质	外观与性状：	无色液体，有微弱的特殊臭味。
	主要用途：	主要用作工业溶剂，医药工业上用于生产维生素、激素，也用于制造杀虫脒。
	熔点：	-61
	沸点：	152. 8
	相对密度(水=1)：	0. 94
	相对密度(空气=1)：	2. 51
	饱和蒸汽压(kPa)：	3. 46 / 60℃
	溶解性：	与水混溶，可混溶于多数有机溶剂。
临界温度(℃)：	374	

	临界压力(MPa):	4. 48
	燃烧热(kj/mol):	1915
燃 烧 爆 炸 危 险 性	避免接触的条件:	
	燃烧性:	易燃
	建规火险分级:	乙
	闪点(°C):	58°C闭杯; 67°C开杯
	自燃温度(°C):	445
	爆炸下限(V%):	2. 2[100°C温度下]
	爆炸上限(V%):	15. 2[100°C温度下]
	危险特性:	遇明火、高热能引起燃烧爆炸。能与浓硫酸、发烟硝酸猛烈反应,甚至发生爆炸。与卤化物(如四氯化碳)能发生强烈反应。若遇高热,容器内压增大,有开裂和爆炸的危险。腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。温度超过 350°C时,发生分解,而导致密闭容器的压力增加。 易燃性(红色): 2 反应活性(黄色): 0
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
禁忌物:	强氧化剂、酰基氯、氯仿、强还原剂、卤素、氯代烃。	
灭火方法:	二氧化碳、泡沫、干粉、砂土。如果该物质或被污染的流体进入水路,通知有潜在水体污染的下游用户,通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。	
包 装 与 储 运	危险性类别:	第 3. 3 类 高闪点易燃液体
	危险货物包装标志:	7
	包装类别:	III
	储运注意事项:	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。不可混储混运。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型,开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。充装要控制流速,注意防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。 ERG 指南: 129 ERG 指南分类: 易燃液体(极性的 / 与水混溶的 / 有毒的)
毒 性 危 害	接触限值:	中国 MAC: 10mg / m ³ [皮] 苏联 MAC: 10mg / m ³ 美国 TWA: OSHA 10ppm, 30mg / m ³ [皮]; ACGIH 10ppm, 30mg / m ³ [皮] 美国 STEL: 未制定标准
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收
	毒性:	属低毒类 LD ₅₀ : 4000mg / kg(大鼠经口); 4720mg / kg(兔经皮) LC ₅₀ : 9400mg / m ³ 2 小时(小鼠吸入)
	健康危害:	急性中毒; 主要有严重的刺激症状、头痛、焦虑、恶心、呕吐、腹

		痛、便秘、肝损害及血压升高。可经皮肤吸收，对皮肤有刺激性。慢性作用有皮肤、粘膜刺激，神经衰弱综合征，血压偏低尚有恶心、呕吐、胸闷、食欲不振、胃痛、便秘及肝大和肝功能变化。 IARC 评价：2B 组；可疑人类致癌物；人类证据不足；动物证据充分 IDLH：5mppm 嗅阈：100ppm OSHA：表 Z—1 空气污染物 健康危害(蓝色)：1
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。注意患者保暖并且保持安静。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，用大量流动清水彻底冲洗。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。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：	误服者尽快洗胃。就医。
防护措施	工程控制：	生产过程密闭，全面通风。
	呼吸系统防护：	空气中浓度超标时，佩带防毒口罩。NIOSH / OSHA 100ppm：供气式呼吸器。250ppm：连续供气式呼吸器。500ppm：面罩紧贴面部的连续供气呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生：装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	可采用安全面罩。
	防护服：	穿工作服。
	手防护：	戴防护手套。
	其他：	工作现场严禁吸烟。工作后，淋浴更衣。
	泄漏处置：	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴好防毒面具，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗；经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。 环境信息： 防止空气污染法：危害空气污染物(篇 1，条 A，款 112)。 应急计划和社区知情权法：款 304 应报告量 0.454kg。 应急计划和社区知情权法：款 313 表 R，最低应报告浓度 1.0%。 有毒物质控制法 CFR716.120(a)。

7. 正丁胺（调聚助剂）

化学品安全技术说明书

产品名称：正丁烷(HC-600)	按照 GB/T 16483、GB/T 17519 编制
修订日期：2019年02月20日	SDS 编号：SDS/FCL-08
最初编制日期：2011年8月22日	版本：003

第一部分：化学品及企业标识

化学品中文名称：正丁烷
 化学品英文名称：butane
 化学品俗名或商品名：丁烷；HC-600
 企业名称：中化蓝天氟材料有限公司
 企业地址：杭州湾上虞经济技术开发区经九路1号
 邮编：312369
 联系电话：0575-82739991（销售）
 电子邮件地址：yuxianbo@sinochem.com
 传真：0571-87110800 转 5173（销售）
 企业应急电话：0575-82728369
 国家化学事故应急电话：0532-83889090
 产品推荐及限制用途：制冷剂，有机合成，仪器校正，也用作燃料等。

第二部分：危险性概述

紧急情况概述：

皮肤接触有冻伤；眼睛接触液相会感觉疼痛，冻伤。与空气混合能形成爆炸性混合物。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。高浓度有窒息和麻醉作用。急性中毒：主要症状有头晕、头痛、嗜睡和酒醉状态，严重者可昏迷。慢性影响：头晕、头痛、睡眠不佳、疲倦等。

GHS 危险性类别：

易燃气体,类别 1；加压气体
 标签要素：



警示词：危险

危险性说明：

极易燃气体；含压力下气体，如受热可爆炸。

防范说明：

【预防措施】

- 远离火种、热源，防潮、防晒。应与易燃和可燃物分开存放。
- 平时用肥皂水检查钢瓶是否漏气。

【事故响应】

--迅速撤离泄漏污染区人员至上风向处，进行隔离，周围设警告标志，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。喷水冷却容器，设法将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。

--通风，加速扩散。在确保人员安全情况下，设法切断气源或堵漏。如堵漏无效，设法将剩余物料转移到其他容器中，以减少向大气排放。

【安全储存】

- 储存区应备有泄漏应急处理工具、装备。
- 禁止直接排入环境。

【废弃处置】

- 禁止不准直接排入大气，根据国家和地方的有关法规的要求处置。

物理和化学危险：

易燃气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氧化剂接触会猛烈反应，其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。充装本

品的容器，若遇高热，容器内压力增大有开裂引发爆炸危险。

健康危害：

皮肤接触有冻伤；眼睛接触液相会感觉疼痛，冻伤。与空气混合能形成爆炸性混合物。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。高浓度有窒息和麻醉作用。急性中毒：主要症状有头晕、头痛、嗜睡和酒醉状态，严重者可昏迷。慢性影响：头晕、头痛、睡眠不佳、疲倦等。

环境危害：

该物质对环境有危害，应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。

其它危害：无

第三部分:成分/组成信息

纯品 ■ 混合物 □

危险组分	浓度或浓度范围（质量分数）	CAS No.
正丁烷	≥99.0%	106-97-8

第四部分:急救措施

急救：

皮肤接触：立即用大量的室温水（如自来水）冲洗，使受伤皮肤缓慢恢复至身体温度，不要使用热水。如皮肤与手套、衣服粘连，不可强行脱去。立即就医。

眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用大量清水冲洗至少15分钟。就医。

吸入：迅速脱离事发现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧，如呼吸停止，立即进行人工呼吸。安排就医。

食入：常温常压下以气体形式存在，参照吸入症状处理。

对保护施救者的忠告：建议戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。

对医生的特别提示：

务必让医务人员知道所涉及物质，并采取防护措施以保护他们自己。出示此SDS给现场的医生看。

第五部分:消防措施

灭火剂：

雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。

特别危险性：

易燃气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氧化剂接触会猛烈反应，其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。充装本品的容器，若遇高热，容器内压力增大有开裂引发爆炸危险。

有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳

灭火注意事项及防护措施：

切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。消防人员特殊防护装备：消防人员必须穿戴全身防护服，关闭钢瓶阀门，切断气源，用水冷却火场中的容器，并用水喷淋保护执行关闭阀门的救援人员。

第六部分:泄漏应急处理

个人防护措施、防护装备和应急处理：

迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入，切断火源。建议

应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。

环境保护措施：

合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、冷却。

泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料：

如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

防止发生次生危害的预防措施：无资料。

第七部分:操作处置与储存

操作处置注意事项:

密闭操作，全面通风。易燃压缩气体，禁止使用易产生火花的机械设备和工具。罐储时要有防火防爆技术措施。罐装适量，不可超压超量充装。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶附件破损。

储存注意事项:

储存于阴凉、通风仓间内。仓间温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、氧化剂等分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。露天贮罐夏季要有降温措施。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。

第八部分:接触控制/个体防护

职业接触限值:

组分名称	标准来源	类型	标准值	备注
正丁烷	GBZ2.1-2017	MAC	未制定标准	/
	美国 ACGIH	PC-TWA	1000ppm	/

生物限制：无资料

监测方法：气相色谱法。

工程控制：生产过程密封，生产现场全面通风。

呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。

眼睛防护：一般不需要特殊防护。高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。

皮肤和身体防护：穿防静电工作服及工作鞋。

手防护：戴一般作业防护手套。

其他防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入贮罐、限制空间或其他高浓度区作业，须有人监护。

第九部分:理化特性

外观与性状：无色，有轻微的不愉快气味的气体

pH 值：中性

熔点(°C)：-138.4

沸点(°C)：-0.5

闪点(°C)：-60

爆炸上限%(V/V)：8.5

爆炸下限%(V/V)：1.5

饱和蒸气压(kPa)：106.39

相对密度(水=1)：0.58

相对蒸气密度(空气=1)：2.05

n-辛醇/水分配系数的对数值：无资料

溶解度：不易溶于水，溶于醇、氯仿。

临界温度(°C)：151.9

临界压力(MPa)：3.79

引燃温度(°C)：287

分解温度(°C)：无资料

燃烧热(kJ/mol)：2653

蒸发速率：无资料

易燃性（固体、气体）：无资料

粘度（mPa·s）：无意义

气味阈值(mg/m³)：无资料

第十部分:稳定性和反应活性

稳定性：稳定。

危险反应：不聚合

避免接触的条件：高热，明火，火星。

禁配物：强氧化剂、卤素。

危险的分解产物：一氧化碳、二氧化碳

第十一部分:毒理学资料

急性毒性：LC50：277618ppm，(鼠,4小时吸入)

亚急性和慢性毒性：动物暴露于以丙烷为主的混合气8.53~12.16g/m³，2小时/天，6个月，神经活动先抑制，后期兴奋，血红蛋白轻度减少，体温调节轻度改变。肺少量出血，肝和肾轻度蛋白变性。

皮肤刺激或腐蚀：轻微刺激皮肤。皮肤接触液体或逸散的蒸气致冻伤。

眼睛刺激或腐蚀：短间接接触到本品蒸气会轻微刺激眼睛。眼睛接触液体会产生近似冻伤的症状。

呼吸或皮肤过敏：冻伤。

生殖细胞突变性：无资料。

致癌性：无资料

生殖毒性：无资料

特异性靶器官系统毒性——一次性接触：无资料。

特异性靶器官系统毒性——反复接触：无资料。

吸入危害：无资料。

第十二部分:生态学资料

生态毒性：LC50：>1000mg/L/96 小时

持久性和降解性：100%可降解。

潜在的生物累积性：该物质对环境有危害，对雨类和水体要给予特别注意。还应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。

土壤中的迁移性：无资料。

第十三部分:废弃处置

废弃处置方法：

-产品：根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商或制造商联系，确定处置方法。

-不洁的包装：当容器内物料用尽后，瓶内还会剩余气相物料，具有爆炸性，不应直接破拆容器，应将容器返回供应商或专业厂家处理。

废弃注意事项：注意个体防护。不准排入空气中，应装入容器按固体废弃物处置。

第十四部分:运输信息

联合国危险货物编号（UN 编号）：1011

联合国运输名称：正丁烷

联合国危险性分类：2.1 类易燃气体

包装类别：II

包装标志：易燃气体

包装方法：钢质气瓶

海洋污染物（是/否）：否

危险货物编号：21012

运输注意事项：

本品铁路运输时限使用耐压液化气企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。

采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、卤素等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。

第十五部分:法规信息

下列法律、法规、规章和标准，对该化学品的管理作了相应的规定：

中华人民共和国职业病防治法：

《职业病危害因素分类目录》：未列入；

可能导致的职业病：未列入；

职业病目录：未列入；

危险化学品安全管理条例：

《危险化学品目录》(安监总局 2015 年第 5 号公告):列入, 物质品名正丁烷, 别名丁烷; CAS 号 106-97-8;

《化学品分类和标签规范》(GB30000.2~29-2013):列入, 易燃气体-1, 加压气体;

《危险货物名称表》(GB12268-2012): 列入, 第 2.1 类易燃气体, 包装类别II, UN 号 1011, 货物名称异丁烷;

《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018): 列入, 易燃气体, 临界量 (t) 50;

《重点监管的危险化学品名录(第 1 和第 2 批)》: 未列入;

《易制毒化学品管理条例》: 未列入;

使用有毒物品作业场所劳动保护条例:

《高毒物品目录》卫生部 2003 年第 142 号通知: 未列入。

第十六部分: 其他信息

编写和修订信息:

本修订版 SDS 对下述部分的内容进行了修订:

第 2 部分——危险性概述, 增加了 GHS 危险性分类和标签要素;

第 9 部分——理化特性。增加了溶解性等相关数据;

第 15 部分——法规信息。更新了危险化学品安全管理条例相关法律法规信息。

参考文献:

1.《危险化学品安全技术全书》(第二版). 化学工业出版社出版(2008年);

2.《化学品安全技术说明书编写指南》(GB/T 17519-2013);

3.《化学品安全技术说明书内容和项目顺序》(GB/T 16483-2008)。

缩略语说明:

MAC: 指工作地点、在一个工作日内、任何时间有毒化学物质均不应超过的浓度。

PC-TWA: 时间加权平均容许浓度, 指以每日工作 8h 或每周工作 40h 的时间加权平均浓度。

WEEL: 美国国际 WELL 建筑研究所(IWBI)推出的世界上第一套健康建筑标准 WELL。

ACGIH: 美国工业卫生学者会议

TLV: 阈限值

免责声明:

本 SDS 的信息仅适用于所指定的产品, 除非特别指明, 对于本产品与其他物质的混合物等情况不适用。本 SDS 只为那些受过适当专业训练的该产品的使用人员提供产品使用安全方面的资料。本 SDS 的使用者, 在特殊的使用条件下必须对该 SDS 的适用性作出独立判断。在特殊的使用场合下, 由于使用本 SDS 所导致的伤害, 本单位不负任何责任。

填表时间: 2019 年 2 月

填表部门: 中化蓝天氟材料有限公司

数据审核单位: 中化蓝天集团有限公司、中化蓝天氟材料有限公司

8. 乙腈

标识	中文名:	乙腈; 甲基氰; 氰甲烷
	英文名:	Acetonitrile; Methyl cyanide
	分子式:	C2H3N
	分子量:	41.05
	CAS 号:	75-05-8
	RTECS 号:	AL7700000
	UN 编号:	1648
	危险货物编号:	32159
	IMDG 规则页码:	3256
理	外观与性状:	无色液体, 有刺激性气味。

化 性 质	主要用途:	用于制维生素 B1 等药物, 及香料、脂肪酸萃取等。
	熔点:	-45. 7
	沸点:	81.1
	相对密度(水=1):	0. 79
	相对密度(空气=1):	1. 42
	饱和蒸汽压(kPa):	13. 33 / 27°C
	溶解性:	与水混溶, 溶于醇等大多数有机溶剂。
	临界温度(°C):	274.7
	临界压力(MPa):	4. 83
	燃烧热(kj/mol):	1264. 0
燃 烧 爆 炸 危 险 性	避免接触的条件:	
	燃烧性:	易燃
	建规火险分级:	甲
	闪点(°C):	2
	自燃温度(°C):	524
	爆炸下限(V%):	3. 0
	爆炸上限(V%):	16. 0
	危险特性:	其蒸气与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源引着回燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳、氧化氮、氰化氢。
	稳定性:	稳定
聚合危害:	不能出现	
禁忌物:	酸类、碱类、强氧化剂、强还原剂、碱金属。	
灭火方法:	泡沫、二氧化碳、1211 灭火剂、砂土。用水灭火无效。如果该物质或被污染的流体进入水路, 通知有潜在水体污染的下游用户, 通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外, 使用雾状水冷却暴露的容器。若冷却水流不起作用(排放音量、音调升高, 罐体变色或有任何变形的迹象), 立即撤离到安全区域。	
包 装 与 储 运	危险性类别:	第 3. 2 类 中闪点易燃液体
	危险货物包装标志:	7; 40
	包装类别:	II
	储运注意事项:	<p>储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30°C。防止阳光直射。要特别注意包装完整, 防止渗透引起中毒。应与氧化剂、酸类分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型, 开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。定期检查是否有泄漏现象。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。运输按规定路线行驶, 中途不得停驶。</p> <p>废弃: 处置前参阅国家和地方有关法规。废物储存参见“储运注意事</p>

		项”。用控制焚烧法处置。焚烧炉排出的氮氧化物要通过洗涤器或高温装置除去。 包装方法：小开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱。 ERG 指南：131 ERG 指南分类：易燃液体—有毒的
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：3mg / m ³ 苏联 MAC：10mg / m ³ 美国 TWA：OSHA 40ppm，67mg / m ³ ；ACGIH 40ppm，67mg / m ³ 美国 STEL：ACGIH 60ppm，101mg / m ³ 检测方法：气相色谱法 IDLH：500ppm 嗅阈：97.9ppm NIOSH 标准文件：NIOS 78—212 腈类
	侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收
	毒性：	属中等毒类 LD ₅₀ ：2730mg / kg(大鼠经口)；1250mg / kg(兔经皮) LC ₅₀ ：7551ppm 8 小时(大鼠吸入) 亚急性和慢性毒性 猫吸入其蒸气 7mg / m ³ ，4 小时 / 天，共 6 个月，在染毒后 1 个月，条件反射开始破坏。病理检查见肝、肾和肺病理改变。 致突变性 性染色体缺失和不分离：啤酒酵母菌 47600ppm。 生殖毒性 仓鼠经口最低中毒剂量(TDLo)：300mg / kg(孕 8 天)，引起肌肉骨骼发育异常。
	健康危害：	蒸气具有刺激性。大量吸入引起急性中毒，症状为虚弱、面色灰白、恶心、呕吐、腹痛、腹泻、胸闷、胸痛；严重者发生呼吸及循环障碍，体温下降，抽搐，昏迷。可有尿频、蛋白尿。 健康危害(蓝色)： 2 易燃性(红色)： 3 反应活性： 0
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。注意患者保暖并且保持安静。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止者，立即进行人工呼吸(勿用口对口)。给吸入亚硝酸异戊酯，就医。
	食入：	误服者用 1：5000 高锰酸钾或 5% 硫代硫酸钠洗胃。立即就医。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。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
防	工程控制：	严加密闭，提供充分的局部排风和全面排风。尽可能机械化、自动化。

护 措 施	呼吸系统防护:	可能接触毒物时，必须佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，佩带正压自给式呼吸器。呼吸器选择：1、200ppm：装药剂盒防有机蒸气的全面罩呼吸器、自携式呼吸装备。2、500ppm：连续供气式呼吸器、供气式呼吸器、自携式呼吸装备。3、500ppm：连续供气式呼吸器、动力驱动装有机蒸气滤毒盒的空气净化呼吸器、装药剂盒防有机蒸气的全面罩呼吸器、装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式呼吸器。4、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。5、逃生：装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
	防护服:	穿相应的防护服。
	手防护:	戴防化学品手套。
	其他:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，彻底清洗。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。车间应配备急救设备及药品。有关人员应学会自救互救。
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，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用活性炭或其它惰性材料吸收，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。</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3.2类中闪点易燃液体。</p> <p>环境信息： 防止空气污染法：危害空气污染物(篇1，条A，款112)。 EPA有害废物代码：U003。 资源保护和回收法：款261，有毒物或无其他规定。 资源保护和回收法：禁止土地存放的废物。 资源保护和回收法：通用的处理标准 废水 5.6mg/L；非液体废物 38mg/kg。 资源保护和回收法：地表水监测清单表 建议方法(PQL μg/L) 8015(100)。 应急计划和社区知情权法：款304 应报告量 2270kg。 应急计划和社区知情权法：款313 表R，最低应报告浓度 1.0% 有毒物质控制法：40CFR716.120(a)。</p>	

9. 五氯化锑（催化剂）-剧毒品

标识	中文名:	五氯化锑
	英文名:	Antimony pentachloride
	分子式:	SbCl ₅
	分子量:	299.05
	CAS号:	7647-18-9
	RTECS号:	CC5075000
	UN编号:	1731(溶液)
	危险货物编号:	81047
	IMDG规则页码:	8116
理化性质	外观与性状:	黄棕色油状液体，有恶臭，在空气中发烟。
	主要用途:	用作分析试剂、染色中间体及制备高纯锑的原料。 UN: 1730(液体)
	熔点:	2.8
	沸点:	140(分解)
	相对密度(水=1):	2.34
	相对密度(空气=1):	无资料
	饱和蒸汽压(kPa):	0.13 / 22.7°C
	溶解性:	溶于氯仿、四氯化碳、盐酸、酒石酸溶液。
	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:	接触潮湿空气。
	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:	受热或遇水分解放热，放出有毒的腐蚀性烟气。有腐蚀性。与氨、腐蚀剂和许多其他化学品接触剧烈反应。腐蚀金属，尤其是在潮湿环境中。与湿气接触能产生比空气重的腐蚀性蒸气，易在低洼处聚集。
	燃烧(分解)产物:	氯化物、氧化锑。
稳定性:	稳定	
聚合危害:	不能出现	
禁忌物:	水、醇类、碱类。	

	灭火方法:	干粉、砂土、二氧化碳。禁止用水。如果该物质或被污染的流体进入水路, 通知有潜在水体污染的下游用户, 通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。
包装与储运	危险性类别:	第 8. 1 类 酸性腐蚀品
	危险货物包装标志:	20
	包装类别:	II
	储运注意事项:	<p>储存于高燥清洁的仓间内。远离火种、热源。包装必须密封, 切勿受潮。应与食用化工原料、碱类等分开存放。不可混储混运。不宜久存, 以免变质。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。</p> <p>废弃: 根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商或制造商联系, 确定处置方法。废物储存参见“储运注意事项”。</p> <p>包装方法: 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外木板箱; 耐酸坛、陶瓷罐外木箱或半花格箱; 玻璃瓶、塑料桶外木板箱或半花格箱; 塑料瓶、镀锡薄钢板桶外满底花格箱。</p>
毒性危害	接触限值:	<p>中国 MAC: 1mg / m³</p> <p>苏联 MAC: 0. 3mg[Sb] / m³</p> <p>美国 TWA: OSHA 0. 5mg[Sb] / m³; ACGIH 0: 5mg[Sb] / m³</p> <p>美国 STEL: 未制定标准</p> <p>检测方法: 火焰原子吸收光谱法</p>
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收
	毒性:	<p>LD50: 1115mg / kg(大鼠经口)</p> <p>LC50: 720mg / m³ 2 小时(大鼠吸入)LD50: 1115mg / kg(大鼠经口)</p> <p>LC50: 720mg / m³ 2 小时(大鼠吸入)</p>
	健康危害:	<p>对眼睛、皮肤、粘膜和呼吸道有强烈的刺激作用。吸入、摄入或经皮肤吸收对身体有害。吸入可能由于喉、支气管的痉挛、水肿、炎症, 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、恶心和呕吐。</p> <p>IDLH: 50mg / m³(以锑计)</p> <p>OSHA 表 Z—1 空气污染物: 锑及化合物(以锑计)</p> <p>NIOSH 标准文件: NIOSH 78—216</p> <p>健康危害(蓝色): 4</p> <p>易燃性(红色): 0</p> <p>反应活性(黄色): 1</p>
急救	皮肤接触:	立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水彻底冲洗。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, 用流动清水冲洗 10 分钟或用 2% 碳酸氢钠溶液冲洗。
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。注意保暖, 保持呼吸道通畅。必要时进行人工呼吸。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。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。

	食入：	患者清醒时立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护措施	工程控制：	密闭操作，局部排风。
	呼吸系统防护：	可能接触其蒸气或烟雾时，应该佩带防毒面具。5mg / m ³ ：专用口罩和口鼻罩以外的防尘防烟雾呼吸器。12. 5mg / m ³ ：连续供气式呼吸器、动力驱动带烟尘过滤层的空气净化呼吸器。25mg / m ³ ：高效滤层防微粒全面罩呼吸器、面罩紧贴面部的连续供气呼吸器、动力驱动带高效滤层面罩紧贴面部的空气净化呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。50mg / m ³ ：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、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服(防腐材料制作)。
	手防护：	戴橡皮手套。
	其他：	工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。
泄漏处置：	<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，在确保安全情况下堵漏。收集慢慢移至大量水中，再中和。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。车间空气中锑及其化合物卫生标准（GB8774-88），规定了车间空气中该物质的最高容许浓度及检测方法。</p> <p>环境信息： 防止空气污染法：危害空气污染物(篇1，条A，款112)。 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)。 资源保护和回收法：款261，有毒物或无其他规定。 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. 锌

标识	中文名：	锌；锌粉；亚铅粉
	英文名：	Zinc powder; Zinc dust
	分子式：	Zn
	分子量：	65.38
	CAS号：	7740-66-6
	RTECS号：	ZG8600000

	UN 编号:	1435; 1436 粉末或粉尘
	危险货物编号:	43014
	IMDG 规则页码:	4373
理化性质	外观与性状:	浅灰色的细小粉末。
	主要用途:	用作催化剂、还原剂和用于有机合成,也用于制备有色金属合金。
	熔点:	419.6
	沸点:	907
	相对密度(水=1):	7.13
	相对密度(空气=1):	无资料
	饱和蒸汽压(kPa):	0.13 / 487°C
	溶解性:	溶于酸、碱。
	临界温度(°C):	变脆点(°C): 210
	临界压力(MPa):	
	燃烧热(kJ/mol):	无资料
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件:	接触潮湿空气。
	燃烧性:	可燃。最小引燃能量(mj): 65
	建规火险分级:	乙
	闪点(°C):	无资料
	自燃温度(°C):	500
	爆炸下限(V%):	无资料
	爆炸上限(V%):	无资料
	危险特性:	具有强还原性。遇酸类、水、卤素和氧化剂等能发生强烈的化学反应,引起燃烧或爆炸。粉体与空气可形成爆炸性混合物,当达到一定的浓度时,遇火星会发生爆炸。 易燃性(红色): 2 反应活性(黄色): 2
	燃烧(分解)产物:	氧化锌。
	稳定性:	不稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	胺类、硫、氯代烃、强酸、强碱、氧化物、强氧化剂、空气。
	灭火方法:	砂土、干粉。禁止用水。禁止用泡沫。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4.3类 遇湿易燃物品
	危险货物包装标志:	10; 36
	包装类别:	II
	储运注意事项:	储存于高燥清洁的仓间内。相对湿度保持在75%以下。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与碱类、酸类、潮湿物品、卤素(氟、氯、溴)、氧化剂等分开存放。平时需勤检查,查仓温,查

		<p>混储。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。</p> <p>废弃：处置前参阅国家和地方有关法规。恢复材料的原状态，以便重新使用。</p> <p>包装方法：塑料袋、多层牛皮纸袋外全开口钢桶；塑料袋、多层牛皮纸袋外纤维板桶、胶合板桶、硬纸板桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱。</p> <p>ERG 指南：138 ERG 指南分类：遇水反应性物质(放出易燃气体)</p>
毒性危害	接触限值：	<p>中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：未制定标准 美国 TWA：ACGIH 10mg / m³ 美国 STEL：未制定标准</p>
	侵入途径：	吸入 食入
	毒性：	<p>该物质对环境可能有危害，建议不要让其进入环境。 OSHA 表 Z—1 空气污染物：锌及其化合物</p>
	健康危害：	<p>吸入锌在高温下形成的氧化锌烟雾可致金属烟雾热，症状有口中金属味、口渴、胸部紧束感、干咳、头痛、头晕、高热、寒战等。粉尘对眼有刺激性。口服刺激胃肠道。长期或反复接触对皮肤有刺激性。 健康危害(蓝色)：0</p>
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用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。保持呼吸道通畅。必要时进行人工呼吸。就医。
	食入：	误服者立即漱口，给饮大量温水，催吐，就医。
防护措施	工程控制：	密闭操作。
	呼吸系统防护：	作业工人应该佩带防尘口罩。必要时建议佩带自给式呼吸器。高于 NIOSH REL 浓度或尚未建立 REL，任何可检测浓度下：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生：装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	一般不需特殊防护。必要时戴安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服。
	手防护：	戴防护手套。
	其他：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。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，切断火源。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，转移未破损的包装，禁止向泄漏物直接喷水，更不要让水进入包装容器内。	

	<p>避免扬尘，使用无火花工具收集于干燥净洁有盖的容器中，转移回收。如果大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖，在技术人员指导下清除。</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4.3类遇湿易燃物品。</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。 资源保护和回收法：通用的处理标准 废水 2.61mg/L；非液体废物 5.3mg/kg。 资源保护和回收法：地表水监测清单表 建议方法(PQLμg/L) 6010(20)；7950(50)。 安全饮水法：SMCL 5mg/L。 应急计划和社区知情权法：款304应报告量 454kg。 应急计划和社区知情权法：款313表R，最低应报告浓度 1.0%。</p>
--	---

11. 天然气

标识	中文名：	天然气；沼气
	英文名：	Natural gas
	分子式：	
	分子量：	0
	CAS号：	
	RTECS号：	
	UN编号：	1971
	危险货物编号：	21007
	IMDG规则页码：	
理化性质	外观与性状：	无色、无臭气体。
	主要用途：	是重要的有机化工原料，可用作制造炭黑、合成氨、甲醇以及其它有机化合物，亦是优良的燃料。
	熔点：	
	沸点：	-160
	相对密度(水=1)：	约0.45(液化)
	相对密度(空气=1)：	
	饱和蒸汽压(kPa)：	
	溶解性：	溶于水。
	临界温度(°C)：	
	临界压力(MPa)：	
燃烧热(kJ/mol)：		

燃 烧 爆 炸 危 险 性	避免接触的条件:	
	燃烧性:	易燃。最大爆炸压力:(100kPa): 6. 8
	建规火险分级:	甲
	闪点(°C):	无资料
	自燃温度(°C):	引燃温度(°C): 482~632
	爆炸下限(V%):	5
	爆炸上限(V%):	14
	危险特性:	与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强氧化剂、卤素。
	灭火方法:	切断气源。若不能立即切断气源, 则不允许熄灭正在燃烧的气体, 喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水、泡沫、二氧化碳。
包 装 与 储 运	危险性类别:	第2. 1类 易燃气体
	危险货物包装标志:	4
	包装类别:	II
	储运注意事项:	易燃压缩气体。储存于阴凉、干燥、通风良好的不燃库房。仓温不宜超过30°C。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素(氟、氯、溴)、氧化剂等分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。若是储罐存放, 储罐区域要有禁火标志和防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。槽车运送时要灌装适量, 不可超压超量运输。搬运时轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损。
毒 性 危 害	接触限值:	中国 MAC: 未制订标准 前苏联 MAC: 未制订标准 美国 TLV—TWA: 未制订标准 美国 TLV—STEL: 未制订标准
	侵入途径:	吸入
	毒性:	
	健康危害:	急性中毒时, 可有头昏、头痛、呕吐、乏力甚至昏迷。病程中尚可出现精神症状, 步态不稳, 昏迷过程久者, 醒后可有运动性失语及偏瘫。长期接触天然气者, 可出现神经衰弱综合征。
急 救	皮肤接触:	
	眼睛接触:	
	吸入:	脱离有毒环境, 至空气新鲜处, 给氧, 对症治疗。注意防治脑水肿。
	食入:	
防	工程控制:	密闭操作。提供良好的自然通风条件。

护 措 施	呼吸系统防护:	高浓度环境中, 佩带供气式呼吸器。
	眼睛防护:	一般不需要特殊防护, 高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。
	防护服:	穿防静电工作服。
	手防护:	必要时戴防护手套。
	其他:	工作现场严禁吸烟。避免高浓度吸入。进入罐或其它高浓度区作业, 须有人监护。
泄漏处置:		切断火源。戴自给式呼吸器, 穿一般消防防护服。合理通风, 禁止泄漏物进入受限制的空间(如下水道等), 以避免发生爆炸。切断气源, 喷洒雾状水稀释, 抽排(室内)或强力通风(室外)。漏气容器不能再用, 且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。

12. 氮气

中文名:	氮; 氮气
英文名:	Nitrogen
分子式:	N ₂
分子量:	28.01
CAS 号:	7727-37-9
RTECS 号:	QW9700000
UN 编号:	1066
危险化学品序号:	172
IMDG 规则页码:	2163
外观与性状:	无色无臭气体。
主要用途:	用于合成氨, 制硝酸, 用作物质保护剂, 冷冻剂。
熔点:	-209.8
沸点:	-195.6
相对密度(水=1):	0.81/-196°C
相对密度(空气=1):	0.97
饱和蒸汽压(kPa):	1026.42/-173°C
溶解性:	微溶于水、乙醇。
临界温度(°C):	-147
临界压力(MPa):	3.40
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:	惰性气体, 有窒息性, 在密闭空间内可将人窒息死亡。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。 易燃性(红色): 0 反应活性(黄色): 0
燃烧(分解)产物:	氮气。
稳定性:	稳定

	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	
	灭火方法:	不燃。切断气源。喷水冷却容器,可能的话将容器从火场移至空旷处。储存容器及其部件可能向四面八方喷射很远。通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。严禁将水喷到低温液体容器上。如果低温液体容器暴露于明火中或高温下很长时间,立即撤离到安全区域。
装与储运	危险性类别:	第2.2类 不燃气体
	危险货物包装标志:	5
	包装类别:	III
	储运注意事项:	不燃性压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。验收时要注意品名,注意验瓶日期,先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸,防止钢瓶及附件破损。 ERG ID: UN1066(压缩的); UN1977(冷冻液化液体) ERG 指南: 121(压缩的); 120(冷冻液化液体) ERG 指南分类: 气体—惰性的
性危害	接触限值:	中国 MAC: 未制定标准 苏联 MAC: 未制定标准 美国 TWA: ACGIH 室息性气体 美国 STEL: 未制定标准
	侵入途径:	吸入
	毒性:	嗅阈: 气味不能可靠指示气体毒性大小。
	健康危害:	氮气过量,使氧分压下降,会引起缺氧。大气压力为392kPa表现爱笑和多言,对视、听和嗅觉刺激迟钝,智力活动减弱;在980kPa时,肌肉运动严重失调。潜水员深潜时,可发生氮的麻醉作用;上升时快速减压,可发生“减压病”。 健康危害(蓝色): 3
	皮肤接触:	脱去并隔离被污染的衣服和鞋。冻结在皮肤上的衣服,要在解冻后才可脱去。接触液化气体,接触部位用温水浸泡复温。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识,注意自身防护。
	眼睛接触:	
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时,立即进行人工呼吸。就医。
	食入:	
	工程控制:	密闭操作。提供良好的自然通风条件。
	呼吸系统防护:	高浓度环境中,佩带供气式呼吸器。高于NIOSH REL浓度或尚未建立REL,任何可检测浓度下:自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生:装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护:	一般不需特殊防护。
	防护服:	穿工作服。
	手防护:	必要时戴防护手套。
	其他:	避免高浓度吸入。进入罐或其它高浓度区作业,须有人监护。
	泄漏处置:	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处,并隔离直至气体散尽,建议应急处理人员戴自给式呼吸器,穿相应的工作服。切断气源,通风对流,稀释扩散。漏气容器不能再用,且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。

13. R22

标识	中文名:	一氟二氯甲烷; 氟利昂 22
	英文名:	Monochlorodifluoromethane; Freon-22
	分子式:	CHClF ₂
	分子量:	86.47
	CAS 号:	75-45-6
	RTECS 号:	PA6390000
	UN 编号:	1018
	IMDG 规则页码:	2118
理化性质	外观与性状:	无色气体, 有轻微的发甜气味。
	主要用途:	用作致冷剂及气溶杀虫药发射剂。
	熔点:	-146
	沸点:	-40.8
	相对密度(水=1):	1.18
	相对密度(空气=1):	3.0
	饱和蒸汽压(kPa):	13.33/-76.4°C
	溶解性:	溶于水。
	临界温度(°C):	96
	临界压力(MPa):	4.91 折射率: 1.252 (26.5°C)
	燃烧热(kJ/mol):	无意义
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件:	
	燃烧性:	不燃
	建规火险分级:	戊
	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:	若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳、氟化氢。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
禁忌物:	强氧化剂、易燃或可燃物。	
灭火方法:	不燃。切断气源。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。	
包装与储运	危险性类别:	第 2.2 类 不燃气体
	危险货物包装标志:	5
	包装类别:	III
	储运注意事项:	不燃性压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30°C。远离火种、热源。防止阳光直射。应与易燃、可燃物分开存放。验收时要注意品名, 注意验瓶日期, 先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损。 废弃: 根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商或制造商联系, 确定处置方法。 包装方法: 钢质气瓶。
毒性	接触限值:	中国 MAC: 未制定标准 苏联 MAC: 3000 mg/m ³

危害		美国 TWA: ACGIH 1000 ppm, 3540 mg/m ³ 美国 STEL: ACGIH(1250 ppm), (4430 mg/m ³)
	侵入途径:	吸入
	毒性:	LD50: LC50: 1000000 mg/m ³ 2小时(大鼠吸入) 亚急性和慢性毒性 兔、大鼠、小鼠吸入 0.2%浓度, 6小时/天, 共10个月, 均无毒性反应; 1.4%浓度, 体重减轻, 血清蛋白降低, 球蛋白升高。剖检肺见肺泡间质增厚、肺水肿, 心、肝、肾及神经系统退行性变。 致突变性 微生物致突变: 鼠伤寒沙门氏菌 33pph(24小时), 连续。 微粒体诱变: 鼠伤寒沙门氏菌 33pph(24小时)(连续)。 生殖毒性 大鼠吸入最低中毒浓度(TCLO): 50000ppm(5小时, 雄性56天), 对前列腺、精囊、Cowper氏腺、附属腺体、尿道产生影响。该物质对大气臭氧层破坏力极强。
健康危害:	氟利昂 22 本身毒性低, 但用其制备四氟乙烯所发生的裂解气, 毒性较大, 可引起中毒。初期仅有恶心、发冷、胸闷及乏力感, 但在 1—2周, 病情突变, 发生肺间质水肿伴化学性肺炎, 后期有纤维增生征象。	
急救	皮肤接触:	
	眼睛接触:	
	吸入:	脱离现场至空气新鲜处。注意保暖, 必要时进行人工呼吸。就医。
	食入:	
防护措施	工程控制:	生产过程密闭, 全面通风。
	呼吸系统防护:	高浓度环境中, 建议佩带供气式呼吸器或自给式呼吸器。
	眼睛防护:	一般不需特殊防护。
	防护服:	穿工作服。
	手防护:	一般不需特殊防护。
	其他:	避免高浓度吸入。进入罐或其它高浓度区作业, 须有人监护。
泄漏处置:	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并隔离直至气体散尽, 建议应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿相应的工作服。切断气源, 通风对流, 稀释扩散。如有可能, 即时使用。漏气容器不能再用, 且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。	

14. 无水氟化氢

品名	氟化氢	别名		CAS号	7664-39-3
英文名称	hydrogen fluoride	分子式	HF	分子量	20.1
理化性质	外观与性状: 无色液体或气体。 用途: 主要用于碳氟化合物及无水氟化物。 熔点: -83.7°C; 沸点: 19.5°C; 凝固点: °C; 比重: / 相对密度(水=1): 1.15; (空气=1): 1.27; 临界温度: 188°C; 临界压力(Mpa): 6.48Mpa; 饱和蒸汽压(kpa): 53.3/2.5°C; 溶解性: 易溶于水; 燃烧热(kj/mol): ; 主要化学性质: /				
危险性	燃烧性: 不燃; 建筑火险等级: 闪点: 无意义; 引燃温度: 无意义; 爆炸下限: 无意义; 爆炸上限: 无意义; 危险特性: 腐蚀性极强。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险; 燃烧(分解)产物: 氟化氢; 稳定性: 稳定; 聚合危害: 不能出现; 禁忌物: 易燃或可燃物; 避免接触条件: ; 灭火方法: 用水保持火场容器冷却。				

包装与储运	危险性类别：8.1类 腐蚀品 危险货物包装标志： 腐蚀品和毒害品 包装类别：III 储运注意事项：储存于阴凉、通风的仓间内，仓内温度不超过30℃。远离火种、热源，防止阳光直射。应与可燃物分开存放。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。运输按规定线路行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。
毒性及健康危害性	接触限值：中国MAC：1mg/m ³ 。 侵入途径：吸入、食入 健康危害：对皮肤、呼吸道粘膜有强烈的刺激和腐蚀作用。 急性中毒：吸入高浓度氟化氢，可引起眼及呼吸道粘膜刺激症状，严重者可发生支气管炎、肺炎或肺气肿，甚至发生反向性窒息。眼接触轻者局部强烈疼痛，重者角膜损伤，甚至发生穿孔。氢氟酸皮肤灼伤，初期皮肤潮红、干燥，创面苍白，坏死，继而呈紫黑色或灰色，深部灼伤或处理不当时，可形成难以愈合的深溃疡，损及骨膜和骨质。本品灼伤疼痛剧烈。
急救	吸入：迅速脱离污染区，必要时输氧，进行人工呼吸，送医院就医。 食入：立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服。立即就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少10分钟。就医。 皮肤接触：脱去污染的衣服，立即用流动清水彻底冲洗，若有灼伤就医。
防护措施	工作场所密闭操作，注意通风，禁止吸烟、进食和饮水。紧急状态抢救时，用正压自给式呼吸器，穿防腐材料制作的工作服，戴橡皮手套，戴化学安全防护眼镜。工作后，淋浴更衣。
泄漏处置	泄漏处理：迅速撤离污染区人员至安全区，污染区周围设警告标志，严格限制出入，应急人员戴好防毒面具，穿好防护服和手套。在保证安全的前提下尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排泄沟等限制性空间，合理通风，加速扩散，喷氨水或其它稀碱液中和，构筑围堤或挖坑收容大量废水。

15. 盐酸

标识	中文名：	盐酸；氢氟酸
	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
理化性质	IMDG规则页码：	8183
	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):	
	燃烧热(kj/mol):	无意义
燃 烧 爆 炸 危 险 性	避免接触的条件:	
	燃烧性:	不燃
	建规火险分级:	
	闪点(°C):	无意义
	自燃温度(°C):	无意义
	爆炸下限(V%):	无意义
	爆炸上限(V%):	无意义
	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、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飞射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路, 通知有潜在水体污染的下游用户, 通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。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、

		<p>溴)、易燃、可燃物等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。</p> <p>废弃：处置前参阅国家和地方有关法规。废物储存参见“储运注意事项”。用碱液—石灰水中和，生成氯化钠和氯化钙，用水稀释后排入下水道。</p> <p>包装方法：螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱；耐酸坛、陶瓷罐外木箱或半花格箱。</p> <p>ERG 指南：125(无水的)；157(溶液)；125(冷冻)</p> <p>ERG 指南分类：125：气体—腐蚀性的； 157：有毒和/或腐蚀性物质(不燃/遇水反应的)</p>
毒性危害	接触限值：	<p>中国 MAC：15mg/m³</p> <p>苏联 MAC：5mg/m³</p> <p>美国 TWA：OSHA 5ppm，7.5[上限值] ACGIH 5ppm，7.5mg/m³[上限值]</p> <p>美国 STEL：未制定标准</p> <p>检测方法：硫氰酸汞比色法</p>
	侵入途径：	吸入 食入
	毒性：	<p>LD₅₀：900mg/kg(兔经口)</p> <p>LC₅₀：3124ppm 1 小时(大鼠吸入)</p> <p>该物质对环境有危害，应特别注意对水体和土壤的污染。</p>
	健康危害：	<p>接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等。</p> <p>IDLH：50ppm</p> <p>嗅阈：6.31ppm；在 1~5ppm 范围内有强烈的窒息气味</p> <p>OSHA：表 Z—1 空气污染物</p> <p>OSHA 高危险化学品过程安全管理：29CFR1910.119.附录 A，临界值 5000lb(2268kg)(以无水盐酸氯化氢计)</p> <p>健康危害(蓝色)：3</p>
急救	皮肤接触：	立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2~4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。如果患者食入或吸入该物质不要对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	食入：	误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。
防护措施	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：	<p>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</p>

		逃生呼吸器。
	眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
	防护服:	穿工作服(防腐材料制作)。
	手防护:	戴橡皮手套。
	其他:	工作后,淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服,洗后再用。保持良好的卫生习惯。
泄漏处置:		疏散泄漏污染区人员至安全区,禁止无关人员进入污染区,建议应急处理人员戴好防毒面具,穿化学防护服。不要直接接触泄漏物,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。

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。接触烃基磷、铝、铈、铈、镉、硼、黄铜、碳、二乙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新生态氧,产生局部刺激和腐蚀作用。 急性中毒:轻度者有流泪、咳嗽、咳少量痰、胸闷,出现气管-支气管炎或支气管</p>

	<p>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。</p> <p>列入《剧毒化学品目录》。</p> <p>职业接触限值：MAC(最高容许浓度)(mg/m³):1。</p>
安全措施	<p>【一般要求】</p> <p>操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。</p> <p>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。</p> <p>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≤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℃，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具。</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卸监装;夜晚或光线不足时、雨天不宜搬运。若遇特殊情况必须搬运时,必须得到部门负责人的同意,还应有遮雨等相关措施;严禁在搬运时吸烟。</p> <p>(5) 采用液氯气化法向储罐压送液氯时,要严格控制气化器的压力和温度,釜式气化器加热夹套不得包底,应用温水加热,严禁用蒸汽加热,出口水温不应超过45℃,气化压力不得超过1MPa。</p>
应急处置原则	<p>【急救措施】</p> <p>吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难,给氧,给予2%至4%的碳酸氢钠溶液雾化吸入。呼吸、心跳停止,立即进行心肺复苏术。就医。</p> <p>眼睛接触:立即分开眼睑,用流动清水或生理盐水彻底冲洗。就医。</p> <p>皮肤接触:立即脱去污染的衣着,用流动清水彻底冲洗。就医。</p> <p>【灭火方法】</p> <p>本品不燃,但周围起火时应切断气源。喷水冷却容器,尽可能将容器从火场移至空旷处。消防人员必须佩戴正压自给式空气呼吸器,穿全身防火防毒服,在上风向灭火。由于火场中可能发生容器爆破的情况,消防人员须在防爆掩蔽处操作。有氯气泄漏时,使用细水雾驱赶泄漏的气体,使其远离未受波及的区域。</p> <p>灭火剂:根据周围着火原因选择适当灭火剂灭火。可用干粉、二氧化碳、水(雾状水)或泡沫。</p> <p>【泄漏应急处置】</p> <p>根据气体扩散的影响区域划定警戒区,无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员穿内置正压自给式空气呼吸器的全封闭防化服,戴橡胶手套。如果是液体泄漏,还应注意防冻伤。禁止接触或跨越泄漏物。勿使泄漏物与可燃物质(如木材、纸、油等)接触。尽可能切断泄漏源。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向,避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。若可能翻转容器,使之逸出气体而非液体。防止气体通过下水道、通风系统和限制性空间扩散。构筑围堤堵截液体泄漏物。喷稀碱液中和、稀释。隔离泄漏区直至气体</p>

	<p>散尽。泄漏场所保持通风。</p> <p>不同泄漏情况下的具体措施：</p> <p>瓶阀密封填料处泄漏时，应查压紧螺帽是否松动或拧紧压紧螺帽；瓶阀出口泄漏时，应查瓶阀是否关紧或关紧瓶阀，或用铜六角螺帽封闭瓶阀口。</p> <p>瓶体泄漏点为孔洞时，可使用堵漏器材(如竹签、木塞、止漏器等)处理，并注意对堵漏器材紧固，防止脱落。上述处理均无效时，应迅速将泄漏气瓶浸没于备有足够体积的烧碱或石灰水溶液吸收池进行无害化处理，并控制吸收液温度不高于45℃、pH不小于7，防止吸收液失效分解。</p> <p>隔离与疏散距离：小量泄漏，初始隔离60m，下风向疏散白天400m、夜晚1600m；大量泄漏，初始隔离600m，下风向疏散白天3500m、夜晚8000m。</p>
--	---

2.氟化氢、氢氟酸

特别警示	有毒气体，对呼吸道黏膜及皮肤有强烈刺激和腐蚀作用。
理化特性	<p>无色气体，有强刺激性气味。分子量为20.01，熔点 -83.55℃，沸点 19.5℃，相对密度（水=1）0.988，相对蒸气密度（空气=1）1.27，饱和蒸气压 122kPa（25℃），临界温度188℃，临界压力6.48 MPa。溶于水，生成氢氟酸并放出热量，氢氟酸为无色透明有刺激性臭味的液体。微溶于乙醚。具有强腐蚀性。不易被氧化。</p> <p>主要用途：氢氟酸主要用于蚀刻玻璃，以及制氟化合物。氢氟酸用作分析试剂、高纯氟化物的制备、玻璃蚀刻及电镀表面处理等。</p>
危害信息	<p>【燃烧和爆炸危险性】 不燃。</p> <p>【活性反应】 反应性极强，能与各种物质发生反应。腐蚀性极强。</p> <p>【健康危害】 有强烈的刺激和腐蚀作用。急性中毒可发生眼和上呼吸道刺激、支气管炎、肺炎，重者发生肺水肿。极高浓度时可发生反射性窒息。</p> <p>职业接触限值：MAC（最高容许浓度）（mg/m³）:2。</p>
安全措施	<p>【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。</p> <p>严加密闭，防止泄漏，提供充分的局部排风和全面通风或采用露天设置，提供安全淋浴和洗眼设备。作业现场应设置氟化氢有毒气体检测报警仪。配备两套以上重型防护服。穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套，工作场所浓度超标的，操作人员应该佩戴自吸过滤式防毒面具。宜采用隔离式、机械化、自动化操作。避免产生酸雾。</p> <p>储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，设置整流装置与压力机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的联锁装置。重点储罐需设置紧急切断装置。</p> <p>避免与氧化剂、酸类、碱类接触。</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</p>

	<p>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。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。保持良好的卫生习惯。车间应配备急救设备及药品。倒空的容器可能残留有害物应及时处理。</p> <p>【特殊要求】</p> <p>【操作安全】</p> <p>(1) 打开氢氟酸容器时，确定工作区通风良好且无火花或引火源存在，避免让释出的蒸气进入工作区的空气中，并有随时可以用于灭火及处理泄漏的紧急应变装置。一旦发生物品着火，应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火，切忌水流冲击物品。</p> <p>(2) 生产设备的清洗污水及装置区内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后才可排放。</p> <p>(3) 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、干燥、通风良好的专用库房内。库房温度不宜超过30℃。包装要求密封。氢氟酸若留存时间长，则因少量水分的作用而发生聚合，生成黑褐色的聚合物。由于聚合是放热反应，且有自动催化作用，有时会突然爆炸，为此，储存时要特别小心，贮存时间不宜太长，并注意添加稳定剂。</p> <p>(2) 氢氟酸储存区设置围堰，地面进行防渗透处理，并配备倒装罐或储液池。储存区应备有合适的材料收容泄漏物。</p> <p>(3) 应与氧化剂、酸类、食用化学品分开存放，切忌混储。</p> <p>(4) 定期检查氢氟酸的储罐、槽车、阀门和泵等，防止泄漏。</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。</p> <p>(2) 用其他包装容器运输时，容器须用耐腐蚀材料的盖密封。运输车辆应符合消防安全要求，配备相应的消防器材。运输车辆进入厂区，保持安全车速。</p> <p>(3) 氢氟酸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卸监装；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。禁止在居民区和人口稠密区停留。</p>
应急处置原则	<p>【急救措施】</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p> <p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少15分钟。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。</p> <p>【灭火方法】</p> <p>用雾状水、泡沫灭火。消防人员必须穿特殊防护服，在掩蔽处操作。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。</p> <p>【泄漏应急处置】</p> <p>根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防酸碱服。作业时使用的所有设备应接地。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。喷雾</p>

	<p>状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。勿使水进入包装容器内。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用干燥的砂土或其它不燃材料覆盖泄漏物。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用石灰粉吸收大量液体。用农用石灰（CaO）、碎石灰石（CaCO₃）或碳酸氢钠（NaHCO₃）中和。用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。用耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内。</p> <p>隔离与疏散距离：小量泄漏，初始隔离30m，下风向疏散白天100m、夜晚500m；大量泄漏，初始隔离300m，下风向疏散白天1700m、夜晚3600m。</p>
--	---

3. 氯乙烯

特别警示	<p>确认人类致癌物；极易燃气体；火场温度下易发生危险的聚合反应。</p>
理化特性	<p>无色、有醚样气味的气体。难溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮和二氯乙烷。分子量62.50，熔点-153.7℃，沸点-13.3℃，气体密度2.15g/L，相对密度（水=1）0.91，相对蒸气密度（空气=1）2.2，临界压力5.57MPa，临界温度151.5℃，饱和蒸气压346.53kPa(25℃)，闪点-78℃，爆炸极限3.6%~31.0%（体积比），自燃温度472℃，最大爆炸压力0.666MPa。</p> <p>主要用途：主要用作塑料原料及用于有机合成，也用作冷冻剂等。</p>
危害信息	<p>【燃烧和爆炸危险性】 极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。</p> <p>【活性反应】 燃烧或无抑制时可发生剧烈聚合。</p> <p>【健康危害】 经呼吸道进入体内，液体污染皮肤也可经皮肤吸收进入人体。可致肝血管肉瘤。急性中毒：主要为麻醉作用，严重者可发生昏迷、抽搐、呼吸循环衰竭，甚至死亡。液体可致皮肤冻伤。 慢性影响：表现为神经衰弱综合征、肝损害、雷诺氏现象及肢端溶骨症。重度中毒可引起肝硬化。可致皮肤损害，少数人出现硬皮病样改变。 职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m³): 10。 IARC:确认人类致癌物。</p>
安全措施	<p>【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 密闭操作，严防泄漏，工作场所全面通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴防化学品手套，工作场所浓度超标的，操作人员应该佩戴过滤式防毒面具。 避免与氧化剂接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p> <p>【特殊要求】</p>

	<p>【操作安全】</p> <p>(1) 氯乙烯作业场所的氯乙烯浓度必须定期测定，生产区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业（固定动火区必须距离生产区30m以上）。生产需要或检修期间需动火时，必须办理动火审批手续。</p> <p>(2) 氯乙烯聚合系统的动力、仪表、仪表、照明和冷却水系统应有备用电源，并应具备防止停电的安全措施。</p> <p>(3) 厂（车间）内的氯乙烯设备、管道应按《化工企业静电接地设计技术规定》要求采取防静电措施，并在避雷保护范围之内。</p> <p>【储存安全】</p> <p>(1) 储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过30℃。应与氧化剂分开存放，切忌混储。</p> <p>(2) 贮存时应注意容器的密闭和氮封，并添加少量阻聚剂。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。</p> <p>(3) 注意防雷、防静电：厂(车间)内各类建、构筑物、露天装置、储罐应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷设施。氯乙烯合成、精馏、聚合系统属Ⅱ类防雷建、构筑物；防雷接地线与防静电接地线应分别设置，单独接地。防雷的接地电阻值不大于10Ω，静电的接地电阻值不大于100Ω。</p> <p>(4) 储存室内必须通风良好，保证空气中氯乙烯最高含量不超过1%（体积比）。储存室外墙的下部设排气孔。排气孔应朝向安全地带，室内换气次数每小时不得小于3次，事故通风每小时换气次数不得小于7次。</p> <p>【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。</p> <p>(2) 使用专用槽车运输，槽车安装的阻火器（火星熄灭器）必须完好。槽车和运输卡车要有导静电拖线；槽车上要备有2只以上干粉或二氧化碳灭火器和防爆工具；要有遮阳措施，防止阳光直射。运输途中远离火种，禁止在居民区和人口稠密区停留，停车时要有人看管。发生泄漏或火灾要开到安全地方进行灭火或堵漏。</p> <p>(3) 氯乙烯管道输送时，注意以下事项：</p> <ul style="list-style-type: none"> ——氯乙烯管道输送时，管道宜采用架空敷设，必要时可沿地敷设，但不宜埋地敷设； ——氯乙烯管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的氯乙烯管道下面，不得修建与氯乙烯管道无关的建筑物和堆放易燃物品； ——氯乙烯管道不应穿过非氯乙烯生产使用的建筑物； ——氯乙烯管道消除静电接地装置和防雷接地线，单独接地。防雷的接地电阻值不大于10Ω，防静电的接地电阻值不大于100Ω； ——氯乙烯管道不应靠近热源敷设； ——氯乙烯管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定。气、液氯乙烯管道应标明介质流向，反扣(向)阀门应指示旋向； ——架空氯乙烯管道与建筑物、道路的最小水平净距，应符合化工工艺设计的要求；架空氯乙烯管道与道路路面最小垂直净距不小于5m。
应 急	<p>【急救措施】</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼</p>

处 置 原 则	<p>吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>【灭火方法】</p> <p>切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。</p> <p>灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳。</p> <p>【泄漏应急处置】</p> <p>消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。液化气体泄漏时穿防静电、防寒服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。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。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。</p> <p>作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为100m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为800m。</p>
------------------	---

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

该项目生产涉及的主要原、辅助原料为：偏二氯乙烯、氯乙烯、四氯化碳、无水氟化氢、30%液碱、正丁胺、乙腈、氯化亚铜、铁粉、液氯、镉块、磷酸三乙酯、分子筛、4H（2,2-二（三氟甲基）-1,3-二氧杂环戊烷）、二甲基甲酰胺(DMF)、锌、三氟化铝（催化剂）等；涉及四氯化碳、乙腈溶剂等回收套用。

2. 危险化学品辨识

主要危险有害物质包括VDC（偏二氯乙烯）、液氯、氢氧化钠（30%）、氟化氢〔无水〕、VCM（氯乙烯）、正丁胺、乙腈、四氯化碳、锌粉、DMF

（二甲基甲酰胺）、氢氟酸（30%）、盐酸（31%）、五氯化锑等属于危险化学品。

按照《建筑设计防火规范》（GB50016），上述物质中氯乙烯、偏二氯乙烯、正丁胺、乙腈的火灾危险性为甲类易燃液体，液氯的火灾危险性为乙类；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无水氟化氢、偏二氯乙烯、氯乙烯、液氯、五氯化锑为II级毒性，属于高度危害；盐酸、液碱为III级毒性，为中度危害。

无水氟化氢、液碱、盐酸、液氯、五氯化锑等具有腐蚀性。

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VDC（偏二氯乙烯）、液氯、氢氧化钠（30%）、氟化氢〔无水〕、VCM（氯乙烯）、正丁胺、乙腈、四氯化碳、锌粉、DMF（二甲基甲酰胺）、氢氟酸（30%）、盐酸（31%）、五氯化锑。

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、危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、危害因素产生的根本原因。危险、危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

该项目建场地位于江西兴氟中蓝新材料有限公司厂区预留场地；地形地貌为低丘岗地和河谷平原地形，区内有多座小山包，山脊、沟谷纵横交错，总体地势东高西低。地势东部较高，西部较平坦。地表地形山脊、沟谷总体走向为东西向、北东向。沟谷长一般数百 m，呈宽阔“U”型。沟谷相对高差 5~25m。斜坡覆盖腐植土及残坡积层，植被较发育，大部分沟谷中无长年性流水，仅在雨季形成暂时性地表流水。根据地貌成因、地形标高和形态特征可将评价区划分为两种地貌类型：

(1) 侵蚀剥蚀丘陵岗埠地形

评价区东部为低丘岗地，在区域构造上位于赣江大断裂西侧。主要由第四系残坡积土及更新统冲积层、第三系新余群紫红色砂岩（E1-2xn1）、砂砾岩和上元古界神山群上段（Pt3shn2）千枚岩等组成。岗顶标高+60~

+100m，相对高差 20~40m。地面坡度 5~10°，局部为 15~20°，放射状小冲沟发育，沟谷宽而短。

（2）河谷冲积平原地形

评价区西部主要为平原，为赣江及其支流冲积作用形成，由第四系全新统和上更新统冲积层等组成。地面标高+30~+33m，地面一般坡度<1°，地势平坦开阔，水溪发育，水溪窄而长。赣江边河漫滩呈带状分布，长约 2.5km，宽约 100m 左右，为滩涂地貌。

新干盐化工业城所在地区属亚热带季风型气候区，气温温和，雨水充足，四季分明。年平均气温为 17.5℃，极端最高气温 40.5℃，极端最低气温-9.1℃，年平均气压 1.0102×10⁵Pa，年平均降雨量为 1604.5mm，年平均蒸发量为 1425.9mm，降雨量季节分布不均，以 2~7 月份降雨量最为集中，降水量约占全年总降水量的 50%，年平均无霜期 283 天，年均雷暴日 58 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 1604.5mm，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 34m/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.3.2.2 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。

该公司后期存在仓库续建项目，涉及到甲类仓库，若装置与装置之间安全距离如不能符合《石油化工企业设计防火标准》、《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

该项目主要生产装置有反应釜、精馏塔/釜、换热器、中间罐、槽等，生产过程部分塔、釜压力较高，为1Mpa，其他设备具有一定的压力或负压，塔、釜的温度大多在25-130℃之间，其中氟化、氯化反应器温度较高，为260℃，生产过程中涉及较多的热量交换；涉及的物料中氯乙烯、偏二氯乙烯、正丁胺、乙腈等为易燃液体，具有火灾爆炸性质；无水氟化氢/有水氢氟酸、氯（氯气）、氯乙烯、五氯化锑为高毒物品、液氯和氯乙烯为剧毒品；液碱、盐酸等属于腐蚀品；锌粉属于可燃性粉尘。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《企业工伤事故分类》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：火灾、爆炸（粉尘爆炸）、中毒窒息、腐蚀、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、冻伤、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) 液氯不燃, 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。

2) VDC (偏二氯乙烯)、VCM (氯乙烯)、正丁胺、乙腈等易燃液体如遇泄漏, 在空气中会形成爆炸性混合物, 遇明火可能发生火灾爆炸。

3) 盐酸等酸性化学品遇水与金属罐壁发生反应放出氢气并在罐内液面上空形成爆炸形气体, 如遇到点火源可能发生爆炸。

4) 锌粉具有强还原性。遇酸类、水、卤素和氧化剂等能发生强烈的化学反应, 引起燃烧或爆炸。粉体与空气可形成爆炸性混合物, 当达到一定的浓度时, 遇火星会发生爆炸。

一、工艺过程中的火灾、爆炸

1) 该企业生产过程中的部分反应装置 (如调聚过程、PDD 生产过程氯化反应) 属于放热反应, 需要用冷却水或者冷冻水降温, 如果冷却系统发生故障或者操作失误, 反应过程中产生的热量如果不被及时带走, 将导致温度升高, 可能导致反应失控, 可能引起冲料造成易燃物、助燃物积累遇点火源发生火灾、爆炸危险性。

2) 生产过程中使用到搅拌, 如果搅拌速度控制不当或设备无导静电设施, 可能产生静电积聚, 由静电火花而引起火灾、爆炸事故。反应中若投料顺序颠倒、投料速度过快、搅拌不良、冷却效果不佳, 都有可能造成反应温度升高, 使反应变为燃烧反应, 引起着火爆炸。

3) 反应过程中若温度控制不当、冷却控制不当，可能造成物料不能冷凝，造成内部压力升高或从呼吸管口大量排出，或温度过低、冷凝造成管道堵塞，致使设备内压升高引起设备损坏或泄漏，遇火源发生火灾、爆炸。

4) 反应加料前未采用惰性气体保护或置换，空气进入系统形成爆炸性混合物，引起燃烧或爆炸；反应过程中如果氮气压力失控、导致反应釜压力失控未设置安全措施，可能导致泄漏形成火灾爆炸。

5) 危险化工工艺未设置联锁或者联锁失效，可能导致反应失控，导致泄漏形成火灾爆炸。

6) VDC（偏二氯乙烯）、VCM（氯乙烯）、正丁胺、乙腈等易燃物料在输送时流速过快或搅拌速度过快，造成静电积聚引起火灾、爆炸事故。

7) VDC（偏二氯乙烯）、VCM（氯乙烯）、正丁胺、乙腈等易燃易爆液体输送、加料过程中造成反应釜、计量罐满溢泄漏，遇火源发生火灾、爆炸事故。

8) 该项目部分生产过程处于一定的压力和温度下，因此任何设计不当，设备选材不妥，安装差错，投料生产操作失误都极易发生着火爆炸事故。

9) 生产过程在一定压力、温度下进行，如安全附件不全或不可靠，工艺控制失误，配套的冷却等安全设施中断或不足，引起着火、爆炸事故。

10) 生产、分离过程中物料处于气—液交换状态，设置有容器、换热器、机泵、热交换器等，如果温度控制不当、冷却水中断或不足，物料不能及时冷凝，造成内部压力升高或温度过低，物料堵塞管道而造成设备、管道内压力高，引起设备损坏泄漏着火甚至爆炸。

11) 设备或管道因腐蚀、安装质量差、以及设备开停频繁、温度升降骤变等原因，极易引起设备、管道及其连接点、阀门、法兰等部位泄漏，

造成着火爆炸。

12) 当生产系统处于正常状态下, 由于联系不当、操作失误、安全联锁装置失灵及检查不周, 以及设备、管道缺陷等原因, 使设备形成负压, 空气进入设备或管道中, 此时设备或管道中的可燃气体与空气混合, 可形成爆炸性混合气体, 在高温、摩擦、静电等能源的作用下, 即可引起爆炸。

13) 管道/设备内物料流速过快, 未设导除静电装置或不合格, 产生静电引起事故。

14) 生产过程中发生停电, 尤其是局部停电, 冷冻水、循环水、仪表用压缩空气等中断, 阀门不能正常动作, 可能发生事故。

15) 设备开车或交出检修时, 由于设备、管道等生产系统没有进行清洗、置换或置换不合格, 也会发生火灾、爆炸。

16) 在设备检修作业过程中由于违章检修、违章动火作业引起的爆炸等。

17) 巡检人员或检修人员工具不按规定使用而造成高处落物损坏管道造成泄漏等; 因管道标志不清检修时误拆管道。

18) 操作人员对出现的设备或工艺故障未及时发现或采取的措施不当等。液体排液、放空或取样时, 若阀门开度过大, 容易产生静电或引起着火事故。

19) 设备基础、支架因地质灾害、长期腐蚀或着火后受热变形, 造成管线焊点拉裂漏油着火。

20) 部分产品交替生产, 交替生产前如未置换或者置换不干净可能引发火灾、爆炸事故。

21) 电气设备火灾

该项目设置变配电所，配备了高压配电柜、低压配电柜，现场配电箱等。

(1) 变电、输电、配电、用电的电气设备如变压器、高压开关柜、电动机、照明装置等，在严重过热和故障情况下，可能引起火灾。

(2) 电力电缆分布在电缆桥架，分别连接着各个电气设备。而电缆表面绝缘材料为可燃物质，电缆自身产生的热以及附近发生着火引起电缆的绝缘物和护套着火后具有沿电缆继续延烧的特点。如果不采取可靠的阻燃防火措施，就会扩大火灾范围及火灾损失。

(3) 变配电室因可燃气体、液体窜入或渗入引发火灾。

二、主要装置发生火灾、爆炸的可能性、途径：

1) 反应釜

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

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

(3) 使用过程中阀门误动作、阀门限位开关失灵、阀板卡死、顶断阀门门架、顶裂阀体等，未按要求进行检验、更换等。

(4) 反应釜的仪表如果选型不当、插入深度不当，有可能反映不出真实数据而造成溢料、喷料、超温、导致火灾、爆炸等事故发生。

导致反应设备失控的原因有：反应热未能及时移出，反应物不能均匀分散和操作失误等；换热设备不能及时导出反应器中过多的热量、因器壁结垢传热效果变差，都可能导致反应热未能及时移出；违反操作规程、物料超装、原料含有能够引起放热的副反应或过反应的杂质、原料配比、投

料次序和时间不当、升温速度过快等原因均可引起物料化学反应的异常。

（5）VDC、正丁胺缓冲槽、计量槽等压力容器未安装安全阀，可能发生容器爆炸事故。

（6）VDC、正丁胺缓冲槽、计量槽等压力容器的安全阀失效，检测报警装置不灵敏，造成不能及时发现和消除故障或隐患，引发事故。

（7）液氯紧急切断系统、氯气检测报警装置等安全设施，造成不能及时发现和消除故障或隐患，引发事故。

2) 容器、机泵及管道

（1）容器、机泵、管道因腐蚀穿孔或壁厚减薄而发生破裂事故引起漏油着火。

（2）机、泵密封损坏泄漏，热油喷出自燃。

（3）维修时机泵出、入口阀未关严或阀门内漏，热油喷出着火。

（4）机、泵及管道因振动带气中带液（或液中带气）造成管道或附属的阀门、压力表等管道断裂喷油着火。

（5）泵及管道

①进料时可燃液体挥发；

②管材弯头损坏造成跑油；

③输送物料管线腐蚀穿孔；

④阀体裂纹或沙眼泄漏；因应力原因致使阀门阀体开裂或法兰泄漏；

⑤输送物料管道因局部压力过高造成破裂；

3) 电气设备火灾

该项目设置变配电所，配备了高压配电柜、低压配电柜，现场配电箱等。

(1) 变电、输电、配电、用电的电气设备如变压器、高压开关柜、电动机、照明装置等，在严重过热和故障情况下，可能引起火灾。

(2) 电力电缆分布在电缆桥架，分别连接着各个电气设备。而电缆表面绝缘材料为可燃物质，电缆自身产生的热以及附近发生着火引起电缆的绝缘物和护套着火后具有沿电缆继续延烧的特点。如果不采取可靠的阻燃防火措施，就会扩大火灾范围及火灾损失。

(3) 变配电室因可燃气体、液体窜入或渗入引发火灾。

4) 点火源

该装置存在能够引起物料着火、爆炸的火源很多，主要包括明火、雷电、静电、电气火花、撞击摩擦热、物理爆炸能、高温物体及热辐射等。

(1) 明火：主要是检修动火、吸烟等，检修时电气焊动火、打水泥等。

(2) 雷电和静电

该装置位于雷电多发地区，春、夏、秋季多雷击。雷击放电、雷击产生高温、产生的感应电是一个主要的点火源，尤其是球状雷，目前尚无有效的防范措施。

该装置内部介质等在流动时均可能产生静电，人体本身也带有静电，而且静电潜伏性强，不易被人们察觉。

(3) 电气火花

装置区使用电气设备，采用 DCS、SIS 自动控制系统，大量应用自动化仪表，车间电机如果不防爆或安装不合理，电接点接触不良、线路短路等产生电火花。

电气引起的火灾明显增多。在易燃易爆物存在的场合，点火源越多，火灾危险性越大。

（5）物理爆炸能

该装置设备液氯钢瓶、偏二氯乙烯钢瓶、氯乙烯钢瓶、反应釜等属压力容器、管道，压力容器、管道发生物理爆炸产生的能量和碎片的撞击可以造成易燃物质着火、爆炸。

三、物理爆炸（设备容器破裂）危险性分析

1) 该装置中液氯钢瓶、偏二氯乙烯钢瓶、氯乙烯钢瓶、反应釜等压力容器和承压管道，由于制造和安装质量缺陷的扩展，违章操作，超压、超温运行，内部介质对材料的蚀损，将会发生压力容器的爆破或泄漏引起的物理破坏事故；另外，在过载运行或与各种过热介质的接触，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) 机泵设备、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，如选型和焊接缺陷、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，可能引起反应器等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。

5) 常因设备容器的破裂（物理爆炸）而引发设备容器内氨气介质的大量外泄，可能从而造成更为剧烈的二次事故。

该装置设备液氯钢瓶、偏二氯乙烯钢瓶、氯乙烯钢瓶、反应釜属压力容器、管道，压力容器、管道发生物理爆炸产生的能量和碎片的撞击可以造成易燃物质着火、爆炸。

a 压力容器安全附件没有设置或设置不全，如安全泄压装置失效，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。

b 机泵设备、压力容器还可因管理不善而发生爆炸事故。

B.2.2.2 中毒和窒息

该项目生产过程中涉及的液氯属于剧毒气体，五氯化锑、液氯等物质属于剧毒化学品，无水氟化氢/有水氢氟酸、氯（氯气）、氯乙烯、五氯化锑（锑及其化合物）属于高毒化学品。毒害性物质，其它化工物料如四氯化碳、偏二氯乙烯等具有一定的毒性，因此，该项目具有中毒的危险。

中毒是物体进入机体，与机体组织发生生物化学或生物物理学变化，干扰或破坏机体的正常生理功能，引起暂时性或永久性的病理状态，甚至危及生命的过程。

这些有毒物质一旦泄漏在空间形成高浓度环境，造成人员中毒，甚至影响到周边区域。因此，急性中毒是该项目的最主要危险之一。

1) 有毒物质大量泄漏：

有毒物质等因管道、贮罐焊接质量或法兰垫子老化发生泄漏，或因断电，冷却水供应中断，气温高使有毒气体大量气化，造成大量泄漏，泄漏的物料迅速蒸发扩散，形成毒气团，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：

有毒物质气体少量泄漏，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，冷冻水、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) 冷冻站因循环水温高，气温高造成冷冻机故障，引起制冷效果差，冷却水或冷冻盐水温度达不到工艺要求，可能引发事故。

(4) 检测仪表，控制仪表是装置进行数据采集和控制系统命令的关键环节，是实现 DCS、SIS 系统的关键，直接关系到整个系统的可靠性和准确性，是整个系统安全可靠运行的重要因素。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，也可能引起设备发生事故。

4) 发生中毒、窒息事故的可能途径主要有：

(1) 泄漏；

(2) 泄漏时的紧急处理；

(3) 进入设备内作业，由于设备内未清洗干净，挥发造成人员中毒；

(4) 该项目中装置塔、槽、罐等，在进入检修前必须清洗，并进行置换合格后通风处理，进入设备内作业人员可能因通风不良，清洗不彻底等原因造成设备内氧含量降低，出现窒息危险。

(5) 有毒物品管理不善，造成人员误服而发生中毒。

(7) 被污染的工作服带回家中，无意中污染其他人衣物造成中毒。

(6) 在生产、储存过程中因个人防护用品配备或使用不当，人员长期

低浓度反复接触造成健康损害或引起职业病。

(7) 反应釜反应过程失控，冷却中断等造成反应温度过高，反应物及生成物沸溢等引起泄漏。

(8) 设备因材质不当，设备制造质量缺陷及安装缺陷，如基础不牢造成设备变形，液位计损坏等原因，内部介质泄漏。

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

(10) 长期在有毒物质环境下工作，造成人员慢性中毒或健康损害。

(11) 清理应急池等水池中的淤泥时，若池中气体未经检测、无监护人员或作业人员素质不高等，遇池中氧气不足或毒性气体冒出，易导致作业人员窒息中毒、死亡。

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) 化学灼伤

该项目使用原料主要属于酸性腐蚀品包括无水氟化氢、盐酸、氢氟酸、液氯、正丁胺（调聚助剂）、五氯化锑（催化剂）；液碱属于碱性腐蚀品；属于其它腐蚀品包括氯化锌，在生产装置、尾气吸收、车间罐区、装卸区、污水处理等设施存在以上腐蚀性物质泄漏的可能，一旦泄漏，能灼伤人体皮肤和眼睛。若操作人员操作不当，防护缺陷，一旦发生设备的跑、冒、滴、漏等发生泄漏，人员接触可致灼伤。如果容器管道破裂等均可导致人体表面急性化学灼伤或人身伤亡事故。

2) 高温物体灼烫

在反应釜、精馏塔、换热器、蒸汽管道等内使用高温介质如蒸汽加热等，由于温度高，人体直接接触高温容器、管道壁时，易造成人体烫伤。

项目中存在高温介质的设备、管道（如反应釜、精馏塔、蒸汽管道、等），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，可能造成高温灼伤事故。

焊接作业时，气焊与气割火焰、焊接电弧、飞溅的金属熔滴、红热的

焊条头、灼热的焊件和药皮熔渣等都有可能引起作业人员的灼烫。

3) 电灼伤

项目中存在大量电气设备，生产装置等存在大容量电机（尾气吸收循环泵、物料泵），在操作高低压开关时如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。

4) 低温冻伤

该项目冷冻介质为低温带压液体（氯化钙水溶液），如人的身体被喷、溅到，很快就会使皮肤组织受到损伤，造成物理性冻伤。

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 粉尘

粉尘对人体健康的危害同粉尘的性质、粒径大小和进入人体的粉尘量有关。

1. 引起中毒危害

粉尘的化学性质是危害人体的主要因素。因为化学性质决定它在体内参与和干扰生化过程的程度和速度，从而决定危害的性质和大小。有些毒性强的金属粉尘(铬、锰、镉、铅、镍等)进入人体后，会引起中毒以至死亡。例如铅使人贫血，损害大脑，锰，镉损坏人的神经，肾脏，镍可以致癌，铬会引起鼻中隔溃疡和穿孔，以及肺癌发病率增加。此外，它们都能直接对肺部产生危害。如吸入锰尘会引起中毒性肺炎，吸入镉尘会引起心肺机能不全等。粉尘中的一些重金属元素对人体的危害很大。

2. 引起各种尘肺病

一般粉尘进入人体肺部后，可能引起各种尘肺病。

3. 粉尘引起的肺部病变反应和过敏性疾病。这类疾病主要是由有机粉

尘引起的。

该项目生产过程中涉及到锌粉、铁粉的储存和投料过程，若搬运过程操作不当导致包装破裂，或投料过程通风、排尘不良，个人防护不当，就可能造成作业人员吸入粉尘，对健康造成伤害。

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物料输送泵、真空机组、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 40.5℃，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-9.1℃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

该装置厂址位于新干县盐化工业城，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氯乙烯、偏二氯乙烯、正丁胺、乙腈易燃易爆物质，液氯、氟化氢/氢氟酸、五氯化锑、偏二氯乙烯等有毒有害物

质及盐酸、液碱等腐蚀品，一旦发生泄漏，就有可能发生人员火灾爆炸、中毒窒息、灼烫等事故，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，都有可能導致安全事故。

（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、采光照明不良，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

该项目中存在反应釜、塔、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）易燃易爆性物质

该项目在生产过程中涉及易燃易爆物质为氯乙烯、偏二氯乙烯、正丁胺、乙腈，如发生易燃易爆性物质泄漏，可能会导致火灾爆炸事故。

（2）有毒物质

该项目中涉及有毒有害物质中无水氟化氢、偏二氯乙烯、氯乙烯、液氯、五氯化锑为II级毒性，属于高度危害；盐酸、液碱为III级毒性，为中

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。

（3）腐蚀性物质

该项目涉及腐蚀性危险化学品物质为无水氟化氢、液碱、盐酸、液氯、五氯化锑，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.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）应急厅函[2022]300号
- 四.《危险化学品目录（2015版）实施指南（试行）》安监总厅管三〔2015〕

80

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

根据危险化学品《重大危险源辨识》GB18218-2018 进行重大危险源辨识，该项目装置中属于重大危险源的辨识物质有等物质：氟化氢、氢氟酸、液氯、偏二氯乙烯、氯乙烯、正丁胺、乙腈、五氯化锑。

其中 R22、氮气（压缩的）主要危险性为加压气体，不属于重大危险源危险化学品辨识范畴；氢氧化钠、盐酸的危险性类别皮肤腐蚀/刺激，不属于辨识范围物质；四氯化碳危险性类别急性毒性类别 3，不属于辨识范围物质。

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 3.2-1 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
R236 装置	R236、R240、PDD 产品工段	氟化氢、氢氟酸、液氯、偏二氯乙烯、氯乙烯、正丁胺、乙腈、五氯化锑、锌粉、DMF	设备及操作条件情况具体见 2.6 节	

(2) 存储场所

表 3.2-2 储存场所涉及重大危险源物质辨识一览表

序号	装置名称	装置单元	是否存在重大危险源辨识的危险化学品
1	甲类仓库	储存单元	偏二氯乙烯、氯乙烯、正丁胺、乙腈、锌粉、DMF

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；该公司 R236 装置及室外设备区（包含车间罐组）为独立生产区域；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 R236 装置内，部分原料和产品储存在甲类仓库。

3. 辨识过程

(1) 生产单元

表 3.2-3 生产单元危险化学品重大危险源辨识表

单元	辨识单元	名称	最大存在量 q (t)	临界量 Q (t)	S 计算结果	是否构成重大危险源
生产单元	R236 装置	液氯	1	5	$S=1/5+16.6/50+19.36/10$ $+14.56/50+29.325/1+1.258/1000+0.934/1000+3.81/50+0.032/200+0.12/5000$ $=32.1625 > 1$	是
		氢氟酸	16.6	50		
		偏二氯乙烷	19.36	10		
		氯乙烯	14.56	50		
		氟化氢	29.325	1		
		正丁胺	1.258	1000		
		乙腈	0.934	1000		
		五氯化锑	3.81	50		
		锌粉	0.032	200		
		DMF	0.12	5000		

从上述重大危险源辨识过程得知：该公司生产单元中 R236 装置构成重大危险源。

(2) 存储单元

表 3.2-4 存储单元危险化学品重大危险源辨识表

单元	辨识单元	名称	最大存在量 q (t)	临界量 Q (t)	S 计算结果	是否构成重大危险源
储存单元	甲类仓库	偏二氯乙烷	20	10	$S=20/10+16/50+0.8/1000$ $+1.8/1000+2/200+5/5000$ $=2.3336 > 1$	是
		氯乙烯	16	50		
		正丁胺	0.8	1000		

		乙腈	1.8	1000		
		锌粉	2	200		
		DMF	5	5000		

从上述重大危险源辨识过程得知：该公司存储单元中甲类仓库构成重大危险源。

2. 危险化学品重大危险源分级

1) 校正系数 α 的取值：因该公司危险化学品构成重大危险源，经现场走访统计，江西兴氟中蓝新材料有限公司围兴氟中蓝厂址500m（以红线计）范围内原仅有1个村庄，为北侧的下前岗村下前岗村（距厂界410m，约32户114人，现场勘查时，已全部搬迁了），目前500m范围内无常住居民，故 α 取值为0.5；

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 3.2-5 危险化学品重大危险源分级表

单元名称	辨识物质名称	分类	最大存在量 t	临界量 t	α 值	β 值	重大危险源级别	备注
R236 装置	液氯	表 1	1	5	0.5	4	50<R=75.3881<100 二级重大危险源	
	氢氟酸	J2	16.6	50	0.5	1		
	偏二氯乙烯	W5.1	19.36	10	0.5	1.5		
	氯乙烯	表 1	14.56	50	0.5	1.5		
	氟化氢	表 1	29.325	1	0.5	5		
	正丁胺	W5.3	1.258	1000	0.5	1		
	乙腈	W5.3	0.934	1000	0.5	1		
	五氯化锑	J2	3.81	50	0.5	1		
	锌粉	W11	0.032	200	0.5	1		
	DMF	W5.4	0.12	5000	0.5	1		

甲类仓库	偏二氯乙烯	W5.1	20	10	0.5	1.5	R=1.7413<10 四级重大危险源
	氯乙烯	表1	16	50	0.5	1.5	
	正丁胺	W5.3	0.8	1000	0.5	1	
	乙腈	W5.3	1.8	1000	0.5	1	
	DMF	W5.4	5	5000	0.5	1	
	锌粉	W11	2	200	0.5	1	

从上述重大危险源辨识过程得知：该公司生产单元中 R236 装置构成二级重大危险源。该项目储存单元中的甲类仓库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：该公司生产单元中 R236 装置构成二级重大危险源。该项目储存单元中的甲类仓库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，该项目具有可燃性化学品包括：氯乙烯、偏二氯乙烯、正丁胺、乙腈、DMF；具有毒性、腐蚀性的化学品包括：无水氟化氢、液碱、液氯、偏二氯乙烯、氯乙烯、四氯化碳、五氯化锑、盐酸等；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

作业场所	建设状态	介质名称	相态	个数 x 容量 (m ³)	设计 储存 量 (t)	浓度 (质量)	操作条件		危险类别					备注
							温度 (°C)	压力 (MPaG)	爆炸	可燃	毒性	腐蚀性	其他	
R236 装置	新建	30% 液碱	液	管道输 送	/	30%	40	0.3				√		
		R22	液	管道输 送	/	99.9%	-15	0.8					√	
		偏 二 氯 乙 烯	液	1 x20m ³	19.36	99.6%	0~20	0.066	√	√	√			
		氯 乙 烯	液	1 x20m ³	14.56	99.9%	0~20	0.3	√	√	√			
		盐 酸	液	2x17.8 m ³	33.28	31%	常温	常压			√	√		
		液 氯	液	钢瓶	1	99.99%	常温	0.6			√	√		
		氮 气	气	管道输 送	/	99.99%	常温	0.9						√

作业场所	建设状态	介质名称	相态	个数 x 容量 (m ³)	设计 储存 量 (t)	浓度 (质量)	操作条件		危险类别					备注
							温度 (°C)	压力 (MPaG)	爆炸	可燃	毒性	腐蚀性	其他	
		正丁胺	液	1 x2m ³	1.258	95%	常温	0.01		√	√	√		
		乙腈	液	1 x1.4m ³	0.934	95%	常温	0.01	√	√	√			
		五氯化锑	液	1 x1.9m ³	3.81	99%	30	常压			√	√		
		无水氟化氢	液	1 x22m ³ 2 x4m ³	29.32 5	99.9%	常温	0.2			√	√		
		四氯化碳	液	1 x50m ³	67.78	99.8%	常温	0.012			√		√	
甲类 仓库	新建	偏二氯乙烯	液	钢瓶	20	99.6%	常温	0.3	√	√	√			
		氯乙烯	液	钢瓶	20	99.9%	常温	0.6	√	√	√			
		正丁胺	液体	桶装	0.8	95%	常温	常压		√	√	√		
		乙腈	液体	桶装	1.8	95%	常温	常压	√	√	√			
		锑块	固	袋装	3.4	99.9%	常温	常压					√	
		4H	液	桶装	0.36	98%	常温	常压		√				
		DMF	液	桶装	1	98%	常温	常压	√	√				
		液碱	液	桶装	5	30%	常温	常压			√	√		

作业场所	建设状态	介质名称	相态	个数 x 容量 (m3)	设计 储存 量 (t)	浓度 (质量)	操作条件		危险类别					备注
							温度 (° C)	压力 (MPaG)	爆炸	可燃	毒性	腐蚀性	其他	
		四氯化碳	液	桶装	50	99.8%	常温	常压			√			
汽车装卸栈台	新建	31% 盐酸	液	管道	/	31%	常温	0.25			√	√		
		30% 有水酸	液	管道	/	30%	常温	0.25			√	√		
		无水氟化氢	液	管道	/	99.9%	常温	0.6			√	√		

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，该项目存在的氯乙烯、偏二氯乙烯、正丁胺、乙腈属于甲类，液氯为乙类类；依据《职业性接触毒物危害程度分级》

（GBZ230-2010），无水氟化氢、偏二氯乙烯、氯乙烯、液氯、五氯化砷为II级毒性，属于高度危害；盐酸、液碱为III级毒性，为中度危害。

盐酸、液碱、液氯、氢氟酸等具有腐蚀性。

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	主要介质		物料容量		温度		压力		操作	总分	危险等级	装置危险度	
	名称	分数	m ³	分数	℃	分数	MPa	分数	分数				
R236 装置	R236 装置	液氯、偏二氯乙烯、氟化氢、四氯化碳、乙腈	5	9.3	2	50-120	0	-0.098-0.7	0	5	12	II	II
	R240 装置	氯乙烯、四氯化碳	5	7.5	2	80-120	0	-0.05-0.7	0	5	12	II	
	PDD 装置	液氯、氟化氢、锌粉	5	0.4	0	260	2	常压	0	5	12	II	
	车间罐区	氯乙烯、偏二氯乙烯、氢氟酸/AHF、四氯化碳	5	36 (VD C、VCM)	2	常温	0	0.028-0.3	0	2	10	III	
甲类仓库	偏二氯乙烯、氯乙烯、正丁胺、乙腈	5	39.6	2	常温	0	常压	0	2	7	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 R236 装置固有危险程度等级为 II 级，甲类仓库固有危险程度为 III 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 WT_{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)

该项目存在的爆炸性化学品主要为氯乙烯、偏二氯乙烯、正丁胺、乙腈、DMF (N, N-二甲基甲酰胺) 等。本报告液体以爆炸性化学品挥发量为 100%

计算 TNT 当量，部分物质的燃烧热数值无资料，本报告不进行计算。

表 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
R236 装置	偏二氯乙烯	19.36	1094.9	188.42	830.04	
	正丁胺	1.258	2653	29.66	130.68	
	乙腈	0.934	1264	10.49	46.22	
甲类仓库	偏二氯乙烯	20	1094.9	194.64	857.48	
	正丁胺	0.8	2653	18.86	83.11	
	乙腈	1.8	1264	20.22	89.09	
	DMF	1	1915	17.02	74.98	

2. 具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

$$Q=q \times m$$

q—— 燃料的燃烧值，kJ/kg；m—— 物质的质量，kg。

该项目涉及的氯乙烯、偏二氯乙烯、正丁胺、乙腈、DMF（N,N-二甲基甲酰胺）具有一定火灾危险性，部分物质的燃烧热数值无资料，本报告不进行计算。

表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 (×105kJ)	备注
R236 装置	偏二氯乙烯	6.63	1365.5	90.53265	
	正丁胺	1.25	1788.7	22.35875	
	乙腈	0.04	3455.2	1.38208	
甲类仓库	偏二氯乙烯	20	1094.9	218.98	
	正丁胺	0.8	2653	21.224	
	乙腈	1.8	1264	22.752	
	DMF	1	1915	19.15	

3. 具有毒性的化学品浓度及质量

按照《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010），该项目无水氟化氢、偏二氯乙烯、氯乙烯、液氯、五氯化铋为II级毒性，属于高度危害；盐酸、液碱为III级毒性，为中度危害。

表 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
R236 装置	无水氟化氢	99.9	液	29.325	II级毒性
	偏二氯乙烯	99.6	液	19.36	II级毒性
	氯乙烯	99.9	液	14.56	II级毒性
	液氯	99.99	液	1	II级毒性
	五氯化铋	99	液	3.81	II级毒性
	盐酸	31	液	33.28	III级毒性
	液碱	30	液	管道输送	III级毒性
甲类仓库	液碱	30	液	5	III级毒性
	偏二氯乙烯	99.6	液	20	II级毒性
	氯乙烯	99.9	液	20	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：无水氟化氢、液碱、盐酸、液氯、五氯化铋等。

表 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
R236 装置	无水氟化氢	99.9	液	29.325	腐蚀
	液氯	99.99	液	0.5	腐蚀
	五氯化铋	99	液	3.81	腐蚀
	盐酸	31	液	33.28	腐蚀
	液碱	30	液	管道输送	腐蚀
甲类仓库	液碱	30	液	5	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

厂址位于新干县盐化工业城，属于规划的化工园区。该项目所在的厂区北侧：腾飞路（园区支路），路以北是江西仰立新材料有限公司；

南侧：崛起路（园区支路），崛起路以南基本为空地，其中西南角为新富凯科技有限公司厂区；

东侧：规划园区道路，现状为自然山体；

西侧：园区主干道一盐化大道，盐化大道以西为江西诺威生物科技有限公司在建厂区。

该项目生产装置周边装置分布情况：东面为萤石粉仓库（丁类，预留）、西面为液氯储槽厂房（乙类、在建）、南面为F152a装置（甲类，试生产阶段）、北面为AHF罐组（戊类、预留）。

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）。

该项目生产单元R236装置构成二级危险化学品重大危险源，甲类仓库构成四级危险化学品重大危险源。通过定量风险评价，该项目可容许社会风险值在可容许区内。该项目外部安全防护距离符合要求，社会风险值在可接受范围。

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

厂区方位	厂外设施名称	厂区内与之相邻主要生产设施名称	实际间距 (m)	规范间距 (m)	符合性	规范依据
南	崛起路 (园区支路)	甲类仓库(甲类设施)	32.50	20	符合	GB50160-2008(2018年版)第4.1.9条
		消防水泵房(全厂性一类重要性设施)	41.24	-	符合	规范无要求
北	江西仰立新材料有限公司1#丙类仓库	1#物流门卫(民用建筑)	72.92	10	符合	GB50016-2014(2018版)第3.5.2条
	江西仰立新材料有限公司污水处理站(丁)	环保车间	53.99	10	符合	GB50016-2014(2018版)第3.4.1条

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》、《石油化工企业设计防火标准》、《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.2-1。

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
1	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	符合	江西省人民政府办公厅赣府厅发[2010]3号	位于新干县盐化工业城，属规划的化工园区。

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	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。			
2	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。
3	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
4	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。
5	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。
6	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。
7	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
8	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
9	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。	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

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	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。			
10	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》 3.2.2	自然地面坡度不大于 5%
11	石油化工企业应远离人口密集区、饮用水源地、重要交通枢纽等区域,并宜位于邻近城镇或居民区全年最小频率风向的上风侧。		《石油化工企业防火设计标准》 4.1.2	该项目外部安全防护距离范围内无口密集区、饮用水源地、重要交通枢纽等区域
12	在山区或丘陵地区,石油化工企业的生产区应避免布置在窝风地带。	符合要求	《石油化工企业防火设计标准》 4.1.3	该项目未布置在窝风地带
13	石油化工企业应采取防止泄漏的可燃液体和受污染的消防水排出厂外的措施。	符合要求	《石油化工企业防火设计标准》 4.1.5	该公司设有废水收集设施,设有事故水池
14	公路和地区架空电力线路严禁穿越生产区。	符合要求	《石油化工企业防火设计标准》 4.1.6	项目厂区无公路和地区架空电力线路穿越。
15	当区域排洪沟通过厂区时: 1. 不宜通过生产区; 2. 应采取防止泄漏的可燃液体和受污染的消防水流入区域排洪沟的措施。	符合要求	《石油化工企业防火设计标准》 4.1.7	无区域排洪沟通过厂区。
16	地区输油(输气)管道不应穿越厂区。	符合要求	《石油化工企业防火设计标准》 4.1.8	无地区输油(输气)管道穿越厂区
17	石油化工企业与同类企业及油库的防火间距不应小于表 4.1.10 的规定。高架火炬的防火间距应根据人或设备允许的辐射热强度计算确定,对可能携带可燃液体的高架火炬的防火距离不应小于表 4.1.10 的规定。	符合要求	《石油化工企业防火设计标准》 4.1.10	具体见上表
18	(一) 严格落实国家“1公里”限制政策。除在建项目外,长江江西段及赣江、信江、抚河、饶河、修河等岸线及鄱阳湖周边 1 公里范围内禁止新建重化工项目;严控在沿岸地区新建石油化工和煤化工项目	符合要求	《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》	该项目最近生产装置距离赣江最近距离超过 1000m。

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
19	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》第十八条	该项目装置距离最近的交通干线大于100m。
20	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
21	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
22	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、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。	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。
23	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许可实施办法》第八条	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) 该项目建设厂址位于新干县盐化工业城内，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，该项目距离赣江不小于1000m，盐化基地标高高于赣江历史最高洪水位，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：

兴氟中蓝厂区用地块大致呈长方形，东西长约970米，南北宽395米，征地总面积569.1亩，该项目为一期项目，占地369亩，预留二期占地200.1亩。

厂区用地分为一期用地和二期用地两部分。其中，公司一期用地位于厂区西部和东部，其中西侧部分靠近园区主干道--盐化大道，面积为6.26公顷（约合93.9亩），东侧部分面积为18.34公顷（约合275.1亩），公司二期用地位于厂区中部，面积为13.35公顷（合200.1亩）。该公司总计面积为37.94公顷（合569.1亩），一期项目建用地和远期用地的面积占比分别为64.8%、35.2%。

整个厂区用地南侧、西侧、北侧与园区道路接壤，其中西侧的盐化大

道是一条车行道宽度 32 米、总宽度 48 米的园区南北走向主干道，目前已建成通车；北侧的腾飞路是一条红线宽度 30 米的园区次干道，目前尚未建设；南侧的崛起路一条红线宽度 30 米的园区次干道，目前尚未建设。项目用地整体南高北低，东高西地。

该项目所在江西兴氟中蓝新材料有限公司厂区的规划总平面布置将全厂区分为生产区、仓储区、辅助区、厂前区等四大功能分区。

二、该项目主要装置（设备）和设施的布置：

该项目 R236 装置所在的生产区位于厂区中部，东面为萤石粉仓库（丁类，预留）、西面为液氯储槽厂房（乙类、在建）、南面为 F152a 装置（甲类，试生产阶段）、北面为 AHF 罐组（戊类、预留）。

消防水泵房位于用地南侧，东侧是拟建电子级氢氟酸生产装置，南侧是厂区围墙，西侧是甲类仓库，北侧为拟建循环水站。

1#物流门卫位于项目用地北侧物流出入口处，其东侧为充装站，西南侧为装卸车栈台，南侧为 R236 装置（距离较远），北侧即外部的腾飞路。

甲类仓库位于用地南侧的仓储区，其东侧为消防水泵房，南侧为厂区围墙，西侧为拟建电石渣库，北侧为 F152a 装置（甲类，试生产阶段）。

厂区设置 3 个出入口，其中北侧在腾飞路设置货运主入口，南侧崛起路设有货运次入口，西侧面向盐化大道设有人流出入口。

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

序号	单项名称	方位（建筑坐标系方向）	相邻设施名称	实际（m）	规范（m）	符合性	备注
1	R236 装置（甲）	东	萤石粉仓库（丁）	40.38	12	符合	《石化标》无规定，参考《建规》表 3.4.1
			原料及产品运输道路	16	15	符合	《石化标》表 4.2.12

		东南	1#AHF 公用车间 (丙、区域二类重 要性设施)	49.84	35*0.7 5=26.2 5	符合	《石化标》表 4.2.12 注 3
		南	F152a 装置 (甲)	31.00	30	符合	《石化标》表 4.2.12 注 3
		西	液氯储槽厂房 (乙 类库房)	30.0	30*0.7 5=22.5	符合	《石化标》表 4.2.12
		北	原料及产品运输道 路	15.2	15	符合	《石化标》表 4.2.12
2#汽车装卸栈台 (戊类)	39.2		12.64	符合	《石化标》无规定, 参考《建规》表 3.4.1		
2	消防水泵 房 (丙、 全厂一类 重要性设 施)	东	电子级氢氟酸生产 装置 (丁)	19.7	10	符合	《石化标》无规定, 参考《建规》表 3.4.1
		南	围墙	38.45	5	符合	《建规》3.4.12
		西	甲类仓库 (甲类)	51.00	45	符合	《石化标》表 4.2.12
		北	公用工程 (丙, 预 留)	26.00	10	符合	《建规》3.4.1
3	甲类仓库 (甲 1、2、 5、6 项, 储量 > 10t)	东	消防水泵房 (丙、 全厂一类重要性设 施)	51.0	45.0	符合	《石化标》表 4.2.12
		南	原料及产品运输道 路	16	10	符合	《石化标》表 4.2.12 且满足甲类仓库的 爆炸危险区不在通 道范围内
		南	围墙	30.24	15	符合	《石化标》表 4.2.12
		西	电石库(甲)	38.25	20	符合	《建规》表 3.5.1
		北	电石渣库(甲)	21.30	20	符合	《建规》表 3.5.1
		东	充装站 (丁)	18.56	10	符合	《石化标》无规定, 参考《建规》表 3.4.1
4	1#物流门 卫(民用建 筑)	东南	充装站 (丁)	18.56	10	符合	《石化标》无规定, 参考《建规》表 3.4.1
		西南	装卸车栈台 (甲)	50.73	25	符合	《石化标》无规定, 参考《建规》表 3.4.1
5	环保车间 (丁, 短 期内含 R236 控制 室)	东	三废处理区 (无隔 油池, 污油罐等)	33.00	/	/	规范无定
		南	事故应急池	5	/	/	规范无定
		西	围墙	9.1	宜 5	符合	《建规》表 3.4.12
		北	总排监测站	10.43	10	符合	《建规》表 3.4.1
6	区域机柜 间 (丁、 区域二类 重要性设 施)	东	预留 2#AHF 装置 (丁)	13.9	10	符合	《建规》表 3.4.1
		南	预留 2#AHF 公用工 程 (丁, 北侧与机 柜间相邻墙体较高 且为防火墙)	3	/	符合	《建规》表 3.4.1 注 2

		西北	F152a 装置（甲）	36.73	35*0.7 5=26.2 5	符合	《石化标》表 4.2.12 注 3
		北	1#AHF 公用工程 （丁）	20.10	10	符合	《建规》表 3.4.1
7	1#AHF 公用车间 （丙、区域二类重要性设施）	东	1#氟化氢主装置 （丁）	15.40	10	符合	《建规》表 3.4.1
		南	区域机柜间（丁）	20.10	10	符合	《建规》表 3.4.1
		西	F152a 装置（甲）	27.90	35*0.7 5=26.2 5	符合	《石化标》表 4.2.12 注 3
		北	萤石粉仓库（丁）	27.00	10	符合	《建规》表 3.4.1

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》、《石油化工企业设计防火标准》、《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
1	总平面布置应节约集约用地，提高土地利用效率。布置时应符合下列要求：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；
2	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
3	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
4	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；	符合要求	《工业企业总平面设计规范》	该项目装置的变配电设施位于公用工程楼内

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	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 应避免布置在无尘、有腐蚀性气体和有水雾的场所，并应位于无尘、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。		第 5.3.2 条	
5	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	压缩空气站位于公用工程楼内
6	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	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；
7	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，采用架空敷设
8	具有可燃性、爆炸危险性及有毒性介质的管道，不应穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置、辅助生产及仓储设施、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
9	有甲、乙、丙类火灾危险性、腐蚀性、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
10	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
11	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。

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
12	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。
13	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，宜应将其安装在底层。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置在多层厂房的底层。
14	工厂总平面应根据工厂的生产流程及各组成部分的生产特点和火灾危险性，结合地形、风向等条件，按功能分区集中布置。	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.2.1	总平面布置根据设计总图进行布置
15	可能散发可燃气体的工艺装置、罐组、装卸区或全厂性污水处理场等设施宜布置在人员集中场所及明火或散发火花地点的全年最小频率风向的上风侧。	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.2.2	装置布置在办公、控制场所的全年最小频率风向的上风侧
16	汽车装卸设施、液化烃灌装站及各类物品仓库等机动车辆频繁进出的设施应布置在厂区边缘或厂区内，并宜设围墙独立成区。	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.2.7	汽车装卸栈台设置在装置区边缘
17	石油化工企业总平面布置的防火间距除本标准另有规定外，不应小于表4.2.12的规定。工艺装置或设施（罐组除外）之间的防火间距应按相邻最近的设备、建筑物确定，其防火间距起止点应符合本标准附录A的规定。高架火炬的防火间距应根据人或设备允许的安全辐射热强度计算确定，对可能携带可燃液体的高架火炬的防火间距不应小于表4.2.12规定。	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.2.12	该项目总平面布置满足相关规范的要求
18	管架支柱（边缘）、照明电杆、行道树或标志杆等距道路路面边缘不应小于0.5m。	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》4.3.8	管架支柱（边缘）、照明电杆、行道树或标志杆等距道路路面边缘大于0.5m
19	设备宜露天或半露天布置，并宜缩小爆炸危险区域的范围。爆炸危险区域的范围应按《爆炸和火灾危险电力装置设计规范》（GB50058）的规定执行。受工艺特点或自然条件限制的设备可布置在建筑物内。	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》5.2.8	R236装置为半露天布置
20	装置内消防道路的设置应符合下列规定： 1 装置内应设贯通式道路，道路应有不少于两个出入口，且两个出入口宜位于不同方位。当装置外两侧消防道路间距不大于120m时，装置内可不设贯通式道路； 2 道路的路面宽度不应小于6m，路面上的净空高度不应小于4.5m；路面内缘转弯半径不宜小于6m。	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》5.2.10	消防道路宽度为6m或8m，转弯半径为12m
21	在甲、乙类装置内部的设备、建筑物区的设置应符合下列规定： 1. 应用道路将装置分割成为占地面积不大于10000m ² 的设备、建筑物区； 2. 当大型石油化工装置的设备、建筑物区占地面积大于10000m ² 小于20000m ² 时，在设备、建筑物区四周应设环形道路，道路路面宽度不应小于6m，设备、建筑物区的宽度不应大于120m，相邻两设备、建筑物区的防火间距不应小于15m，并应加强安全措施。	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》5.2.11	该项目装置占地面积704m ²

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
22	设备、建筑物、构筑物宜布置在同一地平面上；当受地形限制时，应将控制室、机柜间、变配电所、化验室等布置在较高的地平面上；工艺设备、装置储罐等宜布置在较低的地平面上	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》5.2.12	设备、建筑物、构筑物布置在同一地平面上
23	明火加热炉，宜集中布置在装置的边缘，且宜位于可燃气体、液化烃和甲B、乙A类设备的全年最小频率风向的下风侧。	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》5.2.13	该项目不涉及明火加热炉
24	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。装置的控制室与其他建筑物合建时，应设置独立的防火分区。	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》5.2.16	该项目控制室、机柜间、变配电室等未与甲乙类设备的房间布置在同一建筑物内
25	装置的可燃气体、液化烃和可燃液体设备采用多层构架布置时，除工艺要求外，其构架不宜超过四层。 介质操作温度等于或高于自燃点的设备上方，不宜布置操作温度低于自燃点的甲、乙、丙类可燃液体设备；若在其上方布置，应用不燃烧材料的封闭式楼板隔离保护，且封闭式楼板应为无泄漏楼板	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》5.2.20	该项目操作温度均不超过各介质自燃点
26	设备的构架或平台的安全疏散通道应符合下列规定： 1. 可燃气体、液化烃和可燃液体的塔区平台或其他设备的构架平台应设置不少于两个通往地面的梯子，作为安全疏散通道，但长度不大于8m的甲类气体和甲、乙A类液体设备的平台或长度不大于15m的乙B、丙类液体设备的平台，可只设一个梯子； 2. 相邻的构架、平台宜用走桥连通，与相邻平台连通的走桥可作为一个安全疏散通道； 3. 相邻安全疏散通道之间的距离不应大于50m。	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》5.2.26	R236装置长度为42m，装置两侧各设一个通往地面的楼梯
27	装置内地坪竖向和排污系统的设计应减少可能泄漏的可燃液体在工艺设备附近的滞留时间和扩散范围。火灾事故状态下，受污染的消防水应有效收集和排放。	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》5.2.27	在R236装置四周设置环沟，并在装置的东侧设置车间污水收集池
28	凡在开停工、检修过程中，可能有可燃液体泄漏、漫流的设备区周围应设置不低于150mm的围堰和导液设施。	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》5.2.28	装置内部易发生泄漏的部位设置围堰
29	装置或联合装置、液化烃罐组、总容积大于或等于120000m ³ 的可燃液体罐组、总容积大于或等于120000m ³ 的两个或两个以上可燃液体罐组应设环形消防车道。可燃液体的储罐区、可燃气体储罐区、装卸区及化学危险品仓库区应设环形消防车道，当受地形条件限制时，也可设有回车场的尽头式消防车道。消防车道的路面宽度不应小于6m，路面内缘转弯半径不宜小于12m，路面上净空高度不应低于5m；占地大于80000m ² 的装置或联合装置及含有单罐容积大于50000m ³ 的可燃液体罐组，其周边消防车道的路面宽度不应小于9m，路面内缘转弯半径不宜小于15m。	符合要求	c	装置区、甲类仓库设置了环形消防车道，路面宽度为6-8m，转弯半径为12m，净空高度不低于5m

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
30	<p>装置储罐（组）的布置应符合下列规定：</p> <p>1. 当装置储罐总容积：液化烃罐小于或等于100m³、可燃气体或可燃液体罐小于或等于1000m³时，可布置在装置内，装置储罐与设备、建筑物的防火间距不应小于表5.2.1的规定。</p> <p>2. 当装置储罐组总容积：液化烃罐大于100m³小于或等于500m³、可燃液体罐或可燃气体罐大于1000m³小于或等于5000m³时，应成组集中布置在装置边缘；但液化烃单罐容积不应大于300m³，可燃液体单罐容积不应大于3000m³。装置储罐组的防火设计应符合本规范第6章的有关规定，与储罐相关的机泵应布置在防火堤外。装置储罐组与装置内其他设备、建筑物的防火间距不应小于表5.2.1的规定</p>	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》5.2.22	车间可燃液体储罐总容积小于1000m ³ ，布置在装置区边缘，储罐的机泵设置在防火堤外，装置内布置符合表5.2.1的规定
31	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
32	<p>竖向设计应符合下列要求：</p> <p>1 场地不应受洪水、潮水及内涝水的淹没。</p> <p>2 应满足生产、运输的要求。</p> <p>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。</p> <p>4 应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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>8 分期建设的工程，近远期的竖向设计应相互协调。</p> <p>9 应与厂区景观相协调。</p>	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》、《石油

化工企业设计防火标准》、《工业企业总平面设计规范》要求。

2) 该项目生产装置布置在地势开阔、通风条件良好的地段，装置采用敞开式布置。

3) 该项目装置区设消防道路隔开；装置区内地坪采用混凝土地坪。该项目生产厂区设有环形通道，厂区道路采用城市型混凝土路面构造形式，其下面的管道和暗沟能承受大型消防车的压力。

4) 该项目生产厂区内管线带的布置与道路或建筑红线相平行，管线与道路交叉时为正交，管架上的管道距离路面的高度 5m，能保证大型消防车的通行。

5) 对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 32 项内容的检查分析，符合要求。

C. 2. 3 生产装置单元

C. 2. 3. 1 R236 装置子单元

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》、《石油化工企业设计防火标准》、《石油化工企业职业安全卫生设计规范》和《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》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. 2-7。

附表 C. 2-7 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。	《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

	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。			
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。	《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
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第四十九号）	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	具有危险和有害因素的生产过程，应设置监测仪器、仪表，并设计必要的报警、联锁及紧急停车系统。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第3.3.4条	控制室未设置紧急停车按钮	不符合
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相结合的方式	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	选用氮气等介质置换及保护系统	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	车间各易燃气体、易燃液体计量罐、缓冲罐、接受罐的放空管线均设置阻火器。	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，必要时配置自动联锁、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	配置监控检测仪器、自动报警装置。	符合
15	危险性较大的生产装置或系统，应设置能保证人员安全、设备紧急停止运行的安全监控系统。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第5.3.1f条	工艺设置自动化控制系统	符合
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、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，都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	《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

	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。			
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、安装和使用时，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、可燃液体设备基础和本体采用非燃烧材料。	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	设置安全防护装置。	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	自动或半自动控制系统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	<p>管线配置的原则：</p> <p>a) 各种管线的配置，应符合有关标准、规范要求；</p> <p>b) 配置的管线，不应对人员造成危险，管线和管线系统的附件、控制装置等设施，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>	《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
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	在液体毒性危害严重的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径应不大于15m	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第5.1.5条	涉及液氯、氟化氢、盐酸等具有毒性或腐蚀性液体的场所按要求设置了洗眼器，但R236装置2楼一洗眼器无水、存在洗眼器水引作他用	不符合

38	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
39	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
40	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
41	工艺设备（以下简称设备）、管道和构件的材料应符合下列规定： 1. 设备本体（不含衬里）及其基础，管道（不含衬里）及其支、吊架和基础应采用不燃烧材料，但储罐底板垫层可采用沥青砂； 2. 设备和管道的保温层应采用不燃烧材料，当设备和管道的保冷层采用阻燃型泡沫塑料制品时，其氧指数不应小于30； 3. 建筑物的构件耐火极限应符合《建筑设计防火规范》（GB50016）的有关规定。	《石油化工企业防火设计标准》5.1.1	设备、管道本体、基础及保温层采用不燃材料	符合
42	设备和管道应根据其内部物料的火灾危险性和操作条件，设置相应的仪表、自动联锁保护系统或紧急停车措施。	《石油化工企业防火设计标准》5.1.2	四氯化碳大槽泵的压力与回流管道开关阀未联锁，脱溶釜温度未与蒸汽进口管道调节阀联锁	不符合
43	在使用或产生甲类气体或甲、乙A类液体的工艺装置、系统单元和储运设施区内，应按区域控制和重点控制相结合的原则，设置可燃气体报警系统。	《石油化工企业防火设计标准》5.1.3	R236装置区、甲类仓库设置了可燃/有毒气体报警系统	符合
44	分馏塔顶冷凝器、塔底重沸器与分馏塔，压缩机的分液罐、缓冲罐、中间冷却器等与压缩机，以及其他与主体设备密切相关的设备，可直接连接或靠近布置。	《石油化工企业防火设计标准》5.2.3	与主体设备密切相关的设备直接连接或靠近布置	符合
45	设备宜露天或半露天布置，并宜缩小爆炸危险区域的范围。爆炸危险区域的范围应按《爆炸和火灾危险电力装置设计规范》（GB50058）的规定执行。受工艺特点或自然条件限制的设备可布置在建筑物内。	《石油化工企业防火设计标准》5.2.8	装置区为敞开式	符合
46	设备的构架或平台的安全疏散通道应符合下列规定： 1. 可燃气体、液化烃和可燃液体的塔区平台或其他设备的构架平台应设置不少于两个通往地面的梯子，作为安全疏散通道，但长度不大于8m的甲类气体和甲、乙A类液体设备的平台或长度不大于15m的乙B、丙类液体设备的平台，可只设一个梯子； 2. 相邻的构架、平台宜用走桥连通，与相邻平台连通的走桥可作为一个安全疏散通道； 3. 相邻安全疏散通道之间的距离不应大于50m。	《石油化工企业防火设计标准》 5.2.26	R236装置区长度为42m，两侧各设置一个疏散楼梯	符合

47	装置内地坪竖向和排污系统的设计应减少可能泄漏的可燃液体在工艺设备附近的滞留时间和扩散范围。火灾事故状态下，受污染的消防水应有效收集和排放。	《石油化工企业防火设计标准》5.2.27	在R236装置四周设置环沟，并在装置的东侧设置车间污水收集池	符合
48	凡在开停工、检修过程中，可能有可燃液体泄漏、漫流的设备区周围应设置不低于150mm的围堰和导液设施。	《石油化工企业防火设计标准》5.2.28	装置内部易发生泄漏的部位设置围堰；对室外设备区，四周设置200mm高的围堰，防止物料散流	符合
49	液化烃泵、可燃液体泵宜露天或半露天布置。液化烃、操作温度等于或高于自燃点的可燃液体的泵上方，不宜布置甲、乙、丙类工艺设备；若在其上方布置甲、乙、丙类工艺设备，应用不燃烧材料的封闭式楼板隔离保护。 若操作温度等于或高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。 液化烃、操作温度等于或高于自燃点的可燃液体的泵不宜布置在管架下方。	《石油化工企业防火设计标准》5.3.2	该项目工艺温度未超过各可燃液体的自燃点，楼板为不燃材料的无泄漏楼板	符合
50	循环水场冷却塔应采用阻燃型的填料、收水器和风筒，其氧指数不应小于30。	《石油化工企业防火设计标准》5.4.4	循环水冷却塔填料为阻燃型	符合
51	在非正常条件下，可能超压的下列设备应设安全阀： 1. 顶部最高操作压力大于等于0.1MPa的压力容器； 2. 顶部最高操作压力大于0.03MPa的蒸馏塔、蒸发塔和汽提塔（汽提塔顶蒸汽通入另一蒸馏塔者除外）	《石油化工企业防火设计标准》5.5.1	可能超压的设备均设置了安全阀	符合
52	可燃气体、可燃液体设备的安全阀出口连接应符合下列规定： 1. 可燃液体设备的安全阀出口泄放管应接入储罐或其他容器，泵的安全阀出口泄放管直接至泵的入口管道、塔或其他容器； 2. 可燃气体设备的安全阀出口泄放管应接至火炬系统或其他安全泄放设施； 3. 泄放后可能立即燃烧的可燃气体或可燃液体应经冷却后接至放空设施； 4. 泄放可能携带液滴的可燃气体应经分液罐后接至火炬系统。	《石油化工企业防火设计标准》5.5.4	安全阀泄放口接入尾气处理系统	符合
53	甲、乙、丙类的设备应有事故紧急排放设施，并应符合下列规定： 1. 对液化烃或可燃液体设备，应能将设备内的液化烃或可燃液体排放至安全地点，剩余的液化烃应排入火炬； 2. 对可燃气体设备，应能将设备内的可燃气体排入火炬或安全放空系统。	《石油化工企业防火设计标准》5.5.7	氟化、氯化反应器未设放空管	不符合
54	下列承重钢结构，应采取耐火保护措施。 1. 单个容积等于或大于5m ³ 的甲、乙A类	《石油化工企业防火设计标准》5.6.1	甲类液体设备的承重钢构架、支架、	符合

	液体设备的承重钢构架、支架、裙座； 2. 在爆炸危险区范围内，且毒性为极度和高度危害的物料设备的承重钢构架、支架、裙座； 3. 操作温度等于或高于自燃点的单个容积等于或大于5m ³ 的乙B、丙类液体设备承重钢构架、支架、裙座； 4. 加热炉炉底钢支架； 5. 在爆炸危险区范围内的主管廊的钢管架； 6. 在爆炸危险区范围内的高径比等于或大于8，且总重量等于或大于25t的非可燃介质的承重钢构架、支架和裙座。		裙座均敷设防火涂料	
55	有可燃液体设备的多层建筑物或构筑物的楼板应采取防止可燃液体泄漏至下层的措施。	《石油化工企业防火设计标准》5.7.5	采取实体板，防止可燃液体泄漏至下层的措施	符合
56	可燃气体压缩机、液化烃、可燃液体泵不得使用皮带传动；在爆炸危险区范围内的其他转动设备若必须使用皮带传动时，应采用防静电皮带。	《石油化工企业防火设计标准》5.7.7	未使用皮带传动	符合
57	全厂性工艺及热力管道宜地上敷设；沿地面或低支架敷设的管道不应环绕工艺装置或罐组布置，并不应妨碍消防车的通行。	《石油化工企业防火设计标准》7.1.1	地上敷设，不妨碍消防车的通行	符合
58	永久性的地上、地下管道不得穿越或跨越与其无关的工艺装置、系统单元或储罐组；在跨越罐区泵房的可燃气体、液化烃和可燃液体的管道上不应设置阀门及易发生泄漏的管道附件。	《石油化工企业防火设计标准》7.1.4	不穿越或跨越与其无关的工艺装置、系统单元或储罐组	符合
59	管道及其桁架跨越厂内铁路线的净空高度不应小于5.5m；跨越厂内道路的净空高度不应小于5m。在跨越铁路或道路的可燃气体、液化烃和可燃液体管道上不应设置阀门及易发生泄漏的管道附件。	《石油化工企业防火设计标准》7.1.2	跨越道路的可燃液体管道上未设置阀门及易发生泄漏的管道附件	符合
60	可燃气体、液化烃和可燃液体的金属管道除需要采用法兰连接外，均应采用焊接连接。公称直径等于或小于25mm的可燃气体、液化烃和可燃液体的金属管道和阀门采用锥管螺纹连接时，除能产生缝隙腐蚀的介质管道外，应在螺纹处采用密封焊。	《石油化工企业防火设计标准》7.2.1	工艺装置金属管道除需要采用法兰连接外，均采用焊接连接	符合
61	可燃气体、液化烃和可燃液体的管道不得穿过与其无关的建筑物。	《石油化工企业防火设计标准》7.2.2	可燃液体管道未穿过与其无关的建筑物	符合
62	可燃气体、液化烃和可燃液体的采样管道不应引入化验室。	《石油化工企业防火设计标准》7.2.3	未引入化验室	符合
63	可燃气体、液化烃和可燃液体的管道应架空或沿地敷设。必须采用管沟敷设时，应采取防止可燃气体、液化烃和可燃液体在管沟内积聚的措施，并在进、出装置及厂房处密封隔断；管沟内的污水应经水封井排入生产污水管道。	《石油化工企业防火设计标准》7.2.4	架空或沿地敷设	符合

64	甲、乙 A 类设备和管道应有惰性气体置换设施。	《石油化工企业防火设计标准》7.2.9	设置了氮气置换系统	符合
65	离心式可燃气体压缩机和可燃液体泵应在其出口管道上安装止回阀。	《石油化工企业防火设计标准》7.2.11	废水循环罐泵出口未按设计要求设置止回阀	不符合
66	液化烃及操作温度等于或高于自燃点的可燃液体设备至泵的入口管道应在靠近设备根部设置切断阀，当设备容积超过 40m ³ 且与泵的间距小于 15m 时，该切断阀应为带手动功能的遥控阀，遥控阀就地操作按钮距泵的间距不应小于 15m。	《石油化工企业防火设计标准》7.2.15	操作温度未超过可燃液体的自燃点	符合
67	进、出装置的可燃气体、液化烃和可燃液体的管道，在装置的边界处应设隔断阀和 8 字盲板，在隔断阀处应设平台，长度等于或大于 8m 的平台应在两个方向设梯子。	《石油化工企业防火设计标准》7.2.16	可燃液体管道在装置的边界处设隔断阀和 8 字盲板	符合
68	液化烃、液氯、液氨管道不得采用软管连接，可燃液体管道不得采用非金属软管连接。	《石油化工企业防火设计标准》7.2.18	液氯未采用软管连接	符合
69	生产污水管道的下列部位应设水封，水封高度不得小于 250mm： 1. 工艺装置内的塔、加热炉、泵、冷换设备等区围堰的排水出口； 2. 工艺装置、罐组或其他设施及建筑物、构筑物、管沟等的排水出口； 3. 全厂性的支干管与干管交汇处的支干管上； 4. 全厂性支干管、干管的管段长度超过 300m 时，应用水封井隔开。	《石油化工企业防火设计标准》7.3.3	工艺装置的排水出口设水封，水封高度不小于 250mm	符合
70	甲、乙类工艺装置内，生产污水管道的下水井井盖与盖座接缝处应密封，且井盖不得有孔洞。	《石油化工企业防火设计标准》7.3.8	井盖与盖座接缝处密封，且井盖无孔洞	符合
71	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	液氯钢瓶设置在室外装置区，采用自然通风	符合
72	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
73	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	氯气缓冲罐设置了排净阀，但不应设置盲板封堵	不符合
74	充装量为 50kg 和 100kg 的气瓶，使用时应直立放置，开有防倾倒措施；充装量为 500kg 相 1000kg 的气瓶，使用时应卧式放置，并牢靠定位	《氯气安全规程》6.1.3	液氯钢瓶充装量为 500kg，采用卧式放置，但未采用防止钢瓶滚动的措施	不符合

75	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	液氯钢瓶设置了称重模块，记录气瓶重量；使用氯气系统装有膜片压力表、调节阀	符合
76	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	未设置移动软管吸收残存的氯气	不符合
77	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	气瓶和反应器之间设置了截止阀、止回阀和缓冲罐	符合
78	氯乙烯合成、精馏系统与氯乙烯接触的设备、管道、阀门、仪表宜选用钢材、铸铁、铸钢材料或有色金属材料，符合国家、行业标准的规定，不应用铜、银（包括银焊）、汞材质	《电石乙炔法生产氯乙烯安全技术规程》 5.2.3	该项目与氯乙烯接触的设备、管道、阀门、仪表选用钢材，进釜前的氯乙烯管道采用S30408不锈钢材质	符合
79	氯乙烯设备、管道、阀门、仪表的连接必须紧密。设备、管道和附件的连接可采用法兰，其他部位应采用焊接。法兰连接处的垫片应选用石棉板、氟塑料、用石墨处理过的石棉织物等柔性填料或垫片，严禁使用普通橡胶垫	《电石乙炔法生产氯乙烯安全技术规程》 5.2.5	涉及氯乙烯的设备管道、阀门、仪表的连接紧密，垫片采用RPTFE材质	符合
80	氯乙烯管道宜采用架空敷设，必要时可沿地敷设，但不宜埋地敷设。	《电石乙炔法生产氯乙烯安全技术规程》 6.3.2	氯乙烯管道未埋地敷设	符合
81	凡有氯乙烯气体放空的设备均应设放空装置。室内设备放空装置的出口，应高出屋顶。室外设备的放空装置出口应高于附近操作面2m以上。 放空装置应选用金属材料，不应使用塑料管或橡皮管。装置上应设有阻火器，应采取静电接地。管口上应有挡雨、阻雪的伞盖	《电石乙炔法生产氯乙烯安全技术规程》 5.4.3	涉及氯乙烯设备按要求设置了放空装置	符合
82	在生产、加工、处理、转运或贮存过程中出现或可能出现下列爆炸性气体混合物环境之一时，应进行爆炸性气体环境的电力装置设计： 1 在大气条件下，可燃气体与空气混合形成爆炸性气体混合物； 2 闪点低于或等于环境温度的可燃液体的蒸气或薄雾与空气混合形成爆炸性气体混合物； 3 在物料操作温度高于可燃液体闪点的情况下，当可燃液体有可能泄漏时，可燃液体的蒸气或薄雾与空气混合形成爆炸性气体混合物	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 3.1.1	爆炸危险区域电力装置选用了符合防爆等级的设备	符合

83	<p>爆炸性环境电缆和导线的选择应符合下列规定：</p> <p>1 在爆炸性环境内，低压电力、照明线路采用的绝缘导线和电缆的额定电压应高于或等于工作电压，且 U_0/U 不应低于工作电压。中性线的额定电压应与相线电压相等，并应在同一护套或保护管内敷设。</p> <p>2 在爆炸危险区内，除在配电盘、接线箱或采用金属导管配线系统内，无护套的电线不应作为供配电线路。</p> <p>3 在1区内应采用铜芯电缆；除本质安全电路外，在2区内宜采用铜芯电缆，当采用铝芯电缆时，其截面不得小于 16mm^2，且与电气设备的连接应采用铜-铝过渡接头。敷设在爆炸性粉尘环境20区、21区以及在22区内有剧烈振动区域的回路，均采用铜芯绝缘导线或电缆。</p> <p>4 除本质安全系统的电路外，爆炸性环境电缆配线的技术要求应符合表5.4.1-1的规定</p>		现场一电子称接线不防爆	不符合
84	<p>在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内，泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时，应设置可燃气体探测器；泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时，应设置有毒气体探测器；既属于可燃气体又属于有毒气体的单组分气体介质，应设有有毒气体探测器；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。</p>	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第3.0.1条	五氯化铋探头标识错误（实际标识为氟化氢）、部分气体探头探测介质选型不符合要求（如存在氯乙烯场所选用氧气探头，存在偏氯乙烯场所选用甲烷探头，存在氯乙烯场所选用氟化氢探头）。	不符合
85	<p>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。</p>	《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
86	<p>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。</p>	《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	有毒气体检测报警信号送至有人值守的控制室；有毒气体检测报警系统报警控制单元的故障信号送至消防控制室。	符合
87	<p>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。</p>	《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	汽车装卸栈台未设置有有毒/可燃气体探头	不符合
88	<p>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。</p>	《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

89	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
90	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
91	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内，有毒气体探测器覆盖范围不大2m设置。	符合
92	有毒气体探测器宜带一体化的声、光报警器，可燃气体探测器可带一体化的声、光报警器，一体化声、光报警器的启动信号应采用第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、光报警器。	符合
93	报警值设定应符合下列规定： 1 可燃气体的二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
94	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
95	检测比空气重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜距地坪（或楼地板）0.3m~0.6m；检测比空气轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源上方2.0m内。检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源下方0.5m~1.0m；检测比空气略轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜高出释放源0.5m~1.0m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第6.1.2条	有毒气体探测器安装高度符合要求。	符合
96	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96项现场检查，10项不符合：

- 1、控制室未设置紧急停车按钮
- 2、R236装置2楼一洗眼器无水、存在洗眼器水引作他用
- 3、四氯化碳大槽泵的压力与回流管道开关阀未联锁，脱溶釜温度未与蒸汽进口管道调节阀联锁
- 4、氟化、氯化反应器未设放空管
- 5、废水循环罐泵出口未按设计要求设置止回阀
- 6、氯气缓冲罐设置了排净阀，但不应设置盲板封堵
- 7、液氯未采用防止钢瓶滚动的措施
- 8、未设置移动软管吸收残存的氯气

9、现场一电子称接线不防爆

10、五氯化铍探头标识错误（实际标识为氟化氢）、部分气体探头探测介质选型不符合要求（如存在氯乙烯场所选用氧气探头，存在偏氯乙烯场所选用甲烷探头，存在氯乙烯场所选用氟化氢探头）。

11、汽车装卸栈台未设置有毒/可燃气体探头。

针对以上问题，评价组已提出整改建议，企业已整改完成。

C.2.3.2 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.2-12。

附表 C.2-12 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体系，完善控制措施：重大危险源配备温度、压力、液位、流量、组份等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；一级或者二级重大危险源，具备紧急停车功能。记录的电子数据的保存时间不少于30天	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		R236装置设置有DCS系统及独立的SIS系统，装置区装备紧急停车系统。
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	符合要求		R236装置涉及液氯，设置了紧急切

	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）；			断装置，液氯钢瓶存放处设置了紧急水喷淋吸收装置
5.	重大危险源中储存剧毒物质的场所或者设施，设置视频监控系统；	符合要求		涉及液氯、五氯化铋剧毒物质；设置视频监控系统
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。	符合要求	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十六条	明确重大危险源中关键装置、重点部位的责任人，定期进行检查，消除事故隐患。
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，	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、便携可燃气体检测器。

	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。			
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； （四）区域位置图、平面布置图、工艺流程图和主要设备一览表； （五）重大危险源安全管理规章制度及安全操作规程； （六）安全监测监控系统、措施说明、检测、检验结果； （七）重大危险源事故应急预案、评审意见、演练计划和评估报告； （八）安全评估报告或者安全评价报告； （九）重大危险源关键装置、重点部位的责任人、责任机构名称； （十）重大危险源场所安全警示标志的设置情况； （十一）其他文件、资料。	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。
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，	符合要求		能为操作人员提供指导。

	为操作人员进行现场故障的排除和应急处置提供指导。			
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		安全监控预警系统应有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，不同级别的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)
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	R236装置、甲类仓库明确了主要负责人、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	符合	《危险化学品企	在重大危险源处设

	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	要求	业重大危险源安全包保责任制办法（试行）》第七条	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 R236 装置单元构成二级重大危险源；甲类仓库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；R236 装置设置有 DCS 系统及紧急切断设施设置有 DCS、SIS 自控控制系统，满足安全生产要求；

3) R236 装置、甲类仓库设置视频监控系统。

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。

5) 对该单元进行了 32 项现场检查，符合要求。

C.2.4 储运单元

该项目原料为储存在甲类仓库，液氯直接采用钢瓶储存在车间内，车间设置罐组储存VDC和VCM，其余原料和产品储存在甲类仓库。

C.2.4.1 仓库子单元

1. 单元简介

该项目在新建甲类仓库，分为三个防火分区，A-E五个物料储存区，产品和原料分区储存，禁忌类物质分开储存，仓库单层布置，采用砖混结构，耐火等级为二级，仓库内电气设备采用防爆型，门口设置了防流散慢坡，各分区按物质特性设置了有毒/可燃气体探测器，仓库内设置了防爆事故排风系统。

2. 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范》、《石油化工企业设计防火标准》、《仓库防火安全管理规则》、《危险化学品仓库储存通则》、《常用化学危险品贮存通则》、《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第344号）制定检查表，对该项目甲类仓库的安全检查、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.2-8 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 要求	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》GB15603-2022 第 4.1 条	仓库选址、建设、安全设施符合相关规范要求
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》GB15603-2022 第 5.1 条	甲类仓库分为三个防火分区，五个物料储存区，按性质分开储存
3	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、流向及管理人員的情况报相关部门备案，剧毒化学品以及	符合要求	《危险化学品仓库储存通则》GB15603-2022 第 5.10 条	涉及液氯、五氯化铈属于剧毒品；液氯采用钢瓶储存在装置区，五氯化铈为催化剂，属于中间产物，仓库不储存；涉及

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	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			锌粉属于易制爆化学品，设置在单独的防火分区，实行双人双发、双人保管制度
4	仓库应当确定一名主要领导人为防火负责人，全面负责仓库的消防安全管理工作。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第六条	确定了防火负责人，全面负责仓库的消防安全管理工作。
5	仓库保管员应当熟悉储存物品的分类、性质、保管业务知识和防火安全制度，掌握消防器材的操作使用和维护保养方法，做好本岗位的防火工作。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第十二条	仓库保管员熟悉储存物品的分类、性质、保管业务知识和防火安全制度，掌握了消防器材的操作使用和维护保养方法。
6	库存物品应当分类、分垛储存，每垛占地面积不宜大于一百平方米，垛与垛间距不小于一米，垛与墙间距不小于零点五米，垛与梁、柱的间距不小于零点三米，主要通道的宽度不小于二米。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第十八条	分垛储存
7	进入库区的所有机动车辆，必须安装防火罩。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第二十七条	安装防火罩
8	进入甲、乙类物品库房的电瓶车、铲车必须是防爆型的；进入丙类物品库房的电瓶车、铲车，必须装有防止火花溅出的安全装置。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第三十条	安装防火罩
9	储存丙类固体物品的库房，不准使用碘钨灯和超过六十瓦以上的白炽灯等高温照明灯具。当使用日光灯等低温照明灯具和其他防燃型照明灯具时，应当对镇流器采取隔热、散热等防火保护措施，确保安全。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第三十八条	现场未发现使用碘钨灯和超过六十瓦以上的白炽灯等高温照明灯具
10	库房内不准设置移动式照明灯具。照明灯具下方不准堆放物品，其垂直下方与储存物品水平间距不得小于零点五米。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第三十九条	现场未发现移动式照明灯具
11	库房内敷设的配电线路，需穿金属管或用非燃硬塑料管保护。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第四十条	穿金属管
12	库房内不准使用电炉、电烙铁、电熨斗等电热器具和电视机、电冰箱等家用电器。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第四十二条	现场未发现该类现象
13	仓库电器设备的周围和架空线路的下方严禁堆放物品，对提升、码垛等机械设备易产生火花的部位，要设置防护罩。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第四十三条	电器设备的周围未堆放物品
14	仓库应当设置醒目的防火标志。进入甲、乙类物品库区的人员，必须登记，并交出携带的火种。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第四十六条	仓库设置醒目的防火标志。
15	库区以及周围五十米内，严禁燃放烟花爆竹。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第五十条	库区以及周围五十米内，属于公司内部。

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
16	单层仓库跨度不应大于150m。每座合成纤维、合成橡胶、合成树脂及塑料单层仓库的占地面积不应大于24000m ² ，每个防火分区的建筑面积不应大于6000m ² ；当企业设有消防站和专职消防队且仓库设有工业电视监视系统时，每座合成树脂及塑料单层仓库的占地面积可扩大至48000m ² 。	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》 6.6.2	单层仓库跨度不大于150m
17	石油化工企业应设置独立的化学品和危险品库区。甲、乙、丙类物品仓库，距其他设施的防火间距见表4.2.12，并应符合下列规定： 1. 甲类物品仓库宜单独设置；当其储量小于5t时，可与乙、丙类物品仓库共用一座建筑物，但应设独立的防火分区； 2. 乙、丙类产品的储量宜按装置2~15d的产量计算确定； 3. 化学品应按其化学物理特性分类储存，当物料性质不允许同库储存时，应用实体墙隔开，并各设出入口； 4. 仓库应通风良好； 5. 对于可能产生爆炸性混合气体或在空气中能形成粉尘、纤维等爆炸性混合物的仓库内应采用不发生火花的地面，需要时应设防水层	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》 6.6.1	甲类仓库单独设置，按物料性质分区储存，各分区设置了出入口，仓库内设置了防爆通风设施，地面采用不发火花地面
18	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
19	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，对该项目的仓库子单元情况评价小结如下：

(1) 甲类仓库单独设置，按物料性质分区储存，各分区设置了出入口，

仓库内设置了防爆通风设施，地面采用不发火花地面；

(2) 仓库由专人负责管理；仓库配备有专业知识的技术人员，其库房设专人管理，配备可靠的个人安全防护用品；

(3) 仓库设相应的防火、通风、调节温度、防潮、防雨等设施，并配备通讯报警装置和工作人员防护物品

(4) 化学危险品场所输配电线路、灯具设置符合安全要求。

(5) 对该单元进行了19项现场检查，均符合要求

C.2.4.2 运输装卸单元

1. 单元简介

该项目的无水氟化氢来自汽车装卸栈台，储存在R236装置的车间罐区；副产品30%有水氢氟酸、31%盐酸包装方式为槽车，在R236装置车间罐区暂存后，利用管道输送至汽车装卸栈台灌装槽车。

2. 安全检查表法分析评价

评价组根据《石油化工企业防火设计规范》、《石油化工储运系统泵区设计规范》制定检查表，对该项目物料的运输装卸设施的安全连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.2-16 运输装卸单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	设备和管道应根据其内部物料的火灾危险性和操作条件，设置相应的仪表、自动连锁保护系统或紧急停车措施	符合要求	《石油化工企业防火设计规范》5.1.2	物料管道设有相应仪表及紧急切断设施
2	液化烃铁路和汽车的装卸设施应符合下列规定： 1. 液化烃严禁就地排放； 2. 低温液化烃装卸鹤位应单独设置；	符合要求	《石油化工企业防火设计规范》6.4.3	该项目2#汽车装卸栈台设置3个装卸鹤位，鹤位距离不小于4m，装卸管道上

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	<p>3. 铁路装卸栈台宜单独设置，当不同时作业时，可与可燃液体铁路装卸共台设置；</p> <p>4. 同一铁路装卸线一侧两个装卸栈台相邻鹤位之间的距离不应小于24m；</p> <p>5. 铁路装卸栈台两端和沿栈台每隔60m左右应设梯子；</p> <p>6. 汽车装卸车鹤位之间的距离不应小于4m；双侧装卸车栈台相邻鹤位之间或同一鹤位相邻鹤管之间的距离应满足鹤管正常操作和检修的要求，液化烃汽车装卸栈台与可燃液体汽车装卸栈台相邻鹤位之间的距离不应小于8m；</p> <p>7. 在距装卸车鹤位10m以外的装卸管道上应设便于操作的紧急切断阀；</p> <p>8. 汽车装卸车场应采用现浇混凝土地面；</p> <p>9. 装卸车鹤位与集中布置的泵的距离不应小于10m。；</p>			设置了紧急切断阀
3	可燃液体、液化烃的装卸栈台和码头的管道、设备、建筑物、构筑物的金属构件和铁路钢轨等（作阴极保护者除外），均应作电气连接并接地。	符合要求	《石油化工企业防火设计规范》9.3.4	装卸栈台设备、构筑物均作电气连接并接地。
4	汽车罐车、铁路罐车和装卸栈台应设静电专用接地线。	符合要求	《石油化工企业防火设计规范》9.3.5	装卸栈台设静电专用接地线。
5	全厂性工艺及热力管道宜地上敷设；沿地面或低支架敷设的管道不应环绕工艺装置或罐组布置，并不应妨碍消防车的通行。	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》7.1.1	地上敷设
6	管道及其桁架跨越厂内铁路线的净空高度不应小于5.5m；跨越厂内道路的净空高度不应小于5m。在跨越铁路或道路的可燃气体、液化烃和可燃液体管道上不应设置阀门及易发生泄漏的管道附件。	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》7.1.2	跨越厂内道路的净空高度不小于5m。跨越铁路或道路的管道上不设置阀门及易发生泄漏的管道附件
7	永久性的地上、地下管道不得穿越或跨越与其无关的工艺装置、系统单元或储罐组；在跨越罐区泵房的可燃气体、液化烃和可燃液体的管道上不应设置阀门及易发生泄漏的管道附件。	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》7.1.4	不设置阀门及易发生泄漏的管道附件
8	各种工艺管道及含可燃液体的污水管道不应沿道路敷设在路面下或路肩上下。	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》7.1.6	未沿道路敷设在路面下或路肩上下
9	可燃气体、液化烃和可燃液体的金属管道除需要采用法兰连接外，均应采用焊接连接。公称直径等于或小于25mm的可燃气体、液	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》7.2.1	采用焊接连接

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	化烃和可燃液体的金属管道和阀门采用锥管螺纹连接时，除能产生缝隙腐蚀的介质管道外，应在螺纹处采用密封焊。			
10	可燃气体、液化烃和可燃液体的管道不得穿过与其无关的建筑物。	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》7.2.2	未穿过与其无关的建筑物
11	可燃气体、液化烃和可燃液体的采样管道不应引入化验室。	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》7.2.3	未引入化验室
12	可燃气体、液化烃和可燃液体的管道应架空或沿地敷设。必须采用管沟敷设时，应采取防止可燃气体、液化烃和可燃液体在管沟内积聚的措施，并在进、出装置及厂房处密封隔断；管沟内的污水应经水封井排入生产污水管道。	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》7.2.4	架空敷设
	公用工程管道与可燃气体、液化烃和可燃液体的管道或设备连接时应符合下列规定： 1. 连续使用的公用工程管道上应设止回阀，并在其根部设切断阀； 2. 在间歇使用的公用工程管道上应设止回阀和一道切断阀或设两道切断阀，并在两切断阀间设检查阀； 3. 仅在设备停用时使用的公用工程管道应设盲板或断开。	符合要求	《石油化工企业设计防火标准》7.2.7	设止回阀，并设切断阀
14	泵区宜地上布置。泵区地上布置时，其地面宜高出周围地坪200mm以上。除液化烃、液氨外的露天泵站周围应设围堰，围堰高度宜为150mm-200mm。	符合要求	《石油化工储运系统泵区设计规范》4.3.1	地上布置，高出周围地坪200mm以上
15	液化烃泵区、甲类泵房应采用不发火花的地面。	符合要求	《石油化工储运系统泵区设计规范》4.3.4	泵区采用不发火花的地面
16	泵出口应设压力表，泵进口宜设压力表。输送加热介质泵入口宜设温度计。压力表应位于泵出口和止回阀之间的直管段上，并朝向操作侧。温度计和压力表应采用加强管嘴和主管道连接。	符合要求	《石油化工储运系统泵区设计规范》8.1.1	出口设压力表
17	甲、乙类可燃液体的泵房、泵棚或露天泵区内应设置可燃气体检测报警。对可能产生有毒气体的泵房、泵棚或露天泵区应设置有毒气体检测报警。检测点的确定应符合GB 50493规定。	不符合	《石油化工储运系统泵区设计规范》8.1.5	汽车装卸栈台未设置有毒/可燃气体探头
18	装置内管道的管底至人行通道路面的净空高度不应小于2.2m。	符合要求	《石油化工管道布置设计通则》3.1.6	高度不小于2.2m
19	在管墩、管架上敷设的管道不论有无隔热层，其净距不应小于50mm，法兰外缘与相邻管道的净距不得小于25mm。管沟内管间距应比架空敷设适当加大，其净距不应小于80mm，法兰外缘与相邻管道的净距不得小于50mm。	符合要求	《石油化工管道布置设计通则》3.2.1	管道其净距不小于50mm

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
20	管道外壁或管道隔热层的外壁的最突出部分，距管架或构架的立柱、建筑物墙壁或管沟壁的净距不应小于100mm。	符合要求	《石油化工管道布置设计通则》3.2.3	不小于100mm
21	工艺管道不应在路面下或路肩上沿道路敷设	符合要求	《石油化工管道布置设计通则》3.3.3	未敷设在路面下或路肩上沿道路

3. 单元评价小结

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，对该项目的运输装卸子单元情况评价小结如下：

1) 该项目2#汽车装卸栈台设置3个装卸鹤位，鹤位距离不小于4m，装卸管道上设置了紧急切断阀。

2) 可燃气体、液化烃和可燃液体的管道架空敷设；连续操作的可燃气体管道的低点设两道排液阀；物料管道设有相应仪表及紧急切断设施。

3) 对该单元进行了21项现场检查，1项不符合安全生产要求：汽车装卸栈台未设置有毒/可燃气体探头。

C.2.5 公用工程及辅助设施单元

C.2.5.1 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范》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	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	室外设备区接地网设置不完善	不符合
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	符合

			及其配件、电缆保护管、电缆的金属护套等进行了接地	
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	仪表按设计要求进行安装	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	爆炸危险区域内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) 该项目一般场所，选用普通式接线盒；易燃、易爆的场所选用防爆式接线盒；

7) 对该单元进行了17项现场检查，1项不符合要求：1. 室外设备区接地网设置不完善。

C.2.5.2 供配电子单元

1. 单元简介

该项目在1AHF公用工程车间设置一期先建项目10kV开关站及变电所，一期先建项目设置1600kVA 10/0.4kV干式变压器两台，供本期项目所有设备用电，0.4kV采用单母分段接线；应急照明、仪表机柜室 DCS、SIS、ESD等为一级负荷中的特别重要负荷。厂区内消防泵为一级负荷；风机、泵等用电设备，这些用电设备属于二级负荷，其余用电为三级负荷。该项目在公用工程车间设置了一台1120KW的柴油发电机；DCS/SIS 等控制系统采用

不间断电源(UPS)，电源规格为单相 220VAC 50Hz，装置机柜室（FAR）在现场机柜室设置的冗余 UPS，UPS 电源的后备供电时间为 30 分钟；机柜的风扇、照明等辅助设施的供电采用非 UPS 供电。UPS 电源容量为30kVA，GPS容量为 10kVA。应急照明采用EPS装置供。

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	选用干式变压器，且在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
6	配电所的非专用电源线的进线侧，应装设断路器	符合	《20kV 及以下变	装设断路器或负荷开

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	或负荷开关—熔断器组合电器。	要求	《电所设计规范》 3.2.3	关—熔断器组合电器
7	户内变电所每台油量大于或等于100kg的油浸三相变压器，应设在单独的变压器室内，并应有储油或挡油、排油等防火设施。	符合要求	《20kV及以下变电所设计规范》 4.1.3	选用干式变压器
8	变电所宜单层布置。当采用双层布置时，变压器应设在底层，设于二层的配电室应设搬运设备的通道、平台或孔洞。	符合要求	《20kV及以下变电所设计规范》 4.1.5	变压器设在底层
9	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
10	设置在变电所内的非封闭式干式变压器，应装设高度不低于1.8m的固定围栏，围栏网孔不应大于40mm×40mm。变压器的外廓与围栏的净距不宜小于0.6m，变压器之间的净距不应小于1.0m。	符合要求	《20kV及以下变电所设计规范》4.2.2	设置了不低于1.8m的固定围栏
11	当露天或半露天变压器供给一级负荷用电时，相邻油浸变压器的净距不应小于5m；当小于5m时，应设置防火墙。	符合要求	《20kV及以下变电所设计规范》4.2.3	采用干式变压器
12	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	其柜（屏）后通道设两个出口
13	高压配电室内成排布置的高压配电装置，其各种通道的最小宽度，应符合表4.2.7的规定。	符合要求	《20kV及以下变电所设计规范》 4.2.7	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
14	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
15	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	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
16	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	设两个安全出口
17	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	符合要求	《20kV及以下变电所设计规范》	采用自然通风

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	室和值班室宜设置空气调节设施。		6. 3. 4	
18	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
19	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。	符合要求	《20kV 及以下变电所设计规范》6. 4. 3	设两个出口
20	配电室长度超过 7m 时，应设两个出口，并宜布置在配电室的两端。当配电室为楼上楼下两部分布置时，楼上部分的出口应至少有一个通向该层走廊或室外的安全出口。	符合要求	《低压配电设计规范》3. 3. 2 条	配电室两个出口。
21	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：

$$T=A_1A_2$$

$$\begin{aligned}
 T &= (X_4+B_1+B_2)(X_5+X_6+X_7)=[X_4+X_{19}(X_1+X_2+X_3)+C_1+C_2+C_3+C_4](X_5+X_6+X_7) \\
 &= [X_4+X_{19}(X_1+X_2+X_3) \\
 &+X_8(X_9+X_{10})X_{20}+X_{21}(X_{11}+X_{12}+X_{13})+X_{19}X_{14}(X_{15}+X_{16})+(X_{17}+X_{18})](X_5+X_6+X_7) \\
 &= X_4+X_{19}X_1+X_2X_{19}+X_3X_{19}+X_8X_9X_{20}+X_8X_{10}X_{20}+X_{21}X_{11}+X_{21}X_{12}+X_{21}X_{13}+X_{19}X_{14}X_{15}+X_{19}X_{14}X_{16}+X_{17}+X_{18})(X_5+X_6+X_7) \\
 &= X_4X_5+X_{19}X_1X_5+X_2X_{19}X_5+X_3X_{19}X_5+X_8X_9X_{20}X_5+X_8X_{10}X_{20}X_5+X_{21}X_{11}X_5+X_{21}X_{12}X_5+X_{21}X_{13}X_5+X_{19}X_{14}X_{15}X_5+X_{19}X_{14}X_{16}X_5 \\
 &+X_{17}X_5+X_{18}X_5+X_4X_6+X_{19}X_1X_6+X_2X_{19}X_6+X_3X_{19}X_6+X_8X_9X_{20}X_6+X_8X_{10}X_{20}X_6+X_{21}X_{11}X_6+X_{21}X_{12}X_6+X_{21}X_{13}X_6+X_{19}X_{14}X_{15}X_6 \\
 &+X_{19}X_{14}X_{16}X_6+X_{17}X_6+X_{18}X_6+X_4X_7+X_{19}X_1X_7+X_2X_{19}X_7+X_3X_{19}X_7+X_8X_9X_{20}X_7+X_8X_{10}X_{20}X_7+X_{21}X_{11}X_7+X_{21}X_{12}X_7+X_{21}X_{13}X_7+X_{19}X_{14}X_{15}X_7 \\
 &+X_{19}X_{14}X_{16}X_7+X_{17}X_7+X_{18}X_7
 \end{aligned}$$

得出最小割集 K:

$$\begin{array}{ll}
K_1 = \{ X_4, X_5 \} & K_2 = \{ X_1, X_5, X_{19} \} \\
K_3 = \{ X_2, X_5, X_{19} \} & K_4 = \{ X_3, X_5, X_{19} \} \\
K_5 = \{ X_5, X_8, X_9, X_{20} \} & K_6 = \{ X_5, X_8, X_{10}, X_{20} \} \\
K_7 = \{ X_{21}, X_{11}, X_5 \} & K_8 = \{ X_{21}, X_{12}, X_5 \} \\
K_9 = \{ X_{21}, X_{13}, X_5 \} & K_{10} = \{ X_{19}, X_{14}, X_{15}, X_5 \} \\
K_{11} = \{ X_{19}, X_{14}, X_{16}, X_5 \} & K_{12} = \{ X_{17}, X_5 \} \\
K_{13} = \{ X_{18}, X_5 \} & K_{14} = \{ X_4, X_6 \} \\
K_{15} = \{ X_1, X_{19}, X_6 \} & K_{16} = \{ X_2, X_{19}, X_6 \} \\
K_{17} = \{ X_3, X_{19}, X_6 \} & K_{18} = \{ X_8, X_9, X_{20}, X_6 \} \\
K_{19} = \{ X_8, X_{10}, X_{20}, X_6 \} & K_{20} = \{ X_{21}, X_{11}, X_6 \} \\
K_{21} = \{ X_{21}, X_{12}, X_6 \} & K_{22} = \{ X_{21}, X_{13}, X_6 \} \\
K_{23} = \{ X_{19}, X_{14}, X_{15}, X_6 \} & K_{24} = \{ X_{19}, X_{14}, X_{16}, X_6 \} \\
K_{25} = \{ X_{17}, X_6 \} & K_{26} = \{ X_{18}, X_6 \} \\
K_{27} = \{ X_4, X_7 \} & K_{28} = \{ X_1, X_{19}, X_7 \} \\
K_{29} = \{ X_2, X_{19}, X_7 \} & K_{30} = \{ X_3, X_{19}, X_7 \} \\
K_{31} = \{ X_8, X_9, X_{20}, X_7 \} & K_{32} = \{ X_8, X_{10}, X_{20}, X_7 \} \\
K_{33} = \{ X_{21}, X_{11}, X_7 \} & K_{34} = \{ X_{21}, X_{12}, X_7 \} \\
K_{35} = \{ X_{21}, X_{13}, X_7 \} & K_{36} = \{ X_{19}, X_{14}, X_{15}, X_7 \} \\
K_{37} = \{ X_{19}, X_{14}, X_{16}, X_7 \} & K_{38} = \{ X_{17}, X_7 \} \\
K_{39} = \{ X_{18}, X_7 \} &
\end{array}$$

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，对该项目的供配电单元情况评价小结如下：

1) 该项目 DCS、SIS 等控制系统为一级负荷中特别重要的负荷，部分工艺设备及消防水泵、火灾报警系统、应急照明等各类消防负荷等级为二级，其余工艺及其他辅助生产设施负荷及配套设施用电负荷等级均为三级。

2) 新建配电所为二级耐火等级的建筑物，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；变电站同一电压网络内任一台变压器事故时，其他元件不超过事故过负荷的规定；低压母线采用单母线；高压母线采用双母线的接线。

3) 电气设备的布置满足带电设备的安全防护距离要求，有必要的隔离防护措施和防止误操作措施；所有电气设备的金属外壳均有良好的接地装置。

4) 变压器室、配电装置室等的门向疏散方向开启，

5) 对该单元进行了 21 项现场检查，符合安全生产要求。

C.2.5.3 公用工程匹配性

表 C.2-21 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	455.88KWh	该项目 1#AHF 公用车间内设置 10kV 变电所，设置一台	符合	

序号	指标名称	数量	配套提供资料	检查结果	备注
			SCB18-2500/10 变压器；变电所内设置柴油发电机一台（型号：BV1400，供电负荷：1120KW）作为备用应急电源来满足一二级生产负荷需求。		
2	循环水	300m ³	在 R236 装置区一楼设置一套循环水系统，包括一台 22m ³ 的循环水罐，配备了三台循环水泵 ABC，其中两台为 180m ³ /h，一台为 100m ³ /h，该套循环水系统能满足本项目循环冷却用水需求	符合	
3	自来水	2m ³	本项目生产水用量为 2.0m ³ /h（48m ³ /d）。生产用水来自消防泵房的生产水罐经加压后供生产车间使用，管道采用无缝钢管，焊接，管径 DN50。	符合	
4	氮气	7Nm ³	本项目所需压缩空气、仪表气来自 1#AHF 公用车间中的空压站。空压站配置 3 台 23.2m ³ /min 空压机，1 台 33.5m ³ 压缩空气储罐和 1 台 35m ³ 仪表气储罐。压缩空气压力：0.8MPa。R236 装置内设置 1 台 25Nm ³ /h 制氮机和 1.5m ³ 氮气缓冲罐，用于满足本装置和汽车装卸栈台的氮气需求	符合	
5	压缩空气	10Nm ³			
6	仪表空气	150Nm ³			
7	蒸汽	2.2t	蒸汽主要来自园区，供给管道 DN300，设计压力为 0.9MPa，设计温度 220℃，由铂瑞能源（新干）有限公司提供，经减温减压站进入厂区	符合	
8	-15℃冷媒	50 万 kcal	本项目在 1#AHF 公用车间中设有冷冻站，配置 1 台 100 万 Kcal/h 的冷冻机组及 1 台 75 万 Kcal/h 的冷冻机组（备机），2 台 280m ³ /h-15℃冷冻水输送泵。制冷系统所用的制冷剂为 R22	符合	

C.2.6 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、压力管道。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》、《压力管道安全技术监察规程—工业管道》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.2-22 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
1.	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
2.	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。
3.	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
4.	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
5.	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。
6.	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
7.	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
8.	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种设备的安全附件、安全保护装置进行定期	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
	校验、检修，并作出记录。			
9.	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
10.	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。
11.	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。
12.	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	制定了具体的压力容器操作规程，并执行操作。
13.	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。
14.	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
15.	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，将排放介质引火炬，不直接排入大气；
16.	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。
17.	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
18.	压力表的定期检修维护制度，检定有效期及	不符	《压力容器定期	部分压力表检验标识

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	其封印；	合	《压力容器定期检验规则》第十六条（一）	已过期，部分无检验合格标识
19.	安全阀校验有效期是否过期；	符合要求	《压力容器定期检验规则》第十六条（五）	安全阀校验在有效期
20.	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。
21.	管道的使用单位负责本单位管道的工作，保证管道的安全使用，对管道的安全性能负责。 使用单位应当按照本规程及其标准的有关规定，配备必要的资源和具备相应资格的人员从事压力管道安全管理、安全检查、操作、维护保养和一般改造、维修工作。	符合要求	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》第九十六条	配备必要的资源和具备相应资格的人员
22.	压力管道使用单位应当使用符合本规程要求的压力管道。管道操作工况超过设计条件时，应当符合 GB/T20801 关于允许超压的规定。新压力管道投入使用前，使用单位应当核对是否具有本规程要求的安装质量证明文件。	符合要求	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》第九十七条	应当使用符合要求的压力管道
23.	使用单位的管理层应当配备一名人员负责压力管道安全管理工作。管道数量较多的使用单位，应当设置安全管理机构或者配备专职的安全管理人员，在使用管道的车间（分厂）、装置均应当有管道的专职或者兼职安全管理人员；其他使用单位，应当根据情况设置压力管道安全管理机构或者配备专职、兼职的安全管理人员。管道的安全管理人员应当具备管道的专业知识，熟悉国家相关法规标准，经过管道安全教育和培训，取得《特种设备作业人员证》后，方可从事管道的安全管理工作。	符合要求	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》第九十八条	设置安全管理机构，有管道的专职或者兼职安全管理人员
24.	管道使用单位应当建立管道安全技术档案并且妥善保管。管道安全技术档案应当包括以下内容： （一）管道元件产品质量证明、管道设计文件（包括平面布置图、轴测图等图纸）、管道安装质量证明、安装技术文件和资料、安装质量监督检验证书、使用维护说明等文件； （二）管道定期检验和定期自行检查的记录；	符合要求	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》第九十九条	建立管道安全技术档案并且妥善保管

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	<p>(三) 管道日常使用状况记录；</p> <p>(四) 管道安全保护装置、测量调控装置以及相关附属仪器仪表的日常维护保养记录；</p> <p>(五) 管道运行故障和事故记录。</p>			
25.	<p>使用单位应当对管道操作人员进行管道安全教育和培训，保证其具备必要的管道安全作业知识。</p> <p>管道操作人员应当在取得《特种设备作业人员证》后，方可从事管道的操作工作。管道操作人员在作业中应当严格执行压力管道的操作规程和有关的安全规章制度。操作人员在作业过程中发现事故隐患或者其他不安全因素，应当及时向现场安全管理人员和单位有关负责人报告。</p>	符合要求	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》第一百零二条	对管道操作人员进行管道安全教育和培训
26.	<p>使用单位应当建立定期自行检查制度，检查后应当做出书面记录，书面记录至少保存3年。发现异常情况时，应当及时报告使用单位有关部门处理。</p>	符合要求	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》第一百零五条	建立定期自行检查制度
27.	<p>管道定期检验分为在线检验和全面检验。在线检验是在运行条件下对在用管道进行的检验，在线检验每年至少1次（也可称为年度检验）；全面检验是按一定的检验周期在管道停车期间进行的较为全面的检验。</p> <p>GC1、GC2级压力管道的全面检验周期按照以下原则之一确定：</p> <p>（一）检验周期一般不超过6年；</p> <p>（二）按照基于风险检验（RBI）的结果确定的检验周期，一般不超过9年。</p> <p>GC3级管道的全面检验周期一般不超过9年。</p>	符合要求	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》第一百一十六条	管道有检测报告
28.	<p>压力管道所用的安全阀、爆破片装置、阻火器、紧急切断装置等安全保护装置以及附属仪器或者仪表应当符合本规程的规定。制造安全泄放装置（安全阀、爆破片装置）、阻火器和紧急切断装置用紧急切断阀等安全保护装置的单位必须取得相应的《特种设备制造许可证》。</p>	符合要求	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》第一百二十五条	符合要求

2. 单元评价小结

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）、压力管道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 28 项检查，其中 1 项不符合要求，为：1、部分压力表检验标识已过期，部分无检验合格标识。

C.2.7 消防单元

1. 单元概况

厂区室内外消防给水系统采用稳高压消防给水系统；在厂区新建消防泵房外设置消防水罐 2 座，每座有效容积 1250m³，消防水总有效容积不小于 2500m³；在消防泵房内设有：消防电泵 2 台，型号为：XBD10.1/5-50GDL，功率为 11KW。消防柴油机泵 2 台，型号为：XBC10/80-200SLD280-43X3A，柴油机功率 178KW；一套稳压泵组，型号为 XBQ10/5，稳压泵 1 开 1 备，单泵 Q=5L/s，H=100m。厂区设置 DN300/DN250 环状消防管网。消防管网平时由稳压泵组维持系统压力在 0.8~1.0MPa，火灾时管网压力下降，由管网压力自动控制消防主泵起动向水消防管网系统供水。在该项目的装置区、甲

类仓库和建筑物的周围，沿道路设置环状的稳高压消防给水管网，并在管网上设置调压型地上式室外消火栓，装置区周围的消火栓的间距不大于60m，其余区域消火栓的间距不大于120m，且消火栓的保护半径不超过150m；在装置区周围设置固定式消防水炮。

2. 安全检查表评价

检查组依据《石油化工企业设计防火标准》、《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.2-23 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	该公司高压消防给水设独立的消防给水管道系统；消防给水管道采用环状管网
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	设相应的消防供水竖管、冷却喷淋、带架水枪等消防设施。
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	该项目装置区周围设置固定式消防水炮。
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、变配电站、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	该项目装置区、甲类仓库、控制室、变配电站设置了火灾自动报警和消防灭火设施。
6	装置或联合装置、液化烃罐组、总容积大于或等于120000m ³ 的可燃液体罐组、总容积大于或等于120000m ³ 的两个或两个以上可燃液体罐组	符合要求	《石油化工企业防火设计规范》4.3.4	该项目装置区、甲类仓库设置了环形消防车道，道路宽度为6-8m，

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	应设环形消防车道。可燃液体的储罐区、可燃气体储罐区、装卸区及化学危险品仓库区应设环形消防车道，当受地形条件限制时，也可设有回车场的尽头式消防车道。消防车道的路面宽度不应小于6m，路面内缘转弯半径不宜小于12m，路面上净空高度不应低于5m。			转弯半径为12m，路面净空高度不低于5m。
7	凡在开停工、检修过程中，可能有可燃液体泄漏、漫流的设备区周围应设置不低于150mm的围堰和导液设施。	符合要求	《石油化工企业防火设计规范》5.2.28	该项目在R236装置四周设置环沟，并在装置的东侧设置车间污水收集池；装置内部易发生泄漏的部位设置围堰
8	消防水泵、稳压泵应分别设置备用泵；备用泵的能力不得小于最大一台泵的能力。	符合要求	《石油化工企业防火设计规范》8.3.6	该公司消防水泵、稳压泵分别设置备用泵
9	消防水泵的主泵应采用电动泵，备用泵应采用柴油机泵，且应按100%备用能力设置，柴油机的油料储备量应能满足机组连续运转6h的要求；柴油机的安装、布置、通风、散热等条件应满足柴油机组的要求。	符合要求	《石油化工企业防火设计规范》8.3.8	该公司消防水泵的主泵采用电动泵，备用泵采用柴油机泵
10	消火栓的设置应符合下列规定： 1. 宜选用地式消火栓； 2. 消火栓宜沿道路敷设； 3. 消火栓距路面边不宜大于5m；距建筑物外墙不宜小于5m； 6. 地下式消火栓应有明显标志。	符合要求	《石油化工企业防火设计规范》8.5.5	该项目选用地式消火栓有明显标志；沿道路敷设；消火栓距路面边约2m；距建筑物外墙大于5m；
11	罐区及工艺装置区的消火栓应在其四周道路边设置，消火栓的间距不宜超过60m。 当装置内设有消防道路时，应在道路边设置消火栓。距被保护对象15m以内的消火栓不应计算在该保护对象可使用的数量之内。	符合要求	《石油化工企业防火设计规范》8.5.7	消火栓在工艺装置区四周道路边设置，消火栓的间距不超过60m。
12	甲、乙类可燃气体、可燃液体设备的高大构架和设备群应设置水炮保护，其设置位置距保护对象不宜小于15m。	符合要求	《石油化工企业防火设计规范》8.6.1	该项目设置水炮保护
13	固定式水炮的布置应根据水炮的设计流量和有效射程确定其保护范围。消防水炮距被保护对象不宜小于15m。消防水炮的出水量宜为30~50L/s，水炮应具有直流和水雾两种喷射方式。	符合要求	《石油化工企业防火设计规范》8.6.2	消防水炮距被保护对象不小于15m。水炮具有直流和水雾两种喷射方式。
14	生产区内应设置灭火器。生产区内配置的灭火器宜选用干粉或泡沫灭火器，控制室、机柜间、计算机室、电信站、化验室等宜设置气体型灭火器。	符合要求	《石油化工企业防火设计规范》8.9.1	生产区内设置干粉型灭火器，控制室、配电室等设置气体型灭火器。
15	室内消火栓的设置应符合下列要求： 1. 甲、乙、丙类厂房（仓库）、高层厂房及高	符合要求	《石油化工企业防火设计规	设置室内消火栓

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	架仓库应在各层设置室内消火栓，当单层厂房长度小于30m时，可不设；		《石油化工业防火设计规范》8.11.2	
16	控制室、机柜间、变配电所的消防设施应符合下列规定： 1. 建筑物的耐火等级、防火分区、内部装修及空调系统设计等应符合国家相关规范的有关规定； 2. 设置火灾自动报警系统，且报警信号盘应设在24小时有人值班场所； 3. 当电缆沟进口处有可能形成可燃气体积聚时，应设可燃气体报警器； 4. 按《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140）的要求设置手提式和推车式气体灭火器。	符合要求	《石油化工业防火设计规范》8.11.3	新建变配电所设置火灾自动报警系统、手提式和推车式气体灭火器。
17	火灾自动报警系统的设计应符合下列规定： 1. 生产区、公用工程及辅助生产设施、全厂性重要设施和区域性重要设施等火灾危险性场所应设置区域性火灾自动报警系统； 2. 两套及两套以上的区域性火灾自动报警系统宜通过网络集成为全厂性火灾自动报警系统； 3. 火灾自动报警系统应设置警报装置。当生产区有扩音对讲系统时，可兼作为警报装置；当生产区无扩音对讲系统时，应设置声光报警器； 4. 区域性火灾报警控制器应设置在该区域的控制室内；当该区域无控制室时，应设置在24h有人值班的场所，其全部信息应通过网络传输到中央控制室； 5. 火灾自动报警系统可接收电视监视系统（CCTV）的报警信息，重要的火灾报警点应同时设置电视监视系统； 6. 重要的火灾危险场所应设置消防应急广播。当使用扩音对讲系统作为消防应急广播时，应能切换至消防应急广播状态； 7. 全厂性消防控制中心宜设置在中央控制室或生产调度中心，宜配置可显示全厂消防报警平面图的终端。	符合要求	《石油化工业防火设计规范》8.12.3	设置区域性火灾自动报警系统；生产区设扩音对讲系统；
18	甲、乙类装置区周围和罐组四周道路边应设置手动火灾报警按钮，其间距不宜大于100m。	符合要求	《石油化工业防火设计规范》8.12.4	项目装置区周围道路边设有手动火灾报警按钮，其间距小于100m。
19	火灾自动报警系统的220V AC主电源应优先选择不间断电源（UPS）供电。直流备用电源应采用	符合要求	《石油化工业防火设计规	火灾自动报警系统的220V AC主电源选择不

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	火灾报警控制器的专用蓄电池，应保证在主电源事故时持续供电时间不少于8小时。		范》8.12.6	间断电源（UPS）供电。
20	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： 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； 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。 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。	符合要求	《中华人民共和国消防法》第十三条	经消防验收，有消防验收意见书
21	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。 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。	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
22	禁止在具有火灾、爆炸危险的场所吸烟、使用明火。因施工等特殊情况需要使用明火作业的，应当按照规定事先办理审批手续，采取相应的消防安全措施；作业人员应当遵守消防安全规定。 进行电焊、气焊等具有火灾危险作业的人员和自动消防系统的操作人员，必须持证上岗，并遵守消防安全操作规程。	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。
23	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。
24	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	符合要求	《中华人民共和国消防法》第三十九条	该公司不属于大型企业，设置了兼职消防队伍

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	物保护单位的古建筑群的管理单位。			
25	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。
26	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
27	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
28	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。
29	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，
30	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，
31	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31项现场检查，均符合要求。

C.2.8 安全管理单元

1. 单元简介

公司成立了HSE部，HSE部负责公司的日常安全管理工作。HSE部为安全管理的具体管理机构。公司主要负责人、安全管理人员，经过江西省应急管理厅组织的危险化学品安全管理培训并经考试合格取得资格证书的共11人（主要负责人1人、安全管理人员10人），其中专职安全管理员4人（含注册安全工程师1人）、其他安全管理人员6人，各车间配置了专（兼）职安全员，班组配备了兼职安全员。公司主要负责安全管理人员已取得危险化学品管理人员资格证，其他安全管理人员参加危险化学品安全管理培训。

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.2-24 安全管理单元安全检查表

1.	企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善下列主要安全生产规章制度： 1、安全生产例会等安全生产会议制度； 2、安全投入保障制度； 3、安全生产奖惩制度； 4、安全培训教育制度； 5、领导干部轮流现场带班制度； 6、特种作业人员管理制度； 7、安全检查和隐患排查治理制度； 8、重大危险源评估和安全管理度； 9、变更管理制度； 10、应急管理制度； 11、生产安全事故或者重大事件管理制度； 12、防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度； 13、工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度； 14、动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检维修等作业安全管理制度； 15、危险化学品安全管理制度； 16、职业健康相关管理制度； 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。	总局令第41号第十四条	符合	企业的安全生产规章制度基本完善
2.	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。	《安全生产法》 第五条	符合	公司总经理对安全生产工作全面负责。
3.	事故隐患报告和举报奖励制度	国家安全监管总局 工业和信息化部关于 危险化学品企业 贯彻落实《国务院	符合	建立了各项安全管理制度。
4.	生产工艺装置危险有害因素辨识和风险评估制度			
5.	安全生产费用提取使用管理制度			

6.	特种设备、安全设施、电气设备、仪表控制系统、安全连锁装置等日常维护保养管理制度	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		
7.	危害信息告知制度			
8.	事故通报制度			
9.	应建立至少包含以下内容的安全生产规章制度：安全生产例会，工艺管理，开停车管理，设备管理，电气管理，公用工程管理，施工与检维修（特别是动火作业、进入受限空间作业、高处作业、起重作业、临时用电作业、破土作业等）安全规程，安全技术措施管理，变更管理，巡回检查，安全检查和隐患排查治理；干部值班，事故管理，厂区交通安全，防火防爆，防尘防毒，防泄漏，重大危险源，关键装置与重点部位管理；危险化学品安全管理，承包商管理，劳动防护用品管理；安全教育培训，安全生产奖惩等。	《企业安全生产标准化基本规范》	符合	已建立各项规章制度
10.	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。
11.	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。
12.	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。
13.	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
14.	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。
15.	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、总局令第41号第十八条	符合	依法办理了工伤保险。
16.	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。

17.	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。
18.	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			
19.	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。
20.	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			
21.	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。
22.	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。
23.	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。
24.	企业要设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员。安全生产管理机构要具备相对独立职能。专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的2%(不足50人的企业至少配备1人)，要具备化工或安全管理相关专业中专以上学历，有从事化工生产相关工作2年以上经历，取得安全生产管理人员资格证书。	《国家安监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。

25.	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			
26.	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。
27.	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。
28.	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）和当地应急预案相互衔接，形成应急联动机制。	《国家安全监管总局工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实《国务院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）	符合	对应急预案进行规范管理。
29.	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。
30.	生产经营单位应当制定本单位的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、《危险化学品安全管理条例》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。
31.	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位，应当在应急预案公布之日起20个工作日内，按照分级属地原则，向县级以上人民政府应急管理部门和其他负有安全生产监督管理职责的部门进行备案，并依法向社会公布。	《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》中华人民共和国应急管理部令 第2号	符合	应急预案已进行备案。
32.	危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、	《安全生产法》第	符合	成立了事故应急

	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。	六十九条		救援组织，有应急救援人员。
33.	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			
34.	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。
35.	生产、储存危险化学品的单位，应当在其作业场所设置通信、报警装置，并保证处于适用状态。	《危险化学品安全管理条例》第二十一条	符合	设置通讯、报警装置，并进行经常性维护。
七	作业环境、工业卫生管理			
36.	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。
37.	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。
38.	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	《危险化学品安全管理条例》二十七条	符合	按国家有关规定处置废弃危险化学品。

	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。			
39.	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。
40.	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。
41.	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。

单元评价结果：

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41项检查，均符合要求。

C.2.10 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

序号	检查项目和内容	实际情况	检查结果
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

C.2.11 企业安全风险评估诊断

1、《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）规定，该项目企业安全风险评估诊断见表 C.2-21、C.2-22。

表 C.2-21 安全风险区域描述

	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。

安全风险评估诊断过程如下：

表 C.2-22 安全风险评估诊断表

类别	项目（分值）	评估内容	实际情况	实际得分值
1.固有危险性	重大危险源（10分）	存在一级危险化学品重大危险源的，扣10分；	无	2
		存在二级危险化学品重大危险源的，扣8分；	R236装置构成二级重大危险源	
		存在三级危险化学品重大危险源的，扣6分；	无	
		存在四级危险化学品重大危险源的，扣4分。	甲类仓库四级重大危险源	
	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；	不涉及生产、储存爆炸品	4.6
		生产、储存（含管道输送）氯气、光气等吸入性剧毒化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣2分；	不涉及剧毒化学品	
生产、储存其他重点监管危险化学品的（实		氟化氢、氢氟酸、液		

		验室化学试剂除外），每一种扣0.1分。	氯、氯乙烯	
	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。	氯化工艺、氟化工艺	6
	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；	该项目涉及一套甲类装置和一座甲类仓库。	3.5
		涉及甲类、乙类火灾危险性罐区、气柜与加热炉等与产生明火的设施、装置比邻布置的，扣5分。	不涉及	
2.周边环境	周边环境（10分）	企业在化工园区（化工集中区）外的，扣3分；	位于化工集中区	10
		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。	经定量风险计算，外部安全防护距离满足要求	
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；	依据企业提供的资料，属于成熟工艺	12
		精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估的，扣10分；	开展了反应安全风险评估	
		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。	甲级资质设计	
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；	不涉及	5
		特种设备没有办理使用登记证书的，或者未按要求定期检验的，扣2分；	均办理了登记证书	
		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。	双电源供电	
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；	重点监管危险化工工艺的装置按要求实现自动化控制等	10
		涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统的，扣10分；	不涉及	
		构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能的，扣5分；	不涉及	
		危险化学品重大危险源未设置压力、液位、温度远传监控和超限位报警装置的，每涉及一项扣1分；	危险化学品重大危险源设置温度、压力、液位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；	现场设置声光报警。	
		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；	使用防爆电气设备。	
		甲类、乙类火灾危险性生产装置内设有办公室、操作室、固定操作岗位或休息室的，每涉及一处扣5分。	未设置	
6.人员	人员资质	企业主要负责人和安全生产管理人员未依法	已取证	15

资质	(15分)	经考核合格的，每一人次扣5分；		
		企业专职安全生产管理人员不具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称的，每一人次扣5分；	专职安全生产管理人员，化工专业	
		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；	生产、设备及工艺专业管理人员符合要求	
		企业未按有关要求配备注册安全工程师的，扣3分；	配备，化工专业	
		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。	安全管理部门负责人为化学化工类专业	
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；	建立操作规程和工艺控制指标	8
		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；	建立制度	
		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。	建立安全生产责任制等	
8.应急管理	应急配备	企业自设专职消防应急队伍的，加3分。	未设置	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；	无	10
		三年内发生过1起安全事故造成1-2人死亡的，扣8分；	无	
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；		无		
		五年内未发生安全事故的，加5分。		
存在下列情况之一的企业直接判定为红色（最高风险等级）				
新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试和工业化试验直接进行工业化生产的；			无	
在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断的；			无	
危险化学品特种作业人员未持有效证件上岗或者未达到高中以上文化程度的；			无	
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。			无	
备注：1.安全风险从高到低依次对应为红色、橙色、黄色、蓝色。总分在90分以上（含90分）的为蓝色；75分（含75分）至90分的为黄色；60分（含60分）至75分的为橙色；60分以下的为红色。 2.每个项目分值扣完为止，最低为0分。 3.储存企业指带储存的经营企业。				
评估分级结论：得分：86.1，属黄色风险				

注：该表格针对该项目（年产5万吨电子级氢氟酸、8.1万吨有机氟化工品项目（一期））生产储存装置进行打分，不包括厂区内其它已建或在建装置。

检查结果：

江西兴氟中蓝新材料有限公司安全风险进行评估诊断分级得分为86.1分，风险级别为III级，属于中度危险区域，需要控制并整改（黄色风险）。

2.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性论证。	查设计资料	《危险化学品生产企业安全许可证实行办法》	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许可证实行办法》	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许可证实行办法》、《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	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>3.已开展反应安全风险评估的企业,要根据反应危险等级和评估建议设置相应的安全设施,补充完善安全管控措施,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。</p>	查评估报告、现场	《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	按要求开展了反应风险评估	符合
5	<p>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:</p> <p>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。</p> <p>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)</p> <p>3.氟化反应装置应设置紧急停车系统。</p>	查资料、现场;计算是否配备足够冷量的冷却介质	《首批重点监管的危险化工工艺目录》、《氟化氢生产安全技术规范》	设计阶段按HAZOP分析结果进行了设计,现场与设计一致	符合
6	氟化工艺的生产装置和储存设施的自动化系统装备投用率应达到100%;氟化工艺装置的上下游配套装置必须实现自动化控制。	查资料、现场	《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	涉及氟化工艺的生产装置和储存设施的自动化系统装备	符合

				投用率达100%	
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、温度报警连锁，具备切断塔釜热媒及物料的紧急切断功能。	查资料、现场	《精细化工企业工程设计防火标准》、《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》、《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	精馏塔具备超压排放或泄漏应急处置设施，设置塔系统压力、温度报警连锁，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准》	按标准设置了可燃和有毒气体探测器，报警信号发送至中心控制室进行显示报警	符合
9	氟化工艺作业人员、化工自动化控制仪表作业等特种作业人员应取得特种作业资格证。（岗位员工应熟悉物料的危险特性）	查社保证明、员工花名册、证书，访谈岗位员工	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》、《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	氟化工艺作业人员、仪表作业人员取得了氟化作业证	符合
10	具有甲乙类火灾危险性、粉尘爆炸危险性、中毒危险性的厂房(含装置或车间)和仓库内不得设置办公室、休息室、外操室、巡检室,不得在现场集中交接班。	查现场	《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	装置区和仓库内未设置办公室、休息室、外操室、巡检室	符合
11	企业应建立防腐蚀管理制度，至少包含：含氟介质设备选材、垫片选用、管道选材、维护保养等，对易腐蚀的管道、设备定期开展防腐蚀检测，监控壁厚减薄情况，及时发现并更新更换存在事故隐患的设备、管道。	查资料、现场	《氟化氢生产安全技术规范》、《关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》	建立了防腐蚀管理制度，对设备进行定期检测、保养等	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》	含氟化氢等酸性介质的换热设备设置在线检测管道中冷却或加热介质的 pH 值	
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》	现场未使用玻璃管液位计，标有最高安全液位	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》	装置区氟化氢储槽设置了温度、压力、液位监控，接入了 DCS 系统并接入了 SIS 系统	符合
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。 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。	查现场	《氟化氢生产安全技术规范》	氟化氢储槽暂存于车间罐区	
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。 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。	查现场	《氟化氢生产安全技术规范》	不涉及槽车、钢瓶充装，配备了淋浴洗眼设施和急救药品	符合
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》	不涉及氟化氢充装	符合

	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。		范》、《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》		
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》	操作人员配备了防护面屏、防酸碱轻型防护服，耐AHF（无水氟化氢）的专用防护手套	符合
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》	采用密闭取样	符合
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。 2.装置出现泄漏等异常状况时，应严格控制现场人员数量。	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》	配备了正压式空气呼吸器，穿重型防护服。现场配备2套以上正压式空气呼吸器、2套以上重型防护服	符合
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》	装置区、储槽区设置了可燃有毒气体声光报警和远程视频监控设施	符合
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》	设置了气防点，配备了急救药品	符合

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》	氟化氢管道未穿越厂区外的公共区域	符合
24	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	查现场、设计资料、分析报告或论证报告	《氟化氢生产安全技术规范》、《关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》	氟化氢尾气处理设施经过具备国家规定资质等级的设计单位进行正规设计，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；氟化氢尾气经吸收后达标排放，未将混合后可能发生化学反应的气体混合排放	符合
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	流速不大于 1.8m/s	符合
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》	设置了防护罩等保护设施	符合
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》	装置区进行了防腐处理，设置了导液池	符合

28	有可能接触氟化氢的工作场所应具有良好的自然通风或机械通风。通风设备应涂防酸涂料，由通风设备抽吸的空气应排入洗涤设施。毒性气体密闭空间的应急抽风系统应能实现在室外或远程启动，并与密闭空间的毒气报警系统联锁启动。	查现场	《氟化氢生产安全技术规范》	装置区为敞开式，储槽露天设置，通风良好	符合
(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。液体氟化剂设置必要在线监测系统及固定的不可超调的限流措施，固体氟化剂设置自动投料及不可超调的控制措施（涉及放热反应）；现场设置流量视频监控。 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。	查设计资料、控制室DCS、操作规程	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》、《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》	氟化反应进料控制最大允许量，现场设置了流量监控；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	符合
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	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溶剂的闪点，应做好惰性气体保护。		技术规范》		
36	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>4.尾气吸收系统应配备应急电源。</p>	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；尾气排放系统符合设计要求；尾气吸收系统配备了应急电源	符合
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	<p>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。</p> <p>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。</p>	查安全风险分析资料、操作规程、现场	基于风险	不涉及	符合

	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	<p>电解制氟气自控措施：</p> <p>1.电解槽的温度、电流、流量、电压等参数接入DCS控制系统，设置相关报警；并根据HAZOP分析、SIL分析结果配备安全仪表系统。设置超电压（电压差）、超温、超压切断进料和电解槽电源联锁。</p> <p>2.控制室设置电解槽紧急停车按钮。</p> <p>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。</p> <p>4.氟化氢钢瓶气液两相管道设置可远程控制切断阀。</p>	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	<p>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。</p> <p>2.高毒残液的转运与焚烧应在密闭的条件下进行。</p> <p>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）</p>	查现场	基于风险	不涉及	符合
48	<p>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。</p> <p>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。</p>	查管理制度、现场	基于风险	不涉及	符合

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》（2017年7月26日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议修订）

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、其他

D.2 部门规章及规范性文件

1. 《国家发展改革委、国家安全生产监督管理局关于加强建设项目安全设施“三同时”工作的通知》国家发展和改革委员会、原国家安全生产监督管理总局发改投资[2003]1346号

2. 《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）

3. 《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

4. 《生产安全事故应急预案管理办法》（2016年6月3日国家安全生产监督管理总局令第88号公布，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）

5. 《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）

6. 《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）

7. 《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）

8. 《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）

9. 《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

10. 《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

11. 《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）

12. 《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）

13. 《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）

14. 《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

15. 《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

16. 《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

17. 《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

18. 《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

19. 《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

20. 《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

21. 《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
22. 《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
23. 《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
24. 《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
25. 《国务院进一步加强企业安全生产工作的通知》（国发〔2010〕23）号
26. 《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 第49号
27. 《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
28. 《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
29. 《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
30. 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财资〔2022〕136号
31. 《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

32. 《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
33. 《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
34. 《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
35. 《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
36. 《关于加强全省建设项目安全设施“三同时”工作的通知》江西省赣计工字[2003]1312号
37. 《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
38. 《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
39. 《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
40. 《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
41. 《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
42. 《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)

43. 《高毒物品目录》（2003版）卫法监[2003]142号
44. 《易制爆危险化学品名录》公安部（2017年版）
45. 《特种设备目录》质监总局2014年第114号
46. 《危险化学品目录》（2022年修改）应急厅函[2022]300号
47. 《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》应急厅〔2021〕12号
48. 《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
49. 《首批重点监管的危险化工工艺目录》安监总管三〔2009〕116号
50. 《第二批重点监管的危险化工工艺目录》安监总管三〔2013〕3号
51. 《首批重点监管危险化学品名录》安监总管三〔2011〕95号
52. 《第二批重点监管危险化学品名录》安监总管三〔2013〕12号
53. 《特别管控危险化学品目录》2020年第一版
54. 《各类监控化学品名录》工信部[2020]52号
55. 《部分第四类监控化学品名录（2019版）》国家禁化武办
56. 《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
57. 《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

58. 《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）

59. 《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

60. 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. 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》
GB/T50493-2019
4. 《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012
5. 《氯气安全规程》GB11984-2018
6. 《危险化学品仓库储存通则》GB15603-2022
7. 《防止静电事故通用导则》GB12158-2006
8. 《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009
9. 《储罐区防火堤设计规范》GB50351-2014
10. 《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008
11. 《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010
12. 《企业职工伤亡事故分类》GB6441-86
13. 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018
14. 《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
15. 《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016年版）

16. 《构筑物抗震设计规范》 GB50191-2012
17. 《建筑工程抗震设防分类标准》 GB50223-2008
18. 《工业建筑防腐蚀设计标准》 GB/T50046-2018
19. 《化学工业建（构）筑物抗震设防分类标准》 GB50914-2013
20. 《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010
21. 《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005
22. 《国家电气设备安全技术规范》 GB19517-2009
23. 《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》 GB50169-2016
24. 《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》 GB7231-2003
25. 《危险货物分类和品名编号》 GB6944-2012
26. 《爆炸危险场所防爆安全导则》 GB/T29304-2012
27. 《火灾自动报警系统设计规范》 GB50116-2013
28. 《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
29. 《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
30. 《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999
31. 《危险化学品重大危险源辨识》 GB18218-2018
32. 《3~110kV 高压配电装置设计规范》 GB50060-2008
33. 《20kV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013
34. 《供配电系统设计规范》 GB50052-2009
35. 《职业性接触毒物危害程度分级》 GBZ230-2010
36. 《系统接地的型式及安全技术要求》 GB14050-2008

37. 《用电安全导则》GB/T13869-2017
38. 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50019-2015
39. 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》GB4387-2008
40. 《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
41. 《固定式钢梯及平台安全要求 第1部分：钢直梯》GB4053.1-2009
42. 《固定式钢梯及平台安全要求 第2部分：钢斜梯》GB4053.2-2009
43. 《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
44. 《安全色》GB2893-2008
45. 《安全标志及其使用导则》GB2894-2008
46. 《危险货物包装标志》GB190-2009
47. 《化学品分类和标签规范(1~18部分)》GB30000-2013
48. 《个体防护装备配备规范 第一部分：总则》GB39800.1-2020
49. 《个体防护装备配备规范 第二部分：石油、化工、天然气》GB39800.2-2020
50. 《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T13861-2022
51. 《化学品分类和危险性公示 通则》GB13690-2009
52. 《常用化学危险品贮存通则》GB15603-1995
53. 《毒害性商品储存养护技术条件》GB17916-2013
54. 《机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离》GB23821-2022
55. 《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》GB/T50062-2008
56. 《设备及管道绝热技术通则》GB/T4272-2008

57. 《工业企业噪声控制设计规范》 GB/T50087-2013
58. 《建筑照明设计标准》 GB50034-2013
59. 《建筑给水排水设计标准》 GB50015-2019
60. 《工业设备及管道防腐蚀工程施工规范》 GB50726-2011
61. 《消防安全标志 第1部分：标志》 GB13495.1-2015
62. 《化学品生产单位特殊作业安全规范》 GB30871-2022
63. 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》
GB/T29639-2020
64. 《危险货物品名表》 GB12268-2012
65. 《建筑采光设计标准》 GB50033-2013
66. 《压力容器》 GB150.1~GB150.4-2011
67. 《压力管道规范 工业管道 第一部分：总则》 GB/T20801.1-2020
68. 《压力管道规范》 GB/T20801.2~GB/T20801.6-2006
69. 《缺氧危险作业安全规程》 GB8958-2006
70. 《输送流体用无缝钢管》 GB/T8163-2018
71. 《危险货物运输包装通用技术条件》 GB12463-2009
72. 《工业金属管道设计规范》 GB50316-2000（2008版）
73. 《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014
74. 《易燃易爆性商品储存养护技术条件》 GB17914-2013
75. 《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014
76. 《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
77. 《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

78. 《国民经济行业分类》GB/T4754-2017
79. 《压缩空气站设计规范》GB50029-2014
80. 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) 《石油化工控制室设计规范》SH/T3006-2012
- 12) 《石油化工仪表供电设计规范》SH/T3082-2019
- 13) 《石油化工仪表供气设计规范》SH/T3020-2013
- 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) 《气瓶安全技术规程》TSG23-2021
- 18) 《场（厂）内专用机动车辆安全技术监察规程》TSGN0001-2017

19) 《分散型控制系统工程设计规范》HG/T20573-2012

20) 《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. 《江西兴氟中蓝新材料有限公司年产5万吨电子级氢氟酸、8.1万吨有机氟化工品项目（一期）安全条件报告》

2. 设计资料

《江西兴氟中蓝新材料有限公司年产5万吨电子级氢氟酸、8.1万吨有机氟化工品项目（一期）安全设施设计》

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、压力管道检测报告
12. 特种设备使用注册登记卡/登记表
13. 防雷检测报告
14. 消防验收意见书
15. 压力管道安装质量监督检验报告
16. 可燃、有毒气体检测报警装置检测报告
17. 生产设备调试报告
18. 联锁装置调试报告
19. 职工工伤保险清单及缴纳凭证（复印件）
20. 不合格项目情况反馈
21. 专家评审意见及整改回复
22. 被评单位设备布置、总平面布置图