



江西品汉环保科技有限公司  
年产 35 万吨高效水处理剂及 4000 吨电子级盐  
酸建设项目（一期工程，工业级聚合氯化铝液  
体 140000t/a、工业级聚合氯化铝固体（喷雾型）  
20000t/a、饮用级聚合氯化铝液体 30000t/a、醋  
酸钠液体 80000t/a、醋酸钠固体 15000t/a）

## 安全设施竣工验收评价报告

（终稿）

评价机构名称：南昌安达安全技术咨询有限公司

资质证书编号：APJ-（赣）-004

法定代表人：马 浩

审核定稿人：王多余

评价负责人：况 洪

评价机构联系电话：0791-88333632

南昌安达安全技术咨询有限公司

2024 年 2 月

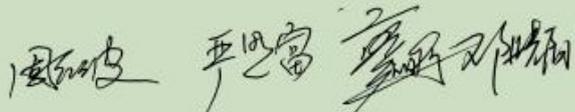
## 安全评价人员

**《江西品汉环保科技有限公司年产 35 万吨高效水处理剂及 4000 吨电子级盐酸建设项目（一期工程，工业级聚合氯化铝液体 140000t/a、工业级聚合氯化铝固体（喷雾型）20000t/a、饮用级聚合氯化铝液体 30000t/a、醋酸钠液体 80000t/a、醋酸钠固体 15000t/a）安全设施竣工安全验收评价报告》“以下简称《评价报告》” 审查意见修改说明**

依据有关安全生产法律法规文件的要求，针对 2023 年 12 月 1 日专家组对《评价报告》提出的审查意见，我单位按要求进行了修改和完善。现将对专家组意见落实情况汇总如下：

序号	专家意见	修改完善情况及所在章节位置
1	完善评价依据、范围，明确是否位于化工园区四至范围内；完善试生产情况介绍；	已补充完善，章节 1.3, F6.1、6.2、6.3, 2.1, P13, P300-311, P18。
2	完善项目生产工艺、物料平衡；完善物料存储情况；完善主要设备、特种设备、安全附件等一览表及检验检测符合性；完善特种作业人员符合性；	已补充完善，章节 2.6.1, 2.7.1, F7.1, F7.2, 2.10.4, P30-38, P53-54, P313-325, P80。
3	完善危险化学品辨识；完善作业条件风险性评价，完善重大危险源辨识；	已补充完善，章节 3.2, F3.1.1, F3.6.4, F4.1.2.1, P91-92, P157, P186-187, P189-191。
4	补充完善建筑物耐火等级、防腐的符合性评价；核实尾气去向并进行符合性评价；完善防雷接地电阻符合性评价；明确项目控制参数、控制方式，完善控制系统符合性评价；完善省厅 190 号文自动化控制系统的符合性评价；	已修改完善，表 2.6-2, F5.2.3, F5.3.1.3, 2.7.4, 2.9.1, F5.3.10, P47-48, P223, P230, P62, P72-75, P258-259。
5	完善采用的安全设施及措施情况；补充完善二级以上负荷及保障措施；补充柴油发电机投入运行方式及防止与市电并行的符合性；核实变压器安装方式；完善气体报警器数量及分布与设计符合性评价；完善现场仪表设备选择、防护防爆、防腐等级符合性评价；	已修改完善，章节 F5.3.9, 2.7.3, 2.7.13 第 4 条, F5.3.3, F5.3.7, P252, P57-59, P69-70, P236, P246-250
6	完善项目的相关附图（如：施工监理总结、工伤保险、仪表安装资质及总结、仪表调试报告等）和竣工图纸；	已补充附件
7	专家提出的其它意见。	已补充完善，章节编制说明；表 2.2-1, 2.4.1, 2.5, 2.6.2, 2.7.5, 2.15, F5.3.2, P6-7, P20, P22, P28-29, P46, P63, P84-85, P233-236。

综上所述，整体修改情况达到专家组提出的要求。同时，对于专家组给予的宝贵审查意见表示由衷的感谢。

专家组签名：  (评价单位盖章) 年 月 日

## 江西品汉环保科技有限公司

### 年产 35 万吨高效水处理剂及 4000 吨电子级盐酸建设项目 （一期工程，工业级聚合氯化铝液体 140000t/a、工业级聚合氯化铝固体（喷雾型）20000t/a、饮用级聚合氯化铝液体 30000t/a、醋酸钠液体 80000t/a、醋酸钠固体 15000t/a） 安全设施竣工验收评价技术服务承诺书

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

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

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

四、我单位对该公司安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

南昌安达安全技术咨询有限公司

2024 年 2 月

## 规范安全生产中介行为的九条禁令

赣安监管规划字〔2017〕178 号

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。

## 编制说明

江西品汉环保科技有限公司（以下简称“该公司”）成立于 2020 年 7 月 15 日，注册地址：江西省上饶市德兴市高新技术产业园硫化工园区，法定代表人李得勇，该公司经德兴市市场监督管理局登记（统一社会信用代码：91361181MA399ARGXF），注册资本：壹仟万元整，属于有限责任公司（自然人投资或控股），经营范围：一般项目：基础化学原料制造（不含危险化学品等许可类化学品的制造）（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）。

该项目于 2021 年 7 月 30 日经德兴市发展和改革委员会备案（项目统一代码：2020-361181-26-03-053468）。该公司分别委托了中检集团康泰安全科技有限公司出具了《江西品汉环保科技有限公司年产 35 万吨高效水处理剂及 4000 吨电子级盐酸建设项目（一期工程）安全条件评价报告（2021.8.30）》、奥福科技有限公司（北京蓝图工程设计有限公司）出具了《江西品汉环保科技有限公司年产 35 万吨高效水处理剂及 4000 吨电子级盐酸建设项目（一期工程）安全设施设计专篇（2022.6）》、《江西品汉环保科技有限公司年产 35 万吨高效水处理剂及 4000 吨电子级盐酸建设项目（一期工程，醋酸钠液体 80000t/a、醋酸钠固体 30000t/a 装置）安全设施设计变更（2022.11）》、《江西品汉环保科技有限公司年产 35 万吨高效水处理剂及 4000 吨电子级盐酸建设项目（一期工程）安全设施设计变更说明（2023.10）》，并且以上《安全条件评价》、《安全设施设计专篇》及《安全设施设计变更》均通过了专家评审及取得了上饶市应急管理局出具的批复文件。另外该公司一期工程（工业级聚合氯化铝液体 140000t/a、工业级聚合氯化铝固体（喷雾型）20000t/a、饮用级聚合氯化铝液体 30000t/a、醋酸钠液体 80000t/a、醋酸钠固体 15000t/a）生产线已完成基础建设，并投入试运行，并且该公司编制的试生产（使用）方案也经有关专家评审通过。

江西品汉环保科技有限公司年产 35 万吨高效水处理剂及 4000 吨电子级盐酸建设项目（一期工程，工业级聚合氯化铝液体 140000t/a、工业级聚合氯化铝固体（喷雾型）20000t/a、饮用级聚合氯化铝液体 30000t/a、醋酸钠液体 80000t/a、醋酸钠固体 15000t/a）安全设施竣工安全验收评价报告

该项目厂址位于江西省上饶市德兴市高新技术产业园硫化工园区内。

该期项目原辅料涉及冰醋酸、盐酸、氢氧化钠、天然气（燃料）等，中间产物为三氯化铝；产品为聚合氯化铝、醋酸钠等。根据《危险化学品目录》

（应急管理部等 10 部门公告 2022 年第 8 号）的规定，该项目生产过程中涉及的冰醋酸、盐酸、氢氧化钠、三氯化铝（中间产物）、天然气（燃料）属于危险化学品。该期项目生产过程未涉及重点监管的危险化工工艺，生产单元和储存单元均未构成危险化学品重大危险源，涉及的天然气（燃料）属于重点监管的危险化学品。主要危险有害因素为火灾爆炸、中毒窒息、灼烫。

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令（2023）第 7 号修改），该项目未列入其中的限制类、淘汰类的工艺及设备。根据《国民经济行业分类》及国家标准第 1 号修改（GB/T4754-2017/XG1-2019）划分，本项目属于 C2662 专用化学用品制造。

由于该项目各产品及中间产品均不属于危险化学品，也不涉及危险化学品提纯和回收套用，因此根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》国家安全生产监督管理总局令第 41 号和《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安监总局令 2012 年第 45 号，安监总局 2015 年第 79 号修改）的要求，该项目不需办理危险化学品安全生产许可证；根据《危险化学品使用量的数量标准（2013 年版）》，该项目使用的危险化学品量不在此标准范围，因此该项目也不需办理危险化学品使用许可证。

根据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第 88 号）、《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号）、《危险化学品建设项目安全许可实施办法》（国家安全生产监督管理总局令第 45 号）的规定，危险化学品新改扩建的生产性建设工程必须进行建设项目验收安全评价，同时根据《江西省应急厅办公室关于进一步推动危险化学品（化工）企业自动化改造提升工作的通知》（赣应急办字〔2023〕77 号）的规定，新改扩建危险化学品项目涉及自动化提升的，必须同步开展相应的自动化控制设计，同步试生产和竣工验收，以确保工程项目的安全设施满足

安全生产条件，确保工程项目在安全生产及安全管理方面符合国家及行业有关法律法规及标准。为此，江西品汉环保科技有限公司委托南昌安达安全技术咨询有限公司承担其一期工程（工业级聚合氯化铝液体 140000t/a、工业级聚合氯化铝固体（喷雾型）20000t/a、饮用级聚合氯化铝液体 30000t/a、醋酸钠液体 80000t/a、醋酸钠固体 15000t/a）安全设施竣工验收评价工作。

受江西品汉环保科技有限公司委托，南昌安达安全技术咨询有限公司组成了评价组对该公司年产 35 万吨高效水处理剂及 4000 吨电子级盐酸建设项目（一期工程，工业级聚合氯化铝液体 140000t/a、工业级聚合氯化铝固体（喷雾型）20000t/a、饮用级聚合氯化铝液体 30000t/a、醋酸钠液体 80000t/a、醋酸钠固体 15000t/a）的生产/储存装置、仪表自动控制的运行及其安全管理进行充分了解后，辨识和分析了其存在的危险、有害因素种类和程度；对存在的安全生产方面的问题，评价组成员和委托方的陪同人员进行了及时的沟通，并提出了整改建议。评价组按照《江西省应急管理厅关于印发《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知》（赣应急字〔2021〕100 号）、《危险化学品建设项目安全评价细则》的要求，依据国家有关法律、法规、标准和规范，采用合适的安全评价方法，经过定性分析与定量计算，于 2024 年 2 月编制完成了本安全评价报告。

需要说明的是，本安全评价报告和结论根据评价时企业的系统状况做出的。今后企业的进一步改建、扩建、搬迁，应当重新进行安全评价。

本报告不妥之处，敬请指正。

## 目 录

编制说明.....	VI
<b>第一章 安全评价概述.....</b>	<b>13</b>
1.1 安全评价目的.....	13
1.2 安全评价原则.....	14
1.3 安全评价对象及安全评价范围.....	14
1.4 安全评价主要内容.....	16
1.5 安全评价程序.....	17
1.6 安全评价工作经过.....	19
<b>第二章 建设项目概况.....</b>	<b>20</b>
2.1 建设项目所在单位基本情况.....	20
2.2 建设项目基本情况.....	21
2.3 建设项目设计上采用的主要技术、工艺（方式）和国内、外同类建设项目水平对比情况 ...	22
2.4 建设项目所在的地理位置、用地面积和生产或者储存规模.....	23
2.5 建设项目涉及的主要原辅材料和品种(包括产品、副产品、中间产品)名称、数量、储存情况	30
2.6 建设项目选择的工艺流程和选用的主要装置（设备）和设施的布局及其上下游生产装置的关系	32
2.6.1 建设项目的生产工艺及流程.....	32
2.7 建设项目配套和辅助工程名称、能力（或者负荷）、介质（或者物料）来源.....	55
2.8 建设项目选用的主要装置（设备）和设施名称、型号（或者规格）、材质、数量和主要特种设备.....	73
2.9 建设项目生产、储存装置设置的自动化控制措施.....	73
2.10 安全生产管理.....	79
2.11 安全设施投资.....	83
2.12 工伤保险和安责险情况.....	83
2.13 事故应急救援及预案备案.....	83
2.14 风险分级管控及隐患排查情况.....	86

江西品汉环保科技有限公司年产 35 万吨高效水处理剂及 4000 吨电子级盐酸建设项目（一期工程，工业级聚合氯化铝液体 140000t/a、工业级聚合氯化铝固体（喷雾型）20000t/a、饮用级聚合氯化铝液体 30000t/a、醋酸钠液体 80000t/a、醋酸钠固体 15000t/a）安全设施竣工安全验收评价报告	
2.15 建设项目试生产（使用）的情况.....	86
2.16 项目设计变更及装置变化情况.....	88
<b>第三章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明.....</b>	<b>92</b>
3.1 危险、有害因素的辨识依据说明.....	92
3.2 危险化学品的辨识结果.....	93
3.3 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险因素及其分布.....	97
3.4 可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布.....	97
3.5 爆炸危险区域划分结果.....	98
3.6 重点监管的危险化工工艺的判定结果.....	98
3.7 重大危险源辨识结果.....	98
<b>第四章 安全评价单元的划分结果及理由说明.....</b>	<b>99</b>
4.1 安全评价单元的划分结果.....	99
4.2 安全评价单元的划分理由说明.....	100
<b>第五章 采用的安全评价方法及理由说明.....</b>	<b>101</b>
5.1 采用的安全评价方法.....	101
5.2 采用的安全评价方法理由说明.....	102
<b>第六章 定性、定量分析危险、有害程度的结果.....</b>	<b>103</b>
6.1 固有危险程度分析结果.....	103
6.2 风险程度分析结果.....	105
6.3 各单元安全检查表评价结果.....	107
<b>第七章 建设项目的安全条件分析和安全生产条件分析.....</b>	<b>113</b>
7.1 建设项目的安全条件分析.....	113
7.2 安全设施的施工、检验、检测和调试情况.....	116
7.3 安全生产条件的分析.....	117
<b>第八章 可能发生的危险化学品事故及后果、对策.....</b>	<b>139</b>
8.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策.....	139

江西品汉环保科技有限公司年产 35 万吨高效水处理剂及 4000 吨电子级盐酸建设项目（一期工程，工业级聚合氯化铝液体 140000t/a、工业级聚合氯化铝固体（喷雾型）20000t/a、饮用级聚合氯化铝液体 30000t/a、醋酸钠液体 80000t/a、醋酸钠固体 15000t/a）安全设施竣工安全验收评价报告

8.2 典型事故案例.....	139
<b>第九章 评价项目存在问题与整改完成情况.....</b>	<b>143</b>
9.1 评价项目存在问题与改进建议汇总表.....	143
9.2 整改复查确认情况.....	143
<b>第十章 结论和建议.....</b>	<b>144</b>
10.1 结论.....	144
10.2 建议.....	149
<b>第十一章 与建设单位交换意见的情况结果.....</b>	<b>151</b>
<b>安全评价报告附件.....</b>	<b>152</b>
<b>F1 平面布置图、流程简图、装置防爆区域划分图以及安全评价过程制作的图表.....</b>	<b>152</b>
<b>F2 选用的安全评价方法简介.....</b>	<b>153</b>
F2.1 安全检查表分析法.....	153
F2.2 作业条件危险性评价法（LEC 法）.....	153
F2.3 危险度评价法.....	155
F2.5 直观经验分析法.....	156
F2.6 多米诺（DOMINO）事故分析法.....	157
<b>F3 危险、有害因素辨识及分析过程.....</b>	<b>159</b>
F3.1 物料危险性分析.....	159
F3.2 建设项目可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险、有害因素分析.....	160
F3.3 建设项目可能造成作业人员伤亡的其他危险、有害因素分析.....	167
F3.4 爆炸危险区域辨识.....	185
F3.5 重点监管的危险化工工艺辨识.....	186
F3.6 危险化学品重大危险源辨识.....	186
<b>F4 定性、定量分析危险、有害程度的过程.....</b>	<b>190</b>
F4.1 固有危险程度的分析.....	190
F4.2 风险程度的分析.....	196

江西品汉环保科技有限公司年产 35 万吨高效水处理剂及 4000 吨电子级盐酸建设项目（一期工程，工业级聚合氯化铝液体 140000t/a、工业级聚合氯化铝固体（喷雾型）20000t/a、饮用级聚合氯化铝液体 30000t/a、醋酸钠液体 80000t/a、醋酸钠固体 15000t/a）安全设施竣工安全验收评价报告

<b>F5 安全条件和安全生产条件分析的过程</b> .....	<b>199</b>
F5.1 厂址及外部安全条件单元.....	199
F5.2 总平面布置单元.....	212
F5.3 主要装置（设施）单元.....	229
F5.4 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单元.....	262
F5.5 “三项工作”检查单元.....	264
F5.6 公用工程单元.....	269
F5.7 法律、法规的符合性、安全生产管理单元.....	282
<b>F6 安全评价依据</b> .....	<b>302</b>
F6.1 法律、法规.....	302
F6.2 规章及文件.....	304
F6.3 国家标准及行业标准、规范.....	309
<b>F7 涉及的主要设备、特种设备、安全附件汇总表</b> .....	<b>315</b>
F7.1 主要设备汇总表.....	315
F7.2 特种设备检测及强制检测状态汇总表.....	326
<b>F8 原料、中间产品、产品或者储存的危险化学品的理化性能指标</b> .....	<b>328</b>
<b>F9 涉及重点监管的危险化学品安全措施和事故应急处置原则</b> .....	<b>340</b>
<b>F10 收集的文件、资料目录及附图</b> .....	<b>342</b>
F10.1 收集的文件、资料目录.....	342
F10.2 地理位置卫星图.....	344
F10.3 现场勘察相片.....	345

## 第一章 安全评价概述

### 1.1 安全评价目的

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，为应急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 安全评价原则

本次江西品汉环保科技有限公司年产 35 万吨高效水处理剂及 4000 吨电子级盐酸建设项目（一期工程，工业级聚合氯化铝液体 140000t/a、工业级聚合氯化铝固体（喷雾型）20000t/a、饮用级聚合氯化铝液体 30000t/a、醋酸钠液体 80000t/a、醋酸钠固体 15000t/a）的安全验收评价所遵循的原则是：

1、认真贯彻国家现行安全生产法律、法规，规章及规范性文件，严格执行国家标准与规范，力求评价的科学性、公正性、合法性和针对性。

2、采用科学、适用的评价技术方法，使评价结论客观，符合建设项目的生产实际。

3、深入现场，充分发挥评价人员和有关专家的专业技术优势，在全面分析危险、有害因素的基础上，提出较为有效的安全对策措施。

4、诚信、负责，为企业服务。

## 1.3 安全评价对象及安全评价范围

### 1、安全评价对象

安全评价对象为江西品汉环保科技有限公司年产 35 万吨高效水处理剂及 4000 吨电子级盐酸建设项目（一期工程，工业级聚合氯化铝液体 140000t/a、工业级聚合氯化铝固体（喷雾型）20000t/a、饮用级聚合氯化铝液体 30000t/a、醋酸钠液体 80000t/a、醋酸钠固体 15000t/a）。

### 2、安全评价范围

本评价的范围主要江西品汉环保科技有限公司年产 35 万吨高效水处理剂及 4000 吨电子级盐酸建设项目（一期工程，工业级聚合氯化铝液体 140000t/a、工业级聚合氯化铝固体（喷雾型）20000t/a、饮用级聚合氯化铝液体 30000t/a、醋酸钠液体 80000t/a、醋酸钠固体 15000t/a）的生产、储存设施、仪表自动化控制系统及其辅助设施、安全管理等进行评价，具体评价如下：

（1）生产设施：101 聚铝生产车间（丁类）、103 醋酸钠生产车间

（乙类）、104 烘干车间（丁类）。

（2）储存设施：203 贮罐区（203-1 盐酸罐组、203-2 醋酸钠罐组、203-3 泵区、203-4 泵区）、201 丙类仓库、202 废料仓库（丁类）。

（3）自动化控制设施：该项目生产装置配套的仪表自动化系统；

（4）公用工程及辅助设施：103-1 尾气处理区、301 公用工程间（301-1 燃气调压柜）、302 消防泵房、303 生产/消防水池、304 雨水及应急池、305 污水处理池、306 聚铝生产沉淀池、307 聚铝液体成品池、308 备件仓库、401 门卫、403 综合楼、102-1 尾气处理区域（吸收处理生产聚合氯化铝过程中产生的 HCL 废气）。

（5）本次验收项目中周边环境和安全条件、企业安全管理体系等。通过对上述评价范围内的建筑、设备、装置所涉及的危险有害因素的辨识，采用定量、定性的评价方法进行分析评价；针对危险、有害因素的辨识和分析结果，提出安全技术对策措施和安全管理对策措施，得出科学、客观、公正的评价结论。

### 3、未列入评价范围：

（1）该公司 4000t/a 电子级盐酸项目（102 盐酸生产车间因设备设施需要变更，本次不进行验收）、104 烘干车间预留的一套固体聚合氯化铝生产装置未安装以及预留的醋酸钠固体另一半产能 15000t/a 生产装置企业承诺后期另做评价，且涉及的各建构筑物（如 102 盐酸生产车间）不在本次评价范围内。另外厂区东南侧 402 综合办公楼（目前一直未建）也不在本次评价范围内。

（2）如今后该公司年产 35 万吨高效水处理剂及 4000 吨电子级盐酸建设项目（一期工程，工业级聚合氯化铝液体 140000t/a、工业级聚合氯化铝固体（喷雾型）20000t/a、饮用级聚合氯化铝液体 30000t/a、醋酸钠液体 80000t/a、醋酸钠固体 15000t/a）的生产装置进行技术改造或生产、工艺条件进行改变均不适用本次评价结论。

（3）涉及该项目的产品质量、厂外运输等问题应执行国家的相关规定

及相关标准，不在本次评价范围内。

（4）消防审查、环保、职业卫生等方面要求按消防审查、环保、职业卫生等监管部门制定的规定和标准执行，不在本次验收评价的范围内。

（5）如果该项目周边条件、主要技术、工艺路线、产品方案、装置规模等发生重大变化，或变更了生产地址，本报告的评价结论将不再适用。

### 1.4 安全评价主要内容

本评价报告主要针对评价范围内的生产工艺装置、设备、储存设施、仪表自控控制等所涉及的危险、有害因素及重大危险源等进行辨识与分析，根据相应法律、法规、标准的要求检查安全设施的配置及相关检测检验情况及其符合性，检查公用工程及辅助设施的配套性，审核安全生产管理机构、制度、人员培训、设备管理、操作规程、事故应急救援预案及劳动防护用品的配备等，对整个项目安全设施及安全措施进行符合性评价，并在此基础上提出相应的安全对策措施及建议。

主要评价内容为：

- 1、从安全管理角度检查和评价该项目在生产过程中对《中华人民共和国安全生产法》、《江西省安全生产条例》等法律、法规的执行情况。
- 2、从安全技术角度检查与评价项目与之配套的安全设施是否符合国家有关安全生产的法律、法规、标准的要求。
- 3、检查该项目运行过程中对员工的安全教育培训情况和特种作业人员的培训、取证情况，以及主要负责人、安全生产管理人员等安全教育培训、取证情况。
- 4、检查安全生产管理体系及安全生产管理制度的建立、健全和执行情况。
- 5、检查该项目的安全生产投入及劳动保护用品配备情况。
- 6、检查该项目应急救援预案的编制、培训、演练情况。
- 7、检查审核国家强制要求的特种设备等的检测检验取证工作及其有强制检验要求的防雷设施等的检测、校验情况。

8、分析该项目存在的主要危险、有害因素，采用安全检查表法检查建设项目与国家相关法律、法规、标准的符合性。

9、采用危险度评价、作业条件危险性评价法对该项目在正常作业过程中的危险、有害程度进行定量或半定量分析。

10、对“两重点一重大”进行辨识，并评价企业采取的监控、监测及控制措施的符合性。

11、根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）进行计算方法的选择，根据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）进行定量风险评价，进行个人风险和社会风险的风险判定。

12、对该项目安全生产方面存在的问题提出整改措施和意见。

13、从整体上评价该项目的运行情况及安全管理是否正常、安全和可靠，得出客观、公正的评价结论。

### 1.5 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。

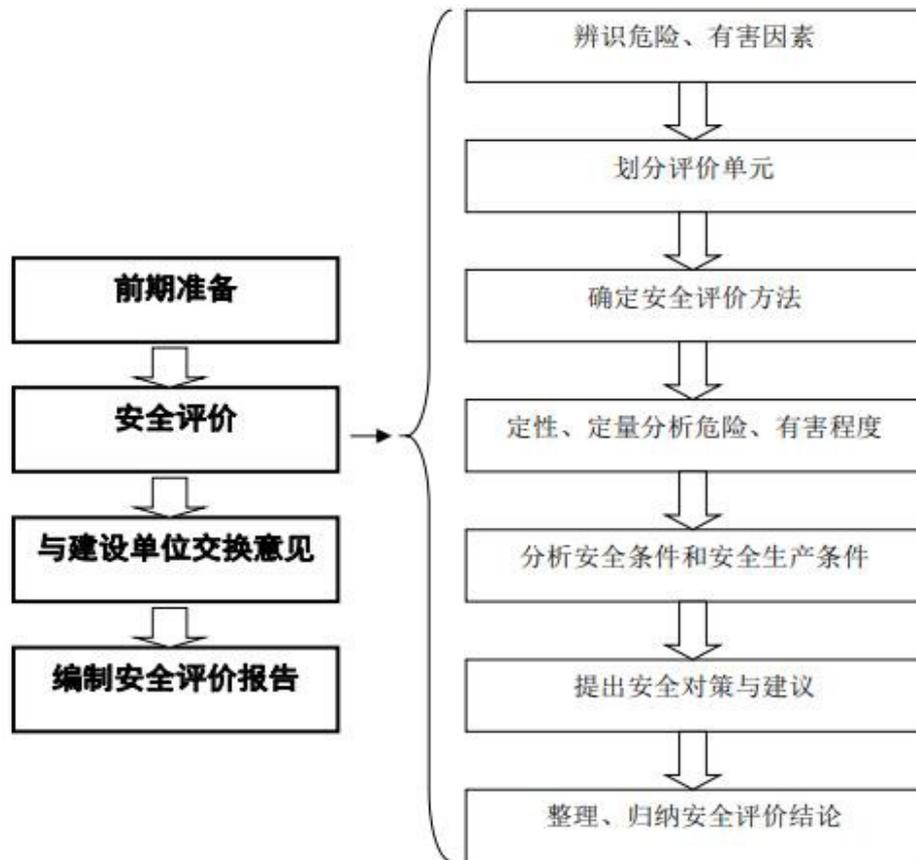


图 1-1 安全评价工作程序

## 1.6 安全评价工作经过

江西品汉环保科技有限公司委托南昌安达安全技术咨询有限公司对该项目进行安全验收评价。我公司接受委托后组成评价小组，到该公司收集相关评价资料，并进行了实地调研。本评价小组根据《江西省应急管理厅关于印发《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知》（赣应急字〔2021〕100 号）、《危险化学品建设项目安全评价细则》等要求，对建设项目危险、有害因素进行了辨识，划分了评价单元、确定了安全评价方法。对建设项目危险、有害程度进行了定性、定量分析，同时，对建设项目安全生产/储存条件进行了分析评价并提出了安全对策建议，整理、归纳了安全评价结论。

本评价小组在与建设单位充分交换意见后，于 2024 年 2 月编制完成本安全评价报告。

## 第二章 建设项目概况

### 2.1 建设项目所在单位基本情况

江西品汉环保科技有限公司（以下简称“该公司”）成立于 2020 年 7 月 15 日，注册地址：江西省上饶市德兴市高新技术产业园硫化工园区，法定代表人李得勇，该公司经德兴市市场监督管理局登记（统一社会信用代码：91361181MA399ARGXF），注册资本：壹仟万元整，属于有限责任公司（自然人投资或控股），经营范围：一般项目：基础化学原料制造（不含危险化学品等许可类化学品的制造）（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）。

该企业所在地江西省德兴市高新技术产业园硫化工园区属《关于江西省化工园区认定合格名单（第一批）公示》（2021 年 3 月 16 日江西省工业和信息化厅、江西省发展改革委、江西省应急厅、江西省生态环境厅、江西省自然资源厅联合发布）认定合格的化工园区。该项目位于化工园区四至范围内。

该公司现有 47 人，其中专职安全生产管理人员 1 人，该公司主要负责人、安全生产管理人员均已取得危险化学品管理人员资格证，各类特种作业人员均经过相关有资质部门组织特种作业培训并经考试合格取得资格证书，该公司配备有 1 名注册安全工程师。该公司建立了安全管理网络，且设有专职安全管理机构安全部，制定了各类人员工作职责、安全管理制度、安全生产制度和各岗位安全操作要点等规章制度。

该公司编制了危险化学品事故应急救援预案，且于 2022 年 6 月 27 日取得了上饶市应急管理局颁发的应急预案备案登记表，备案编号：YJYA362325-2022-2082，有效期至 2025 年 6 月 26 日。

为提升厂区生产环境、安全方面和产品质量的综合考虑，该公司委托奥福科技有限公司（原北京蓝图工程设计有限公司）承担其一期项目安全设施设计变更说明，并且出具了《江西品汉环保科技有限公司-年产 35 万吨高效水处理剂及 4000 吨电子级盐酸建设项目（一期工程）安全设施设计

变更说明（2023.10）》，此次变更内容主要对生产过程中部分辅助设备数量变更和优化调整。该变更说明为企业自主提升安全设施的变更，属于“提质、优化生产装置”的安全提升改造，原主要工艺、原辅材料、生产规模均没有发生变化，属于一般变更。

## 2.2 建设项目基本情况

表 2.2-1 该项目基本情况介绍一览表

项目名称	江西品汉环保科技有限公司年产 35 万吨高效水处理剂及 4000 吨电子级盐酸建设项目（一期工程，工业级聚合氯化铝液体 140000t/a、工业级聚合氯化铝固体（喷雾型）20000t/a、饮用级聚合氯化铝液体 30000t/a、醋酸钠液体 80000t/a、醋酸钠固体 15000t/a）			
建设单位	江西品汉环保科技有限公司			
建设地点	上饶市德兴市高新技术产业园硫化工园区			
项目投资	12000 万元			
建设性质	新建项目			
企业性质	有限责任公司（自然人投资或控股）			
企业法人代表	李得勇			
<b>建设项目安全设施“三同时”情况</b>				
程序文件名称	备案编号	登记机关	登记日期	备注
项目备案通知书	项目统一代码： 2020-361181-26- 03-053468	德兴市发展和改革委员会	2021 年 7 月 30 日	
安全条件审查意见书	饶危化项目安条审字 [2021]F04 号	上饶市应急管理局	2021 年 9 月 26 日	安全条件评价编制单位： 中检集团康泰安全科技有限公司
安全设施设计审查意见书	饶危化项目安设审字 [2022]F09 号	上饶市应急管理局	2022 年 07 月 07 日	安全设施设计、安全设施设计变更及变更说明编制单位：奥福科技有限公司（原北京蓝图工程设计有限公司）；（总结报告详见附件）
安全设施设计变更审查意见书	饶危化项目安设审字 [2022]F39 号	上饶市应急管理局	2022 年 12 月 6 日	
安全设施设计变更说明	/	/	2023 年 10 月	
工业级聚合氯化铝液体 140000t/a 试生产（使用）方案专家审查意见及备案回执	试生产（使用）期限：2022 年 7 月 29 日至 2023 年 7 月 28 日；备案号：危化项目备字[2022]14 号； 试生产（使用）延期：2023 年 7 月 28 日至 2023 年 11 月 27 日；备案号：危化项目备字[2023]25 号；			
工业级聚合氯化铝固体（喷雾型）20000t/a 试生产（使用）方案专家审查意见及备案回执	试生产（使用）期限：2022 年 12 月 8 日至 2023 年 12 月 7 日；备案号：危化项目备字[2022]20 号			

江西品汉环保科技有限公司年产 35 万吨高效水处理剂及 4000 吨电子级盐酸建设项目（一期工程，工业级聚合氯化铝液体 140000t/a、工业级聚合氯化铝固体（喷雾型）20000t/a、饮用级聚合氯化铝液体 30000t/a、醋酸钠液体 80000t/a、醋酸钠固体 15000t/a）安全设施竣工验收评价报告

饮用级聚合氯化铝液体 30000t/a、醋酸钠液体 80000t/a、醋酸钠固体 15000t/a 试生产（使用）方案专家审查意见及备案回执		试生产（使用）期限：2023 年 1 月 30 日至 2024 年 1 月 29 日；备案号：危化项目备字[2022]23 号		
设计、施工安装、监理单位情况				
单位	资质	资质编号	设计/建设/监理内容	总结报告
奥福科技有限公司（原北京蓝图工程设计有限公司）	化工石化医药行业（化工工程）专业甲级	A111001385	安全设施设计及变更等	见附件
福建万向建设有限公司	石油化工工程施工总承包叁级、机电工程施工总承包叁级、消防设施工程专业承包二级	D335100894	设备设施、工艺管道、电气仪表、自动化控制系统、公用工程安装	见附件
圣弘建设股份有限公司	工程监理综合资质	E151009395-4/1	设备安装监理	见附件
江西博彭建筑工程有限公司	建筑工程施工总承包叁级	D336221374	土建施工	见附件
江西筑城监理咨询有限公司	房屋建筑工程监理乙级	E236006431	土建施工监理	见附件
黑龙江逸景建筑工程有限公司	石油化工工程施工总承包二级 机电工程施工总承包二级	D423306224	仪表安装及调试	见附件
其他文件				
文件名称	文件编号	获取日期	有效期	备注
生产安全事故应急预案备案登记表	备案编号：YJYA362325-2022-2082	2022. 6. 27	2025. 6. 26	备案单位：上饶市应急管理局
特殊建设工程消防验收意见书	德消验字[2022]10 号	2022. 6. 17	——	消防验收备案单位：德兴市住房和城乡建设局
厂区建构筑物防雷检测报告	1152021001 雷检字[2023]SR00558	检测日期：2023. 09. 06	有效日期：2024. 03. 13	检测单位：江西中天防雷技术有限公司；检测结论：合格
车间、罐组防静电检测报告	1152021001 雷检字[2023]00172、1152021001 雷检字[2023]00（174-177）	检测日期：2023. 09. 06	有效日期：2024. 03. 05	检测单位：江西中天防雷技术有限公司；检测结论：合格

## 2.3 建设项目设计上采用的主要技术、工艺（方式）和国内、外同类建设项目水平对比情况

项目聚合氯化铝生产工艺采用的是上世纪 80 年代国内外普遍采用的一

种工艺，该生产工艺方法已经是公开的生产技术工艺。根据企业提供的资料，项目聚合氯化铝产品生产装置技术来源于金华市清源环保材料有限公司。乙酸钠生产工艺为国内外生产厂家较多采用的生产工艺，生产工艺简单，是已经在国内外公开的生产工艺技术。根据企业提供的资料，项目乙酸钠产品生产装置技术来源于金华市清源环保材料有限公司，且有技术转让协议，工艺技术成熟可靠。

该项目采用的工艺技术符合国家的产业政策，本工程使用的生产技术、工艺不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令〔2023〕第 7 号修改）限制和淘汰类项目。

## 2.4 建设项目所在的地理位置、用地面积和生产或者储存规模

### 2.4.1 建设项目所在的地理位置及周边环境

#### 1、建设项目所在的地理位置

江西品汉环保科技有限公司位于江西省德兴市德兴高新技术产业园硫化工业园区，园区与德兴市中心相距 6km，是德兴市和乐平市、婺源县交界区。206 国道、皖赣铁路乐德支线穿越香屯而过，九景衢铁路乐德支线正在规划建设，距昌德高速新营入口仅 10 公里，距京福高铁龙头山仅 30km。德兴市位于江西省中东部，地理位置在东经 116° 20′ 至 116° 51′、北纬 28° 2′ 至 28° 30′。东接浙江省开化县，东南与上饶县、玉山县毗邻，南和横峰县、弋阳县相接，西接乐平市，北连婺源县。项目位置区域图详见 F10.2。

#### 2、建设项目周边环境

根据该项目厂址的地理位置、地形、地貌，水文地质和工程地质，以及气象条件和区域经济发展状况，同时，考虑到区域交通条件，该项目位于江西省德兴高新技术产业园硫化工业园区，所在工业园区属于工业区内的工业用地，并且属于当地规划的化工集中区内，不属于基本农田和耕地，

符合当地城市发展规划及土地利用政策。

江西品汉环保科技有限公司厂区东侧为园区道路银香东路，道路以东为德兴市浩晟实业有限公司新建年产 3 万吨化工助剂及 4 万吨混凝土外加剂项目（一期）项目用地，目前尚未建设，暂为空地。项目 301 公用工程间（丙类）与东侧园区道路银香东路路边间距 20m；项目 403 综合楼与东侧园区道路银香东路路边间距 8.5m。靠东侧园区道路银香东路路边有一 10KV 架空电力线（杆高 18m），项目 301 公用工程间（丙类）与东侧 10KV 架空电力线（杆高 18m）间距 16m。

江西品汉环保科技有限公司厂区南侧为江西华飞医药有限公司预留空地。南侧园区道路路边有一 110KV 架空电力线（杆高 27m），距离本项目的厂区围墙最近处 24m。

江西品汉环保科技有限公司厂区西侧为山丘，西侧有零星民房，最近的民房距离本项目 203 贮罐区（乙类）间距 460m。

江西品汉环保科技有限公司厂区北侧为山丘林地。

项目厂区北面设有山体陡坎护坡，其他方位设置 2.2m 高的实体围墙，将厂区与外界隔开。

根据《江西品汉环保科技有限公司-年产 35 万吨高效水处理剂及 4000 吨电子级盐酸建设项目-环境影响报告书》（江西泰初环保技术工程有限公司，2022 年 3 月）可知：本项目卫生防护距离以 103 醋酸钠生产车间外 200m 范围，卫生防护距离内无居民区等环境敏感点。

厂址周边各建构筑物的周边具体情况见下表

表 2.4-1 该项目各构筑物周边环境情况一览表

方位	项目厂区内设施名称	厂外设施名称	距离(m)	规范要求间距(m)	引用的规范条款
东侧	301 公用工程间(丙类)	园区道路银香东路路边	20	/	/
	403 综合楼		8.5	/	/

江西品汉环保科技有限公司年产 35 万吨高效水处理剂及 4000 吨电子级盐酸建设项目（一期工程，工业级聚合氯化铝液体 140000t/a、工业级聚合氯化铝固体（喷雾型）20000t/a、饮用级聚合氯化铝液体 30000t/a、醋酸钠液体 80000t/a、醋酸钠固体 15000t/a）安全设施竣工验收评价报告

301 公用工程间	园区道路银香东	16	5	中华人民共和国国务院令
-----------	---------	----	---	-------------

江西品汉环保科技有限公司年产 35 万吨高效水处理剂及 4000 吨电子级盐酸建设项目（一期工程，工业级聚合氯化铝液体 140000t/a、工业级聚合氯化铝固体（喷雾型）20000t/a、饮用级聚合氯化铝液体 30000t/a、醋酸钠液体 80000t/a、醋酸钠固体 15000t/a）安全设施竣工验收评价报告

	(丙类)	路 路边 10KV 架空电力线（杆高 18m）			1998 年第 239 号《电力设施保护条例》（国务院令 2011 年第 588 号修改）第十条
	403 综合楼		5	5	中华人民共和国国务院令 1998 年第 239 号《电力设施保护条例》（国务院令 2011 年第 588 号修改）第十条
南侧	项目厂界	江西华飞医药有限公司预留空地	/	/	/
	项目厂界/围墙	110KV 架空电力线（杆高 27m）	24	15	中华人民共和国国务院令 1998 年第 239 号《电力设施保护条例》（国务院令 2011 年第 588 号修改）第十条
西侧	203 贮罐区（乙类）	民房	460	50	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.1.5 条
北侧	项目厂界/围墙	山丘林地	/	/	/

备注：该项目上表中“标准规范依据”主要引用《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 中的相关规范，若该精细化工企业工程设计防火标准中无要求条文规定的，该项目另引用了《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）的相关规范。

此外，该公司周边安全距离内无重要公共建筑、供水水源地、水厂及水源保护区、车站码头、湖泊、风景名胜区和自然保护区等《危险化学品安全管理条例》规定的 8 类区域或场所。

表 2.4-2 厂区周边敏感区域情况

序号	敏感场所及区域	检查情况	标准要求 (m)	备注
1	居民区、商业中心、公园等人员密集区域	该公司位于江西省德兴市德兴高新技术产业园硫化工业园区，厂址周边 500m 范围内无其他居住商业中心、公园等人员密集区域。	《化工企业总图运输设计规范》第 3.1.10 条：事故状态泄漏或散发有毒、有害、易燃、易爆气体工程的厂址，应远离城镇、居住区、公共设施、村庄等人员密集场所和国家重要设施。 《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 表 4.1.5：甲、乙类生产设施与其距离均不小于 50m。	
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施	该公司位于江西省德兴市德兴高新技术产业园硫化工业园区，厂址周边 500m 范围内无学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。	《化工企业总图运输设计规范》第 3.1.10 条：事故状态泄漏或散发有毒、有害、易燃、易爆气体工程的厂址，应远离城镇、居住区、公共设施、村庄等人员密集场所和国家重要设施。	
3	供应水源、水厂及水源保护区	该公司厂址位于德兴市高新技术产业园硫化工业园区内，厂址周边 1 公里范围内无右述相关河	《鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018-2020 年）》：强化化工污染源头管理，实施严格的化工企业市场准入制度，除在	

序号	敏感场所及区域		检查情况	标准要求 (m)	备注
			流。	建项目外，长江江西段及赣江、抚河、信江、饶河、修河岸线及鄱阳湖周边 1 公里范围内禁止新建重化工项目，周边 5 公里范围内不再新布局有重化工业定位的工业园区。严控在沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。严禁下游高污染、高排放企业向上游转移。2018 年，依法取缔位于各类保护区及其他环境敏感区域内的化工园区、化工企业，限期整改有排污问题的化工企业，推动化工企业搬迁进入合规园区；2020 年，依法依规清除距离长江江西段和赣江、抚河、信江、饶河、修河岸线及鄱阳湖周边 1 公里范围内未入园的化工企业，依法关闭“小化工”企业，全面加强化工企业环境监管。	
4	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、道路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口	厂外铁路	国家铁路（中心线）	本项目周边无此类区域	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 表 4.1.5： 甲、乙类生产设施与其距离均不小于 35m。
		厂外铁路	厂外企业铁路（中心线）	本项目周边无此类区域	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 表 4.1.5： 甲、乙类生产设施与其距离均不小于 30m。
	厂外公路	高速公路、一级公路	本项目周边无此类区域	《公路安全保护条例》要求 100m； 《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 表 4.1.5： 甲、乙类生产设施与其距离均不小于 15m。	
		其他公路	本项目生产、储存设施距离厂外的园区道路可以满足规范要求。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 表 4.1.5： 甲、乙类生产设施与其距离均不小于 15m。	
		I、II 级国家架空通信线路（中心线）	本项目生产、储存设施距离厂外周边相邻电力线的安全间距均可满足 1.5 倍的杆高规范要求。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 表 4.1.5： 甲、乙类生产设施与其距离不小于 1.5 倍的杆高。	

江西品汉环保科技有限公司年产 35 万吨高效水处理剂及 4000 吨电子级盐酸建设项目（一期工程，工业级聚合氯化铝液体 140000t/a、工业级聚合氯化铝固体（喷雾型）20000t/a、饮用级聚合氯化铝液体 30000t/a、醋酸钠液体 80000t/a、醋酸钠固体 15000t/a）安全设施竣工验收评价报告

5	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	本项目周边无此类区域	《基本农田保护条例》第十七条：禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破	
---	---------------------------------	------------	----------------------------------------------------------------------	--

序号	敏感场所及区域	检查情况	标准要求 (m)	备注
			坏基本农田的活动。	
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	该公司厂址位于德兴市高新技术产业园硫化工园区内，厂址 1km 内无河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区。	《长江保护法》“1000 米” 《工业企业总平面设计规范》第 3.0.12 条、《中华人民共和国环境保护法》第十八条：厂址不应受洪水、潮水和内涝威胁，大型企业的防洪标准为 100~50 年，中型企业的防洪标准为 50~20 年，小型企业的防洪标准为 20~10 年。 在国务院、国务院有关部门和省、自治区、直辖市人民政府规定的风景名胜区、自然保护区和其他需要特别保护的区域内，不得建设污染环境的工业生产设施；建设其他设施，气污染物排放不得超过规定的排放标准。	
7	军事禁区、军事管理区	该公司周边 1km 内无军事禁区、军事管理区。	《中华人民共和国军事设施保护法》：安排建设项目或者开辟旅游点，应当避开军事设施。确实不能避开，需要将军事设施拆除或者改作民用的，由省、自治区、直辖市人民政府和军区级军事机关商定，并报国务院和中央军事委员会批准。	
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	该公司周边 1km 内无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020、《化工企业总图运输设计规范》等规范	

### 3、建设项目所在地自然条件

#### 1) 气象条件

德兴市属中亚热带湿润季风区，具有四季分明，气候温暖，雨量充沛，光照充足，无霜期较长，昼、夜温差大等山区小气候特点。春季阴雨低温，盛夏高温炎热，伏秋晴多易旱，冬季寒冷干燥。

##### (1) 温度

全年平均温度	17.10℃
最热月平均温度	29.20℃
最冷月平均温度	4.50℃
年极端最高气温	40.7℃

静风频率 19.3%

### （2）湿度

全年平均相对湿度 81.4%

最冷月平均相对湿度 82.5%

最热月平均相对湿度 79.1%

### （3）风向

全年主导风向 NNE

夏季主导风向 SW

冬季主导风向 NNE

### （4）风速

年平均风速 1.5m / s

年最大风速 17m / s

设计风载荷 40kg / m<sup>2</sup>

### （5）降水量

年平均降水量 1882mm

年最大降水量 2105.7mm

年最小降水量 1294.9mm

一日最大降水量 262.6mm

### （6）雷暴

年平均雷暴日 65d

## 2) 水文条件

项目主要水系是乐安河，系德兴市主要河流，流域面积 9616 平方公里，主河全长 279 公里，最大流量 7030m<sup>3</sup> /s。据水文站对乐安河历年水位记载，年平均水位为 18.4m，五十年一遇洪水位为 26.2m。

## 3) 地质条件

德兴市位于我省东北部，全境多山，山地面积占全县总面积的 84.49%。由于地形起伏，坡度陡峭，山高水冷，地形起伏较大，有东、西河两大水

系，地貌复杂。德兴市地处扬子陆块南缘之江南地块内，褶皱、断裂构造发育，岩浆活动较为频繁，成矿地质条件优越。其地质环境极为脆弱，地质灾害多发，被列入江西省地质灾害重要防护区。

#### 4) 地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），项目所在地地震动峰值加速度小于 0.05g，地震动反应谱周期小于 0.35s，地震烈度小于 6 度，区域构造稳定性较好。

根据《化学工业建（构）筑物抗震设防分类标准》（GB50914-2013），该项目建（构）筑物抗震设防类别分类为标准设防类，按本地区抗震设防烈度（6 度）确定其地震作用和抗震措施。

### 2.4.2 建设项目用地面积和生产规模

#### 1、建设项目用地面积

该公司占地面积 22453.5m<sup>2</sup>，合 33.68 亩（本项目一期占地面积 21890m<sup>2</sup>）。

#### 2、建设项目生产规模

该项目建设规模如下表：

表 2.4-2 项目产品生产规模一览表

序号	产品名称	规模（t/a）	备注
一	聚合氯化铝		
1	工业级聚合氯化铝液体	140000	项目自用 120000 吨
2	工业级聚合氯化铝固体（喷雾型）	20000	
3	饮用级聚合氯化铝液体	30000	项目自用 25000 吨
二	醋酸钠		
1	醋酸钠液体	80000	
2	醋酸钠固体	15000	

#### 3、产品质量标准

表 2.4-3 产品质量指标一览表

产品	序号	项目	指标	备注
----	----	----	----	----

江西品汉环保科技有限公司年产 35 万吨高效水处理剂及 4000 吨电子级盐酸建设项目（一期工程，工业级聚合氯化铝液体 140000t/a、工业级聚合氯化铝固体（喷雾型）20000t/a、饮用级聚合氯化铝液体 30000t/a、醋酸钠液体 80000t/a、醋酸钠固体 15000t/a）安全设施竣工验收评价报告

产品	序号	项目	指标	备注
工业级聚合氯化铝液体	1	外观	黄色或黄褐色液体	符合标注 《水处理剂-聚合氯化铝》 (GB22627-2014)
	2	氧化铝含量	≥6.0%-10.0%	
	3	盐基度	≥40%-95%	
	4	水不溶物	≤0.4	
工业级聚合氯化铝固体	1	外观	黄色粉末状固体	
	2	氧化铝含量	≥28.0%-30.0%	
	3	盐基度	≥40%-95%	
	4	水不溶物	≤0.4	
饮用级聚合氯化铝液体	1	外观	黄色液体	符合标注 《生活饮用水用聚氯化铝》 (GB15892-2009)
	2	氧化铝含量	≥6.0%-10.0%	
	3	盐基度	≥40%-95%	
	4	水不溶物	≤0.4	
饮用级聚合氯化铝固体	1	外观	白色或黄色粉末状固体	
	2	氧化铝含量	≥28.0%-30.0%	
	3	盐基度	≥40%-95%	
	4	水不溶物	≤0.4	
醋酸钠液体	1	外观	无色液体	企业标准 Q/PHHB01-2021
	2	含量	≥20%	
	3	水不溶物	≤0.05%	
醋酸钠固体	1	外观	无色或白色结晶粉末	
	2	含量	58%-60%	
	3	水不溶物	≤0.05%	

## 2.5 建设项目涉及的主要原辅材料和品种(包括产品、副产品、中间产品)名称、数量、储存情况

表 2.5-1 本项目的原辅材料情况一览表

序号	名称	物质形态	包装方式/规格	运输方式	年用量(t)	储存位置	火灾类别	备注
工业级液体聚合氯化铝（氢氧化铝为原料）								
1	外购其他企业 31%副产盐酸	液态	罐装, 31%	槽车	29270	203 贮罐区（乙类） 盐酸储罐	戊类	外购

江西品汉环保科技有限公司年产 35 万吨高效水处理剂及 4000 吨电子级盐酸建设项目（一期工程，工业级聚合氯化铝液体 140000t/a、工业级聚合氯化铝固体（喷雾型）20000t/a、饮用级聚合氯化铝液体 30000t/a、醋酸钠液体 80000t/a、醋酸钠固体 15000t/a）安全设施竣工验收评价报告

序号	名称	物质形态	包装方式/规格	运输方式	年用量(t)	储存位置	火灾类别	备注
2	外购其他企业 20%副产盐酸	液态	罐装, 20%	槽车	7475	203 贮罐区(乙类) 盐酸储罐	戊类	外购
3	氢氧化铝	固态	1t/袋 $Al_2O_3 \geq 65\%$	汽车	8781	201 丙类仓库(丙类)	戊类	外购
4	铝酸钙	固态	1t/袋	汽车	14635	201 丙类仓库(丙类)	戊类	外购
5	片碱	固态	25kg/袋	汽车	5.85	201 丙类仓库(丙类)	戊类	外购
<b>工业级液体聚合氯化铝（副产聚合氯化铝为原料）</b>								
1	铝酸钙	固态	1t/袋	汽车	2440	201 丙类仓库(丙类)	戊类	外购
2	外购其他企业副产聚合氯化铝	液态	罐装 $Al_2O_3 > 6.4\%$	槽车	16592	203 贮罐区(乙类) 副产聚合氯化铝储罐	戊类	外购
3	片碱	固态	25kg/袋	汽车	0.98	201 丙类仓库(丙类)	戊类	外购
<b>工业级固体聚合氯化铝</b>								
1	工业级液体聚合氯化铝	液态	$Al_2O_3 \geq 6\%$	管道输送	120000	307 聚铝液体成品池(丁类)	戊类	自产产品
<b>饮用级液体聚合氯化铝</b>								
1	外购其他企业 32%工业合成盐酸	液态	罐装, 32%	槽车	13635	203 贮罐区(乙类) 盐酸储罐	戊类	外购
2	氢氧化铝	固态	1t/袋 $Al_2O_3 \geq 65\%$	汽车	8181	201 丙类仓库(丙类)	戊类	外购
<b>饮用级固体聚合氯化铝</b>								
1	饮用级液体聚合氯化铝	液态	$Al_2O_3 \geq 10\%$	管道输送	25000	307 聚铝液体成品池(丁类)	戊类	自产产品
<b>液体醋酸钠（碳源）</b>								
1	99%碳酸钠	固态	25kg/袋	汽车	9876	201 丙类仓库(丙类)	戊类	外购
2	99.8%醋酸	液态	罐装, 99.8%	槽车	11224	203 贮罐区(乙类) 醋酸储罐	乙类	外购
3	外购其他企业 30%副产醋酸	液态	罐装, 30%	槽车	2286	203 贮罐区(乙类) 醋酸储罐	乙类	外购
<b>固体醋酸钠（碳源）</b>								
1	99%碳酸钠	固态	25kg/袋	汽车	11115	201 丙类仓库(丙类)	戊类	外购
2	99.8%醋酸	液态	罐装, 99.8%	槽车	12810	203 贮罐区(乙类) 醋酸储罐	乙类	外购
3	外购其他企业 30%副产醋酸	液态	罐装, 30%	槽车	1500	203 贮罐区(乙类) 醋酸储罐	乙类	外购
<b>废气碱液吸收装置</b>								
1	片碱	固态	25kg/袋	汽车	0.6	201 丙类仓库(丙类)	戊类	外购

## 2.6 建设项目选择的工艺流程和选用的主要装置（设备）和设施的布局及其上下游生产装置的关系

### 2.6.1 建设项目的生产工艺及流程

#### 2.6.1.1 工业级液体聚合氯化铝（氢氧化铝为原料）

##### 1、工艺简介：

##### （1）配料

开启尾气吸收装置，保持反应罐内微负压（负压 0.01MPa）。启动罐区盐酸输送泵（P203-3A-02），从盐酸储罐（V203-1A~J）向 56m<sup>3</sup> 反应罐 1#~6#（R10102A~F）内各泵入 10000kg31%副产盐酸、2550kg20%副产盐酸、2450kg20%联产盐酸调配成 15000kg 约 30%副产盐酸，然后打开投料口，经固体投料器投加 3000kg 固体氢氧化铝，开启搅拌器搅拌，投料时间约为 1h。

##### （2）升温、酸解反应

开启蒸汽阀门，采用直接往反应罐中添加蒸汽的方式，向反应罐（R10102A~F）内通入蒸汽，将罐内液体温度加热至 90℃，达到触发温度后，停止加热，罐内物料进行酸解反应时不断放热，罐内反应温度为 95~105℃，持续反应约 2.5h，反应完成后，制得低盐基度的聚合氯化铝。

##### （3）稀释、聚合反应

经上述反应产出的聚合氯化铝中，含有过量的盐酸（约 30%），加 15000kg 水（优先使用工艺回用水）稀释至盐酸浓度为 13%后，在投料口加入 5000kg 铝酸钙调节盐基度。利用铝酸钙的高反应活性，一方面中和游离酸，另一方面提高反应液中的铝含量，提高溶液中的 pH 值，使铝发生水解、聚合，最终得到高盐基度的聚合氯化铝半成品。铝酸钙加入后，利用余热进行聚合反应（反应温度约 90℃），反应约 1.5h。

上述酸解、聚合反应均在同一反应罐中进行。为保证罐内微负压状态，设置风量为 28000m<sup>3</sup>/h 的引风机通过管道对每个生产工序进行抽气，收集

效率为 95%。使用固体原料氢氧化铝、铝酸钙均为吨袋包装，将吨袋置于反应罐投料口之上，吨袋卸料口插入反应罐内，可实现无尘密闭输送物料，同时池内空间为微负压，因此投料期间不会有粉尘逸出。反应过程中产生的 HCl 废气由引风机通过管道收集后进入 102-1 尾气处理酸雾吸收塔，采用“一级水洗+一级碱洗”处理后，经 1 根 15m 排气筒（1#）排放，水洗、碱洗废水经沉淀后回用于生产，不外排。

#### （4）压滤

反应完全后的料液经物料输送泵（P10101A/B、P10102A/B）泵入 50m<sup>3</sup> 复配储存罐 A/B（R10103A/B），通过管道经物料压滤泵（P10106A/B）泵入板框压滤机 2#~4#（X10101B~D）压滤，滤液自流进入 12m<sup>3</sup> 压滤罐 2#（R10105B）后用成品输送泵（P10107A/B）送往工业级液体聚合氯化铝成品池储存（307 聚铝液体成品池）。板框压滤机产生 750kg 滤渣，其主要成分为浆料中的不可溶杂质，含有少量产品成分以及残留的 HCl，弱酸性，使用 300kg 碱液冲洗至中性，再经压滤脱水后（含水率约 30%）暂存于废渣仓库，为一般工业固废，外售用于建筑、建材、制砖等行业综合利用。

## 2、反应方程式：

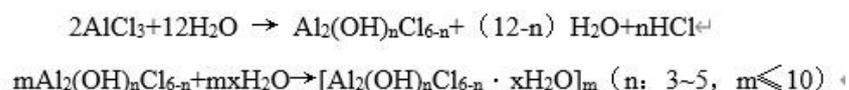
### 1) 酸溶反应



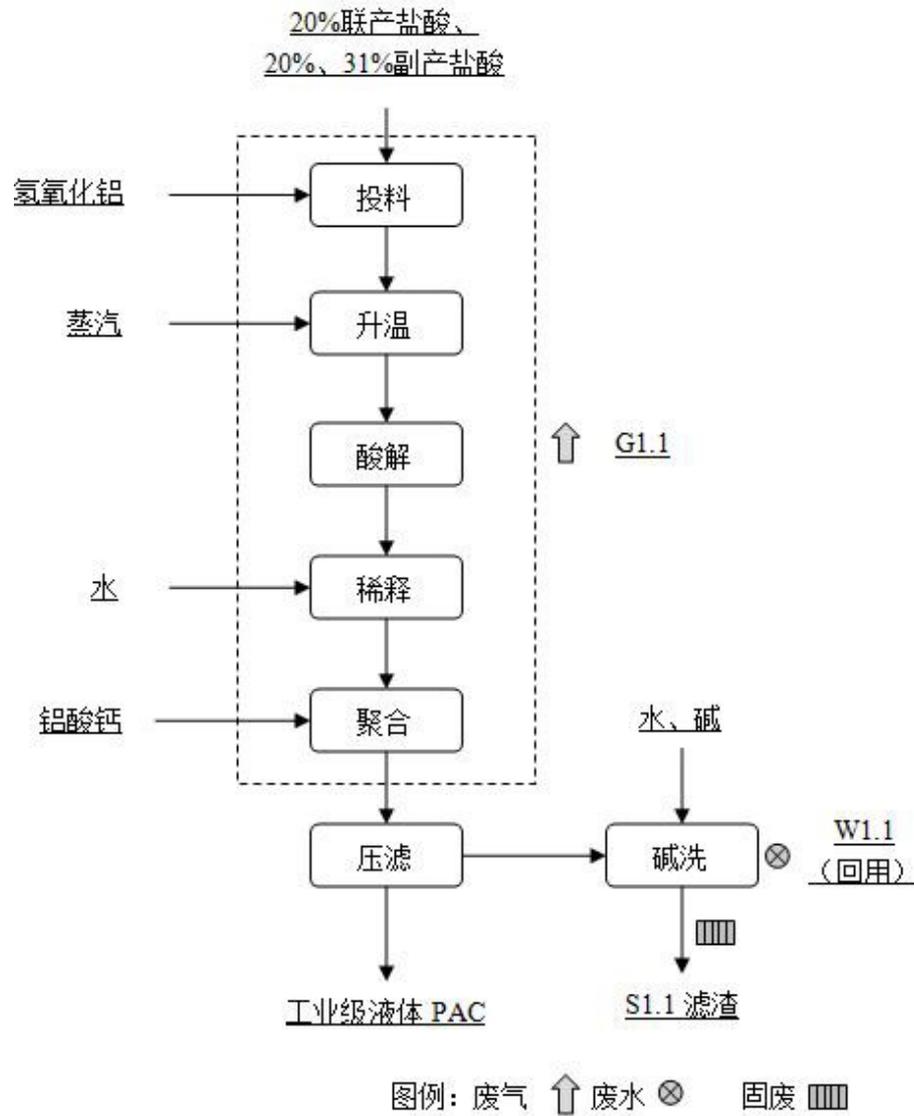
### 2) 铝酸钙与盐酸反应：



### 3) 聚合



## 3、工艺流程方框图



#### 4、物料平衡：

表 2.6.1.1-1 工业级液体聚合氯化铝（氢氧化铝为原料）生产线物料平衡一览表

序号	名称	投入量 (kg/批)	投入量 (t/a)	备注	序号	名称	产出量 (kg/批)	产出量 (t/a)	备注	
1	氢氧化铝	3000	8781	新加入量	1	工业级液体聚合氯化铝	41000	120000	产品	
2	铝酸钙	5000	14635		2	G1.1	HCl	5.35	15.7	废气
3	20%联产盐酸	2450	7160				粉尘	4	11.71	
4	20%副产盐酸	2550	7475		3	S1.1	滤渣	750	2195.3	固废
5	31%副产盐酸	10000	29270		4	W1.1	碱洗水	540.65	1582.49	废水
6	蒸汽	4000	11708							

7	碱液	新水	298	872.25						
		碱	2	5.85						
8	水	W1.1	540.65	1582.49	套用					
		W2.1	546.15	266.52						
		W3.1	11277.43	33005.70						
		W5.1	2389.78	6994.89						
		废气喷淋	245.99	720						
		设备清洗	456.24	1335.4						
合计		42300	123812.1		合计		42300	123812.1		

## 2.6.1.2 工业级液体聚合氯化铝（外购其他企业副产聚合氯化铝为原料）

### 1、工艺简介：

#### （1）投料

开启尾气吸收装置，保持反应罐内微负压（负压 0.01MPa）。启动罐区聚合氯化铝输送泵（P203-3C-02），从外购其他企业的副产聚合氯化铝溶液储罐（V203-1L）向 56m<sup>3</sup> 反应罐 1#~6#（R10102A~F）内各泵入 34000kg 副产聚合氯化铝溶液，开启搅拌器搅拌，投料时间约为 3h。

#### （2）升温、聚合反应

开启蒸汽阀门，采用直接往反应罐中添加蒸汽的方式，向反应罐（R10102A~F）内通入蒸汽，将罐内液体温度加热至 90℃，达到触发温度后，停止加热，在投料口采用固体投料器投加 5000kg 铝酸钙调节盐基度。利用铝酸钙的高反应活性，一方面中和游离酸，另一方面提高反应液中的铝含量，提高溶液中的 pH 值，使铝发生水解、聚合，最终得到高盐基度的聚合氯化铝半成品。铝酸钙加入后，利用余热进行聚合反应（反应温度约 90℃），反应约 2h。

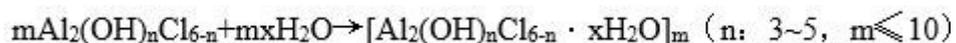
为保证罐内微负压状态，设置风量为 28000m<sup>3</sup>/h 的引风机通过管道对

每个生产工序进行抽气，收集效率为 95%。使用固体原料铝酸钙为吨袋包装，将吨袋置于反应罐投料口之上，吨袋卸料口插入反应釜内，可实现无尘密闭输送物料，同时池内空间为微负压，因此投料期间不会有粉尘逸出。反应过程中产生的 HCl 废气由引风机通过管道收集后进入 102-1 尾气处理酸雾吸收塔，采用“一级水洗+一级碱洗”处理后，经 1 根 15m 排气筒（1#）排放，水洗、碱洗废水经沉淀后回用于生产，不外排。

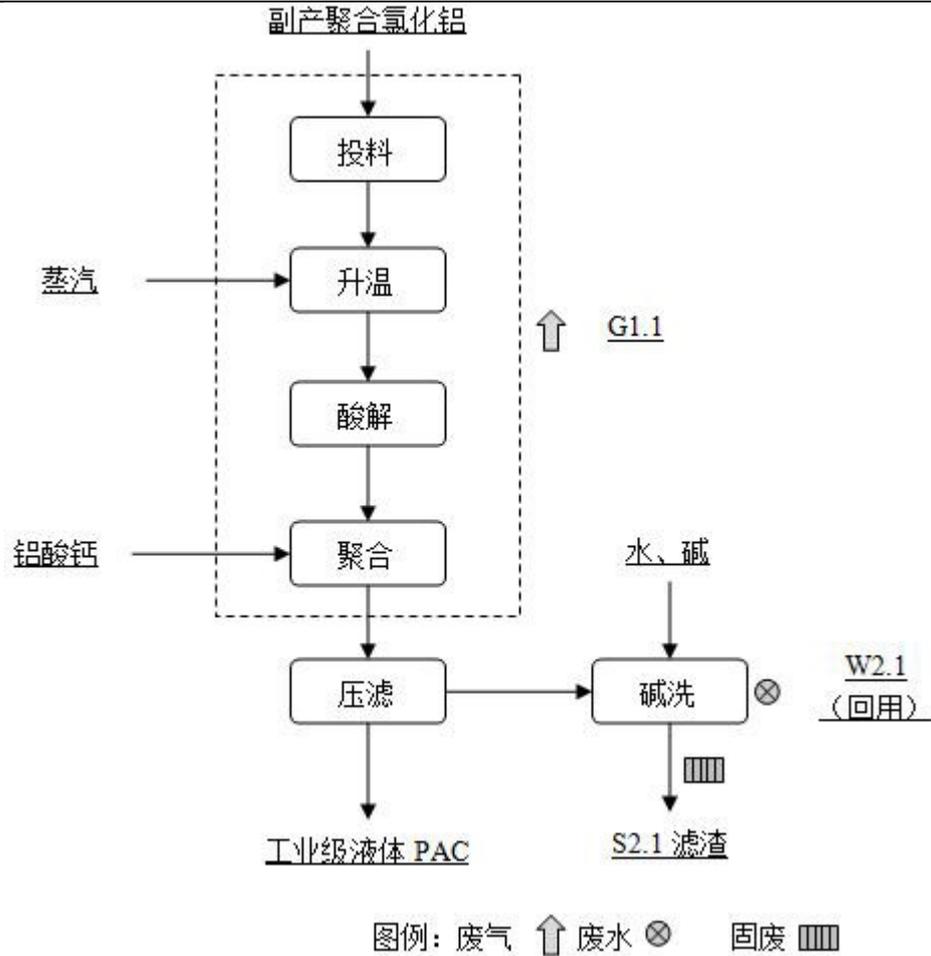
### （3）压滤

反应完全后的料液经物料输送泵（P10101A/B、P10102A/B）泵入 50m<sup>3</sup> 复配储存罐 A/B（R10103A/B），通过管道经物料压滤泵（P10106A/B）泵入板框压滤机 2#~4#（X10101B~D）压滤，滤液自流进入 12m<sup>3</sup> 压滤罐 2#（R10105B）后用成品输送泵（P10107A/B）送往工业级液体聚合氯化铝成品池储存（307 聚铝液体成品池）。板框压滤机产生 750kg 滤渣，其主要成分为浆料中的不可溶杂质，含有少量产品成分以及残留的 HCl，弱酸性，使用 300kg 碱液冲洗至中性，再经压滤脱水后（含水率约 30%）暂存于废渣仓库，为一般工业固废，外售用于建筑、建材、制砖等行业综合利用。

## 2、反应方程式



## 3、工艺流程方框图



#### 4、物料平衡

表 2.6.1.2-1 工业级液体聚合氯化铝（副产聚合氯化铝为原料）生产线物料平衡一览表

序号	名称	投入量 (kg/批)	投入量 (t/a)	备注	序号	名称	产出量 (kg/批)	产出量 (t/a)	备注	
1	外购副产聚合氯化铝	34000	16592	新加入量	1	工业级液体聚合氯化铝	41000	20008	产品	
2	铝酸钙	5000	2440		2	G2.1	HC1	1.35	0.66	废气
3	蒸汽	3000	1464				粉尘	2.50	1.22	
4	碱液	新水	298		145.42	3	S2.1	滤渣	750	366
		碱	2	0.98	4	W2.1	碱洗水	546.15	266.52	废水
合计		42300	20642.4		合计		42300	20624.4		

## 2.6.1.3 工业级固体聚合氯化铝

### 1、工艺简介

喷雾干燥系统包括雾化器、热风整流器、干燥室、天然气燃烧器、压缩空气换热器、旋风除尘器、尾气吸收系统等。干燥形势采用立式下喷向上并流式喷雾干燥，进风温度约 320~350℃，出风温度约 95~120℃，常压，连续生产。

#### （1）喷雾干燥

将 307 聚铝液体成品池工业级液体聚合氯化铝成品由成品输送泵泵至 104 烘干车间 10m<sup>3</sup> 储液罐（V10402A），料液干燥采用喷雾干燥塔（T10401A），喷雾干燥塔前端设置天然气燃烧器和压缩空气换热器。外界空气由送风机（X10401A）经蒸汽换热器进入天然气燃烧器（F10401A），同时将 130Nm<sup>3</sup>/t 天然气通入燃烧器燃烧，此时天然气燃烧器内温度约 320~350℃，从干燥塔底部通过热风整流器，均匀地由下向上吹入干燥室，同时通入压缩冷空气，液体成品（15t/h）由进料泵泵入雾化喷嘴中，此时喷雾干燥塔内温度为 95~120℃。与形成的微小料液雾点相遇，表面水分迅速蒸发（恒速干燥阶段），热空气带动干燥后的料粉进入降速干燥阶段，形成片状粉末产品（6950kg/h）。

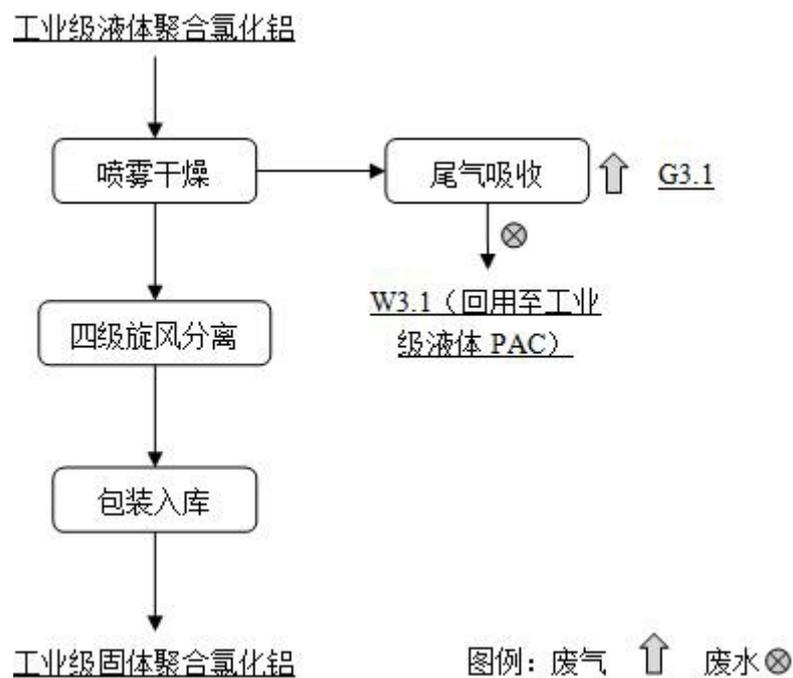
#### （2）旋风分离、包装入库

本项目喷雾干燥装置收料器及旋风收料器内收集的粉料经气力输送至集料仓，集料仓上部设旋风除尘器用于集料仓进料排气收尘，旋风除尘装置排气返回喷雾干燥塔。集料仓内设置气锤装置，出料后后续不需粉碎工序可直接进行包装。集料仓后采用软布袋下料，人工装袋封口，包装粉尘按照无组织排放考虑，考虑到本项目颗粒物粒径较大，包装粉尘多落于集料仓附近，可进行收集回收。

喷雾干燥过程将产生干燥废气（主要成分为颗粒物、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、HCl 和

H<sub>2</sub>O），经 60000m<sup>3</sup>/h 引风机经管道引至喷雾干燥系统配套的废气处理设施处理，收集效率为 99%，废气处理工艺为“浓缩+一级水洗+一级碱洗”，浓缩即为用压滤后的液体聚合氯化铝对喷雾干燥废气进行喷淋浓缩回收废气中的聚合氯化铝，剩余部分则通过“一级水洗+一级碱洗”进一步处理，处理后的尾气经一根 25m 高排气筒（4#）排放。浓缩、水洗、碱洗塔中产生的废水回用至沉降池，用于工业级聚合氯化铝生产。

## 2、工艺流程方框图



## 3、物料平衡

表 2.6.1.3-1 工业级固体聚合氯化铝生产线物料平衡一览表

序号	名称	投入量 (kg/h)	投入量 (t/a)	备注	序号	名称	产出量 (kg/h)	产出量 (t/a)	备注	
1	工业级聚合氯化铝液体	16666.67	120000	新加入量	1	工业级固体聚合氯化铝	6950	50040	产品	
					2	G3.1	HCl	0.78	5.62	废气
					粉尘		9.72	69.98		
					H <sub>2</sub> O		5144.27	36878.70		

					3	W3.1	H <sub>2</sub> O	4561.90	33005.70	回用至工业级液体 PAC
合计		16666.67	120000		合计			16666.67	120000	

## 2.6.1.4 饮用级液体聚合氯化铝

### 1、工艺简介

#### (1) 配料

开启尾气吸收装置，保持反应罐内微负压（负压 0.01MPa）。启动罐区盐酸输送泵（P203-3A-02），从盐酸储罐（V203-1A~J）向 14m<sup>3</sup> 配料搅拌罐 A/B（R10101A/B）内各泵入 5000kg31%工业合成盐酸，然后打开投料口，经固体投料器投加 3000kg 固体氢氧化铝，水表计量加入 3000kg 新鲜水，开启搅拌器搅拌，投料时间约为 1h。

#### (2) 升温、酸解、聚合反应

将配料罐搅拌 A/B（R10101A/B）中的料液由配料输送泵（P10103A/B、P10104A/B）泵至 10m<sup>3</sup> 反应釜 1#~3#（R10106A~C；夹套 0.35~0.38MPa），开启蒸汽阀门，采用间接往压力反应釜中添加蒸汽的方式，向反应釜夹套内通入蒸汽（不参与反应），将釜内液体温度加热至 140℃，达到触发温度后，停止加热，釜内物料进行酸解、聚合反应时不断放热，釜内反应温度为 150~155℃，持续反应约 4h，反应完成后，制得饮用级液体聚合氯化铝。

上述酸解、聚合反应均在同一密闭正压反应釜中进行。为保证排压管内微负压状态，设置风量为 28000m<sup>3</sup>/h 的引风机通过管道对每个生产工序进行抽气，收集效率为 95%。项目使用固体原料氢氧化铝为吨袋包装，将吨袋置于配料罐投料口之上，吨袋卸料口插入配料罐内，可实现无尘密闭输送物料，因此投料期间不会有粉尘逸出。反应过程中产生的 HCl 废气由引风机通过管道收集后进入 102-1 尾气处理酸雾吸收塔，采用“一级水洗+一

江西品汉环保科技有限公司年产 35 万吨高效水处理剂及 4000 吨电子级盐酸建设项目（一期工程，工业级聚合氯化铝液体 140000t/a、工业级聚合氯化铝固体（喷雾型）20000t/a、饮用级聚合氯化铝液体 30000t/a、醋酸钠液体 80000t/a、醋酸钠固体 15000t/a）安全设施竣工验收评价报告

级碱洗”处理后，经 1 根 15m 排气筒（1#）排放，水洗、碱洗废水经沉淀

后回用于生产，不外排。

### (3) 压滤

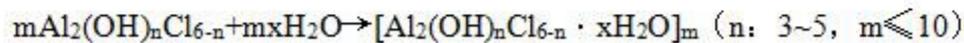
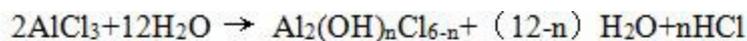
反应完全后的料液经物料输送泵（P10105A/B）泵入成品 12m<sup>3</sup> 成品中转罐 1#（R10104），通过管道经物料压滤泵（P10108A/B）泵入板框压滤机压滤 1#（X10101A），滤液自流进入 12m<sup>3</sup> 压滤罐 1#（R10105A）后用成品输送泵（P10109A/B）送往饮用级液体聚合氯化铝成品池储存（307 聚铝液体成品池）。板框压滤机产生 810.3kg 滤渣，其主要成分为反应过量的氢氧化铝固体，回用至配料搅拌罐 A/B（R10101A/B）。

## 2、反应方程式

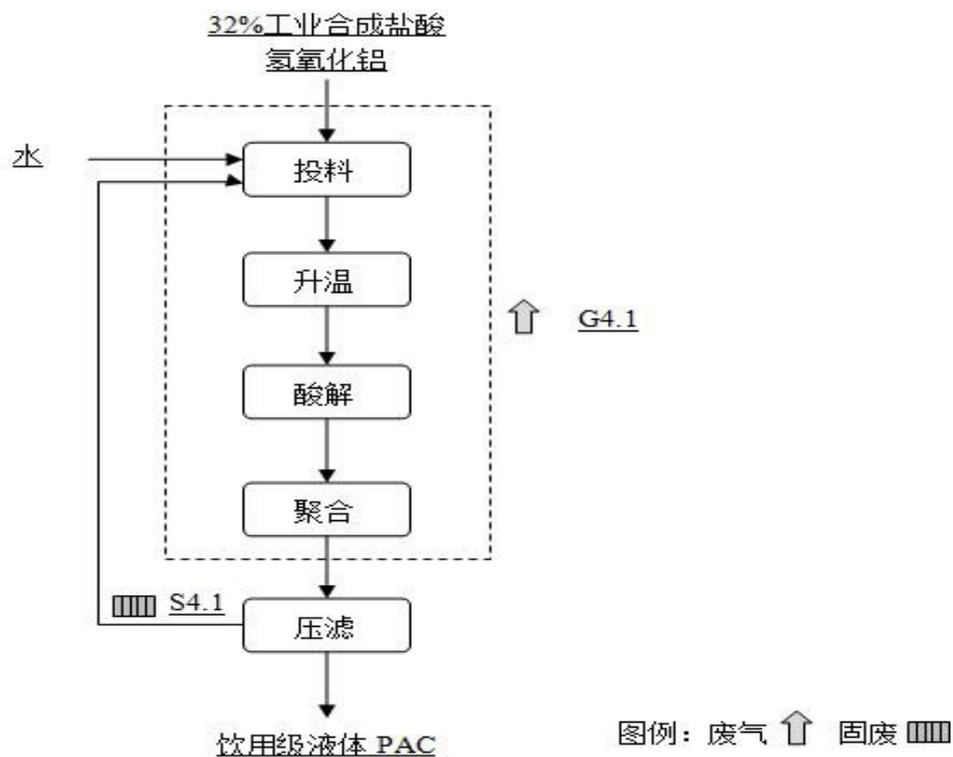
### 1) 酸溶反应



### 2) 聚合



## 3、工艺流程方框图



## 4、物料平衡

表 2.6.1.4-1 饮用级液体聚合氯化铝生产线物料平衡一览表

序号	名称	投入量 (kg/批)	投入量 (t/a)	备注	序号	名称	产出量 (kg/批)	产出量 (t/a)	备注	
1	31%工业合成盐酸	5000	13635	新加入量	1	饮用级液体聚合氯化铝	10997.43	29990	产品	
2	氢氧化铝	3000	8181							
3	新鲜水	3000	8181		2	G4.1	HCl	1.07	2.92	废气
4	S4.1 滤渣	810.3	2209.69	粉尘			1.50	4.09		
				回用	3	S4.1	滤渣	810.3	2209.69	滤渣
合计		11810.3	32206.69		合计		11810.3	32206.69		

### 2.6.1.5 饮用级固体聚合氯化铝

#### 1、工艺简介

喷雾干燥系统包括雾化器、热风整流器、干燥室、天然气燃烧器、压缩空气换热器、旋风除尘器、尾气吸收系统等。干燥形势采用立式下喷向上并流式喷雾干燥，进风温度约 320~350℃，出风温度约 95~120℃，常压，连续生产。

#### (1) 喷雾干燥

将 307 聚铝液体成品池饮用级液体聚合氯化铝成品由成品输送泵泵至 104 烘干车间 10m<sup>3</sup> 储液罐（V10402A），料液干燥采用喷雾干燥塔（T10401A），喷雾干燥塔前端设置天然气燃烧器和压缩空气换热器。外界空气由送风机（X10401A）经蒸汽换热器进入天然气燃烧器（F10401A），同时将 130Nm<sup>3</sup>/t 天然气通入燃烧器燃烧，此时天然气燃烧器内温度约 320~350℃，从干燥塔底部通过热风整流器，均匀地由下向上吹入干燥室，同时通入压缩冷空气，液体成品（15t/h）由进料泵泵入雾化喷嘴中，此时喷雾干燥塔内温度为 95~120℃。与形成的微小料液雾点相遇，表面水分迅速蒸发（恒速干燥阶段），热空气带动干燥后的料粉进入降速干燥阶段，形成片状粉末产品（6950kg/h）。

## (2) 旋风分离、包装入库

本项目喷雾干燥装置收料器及旋风收料器内收集的粉料经气力输送至集料仓，集料仓上部设旋风除尘器用于集料仓进料排气收尘，旋风除尘装置排气返回喷雾干燥塔。集料仓内设置气锤装置，出料后后续不需粉碎工序可直接进行包装。集料仓后采用软布袋下料，人工装袋封口，包装粉尘按照无组织排放考虑，考虑到本项目颗粒物粒径较大，包装粉尘多落于集料仓附近，可进行收集回收。

喷雾干燥过程将产生干燥废气（主要成分为颗粒物、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、HCl 和 H<sub>2</sub>O），经 60000m<sup>3</sup>/h 引风机经管道引至喷雾干燥系统配套的废气处理设施处理，收集效率为 99%，废气处理工艺为“浓缩+一级水洗+一级碱洗”，浓缩即为用压滤后的液体聚合氯化铝对喷雾干燥废气进行喷淋浓缩回收废气中的聚合氯化铝，剩余部分则通过“一级水洗+一级碱洗”进一步处理，处理后的尾气经一根 25m 高排气筒（4#）排放。浓缩、水洗、碱洗塔中产生的废水回用至沉降池，用于工业级聚合氯化铝生产。

## 2、工艺流程方框图



### 3、物料平衡

表 2.6.1.5-1 饮用级固体聚合氯化铝生产线物料平衡一览表

序号	名称	投入量 (kg/h)	投入量 (t/a)	备注	序号	名称	产出量 (kg/h)	产出量 (t/a)	备注	
1	饮用级 聚合氯化铝 液体	3472.22	24999.98	新加入量	1	饮用级固体 聚合氯化铝	1400	10080	产品	
					2	G3.1	H <sub>2</sub> O	1095.54	7887.86	废气
				HC1			0.13	0.94		
				粉尘			5.04	36.29		
					3	W5.1	H <sub>2</sub> O	971.51	6994.89	回用至 工业级 液体 PAC
合计		3472.22	24999.98		合计		3472.22	24999.98		

#### 2.6.1.6 液体醋酸钠（碳源）

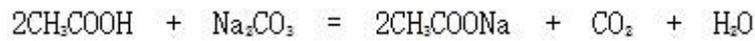
##### 1、工艺简介

##### (1) 稀释、中和

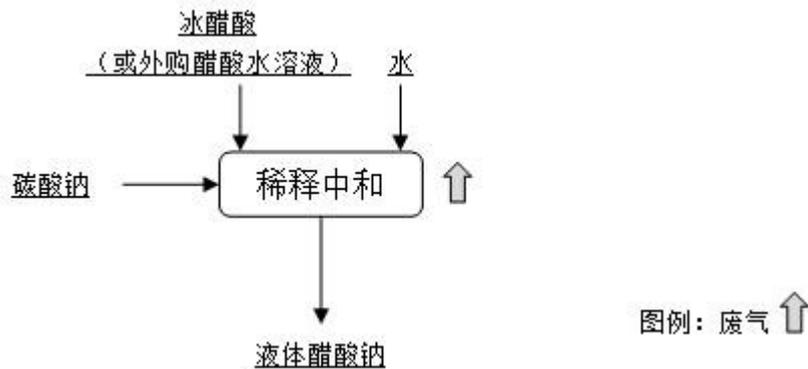
先将 11300kg 水加入调和釜，启动搅拌，再泵入 428.5kg30%副产醋酸及 2104.2kg 冰醋酸，将釜内醋酸水溶液稀释。然后启动真空上料机投料，将 1851.5kg 固体碳酸钠缓慢投入调和釜中；同时开启蒸汽阀门，将釜内料液温度加热至 35℃，关闭蒸汽阀门；固体碳酸钠投料时间约 1.0 小时，投料完毕，测 pH7.5~9 即达到标准（反之继续补加碳酸钠）；再继续搅拌 30min，打开调和釜出料阀门，将液体醋酸钠成品泵入压滤器过滤后输送至液体醋酸钠成品储罐中即可。

在冰醋酸稀释和中和过程中将产生少量的醋酸废气，通过负压吸至二级降膜尾气吸收塔，经处理后达标排放。

##### 2、反应方程式



### 3、工艺流程方框图



### 4、物料平衡

表 2.6.1.6-1 液体醋酸钠（碳源）生产线物料平衡一览表

序号	名称	投入量 (kg/批)	投入量 (t/a)	备注	序号	名称	产出量 (kg/批)	产出量 (t/a)	备注	
1	30%副产醋酸	428.5	2286	新加入量	1	液体醋酸钠	15000	80010	产品	
2	99.8%醋酸	2104.2	11224		G6.1	2	醋酸	6.4	34	废气
3	99%碳酸钠	1851.5	9876					CO <sub>2</sub>	760.6	4058
4	水	新水	11300	60274.2						
		废气喷淋	33.7	180						
		设备清洗	49.1	261.8						
合计		15767	84102		合计		15767	84102		

#### 2.6.1.7 固体醋酸钠（碳源）

##### 1、工艺简介

##### (1) 稀释、中和

先将 2444kg 水和 2400kg 离心母液加入合成釜，启动搅拌，再泵入 400kg30%副产醋酸及 3416kg 冰醋酸，将釜内醋酸水溶液稀释。然后启动真空上料机投料，将 2964kg 固体碳酸钠缓慢投入合成釜中；同时开启蒸汽阀门，将釜内料液温度加热至 35℃，关闭蒸汽阀门；固体碳酸钠投料时间约 1.0 小时，投料完毕，测 pH7.5~9 即达到标准（反之继续补加碳酸钠），再继续搅拌 30min，打开合成釜出料阀门，将醋酸钠溶液泵入压滤器过滤后

输送至浓缩釜。

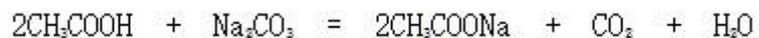
## （2）浓缩、冷凝

启动浓缩釜搅拌，打开浓缩釜夹套蒸汽，打开冷凝器冷却水，将釜内醋酸钠溶液升温，蒸出部份水份通过换热器冷却后进入蒸馏水接收罐；当釜内温度升温至 105℃，测釜内液体波美度达到 28（醋酸钠溶液浓度 52%~55%）即表明浓缩液合格，浓缩结束。关停蒸汽，通循环水，将釜内料液温度降温至 70℃；打开浓缩釜底阀，将物料泵入结晶釜；蒸馏出来的蒸馏水在下批反应中继续用作醋酸的稀释水。

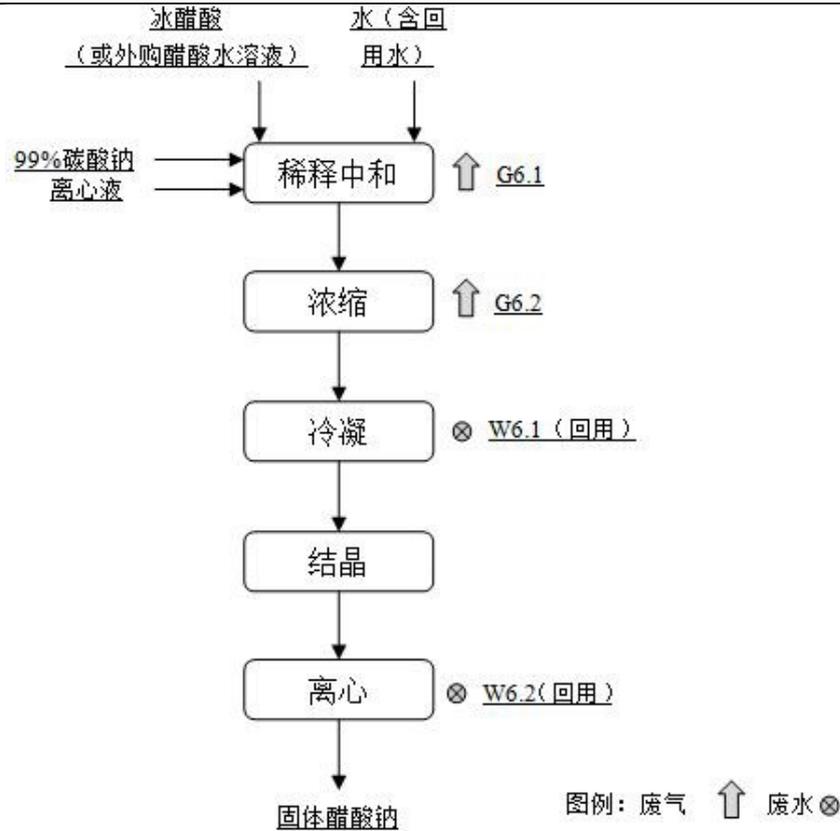
## （3）结晶、离心

打开结晶釜冷却器冷却水进出阀门，将浓缩釜浓缩好的物料经泵打入结晶釜内，打开结晶釜底阀，通过循环泵经列管式冷却器冷却物料循环进入结晶釜，待结晶釜内物料达到釜内容积 2/3，适当打开结晶釜中部出料阀（保持结晶釜物料进、出平衡），让固液混合物流入养晶釜，同时启动养晶釜搅拌及夹套冷却水，当养晶釜内物料达到釜内容积 2/3，适当打开养晶釜底阀，将结晶好的固液混合物放入全自动离心机离心，离心后的固体醋酸钠至包装槽，检验、称重、包装成品。离心产生的母液泵至离心母液罐中，回至醋酸稀释中作稀释用水，不排放，母液槽废气接入尾气吸收装置。在冰醋酸稀释和中和过程中将产生少量的醋酸废气，通过负压吸至二级降膜尾气吸收塔，经处理后达标排放。

## 2、反应方程式



## 3、工艺流程方框图



#### 4、物料平衡

表 2.6.1.7-1 固体醋酸钠（碳源）生产线物料平衡一览表

序号	名称	投入量 (kg/批)	投入量 (t/a)	备注	序号	名称	产出量 (kg/批)	产出量 (t/a)	备注	
1	30%副产醋酸	400	1500	新加入量	1	固体醋酸钠	8000	30000	产品	
2	99.8%醋酸	3416	12810		2	G7.1	醋酸	6	22.5	废气
							CO <sub>2</sub>	1218	4567.5	
3	99%碳酸钠	2964	11115		3	W7.1	母液	2400	9000	废水
4	水	2444	9165							
5	离心母液	2400	9000	套用						
合计		11624	43590		合计		11624	43590		

#### 2.6.2 主要装置和设施（设备）的布局及其上下游生产装置的关系

##### 1、主要设备设施布局

##### (1) 总平面布置

根据当地气象条件进行合理布置，同时符合总厂的总体规划要求，又

有利于厂内运输及生产管理。该公司厂区整体呈不规则形状，项目厂区北面设有山体陡坎护坡，其他方位设置 2.2m 高的实体围墙，共设有两个大门，在厂区南侧面向工业园区道路开有一个大门（配套设置 401 门卫室），主要为人流出入口；在厂区西南侧面向工业园区道路开有一个大门，主要为物流出入口。

厂区内主要建构筑物总体上呈四列布置，最西侧一列为 203 贮罐区（乙类）及 306 聚铝生产沉降池，其中 203 贮罐区分别设置有 203-1 盐酸罐组、203-2 醋酸钠罐组、203-3、203-4 贮罐区泵区等设施。

西起第二列为 104 烘干车间（丁类）、101 聚铝生产车间（丁类）、103 醋酸钠生产车间（乙类）、202 废料仓库（丙类）、307 聚铝液体成品池、308 备件仓库等设施。

西起第三列为 102 盐酸生产车间（不在本次评价范围）及 102-1 尾气处理区域、201 丙类仓库（丙类）、303 循环/消防水池、304 初期雨水池/事故应急池、305 污水处理池、302 消防泵房、401 门卫等。

最东侧一列分别为 301-1 燃气调压柜、301 公用工程间（丙类）、403 综合楼。

该项目工艺流程合理，平面布置紧凑，物料进出顺畅，管线简捷、管理方便。

厂区内竖向布置考虑原则为：场地不受洪水、潮水及内涝水的淹没；满足其生产、运输的要求；场地雨水排除应顺畅，并满足火灾事故状态下受污染消防水的有效收集和排放；因地制宜地对自然地形加以充分利用和合理改造，并减少土方、建筑物及构筑物基础、护坡和挡土墙等工程量；分期建设的工程，近远期的竖向设计相互协调；并与厂区景观相协调。

厂区竖向布置采用平坡式，考虑有组织排水，生产区场地排水为地排水为郊区型道路盖板明沟排水，厂前区场地排水为城市型道路暗管排水。

该公司的具体布置详见总平面布置图，其一期项目的主要建（构）筑物周边间距见下表。

## 2) 建（构）筑物

表 2.6-2 该项目涉及的主要建构筑物一览表

序号	建筑名称	火险类别	耐火等级	建筑层数	结构形式	占地面积 m <sup>2</sup>	建筑面积 m <sup>2</sup>	疏散出口	结构安全等级	抗震设防烈度	抗震设防等级	备注
1	101 聚铝生产车间	丁类	二级	1	框架	734.00	1101.00	4	二级	6度	四级	H=12.2m;
2	103 醋酸钠生产车间	乙类	二级	1	钢构	674.15	966.29	3	二级	6度	四级	H=8.2m; 部分5.2m
3	103-1 尾气处理区域	乙类	/	/	/	72	/	/	/	/	/	露天设备区
4	104 烘干车间	丁类	二级	2	框架	748.07	1496.14	4	二级	6度	四级	H=12.2m;
5	201 丙类仓库	丙类	二级	1	钢构	1476.71	1476.71	4	二级	6度	四级	H=12.2m; 非丙类1项 (涂防火涂料)
6	202 废料仓库	丁类	二级	1	框架	126.30	126.30	2	二级	6度	四级	H=5.2m;
7	203 贮罐区	乙类	/	/	砼	1722.15	/	/	二级	6度	四级	
	203-1 盐酸罐组	丁类	/	/	砼	810.73	/	/	二级	6度	四级	共12只 100m <sup>3</sup> 立式 储罐
	203-2 醋酸钠罐组	乙类	/	/	砼	860.67	/	/	二级	6度	四级	7只100m <sup>3</sup> 立式储罐 1只70m <sup>3</sup> 卧 式储罐
	203-3 贮罐区泵区	乙类	/	/	砼	50.75	/	/	二级	6度	四级	露天泵区
	203-4 贮罐区泵区	丁类	/	/	砼	10	/	/	二级	6度	四级	露天泵区
8	301 公用工程间	丙类	二级	1	框架	315.10	315.10	6	二级	6度	四级	H=5.2m/含 控制室
	301-1 燃气调压柜	/	/	/	/	12	/	/	/	/	/	露天设备区
9	302 消防泵房	丁类	二级	1	框架	63.90	63.90	1	二级	6度	四级	H=4.2m; 地下泵房
10	303 循环/消防水池	/	/	/	砼	653.41	/	/	二级	6度	四级	地下构筑物; 地下4m;
11	304 初期											地上2m;

江西品汉环保科技有限公司年产 35 万吨高效水处理剂及 4000 吨电子级盐酸建设项目（一期工程，工业级聚合氯化铝液体 140000t/a、工业级聚合氯化铝固体（喷雾型）20000t/a、饮用级聚合氯化铝液体 30000t/a、醋酸钠液体 80000t/a、醋酸钠固体 15000t/a）安全设施竣工验收评价报告

序号	建筑名称	火险类别	耐火等级	建筑层数	结构形式	占地面积 m <sup>2</sup>	建筑面积 m <sup>2</sup>	疏散出口	结构安全等级	抗震设防烈度	抗震设防等级	备注
12	雨水池/ 应急池											
	305 污水处理池											
13	306 聚铝生产沉淀池	丁类	/	/	砼	328.49	/	/	二级	6度	四级	地下构筑物；地下4m；地上2m；
14	307 聚铝液体成品池	丁类	/	/	砼	704.16	/	/	二级	6度	四级	地下构筑物；地下4m；地上2m；
15	401 门卫	民建	二级	1	框架	32.82	32.82	1	二级	6度	四级	H=3.85m；
16	403 综合楼	民建	二级	2	框架	267.32	534.64	2	二级	6度	四级	H=10m；

注：钢构厂房、仓库均涂有防火涂料。

### 3) 主要建（构）筑物防火间距

该项目厂区各建构筑物之间的防火间距见下表：

表 2.6-3 该项目各建构筑物之间的防火间距一览表

建构筑物名称	方位	相邻建构筑物名称	实际间距 (m)	规范间距 (m)	引用标准条款	备注
101 聚铝生产车间 (丁类)	东侧	201 丙类仓库 (丙类)	11	10	《GB51283-2020》第 4.2.9 条注释 1 《GB50016-2014》(2018 年版)第 3.4.1 条	
	南侧	103 醋酸钠生产车间 (乙类)	11	10	《GB51283-2020》第 4.2.9 条注释 1 《GB50016-2014》(2018 年版)第 3.4.1 条	
	西侧	203-2 醋酸钠罐组最近的醋酸钠储罐 (乙类, 单个储罐 100m <sup>3</sup> ; 共 6 个储罐)	27.4	20	《GB51283-2020》第 4.2.9 条注释 1 《GB50016-2014》(2018 年版)第 4.2.1 条	
	北侧	104 烘干车间 (丁类)	11	10	《GB51283-2020》第 4.2.9 条注释 1 《GB50016-2014》(2018 年版)第 3.4.1 条	
103 醋酸钠生产车间	东侧	201 丙类仓库 (丙类)	11	10	《GB51283-2020》第 4.2.9 条及其注释 9	
	南侧	202 废料仓库 (丁类)	11	10	《GB50016-2014》(2018 年版)第 3.4.1 条	

江西品汉环保科技有限公司年产 35 万吨高效水处理剂及 4000 吨电子级盐酸建设项目（一期工程，工业级聚合氯化铝液体 140000t/a、工业级聚合氯化铝固体（喷雾型）20000t/a、饮用级聚合氯化铝液体 30000t/a、醋酸钠液体 80000t/a、醋酸钠固体 15000t/a）安全设施竣工验收评价报告

(乙类)		307 聚铝液体成品池 (丁类)	11	10	《GB51283-2020》第 4.2.9 条注释 1 《GB50016-2014》(2018 年版)第 3.4.1 条
	西侧	203-2 醋酸钠罐组最近的醋酸钠储罐 (乙类, 单个罐 100m <sup>3</sup> )	27.4	15	《GB51283-2020》第 4.2.9 条
		203-3 贮罐区泵区 (乙类)	15.2	15	《GB51283-2020》第 4.2.9 条
	北侧	101 聚铝生产车间 (丁类)	11	10	《GB51283-2020》第 4.2.9 条注释 1 《GB50016-2014》(2018 年版)第 3.4.1 条
104 烘干车间 (丁类)	东侧	102 盐酸生产车间 (丁类)	11	10	《GB51283-2020》第 4.2.9 条注释 1 《GB50016-2014》(2018 年版)第 3.4.1 条
	南侧	101 聚铝生产车间 (丁类)	11	10	《GB51283-2020》第 4.2.9 条注释 1 《GB50016-2014》(2018 年版)第 3.4.1 条
	西侧	306 聚铝生产沉淀池 (丁类)	14.4	10	《GB51283-2020》第 4.2.9 条注释 1 《GB50016-2014》(2018 年版)第 3.4.1 条
	北侧	厂区围墙	15.47	5	《GB51283-2020》第 4.2.9 条注释 1 《GB50016-2014》(2018 年版)第 3.4.12 条
201 丙类仓库 (丙类)	东侧	301 公用工程间 (丙类)	12	10	《GB51283-2020》第 4.2.9 条及其注释 9
		301-1 燃气调压柜 园区天然气管道压力 0.3MPa, 属中压 (A)	17	4	GB50028-2006 (2020 修订版)第 6.6.3 条
	南侧	302 消防泵房 (丁类)	18	10	《GB51283-2020》第 4.2.9 条注释 9 《GB50016-2014》(2018 年版)第 3.4.1 条
		305 污水处理池	18	15	《GB51283-2020》第 4.2.9 条
	西侧	101 聚铝生产车间 (丁类)	11	10	《GB51283-2020》第 4.2.9 条注释 9 《GB50016-2014》(2018 年版)第 3.4.1 条
		103 醋酸钠生产车间 (乙类)	11	10	《GB51283-2020》第 4.2.9 条注释 9
	北侧	102 盐酸生产车间 (丁类)	11	10	《GB51283-2020》第 4.2.9 条注释 9 《GB50016-2014》(2018 年版)第 3.4.1 条

江西品汉环保科技有限公司年产 35 万吨高效水处理剂及 4000 吨电子级盐酸建设项目（一期工程，工业级聚合氯化铝液体 140000t/a、工业级聚合氯化铝固体（喷雾型）20000t/a、饮用级聚合氯化铝液体 30000t/a、醋酸钠液体 80000t/a、醋酸钠固体 15000t/a）安全设施竣工验收评价报告

202 废料仓库 (丁类)	东侧	307 聚铝液体成品池 (丁类)	2	/	/	
	南侧	厂区围墙	5.08	5	《GB51283-2020》第 4.2.9 条注释 1 《GB50016-2014》(2018 年 版)第 3.4.12 条	
	北侧	103 醋酸钠生产车间 (乙类)	11	10	《GB51283-2020》第 4.2.9 条注释 1 《GB50016-2014》(2018 年 版)第 3.4.12 条	
203-2 醋酸钠 罐组 (乙 类、已 建贮罐 基础)	东侧	101 聚铝生产车间(丁 类)	30%醋酸 水溶液 贮罐罐 壁 36.95	15	《GB51283-2020》 第 4.2.9 条注 1 《GB50016-2014》 第 4.2.1 条	
		103 醋酸钠生产车间 (乙类)	30%醋酸 水溶液 贮罐罐 壁 36.95	12	《GB51283-2020》 第 4.2.9 条	
	南侧	203-3 贮罐区泵区(乙 类)	30%醋酸 水溶液 贮罐罐 壁 13.48	8	《GB51283-2020》 第 4.2.9 条	
		厂区南侧围墙	30%醋酸 水溶液 贮罐罐 壁 21.84	15	《GB51283-2020》 第 4.2.9 条	
	西侧	厂内次要道路	冰醋酸 贮罐罐 壁 17.47	10	《GB51283-2020》 第 4.3.2 条	
		厂区围墙	冰醋酸 贮罐罐 壁 22.47	15	《GB51283-2020》 第 4.2.9 条	
	北侧	203-1 盐酸罐组防火堤	罐组防 火堤的 外堤脚 线之间 8.00	7	GB51283-2020 第 6.2.13 条	
203-3 贮罐区 泵区 (乙 类)	东侧	103 醋酸钠生产车间 (乙类)	15.2	15	《GB51283-2020》第 4.2.9 条	
	南侧	厂区围墙	15.24	15	《GB51283-2020》第 4.2.9 条	
	西侧	厂区围墙	48.87	15	《GB51283-2020》第 4.2.9 条	
	北侧	203-2 醋酸钠罐组	30%醋酸	10	《GB51283-2020》第 4.2.9	

江西品汉环保科技有限公司年产 35 万吨高效水处理剂及 4000 吨电子级盐酸建设项目（一期工程，工业级聚合氯化铝液体 140000t/a、工业级聚合氯化铝固体（喷雾型）20000t/a、饮用级聚合氯化铝液体 30000t/a、醋酸钠液体 80000t/a、醋酸钠固体 15000t/a）安全设施竣工验收评价报告

		醋酸储罐（乙类，100m <sup>3</sup> ）	水溶液贮罐罐壁		13.48		条
301 公用工程间（丙类）	东侧	厂区围墙	10	10			《GB51283-2020》第 4.2.9 条
	东北侧	403 综合楼	13.2	10			《GB51283-2020》第 4.2.9 条
	西侧	201 丙类仓库（丙类）	12	10			《GB51283-2020》第 4.2.9 条及其注释 9
	北侧	301-1 燃气调压柜 园区天然气管道压力 0.23MPa，属中压（A）	6	4			GB50028-2006（2020 修订版）第 6.6.3 条
308 备件仓库（丁类）	东侧	305 污水处理池	7.0	/			/
		304 初期雨水池/事故应急池	17.0	/			/
	南侧	厂区南侧围墙	贴邻	/			/
	西侧	202 废料仓库（丁类） （设有防火墙）	2.0	/			《GB50016-2014》（2018 年版）第 3.5.2 条注 2
	北侧	307 聚铝液体成品池（丁类）	贴邻	/			/
403 综合楼	东侧	厂区东侧围墙	5.0	/			/
	南侧	厂区南侧围墙	13.12	/			/
	西南侧	301 公用工程间（丙类）	14.0	10.0			《GB51283-2020》第 4.2.9 条
	西侧	301 公用工程间（丙类）	13.2	10.0			《GB51283-2020》第 4.2.9 条
		301-1 燃气调压柜 园区天然气管道压力 0.23MPa，属中压（A）	10.0	4.0			GB50028-2006（2020 修订版）第 6.6.3 条
	北侧	厂区北侧围墙	6.91	/			/

备注：该项目上表中“标准规范依据”主要引用《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 中的相关规范，若该精细化工企业工程设计防火标准中无要求条文规定的，该项目另引用了《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）的相关规范。

表 2.6-4 贮罐区贮罐防火间距情况表

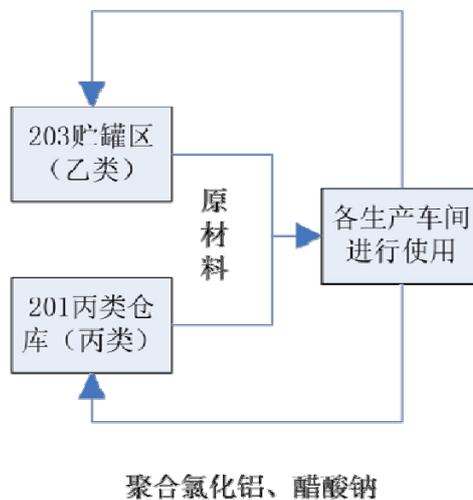
序号	场所名称	周边设施	方位	实际距离 (m)	规范距离 (m)	检查依据	备注
1	203-2 醋酸钠罐组（乙类、已建贮罐基础）	冰醋酸贮罐（乙类、氮封）与 30%醋酸水溶液贮罐（丙类）	/	4.7	1.8（0.4D/氮封）	GB51283-2020 第 6.2.6 条	距罐壁
		30%醋酸水溶液贮罐（丙类）	/	4.7	1.8（0.4D）	GB51283-2020 第 6.2.6 条	距罐壁
		两排立式贮罐	/	5.7	3.0	GB51283-2020	距罐壁

					第 6.2.7 条	
	醋酸钠成品贮罐（丁类）	/	2.55 （最近处）	/	/	距罐壁
	冰醋酸贮罐（乙类、氮封）与防火堤 30%醋酸水溶液贮罐（丙类）与防火堤	东	2.35 （隔堤）	/	/	距罐壁
南		3.35	3.2 （0.5H）	GB51283-2020 第 6.2.12 条	距罐壁	
西		3.35			距罐壁	
		北	3.35			距罐壁
	醋酸钠成品贮罐（丁类）与防火堤	/	3.35 （最近处）	/	/	距罐壁

## 2、主要装置的上下游关系

本项目各车间物料来自原料罐区及仓库，水、电、气来自公用工程系统，通过管道输送至各独立车间，生成产品后输送至罐区或者仓库，经汽车运出厂外。

项目主要原材料如醋酸、原料工业盐酸以及产品电子级盐酸以及醋酸钠液体成品等均储存于 203 贮罐区（乙类），固体丙类物料等存放于 201 丙类仓库。液体物料工业盐酸、醋酸等通过物料输送泵泵至车间使用。产品电子级盐酸去 203 贮罐区（乙类）进行储存，固体聚合氯化铝、固体醋酸钠等产品去 201 丙类仓库（丙类）储存



## 2.7 建设项目配套和辅助工程名称、能力（或者负荷）、介质（或者物料）来源

### 2.7.1 储运系统

#### 1、原材料、产品的供应和运输

该原料和产品均要利用汽车运输，该原料、产品分非危化品和危险化学品两类，其中危险化学品委托具有危险化学品运输资质的单位承担。

#### 2、主要原辅材料消耗及成品储存情况

##### 1) 308 备件仓库（丁类）

备件仓库主要存放设备零部件及配套的维修设备工具等。

##### 2) 201 丙类仓库（丙类）

该项目产品按照订单进行生产，企业根据 201 丙类仓库（丙类）储存能力适时调整生产，避免物料过多超过仓库储存能力。仓库内设置有烟感报警和手动报警按钮装置，仓库区设有安全周知卡和安全警示标志。

表 2.7.1-1 201 丙类仓库（丙类）物料储存方案一览表

序号	原辅材料/产品名称	火灾类别	包装方式/规格	年用量/年产量 (t)	最大储存量 (t)	备注
1	氢氧化铝	戊类	袋装，1t/袋 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ≥65%	8781	200	工业级 液体聚合氯化铝原料
				8181		饮用级 液体聚合氯化铝原料
2	铝酸钙粉	戊类	袋装，1t/袋 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ≥48%	17075	100	工业级 液体聚合氯化铝原料
3	片碱 (氢氧化钠)	戊类	袋装，25kg/袋 工业级	7.43	0.5	聚合氯化铝生产原料 及尾气吸收剂
4	碳酸钠	戊类	袋装，25kg/袋 含量≥99.9%	20991	200	醋酸钠生产原料
5	工业级 聚合氯化铝固体 (喷雾型)	戊类	袋装，25kg/袋 工业级	50000	200	产品
6	饮用级 聚合氯化铝固体	戊类	袋装，25kg/袋 饮用级	10000	50	产品
7	醋酸钠固体	丁类	袋装，25kg/袋 工业级	30000	100	产品

##### 3) 202 废料仓库（丁类）

202 废料仓库（丁类）用以储存生产过程中的固废及 305 污水处理区产

生的固体危险废物，其储存量根据生产情况决定。

表 2.7.1-2 202 废料仓库（丁类）物料储存一览表

序号	原辅料/产品名称	火灾类别	包装方式	最大储存量 (t)	备注
1	固体危险废物	丁类	袋装, 1t/袋	10	危险废物

4) 203 贮罐区（乙类）

项目 203 贮罐区（乙类）设置了两个罐组；203-1 盐酸罐组设置有 12 只 100m<sup>3</sup> 立式储罐，其中 1 只用以储存外购副产聚合氯化铝溶液，另外 11 只用以储存浓度 20%~32%的原料工业盐酸。203-2 醋酸钠罐组设置有 8 只储罐（6 只 100m<sup>3</sup> 立式储罐、1 只 70m<sup>3</sup> 立式储罐、1 只 70m<sup>3</sup> 卧式储罐），其中 1 只 100m<sup>3</sup> 立式储罐储存 99.8%醋酸及 3 只 100m<sup>3</sup> 立式储罐储存外购 30% 副产醋酸，2 只 100m<sup>3</sup>、1 只 70m<sup>3</sup> 立式醋酸钠成品储罐, 1 只 70m<sup>3</sup> 卧式醋酸钠成品储罐。203-2 醋酸钠罐组区设置有可燃气体报警探头和手提式干粉灭火器材。

表 2.7.1-3 203 贮罐区（物料）物料储存一览表

序号	原辅料/产品名称	火灾类别	规格	最大储存量 (t)	备注
1	工业盐酸	戊类	20%~32%	1120	203-1 盐酸罐组 11 只 100m <sup>3</sup> 立式储罐 原材料
2	外购副产聚合氯化铝溶液	戊类	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> >6.4%	100	203-1 盐酸罐组 1 只 100m <sup>3</sup> 立式储罐 原材料
3	冰醋酸/外购副产醋酸	乙类	30%~99.8%	400	203-2 醋酸钠罐组 1 只 100m <sup>3</sup> 醋酸立式储罐、3 只 100m <sup>3</sup> 醋酸水溶液立式储罐 原材料
4	醋酸钠液体成品	丁类	20%~22%	440	203-2 醋酸钠罐组 2 台 100m <sup>3</sup> 立式储罐 1 台 70m <sup>3</sup> 立式储罐 1 台 70m <sup>3</sup> 卧式储罐 产品

5) 307 聚铝液体成品池（丁类）

项目设置 307 聚铝液体成品池（丁类）用以储存工业级聚合氯化铝液体和饮用级聚合氯化铝液体，307 聚铝液体成品池（丁类）占地面积

704.16 m<sup>2</sup>，地上 2.0m，地下 4.0m，有效容积 4000m<sup>3</sup>，内部均分为 4 隔，其中 3 隔用于储存工业级聚合氯化铝液体，1 隔体用于储存饮用级聚合氯化铝液体。

表 2.7.1-4 307 聚铝液体成品池（丁类）物料储存一览表

序号	产品名称	火灾类别	规格	最大储存量（t）	备注
1	工业级聚合氯化铝液体	戊类	工业级	3000	液体成品池 3 隔（3000m <sup>3</sup> ）产品
2	饮用级聚合氯化铝液体	戊类	饮用级	1000	液体成品池 1 隔（1000m <sup>3</sup> ）产品

## 2.7.2 给排水系统

### 1、给水系统

该公司厂址位于江西省上饶市德兴市高新技术产业园硫化工园区，厂区供水水源由园区已铺设完善的给水管网供给，园区给水管径 DN300，水压 0.3MPa。该公司利用园区已铺设的给水管网就近接入管径 DN150 至厂区，水压 0.3MPa，作为该项目厂区的供水水源。正常生产用水由接入管网供应。厂区生产及生活排水通过排水管道流入厂区污水处理系统，经处理达标后统一排入工业园污水管道。厂区内已铺设了较完整的给水排水管网（生活给水管网、工业给水管网、消防给水管网生活排水管网，工业排水管网）。

### 2、项目给水系统配置

本工程给水系统划分为生产、生活给水系统、循环给水系统和消防给水系统，其中该项目用水主要由厂区内的给水管网接入各个用水工序，消防用水、循环用水分别由厂区内生产/消防水池提供用水。

#### （1）生产生活给水系统

该项目生产用水主要为设备清洗以及地面冲洗用水、生产工艺用水和循环补充水，生活用水主要为操作人员及管理人员淋洗、洗涤等，均由厂区给水管道供给至各用水单元。其中该公司生产用水约 142m<sup>3</sup>/d、生活用水约 90m<sup>3</sup>/d，该公司装置生产、生活总需求最大为 232m<sup>3</sup>/d，德兴市自来水厂供水管网主管管径为 DN300，供水压力 0.3MPa。该公司接入管管径为 DN150，供水量及供水压力均能满足该公司生产生活用水的需求。

## （2）冷却水

本工程 203-2 醋酸钠罐组消防冷却水系统采用移动式冷却水系统。消防用水量最大为 1 个 100m<sup>3</sup> 储罐着火，3 个储罐冷却时所需水量，100m<sup>3</sup> 储罐罐周长为 16.4m，着火罐喷水强度为 0.8L/s.m，相邻罐喷水强度为 0.7L/s.m。着火罐冷却水流量为 13.1L/s，3 个相邻罐冷却水流量为 17.2L/s，故总消防冷却水流量为 30.3L/s，火灾延续时间为 4h，一次消防水量为 436m<sup>3</sup>。

## （3）消防水系统

该项目消防用水主要来自厂区室外环形消防管网，管径DN150，且厂区按间距不大于120m设置有室外地上式消火栓，经消防用水量计算比较可知：厂区内各建构物的一次消防用水量最大为201丙类仓库，一次消防用水量达540m<sup>3</sup>，该消防补充用水主要由厂区内的消防水池提供，其总容积V=1056m<sup>3</sup>，并在消防泵房内设置有2台型号XBD4.4/50-150-370（L）、Q=50L/s，H=44m，N=37KW；104烘干车间屋面设消防水箱一个，有效容积12m<sup>3</sup>，具体详见第2.7.12消防章节。

## 3、排水系统

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

### （1）生活污水排水系统

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

### （2）雨水排水系统

项目初期雨水通过收集后进入厂区污水处理站进行处理达标后排放。该项目设置 1 座事故应急池 V=990m<sup>3</sup> 及初期雨水池 V=726m<sup>3</sup>。车间、仓库、罐区等发生火灾时受污染的消防水或厂区初期受污染雨水（一般采用历年最大暴雨的前 15 分钟雨量为初期雨水量）收集后，经厂区雨水管网流入事

故池。雨水管网在管网末端设切换阀，平时清净雨水排入市政雨水管网，事故时切换至事故池。事故池的污水经处理达标后排入市政污水管网。

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

### （3）生产污水排水系统

该项目新建废水处理区 1 处理量为  $150\text{m}^3/\text{d}$ ，该项目生产废水主要为生产过程产生的工艺废水、设备清洗废水及设备冲洗废水等生产污水产生量为  $8263.4\text{m}^3/\text{a}$ ，废水处理区 1 处理能力可满足需求。

### 4、清净下水系统

该公司根据国家安全生产监督管理总局、环境保护总局安监总危化[2006]10 号《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》的精神，已考虑到事故状态下“清洁下水”的收集、处置措施，且设置了防止化学物质随消防水进入雨水系统的切断和回收措施，该公司在生产区的东侧边缘地带设置有 1 座事故应急池收集全厂的应急废水或突发应急泄露事故的各种物料，其总容积为  $990\text{m}^3$ ，当火灾事故发生时，厂区内一次性消防污水量可排放至事故应急池，事故应急池可容纳消防产生最大污水量  $540\text{m}^3$ ，事后经处理后达标排放。因此经计算比较该事故应急池可以容纳整个厂区一次性最大消防污水量。

## 2.7.3 供配电系统

### 1、供电电源选择

本项目为新建项目，供电电源自工业园区 10kV 高压网引来，电源进线采用 ZR-YJV22-10KV 型电力电缆架空引至 301 公用工程间室外变压器，本工程配置 250kVA 油浸式杆式变压器和 630kVA 室外落地式油浸式变压器各一台，项目用电经变压器降压提供，配电间采用放射式对单体进行配电。电力变压器保护装设电流速断保护、过电流、过负荷保护。

本项目自控仪表系统和可燃气体检测报警装置（10KW）、火灾报警系统（5KW）等负荷为一级负荷中特别重要的负荷，设置 UPS 不间断电源作

为

保安电源，UPS 蓄电池供电时间为 60min。另外，应急照明（5kW）、尾气吸收系统（5kW）、消防水泵（37kW）等为二级负荷，二级负荷总量约为 47kW，项目其余用电负荷均为三级负荷。为满足二级用电负荷需求，项目在 301 公用工程间设置发电机房，由发电机房提供项目所需备用电源，配备 1 台 100kW 柴油发电机组，安装快速自启动装置和电源自动切换装置，在市电失电时，自动启动投入工作，响应时间不大于 30S。

## 2、全厂用电负荷计算

表 2.7.3-1 本工程用电负荷计算表

序号	名称	设备容量 (KW)		需用系数 $K_c$	功率因数 $\cos\Phi$	计算系数 $\tan\Phi$	计算负荷			备注
		安装容量	工作容量				P (KW)	Q (kVAr)	S (kVA)	
1	聚铝生产车间	400	200	0.8	0.8	0.75	160	120		
2	醋酸钠生产车间	245	170	0.8	0.8	0.75	136	102		
3	烘干车间	600	300	0.7	1.0	0.75	210	157.5		
4	仓库	10	5	0.6	1.0	0.75	3	2.25		
5	贮罐区	71	30	0.6	0.8	0.75	18	13.5		
6	公用工程及水池	80	50	0.8	0.8	0.75	40	30		
7	办公生活区	20	15	0.8	1.0	0.75	12	9		
8	其它	10	10	0.8	0.8	0.75	8	6		
9	小计	1436	780				587	440.25		
10	同期系数 0.95						557.65	418.2375		
11	电容补偿后				0.93	0.426	557.65	237.5589	586.05	-217.615
12	变压器损耗						5	20		
13	折算到 10KV 侧						562.65	257.5589	598.68	
14	变压器负荷率	项目配置 250kVA 和 630kVA 油浸式变压器各一台 变压器负荷率 KH=68%								

## 3、供电方案

该项目变配电间位于生产区东侧边缘地带公用工程间，该变配电间内

配套低压配电屏若干，其中 10kV 高压系统采用了单母线接线方式，0.4kV 低压系统采用了单母线接线方式，从低压配电柜放射式向有关用电设备放射式供电。车间、仓库区内现场设置的开关、控制箱以及控制按钮均为防爆型。

#### 4、继电保护及电气过载保护

按常规设置过载、过电流、短路等电气保护装置外，装设漏电流超过预定值时能发出声光报警信号或自动切断电源的的漏电保护器，以防止电气设备线路过载、断路等故障导致引起电气火灾。0.4kV 低压侧进出线柜设置短路保护及过载保护；低压电动机采用短路、缺相及过载保护。

#### 5、敷设方式

低压配电室设抬高地板，低压配电室配出的所有回路均采用电缆经电缆沟、电缆桥架引或配电设备引至用电设备。高压电力电缆选用交联聚乙烯电力电缆 ZR—YJV22-10KV 型，动力电力电缆选用 ZR-YJV22-1KV；ZR-VV-1KV 型；控制电缆选用 ZR-KVV-0.5KV 型。

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

#### 6、应急电源

厂区发电房内设置一台 100kW 的发电机组作为仪表、应急照明/关键岗位操作及事故排空装置的应急备用电源。

该项目中涉及的自控仪表系统属于有特殊供电要求的负荷，工作电源采用不间断电源（UPS），车间、仓库等区域分别设置感烟火灾探测器、消火栓报警按钮、声光报警器，并在车间、仓库等处设置有火灾报警设备的场所设置相应的手动报警按钮，并且火灾报警主机设置有专用的不间断电

源（UPS）。

各生产车间出入口和楼梯等疏散部位设置有应急疏散照明灯，其中消防应急照明灯具和灯光疏散指示标志的蓄电池备用电源连续供电时间不少于 120min。

#### 7、厂区内外线及道路照明

高压电力电缆采用交联聚乙烯电缆 YJV22-10KV 型，动力电力电缆采用 ZR-YJV22-1KV 型或 ZR-VV-1KV 型，控制电缆采用 ZR-KVV-500V 型。在车间内动力电缆穿钢管引至各用电设备，照明线路穿钢管明敷。

厂区外线路选用 YJV22-1KV 电缆，沿道路边缘埋地敷设。道路照明选用 JTY 型高压钠灯，全厂路灯统一控制。

#### 8、照明

在各防爆场所安装防爆节能灯，办公场所安装节能灯，有腐蚀性的环境选用带防腐功能的灯具。

#### 9、主要电气设备：

电力变压器： SC（B）12-250kVA 油浸式杆式变压器、SC（B）12-630kVA 室外落地式油浸式变压器

高压开关柜： JYN-10 型

低压配电柜： GCS 型和 GGD 型

电缆： YJV22-10KV， ZR-YJV22-1KV， ZR-VV-1KV， ZR-KVV-500V 等

电线： BV-500V， ZR-BV-500V 等

应急电源： 100kW 的柴油发电机一台

### 2.7.4 防雷、防静电接地系统

1、根据《建筑物防雷设计规范》GB0057-2010 第 3.0.3 条第 7 款，103 醋酸钠生产车间、301 公用工程间按第二类防雷建筑物设置；101 聚铝生产车间年雷击次数 0.08775 次/a、104 烘干车间年雷击次数 0.08775 次/a、201 丙类仓库年雷击次数 0.10205 次/a、202 废料仓库年雷击次数 0.0351 次/a、403 综合楼年雷击次数 0.08385 次/a 按第三类防雷建筑物设置。

防雷：第二类防雷建筑物采用接闪带防直击雷，屋面接闪带网格不大于  $10 \times 10$  (m) 或  $12 \times 8$  (m)，采用钢立柱作为防雷引下线，引下线上与接闪带焊接，下与接地扁钢连通，引下线之间的距离不大于 18m。屋顶上所有凸起的金属构筑物或管道等，均与接闪带焊接。所有防雷及接地构件均为热镀锌，焊接处做防腐处理。第三类防雷建筑物采用屋面接闪带防直击雷，屋面接闪带网格不大于  $20 \times 20$  (m) 或  $24 \times 16$  (m)，避雷引下线采用结构柱内四对角主筋(不小于  $\Phi 10$ )，引下线上与接闪带焊接，下与接地扁钢连通，引下线之间的距离不大于 25m。防雷防静电及电气保护接地均连成一体，组成接地网，接地电阻不大于 4 欧。采用  $L50 \times 50 \times 5$  热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距大于 5m。采用  $-40 \times 4$  热镀锌扁钢作水平连接条，水平连接条距外墙 3m，埋深  $-0.8$ m。屋顶上所有凸起的金属构筑物或管道等，均与接闪带焊接。所有防雷及接地构件均为热镀锌，焊接处做防腐处理。

接地：防雷建筑物采用 TN-S 接地保护方式。采用  $-40 \times 4$  热镀锌扁钢作水平连接条，水平连接条距外墙 3m，埋深  $-0.8$ m。采用  $L50 \times 50 \times 5$  热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距大于 5m。本工程采用保护接地与防雷接地、防静电接地、火灾报警接地系统接地共用一组接地装置，接地电阻不大于 4 欧。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。

防静电：在各生产车间厂房内距地  $+0.3$ m 明敷  $-40 \times 4$  镀锌扁钢，作为防静电接地干线。所有金属设备、管道及钢平台扶手均与防静电接地干线作可靠焊接，具体参见《接地装置安装》03D501-4。为防静电室内外一切工艺设备管道及电器设备外壳及避雷针防直击雷，防雷防静电及电气保护均可靠接地，平行敷设的长金属管道其净距小于 100mm 的应每隔 20~30m 用金属线连接，交叉净距小于 100mm 时交叉处进行跨接。弯头阀门、法兰盘等在连接处用金属线跨接并与接地网连成闭合回路。

## 203 贮罐区（乙类）：

罐区内钢质封闭贮罐为地上式，其壁厚不小于 4mm，故只作接地。每个罐有二处接地点，两接地点的距离不大于 30m。同时沿罐区四周敷设 40×4 热镀锌扁钢作水平连接条，水平连接条埋深-0.8m。采用 L50×50×5 热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距大于 5m。

### 2、防雷检测情况

该公司已取得江西中天防雷技术有限公司对江西品汉环保科技有限公司一期工程（工业级聚合氯化铝液体 140000t/a、工业级聚合氯化铝固体（喷雾型）20000t/a、饮用级聚合氯化铝液体 30000t/a、醋酸钠液体 80000t/a、醋酸钠固体 15000t/a）中各建构筑物防雷设施安全检测合格报告（报告编号：1152021001 雷检字[2023]SR00558），检验日期为 2023 年 9 月 6 日，有效期至 2024 年 3 月 13 日。103 醋酸钠生产车间、301 公用工程间按第二类防雷建筑物进行防雷检测，其他所检测防雷装置符合《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 和《建筑物防雷装置检测技术规范》GB/T21431-2015 规范对第三类构筑物的防直击雷要求。

该公司已取得江西中天防雷技术有限公司对江西品汉环保科技有限公司一期工程（工业级聚合氯化铝液体 140000t/a、工业级聚合氯化铝固体（喷雾型）20000t/a、饮用级聚合氯化铝液体 30000t/a、醋酸钠液体 80000t/a、醋酸钠固体 15000t/a）中各生产车间金属固定设备及管道的防静电接地检测检验报告以及罐区的防静电接地检测检验报告（1152021001 雷检字[2023]00172、1152021001 雷检字[2023]00174-00177），检验日期均为 2023 年 9 月 6 日，有效期至 2024 年 3 月 13 日。所检项目防静电接地电阻约 2 欧，合格。

### 2.7.5 供热系统

根据其生产工艺特点，本项目各生产车间经计算年用热时间为 7200h，

压力 0.55MPa，温度 160℃，项目蒸汽平均用量 2.12t/h，最大用量约为 5.0t/h。蒸汽由园区蒸汽管网集中供给，园区蒸汽管网，管径 DN100，蒸汽压力 0.6MPa，接入厂区内蒸汽管道管径 DN40，满足项目用汽的需求。

厂区内蒸汽管道采用架空敷设，在穿越道路时采用桁架形式，管底净高不低于 5.0m。管道的布置与工艺专业管道共管架，并尽量利用管道的自然弯角作为管道热膨胀时的自然补偿，以满足管道安全运行的需要。为保证热用户的用汽参数，所有管道及阀门均要求保温，保温材料选用岩棉管壳，保护层选用彩钢板。

另外，项目固体聚合氯化铝（喷雾型）生产在 104 烘干车间配置 2 套空气能喷雾干燥装置，为聚合氯化铝喷雾干燥提供热量。每套干燥装置配置 1 套天然气线式热风炉，供热量  $500 \times 100 \text{kcal/h}$ ，固体产品出料量 2800 kg/h，天然气耗量最大  $130 \text{Nm}^3/\text{吨固体}$ 。

项目燃料天然气由园区天然气中压燃气管网（园区天然气管道压力 0.3MPa，属中压（A））提供，经园区的天然气管道输送至厂区东侧围墙中部调压柜，调压后的天然气经厂区 DN200 PE 燃气复合管道埋地敷设至 104 烘干车间，调压后天然气使用压力 30-50kpa，天然气调压柜设置于 301 公用工程间的北侧。

### 2.7.6 供冷

为满足醋酸钠固体结晶过程制冷的需要，在 103 醋酸钠生产车间配置了一套冷水机组，型号为 ALW-265S（7℃出水）防爆水冷螺杆冷水机组，制冷量 265KW（ $22.8 \times 10^4 \text{kcal/h}$ ），以满足本项目的制冷需求。

### 2.7.7 供气

#### 1、压缩空气系统

本项目在 104 烘干车间配置 2 套空压机组，出气量约  $Q=18 \text{m}^3/\text{min}$ ；排气压力 0.8MPa；配置 1 台  $5 \text{m}^3$  及 2 台  $1 \text{m}^3$  压缩空气储气罐。为生产过程压料以及部分气动仪表和阀门提供洁净、干燥的压缩空气。

## 2、氮气系统

为满足醋酸钠结晶过程的需要，在 104 烘干车间配置了一套制氮机组，型号为 X10409，空气处理量： $1.5\text{m}^3/\text{min}$ ， $N=0.4\text{kW}$ ，以满足本项目的供氮需求。

### 2.7.8 机修

该公司在 301 公用工程间设置有五金、机修间，且该五金库内单独设置有一处机修动火区域，远离厂房区、仓库区，主要为该公司的动、静设备、管道、阀门、电器、仪表等提供日常维护、保养、检查、检修，以确保全公司的生产安全、正常运行。超出维修能力的零配件、大型设备的设备制造厂协助维修解决。

### 2.7.9 分析化验

该公司在 403 综合楼设置有化验室，主要用于分析化验，负责测定生产中的原材料、中间体和最终产品的各项理化指标。污水处理站负责对生产污水进行检测，通过分析、检测等手段控制各工序的工艺参数，对整个生产工艺过程进行监测，以确保产品质量，确保生产正常进行。

### 2.7.10 危废存放和处置

该项目生产过程中产生的危废集中暂存于 202 废料仓库内，该危废物定期交给有资质的单位进行综合处理，并且该危废暂存库内设置有灭火器等消防设施。

### 2.7.11 通风系统

生产区域事故通风要求换气次数为 $\geq 12$ 次/h，各生产车间选择离心通风机，每套风机换气次数为 12 次/h，事故通风机与消防火灾报警系统连锁。爆炸危险区域内通风机选择防爆型。

### 2.7.12 消防系统

#### 1、消防用水量

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），该项目厂区消防用水量最大的建构筑物为 201 丙类仓库，其一次消防用水量为

540m<sup>3</sup>。

该项目消防用水量计算过程，具体如下：

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）表 3.2.2，该项目厂区内同一时间内的火灾起数为一起。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.3 条、3.4 条、3.5 条规定，消防用水量按界区内消防需水量最大一座建筑物计算。

表 2.7.12-1 各建筑物的室内外消火栓设计流量一览表

序号	建构筑物名称	占地面积 m <sup>2</sup>	建筑高度 m	火灾危险类别	室外消火栓流量 L/s	室内消火栓流量 L/s	火灾延续时间 h	消防用水量 m <sup>3</sup>	备注
1	101 聚铝生产车间	734	12.2	丁类	15	/	2	108	室内设消防软管卷盘
2	103 醋酸钠生产车间	674	8.2	乙类	25	10	3	378	
3	104 烘干车间	748	12.20	丁类	15	/	2	108	室内设消防软管卷盘
4	201 丙类仓库	1477	12.2	丙类	25	25	3	540	
5	202 废料仓库	126	5.20	丁类	15	/	2	108	不设室内消火栓
6	203 贮罐区	1743	/	乙类	/	/	/	/	设置移动式冷却水系统
7	301 公用工程间	315	5.20	丙类	15	10	3	270	
8	302 消防泵房	64	3.50	丁类	15	/	2	108	不设室内消火栓

#### （1）103 醋酸钠生产车间的消防用水量计算

103 醋酸钠生产车间的火灾危险性为乙类，占地面积  $S=674\text{m}^2$ ， $H=8.2\text{m}$ ，体积  $V=674 \times 8.2=5526.8\text{m}^3$ ， $5000 < V \leq 20000\text{m}^3$ ，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.3.2 条，室外消火栓用水量为 25L/s，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.5.2 条，室内消火栓用水量 10L/S，总消火栓用水量为 35L/s，火灾延续时间 3 小时。一次消防用水量为  $3 \times 3600 \times (25+10) / 1000=378 (\text{m}^3)$ 。

#### （2）仓库的消防用水量计算

201 丙类仓库的占地面积  $S=1477\text{m}^2$ ，建筑高度为 12.2m，体积  $V=1477 \times 12.2=18019.4\text{m}^3$ ， $5000 < V \leq 20000\text{m}^3$ ，根据《消防给水及消火栓系统技术规

范》（GB50974-2014）第 3.3.2 条，室外消火栓用水量为 25L/s，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.5.2 条，室内消火栓用水量 25L/S，总消火栓用水量为 50L/s，火灾延续时间 3 小时。一次消防用水量为  $3 \times 3600 \times (25+25) / 1000 = 540 \text{ (m}^3\text{)}$ 。

## 2、消防水源

该公司消防给水由园区内提供的市政消防管网接入，且厂区内设置有 1 座总容积为  $V=1056\text{m}^3$  的消防水池，并且将消防水池进行了分隔处理，在消防房泵内设置有 2 台型号 XBD4.4/50-150-370（L）、 $Q=50\text{L/s}$ ， $H=44\text{m}$ ， $N=37\text{KW}$ ；104 烘干车间屋面设消防水箱一个，有效容积  $12\text{m}^3$ 。厂区内铺设环状消防管道，并采用阀门分成若干独立管段，以保证整个厂区的安全。

## 3、消防冷却水系统及泡沫灭火系统

### 1) 消防冷却水系统

本工程 203-2 醋酸钠罐组消防冷却水系统采用移动式冷却水系统。消防用水量最大为 1 个  $100\text{m}^3$  储罐着火，3 个储罐冷却时所需水量， $100\text{m}^3$  储罐罐周长为 16.4m，着火罐喷水强度为  $0.8\text{L/s.m}$ ，相邻罐喷水强度为  $0.7\text{L/s.m}$ 。着火罐冷却水流量为  $13.1\text{L/s}$ ，3 个相邻罐冷却水流量为  $17.2\text{L/s}$ ，故总消防冷却水流量为  $30.3\text{L/s}$ ，火灾延续时间为 4h，一次消防水量为  $436\text{m}^3$ 。

### 2) 泡沫灭火系统

本工程泡沫灭火系统采用移动式泡沫灭火系统， $100\text{m}^3$  储罐横截面积为  $21.3 \text{ m}^2$ ，泡沫混合液供给强度为  $10.0\text{L/min.m}^2$ ，泡沫混合液流量为  $3.6\text{L/s}$ ，设计流量为  $4\text{L/s}$ ，连续供给时间为 30min，泡沫混合液量为  $7.2\text{m}^3$ ，采用 6% 泡沫混合比，泡沫液量为  $0.432\text{m}^3$ 。罐区设置移动式泡沫灭火装置一套， $V=500\text{L}$ ， $Q=4\text{L/s}$ ，配抗溶性泡沫液。

## 4、室外、室内消防管网和消防灭火器材配置

该项目厂区的消防用水主要来自室外环形消防管网，管径 DN150，整个厂区

按间距不大于 120m 设置有 6 个室外地上式消火栓。另外该项目 103 醋酸钠生产车间、301 公用工程间、201 丙类仓库等建构物内均设置有室内消防栓。

按照《建筑灭火器配置设计规范》的要求，该项目各生产车间、仓库等建构物内分别配备有相应数量的手提式磷酸铵盐干粉灭火器。

表 2.7.12-2 该项目各建构物消防器材配备一览表

序号	器材设备名称	规格型号	配备数量	备注
1	室外地上式消火栓	SS100/65-1.6	6 个	厂区道路
2	室内消火栓	DN65	15 套	103 醋酸钠生产车间 7 套（含试验消火栓 1 套）
				201 丙类仓库 6 套（含试验消火栓 1 套）
				301 公用工程间 2 套（含试验消火栓 1 套）
3	消防软管卷盘	DN25	9 套	101 聚铝生产车间：5 套
				104 烘干车间：4 套
4	手提式磷酸铵盐 干粉灭火器	MF/ABC2	38 具	101 聚铝生产车间：12 具
				104 烘干车间：18 具
				202 废料仓库：2 具
				203-1 盐酸罐组：4 具
				401 门卫：2 具
		MF/ABC4	26 具	201 丙类仓库：10 具
				301 公用工程间：2 具 403 综合楼：14 具
MF/ABC5	34 具	103 醋酸钠生产车间：26 具		
		203-2 醋酸钠罐组：8 具		
5	手提式 二氧化碳灭火器	MT7	12 具	101 聚铝生产车间：2 具
				104 烘干车间：4 具
				301 公用工程间：6 具
5	移动式泡沫 灭火系统	泡沫钩管 PG16 (Q=16L/s)	1 支	203-2 醋酸钠罐组
		泡沫管枪 PQD4 (Q=4L/s)	1 支	

		负压比例混合器 PHY4, Q=0~4L/s 采用 6%混合比	1 个	
		移动式泡沫罐 PY4/500, V=500L 配抗溶性水成膜泡沫液	1 套	
6	生产/消防水池	消防储水量 V=1056m <sup>3</sup>	1 座	均分两格
7	消防水泵	XBD4. 4/50-150-370 (L) Q=50L/s, H=44m, N=37KW	2 台	一用一备
8	不锈钢消防水箱	L×B×H=4m×2.5m×2m 有效容积为 12m <sup>3</sup>	1 只	104 烘干车间屋面

5、该项目新建的各生产车间、仓库、罐区等建构筑物经德兴市住房和城乡建设局验收合格，并出具《特殊建设工程消防验收意见书》（德消验字[2022]10 号）。

### 2.7.13 电讯工程与气体检测、火灾报警、视频监控、电气防爆系统

#### 1、通讯

根据生产需要，在控制室设置调度电话和对讲机，电话系统采用电信部门虚拟交换系统。

#### 2、网络系统

该公司从当地电信部门网络系统引来一条 6 芯 62.5 125Km 多模光纤，作为 LAN 网上 INTERNET 网专线，网络系统插座的语音和数据水平布线均采用超五类四对非屏蔽双绞线 UTP-4。

#### 3、视频监控系统

根据《工业电视系统工程设计标准》GB/T50115-2019 的要求，该项目 103 醋酸钠生产车间的生产岗位和 203 贮罐区均安装了防爆型视频监控探头，且配套的电线均穿钢管保护，并与录像机对接，达到监控记录要求，其中信号采用阻燃同轴电缆传输到厂区控制室内的视频监控系统主机进行集中显示。

#### 3、火灾报警系统

该项目主要采用集中报警方式进行系统设置，并且火灾报警控制器设置在控制室内。根据《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）的要求，该项目各车间、仓库等场所设置有感烟探测器、手动报警按钮、声

光报警器等，其中将信号传输到厂区控制室内的火灾报警系统主机进行集中显示。

表 2.7.13-1 火灾自动报警主要设备一览表

序号	装置或区域	感烟探测器	感温探测器	手动报警按钮	消防广播扬声器	声光报警器	消防电话	感烟感温探测器	带电话插孔手动按钮	消防栓报警按钮
1	101 聚铝生产车间	/	/	1 只	4 只	4 只	1 只	1 只	3 只	5 只
2	103 醋酸钠生产车间	8 只	/	6 只	4 只	6 只	/	/	/	7 只
3	104 烘干车间	8 只	/	2 只	4 只	5 只	1 只	2 只	4 只	4 只
4	201 丙类仓库	20 只	/	/	8 只	4 只	/	/	4 只	6 只
5	203 贮罐区	/	/	2 只	/	2 只	/	/	/	/
6	301 公用工程间	4 只	3 只	2 只	1 只	5 只	2 只	1 只	3 只	2 只

#### 4、气体检测报警系统

按照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）和《江西品汉环保科技有限公司年产 35 万吨高效水处理剂及 4000 吨电子级盐酸建设项目（一期工程，工业级聚合氯化铝液体 140000t/a、工业级聚合氯化铝固体（喷雾型）20000t/a、饮用级聚合氯化铝液体 30000t/a、醋酸钠液体 80000t/a、醋酸钠固体 15000t/a）安全设施设计》及其设计变更的要求，在使用、生产可燃物质的工艺装置和储运设施区域内，设置有可燃气体检测报警装置。并且将各气体探头的报警信号远传到 GDS 气体报警系统。GDS 系统终端安装在控制室，接收现场可燃探测器输出的实时信号，控制器实现自动报警。

现场可燃气体探头安装分布情况具体如下：

表 2.7.13-2 现场可燃气体报警探头安装情况的检查

序号	安装场所	类型	数量	检测介质	安装位置	备注
1	103 醋酸钠生产车间	可燃气体探测器	4 台	醋酸	距地 3m 明装（与设计不一致）	自带声光报警
2	104 烘干车间	可燃气体探测器	2 台	天然气	距顶 0.3m 吊装	自带声光报警
3	203-2	可燃气体探测器	3 台	醋酸	距地 0.5m 明装	自带声光

	醋酸钠罐组					报警
4	203-3 贮罐区泵区	可燃气体探测器	1 台	醋酸	距地 0.5m 明装	自带声光报警

企业根据设计变更需求，203 醋酸钠罐组区设置 1 个可燃气体探测器即可满足要求；企业在该罐组区安设有 3 个可燃气体探测器并保持正常使用。但现场检查时发现醋酸钠车间可燃气体检测报警装置安装位置与设计不一致。

### 3、电气防爆系统

该项目涉及的醋酸属于易燃易爆物质，根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）和《江西品汉环保科技有限公司年产 35 万吨高效水处理剂及 4000 吨电子级盐酸建设项目（一期工程）安全设施设计》的要求，对生产、使用及贮存醋酸易燃易爆物质的场所均采用防爆型电气设施及设备，以及配套电气线路穿钢管保护。但其中现场检查时：103 醋酸钠生产车间的电气线路采用普通套管连接，存在脱落现象，现场未采用防爆挠性接管连接。

## 2.7.14 控制室和配电间

### 1、控制室设置情况

该公司在厂区 301 公用工程间单独设置一间控制室，该控制室内设置有 PLC 系统、GDS 系统以及火灾报警系统，且位于爆炸危险与腐蚀性环境以外，该控制室为框架结构，该中控室防火间距满足规范要求且未直接面向甲乙类工艺装置，控制室共设置有 2 个出入口，出入口均面向南侧的门卫一侧。

控制室内分别设置有机柜（含 UPS）、操作等功能区间，并且地面使用防静电地板，设置有空调设施，将接线柜（架）靠近信号电缆入口处，配电柜位于电源电缆入口处，电缆机柜的布置按信号的功能相对成排集中。成排机柜间距考虑了安装、维修作业区和运输通道宽度，其相互位置能避免连接电缆过多的交叉。控制室的进线采用架空进线方式，电缆从底部进入 PLC 设备，因采用活动地板可直接在基础地面或楼面上敷设。

由于江西品汉环保科技有限公司涉及乙类火灾危险性的生产和储存装置，如果发生爆炸有可能对生产控制造成巨大破坏。根据《石油化工建筑物抗爆设计标准》（GB/T50779-2022）第 3.0.1 条“抗爆建筑物的抗爆要求、爆炸冲击波峰值入射超压及正压作用时间应通过爆炸安全性评估确定”。江西品汉环保科技有限公司委托江苏荣启信息技术有限公司，为控制室所在的 301 公用工程间开展爆炸风险评估。

根据《江西品汉环保科技有限公司控制室抗爆定量风险评估报告》（江苏荣启信息技术有限公司，2023 年 9 月）第 5 章蒸气云爆炸模拟计算结果，控制室所在的 301 公用工程间受到的最大超压值为 1.4kPa（103 醋酸钠生产车间冰醋酸管道断裂），破坏程度为“介于玻璃破裂的典型压力和安全距离之间”，正压作用时间 9.2ms，冲量 6.4Pa·s。根据该计算结果，控制室所在的 301 公用工程间可不用进行抗爆设置。

## 2、变配电间设置情况

该公司厂区 301 公用工程间控制室东面毗邻设置发配电间（厂区总变配电），该发配电间未设置在危险有害物质场所，未靠近甲类车间布置，远离爆炸危险环境区域，且远离厕所、浴室等场所，且不在地势低洼可能积水的场所。

## 2.8 建设项目选用的主要装置（设备）和设施名称、型号（或者规格）、材质、数量和主要特种设备

### 2.8.1 主要装置（设备）和设施名称、型号（或者规格）、材质、数量

详见本报告 F7.1 主要设备汇总表。

### 2.8.2 特种设备名称、型号（或者规格）、材质、数量

详见本报告 F7.2 特种设备汇总表。

## 2.9 建设项目生产、储存装置设置的自动化控制措施

### 2.9.1 自动化水平及控制方案

项目工艺控制系统采用 PLC 控制系统和就地显示系统作为生产核心控制单元，同时配备 UPS 电源，为保证系统的可靠连续运行提供了有力保障。

### 一、主要指示、记录、报警、联锁、调节

#### 1、101 聚铝生产车间

工业级液体聚合氯化铝反应罐（R10102A~F）盐酸进料、新鲜水/工艺回水进料及副产聚合氯化铝进料流量指示、记录、累积；

饮用级液体聚合氯化铝配料搅拌罐（R10101A/B）盐酸进料及新鲜水进料流量指示、记录、累积；

#### 2、103 醋酸钠生产车间

液体醋酸钠调和釜（R10301A/B）新鲜水/工艺回水进料流量指示、记录、累积；冰醋酸/30%醋酸水溶液进料管线流量指示、记录、累计、联锁，冰醋酸/30% 醋酸水溶液进料量达到设定值联锁关闭进料管线进料阀门（KV10301A/B）；

固体醋酸钠合成釜（R10302A/B）新鲜水/工艺回水进料流量指示、记录、累积；冰醋酸/30%醋酸水溶液进料管线流量指示、记录、累计、联锁，冰醋酸/30% 醋酸水溶液进料量达到设定值联锁关闭进料管线进料阀门（KV10302A/B）。

#### 3、104 烘干车间

项目烘干车间设置 1 套空气能喷雾干燥装置，其自动控制由厂家成套设备提供，具体表现在以下方面：

燃气加热炉燃烧器设置自动点火装置和点火、熄火保护装置；

送风机（X10401A/B）、风机（X10403A/B）、收料风机（X10404A/B）、引风机（X10405A/B）、送料泵（P10401A/B、P10402A/B）均设置变频器，各风机、泵的运行状态远传显示；

液体聚合氯化铝储液罐（V10402A/B）液位指示、记录、高低限报警；

燃烧炉（E10401A/B）出口热风温度/压力指示、记录、高限报警；出口热风温度指示、记录、联锁、报警，热风温度高低限报警时联锁调节天然气进气阀门，控制天然气的进气流量；

干燥塔（T10401A/B）进风压力指示、记录、高低限报警；干燥塔（T10401A/B）出口压力指示、记录、联锁、报警，压力高低限报警时联锁调节三级碱洗塔（T10404A/B）的引风机（X10405A/B）频率；干燥塔（T10401A/B）出口温度指示、记录、联锁、报警，温度高低限报警时联锁调节送料泵（P10401A/B、P10402A/B）频率；

组合旋风分离器（X10402A/B）出料口压力指示、记录、高限报警，出料关风机运行状态远传显示；收料旋风机（X10404A/B）混风室空气进气压力指示、记录、高限报警；出料口压力指示、记录、高限报警，出料关风机运行状态远传显示；

一级浓缩洗涤塔进口温度指示、记录、高限报警；出口温度/压力指示、记录、高限报警；二级水洗塔进口温度/压力指示、记录、高限报警；三级碱洗塔（T10404A/B）的放空温度指示、记录、高限报警。

#### 4、203 贮罐区——203-2 醋酸钠罐组控制方案

工业盐酸贮罐（V203-1A~J、聚合氯化铝贮罐（V203-1L）液位指示、记录、高低限报警；工业盐酸输送泵（P203-3A-02）、聚合氯化铝输送泵（P203-3C-02）、醋酸钠成品输送泵（P203-3E-01/02）出口流量指示、记录、累积。

冰醋酸贮罐（V203-2A）温度指示、记录、高限报警；压力指示、记录、高限报警；液位指示、记录、联锁、报警，贮罐液位达到高限时报警，贮罐液位达到高高限时联锁关停冰醋酸输送泵（P203-3D-01），同时联锁关闭冰醋酸贮罐进料输送管线切断阀（KV20301A）；贮罐液位达到低限时报警，贮罐液位达到低低限时联锁关停冰醋酸输送泵（P203-3D-01），同时

联锁关闭冰醋酸贮罐出料输送管线切断阀（KV20302A）；

30%醋酸水溶液贮罐（V203-2B~D）液位指示、记录、高低限报警；醋酸钠成品贮罐（V203-2E~H）液位指示、记录、高低限报警；醋酸钠液体成品装车流量指示、记录、累积。

## 5、公用工程

蒸汽总管设置压力指示、记录、高低限报警。

表 2.9.1-1 PLC 系统设置情况

序号	仪表名称	仪表用途	仪表规格	仪表型号	单位	数量	操作参数 (最大值)		备注
							温度℃	压力 MPa	
一	103 醋酸钠生产车间								
1	流量	流量指示、记录、累积	PLC 控制系统 0~25m <sup>3</sup> /h, 趋势记录 (大于 30 天)	HOLLiAS- MACS	点	4			
		流量指示、记录、累积、联锁	PLC 控制系统 0~25m <sup>3</sup> /h, 趋势记录 (大于 30 天)	HOLLiAS- MACS	点	4			
			质量流量计 0~25m <sup>3</sup> /h, 304 不锈钢 衬 PTFE 材质 智能型, 带指针液晶显示 防爆等级: ExdIIBT4	CMF-US-H	台	8	常温	常压	
2	切断阀		气动 0 型切断阀 (FC、 FO) PN2.5, DN50, 阀芯/阀 体: 316LSS/CF3M	ZSHO-25K	台	4	常温	常压	
二	203 贮罐区——203-2 醋酸钠罐组								
1	流量	流量指示、记录、累积	PLC 控制系统 0~25m <sup>3</sup> /h, 趋势记录 (大于 30 天)	HOLLiAS- MACS	点	2			
			质量流量计 0~25m <sup>3</sup> /h, 304 不锈钢 衬 PTFE 材质 智能型, 带指针液晶显示 防爆等级: ExdIIBT4	CMF-US-H	台	2	常温	常压	
2	温度	温度指示、记录、报警	PLC 控制系统 0~50℃、高限报警	HOLLiAS- MACS	点	1			
			隔爆型带热电阻一体化 温度变送器	SBWZP- 440d	台	1	常温	常压	

			0~50℃，带数字显示器 防爆等级：ExdIIBT4					
3	压力	压力指示、记录、报警	PLC 控制系统 0~0.1MPa、高限报警	HOLLiAS-MACS	点	1		
			智能压力变送器 0~0.1MPa，304 不锈钢衬 PTFE 材质 带现场数字显示器	JAF-P100	台	1	常温	常压
3	液位	液位指示、记录、报警	PLC 控制系统 0~100%，高低限报警	HOLLiAS-MACS	点	8		
		液位指示、记录、联锁、报警	PLC 控制系统 0~100%，高低限报警， 高高低低限联锁	HOLLiAS-MACS	点	1		
			磁翻板液位计 L=待定，带远传变送器 304 不锈钢衬 PTFE 材质	JAF-L100	台	8	常温	常压
			雷达液位计 0~100%，316L 不锈钢材质 带罐旁显示仪，防爆等级：ExdIIBT4	JAF-R300	台	1	常温	常压
4	切断阀		气动 O 型切断阀（FC、FO） PN2.5，DN50，阀芯/阀体：316LSS/CF3M	ZSH0-25K	台	2	常温	常压
三	公用工程总管							
1	蒸汽流量	流量指示、记录、累积	PLC 控制系统 趋势记录(大于 30 天)	HOLLiAS-MACS	点	1		
			涡街流量计 智能型，带指针液晶显示		台	1	160	0.6
2	蒸汽压力	压力指示、记录、报警	PLC 控制系统 0~1.0MPa、高低限报警	HOLLiAS-MACS	点	1		
			智能压力变送器 0~1.0MPa，带数字显示器	JAF-P100	台	1	160	0.6

## 二、仪表选型

根据各生产装置的重要性、复杂性的不同，分别选用不同类型的仪表。

1) 温度测量：就地温度测量仪表选用双金属温度计；温度集中测量选用隔爆型带热电阻一体化温度变送器。

2) 压力测量：就地压力测量根据不同介质特点，分别选用不锈钢抗震压力表、隔膜压力表、钢衬四氟压力表等，与介质接触部分的材质和管道材质相一致；压力集中测量选用防腐性压力变送器。

3) 流量测量：蒸汽流量计量采用计量精度高的旋涡流量计；腐蚀性液体的计量采用耐腐蚀的金属转子流量计；流量集中测量选用电磁流量计、智能型质量流量计。

4) 液位测量：就地液位测量采用磁翻板液位计；液位集中测量选用带远传变送器的磁翻板液位计。

5) 成份分析：本项目爆炸危险性场所内可燃气体具有一定的腐蚀性，可燃气体的检测选用红外气体探测器或激光气体探测器。

6) 执行器：本项目选用气动式或执行机构配以相应气动闸阀、气动截止阀、气动调节阀、气动隔膜阀。

7) 仪表盘、箱，本项目具有火灾爆炸危险性场所采用防爆仪表箱。

### 三、仪表防护

1) 防腐：现场传感器接触腐蚀性介质部分材质采用不锈钢或钢衬四氟。

2) 防护：室外及需要冲洗厂房内的仪表选用防护等级都在 IP55 或以上。

3) 防爆：防爆区域内，电动仪表主要选用隔爆型；在危险性区域设置气体检测报警系统，当生产、储存场所可燃气体泄漏浓度超标时，发出报警信号，以便及时采取措施。

## 2.9.2 两重点一重大控制方案

该项目中未涉及重点监管危险化工工艺，各生产/储存单元均未构成危险化学品重大危险源。

该项目生产过程中涉及天然气（燃料）属于重点监管的危险化学品，且针对涉及天然气重点监管危险化学品的装置燃气加热炉燃烧器设置自动点火装置和点火、熄火保护装置。天然气加热炉附近设置可燃气体检测报警仪。园区燃气管网入口处设置压力表、调压装置、计量装置，并设置紧急

切断阀；本项目天然气设置地上调压柜，露天设置，四周设置护栏；本项目园区供应天然气压力为 0.3MPa，为中压（A）燃气管道。

## 2.10 安全生产管理

### 2.10.1 安全组织机构和配备专职安全管理人员

经该公司研究决定，任命谢达宇同志为公司常务副总，全面分管公司生产及行政管理工作。

为了加强该公司的安全生产管理工作，进一步贯彻落实“安全第一预防为主、综合治理”的方针，强化各级安全生产责任制，确保安全生产，经该公司研究决定，成立安全部为企业安全生产管理部门，并且对安全部安全管理人员进行调整（见附件）。

安全部部长:张吉卫

专职安全管理人员:陈家晨。

### 2.10.2 安全管理制度、安全生产责任制、操作规程及事故应急救援预案

#### 1) 安全生产责任制

该公司制定了相应的安全生产责任制，见下表

表 2.10-1 安全生产管理制度一览表

序号	名称	序号	名称
<b>各级人员安全职责</b>			
1.	总经理（主要负责人）安全生产职责	2.	主管安全生产副经理安全生产职责
3.	主管销售材料副经理安全生产职责	4.	主管财务副经理安全生产职责
5.	安全环保部安全生产职责	6.	安环部部长安全生产职责
7.	生产部长安全生产职责	8.	生产部安全生产职责
9.	生产部电气管理员安全职责	10.	行政办安全生产职责
11.	行政副总安全生产职责	12.	人力专员安全生产职责
13.	班组长安全生产职责	14.	车间操作工岗位安全职责
15.	电仪巡检工安全职责	16.	化验分析岗位安全职责
17.	机修人员安全职责	18.	电工安全职责
19.	电焊工安全职责	20.	仓库管理员安全职责
21.	财务部出纳安全职责	22.	消防控制室值班人员安全职责
23.	污水处理岗位操作工安全职责	24.	行政人事人员安全职责
25.	驾驶员安全职责	26.	中控岗位安全职责
27.	叉车司机安全职责	28.	装卸工安全职责
29.	门卫人员安全职责	30.	门卫人员安全职责
<b>各级职能部门安全职责</b>			
31.	安全生产领导小组安全职责	32.	安环部安全职责
33.	生产部安全职责	34.	车间安全生产职责

35.	综合部安全职责	36.	工程部安全职责
37.	财务部安全职责	38.	工会的安全职责
39.	生产班组安全职责	40.	仓库安全职责
41.	机修班组安全职责	42.	中控室安全职责

## 2) 安全生产管理规章制度

该公司制定了相应的安全生产管理制度，见下表

表 2.10-2 安全生产管理制度一览表

序号	名称	序号	名称
1.	人员车辆出入管理制度	2.	生产工艺安全管理制度
3.	安全生产工作例会管理制度	4.	安全生产费用制度
5.	安全生产奖惩管理制度	6.	管理制度评审和修订制度
7.	安全培训教育制度	8.	特种作业管理制度
9.	管理部门、班组安全活动管理制度	10.	风险评价制度
11.	安全检查和隐患排查治理制度	12.	变更管理制度
13.	生产安全事故管理制度	14.	防火、防爆(禁烟)管理制度
15.	消防安全管理制度	16.	仓库、罐区安全管理制度
17.	关键装置、重点部位安全管理制度	18.	生产设施、安全设施、特种设备管理制度
19.	监视和测量设备管理制度	20.	特殊作业管理制度
21.	危险化学品安全管理制度	22.	化工设备检修管理制度
23.	生产设施拆除和报废管理制度	24.	特种作业人员管理制度
25.	重大危险源评估和安全管理制度	26.	个人职业病防护用品管理制度
27.	职业病危害监测及评价管理制度	28.	新建、改建、扩建工程“三同时”管理制度
29.	职业病危害事故处置与报告制度	30.	毒物作业防护管理制度
31.	职业病危害事故应急救援管理制度	32.	应急救援管理制度
33.	工艺安全管理制度	34.	化工生产装置开停车管理制度
35.	生产设备管理制度	36.	建(构)筑物管理制度
37.	电气安全管理制度	38.	仪表安全管理制度
39.	公用工程管理制度	40.	危险化学品输送管道定期巡线制度
41.	领导干部值班制度	42.	公司内交通安全制度
43.	文件及档案管理制度	44.	门禁管理制度
45.	安全连锁与监控装置验证管理制度	46.	有毒有害、可燃气体泄漏检测报警管理制度
47.	消防安全隐患排查治理制度	48.	绩效考核制度

## 3) 岗位操作规程

该公司制定了相应的安全岗位操作规程，见下表

表 2.10-3 安全岗位操作规程一览表

序号	名称	序号	名称
1.	聚铝生产车间安全操作规程	2.	切割机工安全操作规程
3.	电焊工安全操作规程	4.	化验工安全操作规程
5.	固体醋酸钠岗位安全操作规程	6.	液体醋酸钠岗位安全操作规程
7.	空气能喷雾干燥岗位安全操作规程	8.	中控工安全操作规程
9.	电工安全操作规程	10.	叉车工安全操作规程

11.	机修工操作规程	12.	
-----	---------	-----	--

### 2.10.3 “十类”人员配置情况

根据该公司提供的资料，该公司“十类人员”名单如下。

表 2.10-4 “十类”人员配置情况清单

序号	类别	姓名	专业	学历/职称	是否符合要求	
1.	负责人	主要负责人	李得勇	化学工程	本科	符合
2.		主管生产负责人	金林森	工程系	中专	符合
3.		主管设备负责人	郑哲国	-	高中	符合
4.		主管技术负责人	何林群	-	高中	符合
5.		主管安全负责人	谢达宇	化学工程与工艺	本科	符合
6.	专职安全生产管理人员	陈家晨	化学工程	本科	符合	
7.	涉及重大危险源操作人员	---	---	---	---	
8.		---	---	---	---	
9.		---	---	---	---	
10.	涉及重点监管化工工艺操作人员	---	---	---	---	
11.	涉及爆炸危险性化学品操作人员	---	---	---	---	
12.	化工相关专业注册安全工程师	张吉卫	化工安全	大专/注册安全工程师	符合	

### 2.10.4 人员培训

为保证企业生产安全运行，上岗人员必须经过培训并考核合格，使受培训人员了解本岗位的任务和工作内容，能熟练操作，处理一般性技术问题和事故。

该公司主要负责人（李得勇）和安全生产管理人员陈家晨参加了上饶市应急管理局组织的安全生产知识和管理能力的考核，并取得安全生产知识和管理能力的考核合格证，均在有效期内。另外该公司配备有 1 名注册安全工程师（张吉卫）。

该公司现有员工 47 人，根据《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）中要求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），该企业应配备 1 名专职安全管理人员，根据企业提供的相应资料可知：该公司现有 2 名安全管理人员，其中 1 名专职安全管理人员，1 名注册安全工程师。

表 2.10-5 “三项整治要求”及危险化学品安全管理人员培训资格证书一览表

序号	姓名	资格类别	证件号码	发证单位	发证时间	有效期	学历/职称	专业	备注
1.	李得勇	主要负责人	362330197710205693	上饶市应急管理局	2021.01.05	2024.01.04	自考本科	化学工程（提升）	
2.	张吉卫	注册安全工程师	36080056280	应急管理部	2023.9.28	2026.9.27	大专/注册安全工程师	化工安全	
3.	陈家晨	安全生产管理人员	620422199604258114	上饶市应急管理局	2022.07.14	2025.07.13	本科		专职

特种作业人员均经相关部门培训考核合格，取得了特种作业人员资格证书。

表 2.10-6 特种作业人员培训资格证书一览表

序号	姓名	工种	证件编号	有效期限	备注
1.	何林群	叉车司机	330823197312191130	2022.11-2026.10	
2.	张向东	叉车司机	362333197211170018	2023.07-2027.06	
3.	张维波	叉车司机	522728198002183037	2020.07-2024.06	
4.	李敏华	焊接与热切割作业	T362302197911010010	2020.08.24-2026.08.23	
5.	余建华	高处作业	T362302197611126513	2022.07.04-2028.07.03	
		高压电工	T362302197611126513	2022.07.04-2028.07.03	

该公司对生产等从业人员进行了公司、车间、班组三级培训，上岗人员均取得培训合格证书，另外员工进行了急救技能培训，并取得了基本急救技能培训证。

## 2.10.5 工作制度

企业年生产天数300天，生产及辅助生产岗位采用连续工作制度，为三

班两运转制操作，管理部门可采用间断工作制。

## 2.10.6 劳动定员

该公司目前现有员工 47 人，其中安全生产管理人员 2 人（专职安全管理人员 1 人，注册安全工程师 1 人，安全管理人员全部为大专及以上学历）。

## 2.11 安全设施投资

企业安全投入主要包括完善、改造和维护安全防护设施设备支出、配备、维护、保养应急救援器材、设备支出和应急演练支出、开展重大危险源和事故隐患评估、监控和整改支出、安全生产检查、评价（不包括新建、改建、扩建项目安全评价）、咨询和标准化建设支出、安全生产宣传、教育、培训支出、配备和更新现场作业人员安全防护用品支出、安全生产适用的新技术、新标准、新工艺、新装备的推广应用支出、安全设施及特种设备检测检验支出、其他与安全生产直接相关的支出九大方面的安全投入，根据该公司提供的安全投入提取台账，累计提取安全生产费用 854106.41 元。

## 2.12 工伤保险和安责险情况

江西品汉环保科技有限公司为厂区在职员工均购买了工伤保险（见附件近两个月企业提供的社会保险单位缴费证明证明材料和参险人员名册），同时该公司也购买了安全生产责任保险（见附件安全生产责任保险电子保险单）。

## 2.13 事故应急救援及预案备案

### 1、事故应急救援预案

根据《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）的要求，该公司制定了危险化学品事故应急预案，对危险化学品的泄漏事故及处置措施进行了描述和规定，有进入事故现场的安全防护措施，有泄漏源的控制、泄漏物体的处理等技术措施。对于发生火灾有指挥、控制、扑救、事故后处理等应急预案，该公司制定的事故应急救援预案于

2022年6月27日取得了上饶市应急管理局颁发的应急预案备案登记表，备案编号：YJYA362325-2022-2082，有效期至2025年6月26日，并对主要危险化学品的性质和防护措施等作了说明。

该公司已建立了应急救援体系，且配备了相关救援人员。

该公司制定了 1 个综合预案、9 个专项预案、2 个现场处置方案。具体如下：

表 2.13-1 安全生产事故应急救援预案清单

序号	类型	名称
1.	综合预案	生产安全事故应急预案
2.	专项预案	火灾爆炸事故应急预案
3.		特种设备事故专项应急预案
4.		特殊作业专项应急预案
5.		极端天气事故专项应急预案
6.		控制系统专项应急预案
7.		危险化学品泄漏事故专项应急预案
8.		公共卫生专项应急预案
9.		职业卫生中毒事故专项应急预案
10.		坍塌事故专项应急预案
11.	现场处置方案	车间一现场处置方案
12.		其他事故现场处置方案（含灼烫事故、中毒和窒息事故、触电事故、机械伤害事故、其他事故）

该公司每年进行不少于 1 次安全生产事故培训计划，每年进行不少于 2 次应急预案演练。该公司于 2023 年 9 月对盐酸储罐泄漏进行了专项应急演练，并对演练结果做了记录，并根据演练过程中存在的问题进行了总结和改进措施，不断修订和完善预案完善应急救援预案。

## 2、应急救援器材的配备情况

根据《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2013）和《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》（GB39800.1-2020）、《个体防护装备配备规范 第 2 部分：石油、化工、天然气》（GB39800.2-2020）的要求，厂区配备相应的应急救援防护器材和劳动防护用品，具体配备情况如下：

表 2.13-1 应急救援器材一览表

序号	应急救援器材名称	应急救援器材配备单位或个人	配备数量	用途	备注
----	----------	---------------	------	----	----

江西品汉环保科技有限公司年产 35 万吨高效水处理剂及 4000 吨电子级盐酸建设项目（一期工程，工业级聚合氯化铝液体 140000t/a、工业级聚合氯化铝固体（喷雾型）20000t/a、饮用级聚合氯化铝液体 30000t/a、醋酸钠液体 80000t/a、醋酸钠固体 15000t/a）安全设施竣工验收评价报告

1.	火灾报警系统	控制室	2套	火灾、事故报警专用	
2.	固定报警电话	控制室、消防泵房、综合楼、配电室	12台	火灾、事故报警专用	报警、通讯联络工具
3.	对讲机	各应急小组成员	60台	现场指挥用	
4.	担架	安环部	1副	救援用	
5.	工程抢险装备（消防梯、安全网、消防斧、安全绳、安全带）	车间工具室、安环部	8套	抢险用	
6.	黄沙	车间每层	5桶	救援用	
7.	现场受伤人员医疗抢救装备	装置应急柜	5套	救援用	
8.	医用急救箱及药品	安环部、综合部、生产部	6套	救援用	
9.	正压式呼吸器	生产部、安环部	5套	救援用	各两套
10.	救生软梯	生产部	2副	救援用	
11.	二级防化服	生产部	8套	抢险用	
12.	便携式可燃气体检测仪	安环部	6台	救援用	
13.	手提式二氧化碳灭火器	配电房、控制室	22个	抢险用	
14.	手提式干粉灭火器	各生产工作场所	231个	抢险用	
15.	消防喷雾枪头	生产部、安环部	5套	抢险用	
16.	无火花粘贴式堵漏工具	生产部	2套	抢险用	
17.	防爆手电筒	安环部	10个	抢险用	
18.	金属堵漏套管	生产部	1套	抢险用	
19.	喷淋洗眼器	101 聚铝生产车间	4套	救援用	
		103 醋酸钠生产车间	4套		
		104 烘干车间	4套		
		203-1 盐酸罐组	2套		
		203-2 醋酸罐组	3套		

表 2.13-2 个体防护用品一览表

序号	安全设施名称	数量	设置部位	备注
1.	头部防护装备	按人员配置	生产厂区	安全帽
2.	面部防护装备	按人员配置	生产厂区	防酸有机面罩类面罩、防高温面罩
3.	视觉防护装备	按人员配置	各岗位应急器材柜	护目镜
4.	呼吸防护装备	每个轮班两套	103 醋酸钠生产车间、罐区、丙类仓库	正压式空气呼吸器 重型防护服
5.	四肢防护装备	按人员配置	个人	手套、雨靴、胶底工作鞋
6.	防毒装备	按人员配置	个人	过滤式防毒面具
7.	防灼烫装备	按人员配置	个人	耐高温手套

8.	防噪声装备	若干	103 醋酸钠生产车间、烘干车间	耳罩
9.	防高处坠落装备	4	应急器材柜	安全带、安全绳

## 2.14 风险分级管控及隐患排查情况

江西品汉环保科技有限公司制定有《风险评估与控制管理规定》和《隐患排查治理管理制度》，绘制了安全风险“红橙黄蓝”四色分布图，并根据四色图对安全风险制作告知牌和风险管控责任清单、风险管控措施清单、应急处置措施清单；同时对员工进行风险管控相关知识培训，提高员工风险管控能力和水平。事故隐患方面企业定期进行排查，明确了整改时间、整改责任人、验收人，制定有事故隐患台账。目前企业正在按照《2023 年度江西省危险化学品企业双重预防机制数字化应用提升工作实施》要求，进一步完成双重预防机制数字化建设工作。

## 2.15 建设项目试生产（使用）的情况

### 1、试生产起止日期（分产品分批次进行试生产）

（1）江西品汉环保科技有限公司于 2022 年 7 月组织专家及相关单位对年产 35 万吨高效水处理剂及 4000 吨电子级盐酸建设项目（一期工程，工业级聚合氯化铝液体 140000t/a）试生产方案进行了审查，并取得了审查意见及确认意见（见报告附件），同时于 2022 年 7 月 18 日取得德兴市应急管理局出具的《危险化学品建设项目试生产（使用）方案回执》（危化项目备字〔2022〕14 号），试生产（使用）期限：2022 年 7 月 29 日至 2023 年 7 月 28 日。

另外由于该项目自动化提升等工作开展原因，因此该公司向德兴市应急管理局进行试生产延期申请，并取得德兴市应急管理局出具的《危险化学品建设项目试生产（使用）方案回执》（危化项目备字〔2023〕25 号），试生产（使用）延期：2023 年 7 月 28 日至 2023 年 11 月 27 日。

（2）该公司于 2022 年 12 月组织专家及相关单位对年产 35 万吨高效水处理剂及 4000 吨电子级盐酸建设项目（一期工程，工业级聚合氯化铝固体（喷雾型）20000t/a 及年产 4000 吨电子级盐酸）试生产方案进行了审查，

并取得了审查意见及确认意见（见报告附件），同时于 2022 年 12 月 6 日取得德兴市应急管理局出具的《危险化学品建设项目试生产（使用）方案回执》（危化项目备字〔2022〕20 号），试生产（使用）期限：2022 年 12 月 8 日至 2023 年 12 月 7 日。

（3）该公司于 2023 年 1 月组织专家及相关单位对年产 35 万吨高效水处理剂及 4000 吨电子级盐酸建设项目（一期工程，饮用级聚合氯化铝液体 30000t/a、醋酸钠液体 80000t/a、醋酸钠固体 30000t/a）试生产方案进行了审查，并取得了审查意见及确认意见（见报告附件），同时于 2023 年 1 月 29 日取得德兴市应急管理局出具的《危险化学品建设项目试生产（使用）方案回执》（危化项目备字〔2022〕20 号），试生产（使用）期限：2023 年 1 月 30 日至 2024 年 1 月 29 日。

各产品分批试生产期间生产设备完好，设备连续运行正常，未发生生产安全事故，产品产能、质量能满足要求。

## 2、试生产过程及总结

企业从工艺的合理性、设计的符合性、运行的安全性、三废的处理情况存在问题及对策诸方面作相关总结：

### （1）工艺的合理性：

本项目整个工艺路线短，无重点监管的危险化工工艺。

### （2）设计的符合性：

该项目由奥福科技有限公司（北京蓝图工程设计有限公司）设计，设备和设施的布置充分考虑了便于安装、便于操作、便于检修的原则，符合《生产过程安全要求总则》、《工业企业设计卫生标准》、《石油化工工艺装置设备布置设计通则》等规范的要求。

### （3）运行的安全性：

试生产之前，企业按照 AQ/T3034-2010《化工企业工艺安全管理实施导则》制定了规范合理的操作规程和应急预案，严格控制生产过程中的各类工艺参数如投料配比、流量、反应温度、反应压力、停留时间等，严禁违

反工艺纪律、操作规程。原始开车前充分做好准备工作，对设备、工艺管线、阀门等进行全面严格的气密性试验，确保开车过程无泄漏。投料前从现场到控制室都进行了条件确认，符合工艺与安全条件，才开始投料运行。开车前，公司成立了试生产领导小组，下设技术保障、安全环保保障、质检保障、电仪保障、后勤保障 5 个小组。由于准备充分，各种保障到位，员工培训到位，加上装置自身的本质安全，试生产过程中，未发生任何安全事故。

#### （4）三废的处理情况：

生产过程中的废渣来源于反应过程中产生的杂质，这部分杂质经过过滤收集后送园区固废处理企业作焚烧处理。试生产过程中残渣比例正常，符合设计要求。

由于工艺先进，自动控制良好，准备工作细致，操作人员培训到位，试生产过程总体顺利，“安全、环保、优质、高产、低耗”的生产目标正逐步实现。

### 3、试生产达产情况

试生产过程中，员工认真执行操作规程和试车方案，重视劳保用品穿戴，严格遵守各项安全规章制度，切实履行岗位职责，做好巡回检查工作，在试生产期间没有发生安全事故；环保设施按规定连续运行，尾气经处理实现达标排放，没有发生环保事故。

从投料试车迄今为止，员工队伍得到了全面锤炼，熟练掌握了安全和生产操作的技能，装置设施经历了充分检验，为正式投入生产做好了准备。

## 2.16 项目设计变更及装置变化情况

目前为提升厂区生产环境、安全、产品质量等方面考虑，该公司委托 奥福科技有限公司（北京蓝图工程设计有限公司）承担其年产 35 万吨高效水处理剂及 4000 吨电子级盐酸建设项目（一期工程，醋酸钠液体 80000t/a、醋酸钠固体 30000t/a）安全设施变更设计，主要对 103 醋酸钠生产车间、203 贮罐区的 203-2 醋酸钠罐组进行了设计变更。具体变更内容如下：

1、103 醋酸钠生产车间醋酸钠生产工艺及设备布置、设备选型进行调整；

1) 固体物料（碳酸钠）的投加：采用真空上料机负压吸料到固体料仓后再进行密闭投料，减少了粉尘的产生，更安全、环保；

2) 主要反应设备（液体醋酸钠调合釜、固体醋酸钠合成釜）：改进液体醋酸钠调合釜和固体醋酸钠合成釜的结构设计，提高了生产效率和产品质量，缩短了批料时间；

3) 固体碳酸钠生产结晶工序：由间歇操作变更为连续操作，生产效率大大提高，另外，增加浓缩釜、养晶釜也保障了连续结晶过程的正常进行；

2、203 贮罐区的 203-2 醋酸钠罐组设备选型及储存方案进行调整；

1) 根据调整生产工艺的物料储存需求，重新调整了原料（冰醋酸、30%醋酸溶液）、成品（醋酸钠液体）的储存方案；

2) 调整了储存设备的外形尺寸。

2023 年 10 月又根据企业现场实际生产情况出具了《江西品汉环保科技有限公司江西品汉环保科技有限公司年产 35 万吨高效水处理剂及 4000 吨电子级盐酸建设项目（一期工程）安全设施设计变更说明（2023 年 10 月）》。具体变更内容如下：

1、总图：

1) 203-1 盐酸罐组东南角新增盐酸输送泵区，大小 5.0m×2.0m；

2) 厂区物流出入口附近新增 308 设备仓库一座，大小 32.4m×5.5m，1F，火灾危险性类别为丁类；

3) 根据厂区新增征地红线调整厂区围墙的设置，另外在厂区西侧新增征地范围内新增 403 综合楼一座，大小 21.6m×12.0m，2F；

4) 原设计控制室位于 402 综合办公楼，由于 402 综合办公楼目前尚未建设，故将控制室变更到 301 公用工程间；

## 2、生产过程中部分辅助设备数量变更和优化调整，具体变更内容如下：

### 1) 101 聚铝生产车间：

(1) EL±0.000m 平面取消成品中转罐 1# (R10104) ；

(2) EL±0.000m 平面调整物料输送泵 (P10105A/B)、物料压滤泵 (P10106)、成品输送泵 (P10107、P10109) 安装位置；另外，物料压滤泵 (P10106)、成品输送泵 (P10107、P10109) 取消备用泵；取消物料压滤泵 (P10108A/B) ；

(3) EL-3.500m 平面调整配料输送泵 (P10103、P10104) 安装位置；另外，配料输送泵 (P10103、P10104) 取消备用泵；取消物料输送泵P10102A/B；

(4) 完善设备一览表及设备布置。

### 2) 103 醋酸钠生产车间：

(1) EL±0.000m 平面新增一只压缩空气储气罐 (V10309)、一台 30 平方板框压滤机 (X10303) ；

(2) EL±0.000m 平面调整压滤器 (F10301、F10302)、工艺冷凝水输送泵 (P10306) 安装位置；

(3) EL±0.000m 平面取消离心母液输送泵 (P10308B)、离心母液地槽 (V10304B)、固体醋酸钠离心机 (S10301B) ；

(4) 完善设备一览表及设备布置。

### 3) 104 烘干车间：

(1) EL±0.000m 平面调整 1#送风机 (P10401A/B) 安装位置；

(2) EL±0.000m 平面新增一套全自动包装机 (X10411) ；

(3) 屋顶平面新增一套空压机组 (X10407 螺杆式空压机、V10404 1000L 储气罐) ；

(4) 屋顶平面新增一套制氮机组 (X10409 制氮机组、X10410A/B 冷干

机一/二）；

（5）完善设备一览表及设备布置。

4) 203 贮罐区

（1）203-1 盐酸罐组东南角新增物料输送泵区，新增 3 只物料输送泵；

（2）203-3 贮罐区泵区调整物料输送泵安装位置；

（3）203-2 醋酸钠罐组冰醋酸贮罐与 30%醋酸水溶液贮罐互换位置；

（4）完善了设备一览表及设备布置。

## 第三章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明

### 3.1 危险、有害因素的辨识依据说明

#### 一、危险、有害因素的分类及辨识与分析的依据

依据《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 标准中的分类方法，综合考虑起因物、引起事故的诱发性原因、致害物、伤害方式等。将危险因素分为火灾、爆炸、中毒和窒息等 20 类。

#### 二、物质的危险有害因素辨识与分析的依据

1、依据《危险化学品目录》（应急管理部等 10 部门公告（2022 年第 8 号））、《危险货物品名表》（GB12268-2012）辨识剧毒化学品、危险化学品、爆炸物及主要危险特性。

2、依据《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142 号）辨识高毒物品。

3、依据《易制毒化学品管理条例（2018 年修订）》、《国务院办公厅关于同意将  $\alpha$ -苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2021〕58 号）辨识易制毒化学品。

4、依据《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《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）辨识重点监管的危险化学品。

5、依据公安部编制的《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）辨识易制爆化学品。

6、依据《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令〔2020〕第 52 号）辨识监控化学品。

7、依据《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部〔2020〕第 1 号）辨识特别管控危险化学品。

8、参照《危险化学品安全技术全书（第三版，通用卷及增补卷）》（化学工业出版社，孙万付主编，郭秀云、李运才副主编），辨识危险化学品的理化性质、健康危害。

### 三、爆炸危险区域划分依据

依据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的要求，对爆炸危险区域进行划分及防爆等级的选型。

### 四、重点监管的危险化工工艺辨识依据

依据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3 号）的要求辨识重点监管的危险化工工艺。

### 五、危险化学品重大危险源辨识依据

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行辨识和分级。

## 3.2 危险化学品的辨识结果

根据《危险化学品目录》（应急管理部等 10 部门公告（2022 年第 8 号），该项目生产过程中涉及的盐酸、醋酸、氢氧化钠、三氯化铝（中间产物）、天然气（燃料）均属于危险化学品。

根据《易制毒化学品管理条例（2018 年修订）》、《国务院办公厅关于同意将  $\alpha$ -苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2021〕58 号），该项目涉及的盐酸属于第三类易制毒化学品。

根据《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令〔2020〕第 52 号）进行辨识，该项目未涉及监控化学品。

根据《危险化学品目录》（应急管理部等 10 部门公告（2022 年第 8 号）的规定，该项目未涉及剧毒化学品。

根据公安部编制的《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）辨识，该项目未涉及易制爆化学品。

根据《高毒物品目录》（卫法监发〔2003〕142 号）判定，该项目未涉及高毒物品。

根据《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《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) 的相关规定, 该项目涉及的天然气(燃料) 属于重点监管的危险化学品。

根据《特别管控危险化学品目录(第一版)》(应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部[2020]第 1 号), 该项目涉及的天然气(燃料) 属于特别管控危险化学品。

根据《危险化学品目录》(应急管理部等 10 部门公告(2022 年第 8 号)) 的规定, 该项目未涉及爆炸物。

本次验收涉及的化学品辨识结果汇总表见 3.2-1。

表 3.2-1 该项目危险化学品辨识结果汇总表

序号	物料名称	危险化学品目录序号	CAS 号	相态	相对密度	熔点 (°C)	沸点 (°C)	闪点 (°C)	爆炸极限 %	火险类别	危险性类别	职业性接触毒物危害程度分级	危险性	备注
1.	乙酸 [含量>80%]	2630	64-19-7	液	1.05 (水=1)	16.7	118.1	39°C	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	IV级 轻度	易燃、腐蚀	原料
	(1) 乙酸溶液 [10%<含量≤25%]: 皮肤腐蚀/刺激, 类别 2 严重眼损伤/眼刺激, 类别 2 (2) 乙酸溶液 [25%<含量≤80%]: 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1													
2.	盐酸	2507	7647-01-0	液	1.20 (水=1)	-114.8	108.6 (20%)	无意义	/	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	III级 中度	刺激、腐蚀	原料
3.	氢氧化钠	1669	1310-73-2	固	2.12 (水=1)	318.4	1390	无意义	/	戊	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	III级 中度	刺激、腐蚀	原料
4.	三氯化铝	1842	7446-70-0	固	2.44 (水=1)	190	无资料	无意义	/	戊	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 危害水生环境-急性危害,	III级 中度	刺激、腐蚀	中间产

江西品汉环保科技有限公司年产 35 万吨高效水处理剂及 4000 吨电子级盐酸建设项目（一期工程，工业级聚合氯化铝液体 140000t/a、工业级聚合氯化铝固体（喷雾型）20000t/a、  
 饮用级聚合氯化铝液体 30000t/a、醋酸钠液体 80000t/a、醋酸钠固体 15000t/a）安全设施竣工验收评价报告

											类别 2			物
5.	天然气	2123	8006-14-2	气	0.6 (空气=1)	-182.5	-161.5	无资料	5-16	甲	易燃气体，类别 1 加压气体	III级 中度	易燃、易爆	燃料

1、上表数据来源于《危险化学品安全技术全书（第三版，通用卷及增补卷）》（化学工业出版社，孙万付主编，郭秀云、李运才副主编）；2、主要危险化学品理化性能、危险特性及应急处理见后文附件；3、其他原料及产品未列入《危险化学品目录》应急管理部等 10 部门公告（2022 年第 8 号）；4、《危险化学品分类信息表（2015 版）》；5、《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ 230-2010）；6、《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》（HG/T 20660-2017）。

### 3.3 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险因素及其分布

依据《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）标准确定，本次验收主要危险因素有：火灾、爆炸、中毒窒息、灼烫、触电、机械伤害、物体打击、高处坠落、车辆伤害、淹溺、其他伤害；主要有害因素有：工业毒物、噪声与振动、高温及热辐射、低温冻伤、腐蚀、采光照度不良等。该项目生产装置可能造成火灾、爆炸、中毒窒息、灼烫事故及其分布情况见表 3.3-1。具体分析过程详见本报告 F3.2 章节。

项目生产装置可能造成火灾、爆炸、中毒窒息、灼烫事故及其分布情况见表 3.3-1。具体分析过程详见本报告 F3.2 章节。

表 3.3-1 可能造成火灾爆炸、中毒和窒息、灼烫事故的有害因素及其分布表

序号	危险危害因素	造成后果	所在部位
1.	火灾、爆炸	人员伤亡、财产损失	103 醋酸钠生产车间、203 贮罐区、201 丙类仓库、301 公用工程间、104 烘干车间
2.	中毒和窒息	人员伤亡	103 醋酸钠生产车间、203 贮罐区、201 丙类仓库、进入受限空间危险作业
3.	灼烫、灼伤、冻伤	人员伤害、灼烫	101 聚铝生产车间、104 烘干车间、103 醋酸钠生产车间涉及高温设备、蒸汽管道的作业场所； 103 醋酸钠生产车间、203 贮罐区涉及腐蚀性物质的作业/储存场所；

### 3.4 可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布

该项目生产装置可能造成作业人员伤亡的其他危险、有害因素及其分布情况见表 3.4-1。具体分析过程详见本报告 F3.3 章节。

表 3.4-1 作业人员伤亡的其他危险、有害因素及其分布表

序号	危险危害因素	造成后果	所在部位
1.	触电	人员伤亡	发配电间、控制室、各生产车间内电气设备
2.	车辆伤害	人员伤亡或设备损坏	203 贮罐区、201 丙类仓库及厂区道路运输
3.	机械伤害	人员伤亡或设备损坏	各生产车间、空压制氮、消防泵房机械传动设备
4.	物体打击	人员伤害或引起二次事故	各生产车间内生产作业场所、仓库内物料储存场所
5.	高处坠落	人员伤亡	各生产车间高于 2m 的平台
6.	起重伤害	人员伤亡	各生产车间物料提升场所、货梯
7.	淹溺	人员伤亡	厂区内消防水池、循环水池、事故应急池等
8.	坍塌	人员伤亡	各建（构）筑物
9.	高温	健康影响及误操作	各车间涉及高温设备的作业场所

序号	危险危害因素	造成后果	所在部位
10.	环境、自然因素	人员伤亡、财产损失	各车间、各仓库区内作业场所
11.	腐蚀、灼烫	人员伤亡、财产损失	103 醋酸钠生产车间、203 贮罐区涉及腐蚀性物质的作业/储存场所；
12.	冻伤	人员伤亡	低温冷冻机组的作业场所

### 3.5 爆炸危险区域划分结果

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的要求，103 醋酸钠生产车间、203 贮罐区属爆炸危险区，爆炸区域内防爆电气设备选型按 Exd IIBT4，IP54 选择。爆炸危险区域的划分结果具体如下表。

表3.5-1 爆炸危险区域的划分及防爆电气设备要求

场所或装置	区域	类别	危险介质	防爆等级
103 醋酸钠生产车间（乙类）	在爆炸危险区域内，车间地坪下的坑、沟；	1 区	醋酸	不低于 Ex dIIBT4 Gb
	以释放源为中心，半径为 15m，地坪上的高度为 7.5m 及半径为 7.5m，顶部与释放源的距离为 7.5m 的范围内；	2 区		
	以释放源为中心，总半径为 30m，地坪上的高度为 0.6m，且在 2 区以外的范围内；	附加 2 区		
203 贮罐区 203-2 醋酸钠罐组（乙类）	固定顶式贮罐，在罐区内部未充惰性气体的液体表面以上的空间划为 0 区；	0 区	醋酸	不低于 Ex dIIBT4 Gb
	以放空口为中心，半径为 1.5m 的空间和爆炸危险区域内地坪下的坑、沟划为 1 区；	1 区		
	距离贮罐的外壁和顶部 3m 的范围内划为 2 区；	2 区		
	当贮罐周围设围堤时，贮罐外壁至围堤，其高度为堤顶高度的范围内划为 2 区；			

### 3.6 重点监管的危险化工工艺的判定结果

依据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3 号）的要求，该项目未涉及重点监管的危险化工工艺。

### 3.7 重大危险源辨识结果

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定，该项目各生产/储存单元均未构成危险化学品重大危险源。

重大危险源辨识详细过程见 F3.6 重大危险源辨识分析一节。

## 第四章 安全评价单元的划分结果及理由说明

### 4.1 安全评价单元的划分结果

根据危险和有害因素分析的结果，结合该项目情况，划分为以下7个评价单元：

- 1、外部安全条件单元
- 2、总平面布置单元；
- 3、主要装置（设施）单元：
  - （1）工艺及设备安全子单元；
  - （2）易燃易爆场所防爆措施子单元；
  - （3）气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元；
  - （4）控制室和配电间检查单元；
  - （5）有毒有害因素控制措施子单元；
  - （6）设备监督检验和强制检测设备设施子单元；
  - （7）常规防护设施和措施子单元；
  - （8）储存装置以及装卸设施子单元；
  - （9）“两重点一重大”规定的安全设施、措施子单元；
  - （10）自动化提升改造措施子单元；
- 4、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单元；
- 5、“三项工作”检查单元；
- 6、公用工程单元

该单元分为以下2个子单元：

- （1）给排水、消防系统子单元
- （2）供配电系统子单元
- （3）空压制氮、制冷系统子单元
- （4）供热系统子单元

## （5）通风系统子单元

### 7、法律、法规符合性、安全生产管理单元

#### 4.2 安全评价单元的划分理由说明

评价单元的划分一般以生产过程、工艺装置、物料的特点和特征与危险有害因素的类别、分布有机结合进行划分，还可以按评价的需要将一个评价单元再划分成若干子评价单元或更细致的单元。

依据《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），关于评价单元的划分的方法指出，可以根据该项目的实际情况和安全评价的需要，可以将外部安全条件、总平面布置、主要装置（设施）、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、“三项工作”检查、公用工程、法律、法规符合性、安全生产管理划分为评价单元。

## 第五章 采用的安全评价方法及理由说明

### 5.1 采用的安全评价方法

#### 5.1.1 安全评价方法选择

根据该项目的生产工艺特点和每种评价方法的特点和适用范围的界定及评价细则的要求，确定采用如下评价方法：

- 1、安全检查表法（SCL）
- 2、危险度评价法
- 3、作业条件危险性分析法（LEC 法）
- 4、直观经验分析法
- 5、多米诺事故分析法

#### 5.1.2 评价单元与评价方法的对应关系

评价方法和评价单元的对应关系如表 5.1-1。

表 5.1-1 评价方法和评价单元对应一览表

评价单元	评价方法	安全检查表分析法	危险度评价法	作业条件危险性分析法	直观经验分析法	多米诺事故分析法
1. 外部安全条件单元		√				
2. 总平面布置单元		√				√
3. 主要装置（设施）单元						
1) 工艺及设备安全子单元		√	√	√		
2) 易燃易爆场所防爆措施子单元		√		√		
3) 气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元		√				
4) 控制室和配电间检查单元		√		√		
5) 有毒有害因素控制措施子单元		√				
6) 设备监督检验和强制检测设备设施子单元；		√				
7) 常规防护设施和措施子单元；		√			√	
8) 储存装置以及装卸设施子单元；		√	√			
9) “两重点一重大”监测监控及安全连锁措施子单元		√				
10) 自动化提升改造措施子单元		√				

评价单元	评价方法	安全检查表分析法	危险度评价法	作业条件危险性分析法	直观经验分析法	多米诺事故分析法
4. 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单元		√				
5. “三项工作”检查单元		√				
6. 公用工程单元						
1) 给排水、消防系统子单元		√			√	
2) 供配电系统子单元		√			√	
3) 空压制氮、制冷系统子单元		√			√	
4) 供热系统子单元		√			√	
4) 通风系统子单元						
7. 法律、法规符合性、安全生产管理单元		√				

## 5.2 采用的安全评价方法理由说明

1、安全设施竣工验收安全评价主要采用安全检查表法，外部安全条件单元、总平面布置单元、主要装置（设施）单元、公用工程、安全生产管理、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单元、

“三项工作”检查单元、法律、法规符合性等 7 个单元，采用安全检查表分析方法。安全评价的目的主要是确定其与安全生产法律法规、规章、标准、规范的符合性，安全检查表是系统安全工程的一种最基础、最简便的评价方法。在编制安全检查表时，可以将有关法律、法规、标准、规范等的条款列为依据，与安全设施设计及实际情况一一比照，确定其符合性。

2、为了确定总的和各个作业场所的固有危险程度，对生产装置采用危险度评价法分析、作业条件危险性分析法（LEC 法）；

3、通过安全检查表法对试生产过程中存在的重大生产安全事故隐患进行判定，对该公司“三项工作”情况进行检查。

## 第六章 定性、定量分析危险、有害程度的结果

### 6.1 固有危险程度分析结果

#### 6.1.1 建设项目中具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所及其状况（温度、压力）定量分析结果

表 6.1-1 该项目涉及的具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的危险化学品数量表

序号	装置/设施名称	危害介质				状况		危险性类别		
		物料名称	数量 t	浓度 v%	相态	温度 ℃	压力 MPa	可燃	毒性	腐蚀
一	101 聚铝生产车间									
1	配料搅拌罐 R10101A/B	盐酸	10	32	液	常温	微负压	/	中度	酸性
2	反应罐 R10102A~F	盐酸	90	折合 30	液	≤ 110	微负压	/	中度	酸性
3	反应釜 R10106A~C	盐酸	15	32	液	≤ 160	微负压	/	中度	酸性
4	板框压滤机 X10101A~D	氢氧化钠溶液	1.2	30	液	常温	常压	/	中度	碱性
二	103 醋酸钠生产车间									
1	合成釜 R10301A/B	醋酸	17.88	折合 99.8	液	常温	微负压	乙类	轻度	酸性
2	液体乙酸钠调和釜 R10304A~C	醋酸	31.26	折合 99.8	液	常温	微负压	乙类	轻度	酸性
三	104 烘干车间									
1	天然气线式热风炉 F10401A/B	天然气	在线量	99	气	< 350	< 0.05	甲类	中度	/
四	201 丙类仓库									
1	/	氢氧化钠	0.5	工业级	固	常温	常压	/	中度	碱性
五	203 贮罐区									
1	工业/副产盐酸贮罐 V203-1A~J	盐酸	1120	20~32	液	常温	常压	/	中度	酸性
2	醋酸贮罐 V203-2A~F	醋酸	400	30~99.8	液	常温	常压	乙类	轻度	酸性

#### 6.1.2 定性分析项目固有危险程度结果

### 6.1.2.1 作业条件危险性评价结果

该项目对 101 聚铝生产车间、103 醋酸钠生产车间、104 烘干车间、203 贮罐区、201 丙类仓库、202 废料仓库、301 公用工程间、302 消防泵房、306 聚铝生产沉降池、307 聚铝液体成品池、厂内道路运输作业、电气作业、检修作业、取样化验作业、受限空间作业等单元进行作业条件危险性评价，评价过程见第 F4.1.2.1 章节。

由评价结果可以看出，该项目的作业条件相对比较安全。在选定的（子）单元，均在可能危险或稍有危险范围，作业条件相对安全。

### 6.1.2.2 危险度评价分析

该项目对 101 聚铝生产车间、103 醋酸钠生产车间、104 烘干车间、203 贮罐区、201 丙类仓库的操作进行危险度评价，评价过程见第 F4.1.1.2 章节。

分级结果表明：203 贮罐区子单元危险等级为 I 级，属高度危险，104 烘干车间子单元危险等级为 II 级，属中度危险；101 聚铝生产车间、103 醋酸钠生产车间、201 丙类仓库子单元危险等级为 III 级，属低度危险。

### 6.1.3 定量分析建设项目固有危险程度结果

#### 1、具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

表 6.1-2 可燃性化学品的质量及燃烧后放出的热量表

序号	危险物质名称	位置	在线量/储存量 (t)	分子量 g/mol	物质的燃烧热 (kJ/mol)	燃烧热量 (kj)	TNT 当量 kg
1.	醋酸	103 醋酸钠生产车间	10.44	60	870	$60 \times 870 \times 10.44 \times 10^3 = 545 \times 10^6 \text{ kJ}$	121.1
2.		203 贮罐区	100			$60 \times 870 \times 100 \times 10^3 = 5220 \times 10^6 \text{ kJ}$	1160

注：1. TNT 的摩尔质量为 227.13g/mol；1Kg TNT 爆炸所发出的爆炸能量为 4230 KJ-4836 KJ，取平均爆破 4500KJ / Kg 计算。  
2. 无燃烧热资料的物料，在未列出，此不作计算。

#### 3、具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

表 6.1-4 具有腐蚀性化学品的浓度及质量表

序	单元名称	有害部位	危害介质	状况
---	------	------	------	----

号		名称	名称	数量 (t)	浓度 V%	状态	压力 Mpa	温度℃
1	201 丙类仓库	仓库储存区	氢氧化钠	200.5	99%	固态	常压	常温
2	103 醋酸钠生产车间、101 聚铝生产车间	高位槽、反应釜等	盐酸	15	31%	液态	常压	常温
			醋酸	10.44	99%	液态	常压	常温
3	203 储罐区	盐酸储罐	盐酸	1120	20-32%	液态	常压	常温
		醋酸储罐	醋酸		30-99%	液态	常压	常温

## 6.2 风险程度分析结果

根据已辨识的危险、有害因素，运用合适的安全评价方法，定性、定量分析和预测各个安全评价单元以下几方面内容：

### 6.2.1 出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性

该项目验收涉及的物料中，涉及的天然气（燃料）、醋酸等具有爆炸性、可燃性；醋酸、氢氧化钠、盐酸、三氯化铝具有腐蚀性。

生产中容易发生泄漏的设备归纳为 6 类，即管道、阀门、泵、反应釜、高位槽和转料罐。从人一机系统来考虑造成各种泄漏事故的可能性，原因主要有 4 类：

#### 1、设计失误

- (1) 基础设计错误，如地基下沉，造成容器底部产生裂缝，或设备变形、错位等；
- (2) 选材不当，如强度不够，耐腐蚀性差、规格不符等；
- (3) 布置不合理，如泵和输出管没有弹性连接，因振动而使管道破裂；
- (4) 高位槽、接收罐和转料罐未设置液位计，进料时冒顶溢出。

#### 2、设备方面

- (1) 加工不符合要求，或未经检验擅自采用代用材料；
- (2) 加工质量差，特别是焊接质量差；
- (3) 施工和安装精度不高，如管道连接不严密等；
- (4) 选用的标准定型产品质量不合格；
- (5) 对安装的设备没有按《机械设备安装工程及验收规范》进行验收；
- (6) 设备未按规定检修期进行检修，或检修质量差造成泄漏；

- (7) 计测仪表未定期校验，造成计量不准；
- (8) 阀门损坏或开关泄漏，又未及时更换；
- (9) 设备附件质量差，或长期使用后材料变质、腐蚀或破裂等。

### 3、管理方面

- (1) 没有制定完善的安全操作规程；
- (2) 对安全漠不关心，已发现的问题不及时解决；
- (3) 没有严格执行监督检查制度；
- (4) 指挥错误，甚至违章指挥；
- (5) 让未经培训的工人上岗，知识不足，不能判断错误；
- (6) 检修制度不严，没有及时检修出现故障的设备，使设备带病运转。

### 4、人为失误

- (1) 误操作，违反操作规程；
- (2) 判断错误，如记错阀门位置而开错阀门；
- (3) 擅自脱岗；
- (4) 思想不集中；
- (5) 发现异常现象不知如何处理。

## 6.2.2 出现具有爆炸性、可燃性的化学品泄漏后具备爆炸、火灾事故的条件和需要的时间

### 1、出现爆炸性事故的条件

该项目涉及的天然气（燃料）、醋酸等易燃易爆物料泄漏后遇到引火源就会发生火灾，其蒸汽与空气混合达到爆炸极限时，遇到引火源就会发生爆炸。包括以下几种情况。

(1) 立即起火。可燃液体从容器中往外泄出时即被点燃，发生扩散燃烧，产生喷射性火焰或形成火球，它能迅速地危及泄漏现场，但很少会影响到厂区的外部。

(2) 滞后起火爆炸。可燃液体泄出后其蒸汽与空气混合形成可燃蒸气云团，并随风飘移，遇火源发生爆炸或爆轰，能引起较大范围的破坏。

## 2、化学品泄漏造成爆炸、火灾事故需要的时间

发生泄漏后，与空气形成爆炸性混合气体，达到爆炸极限，遇到明火或温度高的热源后立即引发火灾、爆炸事故。

### 6.2.3 出现爆炸、火灾、中毒事故造成人员的伤亡范围

该项目具有爆炸性、可燃性的化学品，以上物料均在生产、储存过程，若物料醋酸、天然气（燃料）易燃易爆物质发生泄漏事故，当发生设备破裂泄漏时，遇明火会燃烧、爆炸，均可能会造成重大人员伤亡，伤亡的范围有可能达到周边区域。

## 6.3 各单元安全检查表评价结果

### 6.3.1 外部安全条件单元评价结果

#### 1、个人风险和社会风险及多米诺效应

该项目外部安全防护距离可按《精细化工企业工程设计防火标准》GB51286-2020、《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 进行确定，外部安全防护距离符合规范要求。

2、该项目涉及易燃易爆危险化学品的生产装置和储存设施，对周边建（构）筑物的影响主要为火灾爆炸。虽然企业内部各建（构）筑物之间安全间距符合标准规范的要求，但任何一个单元发生事故，将可能会对周边相邻企业造成一定的影响。考虑到企业的各类压力容器都具有发生容器整体爆炸的可能性，爆炸碎片产生的多米诺效应不仅可能对周围建筑物、设备、人员产生破坏，还有可能造成二次事故，引发更大的事故发生，企业应保证设备可靠性，并消除物理、化学爆炸环境，防止该类事故的发生。

3、本次验收装置及建筑物对周边环境的防护距离符合《精细化工企业工程设计防火标准》GB51286-2020、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）相关的要求。

4、对厂址安全检查共检查 30 项，符合要求。

检查结论：该公司厂址位于规划的化工园区内，其外部防护距离符合要求。

### 6.3.2 总平面布置单元评价结果

厂区总平面检查表共检查 29 项，符合要求；厂区功能分区检查表共检查 3 项，符合要求；厂区竖向布置共检查 4 项，符合要求；厂区道路运输共检查 9 项，符合要求。

该项目涉及的各项建筑物之间的防火间距检查表，符合规范要求。

该项目涉及的各项建筑物建筑面积、防火分区面积、耐火等级、层数的安全检查表，符合要求；该项目安全疏散检查表共检查 10 项，符合要求；该项目建（构）筑物的防腐蚀措施检查表共检查 4 项，符合要求。

评价结论：

厂区总平面布置功能分区明确，流程顺畅，整体布局合理。厂区竖向布置符合要求。厂区道路运输符合要求。

本次验收涉及的各项建筑物之间的防火间距符合规范要求。

本次验收涉及的各项建筑物建筑面积、防火分区面积、耐火等级、层数符合《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）的要求。该项目各建筑物的安全疏散可以满足要求。该项目建（构）筑物的防腐蚀措施符合要求。

### 6.3.3 主要装置（设施）单元评价结果

#### 6.3.3.1 工艺及设备安全子单元

该项目生产工艺及设备检查表共检查 33 项，符合要求。

本次验收涉及的生产工艺、设备不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令〔2023〕第 7 号修改）、《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）》（工业和信息化部工产业〔2010〕第 122 号）、《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》（安监总科技〔2015〕75 号）等所述限制类、淘汰类工艺、设备。

#### 6.3.3.2 电气设施防爆措施子单元

易燃易爆场所防爆措施子单元检查表共检查 11 项，其中符合项 10 项，

不符合项 1 项。

本次验收涉及的 103 醋酸钠生产车间、203 贮罐区爆炸危险区域内的大部分电气设备均采用了防爆型，防爆级别和组别不低于 Exd II BT4，输电线路采用穿镀锌钢管套管敷设。但其中现场验收检查：103 醋酸钠生产车间的电气线路采用普通套管连接，存在脱落现象，现场未采用防爆挠性接管连接。不符合要求，且已作为安全隐患建议提出进一步整改。

### 6.3.3.3 气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元

可燃气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元检查表共检查 21 项，其中不涉及 1 项，符合 19 项，不符合 1 项。

本次验收可燃气体泄漏报警装置的安装装置大部分符合要求，且现场安装的可燃气体安全附件齐全、灵敏。在定期维修保养后继续试运行前，103 醋酸钠生产车间、203 贮罐区、104 烘干车间安装的可燃气体报警探头均进行了测试校验，且均在有效期内。但其中 103 醋酸钠生产车间可燃气体泄漏报警装置安装位置与设计不一致。

### 6.3.3.4 控制室检查单元

控制室检查单元检查表共检查 13 项，均符合要求。

该项目控制室的设置可以满足《控制室设计规范》（HG/T20508-2014）、《危险化学品企业安全分类整治目录》（应急〔2020〕84 号）要求。

### 6.3.3.5 有毒有害因素控制措施子单元

有毒有害因素控制措施子单元采用检查表共检查 5 项，符合要求。

本次验收生产装置防中毒设施，在工艺及防火、防爆过程中实现，作业现场配备了相应的防毒器材、防护用品、淋洗设施及安全标识等。

### 6.3.3.6 设备监督检验和强制检测设备设施子单元

设备监督检验和强制检测设备设施检查单元检查表共检查 25 项，均符合要求。

### 6.3.3.7 常规防护设施和措施子单元

常规防护设施和措施子单元采用检查表检查，共检查 19 项，其中 2 项需要企业进一步完善。

通过安全检查表检查结果可以得出以下结论：

1、该项目生产场所采光良好，该项目采光符合有关规范要求。

2、各车间内配备个人防护用品，以及设置了洗眼喷淋设施。厂内设立安全警示标志和安全周知卡，但其中车间内部分物料输送管道未标明介质的名称、流向。个别有待完善细节本报告已提出整改建议要求企业整改到位。

3、平台地板主要采用现浇地面和防滑钢板，以及作业平台均设置有护栏。

4、各机械设备、电机的传动部位设置了安全防护罩。

### 6.3.3.8 危化品储运装置以及装卸设施子单元

本次验收危险化学品储存、装卸设施子单元采用检查表检查，共检查 22 项，均符合要求。

### 6.3.3.9 “两重点一重大”安全设施措施子单元

该项目生产过程中涉及的天然气（燃料）属于重点监管的危险化学品，且针对重点监管危险化学品的安全措施和事故应急处置措施符合《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《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。

## 6.3.4 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单元评价结果

通过现场抽查和查阅记录，对《判定标准》中所述的重大生产安全事故隐患进行检查，该项目存在 1 项重大生产安全事故隐患，不符合项主要为：103 醋酸钠生产车间的电气线路采用普通套管连接，存在脱落现象，现场未采用防爆挠性接管连接，不符合要求，且已作为安全隐患建议提出进

一步整改。

### 6.3.5 “三项工作”检查单元评价结果

通过现场抽查和查阅记录，对该公司“三项工作”进行检查，该公司安全风险评估诊断分数为 104.9 分，蓝色；该公司外部安全防护距离为：50m，符合要求；该公司未涉及爆炸性危险化学品，涉及甲乙类火灾危险性的生产装置区内无生产装置控制室、交接班室，涉及具有甲乙类火灾危险性、粉尘爆炸危险性、中毒危险性装置区无办公室、休息室、外操室、巡检室。

### 6.3.6 公用工程单元评价结果

#### 6.3.6.1 给排水、消防子单元评价结果

给排水、消防子单元采用检查表检查，共检查 15 项，符合要求。

该项目厂区内设置有给排水系统、消防给水系统，并且该项目各建筑物均设置有火灾报警系统，各作业场所均配备有消防灭火器材。给排水、消防设施配置满足要求。

#### 6.3.6.2 供配电系统子单元评价结果

供配电系统子单元采用检查表检查，共检查 20 项，均符合要求。

防雷防静电接地系统子单元采用检查表检查，共检查 9 项，均符合要求。

因此，该项目涉及的供电设备选型、安装、静电接地符合规范要求。

#### 6.3.6.3 空压制氮、制冷子单元评价结果

空压制氮、制冷系统子单元共设 13 项检查项目，均符合要求。

#### 6.3.6.4 供热系统子单元评价结果

该项目蒸汽主要由园区集中供热管网供给，该集中供热管网将敷设至东侧围墙外接入厂区，经过设置的减压装置后送使用车间。因此该供热系统可以满足本项目的生产需求。

#### 6.3.6.4 通风系统子单元评价结果

通风系统子单元安全检查表共设 5 项检查内容，均符合要求。

### 6.3.7 法律、法规符合性、安全生产管理单元评价结果

法律、法规、安全生产管理等方面的符合性评价单元采用安全检查表进行评价，符合要求。

本次验收对象为安全设施设计和安全设施设计变更说明部分，未改变立项内容和规模。本次验收引用的安全设施设计单位资质符合要求。

该公司在安全生产方面不断加大投入，且确保了各项安全设施及措施到位。

该公司对照危险化学品企业安全分类整治目录的内容进行整治，共检查 35 项，其中有 34 项符合要求，1 项不符合要求，不符合项主要为 103 醋酸钠生产车间的电气线路采用普通套管连接，存在脱落现象，现场未采用防爆挠性接管连接。

该公司建立了安全生产责任制，制定了安全生产规章制度和操作规程；组织制定了生产安全事故应急救援预案，并已备案。

该公司成立了安全生产领导小组，并且配备了专职安全生产管理人員和注册安全工程師。

该公司主要负责人、专职安全管理人员均取得了相应的资格证书，以及主要负责人、主管生产、设备、技术、安全的负责人及生产安全管理人员均能满足《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）的要求；该公司对职工进行了“三级安全教育”，特种作业人员具有操作资格证书，从业人员能够做到持证上岗。

## 第七章 建设项目的安全条件分析和安全生产条件分析

### 7.1 建设项目的安全条件分析

#### 7.1.1 搜集建设项目的情况

江西品汉环保科技有限公司厂址位于德兴市德兴高新技术产业园硫化工业园区，该园区属于《关于公布全省化工园区名单（第一批）的通知》（江西省工信厅、省发改委、省应急厅、省生态环境厅、省自然资源厅）（2021.4.14）的名单中。周边环境情况详见本报告 2.4.1 和 F5.1.2 章节，自然条件情况详见本报告 2.4.1 章节。

#### 7.1.2 建设项目的安全条件分析

（一）建设项目周边重要场所、区域及居民分布情况，建设项目的设施分布和连续生产经营活动情况及其相互影响情况，安全防范措施是否科学、可行

##### 1、建设项目的连续生产经营活动情况与周边单位生产、经营活动的相互影响情况分析

（1）建设项目内在的危险有害因素和建设项目可能发生的各类事故，对周边单位生产、经营活动或者居民生活的影响分析结果

1) 该项目存在的主要危险、有害因素：火灾、爆炸、中毒、灼烫等。

2) 该项目可能发生的爆炸、火灾、中毒事故及其所在场所：103 醋酸钠生产车间、203 贮罐区、201 丙类仓库、104 烘干车间可能发生火灾爆炸、中毒和窒息事故。

3) 该项目生产装置采用了 PLC 系统，从而提高了项目的安全系数，其反应均在密闭设备、管道内运行，开停工所泄放的有害气体较少。

4) 该项目生产设备中有一大部分兼有生产和除三废的重任，另外该项目环保设施已体现在工艺装置投资内，生产过程中产生的尾气经吸收处理装置，以及生产过程中产生的工艺废水经过厂区内的污水处理装置集中处理后达标排放，环保从源头抓起，大大改善了生产环境，充分考虑了“文明清洁生产、综合利用”的原则，最大限度的优化生产工艺，提高了水的

循环利用率，通过对工艺流程的改进，减少污水产生量，一般情况下，项目的实施对环境不会造成太大的危害影响。

因此该项目发生火灾或其他事故对建设项目周边 24 小时内生产经营活动和居民生活影响较小。

（2）建设项目周边单位生产、经营活动或者居民生活对建设项目投入生产或者使用后的影响

该公司厂址位于江西省德兴市德兴高新技术产业园硫化工业园区，其所在地周边环境情况见表 F5.1-3~表 F5.1-4 所示，该项目各装置及建筑物对周边环境的防护距离符合《精细化工企业工程设计防火标准》GB51286-2020、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）相关的要求。若周边生产企业发生事故，可能会对本企业造成一定的影响。另外周边无村民的活动，不会对该建设项目产生影响。

## 2、安全防范措施是否科学、可行

（1）该项目生产过程未采用国家明令淘汰的工艺、设备。

（2）该项目生产工艺、储存设施采用 PLC 自动控制系统，生产工艺合理。利用现场仪表及信号远传仪表控制温度等参数，能够控制物料泄漏事故的发生，降低事故的风险。

（3）103 醋酸钠生产车间、203 贮罐区、104 烘干车间均分别设置有防爆型可燃气体探测器。

（4）采用的设备设施、装置选择有资质的生产厂家进行检验检测，以保证生产设备的安全性。

该项目采取的安全防范措施科学、可行。

（二）当地自然条件对建设项目安全生产的影响和安全措施是否科学、可行

### 1、当地自然条件对建设项目安全生产的影响

（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，同时雷击可使电气设备出现故障或损坏，造成全厂或局部停电，引发事故。

## （2）地质灾害

该公司所在地无不良地质构造，建筑、设备的基础基本上布置在持力层上，地震烈度小于VI度，地震灾害的危险较小。

## （3）气候条件

### 1) 风

风对本项目生产过程中安全性的影响，主要表现在以下几个方面，一是正常情况下有害气体的无组织排放（系指泄漏量），风可加速向外扩散，从而使泄漏的有害气体到达较远的区域；二是在有风条件下，泄漏的气体可迅速扩散，不容易达到危险危害浓度。

大风可能会造成建筑物、生产装置及设备、电杆、电力线等毁坏、倾倒、拉断，从而导致触电、火灾事故发生。

### 2) 气温

高温天气加上高温设备的热辐射，可能导致人员中暑和高温不良反应。生产装置无采暖及防暑降温措施，高温和低温季节会因为温度过高或者过低可能引起工人心理和身体不适。

### 3) 暴雨

由于厂区地势平坦，雨水排水畅通，基地受水淹，设备、物资、产品受浸或流失的可能性不大，不会造成重大经济损失。

### 4) 雷暴

该地区雷暴天气较常见，特别是夏、秋季节，常有雷暴发生，若建筑物、生产装置防雷设施存在缺陷或失效，可能导致雷击，造成设备、设施的损毁，人员受雷击发生伤亡。

### 5) 该公司整体地势平坦，洪水影响较小。

（4）该项目厂区内设置有雨水排水沟及初期雨水池、应急事故池，可及时排除厂区积水和收集事故污水，发生洪涝灾害的风险可以接受。

## （5）小结

综上所述，自然条件对该项目因风力影响，可能造成基地内污染严重程度上升、设备受损、建筑物毁坏。

因受高温影响作用，造成易燃液体泄漏及人员中暑。

因受雷暴雷击，造成设备、设施、建筑物严重受损、人员伤亡。

因受地质灾害，造成建筑物倒塌、设备损坏、人员伤亡等严重后果。

一般来说只有做好预防措施，自然条件对该项目的影响不大。

## 2、安全措施是否科学、可行

为防止夏季气温较高造成高温危害，采取降温措施；为防止冬季气温较低造成冻坏发生泄漏事故，储存设施及输送物料管道采取保温措施；与周围居民区等环境敏感点符合卫生防护距离的要求。

### 7.1.3 建设项目安全条件分析结论

综上所述：该公司所在地周边环境可以满足《精细化工企业工程设计防火标准》GB51286-2020、《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）相关规范要求，并且与周边环境的相互影响较小；厂房建筑结构符合《精细化工企业工程设计防火标准》GB51286-2020、《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）要求；作业场所及环境符合国家有关规范和标准要求。

## 7.2 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

### 7.2.1 建设项目安全设施的施工质量情况

1、安全设施的设计、施工、检测均具有相应资质的单位进行，详见本报告 2.1 章节。并出具了施工和监理总结报告，各项工程质量均符合相关标准规范的要求，详见报告附件。

2、安全设施安装前生产企业均出具产品合格证，安装后经验收合格。

### 7.2.2 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测情况及有效性情况

本次验收涉及的安全设施在出制造厂家以前均经过检验、检测合格，在施工后的安全阀均检验合格，可燃气体等检测和报警设施经试用，安全

可靠；设备、防雷接地装置、消防设施、安全防护设施和作业人员防护设施等安全设施均安全有效。

### 7.2.3 建设项目安全设施试生产（使用）前的调试情况

本次对该公司一期工程（工业级聚合氯化铝液体 140000t/a、工业级聚合氯化铝固体（喷雾型）20000t/a、饮用级聚合氯化铝液体 30000t/a、醋酸钠液体 80000t/a、醋酸钠固体 15000t/a）进行安全设施竣工验收，制定有试生产方案，在运行过程中，生产装置能有效运行，产品产能、质量能满足要求。

1、对主要的常规安全防护设施进行了全面检查，对运转设备的防护罩等进行了全面安全检查。检查结果良好。

2、对自控仪表及系统、可燃检测报警器等内容进行了检查和调试。

3、对所有设备、管线、阀门进行全面检查，处于正常工作状态；

安全设施的安全质量符合安全设施设计要求；装置试运行前安全设施调试状况良好、有效；安全设施做到了与主体工程“三同时”的要求，试运行成功结果表明试运行前的调试结果满足安全生产要求。

## 7.3 安全生产条件的分析

### 7.3.1 建设项目采用（取）的安全设施情况

1、本次验收设计依据有：《江西品汉环保科技有限公司年产 35 万吨高效水处理剂及 4000 吨电子级盐酸建设项目（一期工程）安全设施设计》（奥福科技有限公司（北京蓝图工程设计有限公司），2021.9）、《江西品汉环保科技有限公司年产 35 万吨高效水处理剂及 4000 吨电子级盐酸建设项目（一期工程，醋酸钠液体 80000t/a、醋酸钠固体 30000t/a）安全设施设计变更》（奥福科技有限公司（北京蓝图工程设计有限公司），2022.11）、《江西品汉环保科技有限公司一期工程安全设施设计变更说明》（奥福科技有限公司（北京蓝图工程设计有限公司），2023.10），结合上述安全设施设计，编制采用（取）的安全设施落实情况一览表。

表 7.3-1 采用（取）的安全设施落实情况一览表

安全设施设计专篇中的主要安全设施、措施	安全设施同时施工完成情况	安全设施同时使用情况	检查结论
<b>一、总图</b>			
该项目各构筑物与厂外周边设施以及厂区内各相邻构筑物内之间的距离均应满足《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020、《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 及其他法律法规的要求。	已采纳	该项目厂区周边环境、厂内各构筑物之间的安全间距符合要求。	符合要求
根据厂区功能分区及人流、物流交通组织要求，厂区设 2 个出入口，分别为厂前区人员出入口和物流出入口，厂前区人员出入口设计在厂区东南侧，人员及外来车辆从主入口进入后直接进入办公楼前的停车场。物流入口位于厂区北侧，沿着厂内主干道到达仓储区和生产区。各个功能区均设计了环形道路并与厂区道路相衔接，可满足货物运输和消防通道的需要。	已采纳	厂区共设有两个大门，在厂区南侧面向工业园区道路开有一个大门，主要为人流出入口；在厂区西南侧面向工业园区道路开有一个大门，主要为物流出入口。并且厂区内各主要建筑四周均设施了环形消防车道。	符合要求
厂区道路道宽 12m，道路转弯半径 12m，生产车间及仓库周围都设 6m 宽的消防道路，道路转弯半径 9m。厂内道路纵向坡度控制在 4%以内，横向坡度为 1.5%。	已采纳	厂区内主要道路宽 12m，生产车间及仓库周围都设 6m 宽的消防道路，道路转弯半径 9m，能满足厂内运输及消防通道的要求。	符合要求
<b>二、建（构）筑物</b>			
<b>1、防火、防爆、抗爆、防腐、耐火保护等设施</b>			
1) 根据生产的火灾危险性类别（详见建、构筑物一览表）及各主导专业的功能要求，厂区所有建、构筑物的耐火等级均不得低于二级；并按相关规范要求设置消防设施。涉及火灾爆炸危险的生产车间，其建筑结构按《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）要求满足爆炸场所泄爆面积要求。乙类生产车间、储罐区等场所设备、管道设置防静电接地装置；进入厂房、罐区等的门口设置人体静电消除器。生产装置及建筑均做防雷设计。另外，原材料、产品的装卸应使用专业工具严格按照操作规程进行，且需做好防静电接地措施。	已采纳	该项目建构筑物大部分为框架结构，其他钢结构结构的采用涂防火涂料，其耐火等级为二级，且车间防火分区、安全疏散距离、车间泄压面积均能满足要求。	符合要求
2) 项目中涉及使用易燃易爆化学品的生产车间及罐区等处按《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 划分为爆炸危险环境 2 区，按要求爆炸危险区域采用防爆电气设备，防爆等级 Exd II BT4，防护等级 IP65。	已采纳	该项目按要求爆炸危险区域采用防爆电气设备，防爆等级不低于 Exd II BT4。	符合要求

江西品汉环保科技有限公司年产 35 万吨高效水处理剂及 4000 吨电子级盐酸建设项目（一期工程，工业级聚合氯化铝液体 140000t/a、工业级聚合氯化铝固体（喷雾型）20000t/a、饮用级聚合氯化铝液体 30000t/a、醋酸钠液体 80000t/a、醋酸钠固体 15000t/a）安全设施竣工验收评价报告

安全设施设计专篇中的主要安全设施、措施	安全设施同时施工完成情况	安全设施同时使用情况	检查结论
3) 本项目中设备、管道材质的选择方面，根据物料腐蚀特性及工艺参数，设备选材选用玻璃钢、304 不锈钢、304/N-PTFE、PPR 等，管道选材选用无缝钢管、钢衬四氟、PPR 等，金属管道连接尽可能的采用焊接形式，以减少泄漏点。	已采纳	该项目按要求进行防腐处理。	符合要求
4) 尾气吸收系统使用的吸收塔均为非金属材质，循环泵及风机均作防腐蚀处理。	已采纳	循环泵及风机均作防腐蚀处理。	符合要求
<b>二、防毒、防尘、降温等设施</b>			
<p>(1) 生产过程采用低压或常压生产装置，以减少有毒物料泄漏，车间主要反应设备设置尾气管，并接至尾气处理装置，可有效减少有毒气体在车间的集聚。尾气吸收装置设为二级用电负荷设备，配备了柴油发电机备用电源，确保尾气吸收装置的正常运行。</p> <p>(2) 车间夏季高温季节通过自然通风进行防暑降温，车间南北侧均设置窗户，通风气窗距地面不高于 1.2m，同时配备防爆风扇进行降温。</p>	已采纳	设置有尾气处理装置，本期项目不涉及有毒气体集聚。	符合要求
<p>(1) 涉及毒性物质使用的作业场所设置“防止中毒”的警示性标示。根据有害物质的理化特性配备现场急救用品，设置冲洗喷淋设备、应急撤离通道以及风向标。生产过程中涉及有毒有害化学品的场所，根据实际情况，在操作过程中，佩戴个人防护措施。生产场所配备劳动防护器材及用品，配备泄漏事故应急处理器材，生产设施检修时，清洗设备并采用氮气置换，检测合格后，方可进入设施内部检。</p>	已采纳	设置冲洗喷淋设备、应急撤离通道以及风向标。	符合要求
<b>三、工艺安全对策措施</b>			
<b>1、防火、防爆措施</b>			
<p>1) 103 醋酸钠生产车间、203 贮罐区的 203-2 醋酸、醋酸钠罐组、203-3 贮罐区泵区爆炸危险区域内采用防爆电器，防爆等级：Exd IIBT4；厂房及设备进行防雷防静电接地设计，生产区设置火灾报警系统和可燃气体检测报警系统。建构筑物耐火等级达二级，并按相关规范要求设置了消防设施。对于涉及的冰醋酸等易燃易爆危险化学品，全过程密闭操作，使用易燃易爆物质的生产在密闭设备、管道中进行，涉及到易燃易爆化学品设置带阻火器的放空管。</p> <p>2) 在生产装置工艺设计方面，采取密闭生产工艺及防泄漏措施，以减少可燃</p>	已采纳	<p>1) 103 醋酸钠生产车间、203 贮罐区内的电气设施大部分均采用了防爆型，电气线路穿钢管保护，其防爆等级均可满足要求，但其中现场检查时：103 醋酸钠生产车间的电气线路采用普通套管连接，存在脱落现象，现场未采用防爆挠性接管连接，。</p> <p>2) 对易燃易爆管道输送物料过程中，对液体流速进行了控制，且设置有导静电设施。</p>	不符合要求

江西品汉环保科技有限公司年产 35 万吨高效水处理剂及 4000 吨电子级盐酸建设项目（一期工程，工业级聚合氯化铝液体 140000t/a、工业级聚合氯化铝固体（喷雾型）20000t/a、饮用级聚合氯化铝液体 30000t/a、醋酸钠液体 80000t/a、醋酸钠固体 15000t/a）安全设施竣工验收评价报告

安全设施设计专篇中的主要安全设施、措施	安全设施同时施工完成情况	安全设施同时使用情况	检查结论
<p>物料泄漏造成的火灾爆炸事故。工艺管道输送易燃液体时，根据易燃液体输送时的最大流量，选用合适的管道，且控制流速不大于 3m/s。所有不带电的金属设备、电气设备外露可导电部分、电缆铠装层、桥架、配电线的钢管均可靠接地。设备、管道和法兰等设有良好的静电跨接措施。</p>			
<p><b>2、防泄漏措施</b></p> <p>（1）本项目生产采用的工艺，均为成熟工艺，生产工况均为常压或微负压，并设置了尾气处理吸收装置，确保尾气完全吸收；生产过程涉及的流体输送、热交换等工序，亦为目前成熟单元操作过程；其工艺技术、工艺过程已经实践验证，其安全可靠性能得到保证。</p> <p>（2）物料装卸、流转过程中尽可能采用密闭管道输送的方式，管道连接件按管道规范选择相应的管件和阀门，有效防止可燃物、有毒或腐蚀性物质的泄露。所用设备均选用具有相关资质企业的合格产品，保证了生产系统稳定性、可靠性较高。</p> <p>（3）冰醋酸、醋酸水溶液的进料管道设置流量检测报警仪表，流量达到设定值连锁关闭进料阀门。</p> <p>（4）调合釜、合成釜、结晶釜、浓缩釜等设备均选用材质为不锈钢；养晶釜选用材质为搪玻璃；母液罐、工艺冷凝水储罐、尾气吸收塔、尾气吸收循环槽等设备选用材质为 PP 或 PPH；引风机、冷水机组等设备选用材质为 Q235-B。要求设备加工制造严格按工艺设计条件及相关规范标准要求进行，定期对装置进行全面检验，通过预防性地更换改进零部件、密封件，以杜绝设备制造缺陷造成的泄漏，精心选择设备和仪表，项目所有设备、管道、管件和仪表要求向有资质的生产企业采购、安装，提高安装质量，要求生产严格按项目生产操作规程进行，杜绝跑、冒、滴、漏。</p>	已采纳	<p>1) 生产工况均为常压或微负压，并设置了尾气处理吸收装置。</p> <p>2) 采用密闭管道输送；</p> <p>3) 设置流量检测报警仪表；</p> <p>4) 按照要求选用设备材质。</p>	符合要求
<p><b>3、防尘、防毒</b></p> <p>（1）针对项目的固体投料，采用密闭的设备和负压操作，设备选型采用真空上料机，杜绝上料过程中粉尘的产生。</p> <p>（2）生产过程采用常压或微负压生产装置，以减少有毒物料泄漏，车间主要反应设备设置尾气管，并接至尾气处理装置，可有效减少有毒气体在车间的集聚。尾气吸收装置设为二级用电负荷设备，配备了柴油发电机备用电源，确保尾气吸收装置的正常运行。</p> <p>3、生产过程中涉及有毒有害化学品的场所，根据实际情况，在操作过程中，</p>	已采纳	<p>（1） 本项目固体投料采用机械化、自动化。</p> <p>（2） 生产过程采用常压或微负压生产装置，设有尾气吸收装置。</p> <p>（3） 配备有个人防护用品。</p>	符合要求

江西品汉环保科技有限公司年产 35 万吨高效水处理剂及 4000 吨电子级盐酸建设项目（一期工程，工业级聚合氯化铝液体 140000t/a、工业级聚合氯化铝固体（喷雾型）20000t/a、饮用级聚合氯化铝液体 30000t/a、醋酸钠液体 80000t/a、醋酸钠固体 15000t/a）安全设施竣工验收评价报告

安全设施设计专篇中的主要安全设施、措施	安全设施同时施工完成情况	安全设施同时使用情况	检查结论
佩戴个人防护措施。			
<p><b>5、防腐蚀</b></p> <p>(1) 对车间钢平台、地面、排水管道、设备基础均做防腐处理，设备、管线、阀、泵及其设施等已选择合适的材料（如耐腐蚀泵等）及涂覆防腐涂层予以保护，避免化工大气腐蚀危害。</p> <p>(2) 不锈钢管道外表面不涂刷防腐蚀涂料；碳钢管道涂底漆两道，面漆两道。</p> <p>(3) 对具有化学腐蚀危险的作业区：103 醋酸钠生产车间、203 贮罐区的 203-2 醋酸、醋酸钠罐组、203-3 贮罐区泵区，设计有喷淋洗眼器等安全防护措施，其服务半径小于 15m。并根据作业特点和防护要求，配置防腐蚀液护面罩、空气呼吸器、急救箱、急救药品和相应的个人防护用品等。</p>	已采纳	按要求进行防腐处理。	符合要求
<p><b>四、设备管道安全对策措施</b></p>			
<p><b>1、压力容器、设备及管道设计与国家法规及标准的符合性</b></p> <p>(1) 本项目所涉及的压力容器、设备及管道的设计依据《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令第 4 号）、《特种设备安全监察条例》（国务院令第 549 号）、《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG 21-2016）、《压力管道安全技术监察规程-工业管道》（TSG D0001-2009）、《压力管道规范-工业管道》（GB/T20801.1~.6-2020）及质检总局关于修订《特种设备目录》的公告（国家质量监督检验检疫总局令第 114 号，2014 年 11 月 1 日施行）等法律法规的要求进行设计，建设单位选择具有相应资质的设备设计单位进行设计。</p> <p>(2) 设备、管道的选材、防腐等符合《化工装置管道材料设计规定》HG/T20646-1999、《工业金属管道设计规范》GB50316-2000 的要求，能够满足当前生产的防腐要求。</p> <p>(3) 设备上设置安全阀，安全阀的开启压力为最高工作压力的 110%，关闭压力为开启压力的 90%，安全阀的开启压力不得高于设备设计压力。</p> <p>(4) 管道元件（包括管子、管件、阀门、法兰、补偿器、阻火器、密封件、紧固件和支吊架等）的设计、制造、安装单位，均经国家质检总局或者省级质量技术监督局许可，取得许可证后方可从事相应的活动。</p>	已采纳	压力容器、设备及管道设计能满足相关要求。	符合要求

江西品汉环保科技有限公司年产 35 万吨高效水处理剂及 4000 吨电子级盐酸建设项目（一期工程，工业级聚合氯化铝液体 140000t/a、工业级聚合氯化铝固体（喷雾型）20000t/a、饮用级聚合氯化铝液体 30000t/a、醋酸钠液体 80000t/a、醋酸钠固体 15000t/a）安全设施竣工验收评价报告

安全设施设计专篇中的主要安全设施、措施	安全设施同时施工完成情况	安全设施同时使用情况	检查结论
<p>(5) 管道连接件（包括法兰、垫片、螺栓及螺母等）的设计与选用符合《钢制管法兰、垫片、紧固件》（HG/T20592~20635）中相关要求。</p> <p>(6) 加强设备制造和安装质量的管理和验收，特种设备“三证”齐全。</p>			
<p><b>2、主要设备、管道材料的选择和防护措施</b></p> <p>(1) 本项目所有设备根据实际生产需要的参数委托正规的且专业的设备制造单位进行设计制造。</p> <p>(2) 本项目整个生产工艺所用设备大部分为搪瓷及不锈钢材质设备，具有较好的耐高温性和耐腐蚀性，对于危险性较大的设备采用 PLC 自动控制系统控制，自动化程度高，最大限度的降低物料挥发及外溢的可能性，生产设备具有一定的先进性，实现了质量的稳定性、运转的安全性。</p> <p>(3) 转动设备采用防护罩、防护屏、挡板等固定、半固定防护装置，防止人员任何部位接近机械运动部件的危险区域。当运动部件不能或不适合使用固定防护装置时，采用能控制机械设备传动系统的操纵机构和紧急制动机构的联锁保护装置。危险性较大的机械具备双重联锁保护装置。</p> <p>(4) 本项目氮气、压缩空气、蒸汽及循环水管道均采用碳钢材质，工艺管道采用不锈钢材质，管道的连接采用焊接，与阀门的连接采用法兰连接。非金属管道采用 PPH 材质。碳钢管的国标号为 GB/T8163，不锈钢管的国标号为 GB/T14976。各种法兰、管件及紧固件按照 HG/T20592~20635 中的规定选取。</p> <p>(5) 设备本体及其基础，管道及其支、吊架和基础均采用不燃烧材料。</p> <p>(6) 安装设备时主要考虑设备的安全防护，传动设备均设置有安全防护装置；并且根据结合设备的大小、设备上连接管线情况、检修的频繁程度等各种因素考虑安全间距，保证设备安装、检修及操作所需要的空间和面积。</p> <p>(7) 管道安装完毕后，按设计规定对管道系统进行压力试验和和泄漏性试验，试验前应将不能参与试验的系统(包括设备、管道、仪表原器件及公称压力等级低于试验压力的管道附件等)加以隔离，安全阀等应拆除并妥善保管好。管道的压力试验介质采用水，管道系统试压的技术要求按 GB50235-2010 中的有关规定。压力试验合格后，用无油气体将管内残液吹扫干净，再进行管道的泄漏性试验，其介质采用氮气，其试验压力为设计压力。</p> <p>管线试压时需要增加的高点排气由施工单位根据试压吹扫方案设置。试压吹扫结束后，不便检修处的阀门改用盲板封闭。</p> <p>(8) 管线尽量采用焊接，减少法兰连接；管阀件更换安装前先经过试验合</p>	已采纳	主要设备、管道的综合布置和防护按要求进行设置	符合要求

江西品汉环保科技有限公司年产 35 万吨高效水处理剂及 4000 吨电子级盐酸建设项目（一期工程，工业级聚合氯化铝液体 140000t/a、工业级聚合氯化铝固体（喷雾型）20000t/a、饮用级聚合氯化铝液体 30000t/a、醋酸钠液体 80000t/a、醋酸钠固体 15000t/a）安全设施竣工验收评价报告

安全设施设计专篇中的主要安全设施、措施	安全设施同时施工完成情况	安全设施同时使用情况	检查结论
<p>格，管线试压合格。拆修管线采取隔离、吹扫、清洗、置换安全措施。各易燃介质管线布置上，与热力管线保持合适的间距；各管线尽量利用管道弯曲作为自然补偿。</p> <p>（9）为防止泄漏，管道的阀门采用密封性能好的阀门和附件，输送一般液体介质的管道法兰选用带颈平焊法兰；输送易燃易爆液体介质管道法兰选用带颈对焊法兰；蒸汽管道法兰选用带颈平焊法兰；水、氮气、压缩空气管道法兰选用板式平焊法兰，法兰密封面均选用 RF，垫片均采用金属缠绕垫。</p> <p>（10）管道安装时除特殊注明外，一般水平管道的坡度为 3/1000，坡向一般为物料流向，真空、气体等管道可不考虑坡度。</p> <p>（11）管道设计充分考虑应力的影响，通过调整管道走向、及管架的形式和位置，使整个管道具有足够的柔性。</p> <p>（12）管道的高点与低点均应分别备有相应高度的排气口、排液口，高点排气管的公称直径最小应为 15mm；低点排液管的公称直径最小应为 20mm 本项目部分管道设置分析取样口，取样口位置的设置在方便操作的地方。</p> <p>（13）为预防机动车辆等外力撞击管廊、管道，在管廊沿线可能被车辆撞击段设醒目标志、加装防撞护栏。</p> <p>（14）管道安装、试验、检测、验收必须执行《工业金属管道工程施工规范》（GB50235-2010）、《工业金属管道工程施工质量验收规范（GB50184-2011）、《压力管道规范-工业管道》（GB/T20801.1~.6-2020）。</p> <p>（15）生产车间电梯、电动葫芦使用中应加强对钢丝绳、滑道等零部件的维护保养，应确保电动葫芦上下限位可靠完好、门栏处应设置电气联锁安全装置。电梯不得超载、载人，应设有载荷等安全标志标识。</p>			
<p><b>五、电气安全对策措施</b></p>			
<p><b>1、供电电源、电气负荷分类、应急或备用电源的设置</b></p>			
<p>本项目为新建项目，供电电源自工业园区 10kV 高压网引来，电源进线采用ZR-YJV22-10KV 型电力电缆架空引至 301 公用工程间室外变压器，本工程配置 250kVA 和 630kVA 油浸式杆式变压器各一台，项目用电经变压器降压提供，配电间采用放射式对单体进行配电。电力变压器保护装设电流速断保护、过电流、过负荷保护。</p>	<p>已采纳</p>	<p>变配电站内配置 1 台 SC（B）12-250kVA、1 台 SC（B）12-630kVA 变压器设施专供本工程用电。</p>	<p>符合要求</p>

江西品汉环保科技有限公司年产 35 万吨高效水处理剂及 4000 吨电子级盐酸建设项目（一期工程，工业级聚合氯化铝液体 140000t/a、工业级聚合氯化铝固体（喷雾型）20000t/a、饮用级聚合氯化铝液体 30000t/a、醋酸钠液体 80000t/a、醋酸钠固体 15000t/a）安全设施竣工验收评价报告

安全设施设计专篇中的主要安全设施、措施	安全设施同时施工完成情况	安全设施同时使用情况	检查结论
本项目自控仪表系统和可燃气体检测报警装置（10KW）、火灾报警系统（5KW）等负荷为一级负荷中特别重要的负荷，设置 UPS 不间断电源作为保安电源，UPS 蓄电池供电时间为 60min。另外，应急照明（5kW）、尾气吸收系统（5kW）、消防水泵（37KW）等为二级负荷，二级负荷总量约为 47KW，项目其余用电负荷均为三级负荷。	已采纳	发电间设置有 1 台 100kW 柴油发电机组作为该公司的应急备用电源。	符合要求
用电设备的控制方式均为现场控制，现场设防爆控制按钮，低配电室低压配电屏上只装紧停按钮。电气采用 TN-S 保护系统。	已采纳	电气采用 TN-S 保护系统，且现场设防爆控制按钮。	符合要求
用自动空气开关或熔断器等元件组合作为短路过载及断相保护，用交流接触器式自动开关的电磁线圈作失压保护。	已采纳	按要求设置。	符合要求
动力与控制电缆采用阻燃型（铜芯电缆），电缆直埋时采用铠装电缆，电缆敷设方式采用沿电缆桥架敷设，局部穿保护钢管敷设。电力电缆采用埋地敷设。电缆或钢管，所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞，采用非燃性材料严密堵塞。	已采纳	按要求设置。	符合要求
车间、仓库等出入口设置疏散照明和应急照明，照明灯具采用蓄电池作备用电源，其连续供电时间不少于 120 分钟。	已采纳	车间、仓库等出入口设置疏散照明和应急照明	符合要求
线路的敷设均避开可能受到的机械损伤、振动、腐蚀以及可能受热的地方。	已采纳	按要求设置。	符合要求
<b>2、按照爆炸危险区域划分等级和火灾危险场所选择电气设备的防爆及防护等级</b>			
根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）要求，103 醋酸钠生产车间、203 贮罐区属爆炸危险区，爆炸区域内防爆电气设备选型按 Exd II BT4，IP54 选择。	已采纳	103 醋酸钠生产车间、203 贮罐区爆炸危险区域内的电气设施均采用了防爆型，且防爆等级可以满足要求。	符合要求
201 丙类仓库等其他建筑等均属非爆炸危险区，非爆炸危险区域内所有电器、仪表和照明均设计为防护型（不低于 IP54）。	已采纳	按要求设置。	符合要求
<b>3、防雷、防静电接地设施</b>			
（1）防雷 根据《建筑物防雷设计规范》GB0057-2010 第 3.0.3 条第 7 款，103 醋酸钠生产车间、301 公用工程间接第二类防雷建筑物设计；101 聚铝生产车间年雷击次数 0.08775 次/a、102 盐酸生产车间年雷击次数 0.05915 次/a、104 烘干车	已采纳	该公司已取得本项目中各建构筑物防雷设施安全检测合格报告（报告编号：1152021001 雷检字[2023]SR00558），检验日期为 2023 年 9 月 6 日，有效期至 2024 年 3 月 13 日。	符合要求

江西品环保科技有限公司年产 35 万吨高效水处理剂及 4000 吨电子级盐酸建设项目（一期工程，工业级聚合氯化铝液体 140000t/a、工业级聚合氯化铝固体（喷雾型）20000t/a、饮用级聚合氯化铝液体 30000t/a、醋酸钠液体 80000t/a、醋酸钠固体 15000t/a）安全设施竣工验收评价报告

安全设施设计专篇中的主要安全设施、措施	安全设施同时施工完成情况	安全设施同时使用情况	检查结论
<p>间年雷击次数 0.08775 次/a、201 丙类仓库年雷击次数 0.10205 次/a、202 废料仓库年雷击次数 0.0351 次/a、402 综合办公楼年雷击次数 0.08385 次/a 按第三类防雷建筑物设计。</p> <p>接闪器：在建筑物屋面女儿墙上设立接闪器，接闪带采用<math>\varnothing</math> 12 热镀锌圆钢，女儿墙上接闪带所设支架高度为 150mm，支撑点间距直线段不大于 1m，转弯处不大于 0.5m，第二类防雷等级屋顶接闪带连接线网格不大于 10m<math>\times</math>10m 或 8m<math>\times</math>12m。彩钢板屋面：金属屋面下面为保温棉，其为不燃性，即金属板下面无易燃物品，且钢板厚度大于 0.5mm，所以利用金属屋面作为接闪器。</p> <p>引下线：利用平面图上标有混凝土柱内钢筋做防雷引下线，金属屋面. 引下线和接地体应可靠焊联成一体构成电气通路。</p> <p>凡高出屋面的金属设备、金属构件、雨水管、通气管，正常不带电的金属部分等应与接闪器可靠焊接。</p> <p>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，设计防雷电波侵入的防护措施。</p> <p>在配电盘内电源进线开关处安装电涌保护器防雷电波和浪涌电位侵入。</p> <p>尾气排气筒设可靠连接接地网作为防直接雷装置，采用-40<math>\times</math>4 热镀锌扁钢 2 点可靠接地。</p>		<p>所检测防雷装置符合《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 和《建筑物防雷装置检测技术规范》GB/T21431-2015 规范要求。</p>	
<p>(2) 防静电接地</p> <p>本项目低压配电系统的接地制式采用 TN-S 系统，设置专用保护线（PE），电源在进户处（PE）线须重复接地。本项目采用总等电位联结：应将建筑物内进线电缆保护钢管、PE 干线、总配电箱 PE 母排、金属管道、金属构件和防雷接地装置等导体作总等电位联结。</p> <p>总等电位板（MEB）由紫铜板制成，总等电位联结线均为-40<math>\times</math>4 热镀锌扁钢，且采用各种型号的等电位卡子，不允许在金属管道上焊接，MEB 应与接地装置可靠连接。</p> <p>每个电气装置的接地以单独的接地线与 MEB 接地母排联结，不得一个接地线中串接几个需要接地的电气装置。室外接地干线采用热镀锌扁钢 -40<math>\times</math>4，室内接地干线采用热镀锌扁钢 -40<math>\times</math>4。室内水平接地干线埋地暗敷，室外埋地暗敷，埋深 1m。</p> <p>爆炸危险环境内，设备的外露可导电部分应可靠接地（包括水管、风管、桥架、工艺管道等）。爆炸危险环境内电气设备外壳及通风系统的门或盖子应</p>	<p>已采纳</p>	<p>该公司已取得江西中天防雷技术有限公司对本项目中各生产车间、储罐区等金属固定设备及管道的防静电接地检测检验报告。所检项目防静电接地电阻合格。</p>	<p>符合要求</p>

江西品汉环保科技有限公司年产 35 万吨高效水处理剂及 4000 吨电子级盐酸建设项目（一期工程，工业级聚合氯化铝液体 140000t/a、工业级聚合氯化铝固体（喷雾型）20000t/a、饮用级聚合氯化铝液体 30000t/a、醋酸钠液体 80000t/a、醋酸钠固体 15000t/a）安全设施竣工验收评价报告

安全设施设计专篇中的主要安全设施、措施	安全设施同时施工完成情况	安全设施同时使用情况	检查结论
<p>采取联锁装置或加警告标志等安全措施。在爆炸危险区域不同方向接地干线不少于两处与接地体连接。仪表操作室设局部等电位端子板，电气和电子设备的金属外壳、机柜、金属管、槽、屏蔽线缆外层、信息设备防静电接地、安全保护接地等以最短的距离与局部等电位端子板连接。</p> <p>仪表接地采用等电位接地方式，仪表控制系统侧设有仪表信号接地、仪表安全接地和本安接地等汇流条，分别接至仪表总接地板上，总接地板与电气的接地网络相连接。</p> <p>同一回路信号接地、同一电缆屏蔽层只允许单点接地。在信号接收侧（机柜室内）接地。</p> <p>现场盘、仪表电缆桥架、仪表设备、仪表接线箱等的仪表安全接地在现场通过框架直接与电气接地网连接；仪表的信号接地在仪表控制系统侧接至仪表信号接地汇流条上。</p> <p>≥300 宽的支桥架内设一根 25mm<sup>2</sup> 的铜接地导线与总桥架内的 25mm<sup>2</sup> 铜接地导线（或扁钢）相连接。总桥架内的铜接地导线（或扁钢）在控制室/现场机柜间侧接至桥架接地板，同时沿线与全厂接地网相连接，每隔 30 米及拐弯、分支处与全厂接地网相连接。</p> <p>本项目防雷接地、防静电接地、保护接地共用接地装置，则接地电阻 <math>R_{id} \leq 1</math> 欧姆，实测达不到要求时应补打接地极。</p> <p>所有工艺装置、设备、管道等均作防静电接地，管道上法兰、阀门应采用截面面积不小于 6mm<sup>2</sup> 的多股铜导线跨接。管道每隔 20~30 米与接地网相连。接地干线在不同的两点及以上与接地网可靠连接。自然接地体在不用的两点及以上与接地干线或接地网相连接。</p> <p>103 醋酸钠生产车间、203 贮罐区进出口设置人体防静电消除器。</p> <p>具有火灾爆炸危险的场所，以及静电危害人身安全的作业区，所有金属用具、移动式金属车辆、梯子、钢体平台等均应静电接地。</p>			
<p><b>六、自控仪表安全对策措施</b></p>			
<p>本项目采用传统的分散控制系统（PLC）对生产过程进行监视、控制和操作，以保证装置的连续平稳运行。该系统具有技术先进、性能可靠的特性，PLC 系统的硬件和软件采用多种冗余设计，保证控制系统工作的可靠性和系统的安全性。PLC 系统各装置回路控制详见本设计第 4.5 章节“表 4-6 所示”。</p>	<p>已采纳</p>	<p>按要求设置有 PLC 控制系统，且 PLC 系统各装置控制回路可以满足要求。</p>	<p>符合要求</p>

安全设施设计专篇中的主要安全设施、措施	安全设施同时施工完成情况	安全设施同时使用情况	检查结论
<b>八、火灾报警系统、工业电视监控系统及应急广播系统等的安全对策措施</b>			
<p>1、火灾报警系统</p> <p>(1) 火灾自动报警系统采用集中报警系统方式，二总线制。本系统设计采用的是火灾自动报警系统与消防联动控制系统一体化。系统主要包括火灾报警控制器、控制器备用电源、联动控制盘、联动电源及其备用电源、图形显示装置，感烟探测器、感温探测器、编码型手动报警按钮、手动报警按钮、火警声光讯响器、火警事故广播、感温电缆、短路隔离模块、输入模块、输入输出模块等。</p> <p>(2) 在消防控制室设置消防电话总机，并与消防大队联网，设置 119 直通电话。其 119 直通线由地方消防大队引来。在排烟机房，消防泵房，变电室、低压配电室设置消防电话分机，其消防电话线由消防电话总机引来。</p> <p>(3) 当火灾报警控制器接收到现场探测器，手动报警按钮或其它的报警信号后，会自动激活广播报警系统的扬声器，显示火灾位置，并切断相关非消防电源，如空调电源等，接收相应的联锁反馈信号，同时接通火灾应急照明灯和疏散标志灯。</p> <p>消防控制室设置在集控制室内。在消防控制室设置消防报警机柜，火灾报警控制器、联动控制盘、联动控制电源、消防广播控制盘、功率放大器、消防电话主机等均安装在该机柜内。</p>	已采纳	该项目各生产车间、丙类仓库等建筑物内均设置有火灾报警系统，并将报警信号引入控制室的火灾报警控制箱内。	符合要求
<p>2、火灾应急广播</p> <p>(1) 在消防控制室内设置消防广播总机，在各单体设置火灾事故广播扬声器，通过消防广播模块接入火灾报警系统。</p> <p>(2) 火灾应急广播利用消防广播的扬声器及声光报警器来实现。</p> <p>(3) 消防应急广播的单次语音播放时间为 10~30s，与火灾声光报警器分时交替工作。</p> <p>(4) 在消防控制室能手动或按预设控制逻辑联动控制来选择广播分区、启动或停止应急广播系统，并能监听消防应急广播。在通过传声器进行应急广播时，自动对广播内容进行录音。</p> <p>(5) 消防控制室内能显示消防应急广播的广播分区的工作状态。</p> <p>(6) 各单体内所有消防广播应能同时启动与停止，其声压等级不应小于 60dB；在环境噪声大于 60dB 的场所，其声压等级应高于背景噪音 15dB。</p>	已采纳	在厂区的中控室内设置有消防广播总机，在各单体设置火灾事故广播扬声器，通过消防广播模块接入火灾报警系统。	符合要求

江西品汉环保科技有限公司年产 35 万吨高效水处理剂及 4000 吨电子级盐酸建设项目（一期工程，工业级聚合氯化铝液体 140000t/a、工业级聚合氯化铝固体（喷雾型）20000t/a、饮用级聚合氯化铝液体 30000t/a、醋酸钠液体 80000t/a、醋酸钠固体 15000t/a）安全设施竣工验收评价报告

安全设施设计专篇中的主要安全设施、措施	安全设施同时施工完成情况	安全设施同时使用情况	检查结论
<p><b>3、视频监控系统</b></p> <p>本项目设置两套工业视频监控系统，用于生产监控、安顿安防监控。工业监视系统采用数字系统架构，主要由摄像机、监视器、磁盘阵列、服务器、控制键盘、解码器、管理主机、客户端计算机、多画面处理器等设备组成。监视系统主机、服务器、磁盘阵列等设置在门卫单体内间内，室外采用红外摄像机，室内采用彩色摄像机。视频信号传输采用网线（或光缆）。采用系统集中分路供电方式。在门卫单体内间设配电盘，从该配电盘放射式为监视系统供电，电源引自 UPS。设备保护接地采用联合接地（接地电阻小于 <math>1\Omega</math>）。</p>	已采纳	该项目 103 醋酸钠生产车间、203 贮罐区等构筑物内均设置有防爆型视频监控系统，并将视频信息引入控制室的监控系统内，并且该视频监控监控系统设置有 UPS 电源。	符合要求
<b>七、其他安全设施</b>			
<b>一、防范自然灾害的措施</b>			
<p><b>1. 防洪措施</b></p> <p>本项目厂区设计中已经考虑排涝设施，为防止大雨时期厂内积水，厂区室外地面坡向排水方向，便于场地水顺利排入厂外雨水管网。厂区内地势比较平坦，厂区室外地面采用平坡式。道路采用城市型，路面铺装以混凝土及沥青路面为主，道路两侧设置有排水设施。</p>	已采纳	按要求设置。	符合要求
<p><b>2. 防台风、防雪灾措施</b></p> <p>为防止大风、积雪对建筑物的影响，在土建设计中建筑物屋面的活荷载标准值取基本风压 <math>0.45\text{kN/m}^2</math>（地面粗糙度 B 类）、基本雪压 <math>0.40\text{kN/m}^2</math> 作为设计参数进行结构设计，确保设计建筑使用年限达到 50 年。</p>	已采纳	按要求设置。	符合要求
<p><b>3. 抗震</b></p> <p>本建设项目建筑抗震设计按照基本烈度 6 度设防。建筑设计中均按照《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 年版）要求进行地基处理和结构抗震验算，结构设计符合设计规范要求。</p>	已采纳	按要求设置。	
<b>二、防噪声、防灼烫、防护栏、安全标志、风向标的设置等</b>			
<p><b>1. 防噪声</b></p> <p>（1）本项目中尽可能的将各类机泵等噪声和振动大的生产设备安装在生产车间的底层，有利于降低噪声强度。</p>	已采纳	按要求设置。	

江西品汉环保科技有限公司年产 35 万吨高效水处理剂及 4000 吨电子级盐酸建设项目（一期工程，工业级聚合氯化铝液体 140000t/a、工业级聚合氯化铝固体（喷雾型）20000t/a、饮用级聚合氯化铝液体 30000t/a、醋酸钠液体 80000t/a、醋酸钠固体 15000t/a）安全设施竣工验收评价报告

安全设施设计专篇中的主要安全设施、措施	安全设施同时施工完成情况	安全设施同时使用情况	检查结论
<p>(2) 各类机械设备选型时尽量选用低噪声设备（空压机出口采用消声器），且在生产运行过程中加强机修设备维护，减少不良运行所产生的噪声。</p> <p>(3) 对生产环境中的泵、机等设备设计合理的基础，并且在设备下设置橡胶垫或减震弹簧，以降低噪声和减小震动。</p>			
<p>2. 防灼烫</p> <p>(1) 在生产装置上使用散发热量（<math>\geq 50^{\circ}\text{C}</math>）的设备、管道（蒸汽）等均采取有效的保温绝热措施，设备和管道保温绝热层采用非燃烧保温材料。</p> <p>(2) 本项目表面温度超过 <math>50^{\circ}\text{C}</math> 低于 <math>250^{\circ}\text{C}</math> 的设备、管道，隔热层采用岩棉。绝热结构：防锈层、绝热层、防水层、保护层。</p> <p>隔热材料的选择和隔热结构的施工应符合《石油化工设备和管道隔热设计规范》SH3010 要求。</p>	已采纳	按要求设置。	
<p>3. 防止窒息</p> <p>1) 作业前必须进行危险有害因素识别，并将危害因素、防控措施和应急措施告知作业人员；</p> <p>2) 作业开始前，根据受限空间盛装的物料的特性，对受限空间进行清洗或置换，并使用相应气体检测仪，采用多处取点、代表性取点的方式进行气体检测，对于检测合格的受限空间方允许安排人员作业。</p> <p>3) 作业现场必须配备呼吸气、通讯器材、安全绳索等防护措施和应急装备；</p> <p>4) 作业现场必须配备监护人员；</p> <p>5) 作业开始前受限空间进出口清理，保证人员顺利进出，受限空间与其他系统连通的可能危及安全作业的管道应采取有效隔离措施。</p> <p>6) 作业开始之前，须保证空间内良好的通风条件，必要时应采取强制通风，禁止向受限空间充氧气或富氧空气。</p> <p>7) 在缺氧或有毒的受限空间作业时，应佩戴隔离式防护面具，必要时作业人员应拴带救生绳；在易燃易爆的受限空间作业时，应穿防静电工作服、工作鞋，使用防爆型低压灯具及不发生火花的工具；在有酸碱等腐蚀性介质的受限空间作业时，应穿戴好防酸碱工作服、工作鞋、手套等护品；在产生噪声的受限空间作业时，应配戴耳塞或耳罩等防噪声护具。</p>	已采纳	按要求设置。	
4. 防护栏	已采纳	按要求设置。	

江西品汉环保科技有限公司年产 35 万吨高效水处理剂及 4000 吨电子级盐酸建设项目（一期工程，工业级聚合氯化铝液体 140000t/a、工业级聚合氯化铝固体（喷雾型）20000t/a、饮用级聚合氯化铝液体 30000t/a、醋酸钠液体 80000t/a、醋酸钠固体 15000t/a）安全设施竣工验收评价报告

安全设施设计专篇中的主要安全设施、措施	安全设施同时施工完成情况	安全设施同时使用情况	检查结论
<p>(1) 车间楼梯、钢平台及各类水池等设置高 1.1 米的护栏。</p> <p>(2) 对机械设备传动部位，高速旋转和往复运动的机械零部件处设置可靠的安全围栏或安全防护罩，危险区域装设安全挡板，以黄色警示。</p>			
<p>5. 安全标志</p> <p>(1) 消火栓、灭火器及箱、火灾报警器等消防用具统一使用红色。车间安全通道，安全门等采用绿色标识。</p> <p>(2) 化工装置的管道刷色和符号按设计要求执行。各类设备、泵机、管线、阀门、电气控制部位均应按规范设置位号、色标、流向、开关等标志标识及安全警示标识。</p> <p>(3) 厂区生产、储存区域应设置永久性“严禁烟火”、“禁打手机”等标志。</p> <p>(4) 设立安全警示标志：在生产区、仓库及罐区等重要区域要设置明显的安全警示标志，执行《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）。使用有毒物品作业场所应当设置黄色区域警示线、警示标识和中文警示说明。</p> <p>(5) 根据 GBZ158-2003《工作场所职业病危害警示标识》，生产现场设立职业病危害警示标志和标识。</p> <p>(6) 风向标设在周边构筑物视野开阔、便于观察的高点上。</p>	已采纳	现场部分安全警示标识不全	不符合要求
<p><b>三、个体防护装备的配备</b></p>			
<p>企业制定了完善的个体防护用品管理制度，制定有《劳保用品台帐》、《劳动防护用品管理制度》、《劳护用品发放登记表（穿戴标准）》、《劳护用品发放登记表（发放标准）》。对不同生产岗位不同操作人员个体防护用品的配备进行了规定，对防护用品的购买、发放、使用、保管、维护、报废进行了规定。配备有较齐备的个人使用的防护用品，并设有专人负责劳保用品的发放，对工人正确使用个体防护用品进行宣传、指导和监督检查。按照相关标准完善个体防护用品的配置，并做到专人管理，定期检查。还应经常试戴，防止产生因配戴不正确造成不应该发生的意外事故。</p> <p>(1) 生产装置进行日常巡检、操作时，工人必须穿戴个体防护用品，根据不同工种可配备工作服(分为一般工作服、防静电工作服、电焊工作服等)、安全帽、手套(分为防化学品手套、棉纱手套、电焊手套、帆布手套、绝缘手套)、耳塞等。</p>	已采纳	按要求配备。	符合要求

江西品汉环保科技有限公司年产 35 万吨高效水处理剂及 4000 吨电子级盐酸建设项目（一期工程，工业级聚合氯化铝液体 140000t/a、工业级聚合氯化铝固体（喷雾型）20000t/a、饮用级聚合氯化铝液体 30000t/a、醋酸钠液体 80000t/a、醋酸钠固体 15000t/a）安全设施竣工验收评价报告

安全设施设计专篇中的主要安全设施、措施	安全设施同时施工完成情况	安全设施同时使用情况	检查结论
<p>(2) 特殊操作时，工人还必须佩戴相应的特殊防护用品或全身防护用品，例如：检修、锅炉灰渣清除、处理泄漏事故等。包括防尘口罩、防毒面具、安全带、防护眼镜、绝缘靴等。</p> <p>(3) 产生和使用化学毒物的作业岗位应配备应急所需的防化工作服、防化学品手套、自给式正压呼吸器、防毒面具和急救药品、器材。</p> <p>(4) 按照《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 规定，本项目车间卫生特征分级为 2 级，卫生辅助用室基本符合《工业企业设计卫生标准》</p>			
<p><b>四、危险化学品储运</b></p>			
<p>本工程在厂区设计设置了 203 贮罐区一座，用于储存生产所需的原料（盐酸、醋酸、副产聚合氯化铝溶液）、产品（电子级盐酸、醋酸钠溶液）；根据储存物料的特性，贮罐区分别设置 203-1 盐酸罐组、203-2 醋酸、醋酸钠罐组、203-3 贮罐区泵区，各罐组四周按要求设计设置有防火堤、围堰及进出罐区的台阶踏步；贮罐区的南侧设置硬化地面的装卸区。</p> <p>1) 项目卸车及装车设置固定卸车场地。场地属不发火、防腐地面，坡度小于 0.5%。</p> <p>2) 罐区装卸作业区内设计要求设置消除人体静电的金属触摸球，金属触摸球按要求进行接地。</p> <p>3) 进出厂区装卸的车辆必须在排气管上装配阻火器。在装卸区设计设置静电接地设施以及静电接地报警器。</p> <p>4) 盐酸、醋酸、副产聚合氯化铝溶液、醋酸钠溶液成品贮罐设置远传液位计，液位集中指示、记录、高低限报警；醋酸贮罐设置远传温度计、远传液位计，温度集中指示、记录、高限报警，液位集中指示、记录、联锁、报警。</p> <p>5) 贮罐区设置灭火器、移动式泡沫灭火装置。</p> <p>6) 贮罐区设置危险化学品警示标志及危险化学品物料周知卡</p>	<p>已采纳</p>	<p>按要求设置。</p>	
<p><b>五、可燃/有毒气体检测和报警设施的设置</b></p>			
<p>依据《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》GB50493-2019，本工程在 102 盐酸生产车间设置有毒气体检测器；在 103 醋酸钠生产车间、104 烘干车间、203 贮罐区设置可燃气体检测器。气体检测报警均设计</p>	<p>已采纳</p>	<p>103 醋酸钠生产车间可燃气体报警器安装位置与设计不一致</p>	<p>不符合要求</p>

江西品汉环保科技有限公司年产 35 万吨高效水处理剂及 4000 吨电子级盐酸建设项目（一期工程，工业级聚合氯化铝液体 140000t/a、工业级聚合氯化铝固体（喷雾型）20000t/a、饮用级聚合氯化铝液体 30000t/a、醋酸钠液体 80000t/a、醋酸钠固体 15000t/a）安全设施竣工验收评价报告

安全设施设计专篇中的主要安全设施、措施							安全设施同时施工完成情况	安全设施同时使用情况	检查结论
采用一级报警和二级报警。 可燃/有毒气体报警控制器通过 RS485 通讯线与火灾报警联动控制器联动。当单体内可燃/有毒气体检测器发出报警信号时，能联锁启动本单体内的火灾声光报警器。									
表 4.5.3-1 可燃/有毒气体检测仪表设置情况一览表									
序号	安装场所	类型	数量	检测介质	安装位置	备注			
1	103 醋酸钠生产车间	可燃气体探测器	4 台	醋酸	距地 0.5m 明装	自带声光报警			
2	104 烘干车间	可燃气体探测器	2 台	天然气	距顶 0.3m 吊装	自带声光报警			
3	203 贮罐区	可燃气体探测器	2 台	醋酸	距地 0.5m 明装	自带声光报警			
另外，本项目配置便携式可燃/有毒气体检测报警仪两台。用于操作人员巡回检查或检修时操作环境中的可燃气体浓度的检测。									

## 2、未采取（用）设计的安全设施及理由

无

## 3、评价小结

表 7.3-1 可知，该项目已采纳安全设施设计和设计变更提出的安全设施。尚存在如下隐患：

（1）103 醋酸钠生产车间的电气线路采用普通套管连接，存在脱落现象，现场未采用防爆挠性接管连接。

（2）103 醋酸钠生产车间内部分物料管道标识介质流向不够明确、现场安全警示标识和周知卡不全。

（3）103 醋酸钠生产车间可燃气体报警器安装位置与设计不一致。

### 7.3.2 调查、分析安全生产管理情况

#### 1、安全生产责任制的建立和执行情况

该公司成立了安全生产领导小组，制定了各级、各部门、各类人员的安全生产责任制。各级各类人员及各职能部门的安全责任制落实良好，为安全生产提供了有利的保证。

安全管理部门对各级人员进行安全生产责任制教育。根据安全生产责任制，层层签订安全承诺书、责任状，落实各级各类人员的安全责任制。

#### 2、安全生产管理制度的制定和执行情况

该公司制定有相应的安全生产管理制度。

该公司积极进行职工安全培训和班组安全活动，利用安全活动的时间对职工宣传、教育规章制度的内容，并对职工、管理人员对安全生产规章制度的掌握情况进行考试，各部门认真落实和执行公司的各项安全生产规章制度。

#### 3、安全技术规程和作业安全规程的制定和执行情况

该公司制定了岗位安全操作规程。

该公司对新入厂职工进行三级培训，利用安全活动时间定期组织对职工培训安全技术规程，由有经验的老师傅授课，对安全规程推广学习。

#### 4、安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员的配备情况

该公司主要负责人李得勇安全生产第一责任人，该公司设有安全组织机构，且配备 1 名专职安全管理人员,1 名注册安全工程师。

#### 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

该公司主要负责人和安全生产管理人员均分别经过上饶市应急管理局组织的安全教育培训，取得了安全生产考核合格证书。

该项目涉及重点监管危险化学品：天然气（燃料），该公司主管生产、工艺、设备人员、安全管理人员资质符合要求。

#### 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

该公司各特种作业人员均已培训合格，且取得特种作业操作资格证书，并在有效期内，具体见 2.10.4 章节。

该公司内其他从业人员均经过厂内安全教育和培训，考试合格。新员工入厂前经过三级教育培训，考试合格后方可上岗。

#### 7、安全生产投入的情况

该公司 2023 年安全设施投资 854106.41 元。主要用于完善、改造和维护安全防护设施设备支出、配备、维护、保养应急救援器材、设备支出和应急演练支出、开展危险化学品重大危险源和事故隐患评估、监控和整改支出、安全生产检查、评价、咨询和标准化建设支出、安全生产宣传、教育、培训支出、配备和更新现场作业人员安全防护用品支出、安全生产适用的新技术、新标准、新工艺、新装备的推广应用支出、安全设施及特种设备检测检验支出、其他与安全生产直接相关的支出九大方面。

#### 8、安全生产的检查情况

该公司安全生产检查分为综合检查、节假日检查、专业检查、季节性检查以及日常检查四类。

综合检查由公司负责人主持，安全管理部组织，会同各部门及车间相

关人员参加，每周进行一次。对检查中发现的隐患出具限期整改通知书，通知书中明确了所存在的问题、限期整改时间以及复检评语。

专业检查由各专业部门的负责人组织本系统人员进行，每年不少于二次。主要对公司内压力容器、危险物品、电气装置、机械设备、厂房建筑、运输车辆、安全装置以及防尘防毒等方面进行专业检查。

季节性检查分别由各业务部门的负责人，根据气候特点组织本系统人员对防火防毒、防雨防洪、防雷电、防暑降温、防风以及防冻保暖工作等进行预防性季节检查。

日常检查为各岗位工人检查和管理人员巡回检查。岗位工人上岗后根据岗位责任制要求进行班中巡回检查和交接班检查；各级管理人员在各自的业务范围内进行检查。

### 9、重大危险源的辨识和已确定的重大危险源检测、评估和监控情况

该项目各生产、储存单元均未构成危险化学品重大危险源，此项可不考虑。

### 10、从业人员劳动防护用品的配备及其检修、维护和法定检验、检测情况

该公司配备了相应的劳保防护用品并对职工进行教育培训，督促其能够正确使用劳动防护用品用具。经检查，操作人员配备的劳动防护用品符合要求，职工在作业场所正确使用工作服、工作帽、工作鞋、手套等，劳动防护用品配备情况详见附件，会正确使用防毒面具等。

## 7.3.3 技术、工艺

### 1、建设项目试生产（使用）的情况

详见本报告 2.15 章节介绍，在试生产过程期间，该公司始终坚持把安全放在首位，强化工艺操作，加强工艺、设备、电气、仪表管理，及时解决试生产中出现的的问题，主要产品产量均达到设计能力，产品质量全部满足国家标准要求。

### 2、危险化学品生产、储存过程控制系统及安全联锁系统等运行情况

该项目生产装置设置的 PLC 控制系统由黑龙江逸景建筑工程有限公司单位调试合格，具体控制措施详见本报告 2.9 章节，能满足安全生产的需要。

### 7.3.4 装置、设备和设施

#### 1、装置、设备和设施的运行情况

该项目装置、设备和设施在试生产期间运行良好，未出现质量问题，各类安全附件状态良好，未发生误反应情况，各设备、管路仪表安装规范，计量准确，未发生偏差状况。

#### 2、装置、设备、设施的检修、维修情况

该项目试生产期间制定了设备检维修管理制度，设备设施定期检修，专人负责维护，出现跑、冒、滴、漏现象及时处理。该公司定期对设备设施进行了全面检修维护保养，确保了运行期间的安全稳定运行。

#### 3、装置、设备和设施的法定检验、检测情况

设备、设施安装完成后，安全附件均检测合格（详见本报告 F7 章节），事故应急照明设施、可燃气体检测报警装置、消防器材采用有资质厂家生产的合格产品，投入运行前，校验合格。

其中事故应急照明现场可正常启动。安全阀、压力表、可燃气体检测报警装置、消防器材等设施均在有效使用期内。

### 7.3.5 原料、辅助材料、产品和中间产品的包装、储存情况

该项目新建有 203 贮罐区、201 丙类仓库储存项目中涉及的原辅料和成品，详见本报告 2.7.1 章节，危险化学品储存设施评价详见本报告 F5.3.8 章节，其危化品的储运和装卸设施能满足安全储存要求。

### 7.3.6 作业场所

#### 1、职业危害防护设施的设置情况

本次验收涉及的作业场所职业危害防护设施劳动防护用具的配备情况见表 2.3.8-1。

#### 2、职业危害防护设施的检修、维护情况

对作业场所配置的职业危害防护设施，该公司制定了劳动防护用品和保健品发放管理制度，定专人进行定期维护保养，定期进行检查，未发现存有异常现象。

### 3、作业场所的法定职业危害监测、监控情况

此项评价不在本次评价范围内，由有资质的职业卫生评价单位进行监测、评价。

### 4、建（构）筑物的建设情况

该项目由奥福科技有限公司（北京蓝图工程设计有限公司）进行安全设施设计/设计变更；由江西博彭建筑工程有限公司对该项目进行土建施工，由、福建万向建设有限公司进行机电设备、工艺管道、电气仪表、自动化控制系统安装，由江西筑城监理咨询有限公司进行监理，根据设备安装单位、监理单位出具的施工总结报告和监理报告，该公司建构物按照设计进行施工，工程质量达标。

## 7.3.7 事故及应急管理

### 1、可能发生的事故应急救援预案的编制情况

江西品汉环保科技有限公司根据实际情况制定了《江西品汉环保科技有限公司生产安全事故应急预案》，并经上饶市应急管理局备案登记，备案编号：YJYA362325-2022-2082，备案时间 2022 年 6 月 27 日，有效期至 2025 年 6 月 26 日。

### 2、事故应急救援组织的建立和人员的配备情况

江西品汉环保科技有限公司成立了应急领导小组，应急领导小组设置应急总指挥、现场副总指挥、通讯联络组、治安警戒组、抢险救灾组、医疗救护组、后期保障组、善后处理组、应急处置技术组。其中以主要负责人为总指挥，分管安全负责人为副总指挥，负责全厂的应急救援工作。

### 3、事故应急救援预案的演练情况

该公司于 2023 年 9 月对盐酸泄露进行了专项应急演练，并有演练前培训记录、演练记录、应急演练评价及总结。

#### 4、事故应急救援器材、设备的配备情况

该项目配有应急救援器材和常备抢修器材，详见本报告 2.13 章节。

#### 5、事故调查处理与吸取教训的工作情况

该公司自试生产以来，一直保持警钟长鸣，每周以工序为单位召开安全会，不断提高操作水平，避免事故。另外该公司不断向同行业学习、积累经验，深入探讨其他公司的事故处理并形成案例分析，组织车间每位员工学习，总结和吸取事故的经验教训。

### 7.3.8 其他方面

#### 1、与已有生产、储存装置、设施和辅助（公用）工程的衔接情况

1) 该项目新建有供配电、供水、供热、空压制氮、供冷系统，并且各公用工程均能满足该项目的用量需求。

2) 本次验收对象主要为一期工业级聚合氯化铝液体 140000t/a、工业级聚合氯化铝固体（喷雾型）20000t/a、饮用级聚合氯化铝液体 30000t/a、醋酸钠液体 80000t/a、醋酸钠固体 15000t/a 生产装置内容，且与各设备设施有效衔接。

#### 2、与周边社区、生活区的衔接情况

本次验收与周边社区、生活区无衔接。

## 第八章 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

### 8.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策

#### 1、可能发生的故事

该项目可能发生的火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫为主要事故，其他如触电、机械伤害、车辆伤害、高处坠落、物体打击、坍塌、淹溺、噪声、高温等为次要事故。

#### 2、事故后果

若发生次要事故，人员伤亡和财产损失较小，一般情况下，事故后果可控制在人可接受的范围内；若发生主要事故，可由此导致人员死亡、重伤，大量设备严重损坏、财产损失惨重等，其事故后果则超出了人的接受范围。

#### 3、事故发生后采取的对策

若发生火灾爆炸等主要事故，应及时启动事故应急救援预案，按制定的危险化学品事故救援方案，结合其理化特性和施救方法，对事故进行堵漏、灭火、降温等，救援人员穿防火服，佩戴防毒口罩等救援器材。

若事态难以控制，应第一时间上报应急、环保、医疗、消防等部门，以得到有关部门的救助；并及时告知周边企业，紧急疏散本厂职工和周边群众。

### 8.2 典型事故案例

#### 一、天然气（燃料）火灾事故案例分析

2005 年 8 月 28 日 7 时 30 分，某化工厂，生产车间的发生因操作不当引发天然气（燃料）冲料引发火灾。

#### 1、基本情况与调查

2005 年 8 月 28 日 7 时 30 分，某化工厂操作工准备向该厂 R116 反应罐中投天然气（燃料）、硫化钠、活性炭制备化学中间体，由于没有回收天然气（燃料），经某请示领导，安排用新天然气（燃料）代替回收天然气（燃料）使用。随即操作工按照操作步骤计量，开始向反应罐内投新天然气

（燃料）、硫化钠和活性炭。

投完料后，操作人员边某将反应罐罐盖安装好后，8 时 53 分，离开岗位到休息室存放、清理工具。带班长随即给反应罐进蒸汽升温，2min 后，罐内温度由 27℃上升到 33℃，便关闭蒸汽，此时发现通向尾气管道的视盅中有物料上窜，料液从引风管中滴流出，致使 R116 反应罐周边 1.5m<sup>2</sup> 处洒满天然气（燃料）与罐内物料的混合液。

操作工立即关闭搅拌。这时 R114 反应罐操作人员查看温度，发现 R116 反应罐冲料，随即到值班室告诉值班长，就在操作工接自来水准备冲洗地面时，他们同时看见 R116 反应罐旁防爆灯上方引风管与分厂主风筒接口部位起火。一团燃烧物掉在防爆灯架上后流到地面，地面上抛洒的天然气（燃料）与罐外物料迅速着火，并快速引燃含有残存天然气（燃料）与料液的垂直引风管，造成火势扩大。

此次火灾，造成 R116 反应罐上尾气管道与风筒连接段 2m 烧毁，风筒垂直引风管内外表面烧毁，垂直引风管与主风筒连接处主风筒前后 50cm 处烧毁，风筒塌陷，风筒下方电缆桥架上电线烧毁，通向反应罐的电线烧毁，R116、R114 反应罐控制按钮过火，R114 反应罐上塑料引风管烧毁。

## 2、火灾原因分析

根据现场情况分析，调查组经过分析讨论认为火灾事故的原因是：

（1）R116 反应罐尾气管道与风筒接口处下方电气打火，致使反应过程中冲料产生的天然气（燃料）蒸气、天然气（燃料）液体燃烧是造成火灾事故发生的直接原因。

（2）反应过程中冲料造成 R116 反应罐周边 1.5m<sup>2</sup> 处洒满天然气（燃料）与罐内物料是造成火灾事故扩大的主要原因。

（3）在投完硫化钠后，立即给反应罐升温是导致冲料事故发生的主要原因。

## 3、事故责任及措施

### （1）事故责任

1) 当班操作人员在生产操作中未严格按照操作规程进行升温操作，对温度控制不当致使反应过程中冲料，冲料产生的天然气（燃料）蒸气、天然气（燃料）液体燃烧起火，对火警事故负直接责任。冲料造成 R116 反应罐周边 1.5m<sup>2</sup> 处洒满天然气（燃料）与罐内物料，发现起火后未及时进行灭火，反而离开事故现场，对火灾事故扩大负主要责任。

2) 分厂对员工工艺纪律执行及生产过程控制监督管理不到位导致冲料事故发生，对分厂员工安全应急教育培

训不够，生产岗位员工在起火后未及时进行灭火，反而都离开现场，对火灾事故扩大负一定责任。

## （2）整改措施

1) 对分厂所有电气线路、电缆、电气元件进行一次彻底检查，对不符合安全要求的进行全面更换。

2) 清楚所操作的工艺设备状况。

3) 增配 35kg 灭火器，并做到灭火器规格、型号统一，便于操作使用。

4) 改进化学中间体产品工艺中硫化钠与活性炭投料方式，防止粉尘聚集，消除产生自燃的因素。对存在高温

溶剂的投料，尤其是投硫化钠、活性炭等易燃固体时，在投料前后必须进行氮气置换，确保安全。

5) 对化学中间体产品还原反应罐单独接风筒与尾气管道，并采取防静电措施，消除产生静电的因素。

6) 加强员工安全生产意识教育、培训，使员工掌握安全应急救援的能力，提高员工安全操作与突发事件应急处理技能。

## 二、烷基化天然气（燃料）塔水冷器着火事故分析

### 1、事故经过

烷基化装置在停车检修过程中，清理天然气（燃料）塔水冷器管束，在封头拆除及管束冲洗过程中，未出现异常；在进行封头安装时，封头处着火，现场监火人员用灭火器降火扑灭，这次着火事故未造成设备及人员

伤害。

## 2、事故原因

（1）天然气（燃料）塔壳程存在可燃物的情况下未与所连接设备完全隔离并吹扫干净。

（2）施工过程中对设备松动造成的泄漏未及时察觉，采取的防护措施不够。

（3）施工过程中用电动风炮，紧螺栓碰出的火花造成事故的发生。

## 3、防范措施

（1）天然气（燃料）塔壳程出入口加盲板与所连接设备完全隔离并吹扫干净。

（2）施工前必须进行气体分析，合格后方可施工。

（3）必须设置专人监护施工作业。

（4）在特殊条件下施工，要申请消防车监护。

## 第九章 评价项目存在问题与整改完成情况

### 9.1 评价项目存在问题与改进建议汇总表

根据评价人员现场检查以及本报告安全检查表评价，特将本次评价项目存在问题与改进建议汇总，见表 9.1-1。

表 9.1-1 评价项目存在问题与改进建议汇总表

序号	存在的安全隐患	对策措施与整改建议	整改紧迫程度
1.	103 醋酸钠生产车间的电气线路采用普通套管连接，存在脱落现象，现场未采用防爆挠性接管连接；	对线路的连接应采用防爆挠性接管连接；	高
2.	103 醋酸钠生产车间可燃气体报警器安装位置与设计不一致；	可燃气体报警器安装位置应与设计一致。	高
3.	103 醋酸钠生产车间物料管道标识介质流向不够明确、现场安全警示标识和周知卡不足；	应完善车间内各物料管道标识，完善车间内的安全警示标识和周知卡，且均应上墙。	中

### 9.2 整改复查确认情况

根据表 9.1-1 评价项目存在的问题与改进建议，建设单位进行了认真整改。整改完成后，评价人员到现场进行了复查，整改复查确认报告见表 9.2-1。

表 9.2-1 安全隐患整改复查情况

序号	存在的事故隐患	整改完成情况	落实情况
1.	103 醋酸钠生产车间的电气线路采用普通套管连接，存在脱落现象，现场未采用防爆挠性接管连接；	现场已对线路的连接采用了防爆挠性接管连接；	已完成
2.	103 醋酸钠生产车间可燃气体报警器安装位置与设计不一致；	可燃气体报警器安装位置与设计一致。	已完成
3.	103 醋酸钠生产车间物料管道标识介质流向不够明确、现场安全警示标识和周知卡不足；	已完善车间内各物料管道标识，已完善了车间内的安全警示标识和周知卡，且均上墙。	已完成

根据表 9.2-1，复查结果为全部整改完成，并符合设计要求和国家标准、规范的要求。

## 第十章 结论和建议

### 10.1 结论

本报告主要从本次验收的物料、生产、储存过程中的危险性分析着手，对生产过程中，对可能发生的各种危险、有害因素进行了系统分析和评价，得出如下评价结论。

#### 10.1.1 建设项目所在地的安全条件和与周边的安全防护距离

1、该公司的厂址选择合理，该项目与周边单位、铁路、公路、架空电力线路防火间距符合规范的要求。

2、该项目附近无供水水源、水厂及水源保护区；无车站、码头、机场。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；无河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区；无军事禁区、军事管理区以及法律、行政法规规定予以保护的其他区域。

3、该公司位于上饶市德兴市高新技术产业园硫化工园区，厂区周边 500m 范围内无商业中心等人员密集区域，均在防护距离之外。因此，该项目危险化学品生产设施的外部安全防护距离符合要求。

#### 10.1.2 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

该公司已全部采纳安全设施设计和设计变更说明的内容。结合《江西品汉环保科技有限公司年产 35 万吨高效水处理剂及 4000 吨电子级盐酸建设项目（一期工程，工业级聚合氯化铝液体 140000t/a、工业级聚合氯化铝固体（喷雾型）20000t/a、饮用级聚合氯化铝液体 30000t/a、醋酸钠液体 80000t/a、醋酸钠固体 15000t/a）安全设施设计》（奥福科技有限公司（北京蓝图工程设计有限公司），2021.9）、《江西品汉环保科技有限公司年产 35 万吨高效水处理剂及 4000 吨电子级盐酸建设项目（一期工程，醋酸钠液体 80000t/a、醋酸钠固体 30000t/a）安全设施设计变更，2022.11》、《江西品汉环保科技有限公司年产 35 万吨高效水处理剂及 4000 吨电子级盐酸建设项目（一期工程）安全设施设计变更说明》（奥福科技有限公司（北京蓝图工程设计有限公司），2023.10），项目的总平面

布置、车间内的生产设备、厂区储存设施的布置情况与安全设施设计图纸一致，PLC 系统符合设计要求，且运行正常。

本次验收装置已采取的安全设施水平与国内同类项目基本持平，符合相关标准、规范的要求。已安装的安全设施运行可靠，能够满足安全生产要求。

### 10.1.3 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

本次验收装置工艺技术先进可靠，未发生事故。防雷装置检测合格。该项目所采取的安全控制措施安全有效，主要生产装置、设备运行平稳，安全可靠，安全水平较高，能够满足安全生产条件。在安全方面符合国家有关法律、法规、技术标准要求。

#### 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，在工艺选择上确保了该项目的安全程度，设备少、流程短也降低了事故发生的几率，同时采用了 PLC 控制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等）。

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

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

报警、紧急停车、安全隔离、耐火保护、消防措施等各个方面，进行了安全设施设计，以将装置的火灾、爆炸危险性降至现阶段可以接受的程度。

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

## 2、装置、设备设施安全可靠分析结果

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

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

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

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

### 10.1.4 建设项目试生产（使用）中发现的设计缺陷和事故隐患及其整改情况

在试生产阶段，江西品汉环保科技有限公司年产 35 万吨高效水处理剂及 4000 吨电子级盐酸建设项目（一期工程，工业级聚合氯化铝液体 140000t/a、工业级聚合氯化铝固体（喷雾型）20000t/a、饮用级聚合氯化铝液体 30000t/a、醋酸钠液体 80000t/a、醋酸钠固体 15000t/a）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。

### 10.1.5 建设项目试生产（使用）后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，安全设施设计以及安全设施设计变更已通过有关专家审查、已在上饶市应急管理局备案，并按照规范施工建设，符合法律、法规规定的审批、施工、监理手续。

2、该项目与周边环境的距离符合《精细化工企业工程设计防火标准》、《建筑设计防火规范》、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》等文件及法规、标准。涉及的总平面布置与安全设施设计图纸一致。

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

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

5、特种设备、强制检测设备设施监督检验情况：该项目涉及的压力容器、叉车等特种设备均进行了检验检测，并取得了检验报告；安全阀、压力表、可燃气体探头也进行了校验，校验结论合格，符合《特种设备安全监察条例》等相关法律法规、条例的规定。

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

7、人员管理及安全培训方面充分性：该公司现已建立了安全管理机构，配备了专职安全管理人员。该公司主要负责人、主管生产、设备、技术、安全的负责人及生产安全管理人员能满足《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）的要求，具备本岗位的履职能力；配备有注册安全工程师，安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员满足该项目安全管理需求。该公司制定了较完善的安全管理制度、岗位责任制、安全操作规程，制度执行情况较好。该公司已为从业职工交纳了工伤保险。该公司对操作员工进行相关的培训和教育，经培训合格后上岗。

8、应急救援有效性：企业根据自身实际情况，将该项目按照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》的要求编制了事故应急救援预案，预案包括综合预案、专项预案以及现场处置方案，预案于 2022 年 6 月 27 日在上饶市应急管理局备案，备案编号为 YJYA362325-2022-2082。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，该项目不涉及重点监管的危险化工工艺。

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），该企业涉及天然气（燃料）属于重点监管的危险化学品。

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，江西品汉环保科技有限公司针对存在的安全隐患项进行了整改。该公司年产 35 万吨

高效水处理剂及 4000 吨电子级盐酸建设项目（一期工程，工业级聚合氯化铝液体 140000t/a、工业级聚合氯化铝固体（喷雾型）20000t/a、饮用级

江西品汉环保科技有限公司年产 35 万吨高效水处理剂及 4000 吨电子级盐酸建设项目（一期工程，工业级聚合氯化铝液体 140000t/a、工业级聚合氯化铝固体（喷雾型）20000t/a、饮用级聚合氯化铝液体 30000t/a、醋酸钠液体 80000t/a、醋酸钠固体 15000t/a）安全设施竣工验收评价报告

**聚合氯化铝液体 30000t/a、醋酸钠液体 80000t/a、醋酸钠固体 15000t/a)**

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，不涉及重点监管危险工艺，不涉及重大危险源，根据安全设施设计的要求设置了 PLC 控制系统。该生产装置、安全设施运行正常、有效，具备安全生产验收申请条件。

## 10.2 建议

根据国、内外同类危险化学品生产或者储存装置（设施）持续改进的情况和企业管理模式和趋势，以及国家有关安全生产法律、法规和部门规章及标准的发展趋势，从下列几方面提出建议：

### 10.2.1 安全设施的更新与改进

- 1、定期检验和维护保养安全设施，定期校验安全阀、压力表。
- 2、定期检验和维护气体检测报警装置，定期更换到期的检测探头。
- 3、防雷防静电接地装置应经常检查，定期检测。
- 4、定期更换到期消防器材和防毒面具。
- 5、根据生产实际情况，调整应急器材、消防设施的数量、布置位置，满足应急救援需要。
- 6、及时掌握安全技术动态，不断采用安全新技术、新装备，提高安全生产水平。

### 10.2.2 安全条件和安全生产条件的完善与维护

1、该公司已建立有较完善的安全生产规章制度和操作规程，随着生产、管理经验的不断积累和工艺设施的变动，需要不断进行修改、完善符合实际生产情况的管理制度和操作规程；并在实际中严格执行。

2、对于现有的安全设施，制定维护制度，定期维护和定期检测，以保证其可靠的运行。安全设施要加强维护，正确使用消防工具，对各种消防器材进行定期检查，定期更换。

3、该公司对特种作业人员的培训和复审工作应提前进行，提高特种作业人员的安全意识和操作技能。

4、该公司应随时关注国内外先进的工艺技术，以便条件许可时，及时采用更先进，更安全的工艺技术。

### 10.2.3 主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

1、按照设备管理和检维修管理制度，实行包人、包机维护保养，公司定期对大型设备、设施进行中修和大修。

2、特种设备及其安全附件按照规定定期进行报送检验。

### 10.2.4 安全生产投入

该公司应重视安全生产投入，加强企业安全生产费用财务管理。安全生产费用按照以下要求进行管理：

1、危险化学品生产企业以本年度实际销售收入为计提依据，按标准提取。

2、企业提取安全费用应当专户核算，按规定范围安排使用。

3、安全费用应当按照以下规定范围使用，企业安全投入主要包括完善、改造和维护安全防护设施设备支出、配备、维护、保养应急救援器材、设备支出和应急演练支出、开展危险化学品重大危险源和事故隐患评估、监控和整改支出、安全生产检查、评价、咨询和标准化建设支出、安全生产宣传、教育、培训支出、配备和更新现场作业人员安全防护用品支出、安全生产适用的新技术、新标准、新工艺、新装备的推广应用支出、安全设施及特种设备检测检验支出、其他与安全生产直接相关的支出九大方面。

### 10.2.5 安全管理

1、该公司应定期完善安全管理制度，以保证安全生产。

2、该公司应组织人员定期对本单位编制的应急预案进行修订。

3、该公司专职安全生产管理人员应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化工化学类中级以上专业技术职称，或具备危险物品安全类注册安全工程师资格。

4、持续进行安全隐患排查，定期将安全隐患上传。

5、将该项目纳入安全生产标准化内容，并持续运行。

## 第十一章 与建设单位交换意见的情况结果

项目评价组与建设单位交换意见情况见下表：

表 11-1 与建设单位交换意见情况表

序号	与建设单位交换内容	建设单位意见
1	提供给评价机构的相关资料（包括附件中的复印文件）均真实有效。	真实有效
2	评价报告中涉及到的物料品种、数量、含量及其理化性能、毒性、包装和运输条件等其它相关描述是否存在异议。	无异议
3	评价报告中涉及到的工艺、技术以及设施、设备等的规格型号、数量、用途、使用温度、使用压力、使用条件等及其它相关描述是否存在异议。	无异议
4	评价报告中对建设项目的危险有害因素分析结果是否存在异议。	无异议
5	评价报告中对建设项目安全条件分析是否符合你单位的实际情况。	符合实际情况
6	评价报告中对建设项目提出的安全对策措施、建议，你单位能否整改和接受。	均能整改，可以接受
评价单位：南昌安达安全技术咨询有限公司		建设单位：江西品汉环保科技有限公司
项目负责人：况洪		企业负责人：李得勇

