

景德镇富祥生命科技有限公司
富祥生物医药项目二期工程
(4300t/a 碳酸亚乙烯酯生产装置)
安全设施竣工验收评价报告
(终稿)

建设单位：景德镇富祥生命科技有限公司

建设单位法定代表人：包建华

建设项目主要负责人：杨海滨

建设项目单位联系人：杨海滨

建设单位联系电话号码：13879806622

2023年4月26日

景德镇富祥生命科技有限公司
富祥生物医药项目二期工程
(4300t/a 碳酸亚乙烯酯生产装置)
安全设施竣工验收评价报告
(终稿)

评价机构名称：江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

资质证书编号：APJ-（赣）-002

法定代表人： 应 宏

技术负责人： 周红波

项目负责人： 周红波

评价机构联系电话:0791—87379372

报告完成时间：2023 年 4 月 26 日

景德镇富祥生命科技有限公司
富祥生物医药项目二期工程
(4300t/a 碳酸亚乙烯酯生产装置)

安全设施竣工验收评价技术服务承诺书

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

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

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

四、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

2023年4月26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	专业能力	签 字
项目负责人	周红波	1700000000100121	020702	化工机械	
项目组成员	谢寒梅	S011035000110192001584	027089	电气	
	王 波	S011035000110202001263	040122	化工工艺	
	王 冠	S011035000110192001523	027086	自动化	
	罗沙浪	S011035000110193001260	036829	化工机械	
	苏睿劼	1700000000301009	030858	安全	
报告编制人	周红波	1700000000100121	020702	化工机械	
报告审核人	戴 磷	1100000000200597	019915	给排水	
过程控制负责人	王海波	S011035000110201000579	032727	化工工艺	
技术负责人	周红波	1700000000100121	020702	化工机械	

参 与 人 员

姓 名	签 字
姜萌萌	

前 言

景德镇富祥生命科技有限公司，成立于 2020 年 04 月 08 日，注册地位于江西省景德镇高新区鱼山镇义城村（景德镇电厂南侧），法定代表人为包建华。经营范围包括一般项目：生物医药技术开发、技术咨询、技术转让、技术服务；片剂、注射剂、原料药制造、销售（凭药品生产许可证经营）；医药中间体和化工原料（不含危险化学品）制造、销售；经营进出口业务。

为进一步解决和拓宽企业发展空间；充分发挥公司现有产业技术优势，形成具有可持续发展能力、成梯次和成系列的产品组合；发挥产业集聚效应、税收贡献效应、资本放大效应、就业乘数效应，发展壮大总部经济，进一步提升企业的综合竞争力，富祥药业在江西省景德镇高新区鱼山镇义城村（昌江区鱼山镇新电厂附近）新征用地 938 亩，设立全资子公司景德镇富祥生命科技有限公司。其中总投资 50 亿元的生物医药项目分期建设。

富祥生命科技有限公司新建富祥生物医药项目二期工程总产能为 10000 吨碳酸亚乙烯酯，但由于公司产业规划及市场需求发生改变，因此本次先建设年产 4300 吨碳酸亚乙烯酯（以下简称该项目），原定厂区三生产车间 1 和生产车间 3 两个车间同时生产碳酸亚乙烯酯更改为仅生产车间 1 投入生产。依据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（发展和改革委员会令第 29 号，49 号修改），该项目不属于淘汰和限制类，属于允许类。投入试运行以来，该项目运行平稳，展示出较好的变负荷适应能力，整体工艺运行平稳，设备运行正常，安全设施正常运行，整个试生产过程比较平稳，未发生人员伤害事故及重大泄漏事故。

该项目主要包括新建厂区三生产车间1、厂区三生产车间2、厂区三生产车间4、厂区三精馏车间、厂区三丙类仓库1、中间罐区、环保甲类库

1、环保甲类库2、液体罐区、厂区三公用工程楼、厂区三综合辅助楼、厂区三控制室、废水处理站1、环保综合工房、废气处理站、固废处理站、厂区总（变）配电站、区域控制室、消防站及供水设施、厂区三初期雨水池及事故应急池、门卫（1、5）、地磅等；通过以上新建生产储存及辅助设施，建成富祥生物医药项目二期工程（4300t/a碳酸亚乙烯酯生产装置）。该项目涉及的危险化学品有碳酸二甲酯（DMC）、三乙胺、氢氧化钠、盐酸（污水处理用）、硫酸（污水处理用）、氮气（压缩的）、沼气（污水处理）、27.5%双氧水（污水处理用）等。该项目不涉及重点监管危险化工工艺；该项目沼气（污水处理）为重点监管的危险化学品。该项目各生产单元和储存单元均不构成重大危险源。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《江西省安全生产条例》、根据《危险化学品建设项目安全监督管理办法》国家安全生产监督管理总局45号令和江西省安全生产监督管理局赣安监管二字[2012]178号《关于贯彻落实《危险化学品建设项目安全监督管理办法》的意见》的要求，危险化学品新、改、扩建设项目建成后必须进行安全设施竣工验收，以确保工程的安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，保证工程在安全生产方面符合国家及地方、行业有关安全生产法律、法规和标准、规章规范的要求。

受景德镇富祥生命科技有限公司的委托，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心承担了其富祥生物医药项目二期工程（4300t/a 碳酸亚乙烯酯生产装置）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，得到了景德镇富祥生命科技有限公司的大力协助和支持，在此表示衷心感谢。

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

2023 年 4 月 26 日

目 录

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.....	3
第 2 章 建设项目概况.....	6
2.1 建设单位简介及项目背景.....	6
2.2 建设项目概况.....	7
2.2.1 建设项目所在的地理位置、用地面积和生产或者储存规模.....	9
2.2.2 厂区总平面布置.....	11
2.2.3 产品及原辅料.....	17
2.2.4 国内、外同类建设项目水平的对比情况.....	20
2.2.5 建设项目工艺流程	21
2.2.6 主要设备及特种设备.....	23
2.2.7 建（构）筑物.....	66
2.2.8 公用工程和辅助设施名称、能力、介质来源.....	67
2.3 安全生产管理.....	94
2.3.1 安全生产管理组织人员.....	94
2.3.2 安全生产管理制度.....	96
2.3.3 特种作业人员.....	96
2.3.4 事故应急救援组织及预案.....	98
2.3.5 安全生产投入情况.....	102
2.4 生产试运行情况.....	102
第 3 章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明.....	104
3.1 危险物质的辨识结果及依据.....	104
3.1.1. 辨识依据	104
3.1.2 主要危险物质分析过程.....	104
3.2 易制毒化学品、剧毒化学品、淘汰工艺设备分析结果.....	105
3.3 危险、有害因素的辨识结果及依据.....	106
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.....	107
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.....	107
3.6 重大危险源辨识结果.....	107
第 4 章 安全评价单元的划分结果及理由说明.....	108

4.1 评价单元划分依据	108
4.2 评价单元的划分结果	109
第 5 章 采用的安全评价方法及理由说明	110
5.1 采用评价方法的依据	110
5.2 各单元采用的评价方法	111
5.3 评价方法简介	111
第 6 章 定性、定量分析危险、有害程度的结果	116
6.1 固有危险程度的分析结果	116
6.1.1 爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品的分析结果	116
6.1.2 项目和作业场所的固有危险程度分析	117
6.1.3 各单元固有危险程度定量分析结果	117
6.2 各单元危险、有害程度定性分析结果	119
6.3 风险程度的分析结果	121
6.3.1 危险化学品泄漏的可能性	121
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	123
6.3.3 事故模型分析结果	错误!未定义书签。
第 7 章 重点监管危险化工工艺、危化品安全措施分析结果	132
7.1 重点监管危险化工工艺安全措施分析结果	132
7.2 重点监管危险化学品安全措施分析结果	132
第 8 章 安全条件和安全生产条件的分析结果	133
8.1 建设项目的情况分析结果	133
8.1.1 自然条件	133
8.1.2 周边环境	135
8.1.3 个人风险和社会风险值	136
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	143
8.2 建设项目的安全条件	143
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	143
8.2.2 建设项目与当地规划符合性	143
8.2.3 建设项目选址划符合性	144
8.2.4 建设项目对周边生产、经营活动和居民生活的影响	144
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	146
8.2.6 建设项目所在地自然条件对建设项目投入生产后的影响	147
8.2.7 建设项目主要技术、工艺成熟安全可靠	150

8.2.8 辅助设施安全可靠性评价.....	150
8.3 安全设施的施工、检验、检测和调试情况.....	152
8.3.1 建设项目安全设施施工质量情况.....	152
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.....	153
8.3.3 建设项目安全设施试生产（使用）前的调试情况.....	154
8.4 建设项目安全生产条件的分析结果.....	155
8.4.1 建设项目采用安全设施情况.....	155
8.4.2 安全生产管理情况.....	182
8.4.3 技术、工艺.....	186
8.4.4 装置、设备和设施.....	188
8.4.5 作业场所.....	189
8.4.6 事故及应急处理.....	190
8.4.7 现场检查不符合项对策措施及整改情况.....	192
8.4.8 重大生产安全事故隐患判定.....	194
8.4.9 安全生产条件符合性评价.....	196
8.4.10 企业风险源风险分级.....	198
8.4.11 危险化学品企业安全分类整治目录.....	202
8.5 可能发生的危险化学品事故及后果、对策.....	206
8.5.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策.....	206
8.5.2 事故案例分析.....	208
第9章 评价结论.....	210
第10章 安全对策措施与建议.....	219
附件A 附表.....	227
A.1 危险化学品物质特性表.....	227
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.....	242
附件B 危险、有害因素的辨识及分析过程.....	244
B.1 危险、有害物质的辨识.....	244
B.1.1. 辨识依据.....	244
B.1.2 主要危险物质分析.....	244
B.2 危险、有害因素的辨识.....	245
B.2.1 辨识依据及产生原因.....	245
B.2.2 项目选址与总平危险有害因素辨识分析.....	247
B.2.3 危险、有害因素辨识与分析.....	252
B.2.4 生产系统和辅助系统中有害因素的辨识及分析.....	270
B.2.5 人的因素和管理因素危险有害因素辨识.....	273

B.2.6 其它危险、有害因素.....	276
B.3 重大危险源辨识结果.....	280
B.3.1 重大危险源辨识相关资料介绍.....	280
B.3.2 危险化学品重大危险源辨识过程.....	283
B.3.3 重大危险源辨识结果.....	286
附件 C 定性、定量分析危险、有害程度的过程.....	287
C.1 固有危险程度的分析过程.....	287
C.1.1 爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品定量分析.....	287
C.1.2 项目和作业场所的固有危险程度分析.....	288
C.1.3 固有危险程度定量分析	289
C.2 各单元定性、定量评价过程.....	291
C.2.1 项目厂址及周边环境单元.....	291
C.2.2 平面布置及建构筑物单元.....	296
C.2.3 生产工艺单元.....	305
C.2.4 储运单元.....	311
C.2.5 公用工程及辅助设施单元	320
C.2.6 特种设备单元.....	334
C.2.7 消防单元.....	338
C.2.8 安全管理单元.....	342
C.2.9 法律法规符合性检查单元.....	351
附件 D 安全评价依据.....	353
D.1 法律、法规.....	353
D.2 部门规章及规范性文件.....	355
D.3 国家标准.....	360
D.4 行业标准.....	363
D.5 项目文件、工程资料.....	364
附录.....	366
附录 1.....	366
附录 2.....	380
附录 3.....	403

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，确定了景德镇富祥生命科技有限公司建设项目安全验收评价的评价对象和评价范围。

该项目的评价对象为景德镇富祥生命科技有限公司富祥生物医药项目二期工程（4300t/a 碳酸亚乙烯酯生产装置）。

评价范围主要包括景德镇富祥生命科技有限公司富祥生物医药项目二期工程（4300t/a 碳酸亚乙烯酯生产装置）涉及的项目选址和总平面布置、新增生产装置、储运设施、公用辅助设施、仪表自动化等。具体如下：

1) 主体装置部分：厂区三生产车间 1、厂区三生产车间 2、厂区三生产车间 4、厂区三精馏车间；

2) 储运设施：厂区三丙类仓库 1、中间罐区、环保甲类库 1、环保甲类库 2、液体罐区；

3) 公用及辅助设施：厂区三公用工程楼、厂区三综合辅助楼、厂区三控制室、废水处理站 1、环保综合工房、废气处理站、固废处理站、厂区总（变）配电站、区域配电室、消防站及供水设施、厂区三初期雨水池及事故应急池、门卫（1、5）、地磅。

厂区三生产车间 3 不在该项目评价范围，厂区一和厂区二的其他装置及设施不在此次评价范围内。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的要求检查安全设施的配置及相关检测检验情况，审核评价安全生产管理机构、制度、人员培训、设备管理、操作规程中、事故应急救援体系等保障措施，对整个工程安全设施及安全措施进行符合性评价。

本报告评价内容主要为：

- 1) 评价该项目执行建设项目（工程）安全设施“三同时”的情况；
- 2) 检查安全设施、措施是否符合相关技术标准、规范；
- 3) 检查安全设施、措施在生产运行过程中的有效性；
- 4) 评价利用原有公用工程、辅助设施与该项目的配套性；
- 5) 检查审核国家强制要求的设备、设施、防护用品等的检测、校验情况；
- 6) 检查审核人员的培训、取证情况及从业人员的安全教育、培训情况；
- 7) 检查、审核安全生产管理机构及安全生产管理制度的建立健全和执行情况；
- 8) 分析项目中存在的危险、有害因素，并采用定性、定量评价方法，确定该项目的危险程度；
- 9) 检查、评价周边环境与项目的适应性，事故应急救援设施、措施及预案编制、人员训练、演练等的有效性；
- 10) 对项目中存在的问题提出安全对策措施建议并充分与委托方交流意见；
- 11) 得出科学、客观、公正的评价结论。

1.4 评价工作经过和程序

1. 工作经过

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

报告初稿完成后，首先由项目评价组内部互审，然后由非项目组进行第一次审核、技术负责人第二次审核、过程控制负责人进行过程控制审核，经修改补充完善后，由各审核人员确认后，完成安全设施竣工验收评价报告。

2. 安全评价程序

评价工作大体可分为三个阶段。

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

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

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

本次安全评价工作程序如图 1-1 所示。

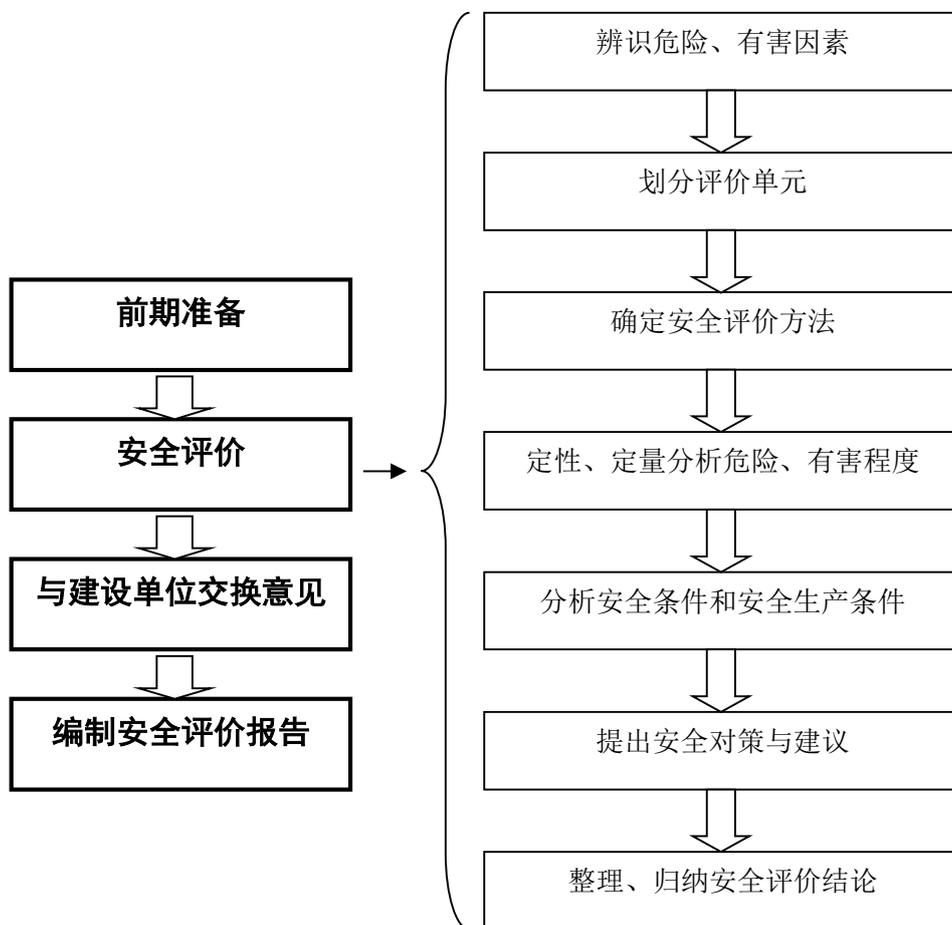


图 1-1 安全评价工作程序

第 2 章 建设项目概况

2.1 建设单位简介及项目背景

1. 建设单位简介

景德镇富祥生命科技有限公司成立于 2020 年 04 月 08 日，注册地位于江西省景德镇高新区鱼山镇义城村（景德镇电厂南侧），法定代表人为包建华。经营范围包括一般项目：生物医药技术开发、技术咨询、技术转让、技术服务；片剂、注射剂、原料药制造、销售（凭药品生产许可证经营）；医药中间体和化工原料（不含危险化学品）制造、销售；经营进出口业务。

为进一步解决和拓宽企业发展空间；充分发挥公司现有产业技术优势，形成具有可持续发展能力、成梯次和成系列的产品组合；发挥产业集聚效应、税收贡献效应、资本放大效应、就业乘数效应，发展壮大总部经济，进一步提升企业的综合竞争力，富祥药业决定在江西省景德镇高新区鱼山镇义城村（昌江区鱼山镇新电厂附近）新征用地 938 亩，设立全资子公司景德镇富祥生命科技有限公司。其中总投资 50 亿元的生物医药项目分期建设。

景德镇富祥生命科技有限公司现行职能部门包括：生物医药事业部、EHS 部、质量部、生产部、设备工程部、工艺技术部、采购部、仓储部、人事行政部、总工办、销售部、财务部等。公司成立了安全生产委员会和安全生产领导小组、EHS 部等安全管理机构负责公司安全管理。

景德镇富祥生命科技有限公司现有员工总数 400 人，专职安全管理人员 20 人，叉车、电工、化工自动化仪表、压力容器、焊接操作工等特种作业人员 35 人。公司成立了安全生产委员会，设置了安全副总，设置了安全环保科。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并通过考试取得景德镇市应急管理局颁发的资格证书。

2. 项目背景

为进一步解决和拓宽企业发展空间；充分发挥公司现有产业技术优势，形成具有可持续发展能力、成梯次和成系列的产品组合；发挥产业集聚效应、税收贡献效应、资本放大效应、就业乘数效应，发展壮大总部经济，进一步提升企业的综合竞争力。紧跟行业发展趋势，涉足新能源、新材料产业，富祥药业已开发出 VC、FEC 等产品的生产技术，迫切需要选址建设生产线，因此决定在富祥生命科技有限公司投资建设富祥生物医药项目。扩展和延伸产业链、完善产业规划布局，并以此为契机，打造生物医药、新能源、新材料等产业链，实现民营经济高质量发展，有力推动地方经济的发展。

2022 年 4 月，景德镇富祥生命科技有限公司根据市场变化和公司产业规划变更，原定富祥生物医药项目二期工程（10000t/a 碳酸亚乙烯酯）减少产量，厂区三新建用于生产碳酸亚乙烯酯的生产车间 1 和生产车间 3 仅生产车间 1 投入生产，生产车间三暂不投入使用，本次仅建设 4300t/a 碳酸亚乙烯酯生产装置。

2.2 建设项目概况

建设项目名称：景德镇富祥生命科技有限公司富祥生物医药项目二期工程（4300t/a 碳酸亚乙烯酯生产装置）（以下简称该项目）。

建设地址：江西省景德镇高新区鱼山镇义城村（景德镇电厂南侧）

建设性质：新建。

项目建设内容及规模：年产 4300 吨碳酸亚乙烯酯（VC）、年产 3079.875 吨工业盐（副产品）。

表 2.2-1 该项目产品及副产品产能一览表

序号	名称	产能	生产场所	备注
主要产品				
1	碳酸亚乙烯酯（VC）	4300t/a	厂区三生产车间 1、4 及厂区三精馏车间	非危险化学品
副产品				
2	工业盐	3079.875t/a	厂区三生产车间 2	非危险化学品

项目建设内容：

表 2.2-2 项目建设内容一览表

工程类别	设施名称	建设内容	备注
生产设施	厂区三生产车间 1	碳酸亚乙烯酯合成	新建
	厂区三生产车间 2	工业盐生产及溶剂回收	新建
	厂区三生产车间 4	碳酸亚乙烯酯精制	新建
	厂区三精馏车间	碳酸亚乙烯酯精馏	新建
储存设施	厂区三丙类仓库 1	BHT 等储存	新建
	中间罐区	溶媒储存和输送	新建
	环保甲类库 1	液体废物、固体废物、危险废物储存	新建
	环保甲类库 2	液体废物、固体废物、危险废物储存	新建
	液体罐区	溶媒卸车、储存和输送	新建
公用辅助设施	厂区三公用工程楼	空压机、制氮机、配电室等	新建
	厂区三综合辅助楼	质检、办公	新建
	厂区三控制室	区域控制、消防	新建
	废水处理站 1	废水处理	新建
	环保综合工房	污泥处理	新建
	废气处理站	废气焚烧	新建
	固废处理站	固废处理	新建
	厂区总（变）配电站	总变电所	新建
	区域配电室	液体罐区区域供电	新建
	消防站及供水设施		新建
	厂区三初期雨水池及事故应急池		新建
	门卫 1,5		新建
	地磅		新建

景德镇富祥生命科技有限公司二期工程（年产 10 万吨锂电新材料一期）于 2021 年 3 月 22 日取得了景德镇高新技术产业开发区管理委员会项目备案批复，项目统一代码：2020-360299-27-03-013231。

该项目安全设施设计单位和施工单位均为天俱时工程科技集团有限公司，天俱时工程科技集团有限公司具有化工石化医药行业工程设计甲级资质，证书编号 A213016070。石油化工工程施工总承包二级，钢结构工程专业承包二级，建筑工程施工总承包二级，环保工程专业承包二级，消防工程专业承包二级，证书编号 D213004160。

该项目建筑监理单位为景德镇陶瓷工业设计研究院，具有资质等级：房屋建筑工程监理乙级；证书编号：E236002643。该项目管道、设备等安装监理单位为达华工程管理（集团）有限公司，具有资质等级：化工石油

工程监理甲级；证书编号 E111004227-8/1。

该项目编制了试生产方案，操作规程等，并在 2022 年 8 月 31 日聘请相关专家对试生产方案进行了审查，同意进行试生产。

天俱时工程科技集团有限公司根据景德镇富祥生命科技有限公司现场实际情况出具了设计变更通知书，由天俱时工程科技集团有限公司出具了设计图纸，各项相关改造均不属于重大变更，具体见附件设计变更通知书。

2.2.1 建设项目所在的地理位置、用地面积和生产或者储存规模

1. 地理位置

该公司位于江西省景德镇高新区鱼山镇义城村（景德镇电厂南侧）。景德镇市位于江西省东北部，地处浙、赣、皖三省交界处，东经 $116^{\circ}57' \sim 117^{\circ}42'$ ，北纬 $28^{\circ}44' \sim 29^{\circ}56'$ ，坐落在黄山、怀玉山余脉与鄱阳湖平原过渡地带，东与上饶市婺源县和安徽省休宁县接壤，南与万年县为邻，西与波阳县毗连，东北倚靠安徽省祁门县，西北与安徽省东至县交界，北与安徽省接壤。景德镇地势东北高、西南低，项目建设场地位于江西省景德镇高新区鱼山镇义城村，项目东面、南面、西面均为山地，北面为景德镇市发电厂，厂区呈长方形，长 1100 多米，东西向长 600 多米。该项目建设所在地不属于化工园区，属于景德镇市人民政府设立的景德镇陶瓷工业园区鱼山医药产业园。

2. 周边环境

该公司位于江西省景德镇高新区鱼山镇义城村（景德镇电厂南侧），该公司富祥生物医药项目位于景德镇富祥生命科技有限公司厂区三，该项目项目东面、南面、西面均为山地，东北面为景德镇景航锻铸有限责任公司，北面为景德镇市发电厂。厂区距离最近铁路皖赣线 790m，距离最近公路 206 国道 1594m。

表 2.2-3 建设项目周边情况一览表

序号	周边建筑及设施	相对方位	厂内最近建构物	与本项目距离/m	标准要求距离/m	依据的标准、规范	符合情况
1	景德镇景航锻铸有限责任公司围墙 (不同类工厂围墙)	东北	甲类生产设施	300.00	30	GB51283-2020 第 4.1.5	符合
2	景德镇发电厂围墙 (不同类工厂围墙)	北	液体罐区 (甲类)	138.00	30	GB51283-2020 第 4.1.5	符合
3	义城	北	甲类生产设施	851	50	GB51283-2020 第 4.1.5	符合
	吴家新村			289			
	张家村			1431			
	吴家村			1578			
	彭家滩			1656			
4	鲁潭	东北	甲类生产设施	1024	50	GB51283-2020 第 4.1.5	符合
	鲇鱼山镇			1537			
5	余家门	南	甲类生产设施	1655	50	GB51283-2020 第 4.1.5	符合
	徐湾村			2291			
	阮家湾			2654			
6	塘坝上	西南	甲类生产设施	1160	50	GB51283-2020 第 4.1.5	符合
	六家畈			1224			
7	新桥村	西	甲类生产设施	1655	50	GB51283-2020 第 4.1.5	符合
	张家岭			2110			
	篾匠棚			1413			
8	沙嘴村	西北	甲类生产设施	1744	50	GB51283-2020 第 4.1.5	符合
9	昌江	北	甲类生产设施	1003	1000	推动长江经济带发展领导小组办公室 2019 年 1 月 12 日发布《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》（2019 第 89 号）第 7 条和《江西省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（赣长江办[2019]13 号）	符合

3. 交通状况

景德镇全市拥有高速公路 3 条，即杭瑞高速、景鹰高速与景婺高速，有国道 1 条，省道 6 条，县道 40 条，境内公路里程 1170.91KM，全市公路纵横交错，四通八达，已形成以城市为节点，各级公路相连，城乡相通的公路网。全市公路总里程 2400.38 公里，公路密度为 45.67 公里/百平方公里；景德镇站为皖赣铁路线上的区段站，皖赣铁路纵贯全境，线路主要流向南昌、上海、鹰潭、厦门、南京、深圳、广州、北京。九江—景德镇—浙江衢州铁路已完成运营；景德镇机场为首都机场集团成员单位，是全国 100 个重点支

线机场之一，机场等级为 4C 级，2009 年的旅客吞吐量为 205363 人，目前开通至北京、上海、深圳、广州、赣州、成都、昆明、西安、海口、三亚、南宁、北海等地方航班。航站楼建筑面积 1700 平方米，现规划 1000 亩建设航空港新区；景德镇市昌江河为内河五级航道，直通鄱阳湖达长江。

2.2.2 厂区总平面布置

2.2.2.1. 平面布置

1. 总平面布置

景德镇富祥生命科技有限公司总用地面积为 938 亩。厂区按功能分区分为：行政办公区、厂区一、厂区二、废气处理站及燃气、液体罐区、厂区三（该项目主要建设区域）、机修厂和危废处理中心。

行政办公区是人流出入的主要地方，布置在厂区东北角，由办公楼、研发楼及应急管理中心、停车场和人流门卫 5 组成。

厂区一布置在厂区东侧靠北，靠近行政办公区，厂区一从东北至西南分为三列：第一列由西北至东南依次布置厂区一初期雨水池及事故应急池、预留车间、消防站及供水设施等。第二列由西北至东南依次布置厂区一丙类仓库、厂区一公用工程楼、厂区一生产车间 2、厂区一区域控制室；第三列由西北至东南依次布置液化烃罐组、厂区一甲类库、厂区一生产车间 6、预留车间、厂区一生产车间 3。

厂区二布置在厂区东侧靠南，由物流主要道路将厂区一和厂区二分隔，北侧为厂区一，南侧为厂区二。厂区二从东北至西南分为四列：第一列由西北至东南依次布置厂区二生产车间 7、厂区二甲类库 1,2、厂区二生产车间 2、厂区二生产车间 1、厂区二综合辅助楼；第二列由西北至东南依次布置厂区二生产车间 6、厂区二丙类仓库 1、厂区二生产车间 3、液体罐区东南面区域配电室；第三列由西北至东南依次布置厂区二生产车间 5、厂区二公用工程楼、厂区二生产车间 4；第四列由西北至东南依次布置

厂区二丙类仓库 2、回收车间、液氧液氮罐区、加氢车间。

废气处理站位于厂区二的南侧独立区域，北侧为厂区二生产车间 4，北侧偏西为加氢车间，东、南、西侧为山体。

液体罐区位于厂区二的西侧独立区域，东侧为厂区二丙类仓库 2，南侧为区域配电室，西侧厂区总（变）配电站，北侧为厂区围墙，围墙外为景德镇发电厂。

厂区三位于厂区最西侧，厂区三从东北至西南分为三列：第一列由西北至东南依次布置厂区三丙类仓库 2、厂区三生产车间 5、厂区三生产车间 4、厂区三控制室；第二列由西北至东南依次布置厂区三丙类仓库 1、厂区三生产车间 3、厂区三公用工程楼、厂区三生产车间 1；第三列由厂区三甲类库 1、厂区三甲类库 2、厂区三甲类库 3、厂区三甲类库 4、厂区三中间罐区、厂区三生产车间 2、厂区三综合辅助楼、厂区三区域控制室。

机修厂位于厂区三的北侧独立区域，包括加工维修车间一座及室内堆场和室外堆场。

三废处理中心位于液体罐区南侧独立区域，东、南、西三侧均为山体，由北至南依次布置废水处理站 2、环保综合工房、综合预处理池、预处理罐区、厌氧反应区、废水处理站 1、环保甲类库 2、固废处理站、环保甲类库 1。

2. 该项目主要生产装置平面布置

厂区三位于该公司总厂区西侧部分，该项目新建建构物在厂区三呈西北至东南的矩形布置，最西侧一排由北至南依次布置厂区三甲类库 1、厂区三甲类库 2、中间罐区、厂区三生产车间 2、厂区三综合辅助楼；中间一排由北至南依次布置厂区三丙类仓库 1、厂区三生产车间 3、厂区三公用工程楼、厂区三生产车间 1；最东侧一排由北至南依次布置厂区三初期雨水池及事故应急池、地磅、厂区三精馏车间、厂区三生产车间 4、厂区三控制室。

该项目新建厂区总（变）配电站布置于厂区二环保物流入口的南侧地磅西侧。液体罐区位于现有液氮罐区南侧。液体罐区南侧则为该项目新建区域配电室；废气处理站布置于厂区二生产车间 4 南侧。

安保综合工房、废水处理站 1、环保甲类库 1、环保甲类库 2 以及固废处理站等组成一个区域，布置于厂区三东南侧，该区域与厂区三之间为山坡分隔。

3. 竖向布置及排雨水

厂区三主要生产、储存、办公设施场地采用平坡式连贯双坡竖向设计，坡向由东南向西北，坡度 0.3%，自北往南坡降 0.5%。排水方面，行政办公区的雨水排放系统独立设计，有利于雨水排放顺畅，避免形成内涝，且便于清污分流，减少初期雨水收集和处理的负荷。厂区内标高设计采用黄海高程系统，厂内东南部场地高，最高点设计为 49.30 米，西北场地低，最低点设计为 48.25 米。该高程根据景德镇市高新技术产业开发区控制性详细规划给定的控制标高数据及结合厂址周边环境，包括与厂区衔接的园区道路高程设计的。结合上述数据，竖向设计既有利于厂内道路与园区道路的顺利衔接，雨水顺利外排，又可以保证厂区不受外部洪水威胁。

4. 道路场地

该公司厂内道路采用城市郊区型，道路系统的布置除满足生产及人行要求外，还考虑满足消防规范的要求。铺砌场地设计荷载汽-15 级，砼结构层厚 22cm，道路为砼路面。厂区主干道宽 9 米，次干道宽 6 米、4 米，道路转弯半径设 12 米，该项目周围设有环形消防通道，道路宽度不小于 4 米。厂内道路纵向坡度控制在 1%以内。跨越道路管架的净空高度设计为不小于 5.0 米，符合危化品运输道路的要求。

2.2.2.2 上下游生产装置及与原有装置的关系

1. 与现有装置的关系

1) 选址

该项目主要建设在景德镇富祥生命科技有限公司厂区三，厂区总（变）配电站、液体罐区、区域配电室、废气处理站布置在厂区二。环保综合工房、废水处理站 1、环保甲类库 1、环保甲类库 2、固废处理站等单独位于厂区三东南侧山坡南面。

2) 生产、存储装置

该项目生产设施（厂区三生产车间 1、厂区三生产车间 2、厂区三生产车间 4、厂区三精馏车间）、储存设施（厂区三丙类仓库 1、中间罐区、环保甲类库 1、环保甲类库 2、液体罐区）、公用辅助设施（厂区三公用工程楼、厂区三综合辅助楼、厂区三控制室、废水处理站 1、环保综合工房、废气处理站、固废处理站、厂区总（变）配电站、区域配电室、消防站及供水设施、厂区三初期雨水池及事故应急池、门卫 1，5、地磅）均为新建。

3) 公辅工程

(1) 供配电

该项目由昌江区丽阳 110kV 变电站和严坞 220kV 变电站各引 2 路 10KV 电源进线至厂区总（变）配电室（双电源供电）。

厂区三公用工程楼设置在厂区三的中间区域，为厂区三内的各生产车间及辅助设施提供低压电源、循环水、7℃制冷水、-15℃冷冻水、去离子水、氮气、仪表压空。区域配电为液体罐区提供低压电源。液体罐区、废气处理站和氧液氮罐区的自控机柜、可燃有毒气体检测机柜布置在区域配电。

(2) 供排水

项目水源由市政自来水管网和水库水管网提供。从厂区外市政水管网引入 2 根 DN200 自来水管，供水压力不小于 0.2MPa；由水库引入 1 根 DN200 管路，经水处理设施处理后，供给厂区。

项目生产生活总用水量约 2200m³/d，其中生产用水主要用于生产线用水、化验室用水、车间地面及设备冲洗用水、尾气吸收用水、真空泵补

水、生活用水、纯水制备用水、烟气急冷用水、循环冷却用水补水等。

该项目厂区内排水采用清污分流制，排水系统分为低浓排水系统、高浓排水系统及雨水排水系统。

车间排水采用在一层设置收集罐的方式，分别收集高浓排水和低浓排水，由水泵打至厂区管架，所有高低浓排水采用架空铺设方式。罐区排水在防火堤外侧设置阀门井和水封井，在罐体泄露或火灾时阀门处于关闭状态，泄露或消防液体收集与防火堤内；非事故状态下，防火堤内雨水排至厂区雨水明沟。厂区设污水站 1 座，设计处理能力 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，污水站污水最终排入国控环境医药产业区污水处理厂。

厂内雨水经厂区内雨水沟排入园区雨水管网，最终排入昌江河中。在厂区三设置 1 座 1500m^3 事故应急池和 1 座 3100m^3 初期雨水池，在厂区一设置 1 座 1500m^3 事故应急池和 1 座 9500m^3 初期雨水池。

该项目循环水依托厂区动力设施供给，厂区循环水动力设施设计量为 $19000\text{m}^3/\text{h}$ ，该项目使用量为 $2000\text{m}^3/\text{h}$ 。循环水供给能力满足本项目的生产需求。

（3）蒸汽

厂区蒸汽由景德镇市发电厂提供，由蒸汽总管经管架送至各使用车间，饱和蒸汽压力： $0.3\sim 0.7\text{Mpa}$ ，供应能力 $60\text{t}/\text{h}$ ，可满足项目生产所需蒸汽用量需求。该项目 VC 生产线最大蒸汽用量 $6\text{t}/\text{h}$ 、副产盐生产线最大蒸汽用量 $2\text{t}/\text{h}$ 、三乙胺溶剂回收生产线最大蒸汽用量 $2\text{t}/\text{h}$ 。

（4）氮气

厂区三公用工程楼内设置 3 台 QBN500-295 型制氮机组，制氮量 $Q=500\text{Nm}^3/\text{h}$ ，压力 0.6MPa ，配备 3 台 10m^3 的氮气缓冲罐。同时液体罐区设置 2 台 50m^3 液氮储罐及配套汽化器，供给高纯氮气给厂区三生产车间 1、3、4 及精馏车间使用。

（5）压缩空气

厂区仪表用气由厂区三公用工程楼内空压机及配套设施提供，供气压

力为0.7Mpa，在各车间减压后使用。

厂区三公用工程楼内设置1台RS250NE-W10变频螺杆式空压机，排气量18.8~53.1m³/min；以及1台RS250Ie-W10型螺杆式空压机，排气量Q=43.6m³/min，排气压力1.0MPa，配备3台5m³的缓冲罐，1台5m³的仪表空压缓冲罐。

（6）制冷

厂区三所需 7/12℃,-15/-10℃冷冻水由布置在厂区三公用工程楼内制冷机制取，其余温度各生产车间内使用深冷水由各车间内部制取。

厂区三工程楼一层制冷区东侧 7/12℃制冷系统设置 5 台蒸发冷凝式螺杆式制冷系统，1 台离心式制冷系统，供回水设计温度为 7/12℃，总制冷量为 14504KW，总流量为 2575m³/h。蒸发冷凝器放置于屋面上与制冷机一一对应，离心式冷机由给排水专业提供 32/37℃循环水，用量为 700.6m³/h。制冷系统设置 6 台循环水泵与制冷机一一对应，总流量为 2825m³/h。设置公称容积为 416m³ 开式不锈钢保温水箱 1 座，作为系统缓冲使用。用冷系统设置 6 台循环水泵，单台流量 470m³/h，总流量为 2820m³/h，分东、西区使用，其中中间一台水泵根据东、西区使用总负荷进行调整，东、西区循环水泵中各设一台变频，根据使用负荷调节。

4) 消防

项目消防采用临时高压消防给水系统，最大消防用水量单体为厂区三丙类仓库一，其中消火栓用水量 60L/s，持续时间 3 小时，喷淋用水量 100L/s，持续时间 1 小时，合计一次消防用水量为 1008m³。厂区设有生产消防水池，总容积 4700m³，消防存储水量 1600m³。消防水源取自市政自来水和处理后的水库水。厂区设置有独立的消防站、消防泵房、高位消防水箱及稳压设施，满足消防要求。

厂区一消防站及供水设施为全厂消防中心，设置消火栓泵 2 台（一用一备），主泵为电动消防泵，设计参数为 Q=70L/s，H=1.10MPa，备用泵为柴油

泵，设计参数为 $Q=78\text{L/s}$ ， $H=1.30\text{MPa}$ ；设置两台电动自喷水泵，流量合计 120L/S ，扬程 130m ，并备用一台柴油喷淋泵（流量 120L/S ，扬程 130m ）。

5) 三废处理

该项目新建废水处理站 1、废气处理站、固废处理站。

6) 生活办公设施

该项目新建厂区三综合辅助楼、厂区三控制室。

2. 上下游装置间的关系

该项目各建筑按工艺上下游关系进行布置，工艺上下游关系为：厂区三生产车间一合成 VC→厂区三生产车间 2 进行溶剂回收和工业盐生产→厂区三精馏车间进行 VC 精馏→厂区三生产车间 4 精制提纯 VC。生产废水排入废水处理站 1，废气去废气处理站进行处理，固废经固废处理站处理后委外集中收集。危废去环保甲类库 1,2 进行暂存，后委外处理。

2.2.3 产品及原辅料

1. 原、辅材料

该项目生产主要原辅材料如表 2.2-6 所示：

表 2.2-4 生产主要原、辅材料表

序号	原料名称	规格	年耗量 t/a	形态/包装方式	储存量及方式	来源	运输方式
1	氯代碳酸乙烯酯	工业级	6987.5	液态、罐装	300m ³ 、贮罐贮存	外购	罐车
2	碳酸二甲酯	工业级	486.17	液态、罐装	300m ³ 、贮罐贮存	外购	罐车
3	三乙胺	工业级	298.31	液态、罐装	420m ³ 、贮罐贮存	外购	罐车
4	液碱	30%	2128.5	液态、罐装	700m ³ 、贮罐贮存	外购	罐车
5	BHT	工业级	80.625	固态、桶装	15t、仓库储存	外购	汽车
6	阻聚剂-2（吩噻嗪）	工业级	129	固态、桶装	15t、仓库储存	外购	汽车
7	阻聚剂-3（高规格嘧啶）	工业级	86	固态、桶装	15t、仓库储存	外购	汽车
8	硫酸（污水处理用）	98%	50	液态、罐装	60m ³ 、贮罐	外购	罐车
9	盐酸（污水处理用）	37%	100	液态、罐装	60m ³ 、贮罐	外购	罐车
10	双氧水（污水处理用）	27.5%	10	液态、罐装	60m ³ 、贮罐	外购	罐车

2. 产品性状与质量指标

项目产品的规格及质量要求如下：

表 2.2-5-1 该项目产品质量指标

序号	检测项目	单位	质量标准
1	外观	/	无色透明液体或固体结晶
2	纯度（不含 BHT）	%	≥99.996
3	BHT	ppm	70-100 或根据客户要求
4	水分	ppm	≤10
5	色度	Hazen	≤10
6	游离氯	ppm	≤1
7	有机氯	ppm	≤10
8	SO ₄ ²⁻	ppm	≤10
9	Na、K、Fe、Zn、Ni、Mg、Ca、Pb、Cu、Cr、Cd、As、Al、Hg	ppm	各指标 ≤1

表 2.2-5-1 该项目副产品质量指标

序号	项目	指标（精制工业盐）					
		工业干盐			工业湿盐		
		优级	一级	二级	优级	一级	二级
1	外观	白色、微黄色或青白色晶体					
2	氯化钠(g/100g) ≥	99.1	98.5	97.5	96.0	95.0	93.3
3	水分(g/100g) ≤	0.30	0.50	0.80	3.00	3.50	4.00
4	水不溶物(g/100g) ≤	0.05	0.10	0.20	0.05	0.10	0.20
5	钙镁离子总量(g/100g) ≤	0.25	0.40	0.60	0.30	0.50	0.70
6	硫酸根离子(g/100g) ≤	0.30	0.50	0.90	0.50	0.70	1.00

3. 储运

1) 运输

根据建设地点的运输条件，该项目运输货物的性质、运输量及地点，运输方式目前采用公路运输方式。其中原辅料等采用汽车或槽车送至厂区相应仓库或储罐内储存。产品主要采用公路运出厂外。

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

2. 储存设施

1) 罐区存储

该项目原料 2,6-二叔丁基-4-甲基苯酚（BHT）、产品碳酸亚乙烯酯（VC）、阻聚剂 2、阻聚剂 3 存储于厂区三丙类仓库 1；原料氯代碳酸乙烯酯、碳酸二甲酯以及溶剂三乙胺、液碱存储于液体罐区；中间罐区存储回收三乙胺、氯代碳酸乙烯酯、三乙胺盐酸盐水溶液、回收三乙胺、回收碳酸二甲酯、液碱等。

液体罐区分为新鲜一罐组、新鲜二罐组、新鲜三罐组、回收一罐组、回收二罐组及液氮罐组；各罐组分别成块，独立围堰；围堰内储罐均布置成两排。中间罐区分为中间罐组一、中间罐组二，两罐组独立围堰布置，围堰内储罐成两排布置。中间罐区和液体罐区防火堤高度均为 1.1m。

表 2.2-6-1 该项目涉及罐区存储情况一览表

序号	名称	储罐类型	容积	材质	数量	操作条件	贮存量（吨）	用途
液体罐区								
一	新鲜一罐组							
1	液碱	立式固定顶罐	60m ³	S30408	1	常温、常压	67	副产盐生产线
2	浓盐酸	立式固定顶罐	60m ³	玻璃钢	2	常温、常压	55	副产盐生产线
3	浓硫酸	立式固定顶罐	60m ³	碳钢	1	常温、常压	95	环保使用
二	新鲜二罐组							
1	氯代碳酸乙烯酯	立式固定顶罐	60m ³	304 衬四氟	5	常温、常压	405	VC 生产线
三	新鲜三罐组							
1	双氧水	立式固定顶罐	60m ³	S30408	1	常温、常压	55	环保使用
四	回收二罐组							
1	液碱	立式固定顶罐	60m ³	S30408	5	常温、常压	402	副产盐生产线
2	液碱	立式固定顶罐	100m ³	S30408	4	常温、常压	536	副产盐生产线
五	回收一罐组							
1	碳酸二甲酯	立式固定顶罐	150m ³	S30408	2	常温、常压	321	VC 生产线
2	三乙胺	立式固定顶罐	150m ³	S30408	2	常温、常压	218.4	VC 生产线
3	三乙胺	立式固定顶罐	60m ³	S30408	2	常温、常压	87.4	VC 生产线
液氮罐组								
1	液氮	立式固定顶罐	50m ³	S30408	2	- 196℃, 0.8MPa	81	氮气使用点

中间罐区								
中间罐组一								
1								
2	回收三乙胺	立式固定顶罐	40m ³	S30408	2	常温、常压	55	氯硅烷生产线
3	氯代碳酸亚乙烯酯	立式固定顶罐	30m ³	搪玻璃	4	常温、常压	162	VC 生产线
4	三乙胺盐酸盐水溶液	立式固定顶罐	40m ³	搪玻璃	1	常温、常压	40	VC 生产线
5	三乙胺盐酸盐水溶液	立式固定顶罐	30m ³	搪玻璃	1	30℃、常压	30	VC 生产线
6	预留储罐	立式固定顶罐	25m ³	S30408	1		-	-
7	预留储罐	立式固定顶罐	40m ³	S30408	1		-	-
中间罐组二								
1	回收成品三乙胺	立式固定顶罐	25m ³	S30408	4	常温、常压	72.8	副产盐生产线
2	待回收三乙胺	立式固定顶罐	25m ³	碳钢	2	常温、常压	36.4	溶剂回收生产线
3	水洗 DMC	立式固定顶罐	40m ³	碳钢	3	常温、常压	87.36	溶剂回收生产线
4	精馏 DMC	立式固定顶罐	40m ³	S30408	2	常温、常压	85.6	VC 生产线
5	套用碳酸二甲酯	立式固定顶罐	25m ³	S30408	6	常温、常压	160.5	VC 生产线
6	液碱	立式固定顶罐	40m ³	碳钢	1	常温、常压	42.8	副产盐生产线

2) 仓库存储

表 2.2-6-2 仓库存储情况一览表

序号	物料名称	规格	年用量 (t/a)	形态/包装方式	最大储量	储存场所
1	BHT	工业级	300	固态、桶装	15 吨	厂区三丙类库 1
2	碳酸亚乙烯酯 VC	99.99%	10000	液态、桶装	830 吨	厂区三丙类库 1
3	阻聚剂-2	工业级	300	固态、桶装	15 吨	厂区三丙类库 1
4	阻聚剂-3	工业级	200	固态、桶装	15 吨	厂区三丙类库 1

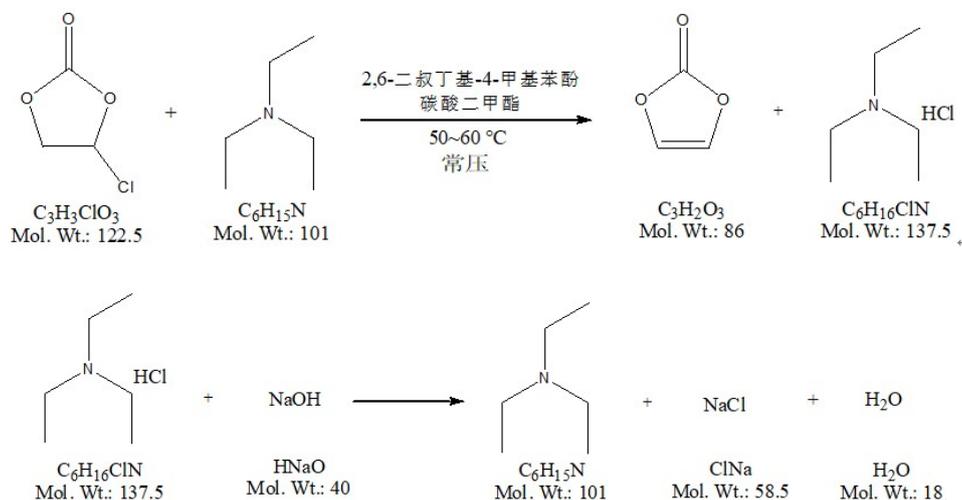
2.2.4 国内、外同类建设项目水平的对比情况

项目工艺来自国内同类生产厂家潍坊奥通药业有限公司，2021 年 11 月 9 日潍坊奥通药业有限公司委托青岛青科英塞科技有限公司（CNAS 认可实验室）出具了《碳酸亚乙烯酯合成工序过程反应安全风险评估报告》，报告结论为“工艺反应过程的反应安全风险等级为 3 级。此生产工艺技术不属淘汰类生产工艺技术。”

2.2.5 建设项目工艺流程

一、VC 生产装置

1. 反应方程式



2. 工艺流程简述

脱氯脱溶工序（厂区三生产车间 1）：往 2000L 高位槽泵入三乙胺备用；往 10000L 反应釜泵入碳酸二甲酯（DMC），再加入已经配制好的 2,6-二叔丁基-4-甲基苯酚（BHT）溶液（BHT 配制：向反应釜内加入碳酸二甲酯溶液，投入 2,6-二叔丁基-4-甲基苯酚，搅拌待用）（阻-1）、阻聚剂-2、阻聚剂-3，泵入氯代碳酸乙烯酯（CEC）；搅拌升温至 55~60℃，保温滴加高位槽中的三乙胺，滴毕保温反应 8~10h，反应毕，降温至 40℃ 以下，放料至离心机，固体盐溶解后去厂区三生产车间 2 回收装置，滤液经过滤后转至 8000L 浓缩釜。

浓缩釜控制内温≤60℃，高真空减压浓缩回收溶剂 DMC 和三乙胺混合液（套用）；大部分溶剂蒸出后，将浓缩液转至 8000L 蒸馏釜，控制蒸馏釜内温≤85℃高真空蒸出 VC 粗品，高沸物蒸馏残液去危废处理。

精馏熔融结晶工序（厂区三精馏车间精馏 VC；厂区三生产车间 4 结晶包装 VC 成品）：合并几批 VC 粗品转至厂区三生产车间 4 精馏车间精馏塔，控制精馏釜内温≤80℃高真空减压精馏，收集低沸前馏分（下批套

用）、中沸 VC、高沸后馏分（下批套用），精馏残液去危废处理。

将中沸 VC 转至熔融结晶器中，进行熔融结晶，得到纯度 $\geq 99.99\%$ 的 VC 成品，低含量 VC 下批套用。

三乙胺盐酸盐固体盐湿品投入回收釜，常压加入水搅拌溶解，然后投入片碱，搅拌分层，上层有机层回收三乙胺（含少量 DMC 碳酸二甲酯、VC 碳酸亚乙烯酯等，套用），下层水层经膜过滤器，泵到蒸馏结晶釜，常压升温蒸水至盐析出，降温至 $5\sim 10^{\circ}\text{C}$ ，放料至固液分离设施，固体盐减压- 0.07MPa 烘干即得副产品工业盐（氯化钠），液体去污水处理系统。

3. 工艺流程简图

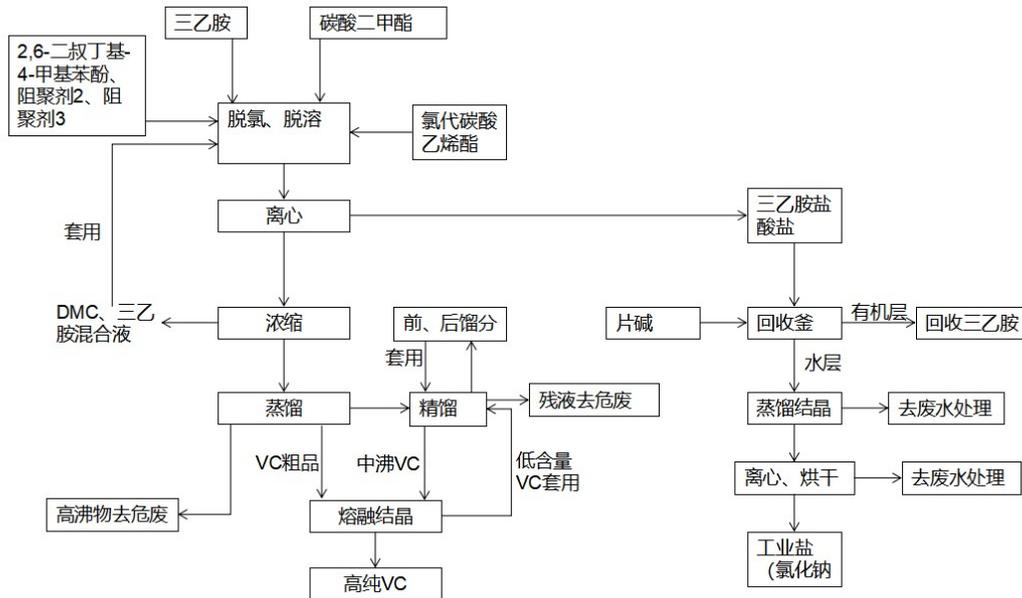


图 2.2-1 生产工艺简图

4. 物料平衡

表 2.2.5-1 物料平衡一览表

名称	投入	名称	产出
氯代碳酸乙烯酯	6987.5	VC	4299.785
碳酸二甲酯	486.17	副产氯化钠	3079.875
三乙胺	298.31	废气	624.4675
液碱	2128.5	固废	1331.44125
BHT	80.625	废水	19156.07125
阻聚剂-2（吩噻嗪）	129	水损耗	645.5375
阻聚剂-3（高规格啉啉）	86		
水	18941.5		
总计	29137.605		29137.605

2.2.6 主要设备及特种设备

1. 主要设备

表 2.2-7 项目装置主要设备表

序号	设备名称	技术规格	材质	台数	单位	温度℃	压力 MPa
一、厂区三生产车间 1							
1.	碳酸二甲酯计量罐	DN2000×3000 10000L	S30408	2	台	25	常压
2.	碳酸二甲酯输送泵	Q=12.5m ³ /h, H=32m	S30408	4	台	25	0.4
3.	氯代碳酸乙烯酯储罐	DN2200×4140（总高）， 闭式 10000L	搪玻璃	2	台	25	常压
4.	氯代碳酸乙烯酯输送泵	Q=3.5m ³ /h, H=32m	衬四氟	4	台	25	0.4
5.	三乙胺计量罐	DN2000×3000 10000L	S30408	2	台	25	常压
6.	三乙胺输送泵	Q=12.5m ³ /h, H=32m	S30408	4	台	25	0.4
7.	配制液罐	DN1600×2200 5000L	S30408	1	台	常温	常压
8.	配制液罐	DN1600×2200 5000L	S30408	1	台	常温	常压
9.	三乙胺高位罐	DN1400×1800 3000L	S30408	9	台	25	常压
10.	合成釜	DN2200,10000L	搪玻璃	9	台	20-60	常压/0.4
11.	合成釜一级冷凝器	30m ²	S30408	9	台	25/7	常压/0.4
12.	合成釜二级冷凝器	5m ²	S30408	9	台	25/7	常压/0.4
13.	离心机进料泵	Q=12.5m ³ /h, H=32m	衬四氟	6	台	20	0.4
14.	三乙胺高位罐	DN1400×1800 3000L	S30408	17	台	25	常压
15.	合成釜	DN2000, 开式反应釜	搪玻璃	17	台	20-60	常压/0.4
16.	合成釜一级冷凝器	30m ²	S30408	17	台	25/7	常压/0.4
17.	合成釜二级冷凝器	5m ²	S30408	17	台	25/7	常压/0.4
18.	离心机进料泵	Q=12.5m ³ /h, H=32m	衬四氟	10	台	20	0.4
19.	碳酸二甲酯冷凝器	2m ² ,ES168×1053-2.0	S30408	2	台	7	0.4
20.	三乙胺冷凝器	2m ² ,ES168×1053-2.0	S30408	2	台	7	0.4
21.	配制液冷凝器	2m ² ,ES168×1053-2.0	S30408	1	台	7	0.4
22.	配制液冷凝器	2m ² ,ES168×1053-2.0	S30408	1	台	7	0.4
23.	回收碳酸二甲酯储罐	DN2000×3000 10000L	S30408	2	台	25	常压
24.	回收碳酸二甲酯输送泵	Q=12.5m ³ /h, H=32m	S30408	4	台	25	0.4
25.	回收碳酸二甲酯冷凝器	2m ² ,ES168×60-2.0	S30408	2	台	7	0.4
26.	离心机	DN1680,赛德力离心机,900L	S31603	6	台	20	0.4
27.	离心机洗液罐	DN1600×2200	S30408	1	台	25	常压

		5000L					
28.	洗液泵	Q=6.3m ³ /h, H=32m	S30408	2	台	25	0.4
29.	三乙胺盐酸盐溶解釜	DN2000, 8000L	搪玻璃	4	台	25	常压
30.	溶解釜冷凝器	DN250,3m ² ,接7度水	S30408	4	台	7	0.4
31.	三乙胺盐酸盐输送泵	Q=12.5m ³ /h,H=32m	衬四氟	2	台	25	0.4
32.	离心机母液储罐	DN1600×2200 5000L	S31603	1	台	25	常压
33.	母液输送泵	Q=12.5m ³ /h, H=32m	S31603	3	台	25	0.4
34.	离心母液釜	DN2200,10000L	搪玻璃	2	台	25	0.4
35.	滤液储罐	DN1600×2200 5000L	S31603	1	台	25	常压
36.	滤液釜	DN2200,10000L	搪玻璃	2	台	25	0.4
37.	滤液输送泵	Q=12.5m ³ /h, H=32m	S31603	2	台	25	0.4
38.	洗液罐冷凝器	2m ² ,ES168×1049-2.0	S30408	1	台	7	0.4
39.	母液罐冷凝器	2m ² ,ES168×1049-2.0	S30408	1	台	7	0.4
40.	离心管道洗液泵	Q=12.5m ³ /h, H=32m	S31603	2	台		
41.	滤液罐冷凝器	2m ² ,ES168×1049-2.0	S30408	1	台	7	0.4
42.	袋式过滤器		S31603	2	台		
43.	压滤缸	300L	S30408	1	台	25	0.4
44.	离心机	直径1680,赛德力离心机,900L	S31603	10	台	20	0.4
45.	离心机洗液罐	DN1600×2200 5000L	S30408	1	台	25	常压
46.	洗液泵	Q=6.3m ³ /h, H=32m	S30408	2	台	25	0.4
47.	三乙胺盐酸盐溶解釜	DN2000, 8000L	搪玻璃	10	台	25	常压
48.	溶解釜冷凝器	DN250, 3m ² , 接7度水	S30408	10	台	7	0.4
49.	三乙胺盐酸盐输送泵	Q=12.5m ³ /h, H=32m	衬四氟	4	台	25	0.4
50.	离心母液釜	DN2200,10000L	搪玻璃	2	台	25	0.4
51.	母液输送泵	Q=12.5m ³ /h, H=32m	S31603	3	台	25	0.4
52.	滤液釜	DN2200,10000L	搪玻璃	4	台	25	0.4
53.	滤液输送泵	Q=12.5m ³ /h, H=32m	S31603	2	台	25	0.4
54.	洗液罐冷凝器	2m ² ,ES168×60-2.0	S30408	1	台	7	0.4
55.	母液釜冷凝器	2m ² ,ES168×60-2.0	S30408	1	台	7	0.4
56.	滤液釜冷凝器	2m ² ,ES168×60-2.0	S30408	1	台	7	0.4
57.	袋式过滤器		S31603	2	台		
58.	压滤缸	500L	S30408	1	台	25	0.4
59.	一级浓缩釜	DN2000, 8000L	S31603	4	台	90/90	0.4/-0.1
60.	二级浓缩釜	DN2000, 8000L	S31603	3	台	90/90	0.4/-0.1
61.	三级浓缩釜	DN1400, 3000L	S31603	2	台	90/90	0.4/-0.1
62.	一级浓缩釜冷凝器 (1)	8m ² , 接循环水、7度水	S31603	4	台	90/27	0.4/-0.1
63.	一级浓缩釜冷凝器 (2)	5m ² , 接7度水	S31603	4	台	90/7	0.4/-0.1
64.	二级浓缩釜冷凝器	8m ² , 接25℃水	S31603	3	台	90/27	0.4/-0.1
65.	三级浓缩釜冷凝器	5m ² , 接循环水、25℃水	S31603	1	台	90/27	0.4/-0.1

66.	一级浓缩釜接收罐	DN1600×2200 5000L	S31603	4	台	10	-0.1
67.	二级浓缩釜接收罐	DN1200（1300）×1500 2000L	S31603	6	台	30	-0.1
68.	三级浓缩釜接收罐	DN1000（1100）×1200 1000L	S31603	2	台	30	-0.1
69.	成品储罐	DN1600（1700）×2200 5000L	S31603	2	台	30	常压/0.4
70.	成品输送泵	Q=12.5m ³ /h, H=32m	S31603	2	台	30	0.4
71.	溶剂储罐	DN2000×2400 8000L	S31603	1	台	10	常压
72.	溶剂输送泵	Q=12.5m ³ /h, H=32m	S31603	2	台	10	0.4
73.	一级浓缩塔节	DN500×5000	S31603	4	台		
74.	溶剂储罐冷凝器	2m ² ,ES168×1049-2.0	S30408	1	台	7	0.4
75.	一级浓缩液储罐	DN2000(2100)×2400	S31603	1	台	25	常压
76.	浓缩液冷凝器	3m ² ,ES219*1273-3.0	S30408	1	台	7	0.4
77.	一级浓缩液输送泵	Q=12.5m ³ /h, H=32m	S31603	2	台	30	0.4
78.	三级接受罐输送泵	Q=6.3m ³ /h, H=20m	S31603	2	台		
79.	不合格品储罐	DN1600×2200 5000L	搪玻璃	1	台	25	常压
80.	不合格品输送泵	Q=12.5m ³ /h, H=32m	S31603	2	台	30	0.4
81.	不合格品储罐冷凝器	2m ² ,ES168×1049-2.0	S30408	1	台	7	0.4
82.	一级浓缩釜	DN2000, 8000L	S31603	5	台	90/90	0.4/-0.1
83.	二级浓缩釜	DN2000, 8000L	S31603	3	台	90/90	0.4/-0.1
84.	三级浓缩釜	DN1400, 3000L	S31603	2	台	90/90	0.4/-0.1
85.	一级浓缩釜冷凝器 (1)	8m ² , 接循环水、7度水	S31603	5	台	90/27	0.4/-0.1
86.	一级浓缩釜冷凝器 (2)	5m ² , 接7度水	S31603	5	台	90/7	0.4/-0.1
87.	二级浓缩釜冷凝器	8m ² , 接25℃水	S31603	3	台	90/27	0.4/-0.1
88.	三级浓缩釜冷凝器	5m ² , 接循环水、25℃水	S31603	1	台	90/27	0.4/-0.1
89.	一级浓缩釜接收罐	DN1600×2200 5000L	S31603	5	台	10	-0.1
90.	二级浓缩釜接收罐	DN1200（1300）×1500 2000L	S31603	6	台	30	-0.1
91.	三级浓缩釜接收罐	DN1000（1100）×1200 1000L	S31603	2	台	30	-0.1
92.	成品储罐	DN1600（1700）×2200 5000L	S31603	4	台	30	常压/0.4
93.	成品输送泵	Q=12.5m ³ /h, H=32m	S31603	2	台	30	0.4
94.	溶剂储罐	DN2000×2400 8000L	S31603	1	台	10	常压
95.	溶剂输送泵	Q=12.5m ³ /h, H=32m	S30408	2	台	10	0.4
96.	一级浓缩塔节	DN500×5000	S31603	5	台		
97.	溶剂储罐冷凝器	2m ² ,ES168×60-2.0	S30408	1	台	7	0.4
98.	一级浓缩液储罐	DN2000(2100)×2400 8000L	S31603	1	台	25	常压

99.	浓缩液冷凝器	2m ² ,ES168×60-2.0	S30408	1	台	7	0.4
100.	一级浓缩液输送泵	Q=12.5m ³ /h, H=32m	S31603	2	台	30	0.4
101.	三级接收罐输送泵	Q=6.3m ³ /h, H=20m	S31603	2	台		
102.	不合格品储罐	DN1600×2200 5000L	搪玻璃	1	台	25	常压
103.	不合格品输送泵	Q=12.5m ³ /h, H=32m	S31603	2	台	30	0.4
104.	不合格品储罐冷凝器	2m ² ,ES168×1049-2.0	S30408	1	台	7	0.4
105.	一级浓缩真空缓冲罐	DN600×1000 300L	碳钢	4	台	10-30	-0.1
106.	一级浓缩真空泵	200L/S,LGB200		4	台	10-30	-0.1
107.	二级浓缩真空缓冲罐	DN600×1000 300L	碳钢	3	台	10-30	-0.1
108.	二级浓缩真空泵	150L/S+300L/S+600L/S		3	台	10-30	-0.1
109.	三级浓缩真空缓冲罐	DN600×1000 300L	碳钢	1	台	10-30	-0.1
110.	三级浓缩真空泵	150L/S+300L/S+600L/S		1	台	10-30	-0.1
111.	一级浓缩真空缓冲罐	DN600×1000	碳钢	5	台	10-30	-0.1
112.	一级浓缩真空泵	150L/S,LGB150		5	台	10-30	-0.1
113.	二级浓缩真空缓冲罐	DN600×1000	碳钢	3	台	10-30	-0.1
114.	二级浓缩真空泵	150L/S+300L/S+600L/S		3	台	10-30	-0.1
115.	三级浓缩真空缓冲罐	DN600×1000	碳钢	1	台	10-30	-0.1
116.	三级浓缩真空泵	150L/S+300L/S+600L/S		1	台	10-30	-0.1
117.	二级浓缩真空缓冲罐 冷凝器	20m ²	S30408	12	台	7	-0.1
118.	泵后冷凝器	15m ² ,ES356×1500-15	S30408	4	台	10/-10	常压
119.	冷凝液接收罐	DN1200(1300)×1500 2000L	S30408	4	台	0	常压
120.	冷凝液输送泵	Q=12.5m ³ /h, H=32m	S30408	4	台	0	0.4
121.	一级浓缩热水罐	DN1400×2000 5000L	S30408	1	台	90	常压
122.	一级浓缩热水输送泵	Q=25m ³ /h, H=32m	S30408	3	台	90	0.4
123.	二级三级浓缩热水罐	DN1400×2000 5000L	S30408	1	台	90	常压
124.	二级三级浓缩热水输 送泵	Q=25m ³ /h, H=32m	S30408	3	台	90	0.4
125.	热水冷凝器	3m ² ,ES273×1445-3.0	S30408	1	台	90/27	常压/0.4
126.	一级浓缩热水罐	DN1400×2000 5000L	S30408	1	台	70	常压
127.	一级浓缩热水罐	10000L	S30408	1	台	70	常压
128.	一级浓缩热水输送泵	Q=25m ³ /h, H=32m	S30408	3	台	90	0.4
129.	二级三级浓缩热水罐	DN1400×2000 5000L	S30408	1	台	90	常压
130.	二级三级浓缩热水输 送泵	Q=25m ³ /h, H=32m	S30408	3	台	90	0.4
131.	热水冷凝器	3m ² ,ES273×1445-3.0	S30408	1	台	90/27	常压/0.4
132.	氮气缓冲罐	DN1600×2200 5000L	S30408	1	台	常温	0.7

133.	仪表气缓冲罐	DN1600×2200 5000L	S30408	1	台	常温	0.7
134.	工艺压空缓冲罐	DN1600×2200 5000L	S30408	1	台	常温	0.7
135.	蒸汽分配包	DN400×2400	碳钢	1	台	175	0.8
136.	低浓污水罐	DN2000×2700 10000L	搪玻璃	1	台	常温	常压
137.	低浓污水泵	Q=12.5m ³ /h, H=80m	夹板衬氟	2	台	常温	0.8
138.	高浓污水罐	DN2000×2700 10000L	搪玻璃	1	台	常温	常压
139.	高浓污水泵	Q=12.5m ³ /h, H=80m	夹板衬氟	2	台	常温	0.8
140.	尾气冷凝接收罐	DN1000×2520（总长） 1500L	搪玻璃	2	台	常温	常压
141.	尾气冷凝器		S30408	4	台	7	-0.01
142.	酸洗塔	30m ² ,DN500×3500	石墨改性 聚丙烯	2	台	常温	常压
143.	酸洗塔循环泵	Q=12.5m ³ /h, H=20m	衬四氟	4	台	25	0.25
144.	水洗塔循环罐	DN1000×2520（总长）	搪玻璃	1	台	常温	常压
145.	水洗塔	30m ² ,DN500×3500	石墨改性 聚丙烯	1	台	常温	常压
146.	水洗塔循环泵	Q=12.5m ³ /h, H=20m	衬四氟	2	台	25	0.25
147.	引风机			2	台	常温	常压
148.	碱洗塔循环罐	DN1000×2520（总长）	搪玻璃	2	台	常温	常压
149.	碱洗塔	30m ² ,DN500×3500	石墨改性 聚丙烯	2	台	常温	常压
150.	碱洗塔循环泵	Q=12.5m ³ /h, H=20m	衬四氟	4	台	25	0.25
151.	水洗塔循环罐	DN1000×2520（总长）	搪玻璃	1	台	常温	常压
152.	水洗塔	30m ² ,DN500×3500	石墨改性 聚丙烯	1	台	常温	常压
153.	水洗塔循环泵	Q=12.5m ³ /h, H=20m	衬四氟	2	台	25	0.25
154.	一级 RTO 水喷淋塔	DN1500,带循环泵 2 台, Q=30m ³ /h, H=20m		1	台	常温	微负压
155.	二级 RTO 水喷淋塔	DN1500,带循环泵 2 台 Q=30m ³ /h, H=20m		1	台	常温	微负压
156.	引风机	4000m ³ /h, 风压 2400Pa		2	台	常温	常压
157.	事故罐	DN2000×3000 10000L	碳钢	2	台	常温	常压
158.	电动葫芦	16T		2	台		
159.	置换水环泵	气量 160m ³ /h, 自带工作液 罐、降温换热器、排污泵	PP	2	台	常温	-0.1
160.	蒸汽冷凝水罐	DN1600×2200 5000L	碳钢	1	台	常温	常压
161.	蒸汽冷凝水泵	Q=12.5m ³ /h, H=50m	碳钢	2	台	常温	常压
162.	蒸汽冷凝水罐	DN1600×2200 5000L	碳钢	1	台	常温	常压
163.	蒸汽冷凝水泵	Q=12.5m ³ /h, H=50m	碳钢	2	台		
164.	冷凝水罐冷凝器	3m ² ,ES219×1238-3.0	S30408	1	台	-10	0.005/0.4

165.	冷凝水罐冷凝器	3m ² ,ES219×1238-3.0	S30408	1	台	-10	0.005/0.4
166.	三乙胺盐酸盐中转釜	DN1750, 开式反应釜 6300/5000L	搪玻璃	3	台	常温	常压
167.	三乙胺盐酸盐中转釜	DN1750, 开式反应釜 5000L	搪玻璃	3	台	常温	常压
168.	中转釜冷凝器	接 7 度水	钛材	2	台	常温	常压
169.	三乙胺盐酸盐过滤进料泵	Q=12.5m ³ /h, H=50m	衬四氟	3	台	常温	常压
170.	板框过滤器	150m ² , 容积 3m ³		3	台	常温	常压
171.	三乙胺盐酸盐滤液中 转罐	DN1600×3715 (总高) 5000L	搪玻璃	1	台	常温	常压
172.	三乙胺盐酸盐滤液中 转罐	3000L	搪玻璃	1	台	常温	常压
173.	三乙胺盐酸盐滤液输 送泵	Q=25m ³ /h, H=32m	衬四氟	2	台		
174.	隔膜水罐	隔膜板框隔膜体积*2 3000L	S30408	1	台	常温	常压
175.	隔膜水泵	Q=6.3m ³ /h, H=120m	S30408	2	台		
176.	输送绞龙	长度约 7200mm, 直径 300mm	防腐	3	台		
177.	清洗热水罐	DN2000×3200 10000L	S30408	1	台		常压
178.	清洗热水罐	DN2000×3200 10000L	S30408	1	台		常压
179.	清洗水泵	Q=12.5m ³ /h, H=80m	S30408	2	台		
二、厂区三生产车间 2							
1.	游离釜	5m ³	搪玻璃	4	台	110	常压
2.	游离釜	10m ³	搪玻璃	5	台	110	常压
3.	游离碳酸二甲酯接受 罐	5m ³	S30408	1	台	常温	常压
4.	游离碳酸二甲酯接受 罐	3m ³	碳钢	3	台	常温	常压
5.	游离碳酸二甲酯接受 罐	3m ³	搪玻璃	1	台	常温	常压
6.	碳酸二甲酯水洗釜	8m ³	搪玻璃	2	台	常温	常压
7.	水洗碳酸二甲酯接收 罐	5m ³	S30408	2	台	常温	常压
8.	碳酸二甲酯废水接收 罐	1m ³	搪玻璃	1	台	常温	常压
9.	碳酸二甲酯废水接收 罐	2m ³	搪玻璃	1	台	常温	常压
10.	液碱计量罐	5m ³	碳钢	1	台	常温	常压
11.	分层三乙胺接收罐	10m ³	搪玻璃	2	台	常温	常压
12.	水相蒸馏釜	3m ³	S30408	3	台	110	常压
13.	水相蒸馏釜	5m ³	搪玻璃	2	台	110	常压
14.	水相蒸馏釜	6.3m ³	搪玻璃	3	台	110	常压
15.	水相蒸馏釜	16m ³	搪玻璃	3	台	110	常压

16.	蒸馏三乙胺接收罐	2m ³	搪玻璃	1	台	常温	常压
17.	蒸馏三乙胺接收罐	3m ³	搪玻璃	4	台	常温	常压
18.	蒸馏三乙胺接收罐	10m ³	搪玻璃	3	台	常温	常压
19.	高盐高氨氮废水	10m ³	搪玻璃	2	台	常温	常压
20.	三乙胺脱水釜	5m ³	搪玻璃	1	台	50	常压
21.	三乙胺脱水釜	6.3m ³	搪玻璃	1	台	50	常压
22.	三乙胺脱水釜	8m ³	搪玻璃	1	台	50	常压
23.	脱水三乙胺接收罐	8m ³	搪玻璃	3	台	50	常压
24.	套用碱接收罐	2m ³	搪玻璃	1	台	50	常压
25.	套用碱接收罐	3m ³	搪玻璃	1	台	50	常压
26.	1#三乙胺精馏塔釜	15m ³	Q345R	1	台	110	常压
27.	2#三乙胺精馏塔釜	20m ³	Q345R	1	台	110	常压
28.	3#三乙胺精馏塔釜	20m ³	Q345R	1	台	110	常压
29.	4#三乙胺精馏塔釜	20m ³	Q345R	1	台	110	常压
30.	5#三乙胺精馏塔釜	15m ³	Q345R	1	台	110	常压
31.	6#三乙胺精馏塔釜	15m ³	Q345R	1	台	110	常压
32.	7#三乙胺精馏塔釜	15m ³	Q345R	1	台	110	常压
33.	8#三乙胺精馏塔釜	15m ³	Q345R	1	台	110	常压
34.	9#三乙胺精馏塔釜	15m ³	Q345R	1	台	110	常压
三、厂区三生产车间 4							
1.	一次熔融结晶器	DN2600*2500 630m ²	S30408	16	台	罐内：30 夹套：60	罐内：常压 夹套：0.4
2.	一次熔融循环罐	DN2000×2400	S30408	16	台	罐内：30 夹套：60	罐内：常压 夹套：0.4
3.	一次熔融循环泵	Q=6.3m ³ /h, H=32m	S30408	17	台		
4.	二次熔融结晶器	DN2600*2500 630m ²	S30408	8	台	罐内：30 夹套：60	罐内：常压 夹套：0.4
5.	二次熔融循环罐	DN2000×2400	S30408	8	台	罐内：30 夹套：60	罐内：常压 夹套：0.4
6.	二次熔融循环泵	Q=6.3m ³ /h, H=32m	S30408	8	台		
7.	二次熔融成品罐	DN2000×2400	S30408	2	台	罐内：30 夹套：60	罐内：常压 夹套：0.4
8.	二次熔融成品输送泵	Q=12.5m ³ /h, H=32m	S30408	2	台		
9.	板式换热器	F=30m ²	S30408	24	台	50	0.3
10.	夹套循环泵	Q=25m ³ /h, H=20m	S30408	24	台		
11.	膨胀罐	DN500×1000	碳钢	24	台	50	常压
12.	-15° 熔融结晶器	DN2600*2500 630m ²	S30408	1	台	罐内：30 夹套：60	罐内：常压 夹套：0.4
13.	-15° 熔融循环罐	DN2000×2400	S30408	1	台	罐内：30 夹套：60	罐内：常压 夹套：0.4
14.	-15° 熔融循环泵	Q=6.3m ³ /h, H=32m	S30408	1	台		
15.	-25° 熔融结晶器	DN2600*2500 630m ²	S30408	1	台	罐内：30 夹套：60	罐内：常压 夹套：0.4
16.	-25° 熔融循环罐	DN2000×2400	S30408	1	台	罐内：30	罐内：常压

						夹套：60	夹套：0.4
17.	-25° 熔融循环泵	Q=6.3m ³ /h, H=32m	S30408	1	台		
18.	去精馏区暂存罐	DN2000×2400	S30408	1	台	罐内：30 夹套：60	罐内：常压 夹套：0.4
19.	去精馏区暂存罐泵	Q=12.5m ³ /h, H=32m	S30408	1	台		
20.	板式换热器	F=30m ²	S30408	4	台	50	0.3
21.	夹套循环泵	Q=25m ³ /h, H=20m	S30408	2	台		
22.	膨胀罐	DN500×1000	碳钢	2	台	50	常压
23.	吸附柱	DN450	S30408	8	台	罐内：30 夹套：60	罐内：常压 夹套：0.4
24.	吸附循环罐	DN2000×2400	S30408	8	台	常温	常压
25.	吸附循环泵	Q=3.5m ³ /h, H=32m	S30408	8	台		
26.	吸附棉离心机	平板离心机	S30408	1	台		
27.	离心母液罐	DN1000×1200	S30408	1	台	罐内：30 夹套：60	罐内：常压 夹套：0.4
28.	离心母液泵	Q=3.5m ³ /h, H=32m	S30408	1	台		
29.	吸附中转罐	DN2000×2400	S30408	1	台	罐内：30 夹套：60	罐内：常压 夹套：0.4
30.	吸附中转泵	Q=12.5m ³ /h, H=32m	S30408	2	台		
31.	脱水柱	DN300 F=1.5m ²	S30408	4	台	罐内：30 夹套：60	罐内：常压 夹套：0.4
32.	脱水循环罐	DN2000×3000	S30408	4	台	罐内：30 夹套：60	罐内：-0.1~ 常压 夹套：0.4
33.	脱水循环泵	Q=3.5m ³ /h, H=32m	S30408	4	台		
34.	精过滤器		S30408	2	台		
35.	成品罐	DN2000×3000	S30408	2	台	罐内：30 夹套：60	罐内：-0.1~ 常压 夹套：0.4
36.	成品泵	Q=12.5m ³ /h, H=32m	S30408	2	台		
37.	成品配置包装罐	DN1600×1600	S30408	3	台	罐内：30 夹套：60	罐内：-0.1~ 常压 夹套：0.4
38.	-25 深冷机组	10m ³ /h		1	套		
39.	配套泵			2	台		
40.	配套水相			1	台		
41.	保温热水箱	2500x2500x3000	碳钢	1	台	60	常压
42.	热水循环泵	Q=100m ³ , H=32m	碳钢	2	台		
43.	蒸汽分配缸	DN600×3500	碳钢	1	台		
44.	氮气缓冲罐	DN1200×1500	S30408	1	台		
45.	压空缓冲罐	DN1200×1500	碳钢	1	台		
46.	仪表压空罐	DN1200×1500	S30408	1	台		
47.	管道伴热热水罐	DN1800×1950	S30408	1	台	70	常压
48.	管道伴热热水泵	Q=25m ³ /h, H=45	S30408	2	台		

49.	低浓污水罐	DN2000×3000	搪玻璃	1	台		
50.	低浓污水泵	Q=12.5m ³ , H=80m	衬氟	2	台		
51.	热风循环烘箱	1200x1790x2280	S30408	2	台		
52.	吸附棉清洗离心机	平板上部卸料离心机	S30408	1	台		
53.	夹套热水箱	3500x6000x3.500	碳钢	1	台	60	常压
54.	夹套热水泵	Q=50m ³ /h, H=32	S30408	2	台		
55.	夹套冷水箱	3500x6000x3.500	碳钢	1	台	60	常压
56.	夹套冷水泵	Q=50m ³ /h, H=32	S30408	1	台		
57.	螺杆真空泵	Q=100L/S	碳钢	1	台	常温	-0.1
58.	真空缓冲罐	DN600×1000	碳钢	1	台	常温	-0.1
59.	洗气塔			1	套		
60.	电动葫芦	10t		1	台	常温	常压
61.	2t 行车						
62.	保温热水罐	5m ³	S30408	1	台	70	常压
63.	保温热水泵	Q=12.5m ³ /h, H=32m	S30408	1	台		
64.	冷却水罐	5m ³	S30408	1	台	常温	常压
65.	冷却水泵	Q=12.5m ³ /h, H=32m	S30408	2	台		
66.	冷凝器	5m ³	S30408	2	台	12	常压
67.	成品储罐	10m ³	S30408	2	台	常温	常压
68.	发汗液接收罐	10m ³	S30408	2	台	常温	常压
69.	发汗液接收打料泵	Q=12.5m ³ /h, H=32m	S30408	2	台		
70.	电动葫芦	10t		1	台	常温	常压
71.	二次熔融循环罐	10m ³	S30408	2	台	常温	常压
72.	二次熔融循环罐打料泵	Q=12.5m ³ /h, H=20m	S30408	2	台	常温	0.2
73.	VC 粗品储罐	10m ³	S30408	2	台	常温	常压
四、厂区三精馏车间							
VC 粗馏							
1	粗蒸釜	DN1600(1800)×3600	S31603	4	台	60/60	-0.1~0.3/0.4
2	粗蒸釜循环泵	Q=25m ³ /h, H=20m	S31603	4	台	60	0.2
3	粗馏蒸发器	DN500×2490, S=30m ²	S31603	2	台	60/121 32	-0.1~0.3/0.4
4	粗馏塔	DN900×19500	S31603	4	台	60/121 32	- 0.1~0.3/0.1 、0.4
5	粗馏再冷器	DN500×2000 S=25m ²	S31603	2	台	60//32	-0.1~0.3/0.4
6	粗蒸真空缓冲罐	DN1000×1200	S30408	3	台	常温	-0.1~常压
7	粗蒸真空泵	600L/S+300L/S+150L/S	\	3	台	常温	-0.1~常压
8	溶剂回收罐	DN1500(1700)×2200	S30408	2	台	30/60	-0.1~ 常 压 /0.4
9	溶剂回收罐打料泵	Q=12.5m ³ /h, H=32m	S30408	2	台	30	0.4
10	半成品罐	DN1800×2400	S30408	2	台	30/60	-0.1~ 常 压 /0.4
11	半成品暂存罐	DN1800(2000)×3600	S30408	2	台	30/60	常压/0.4
12	半成品暂存罐打料泵	Q=25m ³ /h, H=20m	S30408	2	台	30	0.4
13	粗馏二级再冷器	DN400×2000 S=20m ²	S31603	2	台	60//32	-0.1~0.3/0.4

VC 精馏							
14	精馏釜	DN1800(2000)×3200	S31603	5	台	60/60	-0.1~0.3/0.4
15	精馏釜循环泵	Q=25m ³ /h, H=20m	S31603	6	台	60	0.4
16	精馏蒸发器	DN500×2490, S=30m ²	S31603	3	台	60/121	-0.1~0.3/0.1
17	精馏塔	DN900×28500	S31603	5	台	60/121、 32	-0.1~常压 /0.1、0.4
18	前馏储罐	DN1200×1500	S30408	3	台	30/60	-0.1~常压 /0.4
19	后馏储罐	DN1200×1500	S30408	3	台	30/60	-0.1~常压 /0.4
20	成品中间罐	DN1200(1300)×1800	S30408	6	台	30/60	-0.1~常压 /0.4
21	后馏储罐打料泵	Q=12.5m ³ /h, H=32m	S30408	3	台	30	0.4
22	中馏中间罐	DN1200(1300)×1800	S30408	3	台	30/60	-0.1~常压 /0.4
23	中馏储罐	DN2000(2200)×2600	S30408	1	台	30/60	-0.1~常压 /0.4
24	成品储罐	DN2000×3000	S30408	2	台	30/60	常压/0.4
25	成品储罐打料泵	Q=12.5m ³ /h, H=32m	S30408	2	台	30	0.4
26	精馏再冷器	DN500×2000 S=25m ²	S31603	3	台	60//32	-0.1~常压 /0.4
27	精馏真空缓冲罐	DN1000×1200	S30408	4	台	常温	-0.1~常压
28	精馏真空泵	600L/S+300L/S+150L/S	\	4	台	常温	-0.1~常压
29	前馏储罐打料泵	Q=3.2m ³ /h, H=32m	S30408	3	台	常温	0.4
30	精馏二级再冷器	DN400×2000 S=20m ²	S31603	3	台	60//32	-0.1~0.3/0.4
公用工程 1							
31	仪表气缓冲罐	DN1600×2200	S30408	1	台	常温	0.7
32	氮气气缓冲罐	DN1600×2200	S30408	1	台	常温	0.6
33	蒸汽分配缸	DN500×3500	碳钢	1	台	175	0.8
34	热水罐	DN1600×2250	S30408	2	台	60	常压
35	热水冷凝器		S30408	2	台	60/32	常压/0.3
36	热水循环泵	Q=25m ³ /h, H=32m	S30408	6	台	60	0.4
37	蒸汽凝水罐	DN1400×2800	碳钢	2	台	90	常压
38	凝水排气冷凝器		S30408	2	台	90/32	常压/0.3
39	凝水泵	Q=6.3m ³ /h, H=50m	S30408	4	台	32933	0.4
40	泄爆罐	DN2000×2400	碳钢	1	台	90/310	常压
41	高浓污水罐	DN2200×2700	搪玻璃	1	台	常温	常压
42	高浓污水泵	Q=12.5m ³ /h, H=80m	衬氟	2	台	常温	0.8
43	低污水罐	DN2000×2700	搪玻璃	1	台	常温	常压
44	低浓污水泵	Q=12.5m ³ /h, H=80m	夹板衬氟	2	台	常温	0.8
45	真空泵后冷凝器		S30408	2	台	常温/32	常压/0.3
46	真空凝液接收罐	DN1300×1500	S30408	1	台	常温	常压
47	粗馏尾气冷凝器	S=6m ²	S30408	1	台	常温/32	常压/0.3
48	粗馏尾气凝液接收罐	DN1300×1500, 2000L	S30408	1	台	常温	常压
49	电动葫芦	Q=5t	\	1	台		
50	排风机	Q=2000m ³ /h, P=300Pa	\	1	台	常温	300Pa

51	循环水换热器		S30408	1	台	常温/32	常压/0.3
52	精馏尾气冷凝器	S=6m ²	S30408	1	台	常温/32	常压/0.3
53	精馏尾气凝液接收罐	DN1300×1500, 2000L	S30408	1	台	常温	常压
DMC 精馏							
54	来料缓冲罐	DN1800×2400	S30408	2	台	常温	常压
55	来料缓冲罐冷凝器		S30408	2	台	常温/7	常压/0.3
56	进料泵	Q=3.2m ³ /h, H=32m	S30408	2	台	常温	0.2
57	精馏塔	DN900x26000	S31603/S30408	1	台	102	常压
58	立虹吸再沸器	DN650X2200	S31603	1	台	160/102	0.6/常压
59	一级冷凝器	DN600X3000	S30408	1	台	84/32	常压/0.3
60	二级冷凝器	DN300X2500	S30408	1	台	84/32	常压/0.3
61	回流罐	DN1400×1300	S30408	1	台	80/32	常压/0.3
62	回流泵	Q=3.2m ³ /h, H=32m	S30408	2	台	40	0.3
63	废水接收罐	DN9000×1500	S30408	1	台	35	常压
64	废水接收罐打料泵	Q=3.2m ³ /h, H=32m	S30408	1	台	32	0.3
65	侧采冷凝器	DN550X2500	S30408	1	台	35/102	0.3/常压
66	DMC 接收罐	DN2100X3000	S30408	2	台	40/32	常压/0.3
67	DMC 接收罐冷凝器		S30408	2	台	常温/7	常压/0.3
68	DMC 接收罐打料泵	Q=25m ³ /h, H=32m	S30408	2	台	常温	0.3
69	塔底采出泵	Q=3.2m ³ /h, H=32m	S31603	2	台	101	0.3
70	塔底冷凝器	DN250X2000	S31603	1	台	32/84	0.3/0.3
71	高废物暂存罐	DN1000×1200	S30408	1	台	常温	常压
72	高废打料泵	Q=6.3m ³ /h, H=32m	衬氟	1	台	常温	0.3
73	DMC 再沸器循环泵	Q=50m ³ /h, H=32m	S30408	2	台	常温	0.3
VC 粗馏							
74	过渡馏分罐	DN1200×1500	S30408	2	台	30/60	-0.1~ 常压/0.4
75	粗蒸釜	DN1600(1800)×3600	S31603	2	台	60/60	-0.1~0.3/0.4
76	粗蒸釜循环泵	Q=25m ³ /h, H=20m	S31603	4	台	60	0.2
77	粗馏蒸发器	DN500×2490, S=30m ²	S31603	2	台	60/121、32	-0.1~0.3/0.4
78	粗馏塔	DN900×19500	S31603	2	台	60/121、32	-0.1~0.3/0.1、0.4
79	粗溜再冷器	DN500×2000 S=25m ²	S31603	2	台	60//32	-0.1~0.3/0.4
80	粗蒸真空缓冲罐	DN1000×1200	S30408	2	台	常温	-0.1~常压
81	粗蒸真空泵	600L/S+300L/S+150L/S		2	台	常温	-0.1~常压
82	溶剂回收罐	DN1500(1700)×2200	S30408	2	台	30/60	-0.1~ 常压/0.4
83	溶剂回收罐打料泵	Q=12.5m ³ /h, H=32m	S30408	2	台	30	0.4
84	过渡馏分罐	DN1200×1500	S30408	2	台	30/60	-0.1~ 常压/0.4
85	半成品罐	DN1800×2400	S30408	2	台	30/60	-0.1~ 常压/0.4
86	半成品暂存罐	DN1800(2000)×3600	S30408	2	台	30/60	常压/0.4

87	半成品暂存罐打料泵	Q=25m ³ /h, H=20m	S30408	2	台	30	0.4
88	粗馏二级再冷器	DN400×2000 S=20m ²	S31603	2	台	60//32	-0.1~0.3/0.4
VC 精馏							
89	精馏釜	DN1800(2000)×3200	S31603	2	台	60/60	-0.1~0.3/0.4
90	精馏釜循环泵	Q=25m ³ /h, H=20m	S31603	4	台	60	0.4
91	精馏蒸发器	DN500×2490, S=30m ²	S31603	2	台	60/121	-0.1~0.3/0.1
92	精馏塔	DN900×28500	S31603	2	台	60/121、 32	-0.1~常压 /0.1、0.4
93	前馏储罐	DN1500(1700)×2200	S30408	1	台	30/60	-0.1~常压 /0.4
94	前馏储罐	DN1200×1500	S30408	1	台	30/60	-0.1~常压 /0.4
95	后馏储罐	DN1200×1500	S30408	2	台	30/60	-0.1~常压 /0.4
96	成品中间罐	DN1200(1300)×1800	S30408	4	台	30/60	-0.1~常压 /0.4
97	后馏储罐打料泵	Q=12.5m ³ /h, H=32m	S30408	2	台	30	0.4
98	中馏中间罐	DN1200(1300)×1800	S30408	2	台	30/60	-0.1~常压 /0.4
99	中馏储罐	DN2000(2200)×2600	S30408	1	台	30/60	-0.1~常压 /0.4
100	成品储罐	DN2000×3000	S30408	2	台	30/60	常压/0.4
101	成品储罐打料泵	Q=12.5m ³ /h, H=32m	S30408	2	台	30	0.4
102	精馏再冷器	DN500×2000 S=25m ²	S31603	2	台	60//32	-0.1~常压 /0.4
103	精馏真空缓冲罐	DN1000×1200	S30408	2	台	常温	-0.1~常压
104	精馏真空泵	600L/S+300L/S+150L/S		2	台	常温	-0.1~常压
105	前馏储罐打料泵	Q=3.2m ³ /h, H=32m	S30408	2	台	常温	0.4
106	精馏二级再冷器	DN400×2000 S=20m ²	S31603	2	台	60//32	-0.1~0.3/0.4
公用工程 2							
107	热水罐	DN1600×2250	S30408	2	台	60	常压
108	热水冷凝器		S30408	2	台	60/32	常压/0.3
109	热水循环泵	Q=93.5m ³ /h, H=28m	S30408	8	台	60	0.4
110	管道伴热热水泵	Q=25m ³ /h, H=32m		4	台		
111	排风机	Q=2000m ³ /h, P=300Pa		1	台		
112	真空泵后冷凝器		S30408	4	台	常温/32	常压/0.3
113	真空凝液接收罐	DN1300×1500	S30408	1	台	常温	常压
114	成品储罐打料泵	Q=12.5m ³ /h, H=32m	S30408	2	台	30	0.4
DMC 精馏 2							
115	DMC 精馏塔	Φ1400×18880	精馏段： S30408， 提馏段： 钛材，持 液段/裙 座：钛材/ 碳钢	1	台	75~105	常压
116	DMC 精馏再沸器	F=110m ² , φ1000x2000	钛材+碳钢	2	台	管程：	管程：常

						105 ; 壳程: 168	压; 壳程: 0.6
117	DMC 精馏塔循环泵	Q=50m ³ /h, H=32m	钛材	2	台	75~105	0.32
118	DMC 精馏一级冷凝器	F=180m ² , φ900x4500	S30408+碳钢	1	台	管程 : 32; 壳程: 105	管程: 0.3; 壳程: 常压
119	DMC 精馏二级冷凝器	F=45m ² , φ550x3500	S30408+碳钢	1	台	管程: 7; 壳程: 82	管程: 0.3; 壳程: 常压
120	DMC 冷凝液预冷器	F=15m ² , φ400x2000	S30408	1	台	管程 : 82; 壳程: 55	常压
121	DMC 冷凝液冷却器	F=6m ² , φ300x2000	S30408+碳钢	1	台	管程 : 55; 壳程 : 7/12	管程 : 常压; 壳程: 0.3
122	DMC 热能利用器	F=25m ² , φ450x2500	钛材	1	台	管程 : 105; 壳程: 55	常压
123	DMC 精馏塔底冷却器	F=10m ² , φ350x2000	钛材+碳钢	1	台	管程 : 105; 壳程 : 32/35	常压
124	DMC 分层罐	DN1500*2250	S30408	1	台		常压
125	DMC 回流罐	DN1200*1500	S30408	1	台		常压
126	DMC 回流泵	Q=6.3m ³ /h, H=32m	S30408	2	台		
127	DMC 接收罐	DN1500*2250	S30408	1	台		常压
128	DMC 输送泵	Q=12.5m ³ /h, H=32m	S30408	1	台		
三乙胺游离							
129	液碱计量罐		S30408	1	台	常温	常压
130	游离釜		搪瓷	1	台	常温	常压
131	游离釜冷凝器	F=20m ²	S30408	1	台		
132	游离液输送泵	Q=12.5m ³ /h, H=32m	S30408	2	台	常温	0.32
133	三乙胺暂存罐		S30408	2	台	常温	常压
134	三乙胺输送泵	Q=25m ³ /h, H=32m	S30408	2	台	常温	0.32
135	尾气冷凝器	F=20m ²	S30408	1	台	常温	常压
136	尾气接收罐		S30408	1	台	常温	常压
137	尾气罐后冷凝器	F=20m ²	S30408	1	台	常温	常压
138	尾气冷凝液输送泵	Q=6.3m ³ /h, H=32m	S30408	1	台	常温	0.32
三乙胺粗蒸							
139	三乙胺粗蒸塔	Φ1600×18880	精馏段 : S30408 , 提馏段 : 钛材, 三乙胺粗蒸塔持液段/裙座: 钛材/碳钢	1	套		

140	三乙胺粗蒸再沸器	F=120m ² , φ1000x2000	钛材+碳钢	2	台	管程：105； 壳程：168	管程：常压； 壳程：0.6
141	三乙胺粗蒸塔循环泵	Q=50m ³ /h, H=32m	钛材	2	台		
142	三乙胺粗蒸一级冷凝器	F=160m ² , φ900x4500	S30408+碳钢	1	台	管程：32； 壳程：105	管程：0.3； 壳程：常压
143	三乙胺粗蒸二级冷凝器	F=40m ² , φ550x3000	S30408+碳钢	1	台	管程：7/12； 壳程：85	管程：0.3； 壳程：常压
144	三乙胺粗蒸冷凝液冷却器	F=15m ² , φ400x2000	S30408+碳钢	1	台	管程：55； 壳程：32/35	管程：常压； 壳程：0.3
145	三乙胺粗蒸热能利用	F=40m ² , φ550x3000	钛材	1	台	管程：89； 壳程：55	管程：常压； 壳程：0.3
146	三乙胺粗蒸塔底冷却器	F=10m ² , φ350x2000	钛材+碳钢	1	台	管程：105； 壳程：32/35	管程：常压； 壳程：0.3
147	三乙胺粗品分层罐	DN1500*2250	S30408	1	台	管程：55； 壳程：175	管程：常压； 壳程：0.6
148	三乙胺粗品回流罐	DN1200*1500	S30408	1	台		常压
149	三乙胺粗品回流泵	Q=6.3m ³ /h, H=32m	S30408	2	台		
150	三乙胺粗品罐	DN1500*2250	S30408	1	台		常压
151	三乙胺粗品输送泵	Q=6.3m ³ /h, H=32m	S30408	2	台		
三乙胺精制							
152	三乙胺精制塔	Φ1600×25700	精馏段： S30408， 提馏段： S30408， 持液段/裙座： S30408	1	套	80/90	常压
153	三乙胺精制再沸器	F=80m ² , φ800x2300	S30408+碳钢	1	台	管程：80/90； 壳程：160	管程：常压； 壳程：0.6
154	三乙胺精制塔塔釜出料泵	Q=3.6m ³ /h, H=32m	S30408	2	台		
155	三乙胺精制一级冷凝器	F=110m ² , φ800x3500	S30408+碳钢	1	台	管程：32； 壳程：80	管程：0.3； 壳程：常压
156	三乙胺精制二级冷凝器	F=25m ² , φ500x2500	S30408+碳钢	1	台	管程：7/12； 壳程：80/100	管程：0.3； 壳程：常压
157	三乙胺精制冷凝液冷	F=20m ² , φ400x2500	S30408+碳	1	台	管程：	管程：常

	却器		钢			80/100; 壳程 : 32/37	压; 壳程: 0.3
158	三乙胺精制侧采冷却器	F=25m ² , φ450x2500	S30408+碳钢	1	台	管程 : 80/100; 壳程 : 32/37	管程 : 常 压; 壳程: 0.3
159	三乙胺精制塔底冷却器	F=8m ² , φ300x2000	S30408+碳钢	1	台	管程 : 80/100; 壳程 : 32/37	管程 : 常 压; 壳程: 0.3
160	三乙胺精制分层罐	DN1500*2250	S30408	1	台	管程 : 55; 壳程: 168	管程 : 常 压; 壳程: 0.6
161	三乙胺精制回流罐	DN1200*1500	S30408	1	台	40	常压
162	三乙胺精制回流泵	Q=12.5m ³ /h, H=32m	S30408	2	台		
163	三乙胺精制废水罐	DN1200*1500	S30408	1	台	55	常压
164	废水输送泵	Q=6.3m ³ /h, H=32m	S30408	1	台		
165	三乙胺接收罐	DN2200*4500	S30408	1	台	40	常压
166	三乙胺备用罐	DN1500*2250	S30408	1	台	40	常压
167	三乙胺输送泵	Q=25m ³ /h, H=32m	S30408	1	台		
五、中间罐区							
罐组一							
1	氯代物储罐	φ3000×6000, 30m ³	搪玻璃	2	台	常温	常压
2	氯代物储罐 (预留)	φ3000×6000, 30m ³	搪玻璃	2	台	常温	常压
3	氯代物输送泵	Q=12.5m ³ /h, H=50m	碳钢衬塑	2	台	常温	0.5
4	三乙胺盐酸盐水溶液 暂存罐	DN3200×6870, 40m ³	搪玻璃	1	台	常温	常压
5	三乙胺盐酸盐水溶液 暂存罐	DN3000×6000, 30m ³	搪玻璃	1	台	30	常压
6	三乙胺盐酸盐水溶液 暂存罐输送泵	Q=12.5m ³ /h, H=50m	碳钢衬塑	2	台	常温	0.5
7	三乙胺回收储罐(预 留)	DN3200×4800, 40m ³	S30408	2	台	5	常压
8	罐顶冷凝器	F=5m ²	S30408	2	台	7	0.4
9	三乙胺回收储罐输送 泵(预留)	Q=12.5m ³ /h, H=50m	S30408	2	台	5	0.5
10	碳酸二甲脂套用储罐 (预留)	DN2700×4800, 25m ³	S30408	4	台	5	常压
11	尾气吸收塔	20m ²	PP	1	台	常温	常压
12	尾气接收罐	1.5m ³	搪玻璃	1	台	常温	常压
13	尾气吸收塔循环泵	Q=3.5m ³ /h, H=21m	碳钢衬塑	2	台	常温	0.21
14	引风机			2	台	常温	
15	预留储罐 1	DN2700×4800, 25m ³	S30408	1	台	-	-
16	预留储罐 2	DN3200×4800, 40m ³	S30408	1	台	-	-
罐组二							

1	三乙胺回收成品收储罐	DN2700×4800, 25m3	S30408	2	台	常温	常压
2	三乙胺回收成品收储罐输送泵	Q=12.5m³/h, H=50m	S30408	1	台	常温	0.5
3	罐顶冷凝器	F=5m2	S30408	2	台	-15	0.4
4	三乙胺回收成品收储罐	DN2700×4800, 25m3	S30408	2	台	常温	常压
5	三乙胺回收成品收储罐输送泵	Q=12.5m³/h, H=50m	S30408	1	台	常温	0.5
6	罐顶冷凝器	F=3m2	S30408	2	台	-15	0.4
7	三乙胺待回收储罐	DN2700×4800, 25m3	S30408	1	台	常温	常压
8	罐顶冷凝器	F=3m2	S30408	1	台	-15	0.4
9	三乙胺待回收储罐	DN2700×4800, 25m3	碳钢	1	台	常温	常压
10	罐顶冷凝器	F=5m2	S30408	1	台	-15	0.4
11	三乙胺待回收储罐（预留）	DN2700×4800, 25m3	碳钢	2	台	常温	常压
12	罐顶冷凝器（预留）	F=3m2	S30408	2	台	-15	0.4
13	三乙胺待回收储罐输送泵	Q=12.5m³/h, H=50m	S30408	2	台	常温	0.5
14	水洗 DMC 储罐	DN3200×4800, 40m3	碳钢	1	台	常温	常压
15	罐顶冷凝器	F=5m2	S30408	1	台	7	0.4
16	水洗 DMC 储罐	DN3200×4800, 40m3	碳钢	1	台	常温	常压
17	罐顶冷凝器	F=5m2	S30408	1	台	7	0.4
18	水洗 DMC 储罐	DN3200×4800, 40m3	碳钢	1	台	常温	常压
19	罐顶冷凝器	F=5m2	S30408	1	台	7	0.4
20	水洗 DMC 储罐输送泵	Q=12.5m³/h, H=50m	S30408	2	台	常温	0.5
21	精馏 DMC 成品储罐	DN3200×4800, 40m3	S30408	1	台	常温	常压
22	罐顶冷凝器	F=3m2	S30408	1	台	7	0.4
23	精馏 DMC 成品储罐	DN3200×4800, 40m3	S30408	1	台	常温	常压
24	罐顶冷凝器	F=3m2	S30408	1	台	7	0.4
25	精馏 DMC 成品储罐输送泵	Q=12.5m³/h, H=50m	S30408	2	台	常温	0.5
26	碳酸二甲酯套用储罐	DN2700×4800, 25m3	S30408	2	台	常温	常压
27	罐顶冷凝器	F=3m2	S30408	2	台	7	0.4
28	碳酸二甲酯套用储罐	DN2700×4800, 25m3	S30408	2	台	常温	常压
29	罐顶冷凝器	F=3m2	S30408	2	台	7	0.4
30	碳酸二甲酯套用储罐	DN2700×4800, 25m3	S30408	2	台	常温	常压
31	罐顶冷凝器	F=3m2	S30408	2	台	7	0.4
32	碳酸二甲酯套用储罐输送泵	Q=12.5m³/h, H=50m	S30408	2	台	常温	0.5
33	液碱储罐	φ3000×6000, 30m3	搪玻璃	1	台	常温	常压
34	液碱储罐输送泵	Q=12.5m³/h, H=50m	碳钢衬塑	1	台	常温	0.5
35	碳酸二甲脂套用储罐	DN2700×4800	S30408	2	台	常温	常压
36	氮气缓冲罐	DN1200×1500	S30408	1	台	常温	0.3

37	仪表气缓冲罐	DN1200×1500	S30408	1	台	常温	0.7
六、液体罐区							
新鲜一罐组							
1.	NaOH储罐卸车泵	Q=12.5m ³ /h, H=32m	S30408	1	台	常温	0.5
2.	NaOH储罐输送泵	Q=12.5m ³ /h, H=50m	S30408	1	台	常温	0.5
3.	NaOH储罐	DN3800×6050, 60m ³	S30408	1	台	常温	常压
4.	浓硫酸储罐卸车泵	Q=12.5m ³ /h, H=32m	碳钢衬塑	1	台	常温	0.6
5.	浓硫酸储罐输送泵	Q=12.5m ³ /h, H=50m	碳钢衬塑	1	台	常温	0.9
6.	浓硫酸	DN3800×6050, 60m ³	碳钢	1	台	常温	常压
7.	浓盐酸储罐卸车泵	Q=12.5m ³ /h, H=32m	碳钢衬塑	1	台	常温	0.5
8.	浓盐酸储罐输送泵	Q=12.5m ³ /h, H=50m	碳钢衬塑	1	台	常温	0.5
9.	浓盐酸储罐	DN3800×6050, 60m ³	玻璃钢	1	台	常温	常压
10.	尾气处理设施循环泵		碳钢衬塑	1	台	常温	常压
11.	尾气处理设施		玻璃钢	1	台	常温	常压
12.	浓盐酸储罐	DN3800×6050, 60m ³	玻璃钢	1	台	常温	常压
新鲜二罐组							
1.	氯代物储罐	DN3800×6050, 60m ³	S30408	1	台	30	常压
2.	氯代物储罐	DN3800×6050, 60m ³	S30408	1	台	常温	常压
3.	氯代物储罐	DN3800×6050, 60m ³	S30408	1	台	常温	常压
4.	氯代物储罐	DN3800×6050, 60m ³	S30408	1	台	常温	常压
5.	氯代物储罐	DN3800×6050, 60m ³	S30408	1	台	常温	常压
6.	氯代物储罐输送泵	Q=12.5m ³ /h, H=50m	衬四氟	2	台	常温	0.5
7.	氯代物储罐卸车泵	Q=12.5m ³ /h, H=32m	衬四氟	1	台	常温	0.5
8.	碱吸收塔循环罐	DN1000×2520 (总长)	搪玻璃	2	台		
9.	氯化碱吸收塔	30m ² , DN500×3500	石墨改性聚丙烯	2	台	10	微负压
10.	引风机	风压 2KPa, 风量 2000 立方米/h	增强型聚丙烯	1	台	10	2kPa
11.	碱洗塔循环泵	Q=12.5m ³ /h, H=50m	衬四氟离心泵	2	台	常温	0.5
12.	预留储罐	DN3800×6050, 60m ³	S30408	1	台	常温	常压
新鲜三罐组							
1	双氧水储罐	DN3800×6050, 60m ³	S30408	1	台	常温	常压
2	双氧水输送泵	Q=12.5m ³ /h, H=50m	S31603	2	台	常温	0.75
3	预留储罐	DN4900×6000, 100m ³	304	1	台	常温	常压
4	预留储罐	DN6000×6050, 150m ³	304	1	台	常温	常压
回收一罐组							
1.	罐顶冷凝器	F=5m ²	S30408	1	台	-15	常压
2.	三乙胺储罐	DN3800×6050, 60m ³	S30408	1	台	常温	常压
3.	罐顶冷凝器	F=5m ²	S30408	1	台	7	常压
4.	三乙胺储罐	DN3800×6050, 60m ³	S30408	1	台	常温	常压
5.	罐顶冷凝器	F=5m ²	S30408	2	台	7	常压
6.	三乙胺储罐	DN6000×6050, 150m ³	S30408	2	台	常温	常压

7.	三乙胺储罐输送泵	Q=12.5m ³ /h, H=50m	S30408	2	台	常温	0.5
8.	罐顶冷凝器	F=5m ²	S30408	2	台	-15	常压
9.	碳酸二甲酯储罐	DN6000×6050, 150m ³	S30408	2	台	常温	常压
10.	碳酸二甲酯储罐输送泵	Q=12.5m ³ /h, H=50m	S30408	2	台	常温	0.75
11.	罐顶冷凝器	F=5m ²	S30408	1	台	7	常压
12.	碳酸二乙酯储罐	DN3800×6050, 60m ³	S30408	1	台	常温	常压
13.	罐顶冷凝器	F=5m ²	S30408	1	台	-15	常压
14.	碳酸二乙酯储罐	DN3800×6050, 60m ³	S30408	1	台	常温	常压
15.	碳酸二乙酯储罐输送泵	Q=12.5m ³ /h, H=50m	S30408	2	台	常温	0.5
16.	三乙胺储罐卸车泵	Q=12.5m ³ /h, H=32m	S30408	1	台	5	0.4
17.	碳酸二甲酯储罐卸车泵	Q=12.5m ³ /h, H=50m	S30408	1	台	5	0.4
18.	碳酸二乙酯储罐卸车泵	Q=12.5m ³ /h, H=50m	S30408	1	台	5	0.4
回收二罐组							
1	液碱储罐	DN3800×6050, 60m ³	304	5	台	常温	常压
2	液碱储罐	DN4900×6050, 100m ³	304	4	台	常温	常压
3	液碱输送泵	Q=12.5m ³ /h, H=50m	304	2	台	常温	0.5
液氮罐组							
1	液氮罐	50m ³	304	2	台	-196	0.8
2	液氮汽化器	1200m ³ /h	304	2	台	-196	0.8
3	新鲜罐组氮气缓冲罐	DN1200×1500	304	1	台	常温	0.3
4	新鲜罐组仪表空气缓冲罐	DN1200×1500	304	1	台	常温	0.7
5	回收罐组氮气缓冲罐	DN1200×1500	304	1	台	常温	0.3
6	回收罐组仪表空气缓冲罐	DN1200×1500	304	1	台	常温	0.7
7	尾气冷凝罐	DN1600×2200	304	1	台	-15	常压
8	罐顶冷凝器	BEU管壳式冷凝器 F=5m ²	304	1	台	-15	常压
七、厂区三公用工程楼							
1.	螺杆空压机	Q=18.8~53.1Nm ³ /min	S30408	1	台	32~40	0.70
2.	螺杆空压机	Q=46.6Nm ³ /min	S30408	1	台	32~40	0.70
3.	缓冲罐	DN1600×2000	Q345R	2	台	32~40	0.70
4.	C级过滤器	Q=55Nm ³ /min	S30408	2	台	32~40	0.70
5.	冷冻式干燥机	Q=55Nm ³ /min	S30409	2	台	50	0.70
6.	T级过滤器	Q=55Nm ³ /min	S30410	2	台	50	0.70
7.	微热干燥机	Q=55Nm ³ /min	S30411	2	台	50	0.70
8.	干燥机换热器	Q=55Nm ³ /min	S30412	2	台	50	0.70
9.	A级过滤器	Q=55Nm ³ /min	S30413	2	台	50	0.70
10.	压空缓冲罐	DN1600×2000	Q345R	2	台	50	0.70
11.	制氮机组		S30408	3	台	32~40	0.70
12.	氮气缓冲罐	DN1600×4500	S30408	3	台	50	0.60
13.	粉尘过滤器	Q=10Nm ³ /min		3	台	50	0.70
14.	夹套压料缓冲罐	DN1800×3500	S30408	1	台	50	0.80
15.	仪表气缓冲罐	DN1600×2000	S30408	1	台	50	0.70
16.	热交换器	F=8m ²	S30408	2	台	50	0.80

17.	去离子水成套设备	Q=25m ³ /h		1	套	常温	常压
18.	纯化水成套设备	Q=15m ³ /h		1	套	常温	常压
19.	纯化水分配系统	Q=15m ³ /h		1	套	常温	0.8
20.	电动葫芦	Q=5t, H=21m		1	台		
21.	电动葫芦	Q=5t, H=8m		1	台		
八、废水处理站 1、环保综合工房、废气处理站和固废处理站							
1.	高浓调节罐	D×H=∅9×9m	碳钢衬塑	2	个	常温	常压
2.	高浓提升泵	Q=20m ³ /h, H=15m	碳钢衬四氟	2	台	常温	0.15
3.	高浓搅拌泵	Q=100m ³ /h, H=15m	碳钢衬四氟	2	台	常温	0.15
4.	射流混合器	配套搅拌泵	碳钢衬塑	2	台	常温	常压
5.	高磷调节罐	D×H=∅7×9m	碳钢防腐	1	个	常温	常压
6.	提升泵	Q=5m ³ /h, H=15m	碳钢衬四氟	2	台	常温	0.15
7.	射流搅拌泵	Q=50m ³ /h, H=15m	碳钢衬四氟	1	台	常温	0.15
8.	射流混合器	配套搅拌泵	碳钢衬塑	1	台	常温	常压
9.	一体化除磷装置	3.5×2.2×3.5m	碳钢	1	台	常温	常压
10.	硫酸盐调节罐	D×H=∅7×9m	碳钢	1	个	常温	常压
11.	提升泵	Q=5m ³ /h, H=15m	碳钢衬四氟	2	台	常温	0.15
12.	射流搅拌泵	Q=50m ³ /h, H=15m	碳钢衬四氟	1	台	常温	0.15
13.	管道混合器 1		碳钢衬塑	1	台	常温	常压
14.	射流混合器	配套搅拌泵	碳钢衬塑	1	台	常温	常压
15.	铁碳微电解塔	D×H=2200×6000mm	碳钢	1	台	常温	常压
16.	微电解填料			1 3. 3	t	常温	常压
17.	催化氧化塔	D×H=2200×6000mm	碳钢	1	台	常温	常压
18.	沉淀装置	2.0×4.0×3.5m	碳钢	1	台	常温	常压
19.	出水提升泵	Q=5m ³ /h, H=20m	碳钢衬四氟	2	台	常温	0.2
20.	高浓均质罐	D×H=∅7×9m	碳钢衬塑	1	个	常温	常压
21.	高浓均质提升泵	Q=25m ³ /h, H=15m	碳钢衬四氟	2	台	常温	0.15
22.	高浓均质搅拌泵	Q=50m ³ /h, H=15m	碳钢衬四氟	1	台	常温	0.15
23.	射流混合器	配套搅拌泵	碳钢衬塑	2	台	常温	常压
24.	铁碳微电解塔	D×H=3400×6000mm	碳钢衬塑	2	台	常温	常压

25.	微电解填料			70	t	常温	常压
26.	催化氧化塔	D×H=3400×6000mm	碳钢衬塑	2	台	常温	常压
27.	沉淀装置	2.5×6×3.5m	碳钢	1	台	常温	常压
28.	提升泵 1	Q=80m ³ /h, H=10m	铸铁	2	台	常温	0.1
29.	提升泵 2	Q=120m ³ /h, H=18m	铸铁	2	台	常温	0.18
30.	潜水搅拌机	10KW	S30408	5	台	常温	常压
31.	均质池提升泵	Q=100m ³ /h, H=10m	铸铁	2	台	常温	0.1
32.	潜水搅拌机	5KW	S31608	2	台	常温	常压
33.	潜水搅拌机	7.5KW	S31608	2	台	常温	常压
34.	蒸汽消音器	非标	S31608	1	台	常温	常压
35.	中心导流筒	Φ1100*3500mm	S30408	1	台	常温	常压
36.	排泥泵	Q=10m ³ /h, H=10m	铸铁	2	台	常温	0.1
37.	厌氧进料泵	Q=30m ³ /h, H=35m	铸铁	6	台	常温	0.35
38.	蒸汽消音器	非标	S31608	1	台	常温	常压
39.	潜水搅拌机	2.5KW	S31608	2	台	常温	常压
40.	物化叠螺脱水机	60-90kg(DS)/h	组合件	1	台	常温	常压
41.	低温干化装置	除湿量 4.2 吨/d	组合件	1	套	常温	常压
42.	PAM(阳)配药装置	配药能力 1000L/h	S30408	1	套	常温	常压
43.	PAM 投加泵	Q=750L/h, H=3bar	泵头 PVC	2	台	常温	0.3
44.	滤液收集罐	容积：1.2m ³ , D×H=1.1m×1.1m	PE	1	个	常温	常压
45.	滤液提升泵	Q=8m ³ /h, H=8m	铸铁	1	台	常温	0.08
46.	碱储罐	容积：10m ³ , D×H=2.2m×2.9m	PE	1	个	常温	常压
47.	高浓调碱计量泵	Q=50L/h, H=3bar	泵头 PVC	2	台	常温	0.3
48.	硫酸盐调碱计量泵	Q=10L/h, H=3bar	泵头 PVC	2	台	常温	0.3
49.	反应池调碱计量泵	Q=200L/h, H=3bar	泵头 PVC	3	台	常温	0.3
50.	洗气塔供碱泵	Q=10m ³ /h, H=20m	过流 S304	2	台	常温	0.2
51.	酸储罐	容积：5m ³	碳钢	1	个	常温	常压
52.		D×H=1.82m×2.3m					
53.	高浓调酸计量泵	Q=50L/h, H=3bar	泵头 PVDF	2	台	常温	0.3
54.	硫酸盐调酸计量泵	Q=10L/h, H=3bar	泵头 PVDF	2	台	常温	0.3
55.	反应池调酸计量泵	Q=100L/h, H=3bar	泵头 PVDF	3	台	常温	0.3
56.	洗气塔供酸泵	Q=10m ³ /h, H=20m	碳钢衬 四氟	2	台	常温	0.2
57.	除磷剂配药箱	容积：500L, D×H=0.8m×1.1m 配套搅拌机	PE	1	个	常温	常压
58.	除磷剂计量泵	Q=50L/h, H=3bar	泵头 PVC	2	台	常温	0.3
59.	PAM(阴)配药装置	配药能力 1000L/h	SS304	1	套	常温	常压
60.	高浓 PAM 计量泵	Q=200L/h, H=3bar	泵头	2	台	常温	0.3

			PVC				
61.	硫酸盐 PAM 计量泵	Q=100L/h, H=3bar	泵头 PVC	2	台	常温	0.3
62.	除磷 PAM 计量泵	Q=100L/h, H=3bar	泵头 PVC	2	台	常温	0.3
63.	电动葫芦	0.5t	碳钢	1	套	常温	常压
64.	厌氧反应器	D×H=∅12×24m	碳钢	4	座	常温	常压
65.	外循环泵	Q=200m ³ /h, H=25m	过流 SS31603	6	台	常温	常压
66.	水封	配套	碳钢	4	个	常温	常压
67.	双膜气柜	500m ³	聚 酯 纤 维/PVC	1	套	常温	0.005
68.	脱硫装置	250m ³ /h		1	套	常温	微负压
69.	燃烧火炬	∅600	S30408	1	套	常温	常压
70.	厌氧沉淀器	D×H=∅8×10m	碳钢	2	台	常温	常压
71.	排泥泵	Q=10m ³ /h, H=30m	铸铁	4	台	常温	0.3
72.	混凝沉淀器	D×H=∅8×9m	碳钢	2	台	常温	常压
73.	排泥泵	Q=10m ³ /h, H=20m	铸铁	4	台	常温	0.2
74.	提升泵	Q=105m ³ /h, H=15m	铸铁	3	台	常温	0.15
75.	潜水搅拌机	7.5KW	S30408	4	台	常温	常压
76.	回流泵	Q=420m ³ /h, H=15m	铸铁	4	台	常温	0.15
77.	闭式冷却塔	Q=420m ³ /h	玻璃钢	2	台	常温	常压
78.	潜水搅拌机	10KW	S30408	8	台	常温	常压
79.	曝气装置	TL-1000	UHMWP E/PTFE	4 0 0	套	常温	0.07
80.	回流泵	Q=220m ³ /h, H=10m	铸铁	4	台	常温	常压
81.	潜水搅拌机	5KW	S30408	8	台	常温	常压
82.	曝气装置	TL-1000	UHMWP E/PTFE	7 0	套	常温	0.07
83.	二沉池中心刮泥机	D=13000mm, n=2rpm	水 下 S30408	2	套	常温	常压
84.	污泥回流泵	Q=110m ³ /h, H=20m	铸铁	4	台	常温	常压
85.	排泥泵	Q=20m ³ /h, H=20m	铸铁	4	台	常温	常压
86.	终沉池中心刮泥机	D=13000mm, n=2rpm	水 下 S30408	2	套	常温	常压
87.	排泥泵	Q=20m ³ /h, H=20m	铸铁	4	台	常温	0.2
88.	外排水泵	Q=350m ³ /h, H=20m	铸铁	3	台	常温	0.2
89.	排水泵	Q=20m ³ /h, H=20m	铸铁	2	台	常温	0.2
90.	中心导流筒	∅500*3500mm	S30408	1	套	常温	常压
91.	污泥外排泵	Q=10m ³ /h, H=10m	铸铁	2	台	常温	0.1
92.	中心传动浓缩机	D=10000mm, n=2rpm	水 下 S30408	1	套	常温	常压
93.	污泥外排泵	Q=15m ³ /h, H=20m	铸铁	2	台	常温	0.2
94.	生化叠螺脱水机	90-150kg(DS)/h	组合件	1	台	常温	常压
95.	生化低温干化装置	除湿量 9.2 吨/d	组合件	1	套	80	常压
96.	PAM(阳)配药装置	配药能力 2000L/h	S30408	1	套	常温	常压
97.	PAM 加药泵	Q=1500L/h, H=3bar	泵头 PVC	2	台	常温	0.3
98.	滤液收集罐	容 积 : 5m ³ , D × H=1.82m×2.33m	PE	1	个	常温	常压

99.	滤液提升泵	Q=15m ³ /h, H=15m	铸铁	1	台	常温	0.15
100	生化池风机	Q=220m ³ /min, H=70kpa	组合件	3	台	常温	0.07
101	配药箱	容积：8m ³ , D×H=φ 2.2×2.45m, 配套搅拌	玻璃钢	2	个	常温	常压
102	计量泵	Q=550L/h, H=3bar	泵头 PVC	3	台	常温	0.3
103	PAC 配药箱	容积：2m ³ , D×H=φ 1.3×1.8m, 配套搅拌机	玻璃钢	2	个	常温	常压
104	混凝沉淀器 PAC 计量泵	Q=300L/h, H=3bar	泵头 PVC	3	台	常温	0.3
105	PAM（阴）配药装置	配药能力 2000L/h	SS304	1	套	常温	常压
106	混凝沉淀器 PAM 计量泵	Q=500L/h, H=3bar	泵头 PVC	3	台	常温	0.3
107	反应池 PAM 计量泵	Q=500L/h, H=3bar	泵头 PVC	3	台	常温	0.3
108	1#低浓氧化洗塔	D×H=3×7.5m	玻璃钢	1	台	常温	微负压
109	1#低浓碱洗塔	D×H=3×7.5m	玻璃钢	1	台	常温	微负压
110	1#低浓水洗塔	D×H=3×7.5m	玻璃钢	1	台	常温	微负压
111	1#低浓氧化洗循环泵	Q=80m ³ /h, H=14m	过流 S30408	1	台	常温	0.14
112	1#低浓碱洗循环泵	Q=80m ³ /h, H=14m	过流 S30408	1	台	常温	0.14
113	1#低浓水洗循环泵	Q=80m ³ /h, H=14m	过流 S30408	1	台	常温	0.14
114	1#低浓废气风机	Q=48000 m ³ /h, P=3600pa	玻璃钢	1	台	常温	0.0036
115	低浓排气筒	D×H=1.4×15m	玻璃钢	1	个	常温	微正压
116	2#低浓氧化洗塔	D×H=3.2×7.5m	玻璃钢	1	座	常温	微负压
117	2#低浓碱洗塔	D×H=3.2×7.5m	玻璃钢	1	座	常温	微负压
118	2#低浓水洗塔	D×H=3.2×7.5m	玻璃钢	1	座	常温	微负压
119	2#低浓氧化洗循环泵	Q=90m ³ /h, H=14m	过流 S30408	1	台	常温	0.14
120	2#低浓碱洗循环泵	Q=90m ³ /h, H=14m	过流 S30408	1	台	常温	0.14
121	2#低浓水洗循环泵	Q=90m ³ /h, H=14m	过流 S30408	1	台	常温	0.14
122	2#低浓废气风机	Q=54000m ³ /h, P=3500Pa	玻璃钢	1	台	常温	0.0035
123	高浓酸洗塔	D×H=1.8m×7m	玻璃钢	1	台	常温	微负压
124	高浓氧化洗塔	D×H=1.8m×7m	玻璃钢	1	台	常温	微负压
125	高浓碱洗塔	D×H=1.8m×7m	玻璃钢	1	台	常温	微负压
126	高浓酸洗循环泵	Q=30m ³ /h, H=15m	碳钢衬 氟	1	台	常温	0.15
127	高浓氧化洗循环泵	Q=30m ³ /h, H=15m	碳钢衬 氟	1	台	常温	0.15
128	高浓碱洗循环泵	Q=30m ³ /h, H=15m	过流件 S30408	1	台	常温	0.15
129	高浓引风机	Q=10000m ³ /h, P=3000Pa	玻璃钢	1	台	常温	0.003
130	反吊膜		玻璃钢	3 5 0 0	m ²	常温	常压

131	双氧水中转罐	20m ³ ，D×H=2.2m×5.5m	S31603	1	个	常温	常压
132	高浓双氧水计量泵	Q=800L/h，H=3bar	泵头 PVC	2	台	常温	0.3
133	硫酸盐双氧水计量泵	Q=200L/h，H=3bar	泵头 PVC	2	台	常温	0.3
134	反应池双氧水计量泵	Q=100L/h，H=3bar	泵头 PVC	3	台	常温	0.3
135	废液喷枪	Q=0.5m ³ /h	S31603	1	套	1100	常压
136	一次风机	Q=7000Nm ³ /h， H=3000Pa	碳钢	1	台	常温	0.003
137	二次风机	Q=3000Nm ³ /h， H=3000Pa	碳钢	1	台	常温	0.003
138	冷却风机	Q=2000Nm ³ /h， H=2000Pa	碳钢	1	台	常温	0.002
139	SNCR 喷嘴	喷射量：40kg/h	S31603	4	套	200	常压
140	吹灰器	压缩空气最大消耗量： 30~50Kg/min	组合件	2	套	常温	常压
141	排污冷却器	V=3m ³	组合件	1	套	180	常压
142	加药装置	V=0.5m ³	PP	1	套	常温	常压
143	药剂计量泵	Q=3L/h，H=0.02m	组合件	1	台	常温	0.0002
144	单螺旋卸灰机	最大卸灰量：300Kg/H	组合件	1	台	常温	常压
145	除氧器	出力：5T/h，压力： 0.2MPa	组合件	1	套	常温	常压
146	除氧水泵	Q=6m ³ /h，H=50m	组合件	2	台	常温	0.5
147	烟气加热器蒸汽冷凝液换热器	最大蒸汽消耗量：1T/h	组合件	1	套	80	常压
148	半干式急冷脱酸塔	Φ1.8×15m，最大进口 烟气量：12000Nm ³ /h	组合件	1	座	200	常压
149	双流体雾化喷枪	单支最大喷液量： 550Kg/h，喷液量调节范围： 100-550 Kg/h	S30408	4	个	常温	常压
150	布袋除尘器	过滤面积：500m ²	组合件	1	台	常温	常压
151	双气动卸灰阀	最大出灰量：0.2T/h，通 径：DN300	组合件	4	座	常温	常压
152	储气罐	V=1m ³	S30408	1	座	常温	0.6
153	文丘里反应器	进口温度 200℃，出口 温度 190℃	组合件	1	台	200	常压
154	活性炭投加装置	投加量：1-6 kg/h	组合件	1	套	常温	常压
155	消石灰投加装置	投加量：5-80kg/h	组合件	1	套	常温	常压
156	空气蒸汽加热器	蒸汽耗量：0.2T/h	组合件	1	台	155	常压
157	加热器鼓风机	Q=600Nm ³ /h，H=1000Pa	碳钢	1	台	155	0.001
158	热风炉	Φ1.0×3m	组合件	1	套	200	0.001
159	热风炉鼓风机	Q=600Nm ³ /h，H=1000Pa	碳钢	1	台	200	0.001
160	板式链条飞灰输送机	输送量：2T/h	S30408	1	台	常温	常压

161	洗涤塔	Φ1.2×8.6m	玻璃钢	1	座	常温	微负压
162	烟气除雾器		组合件	1	台	常温	微负压
163	烟气加热器	蒸汽耗量：0.6T/h	组合件	1	台	50	微负压
164	引风机	Q=3600Nm ³ /h， H=7500Pa	组合件	1	台	130	0.0075
165	钢烟囱	50m	碳钢	1	座	130	微正压
166	洗涤塔液碱循环泵	O=40m ³ /h，H=30m	聚丙烯	2	台	常温	0.3
167	碱液配比箱	V=20m ³ ，Φ3.2×4m	S30408	1	个	常温	常压
168	洗涤塔碱液输送泵	O=150L/h，H=40m	PVC	2	台	常温	0.4
169	急冷塔碱液输送泵	O=100L/h，H=30m	PVC	2	台	常温	0.3
170	急冷塔药剂箱	V=20m ³ ，Φ3.2×4m	S30408	1	个	常温	常压
171	急冷塔药剂输送泵	O=3m ³ /h，H=35m	S31603	2	台	常温	0.35
172	RTO	处理量 30000m ³ /h	组合件	1	套	常温	常压

2. 特种设备

项目的特种设备主要有压力容器、压力管道、厂内机动车辆、电梯等，所有特种设备及安全附件均按《特种设备安全生产法》要求进行了检测。压力容器、压力管道、压力表、叉车检测登记情况检测情况见下表；特种设备以及安全附件检测报告复印件见附录；

1) 压力容器

表 2.2-8 压力容器一览表

序号	设备名称	登记证编号	检验报告编号	登记机构	检验机构	上次检验时间	下次报验时间	备注
厂区三生产车间 1								
1	8000L 搪玻璃开式反应罐	容 15 赣 H00246(22)	TZ-RC-2021-EI-A11876	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.11.30	2024.11.30	
2	8000L 搪玻璃开式反应罐	容 15 赣 H00245(22)	TZ-RC-2021-EI-A11875	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.11.30	2024.11.30	
3	8000L 一级浓缩釜	容 15 赣 H00244(22)	TJ27RJ4-20211613	景德镇市市场监督管理局	台州市特种设备检验检测研究院	2021.11.01	2024.11.01	
4	8000L 一	容 15 赣	TJ27RJ4-	景德镇市市	台州市特	2021.10.27	2024.10.27	

	级浓缩釜	H00237(22)	20211601	场监督管理局	种设备检验检测研究院			
5	8000L 一级浓缩釜	容 15 赣 H00247(22)	TJ27RJ4-20211602	景德镇市市场监督管理局	台州市特种设备检验检测研究院	2021.10.27	2024.10.27	
6	8000L 搪玻璃开式反应罐	容 15 赣 H00243(22)	TZ-RC-2021-EI-A11874	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.11.30	2024.11.30	
7	8000L 搪玻璃开式反应罐	容 15 赣 H00381(22)	TZ-RC-2021-EI-A11876	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.11.29	2024.11.29	
8	DN600 分汽缸	容 17 赣 H00267(22)	TJ59RJ4-20210526	景德镇市市场监督管理局	台州市特种设备检验检测研究院	2021.08.10	2024.08.10	
9	10000L 搪玻璃开式反应罐	容 15 赣 H00231(22)	TZ-RC-2021-EI-A11804	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.11.27	2024.11.27	
10	10000L 搪玻璃开式反应罐	容 15 赣 H00232(22)	TZ-RC-2021-EI-A11879	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.11.30	2024.11.30	
11	10000L 搪玻璃开式反应罐	容 15 赣 H00233(22)	TZ-RC-2021-EI-A11880	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.11.30	2024.11.30	
12	8000L 搪玻璃开式反应罐	容 15 赣 H00235(22)	TZ-RC-2021-EI-A11844	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.11.29	2024.11.29	
13	8000L 搪玻璃开式反应罐	容 15 赣 H00234(22)	TZ-RC-2021-EI-A11845	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.11.29	2024.11.29	
14	8000L 搪玻璃开式反应罐	容 15 赣 H00242(22)	TZ-RC-2021-EI-A11977	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.12.02	2024.12.02	
15	8000L 搪玻璃开式反应罐	容 15 赣 H00241(22)	TZ-RC-2021-EI-A11848	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.11.29	2024.11.29	
16	10000L 搪玻璃开式反应罐	容 15 赣 H00240(22)	TZ-RC-2021-EI-A12047	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检	2021.12.04	2024.12.04	

					验研究院			
17	8000L 搪玻璃开式反应罐	容 15 赣 H00239(22)	TZ-RC-2021-EI-A11976	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.12.02	2024.12.02	
18	8000L 搪玻璃开式反应罐	容 15 赣 H00345(22)	TZ-RC-2021-EI-A12407	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.12.16	2024.12.16	
19	8000L 搪玻璃开式反应罐	容 15 赣 H00238(22)	TZ-RC-2021-EI-A11902	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.11.30	2024.11.30	
20	8000L 搪玻璃闭式反应罐	容 15 赣 H00344(22)	TZ-RC-2022-EI-A03270	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2022.04.02	2025.04.02	
21	10000L 搪玻璃开式反应罐	容 15 赣 H00343(22)	TZ-RC-2022-EI-A00059	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2022.01.04	2025.01.04	
22	10000L 搪玻璃开式反应罐	容 15 赣 H00236(22)	TZ-RC-2021-EI-A11903	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.11.30	2024.11.30	
23	10000L 搪玻璃开式反应罐	容 15 赣 H00342(22)	TZ-RC-2021-EI-A12408	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.12.16	2024.12.16	
24	10000L 搪玻璃开式反应罐	容 15 赣 H00341(22)	TZ-RC-2021-EI-A12307	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.12.13	2024.12.13	
25	搪玻璃反应罐	容 17 赣 H00354(22)	ZBRCJ20210091-79	景德镇市市场监督管理局	淄博市特种设备检验研究院	2021.05.13	2024.05.13	
26	搪玻璃反应罐	容 17 赣 H00353(22)	ZBRCJ20210092-79	景德镇市市场监督管理局	淄博市特种设备检验研究院	2021.05.13	2024.05.13	
27	8000L 搪玻璃开式反应罐	容 15 赣 H00340(22)	TZ-RC-2022-EI-A00056	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2022.01.04	2025.01.04	
28	8000L 搪玻璃开式反应罐	容 15 赣 H00339(22)	TZ-RC-2021-EI-A11847	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.11.29	2024.11.29	
29	10000L 搪玻璃开式反应罐	容 15 赣 H00338(22)	TZ-RC-2022-EI-A00015	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检	2022.01.03	2025.01.03	

					验研究院			
30	10000L 搪玻璃开式反应罐	容 15 赣 H00336(22)	TZ-RC-2022-EI-A00013	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2022.01.03	2025.01.03	
31	10000L 搪玻璃开式反应罐	容 15 赣 H00335(22)	TZ-RC-2021-EI-A12639	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.12.23	2024.12.23	
32	10000L 搪玻璃开式反应罐	容 15 赣 H00334(22)	TZ-RC-2022-EI-A00019	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2022.01.03	2025.01.03	
33	10000L 搪玻璃开式反应罐	容 15 赣 H00333(22)	TZ-RC-2021-EI-A12890	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.12.30	2025.12.30	
34	10000L 搪玻璃开式反应罐	容 15 赣 H00332(22)	TZ-RC-2022-EI-A00014	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2022.01.03	2025.01.03	
35	10000L 搪玻璃开式反应罐	容 15 赣 H00331(22)	TZ-RC-2021-EI-A05545	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.06.03	2024.06.03	
36	10000L 搪玻璃开式反应罐	容 15 赣 H00330(22)	TZ-RC-2022-EI-A00221	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2022.01.08	2025.01.08	
37	10000L 搪玻璃开式反应罐	容 15 赣 H00329(22)	TZ-RC-2021-EI-A12521	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.12.20	2024.12.20	
38	10000L 搪玻璃开式反应罐	容 15 赣 H00328(22)	TZ-RC-2022-EI-A00351	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2022.01.11	2025.01.11	
39	10000L 搪玻璃开式反应罐	容 15 赣 H00327(22)	TZ-RC-2022-EI-A00017	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2022.01.03	2025.01.03	
40	10000L 搪玻璃开式反应罐	容 15 赣 H00326(22)	TZ-RC-2022-EI-A00018	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2022.01.03	2025.01.03	
41	10000L 搪玻璃开式反应罐	容 15 赣 H00325(22)	TZ-RC-2021-EI-A12524	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.12.20	2024.12.20	
42	10000L 搪	容 15 赣	TZ-RC-2022-	景德镇市市	江苏省特	2022.01.03	2025.01.03	

	玻璃开式反应罐	H00324(22)	EI-A00016	场监督管理局	种设备安全监督检验研究院			
43	10000L 搪玻璃开式反应罐	容 15 赣 H00337(22)	TZ-RC-2022-EI-A00021	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2022.01.03	2025.01.03	
44	10000L 搪玻璃开式反应罐	容 15 赣 H00323(22)	TZ-RC-2021-EI-A12522	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.12.20	2024.12.20	
45	5000L 氮气缓冲罐	容 17 赣 H00333(22)	TJ59RJ4-20210255	景德镇市市场监督管理局	台州市特种设备检验检测研究院	2021.08.10	2024.08.10	
46	5000L 仪表空气缓冲罐	容 17 赣 H00352(22)	TJ59RJ4-20210270	景德镇市市场监督管理局	台州市特种设备检验检测研究院	2021.08.16	2024.08.16	
47	5000L 工艺压空储罐	容 17 赣 H00351(22)	TJ59RJ4-20210271	景德镇市市场监督管理局	台州市特种设备检验检测研究院	2021.08.16	2024.08.16	
厂区三生产车间 2								
48	25 m ² 汽化器	容 15 赣 H00171(22)	YT-RCJ-GZ21-0121	景德镇市市场监督管理局	烟台市特种设备检验研究院	2021.08.05	2024.08.05	
49	加热器 A=130 m ²	容 17 赣 H00148(21)	CZ-RC-2021-2300014	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.03.23	2024.03.23	已停用
50	DN600 分汽缸	容 17 赣 H00140(21)	TJ59RJ4-20210199	景德镇市市场监督管理局	台州市特种设备检验检测研究院	2021.06.21	2024.06.21	
51	5000L 氮气储罐	容 17 赣 H00150(21)	TJ59RJ4-20210122	景德镇市市场监督管理局	台州市特种设备检验检测研究院	2021.05.07	2024.05.07	
52	5000L 氮气储罐	容 17 赣 H00169(21)	TJ59RJ4-20210138	景德镇市市场监督管理局	台州市特种设备检验检测研究院	2021.05.14	2024.05.14	
53	5000L 空气储罐	容 17 赣 H00168(21)	TJ59RJ4-20210159	景德镇市市场监督管理局	台州市特种设备检验检测研究院	2021.05.26	2024.05.26	
54	5000L 空气储罐	容 17 赣 H00167(21)	TJ59RJ4-20210137	景德镇市市场监督管理局	台州市特种设备检验检测研	2021.05.14	2024.05.14	

					究院			
55	塔釜	容 17 赣 H00137 (21)	YZ-RCJ- GZ21-0074	景德镇市市 场监督管理局	烟台市特 种设备检 验研究院	2021.05.18	2024.05.18	
56	塔釜	容 17 赣 H00139 (21)	YT-RCJ- GZ21-0070	景德镇市市 场监督管理局	烟台市特 种设备检 验研究院	2021.05.18	2024.05.18	
57	塔釜	容 17 赣 H00135 (21)	YT-RCJ- GZ21-0073	景德镇市市 场监督管理局	烟台市特 种设备检 验研究院	2021.05.18	2024.05.18	
58	塔釜	容 17 赣 H00147 (21)	YT-RCJ- GZ21-0068	景德镇市市 场监督管理局	烟台市特 种设备检 验研究院	2021.05.18	2024.05.18	
59	塔釜	容 17 赣 H00138 (21)	YT-RCJ- GZ21-0069	景德镇市市 场监督管理局	烟台市特 种设备检 验研究院	2021.05.18	2024.05.18	
60	塔釜	容 17 赣 H00136 (21)	YZ-RCJ- GZ21-0071	景德镇市市 场监督管理局	烟台市特 种设备检 验研究院	2021.05.18	2024.05.18	
61	塔釜	容 17 赣 H00184 (22)	YT-RCJ- GZ21-0066	景德镇市市 场监督管理局	烟台市特 种设备检 验研究院	2021.05.18	2024.05.18	
62	塔釜	容 17 赣 H00183 (22)	YT-RCJ- GZ21-0067	景德镇市市 场监督管理局	烟台市特 种设备检 验研究院	2021.05.18	2024.05.18	
63	塔釜	容 17 赣 H00171 (21)	YT-RCJ- GZ21-0072	景德镇市市 场监督管理局	烟台市特 种设备检 验研究院	2021.05.18	2024.05.18	
64	搪玻璃闭 式反应釜	容 15 赣 H00137 (21)	TZ-RC-2021- EI-A04238	景德镇市市 场监督管理局	江苏省特 种设备安 全监督检 验研究院	2021.05.04	2024.05.04	
65	搪玻璃开 式反应釜	容 15 赣 H00140 (21)	TZ-RC-2021- EI-A04282	景德镇市市 场监督管理局	江苏省特 种设备安 全监督检 验研究院	2021.05.06	2024.05.06	
66	5000L 搪 玻璃开式 反应釜	容 15 赣 H00138 (21)	TZ-RC-2021- EI-A04231	景德镇市市 场监督管理局	江苏省特 种设备安 全监督检 验研究院	2021.05.04	2024.05.04	
67	6300L 搪 玻璃反应 釜	容 15 赣 H00148 (21)	TZ-RC-2021- EI-A04284	景德镇市市 场监督管理局	江苏省特 种设备安 全监督检 验研究院	2021.05.06	2024.05.06	
68	搪玻璃开 式反应釜	容 15 赣 H00120 (21)	TZ-RC-2021- EI-A05406	景德镇市市 场监督管理局	江苏省特 种设备安 全监督检 验研究院	2021.05.31	2024.05.31	
69	搪玻璃反 应釜	容 15 赣 H00151	TZ-RC-2021- EI-A08736	景德镇市市 场监督管理	江苏省特 种设备安	2021.08.26	2024.08.26	

		(21)		局	全监督检验研究院			
70	3000L 搪玻璃开式反应釜	容 15 赣 H00141 (21)	TZ-RC-2021-EI-A04219	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.05.04	2024.05.04	
71	5000L 搪玻璃反应釜	容 15 赣 H00158 (21)	TZ-RC-2021-EI-A04236	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.12.15	2024.12.15	
72	搪玻璃开式反应釜	容 15 赣 H00156 (21)	TZ-RC-2021-EI-A04279	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.05.06	2024.05.06	
73	搪玻璃闭式反应釜	容 15 赣 H00136 (21)	TZ-RC-2021-EI-A04283	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.05.06	2024.05.06	
74	搪玻璃开式反应釜	容 15 赣 H00121 (21)	TZ-RC-2021-EI-A07620	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.07.26	2024.07.26	
75	搪玻璃开式反应釜	容 15 赣 H00098 (21)	TZ-RC-2021-EI-A04240	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.12.15	2024.12.15	
76	搪玻璃反应釜	容 15 赣 H00139 (21)	TZ-RC-2021-EI-A04235	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.05.04	2024.05.04	
77	搪玻璃开式反应釜	容 15 赣 H00142 (21)	TZ-RC-2021-EI-A04232	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.05.04	2024.05.04	
78	8m ³ 2008-2 离心母液蒸馏釜	容 17 赣 H00164 (21)	TJ27RJ4-20210835	景德镇市市场监督管理局	台州市特种设备检验检测研究院	2021.06.15	2024.05.15	
79	8000L 搪玻璃闭式反应釜	容 15 赣 H00185 (22)	TZ-RC-2021-EI-A04288	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.05.06	2024.05.06	
80	搪玻璃闭式反应釜	容 15 赣 H00122 (21)	TZ-RC-2021-EI-A06016	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.06.15	2024.06.15	
81	搪玻璃闭式反应釜	容 15 赣 H00123 (21)	TZ-RC-2021-EI-A05362	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.05.29	2024.05.29	

82	10000L 搪玻璃开式反应釜	容 15 赣 H00146 (21)	TZ-RC-2021-EI-A04286	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.05.06	2024.05.06	
83	搪玻璃开式反应釜	容 15 赣 H00124 (21)	TZ-RC-2021-EI-A05408	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.05.31	2024.05.31	
84	搪玻璃闭式反应釜	容 15 赣 H00126 (21)	TZ-RC-2021-EI-A04590	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.05.14	2024.05.14	
85	搪玻璃开式反应釜	容 15 赣 H00108 (21)	TZ-RC-2021-EI-A04560	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.05.14	2024.05.14	
86	搪玻璃开式反应釜	容 15 赣 H00147 (21)	TZ-RC-2021-SEI-A04234	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.05.04	2024.05.04	
87	搪玻璃开式反应釜	容 15 赣 H00125 (21)	TZ-RC-2021-EI-A05693	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.06.07	2024.06.07	
88	搪玻璃闭式反应釜	容 15 赣 H00110 (21)	TZ-RC-2021-EI-A05363	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.05.29	2024.05.29	
89	搪玻璃闭式反应釜	容 15 赣 H00109 (21)	TZ-RC-2021-EI-A04563	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.05.14	2024.05.14	
90	5000L 搪玻璃闭式反应釜	容 15 赣 H00129 (21)	TZ-RC-2021-EI-A04229	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.05.04	2024.05.04	
91	搪玻璃闭式反应釜	容 15 赣 H00127 (21)	TZ-RC-2021-EI-A04281	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.05.06	2024.05.06	
92	10000L 搪玻璃开式反应釜	容 15 赣 H00150 (21)	TZ-RC-2021-A05407	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.05.31	2024.05.31	
93	8000L 搪玻璃闭式反应釜	容 15 赣 H00157 (21)	TZ-RC-2021-EI-A04287	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.05.06	2024.05.06	
94	5000L 搪玻璃开式	容 15 赣 H00135 (21)	TZ-RC-2021-EI-A04280	景德镇市市场监督管理局	江苏省特 种设备安	2021.05.06	2024.05.06	

	反应釜			局	全监督检验研究院			
95	5000L 搪玻璃开式反应釜	容 15 赣 H00134 (21)	TZ-RC-2021-EI-A04230	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.05.04	2024.05.04	
96	5000L 搪玻璃开式反应釜	容 15 赣 H00097 (21)	TZ-RC-2021-EI-A05694	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.06.07	2024.06.07	
97	5000L 搪玻璃开式反应釜	容 15 赣 H00130 (21)	TZ-RC-2021-EI-A04233	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.05.04	2024.05.04	
98	5000L 搪玻璃开式反应釜	容 15 赣 H00131 (21)	TZ-RC-2021-EI-A04278	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.05.06	2024.05.06	
99	5000L 搪玻璃反应釜	容 15 赣 H00117 (21)	TZ-RC-2021-EI-A08336	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.08.14	2024.08.14	
100	10000L 搪玻璃开式反应釜	容 15 赣 H00118 (21)	TZ-RC-2021-EI-A08261	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.08.11	2024.08.11	
101	10000L 搪玻璃开式反应釜	容 15 赣 H00119 (21)	TZ-RC-2021-EI-A08260	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.08.11	2024.08.11	
102	6300L 搪玻璃反应釜	容 15 赣 H00112 (21)	TZ-RC-2021-EI-A04559	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.05.14	2024.05.14	
103	8000L 搪玻璃闭式反应釜	容 15 赣 H00128 (21)	TZ-RC-2021-EI-A04239	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.05.04	2024.05.04	
104	8000L 搪玻璃开式反应釜	容 15 赣 H00133 (21)	TZ-RC-2021-EI-A04237	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.05.04	2024.05.04	
105	8000L 搪玻璃开式反应釜	容 15 赣 H00132 (21)	TZ-RC-2021-EI-A04285	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.05.06	2024.05.06	
106	脱水柱	容 17 赣 H00407 (22)	CS-RC-2022-01664	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2022.06.01	2025.06.01	

107	脱水柱	容 17 赣 H00408 (22)	CS-RC-2022- 00916	景德镇市市 场监督管理局	江苏省特 种设备安 全监督检 验研究院	2022.06.01	2025.06.01	
108	储气罐	容 17 赣 H00367 (22)	RJ20220648- BU	景德镇市市 场监督管理局	青岛市特 种设备检 验研究院	2022.04.22	2025.04.02	
厂区三精馏车间								
109	5000L 仪 表气缓冲 罐	容 17 赣 H00338 (22)	TJ86RJ4- 20220002	景德镇市市 场监督管理局	台州市特 种设备检 验检测研 究院	2022.01.17	2025.01.17	
110	5000L 氮 气缓冲罐	容 17 赣 H00337 (22)	TJ86RJ4- 20220001	景德镇市市 场监督管理局	台州市特 种设备检 验检测研 究院	2022.01.17	2025.01.17	
111	蒸汽分配 缸	容 17 赣 H00335 (22)	TJ86RJ4- 20220003	景德镇市市 场监督管理局	台州市特 种设备检 验检测研 究院	2022.01.17	2025.01.17	
112	立虹吸再 沸器	容 17 赣 H00336 (22)	YT-RCJ- GZ22-0075	景德镇市市 场监督管理局	烟台市特 种设备检 验研究院	2022.03.22	2025.03.22	
厂区三公用工程楼								
113	油分离器	容 15 赣 H00149 (21)	RJ4-2021-48- 154-0150	景德镇市市 场监督管理局	大连锅炉 压力容器 检验检测 研究院有 限公司	2021.03.04	2024.03.04	
114	虹吸式油 冷却器	容 15 赣 H00174 (22)	RJ4-2021-48- 154-0168	景德镇市市 场监督管理局	大连锅炉 压力容器 检验检测 研究院有 限公司	2021.03.08	2024.03.08	
115	辅助贮液 器	容 15 赣 H00116 (21)	RJ4-2021-44- 144-0039	景德镇市市 场监督管理局	大连锅炉 压力容器 检验检测 研究院有 限公司	2021.01.27	2024.01.27	
116	卧式蒸发 器	容 15 赣 H00170 (22)	RJ4-2021-50- J19-0326	景德镇市市 场监督管理局	大连锅炉 压力容器 检验检测 研究院有 限公司	2021.04.22	2024.04.22	
117	卧式蒸发 器	容 15 赣 H00114 (21)	RJ4-2021-50- J19-0325	景德镇市市 场监督管理局	大连锅炉 压力容器 检验检测 研究院有 限公司	2021.04.22	2024.04.22	
118	油分离器	容 15 赣	RJ4-2021-48-	景德镇市市	大连锅炉	2021.02.26	2024.02.26	

		H00115 (21)	154-0151	场监督管理局	压力容器 检验检测 研究院有 限公司			
119	辅助贮液 器	容 15 赣 H00111 (21)	RJ4-2021-44- 144-0040	景德镇市市 场监督管理局	大连锅炉 压力容器 检验检测 研究院有 限公司	2021.01.27	2024.01.27	
120	虹吸式油 冷却器	容 15 赣 H00113 (21)	RJ4-2021-48- 154-0169	景德镇市市 场监督管理局	大连锅炉 压力容器 检验检测 研究院有 限公司	2021.03.08	2024.03.08	
121	油槽（离 心）	容 15 赣 H00173 (22)	WX-RC- 2021-HN- 00549	景德镇市市 场监督管理局	江苏省特 种设备安 全监督检 验研究院	2021.05.11	2024.05.11	
122	油分离器	容 15 赣 H00102 (21)	RJ4-2021-48- 154-0153	景德镇市市 场监督管理局	大连锅炉 压力容器 检验检测 研究院有 限公司	2021.03.04	2024.03.04	停用
123	气液分离 器 QFFL250	容 15 赣 H00096 (21)	RJ4-2021-65- 200-0118	景德镇市市 场监督管理局	大连锅炉 压力容器 检验检测 研究院有 限公司	2021.04.23	2024.04.23	停用
124	虹吸式油 冷却器	容 15 赣 H00106 (21)	RJ4-2021-48- 154-0171	景德镇市市 场监督管理局	大连锅炉 压力容器 检验检测 研究院有 限公司	2021.03.08	2024.03.08	停用
125	虹吸式蒸 发器	容 15 赣 H00104 (21)	RJ4-2021-51- 134-0577	景德镇市市 场监督管理局	大连锅炉 压力容器 检验检测 研究院有 限公司	2021.07.15	2024.07.15	停用
126	经济器	容 15 赣 H00105 (21)	RJ4-2021-48- 154-0134	景德镇市市 场监督管理局	大连锅炉 压力容器 检验检测 研究院有 限公司	2021.02.24	2024.02.24	停用
127	集油气 JYAL270	容 15 赣 H00107 (21)	RJ4-2021-65- 200-0105	景德镇市市 场监督管理局	大连锅炉 压力容器 检验检测 研究院有 限公司	2021.04.16	2024.04.16	停用
128	立式贮液 器 ZLZFL3.5	容 15 赣 H00103 (21)	RJ4-2021-65- 200-0121	景德镇市市 场监督管理	大连锅炉 压力容器	2021.05.07	2024.05.07	停用

				局	检验检测 研究院有 限公司			
129	虹吸式蒸 发器	容 15 赣 H00172 (22)	RJ4-2021-50- 134-0616	景德镇市市 场监督管理局	大连锅炉 压力容器 检验检测 研究院有 限公司	2021.07.15	2024.07.15	停用
130	集油气 JYAL270	容 15 赣 H00099 (21)	RJ4-2021-65- 200-0113	景德镇市市 场监督管理局	大连锅炉 压力容器 检验检测 研究院有 限公司	2021.04.16	2024.04.16	停用
131	油分离器	容 15 赣 H00101 (21)	RJ4-2021-48- 154-0152	景德镇市市 场监督管理局	大连锅炉 压力容器 检验检测 研究院有 限公司	2021.02.26	2024.02.26	停用
132	经济器	容 15 赣 H00145 (21)	RJ4-2021-48- 154-0135	景德镇市市 场监督管理局	大连锅炉 压力容器 检验检测 研究院有 限公司	2021.02.24	2024.02.24	停用
133	虹吸式油 冷却器	容 15 赣 H00143 (21)	RJ4-2021-48- 154-0170	景德镇市市 场监督管理局	大连锅炉 压力容器 检验检测 研究院有 限公司	2021.03.08	2024.03.08	停用
134	气液分离 器 QFFL250	容 15 赣 H00100 (21)	RJ4-2021-65- 200-0119	景德镇市市 场监督管理局	大连锅炉 压力容器 检验检测 研究院有 限公司	2021.04.23	2024.04.23	停用
135	立式贮液 器 ZLZFL3.5	容 15 赣 H00144 (21)	RJ4-2021-65- 200-0120	景德镇市市 场监督管理局	大连锅炉 压力容器 检验检测 研究院有 限公司	2021.05.07	2024.05.07	停用
136	250L 油气 分离器	容 15 赣 H00153 (21)	RC2021- 0547(31115)	景德镇市市 场监督管理局	上海市浦 东新区特 种设备监 督检验所	2021.02.08	2024.02.08	
137	250L 油气 分离器	容 15 赣 H00152 (21)	RC2021- 0547(31115)	景德镇市市 场监督管理局	上海市浦 东新区特 种设备监 督检验所	2021.02.08	2024.02.08	
138	空气冷却 器	容 17 赣 H00182 (22)	WF-RCJ- 2021-0117-15	景德镇市市 场监督管理局	山东省特 种设备检 验研究院 潍坊分院	2021.04.06	2024.04.06	

139	空气冷却器	容 17 赣 H00185 (22)	WF-RCJ- 2021-0116-15	景德镇市市 场监督管理局	山东省特 种设备检 验研究院 潍坊分院	2021.04.06	2024.04.06	
140	储气罐	容 17 赣 H00163 (21)	RJ20201880- BU	景德镇市市 场监督管理局	青岛市特 种设备检 验检测研 究院	2020.12.18	2023.12.18	
141	储气罐	容 17 赣 H00141 (21)	RJ20201822- BU	景德镇市市 场监督管理局	青岛市特 种设备检 验检测研 究院	2020.12.04	2023.12.04	
142	储气罐	容 17 赣 H00162 (21)	RJ20210012- BU	景德镇市市 场监督管理局	青岛市特 种设备检 验检测研 究院	2021.01.08	2024.01.08	
143	储气罐	容 17 赣 H00149 (21)	RJ20210011- BU	景德镇市市 场监督管理局	青岛市特 种设备检 验检测研 究院	2021.01.08	2024.01.08	
144	储气罐	容 17 赣 H00161 (21)	RJ20210013- BU	景德镇市市 场监督管理局	青岛市特 种设备检 验检测研 究院	2021.01.08	2024.01.08	
145	储气罐	容 17 赣 H00160 (21)	RJ20201881- BU	景德镇市市 场监督管理局	青岛市特 种设备检 验检测研 究院	2020.12.18	2023.12.18	
146	储气罐	容 17 赣 H00159 (21)	RJ20201878- BU	景德镇市市 场监督管理局	青岛市特 种设备检 验检测研 究院	2020.12.18	2023.12.18	
147	储气罐	容 17 赣 H00158 (21)	RJ20201879- BU	景德镇市市 场监督管理局	青岛市特 种设备检 验检测研 究院	2020.12.18	2023.12.18	
148	储气罐	容 17 赣 H00157 (21)	RJ20201877- BU	景德镇市市 场监督管理局	青岛市特 种设备检 验检测研 究院	2020.12.18	2023.12.18	
149	吸附筒	容 17 赣 H00142 (21)	RRP2021013 19	景德镇市市 场监督管理局	湖州市特 种设备检 测研究院	2021.02.08	2024.02.08	
150	吸附筒	容 17 赣 H00315 (22)	RRP2021013 17	景德镇市市 场监督管理局	湖州市特 种设备检 测研究院	2021.02.08	2024.02.08	
151	吸附筒	容 17 赣 H00143 (21)	RRP2021013 16	景德镇市市 场监督管理局	湖州市特 种设备检 测研究院	2021.02.08	2024.02.08	
152	吸附筒	容 17 赣	RRP2021013 18	景德镇市市	湖州市特	2021.02.08	2024.02.08	

		H00144 (21)		场监督管理局	种设备检测研究院			
153	吸附筒	容 17 赣 H00145 (21)	RRP2021013 15	景德镇市市场监督管理局	湖州市特种设备检测研究院	2021.02.08	2024.02.08	
154	吸附筒	容 17 赣 H00146 (21)	RRP2021013 14	景德镇市市场监督管理局	湖州市特种设备检测研究院	2021.02.08	2024.02.08	
155	过滤器	容 17 赣 H00156(21)	JR2021QL15 501	景德镇市市场监督管理局	杭州市特种设备检测研究院	2021.04.23	2024.04.23	
156	过滤器	容 17 赣 H00155 (21)	JR2021QL15 502	景德镇市市场监督管理局	杭州市特种设备检测研究院	2021.04.23	2024.04.23	
157	过滤器	容 17 赣 H00154 (21)	JR2021QL15 497	景德镇市市场监督管理局	杭州市特种设备检测研究院	2021.04.23	2024.04.23	
158	过滤器	容 17 赣 H00153 (21)	JR2021QL15 498	景德镇市市场监督管理局	杭州市特种设备检测研究院	2021.04.23	2024.04.23	
159	过滤器	容 17 赣 H00152 (21)	JR2021QL15 499	景德镇市市场监督管理局	杭州市特种设备检测研究院	2021.04.23	2024.04.23	
160	过滤器	容 17 赣 H00151 (21)	JR2021QL15 500	景德镇市市场监督管理局	杭州市特种设备检测研究院	2021.04.23	2024.04.23	
161	蒸发器	容 15 赣 H00320 (22)	WX-RC- 2021-FA- 02976	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.05.17	2024.05.17	
162	冷凝器	容 15 赣 H00319 (22)	WX-RC- 2021-FA- 02977	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.05.17	2024.05.17	
中间罐区								
163	2000L 氮气缓冲罐	容 17 赣 H00343 (22)	TJ59RJ4- 20210132	景德镇市市场监督管理局	台州市特种设备检验检测研究院	2021.05.14	2024.05.14	
164	2000L 仪表气缓冲罐	容 17 赣 H00342 (22)	TJ59RJ4- 20210133	景德镇市市场监督管理局	台州市特种设备检验检测研究院	2021.05.14	2024.05.14	
液体罐区								
165	CFL(P)- 50/0.8 型低温液体储罐	容 15 赣 H00183(22)	YZ-RC-2021- R-Z01018	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.12.30	2024.12.30	
166	CFL(P)- 50/0.8 型低温液体储罐	容 15 赣 H00184(22)	YZ-RC-2021- R-Z01019	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.12.30	2024.12.30	

	温液体储罐	22)		局	全监督检验研究院			
167	2000L 仪表空气缓冲罐	容 17 赣 H00334(22)	TJ86RJ4-20210074	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.07.07	2024.07.07	
168	2000L 仪表空气缓冲罐	容 17 赣 H00341(22)	TJ86RJ4-20210075	景德镇市市场监督管理局	江苏省特种设备安全监督检验研究院	2021.07.07	2024.07.07	
169	2000L 氮气缓冲罐	容 17 赣 H00340(22)	TJ86RJ4-20210076	景德镇市市场监督管理局	台州市特种设备检验检测研究院	2021.07.07	2024.07.07	
170	2000L 氮气缓冲罐	容 17 赣 H00339(22)	TJ86RJ4-20210077	景德镇市市场监督管理局	台州市特种设备检验检测研究院	2021.07.07	2024.07.07	

2) 压力管道

该公司委托景德镇特种设备监督检测中心对该项目压力管道安装安全质量进行监督检验工作，已出具压力管道特种设备检验意见通知书。见附件。

2) 压力表

该项目压力表由深圳天溯计量检测股份有限公司进行了校准检测，并出去校准结果报告，检测有效期至 2023 年 06 月 12 日。检测结果见附件。

3) 叉车

序号	名称	型号	注册代码	登记证号	检验日期	下次检验日期	检验单位	数量	安设地点
1	叉车	CPC 型 3t	511010002202144129	车 11 赣 H00099(22)	2022.10.13	2023.10.13	景德镇市特种设备监督检验中心	1	工厂厂区
2	叉车	CPC 型 3t	5110100022022D1580	车 11 赣 H00071(22)	2022.05.05	2023.05.05	景德镇市特种设备监督检验中心	1	工厂厂区
3	叉车	CPC 型 4.5t	5110100022022F7280	车 11 赣 H00097(22)	2022.08.30	2023.08.30	景德镇市特种设备监督检验中心	1	工厂厂区

4) 电梯

序号	名称	型号	等级证编号	登记证号	下次检验日期	检验单位	数量	安设地点
1.	防爆电梯	TTJa2000/0.5-JXW(VF)	梯 41 赣 H00001(21)	梯 41 赣 H00001(21)	2023 年 9 月	上饶市特种设备监督检验中心	1	厂区三生产车间 2

2.	防爆电梯	TTJa2000/0.5-JXW(VF)	梯 41 赣 H00002 (21)	梯 41 赣 H00002 (21)	2023 年 9 月	上饶市特种设备监督检验中心	1	厂区三生产车间 2
3.	曳引驱动载货电梯	THJ3000/0.5-JXW(VF)	梯 12 赣 H00046 (22)	梯 12 赣 H00003 (22)	2023 年 2 月	景德镇市特种设备监督检验中心	1	厂区三丙类仓库 1
4.	曳引驱动载货电梯	THJ2000/1.0-JXW(VF)	梯 41 赣 H00003 (22)	梯 12 赣 H00004 (22)	2023 年 9 月	景德镇市特种设备监督检验中心	1	厂区三综合辅助楼
5.	客梯	XO-REZO(MRL)	梯 41 赣 H00004 (22)	梯 12 赣 H00046 (22)	2023 年 9 月	上饶市特种设备监督检验中心	1	厂区三综合辅助楼
6.	防爆电梯	TTJac2000/0.5-JXW(VVVF)	梯 41 赣 H00008 (22)	梯 41 赣 H00008 (22)	2023 年 6 月	上饶市特种设备监督检验中心	1	厂区三生产车间 4
7.	防爆电梯	TTJa2000/0.5-JXW(VF)	梯 41 赣 H00007 (22)	梯 41 赣 H00007 (22)	2023 年 6 月	上饶市特种设备监督检验中心	1	厂区三生产车间 1
8.	防爆电梯	TTJa2000/0.5-JXW(VF)	梯 41 赣 H00005 (22)	梯 41 赣 H00005 (22)	2023 年 6 月	上饶市特种设备监督检验中心	1	厂区三生产车间 1
9.	防爆电梯	TTJa2000/0.5-JXW(VF)	梯 41 赣 H00006 (22)	梯 41 赣 H00006 (22)	2023 年 6 月	上饶市特种设备监督检验中心	1	厂区三生产车间 1

5) 安全阀

序号	仪表名称	安装位置	规格型号	数量/个	备注
厂区三生产车间 1					
1.	爆破片	合成釜	DN125	26	0.2MPa
2.	爆破片	一级浓缩釜	DN125	4	0.2MPa
3.	爆破片	二级浓缩釜	DN125	3	0.2MPa
4.	爆破片	三级浓缩釜	DN125	2	0.2MPa
5.	爆破片	一级浓缩釜	DN125	5	0.2MPa
6.	爆破片	二级浓缩釜	DN125	3	0.2MPa
7.	爆破片	三级浓缩釜	DN125	2	0.2MPa
8.	安全阀	氮气	DN25	1	0.4MPa
9.	安全阀	仪表空气	DN25	1	0.8MPa
10.	安全阀	工艺压空	DN25	1	0.4MPa
11.	安全阀	多功能过滤器	DN50	4	0.4MPa
12.	安全阀	多功能过滤器	DN50	6	0.4MPa
13.	安全阀	蒸汽	DN80	1	0.5MPa
厂区三生产车间 4					
1.	爆破片	吸附柱	YC25-0.11-A DN25	4 个	0.11 MPa
2.	安全阀	氮气缓冲罐	A42Y-16P DN32	1 个	0.33 MPa
3.	安全阀	氮气管线	A42Y-16P DN32	7 个	0.0032 MPa
4.	安全阀	仪表气缓冲罐	A42Y-16P DN32	1 个	0.77 MPa
5.	安全阀	蒸汽分配缸	A48Y-16C DN80	1 个	0.5 MPa
厂区三精馏车间					
1.	爆破片	粗蒸釜气相管道	S31603 DN150	2 个	0.15 MPa

2.	爆破片	精馏釜气相管道	S31603 DN150	3 个	0.15 MPa
3.	安全阀	仪表气缓冲罐	A42Y-16P DN32	1 个	0.4 MPa
4.	安全阀	仪表气缓冲罐	A42Y-16P DN32	1 个	0.8 MPa
5.	安全阀	蒸汽分配缸	A48Y-16C DN150	1 个	0.5 MPa
6.	液体罐区				
7.	安全阀	新鲜罐组氮气缓冲罐	A42Y-16P DN40	1 个	0.4 MPa
8.	安全阀	回收罐组氮气缓冲罐	A42Y-16P DN40	1 个	0.4 MPa
9.	安全阀	新鲜罐组仪表气缓冲罐	A42Y-16P DN40	1 个	0.84 MPa
10.	安全阀	回收罐组仪表气缓冲罐	A42Y-16P DN40	1 个	0.84 MPa
	中间罐区				
1.	安全阀	氮气缓冲罐	A42Y-16P DN40	1 个	0.4 MPa
2.	安全阀	仪表气缓冲罐	A42Y-16P DN40	1 个	0.84 MPa
	厂区三综合辅助楼				
1.	安全阀	蒸汽管路	A48Y-16C DN25	1 个	0.525 MPa
	环保区域				
1.	安全阀	紧急排放烟囱用储气罐	A42Y-16P DN25	1 个	0.7 MPa
2.	安全阀	储气罐	A42Y-16P DN25	1 个	0.7 MPa

该项目安全阀已经景德镇市特种设备监督检验中心检验，有效期至 2024 年 03 月 02 日。

6) 氮封阀

序号	氮封阀	安装位置	设备位号	规格型号	数量 (台)	材质
厂区三生产车间 1						
1	DN25	合成釜	RVC114/118	10000L	26	搪玻璃
2	DN25	三乙胺盐酸盐溶解釜	RVC204/304	8000L	14	搪玻璃
3	DN25	一级脱溶釜	RVC401/501	8000L	9	不锈钢
4	DN25	二级脱溶釜	RVC402/502	8000L	6	不锈钢
5	DN25	三级脱溶釜	RVC403/503	3000L	4	不锈钢
6	DN25	三乙胺盐酸盐溶液中转釜	RVC701	5000L	3	搪玻璃
7	DN25	三乙胺盐酸盐溶液中转釜	RVC701	6500L	3	搪玻璃
8	DN25	碳酸二甲酯储罐	VVC101	10000L	2	不锈钢
9	DN25	回收碳酸二甲酯储罐	VVC131	10000L	2	搪玻璃
10	DN25	三乙胺储罐	VVC105	10000L	2	不锈钢
11	DN25	氯代碳酸乙烯酯储罐	VVC103	10000L	2	搪玻璃
12	DN25	三乙胺高位槽	VVC113	3000L	6	搪玻璃
13	DN25	三乙胺高位槽	VVC113	3000L	3	不锈钢
14	DN25	三乙胺高位槽	VVC117	3000L	3	不锈钢
15	DN25	配置液储罐	VVC109/112	5000L	2	搪玻璃
16	DN25	一级浓缩液储罐	VVC417/517	8000L	3	不锈钢
17	DN25	溶剂储罐	VVC413/513	8000L	2	不锈钢
18	DN25	一级浓缩釜接收罐	VVC408/508	5000L	9	不锈钢
19	DN25	二级浓缩釜接收罐	VVC409/509	2000L	12	不锈钢
20	DN25	三级浓缩釜接收罐	VVC410/510	1000L	4	不锈钢
21	DN25	成品储罐	VVC411/511	5000L	6	不锈钢
22	DN25	不合格品储罐	VVC521	5000L	1	不锈钢
厂区三生产车间 2						
1	DN25	游离釜	R28502A/B	10000L	2	搪玻璃
2	DN25	游离釜	R28109A/B	10000L	2	搪玻璃
3	DN25	游离釜	R28114	10000L	1	搪玻璃
4	DN25	游离釜	R28510A/B	5000L	2	搪玻璃
5	DN25	游离釜	R28419	5000L	1	搪玻璃
6	DN25	游离釜	R28530	5000L	1	搪玻璃
7	DN25	三乙胺蒸馏釜	R28131A/B	16000L	2	搪玻璃

8	DN25	三乙胺蒸馏釜	R28134	16000L	1	搪玻璃
9	DN25	三乙胺蒸馏釜	R28412	6300L	1	搪玻璃
10	DN25	三乙胺蒸馏釜	R28550	6300L	1	搪玻璃
11	DN25	三乙胺蒸馏釜	R28242	5000L	1	搪玻璃
12	DN25	三乙胺蒸馏釜	R28363	8000L	1	304
13	DN25	三乙胺蒸馏釜	R28376	8000L	1	304
14	DN25	三乙胺精馏塔	V28701	15000L	1	Q345R
15	DN25	三乙胺精馏塔	V28776	15000L	1	Q345R
16	DN25	三乙胺精馏塔	V28767	15000L	1	Q345R
17	DN25	三乙胺精馏塔	V28748	20000L	1	Q345R
18	DN25	三乙胺精馏塔	V28758	15000L	1	Q345R
19	DN25	碳酸二甲酯水洗釜	R28402	8000L	1	搪玻璃
20	DN25	碳酸二甲酯水洗釜	R28545	8000L	1	搪玻璃
21	DN25	三乙胺脱水釜	R28102	8000L	1	搪玻璃
22	DN25	三乙胺脱水釜	R28125	6300L	1	搪玻璃
23	DN25	三乙胺脱水釜	R28128	5000L	1	搪玻璃
24	DN25	蒸馏 DMC 储罐	V28533A	3000L	1	304
25	DN25	蒸馏 DMC 储罐	v285314A/B	3000L	2	304
26	DN25	蒸馏 DMC 储罐	v28422A	3000L	1	304
27	DN25	蒸馏 DMC 储罐	V28118	3000L	1	搪玻璃
28	DN25	蒸馏三乙胺接收罐	V28140	10000L	1	搪玻璃
29	DN25	蒸馏三乙胺接收罐	V28435	3000L	1	搪玻璃
30	DN25	蒸馏三乙胺接收罐	V28407	3000L	1	搪玻璃
31	DN25	蒸馏三乙胺接收罐	V28138	10000L	1	搪玻璃
32	DN25	蒸馏三乙胺接收罐	V28238	3000L	1	搪玻璃
33	DN25	蒸馏三乙胺接收罐	V28121	10000L	1	搪玻璃
34	DN25	蒸馏三乙胺接收罐	V28417A/B	10000L	2	搪玻璃
35	DN25	脱水三乙胺接收罐	V28240	8000L	1	搪玻璃
36	DN25	脱水三乙胺接收罐	V28150A/B	8000L	2	搪玻璃
37	DN25	脱水碱液接收罐	V28144	3000L	1	搪玻璃
38	DN25	脱水碱液接收罐	V28146	2000L	1	搪玻璃
39	DN25	脱水碱液接收罐	V28149	3000L	1	搪玻璃
40	DN25	水洗二甲酯接收罐	V28409	5000L	1	304
41	DN25	水洗二甲酯接收罐	V28547	5000L	1	304
42	DN25	液碱接收罐	V28505	5000L	1	搪玻璃
43	DN25	三乙胺前馏接收罐	V28711A/B	3000L	2	304
44	DN25	三乙胺前馏接收罐	V28786	3000L	1	304
45	DN25	三乙胺前馏接收罐	V28773	3000L	1	304

46	DN25	三乙胺前馏接收罐	V28755	3000L	1	304
47	DN25	三乙胺前馏接收罐	V28764	3000L	1	304
48	DN25	三乙胺成品接收罐	V28707	3000L	1	304
49	DN25	三乙胺成品接收罐	V28709	3000L	1	304
50	DN25	三乙胺成品接收罐	V28787	3000L	1	304
51	DN25	三乙胺成品接收罐	V28774	3000L	1	304
52	DN25	三乙胺成品接收罐	V28756	3000L	1	304
53	DN25	三乙胺成品接收罐	V28765	3000L	1	304
厂区三生产车间 4						
1	DN25	一次熔融循环罐	V29102K/L/M V29105C/D	8000L	5	不锈钢
2	DN25	二次熔融循环罐	V29105E/F/J	8000L	3	不锈钢
3	DN25	低含量一次熔融循环罐	V29102H	8000L	1	不锈钢
4	DN25	低含量二次熔融循环罐	V29102G	8000L	1	不锈钢
5	DN25	发汗液接收罐	V29102F	8000L	1	不锈钢
6	DN25	二次熔融成品罐	V29107A/B	8000L	2	不锈钢
7	DN25	-15° 熔融循环罐	V29202	8000L	1	不锈钢
8	DN25	-25° 熔融循环罐	V29205	8000L	1	不锈钢
9	DN25	去精馏区暂存罐	V29207	8000L	1	不锈钢
10	DN25	吸附循环罐	V29302A/B/C /D	8000L	4	不锈钢
11	DN25	吸附中转罐	V29307	8000L	1	不锈钢
12	DN25	脱水循环罐	V29402 A/B	10000L	2	不锈钢
13	DN25	成品罐	V29405A/B	10000L	2	不锈钢
厂区三精馏车间						
1	DN25	溶剂回收罐	V38108A/B/C /D	5000L	4	S30408
2	DN25	半成品罐	V38110A/B/C /D	8000L	4	S30408
3	DN25	过渡馏分罐	V38111A/B/C /D	2000L	4	S30408
4	DN25	半成品暂存罐	V38112A/B/C /D	10000L	4	S30408
5	DN25	前馏储罐	V38205A/B/C /D/E	2000L	5	S30408
6	DN25	中馏中间罐	V38209B/C/D	2000L	3	S30408
7	DN25	过渡馏分罐	V38206A/B/C /D/E	2000L	5	S30408
8	DN25	成品中间罐	V38207A/B/C /D/E/F/G/H/ J/K	2000L	10	S30408
9	DN25	中馏储罐	V38210A/B	10000L	2	S30408

10	DN25	成品储罐	V38211A/B	10000L	4	S30408
11	DN25	来料缓冲罐	V38401A/B	8000L	2	S30408
12	DN25	DMC 接收罐	V38410A/B	10000L	2	S30408

2.2.7 建（构）筑物

该项目建构筑物周围设置环形道路，并和厂区内主干道相通，满足消防和事故应急处理的需要。中间罐区和液体罐区采用露天布置，厂房的间距，安全疏散，满足生产、消防的要求。厂房、仓库等建筑安全出口不少于两个。

厂房内有防火要求的门窗采用钢质防火门窗。按照《建筑设计防火规范》规定涂“厚涂型钢结构防火涂料”以达到二级耐火等级的建筑要求。

一般建、构筑物采用独立基础、条形基础，基础尺寸受限制及沉降要求严格者可采用交叉梁式基础、筏板基础、联合基础等。对于主要的、荷载较重的、荷载集中、沉降要求严格的构筑物采用桩基基础。

该项目主要建（构）筑物见表 2.2-9

表 2.2-9 主要建构（筑）物一览表

序号	建筑物名称	占地面积/m ²	建筑面积/m ²	建筑层数	火灾危险性分类	耐火等级	结构特征	最大防火分区面积（m ² ）	备注
1.	厂区三生产车间1	3343.69	11047.43	3	甲	一	钢混框架	1841.238	高23.92 m
2.	厂区三生产车间2	3313.99	10773.76	3	甲	一	钢混框架	1795.627	高23.92 m
3.	厂区三生产车间4	3168.42	9932.88	3	甲	一	钢混框架	1325.24	高23.72 m
4.	厂区三精馏车间	1320	-	3	甲	二	钢框架	1320	高21.5 m
5.	厂区三丙类仓库1	2070.10	6991.93	3	丙	二	钢混框架	2330.643	高21.92m
6.	中间罐区	2159.9	-	-	甲	-	砼	-	-
7.	环保甲类库1	725.36	725.36	1	甲	二	钢混框架	241.79	高6.9 m
8.	环保甲类库2	725.36	725.36	1	甲	二	钢混框架	241.79	高6.9 m
9.	液体罐区	5771.18	-	-	甲	-	砼	-	-

序号	建筑物名称	占地面积/m ²	建筑面积/m ²	建筑层数	火灾危险性分类	耐火等级	结构特征	最大防火分区面积 (m ²)	备注
10.	厂区三公用工程楼	1599.19	4828.74	3	丁	二	钢混框架	1609.58	高23.68 m
11.	厂区三综合辅助楼	2747.47	10534.64	2, 5	民用	二	钢混框架	2747.47	
12.	厂区三控制室	879.53	879.53	1	丁	二	钢混框架	879.53	高13.5m
13.	废水处理站1	12136.57	487.05	-	-	-	-		
14.	环保综合工房	803.33	2135.59	3	丁	二	钢混框架	711.863	高15.05m
15.	废气处理站	1601.56	747.32	1	丁	二	钢混框架	747.32	
16.	固废处理站	2713.65	2225.07	-	-	-	-	-	-
17.	厂区总(变)配电站	550.43	1100.86	2	丁	二	钢混框架	550.43	高11.45m
18.	区域配电室	473.93	947.85	2	丁	二	钢混框架	473.925	高10.42m
19.	消防站及供水设施	1616.92	4984.68	3	民用	二	钢混框架	1661.56	高15.45m
20.	厂区三初期雨水池及事故应急池	1287.97	-	-	-	-	-		-
21.	门卫1	28	28	1	民用	二	钢混框架	65.75	高4m
22.	门卫5	28	28	1	民用	二	钢混框架	65.75	高4m

2.2.8 公用工程和辅助设施名称、能力、介质来源

2.2.8.1 给排水

1. 给水

1) 给水水源

项目水源由市政自来水管网和水库水管网提供。从厂区外市政给水管网引入 2 根 DN200 自来水管，供水压力不小于 0.2MPa；由水库引入 1 根 DN200 管路，经水处理设施处理后，供给厂区。引入厂区的供水管网均经过成套供水设备加压，水质、水量、水压均满足项目要求。

2) 给水方案

(1) 生产、生活给水系统

该项目生产用水主要为设备清洗地面冲洗用水、生产工艺用水和循环补充水。生产生活总用水量约 2200m³/d。

（2）循环水系统

本项目循环水由厂区动力设施供给，厂区三公用工程楼一层制冷区设置 5 台蒸发冷凝式螺杆制冷机，1 台离心式制冷机，蒸发式制冷机供水温度设计为 7℃，回水温度 12℃；离心式冷机设计供水温度 32℃，回水温度 37℃；厂区循环水动力设施设计量为 19000 m³/h，本项目使用量为 2000m³/h。循环水供给能力满足本项目的生产需求。

2. 排水系统

本项目处于南方多雨地区，园区内已形成完善的排水系统。本项目厂区内排水采用清污分流制，排水系统分为低浓排水系统、高浓排水系统及雨水排水系统。

车间排水采用在一层设置收集罐的方式，分别收集高浓排水和低浓排水，由水泵打至厂区管架，所有高低浓排水采用架空铺设方式，含可燃液体的生产污水提升设备选取防爆电机，收集池（罐）周围 15m 半径范围内不得有明火地点或散发火花地点。罐区排水在防火堤外侧设置阀门井和水封井，在罐体泄露或火灾时阀门处于关闭状态，泄露或消防液体收集与防火堤内；非事故状态下，防火堤内雨水排至厂区雨水明沟。厂区设污水站 1 座，设计处理能力 5000m³/d，《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T 31962-2015 中的 A 级排放标准，排入高新区医药产业区污水处理厂。

厂内雨水经厂区内雨水沟排入园区雨水管网，最终排入昌江河中。全厂设初期雨水收集系统主要收集生产区、储罐区的初期雨水。初期雨水与雨水排水系统采用水位报警人工切换的清污分流措施。初期雨水经收集后，经检查不合格的，分批泵入污水处理站调节池，经污水站处理后达标排放，检查合格的，泵入下游雨水管网系统。在厂区三设置 1 座 1500m³ 事故应急池和 1 座 3100m³ 初期雨水池，在厂区一设置 1 座 1500m³ 事故应急池和 1 座 9500m³

初期雨水池，可满足生产区、罐区一次初期雨水收集储存。

2.2.8.2 供配电

1. 供电电源及负荷

1) 供电电源

本项目由昌江区丽阳 110kV 变电站和严坞 220kV 变电站各引 2 路 10KV 电源进线至厂区总（变）配电室（双电源供电），变电站供电能力满足本项目用电负荷的供电要求。

2) 该项目用电负荷

该项目在厂区三公用工程楼设置变配电室，内设 5 台 2000kVA 干式变压器，为厂区三内建构筑物供电；在区域配电室内设 1 台 1250kVA 干式变压器，为液体罐区供电；在环保综合工房设置变配电室，内设 2 台 1250kVA 干式变压器，为环保甲类库 1,2、废水处理站、环保综合工房和固废处理站供电；在消防站及供水设施设置变配电室，内设 2 台 1000kVA 干式变压器，为消防水站及供水设施供电；在废气处理站设置变配电室，内设 1 台 800kVA 干式变压器，为废气处理站供电。除区域配电室、废气处理站变配电室低压主接线采用单母线运行方式外，其余变配电室低压主接线均采用单母线分段分列运行方式，正常运行时母联断路器断开，每组两台变压器同时工作，当一台变压器故障时，联络断路器手动投入，另一台变压器可保证母线段重要负荷的供电，低压主进线断路器与母联断路器之间设电气联锁，任何情况下只能有两个断路器处在闭合状态。

该项目设计总安装功率约为 22784kW，计算功率约为 12748kW。该项目可燃（有毒）气体报警系统、DCS 等为一级负荷中特别重要负荷，安装功率约 190kW；消防水泵（采用柴油备用泵）、应急照明、排烟风机、火灾自动报警系统、防火门监控系统、消防电源监控系统、部分事故排风机、工艺循

环水泵、RTO 系统部分风机等重要工艺生产设备等为二级负荷，安装功率约 2139kW。综上所述，供电能力能够满足本项目的生产需求。

表 2.2-10 负荷计算表

序号	受电设备名称	安装容量 (kW)	使用系数	计算负荷 (kW)	备注
一	生产设施				
1	厂区三生产车间 1	3055	0.71	2169	
2	厂区三生产车间 2	3443	0.756	2603	
4	厂区三生产车间 4	659	0.716	472	
5	厂区三精馏车间	492	0.58	285	
二	储存设施				
1	厂区三甲类库 1	46	0.8	37	
2	厂区三甲类库 2	27	0.8	21.6	
3	厂区三丙类仓库 1	579	0.68	393	
4	中间罐区	261	0.57	149	
5	环保甲类库 1	65	0.8	52	
6	环保甲类库 2	62	0.8	50	
7	液体罐区	696	0.43	297	
三	公用辅助设施				
1	厂区三公用工程楼	5740	0.59	3407	
2	厂区三综合辅助楼	609	0.66	403	
3	厂区三控制室	500	0.8	400	
4	环保综合工房、废水处理站	3423	0.6	2082	
5	废气处理站	893	0.71	636	
6	固废处理站	300	0.6	180	
7	厂区总（变）配电站	25	0.8	20	
8	区域配电室	56	0.8	45	
9	消防站及供水设施	1614	0.7	1131	
10	厂区三初期雨水池及事故应急池	88	0.5	44	
11	门卫 1,2,3,4,5	40	0.8	32	
12	地磅	5	0.8	4	
	合计	22784	0.66	14913	
	合计（乘以同时使用系数 0.85）	22784	0.56	12676	

3. 继电保护

低压电源主进线采用长延时、短延时及瞬动保护，配电出线采用保护长延时及瞬动保护，低压电动机采用短路、缺相及过载保护。

4. 电动配线

供电线路：从低压配电装置向有关用电设备（或现场控制箱）放射式供电，现场设置机旁控制按钮。动力电缆选用 ZR-YJV22-0.6/1kV，ZR-YJV-0.6/1kV 型，控制电缆选用 ZR-kVV22-0.45/0.75kV 型。在车间内动力

电缆沿桥架敷设，然后穿管引下至用电设备，照明线路穿钢管明敷，有防爆要求的场所进行防爆设计。

5. 仪表防爆

1) 火灾危险性分类和爆炸危险区域划分

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》有关规定划分爆炸危险区域。该项目工程区域部分场所为爆炸危险场所2区，爆炸危险场所2区内地坪下的坑、沟为1区。爆炸危险区域内设备按危险区域划分和防爆规范要求选用防爆型式的电气设备。

2) 防爆电气

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的有关规定划分爆炸危险区域。爆炸危险区域内设备按危险区域划分和防爆规范要求选用防爆电气。

该项目涉及的易燃工艺介质主要为碳酸二甲酯、三乙胺等。户外安装的电气设备，采用防爆防腐型设备，装置内大部分区域为气体爆炸危险 2 区环境，爆炸危险 2 区环境内电气设备防爆等级不低于 d II BT4。用于爆炸气体场所的仪表符合相应的防爆标准，并取得国家有关防爆检验机构的相应防爆等级的防爆许可证。防爆区外是正常环境，选用普通电气设备。

6. 照明

根据车间的工作性质及环境特征，选择相应的照明光源、灯具和照度。露天工作场所及厂房内主要采用高效节能型金属卤化物灯具。配电室、控制室主要采用节能型荧光灯照明。在室外露天场所、有腐蚀性气体和蒸汽的场所采用防腐型防水防尘灯具，在有爆炸和火灾危险场所采用防爆型灯具，防爆等级为 Exd II BT4；控制室及重要场所（例如：变配电间；楼梯间；疏散走道等处）设置应急照明，采用应急灯具。当电源故障时自动切换由灯内蓄电池组提供定时照明，以保证这些重要场所的照明。

7. 防雷接地

1) 防雷

新建厂区三生产车间 1、生产车间 2、生产车间 4、精馏车间、环保甲类库 1、环保甲类库 2、丙类仓库 1、废气处理站等按第二类防雷建筑物。屋面采用接闪器和接闪网作为接闪器。屋面接闪带网格不大于 10×10 (m) 或 12×8 (m)。框架建筑采用构造柱内四对角主筋（直径不小于 10）作为防雷引下线，引下线上与接闪带焊接下与接地扁钢连通。屋顶上所有凸起的金属构筑物或管道等，均与接闪带焊连接。防雷及接地构件均热镀锌，焊接处做防腐处理。

其他新建建筑物按第三类防雷建筑，利用屋面接闪带防直击雷，屋面接闪带网格不大于 20×20 (m) 或 24×16 (m)。接地极采用热镀锌角钢 $L50\times 50\times 5$ ，接地极水平间距大于 5m。水平连接条采用热镀锌扁钢- 40×4 ，水平连接条距外墙 3m，埋深-0.8m。防雷引下线采用专设引下线，引下线上与接闪带焊接下与接地扁钢连通。所有防雷及接地构件均热镀锌，焊接处做防腐处理。

2) 防静电

厂区三生产车间 1、生产车间 2、生产车间 4、精馏车间、环保甲类库 1、环保甲类库 2、丙类仓库 1 等距地+0.3m 明敷- 40×4 镀锌扁钢，作为防静电接地干线。所有金属设备，管道及钢平台扶手均与防静电接地干线作可靠焊接。为防静电室内外一切工艺设备管道及电器设备外壳及接闪针防直击雷，防雷防静电及电气保护接地均连均可靠接地，平行敷设的长金属管道其净距小于 100mm 的应每隔 20~30m 用金属线连接，交叉净距小于 100mm 时交叉处进行跨接，弯头阀门、法兰盘等在连接处用金属线跨接并与接地网连成闭合回路。

液体罐区、中间罐区储罐其壁厚不小于 4mm，每个罐的接地点不少于两处，两接地点的距离不大于 30m。同时沿罐区四周敷设- 40×4 热镀锌扁钢作水平连接条，水平连接条距外堤 3 米，埋深-0.8m。采用 $L50\times 50\times 5$ 热

镀锌角钢作接地极，接地极水平间距应大于 5m。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线。

3) 接地

保护方式采用 TN-S 接地保护方式。采用 -40×4 热镀锌扁钢作水平连接条，水平连接条距外墙 3m，埋深 -0.8m 。采用 $L50\times 50\times 5$ 热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距应大于 5m。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线。室外设备的金属外壳均与室外接地干线作可靠连接。

该项目全厂防雷防静电、电气保护系统接地采用联合接地，接地电阻取其最小值 1Ω ；仪表系统接地及火灾报警系统接地，采用专用接地装置，接地电阻值取 1Ω 。另外该项目在建构筑物外设计防雷防静电检测断接卡。

该项目防雷装置由山西恩博利雷电防护有限公司于 2022 年 10 月 10 日进行了检测，有效期至 2023 年 4 月 9 日，检验结论为合格。

2.2.8.3 供热

厂区蒸汽由景德镇市发电厂提供，由蒸汽总管经管架送至各使用车间，饱和蒸汽压力： $0.3\sim 0.7\text{Mpa}$ ，供汽能力 60t/h ；其中 VC 生产线最大蒸汽用量为 6t/h ，副产盐生产线最大蒸汽用量为 2t/h ，三乙胺溶剂回收生产线最大蒸汽用量为 2t/h ，总蒸汽用量 10t/h 。

2.2.8.4 仪表及自动控制系统

1. 概述

景德镇富祥生命科技有限公司在厂区三控制室，设置 DCS 系统对个反应过程工艺参数进行检测和控制，采用自动化程度较高的智能化仪表控制工艺参数。对温度、压力、流量等工艺参数进行集中显示和控制。该项目不涉及重点监管的危险化工工艺和危险化学品重大危险源，因此采用 DCS 控制系统整个 VC 生产线及副产盐生产线工艺进行自动控制。系统配备在线式 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. 该项目控制系统方案

厂区三生产车间 1:

碳酸二甲酯储罐 VVC101A/B、氯代碳酸乙烯酯储罐 VVC103A/B、三乙胺储罐 VVC105A/B 进料管均设置流量计控制进料流量，具有记录、累计、联锁功能，当流量达到设定值，联锁切断进料；且储罐均设置液位报警，记录、联锁、报警储罐液位，液位达到设定值，联锁停出口输送泵。

回收碳酸二甲酯储罐 VVC131A/B 进料管设置流量计控制进料流量，流量计具有记录、累计、联锁功能，当流量达到设定值，联锁切断进料；且储罐设置液位报警，记录、联锁、报警储罐液位，液位计液位达到设定值，联锁启动出口输送泵。

配置液储罐 VVC109、三乙胺高位罐 VVC113A~J 均设置液位报警，液位计具有记录、报警功能，当液位达到设定值，联锁关闭进料管阀门。

配置液储罐 VVC112、三乙胺高位罐 VVC117A~S 均设置液位报警，液位计具有记录、报警功能，当液位达到设定值，联锁关闭进料管阀门。

不合格品储罐 VVC421、溶剂储罐 VVC413、以及浓缩液储罐 VVC417 均设置液位报警，液位计具有记录、联锁、报警功能，液位达到设定值，联锁启动储罐出口输送泵。

成品储罐 VVC411A/B 设置液位报警，液位计具有记录、联锁、报警功能，液位达到设定值，联锁启动储罐出口输送泵。

不合格品储罐 VVC521、溶剂储罐 VVC513、以及浓缩液储罐 VVC517 均设置液位报警，液位计具有记录、联锁、报警功能，液位达到设定值，联锁启动储罐出口输送泵。

成品储罐 VVC511A~D 设置液位报警，液位计具有记录、联锁、报警功能，液位达到设定值，联锁启动储罐出口输送泵。

一级浓缩热水罐 VVC622、一级浓缩热水罐 VVC627 均设置液位报警，

液位计具有记录、联锁、报警功能，液位达到设定值，联锁启动罐出口输送泵；且均设置温度报警，温度计具有记录、联锁、报警功能，温度达到设定值，联锁关闭蒸汽进口阀。

二级三级浓缩热水罐 VVC624、二级三级浓缩热水罐 VVC629 均设置液位报警，液位计具有记录、联锁、报警功能，液位达到设定值，联锁启动罐出口输送泵；且热水罐设置温度报警，温度计具有记录、联锁、报警功能，温度达到设定值，联锁关闭蒸汽进口阀。

一级浓缩热水罐 VVC627B 设置液位报警，液位计具有记录、联锁、报警功能，液位达到设定值，联锁关闭循环冷却水进口阀。

清洗热水罐 VVC710 设置温度报警，温度计具有记录、联锁、报警功能，温度达到设定值，联锁关闭蒸汽进口阀并开启生产水进口阀；且设置液位报警，液位计具有记录、联锁、报警功能，液位达到设定值，联锁关闭去回水主管阀门。

热水罐 VVC712 设置温度报警，温度计具有记录、联锁、报警功能，温度达到设定值，联锁关闭蒸汽进口阀并开启生产水进口阀。

厂区三生产车间 2:

高盐高氨氮废水罐 V28910 设置液位报警，液位计测量废水罐液位变化，具有记录、联锁、报警功能，当废水罐液位达到报警值，联锁启动蒸高盐高氨氮废水泵 A/B。

三乙胺精馏塔塔釜 V28776 三乙胺进料管设置流量报警，流量计具有记录、累计、联锁功能，当流量达到报警值，联锁关闭三乙胺进料管阀门。

三乙胺精馏塔侧线设置流量报警，流量计具有记录、联锁功能，当流量达到报警值，联锁调节侧线采出流量。

水相接收罐 V28784 设置液位报警，液位计测量接收罐液位变化，具有记录、联锁、报警功能，当接收罐液位达到报警值，联锁关闭水相打料泵前阀

门。

过渡馏分接收罐 V28786 设置液位报警，液位计测量接收罐液位变化，具有记录、联锁、报警功能，当接收罐液位达到报警值，联锁开启接收罐底部出口阀门。

三乙胺接收罐 V28787 设置液位报警，液位计测量接收罐液位变化，具有记录、联锁、报警功能，当接收罐液位达到报警值，联锁开启接收罐底部出口阀门。

1#游离釜 R28109A、2#游离釜 R28109B、3#游离釜 R28114、4#游离釜 R28502A、5#游离釜 R28502B、6#游离釜 R28530、7#游离釜 R28510A、8#游离釜 R28510B、9#游离釜 R28419 均设置温度报警，温度计用于测量釜内温度变化，具有记录、联锁、报警功能，当釜内温度达到设定值，联锁开启循环冷却水并关闭蒸汽的进出口阀。

1#碳酸二甲酯水洗釜 R28402 设置温度报警，温度计用于测量釜内温度变化，具有记录、联锁、报警功能，当釜内温度达到设定值，联锁开启循环冷却水并关闭蒸汽的进出口阀。

1#水洗碳酸二甲酯接收罐 V28409、2#水洗碳酸二甲酯接收罐 V28547 均设置液位报警，液位计测量接收罐液位变化，具有记录、联锁、报警功能，当接收罐液位达到报警值，联锁开启接收罐出口转料泵。

2#碳酸二甲酯废水接收罐 V28572 设置液位报警，液位计测量接收罐液位变化，具有记录、联锁、报警功能，当接收罐液位达到报警值，联锁开启接收罐出口废水转料泵。

1#水相蒸馏釜 R28131A、2#水相蒸馏釜 R28131B、3#水相蒸馏釜 R28134、5#水相蒸馏釜 R28412、9#水相蒸馏釜 R28525B、11#水相蒸馏釜 R28540、13#水相蒸馏釜 R28433 均设置温度报警，温度计测量釜内温度变化，具有记录、联锁、报警功能，当釜内温度达到报警值，联锁开启循环冷却水并关闭蒸汽的进出口阀。

4#蒸馏三乙胺接收罐 V28119、6#蒸馏三乙胺接收罐 V28246、7#蒸馏三乙胺接收罐 V28407、8#蒸馏三乙胺接收罐 V28435 均设置液位报警，液位计测量接收罐液位变化，具有记录、联锁、报警功能，当接收罐液位达到报警值，联锁开启接收罐出口转料泵。

高盐高氨氮废水罐 V28910 设置液位报警，液位计测量废水罐液位变化，具有记录、联锁、报警功能，当废水罐液位达到报警值，联锁开启罐出口废水转料泵。

1#分层三乙胺接收罐 V28417A、2#分层三乙胺接收罐 V28417B 均设置液位报警，液位计测量接收罐液位变化，具有记录、联锁、报警功能，当接收罐液位达到报警值，联锁开启接收罐出口打料泵。

三乙胺脱水釜 R28102 设置温度报警，温度计测量釜内温度变化，具有记录、联锁、报警功能，当釜内温度达到报警值，联锁开启循环冷却水并关闭蒸汽的进出口阀。

脱水三乙胺接收罐 V28150A/B、脱水三乙胺接收罐 V28240 均设置液位报警，液位计测量接收罐液位变化，具有记录、联锁、报警功能，当接收罐液位达到报警值，联锁开启罐出口打料泵。

1#套用碱接收罐 V28146、2#套用碱接收罐 V28144 均设置液位报警，液位计测量接收罐液位变化，具有记录、联锁、报警功能，当接收罐液位达到报警值，联锁开启罐出口打料泵。

3#三乙胺精馏塔 T28738、7#三乙胺精馏塔 T28779 侧线均设置流量报警，流量计具有记录、联锁功能，当流量达到报警值，联锁调节侧线采出流量。

水相接收罐 V28743、水相接收罐 V28784 均设置液位报警，液位计测量接收罐液位变化，具有记录、联锁、报警功能，当接收罐液位达到报警值，联锁关闭水相打料泵前阀门。

过渡馏分接收罐 V28745、过渡馏分接收罐 V28764、过渡馏分接收罐

V28773、过渡馏分接收罐 V28786、过渡馏分接收罐 V28837 均设置液位报警，液位计测量接收罐液位变化，具有记录、联锁、报警功能，当接收罐液位达到报警值，联锁开启接收罐底部出口阀门。

三乙胺接收罐 V28746、三乙胺接收罐 V28765、三乙胺接收罐 V28774 三乙胺接收罐 V28787 均设置液位报警，液位计测量接收罐液位变化，具有记录、联锁、报警功能，当接收罐液位达到报警值，联锁开启接收罐底部出口阀门。

塔顶接收罐 V28838 设置液位报警，液位计测量接收罐液位变化，具有记录、联锁、报警功能，当接收罐液位达到报警值，联锁开启接收罐底部出口阀门。

厂区三生产车间 4:

一次熔融循环罐 V29102M、一次熔融循环罐 V29102L、一次熔融循环罐 V29102K、二次熔融循环罐 V29105E、二次熔融循环罐 V29105F、三次熔融循环罐 V29102J、低含量一次熔融循环罐 V29102H、低含量二次熔融循环罐 V29102G、发汗液接收罐 V29102F、一次熔融循环罐 V29105C、一次熔融循环罐 V29105D 均设置液位报警，液位计测量罐内液位变化，液位计具有记录、联锁、报警功能，当液位达到高、低报警值，联锁关闭进料阀、出口转料本。

一次熔融结晶器 V29101M、一次熔融结晶器 V29101L、一次熔融结晶器 V29101K、二次熔融结晶器 V29104E、二次熔融结晶器 V29104F、三次熔融结晶器 V29101J、低含量一次熔融结晶器 V29101H、低含量二次熔融结晶器 V29101G、一次熔融结晶器 V29104D、一次熔融结晶器 V29101F、一次熔融结晶器 V29104C 均设置温度报警，温度计测量结晶器内温度，具有记录、控制功能，当罐内温度达到设定值，控制关闭热水进出口阀并开启冷盐水。

-15℃熔融结晶器 V29201、-25℃熔融结晶器 V29204 设置温度报警，

温度计测量结晶器温度变化，具有记录、控制功能，当温度达到设定值，控制关闭热水进出口法并开启冷冻水。

去精馏区暂存罐 V29207、-15℃熔融循环罐 V29202、-25℃熔融循环罐 V29205 均设置液位报警，液位计测量罐内液位变化，液位计具有记录、联锁、报警功能，当液位达到报警值，联锁启停出口泵调节罐内液位。

二次熔融成品罐 V29107A/B、吸附循环罐 V29302A~H、吸附中转罐 V29307 设置液位报警，液位计测量罐内液位变化，液位计具有记录、联锁、报警功能，当液位达到高、低报警值，联锁关闭进料阀、出口转料泵。

离心母液罐 V29305 设置液位报警，液位计测量罐内液位变化，液位计具有记录、联锁、报警功能，当液位达到报警值，联锁启动出口转料泵。

脱水循环罐 V29402A/B、成品储罐 V29405A/B 设置液位报警，液位计测量罐内液位变化，液位计具有记录、联锁、报警功能，当液位达到高、低报警值，联锁关闭进料阀、出口转料泵。

厂区三精馏车间：

粗蒸釜 V38101A~D 设置温度报警，温度计测量釜内温度变化，具有记录、控制、联锁、报警功能，当温度达到设定值，控制冷却水进口阀门开度。

粗蒸塔 T38104A/C 塔顶设置温度报警，温度计测量塔顶温度，具有记录、控制、报警功能，当温度达到设定值，控制冷却水进口阀门开关。

过渡馏分罐 V38111A~D 设置液位报警，液位计测量罐内液位变化，液位计具有记录、联锁、报警功能，当液位达到报警值，联锁关闭进料阀。

半成品罐 V38110A~D 设置液位报警，液位计测量罐内液位变化，液位计具有记录、联锁、报警功能，当液位达到报警值，联锁关闭粗馏塔侧线采出管至半成品罐进料阀。

溶剂回收罐 V38108A~D 设置液位报警，液位计测量罐内液位变化，液位计具有记录、联锁、报警功能，当液位达到报警值，联锁关闭回流液进料阀。

精馏釜 V38201A/D 设置温度报警，温度计测量釜内温度变化，具有记录、控制、联锁、报警功能，当温度达到设定值，联锁关闭蒸汽进口阀。

过渡馏分罐 V38206A/D/E 设置液位报警，液位计测量罐内液位变化，液位计具有记录、联锁、报警功能，当液位达到报警值，联锁关闭进料阀。

成品中间罐 V38207A/B/G/H/J/K 设置液位报警，液位计测量罐内液位变化，液位计具有记录、联锁、报警功能，当液位达到报警值，联锁关闭粗馏塔侧线采出管至半成品罐进料阀。

中馏中间罐 V38209A/D 设置压力报警，压力表测量罐内压力变化，具有记录、联锁、报警功能，当压力达到报警值，联锁关闭氮气阀。

成品储罐 V38211A~D 设置液位报警，液位计具有记录、联锁、报警功能，液位达到报警值，联锁关闭进料阀。

前馏储罐 V38205A/D、中馏储罐 V38210/V38210B 设置压力报警，压力表测量罐内压力变化，具有记录、联锁、报警功能，当压力达到报警值，联锁关闭氮气阀。

来料缓冲罐 V38401A/B 设置液位计联锁，液位计具有记录、联锁、报警功能，当液位达到报警值，联锁出口转料泵调节液位并关闭待回收碳酸二甲酯进料阀。

精馏塔 T38404 塔釜设置温度报警，温度计具有记录、控制、报警功能，塔釜温度达到报警值，控制塔釜蒸汽阀。

精馏塔 T38404 塔釜蒸汽流量计联锁塔顶一级冷凝器循环冷却水进口调节阀。

回流罐 V38408 设置温度报警，温度计测量回流罐内温度，具有记录、报警功能，联锁一级冷凝器 E38406 冷凝水进口调节阀。

二级冷凝器 E38407 排气管设置温度报警，温度计具有记录、联锁、报警功能，与冷凝器制冷水进水管调节阀连锁。

DMC 接收罐 V38413A/B 设置液位报警，液位计测量接收罐内液位变

化，具有记录、联锁、报警功能，当接收罐内液位达到设定值，联锁关闭接收罐进口阀。

液体罐区：

NaOH 储罐卸车泵 P42152 出口压力表联锁泵出口截止阀，压力表具有记录、联锁报警功能，当压力表压力达到设定值，联锁关闭截止阀。

氢氧化钠储罐 V42102 设置液位报警，液位计测量罐内液位，具有记录、联锁、报警功能，当高液位时，联锁关闭进料管阀门，当低液位时，联锁关闭储罐出料管阀门，并联锁停出口输送泵 P42102。

液碱储罐 V42501~9 均设置液位报警，液位计具有记录、联锁、报警功能，当罐内液位高时，联锁关闭进料阀；当液位低时，联锁关闭底部出料阀并停液碱输送泵

浓硫酸储罐 V42103 设置液位报警，液位计具有记录、联锁、报警功能，当高液位时，联锁关闭进料管阀门，当低液位时，联锁关闭储罐底部出料管阀门，并联锁停出口输送泵 P42103。

浓盐酸储罐 V42104、V42106 设置液位报警，液位计具有记录、联锁、报警功能，当高液位时，联锁关闭进料管阀门，当低液位时，联锁关闭储罐底部出料管阀门，并联锁停出口输送泵 P42104。

三乙胺储罐 V42403A、V42403B、V42402、V42401 设置高液位和低液位计以及罐顶雷达液位计，高液位计具有记录、报警功能，低液位计和罐顶雷达液位计具有记录、联锁、报警功能，当储罐高液位时，联锁关闭进料管阀门；当低液位时，联锁关闭储罐底部出料管阀门，并联锁停出口输送泵 P42404A/B。

碳酸二甲酯储罐 V42404A/B 设置高液位和低液位计以及罐顶雷达液位计，高液位计具有记录、报警功能，低液位计和罐顶雷达液位计具有记录、联锁、报警功能，当储罐高液位时，联锁关闭进料管阀门；当低液位时，联锁关闭储罐底部出料管阀门，并联锁停出口输送泵 P42405A/B。

氯代物储罐 V42207、V42209~12 均设置高液位和低液位计以及罐顶雷达液位计，高液位计具有记录、报警功能，低液位计和罐顶雷达液位计具有记录、联锁、报警功能，当储罐高液位时，联锁关闭进料管阀门；当低液位时，联锁关闭储罐底部出料管阀门，并联锁停出口输送泵 P42213A/B。

双氧水储罐 V42302 设置高液位和低液位计以及罐顶雷达液位计，高液位计具有记录、报警功能，低液位计和罐顶雷达液位计具有记录、联锁、报警功能，当储罐高液位时，联锁关闭进料管阀门；当低液位时，联锁关闭储罐底部出料管阀门，并联锁停出口输送泵 P42302A/B。

中间罐区：

氯代物储罐 V30103A/B 设置高液位和低液位计以及罐顶雷达液位计，高、低及罐顶液位计具有记录、联锁、报警功能，当储罐高液位时，联锁关闭进料管阀门；当低液位时，联锁关闭储罐底部出料管阀门和去用户管上的阀门，并联锁停出口输送泵 P30103A/B；且设置罐顶压力表，罐内压力为零时，联锁停出口输送泵 P30103A/B。

三乙胺盐酸盐水溶液暂存罐 V30109、V30105 设置高液位和低液位计以及罐顶雷达液位计，高、低及罐顶液位计具有记录、联锁、报警功能，当储罐高液位时，联锁关闭进料管阀门；当低液位时，联锁关闭储罐底部出料管阀门和去用户管上的阀门，并联锁停出口输送泵 P30104A/B。且设置罐顶压力表，罐内压力为零时，联锁停出口输送泵 P30104A/B。

三乙胺回收成品储罐 V30201A/B、V30202A/B 设置高液位和低液位计以及罐顶雷达液位计，高、低及罐顶液位计具有记录、联锁、报警功能，当储罐高液位时，联锁关闭进料管阀门；当低液位时，联锁关闭储罐底部出料管阀门和去用户管上的阀门，并联锁停出口输送泵 P30201/P30202。且设置罐顶压力表，罐内压力为零时，联锁停出口输送泵 P30201/P30202。

三乙胺待回收储罐 V30203~06 设置高液位和低液位计以及罐顶雷达液位计，高、低及罐顶液位计具有记录、联锁、报警功能，当储罐高液位时，联锁关闭进料管阀门；当低液位时，联锁关闭储罐底部出料管阀门和去用户管上的阀门，并联锁停出口输送泵 P30205/P30206。且设置罐顶压力表，罐内压力为零时，联锁停出口输送泵 P30205/P30206。

水洗 DMC 储罐 V30207~09 设置高液位和低液位计以及罐顶雷达液位计，高、低及罐顶液位计具有记录、联锁、报警功能，当储罐高液位时，联锁关闭进料管阀门；当低液位时，联锁关闭储罐底部出料管阀门和去用户管上的阀门，并联锁停出口输送泵。且设置罐顶压力表，罐内压力为零时，联锁停出口输送泵。

精馏 DMC 成品储罐 V30210、V30211 设置高液位和低液位计以及罐顶雷达液位计，高、低及罐顶液位计具有记录、联锁、报警功能，当储罐高液位时，联锁关闭进料管阀门；当低液位时，联锁关闭储罐底部出料管阀门和去用户管上的阀门，并联锁停出口输送泵 P30210/P30211。且设置罐顶压力表，罐内压力为零时，联锁停出口输送泵 P30210/P30211。

碳酸二甲酯套用储罐 V30213A/B、V30214A/B、V30215A/B 设置高液位和低液位计以及罐顶雷达液位计，高、低及罐顶液位计具有记录、联锁、报警功能，当储罐高液位时，联锁关闭进料管阀门；当低液位时，联锁关闭储罐底部出料管阀门和去用户管上的阀门，并联锁停出口输送泵 P30213~15。且设置罐顶压力表，罐内压力为零时，联锁停出口输送泵 P30213~15。

液碱储罐 V30212 设置高液位和低液位计以及罐顶雷达液位计，高、低及罐顶液位计具有记录、联锁、报警功能，当储罐高液位时，联锁关闭进料管阀门；当低液位时，联锁关闭储罐底部出料管阀门和去用户管上的阀门，并联锁停出口输送泵 P30212。且设置罐顶压力表，罐内压力为零时，联锁停出口输送泵 P30212。

3. 可燃/有毒气体检测报警系统

该项目在生产车间、罐区等场所设置可燃气体检测系统，可燃气体报警独立设置，信号同时引入厂区三控制室；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。在可能泄漏或聚集可燃气体的地方，设置可燃气体检测器，车间可燃气体检测器与事故风机联锁，可燃气体检测器选用隔爆型带声光报警的产品；此外，还配有便携式气体报警器，供操作人员巡检和工作时使用。可燃气体检测器带就地声光报警，检测器的测量范围：0~100%LEL，一级报警设定值：25%LEL，二级报警设定值：50%LEL。

该项目涉及可燃/有毒气体的生产区域均设置现场气体探测声光报警器；可燃气体检测报警仪具体设置情况见附录表2.2-11。

4. 仪表选用

温度测量仪表：在设备上安装、有毒或有腐蚀性的介质选用法兰安装方式；在管道上安装的一般介质选用螺纹安装方式；对于中、低压介质选用钢管直行保护套管；对于腐蚀性工艺介质选用包 F4 保护套管。对于爆炸危险区域须选用隔爆型测温仪表。

压力测量仪表：对于酸类介质或含有固体颗粒、粘稠液等介质，选用隔膜压力表；对于结晶、结疤及高粘度等介质选用法兰式隔膜压力表、法兰式压力变送器等。测量微小压力（小于 500Pa）时选用微差压变送器；测量设备或管道差压时选用差压变送器。对于爆炸危险场所均采用精度较高的隔爆型智能压力变送器。

流量测量仪表：对于腐蚀、导电或带固体微粒的液体或均匀的液固两相介质流量，选用防腐型电磁流量计、涡街流量计等；小流量介质选用金属管浮子流量计，根据介质的腐蚀性选择测量管的材质。对于爆炸危险场所均采用了隔爆型流量仪表。

液位测量仪表：对于结晶、粘稠、含悬浮物及腐蚀介质选用法兰式液

位变送器；有腐蚀性液体、高粘度液体、易爆、有毒液体选用雷达液位计；就地液位计选用磁翻板液位计。对于爆炸危险场所均采用了隔爆型液位仪表。

调节阀一般介质选用精小型气动薄膜单座调节阀，对于强腐蚀性介质选用气动薄膜隔膜调节阀。附件：电气阀门定位器（爆炸危险场所选用隔爆型）；空气过滤减压器等。

切断阀选用气动O型切断球阀。附件：选用气动单作用执行机构；24VD.C供电两位三通电磁阀（危险爆炸场所选用隔爆型）；行程开关（爆炸危险场所选用隔爆型）；气源球阀、手轮等。

检测器的安装要求：检测比空气重的可燃气体可燃的检测器，其安装高度距地坪（或楼地板）0.3~0.6m。检测器安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰的场所，且周围留有不小于0.3m的净空。检测器的安装与接线按制造厂规定的要求进行，并应符合防爆仪表安装接线的有关规定。报警控制器应有其对应检测器所在位置的指示标牌或检测器的分布图。可燃报警信号均引至厂区三控制室可燃气体检测报警系统（GDS），并配有UPS电源。气体报警信号应接入厂区三控制室内设置的消防控制室。气体报警信号的报警信息和故障信息，应在消防控制室图形显示装置或起集中控制功能的火灾报警控制器上显示。气体报警信号发出报警时，应能启动保护区域的火灾声光报警器。在含有易燃易爆气体装置区按规范《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》的要求设置了可燃气体报警器。

5. 仪表供电、供气等情况

1) 仪表供电

仪表及自动化装置的供电包括DCS控制系统和监控计算机等系统，自动分析仪表。仪表用电负荷属于有特殊供电要求的负荷，工作电源采用不间断电源（UPS）。

普通电源，电源等级：220V，50HZ。

UPS 不间断电源，功率 6KW/220VA.C(DCS)，切换时间<10ms。

仪表控制系统设置工作接地、安全接地、屏蔽接地；3 个接地分别接入不同接地铜排，再接入分总接地铜排，再接入接地极。接地极接地电阻小于 1 欧姆。

2) 仪表供气

仪表供气系统的负荷包括电气阀门定位器、执行器等气动阀门。由空压站提供洁净、干燥的仪表压缩空气。

2.2.8.5 电讯

1. 火灾报警系统

该项目厂区三生产车间 1、厂区三生产车间 2、厂区三生产车间 4、厂区三公用工程楼设置火灾报警系统；火灾自动报警系统由火灾探测器以及线路组成，独立设置。系统按集中报警方式进行系统设计，厂区消防控制器设置在厂区三控制室，配置火灾报警控制器（联动型）、总线式消防电话主机及智能电源箱各 1 台，液晶显示系统 1 套。

各设置有火灾探测器及手动报警按钮的报警区域，均设置有火灾声光报警器，满足规范“每个防火分区至少设置有 1 个声光报警器”的要求。火灾发生时，由火灾报警控制器根据火灾报警探测器、手动报警按钮的报警信号，发出联动控制信号，接通相应区域的火灾声光报警器，发出声光报警信号。

该项目火灾报警系统设置情况一览表见附录表 2.2-12。

2. 电视监视系统

为了适应企业现代化管理的要求，实现对该单元的生产情况、设备运行状态及消防安全的监视，对新建的厂区三生产车间1、厂区三生产车间 2、厂区三生产车间4、厂区三精馏车间、厂区三丙类仓库1、中间罐区、液体罐区、厂区三综合辅助楼等场所设置工业电视监视系统。

工业电视监视系统主要由前端、传输、控制、图像处理和显示四部分组成。该系统采用集中监视、集中控制、分散布置监视点的树形网络方式；采用彩色电视系统，并能连续开机工作。防爆区域设置摄像头均采用防爆型，摄像仪电源采用集中供电，电视监视系统信号通过综合电缆接入相应的机柜室，然后经机柜室内光电转换设备转为光信号后经光缆接入控制室内的视频监控终端；电视监视系统的电源采用 UPS 电源，由相应的机柜室供给。

表2.2-13 电视监控系统设置一览表

序号	安装位置	安装数量/台	型号	防爆等级	备注
1.	公用工程楼 1 楼	1	DS-2XE3049FWD-IZ	CT6	
2.	精馏车间西侧主干道	1	DS-2XE3050FWD-IZ	CT6	
3.	一车间与公用工程楼中间主干道	1	DS-2XE3051FWD-IZ	CT6	
4.	公用工程楼三楼	1	DS-2XE3052FWD-IZ	CT6	
5.	三车间与丙类库中间主干道	1	DS-2XE3053FWD-IZ	CT6	
6.	精馏车间西侧主干道	1	DS-2XE3054FWD-IZ	CT6	
7.	中间罐区与堆场中间主干道	1	DS-2XE3055FWD-IZ	CT6	
8.	精馏车间与融晶车间中间主干道	1	DS-2XE3056FWD-IZ	CT6	
9.	公用工程楼与三车间中间主干道	1	DS-2XE3057FWD-IZ	CT6	
10.	精馏车间与五车间中间过道	1	DS-2XE3058FWD-IZ	CT6	
11.	物流门	1	DS-2XE3059FWD-IZ	CT6	
12.	精馏西侧马路	1	DS-2XE3060FWD-IZ	CT6	
13.	1 车间 U 型区	1	DS-2XE3061FWD-IZ	CT6	
14.	公用工程楼三楼	1	DS-2XE3062FWD-IZ	CT6	
15.	中间罐区与三车间中间过道	1	DS-2XE3063FWD-IZ	CT6	
16.	融晶车间东侧二道门	1	DS-2XE3064FWD-IZ	CT6	
17.	公用工程楼与一车间中间过道	1	DS-2XE3065FWD-IZ	CT6	
18.	堆场与甲类库中间过道	1	DS-2XE3066FWD-IZ	CT6	
19.	公用工程楼西侧门	1	DS-2XE3067FWD-IZ	CT6	
20.	丙类库与五金库中间过道	1	DS-2XE3068FWD-IZ	CT6	
21.	公用工程楼与三车间中间过道	1	DS-2XE3069FWD-IZ	CT6	
22.	丙类库一楼	1	DS-2XE3070FWD-IZ	CT6	

23.	二道门	1	DS-2XE3071FWD-IZ	CT6	
24.	公用工程楼二楼	1	DS-2XE3072FWD-IZ	CT6	
25.	丙类库与三车间中间过道	1	DS-2XE3073FWD-IZ	CT6	
26.	1 车间 U 型区	1	DS-2XE3074FWD-IZ	CT6	
27.	二车间与中间罐区中间过道	1	DS-2XE3075FWD-IZ	CT6	
28.	甲类仓库靠西	1	DS-2XE3076FWD-IZ	CT6	
29.	中间罐区西	1	DS-2XE3077FWD-IZ	CT6	
30.	堆场	1	DS-2XE3078FWD-IZ	CT6	
31.	中间罐区南	1	DS-2XE3079FWD-IZ	CT6	
32.	二车间一区一楼	1	DS-2XE3080FWD-IZ	CT6	
33.	二车间一区一楼	1	DS-2XE3081FWD-IZ	CT6	
34.	二车间一区一楼	1	DS-2XE3082FWD-IZ	CT6	
35.	中间罐区中间过道	1	DS-2XE3083FWD-IZ	CT6	
36.	二车间一区二楼	1	DS-2XE3084FWD-IZ	CT6	
37.	二车间一区二楼	1	DS-2XE3085FWD-IZ	CT6	
38.	二车间一区一楼	1	DS-2XE3086FWD-IZ	CT6	
39.	二车间一区三楼	1	DS-2XE3087FWD-IZ	CT6	
40.	二车间一区二楼	1	DS-2XE3088FWD-IZ	CT6	
41.	二车间二区二楼	1	DS-2XE3089FWD-IZ	CT6	
42.	二车间三区二楼	1	DS-2XE3090FWD-IZ	CT6	
43.	二车间 U 型区	1	DS-2XE3091FWD-IZ	CT6	
44.	二车间 U 型区	1	DS-2XE3092FWD-IZ	CT6	
45.	二车间一区三楼	1	DS-2XE3093FWD-IZ	CT6	
46.	中间罐区东	1	DS-2XE3094FWD-IZ	CT6	
47.	堆场	1	DS-2XE3095FWD-IZ	CT6	
48.	甲类仓库西	1	DS-2XE3096FWD-IZ	CT6	
49.	二车间三区一楼	1	DS-2XE3097FWD-IZ	CT6	
50.	二车间三区一楼	1	DS-2XE3098FWD-IZ	CT6	
51.	甲类仓库西	1	DS-2XE3099FWD-IZ	CT6	
52.	堆场	1	DS-2XE3100FWD-IZ	CT6	
53.	中间罐区西侧过道	1	DS-2XE3101FWD-IZ	CT6	
54.	二车间西侧过道	1	DS-2XE3102FWD-IZ	CT6	
55.	甲类库南	1	DS-2XE3103FWD-IZ	CT6	
56.	公用工程一楼东	1	DS-2XE3104FWD-IZ	CT6	
57.	二道门主干道	1	DS-2XE3105FWD-IZ	CT6	
58.	提车场	1	DS-2XE3106FWD-IZ	CT6	
59.	二车间与辅助楼中间过道	1	DS-2XE3107FWD-IZ	CT6	
60.	公用工程楼二楼	1	DS-2XE3108FWD-IZ	CT6	
61.	五车间	1	DS-2XE3109FWD-IZ	CT6	
62.	物流门	1	DS-2XE3110FWD-IZ	CT6	
63.	甲类库东	1	DS-2XE3111FWD-IZ	CT6	
64.	丙类库一层	1	DS-2XE3112FWD-IZ	CT6	

65.	中间罐区	1	DS-2XE3113FWD-IZ	CT6	
66.	中间罐区中间过道	1	DS-2XE3114FWD-IZ	CT6	
67.	丙类库一层	1	DS-2XE3115FWD-IZ	CT6	
68.	控制室前停车场	1	DS-2XE3116FWD-IZ	CT6	
69.	丙类库一层	1	DS-2XE3117FWD-IZ	CT6	
70.	丙类库一层	1	DS-2XE3118FWD-IZ	CT6	
71.	精馏车间与融晶车间中间主干道	1	DS-2XE3119FWD-IZ	CT6	
72.	中间罐区	1	DS-2XE3120FWD-IZ	CT6	
73.	丙类库一层楼梯	1	DS-2XE3121FWD-IZ	CT6	
74.	丙类库一层楼梯	1	DS-2XE3122FWD-IZ	CT6	
75.	融晶车间东侧二道门	1	DS-2XE3123FWD-IZ	CT6	
76.	丙类库一层	1	DS-2XE3124FWD-IZ	CT6	
77.	精馏车间东南侧	1	DS-2XE3125FWD-IZ	CT6	
78.	一二车间中间过道	1	DS-2XE3126FWD-IZ	CT6	
79.	二道门	1	DS-2XE3127FWD-IZ	CT6	
80.	丙类库与五金库中间过道	1	DS-2XE3128FWD-IZ	CT6	
81.	精馏车间与融晶车间中间主干道	1	DS-2XE3129FWD-IZ	CT6	
82.	双氧水阀门	1	DS-2XE3130FWD-IZ	CT6	
83.	盐酸灌顶	1	DS-2XE3131FWD-IZ	CT6	
84.	双氧水阀门	1	DS-2XE3132FWD-IZ	CT6	
85.	双氧水排污口阀门	1	DS-2XE3133FWD-IZ	CT6	
86.	双氧水打料泵	1	DS-2XE3134FWD-IZ	CT6	
87.	泵房	1	DS-2XE3135FWD-IZ	CT6	
88.	双氧水罐体	1	DS-2XE3136FWD-IZ	CT6	
89.	卸料区	1	DS-2XE3137FWD-IZ	CT6	
90.	液碱罐	1	DS-2XE3138FWD-IZ	CT6	
91.	泵房	1	DS-2XE3139FWD-IZ	CT6	
92.	泵房	1	DS-2XE3140FWD-IZ	CT6	
93.	液碱罐	1	DS-2XE3141FWD-IZ	CT6	
94.	硫酸区	1	DS-2XE3142FWD-IZ	CT6	
95.	浓盐酸储罐	1	DS-2XE3143FWD-IZ	CT6	
96.	液碱泵房	1	DS-2XE3144FWD-IZ	CT6	
97.	盐酸罐	1	DS-2XE3145FWD-IZ	CT6	
98.	盐酸进料阀	1	DS-2XE3146FWD-IZ	CT6	
99.	盐酸出料阀	1	DS-2XE3147FWD-IZ	CT6	
100.	双氧水罐区	1	DS-2XE3148FWD-IZ	CT6	
101.	新鲜罐组与回收罐组中间过道	1	DS-2XE3149FWD-IZ	CT6	
102.	综合辅助楼前停车场	13			

2.2.8.6 供气

1. 压缩空气系统

厂区仪表用气由厂区三公用工程楼内空压机及配套设施提供，供气压力为0.7Mpa，在各车间减压后使用。

厂区三公用工程楼内设置 1 台 RS250NE-W10 变频螺杆式空压机，排气量 18.8~53.1m³/min；以及 1 台 RS250Ie-W10 型螺杆式空压机，排气量 Q=43.6m³/min，排气压力 1.0MPa，配备 3 台 5m³ 的缓冲罐，1 台 5m³ 的仪表空压缓冲罐。

2. 氮气

厂区三公用工程楼内设置 3 台 QBN500-295 型制氮机组，制氮量 Q=500Nm³/h，压力 0.6MPa，配备 3 台 10m³ 的氮气缓冲罐。同时液体罐区设置 2 台 50m³ 液氮储罐及配套汽化器，供给高纯氮气给厂区三生产车间 1、3、4 及精馏车间使用。

2.2.8.7 通风

为满足防火、安全卫生要求，改善工人的操作条件，排除生产线散发的腐蚀有害物质，建筑采用自然通风和强制通风相结合的设计，及时换气和排除异味。

厂区三生产车间 1 在车间屋顶设置了 4 台风量 74500m³/h、N=45KW 的防爆离心风机和 2 台风量 49300m³/h、N=18.5KW 的防爆离心风机；车间屋顶还设置有 4 台风量 44300m³/h、N=22KW 的防爆管道式排风机箱；车间屋顶设置 10 台风量 33100m³/h、N=15KW 的防爆离心风机箱；车间边墙设置 3 台风量 3200m³/h、N=0.37KW 防爆边墙排风机。

厂区三生产车间 2 屋面设置 4 台风量 46000m³/h、N=18.5KW 的防爆离心风机以及 4 台风量 63000m³/h、N=30KW 的防爆离心风机；屋面还设置 2 台风量 21500m³/h、N=11KW 高效过滤排风机箱、2 台风量 6100m³/h、

N=2.2KW 的防爆型管道式排风机箱、2 台风量 14300m³/h、N=5.5KW 的防爆管道式排风机箱以及 1 台风量 1400m³/h、N=0.75KW 的防爆型管道式排风机箱，室内吊装有有风量 12000m³/h、N=3.0KW，风量 7000m³/h、N=2.2KW，风量 8500m³/h、N=2.2KW 的管道式排风机箱各 1 台；屋面还设置有 1 台风量 7200m³/h、N=3.0KW 防爆型中效过滤排风机箱；边墙上设置有 2 台风量 1059m³/h、N=0.25KW 防爆型边墙排风机。

厂区三生产车间 4 在边墙安装有 2 台风量 2014m³/h、N=0.18KW 边墙式排风机，4 台风量 3638m³/h、N=0.42KW 边墙式排风机，1 台风量 8778m³/h、N=1.1KW 变边墙式排风机，12 台风量 4814m³/h、N=0.55KW 边墙风机；屋顶安装有 1 台风量 9500m³/h、N=4KW 管道式排风机箱；梁底吊装有 2 台风量 7200m³/h、N=1.5KW 管道式排风机箱。

厂区三丙类仓库 1 屋顶安装有风量 4400m³/h 管道式排风机箱 1 台；室内吊装有风量 5200m³/h 以及风量 500m³/h 管道式排风机箱各 1 台；室内吊装有 2 台风量 390m³/h 吊顶式排风扇；侧墙安装有 2 台风量 1376m³/h 边墙式排风机和 1 台风量 2193m³/h 边墙式排风机。

环保甲类库 1,2 屋面共安装有 12 台风量 10100m³/h 防爆管道式排风机和 2 台风量 41000m³/h 防爆型离心式风机。

爆炸危险区域内的风机选用隔爆型，防爆等级不低于 Exd II BT4。

2.2.8.8 消防

1) 消防水系统

厂区一消防站及供水设施为全厂消防中心，设置消火栓泵 2 台（一用一备），主泵为电动消防泵，设计参数为 Q=70L/s，H=1.10MPa，备用泵为柴油泵，设计参数为 Q=78L/s，P=1.30MPa；设置两台电动自喷水泵，流量合计 120L/S，扬程 130m，并备用一台柴油喷淋泵（流量 120L/S，扬程 130m）。

2) 消防用水量

项目消防采用临时高压消防给水系统，最大消防用水量单体为厂区三丙类仓库一，其中室外消火栓流量按 35L/s，室内消火栓流量按 25L/s，消火栓用水总量 60L/s，持续时间 3 小时；同时设置自动喷水灭火系统，喷淋用水量 100L/s，持续时间 1 小时，合计一次消防用水量为 $60 \times 3 \times 3.6 + 100 \times 1 \times 3.6 = 1008\text{m}^3$ 。厂区设有生产消防水池，总容积 4700m^3 ，消防存储水量 1600m^3 。消防水源取自市政自来水和处理后的水库水。厂区设置有独立的消防站、消防泵房、高位消防水箱及稳压设施，满足消防要求。

3) 消防设施

消防设施配置一览表

序号	场所	设施	数量
1.	厂区三丙类仓库 1	防火阀	13
2.		防火阀	30
3.		烟感	225
4.		广播	3
5.		卷帘	2
6.		声光报警	18
7.		手报	18
8.		手提干粉	60
9.		室内消火栓	37
10.	厂区总（变）配 电站	烟感	35
11.		广播	1
12.		气体灭火	7
13.		手提干粉	28
14.		轻便消防水龙	4
15.		声光报警	4
16.		手报	4
17.	温感	23	
18.	区域配电室	温感	28
19.		手提干粉	20
20.		气体灭火	6
21.		烟感	23
22.		声光报警	4
23.		手报	4
24.		广播	1
25.	环保甲类库 1、环 保甲类库 2	烟感	40
26.		可燃气体	36
27.		手提干粉	44
28.		冲淋洗眼器	4
29.		声光报警	6
30.		手报	6

31.		室内消火栓	12
32.	厂区三控制室	防火阀	17
33.		轻便消防水龙	1
34.		气体灭火	6
35.		温感	32
36.		烟感	20
37.		广播	1
38.		声光报警	2
39.		手报	2
40.		厂区三综合辅助楼	防火阀
41.	温感		24
42.	手提干粉		96
43.	气体灭火		11
44.	烟感		284
45.	广播		4
46.	声光报警		27
47.	手报		27
48.	室内消火栓		47
49.	消防站	防火阀	16
50.		防火阀	12
51.		烟感	134
52.		声光报警	10
53.		手提干粉	50
54.		手报	10
55.		广播	1
56.		室内消火栓	18
57.		厂区三生产车间 2	室内消火栓
58.	推车干粉		9
59.	泡沫灭火		9
60.	消防沙		9
61.	声光报警		26
62.	手报		26
63.	手提干粉		238
64.	烟感		302
65.	冲淋洗眼器		20
66.	温感		9
67.	可燃气体		171
68.	有毒气体		16
69.	应急灯		21
70.	气体灭火		11
71.	厂区三公用工程楼	室内消火栓	9
72.		声光报警	6
73.		手提干粉	18
74.		烟感	13
75.		温感	26
76.		应急灯	21
77.		气体灭火	11
78.	四车间	室内消火栓	29

79.		推车干粉	6
80.		泡沫灭火	3
81.		消防沙	7
82.		声光报警	11
83.		手报	11
84.		手提干粉	66
85.		烟感	89
86.		冲淋洗眼器	6
87.		应急柜	6
88.	液体罐区	可燃气体	27
89.		有毒气体	3
90.		手提干粉	72
91.		推车干粉	40
92.		冲淋洗眼器	26
93.	厂区三生产车间 1	可燃气体	108
94.		有毒气体	42
95.		冲淋洗眼器	20
96.		室内消防栓	59
97.		手提干粉	238
98.		烟感	390
99.		温感	4
100.		声光报警	28
101.		防火阀	34

4. 消防设施验收情况

该项目于 2023 年 2 月 24 日由景德镇高新技术产业开发区建筑建管站进行了消防验收，验收专家出具了相关意见，景德镇富祥生命科技有限公司对现场问题进行了整改，具体附录。

2.3 安全生产管理

2.3.1 安全生产管理组织人员

景德镇富祥生命科技有限公司员工 400 人，其中特种作业人员 35 人，专职安全管理机构-安全环保科现设有专职安全管理人员 20 人，各车间配置兼职安全管理人员，公司现有注册安全工程师 1 人；安全环保科对全厂安全生产实施综合监督管理。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。该公司建立了安全管理网络，成立了安全生产管理委员会，设有专职安全管理机构安保部。

该项目总定员为 240 人，由面向社会招聘解决，安全管理人员依托现有的安全管理人员。经现场调研，主要负责人及安全管理人员知晓各自的安全生产责任，并对项目存在的主要危险有害因素有充分的认识。

该公司现有安全管理人员情况如下表：

表 2.3-1 与该项目相关的安全管理人员一览表

序号	姓名	文化程度	专业	项目	证件编号	有效期	备注
1.	屠亚东	本科	生物工程	主要负责人	330621198205294653	2022.10.31-2025.10-30	
2.	曾武	本科	应用化学	安全管理人员	430502199708276012	2022.10.31-2025.10.30	
3.	陈建	大专	生物化工工艺	安全管理人员	411523198603151357	2022.10.31-2025.10.30	
4.	陈少琦	高中	精细化学品生产技术	安全管理人员	360222198702243515	2022.10.31-2025.10.30	
5.	程龙妹	本科	药学	安全管理人员	360202198805203027	2022.08.17-2025.08.16	
6.	丁立成	本科	环境科学	安全管理人员	360222199108025034	2022.10.31-2025.10.30	
7.	范小丰	硕士	环境工程	安全管理人员	360203199106281510	2021.12.06-2024.12.05	注册安全工程师
8.	丰强	本科	化学工程与工艺	安全管理人员	362321199408062110	2022.08.17-2025.08.16	
9.	匡小波	本科	生物技术及应用	安全管理人员	320723198609072412	2022.08.17-2025.08.16	
10.	李伟	本科	药学	安全管理人员	142723198403182016	2022.10.31-2025.10.30	
11.	刘侃	本科	药学	安全管理人员	142723198505170016	2022.10.31-2025.10.30	
12.	刘亚	本科	环境工程	安全管理人员	412822199702206646	2021.12.06-2024.12.05	
13.	舒鹏辉	大专	化学工程	安全管理人员	362323197612126533	2022.08.17-2025.08.16	
14.	汤廷翔	本科	应用化学	安全管理人员	360302198207081512	2022.10.31-2025.10.30	
15.	屠亚东	硕士	生物工程	安全管理人员	330621198205294653	2022.08.17-2025.08.16	
16.	文海红	本科	化学工程与工艺	安全管理人员	410221198406201319	2022.08.17-2025.08.16	
17.	吴岚林	大专	药学	安全管理人员	522229199810093818	2022.10.31-2025.10.30	
18.	胥文	高中	应用化工技术	安全管理人员	360203198206181010	2022.08.17-2025.08.16	
19.	余有水	本科	制药工程	安全管理人员	362330198708040935	2022.10.31-2025.10.30	
20.	钟伟	本科	制药工程	安全管理人员	350824198701110431	2022.08.17-2025.08.16	
21.	周婷婷	本科	化学工程与工艺	安全管理人员	360429199512250327	2022.08.17-2025.08.16	

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。

对重点岗位、重点区域任命了主要负责人，对厂区、车间进行风险分级管控。

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，并对相关人员进行培训考核。安全生产责任制度、安全生产管理制度、安全操作规程见附件。

2.3.3 特种作业人员

该项目不新增特种设备作业及特种作业人员；景德镇富祥生命科技有限公司现有叉车、电工、化工自动化仪表、压力容器、焊接操作工等特种作业人员取证 35 人，特种作业人员均取得特种作业人员操作证。该项目涉及的特种作业设备人员工种为压力容器作业等，其他特种作业人员依托现有人员。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	现工种	证件名称	操作项目	学历	证件编号	初次取证	有效期至	发证机构
1.	余家富	场（厂）内专用机动车辆作业	中华人民共和国特种设备操作证	叉车操作	初中	360202199207017018	2020.12	2026.12	景德镇市市场监督管理局
2.	杨高明	叉车操作	中华人民共和国特种设备操作证	叉车操作	中专	360202198111191033	2021.12.23	2027.12.22	菏泽市建筑机械行业协会
3.	姚兴	场（厂）内专用机动车辆	中华人民共和国特种设备操作证	叉车操作	初中	360202198412220010	2018.01	2024.01	景德镇市市场监督管理局

		辆作业							
4.	李茂永	电工作业	中华人民共和国特种作业操作证	低压电工作业	大专	T360281198706151415	2017.02.06	2023.02.05	南昌市人民政府行政审批局
5.	林乾	电工作业	中华人民共和国特种作业操作证	低压电工作业	大专	T331003199912281317	2022.08.17	2028.08.16	景德镇市应急管理局
6.	石羊义	电工作业	中华人民共和国特种作业操作证	低压电工作业	初中	T360222197107204912	2019.09.23	2025.09.22	浙江省应急管理厅
7.	吴梅海	电工作业	中华人民共和国特种作业操作证	低压电工作业	中专	T360203198309300510	2021.07.09	2027.07.08	景德镇市应急管理局
8.	徐进传	电工作业	中华人民共和国特种作业操作证	低压电工作业	初中	T362330198111082817	2022.05.14	2028.05.13	景德镇市应急管理局
9.	龚辉强	电工作业	中华人民共和国特种作业操作证	高压电工作业	中专	T362502197706170411	2020.09.15	2026.09.14	惠州市应急管理局
10.	赖海华	电工作业	中华人民共和国特种作业操作证	高压电工作业	中专	T36022219761118691X	2022.07.28	2028.07.27	景德镇市应急管理局
11.	施启立	电工作业	中华人民共和国特种作业操作证	高压电工作业	本科	T360202198209145510	2022.03.11	2028.03.10	景德镇市应急管理局
12.	徐进传	电工作业	中华人民共和国特种作业操作证	高压电工作业	初中	T362330198111082817	2022.07.28	2028.07.27	景德镇市应急管理局
13.	曹煜	压力容器作业	中华人民共和国特种设备操作证	压力容器作业	高中	360428198901262734	2020.08	2026.08	景德镇市市场监督管理局
14.	吴梅海	压力容器作业	中华人民共和国特种设备操作证	压力容器作业	中专	360203198309300510	2020.08	2026.08	景德镇市市场监督管理局
15.	胡容宣	压力容器作业	中华人民共和国特种设备操作证	压力容器作业	中专	360202199910082014	2020.08	2026.08	景德镇市市场监督管理局
16.	赵阿磊	压力容器作业	中华人民共和国特种设备操作证	压力容器作业	大专	341125198863092198	2020.07.31	2026.07.30	九江市市场监督管理局
17.	艾珍龙	危险化学品安全作业	中华人民共和国特种作业操作证	化工自动化控制仪表作业	大专	T362424199509213410	2022.07.26	2028.07.25	景德镇市应急管理局
18.	曾丽宁	危险化学品安全作业	中华人民共和国特种作业操作证	化工自动化控制仪表作业	本科	T36220219980719102X	2021.12.08	2027.12.07	景德镇市应急管理局
19.	曾武	危险化学品安全作业	中华人民共和国特种作业操作证	化工自动化控制仪表作业	本科	T430502199708276012	2021.12.08	2027.12.07	景德镇市应急管理局
20.	杜辉	危险化学品安全作业	中华人民共和国特种作业操作证	化工自动化控制仪表作业	本科	T420222199203166456	2021.12.08	2027.12.07	景德镇市应急管理局
21.	方谢宇	危险化学品安全作业	中华人民共和国特种作业操作证	化工自动化控制仪表作业	中专	T340823199711025819	2021.12.08	2027.12.07	景德镇市应急管理局

22.	丰强	危险化学品安全作业	中华人民共和国特种作业操作证	化工自动化控制仪表作业	本科	T362321199408062110	2021.12.08	2027.12.07	景德镇市应急管理局
23.	洪如涛	危险化学品安全作业	中华人民共和国特种作业操作证	化工自动化控制仪表作业	高中	T360222199101010032	2022.07.26	2028.07.25	景德镇市应急管理局
24.	侯龙江	危险化学品安全作业	中华人民共和国特种作业操作证	化工自动化控制仪表作业	大专	T142732199010212414	2022.07.26	2028.07.25	景德镇市应急管理局
25.	明德华	危险化学品安全作业	中华人民共和国特种作业操作证	化工自动化控制仪表作业	本科	T422601197011072212	2022.07.26	2028.07.25	景德镇市应急管理局
26.	汤廷翔	危险化学品安全作业	中华人民共和国特种作业操作证	化工自动化控制仪表作业	本科	T360302198207081512	2022.07.26	2028.07.25	景德镇市应急管理局
27.	陶玲	危险化学品安全作业	中华人民共和国特种作业操作证	化工自动化控制仪表作业	本科	T360281198905044321	2022.07.26	2028.07.25	景德镇市应急管理局
28.	谢丽萍	危险化学品安全作业	中华人民共和国特种作业操作证	化工自动化控制仪表作业	大专	T362330199508061402	2022.07.26	2028.07.25	景德镇市应急管理局
29.	詹智霖	危险化学品安全作业	中华人民共和国特种作业操作证	化工自动化控制仪表作业	本科	T360428198806021414	2022.07.01	2028.06.30	景德镇市应急管理局
30.	赵永凯	危险化学品安全作业	中华人民共和国特种作业操作证	化工自动化控制仪表作业	本科	T370827198608281618	2022.09.24	2028.09.23	景德镇市应急管理局
31.	周婷婷	危险化学品安全作业	中华人民共和国特种作业操作证	化工自动化控制仪表作业	本科	T360429199512250327	2021.09.24	2027.09.23	浙江省应急管理厅
32.	周子寅	危险化学品安全作业	中华人民共和国特种作业操作证	化工自动化控制仪表作业	本科	T360222199809153514	2022.07.26	2028.07.25	景德镇市应急管理局
33.	徐承斌	高处安装、维护、拆除作业	中华人民共和国特种作业操作证	高处作业	中专	T360202197709285515	2021.09.23	2027.09.22	景德镇市应急管理局
34.	刘太华	熔化焊接与热切割作业	中华人民共和国特种作业操作证	焊接与热切割作业	初中	T360202198407173037	2022.01.24	2028.01.23	景德镇市应急管理局
35.	吴梅海	熔化焊接与热切割作业	中华人民共和国特种作业操作证	焊接与热切割作业	中专	T360203198309300510	2020.05.19	2025.05.18	景德镇市应急管理局

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

该公司成立“应急指挥部”，总指挥为公司总经理；常务副总、副总经理、总经理助理为副总指挥；成员为各部门负责人、各车间经理。应急

救援组织机构下设相应的物资供应组、抢险抢修组、医疗救护组、环境监测组、疏散警戒组、应急救援组等。

2. 应急救援器材

表 2.3-3 应急救援器材清单

序号	类型	名称	型号	存放位置	数量	责任人	备注
1	急救物资	应急药品箱	/	配备部门	1 个	丰强	车间一 3 箱
2		创可贴			1 盒	方谢宇	车间二 3 箱
3		双氧水			1 瓶	印华越	车间四 3 箱
4		人丹			2 盒	余丽娟	仓储部 2 箱
5		藿香正气水胶囊			2 盒	程少敏	行政部 1 箱
6		十滴水胶丸			2 盒	帅卉	EHS 部 1 箱
7		烫伤油			1 盒	柴建华	工艺技术部 1 箱
8		云南白药气雾剂			1 瓶	刘向阳	设备工程部 2 箱
9		眼药水			1 盒	鄢志强	车间二 1 箱
10		绷带			2 卷		
11		医用橡皮膏			1 盒		
12		医用棉签			2 包		
13		医用脱脂棉			2 卷		
14		担架	/		二道门	4 副	陈贤伟
15	正压式空气呼吸器	RHZK	5 个				
16	备用气瓶	6.8L	5 个				
17	警戒线	/	10 卷				
19	耐酸碱手套	B 型	5 双				
20	耐酸碱雨鞋	/	5 双				
21	防毒全面罩	XP300S	5 只				
22	配套的滤毒盒（全）	FS201	10 个				
23	防火服等配套设备	2FMH-DAB	6 套				
24	防爆应急手电	SF-420	5 只				
25	灭火毯	1.0m*1.0m	5 张				
26	吸附棉	/	30 张				
27	阻火器	DN50/DN90/DN110	二道门	若干		程少敏	

28		防毒全面罩	XP300S	仓库	若干	余丽娟	仓储部提供应急物资
29		防毒半面罩	HP302S				
30		配套的滤毒盒（全）	FS201				
31		防尘口罩	N95				
32		安全带	PETDL03				
33		水枪、消防水带	/				
34		纱布防护手套	NO.900				
35		耐酸碱雨鞋	/				
36		耐酸碱手套	B 型				
37		护目镜	WB105				
38		应急手电	SF-420				
39		警戒线	/				
40		毛巾	/				
41	消防器材	手提式干粉灭火器	ABC5 型	仓库	若干	余丽娟	
42		推车式干粉灭火器	ABC35 型				
43		推车式泡沫灭火器	PY8/300				
44		手提式二氧化碳灭火器	MT7/MT3				
45		消防桶	/				
46		消防铲	/				
47		消防斧	/				
48		灭火毯	1.0m*1.0m				
49	监测设备	风向标	/	三车间屋顶	1 个		
50		VOC 检测仪		EHS 部	1 台	丁立成	
51		臭气检测仪			1 台		
52		便携式四合一检测仪	QRAE3		2 台	陈贤伟	1、2、4 车间各一台
53	通讯设备	高音喇叭	ML-681	EHS 部	4 个	陈贤伟	
54		防爆对讲机	TP-39PLUS	各部门/车间	若干		
55	应急物资	限次使用防化服	CT3S428	各车间/部门配备的车间级应急用品	2 套	丰强	车间一 9 台
56		防毒全面罩	XP300S		2 个	方谢宇	车间二 9 台
57		配套的滤毒盒	FS201		4 个	印华越	车间四 3 台
58		防毒半面罩	HP302S		2 个	余丽娟	仓储部 2 台

59		护目镜	WB105		2 副		
60		灭火毯	1.0m*1.0m		2 张		
61		耐酸碱手套	B 型		2 双		
62		纱布手套	NO.900		2 双		
63		警戒线	/		4 卷		
64		吸附棉	/		2 张		
65		耐酸碱雨鞋	/		2 双		
66		应急手电	SF-420		1 只		
67	各车间/部门配备消防器材	手提式干粉灭火器	ABC5 型	车间一	244 个	丰强	
68			ABC5 型	车间二	208 个	方谢宇	
69			ABC5 型	车间四	56 个	印华越	
70			ABC5 型	丙类库	84 个	余丽娟	
71			ABC5 型	污水站	32 个	丁立成	
72			ABC6 型	50	14 个		
73			ABC5 型	公用工程楼	18 个	刘向阳	
74		推车式干粉灭火器	ABC	车间一	9 个	丰强	
75			ABC	车间二	9 个	方谢宇	
76			ABC	车间四	6 个	印华越	
77			ABC	丙类库	2 个	余丽娟	
78		推车式泡沫灭火器	PY8/300	车间一	8 个	丰强	
79			PY8/300	车间二	9 个	方谢宇	
80			PY8/300	中间罐区	1 个	方谢宇	
81	PY8/300		车间四	3 个	印华越		
82	PY8/300		液体罐区	2 个	余丽娟		
83		手提式二氧化碳灭火器	MT7	污水站	8 个	丁立成	
84		柜式七氟丙烷灭火器	2.5-PAVLN	区域控制室	6 个		

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并报景德镇市应急保障中心备案，备案编号：360200-2022-0093。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、方式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。

该公司于 2022 年 6 月 23 日进行了 2 车间三乙胺精馏塔三乙胺着火事故应急救援演练,并进行了演练总结。

2.3.5 安全生产投入情况

根据《企业安全生产费用提取和使用管理办法》第二章第五节第二十一条,该项目总投资为 52887.97 万元,安全设施投资约 1600 万元,占总投资比例为 3.5%。

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 8 月 31 日通过专家进行评审；该项目 2022 年 9 月 19 日由景德镇市昌江区应急管理局出具了富祥生物医药项目二期工程试生产方案回执书，同意该项目转入试生产。试生产期限为 2022 年 9 月 25 日至 2023 年 9 月 24 日。

试生产过程中富祥生命科技有限公司针对碳酸二甲酯管道结冰堵塞、员工对工艺操作不熟练、精馏车间 VC 粗品管道转移过程析晶堵塞等问题进行了分析并给出解决方案；对于碳酸二甲酯管道结冰堵塞问题，将所有的碳酸二甲酯管道进行外设保温材料；对于新员工对工艺操作不熟练问题，采取从富祥药业借调老员工，以老带新的模式让新员工熟悉工艺操作；对于 VC 析晶堵塞问题，采取 VC 转移管道增设电伴热的方式保温。

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露事故。

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

景德镇富祥生命科技公司于 2022 年 8 月 31 日组织专家对《景德镇富祥生命科技有限公司富祥生物医药项目二期工程（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，企业后续对专家整改意见进行了整改。

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

《危险货物名称表》（GB12268-2012）

《危险化学品目录》（2015 版）国家安监局 2015 年第 5 号

3.1.2 主要危险物质分析过程

该项目生产涉及原辅材料氯代碳酸乙烯酯、碳酸二甲酯（DMC）、三乙胺、液碱（氢氧化钠）、2,6-二叔丁基-4-甲基苯酚（BHT）、阻聚剂 2（吩噻嗪）、阻聚剂 3（高规格嘧啶）、氮气（液化或压缩的）；污水站污水处理涉及使用硫酸、盐酸、双氧水，污水处理过程存在产生沼气；产品及副产物为碳酸亚乙烯酯（VC）、氯化钠。

根据《危险化学品名录》（2015 版），碳酸二甲酯、三乙胺、硫酸、盐酸、双氧水、氢氧化钠、沼气、氮气（压缩的）属于危险化学品。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

物料名称	CAS 号	目录序号	沸点℃	闪点℃	相对密度（水=1）	爆炸极限 v%	火灾分类	接触限值 MAC（mg/m ³ ）	危险性类别
碳酸二甲酯	616-38-6	2110	86-89	16	1.07	4.22-12.87	甲	-	易燃液体,类别 2
三乙胺	121-44-8	1915	89.5	-7	0.7	1.2-8	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）
98%硫酸	7664-93-9	1302	330	-	1.84	-	戊	-	皮肤腐蚀/刺激,类别

									1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
盐酸	7647-01-0	2507	108.6	-	1.2	-	戊	15	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
双氧水	7722-84-1	903	150.2	-	1.46	-	戊	1.5	氧化性液体, 类别 2 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3 (呼吸道刺激)
氢氧化钠	1310-73-2	1669	1390	-	2.13	-	戊	-	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
沼气	8006-14-2	2123	-162	-218	0.58~0.63	5-15	甲		易燃气体, 类别 1 加压气体
氮气 (压缩的)	7727-37-9	172	-	-	-	-	戊		加压气体

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）及《部分第四类监控化学品名录（2019 版）》，该项目不涉及监控化学品。

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》（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），该项目沼气（污水处理）属于重点监管危险化学品。

对照《易制毒化学品管理条例》、《易制毒化学品的分类和品种目录》（国办函〔2021〕58 号）、《国务院办公厅关于同意将 N-苯乙基-4-

哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》可知，该项目使用的硫酸、盐酸属于第三类易制毒化学品。

根据《易制爆危险化学品名录》（2017年版），该项目使用的双氧水属于易制爆危险化学品。

根据《高毒物品名录》（2003年版）的规定，本项目不涉及高毒品。

经查《危险化学品目录》（2015年版），该项目不涉及剧毒化学品。

根据《特别管控危险化学品目录(第一版)》国家应急部等四部委公告（2020）第1号辨识，该项目不涉及特别管控危险化学品。

依照《产业结构调整指导目录（2019年本）》、《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。

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、灼烫、中毒和窒息、触电、高处坠落、物体打击、机械伤害、淹溺、车辆伤害、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、噪声为主要有害因素，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、灼烫事故的危險、有害因素的分布

该项目可能造成爆炸、火灾、中毒和窒息、灼烫事故的危險、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、灼烫事故的危險、有害因素的分布一览表

序号	危险有害因素	存在工段（序）
1	火灾、爆炸	厂区三生产车间 1、厂区三生产车间 2、厂区三生产车间 4、厂区三精馏车间、厂区三丙类仓库 1、中间罐区、液体罐区、环保甲类库 1、环保甲类库 2、总配电站、区域配电室、厂区三控制室、废气处理站等场所
2	中毒和窒息	厂区三生产车间 1、厂区三生产车间 2、厂区三生产车间 4、厂区三精馏车间、厂区三丙类仓库 1、中间罐区、液体罐区、环保甲类库 1、环保甲类库 2、废水处理站 1、废气处理站等场所
3	灼烫	厂区三生产车间 1、厂区三生产车间 2、厂区三生产车间 4、厂区三精馏车间、厂区三丙类仓库 1、中间罐区、液体罐区、环保甲类库 1、环保甲类库 2、废水处理站 1 等存在高温（低）物料、腐蚀性物料及换热介质的装置附近

3.5 可能造成作业人员伤亡的其他危險有害因素及其分布

表 3.5-1 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危險、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.	机械伤害	使用电动机械设备和皮带运输机，存在有机机械设备与电动机的传动联结等传动设备的转动部件位置。
3.	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
4.	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。
5.	车辆伤害	有车辆行驶的道路及存储物料的仓库、停车场等相关场所。
6.	粉尘	涉及固体投料的生产场所
7.	噪声与振动	有电动机械设备，如压缩机、风机、各种泵类等及各种流体放等作业场所。
8.	冻伤	存在低温物料及低温冷却介质的装置附近作业；冬季长时间的室外作业。
9.	高温	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）得出结论如下：该项目生产单元及储存单元均不构成重大危险源。

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、生产工艺单元、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、给排水子单元、空压制氮子单元、公用工程匹配性单元；储运单元分为储罐区子单元、仓库子单元。

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：

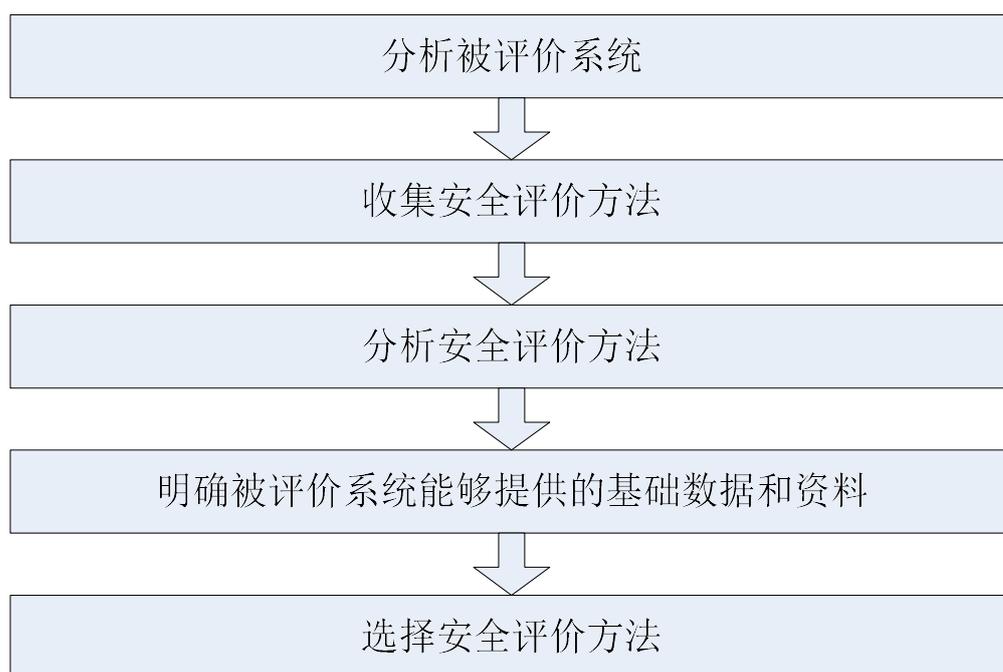


图5-1 安全评价方法选择过程

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			√		
生产工艺单元			√		√
储运单元	储罐区子单元		√	√	√
	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		√		
	给排水子单元		√		
	空压站子单元		√		
	供热子单元		√		
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 5-2。

表 5-2 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（2018年版）》（GB50160-2008）、《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险度评价分类》（HG/T20660-2017）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 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》（HG/T20660）表 1、表 2、表 3。

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

危险度分级图如图 5-2 所示。

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

图 5-2 危险度分级图

16 点以上为 1 级，属高度危险；

11~15 点为 2 级，需同周围情况用其他设备联系起来进行评价；

1~10 点为 3 级，属低危险度。

物质：物质本身固有的点火性、可燃性和爆炸性的程度；

容量：单元中处理的物料量；

温度：运行温度和点火温度的关系；

压力：运行压力（超高压、高压、中压、低压）；

操作：运行条件引起爆炸或异常反应的可能性。

危险度分级表见表 5-4。

表 5-4 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，该项目具有可燃性、毒性（窒息性）、腐蚀性的化学品包括：碳酸二甲酯、三乙胺、硫酸、盐酸、双氧水、氢氧化钠、氮气等；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 该项目装置主要危险化学品状况汇总表

作业场所	危险物质	浓度 (w%)	状态	温度 (°C)	压力 (MPaG)	数量 (t)	危险性
厂区三生 产车间 1	三乙胺	工业级	液态	20-60	0.4	66.8	易燃易爆、腐蚀
	碳酸二甲酯	工业级	液态	20-60	0.4	300	易燃易爆
	液碱	30	液态	常温	常压	67.2	腐蚀
	氮气	-	气态	常温	0.7	少量	窒息性
厂区三生 产车间 2	三乙胺	工业级	液态	常温	常压	47.5	易燃易爆、腐蚀
	碳酸二甲酯	工业级	液态	常温	常压	10	易燃易爆
	三乙胺	工业级	液态	110	常压	8.5	易燃易爆、腐蚀
	液碱	30	液态	常温	常压	13.28	腐蚀
厂区三精 馏车间	碳酸二甲酯	工业级	液态			22	易燃易爆
中间罐区	碳酸二甲酯	工业级	液态	常温	常压	481.5	易燃易爆
	三乙胺	工业级	液态	常温	常压	203.84	易燃易爆、腐蚀
	液碱	30	液态	常温	常压	42.8	腐蚀
液体罐区	液碱	30	液态	常温	常压	1005	腐蚀
	盐酸	37	液态	常温	常压	55	腐蚀
	硫酸	98	液态	常温	常压	95	腐蚀
	双氧水	30	液态	常温	常压	87.78	助燃
	三乙胺	工业级	液态	常温	常压	305.76	易燃易爆、腐蚀
	碳酸二甲酯	工业级	液态	常温	常压	321	易燃易爆
	液氮	-	液态			81	低温、窒息
废水处理站	双氧水		液态	常温	常压	30	助燃
	沼气		气态	常温	常压	0.61	易燃易爆

6.1.2 项目和作业场所的固有危险程度分析

依据《建筑设计防火标准》（GB50016）附录的火灾危险性分类举例，该项目存在的三乙胺、碳酸二甲酯的火灾危险性为甲 B 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，该项目厂区三生产车间 1、中间罐区、液体罐区固有危险程度等级均为 I 级，厂区三精馏车间、废水处理站固有危险程度等级为 III 级，厂区三生产车间 2 固有危险程度等级为 II 级；该项目总的固有危险程度等级为 I 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

该项目不涉及爆炸性化学品，存在主要易燃物品为碳酸二甲酯、三乙胺等，气体状态下具有爆炸性。本报告以液体挥发量为 100% 计算 TNT 当量。

6.1-2 该项目爆炸性化学品 TNT 摩尔量一览表

作业场所	危险物质	在线数量 (t)	燃烧值 (kJ/kg)	TNT 当量 (kg)	TNT 的摩尔量 (mol)	备注
厂区三生产车间 1	三乙胺	66.8	42828	45572.02407	200642.0263	
	碳酸二甲酯	300	14450	69053.09735	304023.2172	
厂区三生产车间 2	三乙胺	56	42828	38204.09204	168202.8963	
	碳酸二甲酯	10	42828	6822.159292	30036.23148	
厂区三精馏车间	碳酸二甲酯	22	42828	15008.75044	66079.70925	
液体罐区	三乙胺	305.76	42828	208594.3425	918387.8137	
	碳酸二甲酯	321	42828	218991.3133	964163.0305	
废水处理站	沼气	0.61	55455	538.8459292	2372.401518	

2. 具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

该项目存在的可燃性化学品主要为：三乙胺、碳酸二甲酯等。

表6.1-3 化学品燃烧后放出的热量一览表

作业场所	危险物质	在线数量 (t)	燃烧值 (kJ/kg)	燃烧后放出的热量 ($\times 10^6$ kJ)	备注
厂区三生产车间 1	三乙胺	66.8	42828	2860.91	
	碳酸二甲酯	300	14450	4335	
厂区三生产车间 2	三乙胺	56	42828	2398.37	
	碳酸二甲酯	10	42828	428.28	
厂区三精馏车间	碳酸二甲酯	22	42828	942.216	
液体罐区	三乙胺	305.76	42828	13095.089	
	碳酸二甲酯	321	42828	13747.788	
废水处理站	沼气	0.61	55455	33.828	

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），该项目三乙胺、碳酸二甲酯属于Ⅲ级（中度危害）；其他物质毒性危害为Ⅳ级（轻度危害），本报告不予以列出。

附表 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
厂区三生产车间 1	三乙胺	工业级	液态	66.8	Ⅲ级（中度危害）
	碳酸二甲酯	工业级	液态	300	
厂区三生产车间 2	三乙胺	工业级	液态	56	Ⅲ级（中度危害）
	碳酸二甲酯	工业级	液态	10	
厂区三精馏车间	碳酸二甲酯	工业级	液态	22	Ⅲ级（中度危害）
液体罐区	三乙胺	工业级	液态	305.76	Ⅲ级（中度危害）
	碳酸二甲酯	工业级	液态	321	
废水处理站	沼气	-		0.61	Ⅲ级（中度危害）

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：三乙胺、液碱、硫酸、盐酸。

附表 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
厂区三生产车间 1	三乙胺	工业级	液态	66.8	易燃、易爆、腐蚀性
	液碱	30	液态	67.2	腐蚀性
厂区三生产车间 2	三乙胺	工业级	液态	56	易燃、易爆、腐蚀性
	液碱	30	液态	13.28	腐蚀性
中间罐区	三乙胺	工业级	液态	203.84	易燃、易爆、腐蚀性
	液碱	30	液态	42.8	腐蚀性
液体罐区	液碱	30	液态	1005	腐蚀性
	盐酸	37	液态	55	腐蚀性
	硫酸	98	液态	95	腐蚀性
	三乙胺	工业级	液态	305.76	易燃、易爆、腐蚀性

6.2 各单元危险、有害程度定性分析结果

6.2-1 各单元危险、有害程度定性分析结果一览表

评价单元		评价结果
厂址与周边环境单元		<p>1) 景德镇富祥生命科技有限公司厂址位于江西省景德镇市高新区鱼山镇义城村，景德镇富祥生命科技富祥生物医药项目二期工程（）已通过安全条件审查和安全设施设计审查。</p> <p>2) 该项目与水源保护地及公路、铁路的距离满足相关条例的要求。</p> <p>3) 该项目厂址无不良地质结构，该项目距离昌江不小于 1000m，厂址标高高于历史最高水位，基本不受洪水的影响，厂区内设置有完善的排涝设施，不受内涝的影响。</p> <p>4) 该项目附近有高速公路、铁路等，具有满足生产、生活所需水源和电源，因此，交通方便，水源、电源充足。</p> <p>5) 对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 21 项内容的检查分析，符合要求。</p>
总平面布置、构筑物单元		<p>评价组根据景德镇富祥生命科技有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的总平面布置、构筑物情况评价小结如下：</p> <p>1) 该项目的生产装置按工艺流程分区域布置，各生产装置区内设备设施的布置紧凑、合理；构筑物外形规整；多数建筑物的长轴为东西向，具有良好的朝向、采光和自然通风条件；总体布局符合《工业企业总平面设计规范》、《精细化工企业工程设计防火标准》、《化工企业安全卫生设计规定》、《建筑设计防火规范》要求。</p> <p>2) 该项目可燃/易燃液体管道采用地上敷设方式。</p> <p>3) 该项目生产装置区设有环形消防通道，厂区道路采用城市型混凝土路面构造形式，管道敷设采用管架和地上敷设。</p> <p>4) 该项目存储仓库与生产厂房靠近布置，方便运输和使用。</p> <p>5) 对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 25 项内容的检查分析，符合要求。</p>
生产工艺单元		<p>评价组根据景德镇富祥生命科技有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的生产装置单元情况评价小结如下：</p> <p>1) 该项目生产工艺单元采用自动化和计算机技术，实现遥控操作；采用可靠的监测仪器、仪表和自动报警和自动联锁系统。</p> <p>2) 该项目生产装置、设备、管道，集中联合布置；</p> <p>3) 该项目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) 该项目装置单元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 50 项现场检查，5 项不符合：</p> <p>① 厂区三生产车间 1 板框压滤区可燃气体探测器未联锁事故风机；</p> <p>② 四车间吸附柱未安装爆破片，V38101A 泄爆管未安装爆破片；</p> <p>③ 中间罐区至车间穿越道路的管廊上的酸碱输送管道未设置防喷溅法兰套；</p> <p>④ 厂区三生产车间 1 现场无紧急停车按钮；</p> <p>⑤ 中间罐区储罐无物料标识。</p>
储运单元	储罐子单元	<p>1) 安全检查表评价小结</p> <p>(1) 三乙胺、碳酸二甲酯储罐采用氮封。</p> <p>(2) 储罐均为常压储罐，储罐同组布置统一防火堤内，储罐组排布不超过两排。</p> <p>(3) 防火堤内有效容积不应小于其中最大储罐的容积。</p> <p>(4) 罐区设置禁火等安全标志，同时设置危险危害告知牌。</p> <p>(5) 对该单元进行了 13 项现场检查，1 项不符合要求，即：</p> <p>① 中间罐区储罐未张贴物料标识。</p> <p>评价组认为经整改后，该单元符合安全生产要求。</p>

		<p>2) 事故树分析评价小结</p> <p>采用事故树分析法，分析了储罐区较易发生的储罐组爆燃事故，求出了最小割集。储罐区较易发生的储罐组爆燃事故主要是由于储罐密封不良、管线阀门损坏导致可燃/易燃物料等泄漏，采取有效措施防止储罐及管线泄漏便可大大减少储罐组燃爆事故发生的可能性。</p>
	仓库子单元	<p>评价组根据景德镇富祥生命科技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：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 仓库采用框架结构，耐火等级为二级； 2) 库区消防车道和安全出口通畅； 3) 库内存储物料包装严密，未与液化气体和其他物品共存； 4) 液体桶装物料设置有放流散措施。 5) 对该单元进行了 18 项现场检查，均符合要求。
公用工程及辅助设施单元	仪表与自动化子单元	<p>评价组根据景德镇富祥生命科技有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的仪表及自动化单元情况评价小结如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 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； 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) 对该单元进行了 40 项现场检查，2 项不符合要求：①控制室新风口无可燃气体探测器；②控制室电缆进入的入口未封堵。
	供配电子单元	<p>评价组根据景德镇富祥生命科技有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的供配电单元情况评价小结如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 该项目新建厂区总变配电所，采用双电源供电，一级负荷配备 UPS 电源。 2) 变配电间布置在爆炸危险区域范围外。 3) 配电室采用自然通风和空调。 4) 配电室等的门向疏散方向开启。 5) 对该单元进行了 23 项现场检查，1 项不符合要求： <ul style="list-style-type: none"> (1) 进入控制室的电缆线路墙洞为封堵
	给排水子单元	<p>评价组根据景德镇富祥生命科技有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的给排水子单元情况评价小结如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 该项目用水由景德镇医药产业园供水管网提供。 2) 该项目设有事故应急池，设有防止受污染的消防水排出厂外的措施。 3) 该项目的生产污水和被严重污染的雨水排入生产污水管道，由废水处理站处理。 4) 对该单元进行了 12 项现场检查，无不符合要求项。
	空压子单元	<p>评价组根据景德镇富祥生命科技有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的空压站子单元情况评价小结如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 该项目的压缩空气站有良好的自然通风，减少西晒。 2) 该项目的储气罐上装有安全阀，储气罐与供气总管之间，装设切断阀。 3) 该项目的空气压缩机组的联轴器和皮带传动部分，装设安全防护设施。 4) 该项目的仪表用气源采用洁净、干燥的压缩空气。 <p>对该单元进行了 15 项现场检查，无不符合要求项。</p>
特种设备子单元	<p>评价组根据景德镇富祥生命科技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> <ol style="list-style-type: none"> 1) 该项目使用的特种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 	

	<p>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) 对该单元共进行了 18 项检查，均符合要求。</p>
消防单元	<p>评价组根据景德镇富祥生命科技有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的消防单元情况评价小结如下：</p> <p>1) 该项目爆炸火灾危险场所分区明确，防火分区、安全疏散通道及各装置区之间距离等符合《建筑设计防火规范》、《精细化工企业工程设计防火标准》的要求。</p> <p>2) 该公司应急救援队伍，承担该项目的火灾扑救抢险工作，较大火情依托当地消防队。</p> <p>3) 消防水管网环状布置，装置区周围设消防栓，装置区内设置移动灭火器材。</p> <p>4) 车间、罐区、仓库、控制室、配电室等火灾危险性场所设置区域性火灾自动报警系统；装置区周围和罐组四周围道路边设置手动火灾报警按钮，其间距小于 100m。</p> <p>5) 该公司已建立防火档案，确定消防安全重点部位，设置防火标志，实行严格管理；实行每日防火巡查，并建立巡查记录；对职工进行消防安全培训；制定灭火和应急疏散预案。</p> <p>6) 对该单元进行了 20 项现场检查，符合要求。</p>
安全管理单元	<p>评价组根据景德镇富祥生命科技有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的安全管理单元情况评价小结如下：</p> <p>1) 该公司主要负责人、专职安全管理人员等均取得了安全生产管理人员资格证书。</p> <p>2) 该公司特种设备作业人员均取得质量技术监督局颁发的特种设备作业人员操作证，操作证均在有效期内。</p> <p>3) 编制安全事故应急救援预案；建有应急救援组织和应急救援人员；消防事宜由该公司消防站负责；配备应急救援器材、设备。</p> <p>4) 该公司对从业人员进行了安全生产教育和培训，并经考核，合格方准许上岗，能够熟练掌握本专业及本岗位的生产技能。</p> <p>5) 具备和符合有关法律、法规和国家标准或者行业标准规定的安全生产条件，建立健全有关安全生产的规章制度；建立了健全得安全生产责任制，明确了安全生产岗位的责任人员、责任内容和考核要求</p> <p>6) 对该单元进行了 76 项现场检查，符合安全生产要求。</p>
法律法规符合性单元	<p>评价组对各类安全生产相关证照是否齐全。建设项目是否满足安全生产法律、法规、规章规范的要求。安全设施、设备装置是否与主体项目同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。安全生产管理措施是否到位。安全生产规章制度是否健全。是否建立了事故应急救援预案。建设项目的各项设施的检验、检测情况及试运行情况。安全设施专篇中各项安全对策措施建议落实情况等符合情况进行了检查，检查组认为，该项目符合安全生产相关法律、法规要求</p>

6.3 风险程度的分析结果

6.3.1 危险化学品泄漏的可能性

该项目涉及的危险化学品主要有三乙胺、碳酸二甲酯、氢氧化钠、盐酸、硫酸、双氧水、沼气、氮气等，生产过程存在一定温度和压力，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。生产装置中容器、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。

该项目生产装置在生产过程中存在较高温度，并伴有一定压力；装置过程中有氢氧化钠、三乙胺等存在，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。

该项目长时期较高温度和一定压力条件下作业，管道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。该项目生产过程为连续化生产，管道和设备连接处采用可靠的密封措施，在正常情况下，危险化学品泄露的可能性小，但生产中存在较高温度，且碳酸二甲酯、三乙胺等经气化增大压力，如涉及考虑不周或在生产过程中操作不正确，易造成物料泄漏。

该项目涉及的三乙胺、碳酸二甲酯等物料在输送过程中如保温材料破损或附近存在热源，存在物料气化，压力增大现象，导致设备、管道、阀门、泵接头泄漏，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，而且非金属材料的使用寿命较短，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

该项目使用压缩机、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金属软管与罐车连接处、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碳酸二甲酯、三乙胺等：

1) 爆炸性事故的条件

该项目的碳酸二甲酯、三乙胺等属于易燃易爆物质，液体蒸汽为爆炸性的危险品，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

该项目碳酸二甲酯、三乙胺溶液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

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危险化学品事故后果进行模拟计算评价。

表 6.3.3-1 事故后果模拟一览表

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)
合成釜	管道完全破裂	池火	51	58	79	/
合成釜	反应器完全破裂	池火	51	58	79	/
合成釜	反应器大孔泄漏	池火	51	58	79	/
开式合成釜	反应器完全破裂	池火	51	58	79	/
合成釜	阀门大孔泄漏	池火	51	58	79	/
合成釜	换热器大孔泄漏	池火	51	58	79	/
开式合成釜	反应器大孔泄漏	池火	51	58	79	/
开式合成釜	换热器完全破裂	池火	51	58	79	/
合成釜	换热器完全破裂	池火	51	58	79	/
开式合成釜	管道大孔泄漏	池火	51	58	79	/
开式合成釜	阀门大孔泄漏	池火	51	58	79	/
开式合成釜	管道完全破裂	池火	51	58	79	/
合成釜	管道大孔泄漏	池火	51	58	79	/
开式合成釜	换热器大孔泄漏	池火	51	58	79	/
二级浓缩釜	管道大孔泄漏	池火	45	52	71	/
二级浓缩釜	管道完全破裂	池火	45	52	71	/
二级浓缩釜	阀门大孔泄漏	池火	45	52	71	/
一级浓缩釜	管道大孔泄漏	池火	45	52	71	/
一级浓缩釜	阀门大孔泄漏	池火	45	52	71	/
一级浓缩釜	管道完全破裂	池火	45	52	71	/
三乙胺储罐	管道完全破裂	池火	40	46	63	/
三乙胺储罐	容器整体破裂	池火	40	46	63	/
三乙胺储罐	容器整体破裂	池火	40	46	63	/
三乙胺储罐	管道完全破裂	池火	40	46	63	/
三乙胺回收成品收储罐	容器整体破裂	池火	35	40	55	/
三乙胺待回收储罐	容器整体破裂	池火	35	40	55	/
碳酸二甲酯储罐	容器整体破裂	池火	35	41	55	/
碳酸二甲酯储罐	管道完全破裂	池火	35	41	55	/
碳酸二甲酯储罐	管道完全破裂	池火	35	41	55	/

碳酸二甲酯储罐	容器整体破裂	池火	35	41	55	/
三乙胺储罐	阀门大孔泄漏	池火	32	38	52	/
水洗 DMC 储罐	管道完全破裂	池火	31	36	48	/
水洗 DMC 储罐	容器整体破裂	池火	31	36	48	/
精馏 DMC 成品储罐	管道完全破裂	池火	31	36	48	/
精馏 DMC 成品储罐	容器整体破裂	池火	31	36	48	/
碳酸二甲酯套用储罐	容器整体破裂	池火	31	36	48	/
三乙胺储罐	阀门大孔泄漏	池火	31	36	49	/
碳酸二甲酯储罐	阀门大孔泄漏	池火	28	33	45	/
一级浓缩釜	管道中孔泄漏	池火	28	33	45	/
合成釜	管道中孔泄漏	池火	28	33	45	/
二级浓缩釜	阀门中孔泄漏	池火	28	33	45	/
合成釜	反应器中孔泄漏	池火	28	33	45	/
合成釜	换热器中孔泄漏	池火	28	33	45	/
二级浓缩釜	管道中孔泄漏	池火	28	33	45	/
开式合成釜	管道中孔泄漏	池火	28	33	45	/
开式合成釜	换热器中孔泄漏	池火	28	33	45	/
一级浓缩釜	阀门中孔泄漏	池火	28	33	45	/
合成釜	阀门中孔泄漏	池火	28	33	45	/
开式合成釜	阀门中孔泄漏	池火	28	33	45	/
开式合成釜	反应器中孔泄漏	池火	28	33	45	/
三级浓缩釜	管道完全破裂	池火	28	33	45	/
三级浓缩釜	阀门中孔泄漏	池火	28	33	45	/
三级浓缩釜	阀门大孔泄漏	池火	28	33	45	/
三级浓缩釜	管道中孔泄漏	池火	28	33	45	/
三级浓缩釜	管道大孔泄漏	池火	28	33	45	/
碳酸二甲酯储罐	阀门大孔泄漏	池火	27	31	42	/
精馏 DMC 成品储罐	阀门大孔泄漏	池火	26	30	41	/
水洗 DMC 储罐	阀门大孔泄漏	池火	26	30	41	/
三乙胺高位罐	容器整体破裂	池火	16	19	27	/
三乙胺储罐	容器中孔泄漏	池火	16	19	26	/
三乙胺储罐	阀门中孔泄漏	池火	16	19	26	/
三乙胺高位罐	管道完全破裂	池火	16	19	26	/
三乙胺回收成品收储罐	管道完全破裂	池火	15	17	25	/
三乙胺待回收储罐	管道完全破裂	池火	15	17	25	/
三乙胺储罐	容器中孔泄漏	池火	15	17	24	/
三乙胺储罐	阀门中孔泄漏	池火	15	17	24	/
碳酸二甲酯储罐	容器中孔泄漏	池火	14	16	23	/
碳酸二甲酯储罐	阀门中孔泄漏	池火	14	16	23	/
一级浓缩液接收罐	阀门大孔泄漏	池火	14	17	24	/
一级浓缩液接收罐	容器整体破裂	池火	14	17	24	/
一级浓缩液接收罐	管道完全破裂	池火	14	17	24	/
三乙胺待回收储罐	容器中孔泄漏	池火	14	17	24	/

三乙胺回收成品收储罐	容器中孔泄漏	池火	14	17	24	/
一级浓缩液接收罐	容器中孔泄漏	池火	12	14	20	/
一级浓缩液接收罐	阀门中孔泄漏	池火	12	14	20	/
二级浓缩液接收罐	容器整体破裂	池火	12	14	20	/
二级浓缩液接收罐	管道完全破裂	池火	12	14	20	/
三乙胺高位罐	管道完全破裂	池火	12	14	20	/
三乙胺高位罐	容器整体破裂	池火	12	14	20	/
三乙胺高位罐	阀门中孔泄漏	池火	12	14	20	/
三乙胺高位罐	容器中孔泄漏	池火	12	14	20	/
三乙胺高位罐	容器中孔泄漏	池火	12	14	20	/
三乙胺高位罐	阀门中孔泄漏	池火	12	14	20	/
碳酸二甲酯套用储罐	管道完全破裂	池火	11	15	21	/
碳酸二甲酯储罐	容器中孔泄漏	池火	11	15	21	/
碳酸二甲酯储罐	阀门中孔泄漏	池火	11	15	21	/
二级浓缩液接收罐	容器中孔泄漏	池火	11	14	19	/
水洗 DMC 储罐	阀门中孔泄漏	池火	10	15	21	/
精馏 DMC 成品储罐	容器中孔泄漏	池火	10	15	21	/
水洗 DMC 储罐	容器中孔泄漏	池火	10	15	21	/
精馏 DMC 成品储罐	阀门中孔泄漏	池火	10	15	21	/
碳酸二甲酯套用储罐	容器中孔泄漏	池火	10	15	20	/
蒸馏三乙胺接收罐	阀门中孔泄漏	池火	10	12	17	/
蒸馏三乙胺接收罐	管道完全破裂	池火	10	12	17	/
蒸馏三乙胺接收罐	容器整体破裂	池火	10	12	17	/
蒸馏三乙胺接收罐	容器中孔泄漏	池火	10	12	17	/
蒸馏三乙胺接收罐	阀门大孔泄漏	池火	10	12	17	/
脱水三乙胺接收罐	管道完全破裂	池火	9	11	16	/
脱水三乙胺接收罐	阀门中孔泄漏	池火	9	11	16	/
脱水三乙胺接收罐	容器整体破裂	池火	9	11	16	/
脱水三乙胺接收罐	阀门大孔泄漏	池火	9	11	16	/
脱水三乙胺接收罐	管道大孔泄漏	池火	9	11	16	/
脱水三乙胺接收罐	容器中孔泄漏	池火	9	11	16	/
脱水三乙胺接收罐	管道中孔泄漏	池火	9	11	16	/
三乙胺计量罐	阀门中孔泄漏	池火	8	9	14	/
三乙胺计量罐	容器整体破裂	池火	8	9	14	/
三乙胺计量罐	管道完全破裂	池火	8	9	14	/
三乙胺计量罐	阀门大孔泄漏	池火	8	9	14	/
三乙胺计量罐	容器中孔泄漏	池火	8	9	14	/
DMC 接收罐	容器物理爆炸	物理爆炸	7	13	22	10
碳酸二甲酯计量罐	阀门大孔泄漏	池火	6	8	11	/
碳酸二甲酯计量罐	管道中孔泄漏	池火	6	8	11	/
DMC 接收罐	管道中孔泄漏	池火	6	8	11	/
碳酸二甲酯计量罐	管道大孔泄漏	池火	6	8	11	/

回收碳酸二甲酯储罐	管道完全破裂	池火	6	8	11	/
回收碳酸二甲酯储罐	容器整体破裂	池火	6	8	11	/
回收碳酸二甲酯储罐	容器中孔泄漏	池火	6	8	11	/
碳酸二甲酯计量罐	阀门中孔泄漏	池火	6	8	11	/
碳酸二甲酯计量罐	管道完全破裂	池火	6	8	11	/
碳酸二甲酯计量罐	容器中孔泄漏	池火	6	8	11	/
DMC 接收罐	管道完全破裂	池火	6	8	11	/
碳酸二甲酯计量罐	容器整体破裂	池火	6	8	11	/
DMC 接收罐	容器中孔泄漏	池火	6	8	11	/
DMC 接收罐	阀门中孔泄漏	池火	6	8	11	/
DMC 接收罐	阀门大孔泄漏	池火	6	8	11	/
DMC 接收罐	容器大孔泄漏	池火	6	8	11	/
DMC 接收罐	容器整体破裂	池火	6	8	11	/
DMC 接收罐	管道大孔泄漏	池火	6	8	11	/
溶剂回收罐	容器物理爆炸	物理爆炸	6	10	17	8
溶剂回收罐	容器物理爆炸	物理爆炸	6	10	17	8
溶剂回收罐	容器物理爆炸	物理爆炸	6	10	17	8
蒸馏三乙胺接收罐	容器整体破裂	池火	6	9	13	/
蒸馏三乙胺接收罐	容器中孔泄漏	池火	6	9	13	/
游离碳酸二甲酯接收罐	容器中孔泄漏	池火	6	8	11	/
游离碳酸二甲酯接收罐	容器整体破裂	池火	6	8	11	/
来料缓冲罐	容器整体破裂	池火	5	/	10	/
来料缓冲罐	容器中孔泄漏	池火	5	/	10	/
三乙胺接收罐	管道完全破裂	池火	5	8	11	/
三乙胺接收罐	管道大孔泄漏	池火	5	8	11	/
三乙胺接收罐	管道中孔泄漏	池火	5	8	11	/
三乙胺接收罐	阀门大孔泄漏	池火	5	8	11	/
三乙胺接收罐	阀门中孔泄漏	池火	5	8	11	/
来料缓冲罐	管道完全破裂	池火	5	/	10	/
三乙胺接收罐	容器整体破裂	池火	5	8	11	/
三乙胺接收罐	容器中孔泄漏	池火	5	8	11	/
水洗碳酸二甲酯接收罐	管道完全破裂	池火	5	/	9	/
水洗碳酸二甲酯接收罐	容器整体破裂	池火	5	/	9	/
水洗碳酸二甲酯接收罐	容器中孔泄漏	池火	5	/	9	/
游离碳酸二甲酯接收罐	管道完全破裂	池火	4	/	9	/
蒸馏三乙胺接收罐	管道完全破裂	池火	4	7	11	/
回流罐	容器物理爆炸	物理爆炸	4	7	13	6
溶剂回收罐	容器大孔泄漏	池火	4	6	9	/
溶剂回收罐	管道完全破裂	池火	4	6	9	/

溶剂回收罐	容器整体破裂	池火	4	6	9	/
溶剂回收罐	容器大孔泄漏	池火	4	6	9	/
溶剂回收罐	管道完全破裂	池火	4	6	9	/
溶剂回收罐	容器整体破裂	池火	4	6	9	/
溶剂回收罐	容器中孔泄漏	池火	4	6	9	/
溶剂回收罐	容器大孔泄漏	池火	4	6	9	/
溶剂回收罐	容器中孔泄漏	池火	4	6	9	/
溶剂回收罐	容器中孔泄漏	池火	4	6	9	/
溶剂回收罐	管道完全破裂	池火	4	6	9	/
溶剂回收罐	容器整体破裂	池火	4	6	9	/
溶剂回收罐	阀门小孔泄漏	池火	4	6	9	/
溶剂回收罐	阀门小孔泄漏	池火	4	6	9	/
溶剂回收罐	管道小孔泄漏	池火	4	6	9	/
溶剂回收罐	管道小孔泄漏	池火	4	6	9	/
溶剂回收罐	管道小孔泄漏	池火	4	6	9	/
溶剂回收罐	阀门小孔泄漏	池火	4	6	9	/
三级浓缩液接收罐	容器中孔泄漏	池火	4	6	9	/
三级浓缩液接收罐	管道完全破裂	池火	4	6	9	/
三级浓缩液接收罐	容器整体破裂	池火	4	6	9	/
合成釜	阀门小孔泄漏	池火	4	6	9	/
开式合成釜	阀门小孔泄漏	池火	4	6	9	/
一级浓缩釜	阀门小孔泄漏	池火	4	6	9	/
三级浓缩釜	阀门小孔泄漏	池火	4	6	9	/
二级浓缩釜	阀门小孔泄漏	池火	4	6	9	/
游离碳酸二甲酯接收罐	容器中孔泄漏	池火	3	/	7	/
游离碳酸二甲酯接收罐	管道完全破裂	池火	3	/	7	/
游离碳酸二甲酯接收罐	容器整体破裂	池火	3	/	7	/
DMC 接收罐	阀门小孔泄漏	池火	3	/	6	/
三乙胺暂存罐	容器中孔泄漏	池火	3	/	7	/
三乙胺暂存罐	管道完全破裂	池火	3	/	7	/
三乙胺暂存罐	容器整体破裂	池火	3	/	7	/
DMC 分层罐	容器整体破裂	池火	3	/	6	/
DMC 分层罐	管道完全破裂	池火	3	/	6	/
DMC 接收罐	容器整体破裂	池火	3	/	6	/
三乙胺精制分层罐	容器中孔泄漏	池火	3	/	7	/
DMC 分层罐	容器中孔泄漏	池火	3	/	6	/
三乙胺粗品分层罐	容器整体破裂	池火	3	/	7	/
三乙胺精制分层罐	管道完全破裂	池火	3	/	7	/
三乙胺粗品分层罐	容器中孔泄漏	池火	3	/	7	/
三乙胺精制分层罐	容器整体破裂	池火	3	/	7	/
三乙胺精制分层罐	阀门中孔泄漏	池火	3	/	7	/
DMC 接收罐	管道完全破裂	池火	3	/	6	/
三乙胺粗品罐	管道完全破裂	池火	3	/	7	/

三乙胺精制分层罐	阀门大孔泄漏	池火	3	/	7	/
三乙胺粗品罐	容器整体破裂	池火	3	/	7	/
三乙胺粗品罐	容器中孔泄漏	池火	3	/	7	/
三乙胺精制分层罐	管道中孔泄漏	池火	3	/	7	/
三乙胺精制分层罐	管道大孔泄漏	池火	3	/	7	/
三乙胺粗品分层罐	管道完全破裂	池火	3	/	7	/
DMC 接收罐	容器中孔泄漏	池火	3	/	6	/
蒸馏三乙胺接收罐	容器中孔泄漏	池火	2	/	6	/
回流罐	容器大孔泄漏	池火	2	/	5	/
回流罐	管道中孔泄漏	池火	2	/	5	/
回流罐	管道完全破裂	池火	2	/	5	/
蒸馏三乙胺接收罐	管道完全破裂	池火	2	/	6	/
回流罐	容器整体破裂	池火	2	/	5	/
回流罐	管道大孔泄漏	池火	2	/	5	/
回流罐	阀门小孔泄漏	池火	2	/	5	/
蒸馏三乙胺接收罐	容器整体破裂	池火	2	/	6	/
回流罐	阀门大孔泄漏	池火	2	/	5	/
回流罐	阀门中孔泄漏	池火	2	/	5	/
回流罐	容器中孔泄漏	池火	2	/	5	/
碳酸二甲酯储罐	管道小孔泄漏	池火	2	/	4	/
碳酸二甲酯储罐	阀门小孔泄漏	池火	2	/	4	/
三乙胺储罐	阀门小孔泄漏	池火	2	/	5	/
三乙胺储罐	管道小孔泄漏	池火	2	/	5	/
三乙胺精制回流罐	容器整体破裂	池火	2	/	4	/
DMC 回流罐	管道完全破裂	池火	2	/	4	/
DMC 回流罐	管道大孔泄漏	池火	2	/	4	/
DMC 回流罐	管道中孔泄漏	池火	2	/	4	/
三乙胺精制回流罐	管道中孔泄漏	池火	2	/	4	/
三乙胺精制回流罐	容器中孔泄漏	池火	2	/	4	/
三乙胺粗品回流罐	容器中孔泄漏	池火	2	/	4	/
三乙胺粗品回流罐	容器整体破裂	池火	2	/	4	/
三乙胺精制回流罐	阀门大孔泄漏	池火	2	/	4	/
三乙胺精制回流罐	管道完全破裂	池火	2	/	4	/
三乙胺精制回流罐	阀门中孔泄漏	池火	2	/	4	/
DMC 回流罐	阀门大孔泄漏	池火	2	/	4	/
DMC 回流罐	阀门中孔泄漏	池火	2	/	4	/
DMC 回流罐	容器整体破裂	池火	2	/	4	/
DMC 回流罐	容器中孔泄漏	池火	2	/	4	/
三乙胺精制回流罐	管道大孔泄漏	池火	2	/	4	/
三乙胺粗品回流罐	管道完全破裂	池火	2	/	4	/
三乙胺储罐	阀门小孔泄漏	池火	2	/	4	/
三乙胺储罐	管道小孔泄漏	池火	2	/	4	/
三乙胺回收成品收储罐	阀门小孔泄漏	池火	2	/	4	/

三乙胺回收成品收储罐	管道小孔泄漏	池火	2	/	4	/
三乙胺待回收储罐	管道小孔泄漏	池火	2	/	4	/
三乙胺待回收储罐	阀门小孔泄漏	池火	2	/	4	/
三乙胺接收罐	阀门小孔泄漏	池火	2	/	4	/
氮气缓冲罐	容器物理爆炸	物理爆炸	1	3	5	2
蒸馏三乙胺接收罐	管道小孔泄漏	池火	1	/	4	/
三乙胺计量罐	阀门小孔泄漏	池火	1	/	4	/
三乙胺计量罐	管道小孔泄漏	池火	1	/	4	/
蒸馏三乙胺接收罐	阀门小孔泄漏	池火	1	/	4	/
脱水三乙胺接收罐	阀门小孔泄漏	池火	1	/	4	/
一级浓缩液接收罐	管道小孔泄漏	池火	1	/	4	/
一级浓缩液接收罐	阀门小孔泄漏	池火	1	/	4	/
三乙胺粗品罐	阀门小孔泄漏	池火	1	/	4	/
三乙胺粗品分层罐	管道小孔泄漏	池火	1	/	4	/
三乙胺精制分层罐	阀门小孔泄漏	池火	1	/	4	/
三乙胺粗品分层罐	阀门小孔泄漏	池火	1	/	4	/
三乙胺粗品罐	管道小孔泄漏	池火	1	/	4	/
三乙胺高位罐	管道小孔泄漏	池火	1	/	4	/
三乙胺高位罐	阀门小孔泄漏	池火	1	/	4	/
三乙胺高位罐	阀门小孔泄漏	池火	1	/	4	/
蒸馏三乙胺接收罐	管道小孔泄漏	池火	1	/	4	/
蒸馏三乙胺接收罐	阀门小孔泄漏	池火	1	/	4	/
三乙胺高位罐	管道小孔泄漏	池火	1	/	4	/
蒸馏三乙胺接收罐	阀门小孔泄漏	池火	1	/	4	/
二级浓缩液接收罐	管道小孔泄漏	池火	1	/	4	/
蒸馏三乙胺接收罐	管道小孔泄漏	池火	1	/	4	/
二级浓缩液接收罐	阀门小孔泄漏	池火	1	/	4	/
氮气缓冲罐	容器物理爆炸	物理爆炸	1	2	3	1
氮气缓冲罐	容器物理爆炸	物理爆炸	1	2	3	1

根据上表分析，该项目发生最严重的的事故为合成釜发生反应器整体破裂导致的池火事故，从表中数据分析扩散的最大半径为 79m，该项目发生事故的影响区域基本在厂界内，超出厂界部分暂为山地。如该项目危险性较大的设备设施发生火灾、爆炸、中毒事故对周边工厂的影响较小；运输过程中发生物料泄漏、交通事故，可能会对周边群众及工厂的生产生活产生影响。

6.3.4 多米诺效应分析

该项目涉及较多易燃、易爆、具有毒性的物品装置、储罐，易发生火灾、爆炸、物理爆炸、中毒窒息等事故；而且相邻企业多为工贸企业；因此，一旦相关事故发生多米诺效应将加大事故后果的严重性。重大事故多米诺效应属于低概率高风险的事故，发生概率虽然相对较低，但是一旦发生损失惨重，对人民生命和社会财产造成巨大威胁。

多米诺效应主要识别企业间多米诺效应；该项目如发生火灾、爆炸、物理爆炸等事故，其爆炸的冲击波和引起飞体的破坏作用涉及的范围比较大，除可造成事故邻近的设施设备损坏外，还可造成较远的设备设施损坏，从而引发新的事故。该项目生产装置如脱色釜、氮气缓冲罐和压缩空气缓冲罐遭受外力或靠近热源，涉及高温高压设备控制不当，发生火灾、爆炸或者危险化学品泄漏扩散事故，这些事故产生的热辐射、超压或碎片以及对员工正常操作的影响可能会对周边邻近装置产生破坏，引发多米诺事故。

本评价要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。

表 6.3.4-1 项目多米诺效应表

危险源	泄露模式	灾害模式	多米诺半径 m
DMC 接收罐	容器物理爆炸	物理爆炸	10
溶剂回收罐	容器物理爆炸	物理爆炸	8
溶剂回收罐	容器物理爆炸	物理爆炸	8
溶剂回收罐	容器物理爆炸	物理爆炸	8
回流罐	容器物理爆炸	物理爆炸	6
氮气缓冲罐	容器物理爆炸	物理爆炸	1
氮气缓冲罐	容器物理爆炸	物理爆炸	1

依据项目多米诺效应表，该项目发生多米诺效应的影响区域主要为厂区内，DMC 接收罐容器物理爆炸时引发物理爆炸事故产生的多米诺效应的半径为 10m，会引起多米诺半径范围内的周边装置发生多米诺效应事故。该公司应对多米诺影响范围内的设备加强管理，防止二次事故的发生。

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《首批重点监管的危险化工工艺目录》（安监总管三〔2009〕116 号）、《第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺》（安监总管三〔2013〕3 号）规定，该项目不涉及重点监管的危险工艺。

7.2 重点监管危险化学品安全措施分析结果

1. 重点监管危险化学品

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，该项目污水站可能产生少量沼气，不涉及存储，沼气属于重点监管的危险化学品。

2. 重点监管危险化学品安全措施和应急处置原则

该项目涉及的沼气为污水处理过程产生的少量逸散气体，该项目废水处理站 1 为露天布置，污水处理场所通风良好，不易积聚沼气。废水处理站严禁吸烟，远离火种、热源；区域设置安全警示标志。

3. 结论

综上所述，该项目涉及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

建设场地位于江西省景德镇市高新区鱼山镇义城村。景德镇是江南山城，座落在黄山、怀玉山余脉与鄱阳湖平原过渡地带，地势四周高中间低，形似盆状。境内山峦起伏，东北方向为黄山余脉，群峰环峙、地势高峻；东南方向为怀玉山北坡，山岭逶迤，海拔一般为250~400m，最高峰五股尖海拔1618m。

景德镇市内以中低山和低山丘为主，东、西、北三面多山，东南部丘陵起伏，属丘陵山区。昌江、南河及东河流域有零星分布的山间盆地，地势较为平坦，一般山地坡度为15%~35%，最大坡度为65%，最小只有5%。根据境内的地貌形态特征和成因，主要划分为构造剥蚀中低山区、低山丘陵地和剥蚀堆积岗埠区三种地貌类型。总体趋势为北东高，南西低，主要地貌类型以山地地貌为主，次为岗阜和流水侵蚀堆积平原。

2. 水文地质

昌江河全流域集水面积为6222km²，其中安徽境内为1915km²，占流域的30.78%；鄱阳县境内为1072km²，占总流域的17.23%；景德镇市境内面积为3235km²，占总流域的51.99%。昌江河全长240.2km，其中在景德镇市境内河长为81.9km，占昌江全长的34.10%。昌江河平均年径流量总量为44.57亿m³。较大支流有大北河、小北港河、东河、南河、西河。昌江干流自安徽省祁门县至江西省鄱阳县姚公渡长222 km，平均坡降0.45‰。昌江潭口水文站（集水面积1760km²）以上为上游，坡降0.91‰，绝大部分在安徽省境内；潭口至渡峰坑水文站（集水面积5013km²）为中游，坡降0.32‰；渡峰坑水文站以下至姚公渡（即河口）为下游，坡降0.073‰。

昌江河以降水补给为主，夏涨冬落，变化悬殊。据渡峰坑水文站实测资料，昌江河年最大流量为 $324.2\text{m}^3/\text{s}$ ，年最小流量为 $58.5\text{m}^3/\text{s}$ ，多年平均流量 $146\text{m}^3/\text{s}$ ；最大洪峰量为 $8600\text{m}^3/\text{s}$ （出现在1998年6月26日），最高水位 34.27m 。枯水期最小流量为 $1.28\text{m}^3/\text{s}$ （出现在1978年7月28日），当 $P=95\%$ 渡峰坑站日平均流量为 $6.56\text{m}^3/\text{s}$ ，具有明显的丰水期（4~7月）和枯水期（10月~次年2月）。昌江河平均河面宽度 200m ，枯水期河宽为 160m ；历年平均流速为 $2.0\text{m}/\text{s}$ ，最大流速 $3.45\text{m}/\text{s}$ ，最小流速为 $0.07\text{m}/\text{s}$ 。景德镇市国家高新技术产业开发区地处昌江河中游，平均坡降 0.32% 。

景德镇市区局部地区地下水给水条件尚好，但允许开采的储量仅为每日 1.58万m^3 左右，其他地区地下水比较贫乏。昌江河地下水资源系数为 $14.8\text{万m}^3/\text{a}\cdot\text{km}^2$ ，地下水补给量为 36045万m^3 。总的来说，该区域用水的主要来源是地表水。

昌江水资源量共计 31.12亿m^3 ，其中地表水 30.82亿m^3 ，地下水 0.3亿m^3 。人均占有地表水资源量为 5000m^3 。

勘察表明，场地项目地质条件一般，场地和地基稳定，适宜进行项目建设。厂址区不近江河水域，无洪水、内涝威胁。

3. 气象条件

景德镇所在地属内陆性亚热带气候，春夏多雨，夏秋炎热，四季分明；光照充足，无霜期长，冰冻期短。年平均气温 17.2℃ ，一月份为最冷月，平均气温 4.8℃ ；七月份为最热月，平均气温为 28.8℃ 。极端最高和最低气温分别为 41.8℃ 和 -10.9℃ ，分别出现在1967年8月29日和1963年1月13日；年平均相对湿度为 78% ，最小湿度为 4% ；年平均风速 $2.1\text{m}/\text{s}$ ，最大风速为 $19\text{m}/\text{s}$ 。常年主导风向为东北风（NE）；多年平均主导风向频率为 24% 。该区雨量充沛，年平均降雨量为 1763.5mm ，实测最大降雨量为 2673mm （1954年），年均蒸发量为 1422.2mm 。四季雨量不均，主要集中在春夏雨季，年日照时数为 2015h ，占全年总时数 20.4 ；全年平均雷暴日

59.8天；厂址处全年以北（N）-东北偏北（NNE）-东北（NE）风出现频率最高，为33.3%，主导风向为东北偏北（NNE）风，其出现频率为13.3%，最小频率的风向出现在东南偏南（SSE）方位，在0.5%。全年静风出现频率达32.7%。地区抗震设防烈度6度。

4. 地震烈度

根据《建筑抗震设计规范》GB50011-2011 附录，景德镇昌江区属抗震设防烈度6度地区。

8.1.2 周边环境

1. 该公司周边环境

景德镇富祥生命科技有限公司位于江西省景德镇市高新区鱼山镇义城村。厂址周边500m范围内存在民用居住区。现场勘察时，该公司地四周已建围墙与厂区外界隔开。

该项目生产装置主要建设在景德镇富祥生命科技有限公司厂区三，其配套设施主要为废水处理站1、环保甲类库1、环保甲类库2、环保综合工房、固废处理站、厂区总（变）配电站、区域配电室、废气处理站、厂区三初期雨水池及事故应急池等。厂区三主要布置生产车间、仓库、综合辅助楼以及控制室等。

周边企业装置、居民一览表

序号	周边建筑及设施	相对方位	厂内最近建构物	与本项目距离/m	标准要求距离/m	依据的标准、规范	符合情况
1	景德镇景航锻铸有限责任公司围墙（不同类工厂围墙）	东北	甲类生产设施	300.00	30	GB51283-2020 第4.1.5	符合
2	景德镇发电厂围墙（不同类工厂围墙）	北	液体罐区（甲类）	138.00	30	GB51283-2020 第4.1.5	符合
3	义城	北	甲类生产设施	851	50	GB51283-2020 第4.1.5	符合
	吴家新村			289			
	张家村			1431			
	吴家村			1578			
	彭家滩			1656			
4	鲁潭	东北	甲类生产设施	1024	50	GB51283-2020 第4.1.5	符合
	鲇鱼山镇			1537			

5	余家门	南	甲类生产设施	1655	50	GB51283-2020 第 4.1.5	符合
	徐湾村			2291			
	阮家湾			2654			
6	塘坝上	西南	甲类生产设施	1160	50	GB51283-2020 第 4.1.5	符合
	六家畈			1224			
7	新桥村	西	甲类生产设施	1655	50	GB51283-2020 第 4.1.5	符合
	张家岭			2110			
	篾匠棚			1413			
8	沙嘴村	西北	甲类生产设施	1744	50	GB51283-2020 第 4.1.5	符合
9	昌江	北	甲类生产设施	1003	1000	推动长江经济带发展领导小组办公室 2019 年 1 月 12 日发布《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》（2019 第 89 号）第 7 条和《江西省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（赣长江办[2019]13 号）	符合

3) 项目周边交通、河流等其他分布情况

该项目甲类生产装置距离昌江约 1003m，厂区距离最近铁路皖赣线 790m，距离最近公路 206 国道 1594m；项目周边 500m 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。

8.1.3 个人风险和社会风险值

采用中国安全生产科学研究院开发的重大危险源区域定量风险评价软件进行个人风险和社会风险值计算，将得出的结果作为多米诺分析的依据。

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）

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），以雷击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：收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。

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 3.10-1。

表 3.10-1 一般防护目标的分类

防护目标类型	一类防护目标	二类防护目标	三类防护目标
住宅及相应服务设施 住宅包括：农村居民点、底层住区、中层和高层住宅建筑等； 相应服务设施包括：居住小区及小区级以下的由头、文化、体育、商业、卫生服务、养老助残设施，不包括中小学	居住户数 30 户以上或者居住人数 100 人以上	居住户数 10 户以上 30 户以下或者居住人数 30 人以上 100 人以下	居住户数 10 户以下或者居住人数 30 人以下
行政办公设施 包括：党政机关、社会团体、科研、事业单位等办公楼及其相关设施	县级以上党政机关以及其他办公人数 100 人以上的行政办公建筑	办公人数 100 人以下的行政办公建筑	
体育场馆 不包括：学校等机构专用的体育设施	总建筑面积 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。	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
<p>注 1：底层建筑（一层至三层住宅）为主的农村居民点、底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；</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>注 4：表中“以上”包括本数，“以下”不包括本数。</p>			

（4）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个人风险基准的要求。

表 3.10-2 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}

（5）社会风险基准

社会风险是指能够引起大于等于N人死亡的事故累积频率（F），也即单位时间内（通常为年）的死亡人数。通常用社会风险曲线（F-N曲线）表示。可容许社会风险标准采用ALARP（As Low As Reasonable Practice）原则作为可接受原则。ALARP原则通过两个风险分界线将风险划分为3个区域，即：不可容许区、尽可能降低区（ALARP）和可容许区。

①若社会风险曲线落在不可容许区，除特殊情况外，该风险无论如何不能被接受。

②若落在可容许区，风险处于很低的水平，该风险是可以被接受的，无需采取安全改进措施。

③若落在尽可能降低区，则需要在可能的情况下尽量减少风险，即对各种风险处理措施方案进行成本效益分析等，以决定是否采取这些措施；

通过定量风险评价，企业产生的社会风险应满足图 3.10-1 中可容许社会风险标准要求。

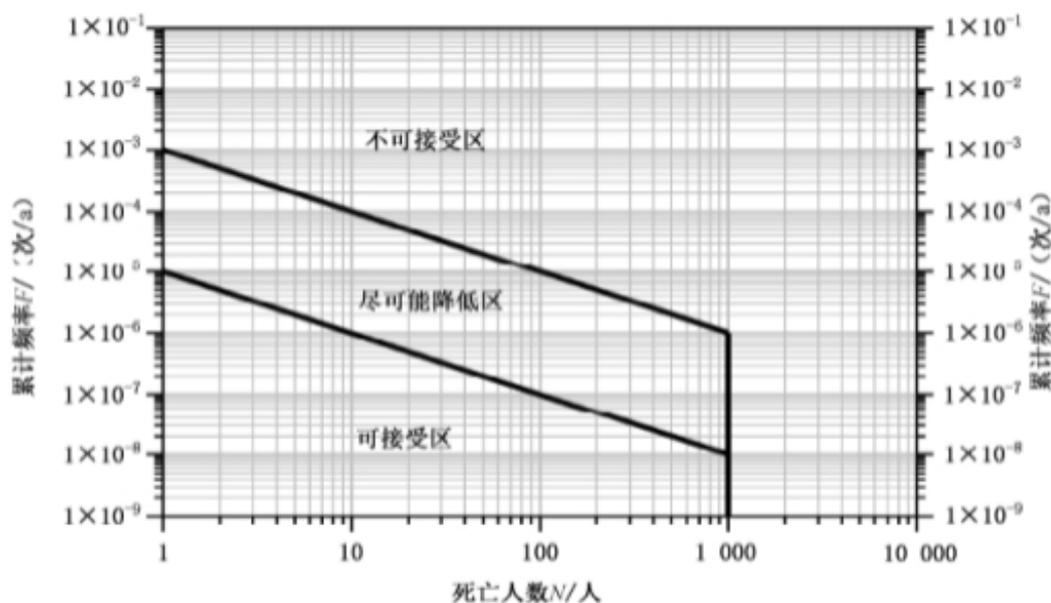


图 3.10-1 可容许社会风险标准 (F-N) 曲线

2、计算过程及结果

该项目根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）附录 A，表 A.2 选择总分值 ≥ 11 分的单元（装置）进行风险评价。采用中国安全生产科学研究院开发的重大危险源区域定量风险评价软件进行个人风险和社会风险值计算。

企业气象数据资料来源于建设项目所在地环评相关资料。

企业危险源数据资料来源于建设项目设计资料。

经中国安全生产科学研究院的风险分析软件计算得出如下图个人风险分析和社会风险分析效果图。

1) 个人风险分析效果图



图 3.10 -2 个人风险等值线图

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

从图中可以看出，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）确定个人风险值定量计算结果：

高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标（ $<3 \times 10^{-7}$ ）的外部安全防护距离为 88.89m。

一般防护目标中的二类防护目标（ $<3 \times 10^{-6}$ ）的外部安全防护距离为 74.07m。

一般防护目标中的三类防护目标（ 1×10^{-5} ）的外部安全防护距离为 59.26m。

从图中可以看出，仅橙色线（ 3×10^{-7} ）少部分超出厂界，由于目前厂区南侧暂未山地，因此该公司距离各类防护目标的安全防护距离满足可容许风险标准要求。

2. 社会风险曲线（F-N 曲线）

根据计算结果，社会风险曲线（F-N 曲线见图 3.10-3）。

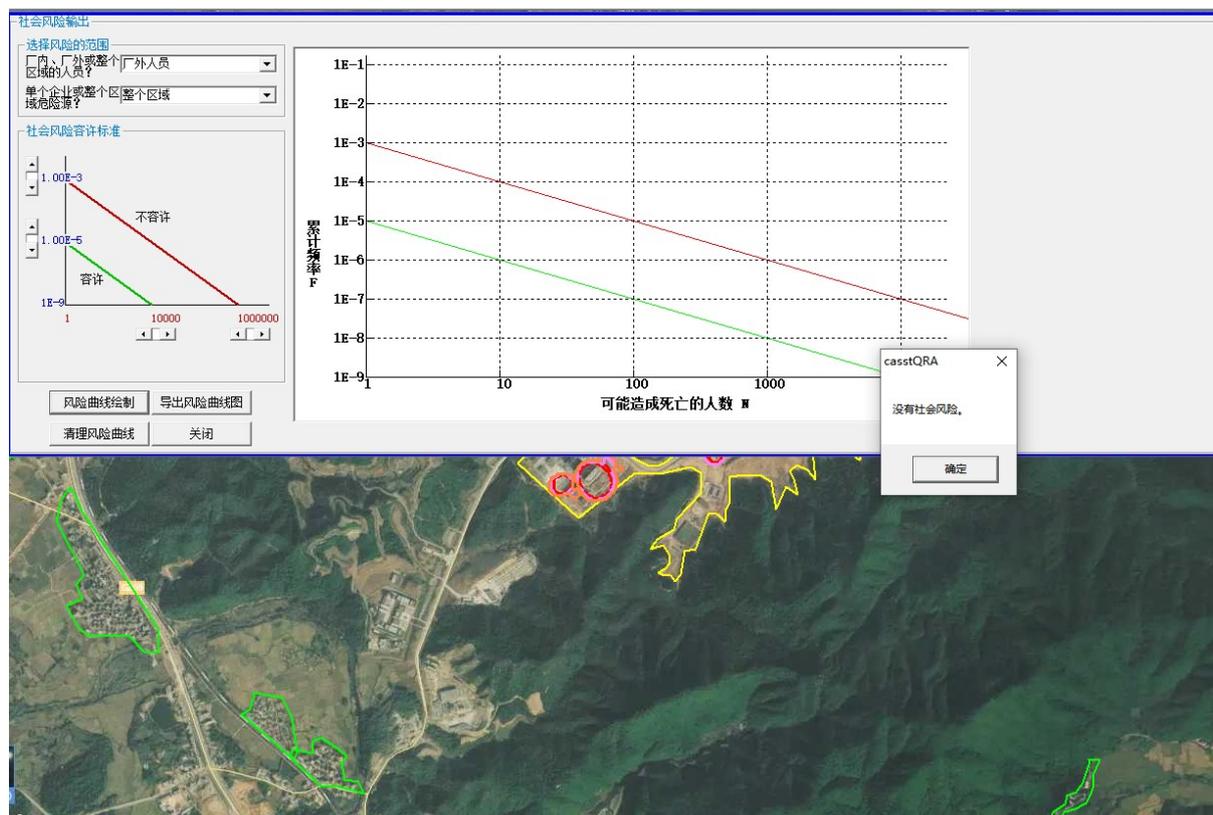


图 3.10-3 社会风险曲线

从图中可以看出，该公司未产生社会风险，风险可以接受。

3、外部安全防护距离

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）附录 A，表 A.2 选择总分值 ≥ 11 分的单元（装置）进行风险评价。

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 的要求和个人风险计算，该项目生产装置、储存设施外部安全防护距离见表 3.10-3。

表 3.10-3 外部安全防护距离

装置名称	外部安全防护距离		
	风险值 $< 3 \times 10^{-7}$	风险值 3×10^{-6}	风险值 $< 1 \times 10^{-5}$
景德镇富祥生命科技有限公司二期工程（4300t/a 碳酸亚乙烯酯生产装置）	88.89	74.07	59.26

结合该公司总平面和周边情况可以看出，该项目外部安全防护距离无高敏感防护目标、重要防护目标及一般防护目标，能够满足要求。

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

该项目涉及三乙胺、碳酸二甲酯等易燃易爆危险化学品，存在着火灾、爆炸（包括爆炸、容器爆炸、其它爆炸）、中毒和窒息、灼烫和腐蚀、高处坠落、起重伤害、机械伤害、物体打击，触电、淹溺、噪声危害等众多危险有害因素。该项目对周边单位生产经营活动或者居民生活影响的事故主要有中毒和窒息、火灾、爆炸。

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

该项设有事故安全泄放设施及 DCS 控制系统，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

项目立项时，依据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（发展和改革委员会令第29号,49号修改），该项目生产不属于限制类和淘汰类。

景德镇富祥生命科技有限公司富祥生物医药项目于2021年2月22日取得了景德镇高新技术产业开发区管理委员会项目备案批复，项目统一代码：2020-360299-27-03-013231。

因此，该项目建设符合国家和当地政府产业政策。

8.2.2 建设项目与当地规划符合性

景德镇富祥生命科技有限公司富祥生物医药项目二期工程（4300t/a 碳酸亚乙烯酯生产装置）主要包括生产设施部分（厂区三生产车间 1、厂

区三生产车间 2、厂区三生产车间 4、厂区三精馏车间）、存储设施部分（厂区三丙类仓库 1、厂区三中间罐区、液体罐区、环保甲类库 1、环保甲类库 2）、公用工程设施部分（厂区总（变）配电站、区域配电室、循环水泵房、消防站及供水设施、厂区三公用工程楼）、辅助设施部分（厂区三控制室、厂区三综合辅助楼、门卫 1, 5）、环保设施部分（环保综合工房、废气处理站、固废处理站、废水处理站 1、厂区三初期雨水池及事故应急池）等，项目建设用地已取得建设用地规划许可证，批准用地文号：景土出让[2020]0604 号。

景德镇富祥生命科技有限公司富祥生物医药项目立项时，建设地位于江西省景德镇高新区鱼山镇义城村，不属于化工园区（该项目已通过安全条件审查和安全设施设计审查），属于景德镇市人民政府设立的景德镇陶瓷工业园区鱼山医药产业园。

景德镇富祥生命科技有限公司已取得土地证、建设工程规划许可证。项目区域位置符合当地政府区域规划。

8.2.3 建设项目选址划符合性

景德镇富祥生命科技有限公司富祥生物医药项目二期工程（4300t/a 碳酸亚乙烯酯生产装置）项目建设内容均位于景德镇富祥生命科技有限公司内，该公司已取得土地证，建设项目已取得建设用地规划许可证。

该项目厂址及周边环境符合性情况具体见表 C.2-1、表 C.2-3。通过见表 C.2-1、表 C.2-3：该项目厂址符合《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 41 号令）及《危险化学品安全管理条例》等相关标准要求。

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）、灼烫、中毒和窒息、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、灼烫。

该项目装置、罐区、设施与周边生产经营单位、居民区的防火间距符合《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）的规定。

该装置采用分散控制系统（DCS），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、自动控制及自动连锁等控制措施。该项目装置、罐区，可燃物料均在密闭设备、管道内运行。

该项目社会风险均处于可接受范围内；该公司外部安全防护距离内无高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标。

新建生产车间、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、输送泵，对空压机、输送泵进行必要的降噪处理以及有效的隔音消声措施，保证其达到《工业企业厂界噪声标准》之规定。

该项目根据消防总用水量设置相应容量的事故污水收集池，以免污染周围水体环境。

综上所述，该项目投产后在正常生产情况下，对其周边环境不会产生影响。但是，新建装置、罐区周围存在正在运行的生产装置、罐区和辅助设施。新建装置、罐组如发生泄漏，可导致中毒、火灾爆炸事故，根据对该项目危险化学品泄漏事故模拟分析，可以看出该项目危险化学品泄漏后，对周围区域造成危害，有可能危及厂内其它生产装置的安全运行及作业人员的安全，也有可能波及到附近的企业、工厂而造成危害。厂外公路有行人、车辆，装置如发生可燃物品泄漏、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。因此，新建生产车间、罐区要防止可燃液体发生外泄。一旦发生事故，应及时进行处理，避免泄漏扩大。并启动相应的事故应急救援预案，立即疏散周围人员并进行交通管制，防止事故扩大。

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

景德镇富祥生命科技有限公司处于景德镇市高新区鱼山镇义城村，附近主要为其他企业和村庄，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

周边企业与该项目最近装置防护距离满足《精细化工企业工程设计防火标准》的要求；该项目装置与最近居民点、企业的距离满足外部安全防护距离及防火间距的要求。

3) 对周边装置的影响

该项目液体罐区位于厂区二，液体罐区东面为公司后期项目拟建厂区二丙类仓库 2。废气处理站位于厂区二西南面。该项目装置与后期拟建车间、仓库之间的距离满足防火距离，正生产时对周围装置、车间、仓库的影响较小。

该项目如装置、管道设计承压能力不足，设备、装置可能发生物理爆炸事故或造成物料泄漏而造成火灾爆炸事故，导致整个装置停产；严重情况下可能发生设备重大损毁及人员伤亡。

4) 周边装置对该项目的影响

对该项目为新建项目，厂区暂无其他危险性较大的生产车间和存储仓库及罐区等，周边装置对该项目可能造成的影响较小。

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。

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

景德镇所在地属内陆性亚热带气候，春夏多雨，夏秋炎热，四季分明；光照充足，无霜期长，冰冻期短。年平均气温17.2℃，一月份为最冷月，平均气温4.8℃；七月份为最热月，平均气温为28.8℃。极端最高和最低气温分别为41.8℃和-10.9℃，分别出现在1967年8月29日和1963年1月13日；年平均相对湿度为78%，最小湿度为4%；年平均风速2.1m/s，最大风速为19m/s。常年主导风向为东北风（NE）；多年平均主导风向频率为24%。该区雨量充沛，年平均降雨量为1763.5mm，实测最大降雨量为2673mm（1954年），年均蒸发量为1422.2mm。四季雨量不均，主要集中在春夏雨季，年日照时数为2015h，占全年总时数20.4；全年平均雷暴日59.8天；厂址处全年以北（N）-东北偏北（NNE）-东北（NE）风出现频率最高，为33.3%，主导风向为东北偏北（NNE）风，其出现频率为13.3%，最小频率的风向出现在东南偏南（SSE）方位，在0.5%。全年静风出现频率达32.7%。地区抗震设防烈度6度。

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、爆炸等次生事故。厂区标高约为48.25-49.3m，可

避免洪水影响。还设置了雨水收集排放系统，防止厂区地面积水。

该地区位于昌江附近，夏季多暴风雨。强风、台风可造成地面建筑、设备、设施损坏，并引发工艺物料泄漏。因此，也有可能引发火灾、爆炸等次生灾害。建筑物、设备设计时已考虑了风载荷，可避免装置遭受大风、强风的破坏。

（2）雷电

该地区夏季雷雨多，年平均雷电日数为59.8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、贮罐及建构物有可靠的防雷保护装置，以避免发生雷电危害。

（3）高温、低温环境危害

该地区极端最高气温41.8℃，极端最低气温-10.9℃，年平均气温17.2℃。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，可燃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，发生火灾、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、设备及房屋建构筑物有可能遭到破坏；有可能导致储存设施损坏，公用工程水、电、气、风骤停，可燃物料泄漏蔓延，一旦遭遇火源，可引起火灾、爆炸等次生灾害，将危及工厂人员的安全和造成财产的损失。

该项目根据《构筑物抗震设计规范》的规定，该项目甲类车间和罐区提高一度（即7度）进行设防，以保证工程不受地震灾害的威胁。

综合以上分析，在采取相应措施后，该项目不会受到自然条件的不良影响。

8.2.7 建设项目主要技术、工艺成熟安全可靠

1) 技术、工艺安全性分析

该项目为工艺来自国内同类生产厂家潍坊奥通药业有限公司，2021 年 11 月 9 日潍坊奥通药业有限公司委托青岛青科英塞科技有限公司（CNAS 认可实验室）出具了《碳酸亚乙烯酯合成工序过程反应安全风险评估报告》，报告结论为“工艺反应过程的反应安全风险等级为 3 级，设计过程中采取评估报告建议措施，配置自动控制系统，并对主要反应参数进行控制监控及自动调节，设置偏离正常值的报警和联锁控制，可降低生产过程中发生火灾、爆炸等事故风险。

该项目采用的工艺技术先进可靠、安全。

2) 装置、设备（施）安全性分析

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

(4) 在可燃气体物质可能泄漏的地方，设置可燃气体探测器，以便及时发现和处理气体泄漏事故，确保装置安全。

(5) 处于爆炸危险区域内的电动仪表，均按规范要求选型设计；现场仪表选用全天候型，防护等级至少满足 IP65 的。

8.2.8 辅助设施安全性评价

该项目辅助设施有给排水、供电、供热、供气、消防系统等。

该项目生产用水主要为设备清洗地面冲洗用水、生产工艺用水和循环补充水。生产生活总用水量约 2200m³/d。项目水源由市政自来水管网和水库水管网提供。从厂区外市政给水管网引入 2 根 DN200 自来水管，供水压力不小于 0.2MPa；由水库引入 1 根 DN200 管路，经水处理设施处理后，供给厂区，可满足厂区用水需求。该项目循环水由厂区动力设施供给，厂区循环水动力设施设计量为 19000 m³/h，本项目使用量为 2000m³/h。循环水供给能力满足本项目的生产需求。

2) 供配电

该项目设计总安装功率约为 22784kW，计算功率约为 12748kW。该项目可燃（有毒）气体报警系统、DCS 等为一级负荷中特别重要负荷，安装功率约 190kW；消防水泵（采用柴油备用泵）、应急照明、排烟风机、火灾自动报警系统、防火门监控系统、消防电源监控系统、部分事故排风机、工艺循环水泵、RTO 系统部分风机等重要工艺生产设备等为二级负荷，安装功率约 2139kW。项目电源由昌江区丽阳 110kV 变电站和严坞 220kV 变电站各引 2 路 10KV 电源进线至厂区总（变）配电室（双电源供电），变电站供电能力满足本项目用电负荷的供电要求。

3) 供热

厂区蒸汽由景德镇发电厂提供，蒸汽供应能力 60t/h，该项目蒸汽用量 10t/h，蒸汽用量需求可以满足。

4) 供气

厂区仪表用气由厂区三公用工程楼内空压机及配套设施提供，供气压力为 0.7Mpa，在各车间减压后使用。

厂区三公用工程楼内设置 1 台 RS250NE-W10 变频螺杆式空压机，排气量 18.8~53.1m³/min；以及 1 台 RS250Ie-W10 型螺杆式空压机，排气量 Q=43.6m³/min，排气压力 1.0MPa，配备 3 台 5m³ 的缓冲罐，1 台 5m³ 的仪表空压缓冲罐。后期预留三台 ZR250 型螺杆式空压机，排气量

$Q=43.6\text{m}^3$ ，排气压力 1.0MPa，配备 3 台 5m^3 的缓冲罐，1 台 5m^3 的仪表空压缓冲罐。

厂区三公用工程楼内设置 3 台 QBN500-295 型制氮机组，制氮量 $Q=500\text{Nm}^3/\text{h}$ ，压力 0.6MPa，配备 3 台 10m^3 的氮气缓冲罐。后期预留 2 台 QBN500-295 型制氮机组，制氮量 $Q=500\text{Nm}^3/\text{h}$ ，压力 0.6MPa，配备 2 台 10m^3 的氮气缓冲罐；同时液体罐区设置 2 台 50m^3 液氮储罐及配套汽化器，供给高纯氮气给厂区三生产车间 1、3、4 及精馏车间使用。

6) 消防

该公司厂外消防力量可依靠景德镇高新区梧桐大道消防救援站，距离厂区 18km，鱼山镇消防专职队距离厂区 3.6km。邻近景德镇电厂建有小型消防站，并配备消防车辆和专业消防人员。

厂区一消防站及供水设施设置消防栓泵 2 台（一用一备），主泵为电动消防泵，设计参数为 $Q=70\text{L/s}$ ， $H=1.10\text{MPa}$ ，备用泵为柴油泵，设计参数为 $Q=78\text{L/s}$ ， $H=1.30\text{MPa}$ ；设置两台电动自喷水泵，流量合计 120L/S ，扬程 130m，并备用一台柴油喷淋泵（流量 120L/S ，扬程 130m）。厂区设有生产消防水池，总容积 4700m^3 ，消防存储水量 1600m^3 。消防水源取自市政自来水和处理后的水库水。厂区设置有独立的消防站、消防泵房、高位消防水箱及稳压设施，满足消防要求。

综上所述，该项目公用辅助设施采用的措施安全可靠，符合安全生产要求。

8.3 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

8.3.1 建设项目安全设施施工质量情况

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

表 8.3-1 设计、施工、监理单位一览表

类别	单位名称	资质证号	在该项目中从事内容	评价结果
设计单位	天俱时工程科技集团有限公司	化工石化医药行业工程设计甲级 A213016070	富祥生物医药项目二期工程（4300t/a 碳酸亚乙烯酯生产装置）	符合
施工单位	天俱时工程科技集团有限公司	石油化工工程施工总承包二级	富祥生物医药项目二期工程（4300t/a 碳酸亚乙烯酯生产装置）	符合
监理单位	景德镇陶瓷工业设计研究院	房屋建筑工程监理乙级： E236002643	富祥生物医药项目二期工程（4300t/a 碳酸亚乙烯酯生产装置）	不符合
评价依据：《危险化学品建设项目安全监督管理办法》第七条				

该项目自动控制系统、电器仪表安装、设备管道安装、火灾报警、通风除尘、压力容器、起重设备及防雷防静电装置、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。

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；经深圳天溯计量检测股份有限公司检定合格，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，经景德镇市特种设备监督检验中心检测合格，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，经江苏省特种设备安全监督检验研究院检测合格，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，经天俱时工程科技集团有限公司检测合格，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；

5. 该项目涉及使用电梯，经上饶市特种设备监督检验中心和景德镇市特种设备监督检验中心检验合格，并有相应部门的检测报告。

6. 该项目涉及使用叉车，经景德镇市特种设备监督检验中心检验合格，并有相应部门的检测报告。

7. 该项目由景德镇高新技术产业开发区建筑建管站进行了消防验收，验收专家出具了相关意见，景德镇富祥生命科技有限公司对现场问题进行了整改，具体附录。

8. 防雷、防静电装置经山西恩博利雷电防护有限公司检测，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、离心设备、各类塔器、机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、蒸汽装置、电气系统及消防系统，通过调试，可以满足试生产需要。对工艺联锁及安全装置的有效性进行了联锁验证，通过经技术提供方、企业和施工单位、设备厂家及设计单位多方现场联合验收对该项目安全联锁及安全装置有效性设施和运行记录的检查，并有相关记录，调试报告见附件。该项目运行时安全联锁及安全装置有效，设备调试运行正常。在设计单位、施工单位、监理单位及公司多方现场验收合格情况下，经过设备单体试车、联动试车，达到生产试运行要求。

8.4 建设项目安全生产条件的分析结果

8.4.1 建设项目采用安全设施情况

8.4.1.1 建设项目采用的安全设施

1. 选址、总平面布置及建（构）筑物

1) 该项目生产装置与周边装置、企业、工厂、道路、公共设施的距離满足《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283 的要求

2) 该项目厂区的设施四周设环形消防道路，道路宽度不小于4米，转弯半径为12米，可以满足消防作业和安全疏散要求。各车间、仓库、罐区四周均有厂区道路形成的环形消防通道，整体形成环形消防路网。各车间、仓库设置不少于2个安全出入口，走廊、过道、楼梯、出入口等处均设置有紧急疏散标志，并在疏散通道设置应急照明灯具。

3) 建筑物采用框、排架结构，建筑耐火等级均为二级，主要甲类建构物设施采取了7度抗震设计；车间、罐区等可能存在可燃气体的场所设置可燃气体探测器。生产车间、仓库、配电站、控制室内均设有烟感火灾报警，控制室内还设有手动报警按钮、声光报警器和消防广播。

4) 厂区三主要生产、储存、办公设施场地采用平坡式连贯双坡竖向设计，坡向由东南向西北，坡度0.3%，自北往南坡降0.5%。排水方面，

行政办公区的雨水排放系统独立设计，有利于雨水排放顺畅，避免形成内涝，且便于清污分流，减少初期雨水收集和处理的负荷。厂区内标高设计采用黄海高程系统，厂内东南部场地高，最高点设计为 49.30 米，西北场地低，最低点设计为 48.25 米。该高程根据景德镇市高新技术产业开发区控制性详细规划给定的控制标高数据及结合厂址周边环境，包括与厂区衔接的园区道路高程设计的。

5) 该项目生产车间内操作平台均按《固定式钢梯及平台安全要求第 3 部工业防护栏杆及钢平台》规定设置便于操作、巡检和维修作业的平台、扶（爬）梯和围栏、安全盖板、防护板等附属设施，装置内设置有楼梯等，对低层钢平台等，安装栏杆。

6) 危险路段、转变路段设计要求设置限速标牌和警示标牌。在道路旁设计了完好的照明设施，厂区照明的照度设计不低于 50lx。

2. 工艺、设备

1) 该项目采用分散控制系统（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。

2) 碳酸亚乙烯酯合成釜 RVC114 设置有温度压力，当压力达到高高限，关闭夹套蒸汽，打开冷水阀。

3) 在厂区三生产车间 1、厂区三生产车间 2、厂区三生产车间 4、厂区三精馏车间、液体罐区、中间罐区等涉及三乙胺或碳酸二甲酯的场所设置了可燃气体检测报警装置，报警信号接入厂区三控制室。

4) 液体罐区碳酸二甲酯、三乙胺、硫酸、盐酸、液碱储罐，设置带远传磁翻板液位计并联锁进料管阀门和进料泵，防止超装满溢。

5) 该项目工艺介质中碳酸二甲酯、三乙胺属于易燃易爆介质，装置

内大部分区域为气体爆炸危险 2 区环境，爆炸危险 2 区环境内电气设备防爆等级不低于 d II BT4。防护等级不低于 IP55。

本项目的设备、管线和储存设施均为密闭系统。所有易燃、易爆介质的调节阀、泵进出口、泵入口过滤器、泵体、低点等部位的排放均是密闭排放。

5) 本装置内所有带压设备的设计严格按《固定式压力容器安全技术监察规程》等相关规范执行。

6) 设备的设计制造从工艺需要考虑，选择合适的耐腐蚀材质。设备外表面进行防腐，对金属容器外表面、管架等喷防腐涂料进行保护。在管道拐弯、接头、焊缝、泵出口阀、密封材料等易腐蚀处进行防腐特殊处理，定期测量厚度或更换材件，仪器仪表选用抗腐型号。

7) 有易燃易爆介质的设备和系统，均设供开、停车使用的氮气置换设施；采用氮气惰性气体压料或吹扫，可有效控制易燃易爆气体与空气形成爆炸性气体，减少火灾爆炸事故。

8) 为有效预防火灾，及时发现和通报火情，迅速组织和实施灭火，保障生产和人身安全，该项目在生产车间、罐区、仓库、控制室、配电站等设本安型防爆火灾手动报警按钮，报警信号接入设在控制室的火灾报警控制器。在装置区内设置防爆声光警报器，发生火灾时为人员疏散提供声光警报提示。在装置区内设置独立的扩音对讲系统。当装置出现事故、火灾时，警报接入装置可向扩音对讲系统发出特定语音通知装置内人员撤离。当装置外人员需要与装置内人员通讯联系时，可通过电话接入装置与装置内人员通讯联系。

9) 为了适应企业现代化管理的要求，实现对生产装置的生产情况、设备运行状态及消防安全的监视，本项目在车间内设电视监视系统。

10) 在涉及腐蚀性物料（如液碱、三乙胺）的生产区均设置有洗眼喷淋器，防止因皮肤或严禁接触氢氧化钠和三乙胺发生腐蚀，洗眼喷淋器服

务半径不大于 15m。

11) 该项目生产设备中涉及使用压力容器，压力容器均设置了压力检测仪表、液位检测仪表、高低液位报警、高高液位报警连锁等安全附件，并设置放空管。

12) 对于腐蚀性物料管道选用 PP 或钢衬管道，选用聚四氟法兰垫片及衬四氟或 PP 阀门，设备选型满足了生产工艺、设备强度、防腐蚀、防泄漏等要求。

13) 蒸汽总管上设置安全阀，所有设备、管道操作表面温度大于 60℃ 的部位均采用适当厚度的隔热材料予以包裹严密并可靠固定。

14) 循环水系统设置温度、流量检测，并设置温度高和流量低报警。

15) 该项目压力容器、叉车等特种设备、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。

16) 转动设备的轴密封均根据被处理介质及操作条件选用合适的型式。

17) 所有转动设备的壳体均采用闭式结构，检修孔（口）配带螺栓连接的带垫盖板，防止污物进入。

3. 防中毒、防腐蚀

1) 该项目原辅料液碱、三乙胺等均具有化学腐蚀性，污水处理使用的盐酸、硫酸等具有腐蚀性，易造成化学灼烫。涉及具有灼烫性物料场所配置了淋洗器和洗眼器。该项目对有防腐蚀要求的平台、地坪，采用相应的耐腐蚀材料。对梯子、栏杆加强检查、维修。防止因腐蚀而发生意外伤害。对有防腐蚀要求的车间、场地采用耐腐蚀地坪，防止有害物质对地坪的腐蚀。对于大量泄漏的有害物质，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后排放。

表 8.4-1 洗眼淋浴器设置一览表

序号	安装场所	数量/台
1	环保甲类库 1,2	4
2	厂区三甲类库 1、2	4
3	厂区三生产车间 2	20
4	厂区三生产车间 4	6
5	液体罐区、中间罐区	26
6	厂区三生产车间 1	20

2) 涉及液碱、三乙胺场所配备了防腐蚀防护用品:防护面罩,浸塑手套、防护眼镜等,配备有堵漏工具。

3) 新建变(配)电站设事故通风,采用轴流通风机,通风换气次数按不小于 12 次/h 计算。

4. 防雷及防静电

新建厂区三生产车间 1、生产车间 2、生产车间 4、精馏车间、环保甲类库 1、环保甲类库 2、丙类仓库 1 等按第二类防雷建筑物。屋面采用接闪器和接闪网作为接闪器。屋面接闪带网格不大于 10×10 (m) 或 12×8 (m)。框架建筑采用构造柱内四对角主筋(直径不小于 10)作为防雷引下线,引下线上与接闪带焊接下与接地扁钢连通。屋顶上所有凸起的金属构筑物或管道等,均与接闪带焊连接。防雷及接地构件均热镀锌,焊接处做防腐处理。

其他新建建筑物按第三类防雷建筑,利用屋面接闪带防直击雷,屋面接闪带网格不大于 20×20 (m) 或 24×16 (m)。接地极采用热镀锌角钢 $L50\times 50\times 5$,接地极水平间距应大于 5m。水平连接条采用热镀锌扁钢- 40×4 ,水平连接条距外墙 3m,埋深-0.8m。防雷引下线采用专设引下线,引下线上与接闪带焊接下与接地扁钢连通。所有防雷及接地构件均热镀锌,焊接处做防腐处理。

厂区三生产车间 1、生产车间 2、生产车间 4、精馏车间、环保甲类库 1、环保甲类库 2、丙类仓库 1 等距地+0.3m 明敷- 40×4 镀锌扁钢,作为防

静电接地干线。所有金属设备，管道及钢平台扶手均与防静电接地干线作可靠焊接。为防静电室内外一切工艺设备管道及电器设备外壳及接闪针防直击雷，防雷防静电及电气保护接地均连均可靠接地，平行敷设的长金属管道其净距小于 100mm 的应每隔 20~30m 用金属线连接，交叉净距小于 100mm 时交叉处进行跨接，弯头阀门、法兰盘等在连接处用金属线跨接并与接地网连成闭合回路。

液体罐区、中间罐区储罐其壁厚不小于 4mm，每个罐的接地点不少于两处，两接地点的距离不大于 30m。同时沿罐区四周敷设-40×4 热镀锌扁钢作水平连接条，水平连接条距外堤 3 米，埋深-0.8m。采用 L50×50×5 热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距应大于 5m。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线。

2) 保护方式采用 TN-S 接地保护方式。采用-40×4 热镀锌扁钢作水平连接条，水平连接条距外墙 3m，埋深-0.8m。采用 L50×50×5 热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距应大于 5m。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线。室外设备的金属外壳均与室外接地干线作可靠连接。该项目全厂防雷防静电、电气保护系统接地采用联合接地，接地电阻取其最小值 1Ω；仪表系统接地及火灾报警系统接地，采用专用接地装置，接地电阻值取 1Ω。

3) 进入厂房的电缆金属外皮，穿线钢管及各种金属管道在进入处就与接地装置相连接地，对于进甲类厂房的管道，距建筑 100m 的架空管道，每隔 25m 就接地一次。防感应雷将建筑物内的各金属设备、管道、构架及建筑中主钢筋都连到接地装置上接地，平行敷设的管道相距≤100mm 及交叉处相距≤100mm 时应用金属体跨接，长管线每隔 20m 要进行一次跨接，并且防感应雷接地干线与接地装置的连接点不少于 2 处。罐区防雷，因为储罐壁厚度都大于 4mm，其防雷将储罐直接接地，接地点沿储罐四周均布，每个接地点相距 30m。

4) 第二类防雷建筑物进行防雷电感应设计。采取建筑物内金属物接地（和电气设备接地装置共享，其工频接地电阻不应大于 4Ω ）、保证平行长金属物间的最小距离不大于 100mm，否则每隔 20~30m 用金属线跨接。

5) 本项目生产车间所有发生静电危害的金属设备和管道，均连成连续的电气通路并接地，管道在始末端，分支处及每隔 100m 处设防静电接地，净距小于 100mm 的平行管道每隔 20m 用金属导体跨接；净距小于 100mm 的交叉管道及连接管道的阀门、法兰、弯头等连接处用金属导线跨接；金属爬梯、平台、管架立柱等均与接地干线可靠连接。

6) 甲类车间入口安装人体静电释放器，并与接地网可靠连接。

7) 配电间所有配电设备外壳做防静电接地保护。

8) 防雷防静电接地经检测合格。

5. 电气设备

1) 在爆炸和火灾危险区域中的所有旋转电机、低压开关和控制器类、灯具类以及信号、报警装置等电气设备外壳防护等级为 IP65。正常环境按普通要求选型设计，外壳防护等级为 IP55。

2) 配电室配电柜采用具有“五防”功能的全密闭配电柜。

3) 在变配电间配电装置的室内配备灭火器。配电室门采用防火门，并且朝外开启。操作室电缆出入口处采用防火隔板或防火堵料加以封堵。配电室内通道保证畅通无阻。配电室的门，窗关闭应密合；与室外相同的洞、通风孔设防小动物侵入的网罩，其防护等级不低于《外壳防护等级》（GB4208-2017）的 IP3X 级。直接与室外露天相通的通风口采取防止雨、雪飘入的措施。

3) 动力及控制电缆，均采用阻燃铜芯电缆。

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

5) 配电室配电柜前铺设绝缘橡皮，配备有绝缘手套、绝缘靴、验电器等专用工具及防护用品。

6) 正常不带电的电气设备金属外壳、电缆头、电气设备金属支架和电缆桥架均可靠接地。金属材质电缆桥架连续处连成良好的电气通路，电缆桥架的首尾及中间的适当位置与保护接地干线相连。

7) 电气设备根据装置内物料的防爆级别和温度组别进行选型。

8) 电气设备全部经检查及测试合格。

6. 其他方面

1) 工艺管道走向满足工艺流程要求，满足泵吸入要求。罐区内管道根据情况采用管墩敷设，低点设置排凝，过路需埋地的管道采用直埋(加套管)敷设。

2) 生产车间采用机械通风设计和自然通风结合。

3) 该项目中噪音较大的风机、机泵等主要噪声源选用噪声值较低的同类设备；为减轻振动，机泵采用浇混凝土基础，底座和台座的刚度满足要求，减少、设备的振动。

4) 主要原、辅材料均采用管道输送，正常情况下装置区内无车辆行驶。

5) 该项目所有运转设备裸露部分或在运转中操作者可能接近的可动的零部件，装置防护罩或防护网；

6) 生产区较高显著位置设置风向标，利于应急情况下人员判别风向和疏散。

7) 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。

8) 劳动防护用品和装备

表 8.4-2 劳动防护用品一览表

序号	工段名称	防护用品或设施名称	安全作用	数量
	二道门	耐酸碱手套	防腐蚀	5双
		耐酸碱雨鞋	防腐蚀	5双
		配套滤毒盒	防中毒	10个
		防火服	救援、逃生	6套
	仓库	防毒全面罩、半面罩	防中毒	若干
		纱布防护手套	防机械伤害	若干
		耐酸碱雨鞋	防腐蚀	若干
		耐酸碱手套	防腐蚀	若干
		护目镜		若干
	各车间标配劳动防护用品	限次防化服	救援、逃生	2套
		防毒全面罩	防中毒	2个
		配套滤毒盒	防中毒	4个
		防毒半面罩	防中毒	2个
		护目镜	防喷溅	2副
		耐酸碱手套	防腐蚀	2双
		纱布手套	防机械伤害	2双
		耐酸碱雨鞋	防腐蚀	2双

8.4.1.2 建设项目安全设施设计采纳情况

景德镇富祥生命科技有限公司富祥生物医药项目二期工程（4300t/a 碳酸亚乙烯酯生产装置）安全设施设计由天俱时工程科技集团有限公司编制。

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
工艺系统安全设施和措施			
防泄漏	<p>优化设计以预防和控制泄漏。从源头采取措施控制泄漏危害，尽可能选用先进的工艺路线，减少设备密封、管道连接等易泄漏点，降低操作压力、温度等工艺条件。在设备和管线的排放口、采样口等排放阀时，通过加装盲板、丝堵、管帽、双阀等措施，减少泄漏的可能性。</p> <p>本项目管道连接采用焊接，防止有害介质泄漏。</p> <p>有毒物质应设置密闭取样器，应尽量减少密封点数量，采样时泄放出的有毒有害或可燃介质应有回收或安全处理设施。</p>	管道连接采用焊接	采纳
	<p>优化设备选型。根据物料特性选用符合要求的优质垫片，以减少管道、设备密封泄漏。</p> <p>本项目生产过程中使用的涉及到的碳酸二甲酯、氢氧化钠、盐酸、三乙胺、氨、双氧水、硫酸、沼气列入《危险化学品目录》（2015 年版）中。其中易燃易爆性物质，主要有碳酸二甲酯、三乙胺、沼气；盐酸、硫酸、氢氧化钠和三乙胺均具有一定的腐蚀性。</p> <p>盐酸采用钢衬塑管道，公称压力 PN16，填充改性聚四氟乙烯板垫片，并在管道法兰和阀门等易泄漏处设置防喷溅保护套。浓硫酸采用碳钢管道，公称压力 PN16，填充改性聚四氟乙烯板垫片，并在管道法兰和阀门等易泄漏处设置防</p>	盐酸管道采用钢衬塑管道，垫片采用聚四氟乙烯材料垫片；硫酸采用碳钢管道，垫片采用聚四氟乙烯材料垫片；双氧水采用 316L 不锈钢管道，垫片采用聚四氟乙烯材料垫片；碳酸二甲酯、三乙胺等采用不锈钢制管法兰，填充改性聚四氟乙烯板垫片。	不符合

	<p>喷溅保护套。双氧水采用 316L 不锈钢管道，公称压力 PN16 突面带颈平焊不锈钢制管法兰，填充改性聚四氟乙烯板垫片。碳酸二甲酯、三乙胺、等溶媒采用公称压力 PN16，突面带颈平焊不锈钢制管法兰，填充改性聚四氟乙烯板垫片。其余管道器材设计选型时考虑介质特性，公用工程管道采用 20 碳钢无缝管，公称压力 PN16，其他工艺管道采用 S30408、S31603 无缝钢管，公称压力 PN16；并符合《工业金属管道设计规范》、《工业金属管道工程施工规范》、《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》的要求；详见表 4.3-1 介质与管道材料。</p> <p>中间罐区及液体罐区中常压储罐均设置根部手阀加自控阀；在设备和管线的取样口、排放口均采用双阀；管道连接采用焊接形式，降低泄漏的可能性。管道材料、法兰形式、垫片材料的选择依据不同存储介质的物理化学性质确定，并符合《工业金属管道设计规范》、《工业金属管道工程施工规范》、《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》的要求。</p> <p>废气处理站主要设备 RTO，燃烧室采用密闭式，防止不相关其他进入燃烧室中，设备和废气管道连接加柔性软接头防止设备震动造成气体泄漏</p>	<p>该项目中间罐区至各车间管廊上酸碱输送管道法兰未设防喷溅法兰套。</p>	
	<p>科学选择密封配件及介质。动设备选择密封介质和密封件时，要充分兼顾润滑、散热。使用水作为密封介质时，要加强水质和流速的检测。输送有毒、强腐蚀介质时，要选用密封油作为密封介质，同时要充分考虑针对密封介质侧大量高温热油泄漏时的收集、降温等防护措施，对于易汽化介质要采用双端面或串联干气密封。</p> <p>本项目搅拌设备内为易燃易爆介质时，轴封形式选用机械密封方式。</p>	<p>该项目易燃易爆介质搅拌设备选用机械密封</p>	<p>采纳</p>
	<p>为了防止蒸汽管道、管件因热膨胀导致管道、管件破裂泄漏，本项目在设计过程中考虑了管道的自然补偿，使管道应力在管道可承受范围内。</p>	<p>考虑管道的自然补偿，防止管道破裂</p>	<p>采纳</p>
	<p>完善自动化控制系统。涉及危险化学品的生产装置，按安全控制要求设置自动化控制系统、安全联锁或紧急停车系统和可燃及有毒气体泄漏检测报警系统。紧急停车系统、安全联锁保护系统要符合功能安全等级要求。危险化学品储存装置要采取相应的安全技术措施，如高、低液位报警和高高、低低液位联锁以及紧急切断装置等。</p>	<p>生产装置设置有自动化控制系统、安全联锁和可燃有毒气体检测；罐区物料存储设置有高低液位、高高、低低液位联锁切断。</p>	<p>采纳</p>
<p>防火、 防爆</p>	<p>本项目各生产装置按照《建筑设计防火规范》和《精细化工企业工程设计防火标准》的要求布置。</p>	<p>根据表 C2.3，该项目各生产装置满足防火间距要求</p>	<p>采纳</p>
	<p>根据建构筑物的火灾危险性，严格按照要求的耐火等级、防爆等级在结构形式、材料选用上满足要求。</p>	<p>建构筑物按照火灾危险性确定耐火等级、结构型式和防爆等级</p>	<p>采纳</p>
	<p>为减少易燃、易爆危险品对环境的危害，工艺布置上根据生产类别将防爆区靠外墙相对集中布置，均靠外墙布置以便有效泄爆，并将防爆区和非防爆区用抗爆墙、防爆门斗分隔。车间防爆区外墙采用专业轻质泄压墙，泄向人流量较少的室外场地。</p>	<p>易燃易爆装置靠外墙布置</p>	<p>采纳</p>
	<p>本项目各生产车间内使用离心泵输送易燃、易爆介质。</p>	<p>采用离心泵输送易燃、易爆介质</p>	<p>采纳</p>
	<p>根据《建筑物防雷设计规范》，本项目所有甲类生产车间</p>	<p>所有甲类车间、甲类仓</p>	<p>采纳</p>

和甲类库按二类防雷建筑物要求做防雷设计，其余建筑综合辅助楼、公用工程楼、厂区控制室、区域配电室、废气处理站、环保综合工房、废水处理站、固废处理站等按三类防雷建筑物要求做防雷设计。设计考虑防直击雷、防闪电电涌侵入、防闪电感应的措施。车间需要进行防静电接地的管道均设置防静电接地。	库按二类防雷建筑物进行防雷设计	
各车间内易燃液体可能泄漏的区域设置气体泄漏检测报警装置。做好通风，降低可燃气体浓度，防爆区域均设置了事故排风机，且与可燃气体浓度监测连锁。	各车间可能泄露可燃气体的场所均设置可燃气体检测报警装置	采纳
本项目各甲类生产车间及库房爆炸危险区均为 2 区爆炸危险环境，电气设备选用隔爆型，防爆级别和组别不低于 ExdIIBT4，防护等级均为 IP65。	各甲类车间和仓库爆炸环境下电气设备选用隔爆型，防爆级别和组别不低于 ExdIIBT4，防护等级均为 IP65	采纳
本项目工艺过程控制采用 DCS 系统，重要的工艺参数在计算机或触摸屏集中显示，影响设备生产安全及整个生产装置安全的温度、流量、液位、阀门等均能实现实时监控。	改用 DCS 集散控制系统，实时监控生产装置温度、流量、液位、阀门等	采纳
项目中涉及的储罐、计量罐等设备均设计有 DCS 自控液位计，液位计采用与进出料阀连锁切断装置，可以有效防止物料外泄。	罐区储罐、车间内计量罐均设计自控液位计	采纳
严禁将可能发生化学反应并形成爆炸性混合物的气体混合排放。	不存在将爆炸性混合气体或可能发生化学反应气体混合排放	采纳
项目中涉及到的过滤器等设置有压力就地和集中显示，主要反应设备均设计有温度、压力等测量点；	过滤器设置有压力远传和就地压力显示	采纳
现场还设置有视频监控，可以有效地防止物料泄漏。	车间现场设置视频监控	采纳
生产过程实行管道化、密闭化，设备、容器、管道及其附件和连接实行有效的密闭，防止物料泄漏。	物料输送、运输采用密封管道和设备、密封包装，可实现有效密封	采纳
投料口加盖密闭，搅拌废气通过放空管导出，减少化学毒物及其挥发物的逸散。	废气通过放空管导出	采纳
车间内设消火栓系统及干粉灭火器。	车间内设置有室内消火栓及若干干粉灭火器	采纳
涉及甲、乙类物质的设备及管道均设置氮气置换系统，排气管线设置了阻火器。	甲、乙类物质的设备及管道均设置氮气置换系统，排气管线设置了阻火器	采纳
中间罐区及液体罐区中各罐组和储罐的防火间距按照《建筑设计防火规范》、《精细化工企业工程设计防火标准》和《石油化工企业设计防火标准》的要求布置。	中间罐区及液体罐区的罐区和储罐按要求布置	采纳
甲 _B 和乙 _A 可燃液体储罐均设置氮封措施。	三乙胺、碳酸二甲酯储罐均设置氮封	采纳
可燃液体储罐区、泵区、卸车区域均按照要求设置可燃气体检测装置。	液体罐区、中间罐区及泵区均设置可燃气体检测装置	采纳
根据《建筑物防雷设计规范》，中间罐区、液体罐区、甲类库等甲类构筑物均按二类防雷建筑物设防，其余建筑均按三类防雷建筑物设防；设计考虑防直击雷、防闪电电涌侵入、防闪电感应的措施。	中间罐区、液体罐区、甲类仓库等按二类防雷构筑物进行设防	采纳

防尘、防毒	生产车间设有防爆排风，防止可燃气体聚集。	车间设有防爆机械排风，但生产车间 1 一楼板框压滤区可燃气体报警器未连锁防爆风机	不符合
	车间产生的废气，物料干燥、真空产生的尾气以及反应罐、液体中转罐挥发产生的废气统一收集送至环保中心处理后排放。	车间产生的废气，物料干燥、真空产生的尾气以及反应罐、液体中转罐挥发产生的废气统一至废气处理站 1 处理	采纳
	控制采用 DCS 系统，完成对过程的数据采集、监视、控制、安全保护、计量及运行管理等任务。	控制系统采用 DCS 系统	采纳
	生产车间内每层设应急喷淋洗眼装置，服务半径小于 15m。	车间内每层设有喷淋洗眼装置	采纳
	选用先进可靠的机泵、阀门、管道、法兰和垫片，防止跑、冒、滴、漏现象发生。	选用可靠的机泵、阀门、管道、法兰和垫片	采纳
	生产过程可能逸出含尘毒气体的工艺系统，采用自动化操作，并设置排风和净化回收装置。	可能逸出含尘毒气体的工艺系统，采用自动化操作，并设置有排风设施	采纳
	紧急喷淋洗眼器以服务半径≤15m 的方式分布于罐区。	罐区设置有喷淋洗眼器，服务间距不超过 15m	采纳
防腐蚀	本项目存在硫酸、氢氧化钠和盐酸等腐蚀品，输送氢氧化钠的管道根据操作温度选用 S30408 无缝不锈钢管，输送盐酸的管道采用钢衬塑管道，输送硫酸的管道采用碳钢钢管。并在法兰处设置防喷溅保护罩。	采用防腐蚀输送管道	采纳
	在泵的机械密封处设置安全护罩。	机泵设置安全护罩	采纳
	安装在具有腐蚀性的设备和管道上的仪表，根据介质的特性选用相应的耐腐蚀性仪表。	根据场所选用耐腐蚀仪表	采纳
	在溶媒、酸碱中转罐所在的区域设置围堰，防止发生泄漏后影响其他区域。	中间罐区、液体罐区均设置围堰	采纳
	罐区储存有氢氧化钠、硫酸和盐酸等腐蚀品，输送氢氧化钠的管道根据操作温度选用 S30408 无缝不锈钢管，输送硫酸的管道采用碳钢钢管，输送盐酸的管道采用钢衬塑管道。	氢氧化钠、硫酸、盐酸输送管道均采用相应的防腐蚀材料	采纳
	储罐区均设置防火堤或围堰，防止物料泄漏后影响其他区域。	设置防火堤和围堰	采纳
正常工况与非正常工况下安全控制措施	1、脱氯合成工序 合成釜设置压力、温度、液位及夹套温度控制系统，防止系统超温超压。釜顶设有液位计和进料流量计量系统，保证反应之前原料计量准确，保证液位正常。三乙胺滴加过程，设置调节阀，串联釜内温度计压力，通过温度，压力变化，调节滴加速度；釜顶设有真空和氮气系统用于开车之前的氮气置换，保证釜内惰性环境。正常反应时通过温度计与夹套公用工程介质阀门连锁控制釜内温度。夹套设有压力表监控夹套压力。 反应过程出现温度异常高高根据反应阶段不同可采取连锁停蒸汽加热切换循环水紧急冷却的措施；釜内压力和温度一般同时联动，压力高报警串级温度高高采取措施控制，当压力失控是可通过釜顶设置的爆破片紧急泄放。自控开关阀均采用带反馈的气动开关阀，增强系统监控。	合成釜设置压力、温度监控，釜顶设有氮气和真空系统。生产时可通过温度计连锁控制夹套加热和冷却介质控制釜内温度。	采纳
	2、蒸馏浓缩工序 浓缩釜釜设置压力、温度、液位及夹套温度控制系统，防	浓缩釜设置压力、温度控制，温度计连锁夹套	采纳

<p>止系统超温超压。釜顶设有液位计和进料流量计量系统，反应釜进料方式为定流量，物料到达一定流量切断进料阀，保证反应之前原料计量准确，保证液位正常，当所有反应釜进料完毕时，停止进料泵。釜顶设有真空和氮气系统用于开车之前的氮气置换，保证釜内惰性环境。正常反应时通过温度计与夹套公用工程介质阀门联锁控制釜内温度。夹套设有压力表监控夹套压力。</p> <p>反应过程出现温度异常高高根据反应阶段不同可采取联锁停热水加热切换循环水紧急冷却的措施；釜内压力和温度一般同时联动，压力高报警串级温度高高采取措施控制，当压力失控是可通过釜顶设置的爆破片紧急泄放。自控开关阀均采用带反馈的气动开关阀，增强系统监控。</p>	<p>加热、冷却介质开关阀，防止釜内超温</p>	
<p>3、精馏工序 精馏柱、蒸馏釜设置温度、压力和液位及流量控制系统。系统正常运行时，通过温度和压力反馈自动控制蒸汽输入量，维持系统温度压力稳定；远传液位计设有高高联锁停进料泵和低低联锁停出料泵。系统超温或超压后自动联锁关闭蒸汽输入阀，并在蒸馏釜设有爆破片用于突发超压安全保护。自控开关阀为带反馈的气动开关阀，增强系统监控。</p>	<p>蒸馏釜设置温度、压力和液位远传</p>	<p>采纳</p>
<p>4、熔融结晶包装工序 结晶器设置压力、温度及夹套温度控制系统，防止系统超温超压。结晶器设有称重系统，保证反应之前原料计量准确，保证液位正常。结晶器设有氮气系统用于开车之前的氮气置换，保证釜内惰性环境。正常反应时通过温度计与夹套公用工程介质阀门联锁控制釜内温度。夹套设有压力表监控夹套压力。</p>	<p>结晶器设置有压力、温度及夹套温度控制系统；温度计与夹套公用工程介质阀门联锁可控制釜内温度</p>	<p>采纳</p>
<p>三乙胺回收均采用负压精馏作为母液前处理工序。精馏柱、蒸馏釜设置温度、压力和液位及流量控制系统。系统正常运行时，通过温度和压力反馈自动控制蒸汽输入量，维持系统温度压力稳定；远传液位计设有高高联锁停进料泵和低低联锁停出料泵。系统超温或超压后自动联锁关闭蒸汽输入阀，并在蒸馏釜设有爆破片用于突发超压安全保护。自控开关阀为带反馈的气动开关阀，增强系统监控。</p> <p>中间缓存罐储存有回收过程中的溶媒，罐体设有氮封系统和压力、液位监测，液位计与进料阀和出料泵自动联锁切断，保证罐内液位稳定。</p>	<p>三乙胺精馏柱、蒸馏釜设置温度、压力和液位及流量控制系统</p>	<p>采纳</p>
<p>双氧水储罐设远传温度计、远传液位计。正常工况下，液位计连锁控制储罐进出料管气动开关阀，监测温度、液位并设有事故泄压人孔。</p>	<p>双氧水储罐设远传温度计，并设有温度高、低报警；远传液位计设置高、低液位报警及高高、低低液位报警</p>	<p>采纳</p>
<p>盐酸、液碱储罐设远传液位仪表，高低液位报警，液位连锁进出料管路气动开关阀并且停出料泵。</p>	<p>盐酸液碱储罐设有液位远传，并设置液位高、低报警和液位高高、低低报警</p>	<p>采纳</p>
<p>甲乙类液体储罐（碳酸二甲酯、三乙胺等）设远传压力表、远传温度计和两种不同形式液位计，其中一种为远传液位计。正常工况下，液位计连锁进储料罐路气动开关阀，监测储罐内压力、温度和液位，低液位切断出料阀并且停出料泵。出现火灾工况，储罐内压力升高泄压人孔打开泄压，防止储罐超压失稳引起泄漏和爆炸。</p>	<p>碳酸二甲酯、三乙胺储罐设置磁翻板和雷达两种液位计，并设置液位高、低报警及高高、低低报警，储罐顶设置压力表，防止超压；储罐</p>	<p>采纳</p>

		设置温度远传，可监控储罐温度。	
采取的其他工艺安全措施	本项目所选设备大多为低噪声设备，对噪声稍高的设备均采取消声、隔声等防治措施，使各岗位噪声低于85dB(A)，满足《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T 50087-2013）的要求。在机电设备旋转及外露部分，设置安全罩，严禁在运转设备上放置杂物及工具，并定期检修，以免因长期失修造成事故。	几点设备旋转及外露部分设置安全罩	采纳
	所有高空操作台，设防护栏杆和楼梯扶手。	2m 以上高度操作平台设置防护栏杆，楼梯设置扶手	采纳
	生产操作员工必须经过专门培训，操作时必须严格遵守操作规程，能熟练完成生产操作，并掌握应急处置方法。	生产操作员工经过专门培训后上岗	采纳
	设计的作业场所能保证生产操作人员具有足够的安全活动空间。设备、工机具、辅助设施的布置，生产物料、产品和剩余物料的堆放，人行道、车行道的布置和间隔距离，都不会对工作人员造成危害。	生产操作具有足够安全活动空间，物料、产品等划定分区堆放	采纳
	蒸汽凝液罐、热水管道、蒸汽管道等存在高温危险，做好保温，防止人员烫伤。	高温管道、及设备均设有保温隔热层	采纳
	在生产过程中加强对设备及管道的巡视检查，严格防止跑、冒、滴、串等现象发生，发现问题及时处理，不允许带病的设备运行。在生产过程中应加强各类设备的日常检查、保养、确保设备状态良好，生产装置所配置的各种压力表、温度计等仪表齐全。	各类设备均进行调试及检查，各种压力、温度仪表齐全	采纳
	制冷水、冷冻水等使用的低温管道做好隔热处理，防止发生人员冻伤。	低温管道设有保温层	采纳
	生产设备的清洗污水排入废水收集罐后，输送至厂区废水处理中心进行处理，达标后排放。	生产污水收集后送至废水处理站 1	采纳
	输送碳酸二甲酯、氢氧化钠、盐酸、三乙胺、双氧水、硫酸、沼气等可燃、易爆、腐蚀性介质的管道采用架空敷设。	碳酸二甲酯、氢氧化钠、盐酸、三乙胺、双氧水、硫酸等介质采用管道敷设	采纳
	管道共架时，腐蚀性管道如盐酸管道敷设在管架最下层，热力管道如蒸汽、热水管道敷设在管架上层。	腐蚀性管道敷设在最下层	采纳
	定期检查含易燃、有腐蚀性的设备、管道、阀门和泵等，防止滴漏。	已建立制度，定期检查易燃、有腐蚀性的设备、管道、阀门和泵	采纳
总平面布置安全设施和措施			
建设项目与厂外设置的间距	项目所在区域附近无国家及省级确定的风景名胜区、历史遗迹等保护区，交通运输方便，地理位置优越。新建项目生产装置与周边设施（村庄、建筑物等）的防火间距应符合要求	根据表 C.2-1，周边设施与新建项目生产装置防火间距符合要求	采纳
建设项目与厂区内周边设施的间距	本项目所涉及的主要建筑物的平面布置与周边相邻生产厂房应符合《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）及《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）。	根据表 C.2-3，该项目新建建构物之间以及与其他拟建和现有建构物防火间距符合要求	采纳
消防道路、安全疏散通道及	厂区道路平面设计采用环形布置方式，道路宽度设计为 6-8m；道路净空设计大于 5m；道路路面内缘转弯半径为 12m，道路中心线转弯半径≥15m；道路坡度均小于 6%，满足消防车通行和转弯要求。	厂区主干道宽 9 米，次主干道宽 6 米、4 米，道路转弯半径设 12 米，建筑物四周设环形消防	采纳

出口的设置	整个厂区出入口设有八个，东北侧为两个人流主要出入口；五个物流出入口均沿厂区北侧规划市政道路开设，一个应急出入口位于厂区西南侧与县道连通。	通道，厂区三设置一个物流、一个人流出入口																																											
采取的其他安全措施	建筑物间距严格执行《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）及《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）的相关规定，建筑物之间的相关间距、建筑物和厂内道路间距均以最不利因素确定。	根据表 C.2-3，建筑物之间的防火间距满足要求	采纳																																										
	厂房周围设计绿化或硬化设施，尽量减少露土面积。绿化区域不种植易散发花粉或对药品生产产生不良影响的植物。	厂房周围进行硬化，未种植易散发花粉或对药品生产不良影响的植物	采纳																																										
设备及管道安全措施																																													
主要设备选择	本项目所有机械运转的部件，如泵等设备，均配置安全防护罩，以保证操作工人的安全。	设备所有机械运转部件均设置防护罩	采纳																																										
	设备安装应严格按照施工规范的有关要求进行。所有设备的安装均需要认真校准和找平，以防设备在运转中发生位移和滑动。为工程施工进展顺利，设备安装应与土建工程施工密切配合进行，待厂房基础及设备基础做好后，先将设备就位，再进行外墙的施工。	设备安装按照施工规范进行	采纳																																										
	本项目设备保温、保冷做法：主保温层采用普通硅酸铝板，主保冷层采用聚氨酯泡沫塑料板，保护层为铝合金板；设备保温：硅酸铝板厚度 100mm，设备保冷：聚氨酯泡沫（现场发泡）100mm。所有设备保温、保冷都要符合《绝热工程施工与验收技术规范》中的有关规定。	存在高温、低温表面的设备均设聚氨酯泡沫保温层	采纳																																										
	为保证管网内的介质纯度和严密性，工艺设计中采用的管道多为无缝钢（不锈钢）管。根据介质性质选择不同的材质。工程管道上根据需要加设连接法兰或螺纹连接件等。	制冷水、循环水、浓硫酸、冷冻水、蒸汽等管道均采用无缝钢管，并且法兰垫片填充聚四氟乙烯垫片；盐酸管道采用衬四氟管道，法兰垫片采用聚四氟乙烯垫片；其他采用不锈钢管。	采纳																																										
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>使用介质</th> <th>管道等级</th> <th>法兰公称压力 (Bar)</th> <th>管道材质</th> <th>法兰型式</th> <th>垫片型式</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>制冷水、循环水</td> <td>M1B</td> <td>16</td> <td>无缝钢管 (20#)</td> <td>突面板式平焊钢制管法兰</td> <td>填充改性聚四氟乙烯板垫片</td> </tr> <tr> <td>浓硫酸、冷冻水</td> <td>M5B</td> <td>16</td> <td>无缝钢管 (20#)</td> <td>突面带颈平焊钢制管法兰</td> <td>填充改性聚四氟乙烯板垫片</td> </tr> <tr> <td>生产水、液碱、冷凝水等无腐蚀、不可燃物料</td> <td>M1E</td> <td>16</td> <td>无缝不锈钢管 (304)</td> <td>突面板式平焊不锈钢制管法兰</td> <td>填充改性聚四氟乙烯板垫片</td> </tr> <tr> <td>氮气、仪表空气</td> <td>M3E</td> <td>16</td> <td>无缝不锈钢管 (304)</td> <td>突面带颈平焊不锈钢制管法兰</td> <td>填充改性聚四氟乙烯板垫片</td> </tr> <tr> <td>碳酸二甲酯、三乙胺等含有易燃易爆介质</td> <td>M6E</td> <td>16</td> <td>无缝不锈钢管 (304)</td> <td>突面带颈平焊不锈钢制管法兰</td> <td>填充改性聚四氟乙烯板垫片</td> </tr> <tr> <td>盐酸及酸性物料</td> <td>L1H</td> <td>16</td> <td>衬四氟管道</td> <td></td> <td>填充改性聚四氟乙烯板垫片</td> </tr> </tbody> </table>			使用介质	管道等级	法兰公称压力 (Bar)	管道材质	法兰型式	垫片型式	制冷水、循环水	M1B	16	无缝钢管 (20#)	突面板式平焊钢制管法兰	填充改性聚四氟乙烯板垫片	浓硫酸、冷冻水	M5B	16	无缝钢管 (20#)	突面带颈平焊钢制管法兰	填充改性聚四氟乙烯板垫片	生产水、液碱、冷凝水等无腐蚀、不可燃物料	M1E	16	无缝不锈钢管 (304)	突面板式平焊不锈钢制管法兰	填充改性聚四氟乙烯板垫片	氮气、仪表空气	M3E	16	无缝不锈钢管 (304)	突面带颈平焊不锈钢制管法兰	填充改性聚四氟乙烯板垫片	碳酸二甲酯、三乙胺等含有易燃易爆介质	M6E	16	无缝不锈钢管 (304)	突面带颈平焊不锈钢制管法兰	填充改性聚四氟乙烯板垫片	盐酸及酸性物料	L1H	16	衬四氟管道		填充改性聚四氟乙烯板垫片
	使用介质			管道等级	法兰公称压力 (Bar)	管道材质	法兰型式	垫片型式																																					
	制冷水、循环水			M1B	16	无缝钢管 (20#)	突面板式平焊钢制管法兰	填充改性聚四氟乙烯板垫片																																					
	浓硫酸、冷冻水			M5B	16	无缝钢管 (20#)	突面带颈平焊钢制管法兰	填充改性聚四氟乙烯板垫片																																					
生产水、液碱、冷凝水等无腐蚀、不可燃物料	M1E			16	无缝不锈钢管 (304)	突面板式平焊不锈钢制管法兰	填充改性聚四氟乙烯板垫片																																						
氮气、仪表空气	M3E			16	无缝不锈钢管 (304)	突面带颈平焊不锈钢制管法兰	填充改性聚四氟乙烯板垫片																																						
碳酸二甲酯、三乙胺等含有易燃易爆介质	M6E	16	无缝不锈钢管 (304)	突面带颈平焊不锈钢制管法兰	填充改性聚四氟乙烯板垫片																																								
盐酸及酸性物料	L1H	16	衬四氟管道		填充改性聚四氟乙烯板垫片																																								

双氧水	M8E	16	无缝不锈钢管（316L）	突面带颈平焊不锈钢制管法兰	填充改性聚四氟乙烯板垫片		
蒸汽	M3B	16	无缝钢管（20#）	突面带颈平焊钢管制管法兰	金属缠绕垫		
纯化水	L2E	10	ISO 薄壁洁净卫生管（S31603）		ISO 卫生级密封圈（硅橡胶）		
管道的布置避免对人员造成危险；管道和管道系统的附件、控制装置等设施的布置，便于操作、检查和维修；管道系统的支撑和隔热安全可靠，对热胀冷缩产生的应力和位移，设计有预防措施；根据管道内物料的特性要求，管道上按规定设置相应的排气、泄压、稳压、缓冲、阻火、放液、接地等安全装置。						管道布置已考虑自然补偿和应力补偿	采纳
管道支吊架的位置和型式，符合管道布置需要和管道柔性计算的要求。支吊架生根在建筑物的构件上，构件强度和刚度足够。						管道支吊架布置经过考虑和管道柔性计算后敷设	采纳
管道及其管架跨越厂区道路的净高度不小于 5m						不低于 5m	采纳
在人行通道和机泵上方尽量不设置法兰，以免法兰渗漏时介质落在人身上而发生安全事故；						中间罐区至各车间管架上酸碱管道未设法兰套	不符合
对于可燃流体管道，在强度试验合格后进行泄漏试验。						试生产已对可燃液体管道京新高强度试验和试漏	采纳
货运提升机的使用维护应按照国家的规定和地方法规要求进行。并定期进行检验。合格后方可使用。						起重设备已进行登记和检测，见附件	采纳
管道绝热层施工方法：安装完毕经清洗试压合格后，碳钢管道先除铁锈再涂刷两遍防锈底漆或两道冷底子油（保温管道刷防锈底漆，保冷管道刷冷底子油），然后安装绝热材料，主保温保冷层外包铁丝（主保冷层外应先做防潮层再包铁丝），再加保护层；不锈钢管道直接保温保冷；也可按照《工业设备及管道绝热工程施工规范》的要求进行施工。						管道刷漆后再安装绝热层	采纳
蒸汽管道、冷凝水管道等高温管道需进行保温，制冷水管道需进行保冷，主保温层采用硅酸铝管壳，主保冷层采用聚氨酯管壳，保护层为 0.5mm 铝合金薄板，保温层厚度：DN≤50，保温层厚度为 30mm；50<DN<150，保温层厚度为 50mm；DN≥150，保温层厚度为 100mm。保冷层厚度：DN≤50，保温层厚度为 50mm；DN>50，保温层厚度为 80mm。						蒸汽、冷凝水管道均设置保温层	采纳
蒸汽管道布置在装置内管架的外侧。仪表、电气桥架附近不布置高温管道。						仪表、电气桥架附近未布置高温管道	采纳
管道管色和色标按《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231-2003）和有关标准设置相应的管色、色标和标识。						管道按介质进行着色	采纳
涂漆前管道外表面的清理符合涂料产品的相应要求。						涂漆前对管道进行外表面清理	采纳
在储运过程中严格执行《化学危险品安全管理条例》等有关规定。采用符合国家标准的装卸工艺、设备及设施，并						采用符合国家标准的装卸工艺、设备及设施，	采纳

	定期检查和维修保养。	并定期检查和维修保养	
	所有转动、传动设备外露的转动部分均应设置防护罩。	所有转动、传动设备外露的转动部分均设防护罩	采纳
电气安全措施			
防雷、防静电接地设施	项目涉及的所有甲类生产车间、甲类罐区、甲类库、废气处理站按二类防雷建筑物要求做防雷设计，综合辅助楼、公用工程楼、厂区控制室、区域配电室、环保综合工房、废水处理站、固废处理站等辅助设施按三类防雷建筑物要求做防雷设计。设计考虑防直击雷、防闪电电涌侵入、防闪电感应的措施。车间需要进行防静电接地的管道均设置防静电接地。	该项目甲类生产车间、甲类仓库、甲类罐区和废气处理站莒南二类防雷建筑物进行防雷设计	采纳
	凡屋面上外露的金属构件、设备及管道应分别就近与接闪带直接焊接，金属门窗用-40x4 热镀锌扁钢接地线连成通路后与防雷引下线可靠连接。所有接闪带、支持架等一律热镀锌，所有焊接处补涂防腐剂。	屋面上外露的金属构件、设备及管道均就近与接闪带焊接	采纳
	本项目为 TN-S 接地系统，PE 线和 N 线在电源进线柜处分开后，不得再有电气连通。车间采用联合接地系统，工作接地、保护接地、防静电接地、防雷接地及弱电设备工作接地共用一套接地装置，联合接地电阻不大于 1Ω，符合《火灾自动报警系统设计规范》第 10.2.1 条之规定。本项目做总等电位联结，防止触电保障人身安全。车间做总等电位联结，淋浴间、弱电设备用房间等做局部等电位联结，防止触电、保障人身安全。	采用 TN-S 接地系统，接地电阻不大于 1Ω	采纳
	所有正常不带电的设备金属外壳，暖通专业的风管，工艺金属构架，钢平台和电缆桥架、金属管道等要接地，接地线采用-25×4 镀锌扁钢通长敷设。	所有正常不带电的设备金属外壳，暖通专业的风管，工艺金属构架，钢平台和电缆桥架、金属管道等均接地	采纳
	管道接地要在每段管道全长电气连通的情况下，不少于两点，距离不 大于 30m。交叉敷设的管线其净距小于 100mm 时，在交叉点采用 6mm ² 多股金属线跨接。长金属物的弯头、法兰盘、阀门连接小于等于 5 个螺栓，采用 6mm ² 的扁铜线跨接。接地点位置由施工人员根据现场实际情况确定。	长金属物的弯头、法兰盘、阀门连接小于等于 5 个螺栓时采用 6mm ² 的扁铜线跨接	采纳
	甲类仓库、罐区、甲类车间入口处设人体静电消除球。	甲类车间、仓库和罐区入口处均设置人体静电释放装置	采纳
其他电气安全措施	按照《供配电系统设计规范》、《低压配电设计规范》，本项目供配电系统设计有完善的过压、短路、过流、剩余电流动作等保护措施，其中 10/0.4kV 变压器采用干式变压器，其供电回路装设速断、过流、温度及单相接地保护。工艺用电设备采用集中计算机启停和现场手动启停的控制方式。	该项目供电变压器采用干式变压器，工艺用电设备采用集中计算机启停和现场手动启停的控制方式	采纳
	电气设备选用国家定点生产的合格产品，具有国家指定机构认可的安全认证标志。	电气设备选用国家定点生产的合格产品	采纳
	本项目消防用电设备，采用末端双电源自动切换装置，其两回~220/380V 电源分别引自（变）配电室两段低压母	消防用电设备采用末端双电源自动切换装置	采纳

	线。消防配电干线采用矿物绝缘/耐火电缆，配电支线采用耐火电缆。消防线路暗敷时穿热镀锌焊接钢管敷设在不可燃体结构内，其保护层厚度不小于 30mm。明敷时穿热镀锌焊接钢管并在管外表面涂刷丙烯酸乳胶防火涂料的防火保护措施。		
	防爆区域设备选型、设备安装、线路敷设满足《爆炸危险环境电力装置设计规范》要求。	按规范要求进行防爆区域设备选型、设备安装、线路敷设，防爆设备等级不低于 dII BT4	采纳
	本项目采用交联聚氯乙烯阻燃电缆沿电缆桥架敷设为主，电缆穿热镀锌焊接钢管沿墙、顶板、梁、柱明设或埋地暗设为辅的敷设方式，敷设时避免在高温泵区附近穿行。满足《低压配电设计规范》（GB50054-2011）第 7.6.1 条、第 7.6.3 条、第 7.6.6 条、第 7.6.8~7.6.14 条规定。	电缆采用交联聚氯乙烯阻燃电缆沿电缆桥架敷设，部分采用穿热镀锌焊接钢管沿墙、顶板、梁、柱明设或埋地敷设方式	采纳
	人工照明按照《建筑照明设计标准》照度标准设计，可以满足安全生产要求。生产装置上的照明灯，不宜面对可燃气体(蒸汽)的放散管、贮槽顶部人孔(观察孔)和管道法兰盘，也不宜装在可能喷出可燃气体的水封槽和满流槽上部。	未将照明灯具面对可燃气体或可燃蒸汽的放散管、贮槽顶部人孔和管道法兰盘	采纳
	防爆生产区、10kV 配电室、电容器室、（变）配电室、消防控制室、自控操作室、UPS 机柜室、洁净区主要生产房间、排烟机房、消防水泵房等处设有备用照明。	配电室、变配电站、控制室等设有备用照明	采纳
	车间内主要人员疏散走道、楼梯间、走廊等火灾时需要值守的场所设有疏散照明，主要人员出口、疏散门设有安全出口标志灯，消防应急照明在主要通道地面上的最低水平照度值不应低于 1lx，灯具布置满足规范要求。	疏散走道、楼梯间、走廊等设有疏散照明；主要人员出口、疏散门设有安全出口标志灯	采纳
	一般区照明配电箱采用组合式 PZ30 型或 JX3 非标型；一般区域选用高效节能 LED 光源，防爆区域选用相应级别级别的 LED 灯具。	一般生产区域照明采用 LED 光源，爆炸环境下采用相应防爆等级防爆灯具	采纳
	（变）配电室的配电装置布置符合《20kV 及以下变电所设计规范》第 4.2.6~4.2.8 条，配电室长度大于 7m 时留有 2 个安全出口（通道），并宜布置在配电室的两端。安全操作通道宽度不小于 2.3m（抽屉柜）或 2.0m（固定柜），维护通道宽度不小于 1m。配电室的门应向外开启，并应设置防止雨、雪和蛇、鼠类小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等进入室内的设施；通向相邻配电室的门可双向开启。变配电室内不应有无关的管道和线路通过。	变配电室设有两个出入口，门向外开设，不存在无关管线穿过变配电室	采纳
	各设备的电气控制箱和配电盘前的地板应铺绝缘垫，（变）配电室应备有绝缘手套、绝缘靴和绝缘杆等。电缆进入电缆沟、竖井、建筑物、盘（柜）以及出入保护管时，出入口应封闭，管口应密封。	配电柜前的底板铺设绝缘垫，变配电室配备绝缘手套、绝缘靴、绝缘杆等	采纳
自控仪表及火灾报警			
应急或备用电源、气源的设置	仪表用电源采用交流 220V 50Hz、交直流 24V。自控仪表系统供电电源属于一级负荷中特别重要的负荷，供电电源（交流 380V/220V 50Hz）来自变配电室，其供电负荷等级为一级，同时 DCS 系统设置了 UPS 不间断电源（续航时间约 30min），负责给自动控制系统包括操作员站、控制柜、打印机及现场仪表、阀门等用电设备供电；在突然停电的情况下，UPS 配套的蓄电池组通过旁路开关给自动控	设置 UPS 电源供电以及负荷中特别重要负荷	采纳

	制系统供电，保证设备或阀门开启或关闭，使整个系统处于安全停车状态；交直流 24V 电源由 DCS 机柜内的电源模块提供。		
	仪表压缩空气均引自厂区管廊的仪表压缩空气总管，仪表压缩空气总管来自各厂区公用工程楼的空压机组。仪表供气系统采用集中过滤减压方式，动力车间出口仪表压缩空气，经多级过滤并干燥除油、除水后，引至各车间空气储罐，各车间空气储罐进气管路设有压力监测仪表，当压力值低于低限值时，系统进行报警提示，操作人员需检查报警原因，进行相关操作。该空气储罐设有现场压力表、排空安全阀，罐底则设有排污阀，可最大程度地保证仪表供气系统的安全可靠运行。	该项目在厂区三公用工程楼设置空压机组和压缩空气缓冲罐，可满足仪表空气使用需求	采纳
自动控制系统的安全功能	工艺过程检测控制系统的自控设计采用集中显示与就地指示相结合的方式。在厂区三控制室的机柜室设置 DCS 控制系统，对各车间生产线工艺生产过程进行监控；在空调机房设置 PLC 控制系统，对车间空调机组及房间温湿度、压差等参数进行监控。	工艺过程控制采用 DCS 集散控制系统，对可车间生产线工艺参数实现远传并进行监控	采纳
	各生产线 DCS 集散控制系统采集其所属生产线的生产过程工艺参数、设备运行状态等信息，具有 PID 反馈控制、顺序控制、串级、比值、前馈和自适应等过程控制功能；通过嵌装于控制柜柜面的触摸式人机界面，显示工艺过程总工艺动态流程图、局部工艺动态流程图，以及工艺参数、设备运行状态的各种图表；在集中设于控制室的操作站上，以不同的权限，通过人一机对话方式，可以设定各个工艺参数、控制参数，以及在线控制组态；建立各种数据库，保存工艺参数、设备运行数据、控制数据、趋势数据、报警数据、故障数据，自动生成历史数据库，为生产管理、事故分析、工艺控制寻优等提供可靠的依据；在线自诊断、自分析、自恢复功能。同时，厂区三控制室还设有一套 LCD 拼接显示屏，可实现所属区域各车间（或某一生产线、工序）的生产工艺流程及在线工艺参数的动态实时展示，以及生产画面的实时监控。	采用 DCS 控制系统对各生产线采集其所属生产线的生产过程工艺参数、设备运行状态等信息，厂区三控制室设有显示屏，可实现可区域的生产工艺流程及在线工艺参数的动态实施展示	采纳
	仪表选型以先进、可靠和经济实用为原则，同时结合各车间的特点，对腐蚀性介质，选用防腐型一次测量元件；对粘度大的介质，选用具有防堵功能的仪表；对要求无菌的场所，选用具有防染菌功能的仪表；对低温介质，选用低温型的仪表；对存在易燃、易爆介质的场所，选用防爆仪表。对强酸、强碱、强腐蚀性、易燃易爆等具有化学灼伤危害的介质，或安装于温度过高、压力过大等禁用玻璃管液位计使用场合的现场液位指示，选用磁翻板液位计。关键部位的仪表选用国外进口仪表，辅助及次要部位仪表选用国产（或合资）优质仪表。有防火要求及火灾紧急响应的工艺管线控制阀，应采用具有火灾安全特性的控制阀。	仪表选型根据介质和环境特点进行选择，腐蚀性介质或环境采用耐腐蚀仪表，年度较大的介质采用防毒功能仪表，爆炸危险环境采用相应防爆等级的防爆仪表	采纳
	本项目主要生产车间的生产类别为甲类，其所有仪表信号电缆均选用 ZR-KVVVP 阻燃屏蔽软电缆，最小线芯截面积不小于 1.5mm ² 。防爆区选用符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）要求的电缆。数据通信光缆则采用国标 4/8 芯多模光缆。	仪表控制电缆选用 ZR-KVV 型阻燃屏蔽软电缆	采纳
	仪表电缆桥架在穿越防火墙及防火楼板时，均采用防火封堵措施。	仪表电缆穿越防火墙和防火楼板时进行孔洞封堵	采纳

	防爆区内仪表接线箱，选用隔爆型（Exd）形式，其材质为不锈钢或聚氨酯。防爆现场仪表、接线箱、就地仪表盘（或柜）的电缆进出口，均采用符合国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》的防爆挠性连接管进行连接。	爆炸环境仪表接线箱选用隔爆型（Exd）形式，防爆现场仪表、接线箱、就地仪表盘（或柜）的电缆进出口均采用防爆挠性管进行连接	采纳
	本项目仪表电缆桥架均设有可靠接地措施，且与接地干线连接不少于 2 处。仪表信号电缆屏蔽层及备用芯在设计中均要求一点接地，其接地连接电阻不大于 1Ω。	仪表电缆桥架均可靠接地，且与接地干线连接不少于 2 处。仪表信号电缆屏蔽层及备用芯连接电阻不大于 1Ω	采纳
安全联锁报警系统	碳酸亚乙烯酯合成工艺虽不属于国家重点监管的危险化工工艺，但建设单位出于安全考虑对本工艺进行了反应热分析。根据《碳酸亚乙烯酯合成工序过程反应安全风险评估报告》碳酸亚乙烯酯合成工艺危险度等级为 3 级。根据安全风险评估结果，设置 DCS 自动控制系统。DCS 自动控制系统将合成反应釜内温度、压力与釜内搅拌、三乙胺进料开关阀、合成反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁关系，当合成反应釜内温度、压力超过设定值时自动停止三乙胺加料，并打开合成反应釜夹套冷却水阀门	合成釜温度、压力与进料管开关阀、夹套加热冷却介质开关阀形成联锁关系，可控制釜内温度、压力	采纳
	本项目工艺生产包含蒸馏浓缩及回收生产工艺，设计中在 DCS 系统中进行了重点监控工艺参数及安全联锁报警的安全设计。 塔釜温度与夹套蒸汽/热水开关阀联锁；进料流量调节；塔顶温度调节回流量；冷凝器出水温度与冷却水开关阀联锁；回收塔采出流量调节。 在设计中，工艺反应过程中温度、压力、液位、等关键操作参数，除设有必要的就地指示功能外，还考虑到它们之间的相互制约、相互影响，其信号均引至 DCS 控制系统，并远传至生产控制中心计算机进行集中监视与控制，方便用户操作并尽可能减少人为操作失误。	蒸馏塔塔釜设置温度计与夹套加热/冷却介质开关联锁，控制塔釜温度。蒸馏塔设置进料流量调节。	采纳
可燃及有毒气体检测和报警设施的设置	本项目厂区三生产车间 1、厂区三生产车间 2、厂区三生产车间 3、厂区三精馏车间、厂区三甲类库 1、厂区三甲类库 2、中间罐区、环保甲类库 1、环保甲类库 2、液体罐区生产类别为甲类，储存或使用碳酸二甲酯（DMC）、三乙胺；厂区三生产车间 4、厂区三公用工程楼产生氮气或者少量使用氮气；废水处理站 1 预处理泵房会产生沼气；废气处理站使用甲烷；厂区三控制室的新风引入口可能会有可燃气体。为保证正常生产以及人身安全，车间内设有可燃（有毒）气体报警系统。	根据表 2.8-5，涉及可燃气体（蒸气）泄露的场所均设置有可燃气体报警器，可能存在有毒气体泄露场所设置有有毒气体检测报警器，可能造成窒息的场所设置氧浓度检测报警器	采纳
	系统由可燃（有毒）气体报警控制器、可燃（有毒）气体传感器、防爆声光报警装置组成。系统能连续检测并显示可燃气体爆炸下限以下浓度以及有毒气体职业接触下限浓度，达到报警设定值时发出相应的声光和触点报警信号，并与事故风机连锁。系统具有预警、报警、故障报警的功能。系统供电电源属于一级负荷中特别重要的负荷，供电电源（交流 380V/220V 50Hz）来自变配电室，其供电负荷等级为一级，同时与 DCS 系统共同设置了 UPS 不间断电源（续航时间约 30min）。	可燃/有毒气体报警具有声光报警功能，采用 UPS 供电，供电时间不少于 30min	采纳
	可燃（有毒）气体报警系统内的设备应定期校验；可燃气体检（探）测器应采用经国家指定机构或其授权检验单位	选用国家指定机构或其授权检验单位制造的产	采纳

	的计量器具制造认证、防爆性能认证和消防认证的产品。	品，并定期校验	
	根据标准要求，可燃气体探测器的测量范围为 0~100%爆炸下限，其报警设定值按一级报警设定值小于或等于 25%爆炸下限、二级报警设定值小于或等于 50%爆炸下限进行设计。	可燃气体报警值设两级，一级为 25%爆炸下限，二级为 50%爆炸下限	采纳
	根据标准要求，有毒气体探测器的测量范围为 0~300%职业接触限值，其报警设定值按一级报警设定值小于或等于 0~100%职业接触限值、二级报警设定值小于或等于 0~200%职业接触限值进行设计。	有毒气体报警一级报警设定值小于或等于 0~100%职业接触限值、二级报警设定值小于或等于 0~200%职业接触限值	采纳
	可燃（有毒）气体检测报警系统为独立系统。可燃（有毒）气体检测报警机柜设于厂区三控制室机柜室，可燃（有毒）气体检测报警系统的人机界面设置在厂区三控制室。可燃气体二级报警信号、可燃气体气体检测检测报警系统报警控制单元的故障信号引至厂区三消防值班室。	可燃/有毒气体检测报警系统为独立系统，报警柜设于厂区三控制室。	采纳
控制室的组成及生产控制中心作用	控制室的建筑按防火等级按不低于二级设计，地面荷载 5000N/m ² ，采用单层设计，内设防静电地板、吊顶，仪表接地端子盘，接地连接电阻小于等于 1Ω。控制室内设有空调通风装置，空调机组一用一备并且供电负荷为二级负荷。电缆通过埋地进入控制室，电缆进口处采用专用密封材料，并满足抗爆、防火、防水、防尘的规范要求。	控制室防火等级为二级，电缆通过埋地进入控制室，但电缆穿墙空洞未封闭	不符合
火灾自动报警系统及电视监控系统	本项目甲类生产车间、罐区、甲类库等建筑大部分区域为 2 区爆炸危险环境；丙类生产车间、丙类库等为丙类生产及储存设施；综合辅助楼为多层民用办公建筑；公用工程楼内设有区域 10kV 配电室及变、配电室；区域控制室、总（变）配电站、区域配电室、消防站及供水设施等为厂区重要设施。为及早发现和通报火灾，防止和减少火灾造成的危害，根据《建筑设计防火规范》《火灾自动报警系统设计规范》，在以上单体均设计火灾自动报警系统。其中公用工程楼仅在 10kV 配电室及变配电室设置气体灭火报警系统。	该项目甲类生产车间、甲类罐区、仓库、综合辅助楼、公用工程楼、总变配电站、区域配电室、消防站及供水设施设置火灾自动报警系统	采纳
	建筑出入口及疏散通道（包括门厅、电梯前室、楼梯间前室、部分走廊等位置）均设置了手动火灾报警按钮，按照从一个防火分区的任何位置到最邻近的手动报警按钮的步行距离均不大于 30m 进行设计；防爆区采用不带电话塞孔的防爆手动报警按钮；生产设施及罐区外围疏散道路边设置手动报警按钮，且其间距不应大于 100m。	设置火灾报警的建筑物出入口及疏散通道等处均设置手动火灾报警按钮	采纳
	建筑楼梯口、建筑内部拐角等明显部位，设有火灾报警用声光报警器。各声光报警器均匀分布于建筑物每个报警区域，其声压等级不小于 60dB	楼梯口、内部拐角等处设置火灾声光报警器。各声光报警器均匀分布于建筑物每个报警区域，声压等级不小于 60dB	采纳
	火灾自动报警系统电源采用专用交流 220V 消防电源，配电系统末端采用双电源切箱可靠供电，并自带直流备用电源设备（厂区消防控制室火灾报警系统蓄电池持续供电时间不小于 8h）。	采用双电源供电，并配备 UPS 电源	采纳
	火灾自动报警线路采用镀锌钢管或封闭金属线槽保护，暗敷线路穿镀锌钢管敷设在非燃烧体的结构层内，保护层厚度不小于 30mm。不同电压等级的线缆分别穿入不同保护管敷设，当合用线槽时，线槽内设有隔板。	火灾自动报警线采用镀锌钢管保护，暗敷线路穿镀锌钢管	采纳

	根据工艺生产过程的要求，在各车间公共区域或重要岗位设置电视监控点。对车间反应工艺重点监控的区域及储罐、甲类仓库等电视监控布置实现全覆盖、无死角。在各车间非防爆区设置现场弱电箱，罐区、甲类仓库设置现场防爆弱电箱，电视监控信号均引至附近弱电箱内交换机，监控信号通过交换机将信号通过光缆传至各厂区控制室对视频进行处理、显示和存储，并将安防信号传至厂前区安防中心，将生产信号传至厂前区生产控制中心。	各车间重要岗位、重点工艺监控区及储罐、甲类仓库设置有电视监控，监控信号远传至控制室	采纳
建构筑物安全措施			
建筑防火、防爆、抗爆、防腐、耐火保护等设施	本项目均严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）、《建筑内部装修设计防火规范》（GB50222-2017）、《医药工业洁净厂房设计标准》（GB50457-2019）等规范及相关标准进行设计，合理划分防火及防烟分区，每个防火分区均布置不少于两个疏散出口，各层疏散出口个数，疏散走道宽度及疏散距离等均满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）的要求。	建构筑物按规范要求进行设计，每个防火分区不少于两个出入口	采纳
安全出口及疏散距离	建筑每个防火分区均设置不少于 2 个安全出口，相邻安全出口最近边缘之间的水平距离均大于 5 m。	每个防火分区设置不少于 2 个出入口，两个出入口之间间距大于 5m	采纳
	各单体建筑疏散楼梯间的梯段净宽度均>1.1m，室外疏散楼梯梯段净宽>0.9m。疏散走道的最小净宽度均>1.4m，疏散门的净宽度均>0.9m；外门的最小净宽度>1.2m，均满足建规 3.7.5 条、6.4.5 条的要求。安全疏散门采用向疏散方向开启的平开门，满足建规 6.4.11 条的要求。甲类车间封闭楼梯间的门采用向疏散方向开启的甲级防火门，其余封闭楼梯间采用乙级防火门。有爆炸危险区域内的楼梯或有爆炸危险的区域与相邻区域连通处均设置门斗作为防护措施，门斗上的门采用甲级防火门，同时满足《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 中的 8.4.3 条要求。厂房内的设备操作及检修平台的安全疏散通道应符合《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 中的 8.5.1 条第 3 款要求。	建筑物楼梯净宽度为 1.2m，疏散通道宽度≥1.5m；甲类车间楼梯间的门采用甲级防火门，其余防火门采用乙级，所有防火门均朝外开启	采纳
消防救援窗口	每个防火分区及防火分区的每层均设置消防救援窗口，救援窗口净高度和净宽度均大于 1.0m，下沿距室内地面小于 1.2m，消防救援窗口相邻之间的间距均小于 20m，应急击碎玻璃采用厚度不大于 8mm 的单片钢化玻璃，有爆炸危险的厂房（仓库）采用钢化玻璃门窗时，其玻璃厚度不大于 4mm。消防救援窗口设置可在室外易于识别的明显标志。	每个防火分区及分区的每层都设置有消防救援窗口	采纳
甲类生产区域的防爆泄压、抗爆设计	甲乙类生产区域均靠建筑外墙布置，与其他区域采用抗爆墙完全分隔，工艺生产确需连通处，设置门斗作为防护隔离措施，抗爆墙采用配筋实心砖墙，门斗上的门采用甲级防火门。	该项目甲类生产车间、甲类库均采用抗爆墙与其他区域隔开，区域相连处采用门斗，门斗上的门采用甲级防火门	采纳
防火封堵措施	墙体上预留洞及管道和设备穿楼板洞口，待设备安装后不用燃材料将缝隙紧密封堵。	厂区三生产车间 1 和生产车间 4 均存在电缆线路穿孔未封堵	不符合
	可燃气体和甲、乙、丙类液体的管道严禁穿过防火墙，其他管道穿防火墙时需增加钢套管，安装完毕后缝隙采用不燃柔性材料封堵密实。	未见甲、乙、丙类液体的管道穿过防火墙	采纳

建筑耐火保护和室内防腐措施	本工程各建筑物均为钢筋混凝土框架结构。主要承重构件梁、柱、楼板等均为钢筋混凝土。其中厂区三生产车间 1，厂区三生产车间 2，厂区三生产车间 3，厂区三生产车间 4，消防站及供水设施地下部分，耐火等级均为一级，柱耐火极限≥3.0h，梁耐火极限≥2.0h，楼板耐火极限≥1.5h。外墙采用 240 厚非粘土实心砖配筋砖墙/240 厚煤矸石多孔砖/轻质硅酸盐泄压板（做法见 14J938-C9-XQ3a），耐火极限≥0.75h。楼梯间采用 240 厚非粘土实心砖配筋砖墙，耐火极限≥2.0h。其余车间、仓库及民用建筑耐火等级均为二级，柱耐火极限≥2.5h，梁耐火极限≥1.5h，楼板耐火极限≥1.0h。外墙采用 240 厚非粘土实心砖配筋砖墙/240 厚煤矸石多孔砖/轻质硅酸盐泄压板/，耐火极限≥0.5h。楼梯间采用 240 厚非粘土实心砖配筋砖墙/240 厚煤矸石多孔砖，耐火极限≥2.0h。	该项目厂区三生产车间 1，厂区三生产车间 2，厂区三生产车间 3，厂区三生产车间 4，消防站及供水设施地下部分，耐火等级均为一级，其余车间、仓库及民用建筑耐火等级均为二级	
	<p>地面：甲类区域地面采用 NFJ 防静电不发火花地面（A 级），其他区域楼地面采用细石混凝土地面或地砖地面（A 级）。</p> <p>内墙：实体墙墙面及顶棚刷白色无机涂料（A 级）</p> <p>吊顶：岩棉加芯彩钢板吊顶（A 级），轻钢龙骨矿棉吸音板（A 级），铝合金方板吊顶（A 级）。</p> <p>以上建筑内部各部位装修材料的燃烧性能等级，均满足《建筑内部装修设计防火规范》4.0.4、4.0.5、4.0.9、6.0.1 条的要求。建筑所用主要材料：钢筋混凝土、240 厚煤矸石多孔砖、岩棉夹芯彩钢板、轻钢龙骨石膏板等，均具有较好的隔音、吸音性能，可有效隔离或降低生产噪声。</p>	甲类车间和仓库、罐区采用不发火花地面，墙面刷白色涂料防腐，建筑结构基本为钢筋混凝土框架结构，厂区三精馏车间为钢框架结构	采纳
其他安全措施	对可能发生坠落危险的部位均按规范设计了反沿、防护栏杆等附属设施。在距地面 0.7m 及以上的平台、通道或工作面的所有敞开边缘设置了防护栏杆。当平台、通道及作业场所距基准面高度小于 2m 时，防护栏杆高度不低于 900mm。在距基准面高度大于等于 2m 并小于 20m 的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度不低于 1100mm。防护栏杆横杆与上下构件的净间距不大于 220mm。防护栏杆底部设挡板，高度不小于 100mm，其底部距地面不大于 10mm，防止人员滑倒后坠落，以及工具滑落。以上措施可保证人员防护及安全生产的要求。	距地面 0.7m 及以上的平台设置有防护栏，高于基准面 2m 的平台通道设置 1.1m 的防护栏杆	采纳
	生产操作钢梯采用焊接方式连接，斜度不超过 60°，钢梯踏板采用厚度不小于 4mm 的花纹钢板，钢梯两侧均设计梯子扶手。	钢梯斜度不超过 60°，钢梯两边均设置扶手	采纳
	厂房内有可燃液体设备的楼层时，分隔防火分区之间的楼板采用钢筋混凝土楼板或复合楼板，耐火极限不低于 1.50h，并采取防止可燃液体流淌的措施。	存在可燃液体设备的楼层防火分区之间楼板采用钢混凝土楼板，并设置围堰放流散	采纳
	办公室、休息室、控制室、化验室等未设置在甲、乙类厂房内，确需贴邻本厂房时，其耐火等级不低于二级，并采用耐火极限不低于 3.00h 且无门、窗、洞口的防爆墙与厂房隔开，且设置独立的安全出口。生产厂房内未设置卫生间、更衣室。	办公室、休息室、控制室、化验室等分别设置在综合辅助楼和单独的厂区三控制室	采纳
	无人值班的变配电室外窗应加装栅栏和金属网等保护措施；变配电室可开启门窗应设置防止雨、雪、小动物进入的设施。外门采用丙级防火门。	厂区总变配电室、区域配电室门窗设置钢网窗防止小动物进入	采纳
	钢结构抗火设计、防火保护措施及防火保护工程施工质量	已进行消防验收	采纳

	与验收应符合现行国家标准《建筑钢结构防火技术规范》GB51249 的有关规定。		
通风、排烟除尘、降温等措施	本项目中防爆区分别设置单独防爆排风系统（核心危险区通过房间压力，控制空气流向。危险区与普通区之间设置防爆门斗），同时设置补风设施。排风设备采用防爆型排风机，并且直接布置在甲乙类厂房中的排风机采用直联型防爆风机。当爆炸危险性气体浓度超标报警时，该区域防爆排风机联锁启动，同时与排风机联锁的补风系统开启补风。各防爆排风系统分别在工作区室内、外设控制开关。	车间、仓库防爆区设置防爆排风系统，危险区与普通区之间设置防爆门斗，厂区三生产车间 1 门斗无失压保护，防火门未保持常闭	不符合
排烟系统安全设施和措施	<p>厂区三丙类仓库 1 共划分 5 个防烟分区，共设 1 套自然排烟系统和 1 套机械排烟系统，每个防烟分区依据空间净高设置了不同防烟分区面积及长边长度，防烟分区均不跨越防火分区。排烟口设于风管顶部，单层活动百叶风口加排烟阀；其中一层 FY231-1 防烟分区设自然排烟系统，二、三层四个防烟分区设 SEU23-1 机械排烟系统一套。</p> <p>厂区三综合辅助楼共划分 21 个防烟分区，共设 1 套自然排烟系统和 1 套机械排烟系统，每个防烟分区依据空间净高设置了不同防烟分区面积及长边长度，防烟分区均不跨越防火分区。本车间采用机械排烟方式排烟的防烟分区，采用 PYK-YSD 型板式排烟口，当确认火灾报警后，对应报警区域板式排烟口自动开启，并连锁 SEU2601 自动开启；本车间采用自然排烟方式的防烟分区，对于高处不方便直接开启的自然排烟口配手动开启装置，手动开启装置距地为 1.3~1.5m</p> <p>消防站及供水设施共设 1 套机械排烟系统 SEU20-1,负担一层~三层疏散走廊排烟，排烟区域净高低于 6m，排烟量为防烟分区面积×60m³/h·m² 计算且取值不小于 13000m³/h，系统排烟量按任意两个相邻防烟分区的排烟量之和的最大值计算，该系统设计排烟量为 26000m³/h。</p> <p>厂区三生产车间 4 共设 3 个防烟分区，各防烟分区均不跨越防火分区，且防烟分区面积及最大长边长度均满足《建筑防烟排烟系统技术标准》（GB51251-2017）4.2.4 条有关要求。各防烟分区均可满足自然排烟要求，各防烟分区内任意一点距最近的排烟口水平距离均小于空间净高的 2.8 倍且不大于 30m</p>	厂区三丙类仓库 1、综合辅助楼、消防站及供水设施、生产车间 4 均设置排烟系统	采纳
降温措施	<p>车间内生产线设置空调机组整体降温；车间内配电室采用通风和单元式空调机组降温；车间内其他舒适区设多联机系统或分体空调；防爆生产区设置岗位送风，局部降温；综合辅助楼设置多联机系统。</p> <p>有余热、余湿、异味、粉尘、溶媒产生的生产岗位或区域设通风。车间内防爆区加强排风，并设事故风机与溶媒检测报警装置连锁控制运行。</p>	设置防爆空调系统，防爆区设置机械风机连锁气体检测报警装置	采纳
其他措施	<p>(1) 冷热管道及其保温（或保冷）材料采用不燃型，防止遇燃烧。</p> <p>(2) 所有通风机的敞开口均装设防护网，防止操作人员被意外伤害。</p> <p>(3) 蒸汽热力管道均保温，防止意外烫伤，保温材料采用硅酸盐管壳。</p> <p>综上所述，本项目空调、通风及采暖设计符合《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》等中的相关规定，并根据《工业企业设计卫生标准》的规定，厂房内可燃性气体可</p>	冷热介质管道采用不燃保温隔热材料进行保温，通风机设防护网防止机械伤害，厂房通风次数大于 12 次/h	采纳

	能泄漏的场所应设置事故通风设施，事故通风换气次数设计均大于 12 次/h，不小于《工业企业设计卫生标准》规定的 12 次/h 要求。		
其他防范设施			
防洪、防台风、防地质灾害、抗震等防范自然灾害的措施	<p>本项目地处南亚热带强降水地区，夏季多暴雨，会威胁工程的安全，洪涝可浸渍设备，影响安全生产。本项目场地厂区地势为南高北低，西高东低，厂区的防洪（潮）及排涝由景德镇市高新技术产业园区统筹安排，可有效防止洪涝危害。</p> <p>本项目设备、管道安装要及时拧紧地脚螺栓或连接牢固，防止大风的突然袭击。大型设备或构架安装时，要注意天气的变化，遇到大风时要及时停止吊装作业。</p> <p>单位成立领导小组，制定专项应急预案，建立值班制度。及时了解媒体发布的暴雨、大风、雷电等气象灾害预警信息。根据天气变化及时做好防雷、防汛、防大风工作。</p>	厂区设有排水系统，设备安装牢固，制定有自然灾害专项应急预案	采纳
	<p>根据《建筑物防雷设计规范》，项目涉及的所有甲类生产车间、甲类罐区、甲类库、废气处理站按二类防雷建筑物要求做防雷设计，综合辅助楼、公用工程楼、厂区控制室、区域配电室、环保综合工房、废水处理站、固废处理站等辅助设施按三类防雷建筑物要求做防雷设计。设计考虑防直击雷、防闪电电涌侵入、防闪电感应的措施。</p>	甲类生产车间、甲类罐区、甲类库、废气处理站按二类防雷建筑物要求做防雷设计，其他按三类防雷建筑物做防雷设计，建筑物已进行防雷检测，见附件	已采纳
防噪声、防灼伤、防护栏、安全标志、风向标的设置	<p>本项目噪声主要来自机械设备的运转，本项目采用下述措施屏蔽和降低噪声：</p> <p>厂房建筑采用隔音、吸音材料；机械设备选用低噪声型号，噪声相对较大的设备设单独隔间，安装时采取隔声减噪措施。</p> <p>加强机械设备的日常维修、更新，确保处于正常运行工况下，以防止设备不正常运行引起的噪声排放。</p>	建筑材料选用隔音、吸声材料，选用低噪声设备，采取减小设备振动措施	采纳
	<p>本项目需要保温的设备有蒸馏塔、蒸发釜、结晶釜、冷凝水储水罐等。</p> <p>本项目设备保温、保冷做法：主保温层采用普通硅酸铝板，主保冷层采用聚氨酯泡沫塑料板，保护层为铝合金板；设备保温：硅酸铝板厚度 100mm，设备保冷：聚氨酯泡沫（现场发泡）100mm。所有设备保温、保冷都要符合《绝热工程施工与验收技术规范》中的有关规定。</p> <p>蒸蒸汽管道、冷凝水管道等高温管道需进行保温，制冷水管道需进行保冷，主保温层采用硅酸铝管壳，主保冷层采用聚氨酯管壳，保护层为 0.5mm 铝合金薄板，保温层厚度：DN≤50，保温层厚度为 30mm；50<DN<150，保温层厚度为 50mm；DN≥150，保温层厚度为 100mm。保冷层厚度：DN≤50，保温层厚度为 50mm；DN>50，保温层厚度为 80mm。</p>	对涉及高温表面的设备、管道、容器均采用卷子泡沫板作为保温隔热层	采纳
	<p>对可能发生坠落危险的部位均按规范设计了反沿、防护栏杆等附属设施。在距地面 0.7m 及以上的平台、通道或工作面的所有敞开边缘设置了防护栏杆。当平台、通道及作业场所距基准面高度小于 2m 时，防护栏杆高度不低于 900mm。在距基准面高度大于等于 2m 并小于 20m 的平台、通道及作业场所的防护栏杆高度不低于 1100mm。防护栏杆横杆与上下构件的净间距不大于 220mm。防护栏杆底部设挡板，高度不小于 100mm，其底部距地面不大于</p>	距地面 0.7m 及以上的平台、通道或工作面均边缘设置了防护栏杆，当平台、通道及作业场所高于基准面 2m 时，设置高 1.1m 防护栏杆	采纳

	10mm，防止人员滑倒后坠落，以及工具滑落。以上措施可保证人员防护及安全生产的要求。		
	设计中化工装置安全色执行《安全色》（GB2893-2008）规定，消火栓灭火器、火灾报警器等消防用具以及禁止人员进入的危险作业区的护栏采用红色。车间内通道、安全门等采用绿色，工具箱、更衣柜采用绿色。	灭火器、消火栓等采用红色，安全疏散标志、灯具、安全门采用绿色	采纳
	管道刷色和符号执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标志》（GB7231-2003），为了安全操作和便于管理，工艺管道的涂色标志具体如下： 物料管：黄色；液碱管：粉红色； 蒸汽管：红色；排气管、排污管：黑色； 循环水给水：绿色带粉红色环；循环水回水：绿色带深红色环； 制冷水给水：绿色带白色环；制冷水回水：绿色带黄色环； 蒸汽冷凝水：红色带黄色环；生产水：绿色； 压缩空气：兰色；溶媒管：棕色。	液碱管道采用粉红色，蒸汽管道采用红色，排气管采用黑色，循环水管采用绿色带粉色环，制冷水管采用绿色带黄色环，压缩空气采用兰色	采纳
	在生产装置区设置“严禁烟火”等永久性标志，各种安全标志和安全色执行《安全色》（GB2893-2008）、《安全标志使用导则》（GB2894-2008）现行标准的规定。	生产区设置“严禁烟火”标志	采纳
	使用溶媒的场所设置“禁止带火种”的标志。	设置“禁止带火种”标志	采纳
	暂停使用的设备附件，如设备检修、更换零件等，应设置“禁止启动”标志，禁止触摸的带电、转动轴等，设置“禁止触摸”标志。	暂停使用的设备设置“禁止启动”标志，禁止触摸的带电、转动轴等，设置“禁止触摸”标志	采纳
	易发生火灾的危险场所，如变电室等部位设置“当心火灾”标志。	变电室等设置“当心火灾”标志	采纳
	在车间厂房顶部醒目位置设置风向标。	车间顶部设有风向标	采纳
	厂区内道路根据交通量设置交通标志，其设置、位置、形式、尺寸、图案和颜色等必须符合《道路交通标志和标线》（GB5768-2009）的现行规定。相应地点、路段设置限高、限速标志。	厂区道路设置有限高、限速标志	采纳
	在产生噪声的作业场所，设置“噪声有害”警告标识和“戴护听器”指令标识。	噪声较大场所，如压缩机房等设置“噪声有害”警告标识和“戴护听器”指令等标识	采纳
	在配电箱和配电室等位置设置当心触电标志。	配电室、变配电站设置当心触电标志	采纳
	反应釜、污水处理池、储罐等受限空间应设置安全警示标识。	受限空间设置安全警示标识	采纳
个体防护装备的配备	根据《劳动防护用品配备标准（试行）》、《劳动防护用品配备规范》（DB36/T 843-2015）和《个体防护装备选用规范》（GB11651-2008），设计要求工厂按劳动岗位为职工发放防静电工作服、防静电鞋、劳保手套、耳罩、防护面罩等劳保用品，并建立劳动保护用品的购买、验收、保管、发放、使用、报废等管理制度以及女职工的劳动保护制度。	各车间内及办公场所配备、生产操作场所配备安全帽、纱布手套、防毒面罩、防静电鞋等劳动防护用品	采纳
事故应急措施及安全管理机构			
事故应急措施	本项目厂区内消防水池补水接自厂区生产生活供水管网，水源为市政自来水，厂区自东西两侧引入两根 DN200 的自来水管，总供水能力约 400m ³ /h，供水压力约为	水源由市政自来水管网供给，同时接入两根供水主管	采纳

	0.20MPa。供水水量、水质和水压满足要求。		
	厂区设置室外消火栓，室外消火栓保护半径不超过 150m，消火栓间距不超过 120m，工艺装置区室外消火栓间距不超过 60m。消火栓距路边不大于 2.0m，距房屋外墙不小于 5.0m。	室外消火栓间距不超过 120m，距离道路小于 2m，距离建筑外墙大于 5m	采纳
	本项目厂区三公用工程楼、厂区三综合辅助楼、厂区三控制室、厂区二区域控制室、厂区三区域变配电室、厂区总（变）变电站的 10KV 配电室等建筑局部部位需设置七氟丙烷气体灭火系统，各防护区采用全淹没灭火方式。各防护区采用全淹没灭火方式。防护区域内安装具有独立的火灾自动探测、自动报警及气体灭火功能。	公用工程楼、综合辅助楼、控制室、总变电站、区域配电室等设置气体灭火器	采纳
	本项目各建筑室内按规范设置灭火器。灭火器应设置在明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散；一个灭火器配置场所内的灭火器不应少于 2 具，每个设置点的灭火器不宜多于 5 具	各建筑物内均设置干粉灭火器，每个点不少于两具，不超过 5 具	采纳
	本项目在各生产车间分别设置了急救药箱，配备创可贴、伤湿止痛膏、藿香正气口服液等急救药品	配备有应急药品箱、创可贴、藿香正气水胶囊、十滴水胶丸、绷带、医用橡皮膏、医用棉签、医用脱脂棉等应急物资	采纳
	企业应当制定、及时修订和实施本单位的生产安全事故应急救援预案，并与所在地县级以上人民政府生产安全事故应急救援预案相衔接。每年至少组织 1 次综合或者专项应急预案演练，每半年至少组织 1 次现场处置方案演练。企业还应建立应急救援组织，配备相应的应急救援器材及装备；利用先进技术和方法建立安全生产风险监测与预警监控系统，实现风险的动态管理。发现事故征兆等险情时，应当立即发布预警预报信息。生产现场带班人员、班组长和调度人员，在遇到险情时第一时间享有下达停产撤人命令的直接决策权和指挥权；生产经营单位应当建立单位负责人现场带班制度，建立单位负责人带班考勤档案。带班负责人应当掌握现场安全生产情况，及时发现和处置事故隐患。	制定有应急预案，并进行应急演练，见附件	采纳
	驾驶员、装卸管理人员、押运人员掌握危险化学品运输的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施，并经所在地设区的市级人民政府交通管理部门考核合格，取得上岗资格证，方可上岗作业。危险化学品的装卸作业在装卸管理人员的现场指挥下进行。	危险化学品运输依托有资质运输单位运输	采纳
	由于本建设项目存在着中毒、火灾、爆炸、粉尘等危险、有害性，因此，必须按《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）的要求针对重要生产岗位制定重大事故的应急预案。	针对该项目存在的有害危险因素，制定了相应的火灾爆炸、特种设备、自然灾害、职业卫生、突发公共卫生事件等专项预案	采纳
事故排水	本项目沿厂区道路敷设雨水沟和雨水口收集厂区雨水，泄露事故物料、消防废水等也通过厂区雨水系统收集。厂区雨水管网末端设置初期雨水收集池和应急事故水池，收集生产区的初期雨水、泄露事故物料、消防废水及事故时雨水。	厂区设有雨水沟收集雨水和泄露物料、消防废水，设置初期雨水池及事故应急池	采纳
	事故的应急救援预案要明确应急救援组织机构及职责，明确应急组织形式，构成单位或人员，并尽可能以结构图的形式表示出来。救援预案要明确应急救援指挥机构总指挥、副总指挥、各成员单位及其相应职责。	事故应急预案中明确描述应急救援组织，并建立机构图，明确写明各成员职责	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) 该项目中间罐区至各车间管廊上酸碱输送管道法兰未设防喷溅法兰套。；
- 2) 车间设有防爆机械排风，但生产车间 1 一楼板框压滤区可燃气体报警器未联锁防爆风机厂区三生产车间 1 门斗无失压保护，防火门未保持常闭；
- 3) 控制室防火等级为二级，电缆通过埋地进入控制室，但电缆穿墙孔洞未封闭；
- 4) 厂区三生产车间 1 和生产车间 4 均存在电缆线路穿孔未封堵。

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；并规定运行部配备专职安全员，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、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、操作工及其他人员对该公司的安全管理制度较全面和熟悉。

该公司该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

该公司设立了安全生产管理机构（安全环保科），由机构负责人及专职安全生产管理人员组成，负责公司安全生产和环保工作，机构成员均熟悉生产工艺流程及工程危险性。公司配备了专职安全员，班组配备了兼职安全员。该公司上下形成了一个较为完善的安全管理网络。

安全环保科为企业安全环保主管部门。公司共有专职安全管理人员 20 人，公司主要生产车间均设置专职安全管理人员，各班组设置兼职安全管理人员；公司主要负责人、安全管理人员均取得资格证书。

该项目所需员工均为公司内部调配及外部招聘，现有的安全管理人员能够满足安全管理的需求。经现场调研，主要负责人及安全管理人员明确知晓各自的安全生产责任，并对项目存在的主要危险有害因素有充分的认识。安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员满足该项目安全管理需求，符合关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》的实施意见（安监总管三[2010]186 号）的规定。

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

该公司主要负责人、安全环保科科长、安全专职管理人员等均取得了安全生产管理人员资格证书。主要负责人、分管负责人和安全管理人员、其他管理人员均具有大专以上的学历，并按照规定经安全生产监督管理局教育、培训均取得了安全生产管理人员资格证书。成员基本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。

6. 其他从业人员掌握安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的情况

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

该项目涉及的特种设备作业人员、特种作业人员、均取得了特种作业人员操作证，操作证均在有效期内。该项目特种作业人员的学历、能力均符合国家安全生产监督管理总局令第 30 号《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》的要求，能够满足该项目安全生产需要。

7. 安全生产的检查情况

该企业制定有安全生产检查制度，安全检查采取的形式有日常检

查、每周检查、专项检查、月度检查、重大节假日检查等

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

8. 安全生产投入

该项目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、通风、事故照明、防雷击、防静电和卫生设施等的专用投资，该项目实际总投资额52887.97万元，安全投资额为1600万元，安全投资（不含设备自带设施）占项目工程费用的3.5%。

9. 从业人员劳动防护用品的配备及其检修、维护和法定检验、检测情况

该公司厂区三控制室对该项目的危险有害气体及危险性作业进行监测防护；安全环保科负责全厂防护器材的保管、发放、维护及检修；当地卫生医疗机构对生产作业现场的气体中毒和事故受伤者进行现场急救。

该公司建立健全劳动防护用品的采购、验收、保管、发放、使用、检测、更换、报废等管理制度。给从业人员配备劳动防护用品有防护面罩、化学安全防护眼镜、防酸碱塑料工作服、防静电工作服、橡胶耐酸碱手套、橡胶耐油手套、安全带、高空作业、安全帽、紧急洗眼淋浴器、干净的毛巾毯、工作服及鞋、工厂急救箱、便携式可燃有毒检测报警器等。劳动防护用品采购后均经安全生产管理部门检查验收，并应按照劳动防护用品的使用要求，在使用前对其防护功能进行必要的检验。

该公司的法定检测设备设施（如：泄漏气体探测器、灭火器等）均检测，保证合格使用。

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。

景德镇富祥生命科技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并利用教培中心培训软件对装置进行仿真培训，包括工艺操作规程、设备使用操作规程、安全教育等培训，考核合格后上岗操作。岗位操作人员基本具备个人操作能力。

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

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

压力容器、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。

水洗、水联运和气密试压等工作做到单个系统具备条件就进行，并执行三级确认制度。

该公司 2022 年 8 月 31 日 通过了《景德镇富祥生命科技有限公司富祥生物医药项目二期工程（试生产方案）》专家审查，并于 2022 年 9 月 19 日取得取得景德镇应急管理局高新技术产业开发区管理委员会的试生产方案回执：昌江区应急管理局危化项目备字[2022]1 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能够满足实际需要；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，经过管线水冲洗、吹扫、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、压缩空气、蒸汽、氮的产量已达到设计要求，能够满足生产需要。

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。

根据试运行情况可以看出，该项目各装置整体工艺运行平稳，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。

2. 生产、储存过程控制系统及安全连锁系统等运行情况

景德镇富祥生命科技有限公司富祥生物医药项目二期工程（4300t/a 碳酸亚乙烯酯生产装置）设置的 DCS 控制系统由浙江中控技术股份有限公司和天俱时工程科技集团有限公司进行了调试，对该项目生产车间、罐区等场所设置的 DCS 控制系统安全连锁系统的控制回路、连锁、顺控完成了调试。该项目生产、储存过程控制系统及安全连锁系统能够良好运行。该项目设置的 GDS 控制系统由深圳天溯计量检测股份有限公司和广州广电计量检测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，连锁清晰迅速，符合相关标准和规定。

8.4.4 装置、设备和设施

1. 装置、设备和设施的运行情况

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

该项目在试运行前对设备进行调试运行，对该项目主要设备、重要的控制回路及连锁、可燃、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、中心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、重要的控制回路及连锁在试生产期间均表现正常；装置、设备和设施运转良好，生产能力、产

品质量达到要求，表现出来一定的安全可靠。

2. 装置、设备和设施的检修、维护情况

该项目的生产设备大部分为国产设备，制定了检修安全管理制度。该项目设备、设施日常维保工作及供配电系统运行、维保作业由委脱外部有资质公司进行。

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。

该项目的主要生产设施露天布置，有利于泄漏的有毒有害物料的扩散；在可能散发有毒有害物质的岗位设置可燃/有毒气体探测、报警系统，包括气体探测器和气体报警控制器等，主要用于检测空气中可能泄漏的三乙胺、碳酸二甲酯等危险气体，气体探测远传至中心控制室及就近的控制室。

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。该公司在接触有毒有害物质的工作岗位配备防毒面具、防护手套、防护眼镜等安全防护器材；在接触酸碱的岗位设置事故冲洗装置。

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。

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并报景德镇市应急保障中心备案，备案编号：360200-2022-0093。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

该公司成立应急救援指挥部，总指挥为公司总经理；下设相应的应急救援组、疏散警戒组、医疗救护组、物资供应组、抢险抢修组、环境监测组、资料技术组、事故调查组、善后处理组、污染控制组等。

景德镇富祥生命科技有限公司与景德镇电厂签订救援协议，与应急管理部化学品登记中心签订化学事故应急咨询代理服务协议。

3. 应急器材

1) 抢险抢修器材主要包括：消防器材、正压呼吸器、防毒面具、防化服、紧急冲淋洗眼器、堵漏材料、防火阻燃材料、警戒带等，由各运行车间或救护室负责管理；

2) 安全防护器材分布于各岗位，由专人负责检查、保养、维护。各岗位配备有应急柜，存放防毒面具、正压式空气呼吸器等应急救援器材。

3) 各工段及各建筑物内配有室内消防栓、消防水带，消防水泡、室外消防栓，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。应急电源和应急照明由项目维修部负责维护，灭火器材由安全环保科负责维护。

4. 应急救援预案的演练情况

该公司依据生产作业情况，不断对预案的内容进行完善，保证预案的实际可操作性。该公司采用多种形式对应急预案进行演练，并对演练结果做了记录，并根据演练过程中存在的问题，不断修订和完善预案完善应急救援预案。2022年6月该公司组织了事故应急演练，并对演练结果做了记录，并根据演练过程中存在的问题进行了总结和改进措施，不断修订和完

善预案完善应急救援预案。演练记录见附件。

5. 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

受景德镇富祥生命科技有限公司的委托，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心评价小组于 2022 年 11 月 11 日对景德镇富祥生命科技有限公司富祥生物医药项目二期工程（4300t/a 碳酸亚乙烯酯生产装置）进行了安全设施竣工验收评价现场检查。现将检查中发现的安全不符合项/隐患项和整改措施及建议结果告知贵公司，请贵单位认真整改以上问题，并将整改情况及时告知我公司。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	场所	问题描述	建议措施
1.	厂区三生产车间 1	RVC114 清洗管道支管处于开放状态，未设盲板	设置盲板封闭
2.		现场未见工艺卡片、安全操作规程、应急处置卡	现场增设工艺卡片、安全操作规程和应急处置卡
3.		二楼风机房在爆炸危险区域内，两边窗户应改为实体墙	风机房窗户改为实体墙，同时设计图纸进行变更
4.		楼梯间电缆线路穿管孔洞未封堵	封堵所有穿管孔洞
5.		二楼应急器材柜应设置相应滤毒罐；	应急柜增加滤毒罐
6.		车间入口处未见风险告知牌、风险分级管控	增加风险告知牌
7.		浓缩真空泵未设接地，部分泵未上螺栓固定	将浓缩真空泵接地，部分未固定泵组进行固定
8.		车间门斗无失压保护，防火门未保持常闭	增加失压保护，防火门应保持常闭
9.		车间通风未开启	应开启通风系统
10.		板框压滤区可燃气体探测器报警，未连锁启动事故风机	可燃气体探测器应连锁事故风机

11.	厂区三生产车间 4	车间外塔吊导轨未做静电接地，导轨雨水地漏未做水封	将导轨进行静电接地，雨水地漏设置水封
12.		车间内部分电缆线路穿管孔洞未封堵	封堵所有穿管孔洞
13.		吸附柱未按设计安装爆破片	按设计要求安装爆破片
14.		精馏车间支撑柱防火层涂料厚度不符合要求，消防竖管没有快接口	按防火要求将支撑柱涂覆防火涂层，消防竖管设置快接口
15.		V38101A 泄爆管上未按设计安装爆破片	按设计要求安装爆破片
16.	厂区三生产车间 2	三乙胺蒸馏釜在设计中的名称未更改为三乙胺蒸馏釜，现场三乙胺蒸馏釜联锁切断已摘除	更新设计中三乙胺蒸馏釜名称，三乙胺蒸馏釜联锁切断摘除应征询设计单位意见后进行变更，公司应进行安全联锁切断摘除的变更手续
17.		三区一楼可燃气体探测器覆盖范围不足	增加可燃气体探测器数量
18.	中间罐区	中间罐区至各车间穿越道路的管廊上酸碱输送管道未安装防喷溅法兰套	酸碱管道安装防喷溅法兰套
19.	区域控制室	控制室外面向车间处电缆沟应增设可燃气体探测器。	电缆沟增设可燃气体探测器
20.		电缆线路进入控制室的入口未封堵	封堵电缆线路孔洞
21.		火灾报警记录填写不完善，如报警处理情况未填写。	规范填写火灾报警记录
22.		可燃气体报警记录本未设置	应设置可燃气体报警记录本
23.		控制系统中部分设备液位、压力等高低限报警值未设置	完善控制系统报警值等设置
24.		控制室操作台无紧急停车按钮	安装紧急停车按钮
25.		控制室新风口无可燃气体探测器	新风口增设可燃气体探测器
26.		控制室内无工艺操作规程	控制室内应设置全套的工艺操作规程

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	场所	问题描述	整改情况
1.	厂区三生产车间 1	RVC114 清洗管道支管处于开放状态，未设盲板	现场已安装盲板，并完善盲板台账
2.		现场未见工艺卡片、安全操作规程、应急处置卡	现场已完成张贴
3.		二楼风机房在爆炸危险区域内，两边窗户应改为实体墙	已封堵
4.		楼梯间电缆线路穿管孔洞未封堵	已封堵
5.		二楼应急器材柜应设置相应滤毒罐；	已为每个应急用品配置了两个符合国家标准的防护用品滤毒罐
6.		车间入口处未见风险告知牌、风险分级管控	已增加风险告知牌
7.		浓缩真空泵未设接地，部分泵未上螺栓固定	已将浓缩真空泵接地，及泵组进行固定

8.		车间门斗无失压保护，防火门未保持常闭	已安装闭门器，并保持防火门关闭
9.		车间通风未开启	通风系统已保持正常启用
10.		板框压滤区可燃气体探测器报警，未连锁启动事故风机	现场根据防火分区设计已连锁防爆风机及防爆百叶窗
11.	厂区三生生产车间 4	车间外塔吊导轨未做静电接地，导轨雨水地漏未做水封	已设置水封
12.		车间内部分电缆线路穿管孔洞未封堵	已封堵所有穿管孔洞
13.		吸附柱未按设计安装爆破片	现场实际未启用，已与设计院进行设计变更
14.		精馏车间支撑柱防火层涂料厚度不符合要求，消防竖管没有快接口	已安排防火涂层合同比价，对精馏车间刷防火涂层，按精细化工设计规范可不安装消防快接口
15.		V38101A 泄爆管上未按设计安装爆破片	已按设计要求安装爆破片
16.	厂区三生生产车间 2	三乙胺蒸馏釜在设计中的名称未更改为三乙胺蒸馏釜，现场三乙胺蒸馏釜连锁切断已摘除	已更新设计中三乙胺蒸馏釜名称，三乙胺蒸馏釜连锁切断摘除与设计单位进行变更，现场管道已使用盲板封堵
17.		三区一楼可燃气体探测器覆盖范围不足	已与设计院进行设计变更，并现场增加可燃气体探测器数量
18.	中间罐区	中间罐区至各车间穿越道路的管廊上酸碱输送管道未安装防喷溅法兰套	酸碱管道已安装防喷溅法兰套
19.	区域控制室	控制室外面向车间处电缆沟应增设可燃气体探测器。	已在现场安装可燃气体探头
20.		电缆线路进入控制室的入口未封堵	此处部分已封堵，但部分孔洞正在进行持续铺线，暂不能封堵，现场施工结束进行封堵
21.		火灾报警记录填写不完善，如报警处理情况未填写。	已规范填写火灾报警记录
22.		可燃气体报警记录本未设置	应设置可燃气体报警记录本
23.		控制系统中部分设备液位、压力等高低限报警值未设置	已完善控制系统报警值等设置
24.		控制室操作台无紧急停车按钮	已与设计院确定此工艺不需要加紧急停车按钮
25.		控制室新风口无可燃气体探测器	已增设可燃气体探测器
26.	控制室内无工艺操作规程	控制室内已设置全套的工艺操作规程	

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
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		不涉及重点监管危险化工工艺；
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		不涉及重大危险源
6.	六、全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	符合		不涉及
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		液体物料采用离心泵进行装卸
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		不涉及
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		设可燃有毒气体检测报警设施、爆炸危险区域防爆部分电气满足要求
13.	十三、控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	符合		控制室独立设置
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		现场未发现超量、超品种存储、混放混存

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
3.	设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员	设置安全管理结构，配备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	基本符合	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	该项目单元不构成重大危险源	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.该项目已通过安全条件审查和安全设施设计审查。</p> <p>2.该项目不构成重大危险源，企业其他构成危险化学品重大危险源单元与八类场所符合要求。</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>1. 项目设计、和施工建设均为有资质单位；装置设计单位具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计。</p> <p>2. 不属于国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备。</p> <p>3.生产装置采用 DCS 控制系统，涉及易燃易爆、有毒有害气体场所设置泄漏报警。</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>	符合要求
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>已进行重大危险源辨识，该项目不构成重大危险源。</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>经整改后基本符合</p>	基本符合

			要求
7.	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。	编制岗位操作安全规程。	符合要求
8.	企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，依法参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全资格证书。 企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历，专职安全生产管理人员应当具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称，或者具备危险物品安全类注册安全工程师资格。 特种作业人员应当依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书。 本条第一、二、三款规定以外的其他从业人员应当按照国家有关规定，经安全教育培训合格。	1.企业主要负责人和安全生产管理人员取证。 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。 3. 特种作业人员经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书。 4. 其他从业人员按照国家有关规定，经安全教育培训合格	符合要求
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：安全生产许可证条件审查过程中，对存在的不符合项，该公司对具备整改条件隐患项已进行了认真整改；该企业安全生产许可证 25 项条件审查符合要求。

8.4.10 企业风险源风险分级

该项目不构成重大危险源，但该公司生产过程中涉及易燃易爆、毒害及腐蚀性物质，可能波及相邻企业、周边设施的危险有害因素主要有火灾爆炸、中毒和窒息、容器爆炸等，评价对其进行风险计算；依据国务院安

委办下发《实施遏制重特大事故工作指南构建双重预防机制的意见》、《国务院安全生产委员会关于印发 2018 年工作要点的通知》（安委〔2018〕1 号）、《国家安全监管总局关于进一步加强监管监察执法促进企业安全生产主体责任落实的意见》（安监总政法〔2018〕5 号）、《关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知》（应急〔2018〕19 号）要求，本报告根据企业提供的资料，针对该公司生产装置开展了危险有害因素辨识，并结合各类风险源特点，选择定量风险评价法、事故后果计算法等风险量化方法，并根据该类风险源的风险可接受水平和潜在生命损失，进行安全风险进行评估诊断分级，本报告根据有关文件及标准暂定为“红、橙、黄、蓝”四区域，风险区域情况如下：

	风险区域描述		
	级别	分数	风险描述
蓝色区域（或低风险区域）	IV 级	90 分及以上	轻度危险区域，可以接受（或可容许的）
黄色区域（或一般风险区域）	III 级	75 至 90 分以下	中度危险区域，需要控制并整改
橙色区域（或较大风险区域）	II 级	60 至 75 分以下	高度危险区域（较大风险），应制定措施进行控制管理
红色区域（或重大风险区域）	I 级	60 分以下	不可容许的区域（重大风险），极其危险，必须立即整改，不能继续作业。

危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断表

类别	项目（分值）	评估内容	扣分值	备注
1.固有危险性	重大危险源（10分）	存在一级危险化学品重大危险源的，扣 10 分；	0	/
		存在二级危险化学品重大危险源的，扣 8 分；		/
		存在三级危险化学品重大危险源的，扣 6 分；		/
		存在四级危险化学品重大危险源的，扣 4 分。		/
	物质危险性（5分）	生产、储存爆炸品的（实验室化学试剂除外），每一种扣 2 分；	-0.1	/
生产、储存（含管道输送）氯气、光气等吸入性剧毒化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣 2 分；		/		
	生产、储存其他重点监管危险化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣 0.1 分。		不涉及生产和储存重点监管危险化学品，仅污水处理可能产生少量沼气	
	危险化工	涉及 18 种危险化工工艺的，每一种扣 2 分。	0	不涉及危险化

	工艺种类 (10分)			工艺
	火灾爆炸危险性 (5分)	涉及甲类/乙类火灾危险性类别厂房、库房或者罐区的，每涉及一处扣1/0.5分；	-5	厂区三生产车间1、厂区三生产车间2、厂区三生产车间4、厂区三精馏车间、液体罐区、中间罐区、环保甲类库1、环保甲类库2、
		涉及甲类、乙类火灾危险性罐区、气柜与加热炉等与产生明火的设施、装置比邻布置的，扣5分。		无明火设施
2.周边环境	周边环境 (10分)	企业在化工园区（化工集中区）外的，扣3分； 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。	-3	不在化工园区 外部防护符合要求
3.设计与评估	设计与评估 (10分)	国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织安全可靠论证的，扣5分； 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； 企业危险化学品生产储存装置均由甲级资质设计单位进行全面设计的，加2分。	+2	不属于首次工艺 / 由甲级资质设计单位进行设计
4.设备	设备 (5分)	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺及设备的，每一项扣2分； 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； 化工生产装置未按国家标准要求设置双电源或者双回路供电的，扣5分。	0	无淘汰工艺、设备 办理了使用登记证书 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； 涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统的，扣10分； 构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能的，扣5分； 危险化学品重大危险源未设置压力、液位、温度远传监控和超限位报警装置的，每涉及一项扣1分； 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； 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； 甲类、乙类火灾危险性生产装置内设有办公室、操作室、固定操作岗位或休息室的，每涉及一处扣5分。	0	设置DCS自动控制，紧急停车系统正常使用 不涉及重大危险源 / / 可燃气体探测器带声光报警功能 / /
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经考	-3	经考核合格

资质	(15分)	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；		专职安全管理人员均为大专及以上学历，且满足化学相关专业
		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；		/
		企业未按有关要求配备注册安全工程师的，扣3分；		注册安全工程师数量不满足要求
		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。		/
7.安全管理制度	管理制度（10分）	未制定操作规程和工艺控制指标或者制定的操作规程和工艺控制指标不完善的，扣5分；	0	按要求制定了操作规程
		动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准或未有效执行的，扣10分；		特殊作业管理制度符合标准
		未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制的，每涉及一个岗位扣2分。		制定了全员安全生产责任制
8.应急管理	应急配备	企业自设专职消防应急队伍的，加3分。	0	
9.安全管理绩效	安全生产标准化达标	安全生产标准化为一级的，加15分；	0	
		安全生产标准化为二级的，加5分；		
		安全生产标准化为三级的，加2分。		
	安全事故情况（10分）	三年内发生过1起较大安全事故的，扣10分；	0	
		三年内发生过1起安全事故造成1-2人死亡的，扣8分；		
		三年内发生过爆炸、着火、中毒等具有社会影响的安全事故，但未造成人员伤亡的，扣5分；		
		五年内未发生安全事故的，加5分。		
存在下列情况之一的企业直接判定为红色（最高风险等级）				
开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试和工业化试验直接进行工业化生产的；			—	
在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断的；			—	
危险化学品特种作业人员未持有效证件上岗或者未达到高中以上文化程度；			—	
三年内发生过重大以上安全事故的，或者三年内发生2起较大安全事故，或者近一年内发生2起以上亡人一般安全事故的。			—	
备注：1.安全风险从高到低依次对应为红色、橙色、黄色、蓝色。总分在90分以上（含90分）的为蓝色；75分（含75分）至90分的为黄色；60分（含60分）至75分的为橙色；60分以下的为红色。 2.每个项目分值扣完为止，最低为0分。 3.储存企业指带储存的经营企业。				

判断结果：得90.9分，为IV级（蓝色）。

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

8.4.11 危险化学品企业安全分类整治目录

一、暂扣或吊销安全生产许可证类			
序号	分类内容	违法依据	现场检查情况
1	新建、改建、扩建生产危险化学品的建设项目未经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的危险化学品生产装置，未经具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第一款。	项目经有资质设计、制造和施工单位建设，设计单位具有甲级石化化工专业资质
2	使用国家明令淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	《安全生产法》第三十五条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第二款； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十一条。	未使用淘汰工艺和设备
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求，且无法整改的。	《安全生产法》第十七条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条第二款、第九条第五款； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第三条。	外部防护距离符合国家标准要求
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未装设自动化控制系统。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第三款； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第四条。	不涉及
二、停产停业整顿或暂时停产停业、停止使用相关设施设备类			
序号	分类内容	违法依据	现场检查情况
1	未取得安全生产许可证、安全使用许可证（试生产期间除外）、危险化学品经营许可证或超许可范围从事危险化学品生产经营活动。	《危险化学品安全管理条例》第十四条、第二十九条、第三十三条。	该公司属于新建成立公司，暂未生产危险化学品
2	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的；国内首次使用的化工工艺，未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第二款； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十九条。	不涉及
3	一级或者二级重大危险源不具备	《安全生产法》第六十二条；	不涉及一、二级重

	紧急停车功能，对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施未设置紧急切断装置，涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源未配备独立的安全仪表系统，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第五条。	大危险源
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的；装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第三款； 《危险化学品安全使用许可证管理办法》第七条第三款； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第四条。	该项目不涉及危险化工工艺
5	装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等不得与设有甲、乙 A 类设备的房间布置在同一建筑物内。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条第一款第三项； 《石油化工企业设计防火标准》（GB 50160-2008）（2018 年版）5.2.16。	未与甲、乙 A 类设备的房间布置在同一建筑物内
6	爆炸危险场所未按照国家标准安装使用防爆电气设备，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十二条。	使用防爆电气设备
7	涉及光气、氯气、硫化氢等剧毒气体管道穿越除厂区外的公共区域（包括化工园区、工业园区），且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品输送管道安全管理规定》第七条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第八条。	无上述管道穿越厂区
8	全压力式液化烃球形储罐未按国家标准设置注水措施（半冷冻压力式液化烃储罐或遇水发生反应的液化烃储罐除外），且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第六条。	不涉及
9	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。（液氯钢瓶充装、电子级产品充装除外）	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第七条。	不涉及液化烃、液氨、液氯
10	氯乙烯气柜的进出口管道未设远程紧急切断阀；氯乙烯气柜的压力（钟罩内）、柜位高度不能实现在线连续监测；未设置气柜压力、柜位等连锁。存在以上三种情形之一，经责令限期改正，逾期未改正且情节严重的。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条第二、三项； 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》“9 重点危险化学品特殊管控安全风险隐患排查清单（六）氯乙烯”第六、十一条。	不涉及

11	危险化学品生产、经营、使用企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条； 《危险化学品经营许可证管理办法》第六条第一款第二项； 《危险化学品安全使用许可证管理办法》第九条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第一条。	主要负责人、安全管理人员经考核合格
12	涉及危险化工工艺的特种作业人员未取得特种作业操作证而上岗操作的。	《安全生产法》第六十二条； 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》第五条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第二条。	危险化工工艺特种作业人员持证上岗
13	未建立安全生产责任制。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十六条。	建立了全员安全生产责任制
14	未编制岗位操作规程，未明确关键工艺控制指标。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第四十三条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十七条。	制定了操作规程，明确了关键工艺控制指标
15	动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准，实施特殊作业前未办理审批手续或风险控制措施未落实，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十八条。	制定了特殊作业制度，按制度进行作业
16	列入精细化工反应安全风险评估范围的精细化工生产装置未开展评估，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十九条。	未列入范围
17	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第二十条。	原料和产品按设计要求储存
三、限期改正类			
序号	分类内容	违法依据	现场检查情况
1	涉及“两重点一重大”建设项目未按要求组织开展危险与可操作性分析（HAZOP）。	《安全生产法》第三十八条； 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》3.2.3。	进行了HAZOP分析

2	重大危险源未按国家标准配备温度、压力、液位、流量、组分等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息储存（不少于 30 天）等功能。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条第一项。	不涉及重大危险源
3	现有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺的精细化工生产装置未完成有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估，同时未按照《关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》（安监总管三〔2017〕1 号）的有关方法对相关原料、中间产品、产品及副产物进行热稳定性测试和蒸馏、干燥、储存等单元操作的风险评估；已开展反应安全风险评估的企业未根据反应危险度等级和评估建议设置相应的安全设施，补充完善安全管控措施的。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十九条。	不涉及
4	涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内，且未完成搬迁的；涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内，但未按照《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779）完成抗爆设计、建设和加固的。	《安全生产法》第三十八条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条第三款，第九条第四、五款； 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》附件《安全风险隐患排查表》“2 设计与总图安全风险隐患排查表（二）总图布局”第七项。	不涉及
5	涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺装置的上下游配套装置未实现自动化控制。	《安全生产法》第三十八条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条； 《危险化学品安全使用许可证管理办法》第七条第三款。	不涉及
6	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十三条。	满足防爆要求
7	未按照标准设置、使用有毒有害、可燃气体泄漏检测报警系统；可燃气体和有毒气体检测报警信号未发送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警。	《安全生产法》第六十二条； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第九条第一款第三项； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十二条。	厂区三控制室新风口未设置可燃气体报警器，企业已在整改
8	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第九条。	未穿越生产区

9	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电。	《安全生产法》第六十二条； 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》第十四条； 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）3.0.2； 《石油化工企业生产装置电力设计技术规范》（SH3038-2000）4.1、4.2。	双电源供电
10	涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业，新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员不具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称；新入职的涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员不具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平；新入职的涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员不具备化工类大专及以上学历。	中共中央办公厅、国务院办公厅《全面加强危险化学品安全生产工作的意见》“十一、加强专业人才培养”； 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十六条。	主要负责人为化学、化工相关专业
11	未建立安全风险研判与承诺公告制度，董事长或总经理等主要负责人未每天作出安全承诺并向社会公告。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》4.1.5。	建立了安全风险研判与承诺公告制度，主要负责人每天作出安全承诺并向社会公告
12	危险化学品生产企业未提供化学品安全技术说明书，未在包装（包括外包装件）上粘贴、拴挂化学品安全标签。	《危险化学品安全管理条例》第十五条。	提供了安全技术说明书，产品罐车上张贴化学品安全标签
13	未将工艺、设备、生产组织方式等方面发生的变化纳入变更管理，或在变更时未进行安全风险分析。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》4.12。	按要求进行变更管理
14	未按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》配备应急救援物资。	《安全生产法》第七十九条； 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB 30077-2013）。	按要求配备了应急救援物资

评价小结：该项目存在以下问题，属于限期整改类：1、厂区三控制室新风口未设置可燃气体泄漏检测报警仪。

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、压力，并涉及了大量三乙胺、碳酸二甲酯、氢氧化钠、氮

气等物质；其中氢氧化钠、三乙胺是腐蚀物质，对设备、管道均具有腐蚀性；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。特别是可燃物质或其蒸汽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。车辆进场带防火帽。 8、加强可燃气体检测装置、控制系统管理、维护和测试，做好可燃气体检测报警器、控制系统的维护工作，使之保证处于有效状态，并做好维护记录； 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。
窒息	使人窒息死亡	<ol style="list-style-type: none"> 1.氮气等窒息性物质泄漏可能的场所加强通风、设警示标志； 2.配备氧浓度检测报警仪器并在可能泄漏窒息性气体的区域处设警示标志； 3.加强窒息性气体检测装置管理、维护和测试，做好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. 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； 5. 配置合格的医疗急救人员； 6. 加强职工个人的安全和防护意识培训； 7. 严格操作规程，严禁违规操作，避免因操作不当人为地引起泄漏， 8. 检修存在窒息性气体的设备前应吹扫或置换。
灼烫	人员伤亡	<ol style="list-style-type: none"> 1.高温物料、蒸汽或腐蚀性物质可能发生泄漏的地方，应尽量朝向无人区域； 2.高温设备和管道的隔热层应注意检查，保证防护到位；损坏的地方应及时修复并作相应的警示措施； 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

1. 江苏神华药业有限公司“3.7”较大爆炸事故

一、事故经过

2019年3月6日，白班（6日8:00—20:00）人员陈德玲、张娣于9时许，按照主管王会宁的要求，到合成车间合成二线分次用塑料桶将阿昔莫司合成母液拖运至发酵车间，装入谷氨酰胺线浓缩罐中进行浓缩，首次浓缩母液约2600升。10时许开始浓缩，至晚上20时许浓缩锅内剩余浓缩液约1300升。当日晚20时白班人员陈德玲、张娣与夜班（6日20:00—7日8:00）人员施冠群、冯义龙交接班，交接班期间，显示设备无异常。接班后，施冠群、冯义龙按主管王会宁要求在浓缩罐继续运行情况下，到合成二线将约1200升的阿昔莫司合成母液拖运至发酵车间，用真空负压抽入浓缩罐继续浓缩。3月7日上午8时许，施冠群、冯义龙与3月7日白班工作人员房前平、陈萍交接班。交接班时浓缩罐内剩余浓缩液约1100升。交接班期间，显示设备无异常。

7日上午10时47分许，房前平拎着4个空塑料桶、陈萍拎着2个空塑料桶，进入合成车间的谷氨酰胺生产线，王会宁随后进入。10时53分许浓缩罐上方喷射出水雾状白色气体约7秒，随即发生了爆炸（上述过程由车间监控录像记录）。

二、事故原因

（1）神华公司未严格按照批准的工艺和操作规程进行操作，擅自在阿昔莫司粗品生产增加母液浓缩回收物料过程，未进行工艺安全可靠论证，利用企业原有的谷氨酰胺生产线上的浓缩罐浓缩阿昔莫司合成母液。

（2）对相关生产工艺及设备管理缺失。作为企业管理人员未认真履行职责，日常管理、检查、隐患排查等制度不落实、不到位，主要负责人及安全管理人员未及时排查和消除生产安全事故隐患，均未发现违规操作

行为，致使相关行为未能得到及时纠正和制止。

（3）公司安全生产管理存在薄弱环节。公司安全生产职责不清，规章制度不健全，责任制不落实，日常管理不规范。公司主要负责人和相关管理人员对该车间生产线的安全生产督促、检查不到位。职工安全意识淡薄，对违规操作的危害和危险性认识不到位。

（4）安全教育和培训制度不落实。对职工未有效开展三级培训，日常教育培训流于形式，培训时间不足，内容缺乏针对性，操作人员普遍缺乏安全生产基本常识和基本操作技能，不清楚本岗位生产过程中存在的安全风险，缺乏相应的防护知识和应对事故的防范能力。

三、事故防范措施建议

企业应严格落实安全生产主体责任，要进一步建立健全安全生产管理制度、安全操作规程，严格设备安全管理。要开展职工安全教育培训，特别是要加大操作规程、行业标准、规章制度、现场应急处置、事故预防等方面的教育培训力度，使全体人员掌握相关技能和应急救援知识，不断提升管理人员的安全管理能力、提高职工遇险时的自救和互救能力。要深化安全生产双重预防机制建设,从源头上系统辨识风险、分级管控风险，努力把各类风险控制在安全可靠的范围内，杜绝和减少事故隐患。要扎实排查治理隐患，认真查找管理制度、操作规程、现场管理等方面的漏洞和薄弱环节，尤其是要查处和杜绝擅自改变工艺流程和设备装备的违规行为，并针对查找出的隐患和问题,逐项落实整改措施、责任人、整改时限、资金和预案，一时无法整改的问题，要制定防范和监管措施，时刻跟踪，及时掌控，确保不发生事故。

第 9 章 评价结论

1. 工程在生产过程中存在的主要的危险化学品及危险有害因素

1) 依据《常用危险化学品的分类及标志》、《危险化学品目录》和《危险货物品名表》，该项目属于危险化学品的有三乙胺、碳酸二甲酯、双氧水、硫酸、盐酸、氢氧化钠、氮气（压缩的）、沼气（污水处理）等。

2) 该项目不涉及监控化学品；该项目不涉及剧毒化学品、特别管控危险化学品、高毒物品；该项目污水处理使用的硫酸、盐酸属于第三类易制毒化学品，双氧水属于易制爆危险化学品。

3) 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），通过对该项目可研及企业相关资料分析，该项目污水处理可能产生的沼气为重点监管的危险化学品。

4) 依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三〔2009〕116 号）《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3 号），通过对该项目可研及企业相关资料分析，该项目不涉及重点监管危险化工工艺；

5) 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、储存单元均不构成重大危险源。

6) 固有危险度评价：该项目厂区三生产车间 1、中间罐区、液体罐区厂区固有危险程度等级均为 I 级，厂区三精馏车间、废水处理站固有危险程度等级为 III 级，厂区三生产车间 2 固有危险程度等级为 II 级；该项目总的固有危险程度等级为 I 级。

7) 该项目涉及的危险、有害因素有：火灾、爆炸、灼烫、中毒和窒息、触电、高处坠落、物体打击、机械伤害、淹溺、车辆伤害、低温、高温、噪声与振动、毒物。其中，火灾、爆炸和灼烫为主要危险因素，高温为主要有害因素，其余危险、有害因素为一般危险、有害因素。

2. 项目所在地的安全条件和与周边的安全防护距离

1) 该项目建设内容均位于景德镇市高新区鱼山镇义城村（景德镇电厂南侧），建设项目已取得用地规划许可。该项目已得到景德镇高新技术产业开发区管理委员会项目备案。

2) 景德镇富祥生命科技有限公司富祥生物医药项目二期工程（4300t/a 碳酸亚乙烯酯生产装置）已取得建设用地规划许可，该公司项目用地取得了土地证。

3) 该项目与周边居民区、商业中心、公园等人口密集区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施，周边河流、企业等距离符合《精细化工企业工程设计防火标准》防火间距的要求。

4) 该项目社会风险均处于可接受范围内；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。

2) 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。

3) 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。

4) 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。

3. 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自然危害因素、交通运输以及生产中的危险、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。

1) 该项目装置设有可燃气体检测、报警系统。气体检测报警系统均按规范布置在释放源附近。同时已配备便携式气体检测报警器，便于巡检工使用。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控制室。

2) 该项目的各装置采用集散式控制系统（DCS），在中心控制室对整个生产过程进行监视和自动控制。主要的和重要的参数集中到中心控制室，由 DCS 系统显示和控制。对于一般的参数，采用就地显示或控制。对于生产操作要求上必须要在现场操作和监视的机组或设备，则在机组或设备附近设置操作仪表盘。

3) 主要建构筑物厂区三生产车间 1、生产车间 2、生产车间 4 耐火等级均为一级，其他建构筑物耐火等级为二级，建构筑物周围设置环形道路，并和厂区内主干道相通，满足消防和事故应急处理的需要。厂区主要道路上净空不低于 5m。道路宽度不小于 4m，道路转弯半径为 12m。厂区内的路面为水泥混凝土结构。

4) 该项目使用的各类特种设备、压力容器和压力管道已装设安全附件，安全阀、压力表进行校验并检测合格。

5) 该公司设置稳高压消防系统，给水形式为环状管网。消火栓保护半径 120m，消火栓布置间距小于等于 60m。水泵的启动与消防管网压力连锁。该项目新建罐区设置防火堤，在防火堤的不同方向设置踏步。在罐区设泡沫喷淋系统，在装置区域周围设消防器材柜。

6) 该项目设置火灾报警装置，并在配电室、控制室及生产作业区内设置移动式灭火器。该项目由景德镇高新技术产业开发区建筑建管站进行了消防验收，验收专家出具了相关意见，景德镇富祥生命科技有限公司对现场问题进行了整改。

7) 塔器和框架等设备设施在高于 2m 的平台上均设有安全护栏；各层平台间设有固定式钢直梯或钢斜梯，钢直梯梯段高度超过 3m 时设护笼；钢斜梯梯两侧设置高约 1m 的扶手；上述常规安全防护设施全部采用焊接连接，符合《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分：钢直梯》、《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分：钢斜梯》、《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》（GB4053.1~4053.1-2009）等规范的要求。

8) 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。

9) 该项目使用的带电设备均进行保护接地，工艺生产装置及其管线均设置了防雷防静电接地，防雷检测结果符合规范要求。

10) 安全环保科负责全厂防护器材的保管、发放、维护及检修；消防依托景德镇市高新区梧桐大道消防救援站和鱼山镇消防专职队。在接触有毒有害物质的工作岗位配备防毒面具等安全防护器材；在接触酸碱等具有灼烫性质物料的岗位设事故冲洗装置；事故状态时保证操作工的安全。

11) 该项目的主要生产车间设置机械通风和可燃气体检测报警器联锁启动等措施能够有效降低作业环境中可燃气体的浓度。

该项目在建设过程中采纳了《安全设施设计专篇》中的安全措施建议及要求，针对性的采取了相应的预防措施，因而该项目安全设施达到了行业内先进水平。

4. 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

该项目装置选用的均是成熟、先进的工艺，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，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。在可燃气体可能泄漏的场所，根据规范设置可燃气体检测报警设施。

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。

该项目使用的技术、工艺成熟先进，采用 DCS 控制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

该项目针对各种介质的腐蚀特点和不同的工艺操作条件，相应设备、构件的材质分别采用了不锈钢、碳钢、pp 等材质材料。设备管道表面进行涂覆防腐材料，超 60℃ 设备管道采用阻燃性保温材料进行保温隔绝。

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、防爆膜等。

爆炸区域的电机、仪表等均选用防爆型，考虑部分物料的腐蚀性，部分选用防腐蚀型。

生产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。

4. 建设项目试生产中设计缺陷和事故隐患及其整改情况

项目经过有资质单位设计、施工和安装，在试生产过程中，景德镇富祥生命科技有限公司富祥生物医药项目二期工程（4300t/a 碳酸亚乙烯酯生产装置）的主体设施和安全设施同时进行试生产，安全设施运行正常，其他各方面运行状况良好，未发现设计缺陷。。

5. 重点监管的危险化学品安全管理情况

1) 依据《国家安全生产监督管理总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》安监总管三〔2011〕95 号和《首批重点监管的危险化学品名录》辨识，该项目中污水处理可能产生沼气，沼气属于重点监的危险化学品。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。

6. 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江西省安全监督管理局组织的有关专家审查、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。试生产方案、事故应急救援预案等均聘请相关行业专家进行审查；

2) 该项目与周边环境的关系符合《精细化工企业工程设计防火标准》、《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基本合理。

4) 设施、设备、装置及工艺方面的安全性：该项目爆炸性危险区域划分合理。消防设施配置满足《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）的要求。生产工艺操作和设置的安全设施基本满足安全需要，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：该项目起重设施、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；安全阀和压力表也进行了校验，校验结论合格；

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

7) 人员管理及安全培训方面充分性：公司现已建立了安全管理机构，配备了专职安全管理人员。该公司安全环保科、车间分别设置安全管理人员。主要负责人、专职安全管理人员经过专业培训，取得了上岗资格证；专职安全员均为大专专业且具有相关安全工作经验 3 年以上，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。该公司制定的安全管理制度、岗位责任制、安全操作规程基本健全，制度执行情况较好。该公司已为从业职工交纳了工伤保险。企业主要负责人、专职安全管理人员均经过培训，并取得安全管理人员资格证书，具备本岗位的履职能力；该公司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。

8) 应急救援有效性：该公司已制定了应急救援预案，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) 通过对该项目的设计、施工全过程的分析、评价，我们认为该项目建设依据充分、建设程序合法；厂址总体布局合理，工艺技术先进，施

工质量符合设计要求，各项安全防护设施配套齐全，并与生产设施同时设计、同时施工、同时投入使用，达到了设计要求，所采取的安全措施满足该项目的安全生产需要。

10) 该项目设自动监控系统，设有工业电视监控系统和可燃气体检测报警系统，自动监测测点的布局合理，现场。该项目采用的自动控制和紧急停车系统符合设计和国家标准规范要求，自动控制和紧急停车系统操作人员均为已经取得职业高中、技工学校及中专以上学历且从事与其所学专业相应岗位，具有相应能力。

11) 该项目建立有较健全的安全生产责任制、安全管理制度、安全操作规程，各级工作人员均经过安全教育培训并经考核合格后上岗；事故应急预案的编写完善符合《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》的要求；

12) 根据国家安全生产监督管理总局令第 30 号《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，该公司化工自动化控制仪表、电工、叉车等特种作业人员均参加培训并取得特种作业操作证。特种作业人员满足生产安全需求。

13) 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，并按照规定经教育、培训均取得了安全生产管理人員资格证书，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。

14) 该项目试生产后的安全生产管理情况符合《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国消防法》、《安全生产许可证条例》、《危险化学品安全管理条例》、《工伤保险条例》、《江西省安全生产条例》等法律、法规的要求。

8. 结论

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，景德镇富祥生命科技有限公司针对存在的安全隐患项进行了整改。该公司富祥生物医药项目二期工程（4300t/a 碳酸亚乙烯酯生产装置）的装置主体布置、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，涉及的沼气（污水处理）为重点监管的危险化学品，不涉及重点监管危险化工工艺，不涉及重大危险源，根据安全设施设计的要求设置了 DCS 控制系统。该生产装置、安全设施运行正常、有效，具备安全生产验收申请条件。

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《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）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《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）计量检定，按计量要求对检测报警仪定期检定。

3) 依据《作业场所环境气体检测报警仪 通用技术要求》（GB12358-2006）、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019），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；

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

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

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

9) 依据《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。

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

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

2. 安全条件和安全生产条件的完善与维护

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

1) 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) 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、监控管理制度等。

4) 公司应定期对粉尘、毒物、噪声、高温、辐射等有害因素进行职业卫生检测。

5) 对用于运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。进入厂区装运车辆排气管须有阻火装置。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。

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

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

8) 要加强公司及车间班组的安全检查，消除现场各类安全隐患；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专人负责保管，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《特种设备安全监察条例》第二十七条 特种设备使用单位应当对在用特种设备进行经常性日常维护保养，并定期自行检查。特种设备使用单位对在用特种设备应当至少每月进行一次自行检查，并作出记录。特种设备使用单位在对在用特种设备进行自行检查和日常维护保养时发现异常情况的，应当及时处理。特种设备使用单位应当对在用特种设备的安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表进行定期校验、检修，并作出记录。

2) 依据《特种设备安全监察条例》第二十八条 特种设备使用单位应当按照安全技术规范的定期检验要求，在安全检验合格有效期届满前 1 个月向特种设备检验检测机构提出定期检验要求。未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。

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

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

5) 凡投入运行的生产装置、设备、管路都必须建立静、动密封档案和台帐，密封点统计准确无误。（密封档案一般应包括：生产工艺流程图示意图，设备静、动密封点登记表，设备管线密封点登记表，密封点分类汇总表。台帐一般包括：按时间顺序的密封点分部情况，泄漏点数，泄漏率等）。

4. 安全生产投入

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

2) 该公司应以上年度实际营业收入为计提依据，采取超额累退方式按照以下标准平均逐月提取：

- （一）营业收入不超过 1000 万元的，按照 4%提取；
- （二）营业收入超过 1000 万元至 1 亿元的部分，按照 2%提取；
- （三）营业收入超过 1 亿元至 10 亿元的部分，按照 0.5%提取；
- （四）营业收入超过 10 亿元的部分，按照 0.2%提取。（《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财企[2012]16 号第八条）

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；全员参与风险评估，消除隐患及不安全行为。

6. 安全管理

1) 企业应随时关注公司的生产状态，考虑上下游装置安全生产的影响，应建立实现与上下游装置的报警通讯、延迟执行功能。必要时，应同时设置紧急泄压或物料回收设施。

2) 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；

3) 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；

4) 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

附表 A.1-1 碳酸二甲酯的理化性质及危险特性表

CAS:	616-38-6
名称:	碳酸(二)甲酯 dimethyl carbonate
分子式:	C ₃ H ₆ O ₃
分子量:	90.1
有害物成分:	碳酸(二)甲酯
健康危害:	吸入、口服或经皮肤吸收对身体有害。本品对皮肤有刺激性。其蒸气或雾对眼睛、粘膜和上呼吸道有刺激性。大鼠在 29.7g/m ³ 浓度下很快发生喘息，共济失调，口、鼻出现泡沫，肺水肿，在 2 小时内死亡。
环境危害:	对环境有危害，对水体可造成污染。
燃爆危险:	本品易燃，具刺激性。
皮肤接触:	脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。
眼睛接触:	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入:	饮足量温水，催吐。就医。
危险特性:	易燃，遇明火、高热易燃。在火场中，受热的容器有爆炸危险。
有害燃烧产物:	一氧化碳、二氧化碳。
灭火方法:	砂土。泡沫、干粉、二氧化碳。
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，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，穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。收集运至空旷的地方掩埋、蒸发、或焚烧。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项:	密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、还原剂、酸类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项:	储存于阴凉、干燥、通风良好的不燃库房。远离火种、热源。库温不宜超过 10℃。保持容器密封。应与氧化剂、还原剂、酸类等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

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, 佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。
眼睛防护:	必要时, 戴化学安全防护眼镜。
身体防护:	穿防静电工作服。
手防护:	戴橡胶耐油手套。
其他防护:	工作现场严禁吸烟。工作完毕, 淋浴更衣。特别注意眼和呼吸道的防护。
主要成分:	纯品
外观与性状:	无色液体, 有芳香气味。
熔点(°C):	0.5
沸点(°C):	90
相对密度(水=1):	1.07
相对蒸气密度(空气=1):	3.1
饱和蒸气压(kPa):	6.27(20°C)
闪点(°C):	19
溶解性:	不溶于水, 可混溶于多数有机溶剂, 酸、碱。
主要用途:	用作溶剂, 用于有机合成。
禁配物:	氧化剂、还原剂、强酸、强碱、潮湿空气。
急性毒性:	LD50: 13000 mg/kg(大鼠经口); 6000 mg/kg(小鼠经口) LC50: 无资料
其它有害作用:	该物质对环境有危害, 应特别注意对水体的污染。
废弃处置方法:	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。
危险货物编号:	32157
UN 编号:	1161
包装类别:	052
包装方法:	安瓿瓶外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱。
运输注意事项:	运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链, 槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、还原剂、酸类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。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。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。严禁用木船、水泥船散装运输。

附表 A. 1-2 三乙胺理化性质及危险特性表

CAS:	121-44-8
名称:	N,N-二乙基乙胺 三乙胺 N,N-diethylethanamine triethylamine
分子式:	C ₆ H ₁₅ N
分子量:	101.19
有害物成分:	三乙胺
健康危害:	对呼吸道有强烈的刺激性，吸入后可引起肺水肿甚至死亡。口服腐蚀口腔、食道及胃。眼及皮肤接触可引起化学性灼伤。
燃爆危险:	本品易燃，具强刺激性。
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。
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。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入:	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
危险特性:	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。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，遇火源会着火回燃。具有腐蚀性。
有害燃烧产物:	一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。
灭火方法:	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。
应急处理:	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，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，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。喷雾状水或泡沫冷却和稀释蒸气、保护现场人员。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项:	密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴导管式防毒面具，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类接触。充装要控制流速，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
前苏联 MAC(mg/m ³):	10
TLVTN:	OSHA 25ppm; ACGIH 1ppm,4.1mg/m ³ [皮]
TLVWN:	ACGIH 3ppm,12.4mg/m ³ [皮]
工程控制:	生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。
呼吸系统防护:	可能接触其蒸气时，佩戴导管式防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴氧气呼吸器、空气呼吸器。
眼睛防护:	呼吸系统防护中已作防护。

身体防护:	穿防毒物渗透工作服。
手防护:	戴橡胶耐油手套。
其他防护:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。实行就业前和定期的体检。
主要成分:	纯品
外观与性状:	无色油状液体，有强烈氨臭。
熔点(°C):	-114.8
沸点(°C):	89.5
相对密度(水=1):	0.70
相对蒸气密度(空气=1):	3.48
饱和蒸气压(kPa):	8.80(20°C)
燃烧热(kJ/mol):	4333.8
临界温度(°C):	259
临界压力(MPa):	3.04
辛醇/水分配系数的对数值:	1.45
闪点(°C):	<0
引燃温度(°C):	249
爆炸上限%(V/V):	8.0
爆炸下限%(V/V):	1.2
溶解性:	微溶于水，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。
主要用途:	用作溶剂、阻聚剂、防腐剂，及合成染料等。
禁配物:	强氧化剂、酸类。
急性毒性:	LD50: 460 mg/kg(大鼠经口); 570 mg/kg(兔经皮) LC50: 6000mg/m ³ , 2 小时(小鼠吸入)
刺激性:	家兔经眼: 250µg/24 小时, 重度刺激。
其它有害作用:	该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意。
废弃处置方法:	用控制焚烧法处置。焚烧炉排出的氮氧化物通过洗涤器除去。
危险货物编号:	32168
UN 编号:	1296
包装类别:	O52
包装方法:	小开口钢桶; 安瓿瓶外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱。
运输注意事项:	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。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。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。严禁用木船、水泥船散装运输。

附表 A. 1-3 氢氧化钠理化性质及危险特性表

CAS:	1310-73-2
名称:	氢氧化钠、烧碱、Caustic soda、sodium hydroxide
分子式:	NaOH
分子量:	40.01
有害物成分:	氢氧化钠
健康危害:	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，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。
环境危害:	对水体可造成污染。
燃爆危险:	本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。
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。
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。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入:	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
危险特性:	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。
有害燃烧产物:	可能产生有害的毒性烟雾。
灭火方法:	用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。
应急处理:	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项:	密闭操作。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与酸类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应把碱加入水中，避免沸腾和飞溅。
储存注意事项:	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库内湿度最好不大于 85%。包装必须密封，切勿受潮。应与易（可）燃物、酸类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
中国 MAC(mg/m3):	0.5
前苏联 MAC(mg/m3):	0.5
TLVTN:	OSHA 2mg/m3
TLVWN:	ACGIH 2mg/m3
监测方法:	酸碱滴定法；火焰光度法
工程控制:	密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。
呼吸系统防护:	可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴空气呼吸器。
眼睛防护:	呼吸系统防护中已作防护。
身体防护:	穿橡胶耐酸碱服。
手防护:	戴橡胶耐酸碱手套。
其他防护:	工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
主要成分:	含量：工业品 一级≥99.5%；二级≥99.0%。
外观与性状:	白色不透明固体，易潮解。
熔点(°C):	318.4
沸点(°C):	1390
相对密度(水=1):	2.12

饱和蒸气压(kPa):	0.13(739℃)
燃烧热(kJ/mol):	无意义
临界温度(℃):	无意义
临界压力(MPa):	无意义
闪点(℃):	无意义
引燃温度(℃):	无意义
爆炸上限%(V/V):	无意义
爆炸下限%(V/V):	无意义
溶解性:	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。
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。
禁配物:	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。
避免接触的条件:	潮湿空气。
急性毒性:	LD50: 无资料 LC50: 无资料
刺激性:	家兔经眼: 1%重度刺激。家兔经皮: 50mg/24 小时, 重度刺激。
其它有害作用:	由于呈碱性, 对水体可造成污染, 对植物和水生生物应给予特别注意。
废弃处置方法:	处置前应参阅国家和地方有关法规。中和、稀释后, 排入废水系统。
危险货物编号:	82001
UN 编号:	1823
包装类别:	O52
包装方法:	固体可装入 0.5 毫米厚的钢桶中严封, 每桶净重不超过 100 公斤; 塑料袋或二层牛皮纸袋外全开口或中开口钢桶; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶(罐)外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱; 镀锡薄钢板桶(罐)、金属桶(罐)、塑料瓶或金属软管外瓦楞纸箱。
运输注意事项:	铁路运输时, 钢桶包装的可用敞车运输。起运时包装要完整, 装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、酸类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。

附表 A.1-4 氮气（压缩的）理化性质及危险特性表

物质名称: 氮气			
物化特性			
沸点(℃)	-209.8	比重(水=1)	0.81(-196℃)
饱和蒸气压(kPa)	1026.42(-173℃)	熔点(℃)	-209.8
蒸气密度(空气=1)	0.97	溶解性	微溶于水、乙醇
外观与气味	无色无臭气体		
火灾爆炸危险数据			
闪点(℃)	无意义	爆炸极限	无意义
灭火剂	无意义		
灭火方法	本品不燃, 用水喷雾保持容器冷却, 以防受热爆炸。迅速切断气源, 用水喷淋保护切断气源的人员, 然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。		
危险特性	是不燃物。但盛装氮气的容器与设备遇明火、高温可使器内压力急剧升高直至爆炸。		
反应活性数据			
稳定性	稳定	√	
聚合危险性	不存在	√	
禁忌物	无	燃烧(分解)产物	氮气
健康危害数据			
侵入途径	吸入	√	皮肤 口
急性毒性	LD50	无资料	LC50 无资料
健康危害(急性和慢性)			
空气中氮气含量过高, 使吸入气氧分压下降, 引起缺氧窒息。吸入氮气浓度不太高时, 患者最初感胸闷、气短、疲软无力; 继而有烦躁不安、极度兴奋、乱跑、叫喊、神情恍惚、步态不稳, 称之为“氮酩酊”, 可进入昏睡或昏迷状态。吸入高浓度, 患者可迅速昏迷、因呼吸和心跳停止而死亡。潜水员深替时, 可发生氮的麻醉作用; 若从高压			

环境下过快转入常压环境，体内会形成氮气气泡，压迫神经、血管或造成微血管阻塞，发生“减压病”。			
泄漏紧急处理 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，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。漏气容器要妥善处理，修复，检验后再用。			
储运注意事项 不燃性压缩气体。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。防止阳光直射。应与易燃气体、金属粉末分开存放。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。			
防护措施			
职业接触限值	最高容许浓度（MAC）	mg/m ³	未制定标准
	时间加权平均容许浓度（PC-TWA）	mg/m ³	未制定标准
	短时间接触容许浓度（PC-STEL）	mg/m ³	未制定标准
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	一般不需特殊防护	身体防护	穿一般作业工作服。
手防护	戴一般作业防护手套	眼防护	一般不需特殊防护
其它	避免高浓度吸入		

附表 A.1-4 双氧水理化性质及危险特性表

CAS:	7722-84-1
名称:	过氧化氢 双氧水 hydrogen peroxide
分子式:	H ₂ O ₂
分子量:	34.01
有害物成分:	过氧化氢
健康危害:	吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高等。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫。长期接触本品可致接触性皮炎。
燃爆危险:	本品助燃，具强刺激性。
皮肤接触:	脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。
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。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入:	饮足量温水，催吐。就医。
危险特性:	爆炸性强氧化剂。过氧化氢本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。过氧化氢在 pH 值为 3.5~4.5 时最稳定，在碱性溶液中极易分解，在遇强光，特别是短波射线照射时也能发生分解。当加热到 100℃ 以上时，开始急剧分解。它与许多有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物，在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。过氧化氢与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸，放出大量的热量、氧和水蒸气。大多数重金属（如铁、铜、银、铅、汞、锌、钴、镍、铬、锰等）及其氧化物和盐类都是活性催化剂，尘土、香烟灰、碳粉、铁锈等也能加速分解。浓度超过 74% 的过氧化氢，在具有适当的点火源或温度的密闭容器中，能产生气相爆炸。
有害燃烧产物:	氧气、水。
灭火方法:	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全

	泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：水、雾状水、干粉、砂土。
应急处理：	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，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。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项：	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿聚乙烯防毒服，戴氯丁橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂、活性金属粉末接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物质。
储存注意事项：	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、活性金属粉末等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
TLVTN：	ACGIH 1ppm,1.4mg/m ³
监测方法：	四氯化钛分光光度法
工程控制：	生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。
呼吸系统防护：	可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。
眼睛防护：	呼吸系统防护中已作防护。
身体防护：	穿聚乙烯防毒服。
手防护：	戴氯丁橡胶手套。
其他防护：	工作现场严禁吸烟。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
主要成分：	工业级 分为 27.5%、35%两种。
外观与性状：	无色透明液体，有微弱的特殊气味。
熔点(℃)：	-2(无水)
沸点(℃)：	158(无水)
相对密度(水=1)：	1.46(无水)
饱和蒸气压(kPa)：	0.13(15.3℃)
燃烧热(kJ/mol)：	无意义
闪点(℃)：	无意义
引燃温度(℃)：	无意义
爆炸上限%(V/V)：	无意义
爆炸下限%(V/V)：	无意义
溶解性：	溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚。
主要用途：	用于漂白，用于医药，也用作分析试剂。
禁配物：	易燃或可燃物、强还原剂、铜、铁、铁盐、锌、活性金属粉末。

避免接触的条件:	受热。
急性毒性:	LD50: 无资料 LC50: 无资料
其它有害作用:	无资料。
废弃处置方法:	经水稀释后, 发生分解放出氧气, 待充分分解后, 把废液排入废水系统。
危险货物编号:	51001
UN 编号:	2015
包装类别:	O51
包装方法:	大包装: 塑料桶(罐), 容器上部应有减压阀或通气口, 容器内至少有 10% 余量, 每桶(罐)净重不超过 50 公斤。试剂包装: 塑料瓶, 再单个装入塑料袋内, 合装在钙塑箱内。
运输注意事项:	双氧水应添加足够的稳定剂。含量 $\geq 40\%$ 的双氧水, 运输时须经铁路局批准。双氧水限用全钢棚车按规定办理运输。试剂包装(含量 $< 40\%$), 可以按零担办理。设计的桶、罐、箱, 须包装试验合格, 并经铁路局批准; 含量 $\leq 3\%$ 的双氧水, 可按普通货物条件运输。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时单独装运, 运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、易燃物、有机物、还原剂、自燃物品、遇湿易燃物品等并车混运。运输时车速不宜过快, 不得强行超车。公路运输时要按规定路线行驶。运输车辆装卸前后, 均应彻底清扫、洗净, 严禁混入有机物、易燃物等杂质。

附表 A.1-5 硫酸理化性质及危险特性表

<p>化学品名称 中文名称: 硫酸英文名称: sulfuric acidCAS号: 7664-93-9危规号: 81007 分子式: H_2SO_4; 分子量: 98.08危险性类别: 第8.1类酸性腐蚀品UN编号: 1830</p>
<p>危险性概述 侵入途径: 吸入、食入 健康危害: 对皮肤、黏膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜浑浊, 以致失明; 引起呼吸道刺激, 重者发生呼吸困难和肺水肿; 高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道灼伤以致溃疡形成; 严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡, 愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤, 甚至角膜穿孔、全眼炎以致失明。慢性影响: 牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化环境危害: 对水体和土壤可造成污染燃爆危险: 不燃, 无特殊燃爆特性。浓硫酸与可燃物接触依着火燃烧</p>
<p>急救措施 皮肤接触: 立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗20-30min。就医眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗10-15min。就医吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。呼吸、心跳停1, 立即进行心肺复苏术。就医食入: 用水漱口, 给饮牛奶或蛋。禁止催吐。就医</p>
<p>消防措施 危险特性: 遇水大量放热, 可发生沸溅。与易燃物(如苯)和可燃物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等发生猛烈反应, 引起爆炸或燃烧。 有强烈的腐蚀性和吸水性有害燃烧产物: 无意义灭火方法: 本品不燃。根据着火原因选择适当灭火剂灭火灭火注意事项及措施: 消防人员必须穿全身耐酸碱消防服、佩戴空气呼吸器灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。避免水流冲击物品, 一面遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤</p>
<p>泄漏应急处理 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呼吸器, 穿防酸服, 戴橡胶耐酸碱手套。穿上适当的防护服前严</p>

<p>禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。使泄漏物与可燃物质接触。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或限制性空间。小量泄漏物：用干燥的砂土或其他不燃材料覆盖泄漏物，用洁净的无火花工具收集泄漏物，置于一盖子较松的塑料容器中，待处置。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用砂土、惰性物质或石吸收大量液体。用石灰、碎石灰石或碳酸氢钠中和。用耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内</p>
<p>操作处置与储存 操作注意事项：密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套，远离火种、热源。工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏至工作场所空气中。避免与还原剂、硬类、碱金属接触。激运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏，配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应把算加入水中，避免沸腾和飞溅 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。保持容器密封，应与易（可）燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应有泄漏应急处理设备和合适的收容材料</p>
<p>接触控制及个体防护 中国PC-TWA (mgm2) : 1[G1]: PC-STEL (mg/m2) : 2[G1]美国 (ACGIH) TLV-TWA (mg' m2) : 1: TLV-STEL (mg/m2) : 3 工程控制：密闭操作，注意通风。提供安全淋浴和洗眼设备 呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器 眼部防护：呼吸系统防护中已作防护 身体防护：穿橡胶耐酸碱服 手部防护：戴橡胶耐酸碱手套 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯</p>
<p>理化特性 外观与性状：纯品为物色透明油状液体，无臭PH值：无资料熔点（℃）：10-10.49沸点（℃）：330相对密度（水=1）：1.84（℃）相对蒸气密度（空气=1）：3.4和蒸气压（kPa）：0.13（145.8℃）临界压力（MPa）： 6.4辛醇/水分配系数：-2.2闪点（℃）：无意义引燃温度（℃）：无意义爆炸下限（%）：无意义爆炸上限（%）： 无意义溶解性：与水、乙醇混溶 主要用途：用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、燃料、石油提炼等工业有广泛的应用</p>
<p>稳定性和反应活性 稳定性：稳定 禁配物：碱类、强氧化剂、易燃或可燃物、电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金 避免接触的条件：水聚合危害：不聚合分解产物：氧化硫</p>
<p>毒理学资料 急性毒性：LD50: 2140mg/kg大鼠经口）LC50: 510ppm（小鼠吸入，2h）320ppm（大鼠吸入，2h） 刺激性：家兔经眼：1380g，重度刺激 亚急性与慢性毒性：牛长期每天摄入含硫酸的饮水（剂量110-190mg/kg），出现疲乏，外观极度衰弱，以致转入死亡。狗长期摄入含硫酸（115mg/kg）饮水，出现腹泻 致癌性：IARC致癌 性评论：G1，确认人类致癌物</p>
<p>运输信息 包装类别：1类包装 包装标志：腐蚀品 包装方法：耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或花格木箱；磨砂口玻璃瓶或燃纹口玻璃瓶外普通木箱 运输注意事项：本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前须报有关部门批准。铁路非罐装运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、还原剂、碱类、碱金属、食川化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。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。本品属第三类易制毒化学品，托运时，须持有运出地县级人民政府发给的备案证明。</p>

附表 A. 1-6 盐酸理化性质及危险特性表

标识	中文名:	盐酸; 氢氯酸
	英文名:	Hydrochloric acid; Chlorohydric acid
	分子式:	HCl
	分子量:	36.46
	CAS 号:	7647-01-0
	RTECS 号:	MW4025000
	UN 编号:	1789 (溶液)
	危险货物编号:	81013
	IMDG 规则页码:	8183
理化性质	外观与性状:	无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味。
	主要用途:	重要的无机化工原料, 广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。
	熔点:	-114. 8(纯)
	沸点:	108. 6(20%)
	相对密度(水=1):	1. 20
	相对密度(空气=1):	1. 26
	饱和蒸汽压(kPa):	30. 66 / 21℃
	溶解性:	与水混溶, 溶于碱液。 UN1050(无水的); UN2186(冷冻)
	临界温度(℃):	
	临界压力(MPa):	
燃烧爆炸危险性	燃烧热(kJ/mol):	无意义
	避免接触的条件:	
	燃烧性:	不燃
	建规火险分级:	
	闪点(℃):	无意义
	自燃温度(℃):	无意义
	爆炸下限(V%):	无意义
	爆炸上限(V%):	无意义
危险特性:	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喷射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路, 通知有潜在水体污染的下游用户, 通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。若不能切断气源, 则不允许熄灭泄漏处的火焰。受过特殊培训的人员可以利用喷雾水流冷却周围暴露物, 让火自行烧尽。在安全防爆距离以外, 使用雾状水冷却暴露的容器。若冷却水流不起作用(排放音量、音调升高, 罐体变色或有任何变形的迹象), 立即撤离到安全区域。
包装与储运	危险性类别:	第 8. 1 类 酸性腐蚀品
	危险货物包装标志:	20
	包装类别:	II
	储运注意事项:	<p>储存于阴凉、干燥、通风处。应与碱类、金属粉末、卤素(氟、氯、溴)、易燃、可燃物等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。</p> <p>废弃: 处置前参阅国家和地方有关法规。废物储存参见“储运注意事项”。用碱液—石灰水中和, 生成氯化钠和氯化钙, 用水稀释后排入下水道。</p> <p>包装方法: 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外木板箱; 耐酸坛、陶瓷罐外木板箱或半花格箱。</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	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

救		治疗。
	眼睛接触:	立即提起眼睑,用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2~4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸,可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识,注意自身防护。
	食入:	误服者立即漱口,给牛奶、蛋清、植物油等口服,不可催吐。立即就医。
防 护 措 施	工程控制:	密闭操作,注意通风。尽可能机械化、自动化。
	呼吸系统防护:	可能接触其蒸气或烟雾时,必须佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时,建议佩带自给式呼吸器。NIOSH/OSHA 50ppm: 装药剂盒的呼吸器、装滤毒盒的空气净化式呼吸器、动力驱动滤毒盒空气净化呼吸器、供气式呼吸器、自携式呼吸器。 应急或有计划进入浓度未知区域,或处于立即危及生命或健康的状况: 自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生: 装滤毒罐防酸性气体的全面罩空气净化呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	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,禁止向泄漏物直接喷水,更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合,然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗,经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏,利用围堤收容,然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。</p> <p>法规信息: 化学危险品安全管理条例(1987 年 2 月 17 日国务院发布), 化学危险品安全管理条例实施细则(化劳发[1992]677 号), 工作场所安全使用化学危险品规定[1996]劳部发 423 号)法规, 针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定; 常用危险化学品的分类及标志(GB13690-92)将该物质划为第 8.1 类酸性腐蚀品。其它法规: 合成盐酸生产安全技术规定(HGA004-83)。</p> <p>环境信息:</p> <p>排放溶液状态的盐酸,可使地表水 pH 暂时降低,对水生物成不良影响。因土壤和地面水对排入的盐酸具有缓冲能力,可在一定程度上起中和作用。中和反应的程度,取决于具体环境的特点。</p> <p>防止空气污染法: 防事故泄漏 / 可燃物(款 112(r)表 3), 临界值(TQ) 2270kg。</p> <p>防止水污染法: 款 311 有害物质应报告量 主要化学物(同 CERCLA)。</p> <p>应急计划和社区知情权法: 款 304 应报告量 2270kg。</p> <p>应急计划和社区知情权法: 款 313 表 R 最低应报告浓度 1.0%。</p>	

附表 A. 1-7 沼气理化性质及危险特性表

CAS:	74-82-8
名称:	甲烷 沼气 Marsh gas methane
分子式:	CH ₄
分子量:	16.04
有害物成分:	甲烷
健康危害:	甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。
燃爆危险:	本品易燃，具窒息性。
皮肤接触:	若有冻伤，就医治疗。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
危险特性:	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。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。
有害燃烧产物:	一氧化碳、二氧化碳。
灭火方法:	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话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。
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，穿防静电工作服。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，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。
操作注意事项:	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。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。
储存注意事项:	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。
前苏联 MAC(mg/m ³):	300
TLVTN:	ACGIH 窒息性气体
工程控制:	生产过程密闭，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，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。

身体防护:	穿防静电工作服。
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。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业,须有人监护。
主要成分:	纯品
外观与性状:	无色无臭气体。
熔点(°C):	-182.5
沸点(°C):	-161.5
相对密度(水=1):	0.42(-164°C)
相对蒸气密度(空气=1):	0.55
饱和蒸气压(kPa):	53.32(-168.8°C)
燃烧热(kJ/mol):	889.5
临界温度(°C):	-82.6
临界压力(MPa):	4.59
闪点(°C):	-188
引燃温度(°C):	538
爆炸上限%(V/V):	15
爆炸下限%(V/V):	5.3
溶解性:	微溶于水,溶于醇、乙醚。
主要用途:	用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造。
禁配物:	强氧化剂、氟、氯。
急性毒性:	LD50: 无资料 LC50: 无资料
其它有害作用:	该物质对环境可能有危害,对鱼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。
废弃处置方法:	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。
危险货物编号:	21007
UN 编号:	1971
包装类别:	O52
包装方法:	钢质气瓶。
运输注意事项:	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。

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. 沼气（甲烷）

特别警示	极易燃气体。
理化特性	<p>无色、无臭、无味气体。微溶于水，溶于醇、乙醚等有机溶剂。分子量16.04，熔点-182.5℃，沸点-161.5℃，气体密度0.7163g/L，相对蒸气密度（空气=1）0.6，相对密度（水=1）0.42(-164℃)，临界压力4.59MPa，临界温度-82.6℃，饱和蒸气压53.32kPa(-168.8℃)，爆炸极限5.0%~16%（体积比），自燃温度537℃，最小点火能0.28mJ，最大爆炸压力0.717MPa。</p> <p>主要用途：主要用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造。</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危险。</p> <p>【活性反应】 与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氮及其他强氧化剂剧烈反应。</p> <p>【健康危害】 纯甲烷对人基本无毒，只有在极高浓度时成为单纯性窒息剂。皮肤接触液化气体可致冻伤。天然气主要组分为甲烷，其毒性因其他化学组成的不同而异。</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>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。在生产、使用、贮存场所设置可燃气体监测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。穿防静电工作服，必要时戴防护手套，接触高浓度时应戴化学安全防护眼镜，佩带供气式呼吸器。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，重点储罐需设置紧急切断装置。</p> <p>避免与氧化剂接触。</p> <p>生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎、或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p> <p>【特殊要求】</p> <p>【操作安全】</p> <p>（1）天然气系统运行时，不准敲击，不准带压修理和紧固，不得超压，严禁负压。</p> <p>（2）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。配气站严禁烟火，严禁堆放易燃物，站内应有良好的自然通风并应有事故排风装置。</p> <p>（3）天然气配气站中，不准独立操作。非操作人员未经许可，不准进入配气站。</p> <p>（4）含硫化氢的天然气生产作业现场应安装硫化氢监测系统。进行硫化氢监测，应符合以下要求：</p> <p>——含硫化氢作业环境应配备固定式和便携式硫化氢监测仪；</p> <p>——重点监测区应设置醒目的标志；</p> <p>——硫化氢监测仪报警值设定：阈限值为1级报警值；安全临界浓度为2级报警值；危险临界浓度为3级报警值；</p> <p>——硫化氢监测仪应定期校验，并进行检定。</p> <p>（5）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、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库房温度不超过30℃。</p>

	<p>(2) 应与氧化剂等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应具备有泄漏应急处理设备。</p> <p>(3) 天然气储气站中： ——与相邻居民点、工矿企业和其他公用设施安全距离及站场内的平面布置，应符合国家现行标准； ——天然气储气站内建(构)筑物应配置灭火器，其配置类型和数量应符合建筑灭火器配置的相关规定； ——注意防雷、防静电，应按《建筑物防雷设计规范》（GB 50057）的规定设置防雷设施，工艺管网、设备、自动控制仪表系统应按标准安装防雷、防静电接地设施，并定期进行检查和检测。</p> <p>【运输安全】 (1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。 (2) 槽车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。 (3) 车辆运输钢瓶时,瓶口一律朝向车辆行驶方向的右方，堆放高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。运输途中远离火种，不准在有明火地点或人多地段停车，停车时要有人看管。发生泄漏或火灾时要把车开到安全地方进行灭火或堵漏。 (4) 采用管道输送时： ——输气管道不应通过城市水源地、飞机场、军事设施、车站、码头。因条件限制无法避开时，应采取保护措施并经国家有关部门批准； ——输气管道沿线应设置里程桩、转角桩、标志桩和测试桩； ——输气管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志； ——输气管道管理单位应设专人定期对管道进行巡线检查，及时处理输气管道沿线的异常情况，并依据天然气管道保护的有关法律法规保护管道。</p>
<p>应急处置原则</p>	<p>【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>皮肤接触：如果发生冻伤：将患部浸泡于保持在38~42℃的温水中复温。不要涂擦。不要使用热水或辐射热。使用清洁、干燥的敷料包扎。如有不适感，就医。</p> <p>【灭火方法】 切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。</p> <p>灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。</p> <p>【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。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）

《危险货物物品名表》（GB12268-2012）

《危险化学品名录》（2015 版）国家安监局 2015 年第 5 号

B.1.2 主要危险物质分析

1. 原辅材料及产品

该项目涉及的主要原辅材料为氯代碳酸乙烯酯、碳酸二甲酯、三乙胺、液碱、BHT（2,6-二叔丁基-4 甲基苯酚）、阻聚剂-2、阻聚剂-3 等。装置的主要产品为碳酸亚乙烯酯，副产物氯化钠。生产过程中涉及使用氮气（压缩的）。污水处理过程使用盐酸、硫酸、双氧水，可能产生沼气。

2. 危险化学品辨识

主要危险有害物质包括三乙胺、碳酸二甲酯、双氧水、硫酸、盐酸、氢氧化钠、氮气、沼气等。

按照《建筑设计防火规范》（GB50016），上述物质中三乙胺、碳酸二甲酯、沼气的火灾危险性为甲类，双氧水火灾危险性为乙类，硫酸、盐酸、氢氧化钠、氮气的火灾危险性为戊类；按照《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010），该项目三乙胺、碳酸二甲酯、沼气为Ⅲ级毒

性，属于中度危害；其他危险化学品为IV级毒性，属于低度危害。

氢氧化钠、三乙胺、硫酸、盐酸等具有腐蚀性。

依据《危险化学品目录》上述物料列入危险化学品品名录的三乙胺、碳酸二甲酯、双氧水、硫酸、盐酸、氢氧化钠、氮气、沼气等。

该项目使用的原料 BHT（2,6-二叔丁基-4 甲基苯酚）具有刺激性，反复或长期与皮肤接触可能引起皮炎，该物质可能对肝有影响。对水生生物毒性极大并具有长期持续影响。

3. 主要危险化学品性质

主要危险化学品理化及危险特性见附件 A.1。

B.2 危险、有害因素的辨识

B.2.1 辨识依据及产生原因

1. 依据

危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素，有害因素是指能影响人的身体健康，导致疾病，或对物造成慢性损坏的因素。危险、有害因素分析是安全评价的重要环节，也是安全评价的基础。

对该项目的危险、有害因素进行辨识，依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB13681-2022 和《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 的同时，通过对该项目的厂址、平面布局、建（构）筑物、物质、生产工艺及设备、辅助生产设施（含公用工程）及职业卫生等方面进行分析而得出。

2. 产生原因

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

产生原因如下：

一、 能量、有害物质

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

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

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

二、 失控

在生产中，人们通过工艺和工艺装备使能量、物质（包括有害物质）按人们的意愿在系统中流动、转换，进行生产。同时又必须结束和控制这些能量及有害物质，消除、减少产生不良后果的条件，使之不能发生危险、危害后果。如果发生失控（没有采取控制、屏蔽措施或控制、屏蔽措施失效），就会发生能量、有害物质的意外释放和泄漏，从而造成人员伤亡和财产损失。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

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省景德镇市高新区鱼山镇义城村；景德镇是江南山城，座落在黄山、怀玉山余脉与鄱阳湖平原过渡地带，地势四周高中

间低，形似盆状。境内山峦起伏，东北方向为黄山余脉，群峰环峙、地势高峻；东南方向为怀玉山北坡，山岭逶迤，海拔一般为250~400m，最高峰五股尖海拔1618m。

景德镇市内以中低山和低山丘为主，东、西、北三面多山，东南部丘陵起伏，属丘陵山区。昌江、南河及东河流域有零星分布的山间盆地，地势较为平坦，一般山地坡度为15%~35%，最大坡度为65%，最小只有5%。根据境内的地貌形态特征和成因，主要划分为构造剥蚀中低山区、低山丘陵地和剥蚀堆积岗埠区三种地貌类型。总体趋势为北东高，南西低，主要地貌类型以山地地貌为主，次为岗阜和流水侵蚀堆积平原。

昌江河全流域集水面积为6222km²，其中安徽境内为1915km²，占流域的30.78%；鄱阳县境内为1072km²，占总流域的17.23%；景德镇市境内面积为3235km²，占总流域的51.99%。昌江河全长240.2km，其中在景德镇市境内河长为81.9km，占昌江全长的34.10%。昌江河平均年径流量总量为44.57亿m³。较大支流有大北河、小北港河、东河、南河、西河。昌江干流自安徽省祁门县至江西省鄱阳县姚公渡长222 km，平均坡降0.45%。昌江潭口水文站（集水面积1760km²）以上为上游，坡降0.91%，绝大部分在安徽省境内；潭口至渡峰坑水文站（集水面积5013km²）为中游，坡降0.32%；渡峰坑水文站以下至姚公渡（即河口）为下游，坡降0.073%。

昌江河以降水补给为主，夏涨冬落，变化悬殊。据渡峰坑水文站实测资料，昌江河年最大流量为324.2m³/s，年最小流量为58.5m³/s，多年平均流量146m³/s；最大洪峰量为8600m³/s（出现在1998年6月26日），最高水位34.27m。枯水期最小流量为1.28m³/s（出现在1978年7月28日），当P=95%渡峰坑站日平均流量为6.56 m³/s，具有明显的丰水期（4~7月）和枯水期（10月~次年2月）。昌江河平均河面宽度200m，枯水期河宽为160m；历年平均流速为2.0m/s，最大流速3.45m/s，最小流速为0.07m/s。景德镇市国家高新技术产业开发区地处昌江河中游，平均坡降0.32%。

景德镇所在地属内陆性亚热带气候，春夏多雨，夏秋炎热，四季分明；光照充足，无霜期长，冰冻期短。年平均气温 17.2℃，极端最高和最低气温分别为 41.8℃和-10.9℃；年平均相对湿度为 78%，最小湿度为 4%；年平均风速 2.1m/s，最大风速为 19m/s。常年主导风向为东北风（NE）；多年平均主导风向频率为 24%。该区雨量充沛，年平均降雨量为 1763.5mm，实测最大降雨量为 2673mm（1954 年），年均蒸发量为 1422.2mm。年日照时数为 2015h，占全年总时数 20.4；全年平均雷暴日 59.8 天。

1) 不良地质

不良地质条件对地基及整个厂区建筑物都有很大影响。该项目建设地层中素填土：松散状态,承载力低，为不良工程地质层；工程土建部分如未按工程场地的建筑类别进行必要的地基处理，或地基处理不当，工程运行过程中可能发生地基不均匀下沉，会对厂房、设备、管线造成不安全隐患，尤其是高大建筑易遭受外力如振动、风力和外加载荷等附加应力的作用而产生变形裂缝，造成不安全隐患。

该项目地下水、土壤对混凝土结构具弱腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性，如未按规定进行防腐设计，则会造成不安全隐患，严重者引发坍塌事故。

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，项目所在地年平均降雨 1763.5mm，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。

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

雷电可分为直击雷、静电感应雷、电磁感应雷和球雷等。直击雷放电、二次放电、球雷侵入、雷电流转化的高温、冲击电压击穿电气设备绝缘路均可能引起爆炸和火灾。直击雷放电、二次放电、球雷打击、跨步电压、绝缘击穿均可能造成电击，造成设备损坏和人员伤亡。毁坏设备和设施。冲击电压可击穿电气设备的绝缘、力效应可毁坏设备和设施。事故停电。电力设备或电力线路损坏后可能导致大规模停电。如火灾、爆炸危险环境内设备、管路防静电设计或施工不规范，在使用、输送、贮存属导电性差的甲醇、乙烯、丙烯等物料时所产生的静电电荷，如不能及时消除，随着时间延续，静电荷将越聚越多，静电电压逐渐升高，当达到一定程度时，就会发生放电产生火花，或使用可产生火花的工具、穿用不防静电的鞋、服装等，均可能引燃易燃易爆物质，造成火灾、爆炸。

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 19m/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

该项目建设区域周边存在其它生产装置，该项目拟建区域周边存在其它生产装置，如项目装置三乙胺、碳酸二甲酯泄漏事故，引起火灾、爆炸事故，可能造成相邻设施、公用辅助设施或厂内其他装置发生事故（多米诺效应）。周边生产装置如发生可燃、有毒物质泄漏，在风向的影响下可能会造成火灾爆炸事故，应考虑联防和应急措施。

由以上的分析可知，项目厂址所在地的自然危险因素为气象、水文、地质、地震、雷击等，其会对厂址的安全产生一些影响，但采取一定的措施后是安全的。

B.2.2.2 总平面布置与建筑物危险有害因素辨识分析

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

装置与装置之间安全距离如不能符合《精细化工企业工程设计防火标准》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；无环形通道或无回四场，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。

装置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

该项目碳酸亚乙烯酯生产装置是以氯代碳酸乙烯酯、碳酸二甲酯、三乙胺为原料，生成碳酸亚乙烯酯。装置操作条件涉及一定温度和压力，涉及的物料为三乙胺、氢氧化钠、氮气、碳酸二甲酯、氯代碳酸乙烯酯等，具有易燃、易爆性、腐蚀性质。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、灼烫、窒息等，此外还存在触电、高处坠落、机械伤害、物体打击、车辆伤害、噪声、高温热辐射等危险、有害因素。

B. 2. 3. 1 生产系统中危险因素的辨识与分析

1. 火灾、爆炸

该项目中存在三乙胺、碳酸二甲酯 DMC 等易燃易爆性物质极易挥发到空间积聚形成爆炸性气团，遇点火源发生燃烧、爆炸，或遇禁配物发生强烈反应引起燃烧爆炸。

该项目反应过程涉及物料三乙胺、碳酸二甲酯等易燃液体，如果原料通入速度过快、搅拌不均以及冷却效果达不到要求或中断冷却，反应速度过快，致使设备内温度升高，大量物料气化，压力升高，造成装置冲料泄漏或大量气化物料泄漏到空间形成爆炸性混合物，遇火源发生火灾、爆炸。反应加料前若未采用惰性气体置换，空气进入系统形成爆炸性混合物，引起燃烧或爆炸。

反应釜基本上都使用搅拌，在搅拌过程中如果搅拌速度控制不当，物料与搅拌器之间可能产生静电积聚引起火灾、爆炸事故。

蒸馏过程中物料处于气-液交换过程，设置有各种反应釜、蒸馏塔等，如果蒸馏温度控制不当、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。

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

项目中使用高、低压电气设备、设施。包括变配电间、电缆、电线、用电设备等，这些可能因负荷过载、绝缘老化短路、违章操作，雷击、异物侵入等引起火灾。拟建项目设有一定量的电力电缆，这些电缆自身故障产生的电弧可引发电缆的绝缘物和护套着火。拟建项目存在电力电缆的火灾危险。

受外部火灾影响或电气火灾、雷击影响，发生火灾、爆炸事故。进入防爆区域内的机动车辆未戴阻火器，可能引发火灾、爆炸事故。

设备或管道安装质量差、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。

如果设备、管道发生泄漏，而仪表、连锁报警装置、附件等出现意

外、装置区无导静电装置或静电导除装置有缺陷、遇火源或静电火花极易发生火灾爆炸事故。

在高温下进行反应，装置内的物料温度一般超过其自燃点，若漏出会立即引起火灾。

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。

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

该公司生产过程在一定温度下进行，而且为放热反应，如安全附件不全或不可靠，工艺控制失误，配套的冷却、氮气保护等安全设施中断或不足，引起着火、爆炸事故。

该公司在反应过程存在放热反应现象，如反应时物料配比不当，操作条件未严格控制，合成釜、反应釜、冷凝器等冷却水量过小或中断，热量不能及时导除引发事故。

该公司生产过程中涉及合成、蒸馏及回收套用过程，采用常压或负压，如设备、管道密封不良物料中混入空气，导致氧含量超标，形成爆炸性混合物，遇到火花、静电等点火源时，有引发爆炸的可能。

该公司生产过程中存在计量槽、缓冲罐、高位槽等，在生产运行过程中，若因操作错误、计量仪表、联锁报警装置、附件不能正常工作等原因，造成物料溢出或泄漏，有可能导致火灾、爆炸事故。

该公司生产过程中合成、精馏过程中温度过高或冷凝器效果差，造成气化的液体不能及时冷凝下来引起泄漏，发生火灾、爆炸事故。

该公司生产过程中涉及物料多，在生产过程中，操作人员违章操作或

操作失误如投错物料、开错阀门、未按顺序进料或未控制加料速度，导致禁忌性物料混合（如错误加入酸性物料）急剧分解或剧烈反应，可能导致发生火灾、爆炸事故。

该公司生产过程中涉及灌装桶装物料，如采用压缩空气压送，可能造成桶损坏泄漏引起事故；生产过程中易燃液体在输送时流速过快或采用易产生静电材质的管道，造成静电积聚引起火灾、爆炸事故。

该公司生产过程涉及负压操作，如果真空度控制不好，造成设备、管道物理变形破坏引起泄漏，遇点火源发生火灾、爆炸事故。

该公司设置集中罐区，罐区内物料输送车间时如输送泵未与车间内储罐、容器液位设置联锁或联锁失效、采用人工控制时沟通信息不畅通、员工精力不集中，导致物料泄漏，遇点火源发生火灾、爆炸事故。

生产过程中发生停电，尤其是局部停电，反应不能及时中止，阀门不能正常动作，可能发生事故。

反应时冷却水缺乏使反应热无法及时转移，会导致温度急剧升高引起爆炸。

该项目如投料前未采用氮气等物料进行置换，设备内氧含量超标与物料形成爆炸性气体环境，遇高热，可引发火灾爆炸事故。

车间内液体储罐如布置不合理，靠近热源或中间罐等中液位过高且温度控制不当，液体物料急剧气化引起爆炸事故；

在爆炸危险区域内使用非防爆电气设备。在爆炸危险区域内动火检修时，未办理动火许可证，未按操作规程规定对该系统进行吹扫、清洗、置换、检测，无专人监护，均易引起爆燃事故。

生产区域内废水水排到污水处理，水中夹带有易燃液体，在吸水管道、污水沟、池中积聚，发生火灾、爆炸事故。

操作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；检修时吊车、叉车等起重作业

不小心碰断管线。

进入防爆区域内的机动车辆未戴阻火器，可能引发火灾、爆炸事故。

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。

设备基础、支架因地质灾害、长期腐蚀或着火后受热变形，造成管线焊点拉裂易燃可燃物质泄漏着火。

该项目反应是在一定温度下进行，而且为放热反应，反应过程控制条件苛刻，需冷却水带走热量，如果温度高造成易燃液体汽化程度加剧，可能造成容器内压升高，气体夹带液体喷出着火或设备爆炸，同时造成周围设备损坏，易燃物料泄漏引起二次事故。反应釜未安装自动联锁装置或自动联锁装置失效，致使冷却水的流量、进料流量失控，釜内温度急剧升高引起爆炸。

物料回收过程中温度过高或冷凝器效果差，造成气化的液体不能及时冷凝下来引起泄漏，发生火灾、爆炸事故。

涉及蒸馏塔、反应釜等排出的尾气含有大量碳酸二甲酯、三乙胺，直接排入地沟，会在地沟中挥发、集聚，与空气混合形成爆炸性气体，遇高热、明火，存在发生火灾爆炸的危险；

在设备检修时，检修的设备如果没有与系统彻底的断开、隔离，并对被检修的设备进行置换、清洗，并进行易燃易爆物质测定合格，违章进行动火、烧焊作业，存在发生爆炸的危险；

2) 中毒和窒息

本建设项目涉及到的物料三乙胺具有一定毒性。中毒窒息事故可能发生的场所为厂房内的生产装置区域、原料及产品储存场所等，其可能发生的泄漏进行分析如下：

1、生产过程中有一定的反应温度，反应容器、仪表及各种附件之间

的连接部位的密封件因老化、磨损，或者由于紧固件松动，而产生密封不良而失效，导致泄漏。

2、进入设备检修时，因设备未清洗置换合格或未采取有效的隔绝措施，进入设备前或在作业期间未按规定进行取样分析，可能造成人员中毒。

3、在有毒环境下进行作业，未按规定使用防毒用品，可能造成人员中毒。

4、操作人员在工艺操作过程中不按要求佩戴个人防护用品，导致中毒窒息事故的发生。

3) 灼烫

该项目生产装置存在高温的设备，内部介质温度高，温度高达 60℃ 以上，如果设备、管道、阀门等保温失效或未保温，人体接触到此类设备、管道表面时易造成人体烫伤。该项目泵、反应器等内部介质为热介质，泄漏喷出接触人体造成灼伤。使用的蒸汽一旦泄漏喷出也会烫伤在场的作业人员。

该项目存在氢氧化钠、三乙胺等腐蚀性物质，选材或处置不当可能导致设备、管线腐蚀泄漏，又发生火灾、爆炸、中毒等恶性事故的可能性。氢氧化钠、三乙胺等物质具有腐蚀性，如贮存设备、输送管道泄漏、操作时防护不够、违章作业等原因均会对人员造成化学灼伤。

生产、检修过程中发生着火，造成人员烫伤；

该系统物料存在均为腐蚀性物料，如果设备、管道等装置有缺陷，阀门连接、设备密封不好或材质不良腐蚀泄漏，或者作业人员违章作业、未穿戴安全防护用品都有可能发生化学灼伤事故。

4) 其它危险有害因素

装置在开停工过程中和检修时要用氮气对设备进行置换和吹扫，使用氮气保护或压料，如氮气漏入人员操作容器中或人员误入氮气含量高的容器，会发生窒息死亡事故。

该项目中存在登高设施，如一些位置较高的操作平台，操作人经常通过钢直梯、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拟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。

装置检修、现场交叉作业多，起吊设备频繁，而在正常生产时大量机泵、空冷风机等运转设备都存在发生机械伤害的危险。

物体打击是指物体在重力或外力的作用下产生运动，打击人体造成伤亡事故，不包括因机械设备、车辆、起重机械、坍塌等引发的物体打，在该项目中有很多设备、设施布置在高处如其固定不牢，架空管线等固定不牢或因腐蚀、风力等造成断裂，检修时使用的工具飞出，高处作业时高处平台上的作业工具、使用的材料放置不当形成高空落物，造成物体打击事故。

该项目有变配电间、车间配电柜、动力箱及各类电气设备、照明设施等，如果电气开关等电气材料本身存在缺陷或设备保护接地失效、操作失误、个人防护存在缺陷、操作高压开关不使用绝缘工具等，以及非专业人员违章操作，电气设备标识不明等易发生触电事故。非电气人员进行电气作业，带负荷拉闸引起电弧烧伤并引发二次事故。该项目使用的电气设备有电机、动力和照明线路、消防设备等，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必在的安全用电常识，以及设备本身故障等原因引发事故。

本项目涉及的阻聚剂为固体粉末，在投料时很容易造成有害粉尘的弥

散，人员长期接触会危害健康。生产过程中，如设备选型不合理，人员防护不当，作业场所通风不良，现场清理方法不当，可发生粉尘危害。

生产性噪声主要有机械噪声和空气动力噪声两大类，噪声不仅会损害人们的听觉器官，同时对神经系统、心血管系统均有不良影响。人员长期处于噪声环境中，会感觉头晕、疲劳、心理不安，出现记忆力减退、失眠多梦、神经衰弱等不良症状。对心血管的不良影响主要表现为心动加速、心律不齐。同时影响脂肪的代谢，造成胆固醇升高，增加了冠心病的发病可能性。该工程在生产中使用有空气压缩机、泵类设备等机械设备，在其运行中可产生不同程度的噪声。

本项目中存在高温介质的设备、管道（如蒸汽管道、蒸馏塔、精馏塔等）的外表如表面隔热层隔热效果不良或无警示标志，造成人体直接接触到高温物体的表面，或内部高温介质泄漏接触到人体，可能造成灼烫事故。该工程地处长江中下游的赣北地区，夏季温度高、湿度大，高温持续时间长对人体健康构成了不良影响。同时，炎热的天气可使人脱水甚至中暑休克。

B.2.3.2 储运系统的危险因素辨识

危险化学品的储存是工厂安全管理的重要环节。按工艺过程，储存分为现场储存和仓储（仓库、储罐）两部分：现场危险化学品的小批量储存和罐区储存，其危险有害因素与生产工艺过程和生产装置相类似，但仓储（仓库、储罐）部分的危险性由于其物料数量的明显增加而显著增大。

该项目涉及新建仓库和罐区存储原辅料及产品。该项目仓储、运输所涉及到的化学品主要有氯代碳酸乙烯酯、三乙胺、碳酸二甲酯、双氧水、盐酸、硫酸、氢氧化钠、碳酸亚乙烯酯等；物料输送方式主要为管道，从危险化学品分类来看涉及易燃液体和腐蚀品。易燃液体的蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。因此，在储存过程中所涉及的数量很大，有可能发生火灾、爆炸事故，必须注意防范。腐蚀品对

设备、管线有腐蚀作用，有可能造成物料的泄漏，同样引发火灾、爆炸和对人体造成灼烫事故。

1. 罐区储存装置危险、有害因素辨识

1) 火灾和爆炸

三乙胺、碳酸二甲酯为易燃物质；储罐、输送管线、法兰腐蚀，法兰密封联接不可靠和施工质量不符合要求；设备材质不合理、法兰垫片选型不当、法兰密封联接不可靠和施工质量不符合要求等原因发生泄漏，其泄漏、外渗或外漏的物料或蒸气聚集，遇火源可能发生火灾、爆炸；

该公司设置集中罐区，罐区内物料输送车间时如输送泵未与车间内储罐、容器液位设置联锁或联锁失效、采用人工控制时沟通信息不畅通、员工精力不集中，导致物料泄漏。

贮罐附件（温度表、液面计等）及远传装置、控制系统必须健全，并定时检验，确保好用，否则贮罐出现超温、超装或导致储罐吸瘪破裂，存在泄漏的可能性，遇火源可能发生火灾、爆炸；

罐区配电装置、电气设备及各种照明设备及线路等不符合防爆要求，电器设施开启或闭合时能产生电弧及电气火花，成为点火源引起火灾爆炸。防静电设施不齐全或储罐、建（构）筑物防静电接地措施不符合要求、防静电措施未落实或不可靠，储罐、容器、管路及各种金属设备、设施上积聚的静电荷与周围物体形成一定的电位差而放电，静电放电产生的火花易引发火灾爆炸事故。储罐基础设计不合理，出现坍塌等现象，引起设备、管道及连接部位开裂发生泄漏，其泄漏、外渗或外漏的物料或蒸气聚集，遇火源可能发生火灾、爆炸；

此外，人体穿化纤衣服而又穿胶鞋、塑料鞋之类的绝缘鞋时，由于行走、工作、运动中磨擦或穿脱衣服而产生静电也可引发火灾爆炸事故。

防雷设施不齐全或储罐、建（构）筑物防雷接地措施不符合要求，在雷雨天气里有可能引发火灾爆炸事故。

2) 中毒和窒息

三乙胺具有一定毒性，设备、管道及连接部位易发生腐蚀泄漏；在储存过程工段如果发生泄漏，则可造成泄漏，外逸导致现场人员中毒事故的发生。

罐区的作业过程中三乙胺发出有毒气体、氮气为窒息性气体，人员长期吸入，有造成人员中毒或窒息的危险。

三乙胺贮罐安全附件（压力表、安全阀、液面计等）及远传装置、控制系统必须健全，并定时检验，确保好用，否则贮罐出现超装或导致储罐吸瘪破裂，存在发生泄漏，中毒或窒息的危险。

作业人员检修过程中进入储罐前未使用蒸汽等惰性介质吹扫，置换并检测合格后进入，在作业过程中通风不良，阀门关闭不严，操作不当，监护不力，未佩戴安全防护设施或安全防护设施损坏等都可能造成中毒和窒息事故。

3) 容器爆炸

三乙胺、碳酸二甲酯储罐露天布置接触高温、明火等会造成罐内压力增大，存在发生爆炸的危险。氮封系统压力调控系统失效，可能发生爆炸。

4) 高处坠落

在储运系统管架、储罐平台、栈桥上作业都属于高空作业，岗位人员在这类设备设施的平台巡检和作业时，一旦平台、扶梯、栏杆等处有损坏、松动、打滑或不符合规范要求，操作者不慎，失去平衡时则有高处坠落的危险，应注意个体防护。

5) 其它危险有害因素分析

液体罐区设有液氮储罐，液氮温度较低，在罐区作业过程中若液氮发生泄漏或人员接触裸露低温液氮罐、液氮输送管道，可能发生冻伤事故。

储运系统的机泵等转动设备的旋转部件、传动件，若防护罩失效或残

缺，人体接触易发生辗伤、挤伤等机械伤害的危险。

作业人员在装卸作业时，如粗心大意、违章作业，还有可能发生交通意外、物体打击等人身伤害事故。

车辆运输装卸过程中可能发生车辆伤害事故。

2. 仓库

1) 火灾

该项目厂区三丙类仓库1内储存的包装材料属可燃物，存在火灾危险。装卸、搬运、储存过程中容器损坏泄漏引起着火。

在储存过程中，由于违规操作、管理不善或其他原因，可能会引起火灾、爆炸、腐蚀、中毒、化学灼伤等危害。例如：若性质相互抵触的物品混存，可能会发生剧烈反应，引起火灾爆炸事故。此外若库房堆垛不合理、通道不畅、通风不良，电气设备不良，防雷设施、静电接地不良等，也存在一定的事故隐患，如货物跌落砸伤人，人员触电伤害等。

2) 车辆伤害

该公司成品等采用汽车运输（或转运），同时厂区内物料采用手推小推车搬运，汽车的流通量较大，因厂区的平面布置、厂内道路的设计、交通标志和安全标志的设置、照明的质量、绿化的规划、厂房内行驶通道、车辆的管理等方面的缺陷，均可能引发厂内运输的车辆伤害伤亡事故

车辆伤害事故的发生，一方面是驾驶员违章驾驶造成的，如驾驶员无照驾驶、酒后驾车或超速驾车等；另一方面是厂内交通标志不完善造成的。

仓库单元还存在物体打击、坍塌等危险、有害因素。

3. 管道输送过程的危险、有害因素分析

项目管廊管道输送的物料包括：三乙胺、碳酸二甲酯、液碱、盐酸、硫酸、双氧水等。

1) 火灾、爆炸

输送的物料存在易燃物质，如三乙胺、碳酸二甲酯等。

（1）管道质量因素，如设计不合理，管道的结构、管件与阀门的连接形式不合理或螺纹制式不一致，未考虑管道受热膨胀问题；材料本身缺陷，管壁太薄、有砂眼，材质不符合要求；加工不良，冷加工时，内壁有划伤；焊接质量低劣，焊接裂纹、错位、烧穿、未焊透、焊瘤和咬边等；阀门、法兰等处密封失效。

（2）管道工艺因素，如管道中高速流动的介质冲击与磨损；反复应力的作用；腐蚀性介质的腐蚀；长期在高温下工作发生蠕变；低温下操作材料冷脆断裂；老化变质等。

（3）外来因素破坏，如外来飞行物、狂风等外力冲击；气流脉冲引起振动、摇摆；施工造成破坏；地震、地基下沉等。

（4）操作失误引起泄漏，如错误操作阀门使可燃物料漏出；超温、超压、超速、超负荷运转；维护不周，不及时维修，超期和带病运转等。

（5）危险物料输送管道周围具有摩擦撞击、明火、高温热体、电火花、雷击等多种外部电火源。可燃物料从管道破裂处或密封不严处高速喷出时会产生静电，成为泄漏的可燃物料或周围可燃物的引火源。

（6）输送过程中产生静电，静电不能及时导除，可能引起火灾、爆炸。

2) 窒息

若输送氮气的管线发生泄漏，导致管线周边人员发生窒息事故发生。

3) 灼烫

输送蒸汽的管道中温度较高，若在输送过程中蒸汽管道发生泄漏，高温、高压蒸汽喷出，可能导致灼烫事故发生。输送液碱、三乙胺的管道若在输送过程中发生泄漏，法兰、接口等地方发生跑、冒、滴、漏等，人员接触到可能发生化学腐蚀灼烫。

4) 高处坠落

该项目管廊高度都在 4m 以上，检修人员在维修过程中，若防护设施

设置不当、操作人员精力不集中、无人监护等易造成作业人员发生高处坠落事故。

4. 装卸过程危险、有害因素辨识

该项目涉及装卸物质包括碳酸二甲酯、三乙胺、硫酸、盐酸、双氧水、氯代碳酸乙烯酯、碳酸亚乙烯酯等。

1) 火灾和爆炸

易燃易爆物质在装卸过程中，设备故障(管线、阀门、鹤管等缺陷)产生的泄漏和运行中(流量、流速、压力、温度等)产生的可燃液体泄漏,泄漏的蒸气与空气混合达到燃烧爆炸极限,并具有激发能源——明火所引起。

泵体与输送管线的联接法兰、阀门等，由于使用不当、维护不好和其它机械损坏而发生跑、冒、滴、漏现象；输送泵在运行过程中会由于各种原因发生振动，若操作人员疏于检查或维护保养不到位，泵体及其连接的阀门或管件会产生裂纹或密封损坏，而发生跑、冒、滴、漏；操作阀门，由于长时间的开、关会使的密封间隙变大，压盖不紧，维护不当而发生泄漏；若设计有误，计算不当，选型不准，对泵的额定流量和输送管道的直径选配不当，或管道质量不好，内壁粗糙，造成输油管中的流速超过额定限速，产生静电荷，当静电荷积累到一定量，若泵体、阀门和管道无防静电接地或防静电接地装置损坏或不符合规定阻值，便会产生静电火花，如遇以上爆炸性混合气体，发生爆炸事故。

机动车辆排气管未装有有效的隔热和熄灭火星的装置；输送泵、照明等电气设备和线路均应为防爆型，它们的安装、使用、维护、检修均须按防爆规范要求进行，假若选用非防爆型，电气线路不按防爆规范要求施工、安装，使用时因电气火花及遇爆炸性混合气体，则会引起火灾和爆炸事故。

搬运危险化学品没有轻装轻卸；或者堆垛过高不稳，发生倒塌；或在库内改装打包，封焊修理等违反安全操作规程造成事故；装卸易燃液体时

未穿防静电工作服、穿带铁钉的鞋子。装卸危险化学品时，操作人员不集中精力注意装卸、槽车装卸时操作人员脱离岗位发生物料的泄漏，易发生火灾和爆炸事故。

若在雷雨天气卸装，装卸泵房无防雷装置或不在防雷装置的保护范围内，以及防雷装置损坏或不符合规定阻值要求，则会遭到雷电的袭扰而引起燃爆事故。

若有人在装卸现场吸烟或违章动火，或使用铁器和铁制工具敲击管道或阀门、设备等，或有人使用不防爆手机、呼机和其它电气用具，易发生火灾和爆炸事故。

2) 灼烫

该项目三乙胺、氢氧化钠具有一定的腐蚀性，具刺激性；如果装卸过程中泵有缺陷，未能正确开启阀门、阀门连接、设备密封不好或材质不良腐蚀泄漏，或者作业人员违章作业、未穿戴安全防护用品都有可能发生化学灼伤事故。

3) 中毒和窒息

在装卸过程中，若使用不合格的装卸工具或操作不当（摔、碰、拖拉、翻滚等），可能会导致摩擦、震动、撞击或包装破损等，引起火灾、爆炸或中毒和窒息事故；

4) 车辆伤害

该项目外购原辅材料主要依靠汽车运输销售，还存在维修运输。因此，该项目存在车辆伤害危险因素。

车辆伤害事故的发生，一方面是驾驶员违章驾驶造成的，如驾驶员无照驾驶、酒后驾车或超速驾车等；另一方面是厂内交通标志不完善造成的。

B. 2. 3. 3 公用工程及辅助系统的危险因素辨识

1. 供配电系统

1) 电气火灾爆炸危险性

(1) 电气火灾危险性

电气设备在运行中可能出现的危险因素主要为电气设备短路、过载，造成火灾、爆炸、电火花电弧灼伤及触电摔伤等。凡是带电的电气设备如变压器、高低压配电装置（高压开关柜母线、电流互感器、电压互感器、断路器、隔离开关、接地开关、电缆及低压用电设备等）都存在着危险因素。

电气设备短路发生时，导体中的电流迅速增加为正常时的几倍甚至十几倍，而产生的热量又和电流的平方成正比，使温度急剧上升，大大超出电气设备允许范围。如果温度达到可燃物的燃点，即引起燃烧，而导致火灾。电火花是电极间的击穿放电，电弧是大量的电火花汇集而成的。电火花的温度很高，特别是电弧，瞬间温度可高达60000℃，因此电火花和电弧不仅能引起可燃物燃烧，还能使金属熔化、飞溅，构成危险的火源。在有爆炸危险的气体或液体的环境，电火花和电弧更是引起火灾和爆炸的主要危险因素。电气设备的选型尤为重要。

电气线路、开关设备、电热设备等由于结构、运行特点不同，火灾和爆炸的危险性和原因也各不相同，但总的看来，除设备缺陷，安装不当等原因外，在运行中，电流的热量、电流的火花或电弧是引起火灾爆炸的直接原因。

a电气设备过热，电气设备本身的温升是有规定的，这与绝缘材料允许耐受温度有关。当温度大大超过绝缘材料允许温升后，不仅会使绝缘加速老化，还会引起绝缘材料燃烧。当电气设备正常运行遭到破坏时，发热量增加，温度升高，在一定条件下可引起火灾。引起电气设备过热的原因是短路、过载、接触不良、铁芯发热、散热不良及电火花和电弧。

b短路：相线与中性线之间或相线之间造成金属性接触即为短路。短路时温度急剧升高，引起绝缘材料燃烧而产生火灾。

c过载：电气线路或设备所通过的电流值超过其允许的数值则为过

载。过载可引起设备或导体发热绝缘烧毁。

d接触不良：电器连接部位常用焊接或螺栓连接，使用时间长会脱焊或松动，则使连接部位接触电阻阻值增大，局部过热而产生火源。

e散热不良：电器散热措施受到破坏，会造成设备过热。大部分电气设备正常工作时内部或表面温度升高，若通风、降温措施不良，超过允许温度，热量聚集可以引燃可燃物，易引起火灾。

f电火花和电弧：电弧是大量电火花汇集成的，电火花可分为正常火花和事故火花。正常火花如开关或接触器触头分合时的火花。事故火花是电器或线路发生故障时产生的火花。如发生短路时产生的火花、绝缘损坏或熔断器熔断时出现的闪络等。事故火花还包括外来因素产生的火花，如雷电火花、静电火花、高频感应电火花等。电气设备产生的火花如：雷电放电产生强烈电弧，直击雷放电可产生20000℃的电弧，引燃危险性极大，雷电冲击过电压击穿电气设备的绝缘或空气击穿放电，构成短路造成引燃；静电放电产生电火花，是易燃易爆环境的重要隐患。

（2）电气设备爆炸危险性

电气设备本身如电力变压器、电力电容器、充油套管等充油设备可能会发生炸裂，一般不会出现爆炸事故。但如果发生下述情况可能引起空间爆炸，即充油设备的绝缘油在电弧作用下分解或气化，喷出大量油雾和可燃气体，与空气形成爆炸性混合物，在危险温度或电火花作用下引起空间爆炸。

2) 触电

开关柜、照明配电柜等均存在直接接触电击及间接接触电击的可能。如电气线路或电气设备在设计、安装上存在缺陷，或在运行中，缺乏必要的检修维护，使设备或线路存在漏电、过热、短路、接头松脱、折线碰壳、绝缘老化、绝缘击穿、绝缘损坏、PE线断线等隐患，致使直接接触和间接接触的防护措施不到位；没有完成必要的保证安全的技术措施(如停

电、验电、装设接地线、悬挂标志牌和装设遮拦)；电气设备运行管理不当，安全管理制度不完善；没有必要的保证安全的组织措施(工作票制度、工作许可制度、工作监护制度、工作间断转移和终结制度)；电工或机电设备操作人员的操作失误，或违章作业等；操作无监护或监护不力意外触及带电体；未按规定正确使用电工安全用具(绝缘用具、屏护、警示牌等)；带负荷(特别是感性负荷)拉开裸露的闸刀开关；绝缘破坏、设备漏电；误操作引起短路；线路短路、开启式熔断器熔断时，炽热的金属微粒飞溅；人体过于接近带电体等；误操作引起短路；以上原因均可能导致触电。

该项目使用了大量的电气设备和电线电缆。如果电气设备或线路绝缘因击穿、老化、腐蚀、机械损坏等失效；电气设备未装设屏护装置将带电体与外界相隔离；带电体与地面、其它带电体和人体范围之间的安全距离不符合要求；低压电气设备未装设漏电保护装置或漏电保护装置失效；人体不可避免的长期接触的有触电危险的场所未采用相应等级的安全电压；用电设备金属外壳保护接地不良及人员操作、监护、防护缺陷等等，均可能导致触电。

2. 公用工程故障（停水、停电、停气）危险有害因素分析

1) 供水中断

停水后，冷却水不能进入反应釜、冷凝器进行冷却终止反应，从而影响产品质量。

该项目如果供水中断，可能造成反应后釜内的温度升高，处理不及时可能导致事故的发生。

如果供水中断，可能造成消防系统无法启用，处理不及时可能导致火灾事故的扩大化。

2) 供电

(1) 电气缺陷

电气设备方面存在的危险有害因素主要表现为火灾爆炸和人身伤害。

电气问题导致火灾爆炸发生的原因有：采用不符合要求的电气线路、设备和供电设施，导致事故的发生；易燃易爆场所没有按要求安装防爆电气设施；电气线路、设施的老化引起火灾、爆炸事故；防雷、防静电的设施不齐全，导致火灾、爆炸事故发生；违章用电、超负荷用电导致火灾、爆炸事故。人身伤害事故的发生主要由爆炸事故和违章用电造成。

（2）供电中断

停电后，如果得不到及时有效的处理，将会出现比较严重的后果，例如：搅拌器将停止运转，处理不及时，会引起局部热量积聚，可能造成爆炸事故；停电后，冷冻站、水泵会停止工作，使部分需冷却的工艺得不到冷却，从而引发事故的发生。消防设施不能启用，可能导致火灾事故扩大化。

3) 供热中断

该项目中部分反应过程需要利用蒸汽进行加热才能保持其进行，如果供热中断则无法满足加热条件，造成物料损失或生产停止。

4) 压缩空气中断

该项目大部分仪表、调节阀采用气动性设施，如压缩空气压力不足，可能造成仪表、调节阀不能动作到位，引发事故，另外，如发生局部断电时，仪表压缩空气的生产中断，储存的气体不能满足将仪表、调节阀到正常停车位置，可能引发事故。

5) 停氮气

该项目使用氮气作为氮封、保护气体，开停工，及事故处理时并用氮气进行置换、吹除，氮气对全厂的安全运行十分重要。如氮气不能满足供应，设备不能有效的达到保护的效果；设备、管线置换不合格；设备、管线内形成爆炸性气体，有可能引发火灾、爆炸事故。

如氮气系统压力低或中断，氮气管线与设备连接处未设止逆阀、盲

板，而切断阀又未关严，设备内的可燃、有毒气体会倒入氮气管道，而引发事故。

停车期间，作业人员未采取安全措施进入未置换合格，而存有氮气的设备容器内时，还极易发生窒息伤亡事故。

B. 2. 4 生产系统和辅助系统中有害因素的辨识及分析

B. 2. 4. 1 噪声和振动辨识与分析

该项目噪声来源主要包括压缩机、机泵及开停工时的吹扫蒸汽放空。

噪声对操作工人的身体健康有一定影响，长期在强噪声环境中工作的人会产生头晕、恶心、失眠、心悸、听力减退及神经衰弱等症，甚至导致不可逆性噪声耳聋。因此，防噪、降噪是工厂劳动安全卫生工作不可缺少的一项内容。

噪声对人的危害是多方面的。噪声可以使人耳聋，还可能引起高血压、心脏病、神经官能症等疾病。噪声还污染环境，影响人们的正常生活和生产活动。振动能损坏建筑物与影响仪器设备等的正常运行，长时间的剧烈振动会造成附近的精密仪器设备的失灵，降低使用寿命。

噪声对人的危害，主要有以下几个方面：

- 1) 听力和听觉器官的损伤。
- 2) 引起心血管系统的病症和神经衰弱，如头痛、头晕、失眠、多梦、乏力、记忆力衰退、心悸、恶心等。
- 3) 对消化系统的影响将引起胃功能紊乱、食欲不振、消化不良。
- 4) 对视觉功能的影响是由于神经系统互相作用的结果，能引起视网膜轴体细胞光受性降低，视力清晰稳定性缩小。
- 5) 易使人烦躁不安与疲乏，注意力分散，导致工作效率降低，遮蔽音响警报信号，易造成事故。
- 6) 160 分贝以上的高声强噪声可引起建筑物的玻璃震碎、墙壁震裂、

屋瓦震落、烟囱倒塌等。

如果作业人员未采取安全防护措施，长期在有噪声超标的环境中作业，存在噪声引发职业危害的可能。

B. 2. 4. 2 毒物辨识与分析

依据《危险化学品名录》（2015版）和该公司提供的资料，该项目在生产作业过程中存在的主要危险、有害物质有：三乙胺、碳酸二甲酯、双氧水、盐酸、硫酸、氢氧化钠、沼气、氮气等，该项目三乙胺、碳酸二甲酯、沼气为III级毒性，属于中度危害；其他为IV级毒性，属于低度危害。如果作业人员未采取安全防护措施或防护设施失效，长期在有毒物质超标的环境中作业，存在职业病的可能。

B. 2. 4. 3 高温辨识与分析

该项目装置部分介质管线和设备都在高温下运行，高温设备和管道可产生高温危害，夏季易造成作业人员发生中暑。

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

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

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

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

生产装置存在高温设备，向周围辐射一定的热量。

项目所在地极端最高气温达40℃以上，相对湿度可达到90%以上，如通风不良就形成高温、高湿和低气流的不良气象条件，即湿热环境。人在此环境下工作，即使气温不很高，但由于蒸发散热更为困难，故虽大量出汗也不能发挥有效的散热作用，易导致体内热蓄积或水、电解质平衡失调，从而发生中暑。高温可能导致生产、贮存设备内的液体介质气化挥发速度加快，可引起火灾、爆炸、中毒等事故。另外高温也可造成人员中暑。

B. 2. 4. 4 粉尘

该项目主要尘毒危害为阻聚剂投料过程，投料过程中，会出现阻聚剂粉尘超标导致粉尘危害。粉尘散布在空气中对人体有害，因此，在阻聚剂运输、搬运、投料过程中，应加强通风、除尘措施，做好粉尘个人防护措施。

B. 2. 4. 5 低温

该项目生产过程中涉及低温物质如低温水等，如保冷设施损坏，当人员接触时可造成低温伤害事故；泄漏喷出，人员无防护或防护不当时可引起低温伤害事故。

景德镇市冬季极端最低气温 -10.9°C ，对生产设备和管道及室外操作人员造成低温冻伤危害。

B. 2. 4. 6 其他

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

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/T13861-2022），该项目存在以下四类危险、有害因素。

1. 人的因素

在人们的日常生活、生产实践等各个领域，只要有人生活、活动的地方，都会存在人为失误。由于人为失误的存在，便必然会对人们的正常生产造成诸如改变人们的生活节律，人身、财产、心理受到伤害等各种各样的影响。在此，我们所指的人的不安全行为是在人—机—环境系统中，人为地使系统发生故障或发生机能不良的事件，它有可能发生在设计、生产、操作、维修等系统的各个环节。

人可能是“危险因素”的携带者，也可能是危险因素或违章作业的制止者。人的因素对安全的影响主要包括人的思想觉悟、知识水平、工作作风、心理素质、个人经历、生理状态等几个方面。

人在生产过程中是动态，“活”的因素，多种因素都会对人的安全行为产生影响：

1) 情绪对人的安全行为的影响：喜、怒、忧、畏、悲、恐、惊都会对人的情绪产生影响，这些情绪会浸入到人的生产活动中，所以有时会产

生不安全行为。

2) 气质对人的安全行为的影响：根据人的心理活动表现特点，如感受性、耐受性、灵敏性、情绪的兴奋及内储性、外倾性等方面的不同程度的组合，会产生多血质、胆汁质、粘液质、抑郁制四种类型的人，这几种类型都会对人的不安全行为产生影响。

2. 管理因素

由于该项目生产中主要存在着三乙胺、碳酸二甲酯等易燃、腐蚀及有毒有害物质，一旦发生泄漏，就有可能发生人员中毒窒息和火灾爆炸事故，从本报告事故案例分析可以看出，发生事故的主要原因一般情况下不是出于生产装置存在缺陷，而是人的不安全行为、违章作业是构成事故的直接原因，人的不安全行为来自于企业的安全管理缺陷和职工队伍整体素质。

(1) 企业管理者安全意识薄弱

企业单纯追求产量和效益，重生产轻安全，超能力生产；安全设施存在缺陷或拆除未投入运行，对物（作业环境）监测和不符合处置方面的缺陷，可造成事故的发生。

(2) 从业人员素质低

如经营管理者未经系统的专业学习，缺乏必要的专业安全知识，往往违背生产规律，安全隐患不能及时排除；对现行的有关安全的法律、法规、规程、规范了解不够，因而对职工的安全教育、培训、考核缺乏力度等。

忽视安全教育和培训，职工的安全意识和实际操作技能水平得不到提高，易发生忽视自身防护、违章操作等不安全行为。

安全生产与岗位操作工人的安全生产意识和技术操作水平有着直接关系。企业从业人员安全生产意识淡薄，如未经教育、培训就上岗操作、不熟悉操作规程，有章不循、违章操作、自救、互救能力差等，凡此种种，都有可能导致安全事故。

(3) 企业各级安全责任制不健全、安全管理制度不完善

安全责任制不健全或流于形式，会形成管理责任“真空”。可造成安全事故、扩大事故后果。企业安全管理制度不完善，必然造成无章可循、安全事故频发的混乱局面。

（4）安全操作规程不健全

工艺、技术错误或不当，无作业程序或作业程序有错误，岗位操作规程不健全会造成作业人员违背安全生产客观规律盲目作业，造成安全事故。

（5）违反安全人机工程原理

使用的机器不适合人的生理或心理特点，作业环境温度、湿度、照明、噪声不适合人的生理特点，易造成事故。

3. 环境因素

该项目中环境不良，包括场所杂乱、狭窄、地面不平整、打滑；安全通道、出口缺陷、采光照明不良，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

该项目中存在罐、槽、塔、泵等设备、设施，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三乙胺、碳酸二甲酯，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三乙胺、碳酸二甲酯、沼气为III级毒性，属于中度危害；氮气属于窒息性物质，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三乙胺、氢氧化钠，如发生有毒有害物质泄漏，可能会导致人体灼伤事故；严重者可能会引发二次事故。

B.2.6 其它危险、有害因素

1. 机械伤害

生产过程中使用的风机、各类压缩机、各种泵类等机械设备存在对人体机械伤害的可能。

造成机械伤害事故，主要是由于设备制造质量不符合设计要求或设计上该身就存在缺陷，设备的安全防护装置没有或损坏，人为的违章指挥，违章操作及对机械设备的故障不及时维修，设备在非正常状态下工作等造成的。常见的因素有：

- 1) 违章操作，导致事故发生；
- 2) 机械设备安全防护装置缺乏或损坏、被拆除等，导致事故发生；
- 3) 操作人员疏忽大意，身体进入机械危险部位，导致事故发生；
- 4) 在检修和正常工作时，机器突然被别人随意启动，导致事故发生；
- 5) 在不安全的机械上停留、休息，设备突然运转时，导致事故发生；
- 6) 机械设备有故障不及时排除，设备带有故障运行，导致事故发生；
- 7) 机械设备制造质量不合格或设计上该身就存在缺陷，设备运行中导致事故发生；
- 8) 设备控制系统失灵，造成设备误动作，导致事故发生。

2. 触电

该项目有大量电动设备，电动泵接地不良，设备漏电、电气设备场所潮湿，均可能造成巡检作业人员发生触电危险。触电危险的分布极广，凡是用到电气设备的和有电气线路通过的场所，都是触电事故可能发生的场所。

该项目在生产作业及检修过程中可能发生触电事故的场所主要有作业现场的电机、变配电设备、照明灯具、电缆及配电室、控制室、化验室、等有电气设备设施的场所。常见的引发触电事故的因素有：

- 1) 电线、电气设施的绝缘或外壳损坏、设备漏电。
- 2) 电气设备接地损坏或接地不良。
- 3) 移动使用的配电箱、板及所用导线不符合要求，未使用漏电保护器。
- 4) 乱接不符合要求的临时线。

5) 不办理操作票或不执行监护制度，不使用或使用不合格绝缘工具和电气工具。

6) 检修电气设备工作完毕，未办理工作票终结手续，就对检修设备恢复送电。

7) 在带电设备附近作业，不符合安全距离的规定要求或无监护措施。

8) 跨越安全围栏或超越安全警戒线；工作人员走错间隔误碰带电设备；在带电设备附近使用钢卷尺等进行测量或携带金属超高物体在带电设备下行走。

9) 线路检修时不装设或未按规定装设接地线，不验电。

10) 工作人员擅自扩大工作范围。

11) 使用的电动工具金属外壳不接地，操作时不戴绝缘手套。

12) 在电缆沟、夹层或金属容器内工作时不使用安全电压行灯照明。

13) 标志缺陷（如裸露带电部分附近的无警告牌或警示标识不明显，可能导致作业人员疏忽大意，进而发生触电，误合刀闸等人身或设备事故）。

3. 高处坠落

高处坠落是指作业人员在高处作业中发生坠落造成的伤亡事故，如从设备上、高处平台坠落下来。对此要求登高作业人员必须系安全带；高处作业平台加装必要的防护栏；高处施工点下面加装安全网；上下梯子应设置扶手及护栏；现场工作人员必须戴安全帽，非工作人员远离现场等。

该项目有塔等高大型的设备。作业人员经常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、杆上等作业场所巡检或对其进行维修、维护，如果操作平台无护栏、护栏损坏，孔洞无盖板等安全防护设施损坏或作业人员违章操作等情况时均可导致作业人员高处坠落事故。

造成高处坠落的主要因素是：

1) 没有按要求使用安全带。

- 2) 高处作业时安全防护设施损坏。
- 3) 使用安全保护装置不完善或在缺乏安全设备、设施上进行作业。
- 4) 工作责任心不强，主观判断失误。
- 5) 作业人员疏忽大意，疲劳过度。
- 6) 高处作业安全管理不到位。
- 7) 没有按要求穿防滑性能良好的软底鞋等。

4. 物体打击

该项目中潜在的物体打击事故主要发生在高处检修作业中，操作人员违反操作规程乱放工具或备件，物品落下而导致砸伤下面人员。

5. 车辆伤害

该项目部分产品及原料部分通过汽车运入或外运，在运输过程中，机动车辆在厂内道路上穿行。在车辆行驶时如不注意交通安全，有造成交通事故的可能性。在装卸货物的时候如不注意人员之间的互配合，有可能造成人体坠落或物体倒塌、飞落、挤压伤亡事故。车辆伤害事故的主要原因有：

- 1) 交通布局不合理或路面光滑、不平整；
- 2) 运输车辆失控；
- 3) 驾驶员操作失误或误操作；
- 4) 司机注意力不集中，麻痹大意；
- 5) 不遵守交通规则。

6. 自然因素

所谓“天灾”指的就是环境的不安全因素。但是许多自然灾害的发生是有其发生、发展过程的，有些是可以预防的，如狂风、地震灾害等。如果及早采取措施，就可减少灾害的形成和减少损失。一定要重视自然灾害的预测、预报、预防工作，以尽可能地减少损失。自然因素形成的危害或不利因素一般包括地震、寒冻、雷击、洪水等。

雷电是大自然中的静电放电现象，建筑物、构筑物、输电线路和变配

电装备等设施及设备遭到雷电袭击时，会产生极高的电压和极大的电流，在其波及的范围内，可能造成设备或设施的毁坏，导致火灾或爆炸，并直接或间接地造成人员伤亡。

地震是一种能产生巨大破坏作用的自然现象，对建、构筑物的破坏作用很明显，进而威胁设备和人员安全，但地震出现的几率较小。一旦发生地震会对该项目的建筑物及设备造成破坏。

冬季寒冻可能导致冻坏设备和管道，对生产安全造成威胁。

暴雨和洪水威胁工厂安全，其作用范围大，但出现的机会很小；内涝浸渍设备，影响生产，但其对人的危害性小，可以通过良好的排水系统减少其发生的可能性。

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 5 个：

- 一. 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- 二. 《危险货物品名表》（GB12268-2012）
- 三. 《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）
- 四. 《危险化学品目录》（2015 版）国家安监局公告 2015 年第 3 号
- 五. 《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
	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

依据《危险化学品目录》、GB30000 系列，该项目涉及的危险化学品为三乙胺、碳酸二甲酯、双氧水、盐酸、硫酸、氢氧化钠、沼气、氮气等。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218）和企业提供的资料及类似工程，该项目中三乙胺、碳酸二甲酯、双氧水、沼气等属于危险化学品重大危险源辨识范畴内的物质。氢氧化钠、盐酸、硫酸属于腐蚀性物质；氮气属于窒息性气体，不属于重大危险源辨识物质范畴。

2. 临界量

1) 各装置、场所涉及危险化学品重大危险源辨识范围内的物质情况

(1) 生产车间

表 3.3-2 生产车间涉及重大危险源物质辨识一览表

	单元名称	涉及工艺情况	涉及的重大危险源辨识范畴物质	涉及的设备及操作条件	备注
1.	厂区生产车间 1	碳酸二甲酯、三乙胺为原料合成碳酸亚乙烯酯	碳酸二甲酯、三乙胺溶液	设备及操作条件情况具体见 2.2.6 节	
2.	厂区生产车间 2	工业盐生产及溶剂回收	三乙胺、碳酸二甲酯	设备及操作条件情况具体见 2.2.6 节	
3.	厂区三精馏车间	产品碳酸亚乙烯酯精馏	碳酸二甲酯	设备及操作条件情况具体见 2.2.6 节	
4.	中间罐区	-	碳酸二甲酯、三乙胺	常温、常压	
5.	液体罐区	-	三乙胺、碳酸二甲酯、双氧水	常温、常压	
6.	废水处理站 1	-	双氧水、沼气	常温、常压	

(2) 存储场所

表 3.3-3 储存场所涉及重大危险源物质辨识一览表

序号	场所	涉及的重大危险源辨识范畴物质基本情况	备注
1	中间罐区	40m ³ 回收三乙胺储罐 2 个、25m ³ 回收成品三乙胺储罐 4 个、25m ³ 待回收三乙胺储罐 2 个、40m ³ 水洗 DMC 储罐 3 个、40m ³ 精馏 DMC 储罐 2 个、25m ³ 套用碳酸二甲酯储罐 6 个	
2	液体罐区	60m ³ 双氧水储罐 1 个、150m ³ 碳酸二甲酯储罐 2 个、150m ³ 三乙胺储罐 2 个、60m ³ 三乙胺储罐 2 个	

2) 临界量

依据企业提供的工艺及设备情况，该公司涉及重大危险源辨识的物质临界量如下表。

表 7 GB18218-2018 表 1 列出的物质

序号	顺序号	介质名称	CAS 号	临界量
1.	49	沼气	74-82-8	50

表 8 GB18218-2018 表 2 列出的物质临界量

序号	名称	CAS	危险性分类及说明	类别符号	临界量 t	备注
1.	三乙胺	121-44-8	易燃液体, 类别 2	W5.3	1000	
2.	碳酸二甲酯	616-38-6	易燃液体, 类别 2	W5.3	1000	
3.	双氧水	7722-84-1	氧化性液体, 类别 2	W9.2	200	

2. 单元划分

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；该公司生产车间为独立生产区域；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。

本次重大危险源辨识将该项目分为厂区三生产车间 1 单元、厂区三生产车间 2 单元、厂区三精馏车间单元、中间罐区罐组一单元、中间罐区罐组二单元、液体罐区液氮罐组单元、液体罐区新鲜一罐组单元、液体罐区新鲜二罐组单元、液体罐区新鲜三罐组单元、液体罐区回收二罐组单元、液体罐区回收一罐组单元、废水处理站 1 单元。液体罐区液氮罐组、液体

罐区新鲜一罐组、液体罐区新鲜二罐组、液体罐区回收二罐组不涉及重大危险源辨识范畴内物质。

3. 辨识过程

1) 生产单元

表3.3-9 生产单元危险化学品重大危险源辨识表

序号	单元名称	辨识物质名称	分类	实际存在量 t	临界量 t	是否构成重大危险源	备注
1.	厂区三生产车间 1	三乙胺	易燃液体, 类别 2	66.8	1000	$\sum_n q_n/Q_n = q_1/Q_1 + \dots + q_n/Q_n = 0.3668 < 1$ 不构成	
		碳酸二甲酯	易燃液体, 类别 2	300	1000		
2.	厂区三生产车间 2	三乙胺	易燃液体, 类别 2	47.5	1000	$\sum_n q_n/Q_n = q_1/Q_1 + \dots + q_n/Q_n = 0.9075 < 1$ 不构成	
		三乙胺	易燃液体, 类别 2	8.5	10		
		碳酸二甲酯	易燃液体, 类别 2	10	1000		
3.	厂区三精馏车间	碳酸二甲酯	易燃液体, 类别 2	22	1000	$\sum_n q_n/Q_n = q_1/Q_1 + \dots + q_n/Q_n = 0.022 < 1$ 不构成	

从上述重大危险源辨识过程得知：该项目生产单元不构成重大危险源。

2) 存储单元

表 3.3-10 存储单元危险化学品重大危险源辨识表

序号	单元名称	辨识物质名称	分类	实际存在量 t	临界量 t	是否构成重大危险源	备注
1.	中间罐区罐组一	碳酸二甲酯	易燃液体, 类别 2	192.6	1000	$\sum_n q_n/Q_n = q_1/Q_1 + \dots + q_n/Q_n = 0.1926 < 1$ 不构成	
2.	中间罐区罐组二	三乙胺	易燃液体, 类别 2	203.84	1000	$\sum_n q_n/Q_n = q_1/Q_1 + \dots + q_n/Q_n = 0.49274 < 1$ 不构成	
		碳酸二甲酯	易燃液体, 类别 2	288.9	1000		
3.	液体罐区回收一罐组	三乙胺	易燃液体, 类别 2	305.76	1000	$\sum_n q_n/Q_n = q_1/Q_1 + \dots + q_n/Q_n = 0.62676 < 1$ 不构成	
		碳酸二甲酯	易燃液体, 类别 2	321	1000		
	液体罐区新鲜三罐组	双氧水	氧化性液体, 类别 2	87.78	200	$\sum_n q_n/Q_n = q_1/Q_1 + \dots + q_n/Q_n = 0.43980 < 1$ 不构成	
4.	废水处	双氧水	氧化性液	30	200	$\sum_n q_n/Q_n = q_1/Q_1$	

	理站 1	体, 类别 2			$+ \dots + q_n / Q_n = 0.1622$	
	沼气	表 1	0.61	50	<1 不构成	

从上述重大危险源辨识过程得知：该公司存储单元不构成重大危险源。

B.3.3 重大危险源辨识结果

通过上述重大危险源辨识及分级过程，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的定义和《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（2011）（40 号令）得出结论如下：该项目生产、存储单元均不构成重大危险源。

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

依据该公司公司提供的资料和现场检查情况，该项目具有可燃性、毒性、腐蚀性的化学品包括：碳酸二甲酯、三乙胺、硫酸、盐酸、双氧水、氢氧化钠、氮气等；碳酸二甲酯、三乙胺为易燃液体，盐酸、硫酸、氢氧化钠具有腐蚀性，使用的氮气具有窒息性；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	危险物质	浓度 (w%)	状态	温度 (°C)	压力 (MPaG)	数量 (t)	危险性
厂区三生产车间 1	三乙胺	工业级	液态	20-60	常压/0.4	66.8	易燃易爆、腐蚀
	碳酸二甲酯	工业级	液态	20-60	常压/0.4	300	易燃易爆
	液碱	30	液态	常温	常压	67.2	腐蚀
	氮气	-	气态	常温	0.7	少量	窒息性
厂区三生产车间 2	三乙胺	工业级	液态	常温	常压	47.5	易燃易爆、腐蚀
	碳酸二甲酯	工业级	液态	常温	常压	10	易燃易爆
	三乙胺	工业级	液态	110	常压	8.5	易燃易爆、腐蚀
	液碱	30	液态	常温	常压	13.28	腐蚀
厂区三精馏车间	碳酸二甲酯	工业级	液态	121	0.4	22	易燃易爆
中间罐区	碳酸二甲酯	工业级	液态	常温	常压	481.5	易燃易爆
	三乙胺	工业级	液态	常温	常压	203.84	易燃易爆、腐蚀
	液碱	30	液态	常温	常压	42.8	腐蚀
液体罐区	液碱	30	液态	常温	常压	1005	腐蚀
	盐酸	37	液态	常温	常压	55	腐蚀
	硫酸	98	液态	常温	常压	95	腐蚀
	双氧水	30	液态	常温	常压	87.78	助燃
	三乙胺	工业级	液态	常温	常压	305.76	易燃易爆、腐蚀
	碳酸二甲酯	工业级	液态	常温	常压	321	易燃易爆
	液氮	-	液态			81	低温、窒息
废水处理站	双氧水		液态	常温	常压	30	助燃
	沼气		气态	常温	常压	0.61	易燃易爆

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，该项目存在的三乙胺、碳酸二甲酯等为甲类可燃液体。

依据该单位提供的生产设备设施的规格型号和在生产操作规程中规定的温度、压力及操作等参数数值，选出危险性较大的设备作为该方法评价的设备；同时参考其它类似企业的生产数据，按照 5.3 节评价方法简介中“危险度评价法”提供的方法，得到该项目主要生产设备设施的危险度分级表见附表。作业场所固有危险程度等级以场所内设备最高危险程度等级为准，建设项目总的固有危险程度等级以项目内最高场所危险程度等级为准。

表 C.1-2 作业场所固有危险程度分析表

单元	主要介质		物料容量		温度		压力		操作 分数	总分	危险 等级	装置 危险 度
	名称	分数	m ³	分数	℃	分数	MPa	分数				
厂区三生产车间 1	三乙胺	5	66.8t	5	60	0	0.4	0	5	15	II	I
	碳酸二甲酯	5	300t	10	常温	0	0.4	0	5	20	I	
	液碱	2	67.2t	5	常温	0	常压	0	2	9	III	
	氮气	2	<100m ³	0	常温	0	0.7	0	2	4	III	
厂区三生产车间 2	三乙胺	5	47.5t	2	110	2	常压	0	2	11	II	II
	碳酸二甲酯	5	10t	0	110	2	常压	0	2	9	III	
	液碱	2	13.28t	2	常温	0	常压	0	2	6	III	
厂区三精馏车间	碳酸二甲酯	5	22t	2	121	0	常压	0	2	9	III	III
中间罐区	碳酸二甲酯	5	481.5t	10	常温	0	常压	0	2	17	I	I
	三乙胺	5	203.84t	10	常温	0	常压	0	2	17	I	
	液碱	2	42.8t	2	常温	0	常压	0	2	6	III	
液体罐区	液碱	5	1005t	10	常温	0	常压	0	2	17	I	I
	盐酸	2	55t	5	常温	0	常压	0	2	9	III	
	硫酸	2	95t	5	常温	0	常压	0	2	9	III	
	双氧水	2	87.78t	5	常温	0	常压	0	2	9	III	
	碳酸二甲酯	5	321t	10	常温	0	常压	0	2	17	I	
	液氮	2	81t	5	常温	0	常压	0	2	9	III	
废水处理站	双氧水	2	30t	2	常温	0	常压	0	2	6	III	III
	沼气	10	0.61t	0	常温	0	常压	0	0	10	III	
备注	该项目总的固有危险度等级为：I											

由下表中可知，该项目厂区三生产车间 1、中间罐区、液体罐区厂区固有危险程度等级均为 I 级，厂区三精馏车间、废水处理站固有危险程度等级为 III 级，厂区三生产车间 2 固有危险程度等级为 II 级；该项目总的固

有危险程度等级为 I 级。

C.1.3 固有危险程度定量分析

1. 具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯的摩尔量

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

式中： α ……系数 取 $\alpha = 4\%$

W_f ……易燃易爆物质的总质量 (kg)

Q_f ……燃料的燃烧热 (kJ/kg)

Q_{TNT} ……爆燃系数 取 4520 kJ/kg

1.8 ……地面爆炸系数 (地上罐)

该项目不涉及爆炸性化学品，存在主要易燃物品为碳酸二甲酯、三乙胺等，气体状态下具有爆炸性。本报告以液体挥发量为 100% 计算 TNT 当量。

C.1-3 该项目爆炸性化学品 TNT 摩尔量一览表

作业场所	危险物质	在线数量 (t)	燃烧值 (kJ/kg)	TNT 当量 (kg)	TNT 的摩尔量 (mol)	备注
厂区三生产车间 1	三乙胺	66.8	42828	45572.02407	200642.0263	
	碳酸二甲酯	300	14450	69053.09735	304023.2172	
厂区三生产车间 2	三乙胺	56	42828	38204.09204	168202.8963	
	碳酸二甲酯	10	42828	6822.159292	30036.23148	
厂区三精馏车间	碳酸二甲酯	22	42828	15008.75044	66079.70925	
液体罐区	三乙胺	305.76	42828	208594.3425	918387.8137	
	碳酸二甲酯	321	42828	218991.3133	964163.0305	
废水处理站	沼气	0.61	55455	538.8459292	2372.401518	

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。

该项目存在的可燃性化学品主要为：三乙胺、碳酸二甲酯等。

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(× 10 ⁶ kJ)	备注
厂区三生产车间 1	三乙胺	66.8	42828	2860.91	
	碳酸二甲酯	300	14450	4335	
厂区三生产车间 2	三乙胺	56	42828	2398.37	
	碳酸二甲酯	10	42828	428.28	
厂区三精馏车间	碳酸二甲酯	22	42828	942.216	
液体罐区	三乙胺	305.76	42828	13095.089	
	碳酸二甲酯	321	42828	13747.788	
废水处理站	沼气	0.61	55455	33.828	

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），该项目三乙胺、碳酸二甲酯属于Ⅲ级（中度危害）；其他物质毒性危害为Ⅳ级（轻度危害），本报告不予以列出。

附表 C.3-6 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
厂区三生产车间1	三乙胺	工业级	液态	66.8	Ⅲ级（中度危害）
	碳酸二甲酯	工业级	液态	300	
厂区三生产车间2	三乙胺	工业级	液态	56	Ⅲ级（中度危害）
	碳酸二甲酯	工业级	液态	10	
厂区三精馏车间	碳酸二甲酯	工业级	液态	22	Ⅲ级（中度危害）
液体罐区	三乙胺	工业级	液态	305.76	Ⅲ级（中度危害）
	碳酸二甲酯	工业级	液态	321	
废水处理站	沼气	-		0.61	Ⅲ级（中度危害）

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：三乙胺、液碱、硫酸、盐酸。

附表 C.3-6 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
厂区三生产车间 1	三乙胺	工业级	液态	66.8	易燃、易爆、腐蚀性
	液碱	30	液态	67.2	腐蚀性
厂区三生产车间 2	三乙胺	工业级	液态	56	易燃、易爆、腐蚀性
	液碱	30	液态	13.28	腐蚀性
中间罐区	三乙胺	工业级	液态	203.84	易燃、易爆、腐蚀性
	液碱	30	液态	42.8	腐蚀性
液体罐区	液碱	30	液态	1005	腐蚀性
	盐酸	37	液态	55	腐蚀性
	硫酸	98	液态	95	腐蚀性
	三乙胺	工业级	液态	305.76	易燃、易爆、腐蚀性

C.2 各单元定性、定量评价过程

C.2.1 项目厂址及周边环境单元

该项目建设公司位于江西省景德镇高新区鱼山镇义城村，公司东面、南面、西面均为山地，北面为景德镇市发电厂，厂区呈长方形，长 1100 多米，东西向长 600 多米。该项目项目位于景德镇富祥生命科技有限公司厂区三，该项目项目东面、南面、西面均为山地，东北面为景德镇景航锻铸有限责任公司，北面为景德镇市发电厂。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。

本报告只针对该项目场址与周边环境是否符合安全标准规范的要求进行评价。

依据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018 的要求，采用定量风险分析评价法，依据 6.3.3 节、8.1.3 节，该项目外部安全防护距离内无高敏感防护目标、重要防护目标和一般防护目标中的一类防护目标。该项目个人和社会风险可接受。

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

序号	周边建筑及设施	相对方位	厂内最近建构物	与本项目距离/m	标准要求距离/m	依据的标准、规范	符合情况
1	景德镇景航锻铸有限责任公司围墙（不同类工厂围墙）	东北	甲类生产设施	300.00	30	GB51283-2020 第 4.1.5	符合
2	景德镇发电厂围墙（不同类工厂围墙）	北	液体罐区（甲类）	138.00	30	GB51283-2020 第 4.1.5	符合

3	义城	北	甲类生产 设施	851	50	GB51283-2020 第 4.1.5	符合
	吴家新村			289			
	张家村			1431			
	吴家村			1578			
	彭家滩			1656			
4	鲁潭	东北	甲类生产 设施	1024	50	GB51283-2020 第 4.1.5	符合
	鲇鱼山镇			1537			
5	余家门	南	甲类生产 设施	1655	50	GB51283-2020 第 4.1.5	符合
	徐湾村			2291			
	阮家湾			2654			
6	塘坝上	西南	甲类生产 设施	1160	50	GB51283-2020 第 4.1.5	符合
	六家畈			1224			
7	新桥村	西	甲类生产 设施	1655	50	GB51283-2020 第 4.1.5	符合
	张家岭			2110			
	篾匠棚			1413			
8	沙嘴村	西北	甲类生产 设施	1744	50	GB51283-2020 第 4.1.5	符合
9	昌江	北	甲类生产 设施	1003	1000	推动长江经济带发展领导小组办公室 2019 年 1 月 12 日发布《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》（2019 第 89 号）第 7 条和《江西省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（赣长江办[2019]13 号）	符合

综上所述，该项目与周边企业、环境敏感点等场所、设施间距符合要求。

2. 安全检查表法分析评价

评价组依据《化工企业总图运输设计标准》、《工业企业总平面设计标准》、《化工企业安全卫生设计规定》、《精细化工企业工程设计防火标准》、《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. 2-2。

表 C.2-2 项目厂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“一书两证”（规划选址意见书、建设用地规划许可证、建设工程规划许可证）的申请许可，安全监管部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目的安全审查申请，投资主管部门原则上不再受理危险化学品生产、储存建设项目的立项申请，新建化工项目原则上必须进入产业集中区或化工园区。	符合	江西省人民政府办公厅赣府厅发[2010]3 号	该项目位于景德镇高新区鱼山镇义城村，该项目已通过安全条件审查和安全设施设计审查。
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	该公司已取得项目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	厂区周边有便利和经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路的连接便捷
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。 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。	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
	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	厂址选择应符合当地城乡总体规划要求。	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》4.1.1	已取得规划许可证和用地批复。
12	厂址应根据企业、相邻企业或设施的特点和火灾危险类别,结合风向与地形等自然条件合理确定。	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》4.1.2	该项目考虑了周边相邻企业特点
13	散发有害物质的企业厂址宜位于邻近居民区或城镇全年最小频率风向的上风侧,且不应位于窝风地段。	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》4.1.3	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
14	地区排洪沟不应通过工厂生产区。	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》4.1.4	无地区排洪沟通过厂区
15	精细化工企业与相邻工厂或设施的防火间距不应小于表 4.1.5 的规定。相邻精细化工企业的防火间距不应小于表 4.1.6 的规定。	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》4.1.5、4.1.6	见表 C.2-1。
16	(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	《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》	该项目甲类生产装置距离昌江最近距离超过 1000m。
17	除按照国家有关规定设立的为车辆补充燃料的场所、设施外,禁止在下列范围内设立生产、储存、销售易燃、易爆、剧毒、放射性等危险物品的场所、设施: (一) 公路用地外缘起向外 100 米; (二) 公路渡口和中型以上公路桥梁周围 200 米; (三) 公路隧道上方和洞口外 100 米。	符合	《公路安全保护条例》号第十八条	该项目甲类装置距离最近的交通干线大于 100m。
18	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。
19	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	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、

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	急救援预案。			土壤可能已被原工业企业污染的地区
20	<p>危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施（运输工具加油站、加气站除外），与下列场所、设施、区域的距离应当符合国家有关规定：</p> <p>（一）居住区以及商业中心、公园等人员密集场所；</p> <p>（二）学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；</p> <p>（三）饮用水源、水厂以及水源保护区；</p> <p>（四）车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口；</p> <p>（五）基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；</p> <p>（六）河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区；</p> <p>（七）军事禁区、军事管理区；</p> <p>（八）法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。</p>	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。
21	<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>	符合要求	《危险化学品生产企业安全许可证实施办法》第八条	该项目位于景德镇高新区鱼山镇义城村，该项目不构成重大危险源。

2. 评价小结

1) 景德镇富祥生命科技有限公司厂址位于江西省景德镇市高新区鱼山镇义城村，景德镇富祥生命科技富祥生物医药项目二期工程（4300t/a 碳酸亚乙烯酯）已通过安全条件审查和安全设施设计审查。

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，该项目距离昌江不小于 1000m，厂址标高高于历史最高水位，基本不受洪水的影响，厂区内设置有完善的排涝设施，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、生活所需水源和电源，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 21 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

该项目建构筑物主要布置于厂区三，厂区三位于该公司总厂区西侧部分，该项目新建建构筑物在厂区三呈西北至东南的矩形布置，最西侧一排由北至南依次布置厂区三甲类库 1、厂区三甲类库 2、中间罐区、厂区三生产车间 2、厂区三综合辅助楼；中间一排由北至南依次布置厂区三丙类仓库 1、厂区三生产车间 3、厂区三公用工程楼、厂区三生产车间 1；最东侧一排由北至南依次布置厂区三初期雨水池及事故应急池、地磅、厂区三精馏车间、厂区三生产车间 4、厂区三控制室。

该项目新建厂区总（变）配电站布置于厂区二环保物流入口的南侧地磅西侧。液体罐区位于现有也但罐区南侧。液体罐区南侧则为该项目新建区域配电室；废气处理站布置于厂区二生产车间 4 南侧。

安保综合工房、废水处理站1、环保甲类库1、环保甲类库2以及固废处理站等组成一个区域，布置于厂区三东南侧，该区域与厂区三之间为山坡分隔。

该项目在厂区内建设有消防通道和安全疏散通道。厂区的设施四周设环形消防道路，道路宽度为8米、6米，转弯半径为12米，可以满足消防作业和安全疏散要求。

该项目所有设备基础及各种构架、管架柱基础，均采用现浇钢筋混凝土结构。装置内工艺框架采用框架结构，管廊采用钢结构。全厂工艺外管廊采用预制钢筋混凝土结构或预制钢筋混凝土柱与钢梁的混合结构。

路采用水泥混凝土路面，道路沿装置区呈环行布置，满足厂区运输和安全消防的需要，厂区主管廊和主要地下管线沿主干道两侧布置。

建构筑物耐火等级为二级。

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	建构筑物	相邻建构筑物、设施	方位	实际距离/m	规范要求/m	检查依据	检查结果
1	厂区三生产车间 1 (甲类, 封闭式)	厂区三生产车间 4 (丙类, 封闭式)	东	30	12	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.2.9 条	符合要求
		主要道路		11	10	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.3.2 条	符合要求
		主要道路	南	16	10	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.3.2 条	符合要求
		厂区三综合辅助楼 (民用)	西	30	25	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.2.9 条	符合要求
		厂区三生产车间 2 (甲类, 封闭式)		30	12	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.2.9 条	符合要求
		主要道路		11	10	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.3.2 条	符合要求
		厂区三公用工程楼 (丁类)	北	30	15	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.2.9 条	符合要求
		次要道路		12	5	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.3.2 条	符合要求
2	厂区三生产车间 2 (甲类, 封闭式)	厂区三生产车间 1 (甲类, 封闭式)	东	30	12	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.2.9 条	符合要求
		主要道路		11	10	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.3.2 条	符合要求
		厂区三综合辅助楼 (民用)	南	32	25	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.2.9 条	符合要求
		次要道路		14	5	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.3.2 条	符合要求
		主要道路	西	17	10	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.3.2 条	符合要求
		厂区三中间罐区 (甲类)	北	23.7	15	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.2.9 条, 注 3	符合要求
		厂区三中间罐区泵房 (甲类)		21	20	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.2.9 条	符合要求
		次要道路		7.5	5	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.3.2 条	符合要求
4	厂区三生产车间 4 (丙类, 封闭式)	厂区三区域控制室 (丁类)	南	43.5	10	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.2.9 条	符合要求
		厂区三生产车间 1 (甲类, 封闭式)	西	30	12	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.2.9 条	符合要求
		厂区三精馏车间 (露天生产设施)	北	23.9	15	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.2.9 条	符合要求
5	厂区三精馏车间 (甲类, 露天生产设施)	主要道路	东	13	10	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.3.2 条	符合要求
		主要道路	西	11	10	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.3.2 条	符合要求
		厂区三生产车间 1 (甲类, 封闭式)		30	15	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.2.9 条	符合要求

		厂区三生产车间 4 (丙类, 封闭式)	南	23.9	15	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.2.9 条	符合要求
		次要道路		13.5	5	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.3.2 条	符合要求
		厂区三生产车间 5 (甲类, 封闭式)	北	30	15	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.2.9 条	符合要求
		次要道路		12.	5	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.3.2 条	符合要求
6	厂区三中间罐区 (甲类)	泵房 (甲类)	东	12.4	10	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 6.2.4 条	符合要求
		主要道路		25.8	15	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.3.2 条	符合要求
		厂区三生产车间 2 (甲类, 封闭式)	南	23.7	15	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.2.9 条, 注 3	符合要求
		次要道路		10	10	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.3.2 条	符合要求
		用地红线	西	46	15	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.2.9 条	符合要求
		主要道路		21	15	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.3.2 条	符合要求
		厂区三甲类库 3 (甲类)	北	23	15	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.2.9 条	符合要求
		厂区三甲类库 4 (甲类)		23	15	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.2.9 条	符合要求
次要道路	10.9	10		《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.3.2 条	符合要求		
7	液体罐区 (甲类)	液体罐区泵房 (甲类)	东	12.4	10	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 6.2.4 条	符合要求
		主要道路		24	15	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.3.2 条	符合要求
		回收车间 (甲类, 封闭式)		30	25	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.2.9 条	符合要求
		次要道路	南	20.66	15	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.3.2 条	符合要求
		区域配电室 (丁类)		37.86	12	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.2.9 条	符合要求
		厂区总 (变) 配电站	西	85.38	15	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.2.9 条	符合要求
		5#门卫		68	20	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018)第 4.2.1 条	符合要求
		主要道路		53	15	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.3.2 条	符合要求
		主要道路		北	23.48	15	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.3.2 条
8	环保甲类库 1 (甲类)	环保甲类库 2 (甲类)	东	20.60	20	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.2.9 条	符合要求
		次要道路	西	12	5	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.2.9 条	符合要求

		次要道路	南	15.36	5	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.2.9 条	符合要求
		综合生化池	北	12.9	—	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.2.9 条	符合要求
9	环保甲类库 2（甲类）	次要道路	东	7.65	5	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.3.2 条	符合要求
		环保甲类库 1（甲类）	西	20.60	20	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.2.9 条	符合要求
		固废处理站焚烧系统（明火地点）	南	55.24	30	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.2.9 条	符合要求
		固废处理站辅助工房（丁类）		45.07	15	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 3.5.1 条	符合要求
		综合生化池	北	12.9	—	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.2.9 条	符合要求
10	厂区三丙类仓库 1（丙类）	厂区三丙类仓库 2（丙类）	东	30	10	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 3.5.2 条	符合要求
		厂区三甲类库 1（甲类）	西	37	15	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 3.5.1 条	符合要求
		厂区三生产车间 3（甲类，封闭式）	南	31	10	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.2.9 条	符合要求
11	废气处理站（明火）	厂区二生产车间 4（甲类，封闭式）	北	48.34	30	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.2.9 条	符合要求
		用地红线	西	19	5	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018）第 3.4.12 条	符合要求
		用地红线	南	6.3	5	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018）第 3.4.12 条	符合要求
		用地红线	东	8.9	5	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018）第 3.4.12 条	符合要求
12	区域配电间（丁类）	回收车间（甲类，封闭式）	东	43	15	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.2.9 条	符合要求
		空地	西	/	/	/	符合要求
		用地红线	南	26	5	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018）第 3.4.12 条	符合要求
		液体罐区（甲类）	北	37.86	12	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.2.9 条	符合要求
13	厂区总（变）配电站（丁类）	液体罐区（甲类）	东	85.38	15	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.2.9 条	符合要求
		用地红线	南	27.63	5	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018）第 3.4.12 条	符合要求
		用地红线	北	26.95	5	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018）第	符合要求

						3.4.12 条	
14	厂区三控制室（丁类）	用地红线	东	31.69	5	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018）第 3.4.12 条	符合要求
		厂区三生产车间 1（甲类，封闭式）	西	59.10	25	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.2.9 条	符合要求
		用地红线	南	6.53	5	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018）第 3.4.12 条	符合要求
		厂区三生产车间 4（丙类，封闭式）	北	43.5	10	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.2.9 条	符合要求
15	厂区三综合辅助楼（民用）	厂区三生产车间 1（甲类，封闭式）	东	30	25	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.2.9 条	符合要求
		用地红线	南	28.57	5	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018）第 3.4.12 条	符合要求
		用地红线	西	41.80	5	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018）第 3.4.12 条	符合要求
		厂区三生产车间 2（甲类，封闭式）	北	32	25	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.2.9 条	符合要求
16	厂区三公用工程楼（丁类）	厂区三生产车间 5（甲类，封闭式）	东	30	15	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.2.9 条	符合要求
		厂区三生产车间 2（甲类，封闭式）	西	30	15	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.2.9 条	符合要求
		厂区三生产车间 1（甲类，封闭式）	南	30	15	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.2.9 条	符合要求
		厂区三生产车间 3（甲类，封闭式）	北	38	15	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.2.9 条	符合要求
17	环保综合工房（丁类）	活性炭和菌丝渣处理中心（丙类）	东	17.90	10	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条	符合要求
		用地红线	西	21.95	5	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018）第 3.4.12 条	符合要求
18	废水处理站 1 变配电、机柜室（丁类）	环保甲类库 2（甲类）	南	52.99	15	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.2.9 条	符合要求
19	固废处理站焚烧系统（明火地点）	环保甲类库 2（甲类）	北	55.24	30	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.2.9 条	符合要求
				45.07	15	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 3.5.1 条	符合要求
		用地红线	西	13	5	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018）第 3.4.12 条	符合要求
	固废处理	用地红线	南	11	5	《建筑设计防火规范》	符合

	站辅助工房（丁类）					GB50016-2014（2018）第 3.4.12 条	要求
		用地红线	东	15	5	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018）第 3.4.12 条	符合要求
20	消防站及供水设施（丁类）	厂区一生产车间 1（丙类，封闭式）	西	41	12	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.2.9 条	符合要求
		厂区一综合辅助楼（民用）	北	24	10	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条	符合要求
		厂区一控制 2（丁类）		24	10	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.1 条	符合要求
21	门卫 1（民用）	厂区三丙类仓库 2（丙类）	南	30.16	10	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 年版）第 3.5.2 条	符合要求
22	门卫 5（民用）	厂区总（变）配电站	南	41	10	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.2.9 条	符合要求
		液体罐区（甲类）	东南	74.7	25	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 4.2.9 条	符合要求

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《精细化工企业工程设计防火标准》、《建筑设计防火规范》、《工业企业卫生设计规范》、《建筑抗震设计规范》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	检查内容	检查依据	检查结果	备注
1.	总平面布置，应在总体规划的基础上，根据工业企业的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护，以及防火、安全、卫生、节能、施工、检修、厂区发展等要求，结合场地自然条件，经技术经济比较后择优确定。	《工业企业卫生设计规范》第 5.1.1 条	符合要求	进行总体规划，按流程布置。
2.	总平面布置，应充分利用地形、地势、工程地质及水文地质条件，合理地布置建筑物、构筑物及有关设施，并应减少土（石）方工程量和基础工程费用。	《工业企业卫生设计规范》第 5.1.5 条	符合要求	合理布置建筑物，场地已平整，充分利用地形。
3.	总平面布置应采取防止高温、有害气体、烟、雾、粉尘、强烈振动和高噪声对周围环境和人身安全的危害的安全保障措施，并应符合现行国家有关工业企业卫生设计标准的规定。	《工业企业卫生设计规范》第 5.1.7 条	符合要求	露天密闭化布置，并采取了隔噪措施。
4.	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。	《工业企业卫生设计规范》第 5.2.1 条	符合要求	生产设施布置在土质均匀、地基承载力较大的地段。
5.	易燃、易爆危险品生产设施的布置应保证生产人员的安全操作及疏散方便，并应符合国家现行有关设计标准的规定。	《工业企业卫生设计规范》第 5.2.7 条	符合要求	该项目生产装置布置可保证生产人员安全操作和疏散方便
6.	仓库与堆场应根据贮存物料的性质、货流出入方向、供应对象、贮存面积、运输方式等因素，按不同类别相对集中布置，并应为运输、装卸、管理创造有利条件，且应符合国家现行有关防火、防爆、安全、卫生等标准的规定。	《工业企业卫生设计规范》第 5.6.1 条	符合要求	该项目原辅料及产品仓库靠近生产车间集中布置，运输方便
7.	企业内道路的布置应符合下列规定： 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，应与总平面布置相协调。 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，并应呈环形布置。 4 应与竖向设计相协调，应有利于场地及道路的雨水排除。	《工业企业卫生设计规范》第 6.4.1 条	符合要求	厂区道路满足生产、运输、施工、排涝等要求，

	5 与厂外道路应连接方便、短捷。			
8.	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,宜采用地上敷设。 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。	《工业企业卫生设计规范》第 8.1.2 条	符合要求	三乙胺、碳酸二甲酯等管道均采用地上敷设
9.	具有可燃性、爆炸危险性及其有毒性介质的管道不应穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置、辅助生产及仓储设施、贮罐区等。	《工业企业卫生设计规范》第 8.1.7 条	符合要求	三乙胺、碳酸二甲酯等输送管道不穿越无关建筑物
10.	地上管线的敷设可采用管架、低架、管墩及建筑物、构筑物支撑方式。敷设方式应根据生产安全、介质性质、生产操作、维修管理、交通运输和厂容等因素,经综合技术经济比较后确定。	《工业企业卫生设计规范》第 8.3.1 条	符合要求	该项目管线采用管架支撑方式
11.	有甲、乙、丙类火灾危险性、腐蚀性及其毒性介质的管道,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。	《工业企业卫生设计规范》第 8.3.3 条	符合要求	未采用其他无关建筑物作为支撑
12.	工厂总平面布置,应根据生产工艺流程及生产特点和火灾危险性、地形、风向、交通运输等条件,按生产、辅助、公用、仓储、生产管理 & 生活服务设施的功能分区集中布置。	《精细化工企业工程设计防火标准》4.2.1	符合要求	该项目生产根据功能分区布置
13.	可能散发可燃气体、蒸气的生产、仓储设施、装卸站及污水处理设施宜布置在人员集中场所及明火地点或散发火花地点的全年最小频率风向的上风侧;在山丘地区,应避免布置在窝风地段。	《精细化工企业工程设计防火标准》4.2.3	符合要求	该项目生产装置布置在人员集中场所全年最小频率风向上风侧
14.	液化经或可燃液体储罐(组)等储存设施,不应毗邻布置在高于厂房(生产设施)、办公或人员集中场所的阶梯上;当受条件限制或工艺要求时,可燃液体储罐(组)毗邻布置在高于上述厂房(生产设施)的阶梯上时,应采取防止泄漏的可燃液体流入厂房(生产设施)、办公或人员集中场所的措施。	《精细化工企业工程设计防火标准》4.2.5	符合要求	该项目原辅料及产品储罐集中布置在中间罐区、液体罐区。
15.	总平面布置的防火间距,不应小于表 4.2.9 的规定。	《精细化工企业工程设计防火标准》4.2.9	符合要求	见表 C.2-3
16.	工厂出入口不宜少于两个,并宜位于不同方位	《精细化工企业工程设计防火标准》4.3.1	符合要求	厂区三西侧设置有一人流出入口,北侧设置有一物流出入口
17.	厂内消防车道布置应符合下列规定: 1 高层厂房,甲、乙、丙类厂房,乙、丙类仓库,可燃液体罐区,液化经罐区和可燃气体罐区消防车道设置,应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定;	《精细化工企业工程设计防火标准》4.3.3	符合要求	消防车道宽度不小于 4m,净空高度不小于 4.5m

	2 消防车道路面宽度不应小于 4m，路面上的净空高度不应小于 4.5m，路面内缘转弯半径应满足消防车转弯半径的要求。			
18.	厂区道路应根据交通、消防和分区要求合理布置，力求畅通。危险场所应设环行消防通道，路面宽度应按交通密度及安全因素确定，保证消防，急救车辆畅行无阻。并应符合下列规定和要求： 1 厂区道路应符合用于消防车通行的道路间距、宽度；其转弯半径应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 和《石油化工企业设计防火规范》GB 50160 的相关规定。 2 道路两侧和上下接近的建、构筑物应满足有关净距和道路建筑限界要求。	《化工企业安全卫生设计规范》3.2.6	符合要求	厂区道路宽度不小于 4m，转弯半径为 12m，可保证消防车通行
19.	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》4.1.2	符合要求	该项目生产装置根据生产工艺采用封闭厂房布置，满足生产需求。
20.	甲、乙类生产场所不应设置在地下或半地下。	《建筑设计防火规范》3.3.7	符合要求	该项目生产装置均布置于地上
21.	有爆炸危险的甲、乙类厂房宜独立设置，并宜采用敞开或半敞开式。其承重结构宜采用钢筋混凝土或钢框架、排架结构。	《建筑设计防火规范》3.6.1	符合要求	该项目甲类车间独立设置，承重结构采用钢筋混凝土结构和钢框架结构
22.	跨越道路上空架设管线距路面的最小净高不得小于 5m，现有低于 5m 的管线在改、扩建时应予以解决。跨越道路上空的建（构）筑物（含桥梁、隧道等）距路面的最小净高，应按行驶车辆的最大高度或车辆装载物料后的最大高度另加 0.5~1m 的安全间距采用，并不宜小于 5m。如有足够依据确保安全通行时，净空高度可小于 5m，但不得小于 4.5m。	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》6.1.2	符合要求	跨越道路上空架设管线距路面的最小净高不小于 5m，设置限高标志。
23.	厂内道路应根据交通量设置交通标志，其设置、位置、形式、尺寸、图案和颜色等必须符合 GB5768 的规定。	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》6.1.3	符合要求	厂内道路设置交通标志
24.	易燃、易爆物品的生产区域或贮存仓库区，应根据安全生产的需要，将道路划分为限制车辆通行或禁止车辆通行的路段，并设置标志。	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》6.1.4	符合要求	该项目根据安全生产的需要，将道路划分为限制车辆通行或禁止车辆通行的路段，并设置标志。
25.	抗震设防烈度和设计基本地震加速度取值的对应关系，应符合表 3.2.2 的规定。	《建筑抗震设计规范》3.2.2	符合要求	甲类厂房和罐区按 7 度设防

3. 单元评价小结

评价组根据景德镇富祥生命科技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；多数建筑物的长轴为东西向，具有良好的朝向、采光和自然通风条件；总体布局符合《工业企业总平面设计规范》、《精细化工企业工程设计防火标准》、《化工企业安全卫生设计规定》、《建筑设计防火规范》要求。

2) 该项目可燃/易燃液体管道采用地上敷设方式。

3) 该项目生产装置区设有环形消防通道，厂区道路采用城市型混凝土路面构造形式，管道敷设采用管架和地上敷设。

4) 该项目存储仓库与生产厂房靠近布置，方便运输和使用。

5) 对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 25 项内容的检查分析，符合要求。

C.2.3 生产工艺单元

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范》（HG20571-2014）、《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-1999）、《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）和《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB/T50493-2019）制定检查表，对该项目生产装置单元设备设施的安全联锁装置及自动化控制、现场泄漏气体检测、监控及安全防护设备设施等是否符合规范、标准的要求进行检查。检查结果见附表 C.2-5。

附表 C. 2-5 生产装置单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1.	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。	符合要求	《中华人民共和国安全生产法》第三十五条	有较大危险因素的生产经营场所和设施、设备上，设置有明显的安全警示标志
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。	符合要求	《中华人民共和国安全生产法》第三十七条	使用的设备由专业生产单位设计制造，并经检验合格后投入使用
3.	国家对严重危及生产安全的工艺、设备实行淘汰制度，具体目录由国务院应急管理部门会同国务院有关部门制定并公布。法律、行政法规对目录的制定另有规定的，适用其规定。 省、自治区、直辖市人民政府可以根据本地区实际情况制定并公布具体目录，对前款规定以外的危及生产安全的工艺、设备予以淘汰。 生产经营单位不得使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	符合要求	《中华人民共和国安全生产法》第三十八条	主要设备、工艺不属于国家明令淘汰、禁止的
4.	建设项目不能使用国家明令淘汰的工艺及设备	符合要求	《产业结构调整指导目录（2019年版）》（国家发展改革委第49号令）	未使用国家明令淘汰的工艺及设备
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。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》3.3.2	采用危害较小的新工艺、新技术、新设备
6.	对具有危险和有害因素的生产过程应合理地采用机械化、自动化和计算机技术，实现遥控或隔离操作。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》3.3.3	该项目生产过程采用自动化、机械化技术。
7.	具有危险和有害因素的生产过程，应设计可靠的监测仪器、仪表，并设计必要的自动报警和自动连锁系统。	不符合	《化工企业安全卫生设计规范》3.3.4	厂区三生产车间1板框压滤区可燃气体探测器未连锁事故风机
8.	具有易燃易爆的工艺生产装置、设备、管道，在满足生产要求的条件下，宜按生产特点，集中联合布置，采用露天、敞开或半敞开式的建（构）筑物。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.2	该项目生产装置按生产工艺特点选择封闭式厂房布置。
9.	具有火灾爆炸危险的工艺、储槽和管道，根据介质特点，选用氮气、二氧化碳、蒸汽、水等介质置换及保护系统。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.7	选用氮气、蒸汽等介质置换及保护系统
10.	具有火灾爆炸危险的生产设备和管道应设计安全阀，爆破板等防爆泄压系统，对于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。	不符合	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.11	四车间吸附柱未安装爆破片，V38101A泄爆管未安装爆破片
11.	可能产生静电危害的工作场所，应配置个人防静电防护用品。重点防火、防爆作业区的人口处，应设计人体导除静电装置。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.2.10	设有人体导除静电装置

12.	化工装置内有发生坠落危险的操作岗位时，应设计用于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施。扶梯、平台和栏杆应符合现行国家标准《固定式钢梯及平台》的规定。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》 4.6.1	设有用于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施
13.	高速旋转或往复运动的机械零部件位置应设计可靠的防护设施、挡板或安全围栏。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》 4.6.2	设有可靠的防护设施
14.	设计具有化学灼伤危害物质的生产过程时，应合理选择流程、设备和管道结构及材料，防止物料外泄或喷溅。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》 5.6.1	中间罐区至车间穿越道路的管廊上的酸碱输送管道未设置防喷溅法兰套
15.	具有化学灼伤危害的作业应采用机械化、管进化和自动化，并安装必要的信号报警、安全联锁和保险装置，不得使用玻璃等易碎材料制成的管道、管件、阀门、流量计、压力计等。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》 5.6.2	采用机械化、管进化和自动化，并安装必要的信号报警；未使用玻璃等易碎材料制成的管道、管件、阀门、流量计、压力计等
16.	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。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》 5.6.3	有足够空间，作业场所畅通
17.	具有酸碱腐蚀性作业区中的建（构）筑物的地面、墙壁、设备基础，应进行防腐处理。建筑防腐按现行国家标准《建筑防腐蚀工程施工及验收规范》GB 50212 的规定执行。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》 5.6.4	采用防腐地面
18.	具有化学灼伤危险的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施，淋洗器、洗眼器的服务半径应不大于 15m。淋洗器、洗眼器的冲洗水水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的规定，并应为不间断供水；淋洗器、洗眼器的排水应纳入工厂污水管网，并在装置区安全位置设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》 5.6.5	设置有洗眼、喷淋设施
19.	在有有毒、有害的化工生产区域，应设置风向标	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》 6.2.3	设有风向标
20.	生产设备及其零部件，必须有足够的强度、刚度、稳定性和可靠性。在按规定条件制造、运输、贮存、安装和使用，不得对人员造成危险。	符合要求	《生产设备安全卫生设计总则》 4.1	具有足够强度、刚度、稳定性和可靠性
21.	生产设备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。	符合要求	《生产设备安全卫生设计总则》 4.2	采取有效措施加以防护
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。	符合要求	《生产设备安全卫生设计总则》 5.1	生产设备可以满足环境要求
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	符合要求	《生产设备安全卫生设计总则》 5.2.4	生产设备采取防腐蚀措施
24.	禁止使用能与工作介质发生反应而造成危害	符合要求	《生产设备安全	使用的生产设备未

	(爆炸或生成有害物质等)的材料	求	《卫生设计总则》 5.2.5	采用可与工作介质发生反应的材料
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	符合要求	《生产设备安全卫生设计总则》 5.2.6	处理易燃和可燃液体的设备基础和本体使用非燃烧材料
26.	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. 5.6.1.2 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	符合要求	《生产设备安全卫生设计总则》 5.6.1.1	控制系统采用 UPS 电源
27.	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	符合要求	《生产设备安全卫生设计总则》 5.6.1.2	自动控制系统设有必要的保护装置
28.	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	符合要求	《生产设备安全卫生设计总则》 5.6.1.3	配置自动监控装置
29.	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	符合要求	《生产设备安全卫生设计总则》 5.6.1.6	制动装置和联锁装置具有良好可靠性并符合其产品标准规定的可靠性指标要求
30.	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.	符合要求	《生产设备安全卫生设计总则》 5.6.1.7	调节阀采用自动连锁装置
31.	对具有危险和有害因素的生产过程应合理地采用机械化、自动化和计算机技术, 实现遥控或隔离操作;	符合要求	《生产过程安全卫生要求总则》 5.3.1c	采用机械化、自动化技术
32.	d) 对产生危险和有害因素的过程, 应配置监控检测仪器、仪表, 必要时配置自动连锁、自动报警装置;	符合要求	《生产过程安全卫生要求总则》 5.3.1d	可能产生危险的工艺过程采用自动连锁、自动报警装置
33.	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	不符合	《生产过程安全卫生要求总则》 5.3.1f	厂区三生产车间 1 现场无紧急停车按钮
34.	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, 易于识别。	符合	《生产过程安全卫生要求总则》 5.3.2	各种仪器、仪表、监控装置选用合理
35.	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, 应由具备有效资质的单位进行设计、制造和检验。	符合	《生产过程安全卫生要求总则》 5.6.1	关键设备由具备有效资质的单位进行设计、制造和检验
36.	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)筑物的墙壁之向的距离, 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。	符合	《生产过程安全卫生要求总则》 5.7.1	装置区相关部位设置有防护栏、扶梯等设施
37.	a) 便于操作和维护;	符合	《生产过程安全	生产设备布置及相

	b) 发生火灾或出现紧急情况时，便于人员撤离； d) 布置具有潜在危险的设备时，应根据有关规定进行分散和隔离，并设置必要的提示、标志和警告信号； e) 对振动、爆炸敏感的设备，应进行隔离或设置屏蔽、防护墙、减振设施等； f) 设备的噪声超过有关标准规定时，应予以隔离； g) 加热设备及反应釜等的作业孔、操纵器、观察孔等应有防护设施；作业区的热辐射强度不应超过有关规定。		《卫生要求总则》 5.7.2	关安全防护设施满足要求
38.	a) 各种管线的配置，应符合有关标准、规范要求； b) 配置的管线，不对人员造成危险，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； 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建（构）筑物； 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； 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。	符合	《生产过程安全卫生要求总则》 5.7.3	管线支撑和隔热可靠，未穿过无关的生产车间、仓库等区域
39.	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。	不符合	《生产过程安全卫生要求总则》 6.8.4	中间罐区储罐无物料标识
40.	使用或生产甲、乙类物质的工艺系统设计，应符合下列规定： 1 宜采用密闭设备。当不具备密闭条件时，应采取有效的安全环保措施； 2 对于间歇操作且存在易燃易爆危险的工艺系统宜采取氮气保护措施。	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》5.1.1	采用密闭设备，存在易燃易爆危险的工艺系统采取氮气保护
41.	严禁将可能发生化学反应并形成爆炸性混合物的气体混合排放。	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》5.1.6	未将可能发生化学反应并形成爆炸性混合物的气体混合排放
42.	下列设备应设置防静电接地： 1 使用或生产可燃气体、液化经、可燃液体的设备； 2 加工或处理有可燃粉尘或粉体的设备。	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》5.1.7	使用或生产可燃液体的设备均设置有静电接地
43.	可燃气体压缩机布置及其厂房设计应符合下列规定： 1 压缩机上方，除自用高位润滑油箱外，不应布置甲、乙、丙类工艺设备； 2 压缩机房宜设置调节通风的百叶窗，楼板除局部检修区域外宜采用格栅板；当自然通风不能满足要求时，应设置机械排风设施； 3 应设置可燃气体报警仪； 4 厂房内应有防止可燃气体在地面或顶部积聚的措施； 5 可燃气体压缩机宜布置在敞开或半敞开式厂房内； 6 单机功率不小于 150kW 的甲类可燃气体压缩机不宜与其它甲、乙、丙类设备房间布置在同一建筑物内。当受工艺条件限制，布置	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》5.3.1	不涉及可燃气体

	在同一建筑物内时，压缩机房与其它甲、乙、丙类设备房间的中间隔墙应采用无门窗洞口的防火墙。			
44.	液化烃、可燃液体泵的布置应符合下列规定： 1 宜露天布置或布置在敞开或半敞开厂房内； 2 液化烃泵及操作温度不低于自燃点的可燃液体泵的上方不宜布置甲、乙、丙类工艺设备；当其上方布置甲、乙、丙类工艺设备时，应采用不燃烧材料的封闭式楼板隔离保护； 3 当操作温度不低于自燃点的可燃液体泵上方布置操作温度低于自燃点的甲、乙、丙类可燃液体设备时，封闭式楼板应为不燃烧材料的无泄漏楼板； 4 液化烃泵及操作温度不低于自燃点的可燃液体泵不宜布置在管架下方。	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》5.3.2	可燃液体泵均露天布置，
45.	可燃气体压缩机、液化烃和可燃液体泵不得采用皮带传动，在爆炸危险区域内其它转动设备必须使用皮带传动时，应采用防静电传动带。	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》5.3.5	可燃液体泵未采用皮带传动
46.	在满足工艺要求的情况下，工艺设备应紧凑布置，限制和减小爆炸危险区域的范围。	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》5.5.6	工艺设备紧凑布置
47.	安全泄放设施的出口管应接至焚烧、吸收等处理设施。受工艺条件或介质特性限制，无法排入焚烧、吸收等处理设施时，可直接向大气排放，但其排放管口不得朝向邻近设备或有人通过的地方，且应高出 8m 范围内的平台或建筑物顶 3m 以上。	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》5.7.5	安全泄放管接至吸收喷淋或气体处理站焚烧
48.	下列潜在爆炸性环境的非电气设备应设置阻火器： 可燃气体或蒸气在线分析 设备的放空总管。	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》5.7.7	潜在爆炸性环境的非电气设备设置有阻火器
49.	应根据精细化工生产的特点与需要，确定监控的工艺参数，设置相应的仪表及自动控制系统。	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》5.8.1	设置相应的仪表及自动控制系统
50.	精细化工自控设施的仪表选型、控制系统配置应符合相关化工企业自控设计标准规定，并采取合理的安全措施： 1 存放可燃物质的设备，应按工艺生产和安全的要求安装压力、温度、液位等检测仪表，并根据操作岗位的设置配置现场或远传指示报警设施； 2 有防火要求及火灾紧急响应的工艺管线控制阀，应采用具有火灾安全特性的控制阀； 3 有耐火要求的控制电缆及电缆敷设材料应采用具有耐火阻燃特性的材料； 4 重要的测量仪表、控制阀及测量管线等辅助设施可采取隔热耐火保护措施。	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》5.8.1	应按工艺生产和安全的要求安装压力、温度、液位等检测仪表；根据操作岗位的设置配置现场或远传指示报警设施

2. 单元评价小结

评价组根据景德镇富祥生命科技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) 该项目生产工艺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) 该项目生产装置、设备、管道，集中联合布置；
- 3) 该项目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) 该项目装置单元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 50 项现场检查，5 项不符合：
 - ①厂区三生产车间 1 板框压滤区可燃气体探测器未联锁事故风机；
 - ②四车间吸附柱未安装爆破片，V38101A 泄爆管未安装爆破片；
 - ③中间罐区至车间穿越道路的管廊上的酸碱输送管道未设置防喷溅法兰套；
 - ④厂区三生产车间 1 现场无紧急停车按钮；
 - ⑤中间罐区储罐无物料标识。

C. 2. 4 储运单元

该项目充分考虑装置位置和现场实际情况，新建丙类仓库 1、液体罐区、中间罐区存储原辅材料、产品及回收溶剂等。

C. 2. 4. 1 储罐区子单元

1. 单元简介

该项目利用液体罐区存储原料氯代碳酸乙烯酯、液碱、碳酸二甲酯、三乙胺等；利用中间罐区存储回收三乙胺、原料氯代碳酸乙烯酯、三乙胺盐酸盐水溶液、回收碳酸二甲酯、液碱等；罐区设置不低于 1m 防火堤，防火堤内容积可不小于相应存贮罐区内最大储罐容积。储罐储存条件为常温常压。

2. 安全检查表法分析评价

评价组根据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）、《危险化学品储罐区作业安全通则》（AQ3018-2008）及《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）制定检查表，对该项目罐区储罐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.2-6 储罐子单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1.	使用或生产可燃气体或甲、乙类可燃液体的生产和储运区域，应按现行国家标准《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》GB 50493、《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058 的规定，设置独立于基本控制系统的可燃、有毒气体检测报警系统，现场电子仪表设备应采取合适的防爆措施，符合爆炸危险环境的防爆要求。	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》5.8.4	易燃液体储罐区内设置可燃气体报警器
2.	单罐容积不小于 100m ³ 的甲 B、乙 A 类液体储存应选用内浮顶罐。采用固定顶罐或低压罐时，应采用氮气或惰性气体密封，并采取减少日晒升温的措施。	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》6.2.2	三乙胺、碳酸二甲酯储罐采用氮封
3.	储罐应成组布置，并应符合下列规定： 1 在同一储罐组内，宜布置火灾危险性类别相同或相近的储罐；当单罐容积不大于 1000m ³ 时，火灾危险性类别不同的储罐可同组布置； 2 沸溢性液体的储罐不应与非沸溢性液体储罐同组布置； 3 可燃液体的低压储罐可与常压储罐同组布置； 4 可燃液体的压力储罐可与液化经的全压力储罐同组布置； 5 储存极度危害和高度危害毒性液体的储罐不应与其它易燃和可燃液体储罐布置在同一防火堤内。	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》6.2.3	液体罐区、中间罐区储罐均为常压储罐，储罐同组布置统一防火堤内
4.	除润滑油储罐外，储罐组内的储罐布置不应超过两排，单罐容积不超过 1000m ³ 的丙 s 类的储罐布置不应超过 4 排。	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》6.2.4	液体罐区和中间罐区的一个防火堤内储罐不超过两排
5.	工厂储罐组内储罐的总容积和单罐容积应符合下列规定： 1 甲 B、乙类液体储罐的总容积不应大于 5000m ³ ，单罐容积不应大于 1000m ³ ； 2 丙类液体储罐的总容积不应大于 25000m ³ ，单罐容积不应大于 5000m ³ ； 3 当不同类别储罐布置在同一储罐组内时，其总容积可按 1m ³ 甲 B、乙类液体相当于 5m ³ 丙	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》6.2.5	储罐组内总容积不超过 5000 m ³ ，单罐容积最大为 150 m ³

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	类液体折算。			
6.	工厂储罐组内相邻地上储罐之间的防火间距不应小于表 6.2.6 的规定。	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》6.2.6	见表 C.2-3
7.	可燃液体储罐（组）应设防火堤。防火堤内有效容积不应小于其中最大储罐的容积。	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》6.2.9	液体罐区和中间罐区均设有防火堤，有效容积设计时已考虑
8.	卧式储罐至防火堤内堤脚线的距离不应小于 3m。	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》6.2.12	该项目罐区储罐均为立式储罐
9.	应按 GB16179 和 GB2894 的规定设置安全标志。同时设置危险危害告知牌。	不符合要求	《危险化学品储罐区作业安全通则》4.4	中间罐区储罐未张贴物料标识
10.	应按规定配备足够的应急救援器材，并进行经常性的维护保养，保证其处于完好状态	符合要求	《危险化学品储罐区作业安全通则》4.7.2	罐区外设置有消防应急器材
11.	有火灾爆炸危险的化工装置、露天设备、储罐、电气设施和建（构）筑物应设计防直击雷装置，并应采取防止雷电感应的措施	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.3.3	已采取防雷静电措施
12.	防火堤、防护墙应采用不燃烧材料建造，且必须密实、闭合、不泄漏。	符合要求	《储罐区防火堤设计规范》3.1.2	采用不燃烧材料建造，且必须密实、闭合、不泄漏
13.	进出储罐组的各类管线、电缆应从防火堤、防护墙顶部跨越或从地面以下穿过。当必须穿过防火堤、防护墙时，应设置套管并应采用不燃烧材料严密封闭，或采用固定短管且两端采用软管密封连接的形式。	符合要求	《储罐区防火堤设计规范》3.1.4	设置套管并采用不燃烧材料严密封闭

3. 事故树法分析评价

针对罐区可能发生的罐组燃爆事故，我们又进行了事故树分析。分析过程如下。

1) 画事故树。

事故树图见附图 C.2-1。

2) 求最小径集。

因为该事故树的最小割集很多，计算过程比较繁琐，因此将事故树转化为成功树，求其最小径集。

$$\begin{aligned}
 T' &= A1' + A2' = B1' + B2' + B3' \cdot B4' \cdot B5' \cdot B6' \cdot B7' \\
 &= X1' \cdot X2' + X3' \cdot X4' \cdot X5' + X6' \cdot X7' \cdot X8' \cdot X9' \cdot X10' \cdot X11' \cdot X12' \cdot (X17' \cdot X18' \cdot X19' \cdot X20' + X21' \cdot X22' \cdot X23') \cdot (X14' + X15') \cdot (X16' \cdot X24' \cdot X25' \cdot X26' + X13')
 \end{aligned}$$

将上式化简可得最小径集 P:

$$P1=\{ X1' , X2' \} \quad P2=\{ X3' , X4' , X5' \}$$

$$P3=\{ X6' , X7' , X8' , X9' , X10' , X11' , X12' , X14' , X16' , X17' , X18' , X19' , X20' , X24' , X25' , X26' \}$$

$$P4=\{ X6' , X7' , X8' , X9' , X10' , X11' , X12' , X13' , X14' , X17' , X18' , X19' , X20' \}$$

$$P5=\{ X6' , X7' , X8' , X9' , X10' , X11' , X12' , X15' , X16' , X17' , X18' , X19' , X20' , X24' , X25' , X26' \}$$

$$P6=\{ X6' , X7' , X8' , X9' , X10' , X11' , X12' , X13' , X15' , X17' , X18' , X19' , X20' \}$$

$$P7=\{ X6' , X7' , X8' , X9' , X10' , X11' , X12' , X14' , X16' , X21' , X22' , X23' , X24' , X25' , X26' \}$$

$$P8=\{ X6' , X7' , X8' , X9' , X10' , X11' , X12' , X13' , X14' , X21' , X22' , X23' \}$$

$$P9=\{ X6' , X7' , X8' , X9' , X10' , X11' , X12' , X15' , X16' , X21' , X22' , X23' , X24' , X25' , X26' \}$$

$$P10=\{ X6' , X7' , X8' , X9' , X10' , X11' , X12' , X13' , X15' , X21' , X22' , X23' \}$$

3) 求结构重要度

由公式
$$I_{\phi}(i) = \sum_{X_j \in K_i(P_j)} \frac{1}{2^{X_j-1}}$$
 得:

$$I\Phi(1)=I\Phi(2)=0.5 \quad I\Phi(3)=I\Phi(4)=I\Phi(5)=1/2^3-1=0.25$$

$$I\Phi(6)=I\Phi(7)=I\Phi(8)=I\Phi(9)=I\Phi(10)=I\Phi(11)=I\Phi(12)=I\Phi(14)=I\Phi(15)=2/2^{16}-1+2/2^{15}-1+2/2^{13}-1+2/2^{12}-1=0.0016$$

$$I\Phi(13)=2/2^{12}-1+2/2^{13}-1=0.0015=2/2^{16}-1+2/2^{13}-1=0.0005。$$

因此, $I\Phi(1)=I\Phi(2) > I\Phi(3)=I\Phi(4)=I\Phi(5) >$

$$I\Phi(6)=I\Phi(7)=I\Phi(8)=I\Phi(9)=I\Phi(10)=I\Phi(11)=I\Phi(12)=I\Phi(14)=I\Phi(15) > I\Phi(17)=I\Phi(18)=I\Phi(19)=I\Phi(20)$$

4) 结论

由计算结果可以看出，可能引起“储罐组燃爆事故”发生的最小径集有 10 个，储罐密封不良、管线阀门损坏等。一般来说，最小径集越多，系统就越安全。要保证储罐组的安全，最重要的是做到使{储罐密封不良、管线阀门损坏}事件不发生，便可大大减少储罐组燃爆事故发生的可能性。

4. 单元评价小结

评价组根据景德镇富祥生命科技有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的储罐子单元情况评价小结如下：

1) 安全检查表评价小结

(1) 三乙胺、碳酸二甲酯储罐采用氮封。

(2) 储罐均为常压储罐，储罐同组布置统一防火堤内，储罐组排布不超过两排。

(3) 防火堤内有效容积不应小于其中最大储罐的容积。

(4) 罐区设置禁火等安全标志，同时设置危险危害告知牌。

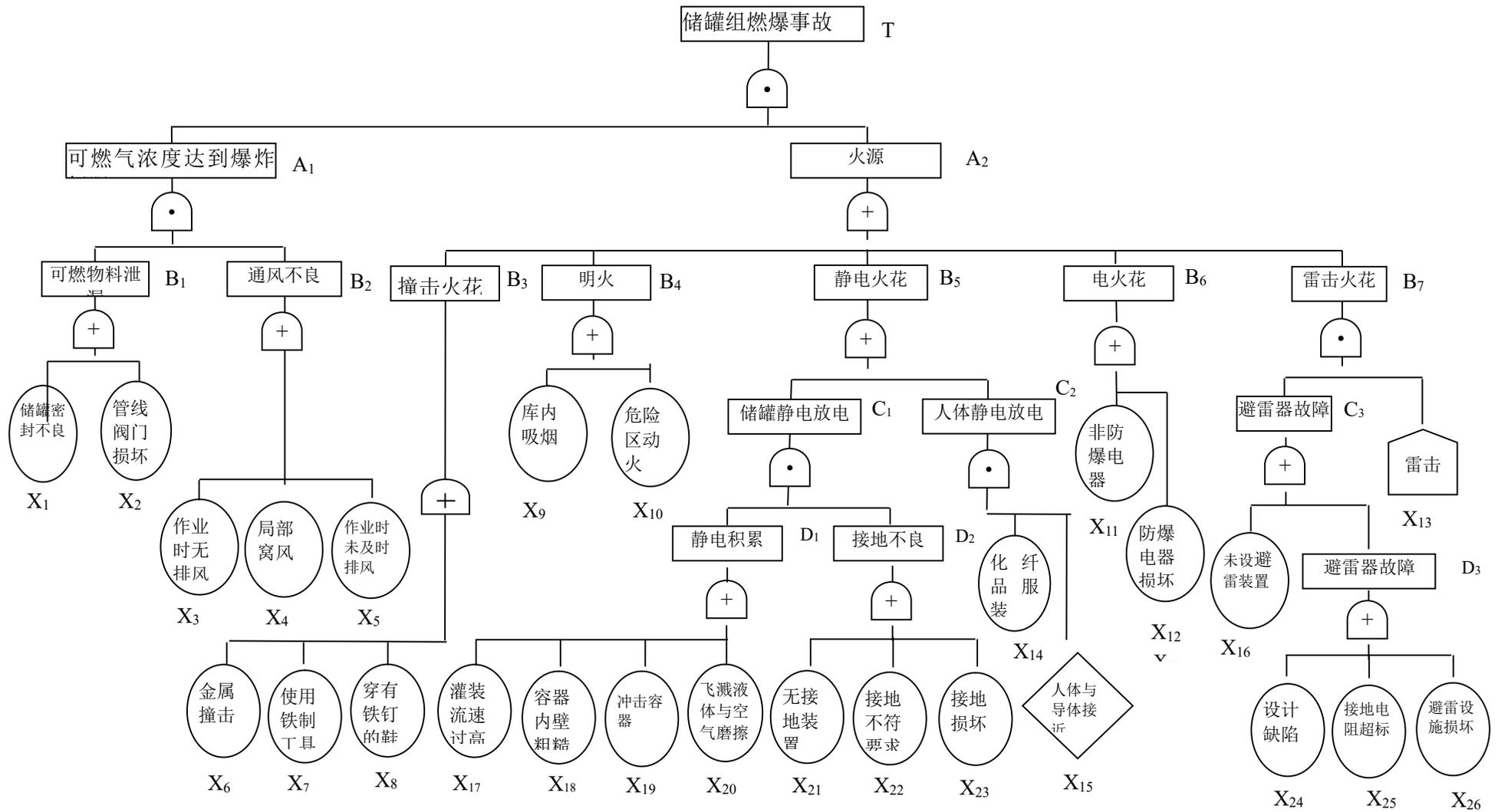
(5) 对该单元进行了 13 项现场检查，1 项不符合要求，即：

①中间罐区储罐未张贴物料标识。

评价组认为经整改后，该单元符合安全生产要求。

2) 事故树分析评价小结

采用事故树分析法，分析了储罐区较易发生的储罐组爆燃事故，求出了最小割集。储罐区较易发生的储罐组爆燃事故主要是由于储罐密封不良、管线阀门损坏导致可燃/易燃物料等泄漏，采取有效措施防止储罐及管线泄漏便可大大减少储罐组燃爆事故发生的可能性。



附图 C.2-1 储罐组燃爆事故树

C. 2. 4. 2 仓库子单元

1. 单元简介

该项目使用新建厂区三丙类仓库 1 存储该项目原料及产品：BHT、碳酸亚乙烯酯、阻聚剂 2、阻聚剂 3。仓库为三层，采用框架结构，建筑耐火等级均为二级。

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》（HG20571-2014）、《仓库防火安全管理规则》（公安部令第 6 号）、《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）、《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 344 号）、《化工粉体物料堆场及仓库设计规定》（HG/T20568-2014）、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）制定检查表，对该项目片碱仓库的安全检测、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. 2-7 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	在袋装、桶装及箱装仓库附近宜设置空袋、桶、箱仓库；不能单独设置空袋、桶、箱仓库时，宜在库内设空袋、桶储存区。	符合要求	《化工粉体物料堆场及仓库设计规定》6.1.3	库内设置有空桶储存区
2	危险化学品储存设计应根据化学品的性质，危害程度和储存量，设置专业仓库、罐区储存场（所），并应根据生产需要和储存物品火灾危险特征，确定储存方式、仓库结构和选址。 危险化学品库区设计应根据化学性质、火灾危险性分类储存进行设计。性质相抵触或消防要求不同的危险化学品，应按分开储存进行设计。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.5.1	厂区三丙类仓库 1 采用框架结构，耐火等级为二级
3	贮存化学危险品的建筑物不得有地下室或其他地下建筑，其耐火等级、层数、占地面积、安全疏散和防火间距，应符合国家有关规定。	符合要求	《常用化学危险品贮存通则》5.1	厂区三丙类仓库 1 无地下室及其他地下建筑
4	腐蚀性物品，包装必须严密，不允许泄漏，严	符合	《常用化学危险品	物料包装严密，无

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	禁与液化气体和其他物品共存。	要求	《贮存通则》6.9	其他液化气体共存
5	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
6	各种机动车辆装卸物品后，不准在库区、库房、货场内停放和修理	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第三十一条	机动车辆装卸物品后未在库区停留
7	库区内不得搭建临时建筑和构筑物。因装卸作业确需搭建时，必须经单位防火负责人批准，装卸作业结束后立即拆除。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第三十二条	库区内无临时搭建建筑
8	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
9	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	使用非燃塑料管保护
10	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
11	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
12	仓库的电器设备，必须由持合格证的电工进行安装、检查和维修保养。电工应当严格遵守各项电器操作规程。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第四十五条	电器设备由专门电工安装
13	库房内不准使用火炉取暖。在库区使用时，应当经防火负责人批准。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第四十八条	无使用火炉等现象
14	库区的消防车道和仓库的安全出口、疏散楼梯等消防通道，严禁堆放物品。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第五十六条	库区消防车道和安全出口通畅
15	生产、储存危险化学品的单位，应当根据其生产、储存的危险化学品的种类和危险特性，在作业场所设置相应的监测、监控、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防泄漏以及防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备，并按照国家标准、行业标准或者国家有关规定对安全设施、设备进行经常性维护、保养，保证安全设施、设备的正常使用。	符合要求	《危险化学品安全管理条例》第二十条	厂区三丙类仓库 1 设置有液体桶装物料防流散措施，仓库设有火灾报警、通风设置

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
16	储存危险化学品的单位应当建立危险化学品出入库核查、登记制度。	符合要求	《危险化学品安全管理条例》第二十五条	已建立危险化学品出入库核查、登记制度
17	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
18	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

3. 单元评价小结

评价组根据景德镇富祥生命科技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) 仓库采用框架结构，耐火等级为二级；
- 2) 库区消防车道和安全出口通畅；
- 3) 库内存储物料包装严密，未与液化气体和其他物品共存；
- 4) 液体桶装物料设置有放流散措施。
- 5) 对该单元进行了 18 项现场检查，均符合要求。

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》、《精细化工企业工程设计防火标准》、《石油化工静电接地设计规范》、《危险场所电气安全防爆规范》、《爆炸危险环境电力装置设计规范》、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》、《自动化仪表选型设计规定》等制定检查表，对该项目的电气及仪表自动化单元的电气设备选型防雷防静电等设备、设施等是否符合规范、标准的要求进行检查，检查结果见下表。

附表 C. 2-8 电气及仪表自动化子单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1.	精细化工自控设施的仪表选型、控制系统配置等应符合相关化工企业自控设计标准规定，并采取合理的安全措施： 1 存放可燃物质的设备，应按工艺生产和安全的要求安装压力、温度、液位等检测仪表，并根据操作岗位的设置配置现场或远传指示报警设施； 2 有防火要求及火灾紧急响应的工艺管线控制阀，应采用具有火灾安全特性的控制阀； 3 有耐火要求的控制电缆及电缆敷设材料应采用具有耐火阻燃特性的材料； 4 重要的测量仪表、控制阀及测量管线等辅助	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》5.8.3	存放可燃物质的设备按工艺生产和安全的要求安装压力、温度、液位等检测仪表，并根据操作岗位配置现场及远传指示报警设施

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	设施可采取隔热耐火保护措施。			
2.	使用或生产可燃气体或甲、乙类可燃液体的生产和储运区域，应按现行国家标准《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》GB 50493、《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058 的规定，设置独立于基本控制系统的可燃、有毒气体检测报警系统，现场电子仪表设备应采取合适的防爆措施，符合爆炸危险环境的防爆要求。	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》5.8.4	生产车间和罐区均设置有可燃气体检测报警设施
3.	具有危险和有害因素的生产过程，应合理地采用机械化、自动化技术，实现遥控、隔离操作。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》3.3.3	该项目生产过程采用自动化和计算机技术，实现遥控操作。
4.	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。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》3.3.4	设计可靠的监测仪器、仪表，自动报警和自动联锁系统
5.	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	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》3.3.5	按冗余原则设计能自动转换的备用设备
6.	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。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》3.3.6	防止工作人员直接接触具有危险和有害因素的设备、设施、原辅材料、产品等
7.	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、敞开或半敞开的建（构）筑物	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.2	该项目生产装置根据生产工艺布置在封闭车间
8.	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。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.8	爆炸危险环境区域范围内电气设备、仪表选用符合防爆等级要求
9.	化工装置防静电设计，应根据生产工艺要求、作业环境特点和物料的性质采取相应的防静电措施。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.2.2	该项目采取相应的防静电措施
10.	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。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.2.4	按设计要求进行静电接地
11.	具有火灾爆炸危险的场所、静电对产品质量有影响的作业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。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.2.5	金属用具及梯子均接地
12.	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。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.3.2	该项目设备、设施及建构筑物均设计可靠的防雷保护设施
13.	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。	符合要求	《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

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
				施和建（构）筑物设计防直击雷装置。
14.	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。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.3.5	该项目设计防雷电感应装置，防雷电感应装置可与防静电装置联合设置。
15.	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。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.3.6	该项目低压供电线路终端，设计防雷电波侵入的防护措施。
16.	爆炸性环境的电力装置设计应符合下列规定： 1 爆炸性环境的电力装置设计，宜将设备和线路，特别是正常运行时能发生火花的设备，布置在爆炸性环境以外。当需设在爆炸性环境内时，应布置在爆炸危险性较小的地点。 2 在满足工艺生产及安全的前提下，应减少防爆电气设备的数量。 3 爆炸性环境内的电气设备和线路，应符合周围环境中化学的、机械的、热的、霉菌以及风沙等不同环境条件对电气设备的要求。 4 在爆炸性粉尘环境内，不宜采用携带式电气设备。 5 爆炸性粉尘环境内的事故排风用电动机，应在生产发生事故情况下便于操作的地方设置事故起动按钮等控制设备。 6 在爆炸性粉尘环境内，应尽量减少插座和局部照明灯具的数量。如必须采用时，插座宜布置在爆炸性粉尘不易积聚的地点，局部照明灯宜布置在事故时气流不易冲击的位置。粉尘环境中安装的插座必须开口的一面朝下，且与垂直面的角度不应大于 60°。 7 爆炸性环境内设置的防爆电气设备，必须是符合现行国家相关标准的产品。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.1.1	电气设备和线路，符合周围环境中化学的、机械的、热的、霉菌以及风沙等不同环境条件对电气设备的要求； 事故排风用电动机，在生产发生事故情况下便于操作的地方设置事故起动按钮等控制设备；设置的防爆电气设备是符合现行国家相关标准的产品
17.	选用的防爆电气设备的级别和组别，不应低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别。气体/蒸气或粉尘分级与电气设备类别的关系应符合表 5.2.3-1 的规定。当存在有两种以上可燃性物质形成的爆炸性混合物时，应按照混合后的爆炸性混合物的级别和组别选用防爆设备，无据可查又不可能进行试验时，可按危险程度较高的级别和组别选用防爆电气设备。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.2.3	选用的防爆电气设备的级别和组别，装置区防爆级别不低于 BT4；
18.	2 敷设电气线路的沟道、电缆桥架或导管，所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞，应采用非燃性材料严密堵塞。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.4.3	采用非燃性材料严密堵塞
	3 敷设电气线路时宜避开可能受到机械损伤、振动、腐蚀、紫外线照射以及可能受热的地方，不能避开时，应采取预防措施。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.4.3	避开可能受到机械损伤、振动、腐蚀、紫外线照射以及可能受热的地方
	4 钢管配线可采用无护套的绝缘单芯或多芯导线。当钢管中含有三根或多根导线时，导线的总截面（包括绝缘层）不超过钢管截面的	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.4.3	流体输送采用低压流体输送用镀锌焊接钢管

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	40%。 钢管应采用低压流体输送用镀锌焊接钢管。 为了防腐蚀，钢管连接的螺纹部分应涂以铅油或磷化膏。在可能凝结冷凝水的地方，管线上应装设排除冷凝水的密封接头。			
	5 在爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路必须作好隔离密封，且应符合下列要求。 1) 在正常运行时，所有点燃源外壳的450mm 范围内必须作隔离密封。 2) 直径50mm 以上钢管距引入的接线箱450mm 以内处必须作隔离密封。 3) 相邻的爆炸性环境之间以及爆炸性环境与相邻的其它危险环境或非危险环境之间必须进行隔离密封。 进行密封时，密封内部应用纤维作填充层的底层或隔层，以防止密封混物流出，填充层的有效厚度不应小于钢管的内径且不得小于16mm。 4) 供隔离密封用的连接部件，不应作为导线的连接或分线用。	符合	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.4.3	钢管配线的电气线路进行隔离密封
	6 在1区内电缆线路严禁有中间接头，在2区、20区、21区内不应有中间接头。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.4.3	无中间接头
	7 电缆或导线的终端连接：电缆内部的导线如果是绞线，其终端应采用定型端子或接线鼻子进行连接。 铝芯绝缘导线或电缆的连接与封端应采用压接、熔焊或钎焊，当与设备（照明灯具除外）连接时，应采用铜—铝过渡接头。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.4.3	采用定型端子或接线鼻子进行连接
	8 架空电力线路严禁跨越爆炸性气体环境，架空线路与爆炸性气体环境的水平距离，不应小于杆塔高度的1.5倍。在特殊情况下，采取有效措施后，可适当减少距离。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.4.3	无架空电力线路跨越爆炸性气体环境
	爆炸性环境内设备的保护接地 1 按有关电力设备接地设计技术规程规定不需要接地的下列部分，在爆炸性环境内仍应进行接地： 2) 在干燥环境，交流额定电压为127V 及以下，直流电压为110V 及以下的设备正常不带电的金属外壳； 3) 安装在已接地的金属结构上的设备。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.5.3	进行接地
19	2 在爆炸危险环境内，设备的外露可导电部分应可靠接地。爆炸性环境1区、20区、21区内的所有设备以及爆炸性环境2区、22区内除照明灯具以外的其它设备，应采用专用的接地线。该接地线若与相线敷设在同一保护管内时，应具有与相线相等的绝缘。此时爆炸性环境的金属管线，电缆的金属包皮等，只能作为辅助接地线。 爆炸性环境2区、22区内的照明灯具，可利	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.5.3	可靠接地

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	用有可靠电气连接的金属管线系统作为接地线，但不得利用输送可燃物质的管道。			
20.	3 接地干线应在爆炸危险区域不同方向不少于两处与接地体连接。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.5.3	接地干线在爆炸危险区域不同方向不少于两处与接地体连接
21.	设备的接地装置与防止直接雷击的独立避雷针的接地装置应分开设置，与装设在建筑物上防止直接雷击的避雷针的接地装置可合并设置；与防雷电感应的接地装置亦可合并设置。接地电阻值应取其中最低值。	符合要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》5.5.4	设备的接地装置与防止直接雷击的独立避雷针的接地装置分开设置；
22.	投入使用后的防雷装置实行定期检测制度。防雷装置检测应当每年一次，对爆炸危险环境场所的防雷装置应当每半年检测一次。	符合要求	《防雷减灾办法》第十九条	防雷装置定期检测
23.	可燃气体和有毒气体的检测系统应采用两级报警。有毒气体和可燃气体同时报警时，有毒气体的报警级别应优先。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》3.0.2	采用两级报警
24.	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。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》3.0.3	可燃气体报警信号发送至控制室。
25.	控制室操作区应设置可燃气体和有毒气体声、光报警；现场区域报警器宜根据装置占地的面积、设备及建构物的布置、释放源的理化性质和现场空气流动特点进行设置，现场区域报警器应有声、光报警功能。	不符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》3.0.4	控制室新风口无可燃气体探测器
26.	需要设置可燃气体、有毒气体探测器的场所，宜采用固定式探测器；需要临时检测可燃气体、有毒气体的场所，宜配备移动式气体探测器。	符合	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》3.0.6	配备有移动式气体探测器
27.	进入爆炸性气体环境或有毒气体环境的现场工作人员，应配备便携式可燃气体和(或)有毒气体探测器，进入的环境同时存在爆炸性气体和有毒气体时，便携式可燃气体和有毒气体探测器可采用多传感器类型。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》3.0.7	检（探）测器采用固定式
28.	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。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》3.0.8	独立于其他系统单独设置
29.	可燃气体和有毒气体检测报警系统的气体探测器、报警控制单元、现场报警器等供电负荷，应按一级用电负荷中特别重要的负荷考虑，宜采用 UPS 电源装置供电。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》3.0.9	设有 UPS 电源装置
30.	下列可燃气体和(或)有毒气体释放源周围应布置检测点： 1 气体压缩机和液体泵的动密封； 2 液体采样口和气体采样口； 3 液体(气体)排液(水)口和放空口； 4 经常拆卸的法兰和经常操作的阀门组。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》4.1.3	液体泵的动密封、经常拆卸的法兰和操作阀门等处均设有监测点

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
31.	检测可燃气体和有毒气体时，探测器探头应靠近释放源，且在气体、蒸气易于聚集的地点。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》4.1.4	探头靠近释放源，且在气体、蒸气易于聚集的地点
32.	6.1.1 探测器应安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所，探测器安装地点与周边工艺管道或设备之间的净空不应小于0.5m。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》6.1.1	检(探)测器安装在无冲击、无振动、易于检修的场所，安装探头的地点与周边管线或设备之间留有不小于0.5m的净空和出入通道。
33.	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。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》6.1.2	设置监测点
34.	可燃气体和有毒气体检测报警系统人机界面应安装在操作人员常驻的控制室等建筑物内。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》6.2.1	安装在操作人员常驻的控制室
35.	现场区域报警器应就近安装在探测器所在的报警区域。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》6.2.2	就近安装在探测器所在的报警区域
36.	现场区域报警器的安装高度应高于现场区域地面或楼地板2.2m，且位于工作人员易察觉的地点。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》6.2.3	位于工作人员易察觉的地点
37.	现场区域报警器应安装在无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所。	符合要求	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》6.2.4	安装在无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所
38.	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。	符合要求	《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。
39.	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。	符合要求	《石油化工自动化仪表选型设计规范》第4.19条	SIS的变送器不带就地显示表，其他用途的变送器带就地显示表
40.	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。	不符合要求	《石油化工自动化仪表选型设计规范》第4.24条	控制室电缆进入的入口未封堵

3. 单元评价小结

评价组根据景德镇富祥生命科技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；
- 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) 对该单元进行了 40 项现场检查，2 项不符合要求：①控制室新风口无可燃气体探测器；②控制室电缆进入的入口未封堵。

C.2.5.2 供配电子单元

1. 单元简介

该项目建设厂区总（变）配电站向各单位供电，电源由昌江区丽阳 110KV 变电站和严坞 220KV 变电站提供，各引两路 10KV 进线，厂内供电采用放射式供电方式为生产装置区用电设备供电。

2. 安全检查表法分析评价

评价组根据《供配电系统设计规范》、《精细化工企业工程设计防火标

准》、《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.2-9 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	一级负荷应由双重电源供电，当一电源发生故障时，另一电源不应同时受到损坏。	符合要求	《供配电系统设计规范》3.0.2	该项目采用双电源供电，一路电源发生故障，另一电源可100%满足供电需求
2	应急电源与正常电源之间必须采取防止并列运行的措施。	符合要求	《供配电系统设计规范》4.0.2	应急电源与正常电源之间设有防止并列运行的措施。
3	供配电系统的设计，除一级负荷中的特别重要负荷外，不应按一个电源系统检修或故障的同时另一电源又发生故障进行设计。	符合要求	《供配电系统设计规范》4.0.3	供配电系统的设计未按一个电源系统检修或故障的同时另一电源又发生故障进行设计
4	高压配电系统宜采用放射式。根据变压器的容量、分布及地理环境等情况，亦可采用树干式或环式。	符合要求	《供配电系统设计规范》4.0.7	高压配电系统采用放射式。
5	根据负荷的容量和分布，配变电所宜靠近负荷中心。	符合要求	《供配电系统设计规范》4.0.9	变配电所靠近负荷中心。
6	供电电压大于等于 35kV 时，用户的一级配电电压宜采用 10kV；当 6kV 用电设备的总容量较大，选用 6kV 经济合理时，宜采用 6kV；低压配电电压宜采用 220/380V，工矿企业亦可采用 660V；当安全需要时，应采用小于 50V 电压。	符合要求	《供配电系统设计规范》5.0.2	低压配电电压采用 220/380V。
7	带电导体系统的型式，宜采用单相二线制、两相三线制、三相三线制和三相四线制。 低压配电系统接地型式，可采用 TN 系统、TT 系统和 IT 系统。	符合要求	《供配电系统设计规范》7.0.1	低压配电系统采用 TN 接地系统。
8	当用电设备为大容量或负荷性质重要，或在有特殊要求的车间、建筑物内，宜采用放射式配电。	符合要求	《供配电系统设计规范》7.0.3	用电设备为较大容量采用放射式配电。
9	由建筑物外引入的配电线路，应在室内靠近进线点便于操作维护的地方装设隔离电器。	符合要求	《供配电系统设计规范》7.0.10	装有隔离电器低压配电柜。
10	全厂性的 20kV 以上的变配电所宜独立设置。变配电所、配电室、控制室应布置在爆炸危险区域范围外，当为正压室时，可布置在 1 区、2 区。对于可燃物质比空气重的爆炸性气体环境，位于爆炸危险附加 2 区内的变配电所、配电室、控制室室内地面，应高出室外地面 0.6m。	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》11.2.1	变配电室独立设置
11	电缆沟通入变配电所、控制室的墙洞处应填实、密封；生产设施区内电缆引至用电设备的开孔部位，应采用电缆防火封堵材料封堵，其防火封堵	不符合	《精细化工企业工程设计防火标准》11.2.3	进入控制室的电缆线路墙洞为封堵

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	组件的耐火极限不应低于被贯穿物的耐火极限。			
12	油浸变压器的车间内变电所，不应设在三、四级耐火等级的建筑物内；当设在二级耐火等级的建筑物内时，建筑物应采取局部防火措施。	符合要求	《20kV 及以下变电所设计规范》 2.0.2	二级耐火等级的建筑物内
13	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；
14	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
15	配电所的非专用电源线的进线侧，应装设断路器或负荷开关—熔断器组合电器。	符合要求	《20kV 及以下变电所设计规范》 3.2.3	装设断路器或负荷开关—熔断器组合电器
16	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
17	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
18	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	变配电所设有挡鼠板，窗户设有钢丝网窗，电缆穿墙孔洞均封闭
19	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	设有两个安全出口
20	配电室宜采用自然通风。设置在地下或地下室的变、配电所，宜装设除湿、通风换气设备；控制室和值班室宜设置空气调节设施。	符合要求	《20kV 及以下变电所设计规范》 6.3.4	采用自然通风和空调
21	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	配电装置和裸导体的正上方未布置灯具
22	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	设置两个出口
23	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。

4. 单元评价小结

评价组根据景德镇富祥生命科技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) 该项目新建厂区总变配电所，采用双电源供电，一级负荷配备 UPS 电源。

2) 变配电间布置在爆炸危险区域范围外。

3) 配电室采用自然通风和空调。

4) 配电室等的门向疏散方向开启。

6) 对该单元进行了 23 项现场检查，1 项不符合要求：

(1) 进入控制室的电缆线路墙洞为封堵

C.2.5.3 给排水子单元

根据《精细化工企业工程设计防火标准》、《消防给水及消火栓系统技术规范》、《工业企业总平面设计规范》等制定检查表，对该项目的给排水子单元是否符合规范、标准的要求进行检查。检查结果见下表。

表 C.2-10 给排水子单元安全检查表

序号	检查内容	检查结果	检查依据	检查记录
1.	企业消防给水系统及灭火设施等的设计应根据企业的建筑类型、生产（储存）类别和火灾危险特性等因素确定。	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》第9.1.1条	企业消防给水系统及灭火设施等根据企业的建筑类型、生产（储存）类别和火灾危险特性等因素设施。
2.	企业灭火用水量应按同一时间内一处火灾，并按需水量最大的一座建筑物或堆场、储罐等计算。	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》第9.1.2条	按消防水使用量最大的建筑物进行计算。
3.	消防用水水源可由市政（工业园区）给水管网以及企业自备水源等供给。	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》第9.3.1条	消防用水水源由市政（工业园区）给水管网供给
4.	建筑物室内消火栓设计流量不应小于表3.5.2（建筑物室内消火栓设计流量）的规定。 厂房 $h \leq 24m$ ，甲类，消火栓设计流量 10L/s，同时使用消防水枪数量 2 支；每根竖管最小流量 10L/s；	符合	《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第3.5.2条	企业设置的常规消防系统可满足要求。

5.	消防给水一起火灾灭火用水量应按需要同时作用的室内、外消防给水用水量之和计算，两栋或两座及以上建筑合用时，应取其最大者。	符合	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第3.6.1条	企业设置有水消防系统，一次灭火时间按 3 小时计算，总消防用水量满足要求。
6.	消防水源水质应满足水灭火设施灭火、控火和冷却等消防功能的要求。	符合	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第4.1.2条	消防水源水质满足消防给水要求。
7.	建筑室外消火栓的数量应根据室外消火栓设计流量和保护半径经计算确定，保护半径不应大于150m，每个室外消火栓的出流量宜按10L/s~15L/s计算。	符合	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第7.3.2条	消火栓距离小于150m。
8.	室外消防给水管网应符合下列规定： 1室外消防给水采用两路消防供水时应采用环状管网，但当采用一路消防供水时可采用枝状管网； 2管道的直径应根据流量、流速和压力要求经计算确定，但不应小于DN100； 3消防给水管道应采用阀门分成若干独立段，每段内室外消火栓的数量不宜超过5个； 4 管道设计的其他要求应符合现行国家标准《室外给水设计规范》GB50013 的有关规定。	符合	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第8.1.4条	厂区采用环状消防给水管网。
9.	室内消防给水管网应符合下列规定： 1室内消火栓系统管网应布置成环状，当室外消火栓设计流量不大于20L/s，且室内消火栓不超过10个时，除本规范第8.1.2条外，可布置成枝状； 2当由室外生产生活消防合用系统直接供水时，合用系统除应满足室外消防给水设计流量以及生产和生活最大小时设计流量的要求外，还应满足室内消防给水系统的设计流量和压力要求； 3室内消防管道管径应根据系统设计流量、流速和压力要求经计算确定；室内消火栓竖管管径应根据竖管最低流量经计算确定，但不应小于DN100。	符合	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第8.1.5条	厂区各建筑室内消防给水系统，室内消防给水系统符合要求。
10.	当采用暗管排水时，雨水口的设置应符合下列要求：1、雨水口应位于集水方便、与雨水管道有良好连接条件的地段；2、雨水口的间距宜为 25m~50m。当道路纵坡大于 2%时，雨水口的间距可大于 50m；3、雨水口的型式、数量和布置，应根据具体情况和汇水面积计算确定。当道路的坡段较短时，可在最低点处集中收水，其雨水口的数量应适当增加；4、当道路交叉口为最低标高时，应合理布置和增设雨水口。	符合	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012 第 7.4.6 条	雨水口位置、数量的布置能满足顺畅排水的要求。
11.	符合下列规定之一的，应设置消防水池：	符合	《消防给水及消火栓系统技术规范》	该企业设置的消防水池能够满足该项

	1、当生产、生活用水量达到最大时，市政给水管道或入户引水管不能满足室内外消防给水设计流量； 2、当采用一路消防供水或只有一条入户引入管，且室外消火栓设计流量大于20L/s或建筑高度大于50米； 3、市政消防给水设计流量小于建筑室内外消防给水设计流量。		GB50974-2014 第4.3.1条	目消防用水的需求。
12.	除不宜用水保护的厂房、场所、不燃物品仓库外，下列场所应设置自动灭火系统，并宜采用自动喷水灭火系统： 1 高层乙、丙类厂房，可燃、难燃物品的高架仓库和高层仓库； 2 每座占地面积大于1500m ² 或总建筑面积大于3000m ² 的其他单层或多层丙类物品仓库； 3 超过防火分区最大允许建筑面积的建筑物； 4 设有送回风道（管）的集中空气调节系统、建筑面积大于3000m ² 的多层办公楼或公共建筑； 5 本标准第8.2.5条规定应设置自动灭火系统的场所。	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》 第9.5.1条	厂区三丙类仓库 1 设有自动喷水灭火系统。

单元评价小结：

评价组根据景德镇富祥生命科技有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的给排水子单元情况评价小结如下：

- 1) 该项目用水由景德镇医药产业园供水管网提供。
- 2) 该项目设有事故应急池，设有防止受污染的消防水排出厂外的措施。
- 3) 该项目的生产污水和被严重污染的雨水排入生产污水管道，由废水处理站处理。
- 4) 对该单元进行了 12 项现场检查，无不符合要求项。

C. 2. 5. 4 空压子单元

根据《压缩空气站设计规范》（GB50029-2014）、《仪表供气设计规范》HG/T20510-2014 等对该项目的公用工程楼空压站及仪表空气供给等是否符合规范、标准的要求进行评价，评价结果见下表。

表 C.2-11 空压站子单元安全检查表

序号	检查内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	压缩空气站的朝向宜使机器间有良好的自然通风，并宜减少西晒。	符合	《压缩空气站设计规范》2.0.2	压缩空气站有良好的自然通风，减少西晒。
2	空气压缩机的吸气系统应设置吸气过滤器或吸气过滤装置。离心空气压缩机驱动电机的风冷系统进风口处，宜设置吸气过滤器或吸气过滤装置。离心空气压缩机与吸气过滤器或吸气过滤装置之间应设置可调节进气量的装置。	符合	《压缩空气站设计规范》3.0.3	空气压缩机的吸气系统，设置空气过滤装置。
3	活塞空气压缩机、隔膜空气压缩机后应设置储气罐，其排气口与储气罐之间应设置后冷却器；各活塞空气压缩机或隔膜空气压缩机不应共用后冷却器和储气罐。除用户对压缩空气温度有特殊要求外，离心空气压缩机排气口应设置后冷却器。	符合	《压缩空气站设计规范》3.0.7	压缩机后设置有储气罐，排气口和储气罐之间设有冷却器。
4	储气罐宜布置在空气压缩机与干燥净化装置之间，当负荷要求储气罐瞬间释放超过干燥净化装置处理量的压缩空气时，应在干燥净化装置后另行设置储气罐。	符合	《压缩空气站设计规范》3.0.8	储气罐布置在空气压缩机与干燥净化装置之间。
5	储气罐上必须装设安全阀。储气罐与供气总管之间，应装设切断阀。	符合	《压缩空气站设计规范》3.0.18	储气罐上装有安全阀，供气总管装设切断阀。
6	空气压缩机的吸气、排气管道及放空管道的布置，应采取减少管道振动对建筑物影响的措施。活塞空气压缩机与后冷却器之间的管道应方便拆卸。离心空气压缩机的进、排气管道应设置补偿器。	符合	《压缩空气站设计规范》3.0.20	空气压缩机的吸气、排气管道及放空管道布置采取减振措施。
7	机器间内设备的布置和辅助间的布置，以及与机器间毗连的其他建筑物的布置，不宜影响机器间的自然通风和采光。	符合	《压缩空气站设计规范》4.0.2	机器间内设备和辅助间的布置，不影响机器间的自然通风和采光。
8	空气压缩机组的联轴器和皮带传动部分必须装设安全防护设施。	符合	《压缩空气站设计规范》4.0.14	空气压缩机组的联轴器和皮带传动部分，装设安全防护设施。

9	压缩空气站机器间通向室外的门应保证安全疏散、便于设备的出入和操作管理。离心空气压缩机站的安全出口不应少于 2 个，且必须有 1 个直通室外；当双层布置时，运行层应有通向室外地面的安全梯。	符合	《压缩空气站设计规范》5.0.3	机器间通向室外的门，能保证安全疏散、便于设备出入和操作管理。
10	机器间宜采用耐磨防油地面，墙的内表面应抹灰刷白。储气罐间的外窗宜采取减少日晒的措施。	符合	《压缩空气站设计规范》5.0.4	机器间采用耐磨防油地面，储气罐间采取了减少日晒的措施。
11	压缩空气站的机器间内应设置 380V 和 220V 的专用检修电源。	符合	《压缩空气站设计规范》6.0.4	压缩空气站的机器间内，设置 380v 和 220v 的专用检修电源。
12	仪表用气源一般采用洁净、干燥的压缩空气。需要时，可采用氮气作为临时性的备用气源。	符合	《仪表供气设计规范》1.0.3	仪表用气源采用洁净、干燥的压缩空气。
13	仪表输入端的气源压力应满足仪表供气压力的要求。	符合	《石油化工仪表供气设计规范》4.3.1	仪表输入端的气源压力能满足仪表供气压力的要求。
14	气源装置应设置备用气源。备用气源可采用备用压缩机组、储气罐或第二气源。	符合	《石油化工仪表供气设计规范》4.4.1	采用储气罐作为备用气源。
15	气源装置供给全厂若干工艺装置的仪表用气，宜采用环形供气系统。	符合	《石油化工仪表供气设计规范》5.1.1	气源装置供给工艺装置的仪表用气采用环形供气系统。

单元评价小结：

评价组根据景德镇富祥生命科技有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的空压站子单元情况评价小结如下：

- 1) 该项目的压缩空气站有良好的自然通风，减少西晒。
- 2) 该项目的储气罐上装有安全阀，储气罐与供气总管之间，装设切断阀。
- 3) 该项目的空气压缩机组的联轴器和皮带传动部分，装设安全防护设施。
- 4) 该项目的仪表用气源采用洁净、干燥的压缩空气。

对该单元进行了 15 项现场检查，无不符合要求项。

C.2.5.5 公用工程匹配性

表 C.2-12 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.	水	2200m ³ /d	该项目生产用水主要为生产线用水、化验室用水、车间地面及设备冲洗用水、尾气吸收用水、真空泵补水、循环水补水等，生产生活用水总量 2200m ³ /d。市政供水量约 $3.14 \times (0.2/2)^2 \times 2 \times 3600 \times 24 = 5425.92$ m ³ /d，可满足厂区用水需求。	符合	
2.	电	12676kw	电源采用两路 10KV 高压线架空至厂区。全厂设置 10KV 厂区总变电站一座。	符合	
3.	蒸汽	10t/h	该项目使用的饱和蒸汽压力：0.3~0.7Mpa，VC 生产线最大蒸汽用量为 6 t/h，副产盐生产线最大蒸汽用量为 2 t/h，三乙胺溶剂回收生产线最大蒸汽用量为 2 t/h，总蒸汽用量 10t/h。蒸汽由景德镇发电厂供应。	符合	
4.	氮气		厂区三公用工程楼内设置 3 台 QBN500-295 型制氮机组，制氮量 Q=500Nm ³ /h，压力 0.6MPa，配备 3 台 10m ³ 的氮气缓冲罐。后期预留 2 台 QBN500-295 型制氮机组，制氮量 Q=500Nm ³ /h，压力 0.6MPa，配备 2 台 10m ³ 的氮气缓冲罐；同时液体罐区设置 2 台 50m ³ 液氮储罐及配套汽化器，供给高纯氮气给厂区三生产车间 1、3、4 及精馏车间使用。能满足项目需求。	符合	
5.	压缩空气		厂区三公用工程楼内拟设置 1 台 RS250NE-W10 变频螺杆式空压机，排气量 18.8~53.1m ³ /min；以及 1 台 RS250Ie-W10 型螺杆式空压机，排气量 Q=43.6m ³ /min，排气压力 1.0MPa，配备 3 台 5m ³ 的缓冲罐，1 台 5m ³ 的仪表空压缓冲罐。后期预留三台 ZR250 型螺杆式空压机，排气量 Q=43.6m ³ ，排气压力 1.0MPa，配备 3 台 5m ³ 的缓冲罐，1 台 5m ³ 的仪表空压缓冲罐。空压系统产气量可以满足该项目需要。	符合	
6.	循环水	2000m ³ /h	本项目循环水由厂区动力设施供给，厂区循环水动力设施设计量为 19000 m ³ /h，本项目使用量为 2000m ³ /h。	符合	

C.2.6 特种设备单元

1. 单元概况

该项目特种设备包括压力容器、压力管道、叉车等。强制检测设备包括特种设备及安全阀和压力表等。

2. 安全检查表评价

检查组依据《特种设备安全法》、《压力管道安全技术监察规程—工业管道》等规程、规范，使用安全检查表对该项目的特种设备及强检设备单元进行了现场检查，检查情况见下表。

附表 C.2-13 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	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

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	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。			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校验、检修，并作出记录。	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，
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.	管道的使用单位负责本单位管道的安全工作，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
11.	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	使用符合要求的压力管道
12.	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
13.	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； （三）管道日常使用状况记录； （四）管道安全保护装置、测量调控装置	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
	以及相关附属仪器仪表的日常维护保养记录； (五) 管道运行故障和事故记录。			
14.	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。 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。	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
15.	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。	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
16.	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。 GC1、GC2 级压力管道的全面检验周期按照以下原则之一确定： （一）检验周期一般不超过 6 年； （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。 GC3 级管道的全面检验周期一般不超过 9 年。	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
17.	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》。	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
18.	可燃液化气或者可燃压缩气储运和装卸设施、重要的气相或者液相管道应当设置紧急切断装置。 紧急切断装置包括紧急切断阀、远程控制系统和易熔塞自动切断装置。远程控制系统的关闭装置应当装在人员易于操作的位置，易熔塞自动切断装置应当设在环境温度升高至设定温度时，能自动关闭紧急切断阀的位置。	符合要求	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》第一百三十二条	重要输送管道上设置紧急切断装置；

2. 单元评价小结

评价组根据景德镇富祥生命科技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) 该项目使用的特种设备都是由有资质的单位进行设计、制作和安装，有特种设备的设计文件、制造单位、产品质量合格证明、使用维护说明等文件以及安装技术文件和资料，符合《特种设备安全监察条例》的要求。

2) 该公司已对特种设备作业人员进行特种设备安全教育和培训，保证特种设备作业人员具备必要的特种设备安全作业知识，执行特种设备的操作规程和有关的安全规章制度，符合《特种设备安全监察条例》的要求。

3) 对该单元共进行了18项检查，均符合要求。

C.2.7 消防单元

1. 安全检查表评价

依据《精细化工企业工程设计防火标准》、《消防给水及消火栓系统设计规范》、《化工企业安全卫生设计规定》、《建筑灭火器配置设计规范》、《建筑设计防火规范》、《中华人民共和国消防法》、《消防安全标志设置要求》及《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》等规程、规范，使用安全检查表对该项目的消防道路、消防器材、消防用水、消防设施布置是否满足安全生产要求的现场检查，检查情况见下表。

表 C.2-14 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	消防给水管道采用环状管网；该项目依托公司现有设施
2	化工生产装置的水消防设计应根据设备布置、厂房面积以及火灾危险程度设计相应的消防供水竖管、冷却喷淋、消防水幕、带架水枪等消防设施。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.13.3	各生产车间从厂区消防管网引入一根 DN100 消防管
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、罐区不设置泡沫消防和惰性气体灭火设施。
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	装置区、储罐区、仓库均设置灭火器材
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	装置区、罐区、控制室、配电站等区域设置火灾报警
6	高层厂房，占地面积大于 3000m ² 的甲、乙、丙类厂房和占地面积大于 1500m ² 的乙、丙类仓库，应设置环形消防车道，确有困难时，应沿建筑物的两个长边设置消防车道	符合要求	《建筑设计防火规范》7.1.3	车间、仓库及罐区设置了环形消防通道
7	工艺装置区等采用高压或临时高压消防给水系统的场所，其周围应设置室外消火栓，数量应根据设计流量经计算确定，且间距不应大于 60.0m。当工艺装置区宽度大于 120.0m 时，宜在该装置区内的路边设置室外消火栓。	符合要求	《消防给水及消火栓系统技术规范》7.3.7	车间周围设置了室外消火栓
8	室内消火栓的配置应符合下列要求： 1 应采用 DN65 室内消火栓，并可与消防软管卷盘或轻便水龙设置在同一箱体内； 2 应配置公称直径 65 有内衬里的消防水带，长度不宜超过 25.0m；消防软管卷盘应配置内径不小于 φ19 的消防软管，其长度宜为 30.0m；轻便水龙应配置公称直径 25 有内衬里的消防水带，长度宜为 30.0m； 3 宜配置当量喷嘴直径 16mm 或 19mm 的消防水枪，但当消火栓设计流量为 2.5L/s 时宜配置当量喷嘴直径 11mm 或 13mm 的消防水枪；消防软管卷盘和轻便水龙应配置当量喷嘴直径 6mm 的消防水枪。	符合要求	《消防给水及消火栓系统技术规范》7.4.2	车间、仓库设置 DN65 室内消火栓
9	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：	符合要求	《中华人民共和国消防法》第十三条	已经消防验收，现场问题正在整改

	<p>本法第十一条规定的建设项目，建设单位应当向公安机关消防机构申请消防验收；其他建设项目，建设单位在验收后应当报公安机关消防机构备案，公安机关消防机构应当进行抽查。</p> <p>依法应当进行消防验收的建设项目，未经消防验收或者消防验收不合格的，禁止投入使用；其他建设项目经依法抽查不合格的，应当停止使用。</p>			
10	<p>生产、储存、经营易燃易爆危险品的场所不得与居住场所设置在同一建筑物内，并应当与居住场所保持安全距离。</p> <p>生产、储存、经营其他物品的场所与居住场所设置在同一建筑物内的，应当符合国家项目建设消防技术标准。</p>	符合要求	《中华人民共和国消防法》第十九条	厂区内无居住住所
11	<p>禁止在具有火灾、爆炸危险的场所吸烟、使用明火。因施工等特殊情况需要使用明火作业的，应当按照规定事先办理审批手续，采取相应的消防安全措施；作业人员应当遵守消防安全规定。</p> <p>进行电焊、气焊等具有火灾危险作业的人员和自动消防系统的操作人员，必须持证上岗，并遵守消防安全操作规程。</p>	符合要求	《中华人民共和国消防法》第二十一条	已制定相关制度，进行动火作业等具有火灾危险作业的人员持证上岗，并遵守消防安全操作规程。
12	<p>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。</p>	符合要求	《中华人民共和国消防法》第二十四条	采用的消防产品符合国家标准。
13	<p>下列单位应当建立单位专职消防队，承担本单位的火灾扑救工作：</p> <p>(一)大型核设施单位、大型发电厂、民用机场、主要港口；</p> <p>(二)生产、储存易燃易爆危险品的大型企业；</p> <p>(三)储备可燃的重要物资的大型仓库、基地；</p> <p>(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；</p> <p>(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。</p>	符合要求	《中华人民共和国消防法》第三十九条	该公司建立了应急救援队伍，用于初期火灾处理，较大火灾依托消防应急救援大队
14	<p>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。</p>	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，有相应的保护措施。
15	<p>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，</p>	符合要求	《建筑灭火器配置设计规	灭火器的摆放稳固，其铭牌朝外。手提式

	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。		范》 5.1.3 条	灭火器设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度小于 1.50m；底部离地面高度大于 0.1m
16	手动火灾报警按钮和固定灭火系统的手动启动器等装置附近必须设置“消防手动启动器”标志。在远离装置的地方，应与方向辅助标志联合设置	符合要求	《消防安全标志设置要求》 5.8	手动火灾报警按钮和固定灭火系统的手动启动器等装置附近设置“消防手动启动器”标志
17	消防安全标志应设在与消防安全有关的醒目的位置。标志的正面或其邻近不得有妨碍公共视读的障碍物。	符合要求	《消防安全标志设置要求》 6.1	消防安全标志设在与消防安全有关的醒目的位置。
18	除必须外，标志一般不应设置在门、窗、架等可移动的物体上，也不应设置在经常被其它物体遮挡的地方	符合要求	《消防安全标志设置要求》 6.2	消防安全标志设在醒目的固定位置，
19	单位应当对动用明火实行严格的消防安全管理。禁止在具有火灾、爆炸危险的场所使用明火；因特殊情况需要进行电、气焊等明火作业的，动火部门和人员应当按照单位的用火管理制度办理审批手续，落实现场监护人，在确认无火灾、爆炸危险后方可动火施工。动火施工人员应当遵守消防安全规定，并落实相应的消防安全措施。	符合要求	《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》 第二十条	该公司已制定动火审批制度，
20	单位应当保障疏散通道、安全出口畅通，并设置符合国家规定的消防安全疏散指示标志和应急照明设施，保持防火门、防火卷帘、消防安全疏散指示标志、应急照明、机械排烟送风、火灾事故广播等设施处于正常状态。	符合要求	《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》 第二十一条	该公司设置的消防安全疏散指示标志和应急照明设施，设施处于正常状态。

2. 单元评价结果

评价组根据景德镇富祥生命科技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》、《精细化工企业工程设计防火标准》的要求。

2) 该公司应急救援队伍，承担该项目的火灾扑救抢险工作，较大火情依托当地消防队。

3) 消防水管网环状布置，装置区周围设消防栓，装置区内设置移动灭火器材。

4) 车间、罐区、仓库、控制室、配电室等火灾危险性场所设置区域性火灾自动报警系统；装置区周围和罐组四周道路边设置手动火灾报警按钮，其间距小于 100m。

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 20 项现场检查，符合要求。

C. 2.8 安全管理单元

1. 单元简介

该公司成立了安全管理机构，下设安全环保科，公司配置专职安全管理人员。各班组均配备兼职安全管理人员，公司上下形成了一个较为完善的管理网络。景德镇富祥生命科技有限公司主要负责人、安全管理人员均经过危险化学品安全管理培训并经考试合格取得资格证书。

该公司依法参加工伤社会保险，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.2-15 安全管理单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1.	企业法人营业执照	符合要求		登记机关为景德镇市市场监督管理局。
2.	立项批复	符合要求		景德镇高新技术产业开发区管理委员会，统一项目代码：2020-360299-27-03-013231
3.	设立安全评价批复文件	符合要求	45 号令	景德镇市应急管理局，证号：景危化项目安条审字[2021]3号
4.	设计专篇批复文件	符合要求	45 号令	景德镇市应急管理局：景危化项目安设审字[2021]27号
5.	试生产方案文件	符合要求	45 号令	景德镇富祥生命科技有限公司
6.	危险化学品登记证	符合要求	《危险化学品登记管理办法》	江西省应急管理厅，文号：36022200010
7.	监控化学品生产特别许可证书		监控化学品管理条例	无监控化学品
8.	易制毒品、剧毒品备案文件	符合要求		无剧毒品，盐酸、硫酸属易制毒品，需向当地公安、应急管理部门备案
9.	项目建设用地批复文件	符合要求		建设用地规划批准用地文号：景土出让[2020]0604
10	消防验收意见书。	符合	《消防法》	已经消防验收，正在整改中
11	应急救援预案备案文件	符合要求		有备案，备案编号：360200-2022-0093
12	防雷设施定期进行检测	符合	《防雷减灾管理办法》	防雷检测报告在有效期内
13	消防器材定期检查、检验或更换	符合要求		定期进行检查、检验，现场检查全部在有效期内
14	劳动防护用品应具有生产许可证和合格证并应定期检验。	符合要求		由国家定点生产企业生产，有合格证。
15	生产经营单位的主要负责人是本单位安全生产第一责任人，对本单位的安全生产工作全面负责。	符合要求	《安全生产法》第五条	主要负责人为单位安全生产第一责任人

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	其他负责人对职责范围内的安全生产工作负责。			
16	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。 有关生产经营单位应当按照规定提取和使用安全生产费用，专门用于改善安全生产条件。安全生产费用在成本中据实列支。安全生产费用提取、使用和监督管理的具体办法由国务院财政部门会同国务院应急管理部门征求国务院有关部门意见后制定。	符合要求	《安全生产法》第二十三条	有足够的安全生产投入费用
17	矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和危险物品的生产、经营、储存单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。	符合要求	《安全生产法》第二十四条	配备专职安全生产管理人员
18	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。 危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、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。考核不得收费。 危险物品的生产、储存单位以及矿山、金属冶炼单位应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。鼓励其他生产经营单位聘用注册安全工程师从事安全生产管理工作。注册安全工程师按专业分类管理，具体办法由国务院人力资源和社会保障部门、国务院安全生产监督管理部门会同国务院有关部门制定。	符合要求	《安全生产法》第二十七条	已取得相关资格证书；
19	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。	符合要求	《安全生产法》第二十八条	进行安全生产教育和培训
20	生产经营单位采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备，必须了解、掌握其安全技术特性，采取有效的安全防护措施，并对从业人员进行专门的安全生产教育和培训。	符合要求	《安全生产法》第二十九条	新工艺采取有效防护措施，后期拟进行专业培训

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
21	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。	符合要求	《安全生产法》第三十条	特种作业人员取得特种作业操作资格证书
22	矿山、金属冶炼建设项目和用于生产、储存、装卸危险物品的建设项目，应当按照国家有关规定进行安全评价。	符合要求	《安全生产法》第三十二条	按照国家有关规定进行安全评价
23	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。	符合要求	《安全生产法》第三十五条	设置明显的安全警示标志
24	国家对严重危及生产安全的工艺、设备实行淘汰制度，具体目录由国务院安全生产监督管理部门会同国务院有关部门制定并公布。法律、行政法规对目录的制定另有规定的，适用其规定。 “省、自治区、直辖市人民政府可以根据本地区实际情况制定并公布具体目录，对前款规定以外的危及生产安全的工艺、设备予以淘汰。 “生产经营单位不得使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备”。	符合要求	《安全生产法》第三十八条	不涉及淘汰的危及生产安全的工艺、设备
25	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。 生产经营单位应当按照国家有关规定将本单位重大危险源及有关安全措施、应急措施报有关地方人民政府负责安全生产监督管理的部门和有关部门备案。	符合要求	《安全生产法》第四十条	不涉及重大危险源
26	生产经营单位应当建立安全风险分级管控制度，按照安全风险分级采取相应的管控措施。 生产经营单位应当建立健全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。	符合要求	《安全生产法》第四十一条	建立安全风险分级管控制度，建立健全生产安全事故隐患排查治理制度
27	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。	符合要求	《安全生产法》第四十二条	该公司生产区域内无员工宿舍；
28	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。	符合要求	《安全生产法》第四十五条	提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
29	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。	符合要求	《安全生产法》第四十六条	生产经营单位的安全生产管理人员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，立即处理，检查及处理情况记录在案。
30	生产经营单位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。	符合要求	《安全生产法》第四十七条	安排了用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费
31	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。 国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险。”	符合要求	《安全生产法》第五十一条	为从业人员缴纳保险费
32	生产经营单位应当制定本单位生产安全事故应急救援预案，与所在地县级以上地方人民政府组织制定的生产安全事故应急救援预案相衔接，并定期组织演练。”	符合要求	《安全生产法》第八十一条	制定本单位生产安全事故应急救援预案
33	危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工等单位应当建立应急救援组织；生产经营规模较小的，可以不建立应急救援组织，但应当指定兼职的应急救援人员。 “危险物品的生产、经营、储存、运输单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工等单位应当配备必要的应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。”	符合要求	《安全生产法》第八十二条	建立应急救援组织，配备的应急救援器材
34	任何单位和个人不得生产、经营、使用国家禁止生产、经营、使用的危险化学品。	符合要求	《危险化学品安全管理条例》第五条	不涉及国家禁止生产、经营、使用的危险化学品
35	危险化学品生产企业应当提供与其生产的危险化学品相符的化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装(包括外包装件)上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。化学品安全技术说明书和化学品安全标签所载明的内容应当符合国家标准的要求。	符合要求	《危险化学品安全管理条例》第十五条	提供与其生产的危险化学品相符的化学品安全技术说明书
36	危险化学品的包装应当符合法律、行政法规、规章的规定以及国家标准、行业标准的要求。 危险化学品包装物、容器的材质以及危险化学品包装的型式、规格、方法和单件质量(重量)，应当与所包装的危险化学品的性质和用途相适应。	符合要求	《危险化学品安全管理条例》第十七条	包装符合法律、行政法规、规章的规定以及国家标准

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
37	<p>生产、储存危险化学品的单位，应当根据其生产、储存的危险化学品的种类和危险特性，在作业场所设置相应的监测、监控、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防泄漏以及防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备，并按照国家标准、行业标准或者国家有关规定对安全设施、设备进行经常性维护、保养，保证安全设施、设备的正常使用。</p> <p>生产、储存危险化学品的单位，应当在其作业场所和安全设施、设备上设置明显的安全警示标志。</p>	符合要求	《危险化学品安全管理条例》第二十条	设置相应的监测、监控防火、灭火、防爆、泄压、防毒、防雷、防静电、防腐、防泄漏以及防护围堤等安全设施、设备，并按照国家标准、行业标准或者国家有关规定对安全设施、设备进行经常性维护、保养，保证安全设施、设备的正常使用。
38	生产、储存危险化学品的单位，应当在其作业场所设置通信、报警装置，并保证处于适用状态。	符合要求	《危险化学品安全管理条例》第二十一条	设置通信、报警装置
39	<p>危险化学品应当储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室(以下统称专用仓库)内，并由专人负责管理;剧毒化学品以及储存数量构成重大危险源的其他危险化学品，应当在专用仓库内单独存放，并实行双人收发、双人保管制度。</p> <p>危险化学品的储存方式、方法以及储存数量应当符合国家标准或者国家有关规定。</p>	符合要求	《危险化学品安全管理条例》第二十四条	该项目使用的危化品用专用化学品仓库存储
40	<p>危险化学品单位应当制定本单位事故应急救援预案，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织演练。</p> <p>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。</p>	符合要求	《危险化学品安全管理条例》第七十条	有事故应急救援预案，并组织演练。
41	化工装置安全标志应按现行国家标准《安全标志及其使用导则》GB2894 执行，职业病危害因素警示标志应按现行国家标准《工业场所职业病危害警示标志》GBZ158 执行。安全标志和职业病危害警示标识宜联合设置。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》6.2.1	设安全标志和职业病危害警示标识
42	化工装置区、油库、罐区、化学危险品仓库等危险区应设置永久性“严禁烟火”标志。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》6.2.2	设置永久性“严禁烟火”标志。
43	在有害有毒的化工生产区域，应设置风向标。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》6.2.3	设置风向标
44	(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；	符合要求	《生产企业安全生产许可证实施办法》第	生产区与非生产区分开设置，其距离符合国家标准或者行业标

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
			九条	准规定
45	（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。	符合要求	《生产企业安全生产许可证实施办法》第九条	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。
46	企业应当依法设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。配备的专职安全生产管理人员必须能够满足安全生产的需要。	符合要求	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十二条	依法设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员
47	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	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十三条	建立全员安全生产责任制
48	企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善下列主要安全生产规章制度： （一）安全生产例会等安全生产会议制度； （二）安全投入保障制度；（三）安全生产奖惩制度；（四）安全培训教育制度； （五）领导干部轮流现场带班制度；（六）特种作业人员管理制度；（七）安全检查和隐患排查治理制度；（八）重大危险源评估和安全管理制 度；（九）变更管理制度； （十）应急管理制度；（十一）生产安全事故或者重大事件管理制度；（十二）防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度；（十三）工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度；（十四）动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检修等作业安全管理制度； （十五）危险化学品安全管理制度；（十六）职业健康相关管理制度；（十七）劳动防护用品使用维护管理制度；（十八）承包商管理制度； （十九）安全管理制度及操作规程定期修订制度。	符合要求	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十四条	制定了相应的管理制度等
49	企业应当根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。	符合要求	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十五条	编制岗位操作安全规程
50	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。	符合要求	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十	企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员依法参加安全生产培训，并

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
			六条	经考核合格，取得安全资格证书。
51	企业应当按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必须的资金投入。	符合要求	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十七条	按照国家规定提取与安全生产有关的费用，
52	矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和有毒、有害、易燃、易爆等危险物品的生产、经营、储存单位，应当设置安全生产管理机构，按照不低于从业人员百分之一的比例配备专职安全生产管理人员。从业人员不足一百人的，应当配备一名以上专职安全生产管理人员。	不符合	《江西省安全生产管理条例》第十七条	设置 25 名安全管理人员，1 名注册安全工程师
53	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员应当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。 矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和有毒、有害、易燃、易爆等危险物品的生产、经营、储存单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。考核不得收费。	符合要求	《江西省安全生产管理条例》第十九条	主要负责人为生物工程专业，本科学历，主要负责人和安全管理人員已取证
54	生产经营单位应当对下列从业人员进行上岗前的安全生产教育和培训：（一）新进从业人员；（二）离岗 1 年以上的或者换岗的从业人员；（三）采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备后的有关从业人员。 生产经营单位应当对在岗的从业人员定期进行安全生产教育和培训。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。	符合要求	《江西省安全生产管理条例》第二十条	进行上岗前的安全生产教育和培训
55	生产经营单位的安全生产管理机构或者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，对检查中发现的事故隐患等安全问题应当立即处理；不能处理的，应当及时提出处理意见，报本单位有关负责人，并跟踪整改情况，记录在案。	符合要求	《江西省安全生产管理条例》第二十九条	进行经常性检查，对检查中发现的事故隐患等安全问题立即处理
56	禁止生产经营单位安排未成年人从事接触有毒、有害、易燃、易爆等危险物品的劳动以及其他危险性劳动。	符合要求	《江西省安全生产管理条例》第三十一条	未安排未成年人员工
57	企业要建立作业许可制度，对动火作业、进入受限空间作业、破土作业、临时用电作业、高处作业、起重作业、抽堵盲板作业、设备检维修作业等危险性作业实施许可管理。	符合要求	《安监总管三（2010）186 号	有作业许可制度。

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
58	企业主要负责人应依据国家法律法规，结合企业实际，组织制定文件化的安全生产方针和目标。	符合要求	安全标准化	制定了公司安全生产方针和目标。
59	企业应签订各级组织的安全目标书，确定年度安全生产目标，并予以考核。各级组织应制定年度安全工作计划。	符合要求	安全标准化	签订安全目标责任书，制定了年度安全工作计划和年度安全生产目标。
60	企业应明确各机构及管理部門的安全职责。	符合要求	安全标准化	建立各机构及职能管理部门的安全职责
61	企业应明确各级人员的安全职责。	符合要求	安全标准化	建立从主要负责人到员工的安全职责
62	危险化学品普查、建档	符合要求	安全标准化	建立了档案
63	危险化学品鉴定、分类	符合要求	安全标准化	进行了鉴定、分类
64	危险化学品登记	符合要求	安全标准化	办理了登记证
65	危险化学品安全技术说明书、安全标签	符合要求	安全标准化	编制
66	危险化学品应急咨询电话	符合要求	安全标准化	已设置
67	危害告知	符合要求	安全标准化	配置了安全周知卡及告知牌
68	不明性质危险化学品鉴定分类	符合要求	安全标准化	无不明性质危险化学品
69	是否工艺变更进行安全性论证	符合要求	安全标准化	不涉及工艺变更
70	改变工艺指标，必须有工艺管理部门以书面下达并存档。	符合要求	安全标准化	有相关制度
71	生产设备、安全附件、工艺联锁变更记录并存档。	符合要求	安全标准化	存档
72	开车处置程序	符合要求	安全标准化	有相应程序
73	停车处置程序	符合要求	安全标准化	有相应程序
74	紧急处理程序	符合要求	安全标准化	有相应程序
75	停电、水、气安全处置程序	符合要求	安全标准化	有相应程序
76	安全检修规程及作业票证管理	符合要求	安全标准化	建立规程，实行作业票证管理制度

3. 单元评价小结

评价组根据景德镇富祥生命科技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) 该公司主要负责人、专职安全管理人员等均取得了安全生产管理人员资格证书。
- 2) 该公司特种设备作业人员均取得质量技术监督局颁发的特种设备作业人员操作证，操作证均在有效期内。
- 3) 编制安全事故应急救援预案；建有应急救援组织和应急救援人员；消防事宜由该公司消防站负责；配备应急救援器材、设备。
- 4) 该公司对从业人员进行了安全生产教育和培训，并经考核，合格方准许上岗，能够熟练掌握本专业及本岗位的生产技能。
- 5) 具备和符合有关法律、法规和国家标准或者行业标准规定的安全生产条件，建立健全有关安全生产的规章制度；建立了健全得安全生产责任制，明确了安全生产岗位的责任人员、责任内容和考核要求
- 6) 对该单元进行了 76 项现场检查，存在 1 项不符合：注册安全工程师数量不足。

C. 2. 9 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. 2-16 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。	部分安全阀检测过期，已在检测，已进行消防验收，正在整改中；防雷防静电检测报告等其他各类安全生产相关证照齐全。	符合要求
2	建设项目是否满足安全生产法律、法规、规章规范的要求。	满足安全生产法律、法规、规章规范的要求	符合要求
3	安全设施、设备装置是否与主体项目同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。	安全设施、设备装置与主体项目同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，符合安全生产要求。	符合要求
4	安全生产管理措施是否到位。	该公司根据所建立的安全生产责任制度、安全管理制度和制定的安全技术操作规程、应急预案进行安全管理，安全管理措施到位。并在生产作业过程中不断补充完善。	符合要求
5	安全生产规章制度是否健全。	该公司根据企业实际情况，现已建立一整套比较健全的安全生产责任制度，生产管理规章制度和安全操作规程，安全生产责任制、制度及操作规程。。	符合要求
6	是否建立了事故应急救援预案。	该公司根据生产使用贮存化学危险品的品种、数量、危险性质以及可能引起化学事故的特点，建立了相应的事故应急救援预案。	符合要求
7	建设项目的各项设施的检验、检测情况及试运行情况。	该项目的特种设备（压力容器、起重设备等）都进行了登记注册并按要求进行检测，自动控制系统及报警、联锁装置均经过的检测及模拟试运行。	符合要求
8	安全预评价报告中各项安全对策措施建议落实情况。	该项目安全预评价报告在“补充的对策措施及建议”中提出的对策措施，设计单位已经基本采纳并落实在施工设计中。	符合要求

附件D 安全评价依据

D.1 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 年第六次修订）
- 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）

D.2 部门规章及规范性文件

1. 《生产经营单位安全培训规定》国家安全生产监督管理总局 2006 年令第 3 号（国家安全生产监督管理总局 80 号令修改，2015 年 7 月 1 日施行）
2. 《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》国家安全生产监督管理总局令 2007 年第 16 号
3. 《生产安全事故应急预案管理办法》（2016 年 6 月 3 日国家安全生产监督管理总局令 88 号公布，根据 2019 年 7 月 11 日应急管理部令第 2 号《应急管理部关于修改生产安全事故应急预案管理办法的决定》修正）
4. 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》原国家安全生产监督管理总局令 2010 年第 30 号（国家安全生产监督管理总局 80 号令修改）

5. 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》原国家安全生产监督管理总局令 2010 年第 36 号（国家安全生产监督管理总局 77 号令修改）
6. 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》原国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 40 号（国家安全生产监督管理总局 79 号令修改）
7. 《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》原国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 41 号（国家安全生产监督管理总局 89 号令修改）
8. 《国家安全生产监督管理局关于<危险化学品生产企业安全评价导则（试行）>的通知》安监管危化字[2004]127 号
9. 《关于印发<有限空间作业安全指导手册>和 4 个专题系列折页的通知》应急厅函[2020]299 号
10. 《国家安全监管总局关于修改<生产安全事故报告和调查处理条例>罚款处罚暂行规定》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 42 号（国家安全生产监督管理总局 77 号令修改）
11. 《安全生产培训管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 44 号（国家安全生产监督管理总局 80 号令修改）
12. 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2012 年第 45 号（国家安全生产监督管理总局 79 号令修改）
13. 《危险化学品登记管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2012 年第 53 号
14. 《化学品物理危险性鉴定与分类管理办法》国家安全生产监督管理总局令 2013 年第 60 号
15. 《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》国家安全生产监督管理总局、国家环境保护总局安监总危化 [2006] 10 号

16. 《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》国家安全监管总局安监总管三〔2013〕88号
17. 《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》国家安全监管总局安监总管三〔2014〕94号
18. 《国家安全监管总局关于印发<化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）>和<烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）>的通知》安监总管三〔2017〕121号
19. 《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知》应急〔2018〕19号
20. 《应急管理部关于印发<化工园区安全风险排查治理导则（试行）>和<危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则>的通知》应急〔2019〕78号
21. 《国家安全生产监管总局、工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实<国务院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
22. 《关于认真学习和贯彻落实《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》的通知》国务院安委会办公室安委办〔2010〕15号
23. 《国务院安委会办公室关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见》国务院安委会办公室安委办〔2008〕26号
24. 《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》（国发〔2010〕23）号
25. 《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019年本）>的决定》国家发展和改革委员会令 第49号
26. 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年

- 本）》中华人民共和国工业和信息化部工产业[2010]第 122 号
27. 《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》应急厅[2020]38 号
28. 《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）的通知》应急管理部[2020]84 号
29. 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财资[2022]136 号
30. 《特种设备作业人员监督管理办法》国家质量监督检验检疫总局令第 140 号
31. 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急管理部[2019]78 号
32. 《关于印发<2021 年危险化学品安全培训网络建设工作方案>等四个文件的通知》应急危化二[2021]1 号
33. 《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》江西省省政府令[2018]第 238 号
34. 《江西省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》江西省人民政府赣府发〔2010〕32 号
35. 《江西省人民政府办公厅关于切实加强危险化学品安全生产工作的意见》江西省人民政府办公厅赣府厅发[2010]3 号
36. 《江西省人民政府办公厅关于印发鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018-2020 年）的通知》江西省人民政府 2018 年 5 月 30 日
37. 《关于贯彻落实《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的通知》江西省安全生产监督管理局赣安监管二字〔2012〕29 号
38. 《江西省安监局关于印发江西省化工企业安全生产五十条禁令的通知》赣安监管二字〔2013〕15 号

39. 《江西省关于进一步加强高危行业企业生产安全事故应急预案管理规定（暂行）》赣安监管应急字[2012]63 号
40. 《危险化学品建设项目安全评价细则(试行)》(安监总危化[2007]255 号)
41. 《高毒物品目录》（2003 版）卫法监 [2003] 142 号
42. 《易制爆危险化学品名录》公安部（2017 年版）
43. 《特种设备目录》质监总局 2014 年第 114 号
44. 《危险化学品目录》（2015 年版）
45. 《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》应急厅〔2021〕12 号
46. 《国务院办公厅关于同意将 N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》国办函〔2017〕120 号
47. 《首批重点监管的危险化工工艺目录》安监总管三 [2009] 116 号
48. 《第二批重点监管的危险化工工艺目录》安监总管三 [2013] 3 号
49. 《首批重点监管危险化学品名录》安监总管三 [2011] 95 号
50. 《第二批重点监管危险化学品名录》安监总管三 [2013] 12 号
51. 《特别管控危险化学品目录》2020 年第一版
52. 《各类监控化学品名录》工信部[2020]52 号
53. 《部分第四类监控化学品名录（2019 版）》国家禁化武办
54. 《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
55. 《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

56. 《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）

D.3 国家标准

1. 《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020
2. 《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）
3. 《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. 《防止静电事故通用导则》GB12158-2006
6. 《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009
7. 《储罐区防火堤设计规范》GB50351-2014
8. 《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008
9. 《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010
10. 《企业职工伤亡事故分类》GB6441-86
11. 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018
12. 《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
13. 《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016年版）
14. 《构筑物抗震设计规范》GB50191-2012
15. 《建筑工程抗震设防分类标准》GB50223-2008
16. 《工业建筑防腐蚀设计标准》GB/T50046-2018
17. 《化学工业建（构）筑物抗震设防分类标准》GB50914-2013
18. 《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010
19. 《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005

20. 《国家电气设备安全技术规范》 GB19517-2009
21. 《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》 GB50169-2016
22. 《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》 GB7231-2003
23. 《危险货物分类和品名编号》 GB6944-2012
24. 《爆炸危险场所防爆安全导则》 GB/T29304-2012
25. 《火灾自动报警系统设计规范》 GB50116-2013
26. 《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
27. 《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
28. 《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999
29. 《危险化学品重大危险源辨识》 GB18218-2018
30. 《3~110kV 高压配电装置设计规范》 GB50060-2008
31. 《20kV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013
32. 《供配电系统设计规范》 GB50052-2009
33. 《职业性接触毒物危害程度分级》 GBZ230-2010
34. 《系统接地的型式及安全技术要求》 GB14050-2008
35. 《用电安全导则》 GB/T13869-2017
36. 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB50019-2015
37. 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》 GB4387-2008
38. 《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
39. 《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分：钢直梯》 GB4053.1-2009

40. 《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分：钢斜梯》 GB4053.2-2009
41. 《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
42. 《安全色》 GB2893-2008
43. 《安全标志及其使用导则》 GB2894-2008
44. 《危险货物包装标志》 GB190-2009
45. 《化学品分类和标签规范(1~18 部分)》 GB30000-2013
46. 《个体防护装备选用规范》 GB/T11651-2020
47. 《生产过程危险和有害因素分类与代码》 GB/T13861-2022
48. 《化学品分类和危险性公示 通则》 GB13690-2009
49. 《常用化学危险品贮存通则》 GB15603-1995
50. 《毒害性商品储存养护技术条件》 GB17916-2013
51. 《机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离》 GB23821-2009
52. 《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》 GB/T50062-2008
53. 《设备及管道绝热技术通则》 GB/T4272-2008
54. 《工业企业噪声控制设计规范》 GB/T50087-2013
55. 《建筑照明设计标准》 GB50034-2013
56. 《建筑给水排水设计标准》 GB50015-2019
57. 《工业设备及管道防腐蚀工程施工规范》 GB50726-2011
58. 《消防安全标志 第 1 部分：标志》 GB13495.1-2015
59. 《危险化学品企业特殊作业安全规范》 GB30871-2022
60. 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 GB/T29639-2020
61. 《危险货物物品名表》 GB12268-2012

62. 《建筑采光设计标准》 GB50033-2013
63. 《个体防护装备选用规范》 GB/T11651-2008
64. 《压力容器》 GB150.1~GB150.4-2011
65. 《压力管道规范 工业管道 第一部分：总则》 GB/T20801.1-2020
66. 《压力管道规范》 GB/T20801.2~GB/T20801.6-2006
67. 《缺氧危险作业安全规程》 GB8958-2006
68. 《输送流体用无缝钢管》 GB/T8163-2018
69. 《危险货物运输包装通用技术条件》 GB12463-2009
70. 《工业金属管道设计规范》 GB50316-2000（2008 版）
71. 《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014
72. 《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014
73. 《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
74. 《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
75. 《国民经济行业分类》 GB/T4754-2017
76. 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) 《化工设备基础设计规定》HG/T20643-2012
- 8) 《化工设备、管道外防腐设计规范》HG/T20679-2014
- 9) 《危险场所电气防爆安全规范》AQ3009-2007
- 10) 《控制室设计规范》HG/T20508-2014
- 11) 《仪表供电设计规范》HG/T20509-2014
- 12) 《仪表供气设计规范》HG/T20510-2014
- 13) 《压力管道安全技术监察规范-工业管道》TSGD001-2009
- 14) 《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016
- 15) 《安全阀安全技术监察规程》TSGZF001-2006
- 16) 《场（厂）内专用机动车辆安全技术监察规程》TSGN0001-2017
- 17) 《分散型控制系统工程设计规范》HG/T20573-2012
- 18) 《化学品生产单位八大作业安全规范》AQ3021~3028-2008

D.5 项目文件、工程资料

1. 《景德镇富祥生命科技有限公司富祥生物医药项目二期工程（）安全预评价报告》
2. 《景德镇富祥生命科技有限公司富祥生物医药项目（二期工程）安全设施设计专篇》
3. 相关文件
 - 1) 立项批复
 - 2) 预评价报告批复；
 - 3) 安全设施设计批复
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

1) 景德镇富祥生命科技有限公司基本概况、管理机构、人员、周边环境、交通情况等

2) 景德镇富祥生命科技有限公司营业执照、安全生产许可证、危险化学品登记证、危险化学品从业单位安全标准化证书

3) 景德镇富祥生命科技有限公司富祥生物医药项目(二期工程)配套人员配备及培训情况

4) 景德镇富祥生命科技有限公司富祥生物医药项目二期工程（4300t/a 碳酸亚乙烯酯生产装置试车方案及设备调试资料、试运行总结。

5) 景德镇富祥生命科技有限公司富祥生物医药项目二期工程（4300t/a 碳酸亚乙烯酯生产装置配套设施安全投入情况

6) 景德镇富祥生命科技有限公司安全生产管理机构

7) 景德镇富祥生命科技有限公司安全管理制度、操作规程、安全操作规程

8) 景德镇富祥生命科技有限公司富祥生物医药项目二期工程（4300t/a 碳酸亚乙烯酯生产装置事故应急救援预案及演练情况

9) 其他相关资料

附 录

附录1

表 2.2-11 可燃及有毒气体检测报警仪设置情况一览表。

序号	厂内编号	安装地点	检测种类	型号	量程
厂区三生产车间 1					
1.	RAEC01101	办公室	复合式气体检测	PGM-2500	H2S/O2/CO/可燃
2.	RAEC01102	VVC510BDMF 暂存罐后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
3.	RAEC01103	三级浓缩储罐平台左后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
4.	RAEC01104	VVC511B 成品储罐右后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
5.	RAEC01105	VVC517 一级浓缩液储罐左后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
6.	RAEC01106	VVC521 不合格品储罐左后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
7.	RAEC01107	VVC513 溶剂储罐右后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
8.	RAEC01108	VVC307D 离心机母液储罐后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
9.	RAEC01109	VVC307A 离心机母液储罐后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
10.	RAEC01110	VVC311B 滤液储罐后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
11.	RAEC01111	VVC311E 滤液储罐后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
12.	RAEC01112	平台楼梯正下	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
13.	RAEC01113	压滤机前	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
14.	RAEC01114	压滤机左	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
15.	RAEC01115	压滤机后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
16.	RAEC01116	RVC701B 平台后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
17.	RAEC01117	RVC701E 平台后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
18.	RAEC01118	FVC310B 平台后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
19.	RAEC01119	FVC310B 平台右	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
20.	RAEC01120	RVC701E 平台后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL

21.	RAEC01121	板框右	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
22.	RAEC01122	板框后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
23.	RAEC01123	VVC705 三乙胺盐酸盐滤液中 转左后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
24.	RAEC01124	板框左	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
25.	RAEC01125	板框左	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
26.	RAEC01126	板框右	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
27.	RAEC01127	板框后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
28.	RAEC01128	VVC413 溶剂储罐左	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
29.	RAEC01129	VVC202 离心机洗液储罐右	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
30.	RAEC01130	VVC410B 三级浓缩釜接收罐 后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
31.	RAEC01131	PVC625A 二级三级浓缩热水 输送泵控制	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
32.	RAEC01132	FVC218A 袋式过滤器右侧墙 边	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
33.	RAEC01133	RVC403A 三级浓缩釜右	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
34.	RAEC01134	PVC623C 一级浓缩热水输送 泵控制	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
35.	RAEC01135	PVC226 离心机洗液母液输送 泵控制	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
36.	RAEC01136	VVC207A 离心机母液储罐右	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
37.	RAEC01137	VVC219 离心机母液储罐右	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
38.	RAEC01138	FVC210C 多功能过滤器右 (平台上)	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
39.	RAEC01139	平台楼梯旁	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
40.	RAEC01140	PVC212A 滤液输送泵	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
41.	RAEC01141	V27609 右	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
42.	RAEC01142	V27407B 左	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
43.	RAEC01143	VVC131 回收 DMC 碳酸二甲 酯储罐右	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
44.	RAEC01144	VVC131B 回收碳酸二甲酯储 罐左	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL

45.	RAEC01145	VVC601C 二级真空缓冲罐左后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
46.	RAEC01146	VVC603 二级真空缓冲罐后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
47.	RAEC01147	PVC637B 低浓污水泵后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
48.	RAEC01148	VVC609B 单锥真空缓冲罐左后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
49.	RAEC01149	V27419A 后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
50.	RAEC01201	VVC509C 二级浓缩釜接收罐左后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
51.	RAEC01202	VVC509E 二级浓缩釜接收罐右后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
52.	RAEC01203	VVC508D 一级浓缩釜接收罐左后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
53.	RAEC01204	VVC508B 一级浓缩釜接收罐左后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
54.	RAEC01205	VVC508A 一级浓缩釜接收罐右后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
55.	RAEC01206	RVC304G 三乙胺盐酸盐釜右后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
56.	RAEC01207	RVC304J 三乙胺盐酸盐釜右后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
57.	RAEC01208	三乙胺盐酸盐溶解泵	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
58.	RAEC01209	三乙胺盐酸盐溶解泵开关正下	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
59.	RAEC01210	RVC304D 三乙胺盐酸盐釜右后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
60.	RAEC01211	RVC304B 三乙胺盐酸盐釜右后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
61.	RAEC01212	RVC304E 三乙胺盐酸盐釜左（平台上）	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
62.	RAEC01213	RVC304C 三乙胺盐酸盐釜后（平台上）	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
63.	RAEC01214	RVC304A 三乙胺盐酸盐釜左后（平台上）	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
64.	RAEC01215	RVC304H 三乙胺盐酸盐釜左后（平台上）	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
65.	RAEC01216	RVC304K 三乙胺盐酸盐釜左后（平台上）	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
66.	RAEC01217	RVC304F 三乙胺盐酸盐釜左后（平台上）	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
67.	RAEC01218	RVC501B 左后（平台上）	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
68.	RAEC01219	RVC501D 一级浓缩釜后（平台上）	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL

69.	RAEC01220	RVC502B 二级浓缩釜左后 (平台上)	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
70.	RAEC01221	RVC502C 二级浓缩釜后(平 台上)	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
71.	RAEC01222	(右侧) 蒸汽冷凝水管道后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
72.	RAEC01223	(右侧) 蒸汽冷凝水管道后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
73.	RAEC01224	(左侧) 蒸汽冷凝水管道后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
74.	RAEC01225	(左侧) 蒸汽冷凝水管道后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
75.	RAEC01226	(左侧) 蒸汽冷凝水管道后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
76.	RAEC01227	RVC114E 合成釜后(平台上)	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
77.	RAEC01228	RVC114C 合成釜右(平台上)	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
78.	RAEC01229	RVC114A 合成釜右(平台上)	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
79.	RAEC01230	RVC114G 合成釜左(平台上)	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
80.	RAEC01231	RVC114H 合成釜左(平台上)	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
81.	RAEC01232	(左侧) 蒸汽冷凝水管道后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
82.	RAEC01233	(左侧) 蒸汽冷凝水管道后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
83.	RAEC01234	(左侧) 蒸汽冷凝水管道后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
84.	RAEC01235	(左侧) 蒸汽冷凝水管道后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
85.	RAEC01236	(左侧) 蒸汽冷凝水管道后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
86.	RAEC01237	(左侧) 蒸汽冷凝水管道后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
87.	RAEC01238	(左侧) 蒸汽冷凝水管道后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
88.	RAEC01239	(左侧) 蒸汽冷凝水管道后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
89.	RAEC01240	(左侧) 蒸汽冷凝水管道后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
90.	RAEC01241	RVC118N 合成釜右(平台 上)	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
91.	RAEC01242	RVC118Q 合成釜后(平台 上)	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
92.	RAEC01243	RVC118R 合成釜后(平台 上)	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL

93.	RAEC01244	RVC118A 合成釜右（平台上）	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
94.	RAEC01245	RVC118C 合成釜右（平台上）	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
95.	RAEC01246	RVC118D 合成釜右（平台上）	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
96.	RAEC01247	RVC118F 合成釜后（平台上）	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
97.	RAEC01248	RVC118H 合成釜后（平台上）	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
98.	RAEC01249	RVC118K 合成釜右（平台上）	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
99.	RAEC01250	VVC409F 二级浓缩釜接收罐右	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
100.	RAEC01251	VVC408D 一级浓缩釜接收罐左	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
101.	RAEC01252	VVC408B 一级浓缩釜接收罐左	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
102.	RAEC01253	VVC408A 一级浓缩釜接收罐后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
103.	RAEC01254	蒸汽管道后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
104.	RAEC01255	蒸汽管道后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
105.	RAEC01256	RVC204A 三乙胺盐酸盐溶解釜左	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
106.	RAEC01257	RVC204C 三乙胺盐酸盐溶解釜左	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
107.	RAEC01258	RVC401A 一级浓缩釜后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
108.	RAEC01259	RVC401B 一级浓缩釜左	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
109.	RAEC01260	RVC401D 一级浓缩釜左	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
110.	RAEC01261	RVC402B 二级浓缩釜左	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
111.	RAEC01301	TVC515E 一级浓缩塔节右后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
112.	RAEC01302	TVC515C 一级浓缩塔节右后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
113.	RAEC01303	TVC515A 一级浓缩塔节右后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
114.	RAEC01304	MVC301E 离心机	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
115.	RAEC01305	MVC301B 离心机后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
116.	RAEC01306	MVC301G 离心机后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL

117.	RAEC01307	MVC301K 离心机后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
118.	RAEC01308	MVC301J 离心机后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
119.	RAEC01309	MVC301C 离心机后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
120.	RAEC01310	VVC117S 三乙胺高位罐后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
121.	RAEC01311	VVC117N 三乙胺高位罐后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
122.	RAEC01312	制冷器正后（2区靠3区）	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
123.	RAEC01313	VVC117N 三乙胺高位罐前	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
124.	RAEC01314	VVC117R 三乙胺高位罐前	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
125.	RAEC01315	MVC301E 离心机后(平台上)	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
126.	RAEC01316	MVC301D 离心机右后(平台上)	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
127.	RAEC01317	MVC301B 离心机后（平台上）	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
128.	RAEC01318	MVC301G 离心机后（平台上）	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
129.	RAEC01319	MVC301K 离心机后（平台上）	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
130.	RAEC01320	VVC117K 三乙胺高位罐前	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
131.	RAEC01321	VVC117E 三乙胺高位罐前	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
132.	RAEC01322	VVC117A 三乙胺高位罐右前	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
133.	RAEC01323	再冷器左（2区靠空调机房）	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
134.	RAEC01324	VVC117A 三乙胺高位罐后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
135.	RAEC01325	VVC117E 三乙胺高位罐后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
136.	RAEC01326	VVC117J 三乙胺高位罐后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
137.	RAEC01327	VVC117L 三乙胺高位罐后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
138.	RAEC01328	再冷器后（2区靠1区）	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
139.	RAEC01329	VVC113G 三乙胺高位罐后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
140.	RAEC01330	VVC113G 三乙胺高位罐左	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL

141.	RAEC01331	VVC109 配置液储罐后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
142.	RAEC01332	VVC113D 三乙胺高位罐后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
143.	RAEC01333	VVC113A 三乙胺高位罐后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
144.	RAEC01334	VVC113E 三乙胺高位罐右	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
145.	RAEC01335	VVC113C 三乙胺高位罐前	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
146.	RAEC01336	TVC415A 一级塔节右后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
147.	RAEC01337	TVC415C 一级塔节左后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
148.	RAEC01338	MVC201C 离心机左后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
149.	RAEC01339	MVC201A 离心机左后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
150.	RAEC01340	MVC201A 离心机左后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
151.	RAEC01341	MVC201C 离心机左后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~100%LEL
厂区三生产车间 2					
1.	RAEC02101	办公室	H ₂ S/O ₂ /CO/可燃气体	PGM-2500	H ₂ S/O ₂ /CO/可燃
2.	RAEC02102	P28315 废水打料泵后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
3.	RAEC02103	墙边左边	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
4.	RAEC02104	V28384B 回收乙烷接收罐后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
5.	RAEC02105	蒸汽管道	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
6.	RAEC02106	墙边左边	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
7.	RAEC02107	消火栓右边	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
8.	RAEC02108	V28449 离心母液备用罐右	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
9.	RAEC02109	V28922 一区循环水压回接收罐左边	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
10.	RAEC02110	V28335 离心母液暂存罐后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
11.	RAEC02111	P28220B 精制离心母液油相打料泵	有毒有害气体	GQ-AEC2232bX-A	(0~10)X10 ⁻⁶
12.	RAEC02112	P28224A 洗涤后接收罐	有毒有害气体	GQ-AEC2232bX-A	(0~10)X10 ⁻⁶
13.	RAEC02113	V2821 贮罐右	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
14.	RAEC02114	墙边靠 U 型区	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
15.	RAEC02115	P28201B 精制料液打料泵 B 前	有毒有害气体	GQ-AEC2232bX-A	(0~10)X10 ⁻⁶

16.	RAEC02116	平台上	有毒有害气体	GQ-AEC2232bX-A	(0~10)X10 ⁻⁶
17.	RAEC02117	墙边	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
18.	RAEC02118	TV-282134	有毒有害气体	GQ-AEC2232bX-A	(0~10)X10 ⁻⁶
19.	RAEC02119	P28233A 热水泵后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
20.	RAEC02120	PVC-NS2816	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
21.	RAEC02121	墙边	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
22.	RAEC02122	3003	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
23.	RAEC02123	V28105A 脱水三乙胺接收罐左	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
24.	RAEC02124	搪玻璃带夹套贮罐后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
25.	RAEC02125	V28240 脱水三乙胺接收罐右	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
26.	RAEC02126	应急器材柜旁	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
27.	RAEC02127	通道	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
28.	RAEC02128	V28414 水涂 DMC 废水接收罐前	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
29.	RAEC02129	2812P 管道	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
30.	RAEC02130	V28435 常压三乙胺接收罐前	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
31.	RAEC02131	Vc02102 乙氧储罐后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
32.	RAEC02132	XC02101-1 导热油炉后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
33.	RAEC02133	氮气管道右	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
34.	RAEC02134	墙边靠中间罐区	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
35.	RAEC02135	V28710 三乙胺精馏釜左	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
36.	RAEC02136	V28776 三乙胺精馏釜左	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
37.	RAEC02137	V28767 三乙胺精馏釜左	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
38.	RAEC02138	V28735 三乙胺精馏釜左	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
39.	RAEC02139	V28758 三乙胺精馏釜左	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
40.	RAEC02140	V28720 三乙胺精馏釜后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
41.	RAEC02141	FVV28831 左	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
42.	RAEC02142	V28840 精馏釜左	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
43.	RAEC02143	V28840 精馏釜右	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
44.	RAEC02144	V28616B 后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
45.	RAEC02145	T28825 一级喷淋塔后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
46.	RAEC02146	溶解釜捕集接收罐	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
47.	RAEC02147	二级脱溶釜真空缓冲罐前	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL

48.	RAEC02148	V28520B 前	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
49.	RAEC02149	V28910G 高盐高氨氮废水罐左	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
50.	RAEC02201	V28232 回收乙烷前馏分接收罐前面	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
51.	RAEC02202	R28376 回收乙烷前馏釜后面	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
52.	RAEC02203	R28363 待精馏 VC 中转釜右侧	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
53.	RAEC02204	V28451 前面	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
54.	RAEC02205	V28316 碳酸二甲酯淋洗罐后面	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
55.	RAEC02206	冷冻水管道左边	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
56.	RAEC02207	P28394D 浓缩结晶液打料泵后面	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
57.	RAEC02208	M28333B 离心机后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
58.	RAEC02209	P28394A 离心机左	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
59.	RAEC02210	P28339 多功能脱碳罐打料泵左	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
60.	RAEC02211	R28342 精品回收釜左	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
61.	RAEC02212	P28203 甲醛水溶液打料泵左	有毒有害气体	GQ-AEC2232bX-A	3~100%LEL
62.	RAEC02213	P28203 甲醛水溶液打料泵右	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
63.	RAEC02214	薄荷醇尾气二级碱吸收液打料泵后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
64.	RAEC02215	FH-020 消防栓左边	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
65.	RAEC02216	R28307A 脱氧釜 A 后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
66.	RAEC02217	R28307C 脱氧釜 C 后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
67.	RAEC02218	M28333A 脱氧离心机后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
68.	RAEC02219	单 D28225A 锥双螺旋干燥机前	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
69.	RAEC02220	单 D28225A 锥双螺旋干燥机后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
70.	RAEC02221	单 D28225A 锥双螺旋干燥机左	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
71.	RAEC02222	单 D28225A 平台右	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
72.	RAEC02223	R28208A 精制釜右	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
73.	RAEC02224	R28208B 精制釜后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
74.	RAEC02225	V28216 连续分层釜右	有毒有害气体	GQ-AEC2232bX-A	3~100%LEL
75.	RAEC02226	V28216 连续分层釜左	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
76.	RAEC02227	R28208A 精制釜前	有毒有害气体	GQ-AEC2232bX-A	3~100%LEL

77.	RAEC02228	R28134 水相三乙胺蒸馏釜后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
78.	RAEC02229	R28134 水相三乙胺蒸馏釜左	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
79.	RAEC02230	R28131A 水相三乙胺蒸馏釜左	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
80.	RAEC02231	R28102 三乙胺脱水釜右	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
81.	RAEC02232	R28128 三乙胺脱水釜前	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
82.	RAEC02233	R28128 三乙胺脱水釜左后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
83.	RAEC02234	V28505 待精馏水解混合溶剂 中转罐右	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
84.	RAEC02235	V28505 待精馏水解混合溶剂 中转罐左	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
85.	RAEC02236	P28509 初蒸固液打料泵前	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
86.	RAEC02237	R28540 薄荷醇冲馏罐前	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
87.	RAEC02238	R28540 薄荷醇冲馏罐后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
88.	RAEC02239	R28242 水相三乙胺蒸馏釜左	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
89.	RAEC02240	R25433 溢流接收釜后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
90.	RAEC02241	R25433 溢流接收釜左	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
91.	RAEC02242	R28412 水相三乙胺蒸馏釜后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
92.	RAEC02243	R28500 水相三乙胺蒸馏釜左	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
93.	RAEC02244	吊井左边	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
94.	RAEC02245	FH-023 消火栓右边	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
95.	RAEC02246	平台单独对门	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
96.	RAEC02247	R28527A 平台后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
97.	RAEC02248	R28542	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
98.	RAEC02249	VC02201-2 浓缩釜接收罐前	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
99.	RAEC02250	VC02202 高温干燥釜接收罐左	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
100.	RAEC02251	VC02201-3 混合溶剂接收罐右	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
101.	RAEC02252	V28644B 回收乙醇接收罐后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
102.	RAEC02253	V28644B 回收乙醇接收罐前	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
103.	RAEC02254	C28820A 引风机前	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
104.	RAEC02255	R28712A 三乙胺盐水溶解液暂 存釜左	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
105.	RAEC02256	R28712A 三乙胺盐水溶解液暂 存釜后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
106.	RAEC02257	冷冻水主管右	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
107.	RAEC02258	V28837 过渡馏分罐后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
108.	RAEC02259	V28765 三乙胺精馏釜成品罐	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL

		右后			
109.	RAEC02260	V28755 三乙胺精馏前馏分罐右	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
110.	RAEC02261	V28746 三乙胺精馏釜成品罐右	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
111.	RAEC02262	V28787 三乙胺精馏釜成品罐右	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
112.	RAEC02263	P28708 甲苯打料泵左	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
113.	RAEC02264	V28711A 三乙胺精馏釜前馏分罐右	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
114.	RAEC02265	V28745 三乙胺精馏釜前馏分罐左	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
115.	RAEC02266	洗脸器右	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
116.	RAEC02267	2 楼小高层釜右边	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
117.	RAEC02268	2 楼小高层 4 个罐子最前面	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
118.	RAEC02301	R28359 待精馏 VC 暂存釜右前	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
119.	RAEC02302	R28372 回收乙烷左后	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
120.	RAEC02303	走道中间左边	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
121.	RAEC02304	走道靠左边墙	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
122.	RAEC02305	R28322D 二级脱溶釜边	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
123.	RAEC02306	R28322D 左边墙	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
124.	RAEC02307	R28322C 二级脱溶釜右边	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
125.	RAEC02308	R28322C 二级脱溶釜左边墙	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
126.	RAEC02309	R28322A 一级脱溶釜 A 右边	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
127.	RAEC02310	1 区小房间最右边	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
128.	RAEC02311	1 区房间 V28303 冰酸高位罐	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
129.	RAEC02312	1 区房间最右边墙角	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
130.	RAEC02313	电梯正对门口阻 1 暂存区白左边	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
131.	RAEC02314	电梯正对门口阻 3 暂存区红右边	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
132.	RAEC02315	出电梯洗眼器右边	有毒有害气体	GQ-AEC2232bX-A	(0~10)X10 ⁻⁶ (-6)
133.	RAEC02316	洗眼器左边	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
134.	RAEC02317	三个釜最右边窗户	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
135.	RAEC02318	R28206A 水析釜 A 左后边	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
136.	RAEC02319	R28206A 水析釜 A 前面	有毒有害气体	GQ-AEC2232bX-A	(0~10)X10 ⁻⁶ (-6)

137.	RAEC02320	R28206B 水析釜 B 前面	有毒有害气体	GQ-AEC2232bX-A	(0~10)X10 ⁻⁶
138.	RAEC02321	R28206B 水析釜正对面房间左 墙角	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
139.	RAEC02322	房间右手边	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
140.	RAEC02323	房间 2 楼靠窗	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
141.	RAEC02324	3 楼 2 区最右边靠墙	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
142.	RAEC02325	2 区现场办公点右前方	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
143.	RAEC02326	R28109B 游离釜右边	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
144.	RAEC02327	R28545 DMC 水洗釜左边	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
145.	RAEC02328	R28419 游离釜 9#左边	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
146.	RAEC02329	R28510B 游离釜右边	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
147.	RAEC02330	R28510A 游离釜左边	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
148.	RAEC02331	R28502A 游离釜左边	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
149.	RAEC02332	R28502B 游离釜左边	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
150.	RAEC02333	3 楼 2 区装料房间左边	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
151.	RAEC02334	3 楼 2 区装料房间右边	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
152.	RAEC02335	3 楼 BOB 沉降釜右后面	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
153.	RAEC02336	3 区走廊左边 V28776 边	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
154.	RAEC02337	3 区走廊左边 V28735 边	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
155.	RAEC02338	3 区走廊左边 V28758 边	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
156.	RAEC02339	3 区走廊左边 V28758 罐子后 面边	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
157.	RAEC02340	BOB 走道洗眼器边	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
158.	RAEC02341	3 区走廊尽头消防泡沫车边	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
159.	RAEC02342	R28646B-25°C 温水釜右边墙	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
160.	RAEC02343	BOB 走道门右边角落	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
161.	RAEC02344	V28805 酸性尾气罐后面	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
162.	RAEC02345	3 去走道中间柱 V2812 罐前	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
163.	RAEC02346	V28818 二级碱罐左后方	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
164.	RAEC02347	V28792 三区含氮尾气捕集接 收罐左	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
165.	RAEC02348	3 去尽头洗眼器边	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3~100%LEL
厂区三生产车间 4&精馏车间					
1.	RAEC04101	办公室	H2S/O2/CO/可 燃气体	PGM-2500	H2S/O2/CO/可 燃

2.	RAEC04102	一层罐装间	氧气	GQ-AEC2232BS-A	(0~25)%VOL
3.	RAEC04103	一层桶存放	氧气	GQ-AEC2232BS-A	(0~25)%VOL
4.	RAEC04201	二层吸附脱水间 V2301B 吸附柱前	氧气	GQ-AEC2232BS-A	(0~25)%VOL
5.	RAEC18101	室外污水沟（左侧）	可燃气体	GT-AEC2232BX/A	(3%-100%)LEL
6.	RAEC18102	室外污水沟（左侧）	可燃气体	GT-AEC2232BX/A	(3%-100%)LEL
7.	RAEC18103	室外污水沟（右侧）	可燃气体	GT-AEC2232BX/A	(3%-100%)LEL
8.	RAEC18104	室外污水沟（右侧）	可燃气体	GT-AEC2232BX/A	(3%-100%)LEL
9.	RAEC18105	1 楼 V38307A 蒸汽凝水罐左侧	可燃气体	GT-AEC2232BX/A	(3%-100%)LEL
10.	RAEC18106	1 楼循环水进水管左侧	可燃气体	GT-AEC2232BX/A	(3%-100%)LEL
11.	RAEC18107	1 楼 V38307B 蒸汽凝水罐左侧	可燃气体	GT-AEC2232BX/A	(3%-100%)LEL
12.	RAEC18108	1 楼 V38112B 半成品暂存罐左侧	可燃气体	GT-AEC2232BX/A	(3%-100%)LEL
13.	RAEC18201	2 楼 V38205B 前馏罐右侧	可燃气体	GT-AEC2232BX/A	(3%-100%)LEL
14.	RAEC18202	2 楼 P38109B 前面	可燃气体	GT-AEC2232BX/A	(3%-100%)LEL
15.	RAEC18203	2 楼 V38304B 80°C 热水管右侧	可燃气体	GT-AEC2232BX/A	(3%-100%)LEL
16.	RAEC18301	3 楼 V38206C 后馏罐右侧	可燃气体	GT-AEC2232BX/A	(3%-100%)LEL
17.	RAEC18302	3 楼 V38207A 成品中间罐左侧	可燃气体	GT-AEC2232BX/A	(3%-100%)LEL
18.	RAEC18303	3 楼 E38105B 粗馏再冷器左侧	可燃气体	GT-AEC2232BX/A	(3%-100%)LEL
19.	RAEC18401	4 楼 E38213C 粗馏再冷器右侧	可燃气体	GT-AEC2232BX/A	(3%-100%)LEL
20.	RAEC18402	4 楼 VP38215B 精馏真空泵前面	可燃气体	GT-AEC2232BX/A	(3%-100%)LEL
21.	RAEC18403	4 楼 V38106C 粗蒸真空缓冲罐左侧	可燃气体	GT-AEC2232BX/A	(3%-100%)LEL
液体罐区					
1.	RAEB19101	P42210B 碳酸二甲酯贮罐卸车泵贮罐卸车泵正前方	可燃气体	GT-AEC2232BX/A	3%LEL~100%LEL
2.	RAEB19102	VB19118B 碳酸二甲酯贮罐卸车泵右前方	可燃气体	GT-AEC2232BX/A	3%LEL~100%LEL
3.	RAEB19103	VB19118A 碳酸二甲酯贮罐卸车泵左后	可燃气体	GT-AEC2232BX/A	3%LEL~100%LEL
4.	RAEB19104	VB19116B 三乙胺左前	可燃气体	GT-AEC2232BX/A	3%LEL~100%LEL
5.	RAEB19105	VB19117B 碳酸二乙酯后	可燃气体	GT-AEC2232BX/A	3%LEL~100%LEL
6.	RAEB19106	P2406A 回收车间丙酮成品输送泵左前	可燃气体	GT-AEC2232BX/A	3%LEL~100%LEL
中间罐区					

1.	RAEC19101	VC08111（左侧）	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
2.	RAEC19102	VC08114（前面）	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
3.	RAEC19103	VC08115B（右侧）	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
4.	RAEC19104	VC08119（右侧）	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
5.	RAEC19105	VC08121A（前面）	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
6.	RAEC19106	VC08122B（左侧）	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
7.	RAEC19107	VC08125A（左侧）	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
8.	RAEC19108	VC08125B（前面）	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
9.	RAEC19109	VC08127（左侧）	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
10.	RAEC19110	VC08129A（前面）	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
11.	RAEC19111	VC08131A（右侧）	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
12.	RAEC19112	PC08118（右侧）靠马路边	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
13.	RAEC19113	PC08130B（右侧）靠马路边	可燃气体	GT-AEC2232bX/A	3%LEL~ 100%LEL
公用工程楼					
1.	RAEC08301	VC08304B（右侧）	氧气	GQ-AEC2232bX-A	（0~ 25）%VOL
2.	RAEC08302	VC08304A（右侧）	氧气	GQ-AEC2232bX-A	（0~ 25）%VOL
3.	RAEC08303	VC08303（右侧）	氧气	GQ-AEC2232bX-A	（0~ 25）%VOL
4.	RAEC08304	VC08305A（左侧）	氧气	GQ-AEC2232bX-A	（0~ 25）%VOL
5.	RAEC08305	VC08305B（左侧）	氧气	GQ-AEC2232bX-A	（0~ 25）%VOL
6.	RAEC08306	VC08305C（左侧）	氧气	GQ-AEC2232bX-A	（0~ 25）%VOL
EHS 部					
1.	RAE-EHS-1-01	办公室	H2S/O2/CO/可燃	PGM-2500	H2S/O2/CO/可燃
2.	RAE-EHS-1-02	办公室	H2S/O2/CO/可燃	PGM-2500	H2S/O2/CO/可燃

附录2

表2.2-12 火灾报警系统设置情况一览表

序号	部件类型	编号	安装位置	数量
1.	02 光电感温	WG-C01-001	1 车间二区二层洁净间	1 只
2.	02 光电感温	WG-C01-002	1 车间 3 区 3 层洁具间	1 只
3.	02 光电感温	WG-C01-003	1 车间一区二层 1#电梯洁具间	1 只
4.	02 光电感温	WG-C01-004	1 车间一区三层 1#电梯洁具间	1 只
5.	03 点型感烟	YG-C01-001	1 区钢平台下	1 只
6.	03 光电感烟	YG-C01-002	1 车间三区一层辅助动力	1 只
7.	03 光电感烟	YG-C01-003	1 车间三区一层辅助动力	1 只
8.	03 光电感烟	YG-C01-004	1 车间三区一层辅助动力	1 只
9.	03 光电感烟	YG-C01-005	1 车间三区一层 10#楼梯	1 只
10.	03 光电感烟	YG-C01-006	1 车间三区一层 10#楼梯缓冲	1 只
11.	03 光电感烟	YG-C01-007	1 车间三区一层辅助动力	1 只
12.	03 光电感烟	YG-C01-008	1 车间三区一层辅助动力	1 只
13.	03 光电感烟	YG-C01-009	1 车间三区一层辅助动力	1 只
14.	03 光电感烟	YG-C01-010	1 车间三区一层辅助动力	1 只
15.	03 光电感烟	YG-C01-011	1 车间三区一层辅助动力	1 只
16.	03 光电感烟	YG-C01-012	1 车间三区一层 9#楼梯	1 只
17.	03 光电感烟	YG-C01-013	1 车间三区一层辅助动力	1 只
18.	03 光电感烟	YG-C01-014	1 车间三区二层机柜间	1 只
19.	03 光电感烟	YG-C01-015	1 车间三区二层机柜间	1 只
20.	03 光电感烟	YG-C01-016	1 车间三区二层机柜间	1 只
21.	03 光电感烟	YG-C01-017	1 车间三区二层机柜间	1 只
22.	03 光电感烟	YG-C01-018	1 车间三区二层 10#楼梯	1 只
23.	03 光电感烟	YG-C01-019	1 车间三区二层空调机房	1 只
24.	03 光电感烟	YG-C01-020	1 车间三区二层缓冲间	1 只
25.	03 光电感烟	YG-C01-021	1 车间三区二层机柜间	1 只
26.	03 光电感烟	YG-C01-022	1 车间三区二层空调机房	1 只
27.	03 光电感烟	YG-C01-023	1 车间三区二层空调机房	1 只
28.	03 光电感烟	YG-C01-024	1 车间三区二层机柜间	1 只
29.	03 光电感烟	YG-C01-025	1 车间三区二层机柜间	1 只
30.	03 光电感烟	YG-C01-026	1 车间三区二层 9#楼梯缓冲	1 只
31.	03 光电感烟	YG-C01-027	1 车间三区二层夹层 10#楼梯缓冲	1 只
32.	03 光电感烟	YG-C01-028	1 车间三区二层夹层 10#楼梯	1 只
33.	03 光电感烟	YG-C01-029	1 车间三区二层夹层配电室	1 只
34.	03 光电感烟	YG-C01-030	1 车间三区二层夹层配电室	1 只
35.	03 光电感烟	YG-C01-031	1 车间三区二层夹层配电室	1 只
36.	03 光电感烟	YG-C01-032	1 车间三区二层夹层配电室	1 只
37.	03 光电感烟	YG-C01-033	1 车间三区二层夹层 9#楼梯	1 只
38.	03 光电感烟	YG-C01-034	1 车间三区二层夹层 9#楼梯	1 只
39.	03 光电感烟	YG-C01-035	1 车间三区二层夹层配电室	1 只
40.	03 光电感烟	YG-C01-036	1 车间三区二层夹层配电室	1 只
41.	03 光电感烟	YG-C01-037	1 车间三区二层夹层配电室	1 只
42.	03 光电感烟	YG-C01-038	1 车间三区二层夹层配电室	1 只
43.	03 光电感烟	YG-C01-039	1 车间三区二层夹层配电室	1 只
44.	03 光电感烟	YG-C01-040	1 车间三区三层设备间	1 只
45.	03 光电感烟	YG-C01-041	1 车间三区三层设备间	1 只
46.	03 光电感烟	YG-C01-042	1 车间三区三层设备间	1 只
47.	03 光电感烟	YG-C01-043	1 车间三区三层 9#楼梯缓冲	1 只
48.	03 光电感烟	YG-C01-044	1 车间三区三层 9#楼梯缓冲	1 只
49.	03 光电感烟	YG-C01-045	1 车间三区三层设备间	1 只
50.	03 光电感烟	YG-C01-046	1 车间三区三层设备间	1 只
51.	03 光电感烟	YG-C01-047	1 车间三区三层设备间	1 只

52.	03 光电感烟	YG-C01-048	1 车间三区三层 10#楼梯	1 只
53.	03 光电感烟	YG-C01-049	1 车间三区三层 10#楼梯	1 只
54.	03 光电感烟	YG-C01-050	1 车间三区三层设备间	1 只
55.	03 光电感烟	YG-C01-051	1 车间 2 层 9 号楼梯	1 只
56.	03 光电感烟	YG-C01-052	1 车间三区一层甲类生产区	1 只
57.	03 光电感烟	YG-C01-053	1 车间三区一层甲类生产区	1 只
58.	03 光电感烟	YG-C01-054	1 车间三区一层甲类生产区	1 只
59.	03 光电感烟	YG-C01-055	1 车间三区一层甲类生产区	1 只
60.	03 光电感烟	YG-C01-056	1 车间三区一层甲类生产区	1 只
61.	03 光电感烟	YG-C01-057	1 车间三区一层甲类生产区	1 只
62.	03 光电感烟	YG-C01-058	1 车间三区一层甲类生产区钢平台下	1 只
63.	03 光电感烟	YG-C01-059	1 车间三区一层甲类生产区	1 只
64.	03 光电感烟	YG-C01-060	1 车间三区一层 7#楼梯	1 只
65.	03 光电感烟	YG-C01-061	1 车间三区一层 7#楼梯门厅	1 只
66.	03 光电感烟	YG-C01-062	1 车间三区一层甲类生产区	1 只
67.	03 光电感烟	YG-C01-063	1 车间三区一层甲类生产区	1 只
68.	03 光电感烟	YG-C01-064	1 车间三区一层甲类生产区	1 只
69.	03 光电感烟	YG-C01-065	1 车间三区一层甲类生产区钢平台下	1 只
70.	03 光电感烟	YG-C01-066	1 车间三区一层 8#楼梯	1 只
71.	03 光电感烟	YG-C01-067	1 车间三区二层甲类生产区	1 只
72.	03 光电感烟	YG-C01-068	1 车间三区二层甲类生产区	1 只
73.	03 光电感烟	YG-C01-069	1 车间三区二层甲类生产区	1 只
74.	03 光电感烟	YG-C01-070	1 车间三区二层甲类生产区	1 只
75.	03 光电感烟	YG-C01-071	1 车间三区二层甲类生产区钢平台下	1 只
76.	03 光电感烟	YG-C01-072	1 车间三区二层甲类生产区钢平台下	1 只
77.	03 光电感烟	YG-C01-073	1 车间三区二层甲类生产区	1 只
78.	03 光电感烟	YG-C01-074	厂区三 1 车间三区二层甲类生产区	1 只
79.	03 光电感烟	YG-C01-075	1 车间三区二层甲类生产区	1 只
80.	03 光电感烟	YG-C01-076	1 车间三区二层甲类生产区	1 只
81.	03 光电感烟	YG-C01-077	1 车间三区二层甲类生产区	1 只
82.	03 光电感烟	YG-C01-078	1 车间三区二层甲类生产区	1 只
83.	03 光电感烟	YG-C01-079	1 车间三区二层甲类生产区钢平台下	1 只
84.	03 光电感烟	YG-C01-080	1 车间三区二层甲类生产区钢平台下	1 只
85.	03 光电感烟	YG-C01-081	1 车间三区二层甲类生产区 7#楼梯	1 只
86.	03 光电感烟	YG-C01-082	1 车间三区二层甲类生产区 7#楼梯	1 只
87.	03 光电感烟	YG-C01-083	1 车间三区二层甲类生产区	1 只
88.	03 光电感烟	YG-C01-084	1 车间三区二层甲类生产区	1 只
89.	03 光电感烟	YG-C01-085	1 车间三区二层甲类生产区	1 只
90.	03 光电感烟	YG-C01-086	1 车间三区二层甲类生产区	1 只
91.	03 光电感烟	YG-C01-087	1 车间三区二层甲类生产区	1 只
92.	03 光电感烟	YG-C01-088	1 车间三区二层甲类生产区钢平台下	1 只
93.	03 光电感烟	YG-C01-089	1 车间三区二层甲类生产区	1 只
94.	03 光电感烟	YG-C01-090	1 车间三区二层甲类生产区钢平台下	1 只
95.	03 光电感烟	YG-C01-091	1 车间三区二层甲类生产区	1 只
96.	03 光电感烟	YG-C01-092	1 车间三区二层甲类生产区钢平台下	1 只
97.	03 光电感烟	YG-C01-093	1 车间三区二层甲类生产区	1 只
98.	03 光电感烟	YG-C01-094	1 车间三区二层甲类生产区钢平台下	1 只
99.	03 光电感烟	YG-C01-095	1 车间三区二层甲类生产区	1 只
100.	03 光电感烟	YG-C01-096	1 车间三区二层甲类生产区钢平台下	1 只
101.	03 光电感烟	YG-C01-097	1 车间三区二层甲类生产区	1 只
102.	03 光电感烟	YG-C01-098	1 车间三区二层甲类生产区	1 只
103.	03 光电感烟	YG-C01-099	1 车间三区二层甲类生产区钢平台下	1 只
104.	03 光电感烟	YG-C01-100	1 车间三区二层甲类生产区	1 只
105.	03 光电感烟	YG-C01-101	1 车间三区二层甲类生产区	1 只
106.	03 光电感烟	YG-C01-102	1 车间三区二层甲类生产区 8*楼梯下	1 只

107.	03 光电感烟	YG-C01-103	1 车间三区三层甲类生产区	1 只
108.	03 光电感烟	YG-C01-104	1 车间三区三层甲类生产区	1 只
109.	03 光电感烟	YG-C01-105	1 车间三区三层甲类生产区	1 只
110.	03 光电感烟	YG-C01-106	1 车间三区三层甲类生产区	1 只
111.	03 光电感烟	YG-C01-107	1 车间三区三层甲类生产区	1 只
112.	03 光电感烟	YG-C01-108	1 车间三区三层甲类生产区	1 只
113.	03 光电感烟	YG-C01-109	1 车间三区三层甲类生产区	1 只
114.	03 光电感烟	YG-C01-110	1 车间三区三层甲类生产区	1 只
115.	03 光电感烟	YG-C01-111	1 车间三区三层甲类生产区	1 只
116.	03 光电感烟	YG-C01-112	1 车间三区三层甲类生产区	1 只
117.	03 光电感烟	YG-C01-113	1 车间三区三层甲类生产区	1 只
118.	03 光电感烟	YG-C01-114	1 车间三区三层甲类生产区	1 只
119.	03 光电感烟	YG-C01-115	1 车间三区三层甲类生产区	1 只
120.	03 光电感烟	YG-C01-116	1 车间三区三层甲类生产区	1 只
121.	03 光电感烟	YG-C01-117	1 车间三区三层甲类生产区	1 只
122.	03 光电感烟	YG-C01-118	1 车间三区三层甲类生产区	1 只
123.	03 光电感烟	YG-C01-119	1 车间三区三层甲类生产区钢平台下	1 只
124.	03 光电感烟	YG-C01-120	1 车间三区三层甲类生产区	1 只
125.	03 光电感烟	YG-C01-121	1 车间三区三层甲类生产区 8*防爆门斗里	1 只
126.	03 光电感烟	YG-C01-122	1 车间三区三层甲类生产区 8*楼梯	1 只
127.	03 光电感烟	YG-C01-123	1 车间三区三层甲类生产区 7*楼梯	1 只
128.	03 光电感烟	YG-C01-124	1 车间三区三层甲类生产区 7*防爆门斗里	1 只
129.	03 光电感烟	YG-C01-125	1 车间三区三层甲类生产区 8#楼梯顶	1 只
130.	03 光电感烟	YG-C01-126	1 车间二区一层甲类生产区 4#楼梯	1 只
131.	03 光电感烟	YG-C01-127	1 车间二区一层甲类生产区 5#楼梯	1 只
132.	03 光电感烟	YG-C01-128	1 车间二区一层甲类生产区	1 只
133.	03 光电感烟	YG-C01-129	1 车间二区一层甲类生产区	1 只
134.	03 光电感烟	YG-C01-130	1 车间二区一层甲类生产区	1 只
135.	03 光电感烟	YG-C01-131	1 车间二区一层甲类生产区 3#电梯缓冲	1 只
136.	03 光电感烟	YG-C01-132	1 车间二区一层甲类生产区 6#楼梯	1 只
137.	03 光电感烟	YG-C01-133	1 车间二区一层甲类生产区防爆门斗里	1 只
138.	03 光电感烟	YG-C01-134	1 车间二区一层甲类生产区	1 只
139.	03 光电感烟	YG-C01-135	1 车间二区一层甲类生产区	1 只
140.	03 光电感烟	YG-C01-136	1 车间二区一层甲类生产区	1 只
141.	03 光电感烟	YG-C01-137	1 车间二区一层甲类生产区	1 只
142.	03 光电感烟	YG-C01-138	1 车间二区一层甲类生产区	1 只
143.	03 光电感烟	YG-C01-139	1 车间二区一层甲类生产区	1 只
144.	03 光电感烟	YG-C01-140	1 车间二区一层甲类生产区	1 只
145.	03 光电感烟	YG-C01-141	1 车间二区一层甲类生产区	1 只
146.	03 光电感烟	YG-C01-142	1 车间二区一层甲类生产区	1 只
147.	03 光电感烟	YG-C01-143	1 车间二区一层甲类生产区	1 只
148.	03 光电感烟	YG-C01-144	1 车间二区一层甲类生产区	1 只
149.	03 光电感烟	YG-C01-145	1 车间二层二区甲类生产区	1 只
150.	03 光电感烟	YG-C01-146	1 车间二层二区甲类生产区	1 只
151.	03 光电感烟	YG-C01-147	1 车间二层二区 6#楼梯防爆门斗	1 只
152.	03 光电感烟	YG-C01-148	1 车间二层二区 6#楼梯	1 只
153.	03 光电感烟	YG-C01-149	1 车间二层二区甲类生产区	1 只
154.	03 光电感烟	YG-C01-150	1 车间二层二区甲类生产区	1 只
155.	03 光电感烟	YG-C01-151	1 车间二层二区甲类生产区	1 只
156.	03 光电感烟	YG-C01-152	1 车间二层二区 5#楼梯防爆门斗	1 只
157.	03 光电感烟	YG-C01-153	1 车间二层二区 5#楼梯	1 只
158.	03 光电感烟	YG-C01-154	1 车间二层二区甲类生产区钢平台下	1 只
159.	03 光电感烟	YG-C01-155	1 车间二层二区甲类生产区	1 只
160.	03 光电感烟	YG-C01-156	1 车间二层二区甲类生产区	1 只
161.	03 光电感烟	YG-C01-157	1 车间二层二区甲类生产区钢平台下	1 只

162.	03 光电感烟	YG-C01-158	1 车间二层二区甲类生产区	1 只
163.	03 光电感烟	YG-C01-159	1 车间二层二区甲类生产区	1 只
164.	03 光电感烟	YG-C01-160	1 车间二层二区甲类生产区钢平台下	1 只
165.	03 光电感烟	YG-C01-161	1 车间二层二区甲类生产区	1 只
166.	03 光电感烟	YG-C01-162	1 车间二层二区甲类生产区	1 只
167.	03 光电感烟	YG-C01-163	1 车间二层二区甲类生产区	1 只
168.	03 光电感烟	YG-C01-164	1 车间二层二区甲类生产区	1 只
169.	03 光电感烟	YG-C01-165	1 车间二层二区甲类生产区钢平台下	1 只
170.	03 光电感烟	YG-C01-166	1 车间二层二区甲类生产区	1 只
171.	03 光电感烟	YG-C01-167	1 车间二层二区甲类生产区	1 只
172.	03 光电感烟	YG-C01-168	1 车间二层二区甲类生产区钢平台下	1 只
173.	03 光电感烟	YG-C01-169	1 车间二层二区甲类生产区	1 只
174.	03 光电感烟	YG-C01-170	1 车间二层二区甲类生产区	1 只
175.	03 光电感烟	YG-C01-171	1 车间三层二区甲类生产区	1 只
176.	03 光电感烟	YG-C01-172	1 车间三层二区甲类生产区	1 只
177.	03 光电感烟	YG-C01-173	1 车间三层二区甲类生产区	1 只
178.	03 光电感烟	YG-C01-174	1 车间三层二区甲类生产区	1 只
179.	03 光电感烟	YG-C01-175	1 车间三层二区甲类生产区	1 只
180.	03 光电感烟	YG-C01-176	1 车间三层二区甲类生产区	1 只
181.	03 光电感烟	YG-C01-177	1 车间三层二区 6#楼梯	1 只
182.	03 光电感烟	YG-C01-178	1 车间三层二区 6#楼梯缓冲	1 只
183.	03 光电感烟	YG-C01-179	1 车间三层二区生产区	1 只
184.	03 光电感烟	YG-C01-180	1 车间三层二区生产区	1 只
185.	03 光电感烟	YG-C01-181	1 车间三层二区生产区	1 只
186.	03 光电感烟	YG-C01-182	1 车间三层二区生产区	1 只
187.	03 光电感烟	YG-C01-183	1 车间三层二区生产区	1 只
188.	03 光电感烟	YG-C01-184	1 车间三层二区 5#楼梯	1 只
189.	03 光电感烟	YG-C01-185	1 车间三层二区 5#楼梯	1 只
190.	03 光电感烟	YG-C01-186	1 车间二区 6#楼梯顶	1 只
191.	03 光电感烟	YG-C01-187	1 车间二区 6#楼梯电梯间	1 只
192.	03 光电感烟	YG-C01-188	1 车间 2 层 2 区	1 只
193.	03 光电感烟	YG-C01-189	1 车间二区一层南甲类生产区	1 只
194.	03 光电感烟	YG-C01-190	1 车间二区一层南甲类生产区	1 只
195.	03 光电感烟	YG-C01-191	1 车间二区一层南甲类生产区	1 只
196.	03 光电感烟	YG-C01-192	1 车间二区一层南甲类生产区	1 只
197.	03 光电感烟	YG-C01-193	1 车间二区一层南甲类生产区钢平台下	1 只
198.	03 光电感烟	YG-C01-194	1 车间二区一层南甲类生产区钢平台下	1 只
199.	03 光电感烟	YG-C01-195	1 车间二区一层南甲类生产区钢平台下	1 只
200.	03 光电感烟	YG-C01-196	1 车间二区一层南甲类生产区	1 只
201.	03 光电感烟	YG-C01-197	1 车间二区一层南甲类生产区	1 只
202.	03 光电感烟	YG-C01-198	1 车间二区一层南甲类生产区	1 只
203.	03 光电感烟	YG-C01-199	1 车间二区一层南甲类生产区	1 只
204.	03 光电感烟	YG-C01-200	1 车间二区一层南甲类生产区钢平台下	1 只
205.	03 光电感烟	YG-C01-201	1 车间二区一层南甲类生产区	1 只
206.	03 光电感烟	YG-C01-202	1 车间二区一层南甲类生产区	1 只
207.	03 光电感烟	YG-C01-203	1 车间二区一层南甲类生产区	1 只
208.	03 光电感烟	YG-C01-204	1 车间二区一层 3#楼梯	1 只
209.	03 光电感烟	YG-C01-205	1 车间二区一层 3#楼梯	1 只
210.	03 光电感烟	YG-C01-206	1 车间二区二层 5#楼梯	1 只
211.	03 光电感烟	YG-C01-207	1 车间二区二层 5#楼梯	1 只
212.	03 光电感烟	YG-C01-208	1 车间二区二层甲类生产区平台下	1 只
213.	03 光电感烟	YG-C01-209	1 车间二区二层甲类生产区	1 只
214.	03 光电感烟	YG-C01-210	1 车间二区二层甲类生产区	1 只
215.	03 光电感烟	YG-C01-211	1 车间二区二层甲类生产区	1 只
216.	03 光电感烟	YG-C01-212	1 车间二区二层甲类生产区	1 只

217.	03 光电感烟	YG-C01-213	1 车间二区二层甲类生产区	1 只
218.	03 光电感烟	YG-C01-214	1 车间二区二层甲类生产区	1 只
219.	03 光电感烟	YG-C01-215	1 车间二区二层甲类生产区平台下	1 只
220.	03 光电感烟	YG-C01-216	1 车间二区二层甲类生产区平台下	1 只
221.	03 光电感烟	YG-C01-217	1 车间二区二层甲类生产区	1 只
222.	03 光电感烟	YG-C01-218	1 车间二区二层甲类生产区	1 只
223.	03 光电感烟	YG-C01-219	1 车间二区二层甲类生产区	1 只
224.	03 光电感烟	YG-C01-220	1 车间二区二层甲类生产区	1 只
225.	03 光电感烟	YG-C01-221	1 车间二区二层甲类生产区	1 只
226.	03 光电感烟	YG-C01-222	1 车间二区二层 3#楼梯	1 只
227.	03 光电感烟	YG-C01-223	1 车间二区二层 3#楼梯	1 只
228.	03 光电感烟	YG-C01-224	1 车间二区二层甲类生产区	1 只
229.	03 光电感烟	YG-C01-225	1 车间二区二层甲类生产区	1 只
230.	03 光电感烟	YG-C01-226	1 车间二区二层甲类生产区	1 只
231.	03 光电感烟	YG-C01-227	1 车间二区二层甲类生产区	1 只
232.	03 光电感烟	YG-C01-228	1 车间二区二层甲类生产区	1 只
233.	03 光电感烟	YG-C01-229	1 车间二区二层甲类生产区	1 只
234.	03 光电感烟	YG-C01-230	1 车间二区二层甲类生产区	1 只
235.	03 光电感烟	YG-C01-231	1 车间二区二层甲类生产区	1 只
236.	03 光电感烟	YG-C01-232	1 车间二区二层甲类生产区	1 只
237.	03 光电感烟	YG-C01-233	1 车间二区二层甲类生产区	1 只
238.	03 光电感烟	YG-C01-234	1 车间二区二层甲类生产区	1 只
239.	03 光电感烟	YG-C01-235	1 车间二区二层甲类生产区	1 只
240.	03 光电感烟	YG-C01-236	1 车间二区二层甲类生产区钢平台下	1 只
241.	03 光电感烟	YG-C01-237	1 车间二区二层甲类生产区	1 只
242.	03 光电感烟	YG-C01-238	1 车间二区二层甲类生产区钢平台下	1 只
243.	03 光电感烟	YG-C01-239	1 车间二区二层甲类生产区	1 只
244.	03 光电感烟	YG-C01-240	1 车间二区二层甲类生产区钢平台下	1 只
245.	03 光电感烟	YG-C01-241	1 车间二区二层甲类生产区	1 只
246.	03 光电感烟	YG-C01-242	1 车间二区二层甲类生产区	1 只
247.	03 光电感烟	YG-C01-243	1 车间二区二层甲类生产区	1 只
248.	03 光电感烟	YG-C01-244	1 车间二区二层甲类生产区	1 只
249.	03 光电感烟	YG-C01-245	1 车间二区二层甲类生产区钢平台下	1 只
250.	03 光电感烟	YG-C01-246	1 车间二区二层甲类生产区钢平台下	1 只
251.	03 光电感烟	YG-C01-247	1 车间二区二层甲类生产区钢平台下	1 只
252.	03 光电感烟	YG-C01-248	1 车间二区二层甲类生产区钢平台下	1 只
253.	03 光电感烟	YG-C01-249	1 车间二区二层甲类生产区	1 只
254.	03 光电感烟	YG-C01-250	1 车间二区二层甲类生产区	1 只
255.	03 光电感烟	YG-C01-251	1 车间二区二层甲类生产区	1 只
256.	03 光电感烟	YG-C01-252	1 车间二区三层甲类生产区	1 只
257.	03 光电感烟	YG-C01-253	1 车间二区三层甲类生产区	1 只
258.	03 光电感烟	YG-C01-254	1 车间二区三层甲类生产区	1 只
259.	03 光电感烟	YG-C01-255	1 车间二区三层甲类生产区	1 只
260.	03 光电感烟	YG-C01-256	1 车间二区三层甲类生产区	1 只
261.	03 光电感烟	YG-C01-257	1 车间二区三层甲类生产区	1 只
262.	03 光电感烟	YG-C01-258	1 车间二区三层甲类生产区	1 只
263.	03 光电感烟	YG-C01-259	1 车间二区三层甲类生产区	1 只
264.	03 光电感烟	YG-C01-260	1 车间二区三层甲类生产区	1 只
265.	03 光电感烟	YG-C01-261	1 车间二区三层甲类生产区	1 只
266.	03 光电感烟	YG-C01-262	1 车间二区三层空调机房	1 只
267.	03 光电感烟	YG-C01-263	1 车间二区三层空调机房	1 只
268.	03 光电感烟	YG-C01-264	1 车间二区三层 4#楼梯门斗	1 只
269.	03 光电感烟	YG-C01-265	1 车间二区三层 4#楼梯	1 只
270.	03 光电感烟	YG-C01-266	1 车间二区三层甲类生产区	1 只
271.	03 光电感烟	YG-C01-267	1 车间二区三层甲类生产区	1 只

272.	03 光电感烟	YG-C01-268	1 车间二区三层甲类生产区	1 只
273.	03 光电感烟	YG-C01-269	1 车间二区三层甲类生产区	1 只
274.	03 光电感烟	YG-C01-270	1 车间二区三层甲类生产区	1 只
275.	03 光电感烟	YG-C01-271	1 车间二区三层甲类生产区	1 只
276.	03 光电感烟	YG-C01-272	1 车间二区三层甲类生产区	1 只
277.	03 光电感烟	YG-C01-273	1 车间二区三层甲类生产区	1 只
278.	03 光电感烟	YG-C01-274	1 车间二区三层 3#楼梯门斗	1 只
279.	03 光电感烟	YG-C01-275	1 车间二区三层 3#楼梯	1 只
280.	03 光电感烟	YG-C01-276	厂区三 1 车间二区一层甲类生产区南钢平台下	1 只
281.	03 光电感烟	YG-C01-277	厂区三 1 车间二区 3#楼梯顶	1 只
282.	03 光电感烟	YG-C01-278	厂区三 1 车间二区 3#楼梯顶电梯机房	1 只
283.	03 光电感烟	YG-C01-279	1 车间一区一层 1#电梯前	1 只
284.	03 光电感烟	YG-C01-280	1 车间一区一层 1#电梯前	1 只
285.	03 光电感烟	YG-C01-281	1 车间一区一层 1#电梯前	1 只
286.	03 光电感烟	YG-C01-282	1 车间一区一层 1#电梯前	1 只
287.	03 光电感烟	YG-C01-283	1 车间一区一层 1#电梯前	1 只
288.	03 光电感烟	YG-C01-284	1 车间一区一层 1#电梯前	1 只
289.	03 光电感烟	YG-C01-285	1 车间一区一层 1#电梯前	1 只
290.	03 光电感烟	YG-C01-286	1 车间一区一层 1#电梯前	1 只
291.	03 光电感烟	YG-C01-287	1 车间一区一层 1#电梯前	1 只
292.	03 光电感烟	YG-C01-288	1 车间一区一层甲类生产区	1 只
293.	03 光电感烟	YG-C01-289	1 车间一区一层甲类生产区	1 只
294.	03 光电感烟	YG-C01-290	1 车间一区一层甲类生产区	1 只
295.	03 光电感烟	YG-C01-291	1 车间一区一层 2#楼梯	1 只
296.	03 光电感烟	YG-C01-292	1 车间一区一层甲类生产区	1 只
297.	03 光电感烟	YG-C01-293	1 车间一区一层甲类生产区	1 只
298.	03 光电感烟	YG-C01-294	1 车间一区一层钢平台下	1 只
299.	03 光电感烟	YG-C01-295	1 车间一区一层钢平台下	1 只
300.	03 光电感烟	YG-C01-296	1 车间一区一层钢平台下	1 只
301.	03 光电感烟	YG-C01-297	1 车间一区一层甲类生产区	1 只
302.	03 光电感烟	YG-C01-298	1 车间一区一层甲类生产区	1 只
303.	03 光电感烟	YG-C01-299	1 车间一区一层甲类生产区	1 只
304.	03 光电感烟	YG-C01-300	1 车间一区一层 1#楼梯门斗	1 只
305.	03 光电感烟	YG-C01-301	1 车间一区一层 1#楼梯	1 只
306.	03 光电感烟	YG-C01-302	1 车间一区一层 1#楼梯门厅	1 只
307.	03 光电感烟	YG-C01-303	1 车间一区一层 1#楼梯门厅	1 只
308.	03 光电感烟	YG-C01-304	1 车间一区一层甲类生产区	1 只
309.	03 光电感烟	YG-C01-305	1 车间一区二层钢平台下	1 只
310.	03 光电感烟	YG-C01-306	1 车间一区二层钢平台下	1 只
311.	03 光电感烟	YG-C01-307	1 车间一区二层钢平台下	1 只
312.	03 光电感烟	YG-C01-308	1 车间一区二层钢平台下	1 只
313.	03 光电感烟	YG-C01-309	1 车间一区二层钢平台下	1 只
314.	03 光电感烟	YG-C01-310	1 车间一区二层钢平台下	1 只
315.	03 光电感烟	YG-C01-311	1 车间一区二层甲类生产区	1 只
316.	03 光电感烟	YG-C01-312	1 车间一区二层甲类生产区	1 只
317.	03 光电感烟	YG-C01-313	1 车间一区二层甲类生产区	1 只
318.	03 光电感烟	YG-C01-314	1 车间一区二层甲类生产区	1 只
319.	03 光电感烟	YG-C01-315	1 车间一区二层甲类生产区	1 只
320.	03 光电感烟	YG-C01-316	1 车间一区二层甲类生产区	1 只
321.	03 光电感烟	YG-C01-317	1 车间一区二层甲类生产区	1 只
322.	03 光电感烟	YG-C01-318	1 车间一区二层甲类生产区	1 只
323.	03 光电感烟	YG-C01-319	1 车间一区二层甲类生产区	1 只
324.	03 光电感烟	YG-C01-320	1 车间一区二层甲类生产区	1 只
325.	03 光电感烟	YG-C01-321	1 车间一区二层甲类生产区	1 只
326.	03 光电感烟	YG-C01-322	1 车间一区二层甲类生产区	1 只

327.	03 光电感烟	YG-C01-323	1 车间一区二层甲类生产区	1 只
328.	03 光电感烟	YG-C01-324	1 车间一区二层甲类生产区	1 只
329.	03 光电感烟	YG-C01-325	1 车间一区二层甲类生产区	1 只
330.	03 光电感烟	YG-C01-326	1 车间一区二层甲类生产区	1 只
331.	03 光电感烟	YG-C01-327	1 车间一区二层甲类生产区	1 只
332.	03 光电感烟	YG-C01-328	1 车间一区二层 2#楼梯间	1 只
333.	03 光电感烟	YG-C01-329	1 车间一区二层 2#楼梯门斗	1 只
334.	03 光电感烟	YG-C01-330	1 车间一区二层空调机房	1 只
335.	03 光电感烟	YG-C01-331	1 车间一区二层空调机房	1 只
336.	03 光电感烟	YG-C01-332	1 车间一区二层甲类生产区	1 只
337.	03 光电感烟	YG-C01-333	1 车间一区二层甲类生产区	1 只
338.	03 光电感烟	YG-C01-334	1 车间一区二层甲类生产区	1 只
339.	03 光电感烟	YG-C01-335	1 车间一区二层甲类生产区	1 只
340.	03 光电感烟	YG-C01-336	1 车间一区二层甲类生产区钢平台下	1 只
341.	03 光电感烟	YG-C01-337	1 车间一区二层甲类生产区钢平台下	1 只
342.	03 光电感烟	YG-C01-338	1 车间一区二层甲类生产区	1 只
343.	03 光电感烟	YG-C01-339	1 车间一区二层甲类生产区	1 只
344.	03 光电感烟	YG-C01-340	1 车间一区二层甲类生产区	1 只
345.	03 光电感烟	YG-C01-341	1 车间一区二层甲类生产区	1 只
346.	03 光电感烟	YG-C01-342	1 车间一区二层 1#楼梯门斗	1 只
347.	03 光电感烟	YG-C01-343	1 车间一区二层 1#楼梯门斗	1 只
348.	03 光电感烟	YG-C01-344	1 车间一区二层甲类生产区	1 只
349.	03 光电感烟	YG-C01-345	1 车间一区二层甲类生产区	1 只
350.	03 光电感烟	YG-C01-346	1 车间一区二层甲类生产区平台下	1 只
351.	03 光电感烟	YG-C01-347	1 车间一区二层甲类生产区平台下	1 只
352.	03 光电感烟	YG-C01-348	1 车间一区二层甲类生产区	1 只
353.	03 光电感烟	YG-C01-349	1 车间一区二层甲类生产区	1 只
354.	03 光电感烟	YG-C01-350	1 车间一区二层甲类生产区平台下	1 只
355.	03 光电感烟	YG-C01-351	厂区三 1 车间一区三层甲类生产区	1 只
356.	03 光电感烟	YG-C01-352	1 车间一区三层甲类生产区	1 只
357.	03 光电感烟	YG-C01-353	1 车间一区三层甲类生产区	1 只
358.	03 光电感烟	YG-C01-354	1 车间一区三层甲类生产区	1 只
359.	03 光电感烟	YG-C01-355	1 车间一区三层甲类生产区	1 只
360.	03 光电感烟	YG-C01-356	1 车间一区三层甲类生产区	1 只
361.	03 光电感烟	YG-C01-357	1 车间一区三层甲类生产区	1 只
362.	03 光电感烟	YG-C01-358	1 车间一区三层 2#楼梯	1 只
363.	03 光电感烟	YG-C01-359	1 车间一区三层 2#楼梯门斗	1 只
364.	03 光电感烟	YG-C01-360	1 车间一区三层甲类生产区	1 只
365.	03 光电感烟	YG-C01-361	1 车间一区三层甲类生产区	1 只
366.	03 光电感烟	YG-C01-362	1 车间一区三层甲类生产区	1 只
367.	03 光电感烟	YG-C01-363	1 车间一区三层甲类生产区	1 只
368.	03 光电感烟	YG-C01-364	1 车间一区三层甲类生产区	1 只
369.	03 光电感烟	YG-C01-365	1 车间一区三层甲类生产区	1 只
370.	03 光电感烟	YG-C01-366	1 车间一区三层甲类生产区	1 只
371.	03 光电感烟	YG-C01-367	1 车间一区三层甲类生产区	1 只
372.	03 光电感烟	YG-C01-368	1 车间一区三层甲类生产区	1 只
373.	03 光电感烟	YG-C01-369	1 车间一区三层甲类生产区	1 只
374.	03 光电感烟	YG-C01-370	1 车间一区三层甲类生产区	1 只
375.	03 光电感烟	YG-C01-371	1 车间一区三层甲类生产区	1 只
376.	03 光电感烟	YG-C01-372	1 车间一区三层甲类生产区	1 只
377.	03 光电感烟	YG-C01-373	1 车间一区三层甲类生产区	1 只
378.	03 光电感烟	YG-C01-374	1 车间一区三层甲类生产区平台下	1 只
379.	03 光电感烟	YG-C01-375	1 车间一区三层甲类生产区	1 只
380.	03 光电感烟	YG-C01-376	1 车间一区三层甲类生产区	1 只
381.	03 光电感烟	YG-C01-377	1 车间一区三层甲类生产区钢平台下	1 只

382.	03 光电感烟	YG-C01-378	1 车间一区三层甲类生产区	1 只
383.	03 光电感烟	YG-C01-379	1 车间一区三层甲类生产区	1 只
384.	03 光电感烟	YG-C01-380	1 车间一区三层甲类生产区	1 只
385.	03 光电感烟	YG-C01-381	1 车间一区三层甲类生产区钢平台下	1 只
386.	03 光电感烟	YG-C01-382	1 车间一区三层 1#楼梯门斗	1 只
387.	03 光电感烟	YG-C01-383	1 车间一区三层 1#楼梯	1 只
388.	03 光电感烟	YG-C01-384	1 车间一区三层甲类生产区	1 只
389.	03 光电感烟	YG-C01-385	1 车间一区三层甲类生产区	1 只
390.	03 光电感烟	YG-C01-386	1 车间一区三层甲类生产区	1 只
391.	03 光电感烟	YG-C01-387	1 车间一区三层甲类生产区平台下	1 只
392.	03 光电感烟	YG-C01-388	1 车间一区三层甲类生产区平台下	1 只
393.	03 光电感烟	YG-C01-389	1 车间一区 1#楼梯顶	1 只
394.	03 光电感烟	YG-C01-390	1 车间一区 1#电梯机房	1 只
395.	03 光电感烟	YG-C01-391	1 车间一区消防水箱间	1 只
396.	03 光电感烟	YG-C01-392	1 车间一区消防水箱间	1 只
397.	11 手动报警	SDB-C01-001	1 车间三区一层辅助动力	1 只
398.	11 手动报警	SDB-C01-002	1 车间三区二层机柜间	1 只
399.	11 手动报警	SDB-C01-003	1 车间三区三层设备间	1 只
400.	11 手动报警	SDB-C01-004	1 车间三区一层甲类生产区	1 只
401.	11 手动报警	SDB-C01-005	1 车间三区一层 7#楼梯门厅	1 只
402.	11 手动报警	SDB-C01-006	1 车间三区二层甲类生产区	1 只
403.	11 手动报警	SDB-C01-007	1 车间三区二层甲类生产区	1 只
404.	11 手动报警	SDB-C01-008	1 车间三区三层甲类生产区	1 只
405.	11 手动报警	SDB-C01-009	1 车间三区三层甲类生产区	1 只
406.	11 手动报警	SDB-C01-010	1 车间二区一层甲类生产区	1 只
407.	11 手动报警	SDB-C01-011	1 车间二区一层甲类生产区	1 只
408.	11 手动报警	SDB-C01-012	1 车间二层二区甲类生产区	1 只
409.	11 手动报警	SDB-C01-013	1 车间三层二区甲类生产	1 只
410.	11 手动报警	SDB-C01-014	1 车间二区一层南甲类生产区	1 只
411.	11 手动报警	SDB-C01-015	1 车间二区一层南甲类生产区	1 只
412.	11 手动报警	SDB-C01-016	1 车间二区一层南甲类生产区	1 只
413.	11 手动报警	SDB-C01-017	1 车间二区二层甲类生产区 3#楼梯口	1 只
414.	11 手动报警	SDB-C01-018	1 车间二区二层甲类生产区 4#楼梯口	1 只
415.	11 手动报警	SDB-C01-019	1 车间二区三层 3#楼梯	1 只
416.	11 手动报警	SDB-C01-020	1 车间二区三层 4#楼梯	1 只
417.	11 手动报警	SDB-C01-021	1 车间二区三层甲类生产区	1 只
418.	11 手动报警	SDB-C01-022	1 车间二区三层甲类生产区	1 只
419.	11 手动报警	SDB-C01-023	二区三层甲类生产区	1 只
420.	11 手动报警	SDB-C01-024	1 车间二区三层甲类生产区	1 只
421.	11 手动报警	SDB-C01-025	1 车间一区一层 1#电梯口	1 只
422.	11 手动报警	SDB-C01-026	1 车间一区一层 2#楼梯外	1 只
423.	11 手动报警	SDB-C01-027	1 车间一区二层 1#电梯	1 只
424.	11 手动报警	SDB-C01-028	1 车间一区二层 2#电梯	1 只
425.	11 手动报警	SDB-C01-029	1 车间一区三层 2#楼梯	1 只
426.	11 手动报警	SDB-C01-030	1 车间一区三层 1#楼梯	1 只
427.	11 手动报警	SDB-C01-031	1 车间 1 区 1 层	1 只
428.	13 声光报警	SGB-C01-001	1 车间三区一层辅助动力	1 只
429.	13 声光报警	SGB-C01-002	1 车间三区二层机柜间	1 只
430.	13 声光报警	SGB-C01-003	1 车间三区二层夹层配电室	1 只
431.	13 声光报警	SGB-C01-004	1 车间三区三层设备间	1 只
432.	13 声光报警	SGB-C01-005	1 车间三区一层甲类生产区	1 只
433.	13 声光报警	SGB-C01-006	1 车间三区一层 7#楼梯门厅	1 只
434.	13 声光报警	SGB-C01-007	1 车间三区二层甲类生产区	1 只
435.	13 声光报警	SGB-C01-008	1 车间三区二层甲类生产区	1 只
436.	13 声光报警	SGB-C01-009	1 车间三区三层甲类生产区	1 只

437.	13 声光报警	SGB-C01-010	1 车间三区三层甲类生产区	1 只
438.	13 声光报警	SGB-C01-011	1 车间二区一层甲类生产区	1 只
439.	13 声光报警	SGB-C01-012	1 车间二区一层甲类生产区	1 只
440.	13 声光报警	SGB-C01-013	1 车间二层二区甲类生产区	1 只
441.	13 声光报警	SGB-C01-014	1 车间三层二区甲类生产	1 只
442.	13 声光报警	SGB-C01-015	1 车间二区一层南甲类生产区	1 只
443.	13 声光报警	SGB-C01-016	1 车间二区一层南甲类生产区	1 只
444.	13 声光报警	SGB-C01-017	1 车间二区一层南甲类生产区	1 只
445.	13 声光报警	SGB-C01-018	厂区三 1 车间二区二层甲类生产区 4#楼梯口	1 只
446.	13 声光报警	SGB-C01-019	1 车间二区二层甲类生产区 3#楼梯口	1 只
447.	13 声光报警	SGB-C01-020	1 车间二区三层 3#楼梯	1 只
448.	13 声光报警	SGB-C01-021	1 车间二区三层 4#楼梯	1 只
449.	13 声光报警	SGB-C01-022	1 车间一区一层 1#电梯口	1 只
450.	13 声光报警	SGB-C01-023	1 车间一区一层 2#楼梯外	1 只
451.	13 声光报警	SGB-C01-024	1 车间一区二层 1#电梯	1 只
452.	13 声光报警	SGB-C01-025	1 车间一区二层 2#电梯	1 只
453.	13 声光报警	SGB-C01-026	1 车间一区三层 1#楼梯	1 只
454.	13 声光报警	SGB-C01-027	1 车间一区三层 2#楼梯	1 只
厂区三生产车间 2				
1.	声光报警器	SGB-C02-01	一区一层东侧进口	1 只
2.	声光报警器	SGB-C02-02	一区一层洗衣房门口	1 只
3.	声光报警器	SGB-C02-03	一区一层换鞋间门口	1 只
4.	声光报警器	SGB-C02-04	一区一层二号楼梯右侧	1 只
5.	声光报警器	SGB-C02-05	一区一层一号电梯对面门厅	1 只
6.	声光报警器	SGB-C02-06	二区一层 c3 立柱上	1 只
7.	声光报警器	SGB-C02-07	二区一层 f2 与 f3 立柱之间	1 只
8.	声光报警器	SGB-C02-08	二区一层 G1 与 G2 立柱之间	1 只
9.	声光报警器	SGB-C02-09	二区一层 J2 立柱上	1 只
10.	声光报警器	SGB-C02-10	三区一层	1 只
11.	声光报警器	SGB-C02-11	三区一层 6 号楼梯口	1 只
12.	声光报警器	SGB-C02-12	三区一层 7 号楼梯南面	1 只
13.	声光报警器	SGB-C02-13	一区二层 1 号楼梯正对面	1 只
14.	声光报警器	SGB-C02-14	一区二层 1 号电梯对面	1 只
15.	声光报警器	SGB-C02-15	二区二层 c3 立柱上	1 只
16.	声光报警器	SGB-C02-16	二区二层 4 号楼梯南面	1 只
17.	声光报警器	SGB-C02-17	三区二层 5 号楼梯东面墙上	1 只
18.	声光报警器	SGB-C02-18	三区二层 6 号楼梯西面	1 只
19.	声光报警器	SGB-C02-19	三区二层 7 号楼梯南面	1 只
20.	声光报警器	SGB-C02-20	一区三层 1 号楼梯西面	1 只
21.	声光报警器	SGB-C02-21	一区三层 2 号楼梯南面	1 只
22.	声光报警器	SGB-C02-22	二区三层 c3 立柱上	1 只
23.	声光报警器	SGB-C02-23	二区三层 2 号电梯东南面	1 只
24.	声光报警器	SGB-C02-24	三层三区 5 号楼梯东面墙上	1 只
25.	声光报警器	SGB-C02-25	三层三区 6 号楼梯西面	1 只
26.	声光报警器	SGB-C02-26	三层三区 7 号楼梯南面	1 只
27.	手动报警器	SDB-C02-01	一区一层东侧进口	1 只
28.	手动报警器	SDB-C02-02	一区一层洗衣房门口	1 只
29.	手动报警器	SDB-C02-03	一区一层换鞋间门口	1 只
30.	手动报警器	SDB-C02-04	一区一层二号楼梯右侧	1 只
31.	手动报警器	SDB-C02-05	一区一层一号电梯对面门厅	1 只
32.	手动报警器	SDB-C02-06	二区一层 c3 立柱上	1 只
33.	手动报警器	SDB-C02-07	二区一层 f2 与 f3 立柱之间	1 只
34.	手动报警器	SDB-C02-08	二区一层 G1 与 G2 立柱之间	1 只
35.	手动报警器	SDB-C02-09	二区一层 J2 立柱上	1 只
36.	手动报警器	SDB-C02-10	三区一层 5 号楼梯东面墙上	1 只

37.	手动报警器	SDB-C02-11	三区一层6号楼梯口	1只
38.	手动报警器	SDB-C02-12	三区一层7号楼梯南面	1只
39.	手动报警器	SDB-C02-13	一区二层1号楼梯正对面	1只
40.	手动报警器	SDB-C02-14	一区二层1号电梯对面	1只
41.	手动报警器	SDB-C02-15	二区二层c3立柱上	1只
42.	手动报警器	SDB-C02-16	二区二层4号楼梯南面	1只
43.	手动报警器	SDB-C02-17	三区二层5号楼梯东面墙上	1只
44.	手动报警器	SDB-C02-18	三区二层6号楼梯西面	1只
45.	手动报警器	SDB-C02-19	三区二层7号楼梯南面	1只
46.	手动报警器	SDB-C02-20	一区三层1号楼梯西面	1只
47.	手动报警器	SDB-C02-21	一区三层2号楼梯南面	1只
48.	手动报警器	SDB-C02-22	c3立柱上	1只
49.	手动报警器	SDB-C02-23	二区三层2号电梯东南面	1只
50.	手动报警器	SDB-C02-24	三层三区5号楼梯东面墙上	1只
51.	手动报警器	SDB-C02-25	三层三区6号楼梯西面	1只
52.	手动报警器	SDB-C02-26	三层三区7号楼梯南面	1只
53.	光电感烟	YG-C02-01	2车间2层一区3#边防爆门斗	1只
54.	光电感烟	YG-C02-02	2车间2层一区西走廊	1只
55.	光电感烟	YG-C02-03	2车间2层一区包装区钢平台上	1只
56.	光电感烟	YG-C02-04	2车间2层一区包装区防爆门斗口	1只
57.	光电感烟	YG-C02-05	2车间2层一区1#电梯口	1只
58.	光电感烟	YG-C02-06	2车间2层一区包材室外	1只
59.	光电感烟	YG-C02-07	2车间2层一区包材室	1只
60.	光电感烟	YG-C02-08	2车间2层一区缓冲室	1只
61.	光电感烟	YG-C02-09	2车间2层一区生产区	1只
62.	光电感烟	YG-C02-10	2车间2层一区生产区	1只
63.	光电感烟	YG-C02-11	2车间2层一区2#楼梯	1只
64.	光电感烟	YG-C02-12	2车间2层一区2#楼梯防爆门斗	1只
65.	光电感烟	YG-C02-13	2车间2层一区空调机房	1只
66.	光电感烟	YG-C02-14	2车间2层一区空调机房东生产区	1只
67.	光电感烟	YG-C02-15	2车间2层一区空调机房东生产区	1只
68.	光电感烟	YG-C02-16	2车间2层一区空调机房东生产区	1只
69.	光电感烟	YG-C02-17	2车间2层一区空调机房东钢平台下	1只
70.	光电感烟	YG-C02-18	2车间2层一区空调机房东钢平台下	1只
71.	光电感烟	YG-C02-19	2车间2层一区走廊	1只
72.	光电感烟	YG-C02-20	2车间2层一区1#楼梯口	1只
73.	光电感烟	YG-C02-21	2车间2层一区1#楼梯	1只
74.	光电感烟	YG-C02-22	2车间2层一区1#楼梯东北	1只
75.	光电感烟	YG-C02-23	2车间2层一区1#楼梯东	1只
76.	光电感烟	YG-C02-24	2车间2层一区1#楼梯东南	1只
77.	光电感烟	YG-C02-25	2车间2层一区1#楼梯南钢平台上	1只
78.	光电感烟	YG-C02-26	2车间2层一区操作钢平台上	1只
79.	光电感烟	YG-C02-27	2车间2层一区走廊北生产区	1只
80.	光电感烟	YG-C02-28	2车间2层一区操作钢平台下	1只
81.	光电感烟	YG-C02-29	2车间2层一区1#楼梯南钢平台下	1只
82.	光电感烟	YG-C02-30	2车间2层一区夹层空调机房	1只
83.	光电感烟	YG-C02-31	2车间2层一区夹层空调机房	1只
84.	光电感烟	YG-C02-32	2车间2层一区夹层2#楼梯口	1只
85.	光电感烟	YG-C02-33	2车间2层一区夹层2#楼梯口	1只
86.	光电感烟	YG-C02-34	2车间2层一区1#防爆门斗	1只
87.	光电感烟	YG-C02-35	2车间2层一区包装区钢平台下	1只
88.	光电感烟	YG-C02-36	2车间1层一区门厅	1只
89.	光电感烟	YG-C02-37	2车间1层一区换鞋间	1只
90.	光电感烟	YG-C02-38	2车间1层一区灭活间	1只
91.	光电感烟	YG-C02-39	2车间1层一区更衣间	1只

92.	光电感烟	YG-C02-40	2 车间 1 层一区缓冲间	1 只
93.	光电感烟	YG-C02-41	2 车间 1 层一区缓冲间外	1 只
94.	光电感烟	YG-C02-42	2 车间 1 层一区南北走廊	1 只
95.	光电感烟	YG-C02-43	1 层一区洗衣间	1 只
96.	光电感烟	YG-C02-44	1 层一区东西走廊	1 只
97.	光电感烟	YG-C02-45	1 层一区 1#楼梯口	1 只
98.	光电感烟	YG-C02-46	2 车间 1 层一区 1#楼梯	1 只
99.	光电感烟	YG-C02-47	2 车间 1 层一区生产区	1 只
100.	光电感烟	YG-C02-48	2 车间 1 层一区生产区	1 只
101.	光电感烟	YG-C02-49	2 车间 1 层一区东入口	1 只
102.	光电感烟	YG-C02-50	2 车间 1 层一区北生产区	1 只
103.	光电感烟	YG-C02-51	2 车间 1 层一区 2 包装区钢平台上	1 只
104.	光电感烟	YG-C02-52	1 层一区 2 包装区钢平台上	1 只
105.	光电感烟	YG-C02-53	2 车间 1 层一区 2 包装区钢平台下	1 只
106.	光电感烟	YG-C02-54	2 车间 1 层一区 2 包装区钢平台下	1 只
107.	光电感烟	YG-C02-55	2 车间 1 层一区 2 包装区	1 只
108.	光电感烟	YG-C02-56	2 车间 1 层一区防爆门斗	1 只
109.	光电感烟	YG-C02-57	2 车间 1 层一区防爆门斗	1 只
110.	光电感烟	YG-C02-58	2 车间 1 层一区 2 包装区	1 只
111.	光电感烟	YG-C02-59	2 车间 1 层一区生产区	1 只
112.	光电感烟	YG-C02-60	2 车间 1 层一区 2#楼梯防爆门斗外	1 只
113.	光电感烟	YG-C02-61	2 车间 1 层一区 2#楼梯防爆门斗	1 只
114.	光电感烟	YG-C02-62	2 车间 1 层一区 2#楼梯防爆门斗	1 只
115.	光电感烟	YG-C02-63	2 车间 1 层一区 2#楼梯	1 只
116.	光电感烟	YG-C02-64	2 车间 1 层一区 2#楼梯	1 只
117.	光电感烟	YG-C02-65	2 车间 1 层一区 1#电梯生产区	1 只
118.	光电感烟	YG-C02-66	2 车间 1 层一区 1#电梯旁	1 只
119.	光电感烟	YG-C02-67	2 车间 1 层一区 1#电梯口	1 只
120.	光电感烟	YG-C02-68	2 车间 1 层一区 1#电梯生产区	1 只
121.	光电感烟	YG-C02-69	2 车间 1 层一区 1#电梯生产区	1 只
122.	光电感烟	YG-C02-70	2 车间 1 层一区 1#电梯生产区	1 只
123.	光电感烟	YG-C02-71	2 车间 1 层一区货厅	1 只
124.	光电感烟	YG-C02-72	2 车间 1 层一区 1#电梯生产区	1 只
125.	光电感烟	YG-C02-73	2 车间 1 层一区东生产区	1 只
126.	光电感烟	YG-C02-74	2 车间 3 层一区 3#楼梯防爆门斗	1 只
127.	光电感烟	YG-C02-75	2 车间 3 层一区生产区钢平台上	1 只
128.	光电感烟	YG-C02-76	2 车间 3 层一区生产区钢平台下	1 只
129.	光电感烟	YG-C02-77	2 车间 3 层一区 1#电梯前	1 只
130.	光电感烟	YG-C02-78	2 车间 3 层一区投料间	1 只
131.	光电感烟	YG-C02-79	2 车间 3 层一区投料间	1 只
132.	光电感烟	YG-C02-80	2 车间 3 层一区生产区	1 只
133.	光电感烟	YG-C02-81	2 车间 3 层一区 1#楼梯间	1 只
134.	光电感烟	YG-C02-82	2 车间 3 层一区 1#楼梯间防爆门斗	1 只
135.	光电感烟	YG-C02-83	2 车间 3 层一区东南	1 只
136.	光电感烟	YG-C02-84	2 车间 3 层一区东	1 只
137.	光电感烟	YG-C02-85	2 车间 3 层一区生产区东北	1 只
138.	光电感烟	YG-C02-86	2 车间 3 层一区生产区	1 只
139.	光电感烟	YG-C02-87	2 车间 4 层一区生产区	1 只
140.	光电感烟	YG-C02-88	2 车间 5 层一区生产区	1 只
141.	光电感烟	YG-C02-89	2 车间 6 层一区生产区	1 只
142.	光电感烟	YG-C02-90	2 车间 7 层一区生产区	1 只
143.	光电感烟	YG-C02-91	2 车间 8 层一区生产区	1 只
144.	光电感烟	YG-C02-92	2 车间 3 层一区 2#楼梯防爆门斗	1 只
145.	光电感烟	YG-C02-93	2 车间 3 层一区 2#楼梯	1 只
146.	光电感烟	YG-C02-94	2 车间 3 层一区 1#电梯旁	1 只

147.	光电感烟	YG-C02-95	2 车间 3 层一区走廊	1 只
148.	光电感烟	YG-C02-96	2 车间 3 层一区走廊	1 只
149.	光电感烟	YG-C02-97	2 车间 3 层一区 1#电梯旁	1 只
150.	光电感烟	YG-C02-98	2 车间 3 层一区生产区钢平台下	1 只
151.	光电感烟	YG-C02-99	2 车间 3 层一区 2#楼梯顶	1 只
152.	光电感烟	YG-C02-100	2 车间 3 层一区 2#楼梯电梯机房	1 只
153.	光电感烟	YG-C02-101	2 车间 2 层二区东防爆门斗	1 只
154.	光电感烟	YG-C02-102	2 车间 2 层二区 4#楼梯	1 只
155.	光电感烟	YG-C02-103	2 车间 2 层二区 4#楼梯口	1 只
156.	光电感烟	YG-C02-104	2 车间 2 层二区走廊东钢平台上	1 只
157.	光电感烟	YG-C02-105	2 车间 2 层二区走廊东钢平台上	1 只
158.	光电感烟	YG-C02-106	2 车间 2 层二区走廊东钢平台上	1 只
159.	光电感烟	YG-C02-107	2 车间 2 层二区走廊东钢平台上	1 只
160.	光电感烟	YG-C02-108	2 车间 2 层二区 3#楼梯防爆门斗口	1 只
161.	光电感烟	YG-C02-109	2 车间 2 层二区 3#楼梯防爆门斗	1 只
162.	光电感烟	YG-C02-110	2 车间 2 层二区 3#楼梯合用前室	1 只
163.	光电感烟	YG-C02-111	2 车间 2 层二区 3#楼梯	1 只
164.	光电感烟	YG-C02-112	2 层二区吊装口	1 只
165.	光电感烟	YG-C02-113	2 车间 2 层二区走廊	1 只
166.	光电感烟	YG-C02-114	2 车间 2 层二区走廊	1 只
167.	光电感烟	YG-C02-115	2 车间 2 层二区走廊	1 只
168.	光电感烟	YG-C02-116	2 车间 2 层二区走廊	1 只
169.	光电感烟	YG-C02-117	2 车间 2 层二区走廊	1 只
170.	光电感烟	YG-C02-118	2 车间 2 层二区走廊	1 只
171.	光电感烟	YG-C02-119	2 车间 2 层二区走廊西	1 只
172.	光电感烟	YG-C02-120	2 车间 2 层二区走廊西钢平台上	1 只
173.	光电感烟	YG-C02-121	2 车间 2 层二区走廊西钢平台上	1 只
174.	光电感烟	YG-C02-122	2 车间 2 层二区走廊西钢平台上	1 只
175.	光电感烟	YG-C02-123	2 车间 2 层二区走廊西钢平台上	1 只
176.	光电感烟	YG-C02-124	2 车间 2 层二区走廊西钢平台上	1 只
177.	光电感烟	YG-C02-125	2 车间 2 层二区走廊西钢平台上	1 只
178.	光电感烟	YG-C02-126	2 车间 2 层二区走廊西钢平台下	1 只
179.	光电感烟	YG-C02-127	2 车间 2 层二区走廊西钢平台下	1 只
180.	光电感烟	YG-C02-128	2 车间 2 层二区走廊西钢平台下	1 只
181.	光电感烟	YG-C02-129	2 车间 2 层二区 4#楼梯夹层防爆门斗	1 只
182.	光电感烟	YG-C02-130	2 车间 2 层二区 4#楼梯夹层	1 只
183.	光电感烟	YG-C02-131	2 车间 2 层二区走廊西钢平台下	1 只
184.	光电感烟	YG-C02-132	2 车间 2 层二区走廊西钢平台下	1 只
185.	光电感烟	YG-C02-133	2 车间 2 层二区走廊东钢平台下	1 只
186.	光电感烟	YG-C02-134	2 车间 2 层二区走廊东钢平台下	1 只
187.	光电感烟	YG-C02-135	2 车间 3 层二区 3#楼梯	1 只
188.	光电感烟	YG-C02-136	2 车间 3 层二区 3#楼梯前室	1 只
189.	光电感烟	YG-C02-137	2 车间 3 层二区 3#楼梯防爆门斗	1 只
190.	光电感烟	YG-C02-138	2 车间 3 层二区 3#楼梯防爆门斗外	1 只
191.	光电感烟	YG-C02-139	厂区三 2 车间 3 层二区吊装口	1 只
192.	光电感烟	YG-C02-140	2 车间 3 层二区吊装口旁	1 只
193.	光电感烟	YG-C02-141	2 车间 3 层二区吊装口旁	1 只
194.	光电感烟	YG-C02-142	2 车间 3 层二区生产区	1 只
195.	光电感烟	YG-C02-143	2 车间 3 层二区生产区	1 只
196.	光电感烟	YG-C02-144	2 车间 3 层二区生产区	1 只
197.	光电感烟	YG-C02-145	2 车间 3 层二区生产区	1 只
198.	光电感烟	YG-C02-146	2 车间 3 层二区生产区	1 只
199.	光电感烟	YG-C02-147	2 车间 3 层二区生产区	1 只
200.	光电感烟	YG-C02-148	2 车间 3 层二区生产区	1 只
201.	光电感烟	YG-C02-149	2 车间 3 层二区生产区	1 只

202.	光电感烟	YG-C02-150	2 车间 3 层二区生产区	1 只
203.	光电感烟	YG-C02-151	2 车间 3 层二区生产区	1 只
204.	光电感烟	YG-C02-152	2 车间 3 层二区生产区	1 只
205.	光电感烟	YG-C02-153	2 车间 3 层二区生产区	1 只
206.	光电感烟	YG-C02-154	2 车间 3 层二区 4#楼梯防爆门斗	1 只
207.	光电感烟	YG-C02-155	2 车间 3 层二区 4#楼梯	1 只
208.	光电感烟	YG-C02-156	2 车间 3 层二区投料间	1 只
209.	光电感烟	YG-C02-157	2 车间 3 层二区投料间	1 只
210.	光电感烟	YG-C02-158	2 车间 3 层二区生产区	1 只
211.	光电感烟	YG-C02-159	2 车间 4 层二区生产区	1 只
212.	光电感烟	YG-C02-160	2 车间 5 层二区生产区	1 只
213.	光电感烟	YG-C02-161	2 车间 3 层二区 2#电梯机房	1 只
214.	光电感烟	YG-C02-162	2 车间 1 层二区走廊东	1 只
215.	光电感烟	YG-C02-163	2 车间 1 层二区走廊东	1 只
216.	光电感烟	YG-C02-164	2 车间 1 层二区走廊东	1 只
217.	光电感烟	YG-C02-165	2 车间 1 层二区 3#楼梯防爆门斗	1 只
218.	光电感烟	YG-C02-166	2 车间 1 层二区 3#楼梯	1 只
219.	光电感烟	YG-C02-167	2 车间 1 层二区 3#楼梯	1 只
220.	光电感烟	YG-C02-168	2 车间 1 层二区 3#楼梯防爆门斗口	1 只
221.	光电感烟	YG-C02-169	2 车间 1 层二区设备吊装区	1 只
222.	光电感烟	YG-C02-170	2 车间 1 层二区生产区走廊	1 只
223.	光电感烟	YG-C02-171	2 车间 1 层二区生产区走廊	1 只
224.	光电感烟	YG-C02-172	2 车间 1 层二区生产区走廊	1 只
225.	光电感烟	YG-C02-173	2 车间 1 层二区生产区走廊	1 只
226.	光电感烟	YG-C02-174	2 车间 1 层二区走廊西生产区	1 只
227.	光电感烟	YG-C02-175	2 车间 1 层二区走廊西生产区	1 只
228.	光电感烟	YG-C02-176	2 车间 1 层二区走廊西生产区	1 只
229.	光电感烟	YG-C02-177	2 车间 1 层二区走廊西生产区	1 只
230.	光电感烟	YG-C02-178	2 车间 1 层二区走廊西生产区	1 只
231.	光电感烟	YG-C02-179	2 车间 2 层三区空调机房	1 只
232.	光电感烟	YG-C02-180	2 车间 2 层三区防爆门斗	1 只
233.	光电感烟	YG-C02-181	2 车间 2 层三区走廊南钢平台下	1 只
234.	光电感烟	YG-C02-182	2 车间 2 层三区走廊南钢平台上	1 只
235.	光电感烟	YG-C02-183	2 车间 2 层三区走廊南	1 只
236.	光电感烟	YG-C02-184	2 车间 2 层三区走廊南	1 只
237.	光电感烟	YG-C02-185	2 车间 2 层三区走廊南	1 只
238.	光电感烟	YG-C02-186	2 车间 2 层三区吊装口	1 只
239.	光电感烟	YG-C02-187	2 车间 2 层三区 6#楼梯口	1 只
240.	光电感烟	YG-C02-188	2 车间 2 层三区 6#楼梯	1 只
241.	光电感烟	YG-C02-189	2 车间 2 层三区走廊北	1 只
242.	光电感烟	YG-C02-190	2 车间 2 层三区走廊北	1 只
243.	光电感烟	YG-C02-191	2 车间 2 层三区走廊北	1 只
244.	光电感烟	YG-C02-192	2 车间 2 层三区走廊北	1 只
245.	光电感烟	YG-C02-193	2 车间 2 层三区走廊北	1 只
246.	光电感烟	YG-C02-194	2 车间 2 层三区 5#楼梯防爆门斗口	1 只
247.	光电感烟	YG-C02-195	2 车间 2 层三区走廊	1 只
248.	光电感烟	YG-C02-196	2 车间 2 层三区走廊	1 只
249.	光电感烟	YG-C02-197	2 车间 2 层三区走廊	1 只
250.	光电感烟	YG-C02-198	2 车间 2 层三区走廊	1 只
251.	光电感烟	YG-C02-199	2 车间 2 层三区 5#楼梯防爆门斗	1 只
252.	光电感烟	YG-C02-200	2 车间 2 层三区 5#楼梯	1 只
253.	光电感烟	YG-C02-201	2 车间 2 层三区走廊	1 只
254.	光电感烟	YG-C02-202	2 车间 2 层三区走廊西	1 只
255.	光电感烟	YG-C02-203	2 车间 2 层三区西北	1 只
256.	光电感烟	YG-C02-204	2 车间 2 层三区 5#楼梯西	1 只

257.	光电感烟	YG-C02-205	2 车间 2 层三区夹层设备间	1 只
258.	光电感烟	YG-C02-206	2 车间 2 层三区夹层设备间	1 只
259.	光电感烟	YG-C02-207	2 车间 3 层三区 5#楼梯防爆门斗	1 只
260.	光电感烟	YG-C02-208	2 车间 3 层三区 5#楼梯	1 只
261.	光电感烟	YG-C02-209	2 车间 3 层三区 5#楼梯旁	1 只
262.	光电感烟	YG-C02-210	2 车间 3 层三区 6#楼梯旁	1 只
263.	光电感烟	YG-C02-211	2 车间 3 层三区 7#楼梯旁	1 只
264.	光电感烟	YG-C02-212	2 车间 3 层三区 8#楼梯旁	1 只
265.	光电感烟	YG-C02-213	2 车间 3 层三区 9#楼梯旁	1 只
266.	光电感烟	YG-C02-214	2 车间 3 层三区 10#楼梯旁	1 只
267.	光电感烟	YG-C02-215	2 车间 3 层三区 5#楼梯前	1 只
268.	光电感烟	YG-C02-216	2 车间 3 层三区预留生产区	1 只
269.	光电感烟	YG-C02-217	2 车间 3 层三区 5#楼梯前	1 只
270.	光电感烟	YG-C02-218	2 车间 3 层三区生产区	1 只
271.	光电感烟	YG-C02-219	2 车间 3 层三区生产区	1 只
272.	光电感烟	YG-C02-220	2 车间 3 层三区生产区走廊	1 只
273.	光电感烟	YG-C02-221	2 车间 4 层三区生产区走廊	1 只
274.	光电感烟	YG-C02-222	2 车间 3 层三区生产区	1 只
275.	光电感烟	YG-C02-223	2 车间 4 层三区生产区	1 只
276.	光电感烟	YG-C02-224	2 车间 5 层三区生产区	1 只
277.	光电感烟	YG-C02-225	2 车间 3 层三区生产区走廊	1 只
278.	光电感烟	YG-C02-226	2 车间 4 层三区生产区走廊	1 只
279.	光电感烟	YG-C02-227	2 车间 3 层三区预留生产区	1 只
280.	光电感烟	YG-C02-228	2 车间 4 层三区预留生产区	1 只
281.	光电感烟	YG-C02-229	2 车间 5 层三区预留生产区	1 只
282.	光电感烟	YG-C02-230	2 车间 3 层三区 6#楼梯	1 只
283.	光电感烟	YG-C02-231	2 车间 3 层三区 6#楼梯防爆门斗	1 只
284.	光电感烟	YG-C02-232	2 车间 3 层三区屋顶楼梯间	1 只
285.	光电感烟	YG-C02-233	2 车间 3 层三区屋顶楼梯间	1 只
286.	光电感烟	YG-C02-234	2 车间 1 层三区 5#楼梯防爆门斗	1 只
287.	光电感烟	YG-C02-235	2 车间 1 层三区 5#楼梯	1 只
288.	光电感烟	YG-C02-236	2 车间 1 层三区 5#楼梯	1 只
289.	光电感烟	YG-C02-237	2 车间 1 层三区预留生产区北侧	1 只
290.	光电感烟	YG-C02-238	2 车间 1 层三区预留生产区北侧	1 只
291.	光电感烟	YG-C02-239	2 车间 1 层三区预留生产区北侧	1 只
292.	光电感烟	YG-C02-240	2 车间 1 层三区预留生产区北侧	1 只
293.	光电感烟	YG-C02-241	2 车间 1 层三区预留生产区北侧	1 只
294.	光电感烟	YG-C02-242	2 车间 1 层三区 6#楼梯间	1 只
295.	光电感烟	YG-C02-243	2 车间 1 层三区 6#楼梯防爆门斗外	1 只
296.	光电感烟	YG-C02-244	2 车间 1 层三区 6#楼梯防爆门斗	1 只
297.	光电感烟	YG-C02-245	2 车间 1 层三区预留生产区南	1 只
298.	光电感烟	YG-C02-246	2 车间 1 层三区预留生产区南	1 只
299.	光电感烟	YG-C02-247	2 车间 1 层三区预留生产区南	1 只
300.	光电感烟	YG-C02-248	2 车间 1 层三区预留生产区南	1 只
301.	光电感烟	YG-C02-249	2 车间 1 层三区预留生产区南	1 只
302.	光电感烟	YG-C02-250	2 车间 1 层三区预留生产区走廊	1 只
303.	光电感烟	YG-C02-251	2 车间 1 层三区预留生产区走廊	1 只
304.	光电感烟	YG-C02-252	2 车间 1 层三区预留生产区走廊	1 只
305.	光电感烟	YG-C02-253	2 车间 1 层三区南北走廊	1 只
306.	光电感烟	YG-C02-254	2 车间 1 层三区南北走廊	1 只
307.	光电感烟	YG-C02-255	2 车间 1 层三区南北走廊	1 只
308.	光电感烟	YG-C02-256	2 车间 1 层三区干燥间	1 只
309.	光电感烟	YG-C02-257	2 车间 1 层三区干燥间	1 只
310.	光电感烟	YG-C02-258	2 车间 1 层三区东生产区	1 只
311.	光电感烟	YG-C02-259	2 车间 1 层三区东生产区	1 只

312.	光电感烟	YG-C02-260	2 车间 1 层三区东生产区	1 只
313.	光电感烟	YG-C02-261	2 车间 1 层三区 6#楼梯间	1 只
314.	光电感烟	YG-C02-262	2 车间 1 层三区南北走廊	1 只
315.	光电感烟	YG-C02-263	2 车间 1 层三区备用间	1 只
316.	光电感烟	YG-C02-264	2 车间 1 层三区备用间	1 只
317.	光电感烟	YG-C02-265	2 车间 2 层三区 7#楼梯	1 只
318.	光电感烟	YG-C02-266	2 车间 2 层三区 7#楼梯口	1 只
319.	光电感烟	YG-C02-267	2 车间 2 层三区通风机房	1 只
320.	光电感烟	YG-C02-268	2 车间 2 层三区通风机房	1 只
321.	光电感烟	YG-C02-269	2 车间 2 层三区机柜间	1 只
322.	光电感烟	YG-C02-270	2 车间 2 层三区机柜间	1 只
323.	光电感烟	YG-C02-271	2 车间 2 层三区机柜间	1 只
324.	光电感烟	YG-C02-272	2 车间 2 层三区 8#楼梯	1 只
325.	光电感烟	YG-C02-273	2 车间 2 层三区 8#楼梯缓冲间	1 只
326.	光电感烟	YG-C02-274	2 车间 2 层三区机柜间	1 只
327.	光电感烟	YG-C02-275	2 车间 2 层三区机柜间	1 只
328.	光电感烟	YG-C02-276	2 车间 2 层三区机柜间	1 只
329.	光电感烟	YG-C02-277	2 车间 2 层三区机柜间	1 只
330.	光电感烟	YG-C02-278	2 车间 2 层三区夹层 7#楼梯	1 只
331.	光电感烟	YG-C02-279	2 车间 2 层三区夹层 7#楼梯口	1 只
332.	光电感烟	YG-C02-280	2 车间 2 层三区夹层配电室	1 只
333.	光电感烟	YG-C02-281	2 车间 2 层三区夹层配电室	1 只
334.	光电感烟	YG-C02-282	2 车间 2 层三区夹层配电室	1 只
335.	光电感烟	YG-C02-283	2 车间 2 层三区夹层配电室	1 只
336.	光电感烟	YG-C02-284	2 车间 2 层三区夹层配电室	1 只
337.	光电感烟	YG-C02-285	2 车间 2 层三区夹层 8#楼梯	1 只
338.	光电感烟	YG-C02-286	2 车间 2 层三区夹层 8#楼梯口	1 只
339.	光电感烟	YG-C02-287	2 车间 2 层三区夹层配电室	1 只
340.	光电感烟	YG-C02-288	2 车间 2 层三区夹层配电室	1 只
341.	光电感烟	YG-C02-289	2 车间 2 层三区夹层配电室	1 只
342.	光电感烟	YG-C02-290	2 车间 2 层三区夹层配电室	1 只
343.	光电感烟	YG-C02-291	2 车间 3 层三区 7#楼梯	1 只
344.	光电感烟	YG-C02-292	2 车间 3 层三区 7#楼梯缓冲	1 只
345.	光电感烟	YG-C02-293	2 车间 3 层三区 8#楼梯间	1 只
346.	光电感烟	YG-C02-294	2 车间 3 层三区 8#楼梯间缓冲	1 只
347.	光电感烟	YG-C02-295	2 车间 1 层三区 7#楼梯	1 只
348.	光电感烟	YG-C02-296	2 车间 1 层三区 7#楼梯门厅	1 只
349.	光电感烟	YG-C02-297	2 车间 1 层三区辅助动力	1 只
350.	光电感烟	YG-C02-298	2 车间 1 层三区辅助动力	1 只
351.	光电感烟	YG-C02-299	2 车间 1 层三区 8#楼梯	1 只
352.	光电感烟	YG-C02-300	2 车间 1 层三区辅助动力	1 只
353.	光电感烟	YG-C02-301	2 车间 1 层三区辅助动力	1 只
354.	光电感烟	YG-C02-302	2 车间 1 层三区辅助动力	1 只
355.	光电温感	WG-C02-01	2 车间 2 层一区南洁具间温感	1 只
356.	光电温感	WG-C02-02	2 车间 2 层一区北洁具间温感	1 只
357.	光电温感	WG-C02-03	2 车间 1 层一区饮水间	1 只
358.	光电温感	WG-C02-04	2 车间 1 层一区清洗间	1 只
359.	光电温感	WG-C02-05	2 车间 1 层一区 1#电梯洁具间	1 只
360.	光电温感	WG-C02-06	2 车间 3 层一区 1#电梯洁具间	1 只
361.	光电温感	WG-C02-07	2 车间 2 层二区洁具间	1 只
362.	光电温感	WG-C02-08	2 车间 3 层二区洁具间	1 只
363.	光电温感	WG-C02-09	2 车间 1 层三区北饮水间	1 只
厂区三生产车间 4#精馏车间				
	光电感烟	YG-C04-01	熔融结晶车间一楼灌柱间	1 只
	光电感烟	YG-C04-02	熔融结晶车间一楼清洗间	1 只

	光电感烟	YG-C04-03	熔融结晶车间一楼清洗间	1 只
	光电感烟	YG-C04-04	熔融结晶车间一楼清洗间	1 只
	光电感烟	YG-C04-05	熔融结晶车间一楼清洗间	1 只
	光电感烟	YG-C04-06	熔融结晶车间一楼灌桩间	1 只
	光电感烟	YG-C04-07	熔融结晶车间一楼除湿间	1 只
	光电感烟	YG-C04-08	熔融结晶车间一楼外包间	1 只
	光电感烟	YG-C04-09	熔融结晶车间一楼外包间	1 只
	光电感烟	YG-C04-10	熔融结晶车间一楼料桶间	1 只
	光电感烟	YG-C04-11	熔融结晶车间一楼灌桩间	1 只
	光电感烟	YG-C04-12	熔融结晶车间一楼料桶间	1 只
	光电感烟	YG-C04-13	熔融结晶车间一楼料桶间	1 只
	光电感烟	YG-C04-14	熔融结晶车间一楼外包间	1 只
	光电感烟	YG-C04-15	熔融结晶车间一楼换鞋间	1 只
	光电感烟	YG-C04-16	熔融结晶车间一楼更衣间	1 只
	光电感烟	YG-C04-17	熔融结晶车间一楼除湿间	1 只
	光电感烟	YG-C04-18	熔融结晶车间二楼梯间	1 只
	光电感烟	YG-C04-19	熔融结晶车间一楼门厅	1 只
	光电感烟	YG-C04-20	熔融结晶车间一楼门厅	1 只
	光电感烟	YG-C04-21	熔融结晶车间一楼缓冲	1 只
	光电感烟	YG-C04-22	熔融结晶车间一楼货厅	1 只
	光电感烟	YG-C04-23	熔融结晶车间一楼货厅	1 只
	光电感烟	YG-C04-24	熔融结晶车间一楼工用工程间	1 只
	光电感烟	YG-C04-25	熔融结晶车间一楼工用工程间	1 只
	光电感烟	YG-C04-26	熔融结晶车间一楼生产区	1 只
	光电感烟	YG-C04-27	熔融结晶车间一楼生产区	1 只
	光电感烟	YG-C04-28	熔融结晶车间一楼生产区	1 只
	光电感烟	YG-C04-29	熔融结晶车间一楼生产区	1 只
	光电感烟	YG-C04-30	熔融结晶车间一楼生产区	1 只
	光电感烟	YG-C04-31	熔融结晶车间一楼工用工程间	1 只
	光电感烟	YG-C04-32	熔融结晶车间一楼工用工程间	1 只
	光电感烟	YG-C04-33	熔融结晶车间一楼生产区	1 只
	光电感烟	YG-C04-34	熔融结晶车间一楼生产区	1 只
	光电感烟	YG-C04-35	熔融结晶车间一楼生产区	1 只
	光电感烟	YG-C04-36	熔融结晶车间一楼生产区	1 只
	光电感烟	YG-C04-37	熔融结晶车间一楼生产区	1 只
	光电感烟	YG-C04-38	熔融结晶车间一楼生产区	1 只
	光电感烟	YG-C04-39	熔融结晶车间一楼生产区	1 只
	光电感烟	YG-C04-40	熔融结晶车间一楼生产区	1 只
	光电感烟	YG-C04-41	熔融结晶车间一楼生产区	1 只
	光电感烟	YG-C04-42	熔融结晶车间一楼生产区钢平台上	1 只
	光电感烟	YG-C04-43	熔融结晶车间一楼梯间	1 只
	光电感烟	YG-C04-44	熔融结晶车间二楼空调间	1 只
	光电感烟	YG-C04-45	熔融结晶车间二楼空调间	1 只
	光电感烟	YG-C04-46	熔融结晶车间二楼空调间	1 只
	光电感烟	YG-C04-47	熔融结晶车间二楼空调间	1 只
	光电感烟	YG-C04-48	熔融结晶车间二楼配电室	1 只
	光电感烟	YG-C04-49	熔融结晶车间二楼 1 号楼梯	1 只
	光电感烟	YG-C04-50	熔融结晶车间二楼干燥间	1 只
	光电感烟	YG-C04-51	熔融结晶车间二楼干燥间	1 只
	光电感烟	YG-C04-52	熔融结晶车间二楼干燥间	1 只
	光电感烟	YG-C04-53	熔融结晶车间二楼干燥间	1 只
	光电感烟	YG-C04-54	熔融结晶车间二楼干燥间	1 只
	光电感烟	YG-C04-55	熔融结晶车间二楼清洗间	1 只
	光电感烟	YG-C04-56	熔融结晶车间二楼干燥间	1 只
	光电感烟	YG-C04-57	熔融结晶车间二楼干燥间钢平台下	1 只

	光电感烟	YG-C04-58	熔融结晶车间二楼钢平台下	1 只
	光电感烟	YG-C04-59	熔融结晶车间二楼干燥间钢平台下	1 只
	光电感烟	YG-C04-60	熔融结晶车间二楼钢平台上	1 只
	光电感烟	YG-C04-61	熔融结晶车间二楼钢平台上	1 只
	光电感烟	YG-C04-62	熔融结晶车间二楼钢平台上	1 只
	光电感烟	YG-C04-63	熔融结晶车间二楼脱水间	1 只
	光电感烟	YG-C04-64	熔融结晶车间二楼脱水间	1 只
	光电感烟	YG-C04-65	熔融结晶车间二楼脱水间	1 只
	光电感烟	YG-C04-66	熔融结晶车间二楼脱水间	1 只
	光电感烟	YG-C04-67	熔融结晶车间二楼脱水间	1 只
	光电感烟	YG-C04-68	熔融结晶车间二楼生产区	1 只
	光电感烟	YG-C04-69	熔融结晶车间二楼生产区	1 只
	光电感烟	YG-C04-70	熔融结晶车间二楼生产区钢平台下	1 只
	光电感烟	YG-C04-71	熔融结晶车间二楼生产区上	1 只
	光电感烟	YG-C04-72	熔融结晶车间二楼生产区上	1 只
	光电感烟	YG-C04-73	熔融结晶车间二楼生产区	1 只
	光电感烟	YG-C04-74	熔融结晶车间二楼生产区钢平台下	1 只
	光电感烟	YG-C04-75	熔融结晶车间二楼生产区上	1 只
	光电感烟	YG-C04-76	熔融结晶车间二楼生产区上	1 只
	光电感烟	YG-C04-77	熔融结晶车间二楼生产区上	1 只
	光电感烟	YG-C04-78	熔融结晶车间二楼生产区上	1 只
	光电感烟	YG-C04-79	熔融结晶车间二楼钢平台下	1 只
	光电感烟	YG-C04-80	熔融结晶车间二楼生产区	1 只
	光电感烟	YG-C04-81	熔融结晶车间二楼钢平台下	1 只
	光电感烟	YG-C04-82	熔融结晶车间二楼生产区	1 只
	光电感烟	YG-C04-83	熔融结晶车间二楼生产区	1 只
	光电感烟	YG-C04-84	熔融结晶车间二楼生产区上	1 只
	光电感烟	YG-C04-85	熔融结晶车间二楼生产区	1 只
	光电感烟	YG-C04-86	熔融结晶车间二楼生产区	1 只
	光电感烟	YG-C04-87	熔融结晶车间二楼生产区	1 只
	光电感烟	YG-C04-88	熔融结晶车间二楼生产区	1 只
	光电感烟	YG-C04-89	熔融结晶车间二楼洁具间	1 只
	手动报警	SDB-C04-01	熔融结晶车间一楼桶暂存间	1 只
	手动报警	SDB-C04-02	熔融结晶车间一楼桶暂存间	1 只
	手动报警	SDB-C04-03	熔融结晶车间一楼外包间	1 只
	手动报警	SDB-C04-04	熔融结晶车间一楼生产区	1 只
	手动报警	SDB-C04-05	熔融结晶车间一楼生产区	1 只
	手动报警	SDB-C04-06	熔融结晶车间二楼配电室	1 只
	手动报警	SDB-C04-07	熔融结晶车间二楼 2 号楼梯口	1 只
	手动报警	SDB-C04-08	熔融结晶车间二楼 3 号楼梯口	1 只
	声光报警	SGB-C04-01	熔融结晶车间一楼桶暂存间	1 只
	声光报警	SGB-C04-02	熔融结晶车间一楼桶暂存间	1 只
	声光报警	SGB-C04-03	熔融结晶车间一楼外包间	1 只
	声光报警	SGB-C04-04	熔融结晶车间一楼生产区	1 只
	声光报警	SGB-C04-05	熔融结晶车间一楼生产区	1 只
	声光报警	SGB-C04-06	熔融结晶车间二楼 3 号楼梯口	1 只
	声光报警	SGB-C04-07	熔融结晶车间二楼 2 号楼梯口	1 只
	声光报警	SGB-C04-08	熔融结晶车间二楼配电室	1 只
	手动报警	SDB-C04-09	精馏车间一楼	1 只
	手动报警	SDB-C04-10	精馏车间二楼	1 只
	手动报警	SDB-C04-11	精馏车间二楼	1 只
	声光报警	SGB-C04-09	精馏车间 3 层北	1 只
	声光报警	SGB-C04-10	精馏车间二楼	1 只
	声光报警	SGB-C04-11	精馏车间一楼	1 只
厂区三丙类仓库 1				

	感烟	YG-C13-01	夹层空调房	1 只
	感烟	YG-C13-02	夹层空调房	1 只
	感烟	YG-C13-03	一层值班室	1 只
	感烟	YG-C13-04	一层值班室	1 只
	感烟	YG-C13-05	一层配电房	1 只
	感烟	YG-C13-06	一层值班室	1 只
	感烟	YG-C13-07	一层值班室	1 只
	感烟	YG-C13-08	一层楼梯口	1 只
	感烟	YG-C13-09	过道	1 只
	感烟	YG-C13-10	过道	1 只
	感烟	YG-C13-11	过道	1 只
	感烟	YG-C13-12	过道	1 只
	感烟	YG-C13-13	过道	1 只
	感烟	YG-C13-14	过道	1 只
	感烟	YG-C13-15	过道	1 只
	感烟	YG-C13-16	一层仓库	1 只
	感烟	YG-C13-17	一层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-18	一层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-19	一层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-20	收货间	1 只
	感烟	YG-C13-21	司机休息室	1 只
	感烟	YG-C13-22	取样室一	1 只
	感烟	YG-C13-23	取样室一	1 只
	感烟	YG-C13-24	更衣室	1 只
	感烟	YG-C13-25	更衣室	1 只
	感烟	YG-C13-26	取样室二	1 只
	感烟	YG-C13-27	取样室二	1 只
	感烟	YG-C13-28	一层楼梯	1 只
	感烟	YG-C13-29	一层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-30	一层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-31	一层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-32	一层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-33	一层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-34	一层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-35	托盘暂存间	1 只
	感烟	YG-C13-36	二层楼梯	1 只
	感烟	YG-C13-37	一层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-38	一层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-39	一层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-40	一层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-41	一层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-42	一层仓库	1 只
	感烟	YG-C13-43	一层仓库	1 只
	感烟	YG-C13-44	一层仓库	1 只
	感烟	YG-C13-45	一层仓库	1 只
	感烟	YG-C13-46	一层仓库	1 只
	感烟	YG-C13-47	一层仓库	1 只
	感烟	YG-C13-48	一层仓库	1 只
	感烟	YG-C13-49	一层仓库	1 只
	感烟	YG-C13-50	一层仓库	1 只
	感烟	YG-C13-51	一层仓库	1 只
	感烟	YG-C13-52	一层仓库	1 只
	感烟	YG-C13-53	一层仓库	1 只
	感烟	YG-C13-54	一层仓库	1 只
	感烟	YG-C13-55	一层仓库	1 只

	感烟	YG-C13-56	一层仓库	1 只
	感烟	YG-C13-57	一层仓库	1 只
	感烟	YG-C13-58	一层仓库	1 只
	感烟	YG-C13-59	一层仓库	1 只
	感烟	YG-C13-60	一层仓库	1 只
	感烟	YG-C13-61	一层仓库	1 只
	感烟	YG-C13-62	一层仓库	1 只
	感烟	YG-C13-63	一层仓库	1 只
	感烟	YG-C13-64	一层仓库	1 只
	感烟	YG-C13-65	一层仓库	1 只
	感烟	YG-C13-66	一层仓库	1 只
	感烟	YG-C13-67	一层仓库	1 只
	感烟	YG-C13-68	一层仓库	1 只
	感烟	YG-C13-69	一层仓库	1 只
	感烟	YG-C13-70	一层仓库	1 只
	感烟	YG-C13-71	一层仓库	1 只
	感烟	YG-C13-72	一层仓库	1 只
	感烟	YG-C13-73	一层仓库	1 只
	感烟	YG-C13-74	一层仓库	1 只
	感烟	YG-C13-75	一层仓库	1 只
	感烟	YG-C13-76	一层仓库	1 只
	感烟	YG-C13-77	一层仓库	1 只
	感烟	YG-C13-78	一层仓库	1 只
	感烟	YG-C13-79	一层仓库	1 只
	感烟	YG-C13-80	一层仓库	1 只
	感烟	YG-C13-81	一层仓库	1 只
	感烟	YG-C13-82	一层仓库	1 只
	感烟	YG-C13-83	一层仓库	1 只
	感烟	YG-C13-84	一层仓库	1 只
	感烟	YG-C13-85	一层仓库	1 只
	感烟	YG-C13-86	一层仓库	1 只
	感烟	YG-C13-87	一层仓库	1 只
	感烟	YG-C13-88	一层仓库	1 只
	感烟	YG-C13-89	三层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-90	三层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-91	三层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-92	三层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-93	三层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-94	三层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-95	三层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-96	三层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-97	三层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-98	三层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-99	三层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-100	三层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-101	三层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-102	三层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-103	三层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-104	二层楼梯口	1 只
	感烟	YG-C13-105	三层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-106	三层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-107	三层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-108	三层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-109	三层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-110	三层货物周转区	1 只

	感烟	YG-C13-111	三层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-112	三层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-113	三层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-114	三层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-115	三层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-116	三层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-117	三层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-118	三层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-119	三层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-120	三层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-121	三层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-122	三层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-123	三层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-124	三层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-125	三层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-126	三层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-127	三层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-128	三层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-129	三层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-130	三层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-131	三层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-132	三层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-133	三层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-134	三层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-135	三层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-136	三层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-137	三层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-138	三层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-139	三层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-140	三层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-141	三层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-142	三层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-143	三层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-144	三层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-145	三层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-146	三层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-147	三层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-148	三层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-149	三层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-150	三层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-151	三层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-152	三层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-153	一层楼梯口	1 只
	感烟	YG-C13-154	四层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-155	四层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-156	四层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-157	四层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-158	四层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-159	四层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-160	四层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-161	四层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-162	四层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-163	四层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-164	四层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-165	四层货物周转区	1 只

	感烟	YG-C13-166	四层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-167	四层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-168	四层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-169	2 层楼梯口	1 只
	感烟	YG-C13-170	四层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-171	四层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-172	四层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-173	四层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-174	四层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-175	四层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-176	四层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-177	四层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-178	四层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-179	四层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-180	四层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-181	四层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-182	四层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-183	四层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-184	四层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-185	四层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-186	四层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-187	四层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-188	四层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-189	四层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-190	四层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-191	四层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-192	四层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-193	四层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-194	四层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-195	四层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-196	四层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-197	四层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-198	四层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-199	四层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-200	四层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-201	四层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-202	四层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-203	四层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-204	四层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-205	四层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-206	四层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-207	四层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-208	四层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-209	四层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-210	四层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-211	四层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-212	四层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-213	四层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-214	四层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-215	四层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-216	四层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-217	四层货物周转区	1 只
	感烟	YG-C13-218	电梯机房	1 只
	感烟	YG-C13-219	电梯机房	1 只
	感烟	YG-C13-220	排烟机房	1 只

	感烟	YG-C13-221	排烟机房	1 只
	感烟	YG-C13-222	排烟机房	1 只
	声光		三层货物周转区	1 只
	声光		三层货物周转区	1 只
	声光		三层货物周转区	1 只
	声光		三层货物周转区	1 只
	声光		三层货物周转区	1 只
	声光		四层货物周转区	1 只
	声光		四层货物周转区	1 只
	声光		四层货物周转区	1 只
	声光		四层货物周转区	1 只
	声光		四层货物周转区	1 只
	声光报警器	SGB-C13-01	夹层过道	1 只
	声光报警器	SGB-C13-02	一层楼梯口	1 只
	声光报警器	SGB-C13-03	一层楼梯口	1 只
	声光报警器	SGB-C13-04	一层过道	1 只
	声光报警器	SGB-C13-05	一层仓库	1 只
	声光报警器	SGB-C13-06	一层仓库	1 只
	声光报警器	SGB-C13-07	一层货物周转区	1 只
	手动报警器	SPB-C13-01	夹层过道	1 只
	手动报警器	SPB-C13-02	一层楼梯口	1 只
	手动报警器	SPB-C13-03	一层楼梯口	1 只
	手动报警器	SPB-C13-04	一层仓库	1 只
	手动报警器	SPB-C13-05	一层仓库	1 只
	手动报警器	SPB-C13-06	一层仓库	1 只
	手动报警器	SPB-C13-07	一层货物周转区	1 只
	手动报警器	SPB-C13-08	三层货物周转区	1 只
	手动报警器	SPB-C13-09	三层货物周转区	1 只
	手动报警器	SPB-C13-10	三层货物周转区	1 只
	手动报警器	SPB-C13-11	三层货物周转区	1 只
	手动报警器	SPB-C13-12	三层货物周转区	1 只
	手动报警器	SPB-C13-13	四层货物周转区	1 只
	手动报警器	SPB-C13-14	四层货物周转区	1 只
	手动报警器	SPB-C13-15	四层货物周转区	1 只
	手动报警器	SPB-C13-16	四层货物周转区	1 只
	手动报警器	SPB-C13-17	四层货物周转区	1 只
厂区三公用工程楼				
	感温探测器	WG-C08-01-01	一层 10KV 配电室	1 只
	感温探测器	WG-C08-01-02	一层 10KV 配电室	1 只
	感温探测器	WG-C08-01-03	一层 10KV 配电室	1 只
	感温探测器	WG-C08-01-04	一层 10KV 配电室	1 只
	感温探测器	WG-C08-01-05	一层 10KV 配电室	1 只
	感温探测器	WG-C08-01-06	一层 10KV 配电室	1 只
	感温探测器	WG-C08-01-07	一层 10KV 配电室	1 只
	感温探测器	WG-C08-01-08	一层 10KV 配电室	1 只
	感温探测器	WG-C08-01-09	一层 10KV 配电室	1 只
	感温探测器	WG-C08-01-10	一层 10KV 配电室	1 只
	感温探测器	WG-C08-01-11	一层 10KV 配电室	1 只
	感温探测器	WG-C08-01-12	一层 10KV 配电室	1 只
	感烟探测器	YG-C08-01-01	一层 10KV 配电室	1 只
	感烟探测器	YG-C08-01-02	一层 10KV 配电室	1 只
	感烟探测器	YG-C08-01-03	一层 10KV 配电室	1 只
	感烟探测器	YG-C08-01-04	一层 10KV 配电室	1 只
	声光报警器	SG-C08-01-01	一层 10KV 配电室西门口	1 只
	声光报警器	SG-C08-01-02	一层 10KV 配电室东门口	1 只

	感温探测器	WG-C08-02-01	二层大配电室	1只
	感温探测器	WG-C08-02-02	二层大配电室	1只
	感温探测器	WG-C08-02-03	二层大配电室	1只
	感温探测器	WG-C08-02-04	二层大配电室	1只
	感温探测器	WG-C08-02-05	二层大配电室	1只
	感温探测器	WG-C08-02-06	二层大配电室	1只
	感温探测器	WG-C08-02-07	二层大配电室	1只
	感温探测器	WG-C08-02-08	二层大配电室	1只
	感温探测器	WG-C08-02-09	二层大配电室	1只
	感温探测器	WG-C08-02-10	二层大配电室	1只
	感温探测器	WG-C08-02-11	二层大配电室	1只
	感温探测器	WG-C08-02-12	二层大配电室	1只
	感温探测器	WG-C08-02-13	二层大配电室	1只
	感温探测器	WG-C08-02-14	二层大配电室	1只
	感温探测器	WG-C08-02-15	二层大配电室	1只
	感温探测器	WG-C08-02-16	二层大配电室	1只
	感温探测器	WG-C08-02-17	二层大配电室	1只
	感温探测器	WG-C08-02-18	二层大配电室	1只
	感烟探测器	YG-C08-02-01	二层大配电室	1只
	感烟探测器	YG-C08-02-02	二层大配电室	1只
	感烟探测器	YG-C08-02-03	二层大配电室	1只
	感烟探测器	YG-C08-02-04	二层大配电室	1只
	感烟探测器	YG-C08-02-05	二层大配电室	1只
	感烟探测器	YG-C08-02-06	二层大配电室	1只
	声光报警器	SG-C08-02-01	二层大配电室	1只
	声光报警器	SG-C08-02-02	二层大配电室	1只
	声光报警器	SG-C08-02-03	二层小配电室	1只
	声光报警器	SG-C08-02-04	二层小配电室	1只
	感温探测器	WG-C08-02-19	二层小配电室	1只
	感温探测器	WG-C08-02-20	二层小配电室	1只
	感温探测器	WG-C08-02-21	二层小配电室	1只
	感温探测器	WG-C08-02-22	二层小配电室	1只
	感温探测器	WG-C08-02-23	二层小配电室	1只
	感温探测器	WG-C08-02-24	二层小配电室	1只
	感温探测器	WG-C08-02-25	二层小配电室	1只
	感温探测器	WG-C08-02-26	二层小配电室	1只
	感烟探测器	YG-C08-02-07	二层小配电室	1只
	感烟探测器	YG-C08-02-08	二层小配电室	1只
	感烟探测器	YG-C08-02-09	二层小配电室	1只

附录3

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
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. 被评单位总平面布置图

现场人员照片：

