

江西司太立制药有限公司
年产 300 吨碘佛醇、5 吨钆贝葡胺造影剂原料药及年产 195 吨日
本依度沙班抗凝血剂活性物 ILC 等产品技改项目（一期）
（年产 60t/a ILC（环己烯甲酸碘化物）、年产 5t/a 3N（三甲基
乙二胺）、年产 30t/a CGA（3-（4-氯苯基）戊二酸）项目）

安全设施竣工验收评价报告

（备案稿）

评价机构名称：江西赣安安全生产科学技术

咨询服务中心

资质证书编号：APJ-（赣）-002

法定代表人：朱文华

技术负责人：马程

项目负责人：檀廷斌

评价机构联系电话：0791-87379372

报告完成时间：2022 年 8 月 29 日

江西司太立制药有限公司

年产 300 吨碘佛醇、5 吨钆贝葡胺造影剂原料药及年产 195 吨日本依度沙班抗凝血剂活性物 ILC 等产品技改项目（一期）

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



2022年8月29日

规范安全生产中介行为的九条禁令

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

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

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

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

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

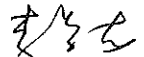
八、禁止安全生产监管部门及其工作人员干预市场定价，违规擅自出台技术服务收费标准的行为；

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

评价人员

	姓 名	职业资格证书号	从业信息识别卡号	签 字
项目负责人	占伟	S011035000110192001525	027085	
项目组成员	占伟	S011035000110192001525	027085	
	周红波	1700000000100121	020702	
	檀廷斌	1600000000200717	029648	
	谢寒梅	S011035000110192001584	027089	
	倪宏华	S011035000110193001181	036831	
报告编制人	占伟	S011035000110192001525	027085	
报告审核人	戴 磷	1100000000200597	019915	
过程控制负责人	王海波	S011035000110201000579	032727	
技术负责人	马 程	S011035000110191000622	029043	

参与人员

姓名	专业	签名
李景龙	安全工程	

前 言

江西司太立制药有限公司，是一家私营有限公司，主要从事 X-CT 非碘离子造影剂原料及中间体、喹诺酮类药物原料及中间体、头孢类药物原料及中间体研发、制造和销售。

厂区现已建成设施有车间 A1、车间 A2、车间 A5、车间 A6、车间 B1、溶剂罐区及泵房、酸碱罐区及泵房、甲类物品库 1~8、原料仓库、成品、包材仓库、五金仓库、公用工程楼 1（含变配电间、空压、制氮间）、循环兼消防水池、应急池，机修车间，锅炉房；废水废气处理、废固仓库、污水站。目前已建设投产 800t/a 酯化物、1500t/a 碘化物项目。

该公司根据国内外医药市场需求现状，公司在厂区预留地内建设年产 300 吨碘佛醇、5 吨钆贝葡胺造影剂原料药及年产 195 吨日本依度沙班抗凝血剂活性物 ILC 等产品技改项目（一期）；该项目立项时依据当时的根据产业结构调整指导目录(2019 年本)的规定，符合“《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中“鼓励类”第十三项医药第 2 条“重大疾病防治疫苗、抗体药物、基因治疗药物、细胞治疗药物”，产品 ILC、CGA、3N、符合第 2 条中“重大疾病防治疫苗、抗体药物”定制中间体。该项目不属于国家限制类和淘汰类的产业项目。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。

该项目产品方案及规模为 60t/a ILC（环己烯甲酸碘化物）、5t/a 3N(三甲基乙二胺)及 30t/a CGA（3-（4-氯苯基）戊二酸）。

该项目主要利用原有车间 B1 生产，利用原有甲类物品库 2、甲类物品库 6、酸碱罐区储存原料，产品存放在原成品、包材仓库；该项目涉及的危险化学品有硫酸、盐酸、氢氧化钠、乙醇、二氯甲烷、丙酮、氨水、碘酸钾、哌啶、一甲胺、一甲胺溶液、乙酸等。该项目 3N 生产胺化反应工段的反应

属于胺基化工艺，为重点监管的危险化工工艺；一甲胺属于重点监管的危险化学品。该项目不构成重大危险源。

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《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则（试行）》赣应急字[2021]100 号文的要求，危险化学品新、改、扩建设项目建成后必须进行安全设施竣工验收，以确保工程的安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，保证工程在安全生产方面符合国家及地方、行业有关安全生产法律、法规和标准、规章规范的要求。

受江西司太立制药有限公司的委托，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心承担了其年产 300 吨碘佛醇、5 吨钆贝葡胺造影剂原料药及年产 195 吨日本依度沙班抗凝血剂活性物 ILC 等产品技改项目（一期）及系统配套项目安全设施竣工验收工作。组织项目评价组对工程的立项批准文件，设计、施工、监理文件及企业提供的安全技术及管理、安全检验、检测等资料进行了调查分析和依据安全生产法律、法规、规章、标准、规范对现场进行了核查，对现场存在的问题与委托方进行了交流。本报告主要按照《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）进行编制。评价报告主要依据《安全验收评价导则》、《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》有关规定进行编写。

安全设施验收评价报告主要包括：编制说明、建设项目概况；危险、有害因素辨识结果及依据；安全评价单元的划分结果；采用的安全评价方法；定性、定量分析危险、有害程度的结果；安全条件和安全生产条件的分析结果；即建（构）筑物的结构及耐火等级，生产装置、设备和设施的法定检验、检测情况，安全设施的施工、检验、检测和调试情况，安全管理机构设置情况，安全管理制度的建立、学习、贯彻落实情况，主要负责人、安全管理人员、特种作业人员的培训、考核及取证情况，分析事故应

急预案与演练情况，分析试生产方案及试生产情况的情况；安全设施竣工验收安全评价结论；安全生产建议及与建设单位交换意见的情况结果等。

在本次安全设施竣工验收评价过程中，得到了江西司太立制药有限公司的大力协助和支持，在此表示衷心感谢。

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	4
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、交通运输	10
2.2.2 厂区总平面布置	11
2.2.3 产品及原辅料	13
2.2.4 国内、外同类建设项目水平的对比情况	17
2.2.5 建设项目工艺流程	18
2.2.6 主要设备及特种设备	30
2.2.7 建（构）筑物	39
2.2.8 公用工程和辅助设施名称、能力、介质来源	40
2.3 安全生产管理	52
2.3.1 安全生产管理组织人员	52
2.3.2 安全生产管理制度	53
2.3.3 特种作业人员	54
2.3.4 事故应急救援组织及预案	55
2.3.5 安全生产投入情况	59
2.4 生产试运行情况	60
第 3 章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明	62
3.1 危险物质的辨识结果及依据	62
3.1.1 辨识依据	62
3.1.2 主要危险物质分析过程	62
3.2 易制毒化学品、剧毒化学品、淘汰工艺设备分析结果	65
3.3 危险、有害因素的辨识结果及依据	65
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	66
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	66

3.6 重大危险源辨识结果	67
第 4 章 安全评价单元的划分结果及理由说明	68
4.1 评价单元划分依据	68
4.2 评价单元的划分结果	68
第 5 章 采用的安全评价方法及理由说明	70
5.1 采用评价方法的依据	70
5.2 各单元采用的评价方法	71
5.3 评价方法简介	71
第 6 章 定性、定量分析危险、有害程度的结果	76
6.1 固有危险程度的分析结果	76
6.1.1 爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品的分析结果	76
6.1.2 项目和作业场所的固有危险程度分析	77
6.1.3 各单元固有危险程度定量分析结果	77
6.2 各单元危险、有害程度定性分析结果	79
6.3 风险程度的分析结果	81
6.3.1 危险化学品泄漏的可能性	81
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	83
6.3.3 事故模型分析结果	84
第 7 章 重点监管危险化工工艺、危化品安全措施分析结果	89
7.1 重点监管危险化工工艺安全措施分析结果	89
7.2 重点监管危险化学品安全措施分析结果	91
第 8 章 安全条件和安全生产条件的分析结果	93
8.1 建设项目的的外部情况分析结果	93
8.1.1 自然条件	93
8.1.2 周边环境	96
8.1.3 个人风险和社会风险值	98
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	99
8.2 建设项目的安全条件	99
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	99
8.2.2 建设项目选址划符合性	99
8.2.4 建设项目对周边生产、经营活动和居民生活的影响	100
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	101

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	102
8.2.7 建设项目主要技术、工艺成熟安全可靠	104
8.3 安全设施的施工、检验、检测和调试情况	105
8.3.1 建设项目安全设施施工质量情况	105
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	106
8.3.3 建设项目安全设施试生产（使用）前的调试情况	107
8.4 建设项目安全生产条件的分析结果	108
8.4.1 建设项目采用安全设施情况	108
8.4.2 安全生产管理情况	124
8.4.3 技术、工艺	128
8.4.4 装置、设备和设施	131
8.4.5 作业场所	131
8.4.6 事故及应急处理	133
8.4.7 现场检查不符合项对策措施及整改情况	135
8.4.8 重大生产安全事故隐患判定	136
8.4.9 安全生产条件符合性评价	137
8.5 可能发生的危险化学品事故及后果、对策	140
8.5.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策	140
8.5.2 事故案例分析	142
第 9 章 评价结论	144
第 10 章 安全对策措施与建议	151
附件 A 附表	162
A.1 危险化学品物质特性表	162
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	184
附件 B 危险、有害因素的辨识及分析过程	187
B.1 危险、有害物质的辨识	187
B.1.1 辨识依据	187
B.1.2 主要危险物质分析	187
B.2 危险、有害因素的辨识	188
B.2.1 辨识依据及产生原因	188
B.2.2 项目选址与总平危险有害因素辨识分析	191
B.2.3 危险、有害因素辨识与分析	194
B.2.2 按导致事故类别进行危险、有害因素辨识与分析	195

B.2.3 有害因素分析	211
B.2.4 自然环境的影响因素	213
B.2.5 人的因素和管理因素危险有害因素辨识	214
B.3 重大危险源辨识结果	218
B.3.1 重大危险源辨识相关资料介绍	218
B.3.2 危险化学品重大危险源辨识过程	221
B.3.3 重大危险源辨识结果	223
附件 C 定性、定量分析危险、有害程度的过程	224
C.1 固有危险程度的分析过程	224
C.1.1 爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品定量分析	224
C.1.2 项目和作业场所的固有危险程度分析	225
C.1.3 固有危险程度定量分析	225
C.2 各单元定性、定量评价过程	227
C.2.1 项目厂址及周边环境单元	227
C.2.2 平面布置及建构筑物单元	233
C.2.3 生产装置单元	238
C.2.4 储运单元	245
C.2.5 公用工程及辅助设施单元	248
C.2.6 特种设备单元	253
C.2.7 消防单元	259
C.2.9 安全管理单元	264
C.2.10 法律法规符合性检查单元	273
附件 D 安全评价依据	274
D.1 国家法律、法规	274
D.2 部门规章及规范性文件	276
D.3 国家标准	282
D.4 行业标准	286
D5 项目文件、工程资料	287
附 录	288

第 1 章 编制说明

1.1 评价目的

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

该项目为危险化学品建设项目，安全验收评价的目的是：

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

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

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

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

1.2 前期准备情况

在签订安全评价委托书后，我们即开始了安全评价工作。

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

1.3 评价对象和范围

根据前期准备情况，确定了江西司太立制药有限公司年产 300 吨碘佛醇、5 吨钆贝葡胺造影剂原料药及年产 195 吨日本依度沙班抗凝血剂活性物 ILC 等产品技改项目（一期）安全验收评价的评价对象和评价范围。

该项目的评价对象为江西司太立制药有限公司年产 300 吨碘佛醇、5 吨钆贝葡胺造影剂原料药及年产 195 吨日本依度沙班抗凝血剂活性物 ILC 等产品技改项目（一期）。

评价范围主要包括江西司太立制药有限公司年产 300 吨碘佛醇、5 吨钆贝葡胺造影剂原料药及年产 195 吨日本依度沙班抗凝血剂活性物 ILC 等产品技改项目（一期）的新增生产装置、储运设施、仪表自动化等。具体如下：

1) 主体装置部分：利用原有 B1 车间，建设 60t/a ILC（环己烯甲酸碘化物）、5t/a3N（三甲基乙二胺）及 30t/aCGA（3-（4-氯苯基）戊二酸）生产装置；

2) 储运设施：依托原有酸碱罐区、甲类物品库 2、甲类物品库 6 和成品包材仓库储存原料。

该项目依托的公用工程（供水、供气、供热、控制室等）只评价其满足性；该项目远期预留空地、场外运输、职业危害及环境保护等均不在评

价范围内。企业如对该项目生产装置工艺、设备进行了变更或新增，不在此报告评估范围内；评价依据主要采用现行的法律法规及相应的行业标准。

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

本报告评价内容主要为：

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

1.4 评价工作经过和程序

1. 工作经过

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

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

2. 安全评价程序

评价工作大体可分为三个阶段。

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

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

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

本次安全评价工作程序如图 1-1 所示。

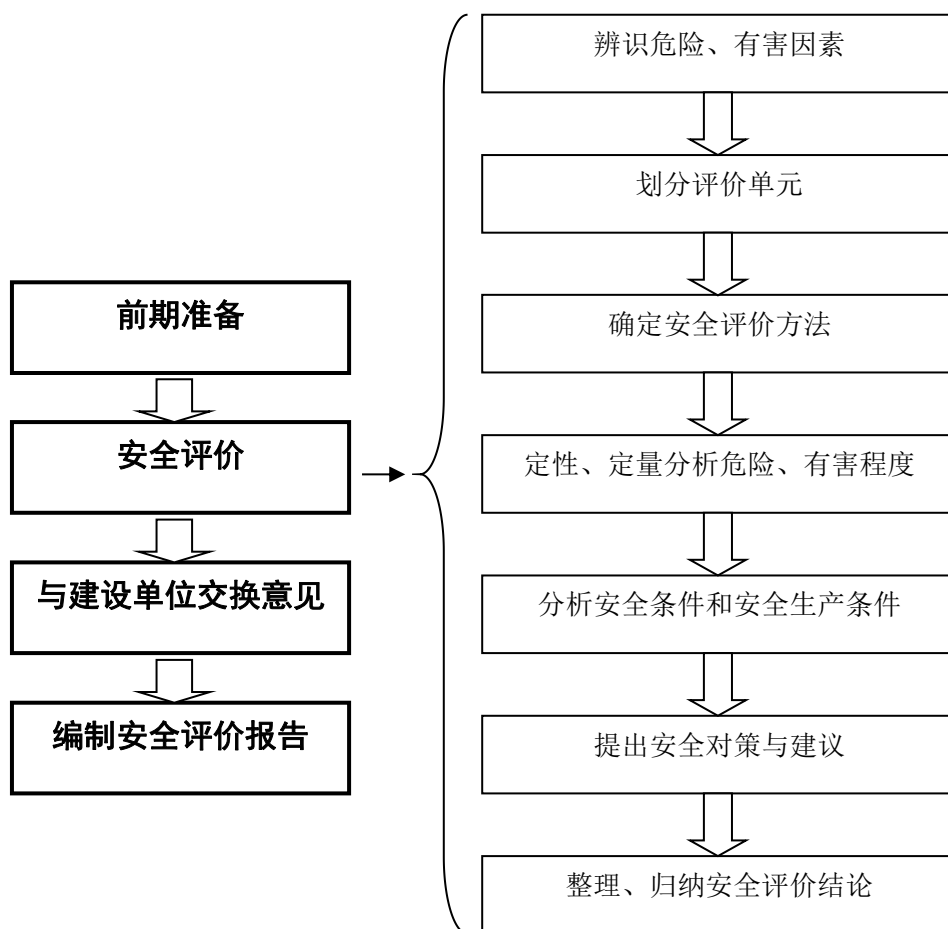


图 1-1 安全评价工作程序

第 2 章 建设项目概况

2.1 建设单位简介及项目背景

1. 建设单位简介

江西司太立制药有限公司位于江西樟树盐化工业基地内，属于规划的化工集中区。江西司太立制药有限公司成立于 2011 年 1 月 17 日，企业类型为其他有限责任公司，注册资本 6800 万元人民币，占地面积 200000m²。公司原主要负责人为胡健，企业于 2019 年 1 月 15 日变更法定代表人为方钦虎，并于 2019 年 7 月 10 日取得危险化学品生产主要负责人证。

江西司太立制药有限公司已建成 800t/a 酯化物、1500t/a 碘化物、600t/a 三碘异酞酰氯生产线及相应的公用、辅助设施。其中 800t/a 酯化物、1500t/a 碘化物装置于 2012 年 9 月开工建设，2014 年 5 月建成，主要包括：车间 A1、A2、A5；溶剂罐区及泵房、酸碱罐区及泵房；甲类物品库 1~8，原料仓库，成品、包材仓库，五金仓库；公用工程楼（含变配电间、空压、制氮间），循环消防水池、事故应急池，机修车间，锅炉房；废水废气处理、废固仓库、污水站。于 2015 年 6 月 26 日取得危险化学品安全生产许可证，编号：（赣）WH 安许证字[2015]0848 号，许可范围：5-硝基间苯二甲酸二甲酯（800t/a）、5-氨基-2,4,6-三碘-N,N-双（2,3 二羟基丙基）-1,3-苯二甲酰胺（1500t/a）。

江西司太立制药有限公司工厂组织为总经理负责制，主要负责人为方钦虎，公司下设办公室、质管部、EHS 部、技术研发部、制造部、设备工程部、供应部、财务部及生产车间、检测中心、仓储中心等管理部门，采用公司、车间、班组三级管理形式。

公司成立了以总经理为组长的安全生产管理委员会，设立了 EHS 部为

公司日常安全管理的专门机构，公司共有专职安全管理人员 7 人，主要生产车间配备了专职安全员负责现场安全监督检查，各班组设有兼职安全员。江西司太立制药有限公司主要负责人、安全管理人员共 10 人取得危险化学品安全管理证书。

目前，江西司太立制药有限公司共有职工 337 人，其中公司管理人员 62 人；公司特种作业的压力容器管理 2 人、电工作业 5 人、防爆电气作业 1 人、焊接与热切割作业 6 人、自动化控制仪表作业 3 人、危险工艺（氯化工艺）操作人员 6 人、危险工艺（加氢工艺）操作人员 5 人、企业内机动车辆作业 1 人经培训合格，已取证。

2. 项目背景

根据国内外医药市场需求现状，公司在厂区预留地内建设年产 300 吨碘佛醇、5 吨钆贝葡胺造影剂原料药及年产 195 吨日本依度沙班抗凝血剂活性物 ILC 等产品技改项目。

2.2 建设项目概况

建设项目名称：年产 300 吨碘佛醇、5 吨钆贝葡胺造影剂原料药及年产 195 吨日本依度沙班抗凝血剂活性物 ILC 等产品技改项目（一期）（以下简称该项目）。

建设地址：江西樟树盐化工业基地江西司太立制药有限公司厂区。

建设性质：新建。

项目建设内容及规模：60t/a ILC（环己烯甲酸碘化物）、5t/a 3N(三甲基乙二胺)及 30t/a CGA（3-（4-氯苯基）戊二酸）。

项目建设内容：

表 2.2-1 项目建设内容一览表

工程类别	规模	建设内容	改扩建工程建设内容
生产设施	车间 B1	60t/a ILC（环己烯甲酸碘化物）、5t/a3N（三甲基乙二胺）及 30t/aCGA（3-（4-氯苯基）戊二酸）	原有利用
辅助工程	办公楼	办公及控制室；	原有
公用工程	供电	公用工程楼 1 变配电所现有 2 台装机容量 2500KVA 的干式变压器，已用 3000KVA	原有利用
	供水	园区市政自来水管网，供水能力 4070 m ³ /d,已用 181.6 m ³ /d	新增取水量 19.4 m ³ /d
	排水	雨污分流，污水自行处理达一级标准后排放至市政污水管网	原有利用
	供热	厂区现有蒸汽管网，供热 50t/h,已用 21 t/h	原有利用，新增 7 t/h
	冷冻	冷水温度 5℃，冷冻水温度-15℃	车间 B1 冷冻水间新增 1 台制冷量 476KW 水冷螺杆式冷冻机组，1 台制冷量 436KW 水冷螺杆式冷水机组
	供气（氮气，仪表气）	公用工程楼 1 现有 2 台总排气量为 38.8m ³ /min 的空压机，已用 19m ³ /min, 原有 2 台制氮能力 300Nm ³ /h 的制氮机组，已用 250Nm ³ /h	原有利用,新增压缩空气 10 m ³ /min, 氮气 30Nm ³ /h
	循环（消防）水	现有 KQL200/400-75/4 的循环冷却水泵 3 台，方形逆流式冷却塔 B2SII-1000m ³ /h、循环水供水能力为 2000 m ³ /h,已用 900 m ³ /h	原有利用，新增用量 280 m ³ /h
贮运工程	甲类物品库 2	1 座，甲类，单层，共 747.4 m ² ，砖混结构	原有利用存放原料
	成品、包材仓库	1 座，甲类，单层，共 720 m ² ，砖混结构	原有利用存放产品
	酸碱罐区	原有 2 个 50m ³ 的盐酸储罐，1 个 50m ³ 的液碱储罐	原有利用
环保工程	污水处理	设计能力 2400t/d，现有排放量 590t/d	依托原有，新增废水量为 10.5 t/d
	废气处理	厂内设置废气焚烧炉装置	原有利用
	危险固废	固废仓库 1 座，最大储存量 10t，主要为高沸物、废活性炭、废盐等	原有利用
	噪声治理	减震、隔声	新增减振、隔声设施
风险事故	事故应急池	1800m ³ ，兼收集初期雨水	原有利用

江西司太立制药有限公司于 2019 年 5 月 17 日取得了樟树市工业和信息化局备案，文件号：樟工信技备字【2019】10 号。该项目备案通知书见附件。

该项目安全设施设计单位为深圳天阳工程设计有限公司，深圳天阳工程设计有限公司具有化工石化医药行业专业甲级，证书编号 A144016613；

该项目土建工程及车间内装修装饰工程由江西容大建设集团有限公司负责承建，设备安装工程西安新玖大建设工程有限公司负责承建；

江西容大建设集团有限公司具有建筑装修装饰工程专业承包壹级，建筑工程施工总承包叁级资质。

该项目监理单位为北京市嘉和华创工程监理有限公司，具有资质等级：化工石油工程监理乙级等；证书编号：E211017950-4/1。

该项目编制了试生产方案，操作规程等，并在 2019 年 4 月聘请相关专家对试生产方案进行了审查，同意进行试生产。

设计变更情况：

一、B1 车间

1、V095019 与 P095013 启用，变更为冷凝水接收罐及冷凝水输送泵；

2、+5.00m 层 D、E 轴交 2 轴与 3 轴之间 3 台水喷射真空机组分别增加 3 台真空缓冲罐

3、+5.00m 层 C、D 轴交 7~10 轴之间的 3 台离心机取消 2 台，原 S93004、S93005、S93006 合并为 1 台 S093004 离心机。

4、±0.00m 层 E096010 双锥干燥机位置移动。

5、+5.00m 层 D、E 轴交 10 与 11 轴之间设置 2 合水喷射真空机组，将 2 合水喷射真空机组 P090106，P090006 改为四联水喷射真空泵。

二、溶剂罐区及仓库

1、二氯甲烷储存在溶剂罐区，改为储存在 C6-1 仓库（甲类物品库 6-1 防火分区）。

2、硫酸储存在甲类物品 2 防火分区 4，改为储存在酸碱罐区。

3、甲类物品库 2 内部分物质的最大储存量增大，具体见变更通知单及本报告表 2.3.3。

2.2.1 建设项目所在的地理位置、交通运输

1. 地理位置

江西司太立制药有限公司位于樟树市盐化基地内，樟树盐化工业基地是樟树市市委市政府为了加快当地的经济建设，合理利用当地自然资源的背景条件下提出成立盐化工基地。基地位于樟树市城区的东南部，距市中心约 6km 左右。樟树盐化产业以丰富的岩盐资源为依托，规划建设了占地 15 平方公里的省级盐化工产业基地，分为精细化工、氯碱化工、无机化工、有机化工、商业服务、居住、热电厂、铁路货场等 8 个功能分区。目前，有宏宇、蓝恒达、国宏、冀鲁、晶昊、冠京等 20 多家企业投产。

盐化工基地内道路分为红线宽度为 80m 的基地主干道，红线宽度为 30m 的基地次干道和红线宽度为 20m 的基地支路三级。盐化工基地已建成日产 10 万吨的自来水厂，上、下水管道铺设完成，确保了企业生产、生活用水和污水的排放。盐化工基地已建成 220 千伏变电站，总容量为 15 万千瓦安。

樟树市位于江西省中部，鄱阳湖平原南缘，地跨赣江两岸，东与丰城市交界，南与新干县相邻，西南与新余市毗连，北与高安市接壤。樟树市地理优越，交通发达，投资基础设施齐全。

2. 交通状况

该项目所选厂址交四周有园区道路，园区交通十分便利。樟树主要铁路有浙赣铁路、京九铁路。公路主要有赣粤高速公路和沪瑞高速公路，形成以国道、省道为主干、县乡道为补充的现代公路网络。樟树距昌北民用机场仅 1 小时车程，属南昌 1 小时经济圈范围。

3. 周边环境

厂区东、南、西、北均为园区道路，东临太湖路，隔路为江西隆源化工股份有限公司；南临武夷路，隔路为江西晶昊盐化有限公司；西靠洞庭

路，隔路为江西通能硅材料有限公司；北侧为环园北路；隔路为规划用地。项目厂址周围 1000m 范围内无名胜古迹、风景区、自然保护区等重要环境敏感点。

表 2.2-2 本项目装置厂址所在地周边情况

序号	方位	周边构筑物情况	本装置构筑物	实际距离 (m)	规范要求距离 (m)	符合性	备注
1	东	江西隆源化工股份有限公司成品仓库	溶剂罐区、酸碱罐区	52.5	25	符合	GB50016-2014(2018) 第 4.2.1 条
		江西隆源化工股份有限公司检测中心	甲类物品库 5	45	30	符合	GB50016-2014(2018) 第 3.5.1 条
		太湖路	甲类物品库 4/5/6/8	20	20	符合	GB50016-2014(2018) 第 3.5.1 条
		太湖路	甲类物品库 8	32	20	符合	GB50016-2014(2018) 第 3.5.1 条
		太湖路	溶剂罐区、酸碱罐区	26	20	符合	GB50016-2014(2018) 第 4.2.9 条
2	南	江西晶昊盐化有限公司	车间 A2	>100	12	符合	GB50016-2014(2018) 第 3.4.1 条
		武夷路	车间 A2	>100	15	符合	GB50016-2014(2018) 第 3.4.3 条
3	西	江西通能硅材料有限公司（停产）	车间 A1、车间 A2	>50	12	符合	GB50016-2014(2018) 第 3.4.1 条
		洞庭路	车间 A1、车间 A2	30	15	符合	GB50016-2014(2018) 第 3.4.3 条
4	北	环园北路	溶剂罐区	40	20	符合	GB50016-2014(2018) 第 4.2.9 条
		筑卫城遗址	厂区围墙	1580	1500	符合	赣环评函[2012]128 号文 全国重点文物保护单位

2.2.2 厂区总平面布置

2.2.2.1. 平面布置

一、原有装置和设施的布置：

江西司太立制药有限公司东、南、西、北侧均建有高 2.2m 的围墙。南面设有人流通道，西面和北面分别设有一个物流通道。办公生活区位于厂区的东南部，与生产区用铁栅栏进行隔离。生产区和办公生活区设大门相通，生产区大门为物流门，生活区大门为人流门。生产区由主干道分为南

北两部分，道路以北为公用工程及存储仓库，包括公用工程楼 1、原料仓库、成品、包材仓库、甲类物品库 1~8、固废仓库、锅炉房、溶剂罐区、酸碱罐区、污水处理池、废气焚烧炉。道路以南为生产车间，主要包括车间 A1、车间 A2、车间 A5、车间 A6、车间 A7 及预留车间的空地。

该企业现有的生产装置及建筑物均已按规定程序通过安全审查，并取得安全生产许可证。

二、该项目主要装置（设备）和设施的布置：

该项目涉及的主要建构筑物有车间 B1、甲类物品库 2、成品、包材仓库、固废仓库、酸碱罐区。甲类物品库 2，6、成品、包材仓库、固废仓库、酸碱罐区，已按规定程序通过消防及安全审查。项目利用原有车间 B1 生产 ILC、3N、CGA 产品。该项目使用到的盐酸、二氯甲烷分别储存在酸碱罐区及甲类物品库 6，项目使用到的其它原料存放在甲类物品库 2，产品存放在成品、包材仓库，固废存放在固废仓库。

该项目发配电、污水处理、消防给排水、事故应急池、蒸汽、空压、制氮、循环水等工程均依托原有的装置。导热油、冷却水、冷冻水新增生产设备布置在车间 B1 内。

厂区在西面设有主货流通道，北面设有次货流通道，南面设有人流通道。所设出入道路均与园区道路相连接。

2.2.2.2 上下游生产装置及与原有装置的关系

1. 与原有装置的关系

1) 选址

该项目建设在江西司太立制药有限公司厂区内，不改变厂区原有总平面布置。

2) 生产、存储装置

生产设备设施利用 B1 车间进行建设，使用的盐酸、液碱依托原有酸碱

罐区，二氯甲烷储存在甲类物品库 6，其他原辅料储存依托甲类物品库 2，产品储存依托成品、包材仓库，固废储存依托固废仓库；

3) 公辅工程

该项目发配电、污水处理、消防给排水、事故应急池、蒸汽、空压、制氮、循环水等工程均依托原有的装置。导热油、冷却水、冷冻水新增生产设备布置在车间 B1 内。

2. 上下游装置间关系的关系

原料厂外输送选用汽车、槽罐车，厂内盐酸、二氯甲烷选用管道输送至车间。

该项目中使用的其它原料外购采用桶装或者袋装储存在仓库内。厂外输送选用汽车，厂内选用叉车输送至各生产车间。

2.2.3 产品及原辅料

1. 原、辅材料

该项目涉及的主要原辅材料为有碘酸钾、碘化钾、环己烯甲酸、冰乙酸、亚硫酸钠、丙酮、乙醇、对氯苯甲醛、纯碱、对甲苯磺酰氯、乙酰乙酸乙酯、哌啶、氢氧化钠、硫酸、氨水、二甲胺基氯乙烷盐酸盐、甲胺、液碱、苯乙胺、二氯甲烷、盐酸；主要原辅材料如表 2.2-3 所示：

表 2.2-3 主要原、辅材料表

序号	物料名称	规格%	年耗/产(吨)	包装方式	火灾类别	最大储存量(吨)	来源及运输
1	碘酸钾	99	21.3	桶装	乙类	30	汽车
2	碘化钾	99	33.26	袋装	乙类	50	汽车
3	环己烯甲酸	99	61.42	桶装	丙类	10	汽车
4	冰乙酸	99	19.54	桶装	乙类	30	汽车
5	亚硫酸钠	99	25.71	袋装	戊类	20	汽车
6	丙酮	99	17.14	桶装	甲类	15	汽车
7	乙醇	99	6	桶装	甲类	30	汽车
8	对氯苯甲醛	99	17.68	袋装	丙类	2	汽车
9	乙酰乙酸乙酯	99	37.58	桶装	丙类	4	汽车
10	哌啶	99	1.01	桶装	甲类	0.4	汽车
11	氢氧化钠	99	17.5	袋装	戊类	24	汽车
12	硫酸	98	73.25	储罐	戊类	7.5	槽车

13	氨水	28%	8.85	桶装	乙类	10	汽车
14	二甲胺基氯乙烷 盐酸盐	99	13.89	袋装	戊类	7	汽车
15	一甲胺	99	9.06	瓶装	甲类	3	汽车
16	液碱	31	49.4	储罐	戊类	53	槽车
17	苯乙胺	99	12.98	桶装	丙类	10	汽车
18	二氯甲烷	99	75.73	桶装	丙类	106	汽车
19	盐酸	36	159.36	储罐	戊类	94.4	槽车

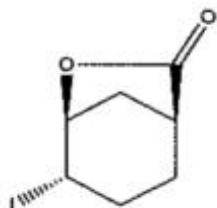
2. 产品性状与质量指标

该项目生产装置主要产品为 ILC（环己烯甲酸碘化物）、3N(三甲基乙二胺)及 CGA（3-（4-氯苯基）戊二酸）。项目主要产品及副产品的规格及质量要求如下：

（1）ILC

①化学名称：（S）-3-环己烯-1-甲酸碘化物

②结构式：



③分子式和分子量： $C_7H_9IO_2=252.05$

④性状：本品为白色至黄白色固体，熔点 $132^{\circ}C$ ，不溶于水。

⑤产品包装：25 公斤塑料桶包装，内衬一只药用塑料袋、一只药用铝箔复合袋。

⑥主要用途：为新型口服抗凝血选择性 Xa 因子抑制剂依度沙班的关键中间体。

⑦质量标准：

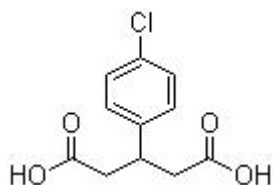
检测项目		质量指标
性状	目视法	本品应为白色至黄白色固体
鉴定	HPLC 法	本品溶液主峰的保留时间应与对照品溶液主峰的保留时间一致（ $\pm 0.5min$ ）

检查	水分	卡尔费休法	不得过 0.5%
	对映异构体	HPLC 法	不得过 3.0%
	有关物质	HPLC 法	UK1 不得过 6.0% 总杂（除 UK1 外）不得过 3.0%
含量	HPLC 法	95%~105%	

(2) CGA

①化学名称：3-(4-氯苯基)戊二酸

②结构式：



③分子式和分子量： $C_{11}H_{11}ClO_4=242.66$

④性状：白色晶体，熔点 166~168℃。

⑤产品包装：25kg 纸板桶，内衬双层 PE 袋。

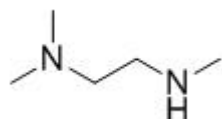
⑥主要用途：本品为巴氯芬的重要中间体，巴氯芬为一种解痉药类药物，作用于中枢神经系统脑和脊髓的骨骼肌松弛剂、镇静剂。

⑦质量标准：含量 $\geq 98.0\%$ ，水份 $\leq 0.5\%$ 。

(3) 3N

①化学名称：N,N,N'-三甲基乙二胺

②结构式：



③分子式和分子量： $C_5H_{14}N_2=102.18$

④性状：无色液体，密度：0.804，自燃点或引燃温度：9.4℃，沸点：116-118℃。。

⑤产品包装：200L 铁塑复合桶。

⑥主要用途：医药中间体。

⑦质量标准：

项目	检验方法	质量指标
形状	目视法	本品应为无色至淡黄色液体
鉴别	IR	红外光谱图与对照品一致
水分	卡氏法	不得过 2.0%
有关物质	GC 法	甲胺不得过 0.20%
		N, N, N', N' -四甲基乙二胺 ≤1.0%
		N, N-二甲基乙二胺 (EDA-Dime) 不得过 0.20%
		N, N' -二甲基乙二胺 (DMEDA) 不得过 0.10%
		单个未知单一杂质不得过 0.10%
		杂质 1 应不得过 0.2%
		杂质 2 应不得过 0.5%
		保留时间 5 分钟以后的杂质峰不得过 0.05%
		总杂质不得过 1.0%
色谱纯度		不得少于 99.0%
残留溶剂	GC 法	乙醇不得过 0.10%

3. 储运

1) 运输

根据建设地点的运输条件，原料厂外输送选用汽车、槽罐车，厂内盐酸、二氯甲烷选用管道输送至车间。项目中使用的其它原料外购采用桶装或者袋装储存在仓库内。厂外输送选用汽车，厂内选用叉车输送至各生产车间。

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) 物料存储

该项目物料储存充分利用该公司原有存储设施，该项目盐酸、硫酸、

液碱依托原有酸碱罐区储存，二氯甲烷利用甲类物品库 6 储存；其他物料存储依托原有甲类物品库 2。

表 2.2-4 该项目原辅材料存储情况一览表

序号	物料名称	规格%	包装方式	贮存地点	火灾类别	最大储存量(吨)	来源及运输
1	碘酸钾	99	桶装	甲类物品库 2 防火分区 4	乙类	30	汽车
2	碘化钾	99	袋装	甲类物品库 2 防火分区 2	乙类	50	汽车
3	环己烯甲酸	99	桶装	甲类物品库 2 防火分区 3	丙类	10	汽车
4	冰乙酸	99	桶装	甲类物品库 2 防火分区 3	乙类	30	汽车
5	亚硫酸钠	99	袋装	甲类物品库 2 防火分区 2	戊类	20	汽车
6	丙酮	99	桶装	甲类物品库 2 防火分区 3	甲类	15	汽车
7	乙醇	99	桶装	甲类物品库 2 防火分区 3	甲类	30	汽车
8	对氯苯甲醛	99	袋装	甲类物品库 2 防火分区 2	丙类	2	汽车
9	乙酰乙酸乙酯	99	桶装	甲类物品库 2 防火分区 3	丙类	4	汽车
10	哌啶	99	桶装	甲类物品库 2 防火分区 3	甲类	0.4	汽车
11	氢氧化钠	99	袋装	甲类物品库 2 防火分区 2	戊类	24	汽车
12	硫酸	98	储罐	酸碱罐区	戊类	7.5	槽车
13	氨水	28%	桶装	甲类物品库 2 防火分区 3	乙类	10	汽车
14	二甲氨基氯乙烷盐酸盐	99	袋装	甲类物品库 2 防火分区 2	戊类	7	汽车
15	一甲胺	99	瓶装	甲类物品库 2 防火分区 1	甲类	3	汽车
16	液碱	31	储罐	酸碱罐区	戊类	53	槽车
17	苯乙胺	99	桶装	甲类物品库 2 防火分区 3	丙类	10	汽车
18	二氯甲烷	99	桶装	甲类物品库 6	丙类	106	汽车
19	盐酸	36	储罐	酸碱罐区	戊类	94.4	槽车

2.2.4 国内、外同类建设项目水平的对比情况

1、ILC 产品为日本宇部生产多年的原有产品，生产工艺成熟可靠，且多年来从未发生过生产安全事故。由于日本宇部产业链转移的原因，在 2017 年开始把本产品的生产技术转移到上海司太立制药有限公司，本工艺来源于上海司太立制药有限公司，该产品工艺反应条件温和，技术成熟可靠。

2、CGA 产品由湖南华纳在 2012 年生产的老产品，因为技术转移的原因，上海司太立制药有限公司在 2017 年开始把本产品的生产技术转移到江西司太立制药有限公司，工艺条件与华纳生产多年的条件完全相同，该产品工艺反应条件温和，技术成熟可靠。

3、项目采用的 3N 产品是 Lonza AG（瑞士）指定的工艺路线，与国

内其它生产厂家无本质上的差别。3N 产品国内有武汉欣欣佳丽生物科技有限公司、湖北鸿鑫瑞宇精细化工有限公司、（阿尔法）郑州阿尔法化工有限公司在生产，所有生产厂家的工艺路线都是由二甲氨基氯乙烷盐酸盐与一甲胺反应得到产品。

2.2.5 建设项目工艺流程

2.2.5.1 ILC 生产工艺流程

1) 流程叙述

(1) 成盐反应

按配比向成盐反应釜中加入母液水溶液(母液水溶液不足,补加饮用水),开搅拌按配比依次加入 3-环己烯-1-甲酸或回收 3-环己烯-1-甲酸和 R-(+)-苄胺或回收 R-(+)-苄胺,用试纸检测 pH 值,控制 pH 值在 6.5~7.5 范围,低于 6.5 补加适量 R-(+)-苄胺,高于 7.5 补加适量 3-环己烯-1-甲酸。投料结束后升温至 60~80℃,保温搅拌至体系溶清,料液完全溶清后以每小时 2~5℃速率降温,当釜内有晶体析出后停止降温,保温 0.5~1 小时,保温结束后,继续以每小时 5~10℃速率降温至 20~30℃,在此温度范围内保温搅拌 0.5~1 小时成盐反应为常压反应。保温结束后将成盐反应釜内的料液放至离心机离心,滤液(羧酸苄胺盐母液水溶液)用储罐收集,离心结束后,滤液从储罐转到回收工序回收苄胺与环己烯甲酸,滤饼即为羧酸苄胺盐粗品。

(2) 八次重结晶成盐

向成盐反应釜中加入上一批第 n+3 次重结晶的滤液(若无滤液或滤液不足,直接用水代替),加入羧酸苄胺盐湿料,开搅拌,升温至 50~80℃,搅拌溶清后以 (5±2)℃/h 的速度降温,以避免暴析,目测有晶体析出时停止降温,保温 0.5h,继续以 (15±5)℃/h 的速度匀速降温至 25℃±5℃(从第三次重结晶开始,降温至 40℃±5℃即可),保温 0.5h 后开始离心,

离心至无液体流出，前两次滤液和成盐反应滤液合并后回收 3-环己烯-1-甲酸与 R-(+)-苯乙胺，第三次开始滤液套用处理。若湿料液相含量 $\leq 99.0\%$ ，则得到羧酸苄胺盐湿料，按本步重复操作。若湿料液相含量 $\geq 99.0\%$ ，则进行以下交换反应。

（3）精制

按配比向洁净的合成反应釜（R092003）中加入羧酸保温苄胺盐粗品或羧酸苄胺盐粗品（羧酸苄胺盐中异构体含量 $\leq 2.0\%$ ）、丙酮和饮用水，升温至 $60\sim 70^{\circ}\text{C}$ ，保温搅拌溶清，溶清后再保温 20~30 分钟。保温结束后以每小时 $3\sim 4^{\circ}\text{C}$ 速率缓慢降温至釜内有晶体析出后停止降温，保温 4~5 小时。析晶结束后再以每小时 $3\sim 4^{\circ}\text{C}$ 速率降温至 $12\sim 15^{\circ}\text{C}$ ，保温搅拌 2~3 小时。保温结束后，将重结晶釜内的料液放至离心机离心。滤液(羧酸苄胺盐丙酮溶液)打入到精馏釜回收，在温度 $65\sim 68^{\circ}\text{C}$ ，常压下回收丙酮，回收的丙酮回用，滤饼即为羧酸苄胺盐湿品，送至双锥干燥机干燥得到精制羧酸苄胺盐。

（4）交换反应

按配比依次将羧酸苄胺盐、水、二氯甲烷加入到拆分剂回收釜中。开启搅拌，控制温度在 $20^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$ 内，手动滴加盐酸调节料液 pH 值 2~3。开搅拌，搅拌 30~40 分钟，停止搅拌，静置 30~40 分钟，分层，分出下层至二氯甲烷回收釜，上层留在釜内，并再向釜内加入二氯甲烷，开启搅拌，搅拌 30~40 分钟，停止搅拌，静置 30~40 分钟，分层，下层有机相分至二氯甲烷回收釜，上层水相转移至母液处理釜中，回收 R-(+)-苯乙胺。

向二氯甲烷回收釜中的有机相中加入水，开启搅拌 30~40 分钟，停止搅拌，静置 30~40 分钟，分层，将下层的有机相返回浓缩釜；将上层的洗涤水排入调碱釜。

（5）浓缩、蒸馏

开二氯甲烷回收釜的搅拌，通蒸汽升温，控制温度 70°C 以下，常压蒸

馏二氯甲烷至二氯甲烷回收罐中，直至视筒无馏出液后。继续控制温度 70℃ 以下，缓慢开启真空至真空度 -0.08MPa~ -0.10MPa，减压蒸馏二氯甲烷至二氯甲烷回收罐中；釜内的浓缩液转至高真空蒸馏釜中。

开高真空蒸馏釜的搅拌，开真空，真空度控制在 -0.08MPa~ -0.10MPa，通热油升温蒸馏，控制釜内料液温度 ≤150℃；分别收集 100℃ 以前和 100~150℃ 的馏分；100~150℃ 的馏分为 (S)-3-环己烯-1-甲酸，100℃ 以前馏分套用到下一批蒸馏。

(6) 回收 3-环己烯-1-甲酸

向母液处理釜加入约羧酸苄胺盐母液水溶液，缓慢滴加高位槽中预先准备好的盐酸，调水相的 pH 值至 2~3。

向母液处理釜入二氯甲烷开搅拌，搅拌 30~40 分钟，关闭搅拌，静置分层。将下层的有机相分入有机层中转罐中，再向处理釜中加入二氯甲烷，开搅拌，搅拌 30~40 分钟，关闭搅拌，静置 30~40 分钟，然后分层。下层的有机相分入有机层中转罐中，将水相留在釜内，待回收苯乙胺。

合并有机相，待有机相约 4000L 后将有机相转移至回收釜(R091004)中，控制温度在 70℃ 以下常压出大部分二氯甲烷至二氯甲烷回收罐(V091008)中。直至视筒中无馏出液后，继续控制温度在 70℃ 以下，控制真空度在 -0.08~-0.098MPa 条件下减压浓缩，至视筒中无馏出液时停止浓缩。将釜内料液降温到 40~50℃ 后转移至回收蒸馏釜(R093013)内。

保持真空度在 -0.09MPa~ -0.098MPa，100℃ 以下馏分收集到前馏分储罐(V093025)中，100℃~150℃ 的馏分收集在接收罐(V093026)中。当蒸馏视筒中流出的后馏分颜色呈黄红色时，停止蒸馏，关热油，放空。通冷油降温至 40~50℃，将釜残装桶，按废固处理。

(7) 回收 R-(+)-苯乙胺

向母液处理釜水层加入适量液碱，调水相的 pH 值至 11~13。向母液处理釜中加入二氯甲烷，开搅拌，搅拌 30~40 分钟，关闭搅拌，静置 30~

40 分钟，然后分层，将下层的有机相分入分液水层罐(V093009)中。再向母液处理釜中加入二氯甲烷，开搅拌，搅拌 30~40 分钟，关闭搅拌，静置 30~40 分钟，然后分层，将下层的有机相分入分液水层罐中，水相排放至排污管。

合并有机相，待有机相约 4000L 后将有机相转移至母液处理釜(R093007)中。再向母液处理釜(R093007)中加入饮用水，开搅拌，搅拌 30~40 分钟，关闭搅拌，静置 30~40 分钟，然后分层，将下层的有机相分入分液水层罐(V093009)中，水层排放至排污管。将洗涤后的有机相转至二氯甲烷回收釜。

开搅拌，开夹套蒸汽，控制温度在 70℃ 以下，常压蒸馏出二氯甲烷至二氯甲烷罐中。直至视筒中无线状馏出液后，继续控制温度在 70℃ 以下，缓慢开启真空至真空度为-0.08MPa~-0.098MPa，减压蒸馏二氯甲烷。当视筒中无线状馏出液后，将接收阀门开启到苯乙胺接收罐，回收苯乙胺装桶。

（6）碘化反应

向反应釜中，依次按各原辅料配比加入饮用水、碘酸钾搅拌 20~30min，随后缓慢加入按照配比量的碘化钾，搅拌 20~30min；向高位罐中抽入配比的（S）-3-环己烯-1-1 甲酸液体，控制反应釜体系温度 15~25℃ 缓慢滴加，滴加时间控制在 40~60min。随后 15~25℃ 保温搅拌 2.5h；向高位罐中抽入配比量的冰乙酸，控制反应釜体系温度 15~25℃ 缓慢滴加，滴加时间控制 1.5~2h，随后 15~25℃ 保温搅拌 4.5h。

碘化反应：以（S）-3-环己烯-1-1 甲酸计，反应转化率为 90.91%，质量收率为 200%。

（7）萃取、淋洗

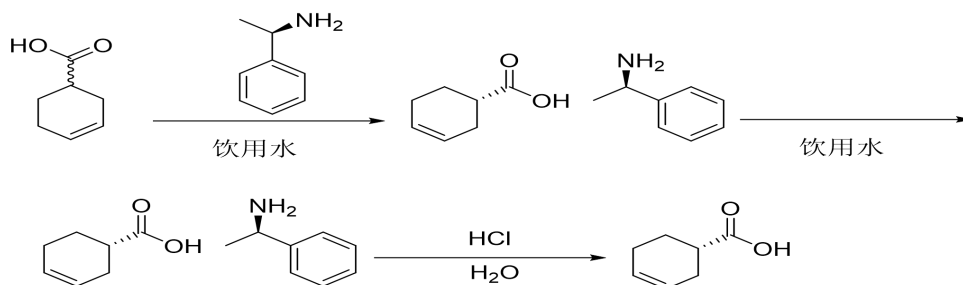
向高位罐抽入配比量的亚硫酸钠溶液，控制反应釜体系温度 15~25℃ 缓慢滴加，控制滴加时间 1.5~2h，随后 15~25℃ 保温搅拌 3h；保温反应完成，通过离心机过滤，滤饼使用配比的饮用水分多次淋洗。

（8）精制

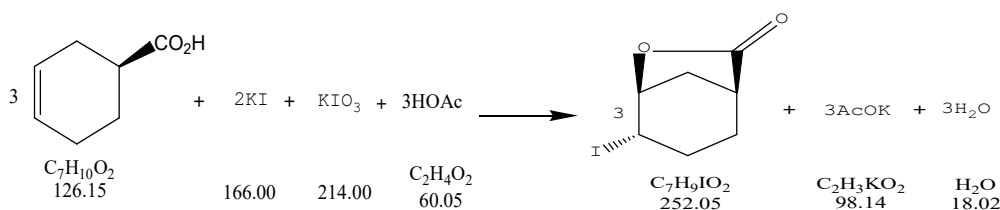
向反应釜中抽入配比量的丙酮后开启搅拌低速档，破除真空后开启反应釜人孔缓慢加入上一操作离心粗的滤饼，加毕，将搅拌开启高速，随后缓慢升温至 40~50℃后控制反应釜体系温度 40~50℃保温 1h；保温结束后，缓慢将反应釜体系温度降至 25~35℃；向高位罐抽入配比量的饮用水，并控制反应釜体系温度 25~35℃，缓慢滴加饮用水，滴加时间在 1.5~2h，随后 25~35℃保温 1h；保温结束，将反应釜体系温度降却至 5~15℃，并在此温度下保温 1h；保温反应完成，通过离心机过滤，滤饼使用配比的饮用水分多次淋洗；离心完成，滤饼转移至双锥，不超过 40℃条件下减压真空干燥 16~20h，KF 中控至水分小于 0.5%。

2) 化学反应方程式

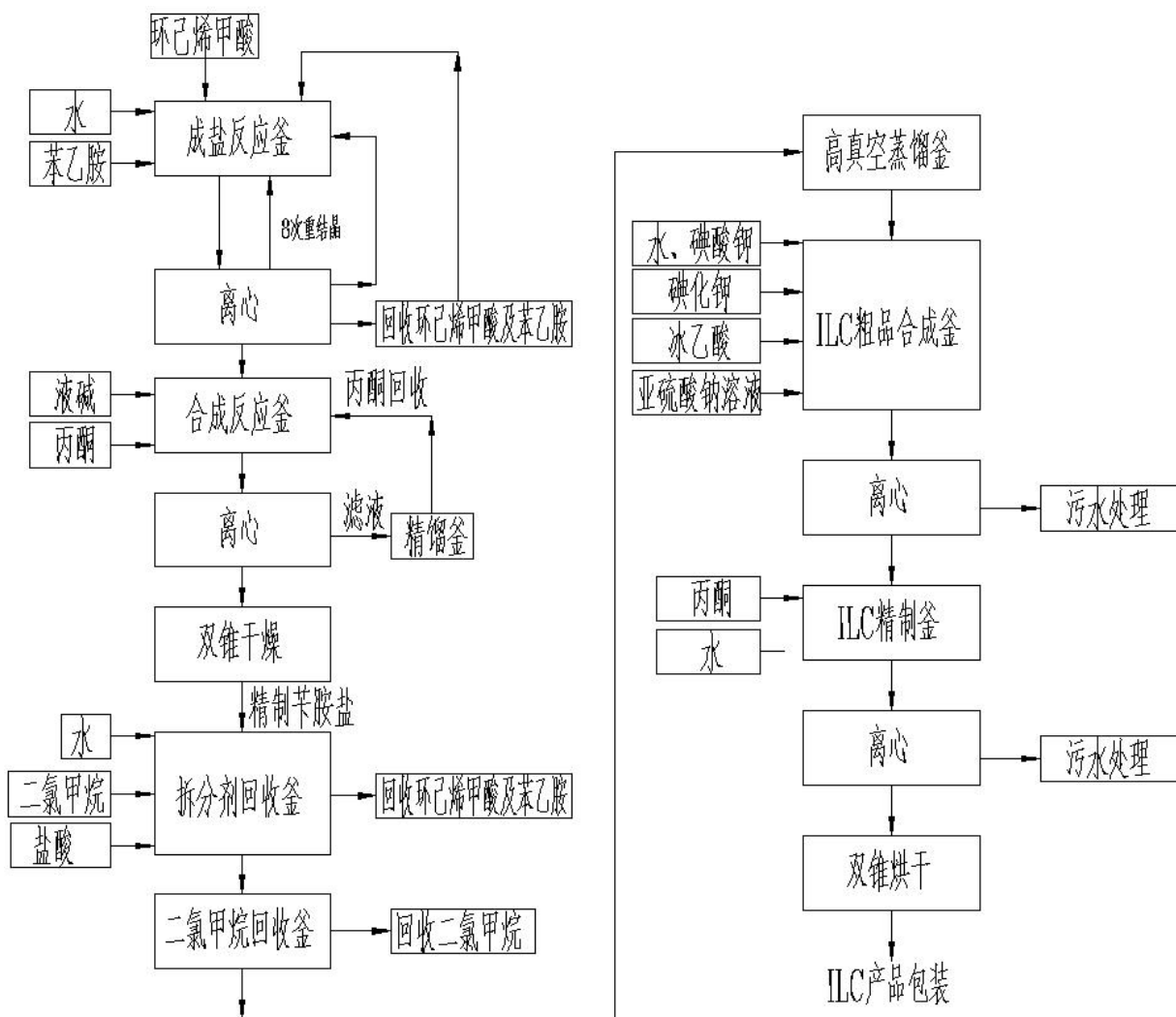
(1) 成盐反应



(2) 碘化反应



(3) 工艺流程图



(4) 物料平衡

表 2.2-5 ILC 物料平衡表

序号	名称	投入量		序号	名称	产出量	
		kg/批次	t/a			kg/批次	t/a
1	3-环己烯-1-甲酸	882.64	134.16	1	ILC	875	60
2	苯乙胺	847.33	128.8	2	回收 3-环己烯甲酸	480.55	73.04
3	36%盐酸	1048.33	159.36	3	回收苯乙胺	762.01	115.82
4	30%液碱	2572.41	391.01	4	回收二氯甲烷	6766.92	1028.57
5	二氯甲烷	7265.12	1104.3	5	套用馏分	190.85	29.01
6	碘酸钾	315	21.3		回收丙酮	1000	68.71
7	碘化钾	485	33.26		废水	23897.29	2783.4
8	冰乙酸	285	19.54		废气	575.23	73.79

9	亚硫酸钠	375	25.71		废固	179.25	27.47
10	丙酮	1250	85.85				
11	水	19401.27	2156.52				
合计		34727.1	4259.81	合计		34727.1	4259.81

2.2.5.2 3N 工艺流程

1) 流程叙述

(1) 溶解配制

向配料釜中加入水和二甲胺基氯乙烷盐酸盐，搅拌溶解，待滴加；

(2) 胺化反应

向胺化反应釜中加入水或回收的一甲胺水溶液，降温至 0℃，通入一甲胺；将溶解后的二甲胺基氯乙烷盐酸盐水溶液滴加到胺化釜，滴加过程维持在 10~14℃，滴加完保温反应 1h。

(3) 中和除胺

反应后将胺化反应液转至中和回收甲胺釜，随后加入液碱，升温 90℃ 回收一甲胺。

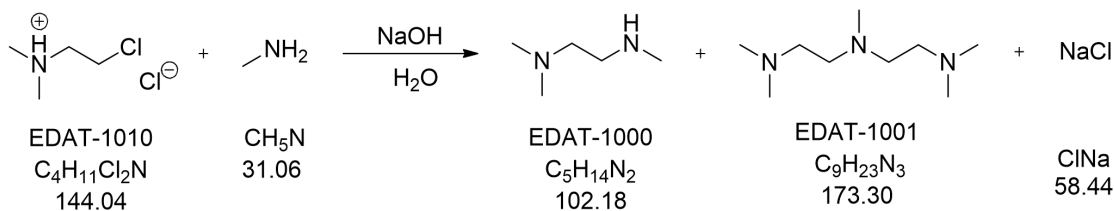
(4) 除水

反应完毕后，将粗品转至蒸馏除水釜，加片碱脱水直至水分合格。将水分合格的粗品输送至粗蒸馏釜，得到的粗品进入蒸馏塔精馏，收集合格产品。

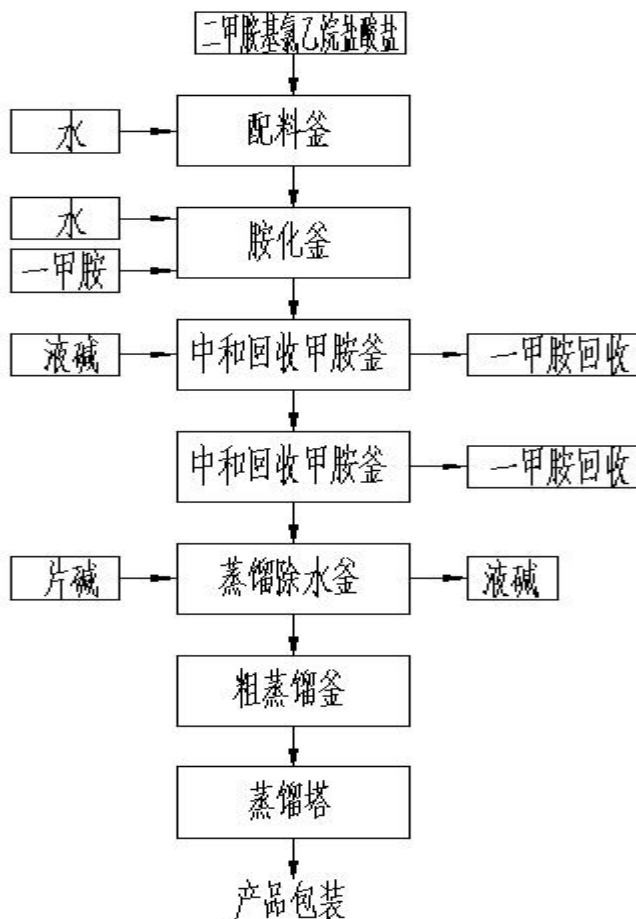
(5) 回收一甲胺

在一甲胺吸收塔内加入饮用水，启动循环喷淋泵，吸收中和除胺释放出的一甲胺气体，除胺结束后，将吸收塔内的吸收液转移至胺化釜，回收套用。

2) 化学反应方程式



3) 工艺流程简图



4) 物料平衡

表 2.2-6 3N 工序物料平衡表

序号	名称	投入量		序号	名称	产出量	
		kg/批次	t/a			kg/批次	t/a
1	一甲胺	326.32	9.06	1	3N	180	5
2	二甲氨基氯乙烷盐酸盐	500	13.89	2	废气	109.62	3.05
3	31%碱液	1778.232	49.4	3	废水	4834.92	134.3
4	水	2520	70				
合计		5124.54	142.35	合计		5124.54	142.35

2.2.5.3 CGA 工艺流程

1) 工艺流程简述

(1) 缩合反应

将乙醇抽入到缩合反应釜中，搅拌下投入已称量好的对氯苯甲醛，搅拌半小时直至溶清（通过人孔观察），开启 TCU 控温 $20^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，分别向釜内加入乙酰乙酸乙酯、哌啶，加料完毕，控温 $20^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ 反应。

当反应 50 小时后开始取反应液中控，取样送检测中心 HPLC 检测，对氯苯甲醛小于 2% 为反应终点。

反应完毕后，将缩合反应釜内料液温度降至 $7^{\circ}\text{C}\pm 3^{\circ}\text{C}$ ，搅拌析晶 6~10 小时。

保温析晶结束后，将缩合反应釜内的料液放料至离心机离心，离心滤液放至母液受槽中，滤液用泵输送至精馏，在温度 $10\sim 65^{\circ}\text{C}$ ，压力为 $-0.08\sim -0.098\text{Map}$ 下回收乙醇。每次放料离心至视筒处无线状液体，再用乙醇分两次淋洗滤饼，再离心至视筒处无线状液体，得到 CGE（戊二酸酯）。

(2) 水解反应

将乙醇加入水解釜，搅拌下加入片碱，加毕升温至 $70^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，通过人孔观察片碱完全溶清后，从人孔向釜内加入 CGE（戊二酸酯），加毕升温至回流，并保持回流反应 8 小时。

反应 8 小时后取样，送检测中心检测，标准要求：CGE $\leq 2\%$ 为反应终点，如不符合标准，继续保温反应，直至检测结果符合标准终止反应。

反应完毕后，向水解釜夹套通循环水降温至 $40\sim 80^{\circ}\text{C}$ ，减压回收乙醇，回收至冷凝器下视盅无液滴流出。

向水解釜内加入水，开搅拌使溶解（通过人孔观察溶液澄清），继续减压带蒸乙醇，至冷凝器下视盅无液滴流出，加入水，搅拌溶清（通过人孔观察）。

（3）中和反应

待水解釜内料液溶清后，转至中和釜，向中和釜夹套通冷却水降至 $25^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，缓慢滴加配制好的硫酸溶液，有气泡产生控制滴加速度防止冲料，调节料液 pH 值至 7~9，再升温至 $72^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ 搅拌半小时，保温搅拌 1.5~2 小时，趁热过滤至无液体流出，滤渣作固废处理。

滤液转至酸化釜升温，控制温度 $80^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，滴加硫酸溶液调 pH 值 ≤ 1 ，使料液酸化并析出固体，再向酸化釜夹套通冷却水在 4~5 小时内降温至 $52^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ 。

将酸化釜内的料液放料至离心机离心，离心滤液放至吨桶中。每次放料离心须离心至视镜处无线状滤液，再用水淋洗滤饼至淋洗液 pH 值为 3~5，再离心至视镜处无线状滤液，得到粗品。

（4）精制

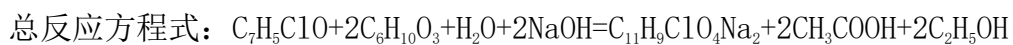
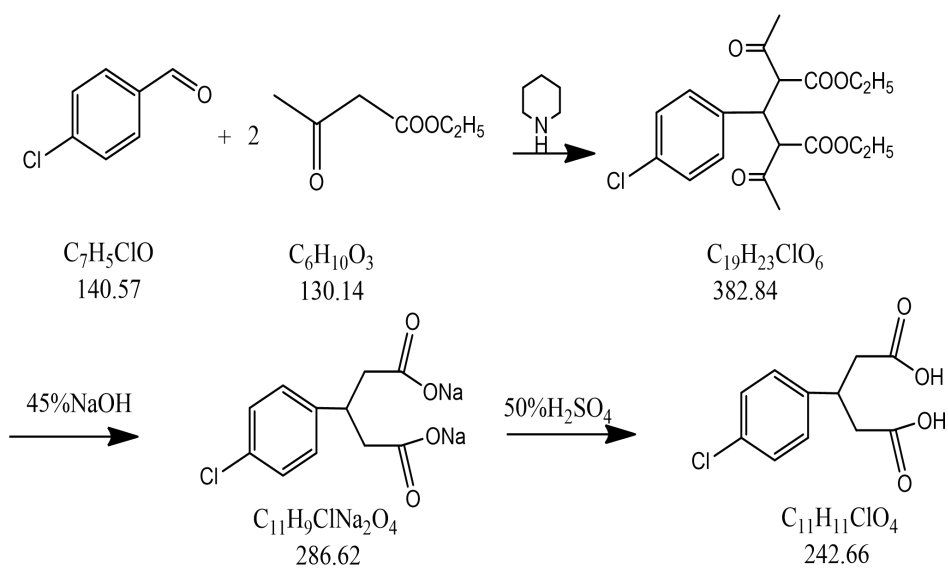
将水加入精制釜，搅拌下加入粗品，升温至 $32^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ 。滴加氨水调 pH 值为 8~9，升温至 $70 \sim 80^{\circ}\text{C}$ 保温 1 小时以上，使粗品全部溶清(通过视镜观察)。

将酸化釜内的料液放料至离心机离心，离心滤液放至吨桶中。每次放料离心须离心至视镜处无线状滤液，再用去离子水淋洗滤饼至淋洗液 pH 值为 6~7，再离心至视镜处无线状滤液，得到湿品。

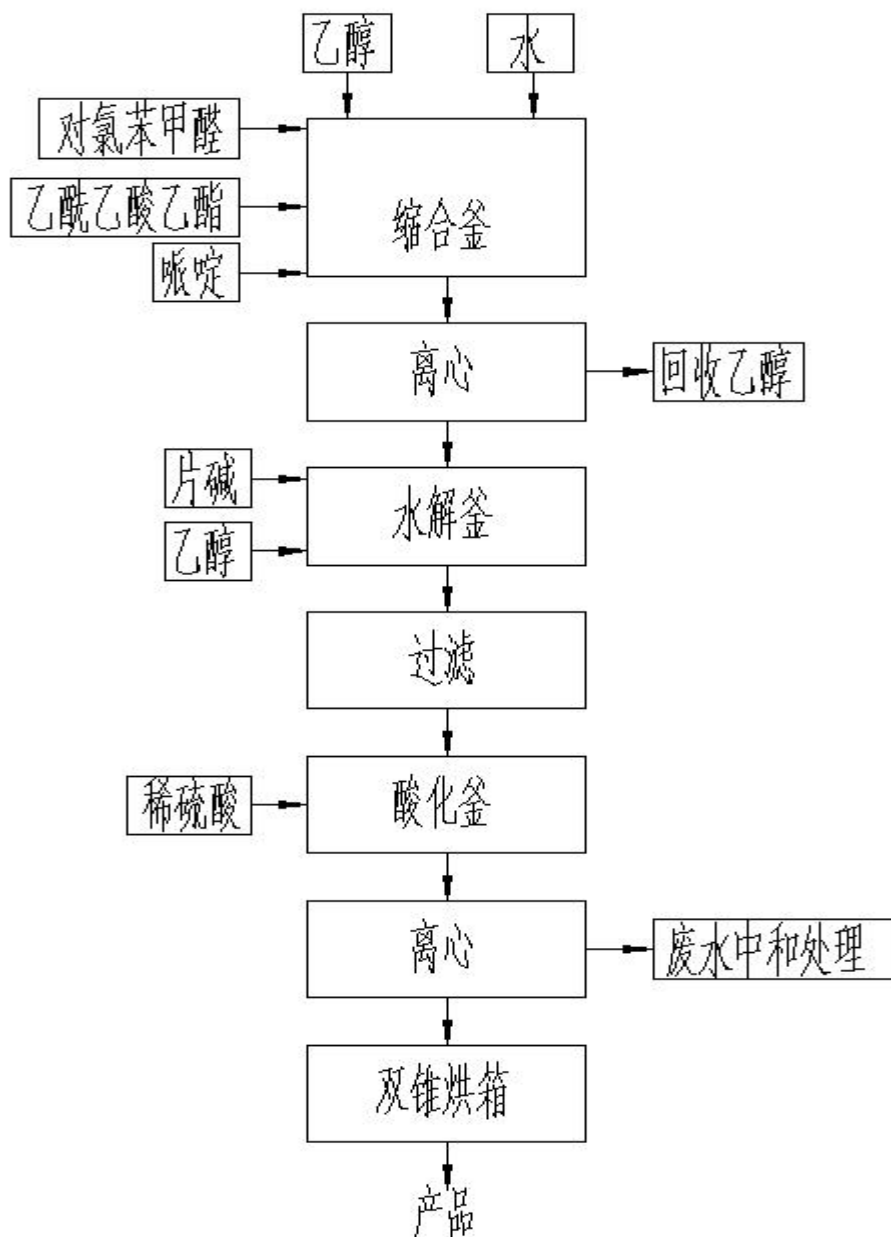
取湿品样检测纯度及杂质指标，符合质量标准，进入干燥工序。

将湿品装入真空干燥箱中，控制温度 $60^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 真空度大于等于 0.09Mpa 条件下，干燥 12 小时，取样检测干燥失重，标准要求 0.5%，如不合格则继续干燥，每小时取样检测，直至符合标准，出料得成品。

2) 化学反应方程式



3) 工艺流程简图



4) 物料平衡

表 2.2-7 CGA 生产工序物料平衡表

序号	名称	投入量		序号	名称	产出量	
		kg/批次	t/a			kg/批次	t/a
1	乙醇	6630	165.75	1	CGA	1200	30
2	乙酰乙酸乙酯	1503.16	37.58	2	回收乙醇溶液	15591.36	389.78
3	哌啶	40.4	1.01	3	废水	8501.4	212.53
4	对氯苯甲醛	707.07	17.68	4	废气	372.03	9.3

5	氢氧化钠	700	17.5				
6	氨水	354.17	8.85				
7	硫酸	2930	73.25				
8	水	12800	320				
合计		25664.8	641.62	合计		25664.8	641.62

2.2.6 主要设备及特种设备

1. 主要设备

表 2.2-8 主要设备一览表

序号	设备位号	设备名称	规格型号、材质	操作温度℃	操作压力Mpa	数量(台)	备注
一	车间 B1						
(1)	3N 产品						
1	R095001	配料釜	F2000L 搪瓷釜，锚式搅拌桨，防爆电机：5.5KW，材质：搪瓷	常温	常压	1	
2	R095002	胺化釜	V=5000L 不锈钢釜，双层桨叶搅拌，防爆电机：7.5KW，材质：304	10~15	常压	1	
3	R095102	胺化釜	V=5000L 不锈钢釜，双层桨叶搅拌，防爆电机：7.55KW，材质：304	10~15	常压	1	
4	R095003	中和回收甲胺釜	V=6300L 不锈钢釜，双层桨叶搅拌，防爆电机：7.5KW，材质：304	20~90	常压	1	
5	R095004	中和回收甲胺釜	V=6300L 不锈钢釜，双层桨叶搅拌，防爆电机：7.5KW，材质：不锈钢	105	常压	1	
6	T095001	不锈钢塔节	Φ400×1000，上下接口 DN200，配不锈钢丝网波纹填料	20~90	常压	1	
7	R095005	蒸馏除水釜	V=5000L 不锈钢釜，框式搅拌实心桨，防爆电机：7.5KW，材质：304	0~10	常压	1	
8	R095006	粗蒸馏釜	V=1000L 不锈钢釜，框式搅拌实心桨，防爆电机：5.5KW，材质：304	0~10	常压	1	
9	V095002	液碱计量罐	V=500L 材质：304	常温	常压	1	
10	V095004	粗品罐	V=3000L 材质：304	常温	常压	1	
11	V095006	接收罐	V=3000L 材质：304	常温	常压	1	
12	V095007	接收罐	V=3000L 材质：304	常温	常压	1	
13	V095008	接收罐	V=3000L 材质：304	常温	常压	1	
14	V095009	接受罐	V=3000L 材质：304	常温	常压	1	
15	V095013	气液分离器	V=50L 材质：304	常温	常压	1	
16	V095016	成品贮罐	V=2000L 卧式 材质：304	常温	常压	1	

序号	设备位号	设备名称	规格型号、材质	操作温度℃	操作压力Mpa	数量(台)	备注
17	V095017	真空缓冲罐	V=800L 材质: 304	常温	-0.098	1	
18	V095018	一甲胺接受罐	V=3000L 材质: RPP	20	常压	1	
19	E095001	冷凝器	A=60m ² , φ 650×3000, 材质 304	20~90	常压	1	
20	E095002	冷凝器	A=40m ² , 卧式, 材质 304	105	常压	1	
21	E095003	回流冷凝器	螺旋板式 A=420m ² , 材质 304	20	常压	1	
22	E095003	回流冷凝器	螺旋板式 A=420m ² , 材质 304	20	常压	1	
23	E095008	再沸塔冷凝器	A=40m ² , 卧式, 材质 304	30	常压	1	
24	T095002	一级吸收塔	FS600, V=3000L, 塔底内不锈钢冷却盘管, 塔上填料, 喷淋 材质 RPP	20	常压	1	
25	T095003	二级吸收塔	FS500, V=750L, 塔底内不锈钢冷却盘管, 塔上填料, 喷淋 材质 RPP	20	常压	1	
26	T095005	蒸馏塔	φ 400×17040 材质 304	70	常压	1	
27	P095001	粗品输送泵	CQB50-32-160/3KW, 流量: 12.5m ³ /h, 扬程 32m, 防爆电机功率 3KW 材质 304	常温	0.32	1	
28	P095002	废水输送泵	CQB50-32-160/3KW, 流量: 12.5 m ³ /h, 扬程 32m, 防爆电机功率 3KW 材质 304	常温	0.32	1	
29	P095003	一甲胺输送泵	CQB50-32-160/3KW, 流量: 12.5 m ³ /h, 扬程 32m, 防爆电机功率 3KW 材质 304	常温	0.32	1	
30	P095004	一甲胺输送泵	CQB50-32-160/3KW, 流量: 12.5 m ³ /h, 扬程 32m, 防爆电机功率 3KW 材质 304	常温	0.32	1	
31	P095007	水喷射真空泵	JL-PPH-80-360, 防爆电机 11KW 材质: RPP	常温	-0.098	1	
32	P095008	水喷射真空泵	JL-PPH-80-360, 防爆电机 11KW 材质: RPP	常温	-0.098	1	
33	P095009	水喷射真空泵	JL-PPH-80-360, 防爆电机 11KW 材质: RPP	常温	-0.098	1	
34	P095012	水环罗茨真空机组	JZJZY300-21 防爆电机 材质 RPP	常温	-0.098	1	
(2)	ILC 产品						
1	R091001	亚硫酸钠配制釜	K5000L, DN1750 锚式搅拌桨, 防爆电机 N=7.5kw 材质搪瓷	常温	常压	1	
2	R091002	ILC 粗品合成釜	5000L, DN1750 锚式搅拌桨, 防爆电机 N=7.5kw 材质搪瓷	15~25	常压	1	
3	R091003	废水釜	5000L, DN1750 锚式搅拌桨, 防爆电机 N=7.5kw 材质搪瓷	70~80	常压	1	
4	R091004	回收釜	5000L, DN1750 锚式搅拌桨, 防爆电机 N=7.5kw 材质搪瓷	70	常压	1	

序号	设备位号	设备名称	规格型号、材质	操作温度℃	操作压力Mpa	数量(台)	备注
5	R091005	ILC 精制釜	5000L, DN1750 锚式搅拌桨, 防爆电机 N=7.5kw 材质搪瓷	40~50	常压	1	
6	R092001	成盐反应釜	5000L, DN1750 锚式搅拌桨, 防爆电机 N=7.5kw 材质搪瓷	20~80	常压	1	
7	R092002	精馏釜	6300L, DN1750 锚式搅拌桨, 防爆电机 N=7.5kw 材质搪瓷	65~68	常压	1	
8	R092003	合成反应釜	5000L, DN1750 双层折页式搅拌桨, 防爆电机 N=7.5kw 材质: 304	12~70	常压	1	
9	R092004	合成釜	5000L, DN1750 双层折页式搅拌桨, 防爆电机 N=7.5kw 材质: 304	常温	常压	1	
10	R093002	成盐反应釜	5000L, DN1750 锚式搅拌桨, 防爆电机 N=7.5kw 材质搪瓷	20~80	常压	1	
11	R093003	成盐反应釜	5000L, DN1750 锚式搅拌桨, 防爆电机 N=7.5kw 材质搪瓷	20~80	常压	1	
12	R093004	成盐反应釜	5000L, DN1750 锚式搅拌桨, 防爆电机 N=7.5kw 材质搪瓷	20~80	常压	1	
13	R093005	母液釜	5000L, DN1750 锚式搅拌桨, 防爆电机 N=7.5kw 材质搪瓷	常温	常压	1	
14	R093006	母液釜	5000L, DN1750 锚式搅拌桨, 防爆电机 N=7.5kw 材质搪瓷	常温	常压	1	
15	R093007	交换反应釜	5000L, DN1750 锚式搅拌桨, 防爆电机 N=7.5kw 材质搪瓷	10~30	常压	1	
16	R093008	母液釜	5000L, DN1750 锚式搅拌桨, 防爆电机 N=7.5kw 材质搪瓷	常温	常压	1	
17	R093009	二氯甲烷回收釜	5000L, DN1750 锚式搅拌桨, 防爆电机 N=7.5kw 材质搪瓷	70	常压	1	
18	R093010	拆分剂回收釜	5000L, DN1750 锚式搅拌桨, 防爆电机 N=7.5kw 材质搪瓷	10~30	常压	1	
19	R093011	二氯甲烷回收釜	5000L, DN1750 锚式搅拌桨, 防爆电机 N=7.5kw 材质搪瓷	70	常压 ~0.098	1	
20	R093012	高真空蒸馏釜	300L, DN800 锚式搅拌桨, 防爆电机 N=3kw 材质搪瓷	150	-0.098	1	
21	R093013	蒸馏釜	3000L, DN160 锚式搅拌桨, 防爆电机 N=5.5kw 材质搪瓷	100~150	-0.098	1	
22	V091009	亚硫酸钠计量罐	V=500L, 立式支腿, 材质 RPP	常温	0-0.098	1	
23	V091010	环己烯甲酸计量罐	V=500L, 立式支腿, 材质搪瓷	常温	常压	1	
24	V091011	冰乙酸计量罐	V=500L, 立式支腿, 材质搪瓷	常温	-0.098	1	
25	V092011	干燥接收罐	V=500L, 立式支腿, 材质 RPP	常温	-0.098	1	
26	V092012	母液储罐 V091003	V=5000L, 立式支腿, 材质 304	常温	常压	1	
27	V092013	尾气冷凝接收罐	V=500L, 立式支腿, 材质 RPP	常温	常压	1	
28	V092015	液碱计量	V=500L, 立式支腿, 材质 304	常温	-0.08	1	

序号	设备位号	设备名称	规格型号、材质	操作温度℃	操作压力Mpa	数量(台)	备注
		罐					
29	V092002	饮用水计量罐	V=500L, 立式支腿, 材质 RPP	常温	常压	1	
30	V092003	粗品母液储罐	V=8000L, 立式支腿, 材质搪瓷	常温	常压	1	
31	V092006	中馏分接收罐	V=1000L, 立式支腿, 材质搪瓷	常温	常压	1	
32	V092007	丙酮接收罐	V=2000L, 立式支腿, 材质搪瓷	常温	常压	1	
33	V092009	回收丙酮储罐	V=8000L, 立式支腿, 材质搪瓷	常温	常压	1	
34	V091003	母液储罐	V=4000L, 立式支腿, 材质 304	常温	常压	1	
35	V091004	回收罐	V=5000L, 立式支腿, 材质 304	常温	-0.08	1	
36	V091005	母液储罐	V=5000L, 立式支腿, 材质 304	常温	常压	1	
37	V091007	尾气冷凝接收罐	V=500L, 立式支腿, 材质 RPP	常温	常压	1	
38	V091008	接收罐	V=1500L, 立式支腿, 材质 304	常温	-0.08	1	
39	V093002	母液受槽	V=10000L, 平底立式, 材质 304	常温	常压	1	
40	V093003	母液受槽	V=5000L, 立式支腿, 材质 304	常温	常压	1	
41	V093007	盐酸计量罐	V=500L, 立式支腿, 材质 RPP	常温	常压	1	
42	V093008	液碱计量罐	V=500L, 立式支腿, 材质 304	常温	-0.08	1	
43	V093012	接收罐	V=1000L, 立式支腿, 材质 304	常温	-0.08	1	
44	V093015	盐酸计量罐	V=300L, 立式支腿, 材质 RPP	常温	常压	1	
45	V093016	有机层中转罐	V=5000L, 立式支腿, 材质搪瓷	常温	常压	1	
46	V093017	二氯甲烷回收罐	V=1000L, 立式支腿, 材质 304	常温	-0.08	1	
47	V093018	二氯甲烷罐	V=10000L, 平底立式, 材质 304	常温	常压	1	
48	V093019	低沸物储罐	V=500L, 立式支腿, 材质搪瓷	常温	-0.08	1	
49	V093020	产品储罐	V=500L, 立式支腿, 材质搪瓷	常温	-0.08	1	
50	V093025	接收罐	V=500L, 立式支腿, 材质搪瓷	常温	常压	1	
51	E092001	回流冷却器	A=20 m ² , YKC 型圆孔式石墨换热器, 卧式, 带气液分离器	常温	常压	1	
52	E092002	干燥冷凝器	A=20 m ² , YKC 型圆孔式石墨换热器, 卧式	常温	常压	1	
53	E092003	精馏一级冷凝器	A=20 m ² , YKC 型圆孔式石墨换热器, 卧式	60	常压	1	
54	E092004	精馏二级冷凝器	YKC40 A=10 m ² YKC 型圆孔式石墨换热器, 立式, 带气液分离器	40	常压	1	
55	E092005	冷凝器	螺旋板换热器 A=20 m ² , 立式, 材质 304	20~70	常压	1	
55	E092006	高温釜冷	螺旋板换热器 A=20 m ² , 立式, 材	100~1	-0.098	1	

序号	设备位号	设备名称	规格型号、材质	操作温度℃	操作压力Mpa	数量(台)	备注
		凝器	质 304	50			
56	E092008	尾气冷凝器	圆块孔式石墨换热器 YKC40 A=5m ² 立式	常温	常压	1	
57	E091003	冷凝器	A=20m ² , YKC 型圆孔式石墨换热器, 立式	65	常压	1	
58	E091006	尾气冷凝器	A=20m ² , YKC 型圆孔式石墨换热器, 立式	常温	常压	1	
59	E091007	石墨冷凝器	A=10m ² , YKC 型圆孔式石墨换热器, 立式	70~80	常压	1	
60	E093001	回流冷却器	A=20m ² , YKC 型圆孔式石墨换热器, 卧式, 带气液分离器	常温	常压	1	
61	E093002	回流冷却器	A=20m ² , YKC 型圆孔式石墨换热器, 卧式, 带气液分离器	常温	常压	1	
62	E093003	回流冷却器	YKC40 A=20m ² , YKC 型圆孔式石墨换热, 卧式, 带气液分离器	常温	常压	1	
63	E093004	冷凝器	YKC50 A=20m ² +5m ² , YKC 型圆孔式石墨换热器, 卧式, 带气液分离器	常温	常压	1	
64	E093005	冷凝器	YKC50 A=20m ² +5m ² , YKC 型圆孔式石墨换热器, 卧式, 带气液分离器	常温	常压	1	
65	E093006	冷凝器	A=20m ² , YKC 型圆孔式石墨换热器, 卧式, 带气液分离器	常温	常压	1	
66	E093007	二氯甲烷一级冷凝器	螺旋板换热器 A=20m ² , 材质 304	65	-0.098	1	
67	E093009	二氯甲烷一级冷凝器	螺旋板换热器 A=10m ² , 材质 304	65	-0.098	1	
68	E093010	二氯甲烷冷凝器	YKC40 A=10m ² , YKC 型圆孔式石墨换热器, 卧式, 带气液分离器	40	-0.098	1	
69	E093015	产品蒸馏冷凝器	A=10m ² , 列管式换热, 材质玻璃	150	-0.098	1	
70	E093019	产品蒸馏冷凝器	A=20m ² , 列管式换热, 材质玻璃	100~150	-0.098	1	
71	P092001	母液输送泵	CQF-50-32-125/3KW, 流量: 12.5m ³ /h, 扬程 32m, 防爆电机功率 3KW 材质: 氟塑料	常温	0.32	1	
72	P092002	丙酮输送泵	CQF-50-32-125/3KW, 流量: 12.5m ³ /h, 扬程 32m, 防爆电机功率 3KW 材质: 氟塑料	常温	0.32	1	
73	P091001	输送泵	CQB50-32-160/4KW, 流量: 12.5 m ³ /h, 扬程 32m, 防爆电机功率 4KW 材质: 304	常温	0.32	1	
74	P091002	母液输送泵	CQB50-32-160/4KW, 流量: 12.5 m ³ /h, 扬程 32m, 防爆电机功率	常温	0.32	1	

序号	设备位号	设备名称	规格型号、材质	操作温度℃	操作压力Mpa	数量(台)	备注
			4KW 材质: 304				
75	P091003	母液输送泵	CQB50-32-160/4KW, 流量: 12.5 m ³ /h, 扬程 32m, 防爆电机功率 4KW 材质: 304	常温	0.32	1	
76	P093001	母液输送泵	CQB50-32-160/4KW, 流量: 12.5 m ³ /h, 扬程 32m, 防爆电机功率 3KW 材质: 304	常温	0.32	1	
77	P093002	母液输送泵	CQB50-32-160/4KW, 流量: 12.5 m ³ /h, 扬程 32m, 防爆电机功率 3KW 材质: 304	常温	0.32	1	
78	P093005	有机层输送泵	CQF-50-32-160, 流量: 12.5 m ³ /h, 扬程 32m, 防爆电机功率 4KW 材质: 氟塑料	常温	0.32	1	
79	P093008	有机层输送泵	CQF-50-32-160, 流量: 12.5 m ³ /h, 扬程 32m, 防爆电机功率 4KW 材质: 氟塑料	常温	0.32	1	
80	P093009	二氯甲烷输送泵	CQB50-30-160, 流量: 12.5 m ³ /h, 扬程 32m, 防爆电机功率 4KW 材质: 304	常温	0.32	1	
81	T090001	水洗塔	填料塔, 处理量: 12000m ³ /h 材质 RPP	常温	常压	1	
82	T090002	碱洗塔	填料塔, 处理量: 12000m ³ /h 材质 RPP	常温	常压	1	
83	S091001	离心机	LB-800, 防爆电机 5.5kw 材质: 衬 Halar	常温	常压	1	
84	S092001	离心机	下卸料密闭型离心机 LGZ-1250, 防爆电机 18.5kw 材质: 316L	常温	常压	1	
85	S092002	离心机	下卸料密闭型离心机 LGZ-1250, 防爆电机 18.5kw 材质: 316L	常温	常压	1	
86	S093001	离心机	LGZ1250 防爆电机功率 18.5KW 材质: 304	常温	常压	1	
87	S093002	离心机	LGZ1250 防爆电机功率 18.5KW 材质: 304	常温	常压	1	
88	S093003	离心机	LGZ1250 防爆电机功率 18.5KW 材质: 304	常温	常压	1	
89	S093004	平板式离心机	上卸料密闭型离心机 LB-1250, 18.5kw 材质: 304	常温	常压	1	
(3)	CGA 产品						
1	R092001	缩合釜	V=5000L, DN1750, 锚式搅拌浆 防爆电机 N=7.5kw 材质: 搪瓷	7~20	常压	1	套用
2	R093002	缩合釜	V=5000L, DN1750, 锚式搅拌浆 防爆电机 N=7.5kw 材质: 搪瓷	7~20	常压	1	套用
3	R093003	缩合釜	V=5000L, DN1750, 锚式搅拌浆 防爆电机 N=7.5kw 材质: 搪瓷	7~20	常压	1	套用
4	R093004	缩合釜	V=5000L, DN1750, 锚式搅拌	7~20	常压	1	套用

序号	设备位号	设备名称	规格型号、材质	操作温度℃	操作压力Mpa	数量(台)	备注
			浆 防爆电机 N=5.5kw 材质: 搪瓷				
5	R092002	精馏釜	V=6300L, DN1750, 锚式搅拌浆 防爆电机 N=5.5kw 材质: 搪瓷	80	常压	1	套用
6	R092003	水解釜	V=5000L, DN1750, 双层折页式搅拌浆 防爆电机 N=5.5kw 材质:304	70	-0.098	1	套用
7	R092004	水解釜	V=5000L, DN1750, 双层折页式搅拌浆 防爆电机 N=5.5kw 材质: 304	70	-0.098	1	套用
8	R091004	粗品酸化釜	V=5000L, DN1750, 锚式搅拌浆 防爆电机 N=7.5kw 材质: 搪瓷	80	常压	1	套用
9	R093006	硫酸配制釜	V=5000L, DN1750, 锚式搅拌浆 防爆电机 N=7.5kw 材质: 搪瓷	常温	常压	1	套用
10	R093007	溶解釜	V=5000L, DN1750, 锚式搅拌浆 防爆电机 N=7.5kw 材质: 搪瓷	70~80	常压	1	套用
11	R093008	氨水配制釜	V=5000L, DN1750, 锚式搅拌浆 防爆电机 N=7.5kw 材质: 搪瓷	常温	常压	1	套用
12	R093009	成品酸化釜	V=5000L, DN1750, 锚式搅拌浆 防爆电机 N=7.5kw 材质: 搪瓷	常温	常压	1	套用
13	E091003	冷凝器	A=20 m ² , YKC 型圆孔式石墨换热器, 立式	80	常压	1	套用
14	E092001	回流冷却器	A=20 m ² , YKC 型圆孔式石墨换热器, 卧式, 带气液分离器	常温	常压	1	套用
15	E092002	干燥冷凝器	A=20 m ² , YKC 型圆孔式石墨换热器, 卧式	常温	常压	1	套用
16	E092003	一级冷凝器	A=20 m ² , YKC 型圆孔式石墨换热器, 卧式	80	常压	1	套用
17	E092004	二级冷凝器	YKC40 A=10 m ² , YKC 型圆孔式石墨换热器, 立式, 带气液分离器	40	常压	1	套用
18	E092006	高温釜冷凝器	螺旋板换热器 A=20 m ² 材质: 304	70	-0.098	1	套用
19	E092008	尾气冷凝器	YKC40 A=5m ² 立式 材质石墨	常温	常压	1	套用
20	E093001	回流冷却器	A=20m ² , YKC 型圆孔式石墨换热器, 卧式, 带气液分离器	常温	常压	1	套用
21	E093002	回流冷却器	A=20m ² , YKC 型圆孔式石墨换热器, 卧式, 带气液分离器	常温	常压	1	套用
22	E093003	回流冷却器	YKC40 A=15m ² , YKC 型圆孔式石墨换热, 卧式, 带气液分离器	常温	常压	1	套用

序号	设备位号	设备名称	规格型号、材质	操作温度℃	操作压力Mpa	数量(台)	备注
23	E093007	冷凝器	螺旋板换热器 A=20 m ² 材质: 304	常温	常压	1	套用
24	E093008	冷凝器	螺旋板换热器 A=10 m ² 材质: 304	常温	常压	1	套用
25	V093002	母液受槽	10000L, 平底立式 材质: 304	常温	常压	1	套用
26	V093008	液碱计量罐	500L, 立式 材质: 304	常温	常压	1	套用
27	V092003	母液储罐	8000L, 立式常压, 材质搪瓷	常温	常压	1	套用
28	V092005	脱水接收罐	500L, 立式 材质;RPP	常温	常压	1	套用
29	V092006	中馏分接收罐	1000L, 立式, 开式 材质: 搪瓷	常温	常压	1	套用
30	V092008	乙醇接收罐	1000L, 立式, 开式 材质: 搪瓷	常温	常压	1	套用
31	V092010	回收乙醇接受罐	4000L, 立式, 闭式 材质: 搪瓷	常温	常压	1	套用
32	V092011	干燥接收罐	500L, 立式支腿 材质:RPP	常温	常压	1	套用
33	V092013	尾气冷凝接收罐	500L, 立式 材质: RPP	常温	常压	1	套用
34	P093001	母液受槽	CQB50-32-160/3KW, 流量: 12.5m ³ /h, 扬程 32m, 防爆电机功率 3KW 材质: 304	常温	0.32	1	套用
35	P092001	母液输送泵	CQF-50-32-125/3KW, 流量: 12.5m ³ /h, 扬程 32m, 防爆电机功率 3KW 材质: 氟塑料	常温	0.32	1	套用
36	P092003	乙醇输送泵	CQF-50-32-160, 流量: 12.5m ³ /h, 扬程 32m, 防爆电机功率 3KW 材质: 氟塑料	常温	0.32	1	套用
37	P092004	螺杆真空泵	PD300-S, 抽气量 300m ³ /h, 极限真空 10pa, 防爆电机 7.5kw 材质: 喷涂陶瓷	常温	0.32	1	套用
38	P091001	乙醇输送泵	CQB50-32-160/4KW, 流量: 12.5m ³ /h, 扬程 32m, 防爆电机功率 4KW 材质: 304	常温	0.32	1	套用
39	T092001	精馏塔	φ 400mm*6m, 规整填料 700 型 材质: 搪瓷	常温	常压	1	套用
40	S093001	离心机	LGZ1250 功率: 防爆电机 18.5KW 材质: 304	常温	常压	1	套用
41	S093005	离心机	LGZ1250 功率: 防爆电机 18.5KW 材质: 304	常温	常压	1	
42	S93006	离心机	LGZ1250 功率: 防爆电机 18.5KW 材质: 304	常温	常压	1	
43		水冷螺杆式冷冻机组	制冷量 476kw, 93.5kw	-15	0.4	1	
44		水冷螺杆式冷水机	制冷量 436kw, 83.7kw	5	0.4	1	

序号	设备位号	设备名称	规格型号、材质	操作温度℃	操作压力Mpa	数量(台)	备注
		组					

3. 特种设备

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

表 2.2-9 特种设备一览表

序号	名称	选型	操作温度(℃)	操作压力(MPa)	材质	数量	安全附件(具体的选型以及设置部位详见于设备表和工艺及仪表控制流程图)	
一	压力容器							
(1)	车间 B1							
1	R095002	胺化釜	5m ³	釜内 10~15, 夹套 150	釜内常压, 夹套 0.4	304	1	压力指示、温度指示, 温度指示与冷冻水进料管线连锁
1	R095102	胺化釜	5m ³	釜内 10~15, 夹套 150	釜内常压, 夹套 0.4	304	1	压力指示、温度指示, 温度指示与冷冻水进料管线连锁
3	R095004	中和回收甲胺釜	6.3m ³	釜内 105, 夹套 150	釜内常压, 夹套 0.4	304	1	压力指示、温度指示
4	R095005	蒸馏除水釜	5m ³	釜内 0~10, 夹套 150	釜内常压, 夹套 0.4	304	1	压力指示、温度指示
5	R095006	粗蒸馏釜	1m ³	釜内 100, 夹套 150	釜内常压, 夹套 0.4	304	1	压力指示、温度指示
6	R092003	合成反应釜	5m ³	釜内 30-98, 夹套 150	釜内常压, 夹套 0.4	304	1	压力指示、温度指示
7	R092002	精馏釜	6.3m ³	釜内 65-68, 夹套 150	釜内常压, 夹套 0.4	搪瓷	1	压力指示、温度指示
8	R093011	二氯甲烷回收釜	5m ³	釜内 70, 夹套 150	釜内常压, 夹套 0.4	搪瓷	1	压力指示、温度指示
9	R093005	母液釜	5m ³	釜内常温, 夹套 150	釜内常压, 夹套 0.4	搪瓷	1	压力指示、温度指示
10	R093006	母液釜	5m ³	釜内常温, 夹套 150	釜内常压, 夹套 0.4	搪瓷	1	压力指示、温度指示
11	R093008	母液釜	5m ³	釜内常温,	釜内常压,	搪瓷	1	压力指示、温度指

				夹套 150	夹套 0.4			示
12	R091004	回收釜	5m ³	釜内 80, 夹套 150	釜内常压, 夹套 0.4	搪瓷	1	压力指示、温度指示
13	R093009	二氯甲烷回收釜	5m ³	釜内常温, 夹套 150	釜内常压, 夹套 0.4	搪瓷	1	压力指示、温度指示
14	R091001	亚硫酸钠配制釜	5m ³	釜内常温, 夹套 150	釜内常压, 夹套 0.4	搪瓷	1	压力指示、温度指示
15	R091002	ILC 粗品合成釜	5m ³	釜内 15~25, 夹套 150	釜内常压, 夹套 0.4	搪瓷	1	压力指示、温度指示
16	R091005	ILC 精制釜	5m ³	釜内 45, 夹套 150	釜内常压, 夹套 0.4	搪瓷	1	压力指示、温度指示
17	R091003	废水釜	5m ³	釜内 70~80, 夹套 150	釜内常压, 夹套 0.4	搪瓷	1	压力指示、温度指示
二								
1	电动葫芦	起重量为 2T 的电动葫芦 1 个						
2	升降机	起重量为 2T 的 1 台, 由设备厂家配套提供安全附件, 须达到本质安全的要求。						
三 压力管道								管道类别
1	蒸汽管道	操作压力 0.9MPa, 操作温度 175℃, 弹簧式安全阀、弹簧管式压力表、疏水器、排放阀以及排放管线。						GC2
2	丙酮管道	DN50, 压力表等。						GC2
3	二氯甲烷管道	DN50, 压力表等。						GC2
4	乙醇管道	DN50, 压力表等。						GC2
5	液碱管道	DN50, 压力表等。						GC2

2.2.7 建（构）筑物

该项目利用原有车间 B1 生产，利用原有甲类物品库 2 和甲类物品库 6 储存原料，盐酸、硫酸等依托酸碱罐区，产品存放在原成品、包材仓库，涉及的建构筑物一览表如下，该项目利旧建筑物已经经过安全验收及消防验收，本次项目改造不改变其主要用途，火灾类别等，利旧建筑能满足该项目的要求。

表 2.2-10 主要建构（筑）物一览表

建构筑物名称	占地面积(m ²)	建筑面积(m ²)	层数	火险类别	耐火等级	结构形式	备注
车间 B1	1685.26	7956.88	5	甲类	一级	框架	原有利用,生产 3N, ILC, CGA
甲类物品库 2	747.4	747.4	1	甲类	二级	框架	原有利用 2015 年 2

							月 3 日已通过竣工验收
酸碱罐区	887.5	108		戊类		钢筋 砼	原有利用 2015 年 2 月 3 日已通过竣工验收
成品、包材仓库	2124.1	8655	4	丙类	二级	框架	原有利用 2015 年 2 月 3 日已通过竣工验收
公用工程楼 1 (含消防循环水池、应急池)	2640.9	1140.7				钢筋 砼	已建, 2015 年 2 月 3 日已通过安全验收
三废处理站	18837	18837					原有利用
办公楼	2520	12600	5		二级	框架	原有利用

2.2.8 公用工程和辅助设施名称、能力、介质来源

2.2.8.1 给排水

1. 生产给水

1) 给水水源

江西司太立制药有限公司生产、生活与循环（消防）水池补水由樟树盐化工基地自来水厂供应，厂区接入管为 DN200，压力不低于 0.3MPa，供水能力为 4070 m³/d。

本项目用水依托厂区已建给水管网，给水系统为分质给水，设生产生活给水、循环冷却用水、消防给水。生产、生活给水由 DN200 给水管道直接供给至各用水单元，接出支管上设置阀门，便于维护管理。室外生产、生活给水管道管材采用焊接钢管，焊接或法兰连接口。

(2) 用水量

本项目自来水用水量为 19.4 m³/d，厂区已建项目用水量为 181.6m³/d，余量为 3888.4m³/d，能够满足本项目生产、生活用水需求。

1) 生产、生活给水系统

本项目生产用水主要为生产工艺、设备清洗地面冲洗用水，用水量为 13.4m³/d；生活用水主要为厂区内生产工人及管理人员淋浴等生活用水，用水量为 6.0m³/d。

2) 循环冷却给水系统

本项目循环冷却水供水系统由循环水池、冷却塔、循环水泵及管线等组成，自来水提供补充水。循环冷却水供水水温 $\leq 32^{\circ}\text{C}$ ，压力 0.25MPa。为了节约能源和节省投资，系统循环回水利用余压直接进入冷却塔，从而节省热水泵和热水池。

厂区公用工程楼 1 北侧已建循环（消防）水池两座，单座有效容积为 1240 m^3 ，设计循环水量为 2000 m^3/h ，现有项目的循环水量为 900 m^3/h ，余量为 1100 m^3/h ，该项目新增循环水用量为 280 m^3/h ，能满足本项目生产需求。

2. 排水系统

为了尽量减少对环境污染，达到国家污水排放要求，节约投资，本项目污水实行清污分流，依托厂区已建的排水管网设施。厂区排水采用雨、污分流制，根据排水来源及排水水质，排水划分为生产污水排水系统、生活污水排水系统、生产废水系统和雨水系统。

(1) 生产污水排水系统

车间工艺浓废水，设备清洗、地面冲洗污水和洗眼器废水分别接入车间外附设的浓、稀废水池后用泵抽提，就近上管架排入污水处理站进行集中处理，达标后排至园区市政污水管网系统。

(2) 生活污水排水系统

厂区生活污水、粪便污水、洗涤污水经污水管道经化粪池处理后，用泵抽提，就近上管架排入污水处理站进行集中处理，达标后排至园区市政污水管网系统。

3. 事故污水收集

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

2.2.8.2 供配电

1. 供电电源及负荷

1) 该公司现有供电系统

厂区现有市电(高压)电源从江西樟树盐化工业基地供电所引来 2 路 10kV 高压架空线路至本工程围墙外，T 接引下，在分线杆上各装设 1 组隔离开关，经 YJV₂₂-8.7/15kV 型铠装电力电缆直埋引入厂区高压开关柜，高压侧设置备用自动投入装置。再经厂区公用工程楼 1 内 2 台 SCB11-2500/10/0.4kV (D,Yn11) 的干式变压器降压后输出 380V 和 220V 电源供本期项目及其他生产、办公所用。

2) 该项目供电电源及负荷

本项目采用 2 路 10kV 高压进线，高压侧设置备用自动投入装置，且“一级用电负荷中特别重要的负荷”配置 UPS 不间断电源供电，前端电源由不同变压器低压出线回路末端切换引来，满足“一级用电负荷中特别重要的负荷”及“二级用电负荷”的可靠性。

新增“二级用电负荷”安装容量为 75.8kW，工作容量为 75.8kW，具体详见下表。

表 2.2-11 本期项目二级及以上用电负荷表

序号	关键设备名称	容量 (kW)	数量 (台)	总计 (kW)	备注
1	胺化釜	7.5	2	15	车间 B1
	冷冻水输送泵	4	3	12	
	轴流风机	1.1	6	6.6	
	轴流风机	0.37	37	13.7	
	轴流风机	0.75	7	5.3	
	轴流风机	0.04	1	0.04	
2	UPS	2.7 (单相)	3	8.1 (三相)	
3	应急照明集中电源	5 (单相)	1	15 (三相)	
4	总计			75.8	

3) 供电及敷设方式

供电：低压动力电力电缆选用 ZR/NH-YJV-0.6/1kV 等型；控制电缆选

用 ZR-KVV-450/750V 型。

本期干式变压器设在公用工程楼 1 内，干式变压器降压后并由低压开关柜向车间配电间和贮罐区等建构物及有关用电设备放射式供电，现场设置机旁控制按钮。

敷设方式：室外电缆在有管架处沿管架上的电缆桥架敷设，无管架处穿 SC 管埋地敷设，埋深不少于 0.5m，过道路处埋深不少于 1.0m。车间内动力及控制电缆在防火桥架内敷设，出桥架后穿金属管引下至用电设备并用防爆挠性连接管与设备电气接口连接。照明线路穿热镀锌钢管明敷。

在爆炸危险环境内所有用电设备均采用防爆电器，防爆等级不低于 Exd II BT4 Gb，防护等级不低于 IP54。在酸碱腐蚀环境所有电器设备均采用防腐型，防腐等级为 WF1，防护等级为 IP65。

在爆炸环境内管线转角处施工时设置防爆过线盒，管线各分、接线处设置防爆分、接线盒。

4) ~380V 用电负荷计算

综合本期技改项目用电量，安装容量为 3569kW，工作容量为 2837kW，电容补偿容量 690kvar，补偿后计算有功负荷 1541.1kW，补偿后计算无功负荷 601.6kvar，补偿后视在功率 1654.2kVA，补偿后功率因素 0.93。项目利用厂区公用工程楼 1 内 2 台 SCB11-2500/10/0.4kV (D,Yn11) 的干式变压器供电，总负荷率为 82.7%。

用电负荷计算统计表如下：

表 2.2-12 用电负荷计算统计表

序号	名称	设备容量 (kW)		需要系数 K_x	功率因数 $\cos\varphi$	$\tan\varphi$	计算负荷			备注
		工作容量 (kW)	计算容量 (kW)				P_c (kW)	Q_c (kvar)	S_c (kVA)	
1	车间 B1	560.2	560.2	0.8	0.8	0.75	448.2	336.1		
2	溶剂罐区	11	11	1.0	0.8	0.75	11	8.3		
3	其他	4065	4065	0.8	0.8	0.75	1600	1200		
4	合计：	4636.2	4636.2				3711.2	2783.4		

序号	名称	设备容量 (kW)		需要系数 K_x	功率因数 $\cos\varphi$	$\tan\varphi$	计算负荷			备注
		工作容量 (kW)	计算容量 (kW)				P_c (kW)	Q_c (kvar)	S_c (kVA)	
5	同期系数 $K_p=0.9$ $K_q=0.95$						3340.1	2644.2		
6	低压电容补偿后						3340.1	894.2	3457.7	-1750
7	变压器损耗						34.6	172.9		
8	折算到 10kV 侧				0.95		3374.7	1067.1	3539.3	
9	变压器负荷率%	厂区公用工程楼 1 内 2 台 2500kVA 的干式变压器								KH=70.8%

5) 主要设备选型

干式变压器：SCB11-2500/10/0.4kV (D,Yn11)，2 台（现有）

高压配电柜：KYN28-12 型（现有）

低压配电柜：MNS、GGD 型

动力配电箱：XL-21、BXQ-51 等

照明配电箱：BXM-51、PZ-30 等

灯具：LED 灯、防爆灯等

电缆：YJV₂₂-8.7/15kV、ZR-YJV-0.6/1kV、NH-YJV-0.6/1kV、

YJV-0.6/1kV、ZR-KVV-450/750V 等

电线：BV-450/750V、ZR-BV-450/750V、NH-BV-450/750V 等。

6) 防雷接地

防雷：车间 B1 为第二类防雷建筑物，本工程建筑物利用屋面接闪带防直击雷，二类防雷屋面接闪带网格尺寸不大于 12×8(m)或 10×10(m)。防雷引下线采用构造柱内四对角主筋(直径不小于 10)，引下线上与屋面接闪带焊接、下与接地扁钢连通。所有防雷及接地构件均热镀锌，焊接处进行防腐处理。

接地：本工程采用 TN-S 接地保护方式。采用建筑物基础底部钢筋或敷设-40×4 热镀锌扁钢作环型连接体，建筑物柱内基础钢筋作接地极。全厂

工作接地、防雷防静电接地、保护接地及火灾报警系统接地等采用联合接地系统，其接地电阻为 2.4 欧姆。当接地电阻达不到要求时，增加人工接地极。人工接地极采用 L50×50×5×2500 热镀锌角钢，接地极水平间距不小于 5 米。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线。室外设备的金属外壳均与室外接地干线作可靠连接。

贮罐区的钢制贮罐的接地点设计为不少于二处，两接地点的距离不大于 18m。同时沿罐区四周敷设-40×4 热镀锌扁钢作水平接地体，水平接地体距防火堤外侧不小于 1 米，埋深-1.0 米。采用 L50×50×5×2500 热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距不小于 5 米。所有正常不带电的用电设备金属外壳均可靠接地。电动机通过 PE 线接地。

防静电：本工程设备金属外壳利用-25×4 热镀锌扁钢与防静电接地系统可靠焊接成电气通路。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，进出建筑物的各种金属管道及电缆金属外皮等均在进出处进行总等电位联结，各种垂直金属管道的底端与顶端接地。一切工艺设备管道及电器设备外壳均可靠接地，平行敷设的长金属管道其净距小于 100mm 的每隔 20m 用金属线连接，交叉净距小于 100mm 时交叉处跨接，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。

在低压配电柜进线处设置 I 级电涌保护器，在信息系统进线处设置信号电涌保护器，可以有效防止雷电波侵入。在罐区装卸区距离大于 1.5m 处安装静电接地报警仪。

该项目防雷装置由江西赣象防雷检测有限公司于 2022 年 7 月 21 日进行了检测，检验结论为符合；防静电设施由浙江聚森检测科技有限公司于 2022 年 6 月 8 日进行了检测，检测结论为符合。

2.2.8.3 供热

本项目用蒸汽主要依托厂区原有的供汽条件，厂区用汽从厂区南面的江西晶昊盐化有限公司购买，晶昊的蒸汽发生量为 220t/h，压力为 0.9Mpa、温度为 180℃ 的饱和蒸汽，其中晶昊的使用量为 170t/h，余下 50t/h 可供江西司太立使用。进入厂区压力为 0.9Mpa 的饱和蒸汽，总管为 DN150，分别接至各车间。厂区供汽系统供汽总量为 50t/h，已建项目用汽量约 21t/h，余量 29t/h，本项目用汽量约 7t/h。因此，厂区原有供汽能力有余量能够满足本项目生产装置的用汽需求。车间 B1 部分工艺供热采用导热油提供 120℃ 的热源，导热油设备采用蒸汽加热。部分采用导热油作为 250℃ 热源，此部分导热油采用电加热。

2.2.8.4 供冷

该项目在车间 B1 新增 1 台制冷量 476KW 水冷螺杆式冷冻机组，冷冻水温度为 -15℃。新增 1 台制冷量 436KW 水冷螺杆式冷水机组，冷水温度 5℃。能够满足工艺所需要的用冷需要。

表 2.2-13 车间 B1 工艺需用冷量及参数一览表

序号	项目名称	需用冷量 kW	来源	参数	备注
1	车间 B1	380	车间 B1 冷冻水间	5℃ 冷冻水	
		400	车间 B1 冷冻水间	-15℃ 冷冻水间	

2.2.8.5 供气

厂区动力车间原设有一台 20.5Nm³/min 及 1 台 17.5Nm³/mi 的螺杆空压机，产气压力为 0.7Mpa。本项目建成后压缩空气的使用量为 18.4 m³/min，故原有空压机不能满足本项目的要求，故在动力车间新增 1 台 40m³/min 的螺杆空压机组，一台 400N m³/h 的制氮机组。可以满足本次项目的需求。

仪表用压缩空气量：Q=4.4Nm³/h，P=0.7Mpa，仪表用压缩空气经过除油，除水，净化达到仪表用气要求后送至仪表使用。设置 1 台 5m³ 仪表备用气源储罐，在故障情况下应能持续为本项目仪表阀门供气 20 分钟。供气系统总管、干管、气源球阀下游侧配管均选用不锈钢管。

表 2.2-14 仪表气源质量要求表

操作压力	0.7MPa.G
露点（操作压力下）	-50℃
含尘微粒	3μm
含油量	<1 ppm
含尘量	<1mg/m ³
气源备用时间	20 分钟

2.2.8.6 仪表及自动控制系统

1. 概述

利用厂区办公楼中心控制室内原有 DCS 系统，本期技改项目在原 DCS 系统内新增部分 AI/AO、DI/DO 卡件，系统扩容。

现场新增设的视频监控信号引入厂区原有视频监控系统内，系统扩容。

在办公楼中心控制室内新增设 1 套独立的 SIS 安全仪表系统、及 1 套 GDS 气体检测报警系统。

上述系统均配备在线式 UPS 电源。并实现信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能，记录的电子数据的保存时间均大于 30 天。。

2. 该项目控制系统概况

一、对危险工艺工段设备设置仪表控制联锁及紧急切断设施

根据《重点监管的危险化工工艺目录（2013 完整版）》（国家安全监管总局）的要求，B1 车间 3N 生产胺化反应工段的反应属于“胺基化工艺”。

1、针对车间 B1 的胺基化反应，在胺化釜上装设了以下控制：

（1）在胺化釜（R095002，R095102）设置反应釜电机电流监控，信息远传至 DCS 系统；当反应釜电机发生故障时联锁关闭二甲胺基氯乙烷盐酸盐溶液进口管线 DCS 调节切断阀，联锁开启冷冻水进口 DCS 开关阀；

（2）胺化釜（R095002，R095102）设置热电阻一体化温度变送器用于反应阶段，信息远传至 DCS 系统；胺化釜（R095002，R095102）二甲胺基氯乙烷盐酸盐溶液进料管线上设置调节切断阀，通过 DCS 控制二甲胺基氯乙烷盐酸盐溶液进料管线上的调节阀开度来稳定反应釜温度；当反应阶段

温度大于 14℃时，联锁关闭二甲胺基氯乙烷盐酸盐溶液进口管线调节切断阀，联锁开启冷冻水进口 DCS 开关阀。当反胺化釜温度降低至 10℃时，联锁关闭冷冻水进口 DCS 开关阀。

（3）胺化釜（R095002，R095102）设置 DCS 压力变送器，釜内压力达到设定值时高报警；

（4）释放源旁设置了可燃气体检测报警装置。

（5）胺化釜（R095002，R095102）设置 SIS 温度变送器，当反应釜内温度升高至高位报警设置值 20℃时，SIS 联锁切断二甲胺基氯乙烷盐酸盐溶液进口 SIS 紧急切断阀，联锁开冷冻水进口 SIS 阀门。

（6）胺化釜（R095002，R095102）旁和中心控制室操作台上设置 ESD 紧急停车按钮（带防护罩防误动），信息远传至 SIS 系统，当遇紧急情况按下 ESD 紧急停车按钮：联锁关闭二甲胺基氯乙烷盐酸盐溶液进口管线 SIS 紧急切断阀，联锁开启冷冻水进口 SIS 阀门。（SIS 系统仅人工复位）

注：1）现场均须设置 SIS 仪表位号标识；

2）现场及控制台上 ESD 紧急停车按钮均须设置防护罩、设置联锁标志警示牌，防止误操作引起停车。

二、对重点监管的危险化学品部分工段设备设置仪表控制联锁设施

本项目属于重点监管的危险化学品为“一甲胺”。

主要控制方案：

（1）“一甲胺”钢瓶单独存放在甲类物品库 2 内，设置可燃气体报警探测器(保护半径 5m)、并与仓库事故通风装置联锁；

（2）甲类物品库 2 内“一甲胺”钢瓶储存区设置温湿度传感器，超过 30℃报警，信号远传至中心控制室，带记录功能；

（3）甲类物品库 2 内“一甲胺”钢瓶储存区及出入口设置视频监控装置；

。（4）B1 车间一甲胺接受罐（V095018）设置液位变送器，信息远传

至 DCS 系统，高位报警；释放源旁设置了可燃气体检测报警装置等。

3. 可燃/有毒气体检测报警系统

为了确保人身安全，在容易泄漏和容易积聚可燃、有毒气体的场所按《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T 50493-2019 的要求设置了防爆可燃/有毒气体探测器，防爆气体探测器现场均自带声光报警器，车间按报警分区设置现场区域报警器。防爆气体探测器检测到气体泄漏达到一级报警浓度（可燃气体 $\leq 25\%LEL$ ）时，启动探测器自带的声光报警器；防爆气体探测器检测到气体泄漏达到二级报警浓度（可燃气体 $\leq 50\%LEL$ ）时，启动现场区域报警器。防爆现场区域报警器的报警信号声级应高于 110dBA，且距报警器 1m 处总声压值不高于 120dBA。

车间 B1 防爆气体探测器信号接入 GDS 系统机柜，设置在办公楼中心控制室内，可燃气体报警装置与事故风机进行连锁。

GDS 系统机柜通过火灾输入模块与火灾报警联动控制器通讯，将可燃气体二级报警信号及气体报警控制器故障信号传送至火灾报警联动控制器。

表 2.8-5 可燃及有毒气体检测报警仪设置情况一览表。

序号	布置位置	数量 (台)	气体检测类型	安装高度 (m)	保护半径 (m)	防爆等级	备注
1	车间 B1	42	一甲胺、乙醇、二氯甲烷、丙酮、乙酸、哌啶	距地/楼面/钢平台 0.5m	5	Ex dIIBT4	可燃
		15					防爆现场区域报警器

注：上述气体报警信号接入 GDS 系统机柜内。

2.2.8.7 消防

1) 消防水系统

本项目依托厂区已建室内外合用临时高压消防给水系统，由循环（消防）水池、消防水泵、屋顶消防水箱、增压稳压装置、消防供水管网及室内外消火栓等设施组成，自来水提供循环（消防）水池补充水。厂区公用

工程楼 1 北侧已建循环（消防）水池两座，单座有效容积为 1240m³，为钢筋混凝土结构。由厂区 DN200 接入管接出两根 DN100 给水管，并分别进至循环（消防）水池补水，满足消防补水要求。厂区车间 A5 屋面已设置一座有效容积为 12m³ 的屋顶消防水箱，提供各车间前 10min 的初期消防用水，并维持消防给水系统管网平时充水及压力。

2) 消防用水量

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.1.1 条要求，本项目同一时间内火灾起数为 1 起。

本项目 B1 车间建筑高度 20.2m，占地面积 1685.26m²，耐火等级为一级，火灾危险等级为甲类。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.3.2 条、第 3.5.2 条，其室内消火栓设计流量为 10L/s，室外消火栓设计流量为 30L/s，总流量为 40L/s，火灾持续时间为 3h，用水量为 432m³。

厂区现有建筑火灾危险最大的为公用工程楼 1，体积约 2.1 万 m³，火灾危险性类别为丙类，建筑物耐火等级为二级。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.3.2 条、第 3.5.2 条，其室内消火栓设计流量为 20L/s，室外消火栓设计流量为 30L/s，总流量为 50L/s，火灾持续时间为 3h，用水量为 540m³。

综上所述，厂内一次火灾最大消防用水量为 540m³。厂区已建循环（消防）水池两座，单座有效容积为 1240m³，满足消防用水量要求。

3) 消防水泵

厂区消防水泵房内已设置消防水泵，具体参数详见表 2.2-15。

表 2.2-15 消防设备选型表

设备名称	型号规格	数量	备注
消防水泵	XBD6.3/50-150×6 Q=50L/s、H=63m、N=45kW	2 台	一开一备，满足本项目
消防稳压泵	XBD6.6/1.11-(I)25×6 Q=1.11L/s、H=66m、N=2.2kW	2 台	一开一备，满足本项目

设备名称	型号规格	数量	备注
喷淋泵	XBD7/30-BPW(HY)100×4 Q=30L/s, H=70m, N=37kW	2 台	一开一备
喷淋稳压泵	XBD7.7/1.11-(I)25×7 Q=1.11L/s, H=77m, N=3kW	2 台	一开一备
屋顶消防水箱	$V_{有效}=12m^3$	1 座	

4) 消防给水管网

厂区室外消防给水管网布置成环状，消防水泵两路 DN200 出水管连接至厂区环状管网，提供全部消防用水量。消防主管采用管径为 DN200 钢丝网骨架塑料复合管（PN=1.6Mpa），热熔或连接。室内地上消防管道采用内外壁热浸镀锌钢管（PN=1.6Mpa），沟槽式卡箍件连接或法兰连接。

2.3 安全生产管理

2.3.1 安全生产管理组织人员

一、公司现有安全管理组织及人员

1、组织机构

江西司太立制药有限公司实行总经理负责制，主要负责人为方钦虎，公司下设办公室、质管部、EHS 部、技术研发部、制造部、设备工程部、供应部、财务部及生产车间、检测中心、仓储中心等管理部门，采用公司、车间、班组三级管理形式。

2、生产班制及定员

江西司太立制药有限公司生产及辅助生产岗位采用连续工作制度，年工作天数 300 天，采用三班两运转，管理部门采用间断工作制，白班制，每班 8 小时。

江西司太立制药有限公司共有职工 337 人，其中公司管理人员 62 人，生产人员 275 人。

3、安全管理机构

公司成立了以总经理为组长的安全生产管理委员会，设立了 EHS 部为公司日常安全管理的专门机构，公司共有专职安全管理人员 7 人，主要生产车间配备了专职安全员负责现场安全监督检查，各班组设有兼职安全员。江西司太立制药有限公司主要负责人、安全管理人员共 10 人取得危险化学品

品安全管理证书。

目前，公司特种作业的压力容器管理 2 人、电工作业 5 人、防爆电气作业 1 人、焊接与热切割作业 6 人、自动化控制仪表作业 3 人、危险工艺（氯化工艺）操作人员 6 人、危险工艺（加氢工艺）操作人员 5 人、企业内机动车辆作业 1 人经培训合格，已取证。

4、江西司太立制药有限公司主要负责人，安全管理人员经过危险化学品安全管理培训、取证，管理人员、作业人员经过公司安全教育培训和岗位技能培训（主要负责人证已到期，企业已报名参加培训）。

表 2.3-1 主要负责人和安全生产管理人员安全资格证书一览表

序号	姓名	类别	编号	有效时间	发证机关
1	方钦虎	主要负责人	330106196510210137	2019. 7. 10-2022. 7. 9	省应急管理厅
2	陈为飞	安全生产管理人员	332624196406290036	2020. 12. 29-2023. 12. 28	省应急管理厅
3	杨磊	安全生产管理人员	610324199209053413	2020. 8. 19-2023. 8. 18	省应急管理厅
4	卢进华	安全生产管理人员	362202198707124431	2020. 9. 29-2023. 9. 28	省应急管理厅
5	徐子良	安全生产管理人员	362326198403110934	2021. 3. 1-2024. 2. 29	南昌市应急管理局
6	聂超	安全生产管理人员	362202199010167313	2021. 3. 1-2024. 2. 29	南昌市应急管理局
7	程侃	安全生产管理人员	421182199410100232	2021. 3. 1-2024. 2. 29	南昌市应急管理局
8	董晓祥	安全生产管理人员	341221198709068677	2021. 3. 1-2024. 2. 29	南昌市应急管理局

2.3.2 安全生产管理制度

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

该公司还通过开展安全生产竞赛，全员安全教育培训等活动，坚持动

态安全管理，深入开展各个层次、各个专业（职能）管辖范围内的检查、考核和隐患整改工作，开展重大建筑、安装项目和大中修项目的安全监督、检查工作，严格落实各项规章制度。

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

2.3.3 特种作业人员

该项目涉及的特种作业为胺基化工艺作业，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	文化程度	持证类型	证件编号	发证单位	有效期限
1	聂超	本科	危险化学品安全作业-胺基化工艺作业	T362202199010167313	宜春市应急管理局	2020/9/16 至 2026/9/15
2	秦本喜	本科	危险化学品安全作业-胺基化工艺作业	T53038119910110313X	宜春市应急管理局	2020/9/16 至 2026/9/15
3	郭建平	高中	危险化学品安全作业-胺基化工艺作业	T362223196710103052	宜春市应急管理局	2021/8/24 至 2027/8/23
4	胡江	高中	危险化学品安全作业-胺基化工艺作业	T362424198408290615	宜春市应急管理局	2021/8/24 至 2027/8/23
5	雷亚辉	高中	危险化学品安全作业-胺基化工艺作业	T362203197801023612	宜春市应急管理局	2021/8/24 至 2027/8/23
6	谭新建	大专	危险化学品安全作业-胺基化工艺作业	T360222197810075411	宜春市应急管理局	2021/8/24 至 2027/8/23
7	徐菊华	高中	危险化学品安全作业-胺基化工艺作业	T363203197707201818	宜春市应急管理局	2021/8/24 至 2027/8/23
8	王伟		化工自动化控制仪表作业	T362202197809291519	宜春市应急管理局	2020.10.19-2026.10.18
9	吴文凯		化工自动化控制仪表作业	T362203198611031237	宜春市应急管理局	2020.10.19-2026.10.18
10	杨志武		化工自动化控制仪表作业	T362203198302011232	宜春市应急管理局	2020.10.19-2026.10.18
11	易水华	高中	电工作业-低压电工作业	T362203197902084975	宜春市应急管理局	2015/7/15 至 2021/7/15
12	王伟	大专	电工作业-低压电工作业	T362202197809291519	宜春市应急管理局	2019/4/28 至 2025/4/28
13	余传海	大专	电工作业-低压电工作业	T362133198105303319	宜春市应急管理局	2019/7/31 至 2025/7/31

14	周琦	中专	电工作业-低压电工作业	T3622021981120 71510	宜春市应急管理局	2020/12/2 至 2026/12/1
15	杨强	高中	电工作业-低压电工作业	T3622031992092 00412	宜春市应急管理局	2021/4/5 至 2024/5/23
16	晏彬	高中	电工作业-低压电工作业	T3622281990070 81379	宜春市应急管理局	2021/5/17 至 2024/5/17
17	蔡长江	高中	电工作业-防爆电气作业	T3622031979022 50419	宜春市应急管理局	2020/9/16 至 2026/9/15
18	李胜平	高中	焊接与热切割作业-熔化 焊接与热切割作业	T3622231972060 90410	宜春市应急管理局	2021/6/2 至 2024/6/02
19	朱港鑫	大专	A3(锅炉压力容器压力管 道安全管理)	JXC1201915464	宜春市市场和 质量监督管理局	2019/5/15 至 2023/5/14
20	刘勇强	大专	A3(锅炉压力容器压力管 道安全管理)	JXC1201915458	宜春市市场和 质量监督管理局	2019/5/15 至 2023/5/14
21	涂有根	高中	G1(一级锅炉司炉)	36222319641004 0619	宜春市市场和 质量监督管理局	2020/3 至 2024/3
22	余林	初中	G1(一级锅炉司炉)	36222319700723 0652	宜春市市场和 质量监督管理局	2020/4 至 2024/4
23	皮菊珍		N2(叉车司机)	JXC1201914599	宜春市市场和 质量监督管理局	2019/1/10 至 2023/1/9

2.3.4 事故应急救援组织及预案

2.3.4.1 事故应急救援组织及应急救援

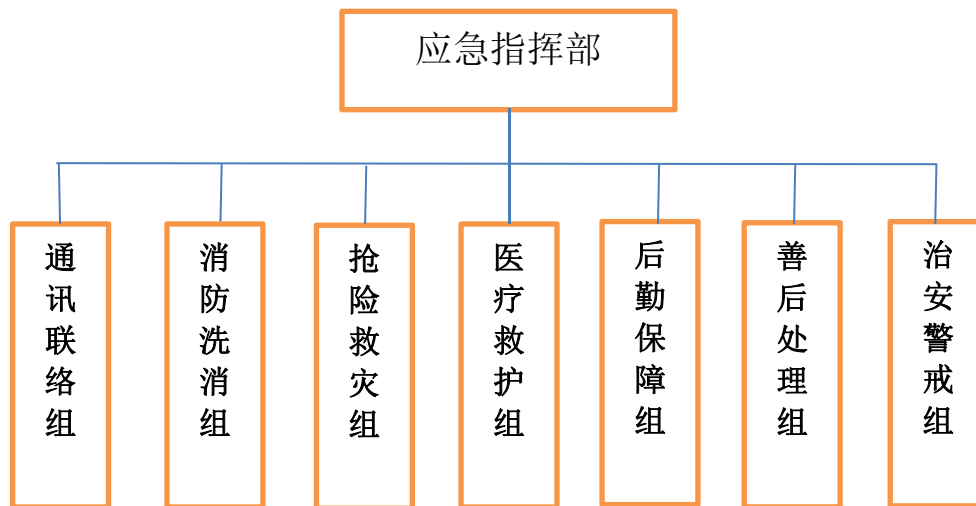
1. 应急救援组织

公司成立了以总经理方钦虎为总指挥、副总经理郑方卫及陈为飞为副总指挥的应急指挥部，应急指挥部办公室设在 EHS 管理部，徐子良任办公室主任，负责日常的管理工作。

同时成立了事故应急救援执行队伍，并针对应急抢险抢修、现场保卫、后勤保障等各方面指定了专职人员，明确了主要职责和任务。应急组织包括应急救援指挥部，下设通讯联络组、消防洗消组、抢险救灾组、医疗救护组、后勤保障组、善后处理组等应急机构。

所有工作人员应以一定形式将事故状况、应急工作状况等报告应急指挥部。指挥部根据事故及其处理状况，下达应急指令。应急队伍接受指令

后，立即按照职责、分工行动；并在行动过程中，随时将事故状况反馈给指挥部；指挥部根据反馈情况再次下达指令，直到完成应急事故处理。应急过程中各应急人员以及应急指挥人员应佩戴相应的标志性袖章，以示辨识。具体应急组织机构如下图



2. 应急救援器材

表 2.3-4 应急救援器材台账

序号	存放位置	物资名称	数量	单位	维护部门	负责人
1	消防储存室	担架	1	副	EHS 管理部	徐子良 18178951991
2		消防服	4	套	EHS 管理部	徐子良 18178951991
3		消防扳手	3	个	EHS 管理部	徐子良 18178951991
4		消防桶	2	个	EHS 管理部	徐子良 18178951991
5		消防铲	2	个	EHS 管理部	徐子良 18178951991
6		消防水带	4	卷	EHS 管理部	徐子良 18178951991
7		消防水枪	4	个	EHS 管理部	徐子良 18178951991
8		消防绳	2	捆	EHS 管理部	徐子良 18178951991
9		灭火毯 (1.5*1.5m)	2	件	EHS 管理部	徐子良 18178951991
10		正压式空气呼吸器	4	台	EHS 管理部	徐子良 18178951991
11		全面罩+滤盒	2	件	EHS 管理部	徐子良 18178951991
12	EHS 管理部	闪光手电筒	3	只	EHS 管理部	徐子良 18178951991

序号	存放位置	物资名称	数量	单位	维护部门	负责人
13		对讲机	3	对	EHS 管理部	徐子良 18178951991
14		便携式可燃气体检测仪	3	只	EHS 管理部	徐子良 18178951991
15		消防防化靴	2	只	EHS 管理部	徐子良 18178951991
16	A2 微型消防站	消防服	1	套	EHS 管理部	蒋磊 19907056278
17		消防防化靴	2	双	EHS 管理部	蒋磊 19907056278
18		安全绳 15M	1	根	EHS 管理部	蒋磊 19907056278
19		正压式空气呼吸器	1	个	EHS 管理部	蒋磊 19907056278
20		二级化学防化服	2	套	EHS 管理部	蒋磊 19907056278
		消防水带	6	根	EHS 管理部	蒋磊 19907056278
21		消防铲	2	只	EHS 管理部	蒋磊 19907056278
22		防毒面具（全面罩）	2	只	EHS 管理部	蒋磊 19907056278
23		防毒面具（半面罩）	6	只	EHS 管理部	蒋磊 19907056278
24		乳胶手套	2	套	EHS 管理部	蒋磊 19907056278
25		消防扳手	2	只	EHS 管理部	蒋磊 19907056278
26		A5 微型消防站	防毒面具（半面罩）	4	只	车间负责人
27	乳胶手套		2	套	车间负责人	谢鹏 19907056212
28	消防服		1	套	车间负责人	谢鹏 19907056212
29	消防防化靴		2	双	车间负责人	谢鹏 19907056212
30	安全绳 15M		1	根	车间负责人	谢鹏 19907056212
31	中门岗	消防斧 75CM	1	只	行政部	刘明 18178951928
32		消防扳手	3	只	行政部	刘明 18178951928
33		安全帽	65	各	行政部	刘明 18178951928
34	各生产车间	洗眼喷淋器	30	台	车间负责人	
35		急救箱（药品）	8	只	车间负责人	
36	罐区微型消	正压式空气呼吸	1	个	仓储负责人	

序号	存放位置	物资名称	数量	单位	维护部门	负责人
	防站	器				
37		防毒面具（全面罩）	2	只	仓储负责人	
38	厂区消防器材间	灭火器	600	只	区域负责人	
39	厂区	室外消火栓	16	只	EHS 管理部	徐子良 18178951991
40	各生产车间+消防间	推车式灭火器	48	只	车间负责人	
41	厂区循环泵房	消防泵	2	台	设备工程部	王汉兵 18178951992
42	各车间操作人员	防爆手机	158	只	车间负责人	

2.3.4.2 事故应急救援预案

该公司建立了应急救援体系，编制了事故应急预案，应急预案于 2021 年 8 月 2 日在宜春市应急管理局备案，备案编号为 3609002021130。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。

2.3.5 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》“第十六条新建企业和投产不足一年的企业以当年实际营业收入为提取依据，按月计提安全费用。”该项目总投资为 28654.61 万元人民币，安全设施投资（不含设备自带设施）约 2000 万元，占总投资的比例为 7%。

表 2.10-1 公司安全设施投入费用一览表

序号	安全设施名称	费用（万元）	备注
1	完善、改造和维护安全防护设备、设施支出	1500	自动控制仪表、消防设施等
2	配备必要的应急器材、设备和现场作业人员安全防护物品支出	200	特种设备、可燃气体浓度检测、火灾报警等
3	安全评价、隐患评估，职业卫生评价，职业病预防健康体检的支出	50	教育培训、宣传材料等
4	企业负责人、安全管理人员和从业人员以及特种设备作业人员的培训、考核、取证的支出	5	劳动保护用品、安全活动等
5	安全生产事故隐患排查、治理的支出	50	监控、整改支出
6	应急救援资源和演练的支出	80	人员防护用品配备
7	其他与安全生产直接相关的支出	60	
8	合计	1945	

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 2021 年 4 月 11 日组织了专家进行评审；该项目 2021 年 1 月 17 日由樟树市应急管理局出具了年产 300 吨碘佛醇、5 吨钆贝葡胺造影剂原料药及年产 195 吨日本依度沙班抗凝血剂活性物 ILC 等产品技改项目（一期、二期）【年产 60t/a ILC（环己烯甲酸碘化物）、年产 5t/a 3N（三甲基乙二胺）、年产 30t/a CGA（3-（4-氯苯基）戊二酸）及年产 100t/a OPAA（抗菌消毒剂中间体）项目】试生产方案回执书，同意该项目转入试生产。试生产期限为 2021 年 08 月 20 日至 2022 年 08 月 19 日。

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

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

3、试生产结论：

自试生产以来未发生任何安全生产事故及环境污染事故，该项目无论从工艺操作安全性到单个的生产能力、产品质量均达到了设计要求。

第 3 章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明

3.1 危险物质的辨识结果及依据

3.1.1. 辨识依据

《危险货物物品名表》（GB12268-2012）

《危险化学品目录》（2015 版）国家安监局 2015 年第 5 号

3.1.2 主要危险物质分析过程

根据《危险化学品名录》（2015 版），该项目涉及的危险化学品的物质包括硫酸、盐酸、氢氧化钠、乙醇、二氯甲烷、丙酮、氨水、碘酸钾、哌啶、一甲胺、一甲胺溶液、乙酸等。危险化学品及其特性如表 3.1-1 所示；危险特性及理化性质情况详见附表 A-1。

表 3.1-1 主要危险、有害物质表

物料名称	CAS 号	相态	相对密度 (水=1)	沸点℃	凝点℃	闪点℃	自燃点℃	职业接触 限值 PC-TWA (mg/m ³)	毒性 危害 程度	爆炸极 限 (%) (V/V)	火灾 危险 性分 类	危害特性
36%盐酸	7647-01-0	液	1.2	108.6	-114.8	/	/	15	中度	/	戊	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害,类别 2
98%硫酸	7664-93-9	液	1.83	330	10.5				中度	/	戊	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
氢氧化钠	1310-73-2	固	2.12	1390	318.4	/	/	0.5	轻度	/	戊	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
乙醇	64-17-5	液	0.789	78	-114	13	363	1000	轻度	3.3-19	甲类	易燃液体,类别 2
二氯甲烷	75-09-2	液态	1.33	39.75	-96.7	/	615	50	高度	12~19	丙类	皮肤腐蚀/刺激,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2A 致癌性,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应) 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1
丙酮	67-64-1	液	0.8	56.5	-94.6	-20	465	400	轻度	2.5-13	甲类	易燃液体,类别 2 严重眼损伤/眼刺激,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 3 (麻醉效应)
28%氨水	1336-21-6	液态	0.91	/	/	/	/	0.5	中度	16-25	乙	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)

物料名称	CAS 号	相态	相对密度 (水=1)	沸点℃	凝点℃	闪点℃	自燃点℃	职业接触 限值 PC-TWA (mg/m ³)	毒性 危害 程度	爆炸极 限 (%) (V/V)	火灾 危险 性分 类	危害特性
												危害水生环境-急性危害,类别 1
哌啶	110-89-4	液态	0.86	106	-7	16	-	-	中度	-	甲	易燃液体,类别 2 急性毒性-经皮,类别 3* 急性毒性-吸入,类别 3* 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
一甲胺	74-89-5	液态	0.66	-6.8	-93.5	-	430	5	中度	4.9-20.8	甲	易燃气体,类别 1 加压气体 皮肤腐蚀/刺激,类别 2 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)
一甲胺溶液	74-89-5	液态	0.9	48		-	430	5	中度	4.9-20.8	甲	易燃液体,类别 1 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)
碘酸钾	7758-05-6	固态	3.89	-	560	-	-	-	轻度	-	乙	氧化性固体,类别 2
乙酸	64-19-7	液态	1.0492	117.9	16.7	39	463	-	中度	4-17	乙	易燃液体,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1

3.2 易制毒化学品、剧毒化学品、淘汰工艺设备分析结果

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

根据《重点监管的危险化学品名录》，该项目一甲胺属于重点监管危险化学品；

对照《易制毒化学品管理条例》、《国务院办公厅关于同意将 N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》可知，该项目哌啶属于第二类易制毒化学品，硫酸、盐酸、丙酮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），该项目一甲胺属于易制爆危险化学品。

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

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。

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，该项目乙醇为特别管控危险化学品。

3.3 危险、有害因素的辨识结果及依据

1. 辨识依据

对该项目的危险、有害因素进行辨识，依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》、和《职业病危害因素分类目录》的同时，通过对该项目的选址、平面布局、建（构）筑物、物质、生产工艺及设备、辅助生产设施（含公用工程）及职业卫生等方面进行分析而得出。

2. 辨识结果

该项目中涉及的危险、有害因素有：火灾、爆炸（包括爆炸、容器爆炸和其它爆炸）、中毒和窒息、触电、灼烫、高处坠落、物体打击、机械伤害、淹溺、车辆伤害、毒物、低温、高温、噪声与振动。其中，火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫为主要危险因素，高温、低温、毒物为主要有害因素，其余危险、有害因素为一般危险、有害因素。

3.4 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素的分布

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

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

序号	危险有害因素	存在工段（序）
1	中毒和窒息	B1 车间 ILC、3N、CGA 生产装置区、甲类物品库 2。
2	爆炸	B1 车间 ILC、3N、CGA 生产装置区、甲类物品库 6、甲类物品库 2。
3	容器爆炸	B1 车间 ILC、3N、CGA 生产装置区。
4	火灾	B1 车间 ILC、3N、CGA 生产装置区、甲类物品库 2、甲类物品库 6。
5	灼烫	B1 车间 ILC、3N、CGA 生产装置区。

3.5 可能造成作业人员伤亡的其他危险有害因素及其分布

表 3-3 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素的分布一览表

序号	危险有害因素	存在工段（序）
1.	触电	作业现场的电机、变配电设备、照明灯具、电缆及变电所、配电室、控制室等有电气设备设施的场所。
2.	起重伤害	使用行车、电动葫芦等起重设备维修吊装等工作的作业场所。
3.	机械伤害	使用电动机械设备和皮带运输机，存在有机机械设备与电动机的传动联结等传动设备的转动部件位置。
4.	高处坠落	在高于地面或操作平台 2m 以上的设备、塔器、平台、框架、房顶、罐顶、杆上等作业场所
5.	物体打击	在有高处作业的设备、塔器、平台、框架、房顶、罐顶、杆上等场所的下方。
6.	车辆伤害	有车辆行驶的道路及聚丙烯仓库、停车场等相关场所。
7.	淹溺	循环水池、污水收集池等储存液体的场所。
8.	毒物	生产装置区（存在二氯甲烷、一甲胺、氨水等毒性物质的场所）

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。
9.	粉尘	ILC、CGA 产品双锥干燥、输送、包装等作业场所；
10.	噪声与振动	有电动机械设备，如压缩机、各种泵类等及各种流体放等作业场所。
11.	低温	存在工人可能接触到液化气的区域、装卸区附近作业或冬季长时间的室外作业。
12.	高温	存在高温物料及换热介质的装置附近作业；存在高温物料及换热介质的装置附近作业或夏季长时间的室外作业。

3.6 重大危险源辨识结果

通过附件 B.3 节重大危险源辨识及分级过程，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的定义和《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（2011）（40 号令）得出结论如下：该项目生产单元和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炼油、煤制

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

根据单元划分原则，对该项目划分出如下单元进行评价：项目厂址与周边环境单元、平面布置及建构筑物单元、生产装置单元、储运单元、公用工程及辅助设施单元、消防单元、安全管理单元、法律法规符合性单元；其中生产装置单元划分B1车间子单元、危险化学品重大危险源子单元；公用工程及辅助设施单元划分为供配电子单元、电气及仪表自动化子单元、公用工程匹配性单元；储运单元分为储罐区子单元、仓库子单元、运输装卸子单元。

第5章 采用的安全评价方法及理由说明

5.1 采用评价方法的依据

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

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

安全评价方法选择过程见下图：

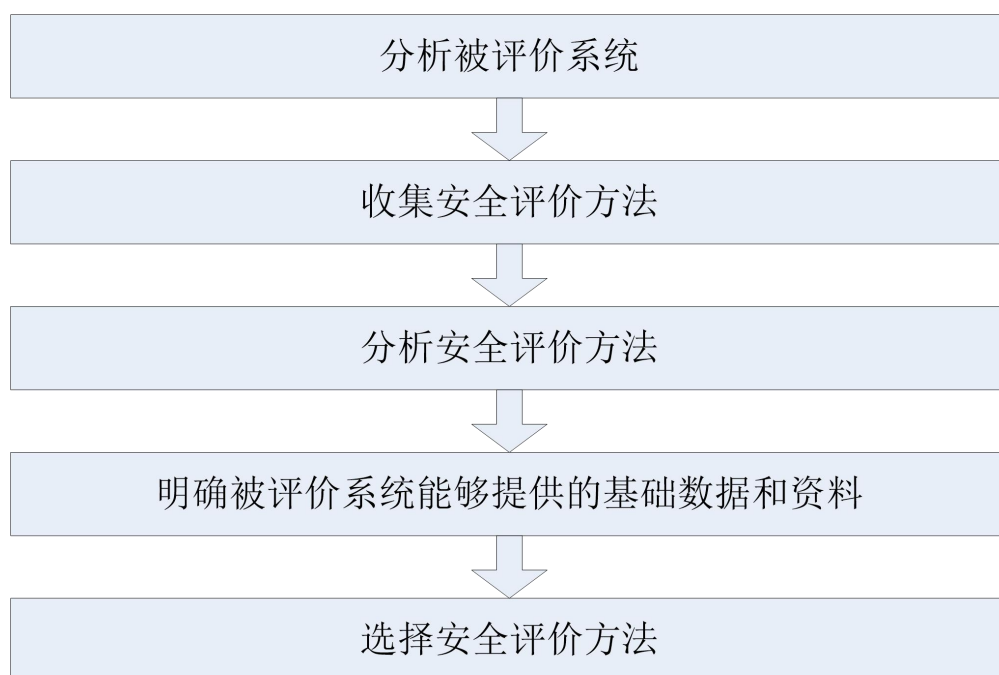


图5-1 安全评价方法选择过程

5.2 各单元采用的评价方法

该项目各单元采用的评价方法见表5-1。

表 5-1 各单元采用的评价方法

评价单元		评价方法	检查表法		危险度评价法
厂址与周边环境单元			√		
总平面布置与建构筑物单元			√		
生产装置单元	B1 车间子单元		√		√
储运单元	仓库子单元		√	√	√
	运输装卸子单元		√		
公用工程及辅助设施单元	供配电子单元		√	√	
	电气及仪表自动化子单元		√		
	公用工程匹配性单元		√		
特种设备			√		
消防单元			√		
安全管理单元			√		
法律法规符合性单元			√		

5.3 评价方法简介

1. 安全检查表法（SCL）

安全检查表是系统安全工程的一种最基础、最简便、广泛应用的系统安全评价方法。安全检查表不仅用于查找系统中各种潜在的事故隐患，还对各检查项目给予量化，用于进行系统安全评价。

安全检查表是由一些对工艺过程、机械设备和作业情况熟悉并富有安全技术、安全管理经验的人员，事先对分析对象进行详尽分析和充分讨论，列出检查项目和内容、检查依据、检查记录等内容的表格（清单）。

当安全检查表用于对工程、系统的设计、装置条件、实际操作、维修、管理等进行详细检查以识别所存在的危险性。常见的安全检查表见表

5.3-2。

表 5.3-2 安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录

2. 危险度分析法

危险度评价法是借鉴日本劳动省“六阶段”的定量评价表，结合我国国家标准《石油化工企业设计防火标准》（CB50160-2008）、《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险度评价分类》（HG20660-1991）等技术规范标准，编制了“危险度评价取值”（表 5-3），规定了危险度由物质、容量、温度、压力和操作等 5 个项目共同确定，其危险度分别按 A=10 分，B=5 分，C=2 分，D=0 分赋值计分，由累计分值确定单元危险度。

表 5.3-3 危险度评价取值表

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

见《石油化工企业设计防火标准》（CB50160）中可燃物质的火灾危险性分类。

见《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类》（HC20660）表 1、表 2、表 3。

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

危险度分级图如图 5-2 所示。

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

图 5-2 危险度分级图

- 16 点以上为 1 级，属高度危险；
- 11~15 点为 2 级，需同周围情况用其他设备联系起来进行评价；
- 1~10 点为 3 级，属低危险度。

物质：物质本身固有的点火性、可燃性和爆炸性的程度；

容量：单元中处理的物料量；

温度：运行温度和点火温度的关系；

压力：运行压力（超高压、高压、中压、低压）；

操作：运行条件引起爆炸或异常反应的可能性。

危险度分级表见表 5-4。

表 5.3-4 危险度分级表

总分值	≥16 分	11~15 分	≤10 分
等级	I	II	III
危险程度	高度危险	中度危险	低度危险

3. 事故树法

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

1) 事故树分析的基本步骤

(1) 确定分析对象系统和要分析的各对象事件（顶上事件）

(2) 确定系统事故发生概率、事故损失的安全目标值

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

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

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

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

2) 事故树定性分析

定性分析包括求最小割集、最小径集和基本事件结构重要度分析。

(1) 最小割集

①割集与最小割集

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

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

②最小割集的求法

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

割集。

（2）最小径集

①最小径集

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

②最小径集的求法

将事故树转化为对偶的成功树，求成功树的最小割集即事故树的最小径集。

②结构重要度

按下面公式计算结构重要度系数：

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

根据计算结果确定出结构重要度的次序。

第 6 章 定性、定量分析危险、有害程度的结果

6.1 固有危险程度的分析结果

6.1.1 爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品的分析结果

依据该公司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：硫酸、盐酸、氢氧化钠、乙醇、二氯甲烷、丙酮、氨水、碘酸钾、哌啶、一甲胺、一甲胺溶液、乙酸等；装置中主要危险化学品的分布、浓度（含量）、状态和数量等见表 6.1-1。

表 6.1-1 装置主要危险化学品状况汇总表

作业场所	危险物质	浓度 (w%)	状态	温度 (°C)	压力 (MPaG)	数量 (t)	危险性
B1 车间生 产装置	硫酸	98	液态	50-80	常压	2.93	腐蚀
	盐酸	36	液态	20-30	常压	1.04	腐蚀
	片碱	99	固态	70	-0.098	0.7	腐蚀
	氢氧化钠	31	液态	90	常压	1.77	腐蚀
	乙醇	99	液态	20-80	常压 /-0.098	6.63	易燃易爆
	二氯甲烷	99	液态	20--30	常压	7.26	腐蚀
	丙酮	99	液态	60-70	常压	1.25	易燃易爆
	氨水	28	液态	30-35	常压	0.35	腐蚀
	碘酸钾	99	固态	15-25	常压	0.31	助燃/强氧化性
	哌啶	99	液态	20	常压	0.04	易燃易爆
	一甲胺	99	液态	10-14、 90	常压	0.32	易燃易爆
	乙酸	99	液态	15-25	常压	0.28	易燃、腐蚀
	苯乙胺	99	液态	20-30	常压	0.8	腐蚀
	乙酰乙酸乙酯	99	液态	15-25	常压	1.5	可燃
对氯苯甲醛	99	固态	20	常压	0.7	可燃	
甲类物品库 6 单元	二氯甲烷	99.9	液态	常温	常压	106	腐蚀
甲类物品库 2 单元	碘酸钾	99	固态	常温	常压	30	助燃/强氧化性
	冰乙酸	99	液态	常温	常压	30	易燃、腐蚀
	丙酮	99	液态	常温	常压	15	易燃易爆
	乙醇	99	液态	常温	常压	30	易燃易爆
	对氯苯甲醛	99	固态	常温	常压	2	可燃
	乙酰乙酸乙酯	99	液态	常温	常压	4	可燃
	哌啶	99	液态	常温	常压	0.4	易燃易爆
	氢氧化钠	99	固态	常温	常压	24	腐蚀
	硫酸	98	液态	常温	常压	7.5	腐蚀
	氨水	28%	液态	常温	常压	10	腐蚀
	一甲胺	99	液态	常温	常压	3	易燃易爆
	苯乙胺	99	液态	常温	常压	10	腐蚀

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，该项目存在的二氯甲烷、乙醇、丙酮、哌啶、一甲胺的火灾危险性为甲类，乙酸为乙类易燃液体；对氯苯甲醛、乙酰乙酸乙酯火灾危险性为丙类。

依据该单位提供的生产设备设施的规格型号和在生产操作规程中规定的温度、压力及操作等参数数值，选出危险性较大的设备作为该方法评价的设备；同时参考其它类似企业的生产数据，按照 5.3 节评价方法简介中“危险度评价法”提供的方法，得到该项目主要生产设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，该项目车间 B1 各产品生产设备和甲类物品库 2、甲类物品库 6 固有危险程度等级均为 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

爆炸性化学品的 TNT 当量的公式

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

式中：A——蒸气云的 TNT 当量系数，取值为 4%；

WTNT——蒸气云的 TNT 当量，kg；

Wf——蒸气云中燃料的总质量，kg；

Qf——燃料的燃烧值，kJ/kg；

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

该项目存在的爆炸性化学品主要为乙醇、丙酮、哌啶、一甲胺、乙酸等。本报告液体以爆炸性化学品挥发量为 100% 计算 TNT 当量；

6.1-4 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
B1 车间	乙醇	6.63	1365.5	80.473	352.22	
	丙酮	1.25	1788.7	19.87	87.50	
	哌啶	0.04	3455.2	1.228	5.41	
	一甲胺	0.32	1059.6	3.014	13.27	
	乙酸	0.28	873.7	2.17	9.57	
甲类物品库 2	乙醇	30	1365.5	364.13	1603.15	
	丙酮	15	1788.7	238.77	1049.38	
	哌啶	0.4	3455.2	12.285	5.406	
	一甲胺	3	1059.6	28.256	12.438	
	乙酸	30	873.7	232.98	1021.92	

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：乙醇、丙酮、哌啶、一甲胺、乙酸、对氯苯甲醛、乙酰乙酸乙酯、二氯甲烷等，但对氯苯甲醛、乙酰乙酸乙酯、二氯甲烷无燃烧热数据，本报告不予计算。

表C.1-4 化学品燃烧后放出的热量一览表

作业场所	危险物质	在线数量 (t)	燃烧值 (kJ/kg)	燃烧后放出的热量 (× 10 ⁵ kJ)	备注
B1 车间	乙醇	6.63	1365.5	90.53	
	丙酮	1.25	1788.7	22.36	
	哌啶	0.04	3455.2	1.38	
	一甲胺	0.32	1059.6	3.39	
	乙酸	0.28	873.7	2.45	
甲类物品库 2	乙醇	30	1365.5	409.65	
	丙酮	15	1788.7	268.16	
	哌啶	0.4	3455.2	13.8	
	一甲胺	3	1059.6	31.79	
	乙酸	30	873.7	261.96	

按照《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010），该项目二氯甲烷为 II 级毒性，属于高度危害；硫酸、盐酸、一甲胺、哌啶为 III 级毒性，为中毒危害；其他物质毒性危害为轻度，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
B1 车间	二氯甲烷	99	液体	7.26	II 级毒性、致癌物类别 2
	硫酸	98	液体	2.93	III 级毒性
	盐酸	36	液体	1.04	III 级毒性
	一甲胺	99	液化气体	0.32	III 级毒性
	哌啶	99	液体	0.04	III 级毒性
甲类物品库 2	一甲胺	99	液化气体	3	III 级毒性
	哌啶	99	液体	0.4	III 级毒性、
甲类物品库 6	二氯甲烷	99	液体	106	II 级毒性、致癌物类别 2

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：盐酸、硫酸、乙酸、液碱、二氯甲烷、氨水、一甲胺等。

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
B1 车间	盐酸	36	液体	1.04	腐蚀
	硫酸	98	液体	2.932	腐蚀
	氢氧化钠	31	液体	1.77	腐蚀
	二氯甲烷	99	液体	7.26	可燃、腐蚀
	氨水	28	液体	0.35	腐蚀
	一甲胺	99	液体	0.32	易燃、腐蚀

6.2 各单元危险、有害程度定性分析结果

6.2-1 各单元危险、有害程度定性分析结果一览表

评价单元	评价结果
厂址与周边环境单元	1) 该项目建设于江西司太立制药有限公司现有厂区内，江西司太立制药有限公司厂址位于江西樟树盐化工业基地内，属规划的化工园区，符合市规划和布局。 2) 该项目与水源保护地及公路、铁路的距离满足相关条例的要求。 3) 该项目厂址无不良地质结构，该项目距离赣江不小于 1000m，盐化基地标高高于赣江历史最高洪水位，基本不受洪水的影响，厂区内设置有完善的排涝设施，可不受内涝的影响。 4) 该项目附近有高速公路、铁路等，具有满足生产、生活及发展规划所必需的水源和电源，因此，交通方便，水源、电源充足。 5) 对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 17 项内容的检查分析，符合要求。
总平面布置、建构筑物单元	1) 该项目的生产装置按工艺流程分区域布置，各生产装置区内设备设施的布置紧凑、合理；建构筑物外形规整；建筑物的长轴为东西向，具有良好的朝向、采光和自然通风条件；总体布局符合《化工企业安全卫生设计规定》、《建筑设计防火规范》、《工业企业总平面设计规范》要求。 2) 该项目生产车间为甲类，按设计要求设置了泄压设施，车间四周设置了环形消防通道。

		<p>3) 该项目具有酸碱性腐蚀的作业区中的建（构）筑物地面、墙壁、设备基础进行防腐处理。</p> <p>4) 对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 24 项内容的检查分析，符合要求。</p>
生产装置单元		<p>1) 该项目生产单元采用自动化和计算机技术，实现遥控操作；采用可靠的监测仪器、仪表和自动报警和自动连锁系统。</p> <p>2) 该项目工艺生产装置、设备、管道，集中联合布置。选用氮气介质置换；</p> <p>3) 该项目生产装置压力设备设安全阀、设报警信号和泄压排放设施，以及紧急切断设施。</p> <p>4) 该项目生产装置单元车间区内设有安全通道，出入口不少于两个，通道和出入口畅通。装置内有发生坠落危险的作岗位设置便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施。</p> <p>5) 该项目使用的机械传动设备的传动部位装设有安全防护设施，符合规范要求。</p> <p>6) 对该单元进行了 59 项现场检查，4 项不符合：1、车间内部分气体报警探头位置、高度与设计不一致。2、车间尾气管道、真空管道材质为塑料，与设计不一致。3、2 楼半平台 V095018 一甲胺水溶液罐材质 RPP，不符合要求，不能有效导除静电。4、3 楼 R095018 废水釜吸瘪凹陷，材质强度不足。针对以上问题，评价组已提出整改建议，企业已整改完成。</p>
储运单元	仓库子单元	<p>评价组根据江西司太立制药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> <p>1) 仓库由专人负责管理；仓库配备有专业知识的技术人员，其库房设专人管理，配备可靠的个人防护用品；</p> <p>2) 仓库设相应的防火、通风、调节温度、防潮、防雨等设施，并配备通讯报警装置和工作人员防护物品。</p> <p>3) 化学危险品场所输电线路、灯具设置符合安全要求。</p> <p>4) 仓库内物品分区、分垛储存，禁忌性物品分开储存；</p> <p>5) 物品包装严密，未发现有泄漏现象，甲乙类物品装卸配备防静电防护用品；</p> <p>6) 对该单元进行了 21 项现场检查，符合安全生产要求。</p>
仪表与自动化子单元		<p>评价组根据江西司太立制药有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的仪表及自动化单元情况评价小结如下：</p> <p>1) 生产装置设置相应的仪表、自动连锁保护系统或紧急停车措施，采用 DCS 系统及 SIS 系统；</p> <p>2) 该项目设置可燃气体报警系统；采用两级报警，报警信号发送至控制室并且设有声光报警。</p> <p>3) 该项目化工装置、设备、设施、储罐以及建（构）筑物，均设计可靠的防雷保护装置</p> <p>4) 该项目有火灾爆炸危险的化工装置、露天设备、储罐、电气设施和建（构）筑物设计防直击雷装置。该项目设计防雷电感应装置；变配电装置和低压供电线路终端，设有防雷电波侵入的防护措施。</p> <p>5) 该项目防爆电气设备采用通过国家防爆检验机构检验合格的产品；选用的防爆电气设备的级别和组别，不低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别；</p> <p>6) 该项目一般场所，选用普通式接线盒；易燃、易爆的场所选用防爆式接线盒；</p> <p>7) 对该单元进行了 20 项现场检查，1 项不符合要求：</p> <p>（1）车间尾气管道、真空管道材质为塑料。</p> <p>评价组认为经整改后，该单元符合安全生产要求。</p>
供配电子单元		<p>该项目依托厂内现有供电系统。</p>
特种设备子单元		<p>1) 该项目在用的压力容器（包括安全附件安全阀、压力表）、起重设备都是由有资质的单位进行设计、制作和安装，有特种设备的设计文件、制造单位、产品质量合格证明、使用维护说明等文件以及安装技术文件和资料，符合《特种设备安全监察条例》的要求。</p> <p>2) 该公司已对特种设备作业人员进行特种设备安全教育和培训，保证特种设备作业人</p>

	<p>员具备必要的特种设备安全作业知识，执行特种设备的操作规程和有关的安全规章制度，符合《特种设备安全监察条例》的要求。</p> <p>3) 该公司已配备技术负责人对压力容器的安全技术管理负责，工程技术人员负责安全技术管理工作，符合《固定式压力容器安全技术监察规程》的要求。</p> <p>4) 对该单元共进行了 36 项检查，均符合要求。</p>
消防单元	<p>1) 该项目爆炸火灾危险场所分区明确，防火分区、安全疏散通道及各装置区之间距离等符合《建筑设计防火规范》的要求。</p> <p>2) 该公司设置兼职消防队，承担该项目的火灾扑救抢险工作。</p> <p>3) 消防水管网环状布置，车间内设置室内消火栓；仓库内设室内消火栓系统，常规消防水系统满足消防需求。</p> <p>4) 该公司根据各装置火灾危险等级的不同，配置了不同种类和数量的移动式灭火器。</p> <p>5) 车间内设置了火灾报警按钮和烟感。</p> <p>6) 该公司已建立防火档案，确定消防安全重点部位，设置防火标志，实行严格管理；实行每日防火巡查，并建立巡查记录；对职工进行消防安全培训；制定灭火和应急疏散预案。</p> <p>7) 对该单元进行了 21 项现场检查，符合要求。</p>
安全管理单元	<p>1、该项目工艺中未使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺；生产区与非生产区分开设置。</p> <p>2、企业有相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合标准的劳动防护用品。</p> <p>3、企业设置了安全生产管理机构，配备了专职安全生产管理人员，能够满足安全生产的需要。</p> <p>4、企业建立了与职务、岗位相匹配的全员安全生产责任制。</p> <p>5、企业根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定了较完善的安全生产规章制度。</p> <p>6、企业按要求编制了较完善的岗位操作安全规程。</p> <p>7、企业主要负责人、安全生产管理人员具备相应的安全生产知识和管理能力，经培训考核合格，取得安全资格证书。</p> <p>8、特种作业人员经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书。其他从业人员按照国家有关规定，经安全教育培训合格。</p> <p>9、企业按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必须的资金投入。</p> <p>10、企业依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。</p> <p>11、对企业安全生产管理进行了 60 项检查，存在 2 项不符合项。</p> <p>不符合项：①车间内部分气体报警探头位置、高度与设计不一致。②仓库储存物料品种与储量与设计不一致。</p> <p>对于不符合项，评价组已提出整改建议，企业已整改到位。</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硫酸、盐酸、氢氧化钠、乙醇、二氯甲烷、丙酮、氨水、碘酸钾、哌啶、一甲胺、一甲胺溶液、乙酸等，生产

过程大部分为常压或微负压，具有一定温度的条件下进行，如设计考虑不周或在生产过程中操作不正确，造成物料泄漏可能。

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

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

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

该项目涉及一甲胺等液化物料，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设备与管道的连接处、管道与管道的连接处、设备与相关附件连接处、设备管道本身及密封处等或者操作人员操作失误导致化学品溢流出来。

表 6.3-1 物料泄漏的可能性分析

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

6.3.2 爆炸性、可燃性的危险化学品泄漏造成火灾爆炸事故的条件

该项目生产过程中具有一定的温度并涉及了大量的易燃、易爆物质，发生泄漏时易引起火灾爆炸事故，其工艺特点及物料的危险特性决定了该项目存在火灾、爆炸的可能性。该项目中涉及到具有爆炸性、可燃性的危险物质有乙醇、丙酮、哌啶、一甲胺等；

1) 爆炸性事故的条件

该项目的乙醇、丙酮、哌啶、一甲胺等为爆炸性的危险品，当发生泄漏后，和空气等氧化剂形成混合物，在相对封闭的空间内其浓度达到爆炸范围时，遇点火源（明火、电火花等）或高温热源可造成爆炸事故。

2) 出现火灾事故的条件

该项目乙醇、丙酮、哌啶、一甲胺、乙酸等，在生产作业过程中存在

危险化学品泄漏的可能性较大。如果发生可燃液体泄漏，其蒸气形成混合气体达到燃烧极限并同时遇到高温或火源，则有可能发生火灾事故。

6.3.3 事故模型分析结果

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

表 6.3-3 事故模拟后果一览表

危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径 (m)	重伤半径 (m)	轻伤半径 (m)	多米诺半径 (m)
江西司太立制药有限公司：甲类物品库 2 一甲胺钢瓶	容器整体破裂	中毒扩散：静风，E 类	860	986	1110	/
江西司太立制药有限公司：B1 一甲胺钢瓶	容器整体破裂	中毒扩散：静风，E 类	860	986	1110	/
江西司太立制药有限公司：B1 一甲胺钢瓶	容器整体破裂	中毒扩散：1.2m/s，E 类	774	888	998	/
江西司太立制药有限公司：甲类物品库 2 一甲胺钢瓶	容器整体破裂	中毒扩散：1.2m/s，E 类	774	888	998	/
江西司太立制药有限公司：B1 一甲胺钢瓶	容器整体破裂	中毒扩散：3.05m/s，D 类	616	654	706	/
江西司太立制药有限公司：甲类物品库 2 一甲胺钢瓶	容器整体破裂	中毒扩散：3.05m/s，D 类	616	654	706	/
江西司太立制药有限公司：B1 一甲胺钢瓶	容器整体破裂	中毒扩散：4.9m/s，C 类	452	496	528	/
江西司太立制药有限公司：甲类物品库 2 一甲胺钢瓶	容器整体破裂	中毒扩散：4.9m/s，C 类	452	496	528	/
江西司太立制药有限公司：A1 还原反应釜	管道中孔泄漏	闪火：1.2m/s，E 类	44	/	/	/
江西司太立制药有限公司：A1 还原反应釜	阀门中孔泄漏	闪火：静风，E 类	44	/	/	/
江西司太立制药有限公司：A1 还原反应釜	反应器中孔泄漏	闪火：静风，E 类	44	/	/	/
江西司太立制药有限公司：A1 还原反应釜	阀门小孔泄漏	闪火：静风，E 类	44	/	/	/
江西司太立制药有限公司：A1 还原反应釜	反应器中孔泄漏	闪火：1.2m/s，E 类	44	/	/	/
江西司太立制药有限公司：A1 还原反应釜	阀门小孔泄漏	闪火：1.2m/s，E 类	44	/	/	/

釜						
江西司太立制药有限公司：A1 还原反应釜	管道中孔泄漏	闪火：静风，E 类	44	/	/	/
江西司太立制药有限公司：A1 还原反应釜	阀门中孔泄漏	闪火：1.2m/s，E 类	44	/	/	/
江西司太立制药有限公司：A1 还原反应釜	阀门大孔泄漏	闪火：静风，E 类	34	/	/	/
江西司太立制药有限公司：A1 还原反应釜	阀门中孔泄漏	闪火：3.05m/s，D 类	32	/	/	/
江西司太立制药有限公司：A1 还原反应釜	阀门小孔泄漏	闪火：3.05m/s，D 类	32	/	/	/
江西司太立制药有限公司：A1 还原反应釜	反应器中孔泄漏	闪火：3.05m/s，D 类	32	/	/	/
江西司太立制药有限公司：A1 还原反应釜	管道中孔泄漏	闪火：3.05m/s，D 类	32	/	/	/
江西司太立制药有限公司：A1 还原反应釜	阀门大孔泄漏	闪火：3.05m/s，D 类	24	/	/	/
江西司太立制药有限公司：甲类物品库 2 一甲胺钢瓶	容器整体破裂	BLEVE	22	/	32	22
江西司太立制药有限公司：A1 还原反应釜	反应器中孔泄漏	闪火：4.9m/s，C 类	22	/	/	/
江西司太立制药有限公司：A1 还原反应釜	阀门中孔泄漏	闪火：4.9m/s，C 类	22	/	/	/
江西司太立制药有限公司：A1 还原反应釜	管道中孔泄漏	闪火：4.9m/s，C 类	22	/	/	/
江西司太立制药有限公司：A1 还原反应釜	阀门小孔泄漏	闪火：4.9m/s，C 类	22	/	/	/
江西司太立制药有限公司：甲类物品库 2 一甲胺钢瓶	容器整体破裂	池火	21	26	39	/
江西司太立制药有限公司：B1 一甲胺钢瓶	容器整体破裂	池火	21	26	39	/
江西司太立制药有限公司：甲苯储罐	阀门中孔泄漏	池火	21	25	37	/
江西司太立制药有限公司：甲苯储罐	管道完全破裂	池火	21	25	37	/
江西司太立制药有限公司：甲苯储罐	容器整体破裂	池火	21	25	37	/
江西司太立制药有限公司：甲苯储罐	容器中孔泄漏	池火	21	25	37	/
江西司太立制药有限公司：甲苯储罐	阀门大孔泄漏	池火	21	25	37	/
江西司太立制药有限公司：A1 还原反应釜	管道大孔泄漏	闪火：静风，E 类	20	/	/	/
江西司太立制药有限公司：A1 还原反应釜	阀门大孔泄漏	闪火：4.9m/s，C 类	20	/	/	/
江西司太立制药有限公司：A1 还原反应釜	反应器大孔泄漏	闪火：静风，E 类	20	/	/	/
江西司太立制药有限公司：B1 一甲胺钢瓶	容器整体破裂	BLEVE	18	/	/	18
江西司太立制药有限公司：甲醇储罐	阀门大孔泄漏	池火	17	22	31	/
江西司太立制药有限公司：甲醇储罐	容器整体破裂	池火	17	22	31	/
江西司太立制药有限公司：甲醇储罐	管道完全破裂	池火	17	22	31	/
江西司太立制药有限公司：A2 回收甲苯	管道完全破裂	池火	13	16	25	/

计量罐						
江西司太立制药有限公司：A2 回收甲苯计量罐	容器中孔泄漏	池火	13	16	25	/
江西司太立制药有限公司：A2 回收甲苯计量罐	容器整体破裂	池火	13	16	25	/
江西司太立制药有限公司：A2 回收甲苯计量罐	阀门中孔泄漏	池火	13	16	25	/
江西司太立制药有限公司：A2 回收甲苯计量罐	阀门大孔泄漏	池火	13	16	25	/
江西司太立制药有限公司：A2 回收甲苯计量罐	管道中孔泄漏	池火	13	16	25	/
江西司太立制药有限公司：A1 还原反应釜	反应器大孔泄漏	闪火:3.05m/s, D 类	12	/	/	/
江西司太立制药有限公司：A1 还原反应釜	管道大孔泄漏	闪火:3.05m/s, D 类	12	/	/	/
江西司太立制药有限公司：甲醇储罐	阀门中孔泄漏	池火	11	13	19	/
江西司太立制药有限公司：甲醇储罐	容器中孔泄漏	池火	11	13	19	/
江西司太立制药有限公司：A2 浓甲醇回收罐	管道完全破裂	池火	7	/	12	/
江西司太立制药有限公司：A2 浓甲醇回收罐	阀门中孔泄漏	池火	7	/	12	/
江西司太立制药有限公司：A2 浓甲醇回收罐	容器整体破裂	池火	7	/	12	/
江西司太立制药有限公司：A2 浓甲醇回收罐	容器中孔泄漏	池火	7	/	12	/
江西司太立制药有限公司：A2 浓甲醇回收罐	阀门大孔泄漏	池火	7	/	12	/
江西司太立制药有限公司：A2 浓甲醇回收罐	管道中孔泄漏	池火	7	/	12	/
江西司太立制药有限公司：A2 回收甲醇储罐	管道完全破裂	池火	5	/	10	/
江西司太立制药有限公司：A2 回收甲醇储罐	管道中孔泄漏	池火	5	/	10	/
江西司太立制药有限公司：A2 回收甲醇储罐	阀门大孔泄漏	池火	5	/	10	/
江西司太立制药有限公司：A2 回收甲醇储罐	阀门中孔泄漏	池火	5	/	10	/
江西司太立制药有限公司：A2 回收甲醇储罐	容器中孔泄漏	池火	5	/	10	/
江西司太立制药有限公司：A2 回收甲醇储罐	容器整体破裂	池火	5	/	10	/
江西司太立制药有限公司：A2 甲醇计量罐	管道中孔泄漏	池火	5	/	10	/
江西司太立制药有限公司：A2 甲醇计量罐	容器中孔泄漏	池火	5	/	10	/
江西司太立制药有限公司：A2 甲醇计量罐	容器整体破裂	池火	5	/	10	/
江西司太立制药有限公司：A2 甲醇计量罐	阀门大孔泄漏	池火	5	/	10	/

罐						
江西司太立制药有限公司：A2 甲醇计量罐	管道完全破裂	池火	5	/	10	/
江西司太立制药有限公司：A2 甲醇计量罐	阀门中孔泄漏	池火	5	/	10	/
江西司太立制药有限公司：A5 回收甲醇储罐	管道完全破裂	池火	4	/	7	/
江西司太立制药有限公司：A5 回收甲醇储罐	容器整体破裂	池火	4	/	7	/
江西司太立制药有限公司：A5 回收甲醇储罐	阀门中孔泄漏	池火	4	/	7	/
江西司太立制药有限公司：A5 回收甲醇储罐	阀门大孔泄漏	池火	4	/	7	/
江西司太立制药有限公司：A5 回收甲醇储罐	管道中孔泄漏	池火	4	/	7	/
江西司太立制药有限公司：A5 回收甲醇储罐	容器中孔泄漏	池火	4	/	7	/
江西司太立制药有限公司：B1 一甲胺钢瓶	容器物理爆炸	物理爆炸	3	6	10	5
江西司太立制药有限公司：甲类物品库 2 一甲胺钢瓶	容器物理爆炸	物理爆炸	3	6	10	5
江西司太立制药有限公司：A2 甲醇计量罐	容器中孔泄漏	池火	3	/	5	/
江西司太立制药有限公司：A2 甲醇计量罐	容器整体破裂	池火	3	/	5	/
江西司太立制药有限公司：A2 甲醇计量罐	阀门中孔泄漏	池火	3	/	5	/
江西司太立制药有限公司：A2 甲醇计量罐	阀门大孔泄漏	池火	3	/	5	/
江西司太立制药有限公司：A2 甲醇计量罐	管道完全破裂	池火	3	/	5	/
江西司太立制药有限公司：A2 甲醇计量罐	管道中孔泄漏	池火	3	/	5	/
江西司太立制药有限公司：A1 还原反应釜	阀门小孔泄漏	云爆	2	4	7	3
江西司太立制药有限公司：A1 还原反应釜	阀门中孔泄漏	云爆	2	4	7	3
江西司太立制药有限公司：A1 还原反应釜	反应器中孔泄漏	云爆	2	4	7	3
江西司太立制药有限公司：A1 还原反应釜	管道中孔泄漏	云爆	2	4	7	3
江西司太立制药有限公司：甲苯储罐	管道小孔泄漏	池火	2	4	7	/
江西司太立制药有限公司：甲苯储罐	阀门小孔泄漏	池火	2	4	7	/
江西司太立制药有限公司：A1 还原反应釜	阀门大孔泄漏	云爆	2	3	6	2
江西司太立制药有限公司：A2 回收甲苯计量罐	阀门小孔泄漏	池火	1	4	6	/
江西司太立制药有限公司：A2 回收甲苯	管道小孔泄漏	池火	1	4	6	/

计量罐						
江西司太立制药有限公司：A1 还原反应釜	反应器大孔泄漏	云爆	1	2	3	1
江西司太立制药有限公司：A1 还原反应釜	管道大孔泄漏	云爆	1	2	3	1
江西司太立制药有限公司：A1 氢气钢瓶	容器物理爆炸	物理爆炸	1	2	3	1
江西司太立制药有限公司：甲类物品库 3 氢气钢瓶	容器物理爆炸	物理爆炸	1	2	3	1

第 7 章 重点监管危险化工工艺、危化品安全措施分析结果

7.1 重点监管危险化工工艺安全措施分析结果

1. 重点监管的危险化工工艺

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

该项目产品 3N 的生产过程中涉及的二甲胺基氯乙烷盐酸盐与一甲胺的反应为胺基化反应-重点监管的危险化工工艺。

2. 危险化工工艺安全措施分析

该项目涉及的危险工艺装置采用的控制系统包括：采用 DCS 及独立的 SIS 控制系统、可燃气体检测报警系统等；该项目涉及的危险工艺操作温度压力低，放热量不大，无高温情况，已设置控制、连锁点包括：反应釜电流、温度、压力、物料调节、切断设施；紧急停车、冷却。

1) 胺基化危险工艺

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

表 7.1 胺基化工艺安全控制检查评价

监控类型	文件要求	设计情况	现有控制	结论
重点监控工艺参数	胺基化釜的温度、压力	设有控制	胺化釜设置 DCS 压力变送器，釜内压力达到设定值时高报警，设置 SIS 温度变送器，当反应釜内温度升高至高位报警设置值 20℃时，SIS 连锁切断二甲胺基氯乙烷盐酸盐溶液进口 SIS 紧急切断阀，连锁开冷冻水进口 SIS 阀门	符合
	胺基化反应釜内搅拌速率	设有控制	设置反应釜电机电流监控，信息远传至 DCS 系统；当反应釜电机发生故障时连锁关闭二甲胺基氯乙烷盐酸盐溶液进口管线 DCS 调节切断阀，连锁开启冷冻水进口 DCS 开关阀	—
	物料流量	设有控制	胺化釜（R095002，R095102）	符合

			二甲胺基氯乙烷盐酸盐溶液进料管线上设置调节切断阀	
	反应物质的配料比	设有监控	二甲胺基氯乙烷盐酸盐溶液进料管线上设置调节切断阀，通过DCS控制二甲胺基氯乙烷盐酸盐溶液进料管线上的调节阀开度来稳定反应釜温度	符合
	系统氧含量	未设计	无	/
安全控制基本要求	反应釜温度和压力的报警和联锁	设有控制	胺化釜设置DCS压力变送器，釜内压力达到设定值时高报警，设置SIS温度变送器，当反应釜内温度升高至高位报警设置值20℃时，SIS联锁切断二甲胺基氯乙烷盐酸盐溶液进口SIS紧急切断阀，联锁开冷冻水进口SIS阀门	符合
	反应物料的比例控制和联锁系统	设流量调节	设有流量调节	符合
	紧急冷却系统	设有控制	胺化釜设DCS电流、温度与冷冻水进行联锁，SIS温度与冷冻水进行联锁	/
	气相氧含量监控联锁系统	未设计	无	/
	紧急送入惰性气体系统	设计有氮气保护	胺化釜设置氮气管线，通入氮气进行保护	符合
	紧急停车系统	设置紧急停车系统	胺化釜（R095002，R095102）旁和中心控制室操作台上设置ESD紧急停车按钮（带防护罩防误动），信息远传至SIS系统，当遇紧急情况按下ESD紧急停车按钮：联锁关闭二甲胺基氯乙烷盐酸盐溶液进口管线SIS紧急切断阀，联锁开启冷冻水进口SIS阀门。	符合
	安全泄放系统	未设计	无	/
宜采用的控制方式	可燃和有毒气体检测报警装置	设置	设置一甲胺检测报警检测器	符合
	将胺基化反应釜内温度、压力与釜内搅拌、胺基化物料流量、胺基化反应釜夹套冷却水进水阀形成联锁关系，设置紧急停车系统	已设置	见2.2.8.6节或表内“安全控制基本要求，现有控制情况”；	符合
	安全设施，包括安全阀、爆破片、单向阀及紧急切断装置等	设计紧急切断装置和紧急停车	设计未设置安全阀、爆破片单向阀，设置了紧急停车系统和紧急切断装置	/

综上所述，该项目胺基化装置的工艺安全控制系统设置采纳了《安全设施设计》的设置要求；依据工艺特点设置控制系统符合《首批重点监管的危险化工工艺目录》（安监总管三〔2009〕116号）对胺基化工艺的安全控制的要求。

7.2 重点监管危险化学品安全措施分析结果

1. 监控危险化学品

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12号），通过对该项目及企业相关资料分析，一甲胺属于重点监管的危险化学品名录在列物质。

2. 重点监管危险化学品安全措施和应急处置原则

表 7-2 一甲胺相关安全措施一览表

序号	《原则》要求	是否设计	具体情况
1	生产过程密闭，加强通风。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。提供安全沐浴和洗眼设备。穿防静电工作服，带橡胶手套。空气中超标时，必须佩带自吸过滤式防毒面具（全面罩），紧急事态抢救或撤离时，建议佩带氧气呼吸器或正压自给式空气呼吸器。	是	密闭操作，设置有可燃气体报警器并与通风装置联锁。设置了相应的喷淋洗眼器。配备有自吸过滤式防毒面具、氧气呼吸器
2	储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、温度计，并应装有带压力、温度远传记录和报警功能的安全装置。避免与氧化剂、酸类、卤素接触。	是	一甲胺钢瓶单独存放，不与氧化剂、酸类、卤素接触
3	生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。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设备泄漏应急处理设备。	是	车间 B1 及甲类物品库 2 设有安全警示标志，一甲胺钢瓶设有静电接地，已配备有防器材及设备泄漏应急处理设备。
4	存于阴凉、通风的储罐。远离火种、热源。储罐温度不宜超过 30℃。保持容器密封。	是	存于阴凉、通风的甲类物品库 2
5	应与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。	是	一甲胺钢瓶单独存放，不与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品等共存放，设计选用防爆照明及防爆轴流风机

3. 结论

综上所述，该项目存在的重点监控危险化学品采用的安全控制措施和应急处置措施满足《首批重点监管的危险化学品名录》（安监总管三

[2011]95 号）、《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》（安监总厅管三〔2011〕142 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安 监总管三[2013]12 号）的要求。

第 8 章 安全条件和安全生产条件的分析结果

8.1 建设项目的的外部情况分析结果

8.1.1 自然条件

1. 地形地貌

该项目位于江西司太立制药有限公司厂区内，厂区地属新生代第三系新余群岩体区域，上部为新生代第四系冲积层，基底为巨厚的新生代第三系新余群泻湖相沉积层，根据有关区域地质调查资料，并结合本次勘察所取得的资料，场地内无断裂带通过，区域地质稳定。原始地貌为剥蚀残丘地貌单元及冲积阶地，地面起伏较大，勘察时场地已基本整平。厂区地势为东高西低，自然地坪标高由 54.00m 逐步降为 46.00m；该装置改建及新建车间与周围道路标高基本保持一致，已建道路标高为 49.40~49.65 米，已建成建筑物室内±0.00 标高为 49.80~50.25 米（上述标高均为黄海高程）。

根据野外钻探、现场原位测试等资料的综合分析，据本次钻探揭露，勘探深度内，场地地层结构由人工填土（Q4ml）与耕土（Q4ml）、新生代第四系冲积层（Q4al）及新生代第三系新余群（Exn）组成。按其岩性及其工程特性，场地内地层自上而下分别为：①素填土（Q4ml）；②耕土（Q4ml）；③粉质粘土（Q4al）；④砾砂（Q4al）；⑤圆砾（Q4al）；⑥全风化泥岩（E）；⑦强风化泥岩（E）；⑧中风化泥岩（E）。

各地层结构特征分别阐述如下：

①素填土（Q4ml）：全场分布不均匀，呈红褐色，欠压实，未完成自重固结，大孔隙，松散状，稍湿，成分以粘性土为主，近期人工推土回填形成。该层层厚 0.20~3.00m，平均层厚 1.50m，平均层顶埋深 0.00m，平均层顶高程 48.77m。

②耕土（Q4al）：全场分布不均匀，呈灰褐色，稍湿，松散状，欠压实，大孔隙，成份以粉粒和砂粒为主，含植物根茎。该层层厚 0.30~0.30m，

平均层厚 0.30m，平均层顶埋深 1.50m，平均层顶高程 47.27m。

③粉质粘土（Q4al）：全场分布均匀，呈红褐色夹灰白色，网纹状结构，硬塑状，中-低压缩性土，中等干强度，稍湿，无摇振反应，韧性高，成份以粘粒为主，偶见灰白色高岭土团块，刀切面稍光滑，湿土用手捻摸稍有滑腻感与粘滞感，能搓成 1~3mm 的细长土条。该层层厚 5.00~11.00m，平均层厚 7.83m，平均层顶埋深 1.25m，平均层顶高程 47.74m。

④砾砂（Q4al）：全场分布均匀，呈褐黄色，饱和，稍密状，以粒径大于 2mm 的颗粒为主，约占 40%，颗粒级配一般，主要成分由石英、长石组成，局部粘性土胶结成块状。该层层厚 1.10~6.60m，平均层厚 3.57m，平均层顶埋深 9.08m，平均层顶高程 39.91m。

⑤圆砾（Q4al）：全场分布均匀，呈褐色，饱和，中密状，以粒径大于 2mm 的颗粒为主，约占 60%，颗粒级配差，主要成分由石英、长石组成，局部含粘粒，磨圆度一般，以圆形及亚圆形状为主，分选性一般，冲击钻进时较难。该层层厚 5.60~7.40m，平均层厚 6.23m，平均层顶埋深 15.01m，平均层顶高程 34.01m。

⑥全风化泥岩（E）：全场分布均匀，呈紫红色或青灰色，巨厚层状，饱和，原岩结构、构造基本破坏，矿物成分难以辨认，上部风化呈粉质粘土状，可塑状，中压缩性土。该层层厚 0.60~1.20m，平均层厚 0.87m，平均层顶埋深 21.41m，平均层顶高程 27.53m。

⑦强风化泥岩（E）：全场分布均匀，呈青灰色夹紫红色，巨厚层状，泥质胶结，块状构造，岩芯采取率介于 40~60%，RQD 值介于 30~40%，岩芯呈块状或短柱状，基本质量等级为 V 级，系软质岩类，强度低，胶结差，手易掰碎，母岩成分已强烈风化。该层层厚 0.90~1.90m，平均层厚 1.16m，平均层顶埋深 22.29m，平均层顶高程 26.66m。

⑧中风化泥岩（E）：全场分布均匀，呈青灰色夹紫红色，中厚层状，泥质胶结，块状构造，岩芯采取率介于 60~80%，RQD 值介于 50~70%，岩

芯呈短、长柱状，基本质量等级为IV级，系软质岩类，强度较好，用镐难挖，岩芯钻可钻进。该层未揭穿，厚度不详，平均层顶埋深 23.44m，平均层顶高程 25.50m。

2. 水文地质

樟树市地处低丘平原地区，地表水系发育，水资源丰富。主要水系为赣江、袁河、蒙河、肖江、龙溪河、芦水、清丰河等。地下水有松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水、碳酸盐岩夹碎屑岩裂隙溶洞水、基岩裂隙水四种类型，全市地下水多年总储量 3.548 亿 m³，主要属松散岩类孔隙水，约占地下水总量的 88%。赣江自栖龙乡上浩溪村南 300m 处入樟树市境，由南向北蜿蜒穿过县境中部的八个乡镇，至万合乡昌家村北出境。樟树市内河段长 59.1km，流域面积 1947.4km²，落差 10.7m，正常水位宽 600~800m，深 2~8m，流速 0.3~0.6m/s，流量 1114m³/s，枯水期水深 0.8~1m。

3. 气象条件

樟树市地处中亚热带季风气候区，气候温和，四季分明，降水丰沛，日照充足，无霜期长。多年平均气温 17.4℃~17.6℃，最热月（7、8 月）平均气温达 29℃~29.5℃，极端最高气温 40.9℃，最冷月（1 月）平均气温 5.1℃，极端最低气温-11.7℃。多年平均降水量 1560.5mm，最多年降水量 2184.6mm，最少年降水量 1017.7mm。年平均日照时数 1893.7h，日照率 43%。全年风向变化明显，主导风向为东北风，6、8 两月西南风和东北风各半，7 月份西南风为主，其他月份东北风为主。

极端最高日平均气温	38.1℃
极端最低日平均气温	-5.0℃
极端最高温度	40.9℃
极端最低温度	-11.7℃
年均温度	17.6℃
室外年均相对湿度	74.5%

全年主导风向	东北
多年年平均降水量	1564.9mm
最多年年降水量	2184.6mm
最少年年降水量	1017.7mm
多年平均风速	2.8m/s,
最大风速	22.0m/s
全年日照率	43%
年平均雷暴日	56d, 最多年份达 83d(1973 年)。

4. 地震烈度

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）与《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010、2016 年版）有关规定，樟树市地震烈度为 VI 度，基本地震加速度值为 0.05g。建构筑物抗震设防裂度为 6 度。

8.1.2 周边环境

1. 该公司周边环境

厂址位于江西樟树盐化工业基地内，属于规划的化工集中区。厂区围墙北侧距“筑卫城遗址”1580m，西面距最近村庄梅湖村 1300m。项目厂址周边 1000m 以内无重要公共设施、名胜古迹、自然风景区、居民区等重要敏感目标。

厂区四周东、南、西、北均为园区道路，东侧为园区道路太湖路，隔太湖路为江西隆源化工股份有限公司；南临园区道路武夷路，隔路为江西晶昊盐化有限公司；西靠园区道路洞庭路，隔道路为江西通能硅材料有限公司；A1 车间西侧有一架空电力线（为施工用电线路，设有变压器，已停电停用，只剩设备未拆除）；北面为园区道路环园北路，隔路为规划用地。

该项目主体装置设置在原有 B1 车间内，酸碱罐区、原料及产品储存依托原有仓库、罐区，该项目不改变厂区总平面布置。

1) 居民区等敏感目标分布情况

表 8-1 生产装置周边敏感目标一览表

厂址周边 5km 范围内					
序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
1	黄金坑	北	2020	居住区	180
2	木坑	东北	2350	居住区	105
3	横里村	东南	1290	居住区	240
4	徐家	南	2130	居住区	70
5	前龚	南	2130	居住区	250
6	后龚	南	2300	居住区	20
7	榨下	西南	2480	居住区	90
8	下湾村	西南	2100	居住区	38
9	关坊村	西南	2140	居住区	62
10	西枳村	西	1900	居住区	68
11	毛家	西	1600	居住区	143
12	观下村	西北	2380	居住区	400
13	洪光塘	西北	2080	居住区	330
14	杨家堆	北	2100	居住区	25
15	彭泽村	西北	2420	居住区	40
厂址周边 500m 范围内人口数小计					0
厂址周边 5km 范围内人口数小计					2061

2) 项目周边企业装置分布情况

表 8-2 项目与周边企业装置一览表

序号	方位	周边建构物情况	本装置建构物	实际距离 (m)	规范要求距离 (m)	符合性	备注
1	东	江西隆源化工股份有限公司成品仓库	溶剂罐区、酸碱罐区	52.5	25	符合	GB50016-2014(2018) 第 4.2.1 条
		江西隆源化工股份有限公司检测中心	甲类物品库 5	45	30	符合	GB50016-2014(2018) 第 3.5.1 条
		太湖路	甲类物品库 4/5/6/8	20	20	符合	GB50016-2014(2018) 第 3.5.1 条
		太湖路	甲类物品库 8	32	20	符合	GB50016-2014(2018) 第 3.5.1 条
		太湖路	溶剂罐区、酸碱罐区	26	20	符合	GB50016-2014(2018) 第 4.2.9 条
2	南	江西晶昊盐化有限公司	车间 A2	>100	12	符合	GB50016-2014(2018) 第 3.4.1 条
		武夷路	车间 A2	>100	15	符合	GB50016-2014(2018) 第 3.4.3 条
3	西	江西通能硅材料有	车间 A1、车	>50	12	符合	GB50016-2014(2018)

		限公司（停产）	间 A2				第 3.4.1 条
		洞庭路	车间 A1、车间 A2	30	15	符合	GB50016-2014(2018) 第 3.4.3 条
4	北	环园北路	溶剂罐区	40	20	符合	GB50016-2014(2018) 第 4.2.9 条
		筑卫城遗址	厂区围墙	1580	1500	符合	赣环评函[2012]128 号文 全国重点文物保护单位

3) 项目周边交通、河流等其他分布情况

该项目距离赣江超过 1000m，距离最近铁路超过 1000m，最近的交通干线东昌高速距离超过 1000m；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。

8.1.3 个人风险和社会风险值

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

江西司太立制药有限公司已建成的危险化学品生产储存装置和本期项目建设的危险化学品生产储存装置作为一个整体计算外部安全防护距离。

由于江西司太立制药有限公司已建成的危险化学品生产储存装置和本期项目建设的危险化学品生产储存装置均不涉及爆炸物，亦不构成危险化学品重大危险源，因此，采用 GB50016、GB51283 等标准确定外部防护距离。

该项目与周边企业、环境敏感点等场所、设施间距情况见附录 C-表 C.2-1。

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

依据本报告 6.3.3 节人员伤害模拟分析及周边情况，该项目一甲胺钢瓶、等在容器整体破裂、容器大孔泄漏事故类型下火灾爆炸事故伤害范围涵盖了的周边单位、道路；该项目与最近居民点距离，均大于模拟计算的伤害范围，即该项目装置发生火灾爆炸等事故时最近居民点不在伤害范围内。

该项设有事故安全泄放设施及 DCS 控制系统、SIS 系统，设备均经有资质厂家设计制造安装，且从以往发生的事故案例中分析发生容器整体破裂、容器大孔泄漏类型事故可能性小，但仍需加强管理，预防事故发生。

8.2 建设项目的安全条件

8.2.1 建设项目与国家和当地政府产业政策与布局的符合性

对照《产业结构调整指导目录》（2019 年本），该公司年产 300 吨碘佛醇、5 吨钆贝葡胺造影剂原料药及年产 195 吨日本依度沙班抗凝血剂活性物 ILC 等产品技改项目属于鼓励类项目。

该项目 2019 年 5 月 17 日取得了樟树市工业和信息化局备案通知书，备案号：樟工信技备字【2019】10 号。

综上所述，该公司年产 300 吨碘佛醇、5 吨钆贝葡胺造影剂原料药及年产 195 吨日本依度沙班抗凝血剂活性物 ILC 等产品技改项目（一期）建设符合当地政府产业规划和国家产业政策。

8.2.2 建设项目选址划符合性

该项目建于江西省樟树盐化工业基地内，依据现场勘查情况，该项目区内交通条件十分便捷。基础设施建设完善，设在工业园区，电力、水、交通、消防、蒸汽能够满足生产及安全要求。

该项目选址、周边环境符合性情况具体见表 8-1、表 8-2。

8.2.4 建设项目对周边生产、经营活动和居民生活的影响

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

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

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

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

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

厂内主要噪声源为压缩机，对压缩机进行必要的降噪处理以及有效的隔音消声措施，保证其达到《工业企业厂界噪声标准》之规定。

该项目根据消防总用水量设置相应容量的事故污水收集池，以免污染周围水体环境。

综上所述，该项目投产后在正常生产情况下，对其周边环境不会产生

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

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

1) 居民的影响

江西司太立制药有限公司处于工业园区，民居主要为附近村庄，满足防火距离要求，对生产装置、设施不会产生影响。

该公司对进行厂区的人员及车辆管理严格，进出厂需通过门卫，均需登记检查，无关人员禁止入内。

2) 周边企业及公共设施的影响

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

3) 对周边装置的影响

该项目装置西面为车间 A5，东侧为预留车间 B5 用地，北面为甲类物品库 3，南侧为车间 B2，建构筑物之间的距离满足防火距离，但发生火灾、爆炸和有毒物料泄漏事故相互影响大。

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

4) 周边装置对该项目的影响

江西司太立制药有限公司厂区对该项目可能造成影响有三个方面的。一

是周围相邻甲类车间装置发生火灾、爆炸事故，可能影响到该项目的正常运行。一是周围装置发生泄漏事故，易燃物质泄漏到项目区域内，火灾爆炸事故，被迫停车或联锁停车。三是该项目的公用、辅助设施如电、水等均由厂区原有设施供应，如出现故障造成电、水的中断，被迫停车。

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

8.2.6 建设项目所在地自然条件对建设项目投入生产后的影响

樟树市地处中亚热带季风气候区，气候温和，四季分明，降水丰沛，日照充足，无霜期长。多年平均气温 $17.4^{\circ}\text{C}\sim 17.6^{\circ}\text{C}$ ，最热月（7、8月）平均气温达 $29^{\circ}\text{C}\sim 29.5^{\circ}\text{C}$ ，极端最高气温 40.9°C ，最冷月（1月）平均气温 5.1°C ，极端最低气温 -11.7°C 。多年平均降水量 1560.5mm ，最多年降水量 2184.6mm ，最少年降水量 1017.7mm 。年平均日照时数 1893.7h ，日照率 43% 。全年风向变化明显，主导风向为东北风，6、8两月西南风和东北风各半，7月份西南风为主，其他月份东北风为主。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、中毒等次生事故。

（2）雷电

该地区夏季雷雨多，年平均雷电日数为56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、贮罐及建构筑物有可靠的防雷保护装置，以避免发生雷电危害。

（3）高温、低温环境危害

该地区极端最高气温40.9℃，极端最低气温-11.7℃，年平均气温17.6℃。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、设备及房屋建构物有可能遭到破坏；有可能导致储存设施损坏，公用工程水、电、汽、风骤停，易燃和有毒物料泄漏蔓延，可造成厂内人员及过往行人中毒；且一旦遭遇火源，可引起火灾、爆炸、中毒等次生灾害，将危及工厂人员的安全和造成财产的损失。

8.2.7 建设项目主要技术、工艺成熟安全可靠

1) 技术、工艺安全可靠分析

ILC 产品为日本宇部生产多年的原有产品，生产工艺成熟可靠，且多年来从未发生过生产安全事故。由于日本宇部产业链转移的原因，在 2017 年开始把本产品的生产技术转移到上海司太立制药有限公司，工艺来源于上海司太立制药有限公司，该产品工艺反应条件温和，技术成熟可靠。

CGA 产品由湖南华纳在 2012 年生产的老产品，因为技术转移的原因，上海司太立制药有限公司在 2017 年开始把本产品的生产技术转移到江西司太立制药有限公司，工艺条件与华纳生产多年的条件完全相同，该产品工艺反应条件温和，技术成熟可靠。

项目采用的 3N 产品是 Lonza AG（瑞士）指定的工艺路线，与国内其它生产厂家无本质上的差别。3N 产品国内有武汉欣欣佳丽生物科技有限公司

司、湖北鸿鑫瑞宇精细化工有限公司、（阿尔法）郑州阿尔法化工有限公司在生产，所有生产厂家的工艺路线都是由二甲氨基氯乙烷盐酸盐与一甲胺反应得到产品。

2) 装置、设备（施）安全可靠分析

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

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

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

（5）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。

8.3 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	深圳天阳工程设计有限公司	化工石化医药行业专业甲级，证书编号 A144016613	年产 300 吨碘佛醇、5 吨钆贝葡胺造影剂原料药及年产 195 吨日本依度沙班抗凝血剂活性物 ILC 等产品技改项目（一期）。	符合

施工单位	江西容大建设集团有限公司	建筑装饰装修工程专业承包贰级， 证书编号： D236168094	B1 车间内装修、装饰等工程	符合
	西安新玖大建设工程有限公司	石油化工工程施工总承包 三级； 防腐保温工程专业承包 二级	ILC、3N、CGA 产品工艺设备、管道安装、防水防腐工程	符合
监理单位	北京嘉和華創工程监理有限公司	化工石油工程监理乙级	土建、设备、工艺管线安装监理	符合
检测公司	宜春市特种设备监督检验中心/樟树市市场监督管理局计量站		特种设备等级、安全附件等检测	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，同意试生产。

8.3.2 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测及有效性情况

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

该项目安全设施检测情况：

1. 该项目生产装置安装压力表，其中压力表按其重要性分为 ABC 三类，A 类的半年校验一次，B 类的随装置检修检验，C 类的故障时校验；经樟树市市场监督管理局计量站检定合格，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，经宜春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，经宜春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；

4. 该项目生产装置涉及压力管道，经石油化工工程质量监督总站检测合格，并有相应部门的检测报告，符合要求；检测情况见报告中册附件 A.2 节报告，检测报告复印件见附录；

5. 该项目由宜春市公安消防支队进行了消防验收，综合判定该工程消防验收合格，并出具了建设工程消防验收意见书，消防验收意见书编号为宜公消验字【2016】第 0055 号，具体见附录。

6. 防雷、防静电装置经江西赣象防雷检测中心有限公司检测，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、真空机组、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、制冷装置、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

该项目利用现有车间进行改造，不涉及总图的变化。

2. 工艺、设备

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

2 一甲胺接受罐、回收丙酮储罐、回收乙醇接受罐、一级吸收塔、二级吸收塔设置现场和远传液位计，并设置高低液位报警。

3) 项目生产过程中，涉及硫酸、盐酸、氢氧化钠、乙醇、二氯甲烷、丙酮、氨水、碘酸钾、哌啶、一甲胺、乙酸等危险化学品，在满足生产条件的前提下，装置采用密闭操作，以减少易燃易爆、有毒物料的泄漏，对设备及管道严格按规范要求确定设计压力及设计温度参数，按规范要求进行设备选型。选择防腐蚀设备材质及管材，以减少腐蚀带来的泄漏。精心选择设备和仪表，项目所有设备、管道、管件和调节仪表要求向有资质的生产企业采购、安装，保证施工质量，要求生产严格按项目生产操作规程

进行，杜绝跑、冒、滴、漏。

4) 项目所有的气体、液体物料均采用固定管道输送到反应器和容器，减小物料泄漏的可能性。输送管道选用无缝钢管，并根据工况进行强度计算，选择合适的管道组成件壁厚。管道连接采用焊接，与设备连接部位采用法兰连接，并根据介质工况选择合适的紧固件，根据法兰型号选用合适的密封垫片，本项目密封垫片一般选用金属缠绕垫；其中盐酸、硫酸等酸性腐蚀物料的垫片选用聚四氟乙烯垫片；蒸汽、氮气等垫片用增强柔性石墨垫。

5) 输送乙醇、二氯甲烷、丙酮、哌啶、一甲胺、乙酸等易燃物质，选择合适的管径并控制流速小于 2.5m/s，避免产生静电。同时对使用的设备及管道采取了防静电接地和管道法兰跨接。

6) 在生产 B1、甲类物品库 2、甲类物品库 6 等涉及危险化学品的场所，设置对应的乙醇、二氯甲烷、丙酮、乙酸、哌啶、一甲胺可燃气体报警检测仪，便于检测系统中可燃，防止事故蔓延。

8) 车间 B1、甲类物品库 2、甲类物品库 6 地面采用不发生火花地面。

9) 生产过程中各反应、物料中转等设备释放的尾气、废气均先通过尾气冷凝器后，再通过吸收塔水洗、碱洗后输送至 RTO 装置。

10) 根据原材料、产品等物料腐蚀性质的不同，反应釜选用搪玻璃、304 材质反应釜，冷凝器选用石墨换热器或不锈钢列管式换热器，高位槽、接收罐大部分选用 304 不锈钢材质的设备，盐酸计量罐选用 RPP 材质。

11) 本项目的车间 B1 涉及易燃易爆物料的设备（如离心机）及管道均设置有氮气置换管线，开、停车时用氮气进行净化，吹扫除净管道或设备中的易燃易爆介质及空气，同时设备破真空时，采用氮气破真空。

12) 公用工程楼 1 中的压力容器如氮气缓冲罐、仪表空气储罐均设置安全阀，设置于动力车间，放空管口垂直向上，并设置防雨罩。

蒸汽总管管道上设置管道安全阀，放空管口垂直向上，并设置防雨罩。

13) 本项目在一甲胺钢瓶出口管线上、蒸汽管线上均设置有减压阀，防止设备超压。

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

15) 本项目在各物料泵出口设置止回阀防止物料回流造成机泵损坏；在各氮气、压缩空气分支管道均设置止回阀，防止易燃气体、液体混入氮气管道内；在各设备尾气出口管线设置止回阀。

16) 本项目车间各易燃气体、易燃液体计量罐、缓冲罐、接受罐的放空管线均设置阻火器。

3. 防中毒、防腐蚀

1) 装置区设置了可燃有、毒气体泄漏报警系统。

2))在车间 B1、甲类物品库 2、甲类物品库 6 等作业场所，根据规范设置洗眼器、喷淋器等卫生防护设施。

表 8.4-1 洗眼淋浴器设置一览表

序号	安装位置	安装位置
1	P-204C 西	P-216A/B 北
2	P-219A/B 西	P221 南
3	C-204 底西	二楼 D-219 东
4	P-215A/B 北	R203 顶
5	P230A/B 东	R101 底

3) 配备了空气呼吸器、长管面具和过滤式防毒面具。配备了防腐蚀防护用品而防护面罩，防酸手套、眼镜等，配备有隔热手套。

4) 盐酸、硫酸、二氯甲烷、氮气、哌啶、碘酸钾、氨水、一甲胺等所有工艺原料均采用封闭加料，封闭系统操作，有效控制有毒、有害气体的释放。项目车间 B1、甲类物品库 2 设计防爆轴流风机通风，通风良好，并设计可燃、有毒气体检测报警装置。

4. 防雷及防静电

1) 生产车间、仓库为第二类防雷建筑物采用利用屋面接闪带防直击雷，二类防雷屋面接闪带网格尺寸不大于 12×8(m)或 10×10(m)。防雷引下线采

用构造柱内四对角主筋(直径不小于 10)，引下线上与屋面接闪带焊接、下与接地扁钢连通。所有防雷及接地构件均进行热镀锌，焊接处防腐处理。

2) 接地设计：采用 TN-S 接地保护方式。采用建筑物基础底部钢筋或敷设-40×4 热镀锌扁钢作环型连接体，建筑物柱内基础钢筋作接地极。全厂工作接地、防雷防静电接地、保护接地及火灾报警系统接地等采用联合接地系统，其接地电阻为 2.4 欧姆。当接地电阻达不到要求时，增加人工接地极。人工接地极采用 L50×50×5×2500 热镀锌角钢，接地极水平间距不小于 5 米。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线。室外设备的金属外壳均与室外接地干线作可靠连接。

贮罐区的钢制贮罐的接地点不少于二处，两接地点的距离不大于 30m。同时沿罐区四周敷设-40×4 热镀锌扁钢作水平接地体，水平接地体距防火堤外侧不小于 1 米，埋深-1.0 米。采用 L50×50×5×2500 热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距不小于 5 米。所有正常不带电的用电设备金属外壳均可靠接地。电动机通过 PE 线接地。

3) 工艺管架（或管道）、罐、泵以及有可能产生静电的储存爆炸危险气体的容器进行了接地，接地装置的接地极采用人工接地体。管道采取了重复接地。

4) 室外架空易燃液体管道与防雷电感应的接地装置相连，距建筑 100m 内的管道，每隔 20m 左右接地一次，其冲击接地电阻不大于 10 Ω。

5) 进出厂区的车辆必须在排气管上装配阻燃器。在汽车装卸区设置静电接地设施以及静电接地报警器。

6) 静电导体采用金属导体进行直接静电接地。人体与移动式设备采用非金属导电材料或防静电材料以及防静电制品进行间接静电接地

7) 防雷防静电接地经检测合格。

6. 电气设备

(1) 起重设备的负荷限制器、行程限制器、制动、限速等措施：电动

葫芦等设备选择机动性能好、安全防护完善的设备。

（2）电器过载保护设施：配电间的低压配电柜中针对本项目各电机负荷以及照明线路的要求，按《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》（GB/T50062-2008）和《低压配电设计规范》（GB50054-2011）的规定设计了塑壳断路器、热继电器、漏电保护器等进行相关的短路保护、过压保护、欠压保护、过载保护、断相保护、漏电保护。

（3）防爆厂房内的所有电器线路均采用铜芯阻燃电缆，保护管采用镀锌焊接钢管。设备级别和组别采用不低于爆炸性混合物的级别和组别得配电设备，正常环境厂房配电设备采用高质量的产品，提高设备运行及检修的安全系数。

（4）长度大于 7m 的配电室设两个出口，并布置在配电室的两端。配电室的门向外开。配电室的门上有“有电危险”的警示牌，低压配电柜前铺设橡胶绝缘垫。配电间配置绝缘手套、绝缘靴等辅助绝缘用具，对操作人员配绝缘鞋、护目镜等。

配电间、控制室等电缆出入口处采用防火隔板或防火堵料加以封堵，穿墙、穿楼板电缆及管道四周的孔洞采用防火材料堵塞，以防止一旦有火灾引起蔓延。配电间的门，窗与室外相通的洞、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》（GB4208-2008）的 IP3X 级。。

6. 其他方面

1) 项目噪音较大的设备为物料输送泵、冷冻机组、制氮机组、空压机等。根据《工业企业噪声控制设计规范》（GB50087-2013），这类设备在设计、采购时，选用低噪声设备，噪声分贝控制在 80 分贝以下。

2) 对于表面温度超过 60℃ 的设备和导热油、蒸汽管道，设置保温隔热，设备保温选用岩棉板，管道保温选用岩棉管壳，保护层选用铝合金薄板。

3) 对冷冻水管道和低温设备进行保冷，设备保冷选用聚氨酯块，管道保冷选用聚氨酯管壳，保护层选用铝合金薄板、防潮玻璃布。

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

GB4053.3-2009 规定的防护栏杆。

5) 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。

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

7) 作业现场按要求配置了安全标志及安全告知牌。

8) 劳动防护用品和装备

配备了防腐蚀防护用品而防护面罩，防酸手套、眼镜等。

表 8.4-2 劳动防护用品一览表

序号	职业危害防治以及应急救援设施名称	技术要求	设施位置	数量
1	安全帽	符合国家标准：《安全帽》（GB2811—2019）；应是阻燃型	车间 B1、酸碱罐区	每人 1 个
2	防静电手套	用于需带手套操作的防静电环境。防静电织物和服装的防静电性能指标是：织物的面电荷电密度 $\leq 7\mu\text{C}/(\text{m}^2)$ ；服装的摩擦起电电量 $\leq 0.6\mu\text{C}/\text{件}$ ；洗涤次数：A 级 ≥ 100 次；B 级 ≥ 50 次。	车间 B1、酸碱罐区	每人一套
3	防静电工作帽	采用导电纤维及特殊的加工工艺，制成摩擦电压值在 1000 至 20 内不同性能的布料，能满足不同要求的用户。能有效清除人体产生的静电，具有永久防静电性能。	车间 B1、酸碱罐区	每人一套
4	防静电工作服	符合《防静电工作服 GB12014-2009》	车间 B1、酸碱罐区	每人一套
5	防静电胶底工作鞋	符合《防静电胶底鞋、导电胶底鞋安全技术条件》	车间 B1、酸碱罐区	每人一套
6	耐酸碱手套	符合国家标准：《耐酸（碱）手套》（AQ6102—2007）；《橡胶耐油手套》（AQ6101—2007）	车间 B1、酸碱罐区	每个轮班两套车间公用两套
7	防酸碱服	符合国家标准：《防护服 酸碱类化学品防护服》（GB24540-2009）	车间 B1、酸碱罐区	每个轮班两套车间公用两套

8	耐酸碱鞋	符合国家标准：《个人防护装备职业鞋》（GB21146—2007）。	车间 B1、酸碱罐区	车间公用两套
9	消防护目镜	符合 GA1273-2015 标准要求。	车间 B1、酸碱罐区	每个轮班两套车间公用两套
10	耳塞	防噪音	车间 B1	每个轮班两套车间公用两套

8.4.1.2 建设项目安全设施设计采纳情况

江西司太立制药有限公司年产 300 吨碘佛醇、5 吨钆贝葡胺造影剂原料药及年产 195 吨日本依度沙班抗凝血剂活性物 ILC 等产品技改项目（一期）安全设施设计，由深圳天阳设计工程有限公司编制。

表 8.4-3 安全设施设计采纳情况一览表

安全设施设计提出的主要安全设施和措施		建设项目现场采用情况	采纳情况
工艺系统			
防泄漏	项目生产过程中，涉及硫酸、盐酸、氢氧化钠、乙醇、二氯甲烷、丙酮、氨水、碘酸钾、哌啶、一甲胺、乙酸等危险化学品，在满足生产条件的前提下，装置采用密闭操作，以减少易燃易爆、有毒物料的泄漏，对设备及管道严格按照规范要求确定设计压力及设计温度参数，按规范要求进行设备选型。选择耐腐蚀设备材质及管材，以减少腐蚀带来的泄漏。精心选择设备和仪表，项目所有设备、管道、管件和调节仪表要求向有资质的生产企业采购、安装，保证施工质量，要求生产严格按项目生产操作规程进行，杜绝跑、冒、滴、漏。	采用密闭操作，所有设备、管道、管件和调节仪表由有资质的生产企业采购、安装。	采纳
	物料输送泵选用密闭性良好的不锈钢材质磁力泵，其中硫酸、盐酸等腐蚀性物料选用钢衬氟材质管道。	采用了磁力泵，腐蚀性物料选用钢衬氟材质管道	采纳
	在生产B1、甲类物品库2、溶剂罐区等涉及危险化学品的场所，设置对应的乙醇、二氯甲烷、丙酮、乙酸、哌啶、一甲胺可燃气体报警检测仪，便于检测系统中可燃，防止事故蔓延。	按要求设置了可燃气体检测仪	采纳
	二氯甲烷储罐设置现场和远传液位计，并设置高液位报警联锁停泵。同时罐区物料往车间中间罐打料时，操作工应在该处值守，注意观察中间罐内液位，当液位仪达到高限设定值时报警，并及时通知仓储区作业人员停泵及关泵出口阀，同时手动关闭中间罐进料阀，方可离开现场。防止物料在装卸、输送时发生过满溢出事故。一甲胺接受罐、回收丙酮储罐、回收乙醇接受罐、一级吸收塔、二级吸收塔设置现场和远传液位计，并设置高低液位报警	设置了现场和远传液位计，信号远传至 DCS 系统，按要求设置了报警和联锁	
防火防爆	输送乙醇、二氯甲烷、丙酮、哌啶、一甲胺、乙酸等易燃物质，选择合适的管径并控制流速小于 2.5m/s，避免产生静电。同时对使用的设备及管道采取了防静电接地和管道法兰跨接的设计	2楼半平台 V095018一甲胺水溶液罐材质RPP，不符合要求，不能有效导除静电。	不符合
	在易燃液体气相放空管出口处设置阻火器	设置了阻火器	
	车间B1、甲类物品库2、溶剂罐区地面采用不发生火花地面	采用了不发生火花地面	
	在车间B1、甲类物品库2内设计良好的通风系统，保证作业场所中的	车间 B1、甲类物品	

	危险物质的浓度不超过有关规定，并设计可燃气体报警装置。设计二级报警，当可燃、有毒气体报警装置发出信号报警时，提醒操作人员及时采取紧急防范措施	库2设计了通风系统和可燃气体检测仪	
	车间B1、溶剂罐区在防爆区域内的所有金属设备、管道等均设计静电接地装置，且接地电阻符合规范要求	设置了静电接地装置	
	车间B1、甲类物品库2、溶剂罐区等场所的电气选用防爆型电气，通风系统选用防爆型通风设备	选用的设备、电气均为防爆型	
防毒、防腐蚀	项目涉及的盐酸、硫酸、二氯甲烷、氮气、哌啶、碘酸钾、氨水、一甲胺等物质均具有一定的毒性；涉及的氮气有窒息性。根据“表3-3 项目毒性物质特性表”中有害物质的理化特性，在项目车间B1、溶剂罐区、甲类物品库2等可能存在或产生上述有害物质工作场所配备相应的防护设备、急救用品，设置应急撤离通道以及风向标。	配备了防护设备、急救用品，设置了应急撤离通道及风向标。	采纳
	盐酸、硫酸、二氯甲烷、氮气、哌啶、碘酸钾、氨水、一甲胺等所有工艺原料均采用封闭加料，封闭系统操作，有效控制有毒、有害气体的释放。项目车间B1、甲类物品库2设计防爆轴流风机通风，通风良好，并设计可燃、有毒气体检测报警装置。	设置了防爆轴流风机通风和可燃、有毒气体检测仪	采纳
	生产过程中各反应、物料中转等设备释放的尾气、废气均先通过尾气冷凝器后，再通过吸收塔水洗、碱洗后输送至RTO装置。	尾气经处理后至厂区原有 RTO 装置；	采纳
	钢制设备、管线、钢平台、护栏、设备立柱和裙座设计采用除锈后，刷环氧富锌防腐底漆（两遍）、环氧防腐面漆（两遍）进行防腐施工。管道涂漆前应除锈，除锈采用机械喷砂除锈方法，管道除锈等级Sa2.5。	采用了防腐处理	
	根据原材料、产品等物料腐蚀性质的不同，反应釜选用搪玻璃、304材质反应釜，冷凝器选用石墨换热器或不锈钢列管式换热器，高位槽、接收罐大部分选用304不锈钢材质的设备，盐酸计量罐选用RPP材质。	选用材质符合要求	
	在车间B1、溶剂罐区、甲类物品库2等作业场所，根据规范设置洗眼器、喷淋器等卫生防护设施。	设置了洗眼器	采纳
正常工况与非正常工况下危险物料的安全控制措施	1. 抑制助燃物品混入 本项目的车间B1、溶剂罐区涉及易燃易爆物料的设备（如离心机）及管道均设置有氮气置换管线，开、停车时用氮气进行净化，吹扫除净管道或设备中的易燃易爆介质及空气，同时设备破真空时，采用氮气破真空。	设置有氮气置换管线	采纳
	2. 安全泄压设施 公用工程楼1中的压力容器如氮气缓冲罐、仪表空气储罐均设置安全阀，设置于动力车间，放空管口垂直向上，并设置防雨罩。 蒸汽总管管道上设置管道安全阀，放空管口垂直向上，并设置防雨罩。	氮气缓冲罐、仪表空气储罐均设置安全阀，设置于动力车间，放空管口垂直向上，并设置防雨罩。蒸汽总管管道上设置管道安全阀，放空管口垂直向上，并设置防雨罩。	采纳
	3. 减压设施 本项目在一甲胺钢瓶出口管线上、蒸汽管线上均设置有减压阀，防止设备超压。	一甲胺钢瓶出口管线上、蒸汽管线上均设置有减压阀	采纳
	止逆设施 本项目在各物料泵出口设置止回阀防止物料回流造成机泵损坏；在	各物料泵出口设置止回阀	

	各氮气、压缩空气分支管道均设置止回阀，防止易燃气体、液体混入氮气管道内；在各设备尾气出口管线设置止回阀		
	紧急切断、紧急停车 本项目在胺化反应釜现场附近设置了紧急停车按钮，可实现紧急情况下，将原料进釜管线切断阀关闭，并通入冷冻水水冷却，以确保事故状态下系统之间快速隔断。同时中心控制室也设置胺化反应釜的紧急停车按钮，以确保事故状态下系统之间快速隔断。	胺化釜现场和控制室设置了紧急停车按钮	
	事故排放 本项目车间B1排放尾气及无组织释放尾气主要为含酸有机尾气。项目在B1车间北侧设有一套尾气吸收装置，用于吸收车间B1尾气。尾气经尾气总管，进入一级水喷淋吸收、一级碱液喷淋吸收，经水封后，进入RTO焚烧炉系统处理。碱洗塔定期检测PH值，当PH<8.0时，及时通知操作工人手动开启碱液进料阀门补碱。	设有一套尾气吸收装置	
	重点监管的危险化学品的安全措施	仓库储存一甲胺未按设计要求设置温度远传	不符合
	4. 重点监管的危险化工工艺控制系统与相关规定的符合性	2 楼胺化釜冷冻水进水管线 2 个切断阀未按设计要求并联，实际处于串联状态；胺化釜温度联锁参数与设计不一致；未按设计要求设置搅拌电流与冷冻盐水联锁。	不符合
总平面布置			
	本项目利用现有车间进行改造，不涉及总图的变化。	/	/
设备及管道			
设备、管道材料的选择和防护措施	<p>设备材料的选择与防护</p> <p>(1) 本项目根据原材料、产品的物料特性，车间反应釜大部分采用搪瓷材质、304 不锈钢材质。车间冷凝器涉及腐蚀性介质时采用圆块孔式石墨换热器，其余换热器采用 304 不锈钢的螺旋板及列管式换热器。高位槽、接收罐大部分选用 RPP、304、PP 材质的设备，涉及腐蚀性物料的高位槽、接收罐采用 RPP、PP、搪瓷材质。输送泵根据物料特性选用 304 不锈钢及氟塑料材质的磁力泵。水洗塔及碱洗塔的材质选用 RPP。涉及甲乙类易燃物料管道采用 20#无缝钢管，涉及腐蚀性介质(硫酸、盐酸)的管道采用钢衬四氟材质，涉及一甲胺的管道选用 304 不锈钢管道，其余管道均采用 20#无缝钢管。酸性尾气管道材质选用玻璃钢材质，风机采用玻璃钢材质。有机溶剂尾气管道采用碳钢材质，尾气风机采用碳钢材质。法兰、垫片、紧固件和阀门等管件在材质、压力等级的选用均须与配套的管道材质、压力等级相对应。</p> <p>(2) 埋地钢质管道须做加强级防腐处理，防腐材料采用环氧煤沥青漆防腐工艺，详见《埋地钢质管道防腐保温层技术规范》GB/T50538-2010 的要求，管道防腐前的除锈等级为 St3 级。</p> <p>(3) 项目各设备、管道均依据《化工设备、管道外防腐设计规范》HG/T20679-2014 做防腐处理。</p> <p>(4) 反应釜、换热器、蒸发釜、导热油输送管道、蒸汽管道、冷媒-20℃输送管道等设备管道，依据《工业设备及管道绝热工程施工规范》GB50126-2008 采用保温、保冷材料进行绝热处理，防止烫伤</p>	车间尾气管道、真空管道材质为塑料，与设计不一致	不符合

	事故的发生。				
其他安全措施	所有转动、传动设备外露的转动部分均设置安全防护罩。并设置警示标志。			设置有防护罩和警示标志	采纳
	工艺管道系统的放空管上设置阻火器。 易燃液体进装置的管道坡向设备，并在设置低点排净阀，管道接地。			放空管设置阻火器，易燃液体进装置的管道坡向设备，在设置低点排净阀，管道接地	采纳
电气					
供电电源、电气负荷分类、应急或备用电源的设置	供电电源 江西司太立制药有限公司供电系统已建设安装完成，本期项目依托现有供电系统。厂区现建有公用工程楼 1，设有 2 台 SCB11-2500/10/0.4kV (D, Yn11) 的干式变压器。经负荷计算，现有变压器裕量可以满足本次生产装置技改后用电需要。 厂区现有市电(高压)电源从江西樟树盐化工业基地供电所引来 2 路 10kV 高压架空线路至本工程围墙外，T 接引下，在分线杆上各装设 1 组隔离开关，经 YJV22-8.7/15kV 型铠装电力电缆直埋引入厂区高压开关柜，高压侧设置备用自动投入装置。再经厂区公用工程楼 1 内 2 台 SCB11-2500/10/0.4kV (D, Yn11) 的干式变压器降压后输出 380V 和 220V 电源供本期项目及其他生产、办公所用。			该项目电源依托厂区原有	采纳
	2 电气负荷分类 本项目采用 2 路 10kV 高压进线，高压侧设置备用自动投入装置，且“一级用电负荷中特别重要的负荷”配置 UPS 不间断电源供电，前端电源由不同变压器低压出线回路末端切换引来，满足“一级用电负荷中特别重要的负荷”及“二级用电负荷”的可靠性。			应急照明、DCS、SIS、GDS 等设 UPS	采纳
电气设备的防爆及防护等级	场所或装置	防爆标志	防护等级	车间防爆等级不低于 Ex d II BT4 Gb，设备防护等级符合要求。	采纳
	车间 B1	≥Ex d II BT4 Gb	≥IP54		
	溶剂罐区	≥Ex d II BT4 Gb	≥IP65		
防雷、防静电接地设施	<p>(1) 防雷设计：车间 B1 为第二类防雷建筑物，本工程建筑物利用屋面接闪带防直击雷，二类防雷屋面接闪带网格尺寸不大于 12×8(m) 或 10×10(m)。防雷引下线采用构造柱内四对角主筋(直径不小于 10)，引下线上与屋面接闪带焊接、下与接地扁钢连通。所有防雷及接地构件均应热镀锌，焊接处须防腐处理。</p> <p>(2) 接地设计：本工程采用 TN-S 接地保护方式。采用建筑物基础底部钢筋或敷设-40×4 热镀锌扁钢作环型连接体，建筑物柱内基础钢筋作接地极。全厂工作接地、防雷防静电接地、保护接地及火灾报警系统接地等采用联合接地系统，其接地电阻须不大于 1 欧姆。当接地电阻达不到要求时，增加人工接地极。人工接地极采用 L50×50×5×2500 热镀锌角钢，接地极水平间距不小于 5 米。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线。室外设备的金属外壳均需与室外接地干线作可靠连接。</p> <p>贮罐区的钢制贮罐的接地点设计为不少于二处，两接地点的距离不大于 30m。同时沿罐区四周敷设-40×4 热镀锌扁钢作水平接地体，水平接地体距防火堤外侧不小于 1 米，埋深-1.0 米。采用 L50×50×5×2500 热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距不小于 5 米。所有正常不带电的用电设备金属外壳均应可靠接地。电动机通过 PE 线接地。</p>			该项目车间已采取防雷防静电措施，设有防静电接地系统；已取得防雷检测报告。	采纳

	<p>(3) 防静电设计: 本工程设有防静电接地系统, 设备金属外壳利用 -25×4 热镀锌扁钢与防静电接地系统可靠焊接成电气通路。所有金属设备, 管道及钢平台扶手均应与防静电接地干线作可靠焊接, 具体参见《接地装置安装》15D504。为防静电, 进出建筑物的各种金属管道及电缆金属外皮等均应在进出处进行总等电位联结, 各种垂直金属管道的底端与顶端也应接地。一切工艺设备管道及电器设备外壳均应可靠接地, 平行敷设的长金属管道其净距小于 100mm 的应每隔 20m 用金属线连接, 交叉净距小于 100mm 时交叉处也应跨接, 弯头阀门、法兰盘等应在连接处用金属线跨接并与接地网连成闭合回路。(涉及有静电接地要求的管道, 当每对法兰或其他接头间电阻值超过 0.03Ω 时, 应设导线跨接)。</p> <p>在低压配电柜进线处设置 I 级电涌保护器, 在信息系统进线处设置信号电涌保护器, 可以有效防止雷电波侵入。在罐区装卸区距离大于 1.5m 处安装静电接地报警仪。</p> <p>静电接地措施:</p> <p>1) 本项目使用及储存易燃液体的设备和管道做了防静电设计(法兰间要进行跨接, 法兰间的接触电阻值小于 0.03Ω), 设计了适宜的流速(小于 2.5m/s), 其接地电阻小于 100Ω。生产车间所有设备上的电机均用 PE 线作接地线并进行接地。</p> <p>2) 室外架空易燃液体管道设计要求与防雷电感应的接地装置相连, 距建筑 100m 内的管道, 每隔 20m 左右接地一次, 其冲击接地电阻不应大于 10Ω。</p> <p>3) 长距离无分支管道每隔 50~80m 处均设防静电接地, 其接地电阻小于 100Ω。静电接地系统的各个固定连接处, 采用焊接或螺栓紧固连接, 埋地部分采用焊接。</p> <p>4) 进出厂区的车辆必须在排气管上装配阻燃器。在汽车装卸区设计设置静电接地设施以及静电接地报警器。</p> <p>5、静电导体采用金属导体进行直接静电接地。人体与移动式设备采用非金属导电材料或防静电材料以及防静电制品进行间接静电接地。</p> <p>6、固定设备用螺栓连接; 有振动、位移的物体, 采用挠性线连接; 移动式设备及工具, 采用电瓶夹头、鳄式夹钳、专用连接夹头或磁力连接器等器具连接, 不应采用接地线与被接地体相缠绕的方法。</p>		
	<p>电器过载保护设施: 配电间的低压配电柜中针对本项目各电机负荷以及照明线路的要求, 按《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》(GB/T50062-2008) 和《低压配电设计规范》(GB50054-2011) 的规定设计了塑壳断路器、热继电器、漏电保护器等进行相关的短路保护、过压保护、欠压保护、过载保护、断相保护、漏电保护</p>	<p>设置了热继电器、漏电保护器等</p>	<p>采纳</p>
<p>自控仪表及火灾报警</p>			
<p>应急或备用电源、气源的设置</p>	<p>1、紧急备用电源: 原有 DCS 自控系统及 SIS 安全仪表系统分别配有 1 台 3kVA UPS 不间断电源(各自采用专用回路)。UPS 电源的容量按照使用总量的 150% 进行考虑。UPS 电源为 220VAC、50Hz, 蓄电池容量应保证电源故障时持续 30 分钟供电, 切换时间≤2ms。</p> <p>2. 仪表气源 仪表供气系统的负荷包括电气阀门定位器(控制阀)、电磁阀(开关阀)等气动阀门。压缩空气含尘粒径不大于 3μm, 含尘量小于 1mg/m³, 含油量小于 1ppm, 操作压力露点比当地年极端最低温度低 10℃。 项目仪表用气由动力车间供应, 本工程仪表用压缩空气量: Q=4.4Nm³/h, P=0.7MPa, 仪表用压缩空气经过除油, 除水, 净化达</p>	<p>公司原有备用电源</p> <p>仪表气源采用净化风, 依托该公司原有系统, 压力不低于 0.6MPa;</p>	<p>采纳</p> <p>采纳</p>

	到仪表用气要求后送至仪表使用。动力车间备用 1 台 5m ³ 仪表备用气源储罐，在故障情况下应能持续为本项目仪表阀门供气 20 分钟。供气系统总管、干管、气源球阀下游侧配管均选用不锈钢管。		
自动控制系统的设置和安全功能	<p>1 对危险工艺工段设备设置仪表控制联锁及紧急切断设施</p> <p>根据《重点监管的危险化工工艺目录（2013 完整版）》（国家安全监管总局）的要求，B1 车间 3N 生产胺化反应工段的反应属于“胺基化工艺”。</p> <p>1、针对车间 B1 的胺基化反应，在胺化釜上装设了以下控制：</p> <p>（1）在胺化釜（R095002，R095102）设置反应釜电机电流监控，信息远传至 DCS 系统；当反应釜电机发生故障时联锁关闭二甲胺基氯乙烷盐酸盐溶液进口管线 DCS 调节切断阀，联锁开启冷冻水进口 DCS 开关阀；</p> <p>（2）胺化釜（R095002，R095102）设置热电阻一体化温度变送器用于反应阶段，信息远传至 DCS 系统；胺化釜（R095002，R095102）二甲胺基氯乙烷盐酸盐溶液进料管线上设置调节切断阀，通过 DCS 控制二甲胺基氯乙烷盐酸盐溶液进料管线上的调节阀开度来稳定反应釜温度；当反应阶段温度大于 14℃ 时，联锁关闭二甲胺基氯乙烷盐酸盐溶液进口管线调节切断阀，联锁开启冷冻水进口 DCS 开关阀。当反胺化釜温度降低至 10℃ 时，联锁关闭冷冻水进口 DCS 开关阀。</p> <p>（3）胺化釜（R095002，R095102）设置 DCS 压力变送器，釜内压力达到设定值时高报警；</p> <p>（4）释放源旁设置了可燃气体检测报警装置。</p> <p>（5）胺化釜（R095002，R095102）设置 SIS 温度变送器，当反应釜内温度升高至高位报警设置值 20℃ 时，SIS 联锁切断二甲胺基氯乙烷盐酸盐溶液进口 SIS 紧急切断阀，联锁开冷冻水进口 SIS 阀门。</p> <p>（6）胺化釜（R095002，R095102）旁和中心控制室操作台上设置 ESD 紧急停车按钮（带防护罩防误动），信息远传至 SIS 系统，当遇紧急情况按下 ESD 紧急停车按钮：联锁关闭二甲胺基氯乙烷盐酸盐溶液进口管线 SIS 紧急切断阀，联锁开启冷冻水进口 SIS 阀门。（SIS 系统仅人工复位）</p> <p>注：1）现场均须设置 SIS 仪表位号标识；</p> <p>2）现场及控制台上 ESD 紧急停车按钮均须设置防护罩、设置联锁标志警示牌，防止误操作引起停车。</p>	按要求设置	采纳
	<p>2. 对重点监管的危险化学品部分工段设备设置仪表控制联锁设施</p> <p>本项目属于重点监管的危险化学品为“一甲胺”。</p> <p>主要控制方案：</p> <p>（1）“一甲胺”钢瓶单独存放在甲类物品库 2 内，设置可燃气体报警探测器（保护半径 5m）、并与仓库事故通风装置联锁；</p> <p>（2）甲类物品库 2 内“一甲胺”钢瓶储存区设置温湿度传感器，超过 30℃ 报警，信号远传至中心控制室，带记录功能；</p> <p>（3）甲类物品库 2 内“一甲胺”钢瓶储存区及出入口设置视频监控装置；</p> <p>（4）B1 车间一甲胺接受罐（V095018）设置液位变送器，信息远传至 DCS 系统，高位报警；释放源旁设置了可燃气体检测报警装置等。</p>	按要求设置	采纳
	<p>3 气体检测和报警设施的设置</p> <p>在容易泄漏和容易积聚可燃、有毒气体的场所按《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T 50493-2019 的要求设置了防爆可燃/有毒气体探测器，防爆气体探测器现场均自带声光报警器，车间接报警分区设置现场区域报警器。防爆气体探测器检测到气体泄漏达到一级报警浓度（可燃气体≤25%LEL）时，启动探测器自带的声光报警器；防爆气体探测器检测到气体泄漏达到二级报警</p>	车间内部分气体报警探头位置、高度与设计不一致	采纳

	<p>浓度（可燃气体$\leq 50\%LEL$）时，启动现场区域警报器。防爆现场区域警报器的报警信号声级应高于 110dBA，且距警报器 1m 处总声压值不得高于 120dBA。</p> <p>车间 B1 防爆气体探测器信号接入 GDS 系统机柜，设置在办公楼中心控制室内，可燃气体报警装置与事故风机进行联锁。</p> <p>GDS 系统机柜通过火灾输入模块与火灾报警联动控制器通讯，将可燃气体二级报警信号及气体报警控制器故障信号传送到火灾报警联动控制器。具体的设计情况详见附件中的“气体报警平面图”。</p>		
火灾报警系统、工业电视监控系统及应急广播系统等	<p>本项目在车间B1设置了火灾自动报警系统。系统采用集中火灾报警控制系统，本项目消防控制室设在门卫内，消防控制室内配置了火灾报警控制器（联动型）、消防电话主机、消防应急广播控制装置、CRT显示设备等设备。</p> <p>本工程根据场所的环境条件相应设置了感烟探测器、火灾声光报警器、手动报警按钮、消防广播音箱、消火栓按钮、消防电话分机等消防设备，爆炸区域内的火灾报警设备采用相应防爆等级的设备或装于相应防爆等级的防爆箱内。消防控制室能拨打外线119报警电话。</p> <p>火灾报警系统的单独接地电阻应不大于4欧姆，联合接地其接地电阻不大于1欧姆，本项目采用联合接地系统。接地干线应用铜芯绝缘导线，其线芯截面面积不应小于25平方毫米。与各消防电子设备连接的专用接地线用铜芯绝缘导线，其线芯截面面积不小于4平方毫米。厂区内控制室内的电气和电子设备间做等电位连接。室内消防系统电线电缆选用阻燃耐火型铜芯线缆。消防线缆均穿热镀锌焊接钢管保护，暗敷设在非燃烧的结构层内、保护层厚度不小于30mm。其他明敷的线缆保护管均外涂防火涂料进行保护。</p> <p>视频监控系统：视频监控系统主机设置在办公楼中心控制室内，在车间B1重点监管的危险化工工艺装置等处设置视频监控摄像头；在储罐区设置视频监控摄像头对罐区内的危化品进行监控；在甲类物品库2内视频监控摄像头对重点监管化学品进行监控，并引入办公楼中心控制室视频监控系统。</p>	车间 B1 原有火灾报警系统，按规范要求设计	采纳
	建、构筑物		
建筑物防火、抗爆、防腐	<p>1) 建筑物防火</p> <p>本项目车间B1火灾危险性类别为甲类，耐火等级设置为一级，其他建构筑物的耐火等级设置为二级。</p> <p>2) 建筑物防腐</p> <p>项目盐酸、浓硫酸、液碱属于强腐蚀性物质，依据《工业建筑防腐蚀设计规范》GB50046-2008，对有防腐蚀要求的平台、地坪均采用相应的耐腐蚀材料。对梯子、栏杆应加强检查、维修，防止因腐蚀而发生意外事故。车间室内楼地面及地沟均采用聚酯砂浆整体防腐面层。地面上大型设备基础采用水玻璃整体混凝土基础，小型设备基础采用玻璃钢防腐面层或耐酸瓷板面层。钢构件刷防腐涂料。</p>	<p>车间原有，耐火等级为一级</p> <p>按相关规定进行防腐处理</p>	<p>采纳</p> <p>采纳</p>
采暖、通风与空气调节	<p>1. 通风</p> <p>本项目厂房及仓库的通风方式均采用自然通风与机械排风相结合的通风方式：在外墙下部设置通风口用于自然通风，在外墙上设置排风机排风，排气次数为12~14次/h，可有效防止有害气体积聚在生产装置。在车间及仓房设机械排风系统。具体设置如下：</p> <p>(1) 厂房、仓库：采用轴流风机进行通风，排气次数为12~14次/h。</p> <p>(2) 车间B1、甲类物品库2设有事故通风系统，事故通风的换气次数按12次/h计算。事故通风由正常使用的通风系统和事故通风系统共同保证。事故通风机选用防爆型。事故风机与可燃气体报警装置</p>	车间 B1、甲类物品库 2 采用采用轴流风机进行通风，设有事故通风，事故风机与可燃气体报警装置进行联锁	采纳

	进行连锁，当报警装置报警时，连锁控制风机启动，事故风机分别在室内、外便于操作的地点设置手动开关，风机及所接风管均应采取防静电接地措施。		
	其他防范设施		
防洪、防台风、防地质灾害、抗震	本工程已按50年一遇风压0.3KN/m ² 设计，地面粗糙类别为B类。同时该项目场地远离江河，厂内最低点标高高于厂外道路，厂内道路设置了合理的坡度，排水顺畅，暴雨时雨水排水系统能够顺利排出厂区进入园区雨水井，因此不受洪涝灾害。 根据《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016年版）和《中国地震动参数区划图》GB18306-2015，江西省樟树市盐化基地所在地区的地震基本烈度为6度。地震烈度为6度。设计按6度进行抗震设防。项目建构筑物抗震等级设计为三级。 本项目建设在樟树市盐化基地内，不受洪水、潮水和内涝的威胁。	厂区原已按要求设置	采纳
防噪声	（1）项目噪音较大的设备为物料输送泵、冷冻机组、制氮机组、空压机等。根据《工业企业噪声控制设计规范》（GB50087-2013），这类设备在设计、采购时，选用低噪声设备，噪声分贝控制在80分贝以下。 （2）空压机、冷冻机等设置在独立的建筑“动力车间”内，与其他设备分开布置。机、泵基础设计时，考虑减震措施，降低机械动设备噪声分贝。同时出入高噪声区的人员必须配带耳罩或耳塞等防护用品，从而降低噪声对人体的危害。 （3）设计时合理控制管道流速、合理布置管道及管架，以减少振动和噪声。	优先选用低噪声设备	采纳
防灼烫、冻伤设施	（1）防烫：对于表面温度超过60℃的设备和导热油、蒸汽管道，设置保温隔热，设备保温选用岩棉板，管道保温选用岩棉管壳，保护层选用铝合金薄板。 （2）防灼伤：根据《化工企业安全卫生设计规定》（HG20571-2014），在车间B1、溶剂罐区、酸碱罐区、甲类物品库2等可能接触有毒和腐蚀性物料的地点设置洗眼器及喷淋器，其服务半径设置为15m。 （3）防冻伤：对冷冻水管道和低温设备进行保冷，设备保冷选用聚氨酯块，管道保冷选用聚氨酯管壳，保护层选用铝合金薄板、防潮玻璃布。	高低温设备、管道设置了外保温措施，车间B1酸碱罐区、甲类物品库2等可能接触有毒和腐蚀性物料的地点设置洗眼器及喷淋器，其服务半径设置为15m	采纳
防护栏	对于生产装置区的平台、人行通道、吊装区等有跌落危险的场所，设计符合《固定式钢梯及平台安全要求第2部分：钢斜梯》GB4053.2-2009、《固定式钢梯及平台安全要求第3部分：工业防护栏杆及钢平台》GB4053.3-2009规定的防护栏杆。	设置操作平台、梯子和各种保护栏杆、安全盖板等	采纳
安全标志、安全色、警示标识及风向标	①根据《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）的规定，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。 ②建筑物沿疏散走道和在紧急出口、疏散门的正上方设置灯火疏散指示标志，并采用“紧急出口”或“安全出口”作为指示标识。 ③道路设置限速标志、外管架通行高度等。 ④变配电装置区域应设置用电安全标志。 ⑤工艺装置的管道刷色和符号执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231-2003）的规定。 ⑥标志牌的设置高度 标志牌设置的高度、悬挂式和柱式的环境信息标志牌的下缘距地面的高度大于2m；局部信息标志的设置高度应视具体情况确定。 ⑦使用安全标志牌的要求 标志牌应设在与安全有关的醒目地方，并使大家看见后，有足够的	设置了安全警示标志和风向标，安装位置符合要求	采纳

	<p>时间来注意它所表示的内容。环境信息标志设在有关场所的入口处和醒目处；局部信息标志应设在所涉及的相应危险地点或设备(部件)附近的醒目处。</p> <p>标志牌不应设在门、窗、架等可移动的物体上，以免这些物体位置移动后，看不见安全标志。标志牌前不得放置妨碍认读的障碍物。标志牌的平面与视线夹角应接近90°角，观察者位于最大观察距离时，最小夹角不低于75°</p> <p>建设单位在生产区较高且显著的位置设置风向标，以利于应急情况下人员判别风向和疏散。</p>																																
<p>个人防护用品配备</p>	<p>1) 洗眼器、喷淋器 根据国家标准《工业企业设计卫生标准》、《个体防护装备选用规范》，在车间B1、溶剂罐区、酸碱罐区、甲类物品库2等涉及对人体腐蚀、有害物质的场所设置不锈钢立式喷淋洗眼器。当现场作业者的身体、眼睛接触有毒有害物质的时候，对眼睛和身体进行紧急冲洗或者冲淋，避免化学物质对人体造成进一步伤害。</p> <p>2) 个体防护用品和装备 根据国家标准《个体防护装备选用规范》（GB/T11651-2008），项目生产区工作人员的作业分类有A01（存在物体坠落、撞击的作业）、A12（易燃易爆场所作业）、A14（高处作业）、A19（吸入性气相毒物作业）、A30（腐蚀性作业）。配备的相应个体防护用品和装备如下表： 表4-9 建设项目应急救援设施、劳动防护用品和装备配备情况表</p> <table border="1" data-bbox="256 987 1080 2042"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>职业危害防治以及应急救援设施名称</th> <th>技术要求</th> <th>设施位置</th> <th>数量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>安全帽</td> <td>符合国家标准：《安全帽》（GB2811—2019）；应是阻燃型</td> <td>车间B1、溶剂罐区、酸碱罐区</td> <td>每人1个</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>防静电手套</td> <td>用于需带手套操作的防静电环境。防静电织物和服装的防静电性能指标是：织物的面电荷密度$\leq 7 \mu c/(m^2)$；服装的摩擦起电电量$\leq 0.6 \mu c/件$；洗涤次数：A级≥ 100次；B级≥ 50次。</td> <td>车间B1、溶剂罐区、酸碱罐区</td> <td>每人一套</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>防静电工作帽</td> <td>采用导电纤维及特殊的加工工艺，制成摩擦电压值在1000至20内不同性能的布料，能满足不同要求的用户。能有效清除人体产生的静电，具有永久防静电性能。</td> <td>车间B1、溶剂罐区、酸碱罐区</td> <td>每人一套</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>防静电工作服</td> <td>符合《防静电工作服 GB12014-2009》</td> <td>车间B1、溶剂罐区、酸碱罐区</td> <td>每人一套</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>防静电胶底工作鞋</td> <td>符合《防静电胶底鞋、导电胶底鞋安全技术条件》</td> <td>车间B1、溶剂罐区、酸碱罐区</td> <td>每人一套</td> </tr> </tbody> </table>	序号	职业危害防治以及应急救援设施名称	技术要求	设施位置	数量	1	安全帽	符合国家标准：《安全帽》（GB2811—2019）；应是阻燃型	车间B1、溶剂罐区、酸碱罐区	每人1个	2	防静电手套	用于需带手套操作的防静电环境。防静电织物和服装的防静电性能指标是：织物的面电荷密度 $\leq 7 \mu c/(m^2)$ ；服装的摩擦起电电量 $\leq 0.6 \mu c/件$ ；洗涤次数：A级 ≥ 100 次；B级 ≥ 50 次。	车间B1、溶剂罐区、酸碱罐区	每人一套	3	防静电工作帽	采用导电纤维及特殊的加工工艺，制成摩擦电压值在1000至20内不同性能的布料，能满足不同要求的用户。能有效清除人体产生的静电，具有永久防静电性能。	车间B1、溶剂罐区、酸碱罐区	每人一套	4	防静电工作服	符合《防静电工作服 GB12014-2009》	车间B1、溶剂罐区、酸碱罐区	每人一套	5	防静电胶底工作鞋	符合《防静电胶底鞋、导电胶底鞋安全技术条件》	车间B1、溶剂罐区、酸碱罐区	每人一套	<p>按要求配有防护用具和用品</p>	<p>采纳</p>
序号	职业危害防治以及应急救援设施名称	技术要求	设施位置	数量																													
1	安全帽	符合国家标准：《安全帽》（GB2811—2019）；应是阻燃型	车间B1、溶剂罐区、酸碱罐区	每人1个																													
2	防静电手套	用于需带手套操作的防静电环境。防静电织物和服装的防静电性能指标是：织物的面电荷密度 $\leq 7 \mu c/(m^2)$ ；服装的摩擦起电电量 $\leq 0.6 \mu c/件$ ；洗涤次数：A级 ≥ 100 次；B级 ≥ 50 次。	车间B1、溶剂罐区、酸碱罐区	每人一套																													
3	防静电工作帽	采用导电纤维及特殊的加工工艺，制成摩擦电压值在1000至20内不同性能的布料，能满足不同要求的用户。能有效清除人体产生的静电，具有永久防静电性能。	车间B1、溶剂罐区、酸碱罐区	每人一套																													
4	防静电工作服	符合《防静电工作服 GB12014-2009》	车间B1、溶剂罐区、酸碱罐区	每人一套																													
5	防静电胶底工作鞋	符合《防静电胶底鞋、导电胶底鞋安全技术条件》	车间B1、溶剂罐区、酸碱罐区	每人一套																													

	6	耐酸碱手套	符合国家标准：《耐酸（碱）手套》（AQ6102—2007）；《橡胶耐油手套》（AQ6101—2007）	车间B1、溶剂罐区、酸碱罐区	每个轮班两套 车间公用两套		
	7	防酸碱服	符合国家标准：《防护服 酸碱类化学品防护服》（GB24540-2009）	车间B1、溶剂罐区、酸碱罐区	每个轮班两套 车间公用两套		
	8	耐酸碱鞋	符合国家标准：《个人防护装备职业鞋》（GB21146—2007）。	车间B1、溶剂罐区、酸碱罐区	车间公用两套		
	9	消防护目镜	符合GA1273-2015标准要求。	车间B1、溶剂罐区、酸碱罐区	每个轮班两套 车间公用两套		
	10	耳塞	防噪音	车间B1	每个轮班两套 车间公用两套		
事故应急救援							
设计采用的主要事故应急救援设施	<p>根据有关法律、法规和《生产安全事故应急条例》（国务院令第708号令），结合该项目的危险源状况、危险性分析情况和可能发生的事故特点，企业应针对可能发生的生产安全事故的特点和危害，进行风险辨识和评估，制定相应的生产安全事故应急救援预案，并向本单位从业人员公布。生产安全事故应急救援预案应当符合有关法律、法规、规章和标准的规定，具有科学性、针对性和可操作性，明确规定应急组织体系、职责分工以及应急救援程序和措施。应急预案应当组织专家对本单位编制的应急预案进行评审。该项目事故应急预案的主要方面有火灾、爆炸、中毒窒息、意外泄漏或事故性溢出、发生自然灾害时的应急救援等。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>同时企业应根据国务院令第708号令要求建立应急救援队伍，并按照应急管理部（2019）2号令做好企业应急预案编制、备案。应急救援队伍建立单位或者兼职应急救援人员所在单位应当按照国家有关规定对应急救援人员进行培训；应急救援人员经培训合格后，方可参加应急救援工作。应急救援队伍应当配备必要的应急救援装备和物资，并定期组织训练。公司的应急救援队伍应负责对本单位事故应急救援处理，贯彻执行安委会的各项安全指令，参与安全生产培训、教育、宣传工作，参加事故应急预案演练，遇突发事件，迅速出击，及时扑救。企业发生事故时，应立即通知新干县消防大队予以支援救助。</p>					已编制应急预案，建立了兼职应急救援队伍	采纳
	<p>2. 救援器材</p> <p>根据危化品应急物资配备标准，在危险化学品单位作业场所，应急救援物资应存放在应急救援器材专用柜或指定地点。项目生产车间、仓库、贮罐区属于危险化学品作业场所，设置应急救援器材专用柜，并按下表要求配备作业场所应急物资，并配有专人保管。为了加强对物资储备的管理，要求制定仓库管理制度。如果储备物资出现被盗用、挪用、流散和失效等情况，企业应及时予以补充和更新。</p>					按要求配备了应急物资	采纳
消防							
消防	本项目依托厂区已建室内外合用临时高压消防给水系统，由循环（消					车间内设置有室	采纳

	防)水池、消防水泵、屋顶消防水箱、增压稳压装置、消防供水管网及室内外消火栓等设施组成,自来水提供循环(消防)水池补充水。本次设计单体为厂区已建车间和罐区,外围消防环管及室外消火栓总体已设计(见消防总图),室内消火栓系统就近从外围消防管道接驳。	内消火栓	
	根据《建筑灭火器配置设计规范》要求,在建筑物内配置一定数量的手提式(推车式)磷酸铵盐干粉灭火器等移动消防器材设施。	车间、仓库、罐区均按要求配备了消防器材	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) 2 楼胺化釜冷冻水进水管线 2 个切断阀未按设计要求并联,实际处于串联状态;胺化釜温度联锁参数与设计不一致;未按设计要求设置搅拌电流与冷冻盐水联锁;

2) 车间内部分气体报警探头位置、高度与设计不一致;

3) 车间尾气管道、真空管道材质为塑料,与设计不一致

4) 2 楼半平台 V095018 一甲胺水溶液罐材质 RPP,不符合要求,不能有效导除静电。

5) 仓库储存一甲胺未按设计要求设置温度远传

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、重大危险源管理制度、职业安全健康管理制等。

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

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

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

3. 安全技术操作规程的制定和执行情况

该公司根据车间、岗位及工种情况制订了安全技术操作规程。

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

该公司安全技术规程的建立和执行情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要。

4. 安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员的配备情况

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

EHS 部为企业安全主管部门。公司共有专职安全生产管理人员 6 人，主要生产车间配备了专职安全员负责现场安全监督检查，各班组设有兼职安全员。江西司太立制药有限公司主要负责人、安全生产管理人员共 7 人取得危险化学品安全管理证书。

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

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

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

安全总监全面负责该公司的安全工作，有较为丰富的安全生产知识和很强的管理能力，运行部（中心）、部门设置安全副职或专兼职安全生产管理人员，各运行部（中心）、部门主要负责人为该运行部（中心）、部门第

一安全责任人，工段长（班组长）均为该工段（班组）第一安全责任人。

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

6. 其他从业人员掌握安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的情况

该公司的从业人员均经过公司、运行部、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

该项目项目劳动安全投资包括防护设备、消防设施、可燃气体及有毒气体检测报警设施、火灾报警系统、DCS 系统、安全仪表系统（SIS）、通风、事故照明、防雷击、防静电和卫生设施等的专用投资，安全卫生投资估算共计约2000万元，该项目总投资为28654.61万元人民币，占总投资的比例为7%。

8.4.3 技术、工艺

1. 建设项目试生产情况

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

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

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

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

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

该公司于 2021 年 7 月组织了有关单位和专家对《江西司太立制药有限公司年产 300 吨碘佛醇、5 吨钆贝葡胺造影剂原料药及年产 195 吨日本依度沙班抗凝血剂活性物 ILC 等产品技改项目（一期、二期）【年产 60t/a ILC（环己烯甲酸碘化物）、年产 5t/a 3N(三甲基乙二胺)、年产 30t/a CGA（3-(4-氯苯基)戊二酸）及年产 100t/a OPAA（抗菌消毒剂中间体）项目】试生产方案》进行了评审，并于 2021 年 8 月 20 日取得了樟树市应急管理局的试生产回执（樟应急危化项目备字[2021]2 号）。

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

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

该项目公用工程系统已运行稳定。水、电、供热、制冷、气的供应已

达到设计要求，能够满足生产需要。

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

岗位操作人员具备个人操作能力。

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

表 7.4.3-1 试生产期各月份产量一览表

序号	产品名称	产品产量（吨）										合计
		2021 年				2022 年						
		9 月份	10 月份	11 月份	12 月份	1 月份	2 月份	3 月份	4 月份	5 月份	6 月份	
1	3N	0.4 35	0.44 2	0.43 7	0.45 6	0.4 52	0.2 86	0.5 06	0.4 48	0.5 22	0.4 26	4.41
2	CGA	1.9 35	2.47 4	2.32 5	2.51 3	2.8 55	2.7 35	2.9 47	2.3 2.3	2.4 48	2.3 72	24.9 04
3	ILC	4.6 08	5.24 5	5.72 6	5.57 3	3.7 12	4.8 25	5.3 38	5.0 14	5.1 56	4.9 84	50.1 81

根据试运行情况可以看出，该项目设备设施运行情况良好，工艺运行稳定，设备和安全设施运行正常。

2.生产、储存过程控制系统及安全连锁系统等运行情况。

该项目建设的 60t/a ILC（环己烯甲酸碘化物）、5t/a 3N(三甲基乙二胺)及 30t/a CGA（3-（4-氯苯基）戊二酸）生产装置设置的控制系统和安全连锁系统由浙江中控技术股份有限公司进行了调试，对生产车间和仓库等场所设置的 DCS 控制系统、SIS 安全仪表系统等安全连锁系统的控制回路、连锁、顺控完成了调试。该项目生产、储存过程控制系统及安全连锁系统能够良好运行。该项目设置的 GDS 控制系统由江西格乐柏建设工程有限公司进行测试和调试，经调试后现场探测器的通道和 GDS 一一对应，连锁清晰迅速，符合相关标准和规定。

8.4.4 装置、设备和设施

1. 装置、设备和设施的运行情况

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

该项目在试运行前对设备进行调试运行，对该项目主要设备、重要的控制回路及联锁、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、控制室实现遥控和阀位指示有效性等各工艺参数所设置的异常情况进行了调试，设备调试过程中由技术提供方、生产厂家、设计单位及安装单位人员共同配合情况下进行，运行状况平稳、符合设计要求。通过试生产，该项目主要设备、重要的控制回路及联锁在试生产期间均表现正常；装置、设备和设施运转良好，生产能力、产品质量达到要求，表现出来一定的安全可靠。

2. 装置、设备和设施的检修、维护情况

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

8.4.5 作业场所

1. 职业危害防护设施的设置情况

该项目在正常生产过程中，有毒有害物质均在密闭的设备和管道中运行，不易发生有毒有害物质的泄漏。生产作业人员定期巡检，对设备、管

道、法兰的密封性进行检查、维护，也能提前防范大规模跑冒滴漏现象的发生。

该项目生产装置设置在室内，涉及盐酸、硫酸、二氯甲烷、氮气、哌啶、碘酸钾、氨水、一甲胺等所有工艺原料均采用封闭加料，封闭系统操作，有效控制有毒、有害气体的释放。项目车间 B1、甲类物品库 2 设置防爆轴流风机通风，通风良好，并设计可燃、有毒气体检测报警装置；生产过程中各反应、物料中转等设备释放的尾气、废气均先通过尾气冷凝器后，再通过吸收塔水洗、碱洗后输送至 RTO 装置能够防范有害气体浓度超标对操作人员造成危害。

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。该公司在存在易燃易爆物质的工作岗位配备防静电工作服、防静电手套、防静电胶底工作鞋等安全防护器材；在接触酸碱的岗位设置事故冲洗装置，配备耐酸碱服、耐酸碱鞋、耐酸碱手套等安全防护器材。

该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部主要负责，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；各重点岗位设事故柜，事故柜由车间安全员负责维护，柜内的空气呼吸器，长管式呼吸器、过滤式防毒面具等防护应急用品由车间安全员定期检查和维护，并负责更换。

8.4.6 事故及应急处理

1. 事故救援预案的编制情况

该公司建立了应急救援体系，编制了事故应急预案，应急预案于 2021 年 8 月 2 日在宜春市应急管理局备案，备案编号为 3609002021130。该公司编制的事故应急预案分为综合预案、专项预案及现场处置方案。

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

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

2. 应急救援组织的建立和人员的配备情况

公司成立了以总经理方钦虎为总指挥、副总经理郑方卫及陈为飞为副总指挥的应急指挥部，应急指挥部办公室设在 EHS 管理部，徐子良任办公

室主任，负责日常的管理工作。

同时成立了事故应急救援执行队伍，并针对应急抢险抢修、现场保卫、后勤保障等各方面指定了专职人员，明确了主要职责和任务。应急组织包括应急救援指挥部，下设通讯联络组、消防洗消组、抢险救灾组、医疗救护组、后勤保障组、善后处理组等应急机构。

3. 应急器材

1) 抢险抢修器材主要包括：消防器材、防护服、铁锹、堵漏材料、防火阻燃材料、防爆电器等，由各运行部负责管理；

2) 安全防护器材分布于各岗位，由安环部定专人负责检查、保养、维护。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。各重点岗位设事故柜，事故柜由各运行部（作业部、中心）负责维护，柜内的空气呼吸器，长管式呼吸器、过滤式防毒面具由运行部安全员定期检查和维修，并负责更换。应急电源和应急照明由项目维修部负责维护，灭火器材由安环处负责维护。

4. 事故调查处理与吸收教育的工作情况

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

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

8.4.7 现场检查不符合项对策措施及整改情况

1. 评价组现场检查不符合项对策措施

根据江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心 2022 年 5 月 23 日派员到江西司太立制药有限公司进行现场勘察情况，勘察过程中发现一些问题需要贵公司进行整改，现将发现的现场问题发于贵公司，希望贵公司尽快整改并回复。安全不合格项和整改措施及建议具体内容如下：

表 8.4-6 现场检查不符合项及对策措施

序号	现场问题	整改建议
1.	车间 1 楼西北侧设备在使用状态与图纸中闲置不符；西南侧升降机未在图纸上画出；2 楼北侧比图纸多 3 台接收罐，东南侧比设计少 2 台离心机。	应联系设计院调整图纸。
2.	2 楼胺化釜冷冻水进水管线 2 个切断阀未按设计要求并联，实际处于串联状态；胺化釜温度联锁参数与设计不一致；未按设计要求设置搅拌电流与冷冻盐水联锁。	按设计要求进行设置。
3.	车间内部分气体报警探头位置、高度与设计不一致。	按设计要求设置气体报警探头或联系设计院调整图纸。
4.	车间尾气管道、真空管道材质为塑料，与设计不一致。	更换为 304 不锈钢等符合设计要求材质的管道。
5.	2 楼半平台 V095018 一甲胺水溶液罐材质 RPP，不符合要求，不能有效导除静电。	更换为能够满足一甲胺水溶液储存要求的金属材质缓冲罐。
6.	3 楼 R095018 废水釜吸瘪凹陷，材质强度不足。	更换为材质能够满足正常运行的釜。
7.	仓库储存物料品种与储量与设计不一致。	按设计要求储存物料或联系设计院调整储存物料种类及品种。
8.	仓库储存一甲胺未按设计要求设置温度远传。	按设计要求设置一甲胺温度远传。

2) 整改情况

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

表 8.4-7 现场安全隐患项整改情况

序号	现场问题	整改情况
9.	车间 1 楼西北侧设备在使用状态与图纸中闲置不符；西南侧升降机未在图纸上画出；2 楼北侧比图纸多 3 台接收罐，东南侧比设计少 2 台离心机。	已变更图纸
10.	2 楼胺化釜冷冻水进水管线 2 个切断阀未按设计要求并联，实际处于串联状态；胺化釜温度联锁参数与设计不一致；未按设计要求设置搅拌电流与冷冻盐水联锁。	已按要求进行联锁
11.	车间内部分气体报警探头位置、高度与设计不一致。	按要求重新安装

12.	车间尾气管道、真空管道材质为塑料，与设计不一致。	更换为金属管
13.	2 楼半平台 V095018 一甲胺水溶液罐材质 RPP，不符合要求，不能有效导除静电。	更换为金属材料
14.	3 楼 R095018 废水釜吸瘪凹陷，材质强度不足。	更换为材质符合要求的釜
15.	仓库储存物料品种与储量与设计不一致。	正在进行变更
16.	仓库储存一甲胺未按设计要求设置温度远传。	已设置温度远传

8.4.8 重大生产安全事故隐患判定

1. 安全检查表法分析评价

评价组根据《危险化学品生产经营单位和化工重大生产安全事故隐患判定标准》（试行）制定检查表，对该项目是否存在重大安全隐患项进行评价，评价结果见下表。

表 8.4-8 重大事故隐患单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	一、危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	符合	《危险化学品生产经营单位和化工重大生产安全事故隐患判定标准》	均依法经考核合格
	二、特种作业人员未持证上岗。	符合		均经培训合格上岗，暂未取得证件
	三、涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。	符合		外部安全防护距离满足要求
	四、涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。	符合		胺基化装置采用自动化 DCS、SIS 控制系统；
	五、构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。	符合		不涉及
	六、全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	符合		不涉及
	七、液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。	符合		不涉及
	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
	九、地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	符合		不涉及架空电力线跨越厂区
	十、在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	符合		经过正规设计单位进行安全设施设计
	十一、使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	符合		未使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备
	十二、涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。	符合		设可燃有毒气体检测报警设施、爆炸危险区域防爆部分电气满足要求

	十三、控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	符合		控制室位于办公楼 1 层，未设置在装置区
	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
	十五、安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	符合		安全附件正常投用
	十六、未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	符合		建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制、生产安全事故隐患排查治理制度
	十七、未制定操作规程和工艺控制指标。	符合		制定了操作规程和工艺控制指标
	十八、未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。	符合		制定有特殊作业管理制度
	十九、新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。	符合		国内有相关技术生产厂家；试生产前制定试生产方案；
	二十、未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。	符合		现场发现仓库储存物料品种与储量与设计不一致

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 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 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	设置安全生产领导小组配备专职安全生产管理人员和注册安全工程师	符合要求
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

项目序号	评价内容	现状记录	评价结果
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	该项目生产和储存各单元均不构成重大危险源。	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、安全管理人員证、消防等	符合要求

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

表 8.4-10 危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法安全生产条件符合性评价表

1.	<p>企业选址布局、规划设计以及与重要场所、设施、区域的距离应当符合下列要求：</p> <p>（一）国家产业政策；当地县级以上（含县级）人民政府的规划和布局；新设立企业建在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内；</p> <p>（二）危险化学品生产装置或者储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施，与《危险化学品安全管理条例》第十九条第一款规定的八类场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和国家标准或者行业标准的规定；</p> <p>（三）总体布局符合《化工企业总图运输设计规范》（GB50489）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187）、《建筑设计防火规范》（GB50016）等标准的要求。</p> <p>石油化工企业除符合本条第一款规定条件外，还应当符合《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）的要求。</p>	<p>1.该企业位于江西樟树盐化工业基地。</p> <p>2.该企业不构成危险化学品重大危险源。</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>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.胺基化装置采用 DCS、</p>	符合要求

	<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>SIS 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>	
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>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>设置了安全管理机构，配备了专职安全员。</p>	符合要求
5.	<p>企业应当建立全员安全生产责任制，保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。</p>	<p>建立全员安全生产责任制，并签订安全生产责任书。</p>	符合要求
6.	<p>企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定安全生产规章制度。逐项制度落实</p>	<p>制定了安全生产规章制度</p>	符合要求
7.	<p>企业应当根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。</p>	<p>编制岗位操作安全规程。</p>	符合要求
8.	<p>企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，依法参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全资格证书。</p> <p>企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历，专职安全生产管理人员应当具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称，或者具备危险物品安全类注册安全工程师资格。</p> <p>特种作业人员应当依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书。</p> <p>本条第一、二、三款规定以外的其他从业人员应当按照国家有关规定，经安全教育培训合格。</p>	<p>1. 企业主要负责人和安全生产管理人员取证。</p> <p>2. 企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员具备中等职业教育以上学历，具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力。</p> <p>3. 特种作业人员经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书</p> <p>4. 其他从业人员按照国家有关规定，经安全教育培训合格</p>	符合要求
9.	<p>企业应当按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必须的资金投入。</p>	<p>按规定提取与安全生产有关的费用。</p>	符合要求
10.	<p>企业应当依法委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安</p>	<p>进行整改</p>	符合

	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。		要求
11.	企业应当依法进行危险化学品登记,为用户提供化学品安全技术说明书,并在危险化学品包装(包括外包装件)上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。	进行危险化学品登记,按“一书一签”要求。	符合要求
12.	企业应当符合下列应急管理要求: (一)按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报有关部门备案; (二)建立应急救援组织或者明确应急救援人员,配备必要的应急救援器材、设备设施,并定期进行演练。 生产、储存和使用氯气、氨气、光气、硫化氢等吸入性有毒有害气体的企业,除符合本条第一款的规定外,还应当配备至少两套以上全封闭防化服;构成重大危险源的,还应当设立气体防护站(组)。	1.编制事故应急预案并报有关部门备案。 2.建立应急救援组织,配备必要的应急救援器材、设备设施,并定期进行演练。	符合要求

评价小结:该企业安全生产许可证 25 项条件审查均符合。

8.5 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

8.5.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策

该项目生产工艺、装置存在多种危险可能性。特别是生产过程中操作存在一定温度、并涉及易燃、易爆及腐蚀物质如乙醇、丙酮、哌啶、一甲胺、乙酸、盐酸、硫酸、氢氧化钠、二氯甲烷和碘酸钾等物质;其中盐酸、硫酸、氢氧化钠、二氯甲烷属于腐蚀性物质对设备、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。特别是易燃易爆物质因泄漏或空气进入工艺系统形成爆炸性混合气体而引起爆炸。因设备故障或误操作、违章操作等原因,都可能酿成重大事故,其后果将是灾难性的。该项目可能出现的事故见表 8.5-1。

表 8.5-1 该项目可能出现的危险化学品事故及后果、对策表

事故	后果	预防措施
火灾爆炸	人员伤亡、设备损坏、财产损失	1、选用具有资质的单位制造的设备,特种设备、强检设备及时检测。 2、设计事故信号和声光报警装置以及紧急停车控制系统及安全连锁系统。确保 DCS 控制系统和 SIS 安全仪表系统处于良好工作状态。 3、系统设备和管道使用前水压试验,保证无泄漏点。排查火灾危险区域内是否存在明火或静电隐患; 4、蒸汽系统使用前要现场确认设备、管道、阀门等已检修完毕,升温速率要均匀。 5、操作工必须经培训合格才能上岗。

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

8.5.2 事故案例分析

重庆福安药业环废中心“11.21”事故

1. 事故经过

2011 年 11 月 21 日,重庆福安药业环废中心溶剂回收工段进行丙酮回收时突然发生爆炸,回收塔精馏釜中的丙酮母液四处流淌,形成流淌火焰待处理丙酮母液贮罐受到高温火焰熏烤发生爆炸,引起堆积在旁的废液桶不间断的燃烧爆炸单层回收工段厂房部分钢结构屋顶被大火烧塌陷,根据火灾事故严重程度分类,该事故属于特大火灾直接损失超过 100 万元,造成一人烧伤。

2. 事故原因

(1) 直接原因

进料时丙酮液冲击碰撞釜壁及蒸气加热盘管,静电积聚后放电,丙酮精馏釜爆炸后火焰四处流淌,附近丙酮 K:罐和废液桶遇高热相继燃爆。

(2) 间接原因

- ①回收塔进料口位置设计过高导致丙酮液容易静电积聚;
- ②现场事故隐患监察不到位;

3. 防范措施

这是一起由设备设计缺陷导致静电火灾的安全责任事故造成一人烧伤经济损失总计 308.19 万元。

(一)应该整改措施,即精馏釜进料管延伸至距釜底 200mm 处,并按相关标准完善管线及设备的静电跨接;

(二)修订溶剂回收岗位操作法和回收塔釜清洗操作规程,补充氮气置换氧含量检测及异常现象处置等规程;认真排查各类安全隐患,加强现场安全管理

(三)事故后应清理投入生产批次的物料,洁净区所有物料全部清理封存,

并对生产设备仪器设施进行全部检查,发现有异常损坏的要作全面的评估和验证

(四)对事故现场周边的消防泡沫进行收集处理,尽快将现场拦截的事故废水收集到事故应急池,并对现场进行清洗;立即与有关部门衔接,将应急闸门拦截的事故废水进行处理,彻底消除环境污染;确保在此期间污染治理设施正常运行,污染物处理达标排放。

第 9 章 评价结论

1.项目所在地的安全条件和与周边的安全防护距离

1) 该公司的“年产 300 吨碘佛醇、5 吨钆贝葡胺造影剂原料药及年产 195 吨日本依度沙班抗凝血剂活性物 ILC 等产品技改项目（一期）”，对比国家发展和改革委员会令第 49 号《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的要求，该项目不属于限制和淘汰类。

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

1) 该项目建设于江西樟树盐化工业基地，所在园区属于《关于公布全省化工园区名单（第一批）的通知》赣工信石化字〔2021〕92 号认定的化工园区。该公司项目用地取得了樟树市国土资源局颁发的土地证，符合当地政府区域规划。

2) 该项目厂址周边 100m 范围内无居民区、周边 1000m 范围内商业中心、公园等人口密集区域和学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施，与企业等距离符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）的要求。厂址周边 1000m 范围内无商业中心、公园等人员密集场所及重要公共设施。项目周边 1000m 范围内无基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；项目周边 1000m 范围内无湖泊、风景名胜区和自然保护区。项目周边无军事禁区、军事管理区；项目周边无法律、行政法规规定予以保护的其他区域，符合《工业企业总平面设计规范》、《化工企业总图运输设计规范》等相关标准要求。

3) 该项目投产后在正常生产情况下, 对其周边单位的生产、经营活动和居民的生活影响较小。

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

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

6) 该项目产品使用的工艺为行业内成熟工艺, ILC 产品为日本宇部生产多年的原有产品, 生产工艺成熟可靠, 且多年来从未发生过生产安全事故。由于日本宇部产业链转移的原因, 在 2017 年开始把本产品的生产技术转移到江西司太立制药有限公司, 该产品工艺反应条件温和, 技术成熟可靠。CGA 产品由湖南华纳在 2012 年生产的老产品, 因为技术转移的原因, 上海司太立制药有限公司在 2017 年开始把本产品的生产技术转移到江西司太立制药有限公司, 工艺条件与华纳生产多年的条件完全相同, 该产品工艺反应条件温和, 技术成熟可靠。项目采用的 3N 产品是 Lonza AG(瑞士)指定的工艺路线, 与国内其它生产厂家无本质上的差别。3N 产品国内有武汉欣欣佳丽生物科技有限公司、湖北鸿鑫瑞宇精细化工有限公司、(阿尔法) 郑州阿尔法化工有限公司在生产, 所有生产厂家的工艺路线都是由二甲氨基氯乙烷盐酸盐与一甲胺反应得到产品。

2. 建设项目安全设施设计的采纳情况和已采用(取)的安全设施水平

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

应急救援设施，劳动防护用品和装备。

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

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

1) 技术、工艺安全可靠

该项目产品使用的工艺为行业内成熟工艺。各分项工艺也均通过筛选、比较，选择了技术先进、容易控制、设备少、流程短的工艺，在工艺选择上保证了该项目较高的本质安全程度，设备少、流程短也降低了事故发生的几率，同时采用了 DCS 控制系统、SIS 系统对生产进行监控，对工艺参数、事故报警、安全连锁、紧急停车实现了程序控制、远程操作，对生产调度协调一致，保证了该项目能够安全、稳定的运行。

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

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

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

全设施设计，以将装置的火灾、爆炸危险性降至现阶段可以接受的程度。

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

2) 装置、设备设施安全可靠分析结果

盐酸、硫酸、液碱、二氯甲烷等有较强的腐蚀性，针对各种介质的腐蚀特点和不同的工艺操作条件，相应设备的材质分别采用了碳钢、碳钢衬里、不锈钢、钛、镍、低合金钢、耐热钢等金属材料，以及玻璃钢、聚氯乙烯、氟塑料及聚氯乙烯/玻璃钢加强等多种非金属材料。

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、防爆片等。

火灾爆炸区域的电机、仪表等均选用防爆型。生产和储存场所设置防雷防静电装置，保护接地、防雷接地、防静电接地公用接地网。蒸汽、热水、冷冻水管道外面设保温层，防止人体接触受伤。

4. 建设项目试生产中设计缺陷和事故隐患及其整改情况

在试生产阶段，江西司太立制药有限公司 60t/a ILC（环己烯甲酸碘化物）、5t/a 3N(三甲基乙二胺)及 30t/a CGA（3-（4-氯苯基）戊二酸）生产装置建设项目主体设施和安全设施同时进行试生产，各方面运行状况良好，发现异常情况得到及时解决，目前各装置运行正常。

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

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

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

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

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

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

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

7) 人员管理及安全培训方面充分性：公司现已建立了安全管理机构，

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

8) 应急救援有效性：企业根据自身实际情况，将该项目按照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》的要求编制了事故应急救援预案，预案包括综合预案、专项预案以及现场处置方案，预案于 2021 年 8 月 2 日在宜春市应急管理局备案，备案编号为 3609002021130。该公司配备了应急救援人员和应急救援器材、设施，制定了演练计划并进行了演练，应急救援准备充分有效。

9) 依据《首批重点监管的危险化工工艺目录》安监总管三〔2009〕116 号，该项目涉及的 3N 生产胺化反应工段的反应属于胺基化工艺，属于重点监管工艺的胺基化工艺；该项目采用自动化操作，设置 DCS 系统和 SIS 安全仪表系统对各装置进行安全保护和自动联锁。该项目危险工艺采用自动化操作，满足安全生产要求。

10) 依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品目录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号），该企业涉及的物质中一甲胺属于重点监管的危险化学品。该项目的工序及装置生产实现自动化控制，安全生产主体责任明确，工艺、设备确定，现

场管理严格。涉及重点监管的危险化学品的上述工序均有较完善危险化学品事故应急救援预案安全措施和应急处置措施，按规定配备了应急处置装备和器材。该项目存在的重点监控危险化学品采用的安全控制措施和应急处置措施满足《首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）和《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》（安监总厅管三〔2011〕142 号）的要求。

11) 该项目试生产后所采用的劳动防护用品、安全生产技术措施及劳动安全措施符合《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》、《化工企业安全卫生设计规范》、《中华人民共和国职业病防治法》等法律、法规及标准。

综上所述，在充分考虑该公司潜在的火灾、爆炸等危险性，综合考虑其他危险、有害因素，对照国家有关法律、法规和标准、规范，江西司太立制药有限公司针对存在的安全隐患项进行了整改。该公司年产 300 吨碘佛醇、5 吨钆贝葡胺造影剂原料药及年产 195 吨日本依度沙班抗凝血剂活性物 ILC 等产品技改项目（一期）生产装置的主体布置、车间布置的现场情况与变更后的《设计专篇》中的设计图纸一致，涉及重点监管的危险化学品，涉及重点监管工艺，不构成重大危险源，根据安全设施设计的要求设置了 DCS 控制系统和 SIS 安全仪表系统。该公司有关从业人员资质符合《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》的要求，该生产装置、安全设施运行正常、有效，具备安全生产验收申请条件。

第10章 安全对策措施与建议

1. 安全设施的更新与改进

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

1) 依据《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》（GBZT233-2009）7.3 检查与维护，有毒气体检测报警器的管理应由专人负责，对有毒气体检测报警器进行定期检查和维修，记录，记录异常情况和处理措施及结果。探测器的传感器已达到寿命或损坏不能正常使用时，应及时更换。

2) 依据《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》（GBZT233-2009）7.3 计量检定，按计量要求对检测报警仪定期检定。

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

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

5) 依据《可燃气体检测报警使用规范》8 维修与标定，维修和标定工作由有资质的单位承担。经维修的可燃气体检测报警器应按要求进行全项

标定。新安装的应经标定验收，并出具检验合格报告，方能投入使用。传感器应根据使用寿命及时更换。已投入使用的可燃气体检测报警器应进行每年不少于一次的定期标定。

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

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

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

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

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

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

12) 依据《泡沫灭火系统施工及验收规范》，每周应对消防泵和备用动力进行一次启动试验，并应按规范附录 H 填写系统周检记录表；每季度应对系统进行检查，检查内容及要求应符合规定，并应按规范附录 J 填写系统季检记录表；每年应对系统进行检查，检查内容及要求除按季检规定的检查外，尚应符合规定，并应按规范附录 J 填写系统年检记录表；系统运行每隔 2~3a，应按规定对系统进行彻底地检查和试验，并应按规范附录 J

填写系统年检记录表。

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

2. 安全条件和安全生产条件的完善与维护

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

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

2) 生产过程中安全附件和联锁不得随意拆弃和解除，声、光报警等信号不能随意切断。在现场检查时，不准踩踏管道、阀门、电线、电缆架及各种仪表管线等设施，在危险部位检查，必须有人监护。

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

4) 公司应定期对粉尘、毒物、噪声、高温、辐射等有害因素进行职业卫生检测。

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

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

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

8) 要加强公司及车间班组的安全检查，消除现场的各类安全隐患；

认真巡检，发现隐患及时报告；要制订公司、车间、班组的安全检查表，开展有周期的检查；发现安全隐患下达隐患整改通知，督促改进现场安全状况；

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

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

11) 参加生产的各类人员，应掌握该专业及该岗位的生产技能，并经安全、卫生知识培训和考核，合格后方可上岗工作。

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

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

14) 参加生产的各类人员应掌握消防知识和消防器材的使用及维护方法。

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

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

17) 安全附件和联锁不得随意拆弃和解除，声、光报警等信号不能随意切断。

3. 主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

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

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

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

4) 依据《固定式压力容器安全技术监察规程》7.1.4 经常性维护保养：使用单位应当建立压力容器发置巡检制度，并且对压力容器本体及其安全附件、装卸附件、安全保护装置、测量调控装置、附属仪器仪表进行经常性维护保养。对发现的异常情况及时处理并且记录，保证在用压力容器始终处于正常使用状态。

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

6) 依据《固定式压力容器安全技术监察规程》：压力容器发生下列异

常情况之一的，操作人员应当立即采取应急专项措施，并且按照规定的程序，及时向本单位有关部门和人员报告：(1)工作压力、工作温度超过规定值，采取措施仍不能得到有效控制的；(2)受压元件发生裂缝、异常变形、泄漏、衬里层失效等危及安全的；(3)安全附件失灵、损坏等不能起到安全保护作用的；(4)垫片、紧固件损坏，难以保证安全运行的；(5)发生火灾等直接威胁到压力容器安全运行的；(6)液位异常，采取措施仍不能得到有效控制的；(7)压力容器与管道发生严重振动，危及安全运行的；(8)与压力容器相连的管道出现泄漏，危及安全运行的；(9)其他异常情况的。

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

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

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

10) 依据《特种设备安全监察条例》第二十八条 特种设备使用单位应当按照安全技术规范的定期检验要求，在安全检验合格有效期届满前 1 个

月向特种设备检验检测机构提出定期检验要求。未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。

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

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

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

4. 安全生产投入

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

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

（一）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) 企业应随时关注极端天气的变化情况，制定极端天气下的应急预案、储备应急物资；特别是对暴雨、连绵阴雨天气下，边坡的排水情况进行检查；

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

3) 对涉及重点监管危险化学品、重点监管危险化工工艺和危险化学品重大危险源（以下统称“两重点一重大”）的生产储存装置进行风险辨识分析，要采用危险与可操作性分析（HAZOP）技术，一般每 3 年进行一次。

要在全面开展过程危险分析（如危险与可操作性分析）基础上，通过风险分析确定安全仪表功能及其风险降低要求，并尽快评估现有安全仪表功能是否满足风险降低要求。

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

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

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

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

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

10) 该项目应对有法定检验检测要求的安全设施定期进行检测。

11) 制订和不断完善危险化学品收、储、装、卸、运等环节安全管理制度，严格产品收储管理。根据危险化学品的特点，合理选用合适的液位测量仪表，实现储罐收料液位动态监控。建立储罐区高效的应急响应和快速灭火系统；

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

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

7. 事故应急救援预案

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

2) 对危险源和厂内新增装置、人员变化进行定期检查，对预案及时更新。

3) 根据实践和演练结果进行补充和改进，使预案更加合理、更加完善、更具有操作性。

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

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

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

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

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

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

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

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

附件A 附表

A.1 危险化学品物质特性表

一、盐酸

标 识	中文名:	盐酸; 氢氯酸
	英文名:	Hydrochloric acid; Chlorohydric acid
	分子式:	HCl
	分子量:	36.46
	CAS 号:	7647-01-0
	RTECS 号:	MW4025000
	UN 编号:	1789 (溶液)
	危险货物编号:	81013
	IMDG 规则页码:	8183
	理 化 性 质	外观与性状:
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:	储存于阴凉、干燥、通风处。应与碱类、金属粉末、卤素(氟、氯、溴)、易燃、可燃物等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。 废弃：处置前参阅国家和地方有关法规。废物储存参见“储运注意事项”。用碱液—石灰水中和，生成氯化钠和氯化钙，用水稀释后排入下水道。 包装方法：螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱；耐酸坛、陶瓷罐外木箱或半花格箱。 ERG 指南：125(无水的)；157(溶液)；125(冷冻) ERG 指南分类：125：气体—腐蚀性的； 157：有毒和 / 或腐蚀性物质(不燃 / 遇水反应的)
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 15mg / m ³ 苏联 MAC: 5mg / m ³ 美国 TWA: OSHA 5ppm, 7. 5[上限值] ACGIH 5ppm, 7. 5mg / m ³ [上限值] 美国 STEL: 未制定标准 检测方法: 硫氰酸汞比色法
	侵入途径:	吸入 食入
	毒性:	LD50: 900mg / kg(兔经口)

		LC50: 3124ppm 1 小时(大鼠吸入) 该物质对环境有危害, 应特别注意对水体和土壤的污染。
	健康危害:	接触其蒸气或烟雾, 引起眼结膜炎, 鼻及口腔粘膜有烧灼感, 鼻衄、齿龈出血、气管炎; 刺激皮肤发生皮炎, 慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒, 可引起消化道灼伤、溃疡形成, 有可能胃穿孔、腹膜炎等。 IDLH: 50ppm 嗅阈: 6. 31ppm; 在 1~5ppm 范围内有强烈的窒息气味 OSHA: 表 Z—1 空气污染物 OSHA 高危险化学品过程安全管理: 29CFR1910. 119. 附录 A, 临界值 5000lb(2268kg)(以无水盐酸氯化氢计) 健康危害(蓝色): 3
急救	皮肤接触:	立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤, 就医治疗。
	眼睛接触:	立即提起眼睑, 用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2~4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸, 可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识, 注意自身防护。
	食入:	误服者立即漱口, 给牛奶、蛋清、植物油等口服, 不可催吐。立即就医。
防护措施	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:	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。 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

	<p>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: 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。 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。 防止水污染法: 款 311 有害物质应报告量 主要化学物(同 CERCLA)。 应急计划和社区知情权法: 款 304 应报告量 2270kg。 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>
--	---

二、氢氧化钠

标识	中文名:	氢氧化钠; 烧碱; 火碱; 苛性钠
	英文名:	Sodium hydroxide; Caustic soda
	分子式:	NaOH
	分子量:	40.01
	CAS 号:	1310-73-2
	RTECS 号:	WB4900000
	UN 编号:	1823 固体; 1824 溶液
	危险货物编号:	82001
	IMDG 规则页码:	8225
	理化性质	外观与性状:
主要用途:		用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。
熔点:		318.4
沸点:		1390
相对密度(水=1):		2.12
相对密度(空气=1):		无资料
饱和蒸汽压(kPa):		0.13 / 739℃
溶解性:		易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮。
临界温度(℃):		
临界压力(MPa):		
燃烧爆炸	燃烧热(kJ/mol):	无意义
	避免接触的条件:	接触潮湿空气。
	燃烧性:	不燃
	建规火险分级:	丁
闪点(℃):	无意义	

危险性	自燃温度(°C):	无意义
	爆炸下限(V%):	无意义
	爆炸上限(V%):	无意义
	危险特性:	本品不会燃烧, 遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。 易燃性(红色): 0 反应活性(黄色): 1
	燃烧(分解)产物:	可能产生有害的毒性烟雾。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。
	灭火方法:	雾状水、砂土。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触, 立即撤离现场, 隔离器具, 对人员彻底清污。如果该物质或被污染的流体进入水路, 通知有潜在水体污染的下游用户, 通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外, 使用雾状水冷却暴露的容器。
包装与储运	危险性类别:	第 8. 2 类 碱性腐蚀品
	危险货物包装标志:	20
	包装类别:	II
	储运注意事项:	储存于高燥清洁的仓间内。注意防潮和雨水浸入。应与易燃、可燃物及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。 废弃: 处置前参阅国家和地方有关法规。中和、稀释后, 排入下水道。高浓度对水生生物有害。 包装方法: 小开口塑料桶; 塑料袋、多层牛皮纸外木板箱。 ERG 指南: 154 ERG 指南分类: 有毒和 / 或腐蚀性物质(不燃的)
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 0. 5mg / m3 苏联 MAC: 未制定标准 美国 TWA: OSHA 2mg / m3; ACGIH 2mg / m3[上限值] 美国 STEL: 未制定标准
	侵入途径:	吸入 食入
	毒性:	IDLH: 10mg / m3 嗅阈: 未被列出; 在 2mg / m3 时有黏膜刺激 OSHA: 表 Z—1 空气污染物 NIOSH 标准文件: NIOSH 76—105
	健康危害:	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道, 腐蚀鼻中隔; 皮肤和眼直接接触可引起灼伤; 误服可造成消化道灼伤, 粘膜糜烂、出血和休克。 健康危害(蓝色): 3
急救	皮肤接触:	立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤, 就医治疗。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。对少量皮肤接触, 避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟

		发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触:	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3% 硼酸溶液冲洗。就医。
	吸入:	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难，给予吸氧。如果患者食入或吸入该物质不要对口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。
	食入:	患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。
防护措施	工程控制:	密闭操作。
	呼吸系统防护:	必要时佩戴防毒口罩。NIOSH/OSHA 10mg / m ³ : 连续供气式呼吸器、高效滤层防微粒全面罩呼吸器、动力驱动带烟尘过滤层的空气净化呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。 应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生：高效滤层防微粒全面罩呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
	防护服:	穿工作服(防腐材料制作)。
	手防护:	戴橡皮手套。
	其他:	工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
	泄漏处置:	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。

三、硫酸

	中文名:	硫酸；磺水；硫磺
	英文名:	Sulfuric acid
	分子式:	H ₂ SO ₄
	分子量:	98.08
	CAS 号:	7664-93-9
	RTECS 号:	WS5600000
	UN 编号:	1830
	危险货物编号:	81007
	IMDG 规则页码:	8230
	外观与性状:	纯品为无色透明油状液体，无臭。
	主要用途:	用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用。
	熔点:	10. 5
	沸点:	330. 0
	相对密度(水=1):	1. 83
	相对密度(空气=1):	3. 4
	饱和蒸汽压(kPa):	0. 13 / 145. 8℃
	溶解性:	与水混溶。

	临界温度(°C):	
	临界压力(MPa):	
	燃烧热(kj/mol):	无意义
烧 爆 炸 危 险 性	避免接触的条件:	
	燃烧性:	助燃
	建规火险分级:	乙
	闪点(°C):	无意义
	自燃温度(°C):	无意义
	爆炸下限(V%):	无意义
	爆炸上限(V%):	无意义
	危险特性:	与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应,甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应,放出氢气。遇水大量放热,可发生沸溅。具有强腐蚀性。能腐蚀绝大多数金属和塑料、橡胶及涂料。 易燃性(红色): 0 反应活性(黄色): 2 特殊危险: 与水反应
	燃烧(分解)产物:	氧化硫。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。
	灭火方法:	砂土。禁止用水。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触,立即撤离现场,隔离器具,对人员彻底清污。蒸气比空气重,易在低处聚集。储存容器及其部件可能向四面八方喷射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路,通知有潜在水体污染的下游用户,通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防护距离以外,使用雾状水冷却暴露的容器。
装 与 储 运	危险性类别:	第 8.1 类 酸性腐蚀品
	危险货物包装标志:	20
	包装类别:	I
	储运注意事项:	储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物,碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。 ERG 指南: 137 ERG 指南分类: 遇水反应性物质—腐蚀性的
性 危 害	接触限值:	中国 MAC: 2mg / m ³ 苏联 MAC: 1mg[H ⁺] / m ³ 美国 TWA: ACGIH 1mg / m ³ 美国 STEL: ACGIH 3mg / m ³
	侵入途径:	吸入 食入
	毒性:	属中等毒类 LD ₅₀ : 2140mg / kg(大鼠经口) LC ₅₀ : 510mg / m ³ 2 小时(大鼠吸入); 320mg / m ³ 2 小时(小鼠吸入)
	健康危害:	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊,以致失明;引起呼吸道刺激症状,重者发生呼吸困难和肺水肿;高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性

		支气管炎、肺水肿和肝硬化。 健康危害(蓝色): 3
	皮肤接触:	脱去污染的衣着, 立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。对少量皮肤接触, 避免将物质播散面积扩大。在医生指导下擦去皮肤已凝固的熔融物。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识, 注意自身防护。
	眼睛接触:	立即提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2~4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。如果患者食入或吸入该物质不要对口进行人工呼吸, 可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。
	食入:	误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服, 不可催吐。立即就医。
护 措 施	工程控制:	密闭操作, 注意通风。尽可能机械化、自动化。
	呼吸系统防护:	可能接触其蒸气或烟雾时, 必须佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时, 建议佩带自给式呼吸器。NIOSH/OSHA 比照硫酸 25mg / m3: 连续供气式呼吸器、动力驱动装防酸滤毒盒带高效微粒滤层的空气净化呼吸器。 50mg / m3: 装防酸滤毒盒带高效微粒滤层的全面罩呼吸器、装滤毒盒防酸性气体且有高效微粒滤层的全面罩空气净化呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。 80mg / m3: 供气式正压全面罩呼吸器。 应急或有计划进入浓度未知区域, 或处于立即危及生命或健康的状况: 自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生: 装滤毒盒防酸性气体且有高效微粒滤层的全面罩空气净化呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
	防护服:	穿工作服(防腐材料制作)。
	手防护:	戴橡皮手套。
	其他:	工作后, 淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服, 洗后再用。保持良好的卫生习惯。
	泄漏处置:	疏散泄漏污染区人员至安全区, 禁止无关人员进入污染区, 建议应急处理人员戴好面罩, 穿化学防护服。不要直接接触泄漏物, 勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触, 在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散), 但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合, 然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗, 经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏, 利用围堤收容, 然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。 环境信息: 防止水污染法: 款 307 主要污染物、款 313 主要化学物或款 401. 15 毒性物。 防止水污染法: 款 311 有害物质应报告量 主要化学物(同 CERCLA)。 应急计划和社区知情权法: 款 302 极端有害物质, 临界规划值 (TPQ) 454kg。 应急计划和社区知情权法: 款 304 应报告量 454kg。 应急计划和社区知情权法: 款 313 表 R, 最低应报告浓度 0. 1%。

四、二氯甲烷

标 识	中文名:	二氯甲烷; 亚甲基氯; 亚甲基二氯
	英文名:	Dichloromethane; methylene chloride
	分子式:	CH ₂ Cl ₂
	分子量:	84.94

	CAS 号:	75-09-2
	RTECS 号:	PA8050000
	UN 编号:	1593
	危险货物编号:	61552
	IMDG 规则页码:	6127
理化性质	外观与性状:	无色透明液体，有芳香气味。
	主要用途:	用作树脂及塑料工业的溶剂。
	熔点:	-96. 7
	沸点:	39. 8
	相对密度(水=1):	1. 33
	相对密度(空气=1):	2. 93
	饱和蒸汽压(kPa):	30. 55/10℃
	溶解性:	微溶于水，溶于乙醇、乙醚。
	临界温度(℃):	237
	临界压力(MPa):	6. 08
	燃烧热(kJ/mol):	604. 9
	燃烧爆炸危险性	避免接触的条件:
燃烧性:		可燃
建规火险分级:		
闪点(℃):		无闪点（常规方法测定）
自燃温度(℃):		615
爆炸下限(V%):		15. 5(O2 中)
爆炸上限(V%):		66. 4(O2 中)
危险特性:		遇明火、高热可燃。受热分解能放出剧毒的光气。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。能积聚静电，引燃其蒸气。 易燃性(红色): 1 反应活性(黄色): 0
燃烧(分解)产物:		一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气。
稳定性:		稳定
聚合危害:		不能出现
禁忌物:		碱金属、铝。
灭火方法:	雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。	
包装与储运	危险性类别:	第 6. 1 类 毒害品
	危险货物包装标志:	15
	包装类别:	III
	储运注意事项:	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光曝晒。保持容器密封。应与氧化剂、酸类分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。

		<p>运输按规定路线行驶。</p> <p>ERG 指南：160</p> <p>ERG 指南分类：卤代物溶剂</p>
毒性危害	接触限值：	<p>中国 MAC：未制定标准</p> <p>苏联 MAC：50mg / m³</p> <p>美国 TWA：OSHA 500ppm；ACGIH 50ppm，175mg / m³</p> <p>美国 STEL：未制定标准</p>
	侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收
	毒性：	<p>经口属中等毒类</p> <p>LD₅₀：1600~2000mg / kg(大鼠经口)</p> <p>LC₅₀：88000mg / m³ 1 / 2 小时(大鼠吸入)</p>
	健康危害：	<p>二氯甲烷是麻醉剂，可引起呼吸和循环中枢麻痹，可引起肺水肿。急性中毒：病人可有眩晕、头痛、呕吐以及眼和上呼吸道粘膜刺激症状，重者引起支气管炎和肺水肿，出现神志昏迷等麻醉症状。慢性影响：长期接触主要有头痛、乏力、眩晕、食欲消失、动作迟钝、嗜眠等。可致皮肤损害，出现皮肤脱脂、干燥、脱屑和皲裂。IARC 评价：2B 组，可疑人类致癌物。人类证据不足，动物证据充分</p> <p>NTP：可疑人类致癌物；动物致癌物</p> <p>IDLH：2300ppm；潜在人类致癌物</p> <p>嗅阈：0.912ppm；不适当的暴露，可引起嗅觉降低</p> <p>OSHA：表 Z—1 空气污染物</p> <p>OSHA：表 Z—2 空气污染物</p> <p>NIOSH 标准文件：NIOSH 76—138</p> <p>健康危害(蓝色)：2</p>
急救	皮肤接触：	<p>脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。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。</p>
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。
	食入：	误服者给饮大量温水，催吐，就医。
防护措施	工程控制：	密闭操作，局部排风。
	呼吸系统防护：	空气中浓度超标时，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，佩带自给式呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿相应的防护服。
	手防护：	必要时戴防化学品手套。
	其他：	<p>工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。注意个人清洁卫生。</p>
	泄漏处置：	<p>疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至废物处理场所处置。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。</p>

	<p>环境信息：</p> <p>亚甲基氯是编造金属制品行业排放最多的化学品。一旦泄漏至地上，通过蒸发很快从土壤表面消失，剩余部分经土壤渗入地下水。在天然水系中生物降解是可能的，但比蒸发慢得多。关于水生物浓集和淤泥吸附，不甚了解，不过不像是有意义的途径。在正常环境条件下，水解不是重要的途径。排放至大气中的亚甲基氯通过与别的气体接触而降解的半减期为数日。小部分扩散至同温层，经紫外线照射和接触氯离子迅速降解。它是中等度可溶物质，估计有小部分随雨水回到地球上。</p> <p>防止空气污染法：危害空气污染物(篇 1，条 A，款 112)。</p> <p>防止水污染法：款 307 主要污染物、款 313 主要化学物或款 401. 15 毒性物。</p> <p>EPA 有害废物代码：U080。</p> <p>资源保护和回收法：款 261，有毒物或无其他规定。</p> <p>资源保护和回收法：禁止土地存放的废物。</p> <p>安全饮水法：最大污染水平(MCL) 0. 005mg / L。</p> <p>安全饮水法：最大污染水平目标(MCLG) 0。</p> <p>资源保护和回收法：通用的处理标准 废水 0. 089mg / L；非液体废物 30mg / kg。</p> <p>资源保护和回收法：地表水监测清单表 建议方法 (PQLμg/L) 8010(5)；8240(5)。</p> <p>应急计划和社区知情权法：款 304 应报告量 454kg。</p> <p>应急计划和社区知情权法：款 313 表 R 最低应报告浓度 1. 0%。</p> <p>加州建议 65：致癌物。</p> <p>有毒物质控制法：40CFR716. 120(a)。</p>
--	--

五、氨

标 识	中文名：	氨；氨气（液氨）
	英文名：	Ammonia
	分子式：	NH ₃
	分子量：	17.03
	CAS 号：	7664-41-7（无水）
	RTECS 号：	B06750000
	UN 编号：	1005（无水）
	危险货物编号：	23003
	IMDG 规则页码：	2104
理 化 性 质	外观与性状：	无色有刺激性恶臭的气体。可由氮和氢直接合成而制得。
	主要用途：	用作致冷剂及制取铵盐和氮肥。 密度 0. 7710 CAS: 1336—21—6(25%水溶液) UN: 1005(无水: 大于 50%氨溶液); UN2672(10%~35%氨溶液); UN 2073(大于 35%但小于 50%氨溶液)
	熔点：	-77. 7
	沸点：	-33. 5
	相对密度(水=1)：	0. 82 / -79℃
	相对密度(空气=1)：	0. 5971

	饱和蒸汽压(kPa):	506. 62 / 4. 7℃
	溶解性:	易溶于水、乙醇、乙醚。易被压缩，加压可形成清澈无色的液体。易溶于水，并生成碱性腐蚀性的氢氧化铵溶液。氨浮在水上并发生“沸腾”。能产生可见的有毒蒸气团。气体比空气轻，遇冷附着在地面上。也易被固化成雪状的固体。
	临界温度(℃):	132. 4
	临界压力(MPa):	11. 20
	燃烧热(kj/mol):	无资料
燃 烧 爆 炸 危 险 性	避免接触的条件:	
	燃烧性:	易燃
	建规火险分级:	乙
	闪点(℃):	气体。低于 0℃ 下闪点不确定；有时难以点燃
	自燃温度(℃):	651℃
	爆炸下限(V%):	15. 7
	爆炸上限(V%):	27. 4
	危险特性:	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
	燃烧(分解)产物:	氧化氮、氨。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
禁忌物:	卤素、酰基氯、酸类、氯仿、强氧化剂。	
灭火方法:	切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水；泡沫、二氧化碳。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。若冷却水流不起作用(排放音量、音调升高，罐体变色或有任何变形的迹象)，立即撤离到安全区域。	
包 装 与 储 运	危险性类别:	第 2. 3 类 有毒气体
	危险货物包装标志:	6; 32
	包装类别:	II
	储运注意事项:	易燃、腐蚀性压缩气体。储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。防止阳光直射。应与卤素(氟、氯、溴)、酸类等分开存放。罐储时要有防火防爆技术措施。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。槽车运送时要灌装适量，不可超压超量运输。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。运输按规定路线行驶，中途不得停驶。 ERG 指南：125(无水 大于 50%氨溶液)；154(10%-35%氨溶液)；125(大于 35%但小于 50%氨溶液) ERG 指南分类：125：气体—腐蚀性的 154：有毒和 / 或腐蚀性物质(不燃的) 125：气体—腐蚀性的

毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 30mg / m3 苏联 MAC: 20mg / m3 美国 TWA: OSHA 50ppm, 34mg / m3; ACGIH 25ppm, 17mg / m3 美国 STEL: ACGIH 35ppm, 24mg / m3
	侵入途径:	吸入
	毒性:	属低毒类 LD50: 350mg / kg(大鼠经口) LC50: 2000ppm 4 小时(大鼠吸入)
	健康危害:	低浓度氨对粘膜有刺激作用, 高浓度可造成组织溶解性坏死, 引起化学性肺炎及灼伤。急性中毒: 轻度者表现为皮肤、粘膜的刺激反应, 出现鼻炎、咽炎、气管及支气管炎; 可有角膜及皮肤灼伤。重度者出现喉头水肿、声门狭窄、呼吸道粘膜细胞脱落、气道阻塞而窒息, 可有中毒性肺水肿和肝损伤。氨可引起反射性呼吸停止。如氨溅入眼内, 可致晶体浑浊、角膜穿孔, 甚至失明。 IDLH: 300ppm 嗅阈: 5. 75ppm OSHA: 表 Z—1 空气污染物 OSHA 高危险化学品过程安全管理: 29CFR 1910. 119, 附录 A, TQ=无水 10000lb(4535. 92kg); 溶液(氨重量含量>44%)15000lb(6203. 89kg) NIOSH 标准文件: N10SH74—136 健康危害(蓝色): 3 易燃性(红色): 1 反应活性(黄色): 0
急救	皮肤接触:	立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水彻底冲洗。或用 3%硼酸溶液冲洗。若有灼伤, 就医治疗。
	眼睛接触:	立即提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。立即就医。
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时, 立即进行人工呼吸。就医。
	食入:	具体急救: 1、氨(无水氨, >50%氨): 移患者至空气新鲜处, 就医。如果患者呼吸停止, 给予人工呼吸, 如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸, 可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。如果呼吸困难, 给予吸氧。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。接触液化气体, 接触部位用温水浸泡复温。注意患者保暖并且保持安静。注意观察病情。接触或吸入可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识, 注意自身防护。2、氨溶液(10%~35%): 移患者至空气新鲜处, 就医。如果患者呼吸停止, 给予人工呼吸, 如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸, 可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。如果呼吸困难, 给予吸氧。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。如果皮肤或眼睛接触该物质, 应立即用清水冲洗至少 20min。对少量皮肤接触, 避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。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。3、氨溶液(>35%且<50%): 移患者至空气新鲜处, 就医。如果患者呼吸停止, 给予人工呼吸, 如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸; 可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。如果呼吸困难, 给予吸氧。脱去并

		隔离被污染的衣服和鞋。接触液化气体，接触部位用温水浸泡复温。如果皮肤或眼睛接触该物质，应立即用清水冲洗至少 20min。注意患者保暖并且保持安静。注意观察病情。接触或吸入可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
防 护 措 施	工程控制:	严加密闭，提供充分的局部排风和全面排风。
	呼吸系统防护:	空气中浓度超标时，必须佩带防毒口罩。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。
	眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
	防护服:	穿工作服。
	手防护:	必要时戴防护手套。
	其他:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
	泄漏处置:	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，切断火源。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿厂商特别推荐的化学防护服(完全隔离)。切断气源，高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解，然后抽排(室内)或强力通风(室外)。也可以将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。储区(罐)最好设稀酸喷洒(雾)设施。</p> <p>环境信息: 防止空气污染法: 防事故泄漏 / 可燃物(款 112(r)表 3), 临界值 (T9) 9150kg。 防止水污染法: 款 307 主要污染物、款 313 主要化学物或款 401. 15 毒性物。 防止水污染法: 款 311 有害物质应报告量 主要化学物(同 CERCLA)。 应急计划和社区知情权法: 款 302 极端有害物质, 临界规划值 (TPQ) 228kg。 应急计划和社区知情权法: 款 304 应报告量 45. 4kg。 应急计划和社区知情权法: 款 313 表 R, 最低应报告浓度 1. 0% 包括无水氨以及来自水溶性铵盐和其他来源的氨水、10%氨水和 10% 无水氨应列在本表中报告。如果一个工厂制造或使用无水氨或氨水, 他们必须列表报告。在 10%应报告列表中, 浓度超过 1%的氨水溶液应被临界值乘, 并确定排放量。</p>

六、丙酮

丙酮; 阿西通; 二甲酮; 醋酮	
标 识	中文名: 丙酮; 阿西通; 二甲酮; 醋酮
	英文名: Acetone
	分子式: C3H6O
	分子量: 58.08
	CAS 号: 67-64-1
	RTECS 号: AI3150000
	UN 编号: 1090
	危险货物编号: 31025
	IMDG 规则页码: 3102

理化性质	外观与性状:	无色透明易流动液体, 有芳香气味, 极易挥发。有指甲油去除剂的甜味。
	主要用途:	是基本的有机原料和低沸点溶剂。
	熔点:	-94. 6
	沸点:	56. 5
	相对密度(水=1):	0. 80
	相对密度(空气=1):	2. 00
	饱和蒸汽压(kPa):	53. 32 / 39. 5℃
	溶解性:	与水混溶, 可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂。在水中漂浮并可与水混溶。可产生易燃, 刺激性蒸气。在人体内能形成氰化物。
	临界温度(℃):	235. 5
	临界压力(MPa):	4. 72
燃烧热(kj/mol):	1788. 7	
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件:	
	燃烧性:	易燃
	建规火险分级:	甲
	闪点(℃):	-20℃
	自燃温度(℃):	465
	爆炸下限(V%):	2. 5
	爆炸上限(V%):	13. 0
	危险特性:	其蒸气与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源引着回燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性:	稳定
聚合危害:	不能出现	
禁忌物:	强氧化剂、强还原剂、碱。	
灭火方法:	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。如果该物质或被污染的流体进入水路, 通知有潜在水体污染的下游用户, 通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外, 使用雾状水冷却暴露的容器。若冷却水流不起作用(排放音量、音调升高, 罐体变色或有任何变形的迹象), 立即撤离到安全区域。	
包装与储运	危险性类别:	第 3. 1 类 低闪点易燃液体
	危险货物包装标志:	7
	包装类别:	II
	储运注意事项:	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型, 开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速(不超过 3m / s), 且有接地装置, 防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。
毒性危害	接触限值:	ERG 指南: 127 ERG 指南分类: 易燃液体(极性的 / 与水混溶的)
		中国 MAC: 400mg / m ³ 苏联 MAC: 200mg / m ³ 美国 TWA: OSHA 1000ppm, 2380mg / m ³ ; ACGIH 750ppm, 1780mg / m ³ 美国 STEL: ACGIH 1000ppm, 2380mg / m ³ IDLH: 2500ppm(LEL)

		<p>嗅阈：4. 58ppm；AIHA 几何平均嗅阈为 62ppm(可发觉的)；130ppm(公认)</p> <p>OSHA：表 Z-1 空气污染物</p> <p>NIOSH 标准文件：NIOSH 78—173 酮类</p>
	侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收
	毒性：	<p>属微毒类</p> <p>LD50：5800mg / kg(大鼠经口)；20000mg / kg(兔经皮)</p> <p>LC50：</p>
	健康危害：	<p>急性中毒主要表现为对中枢神经系统的麻醉作用，出现乏力、恶心、头痛、头晕，容易激动。重者发生呕吐、气急、痉挛，甚至昏迷。对眼、鼻、喉有刺激性。口服后，口唇、咽喉有烧灼感，后出现口干、呕吐；昏迷、酸中毒和酮症。慢性影响：长期高浓度接触该品出现眩晕、灼烧感、咽炎、支气管炎、乏力、易激动等。皮肤长期反复接触可致皮炎。</p> <p>健康危害(蓝色)： 1</p> <p>易燃性(红色)： 3</p> <p>反应活性： 0</p>
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。
	食入：	误服者给饮大量温水，催吐，就医。
防护措施	工程控制：	密闭操作，注意通风。
	呼吸系统防护：	空气中浓度超标时，佩带防毒口罩。呼吸器选择：1、2500ppm：装药剂盒防有机蒸气的全面罩呼吸器、动力驱动装有机蒸气滤毒盒的空气净化呼吸器、装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式呼吸器。2、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。3、逃生：装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式逃生呼吸器。4、注意：据报告属于可引起眼睛刺激或损伤的物质，需眼部防护。
	眼睛防护：	一般不需特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服。
	手防护：	高浓度接触时，戴防护手套。
	其他：	工作现场严禁吸烟。注意个人清洁卫生。避免长期反复接触。
	泄漏处置：	<p>疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷雾雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。</p> <p>环境信息：</p> <p>丙酮是高挥发性液体，一旦进入大气对流层(大气层下层)，将与其他气体反应形成大气层中的臭氧。臭氧是一种城市的主要烟雾和污染物，能影响呼吸系统，特别是像哮喘、过敏患者是更敏感的个体。如果丙酮进入水中，则被微生物降解或再挥发进入大气中。丙酮在水中主要被微生物降解，通过捕获净化和回收溶剂是减少污染的有效方法。在聚合物材料方面，纤维制造厂和相关的支持厂可经过回收溶剂能减少化学物排放和节省开支。工厂可安装活性炭吸附装置使回收和再生丙酮回到醋酸纤维垃圾生产工艺中。用活性炭吸附，总体回收丙酮效果达到近 99%。</p> <p>EPA 有害废物代码：U002。</p> <p>资源保护和回收法：款 261，有毒物或无其他规定。</p> <p>资源保护和回收法：禁止土地存放的废物。</p> <p>资源保护和回收法：通用的处理标准 废水 0. 28mg / L；非液体废物 160mg</p>

	/ kg。 资源保护和回收法：地表水监测清单表 建议方法(PQL $\mu\text{g/L}$) 8240(100)。 应急计划和社区知情权法：款 304 应报告量 2270kg。 有毒物质控制法：40CFR799. 5000。
--	---

七、乙醇

标识	中文名：乙醇；酒精	英文名：ethyl alcohol; ethanol	
	分子式：C ₂ H ₆ O	分子量：46.07	UN 编号：1170
	危规号：32061	RTECS 号：KQ6300000	CAS 编号：64-17-5
化性质	性状：无色液体，有酒香。		爆炸性气体分类：II AT2
	熔点(°C)：-114.1	相对密度（水=1）：0.79	
	沸点(°C)：78.3	相对密度（空气=1）：1.59	
	饱和蒸气压(kPa)：5.33(19°C)	辛醇/水分配系数的对数值：0.32	
	临界温度(°C)：243.1	燃烧热(kJ/mol)：1365.5	
	临界压力(MPa)：6.38	折射率：1.366	
	最小点火能(mJ)：无资料	溶解性：与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂。	
烧爆炸性	燃烧性：易燃	稳定性：稳定	
	闪点(°C)：9（100%）；11.5（95%）；14（90%）；19（80%）；22.75（60%）；26.3（40%；）		
	引燃温度(°C)：363	聚合危害：不聚合	
	爆炸上限(V%)：3.3	避免接触的条件：	
	爆炸下限(V%)：19.0	禁忌物：强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类。	
	最大爆炸压力 (MPa)：0.735	燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳	
	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。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。 灭火方法：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。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
性及健康危害	接触限值：中国：未制定标准 美国：T _{VL} -T _{WA} 1880mg/m ³		
	急性毒性：LD ₅₀ 7060mg/kg (兔经口) 7430mg/kg (兔经皮) LC ₅₀ 37620 mg/m ³ , 10h(大鼠吸入) 刺激性：家兔经眼：500mg, 重度刺激。家兔经皮开放性刺激性试验：15mg/24h, 轻度刺激。亚急性和慢性毒性：大鼠经口 10.2g/(kg·d), 12 周, 体重下降, 脂肪肝。致突变性：微生物致突变：鼠伤寒沙门氏菌阴性。显性致死试验：小鼠经口 1-1.5 g/(kg·d), 2 周, 阳性。生殖毒性：小鼠腹腔最低中毒剂量(TDLO)：7.5 g/kg (孕 9d), 致畸阳性。致癌性：小鼠经口最低中毒剂量(TDLO)：340mg/kg(57 周, 间断), 致癌阳性。属微毒类。		
	侵入途径：吸入、食入		
	健康危害：本品为中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋，随后抑制。急性中毒：急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四阶段，患者进入第三或第四阶段，出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止。慢性影响：在生产中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、粘膜刺激症状，以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。长期酗酒可引起多发性神经病、慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害及器质性精神病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。		
救	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用流动清水冲洗。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。就医。食入：饮足量温水，催吐，就医。		
护	检测方法：无资料。工程控制：生产过程密封, 全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。眼睛防护：一般不需要特殊防护。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：工作现场严禁吸烟。		
漏处理	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，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。也可用大量水冲洗，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。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。		

运	<p>储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射，保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。桶装堆垛不可过大，应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速(不超 3m/s)，且有接地装置,防止静电积聚。</p>
---	---

八、乙酸

标识	中文名：乙酸；醋酸	英文名：acetic acid	
	分子式：C2H4O2	分子量：60.05	UN 编号：2789
	危规号：81601	RTECS 号：AF1225000	CAS 编号：64-19-7
理化性质	性状：无色透明液体，有刺激性酸臭。		爆炸性气体分类：II AT1
	熔点(℃)：16.7	相对密度（水=1）：1.05	
	沸点(℃)：118.1	相对密度（空气=1）：2.07	
	饱和蒸气压(kPa)：1.52(20℃)	辛醇/水分配系数的对数值：-0.31-0.17	
	临界温度(℃)：321.6	燃烧热(kJ/mol)：873.7	
	临界压力(MPa)：5.78	折射率：	
燃烧爆炸性	最小点火能(mJ)：0.62	溶解性：溶于水、醚、甘油，不溶于二硫化碳。	
	燃烧性：易燃	稳定性：稳定	
	引燃温度(℃)：463	聚合危害：不聚合	
	闪点(℃)：39	避免接触条件：	
	爆炸极限(V%)：4.0-17.0	禁忌物：碱类、强氧化剂。	
	最大爆炸压力(MPa)：无资料	燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳	
毒性及健康危害	危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与铬酸、过氧化钠、硝酸或其他氧化剂接触，有引起爆炸的危险。具有腐蚀性。		
	灭火方法：用雾状水保持火场容器冷却，用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。		
	接触限值：中国：PC-TWA 10 mg/m3 PC-STEL 20 mg/m3		
	急性毒性：LD50 3530mg/kg (大鼠经口) 1060mg/kg(免经皮) LC50 13791mg/m3, 1h(小鼠吸入) 致突变性：微生物致突变：大肠杆菌 300 ppm(3h)。姊妹染色单体交换：人淋巴细胞 5mmol/L。 生殖毒性：大鼠经口最低中毒剂量(TDL0)：700mg/kg(18 天,产后)，对新生鼠行为有影响。大鼠睾丸内最低中毒剂量(TDL0)：400 mg/kg(1 天,雄性),对雄性生育指数有影响。属低毒类		
急救	侵入途径：吸入、食入 III级（中度危害）		
	健康危害：吸入本品蒸气对鼻、喉和呼吸道有刺激性。对眼有强烈刺激作用。皮肤接触，轻者出现红斑，重者引起化学灼伤。误服浓乙酸，口腔和消化道可产生糜烂，重者可因休克而致死。慢性影响：眼睑水肿、结膜充血、慢性咽炎和支气管炎,长期反复接触,可致皮肤干燥、脱脂和皮炎。		
	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，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：误服者用水漱口，就医。		
防护	检测方法：气相色谱法。		
	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：空气中浓度超标时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防酸碱塑料工作服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其他：工作现场严禁吸烟。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。		
泄漏处理	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，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；喷雾状水冷却和稀释蒸气、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。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。		

储运	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30℃。冬天做防冻工作，防止冻结。保持容器密封。应与氧化剂、碱类分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。
----	--

八、碘酸钾

碘酸钾

标识	中文名:	碘酸钾
	英文名:	Potassium iodate
	分子式:	KI03
	分子量:	214
	CAS 号:	7758—05—6
	RTECS 号:	NN1350000
	UN 编号:	
	危险货物编号:	51517
	IMDG 规则页码:	
理化性质	外观与性状:	无色或白色结晶粉末，无臭。
	主要用途:	用作分析试剂、药物、饲料添加剂等。
	熔点:	560(分解)
	沸点:	无资料
	相对密度(水=1):	3.89
	相对密度(空气=1):	无资料
	饱和蒸汽压(kPa):	无资料
	溶解性:	溶于水、稀硫酸，不溶于乙醇。
	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:	光照。
	燃烧性:	助燃
	建规火险分级:	乙
	闪点(℃):	无意义
	自燃温度(℃):	无意义
	爆炸下限(V%):	无意义
	爆炸上限(V%):	无意义
	危险特性:	有氧化性。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物，经摩擦、震动或撞击可引起燃烧或爆炸。
	燃烧(分解)产物:	碘化氢。
包装与储运	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强还原剂、活性金属粉末、有机金属化合物、硫、磷。
	灭火方法:	雾状水、砂土。
	危险性类别:	第 5.1 类 氧化剂
包装与储运	危险货物包装标志:	11
	包装类别:	II

	储运注意事项:	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。避光保存。保持容器密封。应与易燃、可燃物，还原剂、硫、磷等分开存放。切忌混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 未制定标准 苏联 MAC: 未制定标准 美国 TWA: 未制定标准 美国 STEL: 未制定标准
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收
	毒性:	LD50: 136mg / kg (小鼠腹腔内) LC50:
	健康危害:	对上呼吸道、眼及皮肤有刺激性。口服引起头痛、恶心、呕吐、眩晕及胃肠道刺激。慢性影响有肝、肾、血液系统损害及中枢神经抑制。
急救	皮肤接触:	脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。
	眼睛接触:	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。
	吸入:	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。
	食入:	误服者立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护措施	工程控制:	生产过程密闭，加强通风。
	呼吸系统防护:	作业工人应戴口罩。
	眼睛防护:	可采用安全面罩。
	防护服:	穿相应的防护服。
	手防护:	必要时戴防护手套。
	其他:	工作后，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
	泄漏处置:	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集加入水中(3%)，用硫酸调节 pH 值至 2，再逐渐加入过量的亚硫酸氢钠，待反应完后废弃。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。

九、哌啶

标识	中文名: 哌啶、六氢吡啶	英文名: piperidine; hexahydropridine	
	分子式: C ₅ H ₁₁ N	分子量: 85.10	UN 编号: 2401
	危规号: 32106	RTECS 号:	CAS 编号: 110-89-4
理化性质	性状: 无色澄清液体，有类似氨的气味。		爆炸性气体分类: II AT1
	熔点(°C): -7	相对密度(水=1): 0.86	
	沸点(°C): 106	相对密度(空气=1): 3.0	
	饱和蒸气压(kPa): 5.33(29.2°C)	辛醇/水分配系数的对数值:	
	临界温度(°C): 237	燃烧热(kJ/mol): 3455.2	
	临界压力(MPa): 6.08	折射率:	
	最小点火能(mJ): 无资料	溶解性: 溶于水、乙醇、乙醚。	
燃烧爆炸性	燃烧性: 易燃		稳定性: 稳定
	自燃温度(°C): 900 °F (482°C)		聚合危害: 不聚合
	闪点(°C): 液体, 68°F (20°C) 闭杯		避免接触条件:
	引燃温度(°C): 无资料		禁忌物: 酸类、酸酐、强氧化剂
	爆炸极限(V%): 1.8-12.4		燃烧(分解)产物: 一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物。

	最大爆炸压力 (MPa) : 无资料
	危险特性: 易燃, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。受高热分解放出有毒气体。与氧化剂能发生强烈反应。
	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。用水灭火无效。
毒性及健康危害	接触限值: 中国: 未制定标准 美国: 未制定标准
	急性毒性: LD ₅₀ 1600-2000 mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ 88000mg/m ³ (小鼠吸入) 亚急性慢性毒性: 大鼠吸入 4.69 mg/ m ³ , 8 小时/天, 75 天, 无病理改变。暴露时间增加, 有轻度肝萎缩、脂肪变性和细胞浸润。生殖毒性: 大鼠吸入最低中毒浓度(TCL ₀): 1250 ppm, (7 小时, 孕 6-15 天) 引起肌肉骨骼发育异常, 泌尿生殖系统发育异常。致癌性: IARC 致癌性评论: 动物阳性, 人类不明。
	侵入途径: 吸入、食入、经皮吸收
	健康危害: 对眼睛及呼吸道有刺激性作用并是升压剂。小剂量可刺激交感和副交感神经节, 大剂量反而有抑制作用, 误服后可引起虚弱、恶心、流涎、呼吸困难、肌肉瘫痪和窒息。
急救	皮肤接触: 立即脱去被污染的衣着, 用肥皂和清水彻底冲洗皮肤。
	眼睛接触: 立即提起眼睑, 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。
防护	检测方法: 工程控制: 生产过程密封, 加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。
	呼吸系统防护: 空气中浓度超标时, 佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 应该佩戴氧气呼吸器。眼睛防护: 必要时, 戴化学安全防护眼镜。身体防护: 穿胶布防毒服。手防护: 戴防苯耐油手套。其他: 工作现场禁止吸烟, 工作毕, 淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
泄漏处理	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呼吸器, 穿消防防护服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源, 防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可用大量水冲洗, 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。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。
储运	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30℃。应与氧化剂、酸类、食用化学品分开存放, 李忌混储, 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例行的收容材料。

十、一甲胺

一甲胺(无水); 氨基甲烷		
标识	中文名:	一甲胺(无水); 氨基甲烷
	英文名:	Monomethylamine; Aminomethane; methyl amine, anhydrous
	分子式:	CH ₅ N; CH ₃ NH ₂
	分子量:	31.1
	CAS 号:	74-89-5
	RTECS 号:	DF6300000
	UN 编号:	1061
	危险货物编号:	21043
	IMDG 规则页码:	2157
理化性质	外观与性状:	无色气体, 有似氨的气味
	主要用途:	用于橡胶硫化促进剂、染料、医药、杀虫剂、表面活性剂的合成等。
	熔点:	-93.5
	沸点:	-6.8
	相对密度(水=1):	0.66
相对密度(空气=1):	1.09	

	饱和蒸汽压(kPa):	202.65/25℃
	溶解性:	易溶于水, 溶于乙醇、乙醚等。
	临界温度(℃):	156.9
	临界压力(MPa):	4.07 辛醇/水分配系数的对数值: -0.173
	燃烧热(kj/mol):	1059.6
燃 烧 爆 炸 危 险 性	避免接触的条件:	
	燃烧性:	易燃
	建规火险分级:	甲
	闪点(℃):	无资料
	自燃温度(℃):	430
	爆炸下限(V%):	4.9
	爆炸上限(V%):	20.8
	危险特性:	与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳。氧化氮
	稳定性:	稳定
性	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	酸类、卤素、酸酐、强氧化剂、氯仿。
包 装 与 储 运	灭火方法:	切断气源。若不能立即切断气源, 则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。
	危险性类别:	第 2.1 类, 易燃气体
	危险货物包装标志:	4
	包装类别:	II
	储运注意事项:	易燃压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与卤素(氟、氯、溴)、酸类、氧化剂等分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型, 开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。搬运时轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损。运输按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。 废弃: 处置前参阅国家和地方有关法规。用控制焚烧法处置。 包装方法: 钢质气瓶。
毒 性 危 害	接触限值:	中国 MAC: 5mg / m3 苏联 MAC: 1mg / m3 美国 TWA: OSHA 10 ppm, 13mg / m3; ACGIH 10 ppm, 13mg / m3 美国 STEL: 未制定标准
	侵入途径:	吸入
	毒性:	属低毒类 LD50: LC50: 2400mg / m3 2 小时(小鼠吸入) 该物质对环境可能有危害, 对水体应给予特别注意。
	健康危害:	本品具有强烈刺激性和腐蚀性。吸入后, 可引起咽喉炎、支气管炎、支气管周围炎、支气管肺炎, 重者引起肺水肿而死亡; 极高浓度吸入引起喉头痉挛、水肿窒息而死亡。可致呼吸道灼伤、对眼和皮肤有强烈刺激性, 重者可致灼伤。摄入可致口、咽、食道灼伤。
急	皮肤接触:	脱去污染的衣着, 立即用流动清水彻底冲洗。若有灼伤, 就医治疗。

救	眼睛接触:	立即提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。
	吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时,立即进行人工呼吸。就医。
	食入:	误服者立即漱口,给饮足量牛奶或温水,催吐,就医。
防 护 措 施	工程控制:	生产过程密闭,加强通风。
	呼吸系统防护:	空气中浓度超标时,佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时,应该佩带自给式呼吸器。
	眼睛防护:	戴化学安全防护眼镜。
	防护服:	穿相应的防护服。
	手防护:	戴防化学品手套。
	其他:	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后,淋浴更衣。
泄漏处置:	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至上风处,并隔离直至气体散尽,切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器,穿一般消防防护服。切断气源,喷雾状水稀释、溶解,抽排(室内)或强力通风(室外)。如有可能,将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器不能再用,且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。储区(罐)最好设稀酸喷洒(雾)设施。</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2.1类易燃气体。</p>	

A.2 重点监管危险化学品危险化学品安全措施和应急处置原则

1. 一甲胺

特别 警示	极易燃气体,强刺激性和腐蚀性,可致严重灼伤甚至死亡。
理化 特性	<p>无色气体,有似氨的气味。易溶于水,溶于乙醇、乙醚等。分子量 31.06,熔点-93.5℃,沸点-6.8℃,相对密度(水=1)0.66,相对蒸气密度(空气=1)1.08,饱和蒸气压 304kPa(20℃),燃烧热 1085.6kJ/mol,临界温度 157.6℃,临界压力 7.614MPa,辛醇/水分配系数-0.57,闪点-10℃,引燃温度 430℃,爆炸极限 4.9%~20.7%(体积比)。</p> <p>主要用途:主要用于橡胶硫化促进剂、染料、医药、杀虫剂、表面活性剂的合成等。</p>
危害 信息	<p>【燃烧和爆炸危险性】</p> <p>极易燃,与空气混合能形成爆炸性混合物,接触热、火星、火焰或氧化剂易燃烧爆炸。气体比空气重,沿地面扩散并易积存于低洼处,遇火源会着火回燃。</p> <p>【健康危害】</p> <p>本品具有强烈刺激性和腐蚀性。吸入后,可引起咽喉炎、支气管炎、支气管肺炎,重者可致肺水肿、呼吸窘迫综合征而死亡;极高浓度吸入引起声门痉挛、喉水肿而很快窒息死亡。可致呼吸道灼伤。对眼和皮肤有强烈刺激和腐蚀性,可致严重灼伤。口服溶液可致口、咽、食道灼伤。</p>

	<p>职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度) (mg/m³):5;PC-STEL(短时间接触容许浓度) (mg/m³):10。</p>
<p>安 全 措 施</p>	<p>【一般要求】</p> <p>操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。熟练掌握操作技能，具备一甲胺应急处置知识。</p> <p>生产过程密闭，加强通风。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。提供安全沐浴和洗眼设备。穿防静电工作服，带橡胶手套。空气中超标时，必须佩带自吸过滤式防毒面具（全面罩），紧急事态抢救或撤离时，建议佩带氧气呼吸器或正压自给式空气呼吸器。</p> <p>储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、温度计，并应装有带压力、温度远传记录和报警功能的安全装置。避免与氧化剂、酸类、卤素接触。</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。配备相应品种和数量的消防器材及设备泄漏应急处理设备。</p> <p>【特殊要求】</p> <p>【操作安全】</p> <p>(1) 严禁用铁器敲击管道与阀体，以免引起火花。</p> <p>(2) 生产区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业。生产需要或检修期间需动火时，必须办理动火审批手续。</p> <p>(3) 生产设备的清洗污水及生产车间内部地坪的冲洗水须收入应急池，经处理合格后才可排放。</p> <p>【储存安全】</p> <p>(1) 储存于阴凉、通风的储罐。远离火种、热源。储罐温度不宜超过 30℃。保持容器密封。</p> <p>(2) 应与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应有泄漏应急处理设备。</p> <p>【运输安全】</p> <p>(1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。</p> <p>(2) 采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并将瓶口朝车辆行驶的右方；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。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、酸类、卤素、食用化学品等混装、混运。高温季节应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源，禁止在居民区和人口稠密区停</p>

应 急 处 置 原 则	<p>留。</p> <p>【急救措施】</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p> <p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>【灭火方法】</p> <p>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、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。</p> <p>【泄漏应急处置】</p> <p>消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防静电、防腐、防毒服。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。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。构筑围堤或挖坑收容液体泄漏物。用石灰粉吸收大量液体。用硫酸氢钠(NaHSO₄)中和。</p> <p>作为一项紧急预防措施，气体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。液体泄漏隔离距离至少为 50m。</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碘酸钾、碘化钾、环己烯甲酸、冰乙酸、亚硫酸钠、丙酮、乙醇、对氯苯甲醛、纯碱、对甲苯磺酰氯、乙酰乙酸乙酯、哌啶、氢氧化钠、硫酸、氨水、二甲胺基氯乙烷盐酸盐、甲胺、液碱、苯乙胺、二氯甲烷、盐酸。

2. 危险化学品辨识

主要危险有害物质包括硫酸、盐酸、氢氧化钠、乙醇、二氯甲烷、丙酮、氨水、碘酸钾、哌啶、一甲胺、一甲胺溶液、乙酸、对氯苯甲醛、乙酰乙酸乙酯等。

按照《建筑设计防火规范》（GB50016），上述物质中乙醇、丙酮、哌啶、一甲胺等的火灾危险性为甲类，氨水、碘酸钾和乙酸属于乙类物质；

按照《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010），该项目有毒有害物质中二氯甲烷为致癌性，类别2（可疑的人类致癌物）为Ⅱ级毒性，属于高度危害；氢氧化钠、盐酸、硫酸、乙酸、哌啶、一甲胺等为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。

盐酸、硫酸、氢氧化钠、乙酸、二氯甲烷等具有腐蚀性。

依据《危险化学品目录》上述物料列入危险化学品品名录的有硫酸、盐酸、氢氧化钠、乙醇、二氯甲烷、丙酮、氨水、碘酸钾、哌啶、一甲胺、一甲胺溶液、乙酸等。

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。

4. 非危险化学品

该项目中涉及的碘化钾、环己烯甲酸、亚硫酸钠、对氯苯甲醛、纯碱、对甲苯磺酰氯、乙酰乙酸乙酯、苯乙胺均不在危险化学品目录内，为非危险化学品。

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》GB13681-2009 和《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 的同时，通过对该项目的厂址、平面布局、建（构）筑物、物质、生产工艺及设备、辅助生产设施（含公用工程）及职业卫生等方面进行分析而得出。

2. 产生原因

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

一、 能量、有害物质

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

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

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

二、 失控

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

1) 故障（包括生产、控制、安全装置和辅助设施等故障）

故障(含缺陷)是指系统、设备、元件等在运行过程中由于性能(含安全性能)低下而不能实现预定功能(包括安全功能)的现象。故障的发生具有随机性、渐近性或突发性。造成故障发生的原因很复杂（设计、制造、磨损、疲劳、老化、检查和维修、保养、人员失误、环境和其他系统的影响等），通过定期检查维修保养和分析总结可使多数故障在预定期间内得到控制（避免或减少）。掌握各类故障发生的规律是防止故障发生的重要手段，这需要应用大量统计数据 and 概率统计的方法进行分析和研究。

2) 人员失误

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

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

3) 管理缺陷

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

4) 客观因素

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

B.2.2 项目选址与总平危险有害因素辨识分析

B.2.2.1 项目选址危险有害因素辨识分析

该项目建场地位于江西司太立制药有限公司厂区原有场地，利用原有车间、罐区进行建设；厂区地属新生代第三系新余群岩体区域，上部为新生代第四系冲积层，基底为巨厚的新生代第三系新余群泻湖相沉积层，根据有关区域地质调查资料，并结合本次勘察所取得的资料，场地内无断裂带通过，区域地质稳定。原始地貌为剥蚀残丘地貌单元及冲积阶地，地面起伏较大，勘察时场地已基本整平。厂区地势为东高西低，自然地坪标高由 54.00m 逐步降为 46.00m；该装置改建及新建车间与周围道路标高基本保持一致，已建道路标高为 49.40~49.65 米，已建成建筑物室内±0.00 标高为 49.80~50.25 米（上述标高均为黄海高程）。

根据野外钻探、现场原位测试等资料的综合分析，据本次钻探揭露，勘探深度内，场地地层结构由人工填土（Q4ml）与耕土（Q4ml）、新生代第四系冲积层（Q4al）及新生代第三系新余群（Exn）组成。按其岩性及其工程特性，场地内地层自上而下分别为：①素填土（Q4ml）；②耕土（Q4ml）；③粉质粘土（Q4al）；④砾砂（Q4al）；⑤圆砾（Q4al）；⑥全风化泥岩（E）；⑦强风化泥岩（E）；⑧中风化泥岩（E）。

樟树市属亚热带季风气候区，年平均雷暴日数为 56 天。该项目涉及易燃易爆物质。

1) 不良地质

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

2) 水文气象条件

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

但影响生产，而且容易造成事故危及人身安全。

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

另外，项目所在地多年平均降水量 1560.5mm，最多年降水量 2184.6mm，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 20m/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车间和仓库，如 A5 车间、甲类物品库 3 火灾危险类别为甲类，存在易燃易爆物质如：氢气、甲醇等，若周边装置易燃易爆物质发生泄漏，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、中毒和窒息事故，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.3.2.2 总平面布置与建筑物危险有害因素辨识分析

功能分区不合理会造成安全生产管理不便，增大了事故发生的机率，

一旦发生事故救援困难、受害人数增加，财产损失加大，事故后果扩大。

装置与装置之间安全距离如不能符合《建筑设计防火规范》等规范要求，容易引发火灾爆炸事故及火灾蔓延，火情扩大，给消防灭火、事故处置和人员抢救都带来不利影响。

厂区通道不畅；路面宽度、架空管道高度不符合消防要求；无环形通道或无回四场，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。

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

生产装置基础设计、施工有问题，易造成基础沉降，会引起设备、管线损坏，物料泄漏，造成中毒和窒息事故。

B.2.3 危险、有害因素辨识与分析

该项目生产装置操作条件具有一定的温度，反应釜内压力基本为常压或负压，涉及的物料为硫酸、盐酸、氢氧化钠、乙醇、二氯甲烷、丙酮、氨水、碘酸钾、哌啶、一甲胺、一甲胺溶液、乙酸等，具有易燃、易爆性、腐蚀、有毒有害性质。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、物理爆炸（容器破裂）、中毒与窒息等，此外还存在触电、高处坠落、机械伤害、物体打击、车辆伤害、

热灼伤、噪声、高温热辐射等危险、有害因素。

B.2.2 按导致事故类别进行危险、有害因素辨识与分析

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

B.2.2.1 火灾、爆炸

一、生产车间

1) 该项目生产车间涉及到的危险化学品种类多样，乙醇、丙酮、哌啶、一甲胺、乙酸、二氯甲烷其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应，出现大量放热现象，引起容器破裂和爆炸事故。

2) 该项目涉及的原料碘酸钾属于氧化性物质，具有强氧化性，与有机物、还原剂、硫、磷等混合，有成为爆炸性混合物的危险。

3) 该项目 3N 产品胺化反应涉及胺基化工艺，反应温度较低，压力为常压，但涉及物料一甲胺属于易燃气体，具有强腐蚀性。

该胺基化反应过程中使用到一甲胺，若设备、管道法兰连接处未设置静电接地装置，由于一甲胺在输送过程中产生静电荷，造成静电积聚，引起火灾、爆炸事故。

一甲胺输送管道遇碰撞或其他原因导致管道破裂或断裂，导致大量易燃气体或易燃蒸气泄漏，泄漏的易燃气体与空气形成爆炸性的混合物，遇明火或火星等可能会发生火灾、爆炸的可能。

当使用到一甲胺的生产系统进行检修过程中或检修结束后阀门或连接密封件未紧固，或未对系统进行惰性气体置换或置换不彻底，而导致生产系统中含有超标的氧，则在生产过程中也容易发生火灾爆炸。作业人员在

作业场所吸烟、金属物体发生机械撞击、雷电、静电产生火花均可造成火灾事故。

盛装一甲胺等钢瓶未定期进行技术检验，可能由于气瓶强度和耐压值达不到标准规定的要求等，从而在使用过程中发生爆炸。一甲胺等可燃气体发生泄漏与空气形成爆炸性混合物，遇点火源会发生火灾，甚至爆炸事故。

4) 该项目涉及的丙酮、乙醇、哌啶和二氯甲烷等有机溶剂蒸馏回收套用过程中物料处于气-液交换过程中，设置有各种接收罐、中间罐等，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。

5) 该项目使用的反应釜大多使用搅拌，在搅拌过程中如果搅拌速度控制不当，易燃物料凝固粘结在搅拌器上，可能产生静电积聚引起火灾、爆炸事故。

6) 该项目涉及的乙醇、丙酮、哌啶、乙酸等易燃易爆液体用泵送料或吸料过程中，泵、管道、管件、容器等可能发生破裂、损坏而造成液体泄漏，其蒸气与空气会形成爆炸性混合物，遇火源会发生火灾、爆炸等事故。

7) 在生产装置开、停车时，若罐、塔、槽、釜、管道、阀门等中空气未置换或未完全置换，导致易燃易爆物料蒸气与空气混合形成爆炸性混合物，遇明火、高热等，可引起火灾、爆炸事故。生产过程中，如冷冻水中断，导致反应釜内温度过高或蒸馏过程中物料高于闪点甚至沸点，可引起火灾、爆炸事故。

8) 当生产系统处于正常状态下，由于联系不当、操作失误、安全连锁

装置失灵及检查不到位，以及设备、管道缺陷等原因，使设备形成负压，空气进入设备或管道中，此时设备或管道中的可燃气体与空气混合，可形成爆炸性混合气体，在高温、摩擦、静电等能源的作用下，即可引起火灾、爆炸事故。生产装置采用 DCS 控制系统和 SIS 安全仪表系统，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。

9) 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，如液体排液、放空或取样时，若阀门开度过大，容易产生静电或引起火灾、爆炸事故。

10) 生产过程中物料处于气—液交换状态，设置有各种塔、罐、冷凝器等，如果温度控制不当、冷却水中断或不足，物料不能及时冷凝，造成内部压力升高，引起设备损坏造成泄漏，可引起火灾、爆炸事故。

11) 该项目使用原料中有硫酸、盐酸等酸性物料，遇金属如铁等易反应生成氢气，如聚集遇火源或受热会发生火灾、爆炸。

12) 设备附件如温度表、压力表、流量计等因故停止运行，使作业人员无法及时发现生产中的情况，可能引起系统泄漏，导致火灾、爆炸。

13) 生产车间内工艺设备设施较多，若布局不合理，未充分考虑通风换气，通风设施设置或布置不善、自然通风差或换气量不足等，可能导致工作场所内易燃易爆气体体积聚引发火灾、爆炸。

14) 设备检修时如出现危险化学品物料泄漏或在设备、管道中残存，可能混入空气形成爆炸性混合气体，动火时极易引起火灾、爆炸事故。

15) 生产过程中使用的电气设备较多，如机电设施、控制开关等，在爆炸区域内未按防爆要求进行选型和安装，运行过程中可能因电火花而导致火灾爆炸事故。

16) 作业人员进入爆炸危险区域作业未消除人体静电，引起火灾、爆炸事故。

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

18) 由于溶剂回收、套用过程中涉及易燃易爆物料，如蒸馏釜等设备没有良好密封，一旦有物料泄漏或与火源接触，可能引起火灾、爆炸、人中毒事故。

19) 在用氮气保护过程中，如氮气使用量不够，反应装置内空气或空气置换不完全，易造成工艺失控而引起燃烧、爆炸。

20) 该项目生产过程中现场桶装易燃易爆性物料未按使用量要求领用，导致现场存量多，导致生产过程中碰撞破损、倾倒或使用后桶装物料未按规定密闭，散发出易燃易爆性气体，可能导致发生火灾、爆炸事故。

21) 该项目涉及尾气系统且部分物料具有回火性质，如各分支管道未设置阻火、防回火设施或设施失效，存在发生火灾爆炸的可能。若尾气共管未进行分析，使能够发生剧烈反应的尾气在尾气管内反应，导致尾气管爆炸。尾气吸收管选用材质不合理，选用易产生静电的塑料管。尾气中含有易燃气体，气体流动产生静电，导致尾气管爆炸。

22) 导热油系统中导热油长期运行碳化并积聚，引起燃烧；导热油在

加热过程中体积膨胀，如膨胀槽设置过小或未使用，可能造成导热油因体积膨胀造成导热油管道破裂泄漏，引起燃烧。

23) 项目构筑物未进行防雷设计或未安装防雷设施、防雷设施失效，可能因雷电造成火灾、爆炸事故。

24) 进入生产装置区、原料贮罐区等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。

二、仓储

1) 仓库内乙醇、丙酮、哌啶、一甲胺、乙酸等易燃液体在装卸、搬运、包装、贮存过程中因碰撞、鼓包等原因造成包装容器损坏泄漏，遇到火源引起燃烧或爆炸。

2) 仓库内乙醇、丙酮、哌啶、一甲胺、乙酸等易燃液体物料挥发产生的蒸汽泄漏后随着风向扩散，与周围空气混合成易燃易爆混合物，在扩散过程中如遇到点火源，延迟点火，由于存在某些特殊原因和条件，火焰加速传播，产生爆炸冲击波超压，发生蒸气云爆炸。

3) 该项目仓库储存的碘酸钾具有强氧化性，储存时未与还原剂、活性金属粉末等分开存放，与有机物、还原剂、易燃物等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。

4) 仓库内储存的双氧水是爆炸性强氧化剂。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。它与许多有机物能形成爆炸性混合物，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。

5) 储罐区、仓库等储存场所，防雷防静电装置、设施失效，可引起火

灾爆炸。

6) 该项目涉及的二氯甲烷储罐的液位远传故障，或违规操作导致超液位储存，可燃液体渗出，遇高热或明火发生火灾爆炸事故。

7) 作业人员进入爆炸危险区域装卸车作业时未消除人体静电，引起火灾、爆炸事故。罐车卸车时未接牢静电接地线，引起火灾、爆炸事故。

8) 储罐检修时如出现危险化学品物料泄漏或在设备、管道中残存，可能混入空气形成爆炸性混合气体，动火时极易引起火灾、爆炸事故。

9) 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。

10) 储存温度、湿度、通风条件不符；泄漏应急设施缺乏；违反装卸、搬运规范等，可引起火灾、爆炸、灼伤、中毒的危险。

11) 罐区装卸车时未检查快速接头、装卸管道和泵等是否老化或损坏，导致发生易燃物料泄漏，遇明火或高热发生火灾爆炸事故。

12) 一甲胺钢瓶卸车时未轻装轻卸、未检查钢瓶及附件是否破损，导致一甲胺泄漏遇静电火花、明火或高热发生火灾爆炸事故。

三、公用工程及辅助设施

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

2) 冷凝器因循环水温高，气温高造成制冷设备故障，造成制冷效果差，冷冻水或冷冻盐水温度达不到工艺要求，可能引发事故。

3) 生产过程中使用的温度、压力、液位、流量等仪器、仪表不准确或损坏，造成设备内部参数反应与实际情况发生偏差，可能造成事故的发生。

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

5) 该项目仪表由于腐蚀、老化等因素失灵，造成现场仪表或控制阀不能及时动作，可能引发事故。

6) 高温的蒸汽管道、保温夹套以及高温的设备表面及工作介质蒸汽等泄露，可能引发事故。

四、设备选型、检维修

1) 设备选型

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

2) 质量缺陷或密封不良

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

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

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

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

B.2.2.2 中毒和窒息

中毒和窒息是指在生产条件下，有毒物进入人体引起危及生命的急性中毒以及在缺氧条件下，发生的窒息事故。

该项目涉及有毒物质，主要为二氯甲烷、哌啶、一甲胺等，盐酸、氨水等对人体呼吸道具有刺激性。因此，在生产过程中，如发生泄漏，可能发生中毒和窒息事故。部分反应釜呢通入氮气进行保护，氮气属于窒息性其他，存在一定的危害，人体长期接触在有害气体可导致窒息，长期在窒息性物质环境中还导致死亡，长期低浓度接触可能造成器官损伤或功能障碍。

二氯甲烷是麻醉剂，可引起呼吸和循环中枢麻痹，可引起肺水肿。

急性中毒：病人可有眩晕、头痛、呕吐以及眼和上呼吸道粘膜刺激症状，重者引起支气管炎和肺水肿，出现神志昏迷等麻醉症状。慢性影响：长期接触主要有头痛、乏力、眩晕、食欲消失、动作迟钝、嗜眠等；二氯甲烷受热分解能放出剧毒的光气，燃烧产物有一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气，一氧化碳、氯化氢和光气均具有较大的毒性。

丙酮急性中毒主要表现为对中枢神经系统的麻醉作用，出现乏力、恶心、头痛、头晕，容易激动。重者发生呕吐、气急、痉挛，甚至昏迷。对眼、鼻、喉有刺激性。口服后，口唇、咽喉有烧灼感，后出现口干、呕吐；昏迷、酸中毒和酮症。慢性影响：长期高浓度接触该品出现眩晕、灼烧感、咽炎、支气管炎、乏力、易激动等。皮肤长期反复接触可致皮炎。乙酸对鼻、喉和呼吸道有刺激性。对眼有强烈刺激作用

一甲胺具有强烈刺激性和腐蚀性。吸入后，可引起咽喉炎、支气管炎、支气管周围炎、支气管肺炎，重者引起肺水肿而死亡；极高浓度吸入引起

喉头痉挛、水肿窒息而死亡。可致呼吸道灼伤、对眼和皮肤有强烈刺激性，重者可致灼伤。摄入可致口、咽、食道灼伤。

氨水吸入后对鼻、喉和肺有刺激性引起咳嗽、气短和哮喘等；可因喉头水肿而窒息死亡；可发生肺水肿，引起死亡。氨水溅入眼内，可造成严重损害，甚至导致失明；皮肤接触可致灼伤。慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎。皮肤反复接触，可致皮炎，表现为皮肤干燥、痒、发红。

1) 有毒物质大量泄漏：

有毒物料因管道、贮罐焊接质量、钢瓶老化存在裂痕或法兰垫子老化发生泄漏或贮罐、钢瓶发生物理爆炸，或因断电，冷冻盐水供应中断，造成二氯甲烷、一甲胺等大量泄漏，可能威胁到厂外周围地区，造成大量人、畜中毒，使生态环境受到破坏，形成社会灾害性事故。

2) 有毒物质的少量泄漏：

有毒物料少量泄漏，可形成局部高浓度环境，使在此环境工作的人员发生中毒，如果接触的毒物浓度高，时间长，可能造成人员死亡。另外，长期工作在有毒环境下，可引起人员慢性中毒。

3) 异常情况下的泄漏

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

②仪表用压缩空气中断或带水，造成现场仪表或控制阀不能及时动作，可能引发事故。

③由于该项目存在腐蚀性物质，设备及管道易发生腐蚀泄漏；而且生产过程中大多与气态存在，加大了中毒的危险性。如设备、管道、仪表、联锁报警装置、附件等出现意外损坏或操作失控造成有毒物质等泄漏，致

使其挥发混存于空气中，有毒气体或窒息性气体不断积聚，会造成有毒或窒息性成分在一定区域空气内的浓度升高。如果作业场所有毒或窒息性物质大量聚集且通风条件不好；作业人员的个人防护又不当，有可能导致中毒；当有毒或窒息性成分在一定区域空气内的浓度达到或超过急性中毒浓度时，可导致急性中毒或使人窒息死亡。

4) 其他的中毒形式

①进入设备内作业，由于设备内未清洗置换干净，可能造成人员中毒。

②污水沉淀池及污水沟清理时，淤泥中甲烷等气体解析出来，造成人员中毒。

③生产车间使用的氮气为窒息性气体，如大量泄漏，可能在局部空间造成缺氧环境，如人员进入此空间，可能造成窒息事故。

④在有毒环境下进食、饮水，毒物随食物食入可能造成人员中毒，导致过敏性窒息。

⑤有毒物料在装卸、贮存、运输、使用过程中因碰撞、腐蚀等发生泄漏，造成局部高毒环境，从而发生人员中毒事故。装、卸车时连接管脱落，泄漏造成人员中毒或灼伤。

⑥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。

⑦在有毒环境下进行作业，未按规定使用防毒用品，可能造成人员中毒；在有毒环境下进行应急抢险作业，未按规定使用防毒用品，可能造成人员中毒。

人工取样时，进行有毒有害物质及高空取样时，未执行“双人制”既一人采样，一人监护，并使用防毒用品及防护设施，猛开猛关采样阀，或取样

化工管道未采用双球阀造成有毒物质泄漏造成人员中毒和窒息事故。

⑧生产装置发生火灾、爆炸造成设备损坏致使有毒物料等泄漏、扩散。

⑨人员到贮罐上维修时，呼吸到贮罐排出的气体（尤其是卸车时或卸完车后）发生中毒。

B.2.2.3 容器爆炸

1、该项目涉及压力容器、压力管道、压力钢瓶等，操作条件对容器有耐压、耐高温要求。若设备的承压较低或选用材质不当、制造质量不合格，易发生容器爆炸事故。由于制造和安装质量缺陷的扩展，违章操作，超压、超温运行，腐蚀性物质对材料的蚀损，以及受物料冲刷的蚀损，将会发生压力容器的爆破或泄漏引起的爆炸事故；在过载运行或与各种介质的接触，交变应力的作用使金属材料降低承压能力，安全附件失效时，存在着发生物理爆炸的危险性。

2、若压力设备、压力容器与管道没有设置应有的安全装置，如安全泄压装置、安全阀、防爆膜等，压力容器就有可能发生超压而无法及时泄压，发生爆炸事故。

3、压力设备、压力容器或压力管道还可因管理不善而发生爆炸事故。如压力容器设计结构不合理；制造材质不符合要求；焊接质量差；检修质量差；设备超压运行，致使设备或管道承受能力下降；安全装置和安全附件不全、不灵敏，当设备或管道超压时又不能自动泄压；设备超期运行，带病运行。

4、管道及相关配套设备等均为带压设备，如设计和焊接缺陷、外界挤压或撞击、管内外腐蚀严重、或操作与管理上失误，从而造成工艺参数失控或安全措施失效，可能引起设备或管线在超出自身承受能力的情况发生

物理爆破危险。

5、该项目使用一甲胺钢瓶，如果气瓶的质量不符合要求或维护保养不好或超过使用年限而产生穿孔、破裂；可能发生瓶体解体爆炸，造成人员伤害。气瓶因瓶体设备材质或质量不符合要求而产生穿孔、破裂；气候变化导致气瓶内温度上升，周围环境温度急剧上升导致气瓶内温度上升，从而引发气瓶物理性爆裂。

B.2.2.4 灼烫

1) 高温物体灼烫

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

2) 化学灼伤

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

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

3) 电灼伤

该项目在操作带电设备开关时出现误操作，如带负荷拉闸或检修时造

成短路，引起电弧，可能引起电弧灼伤。

4) 低温冻伤

该项目使用冷冻水，使用冷冻机组制冷，泄漏接触到人体时或低温管道的保温措施失效，可能会造成冻伤。在紧急情况下需用冷冻盐水对反应温度进行控制，冷冻房和生产车间存在低温设备、设施表面及冷冻液，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低温物体的表面，或内部低温介质泄漏接触到人体，可能造成低温冻伤事故。另外低温二氧化碳储罐管道的表面也存在冻伤的危险。

B.2.2.5 触电

人体接触高、低压电源会造成触电伤害，雷击也可能产生类似后果。如果开关等电气材料本身存有缺陷，或设备保护接地失效，操作失误，思想麻痹，个人防护缺陷，操作高压开关不使用绝缘工具等，或非专业人员违章操作等，易发生人员触电事故。

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

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

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

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

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

B.2.2.6 高处坠落

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

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

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

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

3)作业现场存在事故隐患，如建、构筑物用于设备吊装的预留孔未设防

护栏或未加盖板，钢平台、楼梯扶手严重腐蚀或开焊等，或者因设备检修等需要而将栏杆等防护设施暂时拆除，作业人员未引起注意等。

4)作业人员长时间登高作业过于疲劳而发生坠落等。

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

高处坠落事故多发于设备检修作业过程中，因此，在进行设备检修时应特别注意。

B.2.2.7 机械伤害

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

主要原因有以下几类：

1) 不停车即对设备进行调整、检修与清理，容易造成肢体卷入设备造成人身伤害事故；

2) 操作中精力不集中发生误操作，造成机械、工艺事故，而在处理机械、手忙脚乱，忽视安全规章，再次造成人身伤害事故；

3) 未按规定正确穿戴劳保用品，衣袖等被带入设备造成人身事故；

4) 缺少防护设施，特别是转速慢的设备，先天缺少或过程中被拆除后

未恢复，因无保护而造成人身事故；

5) 机械设备的保险、信号装置有缺陷；机械设备裸露的传动、转动部位绞、碾、碰、戳、卷缠，伤及人体；

6) 各种障碍物造成通道不畅，巡检、操作、清洁等过程中身体碰到转动设备造成人身事故；

7) 未正确使用或穿戴劳动防护用品；操作错误和违章行为；

8) 设备突出的机械部分、工具设备边缘毛刺或锋利处碰伤。

9) 操作者因好奇用手触摸运转设备，造成人身事故。

B.2.2.8 车辆伤害

指企业机动车辆在行驶中引起的人体坠落和物体倒塌、飞落、挤压伤亡事故。该项目原料和产品等由汽车和叉车运输，因此，正常生产过程时厂内机动车辆来往频繁，有可能因车辆违章行驶造成车辆伤害；厂内机动车辆在厂内作业行驶，如违章搭人、装运物资不当影响驾驶人员视线，另外道路参数，视线不良；缺少行车安全警示标志；车辆或驾驶人员的管理等方面的缺陷；驾驶人员违章作业或无证上岗等可能造成人员车辆伤害事故。

B.2.2.9 物体打击

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

B.2.2.10 淹溺

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

B.2.2.11 其他

该项目可能发生搬运重物时的碰伤、扭伤，非机动车碰撞造成的滑倒等伤害。

B.2.3 有害因素分析

该项目生产系统和辅助系统中存在的有害因素为噪声与振动、高温及热辐射。

B.2.3.1 噪声与振动

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

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

B.2.3.2 高温与热辐射

该项目所在地极端最高气温 38.1℃，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。该

项目蒸汽管道等高温设备、设施，向外辐射一定的热量，夏季炎热及运行过程产生的热辐射可造成作业环境高温，导致作业人员易疲劳，甚至脱水中暑、休克等。

B.2.3.3 低温

该项目所在地极端最低气温达 -5.0°C 以下，冬季露天作业，如：露天物料搬运、露天设备检修等，作业环境及场所不良导致作业人员出现冻伤等。

该项目冷冻过程主要由制冷机组提供冷冻盐水对物料降温，当冷冻管道的冷冻盐水发生泄漏蒸发时吸收周围大量的热，如接触到人体将会造成严重冻伤。

B.2.3.4 粉尘

该项目生产过程中涉及较多固体物料，如碘化钾、对氯苯甲醛、片碱等固体；产品 ILC、3N 需进行双锥干燥，该工序中若设备密封不严，或产品包装过程可能产生粉尘；粉末物料引起的粉尘对职业危害的影响。原料或产品在投料、搬运、处理等过程中可能产生极少量粉尘，一般不会对人体造成危害。因此，粉尘危害性很小。但如长期在这种环境中可能会累积，对身体导致一定的损伤。

B.2.4 自然环境的影响因素

1、雷击

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

2、地质灾害

地质灾害主要包括不良地质结构，造成建筑、基础下沉等，影响安全

运行。如发生地震灾害，则可能损坏设备，造成人员伤亡，甚至引发火灾、爆炸事故，造成严重事故。

3、冰冻

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

4、暴雨、洪水

该装置厂址位于樟树市盐化基地，盐化基地的标高高于当地赣江的最高洪水位且远离赣江，不受洪水的威胁。

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

B.2.5 人的因素和管理因素危险有害因素辨识

按导致事故的直接原因进行分析，根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2009），该项目存在以下四类危险、有害因素。

1. 人的因素

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

人可能是“危险因素”的携带者，也可能是危险因素或违章作业的制止者。人的因素对安全的影响主要包括人的思想觉悟、知识水平、工作作

风、心理素质、个人经历、生理状态等几个方面。

人在生产过程中是动态，“活”的因素，多种因素都会对人的安全行为产生影响：

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

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

2. 管理因素

由于该项目生产中主要存在着硫酸、盐酸、氢氧化钠、乙醇、二氯甲烷、丙酮、氨水、碘酸钾、哌啶、一甲胺、一甲胺溶液、乙酸等易燃易爆、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、泵等设备、设施，存在压力容器等，如因设备基础、本体腐蚀、强度不够、安装质量低、密封不良、运动件外露等可能引发各类事故。

（2）电危害

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

（3）噪声和振动危害

该项目中机、泵等运行或排空时产生的机械性和气动性噪声和振动等。

（4）运动物危害

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

（5）明火

包括检修动火，违章吸烟及汽车排气管尾气带火等。

（6）作业环境不良

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

（7）信号缺陷

该项目信号缺陷主要是设备开停和运行时信号不清或缺失。

（8）标志缺陷

该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乙醇、丙酮、哌啶、一甲胺、乙酸，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盐酸、硫酸、乙酸等为III级毒性，属于

中度危害；其中二氯甲烷为致癌性物质类别 2，为 II 级毒性，属于高度危害；如发生有毒有害物质泄漏，可能会导致中毒和窒息事故。

（3）腐蚀性物质

该项目涉及腐蚀性危险化学品物质为盐酸、硫酸、乙酸、氢氧化钠及二氯甲烷，如发生有毒有害物质泄漏，可能会导致人体灼伤事故；严重者可能会引发二次事故。

B.3 重大危险源辨识结果

B.3.1 重大危险源辨识相关资料介绍

本报告遵循的重大危险源辨识标准有 4 个：

- 一. 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- 二. 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令 第 40 号）
- 三. 《危险化学品目录》（2015 版）国家安监局公告 2015 年第 3 号
- 四. 《危险化学品目录(2015 版)实施指南(试行)》安监总厅管三(2015)

80

1. 《危险化学品重大危险源辨识》

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)的定义，危险化学品重大危险源是指长期地或临时地生产、储存、使用或经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。这里的单元是涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元；生产单元是指危险化学品的生产、加工及使用等装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分独立的单元；储存单元：用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房(独立建筑物)为界限划分为独

立的单元。临界量：某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。

危险化学品重大危险源的辨识依据是物质的危险特性及其数量。单元内存在的危险化学品的数量根据处理危险化学品种类的多少分为以下两种情况：

1) 单元内存在的危险化学品为单一品种，则该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过其对应的临界量，则定为重大危险源；

2) 单元内存在的危险化学品为多品种时，则按式（1）计算，若满足式（1），则定为重大危险源：

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1 \dots \dots \dots (1)$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n — 每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）。

Q_1, Q_2, \dots, Q_n — 与各危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

2. 危险化学品重大危险源分级

一. 分级指标

采用单元内各种危险化学品实际存在量与其对应的临界量比值，经校正系数校正后的比值之和 R 作为分级指标。

二. R 的计算方法

$$R = \alpha [\beta_1 (q_1/Q_1) + \beta_2 (q_2/Q_2) + \dots + \beta_n (q_n/Q_n)]$$

式中：

q_1, q_2, \dots, q_n — 每种危险化学品实际存在（在线）量（单位：t）；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n — 与各危险化学品相对应的临界量（单位：t）；

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ — 与各危险化学品相对应的校正系数；

α — 该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数。

三. 校正系数 β 的取值

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

GB18218-2018 表 1 毒性气体校正系数 β 取值表

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

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

类别	符号	β 校正系数	类别	符号	β 校正系数	类别	符号	β 校正系数
急性毒性	J1	4	爆炸物	W1.1	2	氧化性气体	W4	1
	J2	1		W1.2	2	易燃液体	W5.1	1.5
	J3	2		W1.3	2		W5.2	1
	J4	2	易燃气体	W2	1.5	W5.3	1	
	J5	1	气溶胶	W3	1	W5.4	1	
自反应物质和混合物	W6.1	1.5	有机氧化物	W7.1	1.5	氧化性固体和液体	W9.1	1
	W6.2	1		W7.2	1		W9.2	1
自然液体和固体	W8	1	易燃固体	W10	1	遇水放出易燃气体的物质和混合物	W11	1

四. 校正系数 α 的取值

根据重大危险源的厂区边界向外扩展 500m 范围内常住人口数量，设定厂外暴露人员校正系数 α 值，见表 3：

GB18218-2018 表 3 校正系数 α 取值表

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

五. 分级标准

根据计算出来的 R 值，按表 4 确定危险化学品重大危险源的级别。

GB18218-2018 表 4 危险化学品重大危险源级别和 R 值的对应关系

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

B.3.2 危险化学品重大危险源辨识过程

1. 危险化学品重大危险源物质辨识

该项目生产装置主要位于车间 B1 内，原辅料依托甲类物品库 2 和甲类物品库 6 进行储存，所以将车间 B1、甲类物品库 2、甲类物品库 6 各划为一个单元。

依据《危险化学品目录》、GB30000 系列，该项目涉及的危险化学品为硫酸、盐酸、氢氧化钠、乙醇、二氯甲烷、丙酮、氨水、碘酸钾、哌啶、一甲胺、一甲胺溶液、乙酸等。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，该项目中乙醇、二氯甲烷、丙酮、碘酸钾、哌啶、一甲胺、一甲胺溶液、乙酸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。

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. 车间 B1	ILC 产品、3N 产品、CGA 产品装置	乙醇、二氯甲烷、丙酮、碘酸钾、哌啶、一甲胺、一甲胺溶液、乙酸	设备及操作条件情况具体见 2.6 节	胺基化工艺

(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	甲类物品库 6	二氯甲烷	
2	甲类物品库 2	乙醇、丙酮、哌啶、一甲胺、乙酸、碘酸钾、甲醇钠的甲醇溶液（原有）	

2. 单元划分

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

根据基本规定，生产单元是指危险化学品的生产、加工及使用等装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分独立的单元；该公司车间 B1 为独立生产区域；储存单元：用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元。

该项目生产装置主要位于车间 B1 内，原辅料依托甲类物品库 2 和甲类物品库 6 进行储存，所以将车间 B1、甲类物品库 6、甲类物品库 2 各划为一个单元。

3. 辨识过程

序号	场所	危险物质	危险化学品分类	临界量 (Q) (吨)	实际量 (q) (吨)	q/Q	辨识结果Σq/Q
1	车间 B1	乙醇	易燃液体，类别 2	500	6.63	0.01326	Σq/Q=0.712572 <1，车间 B1 未构成重大危险源
		丙酮	易燃液体，类别 2	500	8.82	0.01764	
		丙酮	操作温度高于沸点	10	0.8	0.08	
		哌啶	易燃液体，类别 2	1000	0.04	0.00004	
		一甲胺	易燃气体，类别 1	5	0.5	0.1	
		一甲胺溶液	易燃液体，类别 1	10	5	0.5	
		乙酸	易燃液体，类别 3	5000	0.285	0.000057	
		碘酸钾	氧化性固体	200	0.315	0.001575	

2	甲类物品库 2	乙醇	易燃液体, 类别 2	500	6	0.012	$\Sigma q/Q$ $=0.618492 < 1$, 甲类物品库 2 未构成重大危险源
		丙酮	易燃液体, 类别 2	500	0.49	0.00098	
		哌啶	易燃液体, 类别 2	1000	0.4	0.0004	
		一甲胺	易燃气体, 类别 1	5	3	0.6	
		乙酸	易燃液体, 类别 1	5000	0.56	0.000112	
		碘酸钾	氧化性固体, 类别 2	200	0.6	0.003	
		甲醇钠的甲醇溶液(原有)	易燃液体, 类别 2	500	1	0.002	

从上述重大危险源辨识过程得知：该公司生产和储存单元均未构成重大危险源。

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：该项目生产和储存单元均未构成重大危险源。

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：硫酸、盐酸、氢氧化钠、乙醇、二氯甲烷、丙酮、氨水、碘酸钾、哌啶、一甲胺、一甲胺溶液、乙酸等；装置中主要危险化学品的分布、浓度（含量）、状态和数量等见表C.1-1。

表 C.1-1 装置主要危险化学品状况汇总表

作业场所	危险物质	浓度 (w%)	状态	温度 (°C)	压力 (MPaG)	数量 (t)	危险性
B1 车间生产装置	硫酸	98	液态	50-80	常压	2.93	腐蚀
	盐酸	36	液态	20-30	常压	1.04	腐蚀
	片碱	99	固态	70	-0.098	0.7	腐蚀
	氢氧化钠	31	液态	90	常压	1.77	腐蚀
	乙醇	99	液态	20-80	常压 /-0.098	6.63	易燃易爆
	二氯甲烷	99	液态	20--30	常压	7.26	腐蚀
	丙酮	99	液态	60-70	常压	1.25	易燃易爆
	氨水	28	液态	30-35	常压	0.35	腐蚀
	碘酸钾	99	固态	15-25	常压	0.31	助燃/强氧化性
	哌啶	99	液态	20	常压	0.04	易燃易爆
	一甲胺	99	液态	10-14、 90	常压	0.32	易燃易爆
	乙酸	99	液态	15-25	常压	0.28	易燃、腐蚀
	苯乙胺	99	液态	20-30	常压	0.8	腐蚀
	乙酰乙酸乙酯	99	液态	15-25	常压	1.5	可燃
对氯苯甲醛	99	固态	20	常压	0.7	可燃	
甲类物品库 6 单元	二氯甲烷	99.9	液态	常温	常压	106	腐蚀
甲类物品库 2 单元	碘酸钾	99	固态	常温	常压	0.6	助燃/强氧化性
	冰乙酸	99	液态	常温	常压	0.56	易燃、腐蚀
	丙酮	99	液态	常温	常压	0.49	易燃易爆
	乙醇	99	液态	常温	常压	6	易燃易爆
	对氯苯甲醛	99	固态	常温	常压	2	可燃
	乙酰乙酸乙酯	99	液态	常温	常压	4	可燃
	哌啶	99	液态	常温	常压	0.4	易燃易爆
	氢氧化钠	99	固态	常温	常压	2	腐蚀
	硫酸	98	液态	常温	常压	7.5	腐蚀
	氨水	28%	液态	常温	常压	1	腐蚀
	一甲胺	99	液态	常温	常压	3	易燃易爆
	苯乙胺	99	液态	常温	常压	0.6	腐蚀

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，该项目存在的乙醇、丙酮、哌啶、一甲胺溶液等为甲类易燃液体；一甲胺为甲类易燃气体；乙酸为乙类易燃液体。

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

项目装置	主要介质		物料容量		温度		压力		操作	总分	危险等级	装置危险度	
	名称	分数	m ³	分数	℃	分数	MPa	分数	分数				
车间 B1	ILC 产品装置	丙酮、碘酸钾、乙酸	10	<10	0	40-80	2	常压	0	2	14	II	II
	3N 装置	一甲胺、液碱	10	0.3	0	10-90	2	常压	0	2	14	II	
	CGA 装置	乙醇、哌啶氨水硫酸	10	6	0	20-80	2	常压	0	2	14	II	
甲类物品库 6	二氯甲烷	2	106t	10	常温	0	常压	0	2	14	II	II	
甲类物品库 2	乙醇、丙酮、哌啶、乙酸、一甲胺	10	约 10t	2	常温	0	常压	0	2	14	II	II	
备注	该项目总的固有危险度等级为：I												

由下表中可知，该项目车间 B1 各产品生产设备和甲类物品库 2、甲类物品库 6 固有危险程度等级均为 II 级；该项目总的固有危险程度等级为 II 级。

C.1.3 固有危险程度定量分析

1. 具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯的摩尔量

TNT 当量 WTNT 计算见式： $W_{TNT} = \alpha W_i Q_i / Q_{TNT} \times 1.8$

式中：α ……系数 取 α =4%

W_f ……易燃易爆物质的总质量(kg)

Q_f ……燃料的燃烧热(kJ/kg)

Q_{TNT} ……爆燃系数 取 4520 kJ/kg

1.8 ……地面爆炸系数(地上罐)

该项目存在的爆炸性化学品主要为乙醇、丙酮、哌啶、一甲胺、乙酸等。本报告液体以爆炸性化学品挥发量为 100% 计算 TNT 当量；

C.1-3 该项目爆炸性化学品 TNT 摩尔量一览表

作业场所	危险物质	在线数量 (t)	燃烧值 (kJ/kg)	TNT 当量 (kg)	TNT 的摩尔量 (mol)	备注
B1 车间	乙醇	6.63	1365.5	80.473	352.22	
	丙酮	1.25	1788.7	19.87	87.50	
	哌啶	0.04	3455.2	1.228	5.41	
	一甲胺	0.32	1059.6	3.014	13.27	
	乙酸	0.28	873.7	2.17	9.57	
甲类物品库 2	乙醇	6	1365.5	72.826	320.63	
	丙酮	0.49	1788.7	7.787	34.28	
	哌啶	0.4	3455.2	12.285	5.406	
	一甲胺	3	1059.6	28.256	12.438	
	乙酸	0.56	873.7	4.349	19.148	

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：乙醇、丙酮、哌啶、一甲胺、乙酸、对氯苯甲醛、乙酰乙酸乙酯、二氯甲烷等，但对氯苯甲醛、乙酰乙酸乙酯、二氯甲烷无燃烧热数据，本报告不予计算。

表C.1-4 化学品燃烧后放出的热量一览表

作业场所	危险物质	在线数量 (t)	燃烧值 (kJ/kg)	燃烧后放出的热量 (× 10 ⁵ kJ)	备注
B1 车间	乙醇	6.63	1365.5	90.53	
	丙酮	1.25	1788.7	22.36	
	哌啶	0.04	3455.2	1.38	
	一甲胺	0.32	1059.6	3.39	
	乙酸	0.28	873.7	2.45	
甲类物品库 2	乙醇	6	1365.5	81.93	
	丙酮	0.49	1788.7	8.76	

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 ⁵ kJ)	备注
	哌啶	0.4	3455.2	13.8	
	一甲胺	3	1059.6	31.79	
	乙酸	0.56	873.7	4.89	

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），该项目二氯甲烷为Ⅱ级毒性，属于高度危害；硫酸、盐酸、一甲胺、哌啶为Ⅲ级毒性，为中毒危害；其他物质毒性危害为轻度，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
B1车间	二氯甲烷	99	液体	7.26	Ⅱ级毒性、致癌物类别 2
	硫酸	98	液体	2.93	Ⅲ级毒性
	盐酸	36	液体	1.04	Ⅲ级毒性
	一甲胺	99	液化气体	0.32	Ⅲ级毒性
	哌啶	99	液体	0.04	Ⅲ级毒性
甲类物品库2	一甲胺	99	液化气体	3	Ⅲ级毒性
	哌啶	99	液体	0.4	Ⅲ级毒性、
甲类物品库6	二氯甲烷	99	液体	106	Ⅱ级毒性、致癌物类别 2

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：盐酸、硫酸、乙酸、液碱、二氯甲烷、氨水、一甲胺等。

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
B1 车间	盐酸	36	液体	1.04	腐蚀
	硫酸	98	液体	2.932	腐蚀
	氢氧化钠	31	液体	1.77	腐蚀
	二氯甲烷	99	液体	7.26	可燃、腐蚀
	氨水	28	液体	0.35	腐蚀
	一甲胺	99	液体	0.32	易燃、腐蚀

C.2 各单元定性、定量评价过程

C.2.1 项目厂址及周边环境单元

厂址位于江西樟树盐化工业基地内，属于规划的化工集中区。厂区围

墙北侧距“筑卫城遗址”1580m，西面距最近村庄梅湖村1300m。项目厂址周边1000m以内无重要公共设施、名胜古迹、自然风景区、居民区等重要敏感目标。

厂区四周东、南、西、北均为园区道路，东侧为园区道路太湖路，隔太湖路为江西隆源化工股份有限公司；南临园区道路武夷路，隔路为江西晶昊盐化有限公司；西靠园区道路洞庭路，隔道路为江西通能硅材料有限公司；A1车间西侧有一架空电力线（为施工用电线路，设有变压器，已停电停用，只剩设备未拆除）；北面为园区道路环园北路，隔路为规划用地。

该项目主体装置设置在原有B1车间内，酸碱罐区、原料及产品储存依托原有仓库、罐区，该项目不改变厂区总平面布置，因此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外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019第4.2涉及爆炸物的危险化学品生产装置和储存设施应采用事故后果法确定外部安全防护距离；第4.3涉及有毒气体或易燃气体，且其设计最大量与GB18218中规定的临界量比值之和大于或等于1的危险化学品生产装置和储存设施应采用定量风险评价方法确定外部安全防护距离；第4.2及4.3规定以外的危险化学品生产装置和储存设施的外部安全防护距离应满足相关标准规范的距离要求（主要是GB50016、GB50160、GB51283等标准）。

江西司太立制药有限公司已建成的危险化学品生产储存装置和本期项目建成的危险化学品生产储存装置作为一个整体计算外部安全防护距离。

由于江西司太立制药有限公司已建成的危险化学品生产储存装置和本期项目危险化学品生产储存装置均不涉及爆炸物，亦不构成危险化学品重大危险源，因此，采用GB50016、GB51283等标准确定外部防护距离。

该项目距离赣江超过1000m，距离最近铁路超过1000m，最近的交通干线东昌高速距离超过1000m；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	方位	周边建构筑物情况	本装置建构筑物	实际距离 (m)	规范要求距离 (m)	符合性	备注
1	东	江西隆源化工股份有限公司成品仓库	溶剂罐区、酸碱罐区	52.5	25	符合	GB50016-2014(2018) 第 4.2.1 条
		江西隆源化工股份有限公司检测中心	甲类物品库 5	45	30	符合	GB50016-2014(2018) 第 3.5.1 条
		太湖路	甲类物品库 4/5/6/8	20	20	符合	GB50016-2014(2018) 第 3.5.1 条
		太湖路	甲类物品库 8	32	20	符合	GB50016-2014(2018) 第 3.5.1 条
		太湖路	溶剂罐区、酸碱罐区	26	20	符合	GB50016-2014(2018) 第 4.2.9 条
2	南	江西晶昊盐化有限公司	车间 A2	>100	12	符合	GB50016-2014(2018) 第 3.4.1 条
		武夷路	车间 A2	>100	15	符合	GB50016-2014(2018) 第 3.4.3 条
3	西	江西通能硅材料有限公司（停产）	车间 A1、车间 A2	>50	12	符合	GB50016-2014(2018) 第 3.4.1 条
		洞庭路	车间 A1、车间 A2	30	15	符合	GB50016-2014(2018) 第 3.4.3 条
4	北	环园北路	溶剂罐区	40	20	符合	GB50016-2014(2018) 第 4.2.9 条
		筑卫城遗址	厂区围墙	1580	1500	符合	赣环评函[2012]128 号文 全国重点文物保护单位

综上所述，该项目与周边企业、环境敏感点等场所、设施间距符合要求。

2. 安全检查表法分析评价

评价组依据《化工企业总图运输设计标准》、《工业企业总平面设计标准》、《化工企业安全卫生设计规定》、《精细化工企业工程防火设计标准》、《工业企业设计卫生标准》、《建筑抗震设计标准》、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》等标准、标准对该项目的厂址是否符合当地政府的行政规划，其周边环境等情况是否符合规程标准的要求；检查内容见附表 C.2-1。

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	位于江西樟树盐化工业基地，属规划的化工集中区。
2	厂址选择应符合国家的工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求。	符合	《工业企业总平面设计标准》3.0.1	该公司已取得规划许可证和用地批复。
3	厂址应有便利和经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路的连接，应便捷、工程量小。临近江、河、湖、海的厂址，通航条件满足企业运输要求时，应尽量利用水运，且厂址宜靠近适合建设码头的地段。	符合	《工业企业总平面设计标准》3.0.5	项目位于原厂区内，厂址有便利和经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路的连接，应便捷
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	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
	天文、气象、地震观测以及军事设施等有影响的地区。 6 供水水源卫生保护区。 7 易受洪水危害或防洪工程量很大的地区。 8 不能确保安全的水库，在库坝决溃后可能淹没的地区。 9 在爆破危险区范围内。 10 大型尾矿库及废料场(库)的坝下方。 11 有严重放射性物质污染影响区。 12 全年静风频率超过 60%的地区。			
10	厂址的自然地形应有利于工厂布置、厂内运输、场地排水及减少土(石)方工程量等要求,且自然地面坡度不宜大于 5%。	符合	《化工企业总图运输设计标准》3.2.2	自然地面坡度不大于 5%
11	石油化工企业应远离人口密集区、饮用水源地、重要交通枢纽等区域,并宜位于邻近城镇或居民区全年最小频率风向的上风侧。		《石油化工企业防火设计标准》4.1.2	该项目在现有厂区内建设,外部安全防护距离范围内无口密集区、饮用水源地、重要交通枢纽等区域
12	(一)严格落实国家“1 公里”限制政策。除在建项目外,长江江西段及赣江、信江、抚河、饶河、修河等岸线及鄱阳湖周边 1 公里范围内禁止新建重化工项目;严控在沿岸地区新建石油化工和煤化工项目	符合要求	《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》	该项目最近生产装置距离赣江最近距离超过 1000m。
13	除按照国家有关规定设立的为车辆补充燃料的场所、设施外,禁止在下列范围内设立生产、储存、销售易燃、易爆、剧毒、放射性等危险物品的场所、设施: (一)公路用地外缘起向外 100 米; (二)公路渡口和中型以上公路桥梁周围 200 米; (三)公路隧道上方和洞口外 100 米。	符合要求	《公路安全保护条例》号第十八条	该项目装置距离最近的交通干线大于 100m。
14	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
15	工业企业选择宜避开可能产生或存在危害健康的场所和设施,如垃圾填埋场、污水处理厂、气体输送管道,以及水、土壤可能已被原工业企业污染的地区;建设工程需要难以避开的,应首先进行卫生学评估,并根据评估结果采取必要的控制措施,设计单位应明确要求施工单位和建设单位制定施工期间和投产运行后突发公共卫生事件应急救援预案。	符合要求	《工业企业设计卫生标准》5.1.3	工业企业周边无可能产生或存在危害健康的场所和设施,如垃圾填埋场、污水处理厂、气体输送管道,以及水、土壤可能已被原工业企业污染的地区
16	危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施(运输工具加油站、加气站除外),与下列场所、设施、区域的距离应当符合国家有关规定: (一)居住区以及商业中心、公园等人员密集场所;	符合要求	《危险化学品管理条例》第十九条	该项目外部安全防护距离范围内无敏感目标。

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	(二) 学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施; (三) 饮用水源、水厂以及水源保护区; (四) 车站、码头(依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外)、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口; (五) 基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场(养殖小区)、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地; (六) 河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区; (七) 军事禁区、军事管理区; (八) 法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。			
17	企业选址布局、规划设计以及与重要场所、设施、区域的距离应符合下列要求: (一) 国家产业政策;当地县级以上(含县级)人民政府的规划和布局;新设立企业建在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内; (二) 危险化学品生产装置或者储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施,与《危险化学品安全管理条例》第十九条第一款规定的八类场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和国家标准或者行业标准的规定;	符合要求	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条	位于规划的化工园区内,该项目外部安全防护距离范围内无敏感目标;

2. 评价小结

1) 该项目建设于江西司太立制药有限公司现有厂区内,江西司太立制药有限公司厂址位于江西樟树盐化工业基地内,属规划的化工园区,符合市规划和布局。

2) 该项目与水源保护地及公路、铁路的距离满足相关条例的要求。

3) 该项目厂址无不良地质结构,该项目距离赣江不小于 1000m,盐化基地标高高于赣江历史最高洪水位,基本不受洪水的影响,厂区内设置有完善的排涝设施,可不受内涝的影响。

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

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

C.2.2 平面布置及建构筑物单元

一、原有装置和设施的布置：

江西司太立制药有限公司东、南、西、北侧均建有高 2.2m 的围墙。南面设有人流通道，西面和北面分别设有一个物流通道。办公生活区位于厂区的东南部，与生产区用铁栅栏进行隔离。生产区和办公生活区设大门相通，生产区大门为物流门，生活区大门为人流门。生产区由主干道分为南北两部分，道路以北为公用工程及存储仓库，包括公用工程楼 1、原料仓库、成品、包材仓库、甲类物品库 1~8、固废仓库、锅炉房、溶剂罐区、酸碱罐区、污水处理池、废气焚烧炉。道路以南为生产车间，主要包括车间 A1、车间 A2、车间 A5、车间 A6、车间 A7 及预留车间的空地。

该企业现有的生产装置及建筑物均已按规定程序通过安全审查，并取得安全生产许可证。

二、该项目主要装置（设备）和设施的布置：

该项目涉及的主要建构筑物有车间 B1、甲类物品库 2、成品、包材仓库、固废仓库、酸碱罐区。甲类物品库 2，6、成品、包材仓库、固废仓库、酸碱罐区，已按规定程序通过消防及安全审查。项目利用原有车间 B1 生产 ILC、3N、CGA 产品。该项目使用到的盐酸、硫酸储存在酸碱罐区，项目使用到的其它原料存放在甲类物品库 2，产品存放在成品、包材仓库，固废存放在固废仓库。

该项目发配电、污水处理、消防给排水、事故应急池、蒸汽、空压、制氮、循环水等工程均依托原有的装置。导热油、冷却水、冷冻水新增生产设备布置在车间 B1 内。

厂区在西面设有主货流通道，北面设有次货流通道，南面设有人流通道。所设出入道路均与园区道路相连接。

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	建筑物	相邻建筑、设施名称火灾危险性类别	方位	实际间距 m	标准要求间距	规范依据
1	车间 B1（火灾类别：甲类）	车间 B5（甲类）	东	22	12	GB51283 第 4.2.9 条
		次要道路		7.5	5	GB51283 第 4.3.2 条
		B2 车间（甲类）	南	17	12	GB51283 第 4.2.9 条
		次要道路		5	5	GB51283 第 4.3.2 条
		车间 A5（甲类）	西	22	12	GB51283 第 4.2.9 条
		次要道路		7.5	5	GB51283 第 4.3.2 条
		甲类物品库 3	北	28	15	GB51283 第 4.2.9 条
		主要道路		10	10	GB51283 第 4.3.2 条
2	甲类物品库 2（火灾类别：甲类）	甲类物品库 5	东	22	20	GB51283 第 4.2.9 条
		次要道路		7.5	5	GB50016-2014(2018 年版) 第 3.4.3 条
		甲类物品库 3	南	21.6	20	GB51283 第 4.3.2 条
		次要道路		7.5	5	GB51283 第 4.3.2 条
		成品、包材仓库（丙）	西	22	15	GB50016-2014(2018 年版) 第 3.5.1 条
		次要道路		7.5	5	GB51283 第 4.3.2 条
		甲类物品库 1	北	21.7	20	GB51283 第 4.2.9 条
		次要道路		7	5	GB51283 第 4.3.2 条
3	甲类物品库 6（火灾类别：甲类）	厂区次要道路	东	7	5	GB50016-2014(2018 年版) 第 3.4.3 条
		厂区围墙		16.49	15	GB51283 第 4.2.9 条
		厂区主要货流道路	南	10	10	GB50016-2014（2018 版）第 3.4.3 条
		车间 B5		28	15	GB51283 第 4.2.9 条
		厂区次要道路	西	7.5	5	GB50016-2014(2018 年版) 第 3.4.3 条
		甲类物品库 3		22	20	GB51283 第 4.3.2 条
		厂区次要道路	北	7.1	5	GB50016-2014(2018 年版) 第 3.4.3 条
		甲类物品库 5		21.6	15	GB51283 第 4.2.9 条

综上所述所述：该项目平面布置的间距符合要求。

1. 安全检查表法分析评价

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

表 C.2-4 平面布置及建构筑物单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	总平面布置应节约集约用地，提高土地利用效率。布置时应符合下列要求：1 在符合生产流程、操作要求和功能的前提下，建筑物、构筑物等设施，应采用联合、集中、多层布置；2 应按企业规模和功能分区，合理地确定通道宽度；3 厂区功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整；4 功能分区内各项设施的布置，应紧凑、合理。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》第 5.1.2 条	建筑物、构筑物等设施，采用联合、集中布置，进行功能分区，合理地确定通道宽度；
2	大型建筑物、构筑物，重型设备和生产装置等，应布置在土质均匀、地基承载力较大的地段；对较大、较深的地下建筑物、构筑物，宜布置在地下水位较低的填方地段。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》第 5.2.1 条	该项目建筑物和生产装置等，布置在土质均匀、地基承载力较大的地段
3	易燃、易爆危险品生产设施的布置，应保证生产人员的安全操作及疏散方便，并应符合国家现行的有关标准的规定。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》第 5.2.7 条	生产设施的布置，可保证生产人员的安全操作及疏散方便
4	总降压变电所的布置，应符合下列要求：1 宜位于靠近厂区边缘且地势较高地段；2 应便于高压线的进线和出线；3 应避免设在有强烈振动的设施附近；4 应避免布置在多尘、有腐蚀性气体和有水雾的场所，并应位于多尘、有腐蚀性气体场所全年最小频率风向的下风侧和有水雾场所冬季盛行风向的上风侧。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》第 5.3.2 条	依托厂区原有
5	压缩空气站的布置应符合下列要求：1 应位于空气洁净的地段，应避免靠近散发爆炸性、腐蚀性和有害气体及粉尘等场所，并应位于散发爆炸性、腐蚀性和有害气体及粉尘等场所全年最小频率风向的下风侧；2 压缩空气站的朝向，应结合地形、气象条件，使站内有良好的通风和采光。贮气罐宜布置在站房的北侧；3 压缩空气站的布置，尚应符合本规范第 5.2.4 和第 5.2.5 条的规定。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》第 5.3.3 条	依托厂区原有
6	全厂性修理设施宜集中布置；车间维修设施，应在确保生产安全前提下，靠近主要用户布置。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》第 5.4.1 条	依托厂区原有
7	企业内道路的布置，应符合下列要求：1 应满足生产、运输、安装、检修、消防安全和施工的要求；2 应有利于功能分区和街区的划分；3 道路的走向宜与区内主要建筑物、构筑物轴线平行或垂直，并应呈环行布置；4 应与竖向设计相协调，应有利于场地及道路的雨水排除；5 与厂外道路应连接方便、短捷；	符合要求	《工业企业总平面设计规范》第 6.4.1 条	厂内道路的布置，满足生产、运输、安装、检修、消防安全和施工的要求；有利于功能分区和街区的划分；道路的走向与区内主要建筑物、构筑物轴线平行或垂直，并呈环行布置；与竖向设计相协调，应有利于场地及道路的雨水排除；与厂外道路连接方便、短捷；
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：	符合要求	《工业企业总平面设计规范》第 8.1.2 条	有可燃性、爆炸危险性、毒性及腐蚀性介质的管道，拟采用地上敷设

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	1 有可燃性、爆炸危险性、毒性及腐蚀性介质的管道，应采用地上敷设； 2 在散发比空气重的可燃、有毒性气体的场所，不应采用管沟敷设；必须采用管沟敷设时，应采取防止可燃气体在管沟内积聚的措施。			
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。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》第 8.1.7 条	不穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置、辅助生产及仓储设施、贮罐区等
10	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。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》第 8.3.3 条	未采用建构筑物支撑式敷设
11	厂区面积大于 5 万米 ² 的化工企业应有两个以上的出入口，大型化工厂的人流和货运应明确分开，大宗危险货物运输须有单独路线，不与人流及其它货流混行或平交。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规定》2.2.4	有两个以上的出入口，不与人流及其它货流混行或平交
12	厂区道路应根据交通、消防和分区和要求合理布置，力求顺通。危险场所应为环行，路面宽度按交通密度及安全因素确定，保证消防、急救车辆畅行无阻。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规定》2.2.6	厂区道路为环行，可保证消防、急救车辆畅行无阻。
13	具有酸碱性腐蚀的作业区中的建（构）筑物地面、墙壁、设备基础，应进行防腐处理。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规定》4.6.4	具有酸碱性腐蚀的作业区中的建（构）筑物地面、墙壁、设备基础进行防腐处理。
14	噪声与振动较大的生产设备应安装在单层厂房内。当设计需要将这些生产设备安置在多层厂房内时，宜应将其安装在底层。并采取有效的隔声和减振措施。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规定》5.2.2.2	噪声与振动较大的生产设备安装在多层厂房的底层。
15	生产场所的火灾危险性应根据生产中使用或产生的物质性质及数量等因素，分为甲、乙、丙、丁、戊类，并应符合 GB50016 的规定。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.1.1	生产场所的火灾危险性均为甲类
16	厂房的耐火等级、层数和每个防火分区的最大允许建筑面积除本规范另有规定者外，应符合表 3.3.1 的规定。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.3.1	该项目厂房耐火等级为一级，建筑最大防火分区的建筑面积小于最大允许建筑面积的要求。
17	甲、乙类生产场所不应设置在地下或半地下。甲、乙类仓库不应设置在地下或半地下。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.3.7	该项目无地下或半地下建构筑物
18	厂房内严禁设置员工宿舍。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.3.8	厂房内未设置员工宿舍。
19	散发可燃气体、可燃蒸气的甲类厂房与铁路、道路等的防火间距不应小于表 3.4.3 的规定，	符合要求	《建筑设计防火规范》3.4.3	该项目甲类厂房与厂内次要道路间距不小于 5m
20	有爆炸危险的甲、乙类厂房宜独立设置，并宜采用敞开或半敞开式。其承重结构宜采用钢筋混凝土或钢框架、排架结构。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.6.1	该项目厂房独立设置，其承重结构采用钢筋混凝土框架结构。
21	有爆炸危险的甲、乙类厂房应设置泄压设施。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.6.2	车间 B1 设置了泄压设施。
22	有爆炸危险的甲、乙类厂房的分控制室宜独立设置，当贴邻外墙设置时，应采用耐火极限不低于 3.00h 的不燃烧体墙体与其	符合要求	《建筑设计防火规范》3.6.9	车间内未设置分控制室。

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	它部分隔开。			
23	可能泄漏、散发有毒或腐蚀性气体、粉尘的设施，应避开人员集中活动场所，并应布置在该场所及其他主要生产设备区全年最小频率风向的上风侧	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.2.3	避开人员集中活动场
24	竖向设计应符合下列要求： 1 场地不应受洪水、潮水及内涝水的淹没。 2 应满足生产、运输的要求。 3 场地雨水排除应顺畅，并应满足火灾事故状态下受污染消防水的有效收集和排放。 4 应因地制宜地对自然地形加以充分利用和合理改造，并减少土(石)方、建筑物及构筑物基础、护坡和挡土墙等工程量。 5 山区或丘陵地区建厂，应防止产生滑坡、塌方，并应注意保护植被，防止水土流失。 6 应充分利用和保护现有排水系统，必须改造时，应使其水流顺畅。 7 改建、扩建工程应与现有场地及建筑物、构筑物、铁路、道路等的标高相协调。 8 分期建设的工程，近远期的竖向设计应相互协调。 9 应与厂区景观相协调。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》6.1.4	场地不受洪水、潮水及内涝水的淹没

3. 单元评价小结

评价组根据江西司太立制药有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的总平面布置、建构筑物情况评价小结如下：

1) 该项目的生产装置按工艺流程分区域布置，各生产装置区内设备设施的布置紧凑、合理；建构筑物外形规整；建筑物的长轴为东西向，具有良好的朝向、采光和自然通风条件；总体布局符合《化工企业安全卫生设计规定》、《建筑设计防火规范》、《工业企业总平面设计规范》要求。

2) 该项目生产车间为甲类，按设计要求设置了泄压设施，车间四周设置了环形消防通道。

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

4) 对该单元采用安全检查表法分析，共进行了 24 项内容的检查分析，符合要求。

C.2.3 生产装置单元

评价组根据《化工企业安全卫生设计规定》、《生产设备安全卫生设计总则》、《精细化工企业工程防火设计标准》、《石油化工企业职业安全卫生设计规范》和《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》制定检查表，对该项目生产装置单元设备设施的安全联锁装置及自动化控制、现场泄漏气体检测、监控及安全防护设备设施等是否符合规范、标准的要求进行检查。检查结果见附表 C.2-7。

附表 C.2-7 生产装置单元安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	国家对严重危及生产安全的工艺、设备实行淘汰制度，具体目录由国务院应急管理部门会同国务院有关部门制定并公布。法律、行政法规对目录的制定另有规定的，适用其规定。 省、自治区、直辖市人民政府可以根据本地区实际情况制定并公布具体目录，对前款规定以外的危及生产安全的工艺、设备予以淘汰。 生产经营单位不得使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	《中华人民共和国安全生产法》第三十八条	主要设备经选型比较后确定，不属于国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。	符合
2	生产经营单位使用的危险物品的容器、运输工具，以及涉及人身安全、危险性较大的海洋石油开采特种设备和矿山井下特种设备，必须按照国家有关规定，由专业生产单位生产，并经具有专业资质的检测、检验机构检测、检验合格，取得安全使用证或者安全标志，方可投入使用。检测、检验机构对检测、检验结果负责。	《中华人民共和国安全生产法》第三十七条	设备、容器、运输工具由专业生产单位生产，并经专业机构检测合格后投入使用。	符合
3	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	《中华人民共和国安全生产法》第三十五条	设置有明显的安全警示标志。	符合
	建设项目不能使用国家明令淘汰的工艺及设备。	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会令 49 号）	该项目未使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备。	符合
5	应采用没有危害或危害较小的新工艺、新技术、新设备。淘汰职业病危害严重又难以治理的落后工艺和设备，降低、减少、削弱生产过程对环境 and 操作人员的危害。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.3.2 条	采用危害较小的新工艺、新技术、新设备。	符合

	对具有危险和有害因素的生产过程应合理地采用机械化、自动化技术，实现遥控、隔离操作。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.3.3 条	该项目生产过程采用机械化、自动化技术。	符合
6	具有危险和有害因素的生产过程，应设置监测仪器、仪表，并设计必要的报警、联锁及紧急停车系统。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.3.4 条	生产过程设置有监测仪器、仪表，并有必要的报警、联锁及紧急停车系统。	符合
7	事故后果严重的化工生产设备，应按冗余原则设计能自动转换的备用设备和备用系统。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.3.5 条	按安全设施设计要求设置了监测仪器、仪表。	符合
8	废气、废液的排放和处理应符合现行国家标准和有关规定。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.3.6 条	符合国家标准和有关规定。	符合
9	具有危险和有害因素的设备、设施、生产原材料、产品和中间产品应防止工作人员直接接触。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 3.3.7 条	采用隔离措施防止工作人员直接接触	符合
10	具有易燃、易爆特点的工艺生产装置、设备、管道。在满足生产要求的条件下，宜集中联合布置，并采用露天、敞开或半敞开式的建（构）筑物。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.1.2 条	按生产特点，车间建（构）筑物设置机械通风与自然通风相结合的方式	符合
11	具有火灾爆炸危险的工艺设备、储罐和管道，应根据介质特性，选用氮气、二氧化碳、水等介质置换及保护系统。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.1.7 条	选用氮气等介质置换及保护系统	符合
12	输送可燃性物料并有可能产生火焰蔓延的放空管和管道间应设置阻火器、水封等阻火设施。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.1.11 条	车间各易燃气体、易燃液体计量罐、缓冲罐、接受罐的放空管线均设置阻火器。	符合
13	对具有或能产生危险和有害因素的生产过程采用机械化、自动化和计算机技术，实现遥控或隔离操作。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第 5.3.1c 条	采用了综合机械化、自动化措施。	符合
14	对产生危险和有害因素的过程，应配置监控检测仪器、仪表，必要时配置自动联锁、自动报警装置。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第 5.3.1d 条	配置监控检测仪器、自动报警装置。	符合
15	危险性较大的生产装置或系统，应设置能保证人员安全、设备紧急停止运行的安全监控系统。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第 5.3.1f 条	工艺设置自动化控制系统	符合
16	a) 对事故后果严重的生产过程，应按冗余原则，设计备用装置或备用系统，并能保证在出现危险时能自动转换到备用装置或备用系统； b) 各种仪器、仪表、监测记录装置等，应选用合理，灵敏可靠，易于辨识。	《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008 第 5.3.2 条	各种仪器、仪表、监控装置选用合理。	符合

17	应尽量选用自动化程度高的设备。危险性较大的、重要的关键性生产设备，应由局部有效资质的单位进行设计、制造和检验。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.6.1 条	关键性设备由持有专业许可证的单位进行设计、制造和检验。	符合
18	a.在生产厂房和作业场地上配置的生产设备、设施、管线、电缆以及堆放的生产物料、产品和剩余物料，不对人员、生产和运输造成危险和有害影响。 b.各设备之间、管线之间、以及设备、管线与厂房、建（构）筑物墙壁之间的距离，都应符合有关设计和建筑规范要求。 c.在设备、设施、管线上需要人员操作、检查和维修，并有发生高处坠落危险的部位，应配置扶梯、平台、围栏和系挂装置等附属设施。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.7.1 条	装置区相关部位设置有防护栏、扶梯等设施。	符合
19	设备布置应： a)便于操作和维护； b)发生火灾或出现紧急情况时，便于人员撤离； c)尽量避免生产装置之间危害因素的相互影响，减小对人员的综合作用； d)布置具有潜在危险的设备时，应根据有关规定进行分散和隔离，并设置必要的提示、标志和警告信号； e)对振动、爆炸敏感的设备，应进行隔离或设置屏蔽、防护墙、减振设施等； f)设备的噪声超过有关标准规定时，应予以隔离； g)加热设备及反应釜等的作业孔、操纵器、观察孔等应有防护设施；作业区的热辐射强度不应超过有关规定。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.7.2 条	生产设备布置及相关安全防护设施满足要求。	符合
20	生产设备及其零部件，必须有足够的强度、刚度、稳定性和可靠性。在按规定条件制造、运输、贮存、安装和使用时，不得对人员造成危险。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 4.1 条	3 楼 R095018 废水釜吸瘪凹陷，材质强度不足。	不符合
21	生产设备在正常生产和使用过程中，不应向工作场所和大气排放超过国家标准规定的有害物质，不应产生超过国家标准规定的噪声、振动、辐射和其他污染。对可能产生的有害因素，必须在设计上采取有效措施加以防护。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 4.2 条	采取有效措施加以防护。	符合
22	在规定使用期限内，生产设备应满足使用环境要求，特别是满足防腐蚀、耐磨损、抗疲劳、抗老化和抵御失效的要求。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.1 条	生产设备能满足使用环境要求。	符合
23	易被腐蚀或空蚀的生产设备及其零部件应选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造，并采取防腐蚀措施。同时，应规定检查和更换周期。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.2.4 条	选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造。	符合

24	禁止使用能与工作介质发生反应而造成危害（爆炸或生成有害物质等）的材料。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.2.5 条	未使用能与工作介质发生反应而造成危害（爆炸或生成有害物质等）的材料。	符合
25	处理可燃气体、易燃和可燃液体的设备，其基础和本体应使用非燃烧材料制造。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.2.6 条	2 楼半平台 V095018 一甲胺水溶液罐材质 RPP，不符合要求，不能有效导除静电。	不符合
26	生产设备不应在振动、风载或其他可预见的外载荷作用下倾覆或产生允许范围外的运动。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.3.1 条	生产设备安装牢固。	符合
27	以操作人员的操作位置所在平面为基准，凡高度在 2m 之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴节、带轮、齿轮、飞轮、链轮、电锯等外露危险零部件及危险部位，都必须设置安全防护装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 6.1.6 条	设置安全防护装置。	符合
28	控制装置应保证，当动力源发生异常（偶然或人为地切断或变化）时，也不会造成危险。必要时，控制装置应能自动切换到备用动力源和备用设备系统。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.6.1.1 条	控制系统设 UPS 不间断电源。	符合
29	自动或半自动控制系统应设有必要的保护装置，以防止控制指令紊乱。同时，在每台设备上还应辅以能单独操纵的手动控制装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.6.1.2 条	自动控制系统设有必要的保护装置。	符合
30	对复杂的生产设备和重要的安全系统，应配置自动监控装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.6.1.3 条	配置自动监控装置。	符合
31	控制装置和作为安全技术措施的离合器、制动装置和联锁装置，应具有良好的可靠性并符合其产品标准规定的可靠性指标要求	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.6.1.6 条	制动装置和联锁装置，具有良好的可靠性并符合其产品标准规定的可靠性指标要求。	符合
32	调节装置应采用自动联锁装置，以防止误操作和自动调节、自动操纵线（管）路等的误通断。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.6.1.7 条	调节阀采用自动联锁装置。	符合
33	管线配置的原则： a) 各种管线的配置，应符合有关标准、规范要求； b) 配置的管线，不应对人体造成危险，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（构）筑物； d) 管线系统的支撑和隔热应安全可靠，对	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 5.7.3 条	管线支撑和隔热可靠；没有穿过不使用这些物质的生产车间、仓库等区域。	符合

	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。			
34	设备和管线应按有关标准的规定涂识别色、识别符号和安全标识。	《生产过程安全卫生要求总则》 GB/T12801-2008 第 6.8.4 条	设备和管线按有关标准的规定涂识别色、识别符号和安全标识。	符合
35	化工生产装置区、储罐区、仓库除应设置固定式、半固定式灭火设施外，还应配置小型灭火器材。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 4.1.13.5 条	设有室内外消火栓，设置小型灭火器材。	符合
36	重点化工生产装置、控制室、变配电站、易燃物质仓库、油库应设置火灾自动报警，火灾自动报警系统设计应满足现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 的要求。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 4.1.13.6 条	生产装置区、储存区设置有消防灭火设施。	符合
37	具有化学灼伤危险的生产装置，其设备布置应保证作业场所有足够空间，并保证作业场所畅通，避免交叉作业。如果交叉作业不可避免，在危险作业点应采取避免化学灼伤危险的防护措施。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 5.6.3 条	设备布置保证作业场所有足够空间，作业场所畅通，危险作业点装设防护措施。	符合
38	化工装置区、油库、罐区、化学危险品仓库等危险区应设置永久性“严禁烟火”标志。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 6.2.2 条	车间、甲类仓库、罐区设置有“严禁烟火”标志。	符合
39	在有毒有害的化工生产区域，应设置风向标。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 6.2.3 条	厂区内设置有风向标。	符合
40	使用或生产甲、乙类物质的工艺系统设计，应符合下列规定： 1 宜采用密闭设备；当不具备密闭条件时，应采取有效的安全环保措施。 2 对于间歇操作且存在易燃易爆危险的工艺系统宜采取氮气保护措施。	《精细化工企业工程设计防火标准》 5.1.1	采用密闭设备	符合
41	顶部可能存在空气时，可燃液体容器或储罐的进料管道应从容器或储罐下部接入；若必须从上部接入，宜延伸至距容器或储罐底 200mm 处。	《精细化工企业工程设计防火标准》 5.1.2	可燃液体容器和储罐进料管道按设计要求设置	符合
42	采用热氧化炉等废气处理设施处理含挥发性有机物的废气时，应设置燃烧室高温联锁保护系统和燃烧室超压泄爆装置，宜设置进气浓度监控与高浓度联锁系统、废气管路阻火器和泄爆装置。	《精细化工企业工程设计防火标准》 5.1.5	B1 车间排放尾气依托厂区原有 RTO 装置处理	符合
43	严禁将可能发生化学反应并形成爆炸性混合物的气体混合排放	《精细化工企业工程设计防火标准》 5.1.6	未将可能发生化学反应并形成爆炸性混合物的气体混合排放	符合

44	工艺设备本体（不含衬里）及其基础，管道（不含衬里）及其支、吊架和基础，设备和管道的保温层应采用不燃材料。	《精细化工企业工程设计防火标准》 5.1.10	采用不燃材料	不符合
45	可燃介质不应采用非金属管道输送。当局部确需采用软管输送可燃介质时，应采用金属软管；液化烃、液氯、液氨不得采用软管输送	《精细化工企业工程设计防火标准》 7.2.1	车间尾气管道、真空管道材质为塑料	不符合
46	在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内，泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时，应设置可燃气体探测器；泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时，应设置有毒气体探测器；既属于可燃气体又属于有毒气体的单组分气体介质，应设有有毒气体探测器；可燃气体与有毒气体同时存在的多组分混合气体，泄漏时可燃气体浓度和有毒气体浓度有可能同时达到报警设定值，应分别设置可燃气体探测器和有毒气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 第 3.0.1 条	在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施的区域内分别设置有可燃和有毒气体探测器。	符合
47	可燃气体和有毒气体的检测报警应采用两级报警。同级别的有毒气体和可燃气体同时报警时，有毒气体的报警级别应优先。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 第 3.0.2 条	可燃气体和有毒气体的检测报警采用两级报警。	符合
48	可燃气体和有毒气体检测报警信号应送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警；可燃气体二级报警信号、可燃气体和有毒气体检测报警系统报警控制单元的故障信号应送至消防控制室。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 第 3.0.3 条	可燃气体和有毒气体检测报警信号送至有人值守的控制室；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送至消防控制室。	符合
49	需要设置可燃气体、有毒气体探测器的场所，宜采用固定式探测器；需要临时检测可燃气体、有毒气体的场所，宜配备移动式气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 第 3.0.6 条	设置有固定式可燃和有毒气体探测器；配备了移动式气体探测器。	符合
50	可燃气体和有毒气体检测报警系统应独立于其他系统单独设置。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 第 3.0.8 条	燃气体和有毒气体检测报警系统独立设置。	符合
51	可燃气体和有毒气体检测报警系统的气体探测器、报警控制单元、现场警报器等的供电负荷，应按一级用电负荷中特别重要的负荷考虑，宜采用 UPS 电源装置供电。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 第 3.0.9 条	按一级用电负荷中特别重要的负荷考虑，采用 UPS 电源装置供电。	符合
52	释放源处于露天或敞开式厂房布置的设备区域内，可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 10m，有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 4m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 第 4.2.1 条	释放源处于露天或敞开式厂房布置的设备区域内，可燃气体探测器覆盖范围不大 10m 设置，	符合

			有毒气体探测器覆盖范围不大 4m 设置。	
53	释放源处于封闭式厂房或局部通风不良的半敞开厂房内，可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 5m；有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 2m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 4.2.2 条	释放源处于封闭式厂房或局部通风不良的半敞开厂房内，可燃气体探测器覆盖范围不大 5m 设置，有毒气体探测器覆盖范围不大 2m 设置。	符合
54	有毒气体探测器宜带一体化的声、光报警器，可燃气体探测器可带一体化的声、光报警器，一体化声、光报警器的启动信号应采用第一级报警设定值信号。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 5.3.3 条	可燃、有毒气体探测器为带一体化的声、光报警器。	符合
55	报警值设定应符合下列规定： 1 可燃气体的一级报警设定值应小于或等于 25%LEL。 2 可燃气体的二级报警设定值应小于或等于 50%LEL。 3 有毒气体的一级报警设定值应小于或等于 100%OEL，有毒气体的二级报警设定值应小于或等于 200%OEL。当现有探测器的测量范围不能满足测量要求时，有毒气体的一级报警设定值不得超过 5%IDLH，有毒气体的二级报警设定值不得超过 10%IDLH。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 5.5.2 条	可燃、有毒气体探测器报警值按要求设置。	符合
56	探测器应安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所，探测器安装地点与周边工艺管道或设备之间的净空不应小于 0.5m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 6.1.1 条	未安装在上述场所。	符合
57	检测比空气重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜距地坪（或楼地板）0.3m~0.6m；检测比空气轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源上方 2.0m 内。检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源下方 0.5m~1.0m；检测比空气略轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜高出释放源 0.5m~1.0m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 6.1.2 条	车间内部分气体报警探头位置、高度与设计不一致。	不符合
58	距下方相邻地板或地面 1.2m 及以上的平台、通道或工作面的所有敞开边缘应设置防护栏杆。	《固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》4.1.1	该项目平台、通道及工作面的所有敞开边缘均设置防护栏杆。	符合

3. 单元评价小结

评价组根据江西司太立制药有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的生产装置单元情况评价小结如下：

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

2) 该项目工艺生产装置、设备、管道，集中联合布置。选用氮气介质置换；

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

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

5) 该项目使用的机械传动设备的传动部位装设有安全防护设施，符合规范要求。

6) 对该单元进行了 59 项现场检查，4 项不符合：1、车间内部分气体报警探头位置、高度与设计不一致。2、车间尾气管道、真空管道材质为塑料，与设计不一致。3、2 楼半平台 V095018 一甲胺水溶液罐材质 RPP，不符合要求，不能有效导除静电。4、3 楼 R095018 废水釜吸瘪凹陷，材质强度不足。针对以上问题，评价组已提出整改建议，企业已整改完成。

C.2.4 储运单元

该项目在充分依托、合理使用现有储运设施的原则下，原辅料和产品主要利用甲类物品库 2、甲类物品库 6 进行储存；盐酸、硫酸液碱依托原有酸碱罐区。

C.2.4.1 仓库子单元

1. 单元简介

该项目原辅料和产品利用原有甲类物品库 2、甲类物品库 6 及产品仓库分区进行储存；

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》、《仓库防火安全管理规则》、《常用化学危险品贮存通则》、《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 344 号）制定检查表，对该项目聚丙烯仓库的安全检测、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. 2-15 仓库子单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	仓库应当确定一名主要领导人为防火负责人，全面负责仓库的消防安全管理工作。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第六条	确定了防火负责人，全面负责仓库的消防安全管理工作。
2	仓库保管员应当熟悉储存物品的分类、性质、保管业务知识和防火安全制度，掌握消防器材的操作使用和维护保养方法，做好本岗位的防火工作。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第十二条	仓库保管员熟悉储存物品的分类、性质、保管业务知识和防火安全制度，掌握了消防器材的操作使用和维护保养方法。
3	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
4	进入库区的所有机动车辆，必须安装防火罩。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第二十七条	安装防火罩
5	进入甲、乙类物品库房的电瓶车、铲车必须是防爆型的；进入丙类物品库房的电瓶车、铲车，必须装有防止火花溅出的安全装置。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第三十条	安装防火罩
6	储存丙类固体物品的库房，不准使用碘钨灯和超过六十瓦以上的白炽灯等高温照明灯具。当使用日光灯等低温照明灯具和其他防燃型照明灯具时，应当对镇流器采取隔热、散热等防火保护措施，确保安全。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第三十八条	现场未发现使用碘钨灯和超过六十瓦以上的白炽灯等高温照明灯具
7	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
8	库房内敷设的配电线路，需穿金属管或用非燃硬塑料管保护。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第四十条	穿金属管

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
9	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
10	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	电器设备的周围为对方物品
11	仓库应当设置醒目的防火标志。进入甲、乙类物品库区的人员，必须登记，并交出携带的火种。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第四十六条	仓库设置醒目的防火标志。
12	库区以及周围五十米内，严禁燃放烟花爆竹。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第五十条	库区以及周围五十米内，属于石化公司内部。
13	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
14	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
15	库房内设置温湿度表，按规定时间进行观测和记录。	符合要求	《易燃易爆性商品储存养护技术条件》GB17914-2013 第 7.1.1 条	设置温湿度表
16	装卸、搬运化学危险品时应按有关规定进行，做到轻装、轻卸。严禁摔、碰、撞、击、拖拉、倾倒和滚动。	符合要求	《常用化学危险品贮存通则》GB 15603-1995 第 8.4 条	现场检查时未发现摔、碰、撞、击、拖拉、倾倒和滚动等行为
17	装卸对人身有毒害及腐蚀性的物品时，操作人员应根据危险性，穿戴相应的防护用品。	符合要求	《常用化学危险品贮存通则》GB 15603-1995 第 8.5 条	配备有相应的防护用品
18	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	包装内附有与产品一致的化学品安全技术说明书和化学品安全标签。。
19	化学物品包装应标记物品名称、牌号、生产及储存日期。具有危险或有害化学物品，必须附有合格证、明显标志和符	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》第 4.5.3.2 条	物品包装符合要求

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	合规定的包装。			
20	腐蚀性物品，包装必须严密，不允许泄漏，严禁与液化气体和其他物品共存。	符合要求	《常用化学危险品贮存通则》第 6.9 条	腐蚀性物品包装严密，未与液化气体共存
21	装卸甲、乙类物品时，操作人员不得穿戴易产生静电的工作服、帽和使用易产生火花的工具，严防震动、撞击、重压、摩擦和倒置。对易产生静电的装卸设备要采取消除静电的措施。	符合要求	《仓库防火安全管理规则》第三十九条	该项目仓库操作人员穿戴防静电的工作服、帽和不使用易产生火花的工具。

3. 单元评价小结

评价组根据江西司太立制药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) 仓库由专人负责管理；仓库配备有专业知识的技术人员，其库房设专人管理，配备可靠的个人安全防护用品；
- 2) 仓库设相应的防火、通风、调节温度、防潮、防雨等设施，并配备通讯报警装置和工作人员防护物品。
- 3) 化学危险品场所输配电线路、灯具设置符合安全要求。
- 4) 仓库内物品分区、分垛储存，禁忌性物品分开储存；
- 5) 物品包装严密，未发现有泄漏现象，甲乙类物品装卸配备防静电防护用品；
- 6) 对该单元进行了 21 项现场检查，符合安全生产要求。

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》、《石油化工静电接地设计规范》、《危险场所电气安全防爆规范》、《爆炸危险环境电力装置设计规范》、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》、《自动化仪表选型设计规定》等制定检查表，对该项目的电气及仪表自动化单元的电气设备选型防雷防静电等设备、设施等是否符合规范、标准的要求进

行检查，检查结果见下表。

附表 C.2-17 电气及仪表自动化子单元安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	化工生产装置区内应按照现行国家标准的要求划分爆炸和火灾危险环境区域范围，并设计和选用相应的仪表、电气设备。	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.8	该项目爆炸和火灾危险区域划分准确，并选用相应的仪表、电气设备。	符合
2	化工装置防静电设计，应根据生产工艺要求、作业环境特点和物料的性质采取相应的防静电措施。	《化工企业安全卫生设计规范》4.2.2	该项目采取相应的防静电措施。	符合
3	化工生产装置在爆炸、危险场所内可能产生静电危险的金属设备、管道等应设置静电接地，不允许设备及设备内部件有与地相绝缘的金属体。 非导体设备、管道、储罐等应设计间接接地，或采用静电屏蔽方法，屏蔽体必须可靠接地。	《化工企业安全卫生设计规范》4.2.4	车间尾气管道、真空管道材质为塑料。	不符合
4	具有火灾爆炸危险的场所、静电对产品质量有影响的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。	《化工企业安全卫生设计规范》4.2.5	具有火灾爆炸危险的场所，金属用具及车间有静电接地	符合
5	化工装置的防雷设计应根据生产性质、环境特点以及被保护设施的类型，设计相应防雷设施。	《化工企业安全卫生设计规范》4.3.2	该项目化工装置、设备、设施、储罐以及建（构）筑物，均设计可靠的防雷保护装置	符合
6	有火灾爆炸危险的化工装置、露天设备、储罐、电气设施和建（构）筑物应设计防直击雷装置。	《化工企业安全卫生设计规范》4.3.3	该项目有火灾爆炸危险的化工装置、露天设备、储罐、电气设施和建（构）筑物设计防直击雷装置。	符合
7	平行布置的间距小于 100mm 金属管道或交叉距离小于 100mm 的金属管道，应设计防雷电感应装置，防雷电感应装置可与防静电装置联合设置。	《化工企业安全卫生设计规范》4.3.5	该项目设计防雷电感应装置，防雷电感应装置可与防静电装置联合设置。	符合
8	化工装置的架空管道以及变配电装置和低压供电线路终端，应设计防雷电波侵入的防护措施。	《化工企业安全卫生设计规范》4.3.6	该项目变配电装置和低压供电线路终端，设计防雷电波侵入的防护措施。	符合
9	除本质安全电路外，爆炸性环境的电气线路和设备应装设过载、短路和接地保护，不可能产生过载的电气设备可不装设过载保护。爆炸	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014	爆炸性环境的电气线路和设备装设过载、短	符合

	性环境的电动机除按国家现行有关标准的要求装设必要的保护之外，均应装设断相保护。如果电气设备的自动断电可能引起比引燃危险造成的危险更大时，应采用报警装置代替自动断电装置。	第 5.3.3 条	路和接地保护	
10	架空线路不得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。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 5.4.3 条 8 点	未跨越。	符合
11	变电所、配电所和控制室的设计应符合下列规定 1、变电所、配电所和控制室应布置在爆炸性环境以外，当为正压室时，可布置在 1 区、2 区内。 2、对于可燃物质比空气重的爆炸性气体环境，位于爆炸危险区附加 2 区的变电所、配电所和控制室的电气和仪表的设备层地面应高出室外地面 0.6m。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014 第 5.3.5 条	依托原有变配电所，原有变配电所已验收。	符合
12	电气线路应敷设在爆炸危险性较小的区域或距离释放源较远的位置，避开易受机械损伤、振动、腐蚀、粉尘积聚以及有危险温度的场所。当不能避开时，应采取预防措施。	《危险场所电气防爆安全规范》6.1.1.1.1	电气线路敷设在爆炸危险性较小的区域	符合
13	10kV 及以下架空线路严禁跨越爆炸性气体环境；架空线与爆炸性气体环境水平距离，不应小于杆塔高度的 1.5 倍。	《危险场所电气防爆安全规范》6.1.1.1.3	无 10kV 及以下架空线路跨越爆炸性气体环境	符合
14	电气设备的金属外壳、金属构架、金属配线管及其配件、电缆保护管、电缆的金属护套等非带电的裸露金属部分均应接地。	《危险场所电气防爆安全规范》6.1.1.4.1	电气设备的金属外壳、金属构架、金属配线管及其配件、电缆保护管、电缆的金属护套等进行了接地	符合
15	防爆电气设备的铭牌、防爆标志、警告牌应正确、清晰。	《危险场所电气防爆安全规范》6.1.2.1.2	防爆电气设备的铭牌、防爆标志、警告牌正确、清晰。	符合
16	可燃气体和有毒气体检测报警信号应送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警；可燃气体二级报警信号、可燃气体和有毒气体检测报警系统报警控制单元的故障信号应送至消防控制室。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第 3.0.3 条	报警信号发送至控制室并且设有声光报警。	符合
17	可燃气体和有毒气体检测报警系统的气体探测器、报警控制单元、现场警报器等的供电负	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警	设有 UPS 电源	符合

	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。	设计标准》第 3.0.9 条		
18	在现场安装电子式仪表，防护等级不应低于 GB4208-2008 标准规定的 IP65，在现场安装的气动仪表及就地仪表，防护等级不应低于 IP55。	《石油化工自动化仪表选型设计规范》第 4.10 条	现场安装电子式仪表防护等级不低于 IP65，现场安装的气动仪表及就地仪表防护等级不低于 IP55。	符合
19	用于 SIS 的变送器，宜不带就地显示表，其他用途的变送器宜带就地显示表。	《石油化工自动化仪表选型设计规范》第 4.19 条	SIS 的变送器不带就地显示表，其他用途的变送器带就地显示表	符合
20	安装在爆炸危险区域内现场仪表的接线盒应选用隔爆型或增安型；应首选低铜铝合金外壳，也可选用不锈钢或增强型聚酯外壳；接线盒应配有足够的接线端子和电气接口。	《石油化工自动化仪表选型设计规范》第 4.24 条	安装在爆炸危险区域内现场仪表的接线盒多选用隔爆型。	符合

3. 单元评价小结

评价组根据江西司太立制药有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的仪表及自动化单元情况评价小结如下：

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

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

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

4) 该项目有火灾爆炸危险的化工装置、露天设备、储罐、电气设施和建（构）筑物设计防直击雷装置。该项目设计防雷电感应装置；变配电装置和低压供电线路终端，设有防雷电波侵入的防护措施。

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

6) 该项目一般场所，选用普通式接线盒；易燃、易爆的场所选用防爆式接线盒；

7) 对该单元进行了 20 项现场检查，1 项不符合要求：

(1) 车间尾气管道、真空管道材质为塑料。

评价组认为经整改后，该单元符合安全生产要求。

C.2.5.2 供配电子单元

1. 单元简介

该项目依托厂内现有供电系统。厂区现建有公用工程楼 1，设有 2 台 SCB11-2500/10/0.4kV (D,Yn11) 的干式变压器。；该项目采用 2 路 10kV 高压进线，高压侧设置备用自动投入装置，且“一级用电负荷中特别重要的负荷”配置 UPS 不间断电源供电，前端电源由不同变压器低压出线回路末端切换引来，满足“一级用电负荷中特别重要的负荷”及“二级用电负荷”的可靠性。公司原有配电所已经进行了验收，本次验收不在评价，只对其满足性进行分析。

C.2.5.3 公用工程匹配性

表 C.2-21 公用工程符合性检查评价表

序号	指标名称	数量	配套院提供资料	检查结果	备注
1	电	1654.2kVA	公用工程楼 1 变配电所现有 2 台装机容量 2500KVA 的干式变压器，已用 3000KVA。	符合	
2	水	19.4 m ³ /d	园区市政自来水管网，供水能力 4070 m ³ /d,已用 181.6 m ³ /d	符合	
3	蒸汽	7 t/h	厂区现有蒸汽管网，供热 50t/h，已用 21 t/h。	符合	
4	供冷	5℃， 380KW； -15℃， 400KW	本次项目在车间 B1 新增 1 台制冷量 476KW 水冷螺杆式冷冻机组，冷冻水温度为-15℃。新增 1 台制冷量 436KW 水冷螺杆式冷水机组，冷水温度 5℃。	符合	
5	供气（氮气，仪表气）	新增压缩空气 10 m ³ /min, 氮气 30Nm ³ /h	公用工程楼 1 现有 2 台总排气量为 38.8m ³ /min 的空压机组，已用 19m ³ /min，原有 2 台制氮能力 300Nm ³ /h 的制氮机组，已用 250Nm ³ /h	符合	
6	循环（消防）水	280m ³ /h	现有 KQL200/400-75/4 的循环冷却水泵 3 台，方形逆流式冷却塔 B2SII-1000m ³ /h、循环水供水能力为 2000 m ³ /h，已用 900 m 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起重设备、压力容器、压力管道等。强制检测设备包括特种设备及安全阀和压力表等。该项目使用的压力容器的安全附件齐全，部分压力容器检测证书及安全校验证证书复印件见附录。

2. 安全检查表评价

检查组依据《特种设备安全法》、《固定式压力容器安全技术监察规程》及《起重机械安全规程 第 1 部分：总则》、《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.2-22 特种设备及强检设备单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1.	特种设备生产、经营、使用单位及其主要负责人对其生产、经营、使用的特种设备安全负责。特种设备生产、经营、使用单位应当按照国家有关规定配备特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员，并对其进行必要的安全教育和技能培训。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第十三条	建立健全特种设备安全制度。配备特种设备安全管理人员和作业人员
2.	特种设备使用单位应当使用取得许可生产并经检验合格的特种设备。 禁止使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十二条	使用的特种设备符合安全技术规范要求。
3.	特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内，向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记，取得使用登记证书。登记标志应当置于该特种设备的显著位置。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十三条	登记标志置于或者附着于该特种设备的显著位置
4.	特种设备使用单位应当建立岗位责任、隐患治理、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、隐患治理、应急救援等安全管理制度，制定操作规程
5.	特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。安全技术档案应当包括以下内容： （一）特种设备的设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维护保养说明、监督检验证明等相关技术资料和文件； （二）特种设备的定期检验和定期自行检查记录； （三）特种设备的日常使用状况记录； （四）特种设备及其附属仪器仪表的维护保养记录； （五）特种设备的运行故障和事故记录	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十五条	建立特种设备安全技术档案。
6.	电梯、客运索道、大型游乐设施等为公众提供服务的特种设备的运营使用单位，应当对特种设备的使用安全负责，设置特种设备安全管理机构或者配备专职的特种设备安全管理人员；其他特种设备使用单位，应当根据情况设置特种设备安全管理机构或者配备专职、兼职的特种设备安全管理人员。	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十六条	设置特种设备安全管理人员
7.	锅炉、压力容器、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施、场（厂）内专用机动车辆的作业人员及其相关管理人员（以下统称特种设备作业人员），应当按照国家有关规定经特种设备安全监督管理部门考核合格，	符合要求	《中华人民共和国特种设备安全法》第三十七条	作业人员按照国家有关规定经特种设备安全监督管理部门考核合格，取得国家统一格式的特种作业人员证

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	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。			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.	压力容器的使用单位，在压力容器投入使用前或者投入使用后 30 日内，应当按照要求到直辖市或者区的市的质量技术监督部门逐台办理使用登记手续。	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》）6.1	压力容器已办理使用登记证。
11.	使用单位应当对压力容器的安全管理负责，并且配备具有压力容器专业知识，熟悉国家相关法律、法规、安全技术规程和标准的项目技术人员作为安全管理人员负责压力容器的安全管理工作。	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》6.2	压力容器的操作者均经过培训，并考取压力容器操作证后上岗。
12.	压力容器的使用单位，应当在工艺操作规程和岗位操作规程中，明确提出压力容器安全操作要求。	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》）6.5	制定有具体的压力容器操作规程，并执行操作。
13.	压力容器的安全管理人员和操作人员应当持有相应的特种设备作业人员证。压力容器使用单位应当对压力容器作业人员定期进行安全教育与专业培训并且作好记录，保证作业人员具备必要的压力容器安全作业知识、作业技能，及时进行知识更新，确保作业人员掌握操作规程及事故应急措施，按章作业。	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》6.6	进行安全教育并考核，操作人员持安全操作证上岗。
14.	压力容器发生事故有可能造成严重后果或者产生重大社会影响的使用单位，应当制定应急救援预案，建立相应的应急救援组织机构，配备与之相适应的救援装备，并且适时演练。	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》6.14	制定了应急救援预案，建立了相应的应急救援组织机构，配备与之相适应的救援装备
15.	对易爆介质或者毒性程度为极度、高度或者中度危害介质的压力容器，应当在安全阀或者爆破片的排出口装设导管，将排放介质引至安全地点，并且进行妥善处理，不得直接排入大气；	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》8.2（3）	安全阀片的排出口装设导管，将排放介质尾气系统，不直接排入大气；

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
16.	新安全阀应当校验合格后才能安装使用。	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》8.3（5）	新安全阀均校验合格后使用。
17.	压力表的安装要求 （1）装设位置应当便于操作人员观察和清洗，并且应当避免受到热辐射、冻结或者震动等不利影响；	符合要求	《固定式压力容器安全技术监察规程》8.4.3	便于观察
18.	压力表的定期检修维护制度，检定有效期及其封印；	符合要求	《压力容器定期检验规则》第十六条（一）	压力表到期检验，有合格检验标示
19.	安全阀校验有效期是否过期；	符合	《压力容器定期检验规则》第十六条（五）	安全阀到期检验，有合格检验标示
20.	压力容器的使用单位，应在工艺操作规程和岗位操作规程中，明确提出压力容器安全操作要求。	符合要求	《压力容器安全技术监察规程》第一〇六条	制定工艺操作规程和岗位操作规程中，明确提出压力容器的安全操作要求。
21.	管道的使用单位负责本单位管道的安全工作，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
22.	压力管道使用单位应当使用符合本规程要求的压力管道。管道操作工况超过设计条件时，应当符合 GB/T20801 关于允许超压的规定。新压力管道投入使用前，使用单位应当核对是否具有本规程要求的安装质量证明文件。	符合要求	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》第九十七条	应当使用符合要求的压力管道
23.	使用单位的管理层应当配备一名人员负责压力管道安全管理工作。管道数量较多的使用单位，应当设置安全管理机构或者配备专职的安全管理人员，在使用管道的车间（分厂）、装置均应当有管道的专职或者兼职安全管理人员；其他使用单位，应当根据情况设置压力管道安全管理机构或者配备专职、兼职的安全管理人员。管道的安全管理人员应当具备管道的专业知识，熟悉国家相关法规标准，经过管道安全教育和培训，取得《特种设备作业人员证》后，方可从事管道的安全管理工作。	符合要求	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》第九十八条	设置安全管理机构，有管道的专职或者兼职安全管理人员

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
24.	<p>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：</p> <p>（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；</p> <p>（二）管道定期检验和定期自行检查的记录；</p> <p>（三）管道日常使用状况记录；</p> <p>（四）管道安全保护装置、测量调控装置以及相关附属仪器仪表的日常维护保养记录；</p> <p>（五）管道运行故障和事故记录。</p>	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
25.	<p>使用单位应当对管道操作人员进行管道安全教育和培训，保证其具备必要的管道安全作业知识。</p> <p>管道操作人员应当在取得《特种设备作业人员证》后，方可从事管道的操作工作。管道操作人员在作业中应当严格执行压力管道的操作规程和有关的安全规章制度。操作人员在作业过程中发现事故隐患或者其他不安全因素，应当及时向现场安全管理人员和单位有关负责人报告。</p>	符合要求	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》第一百零二条	对管道操作人员进行管道安全教育和培训
26.	<p>使用单位应当建立定期自行检查制度，检查后应当做出书面记录，书面记录至少保存 3 年。发现异常情况时，应当及时报告使用单位有关部门处理。</p>	符合要求	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》第一百零五条	建立定期自行检查制度
27.	<p>管道定期检验分为在线检验和全面检验。在线检验是在运行条件下对在用管道进行的检验，在线检验每年至少 1 次（也可称为年度检验）；全面检验是按一定的检验周期在管道停车期间进行的较为全面的检验。</p> <p>GC1、GC2 级压力管道的全面检验周期按照以下原则之一确定：</p> <p>（一）检验周期一般不超过 6 年；</p> <p>（二）按照基于风险检验（RBI）的结果确定的检验周期，一般不超过 9 年。</p> <p>GC3 级管道的全面检验周期一般不超过 9 年。</p>	符合要求	《压力管道安全技术监察规程—工业管道》第一百一十六条	管道有检测报告
28.	<p>压力管道所用的安全阀、爆破片装置、阻火器、紧急切断装置等安全保护装置以及附属</p>	符合要求	《压力管道安全技术监察规程—	符合要求

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	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》。		《工业管道》第一百二十五条	
29.	起重机械不应使用铸造吊钩。	符合要求	《起重机械安全规程 第 1 部分：总则》4.2.2.2	不使用铸造吊钩
30.	钢丝绳在卷筒上应能按顺序整齐排列。只缠绕一层钢丝绳的卷筒，应作出绳槽。用于多层缠绕的卷筒，应采用适用的排绳装置或便于钢丝绳自动转层缠绕的凸缘导板结构等措施。	符合要求	《起重机械安全规程 第 1 部分：总则》4.2.4.1	采用适用的排绳装置
31.	起重机和起重小车（悬挂型电动葫芦运行小车除外），应在每个运行方向装设运行行程限位器，在达到设计规定的极限位置时自动切断前进方向的动力源。在运行速度大于 100m/min，或停车定位要求较严的情况下，宜根据需要装设两级运行行程限位器，第一级发出减速信号并按规定要求减速，第二级应能自动断电并停车。 如果在正常作业时起重机和起重小车经常到达运行的极限位置，司机室的最大减速度不应超过 2.5m/s ² 。	符合要求	《起重机械安全规程 第 1 部分：总则》9.2.2	装设运行行程限位器，在达到设计规定的极限位置时自动切断前进方向的动力源
32.	在轨道上运行的起重机的运行机构、起重小车的运行机构及起重机的变幅机构等均应装设缓冲器或缓冲装置。缓冲器或缓冲装置可以安装在起重机上或轨道端部止挡装置上。 轨道端部止挡装置应牢固可靠，防止起重机脱轨。 有螺杆和齿条等的变幅驱动机构，还应在变幅齿条和变幅螺杆的末端装设端部止挡防脱装置，以防止臂架在低位置发生坠落。	符合要求	《起重机械安全规程 第 1 部分：总则》9.2.10	装设缓冲器或缓冲装置
33.	对于动力驱动的 1t 及以上无倾覆危险的起重机械应装设起重量限制器。对于有倾覆危险的且在一定的幅度变化范围内额定起重量不变化的起重机械也应装设起重量限制器。	符合要求	《起重机械安全规程 第 1 部分：总则》9.3.1	装设起重量限制器
34.	起重机应有标记、标牌和安全标志。	符合要求	《起重机械安全规程 第 1 部分：总则》10.1.1	起重机设有标记、标牌和安全标志。

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
35.	应在起重机的合适位置或工作区域设有明显可见的文字安全警示标志，如“起升物品下方严禁站人”、“臂架下方严禁停留”、“作业半径内注意安全”、“未经许可不得入内”等。在起重机的危险部位，应有安全标志和危险图形符号，安全标志和危险图形符号应符合 GB XXXXX 的规定。安全标志的颜色，应符合 GB 2893 的规定。	符合要求	《起重机械安全规程 第 1 部分：总则》10.1.4	在工作区域设有明显可见的文字安全警示标志

2. 单元评价小结

评价组根据江西司太立制药有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的特种设备单元情况评价小结如下：

1) 该项目在用的压力容器（包括安全附件安全阀、压力表）、起重设备都是由有资质的单位进行设计、制作和安装，有特种设备的设计文件、制造单位、产品质量合格证明、使用维护说明等文件以及安装技术文件和资料，符合《特种设备安全监察条例》的要求。

2) 该公司已对特种设备作业人员进行特种设备安全教育和培训，保证特种设备作业人员具备必要的特种设备安全作业知识，执行特种设备的操作规程和有关的安全规章制度，符合《特种设备安全监察条例》的要求。

3) 该公司已配备技术负责人对压力容器的安全技术管理负责，工程技术人员负责安全技术管理工作，符合《固定式压力容器安全技术监察规程》的要求。

4) 对该单元共进行了 35 项检查，均符合要求。

C. 2. 7 消防单元

1. 单元概况

该项目位于公司现有厂区内部，项目消防人员及器材依托现有设施。本项目依托厂区已建室内外合用临时高压消防给水系统，由循环（消防）

水池、消防水泵、屋顶消防水箱、增压稳压装置、消防供水管网及室内外消火栓等设施组成，自来水提供循环（消防）水池补充水。

厂区公用工程楼 1 北侧已建循环（消防）水池两座，单座有效容积为 1240m³，为钢筋混凝土结构。由厂区 DN200 接入管接出两根 DN100 给水管，并分别进至循环（消防）水池补水，满足消防补水要求。厂区车间 A5 屋面已设置一座有效容积为 12m³ 的屋顶消防水箱，提供各车间前 10min 的初期消防用水，并维持消防给水系统管网平时充水及压力。

该项目周边已有消防道路，车间、罐区；仓库四周的道路呈环形，可满足防火规范的有关规定；火灾报警除采用电话报警外，在车间设备各层内设火灾报警按钮。

2. 安全检查表评价

检查组依据《消防给水及消火栓系统设计规范》、《化工企业安全卫生设计规定》《建筑灭火器配置设计规范》、《建筑设计防火规范》《中华人民共和国消防法》、《消防安全标志设置要求》及《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》等规程、规范，使用安全检查表对该项目的消防道路、消防器材、消防用水、消防设施布置是否满足安全生产要求的现场检查，检查情况见下表。

表 C.2-23 消防单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	化工企业低压消防给水设施、消防给水宜与生产或生活给水管道系统合并。高压消防给水应设计独立的消防给水管道系统。消防给水管道一般应采用环状管网。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.13.2	该公司高压消防给水设独立的消防给水管道系统；消防给水管道采用环状管网；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	设相应的消防供水竖管、冷却喷淋、带架水枪等消防设施。

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
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	该项目依托酸碱罐区，为戊类。
4	化工生产装置区、储罐区、仓库除应设置固定式、半固定式灭火设施外，还应按规定设置小型灭火器材。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.13.5	规定设置灭火器材
5	重点化工生产装置、计算机房、控制室、变配电站、易燃物质仓库、油库应设置火灾自动报警和消防灭火设施。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》4.1.13.6	该项目 B1 车间设备各层设置了烟感和火灾报警按钮。
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	B1 车间、甲类物品库 2 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 B1 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	室内消火栓内配备了消防水带个消防水枪
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： 本法第十一条规定的建设项目，建设单位应当向公安机关消防机构申请消防验收； 其他建设项目，建设单位在验收后应当报公安机关消防机构备案，公安机关消防机构应当进行抽查。 依法应当进行消防验收的建设项目，未经消防验收或者消防验收不合格的，禁止投入使用；	符合要求	《中华人民共和国消防法》第十三条	经消防验收，有消防验收意见书

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	其他建设项目经依法抽查不合格的，应当停止使用。			
10	生产、储存、经营易燃易爆危险品的场所不得与居住场所设置在同一建筑物内，并应当与居住场所保持安全距离。 生产、储存、经营其他物品的场所与居住场所设置在同一建筑物内的，应当符合国家项目建设消防技术标准。	符合要求	《中华人民共和国消防法》第十九条	厂区内无居住住所
11	禁止在具有火灾、爆炸危险的场所吸烟、使用明火。因施工等特殊情况需要使用明火作业的，应当按照规定事先办理审批手续，采取相应的消防安全措施；作业人员应当遵守消防安全规定。 进行电焊、气焊等具有火灾危险作业的人员和自动消防系统的操作人员，必须持证上岗，并遵守消防安全操作规程。	符合要求	《中华人民共和国消防法》第二十一条	已制定相关制度，进行电焊、气焊等具有火灾危险作业的人员持证上岗，并遵守消防安全操作规程。
12	消防产品必须符合国家标准；没有国家标准的，必须符合行业标准。禁止生产、销售或者使用不合格的消防产品以及国家明令淘汰的消防产品。	符合要求	《中华人民共和国消防法》第二十四条	采用的消防产品符合国家标准。
13	下列单位应当建立单位专职消防队，承担本单位的火灾扑救工作： (一)大型核设施单位、大型发电厂、民用机场、主要港口； (二)生产、储存易燃易爆危险品的大型企业； (三)储备可燃的重要物资的大型仓库、基地； (四)第一项、第二项、第三项规定以外的火灾危险性较大、距离公安消防队较远的其他大型企业； (五)距离公安消防队较远、被列为全国重点文物保护单位的古建筑群的管理单位。	符合要求	《中华人民共和国消防法》第三十九条	该公司建立了兼职消防队伍，用于初期火灾处理，较大火灾依托消防应急救援大队和盐化基地消防站
14	灭火器不宜设置在潮湿或强腐蚀性的地点。当必须设置时，应有相应的保护措施。灭火器设置在室外时，应有相应的保护措施。	符合要求	《建筑灭火器配置设计规范》5.1.4 条	灭火器不设置在潮湿或强腐蚀性的地点。灭火器设置在室外时，有相应的棚等保护措施。
15	灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.08m。灭火器箱不得上锁。	符合要求	《建筑灭火器配置设计规范》5.1.3 条	灭火器的摆放稳固，其铭牌朝外。手提式灭火器设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度小于 1.50m；底部离地面高度大于 0.1m

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
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

评价组根据江西司太立制药有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的消防单元情况评价小结如下：

1) 该项目爆炸火灾危险场所分区明确，防火分区、安全疏散通道及各装置区之间距离等符合《建筑设计防火规范》的要求。

2) 该公司设置兼职消防队，承担该项目的火灾扑救抢险工作。

3) 消防水管网环状布置，车间内设置室内消火栓；仓库内设室内消火栓系统，常规消防水系统满足消防需求。

4) 该公司根据各装置火灾危险等级的不同，配置了不同种类和数量的

移动式灭火器。

5) 车间内设置了火灾报警按钮和烟感。

6) 该公司已建立防火档案，确定消防安全重点部位，设置防火标志，实行严格管理；实行每日防火巡查，并建立巡查记录；对职工进行消防安全培训；制定灭火和应急疏散预案。

7) 对该单元进行了 21 项现场检查，符合要求。

C.2.9 安全管理单元

1. 单元简介

该公司公司成立了以总经理为组长的安全生产管理委员会，设立了 EHS 部为公司日常安全管理的专门机构，公司共有专职安全管理人员 7 人，主要生产车间配备了专职安全员负责现场安全监督检查，各班组设有兼职安全员。江西司太立制药有限公司主要负责人、安全管理人员共 10 人取得危险化学品安全管理证书。

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.2-24 安全管理单元安全检查表

1.	企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善下列主要安全生产规章制度： 1、安全生产例会等安全生产会议制度； 2、安全投入保障制度； 3、安全生产奖惩制度； 4、安全培训教育制度； 5、领导干部轮流现场带班制度； 6、特种作业人员管理制度； 7、安全检查和隐患排查治理制度； 8、重大危险源评估和安全管理制； 9、变更管理制度； 10、应急管理制度； 11、生产安全事故或者重大事件管理制度； 12、防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度； 13、工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度； 14、动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检维修等作业安全管理制度； 15、危险化学品安全管理制度； 16、职业健康相关管理制度； 17、劳动防护用品使用维护管理制度； 18、承包商管理制度； 19、安全管理制度及操作规程定期修订制度。	总局令第 41 号第十四条	符合	企业的安全生产规章制度基本完善
2.	生产经营单位的主要负责人对本单位的安全生产工作全面负责。	《安全生产法》 第五条	符合	公司总经理对安全生产工作全面负责。
3.	事故隐患报告和举报奖励制度	国家安全监管总局工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于加强企业安全生产工作的通知》的实施意见 安监总管三〔2010〕186 号	符合	建立了各项安全管理制度。
4.	生产工艺装置危险有害因素辨识和风险评估制度			
5.	安全生产费用提取使用管理制度			
6.	特种设备、安全设施、电气设备、仪表控制系统、安全联锁装置等日常维护保养管理制度			
7.	危害信息告知制度			
8.	事故通报制度			
9.	应建立至少包含以下内容的安全生产规章制度：安全生产例会，工艺管理，开停车管理，设备管理，电气管理，公用工程管理，施工与检维修（特别是动火作业、进入受限空间作业、高处作业、起重作业、临时用电作业、破土作业等）安全规程，安全技术措施管理，	《企业安全生产标准化基本规范》	符合	已建立各项规章制度

	变更管理，巡回检查，安全检查和隐患排查治理；干部值班，事故管理，厂区交通安全，防火防爆，防尘防毒，防泄漏，重大危险源，关键装置与重点部位管理；危险化学品安全管理，承包商管理，劳动防护用品管理；安全教育培训，安全生产奖惩等。			
10.	安全生产规章制度、安全操作规程至少每 3 年评审和修订一次，发生重大变更应及时修订。		符合	安全生产规章制度、安全操作规程及时修订。
11.	生产经营单位新建、改建、扩建工程项目的安全设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。安全设施投资应当纳入建设项目概算。	《安全生产法》第二十八条	符合	该生产装置已按“三同时”要求执行，安全设施投资已纳入预算。
12.	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。 有关生产经营单位应当按照规定提取和使用安全生产费用，专门用于改善安全生产条件。安全生产费用在成本中据实列支。	《安全生产法》第二十条	符合	安全生产费用支出有详细的数据。建立有安全费用台帐。
13.	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。	《安全生产法》第二十四条	符合	安全生产管理人员具备相应的学历和管理能力
14.	生产经营单位应当建立健全生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况应当如实记录，并向从业人员通报。	《安全生产法》第三十八条	符合	企业已建立相关制度，并在生产中按期组织隐患排查。
15.	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	《安全生产法》第四十三条、总局令第 41 号第十八条	符合	依法办理了工伤保险。
16.	生产经营单位不得将生产经营项目、场所、设备发包或者出租给不具备安全生产条件或者相应资质的单位或者个人。	《安全生产法》第四十六条	符合	未发包或者出租给其他单位或个人。
17.	生产经营单位的安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点，对安全生产状况进行经常性检查；对检查中发现的安全问题，应当立即处理；不能处理的，应当及时报告本单位有关负责人，有关负责人应当及时处理。检查及处理情况应当如实记录在案。	《安全生产法》第四十三条	符合	对安全生产状况进行经常性检查，安全管理制度中有规定。
18.	工艺、作业和施工文件中，应按 5.1 条的要求，阐明危险和有害因素的概况及相应的预防和处置措施，以及操作和作业时的注意事项。	《生产过程安全卫生要求总则》GB12801-2008 第 5.3.3	符合	工艺、作业和施工文件中有相关内容。

三	安全操作规程			
19.	第十八条生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责： （二）组织制定本单位安全生产规章制度和操作规程；	《安全生产法》第十八条	符合	编制了工艺操作规程和生产岗位操作安全规程。
20.	生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程；并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。	《安全生产法》第四十一条	符合	安全管理责任人负责教育督促从业人员执行规章制度和安全操作规程。
四	从业人员及资格证书			
21.	危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、建筑施工单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由有关主管部门对其安全生产知识和管理能力考核合格后方可任职。	《安全生产法》第二十条	符合	主要负责人和安全生产管理人员已培训取证。
22.	危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。	《安全生产法》第二十四条	符合	有安全教育培训制度，对从业人员进行安全生产教育和培训，考核合格后上岗作业。
23.	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。 特种作业人员的范围由国务院安全生产监督管理部门会同国务院有关部门确定。	《安全生产法》第二十七条	符合	特种作业人员持证上岗。
24.	企业要设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员。安全生产管理机构要具备相对独立职能。专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的 2%(不足 50 人的企业至少配备 1 人)，要具备化工或安全管理相关专业中专以上学历，有从事化工生产相关工作 2 年以上经历，取得安全生产管理人员资格证书。	《国家安全监管总局工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于加强企业安全生产工作的通知》的实施意见》（安监总管三〔2010〕186 号）	符合	设置了安全生产管理机构，配备了专职安全生产管理人员。
25.	从业人员在作业过程中，应当严格遵守本单位的安全生产规章制度和操作规程，服从管理，正确佩戴和使用劳动防护用品。	《安全生产法》第五十四条	符合	现场检查时从业人员在作业过程中遵守制度和规程，佩戴和使用劳动防护用品。
五	危化品登记及事故应急救援的有效性			
26.	危险化学品生产企业、进口企业，应当向国务院安全生产监督管理部门负责危险化学品登记的机构（以下简称危险化学品登记机构）办理危险化学品登记。	《危险化学品安全管理条例》第六十七条	符合	企业办理了危险化学品登记。

27.	生产经营单位对重大危险源应当登记建档，进行定期检测、评估、监控，并制定应急预案，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施。	《安全生产法》第三十七条	符合	不构成重大危险源。
28.	依据国家相关法规及标准要求，规范应急预案的编制、评审、发布、备案、培训、演练和修订等环节的管理。企业的应急预案要与周边相关企业（单位）和当地应急预案相互衔接，形成应急联动机制。	《国家安全监管总局工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意见》（安监总管三〔2010〕186 号）	符合	对应急预案进行规范管理。
29.	落实危害信息告知制度，定期组织开展各层次的应急预案演练、培训和危害告知，及时补充和完善应急预案。		符合	对应急预案进行定期演练。
30.	生产经营单位应当制定本单位生产安全事故应急救援预案，与所在地县级以上地方人民政府组织制定的生产安全事故应急救援预案相衔接，并定期组织演练。 危险化学品单位应当将其危险化学品事故应急预案报所在地设区的市级人民政府安全生产监督管理部门备案。	《安全生产法》第七十八条、《危化品安全管理条例》第七十条	符合	按规定编制了《危险化学品事故应急救援预案》，并进行了备案。配备了应急救援器材、设备，并定期组织应急救援演练。
31.	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位，应当在应急预案公布之日起 20 个工作日内，按照分级属地原则，向县级以上人民政府应急管理部门和其他负有安全生产监督管理职责的部门进行备案，并依法向社会公布。	《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》中华人民共和国应急管理部令第 2 号	符合	应急预案已进行备案。
32.	危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、建筑施工单位应当建立应急救援组织；生产经营规模较小，可以不建立应急救援组织的，应当指定兼职的应急救援人员。	《安全生产法》第六十九条	符合	成立了事故应急救援组织，有应急救援人员。
33.	下列单位应当建立单位专职消防队，承担本单位的火灾扑救工作： （一）大型核设施单位、大型发电厂、民用机场、主要港口； （二）生产、储存易燃易爆危险品的大型企业； （三）储备可燃的重要物资的大型仓库、基地；	《中华人民共和国消防法》第三十九条	符合	企业成立有义务消防队。

	<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>			
六	安全设施设备管理			
34.	<p>安全设备的设计、制造、安装、使用、检测、维修、改造和报废，应当符合国家标准或者行业标准。</p> <p>生产经营单位必须对安全设备进行经常性维护、保养，并定期检测，保证正常运转。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。</p>	《安全生产法》第三十三条	符合	安全设备进行经常性维护和定期检测，保证正常运转。
35.	生产、储存危险化学品的单位，应当在其作业场所设置通信、报警装置，并保证处于适用状态。	《危险化学品安全管理条例》第二十一条	符合	设置通讯、报警装置，并进行经常性维护。
七	作业环境、工业卫生管理			
36.	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《安全生产法》第四十二条	符合	有相应的职业危害防护设施，配备了劳动防护用品，监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。
37.	对职业病防护设备、应急救援设施和个人使用的职业病防护用品，用人单位应当进行经常性的维护、检修，定期检测其性能和效果，确保其处于正常状态，不得擅自拆除或者停止使用。	《职业病防治法》第二十三条	符合	对防护设备、应急救援设施和防护用品进行检查和维护。
38.	生产、储存危险化学品的单位转产、停产、停业或者解散的，应当采取有效措施，及时、妥善处置其危险化学品生产装置、储存设施以及库存的危险化学品，不得丢弃危险化学品；处置方案应当报所在地县级人民政府安全生产监督管理部门、工业和信息化主管部门、环境保护主管部门和公安机关备案。安全生产监督管理部门应当会同环境保护主管部门和公安机关对处置情况进行监督检查，发现未依照规定处置的，应当责令其立即处置。	《危险化学品安全管理条例》第二十七条	符合	按国家有关规定处置废弃危险化学品。
39.	自然通风应有足够的进风面积。产生大量热、湿气，有害气体的单层厂房的附属建筑物，占用该厂房外墙的长度不得超过外墙全长的 30%，并不宜设在厂房的迎风面。	《工业企业设计卫生标准》第四十六条	符合	自然通风效果较好，有足够的进风面积。

40.	生产、经营、储存、使用危险化学品的车间、商店、仓库不得与员工宿舍在同一座建筑物内，并应与员工宿舍保持符合规定的安全距离。	《消防法》第十五条	符合	车间、仓库与员工宿舍不在同一座建筑物内，安全距离符合规定。
41.	生产、经营、储存、使用危险物品的车间、商店、仓库不得与员工宿舍在同一座建筑物内，并应当与员工宿舍保持安全距离。 生产经营场所和员工宿舍应当设有符合紧急疏散要求、标志明显、保持畅通的出口。禁止锁闭、封堵生产经营场所或者员工宿舍的出口。	《安全生产法》第三十九条	符合	车间、仓库与员工宿舍不在同一座建筑物内，安全距离符合规定。生产经营场所出口畅通。

根据《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》等制定检查表，对该项目是否存在重大生产安全事故隐患进行评价，评价结果见下表。

表 C.8-2 重大生产安全事故隐患安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查记录
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	符合	危险化学品生产和安全生产管理人员依法经考核合格。
2	特种作业人员未持证上岗。	符合	特种作业人员持证上岗。
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。	符合	外部安全防护距离符合国家标准要求。
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。	符合	涉及重点监管危险化工工艺的装置使用自动化控制，具备紧急停车功能。
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。	符合	不涉及。
6	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。	符合	不涉及。

7	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区(包括化工园区、工业园区)外的公共区域。	符合	含光气、硫化氢气体的尾气管道未穿越厂区公共区域。
8	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	符合	无架空电力线路穿越生产区。
9	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	符合	该项目经正规设计。
10	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	符合	未使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。
11	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。	不符合	车间内部分气体报警探头位置、高度与设计不一致。
12	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	不符合	利用原有控制室，未面向具有火灾、爆炸危险装置。
13	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。	符合	设有 UPS 电源及柴油发电机。
14	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	符合	按要求使用安全阀。
15	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	符合	建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。
16	未制定操作规程和工艺控制指标。	符合	制定操作规程和工艺控制指标。
17	未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。	符合	按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度。
18	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。	不符合	仓库储存物料品种与储量与设计不一致。
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。	符合	未涉及新开发的化工工艺及新建装置。

单元评价结果：

评价组根据江西司太立制药有限公司所提供的资料和现场检查情况，对该项目的安全管理单元情况评价小结如下：

1、该项目工艺中未使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺；生产区与非生产区分开设置。

2、企业有相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合标准的劳动防护用品。

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

4、企业建立了与职务、岗位相匹配的全员安全生产责任制。

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

6、企业按要求编制了较完善的岗位操作安全规程。

7、企业主要负责人、安全生产管理人员具备相应的安全生产知识和管理能力，经培训考核合格，取得安全资格证书。

8、特种作业人员经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书。其他从业人员按照国家有关规定，经安全教育培训合格。

9、企业按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必须的资金投入。

10、企业依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。

11、对企业安全生产管理进行了 60 项检查，存在 2 项不符合项。

不符合项：①车间内部分气体报警探头位置、高度与设计不一致。②仓库储存物料品种与储量与设计不一致。

对于不符合项，评价组已提出整改建议，企业已整改到位。

C.2.10 法律法规符合性检查单元

检查组依据现行的安全生产法律法规、国发[2003]23 号文和安监总局 186 号文，对该项目法律法规符合性进行检查，检查结果见下表。

附表 C.2-25 法律法规符合性检查评价表

序号	检查项目和内容	实际情况	检查结果
1	各类安全生产相关证照是否齐全。	特种设备及安全附件已检验检测；防雷防静电检测报告、消防验收意见书等其他各类安全生产相关证照齐全。	符合要求
2	建设项目是否满足安全生产法律、法规、规章规范的要求。	满足安全生产法律、法规、规章规范的要求	符合要求
3	安全设施、设备装置是否与主体项目同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。	安全设施、设备装置与主体项目同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，符合安全生产要求。	符合要求
4	安全生产管理措施是否到位。	该公司根据所建立的安全生产责任制度、安全管理制度和制定的安全技术操作规程、应急预案进行安全管理，安全管理措施到位。并在生产作业过程中不断补充完善。	符合要求
5	安全生产规章制度是否健全。	该公司根据企业实际情况，现已建立一整套比较健全的安全生产责任制度，生产管理规章制度和安全操作规程，安全生产责任制、制度及操作规程。。	符合要求
6	是否建立了事故应急救援预案。	该公司根据生产使用贮存化学危险品的品种、数量、危险性质以及可能引起化学事故的特点，建立了相应的事故应急救援预案。	符合要求
7	建设项目的各项设施的检验、检测情况及试运行情况。	该项目的特种设备（压力容器等）都进行了登记注册并按要求进行检测，自动控制系统及报警、联锁装置均经过的检测及模拟试运行。	符合要求
8	安全预评价报告中各项安全对策措施建议落实情况。	该项目安全预评价报告在“补充的对策措施及建议”中提出的对策措施，设计单位已经基本采纳并落实在施工设计中。	符合要求

附件D 安全评价依据

D.1 国家法律、法规

1、《中华人民共和国安全生产法》（主席令 [2021] 第 88 号，2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过，2021 年 9 月 1 日起实施）

2、《中华人民共和国劳动法》（主席令 [1994] 第 28 号，1994 年 7 月 5 日第八届全国人民代表大会常务委员会第八次会议通过，1995 年 1 月 1 日起实施，主席令 [2018] 第 24 号修订）

3、《中华人民共和国消防法》（主席令 [2008] 第 6 号，2008 年 10 月 28 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2009 年 5 月 1 日起实施，2021 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修订）

4、《中华人民共和国职业病防治法》（2011 年 12 月 31 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过修改，2012 年 5 月 1 日起实施，主席令 [2016] 第 48 号修改、主席令 [2017] 第 81 号再修改，2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议第四次修正）

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

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

法律的决定》第三次修正)

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

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

9、《工伤保险条例》（国务院令 第 586 号，2011 年 1 月 1 日起施行）

10、《劳动保障监察条例》（国务院令 第 423 号，2004 年 12 月 1 日起施行）

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

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

13、《易制毒化学品管理条例》（国务院令 第 445 号，2005 年 11 月 1 日起施行，2014 年国务院令 653 号、2016 年国务院令 第 666 号修订、2018 年国务院令 第 703 号修订）

14、《铁路安全管理条例》（国务院令 第 639 号，2014 年 1 月 1 日起施行）

15、《公路安全保护条例》（国务院令 第 593 号，2011 年 7 月 1 日起施行）

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

17、《生产安全事故应急条例》（国务院令 第 708 号，2018 年 12 月 5

日国务院第 33 次常务会议通过，自 2019 年 4 月 1 日起施行）

18、《江西省安全生产条例》（2017 年 7 月 26 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议修订）

19、《江西省消防条例》（江西省人大常委会公字第 57 号，2010 年 11 月 9 日起实施，2020 年修订）

20、《特种设备安全监察条例》（国务院令第 549 号，2009 年 5 月 1 日起施行）

21、《安全生产许可证条例》（2004 年 1 月 7 日国务院第 34 次常务会议通过，2014 年 7 月 29 日国务院第 54 次常务会议修订）

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

23、《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》（江西省人民政府令第 238 号，2018 年 9 月 28 日省人民政府第 11 次常务会议审议通过，自 2018 年 12 月 1 日起施行）

24、其他

D.2 部门规章及规范性文件

1. 《国家发展改革委、国家安全生产监督管理局关于加强建设项目安全设施“三同时”工作的通知》国家发展和改革委员会、原国家安全生产监督管理总局发改投资[2003]1346 号

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

3. 《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》国家安全生产监督管理

总局令 2007 年第 16 号

4. 《生产安全事故应急预案管理办法》（2016 年 6 月 3 日国家安全生产监督管理总局令第 88 号公布，根据 2019 年 7 月 11 日应急管理部令第 2 号《应急管理部关于修改生产安全事故应急预案管理办法的决定》修正）

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

6. 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》原国家安全生产监督管理总局令 2010 年第 36 号（国家安全生产监督管理总局 77 号令修改）

7. 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》原国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 40 号（国家安全生产监督管理总局 79 号令修改）

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

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

10. 《关于印发〈有限空间作业安全指导手册〉和 4 个专题系列折页的通知》应急厅函[2020]299 号

11. 《国家安全监管总局关于修改〈生产安全事故报告和调查处理条例〉罚款处罚暂行规定》国家安全生产监督管理总局令 2011 年第 42

号（国家安全生产监督管理总局 77 号令修改）

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

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

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

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

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

17. 《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》国家安全监管总局安监总管三〔2013〕88 号

18. 《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》国家安全监管总局安监总管三〔2014〕94 号

19. 《国家安全监管总局关于印发<化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）>和<烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）>的通知》安监总管三〔2017〕121 号

20. 《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知》应急〔2018〕19 号

21. 《应急管理部关于印发<化工园区安全风险排查治理导则（试行）>和《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》的通知》应急〔2019〕78 号
22. 《国家安全生产监管总局、工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实<国务院进一步加强企业安全生产工作的通知>的实施意见》安监总管三〔2010〕186 号
23. 《关于认真学习和贯彻落实《国务院进一步加强企业安全生产工作的通知》的通知》国务院安委会办公室安委办〔2010〕15 号
24. 《国务院安委会办公室关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见》国务院安委会办公室安委办〔2008〕26 号
25. 《国务院进一步加强企业安全生产工作的通知》（国发〔2010〕23）号
26. 《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019 年本）>的决定》国家发展和改革委员会令 49 号
27. 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》中华人民共和国工业和信息化部工产业[2010]第 122 号
28. 《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》应急厅[2020]38 号
29. 《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）的通知》应急管理部[2020]84 号
30. 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财企[2012]16 号
31. 《特种设备作业人员监督管理办法》国家质量监督检验检疫总局令 140 号

32. 《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急管理部 [2019]78 号
33. 《关于印发<2021 年危险化学品安全培训网络建设工作方案>等四个文件的通知》应急危化二[2021]1 号
34. 《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》江西省省政府令 [2018]第 238 号
35. 《江西省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》江西省人民政府赣府发〔2010〕32 号
36. 《关于加强全省建设项目安全设施“三同时”工作的通知》江西省赣计工字[2003]1312 号
37. 《江西省人民政府办公厅关于切实加强危险化学品安全生产工作的意见》江西省人民政府办公厅赣府厅发[2010]3 号
38. 《江西省人民政府办公厅关于印发鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018-2020 年）的通知》江西省人民政府 2018 年 5 月 30 日
39. 《关于贯彻落实《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的通知》江西省安全生产监督管理局赣安监管二字〔2012〕29 号
40. 《江西省安监局关于印发江西省化工企业安全生产五十条禁令的通知》赣安监管二字〔2013〕15 号
41. 《江西省关于进一步加强高危行业企业生产安全事故应急预案管理规定（暂行）》赣安监管应急字[2012]63 号
42. 《危险化学品建设项目安全评价细则(试行)》(安监总危化[2007]255 号)

43. 《高毒物品目录》（2003 版）卫法监 [2003] 142 号
44. 《易制爆危险化学品名录》公安部（2017 年版）
45. 《特种设备目录》质监总局 2014 年第 114 号
46. 《危险化学品目录》（2015 年版）
47. 《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》应急厅〔2021〕12 号
48. 《国务院办公厅关于同意将 N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》国办函〔2017〕120 号
49. 《首批重点监管的危险化工工艺目录》安监总管三 [2009] 116 号
50. 《第二批重点监管的危险化工工艺目录》安监总管三 [2013] 3 号
51. 《首批重点监管危险化学品名录》安监总管三 [2011] 95 号
52. 《第二批重点监管危险化学品名录》安监总管三 [2013] 12 号
53. 《特别管控危险化学品目录》2020 年第一版
54. 《各类监控化学品名录》工信部[2020]52 号
55. 《部分第四类监控化学品名录（2019 版）》国家禁化武办
56. 《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则（试行）》赣应急字[2021]100 号
57. 《关于公布全省化工园区名单（第一批）的通知》赣工信石化字〔2021〕92 号

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

59. 《江西省应急管理厅关于印发<江西省化工企业自动化提升实施方案>（施行）的通知》赣应急厅[2021]190 号

60. 其他

D.3 国家标准

1. 《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）
2. 《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）
3. 《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020
4. 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》
GB/T50493-2019
5. 《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012
6. 《防止静电事故通用导则》GB12158-2006
7. 《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009
8. 《储罐区防火堤设计规范》GB50351-2014
9. 《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008
10. 《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010
11. 《企业职工伤亡事故分类》GB6441-86
12. 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018
13. 《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》
GB/T37243-2019
14. 《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016 年版）
15. 《构筑物抗震设计规范》GB50191-2012

16. 《建筑工程抗震设防分类标准》 GB50223-2008
17. 《工业建筑防腐蚀设计标准》 GB/T50046-2018
18. 《化学工业建（构）筑物抗震设防分类标准》 GB50914-2013
19. 《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010
20. 《建筑灭火器配置设计规范》 GB50140-2005
21. 《国家电气设备安全技术规范》 GB19517-2009
22. 《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》 GB50169-2016
23. 《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》 GB7231-2003
24. 《危险货物分类和品名编号》 GB6944-2012
25. 《爆炸危险场所防爆安全导则》 GB/T29304-2012
26. 《火灾自动报警系统设计规范》 GB50116-2013
27. 《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》
GBZ2.1-2019
28. 《工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分：物理因素》
GBZ2.2-2007
29. 《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999
30. 《危险化学品重大危险源辨识》 GB18218-2018
31. 《3~110kV 高压配电装置设计规范》 GB50060-2008
32. 《20kV 及以下变电所设计规范》 GB50053-2013
33. 《供配电系统设计规范》 GB50052-2009
34. 《职业性接触毒物危害程度分级》 GBZ230-2010
35. 《系统接地的型式及安全技术要求》 GB14050-2008
36. 《用电安全导则》 GB/T13869-2017

37. 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》 GB50019-2015
38. 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》 GB4387-2008
39. 《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》 GB/T8196-2018
40. 《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分：钢直梯》 GB4053.1-2009
41. 《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分：钢斜梯》 GB4053.2-2009
42. 《固定式钢梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》 GB4053.3-2009
43. 《安全色》 GB2893-2008
44. 《安全标志及其使用导则》 GB2894-2008
45. 《危险货物包装标志》 GB190-2009
46. 《化学品分类和标签规范(1~18 部分)》 GB30000-2013
47. 《个体防护装备选用规范》 GB/T11651-2008
48. 《生产过程危险和有害因素分类与代码》 GB/T13861-2009
49. 《化学品分类和危险性公示 通则》 GB13690-2009
50. 《常用化学危险品贮存通则》 GB15603-1995
51. 《毒害性商品储存养护技术条件》 GB17916-2013
52. 《机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离》 GB23821-2009
53. 《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》 GB/T50062-2008
54. 《设备及管道绝热技术通则》 GB/T4272-2008
55. 《工业企业噪声控制设计规范》 GB/T50087-2013
56. 《建筑照明设计标准》 GB50034-2013
57. 《建筑给水排水设计标准》 GB50015-2019

58. 《工业设备及管道防腐蚀工程施工规范》 GB50726-2011
59. 《消防安全标志 第 1 部分：标志》 GB13495.1-2015
60. 《化学品生产单位特殊作业安全规范》 GB30871-2014
61. 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》
GB/T29639-2020
62. 《危险货物品名表》 GB12268-2012
63. 《建筑采光设计标准》 GB50033-2013
64. 《个体防护装备选用规范》 GB/T11651-2008
65. 《压力容器》 GB150.1~GB150.4-2011
66. 《压力管道规范 工业管道 第一部分：总则》 GB/T20801.1-2020
67. 《压力管道规范》 GB/T20801.2~GB/T20801.6-2006
68. 《缺氧危险作业安全规程》 GB8958-2006
69. 《输送流体用无缝钢管》 GB/T8163-2018
70. 《危险货物运输包装通用技术条件》 GB12463-2009
71. 《工业金属管道设计规范》 GB50316-2000（2008 版）
72. 《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014
73. 《易燃易爆性商品储存养护技术条件》 GB17914-2013
74. 《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014
75. 《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
76. 《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
77. 《国民经济行业分类》 GB/T4754-2017

78. 《压缩空气站设计规范》GB50029-2014

79. 其它相关的国家和行业的标准、规定。

D.4 行业标准

- 1) 《安全评价通则》AQ8001-2007
- 2) 《安全验收评价导则》AQ8003-2007
- 3) 《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014
- 4) 《化工企业静电接地设计规程》HG/T20675-1990
- 5) 《石油化工静电接地设计规范》SH3097-2017
- 6) 《石油化工仪表接地设计规范》SH/T3081-2019
- 7) 《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》AQ3035-2010
- 8) 《化工设备基础设计规定》HG/T20643-2012
- 9) 《化工设备、管道外防腐设计规范》HG/T20679-2014
- 10) 《危险场所电气防爆安全规范》AQ3009-2007
- 11) 《控制室设计规范》HG/T20508-2014
- 12) 《仪表供电设计规范》HG/T20509-2014
- 13) 《仪表供气设计规范》HG/T20510-2014
- 14) 《压力管道安全技术监察规范-工业管道》TSGD001-2009
- 15) 《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016
- 16) 《安全阀安全技术监察规程》TSGZF001-2006
- 17) 《气瓶安全技术规程》TSG23-2021
- 18) 《场（厂）内专用机动车辆安全技术监察规程》TSGN0001-2017
- 19) 《分散型控制系统工程设计规范》HG/T20573-2012
- 20) 《化学品生产单位八大作业安全规范》AQ3021~3028-2008

D5 项目文件、工程资料

1. 《江西司太立制药有限公司年产 300 吨碘佛醇、5 吨钆贝葡胺造影剂原料药及年产 195 吨日本依度沙班抗凝血剂活性物 ILC 等产品技改项目安全条件报告》

2. 设计资料

《江西司太立制药有限公司年产 300 吨碘佛醇、5 吨钆贝葡胺造影剂原料药及年产 195 吨日本依度沙班抗凝血剂活性物 ILC 等产品技改项目（一期）安全设施设计》

3. 相关文件

1) 立项批复

2) 预评价报告批复；

3) 设计专篇批复

4. 施工及监理文件

1) 设计单位、施工单位、监理单位资质证书，工程建设交工技术文件，项目设计总结、施工总结、监理工作总结等

2) 检测检验资料

(1) 特种设备安装监督检验报告和使用登记证

(2) 《防雷检测报告》

5. 企业提供的其他资料

附 录

1. 营业执照（复印件）
2. 立项批复文件
3. 厂址用地意见批复文件
4. 设立评价批复文件（复印件）
5. 危险化学品建设项目安全许可意见书
6. 试生产意见
7. 设计单位、施工单位及监理单位资质证书（复印件）
8. 设立安全管理机构的文件及任命文件（复印件）
9. 单位主要负责人和安全生产管理人员安全资格证（复印件）
10. 特种作业人员证(部分人员复印件)
11. 安全阀、压力表检测报告、压力容器检测报告
12. 起重机械检测报告、特种设备使用注册登记卡/登记表
13. 防雷检测报告
14. 消防验收意见书
15. 压力管道安装质量监督检验报告
16. 可燃、有毒气体检测报警装置检测报告
17. 生产设备调试报告
18. 联锁装置调试报告
19. 职工工伤保险清单及缴纳凭证(复印件)
20. 不合格项目情况反馈
21. 专家评审意见及整改回复
22. 被评单位设备布置、总平面布置图