

报告编号：皖 WH20231200015

池州顺欣新材料有限公司
年产 5000 吨电池新材料产品项目
副产 16000t/a 盐酸(30%)配套储存设施
安全条件评价报告

(报批版)

建设单位：池州顺欣新材料有限公司

建设单位法定代表人：薛爱荣

建设项目单位：池州顺欣新材料有限公司

建设项目单位主要负责人：薛爱荣

建设项目单位联系人：

建设项目单位联系电话：

(建设单位公章)

二〇二四年一月

报告编号：皖 WH20231200015

池州顺欣新材料有限公司
年产 5000 吨电池新材料产品项目
副产 16000t/a 盐酸(30%)配套储存设施
安全条件评价报告

(报批版)

评价机构名称：安徽本质安全工程咨询有限公司

资质证书编号：APJ-(皖)-004

法定代表人：章 亦 军

审核定稿人：徐 立 春

评价负责人：林 李 进

评价机构联系电话：0566-2096590

二〇二四年一月

(安全评价机构公章)

**《池州顺欣新材料有限公司年产 5000 吨电池新材料产品项目副产
16000t/a 盐酸(30%)配套储存设施安全条件评价报告》修改说明**

2024 年 1 月 5 日,池州顺欣新材料有限公司组织专家和有关人员召开《池州顺欣新材料有限公司年产 5000 吨电池新材料产品项目副产 16000t/a 盐酸(30%)配套储存设施安全条件评价报告》评审会议,与会专家组提出的修改评审意见。根据专家组评审意见对本安全条件评价报告进行了修改完善,主要修改情况见下表内容:

报告修改情况一览表

序号	专家评审意见	主要修改说明
1	核实评价依据,明确评价范围。	已按专家意见进行修改,见 P1、附件 F5 相关内容
2	完善盐酸罐区工艺流程描述,补充说明盐酸罐区储存能力与上游装置生产能力的匹配性分析。	已按专家意见进行修改,见 P7、P8 相关内容
3	补充评价供配电、动力、控制室等公用辅助工程建设能力。	已按专家意见进行修改,见 P9、P10 相关内容
4	完善主要设备一览表、主要建(构)筑物一览表:核实该项目建(构)筑物抗震设防烈度。	已按专家意见进行修改,见 P11、P13 相关内容
5	补充完善危险和有害因素分析及危险有害程度的定性、定量分析内容。	已按专家意见进行修改,见 P14、P21、P32、P35-P37 相关内容
6	补充完善项目选址、总平面布置及防火间距检查。	已按专家意见进行修改,见 P27、见表 7.1.1-2 相关内容
7	核实消防用水依托园区消防设施的可行性:补充事故废水收集措施相关评价内容。	已按专家意见进行修改,见 P8、P45 相关内容
8	补充完善针对性的安全对策措施与建议。	已按专家意见进行修改,见 P9、P44-P53 相关内容
一	何宝君专家个人意见	
1	核实评价依据,补充评价范围(控制室等)。	已按专家意见进行修改,见 P1、P11 及附件 F5 相关内容
2	补充罐区工艺流程描述(包括储罐尾气处理)。	已按专家意见进行修改,见 P8 相关内容
3	补充罐区与上游生产装置之间的配备性分析(储存能力)。	已按专家意见进行修改,见 P8 相关内容
4	核实消防设施(不设消防水池)依托园区消防的可行性,补充事故废水收集措施的评价内容。	已按专家意见进行修改,见 P9、P10 相关内容
5	核实抗震设防烈度。	已按专家意见进行修改,见 P13 相关内容
6	完善设备一览表(储罐规格、数量)及建构筑物一览表(控制室)。	已按专家意见进行修改,见 P10、P11 相关内容
7	补充辨识中毒等危害因素分析,补充危险有毒程度的分析内容。	已按专家意见进行修改,见 P16、P21 相关内容

序号	专家评审意见	主要修改说明
8	补充提出针对性的安全对策措施与建议。 ①设置氯化氢检测报警装置； ②设置风向标； ③盐酸罐区的防泄漏、防腐； ④易制毒化学品生产(经营)备案等安全管理。	已按专家意见进行修改，见 P16、P47、P51-P53 相关内容
二	陈前虎专家个人意见	
1	完善项目背景及许可相关情况分析论证，明确评价范围。	已按专家意见进行修改，见 P1、P4、P5 相关内容
2	核实仓储匹配性分析，并提出安全对策措施。	已按专家意见进行修改，见 P8、P40、P45-P47 相关内容
3	完善设备一览表，补充环保设施符合性分析评价。	已按专家意见进行修改，见 P10、P11 相关内容
4	危险有害因素分析及补充液体原料溢满，氯化氢气体挥发风险分析并补充相关安全对策措施。	已按专家意见进行修改，见 P45 相关内容
5	核实总平面布置符合性，补充相关安全对策措施。	已按专家意见进行修改，见 P33-P37、P51-P53 相关内容
6	针对盐酸易制毒化学品，需补充安全管理方面安全对策措施。	已按专家意见进行修改，见 P52-P53 相关内容
7	提出的安全对策措施应结合项目实际危险针对性。	已按专家意见进行修改，见 P51-P53 相关内容
三	黄涛专家个人意见	
1	补充主体工程“三同时”情况。	已按专家意见进行修改，见 P6 相关内容
2	核实盐酸储存量。	已按专家意见进行修改，见 P8 相关内容
3	完善设备一览表。	已按专家意见进行修改，见 P10 相关内容
4	完善盐酸储存工艺过程描述。	已按专家意见进行修改，见 P8、P9 相关内容
5	完善选址检查表，总平面布局检查表。	已按专家意见进行修改，见 P31-P33、P34-37 相关内容
6	补充产能与储存设施的匹配性分析，补充罐、管道、泵材质相关匹配性分析。	已按专家意见进行修改，见 P10 相关内容
7	对策建议补充依据。	已按专家意见进行修改，见报告第八章修改的相关内容
8	补充总平面布局、罐区的布置。	已按专家意见进行修改，见 P8 相关内容
9	补充安全许可的合规性。	已按专家意见进行修改，见 P4、P5 相关内容
10	完善安全评价依据。	已按专家意见进行修改，见报告 P70-P75 相关内容
11	补充泵管道布置，易制毒管理等相关对策措施。	已按专家意见进行修改，见 P49、P50、P53 相关内容

安徽本质安全工程咨询有限公司安全评价组

2024 年 1 月 17 日

前 言

池州顺欣新材料有限公司成立于 2021 年 6 月 4 日，注册地址为皖江江南新兴产业集中区新材料产业园，法定代表人薛爱荣。

池州顺欣新材料有限公司拟新建“年产 5000 吨电池新材料产品项目副产 16000t/a 盐酸(30%)配套储存设施(后简称“该项目副产盐酸配套储存设施”)”，该项目副产盐酸配套储存设施拟建设在 A14 号厂房东侧，该设施为拟增加 3 个盐酸储罐，每个储罐体积为 20m³。池州顺欣新材料有限公司年产 5000 吨电池新材料产品项目于 2023 年 4 月 14 日在皖江江南新兴产业集中区产业发展部备案，备案项目编号：江南管产〔2022〕23 号。

池州顺欣新材料有限公司年产 5000 吨电池新材料产品项目所属行业为电子专用材料制造，其主产品为四氧化三钴、氧化亚钴、氧化亚镍；副产品为盐酸(30%)。

该公司项目涉及到盐酸储存和销售，依据<贯彻实施《危险化学品安全管理条例》的意见>(皖安监三〔2011〕183 号)等有关规定，因此，该项目副产 16000t/a 盐酸(30%)配套储存设施的选址符合要求。

该公司项目涉及到盐酸储存和销售，依据《危险化学品安全管理条例》(中华人民共和国国务院令 第 591 号)、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》(国家安全生产监督管理总局令 第 45 号)和《关于印发危险化学品非煤矿山建设项目安全设施“三同时”暂行规定的通知》(皖安监法〔2015〕29 号)等有关规定，该项目副产盐酸属于危险化学品。

该项目涉及到盐酸储存和销售，依据《危险化学品经营许可证管理办法》(2012 年 7 月 17 日国家安全生产监督管理总局令 第 55 号公布，自 2012 年 9 月 1 日起施行；根据 2015 年 5 月 27 日国家安全生产监督管理总局令 第 79 号修正)第五条：省、自治区、直辖市人民政府安全生产监督管理部门指导、监督本行政区域内经营许可证的颁发和管理工作。因此，池州顺欣新材料有限公司副产品盐酸的储存、经营，应向池州市应急管理局申领经营许可证。

依据《危险化学品安全管理条例》(中华人民共和国国务院令 第 591 号)、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》(国家安全生产监督管理总局令 第 45 号)、《关于印发危险化学品非煤矿山建设项目安全设施“三同时”暂行规定的通知》(皖安监法〔2015〕29 号)和《冶金有色等八大行业生产储存使用危险化学品有关问题的复函》(皖安监二函〔2014〕25 号)等有关规定,池州顺欣新材料有限公司委托安徽本质安全工程咨询有限公司对该项目副产 16000t/a 盐酸(30%)配套储存设施进行安全条件评价。

该项目副产盐酸属于危险化学品。

(1)盐酸不属于国家重点监管的危险化学品;

(2)盐酸的生产工艺不涉及危险化工工艺;

(3)盐酸的储存量(60m³)进行重大危险源进行辨识,池州顺欣新材料有限公司盐酸(30%)生产单元和储存单元均不构成危险化学品重大危险源。

本报告根据《安全验收评价导则》(AQ8003-2007)、《危险化学品建设项目安全评价细则》(试行)的要求进行编写,通过对建设项目的设施、设备、装置实际运行状况及管理状况的安全评价,分析该拟新建“该项目副产 16000t/a 盐酸(30%)配套储存设施”存在的危险、有害因素的种类和程度,提出合理可行的安全对策措施及建议。

目 录

第一章 安全评价工作经过	1
1.1 前期准备	1
1.2 评价对象、范围	1
1.3 评价工作经过	2
1.4 评价依据	2
1.5 评价程序	2
第二章 建设项目概况	4
2.1 建设单位基本情况	4
2.2 建设项目概况	4
第三章 危险、有害因素辨识结果及依据说明	14
3.1 原料、中间产品或者储存的危险化学品理化性能指标、危险性和危险类别及数据来源	14
3.2 原料、中间产品、最终产品或者储存的危险化学品包装、储存、运输的技术要求及信息来源	15
3.3 建设项目可能造成中毒、灼烫、机械伤害等事故的危险、有害因素及其分布	16
3.4 建设项目可能造成作业人员伤亡的其它类危险、有害因素及其分布	16
3.5 重大危险源辨识结果	16
第四章 评价单元划分结果及理由说明	19
4.1 评价单元的划分原则和方法理由	19
4.2 评价单元的划分结果	19
第五章 采用的安全评价方法及理由说明	20
5.1 采用的评价方法概述	20
5.2 采用的评价方法理由说明	20
第六章 定性、定量分析危险、有害程度的结果	21
6.1 生产装置设施固有危险程度分析	21
6.2 风险程度的分析	23
6.3 事故案例	24
第七章 安全条件的分析结果	26
7.1 建设项目的安全条件	26
7.2 主要技术、工艺或方式和装置、设备、设施及其安全可靠性的	39
7.3 事故应急救援(包括事故状态下清净下水)	42
第八章 结论与建议	44
8.1 安全对策与建议	44
8.2 结论	54

第九章 与建设单位交换意见的情况结果.....	56
附件 1 项目与周边环境关系位置图、平面布置图.....	57
附件 2 选用的安全评价方法简介.....	59
F2.1 评价方法简介.....	59
附件 3 危险、有害因素分析过程.....	62
F3.1 危险、有害物质特性表 SDS.....	62
F3.2 生产工艺过程危险、有害因素辨识和分析过程.....	64
F3.3 分析建设项目可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布.....	64
附件 4 定性、定量分析危险、有害程度过程.....	66
F4.1 作业场所固有危险程度定性分析过程.....	66
附件 5 安全评价依据.....	69
F5.1 法律法规.....	69
F5.2 地方性法规.....	69
F5.3 部门规章及规范性文件.....	70
F5.4 技术标准及规范.....	73
F5.5 其他评价依据.....	75
附件 6 其他附件.....	76
F6.1 营业执照.....	76
F6.2 建设项目立项备案批复.....	77
F6.3 厂房租赁合同.....	78
F6.4 委托书.....	86
附件 7 评审意见及专家个人意见.....	87
附件 8 评审复核意见.....	92

第一章 安全评价工作经过

1.1 前期准备

受池州顺欣新材料有限公司的委托，安徽本质安全工程咨询有限公司(以下简称“我公司”)对其“年产 5000 吨电池新材料产品项目副产 16000t/a 盐酸(30%)配套储存设施”(以下简称“该项目副产盐酸配套储存设施”)进行安全条件评价。根据评价对象的特点，我公司成立评价课题组，确定评价负责人和评价组成员，研究具体评价方案，收集整理项目设计资料及有关国家现行的法律、法规、部门规章及技术标准等安全评价依据，并到现场了解相关情况，编制评价大纲。具体如下：

- 1、接受委托，对项目选址及周边环境情况进行调研；
- 2、评价的风险评估，签订安全评价合同；
- 3、组成评价组，并进行内部分工；
- 4、与建设单位进行技术交流，收集项目立项批复、相关图纸、地质水文等资料，进一步对建设地周边环境现场勘查；
- 5、评价组收集、整理评价依据和事故案例，并进入评价程序。

1.2 评价对象、范围

本次评价的对象：池州顺欣新材料有限公司年产 5000 吨电池新材料产品项目副产 16000t/a 盐酸(30%)配套储存设施。

本次评价的范围：该项目副产 16000t/a 盐酸(30%)配套储存设施主要工艺设备、装置、设施、安全管理、应急措施以及选址、总平面布置是否符合安全条件，建成后具有的危险有害因素、严重程度和应当采取的安全对策措施。具体包括：盐酸储罐区、事故应急池、环保装置、供配电及附属自动化控制等安全设施。

1.3 评价工作经过

本次安全评价依据我公司《安全评价过程控制作业指导书》及相应过程控制文件规定，组成安全评价组，安全评价过程控制基本程序如下。

- 1、根据建设项目的特点，挑选专业适应的评价人员组成课题组；
- 2、资料搜集、现场查看、检验检测及专题调研；
- 3、评价过程策划及评价方法确定；
- 4、课题组内审(一审)；
 - 1)评价依据资料完整性审核；
 - 2)危险有害因素识别充分性审核；
 - 3)单元划分的合理性；
 - 4)评价方法适用性审核；
- 5、公司技术负责人审核(公司内审、二审)；
- 6、与建设单位交换意见；
- 7、公司组织相关专业人员对报告进行评审(专家评审、三审)；
- 8、根据评审意见对报告进行修改完善，定稿；
- 9、公司负责人签发，装订(批准、四审)；

1.4 评价依据

评价依据为国家法律法规、技术标准、规范。见附件 F5。

1.5 评价程序

安全条件评价工作程序见图 1.5。

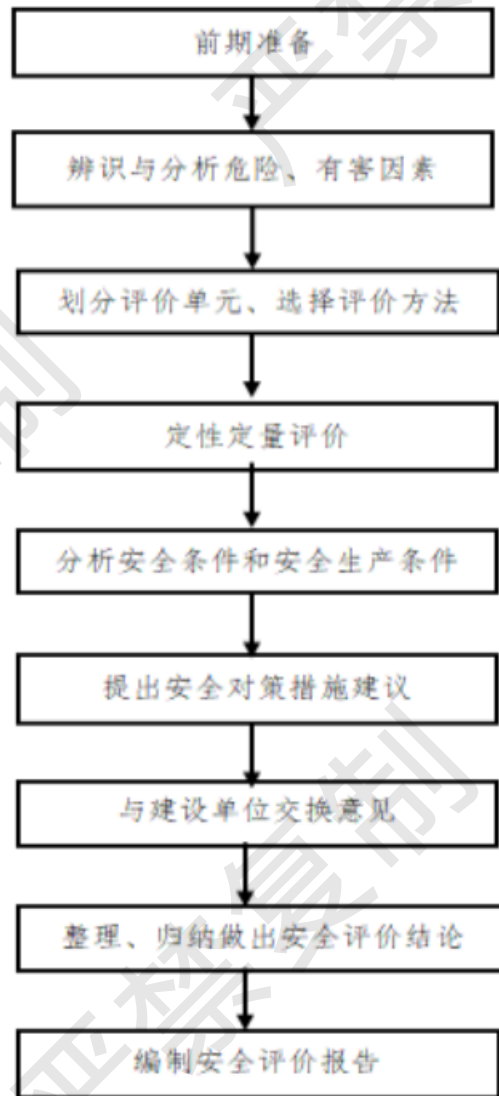


图 1.5 建设项目安全条件评价程序

第二章 建设项目概况

2.1 建设单位基本情况

池州顺欣新材料有限公司成立于 2021 年 06 月 04 日，注册地位于安徽省池州市皖江江南新兴产业集中区新材料产业园 A14# 厂房，法定代表人为薛爱荣。经营范围包括一般项目：电子专用材料制造；电子专用材料销售；电子专用材料研发；锻件及粉末冶金制品制造；锻件及粉末冶金制品销售；非金属废料和碎屑加工处理；金属材料制造；金属材料销售；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广(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)。

表 2.1 池州顺欣新材料有限公司基本情况表

2.2 建设项目概况

2.2.1 项目基本情况

该公司项目涉及到盐酸储存和销售，依据<贯彻实施《危险化学品安全管理条例》的意见>(皖安监三〔2011〕183 号)等有关规定，因此，该项目副产 16000t/a 盐酸(30%)配套储存设施的选址符合要求。

该公司项目涉及到盐酸储存和销售，依据《危险化学品安全管理条例》(中华人民共和国国务院令 第 591 号)、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》(国家安全生产监督管理总局令 第 45 号)和《关于印发危险化学品非煤矿山建设项目安全设施“三同时”暂行规定的通知》(皖安监法〔2015〕29 号)等有关规定，该项目副产盐酸属于危险化学品。

该公司项目涉及到盐酸储存和销售，依据《冶金有色等八大行业生产储存使用危险化学品有关问题的复函》(皖安监二函〔2014〕25 号)“冶金、造纸等工贸企业中利用煤气发生炉制造煤气用于燃料的生产、钢铁企业配套及其他工贸企业内部配套建设的危险化学品生产装置设施，不纳入危险化学品

生产企业安全生产许可证颁发范围”。因此，该项目不属于申领危险化学品安全生产许可证的建设项目。

池州顺欣新材料有限公司年产 5000 吨电池新材料产品项目前阶段对产生的盐酸作为危废处置，后因盐酸自身品质较高，市场需求量较好，能给企业创造一定得经济效益，有利于企业的发展需求，因此，公司对该项目进行了重新备案，补充了盐酸作为副产品经营、销售。该项目内容变更情况如下：

池州顺欣新材料有限公司年产 5000 吨电池新材料产品项目的备案介绍：

2022 年 2 月 25 日，皖江江南新兴产业集中区产业发展部首次出具了池州顺欣新材料有限公司年产 5000 吨电池新材料产品项目的备案表，该项目编号为 2202-341763-04-01-460521，同意该项目**首次备案**。

首次备案内容：该项目投资 20000 万元，租用新材料产业园 A14 号厂房，建筑面积 4007.52 平方米。购置喷雾加热系统、集料系统、气流粉碎机等加工设备，主要生产电池新材料产品。

根据生产的实际情况，先因该项目产生的盐酸作为危废处置，不向社会经营、销售；后因该项目产生的盐酸量及会给企业带来一定的经济效益，将副产品向社会经营销售。于是该公司对该项目进行了重新备案，增加了副产品盐酸的内容。

2023 年 4 月 14 日，皖江江南新兴产业集中区产业发展部重新出具了池州顺欣新材料有限公司年产 5000 吨电池新材料产品项目的备案表，更改项目编号为 2202-341763-04-01-460521，同意该项目**更改备案**，备案项目编号：江南管产〔2022〕23 号。

更改备案内容：该项目投资 20000 万元，租用新材料产业园 A14 号厂房，建筑面积 4007.52 平方米。购置喷雾加热系统、集料系统、气流粉碎机等加工设备，主要生产电池新材料产品及该项目副产 30%盐酸 16000 吨(折合氯化氢 4800 吨)，**配套建设盐酸储罐区**。

该项目副产 16000t/a 盐酸的基本情况见表 2.2.1：

表 2.2.1 基本情况表

2.2.2 采用的主要技术、工艺(方式)水平对比情况

一、工艺水平对比

该项目所属行业为电子专用材料制造，主产品为四氧化三钴、氧化亚钴、氧化亚镍；副产品为盐酸(30%)的储存和销售。其中，副产品盐酸生成过程不涉及化学反应，生成后的盐酸仅为储存、经营。

该项目副产盐酸的储存不属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(2021 年修订本)(国家发展和改革委员会令 第 49 号)鼓励类/限制类/淘汰类，符合国家产业政策。

二、危险工艺辨识

该项目副产盐酸配套储存设施属于危险化学品储存、经营。

该项目副产盐酸配套储存设施不涉及《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》(原安监总管三〔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》(原安监总管三〔2013〕3 号)中所列危险化工工艺。

2.2.3 地理位置、用地面积和生产或者储存规模。

(1)地理位置

该项目副产盐酸配套储存设施建在池州市皖江江南新兴产业集中区新材料产业园 A14#厂房东侧的边缘。

(2)用地面积

该项目副产盐酸配套储存设施占地面积约 20 m²。

(3)生产和储存规模

该项目副产盐酸配套储存设施为新建，盐酸储存、经营规模如下表 2.2.3。

表 2.2.3 该项目危险化学品储存经营规模情况表

序号	产品名称	规模	CAS 号	危化品目录序号	安全许可	备注
1	盐酸	16000 吨/年	7647-01-0	第 1789 号	是(危险化学品经营)	

依据《危险化学品建设项目安全监督管理办法》(国家安全生产监督管

理总局令 第 45 号)、《危险化学品经营许可证管理办法》(国家安全生产监督管理总局令 第 55 号)等文件的规定,该项目副产盐酸储存、经营属向池州市应急管理局申领危险化学品经营许可证的建设项目。

2.2.4 主要危化品数量、储存

该项目副产 16000t/a 盐酸涉及的危化品品种及数量、储存情况见表 2.2.4。

表 2.2.4 主要原辅材料及品种情况一览表

序号	名称	形态	产(耗)量(t/a)	最大储存量(t)	储存方式/地点	备注
1	氯化氢	气	4800	/	不储存	
2	纯水	液	11200	/	不储存	
3	30%盐酸	液	16000	65	盐酸储罐/盐酸储罐区	

盐酸储罐总 V=60m³(注: 3 个储罐;), 30%盐酸密度 1.15t/m³, 充装系数 0.95。

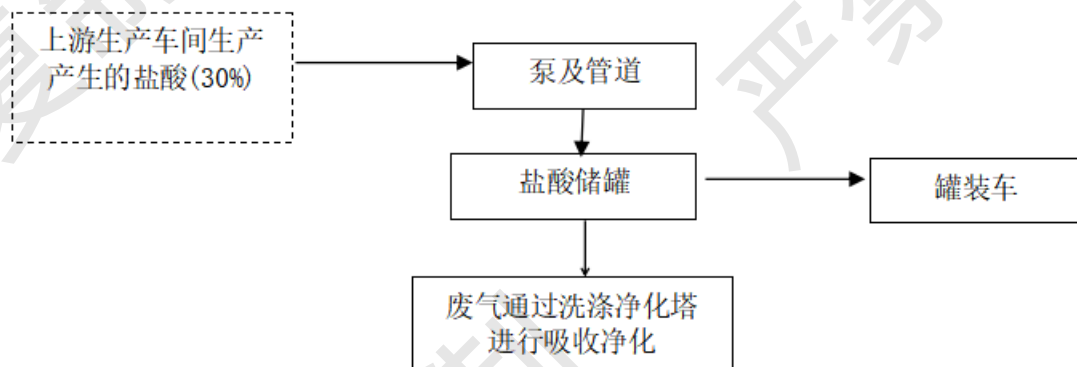
2.2.5 工艺流程、主要装置(设备)和设施的布局及与其上下游生产装置的关系

2.2.5.1 主要设备(设施)的布局

盐酸罐区位于 A14 号厂房东侧, 罐体“一”字排列。详见附件总平面布置图。

2.2.5.2 与上下游生产装置的关系

上游生产车间产生的氯化氢气体经过一级、二级吸收塔中的纯水吸收, 生成 30%的盐酸, 而后通过泵及管道输送进入储罐区中的储罐, 储罐中的盐酸经泵输送至罐装车外售。



工艺描述:

(1) 氯化钴等原料通过热解炉高温加热分解，从喷雾热解炉出来的含酸气体(氯化氢气体)经过一级和二级吸收塔中的纯水进行吸收，一级、二级未完全吸收的氯化氢气体再通过负压管道送至洗涤净化塔中的纯水进行吸收，洗涤净化塔中产生的溶液通过泵输送至二级吸收塔中，然后再将二级吸收塔中的溶液通过泵输送至一级吸收塔中，一级吸收塔产生的吸收溶液(即：再生盐酸)通过泵及管道输送至储罐区的盐酸储罐中暂存，销售。

(2) 盐酸的浓度通过外围检测机构进行浓度检测确认。

2.2.6 配套和辅助工程名称、能力(或负荷)、介质(或物料)来源

主要配套和辅助工程如下：

表 2.2.6 主要配套和辅助工程

序号	配套和辅助工程名称	来源	备注
1	供电	该项目供电电源从地块附近市政电力接口引来一路 10kV 高压电源至箱式配电柜，变压器安装容量为 250kVA。 该项目生产用电为三级负荷，DCS、GDS 及应急疏散照明为二级负荷，应急照明采用自带蓄电池作备用电源，应急灯一般可以使用 90 分钟左右，可满足用电负荷要求。	满足要求
2	供水	该项目的生产用水及生活用水皆来自皖江江南新兴产业集中区供水管网，新鲜水用量约 12000m³/a。供水干管 DN600，接入厂区管道 DN150，供水压力≥0.3MPa。 该项目生活污水、生产废水(工艺废水、地坪冲洗水、尾气吸收系统废水、循环水系统置换水、初期雨水)经园区污水管网输送至皖江江南新兴产业集中区污水处理厂进行处理，后经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排放。	满足要求
3	消防	该项目消防系统主要情况如下： (1)消防水源 厂区消防水来自皖江江南新兴产业集中区生产、生活供水管网。消防水引自园区生产、生活用水总管，输送至园区消防站消防水池，经新材料产业园消防站综合泵房加压送至园区消防管网。 (2)生产装置及罐区消防 厂区同一时间一次火灾延续时间为 2h。厂区一次消防最大用水量 $V=15 \times 2 \times 3600=108\text{m}^3$。根据 GB50974-2014 第 4.3.1 条的规定，该项目可不设置消防水池，消防依托园区，水压为 0.3MPa。管网布置成环状，设防撞式室外地上式消火栓和室外消火栓箱；消火栓采用 DN150，间距 60m。当消防压力为 0.3MPa 时，射程约 30m、流量 20L/s，喷嘴为直流喷嘴。 室外消火栓一律采用地上式消火栓，其型号为 SS100/65-1.6。消火栓沿装置敷设，距建筑物外墙不小于 5 米，消火栓的大口径出水口面向道路。设置在铺砌地面上的室外消火栓四周设有钢管焊成的围栏，防止其被车辆撞坏。装置界区内的消火栓旁边均设有一个消防器材箱，箱内配置的消防器材包括有两条 25m 长、φ65mm 的消防水龙带，二支直流水枪和有关开启工具。 室内消火栓由铝合金消火栓箱、室内消火栓(SN65)、65mm 水龙带，	满足要求

序号	配套和辅助工程名称	来源	备注
		大口径直流水枪组成。室外消火栓的间距为 30m，干管管径为 DN400，高压消防给水系统工作压力为 0.3MPa。 (3)消防水采用室内外消火栓系统的消防措施，并根据装置防火需求设置灭火器等设施。 (4)消防给水管布置在皖江江南新兴产业集中区新材料产业园各个建筑厂房的单体周边环接，形成环状管网供水方式，支管管径不小于 DN65，干管管径不小于 DN150。按规范要求室外环状给水管网上设置室外消火栓，其设置的标准为任意两个室外消火栓间距不大于 120m，且考虑各构筑物障碍，适当增加室外消火栓数量。 室外消防给水管采用无缝钢管，室内消防给水管采用镀锌钢管。管道在基础薄弱处均加做素砼基础，埋深不足 0.7m 且穿越道路的给排水管道均采用砼加强措施。所有埋地钢管外涂冷底子油一遍，热沥青两道以防腐，外露的室外管道均需保温。 (5)消防道路 生产装置区、储罐区周围设置环形消防道路，消防车道的净宽度大于 6m，净空高度大于 5m。	
4	自控	该项目副产盐酸配套储存设施不涉及“两重点一重大”装置，不涉及爆炸危险性和爆炸区域，根据《国家安监总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》(安监总管三〔2014〕68 号)等文件的要求，设置 DCS 控制自动系统，对盐酸储罐的液位等进行参数控制，生产厂房火灾危险性类别为丁类，控制室设置在 A14 号厂房西侧的生产办公室，满足安全生产要求。同时，拟设置有毒气体检测系统工业电视监控系统，提高装置安全可靠性。	满足要求
5	废气(氯化氢气体吸收)	废气通过洗涤净化塔吸收净化。	符合要求

2.2.7 主要装置(设备)和设施的的名称、型号、材质、数量

主要设备设施如表 2.2.7

表 2.2.7 主要生产设备

序号	设备名称	规格/型号	数量(台/套)
1	盐酸储罐	每个单体盐酸储罐容积为 20m ³ ；立式固定顶储罐，聚四氟乙烯、储存条件为常温常压。	3
2	盐酸泵	类型：FP32-25-110 磁力泵(离心泵)，输送介质：盐酸；流量：8m ³ /h；扬程：14m。	3
3	酸雾吸收净化系统	净化效率>98%；JFHB1235；	1

淘汰落后安全技术装备辨识：

根据《国家安监总局办公厅关于印发淘汰落后与推广先进安全技术装备目录管理办法的通知》(原安监总厅科技〔2015〕43 号)、《淘汰落后安全技术装备目录(2015 年第一批)》、《淘汰落后安全技术装备目录(2016 年第一批)》和《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录(第一批)》(应急厅〔2020〕38 号)等文件的规定，池州顺欣新材料有限公司不涉及上述规

定中的淘汰落后技术装备。

2.2.8 特种设备

该项目副产 16000t/a 盐酸(30%)配套储存设施不涉及特种设备。

2.2.9 主要建构筑物名称、结构形式、火灾类别、耐火等级、占地面积、层数

该项目副产 16000t/a 盐酸(30%)配套储存设施主要建(构)筑物见表 2.2.9。

表 2.2.9 主要建(构)筑物一览表

序号	建(构)筑物名称	占地面积	建筑面积	层数	结构形式	火险类别	耐火等级	备注
1	盐酸储罐区	20 m ²	20 m ²	露天	砖混	丁类	二级	新建
2	事故应急池	10 m ²	10 m ²	露天	砖混	戊类	二级	新建
3	控制室	25 m ²	25 m ²	二层	砖混	丁类	二级	新建

注：控制室设置在生产车间(生产车间火灾危险性类别为丁类)内部的西侧生产办公室二层，该项目副产 16000t/a 盐酸(30%)配套储存设施不另设置独立控制室。

2.2.10 建设项目所在地的自然条件

1、气象、水文、地质条件

(1)地形、地貌、地质、气象特征

该项目厂址在皖江江南新兴产业集中区新材料产业园 A14 号厂房，皖江江南新兴产业集中区位于池州市境内，地处皖江示范区承接产业转移的核心区域，重点承接发展先进制造业、高新技术产业和现代服务业，营造以现代经济为特征的活力之城、生态优美的宜居之城、科技和文明融合的文明之城。

池州市属于丘陵地带，地处暖温带与亚热带的过渡带，气候温和湿润，水源充沛，地形地貌多样。中部为皖南浙台坳，整个地势由东南向西北逐渐下降，从中山、低山过渡到低山、丘陵，最后到岗地、平原。位于地震烈度 7 度分界线南侧，处于江南断层上升区。

池州东南部以九华山、牯牛降为主体构成南部山区骨架，是皖南山区的组成部分，中部为岗冲相间的丘陵区，西北部沿江地带为洲圩区，地势低平，河湖交错。池州大地构造上位于扬子地台东北部，根据地层、构造、岩浆活动的差异，可分别归属于三个次级构造单元，即东至县南部为江南台隆；贵

池区和青阳县以北为下扬子台坳；中部为皖南浙台坳。在地壳运动影响下形成一系列褶皱与断裂，地层发育齐全，自太古界至新生界均有出露。池州市内印支期、燕山期岩浆活动强烈，导致一系列基底断裂发生，频繁的岩浆侵入活动，形成了以构造岩浆岩带为主干的成岩成矿系列。

池州市地处长江下游南岸，属中纬度地带北亚热带季风气候区，四季分明、气候湿润、雨量充沛、雨热同季。

所在地自然条件如表 2.2.10。

表 2.2.10 所在地自然条件

序号	项目	内容	
1	气象	年平均气温	16.5℃
2		年极端最高气温	40.9℃
3		年极端最低气温	-16.0℃
4		相对湿度	夏季 79% 冬季 74%
5		风向	以东北风为主
6		年平均最大风速	22m/s
7		50 年一遇的基本风压值	0.4kN/m ² (荷载规范规定)
8		50 年一遇的基本雪压值	0.5kN/m ² (荷载规范规定)
9		年平均大气压	1012.5hPa
10		最高绝对大气压	1038.9hPa
11		最低绝对大气压	992.7hPa
12	水文	年平均降雨量	1556.9mm
13		一日最大降雨量	250.3mm
14		月最高降雨量	600mm
15		河流	长江、秋浦河、清溪河、白洋河、大通河、九华河。
16		水资源	全市水资源总量为 63.7 亿立方米，占全省水资源总量的 11%。
17	地质	池州市属于丘陵地带，地处暖温带与亚热带的过渡带，气候温和湿润，水源充沛，地形地貌多样。中部为皖南浙台坳，整个地势由东南向西北逐渐下降，从中山、低山过渡到低山、丘陵，最后到岗地、平原。	
18	地震	位于地震烈度 7 度分界线南侧，处于江南断层上升区。	
19	年均雷暴日	40 天	

(2)水系和水文特征

池州市水资源比较丰富，以地表水资源为主，主要是长江过境径流量、区域内各支流径流量、湖泊和水库组成。

池州市境内地势南高北低，东南部是黄山和九华山山脉交汇地点，中部是丘陵和岗地，西北部是沿江平原，水系发达。池州市境内共有七条主要河流，分别是龙泉河、尧渡河、黄湓河、秋浦河、九华河、大通河、清溪河。长江流经池州市 145km，长江干流大通水文站多年平均径流量 9000 亿立方米。全市共兴建水库 377 座，蓄水坝塘 26553 座，总蓄水量 6.62 亿立方米，为远江地区提供了充足的水资源。

2、地震条件

根据国家标准《建筑抗震设计规范》GB50011-2010(2016 年版)和《中国地震动参数区划图》GB18306-2001，本地区地震烈度为 7 度，加速度值为 0.1g。

第三章 危险、有害因素辨识结果及依据说明

危险是指可能造成人员伤亡、职业病、财产损失、作业环境破坏的根源或状态。危险因素是指能使人造成伤亡，对物造成突发性损坏，或影响人的身体健康导致疾病，对物造成慢性损坏的因素。通常为了区别客体对人体不利作用的特点和效果，分为危险因素(强调突发性和瞬间作用)和危害因素(强调在一定时间范围内积累作用)。所有危险、有害因素尽管表现形式不同，但从本质上讲，之所以能造成危险、危害后果(伤亡事故、损害人身健康和物的损坏等)归结为存在能量、有害物质和能量、有害物质失去控制两方面因素的综合作用，并导致能量的意外释放或有害物质泄漏、散发的结果。故存在能量、有害物质和失控是危险、有害因素产生的根本原因，都是危险、有害因素。

根据《企业职工伤亡事故分类》(GB6441-1986)综合考虑起因物、引起事故的诱导性原因、致害物、伤害方式，结合项目的实际情况，本报告从物料、生产工艺过程、公用工程等方面进行项目固有或潜在的危险、有害因素及其固有的危险、有害程度分析，并进行重大危险源辨识与评价。

3.1 原料、中间产品或者储存的危险化学品理化性能指标、危险性和危险类别及数据来源

该项目副产盐酸配套储存设施涉及的物料有：氯化氢、盐酸(30%)。

依据《危险化学品目录(2015年版，2022年修订版)》，盐酸罐区涉及的氯化氢、盐酸(30%)属于危险化学品；不涉及剧毒化学品。

依据《易制毒化学品管理条例》(国务院令 第445号)，盐酸罐区盐酸属于第三类易制毒化学品。

依据《高毒物品名录》(卫法监发〔2003〕142号)，盐酸罐区不涉及高毒物品。

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 第52

号), 盐酸罐区不涉及国家监控化学品。

依据《易制爆危险化学品名录》(2017 年版, 公安部公告), 盐酸罐区不涉及易制爆危险化学品。

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》(安监总管三〔2011〕95 号)和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》(安监总管三〔2013〕12 号), 盐酸罐区不涉及国家重点监管的危险化学品。

涉及《危险化学品目录(2015 年版, 2022 年修订版)》上有的危险、有害物质的主要危险特性汇总于表 3.1, 危险化学品的理化性质及危险特性分析内容详见“附件 3.1”。

表 3.1 危险、有害物质主要特性汇总表

化学品名称	危险货物序号/ CAS号	化学品理化性能和毒性指标					火灾危险性	危险性类别	是否剧毒化学品	是否易制毒化学品
		状态	闪点 ℃	爆炸 极限 %(V / V)	毒性					
					LD ₅₀	LC ₅₀				
盐酸	124-38-9	液	/	/	/	/	戊类	不燃	否	是
氯化氢	7647-01-0	气	/	/	/	/	戊类	不燃	否	是

以上数据来源为:《危险化学品目录(2015 版)实施指南(试行)》、《危险化学品安全技术全书》(由国家安全生产监管总局化学品登记中心、中国石化集团公司安全工程研究院编写, 张海峰主编)和《危险化学品安全技术全书》(周国泰, 化学工业出版社, 1997 年出版)。

3.2 原料、中间产品、最终产品或者储存的危险化学品包装、储存、运输的技术要求及信息来源

该项目副产盐酸配套储存设施所涉及的危险化学品盐酸为腐蚀品。物料的包装、储存、运输的技术条件见表 3.2。

表 3.2 危险化学品物料的包装、储存、运输技术条件情况表

序号	类别	技术要求	该项目采用
1. 盐酸			
1.1	包装条件	耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱; 磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱。	罐装
1.2	储存条件	储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 35°C, 相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与易(可)燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放, 切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	丁类罐区

序号	类别	技术要求	该项目采用
1.3	运输条件	本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路非罐装运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。	委托有资质危化品车辆运输

3.3 建设项目可能造成中毒、灼烫、机械伤害等事故的危險、有害因素及其分布

表 3.3 该项目副产盐酸配套储存设施涉及的危險、有害因素辨识结果及其分布表

序号	主要危險、有害因素	存在部位
1	灼烫	盐酸储罐、输酸管道、阀门、法兰等。
2	氯化氢气体中毒	热解炉、输送管道、法兰、阀门等。

3.4 建设项目可能造成作业人员伤亡的其它类危險、有害因素及其分布

表 3.4 该项目副产盐酸配套储存设施涉及的其他危險、有害因素辨识结果及其分布表

序号	危險、有害因素	危險有害因素分布
1	高处坠落	所有高于基准面 2m 的作业场所、工业防护栏、钢斜梯及高大设备
2	机械伤害	泵等的转动设备
3	物体打击	平台以下工作面
4	触电伤害	配电柜、电气设备、电缆、照明设施等
5	车辆伤害	厂内道路
6	中毒	盐酸罐区

(分析过程详见附件 F3.2)

3.5 重大危險源辨识结果

3.5.1 辨识依据

- ① 《危险化学品重大危險源辨识》(GB18218-2018);
- ② 《危险化学品重大危險源监督管理暂行规定》(国家安全生产监督管理总局令 第 40 号, 79 号修订)

3.5.2 单元(系统)划分

依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018), 涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所, 分为生产单元和储存单元。

生产单元:

(1)生产单元: 生产车间产生的氯化氢气体。

储存单元:

(1)储存单元一: 盐酸罐区。

3.5.3 可能构成重大危险源的类别

该项目副产盐酸配套储存设施涉及构成重大危险源的危险化学品氯化氢气体。

3.5.4 辨识过程

重大危险源的辨识指标: (1)单元内存在危险物质为单一品种, 则该物质的数量即为单元内危险物质总量, 若等于或超过相应的临界量, 则定为重大危险源。(2)单元内存在的危险物质为多品种时, 则按式(1)计算, 若满足式(1), 则定为重大危险源:

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

式中: $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质实际存在量, t。

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量, t。

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018), 该项目副产盐酸配套储存设施可构成重大危险源的物质及其临界量见表 3.5.4。

表 3.5.4 该项目副产盐酸配套储存设施危险物质临界量、储存量一览表

序号	单元名称	物质名称	临界量 Q	实际最大存在量 q	S 值
1	生产车间	氯化氢	20t	0.016t	不构成危险化学品重大危险源
2	盐酸罐区	盐酸	无临界量	65t	不构成危险化学品重大危险源
备注: 重大危险源辨识指标 $S = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$ 。					

从以上计算可知，池州顺欣新材料有限公司该项目副产 16000t/a 盐酸(30%)配套储存设施建设项目储存单元：不构成危险化学品重大危险源。

3.5.5 重大危险源辨识结论

根据以上辨识，池州顺欣新材料有限公司该项目副产 16000t/a 盐酸(30%)配套储存设施建设项目生产单元及储存单元不构成危险化学品重大危险源。

第四章 评价单元划分结果及理由说明

4.1 评价单元的划分原则和方法理由

为便于评价工作的进行，有利于提高评价工作的准确性，评价单元一般以生产工艺、工艺装置、物料的特点和特征与危险、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为若干子评价单元或更细致的单元。针对此次被评价对象的特点和相关要求，我们将评价系统划分为以下 5 个评价单元。

4.2 评价单元的划分结果

表 4.2 评价单元划分表

序号	评价单元	子单元	单元内容	理由说明
1	外部安全条件	周边安全间距	与周边道路、企业、建筑、居民区域等的距离	外部安全条件是否满足法律、法规的要求
		选址、外部环境及自然条件	选址、外部环境及自然条件对项目的影响，项目对外部环境的影响	
2	总平面布置	总图布置	总平面布置、内部防火间距等	总平面布置的合理与否不仅关系到事故后果的影响程度，在某种情况下关系到事故能否发生
3	主要装置与设施	不涉及	不涉及	-
4	储存场所	盐酸罐区	物料的储存设施	该项目主要原料储存于储罐区，设子单元进行分析评价
5	公用工程	消防、供配电等	水、电等	该项目公用及辅助工程依托原有，设子单元进行分析评价。

第五章 采用的安全评价方法及理由说明

5.1 采用的评价方法概述

该项目副产盐酸配套储存设施遵循安全评价方法选择充分性、适应性、系统性、针对性、合理性的原则，根据该项目副产 16000t/a 盐酸罐区的特点、实际情况和评价目标，通过分析该项目副产 16000t/a 盐酸罐区基础数据、工艺和其它资料，选择安全评价方法，采用的安全评价方法及理由说明见 5.2 节内容。

5.2 采用的评价方法理由说明

该项目副产盐酸配套储存设施采用的安全评价方法及理由说明见表 5.2。

表 5.2 采用评价方法一览表

序号	评价单元	子单元	评价方法	理由说明
1	外部安全条件	四周安全间距	安全检查表	可运用有关标准、规范等对系统外部安全条件进行检查并分析
		选址、外部环境及自然条件	安全检查表	
2	总平面布置	总图布置	安全检查表	通过安全检查表法可以系统地检查该项目在总平面布置、内部防火间距等方面是否符合安全要求
3	主要装置与设施	不涉及	-	-
4	储存场所	盐酸罐区	预先危险分析	通过预先危险分析系统识别和事故后果。
5	公用工程	消防、供配电等。	预先危险分析	运用预先危险分析预测公辅设施的运行过程中存在的危险有害因素及可能造成的后果。

第六章 定性、定量分析危险、有害程度的结果

6.1 生产装置设施固有危险程度分析

6.1.1 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(部位)及其状况(温度、压力)

该项目副产盐酸配套储存设施化学品主要分布于生产场所和储存区。具体分布及数量、状态、状况见表 6.1.1。

表 6.1.1 化学品的数量、状态、状况及分布

序号	危险性	物料名称	数量(t)	浓度	状态	作业场所(部位)	状况	
							温度/℃	压力/MPa
1	腐蚀性	盐酸	65	30%	液	盐酸罐区	常温	常压

备注：以上数量是根据企业提供和工艺投料量等数据估算而来。

6.1.2 定性分析建设项目总的和各个作业场所固有危险程度

本节针对该项目副产 16000t/a 盐酸罐区储存场所存在：灼烫、触电、高处坠落、车辆伤害等危险有害因素，采用预先危险性分析法(PHA)进行评价。该项目副产盐酸配套储存设施固有危险程度定性分析结果见表 6.1.2。具体分析过程见“附件 F4.1”。

表 6.1.2 固有危险程度定性分析结果

序号	主要危险、有害因素	危险、有害程度等级	备注
1	高处坠落	III	危险的
2	机械伤害	II	临界的
3	物体打击	II	临界的
4	触电伤害	III	危险的
5	车辆伤害	III	危险的
6	灼烫	III	危险的
7	中毒	II	临界的
建设项目副产盐酸罐区总的固有危险程度为III。			

6.1.3 定量分析建设项目安全评价范围内和各个评价单元固有危险程度

(1)具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯(TNT)的摩尔量

爆炸性化学品的 TNT 当量的公式

$$W_{TNT} = \frac{AW_f Q_f}{Q_{TNT}} \quad (1)$$

式中：A——蒸气云的 TNT 当量系数，取值范围为 0.02~14.9%；

W_{TNT} ——蒸气云的 TNT 当量，kg；

W_f ——蒸气云中燃料的总质量，kg；

Q_f ——燃料的燃烧值，kJ/kg；

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

(2)具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

$$Q = Q_f m \quad (2)$$

式中： Q_f ——燃料的燃烧值，kJ/kg；

m ——燃料的总质量，kg。

(3)具有毒性的化学品的浓度及质量

参见表 6.1.3

(4)具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

参见表 6.1.3

表 6.1.3 各评价单元固有危险程度汇总表

评价单元	化学品名称	爆炸性化学品		可燃性化学品		毒性化学品		腐蚀性化学品	
		质量(t)	相当于 TNT 当量(kg)	质量(t)	燃烧后放出的热量(KJ)	浓度(%)	质量(t)	浓度(%)	质量(t)
盐酸罐区	盐酸	/	/	/	/	/	/	30%	65

备注：以上数量是根据企业提供和工艺投料量等数据估算而来。

6.2 风险程度的分析

6.2.1 建设项目出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏可能性

该项目副产盐酸配套储存设施作业场所具有腐蚀性的化学品，储存于盐酸罐区中，在未受到自然灾害(如地震等)、撞击等非正常情况下，发生泄漏的可能性较小。若阀门渗漏、管道破裂等可能引起泄漏。

表 6.2.1 具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性化学品泄漏的可能性情况表

序号	评价单元	泄漏的主要设备	泄漏的原因	泄漏的物质	可能性分级
1	盐酸罐区	管道、阀门、泵、罐体	A、B、C、D	盐酸	C
造成泄漏的原因：A、设计失误；B、设备原因；C、管理原因；D、人为失误。					
可能性分级：A、非常容易发生；B、容易发生；C、较容易发生；D、不容易发生；E、难以发生；F、极难发生。					

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

从燃烧的三要素可知，发生火灾需有可燃物、足够的能量(点火源)和助燃物，发生爆炸还需要可燃爆气体在空气中的浓度位于其爆炸极限范围内。

该项目副产 16000t/a 盐酸罐区危险化学品为盐酸，不属于可燃、易燃、易爆物质。

6.2.3 出现具有毒性的化学品泄漏后扩散速率及达到人的接触最高限值的时间

该项目副产 16000t/a 盐酸罐区储存的危险化学品为盐酸，浓盐酸挥发产生氯化氢气体，涉及毒性物质。

6.2.4 出现中毒事故造成人员伤亡的范围

该项目副产 16000t/a 盐酸罐区储存的危险化学品为盐酸，浓盐酸泄漏量有限，挥发产生氯化氢气体浓度较低，产生的氯化氢气体造成的区域范围仅在储罐区范围。

6.3 事故案例

2004 年 8 月 12 日 8 时左右, 化学分厂安全员在检查过程中发现卸酸站 1#酸罐(容积 50 立方米, 钢质内衬橡胶, 装 30%左右的盐酸)排污管根部泄漏, 当时由于酸雾较重, 人员无法靠近。8 月 13 日上午, 化学分厂检修班长刘某带领本班人员张某、李某、孙某、毕某到卸酸站处理 1#酸罐排污管漏点, 8 时开工作票, 8 时 10 分开始检修。为了把酸罐排空班长刘某带领人员注水后将水排净。9 时, 刘某、张某、李某上到罐顶准备打开人孔对漏点进行检查, 因螺丝腐蚀锈死, 三人动用火焊切割螺丝。切割作业进行 10 分钟左右, 突然声巨响, 酸罐人孔盲板被崩开, 气流冲击致使房盖被崩开 2 米左右的洞, 造成焊工张某跌落地面后, 被掉落的混凝土盖板块压住, 送医院抢救无效, 于 10 时 10 分左右死亡。

2、事故原因分析

1)直接原因

卸酸站 1#酸罐内衬脱落, 造成酸罐钢质罐壁直接与内盐酸接触反应, 产生氢气, 与罐内空气形成爆炸性混合气体, 被火焊引爆, 造成爆炸。

2)间接原因

①电焊工张某安全意识淡薄, 对存在的安全隐患认识不足, 严重违反操作规程, 属违章操作

②检修班长刘某, 安全意识淡薄, 思想麻痹, 作为工作负责人没有较好地履行自己的职责, 不遵守“两票三制”, 没有识别工作过程中的风险点, 也没有采取相应的保障措施。工作前对酸罐本体的清洗情况没有进行认真检查和落实, 该项工作的安全交底不细监护不到位, 违章指挥。

③化学分厂主任兰某, 在日常的安全生产管理过程中, 忽视安全生产, 对职工要求不严, 管理不细, 没有对安全教育和监督工作做深入细致的工作, 对重大作业项目没有靠前指挥, 现场“三违”现象严重, 没有较好地履行安全第一责任人的职责。

三、事故防范措施

1)安全生产第一责任人认识不清足，安全责任落实不到位，安全管理工作不力，没有真正沉到基层

要认真吸取这起事故教训，进一步完善各项安全生产管理措施，查找工作中的漏洞、不足，落实安全生产责任制，严格操作纪律，加强对员工的安全知识学习、培训，实现安全生产。

2)检修现场有章不循，违章作业

要进一步明确分工，落实各级生产人员的安全职责，加强对工作票、操作票和动火票的管理，严格履行执行程序。加强锅、容、管、特安全管理，严格执行年度检验计划，杜绝无证上岗等为重点强化全厂安全管理工作。严格查处违章指挥、违章作业现象，确保生产安全。

3)职工安全意识淡薄，自我防护能力差

要进一步提高广大干部职工技术素质和综合应用能力，使生产人员能够深刻理解和熟练掌握规程的每一个条款，并能很好的运用到实际工作中。把执行规程变成员工的自觉行动，提高全体干部职工的安全意识，创造安全生产新局面。

4)基层单位既没有把安全措施做到位，又不认真进行现场检查核实，安全管理部门失察，HSE 监督失效。

对每一项施工作业和生产操作项目按要求实施好 HSE 监督，对关键装置和要害部位，涉及有毒有害场所的作业项目，HSE 监督站要派监督员实施现场监督。

第七章 安全条件的分析结果

7.1 建设项目的安全条件

7.1.1 项目选址条件

7.1.1.1 规划部门批准意见

池州顺欣新材料有限公司成立于 2021 年 6 月 4 日，注册地址为皖江江南新兴产业集中区新材料产业园，法定代表人薛爱荣。

池州顺欣新材料有限公司生产过程产生的副产品 30%盐酸 16000 吨，建设盐酸储罐 3 个，盐酸储罐总体积为 60m³，罐区布置在 A14 号厂房的东侧。

7.1.1.2 周边 24 小时内生产经营活动和居民生活的情况

池州顺欣新材料有限公司租赁新材料产业园 A14 号厂房，盐酸罐区周围均为工业厂房。该项目副产盐酸罐区主要作为盐酸储存，而后经营销售，造成盐酸泄漏事故人员伤亡范围内及周边 24h 内生产经营活动，主要是工业园区内的生产活动，园区周围无居民在此范围内生活。

7.1.1.3 建设项目危险化学品生产装置和贮存数量构成重大危险源的贮存设施与外部四周建(构)筑物的安全距离

一、整体外部安全防护距离

1、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/T 37243-2019)第 4.1 条、第 4.2 条、第 4.3 条的规定，危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离的确定需具备以下条件：

(1)涉及爆炸物的生产装置和储存设施；

(2)涉及有毒气体或易燃气体，且设计最大量与 GB18218 中规定的临界量的比值之和大于 1 或等于 1 的生产装置和储存设施。

2、由第三章的辨识可知，该项目涉及的危险化学品有：**氯化氢，盐酸(30%)**。

依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)对池州顺欣新材料有限公司储存装置进行危险化学品重大危险源辨识，不构成危险化学品重大

危险源。

3、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)第 4.4 条的规定：本标准 4.2 及 4.3 规定外的危险化学品生产装置和储存设施的外部安全防护距离应满足相关标准规范的距离要求。

4、综上，池州顺欣新材料有限公司年产 5000 吨电池新材料产品项目副产 16000t/a 盐酸罐区不涉及爆炸物品、不涉及易燃气体，生产、储存装置不构成危险化学品重大危险源，外部安全防护距离符合《建筑设计防火规范(2018 年版)》(GB50016-2014)等相关标准规范的规定要求。

二、外部安全防火距离

根据第三章的辨识，该项目属于盐酸储存经营项目，不属于《国家安全监管总局、住房城乡建设部关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》(安监总管三〔2013〕76 号)中规定的具有爆炸性的建设项目，不涉及危险化学品重大危险源；不属于精细化工企业。故该项目防火间距不适用于《石油化工企业防火设计标准》(GB50160-2008，2018 年版)和《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020)的规定。

依据《建筑设计防火规范(2018 年版)》(GB50016-2014)对该项目副产盐酸储存装置与厂外道路、建构筑物之间的防火间距进行检查，见下表。

表 7.1.1.3-1 该项目副产 16000t/a 盐酸罐区与周围建筑物的防火间距检查表

方位	企业内部设施与外部情况		依据标准	标准安全距离	规划距离	检查结果
东	盐酸罐区(戊类)~2#研发车间(丁类)		A	无要求	10.5m	符合
南	盐酸罐区(戊类)~17#生产厂房(丁类)		A	无要求	70m	符合
西	盐酸罐区(戊类)~14#生产厂房(丁类)		A	无要求	贴邻	符合
北	盐酸罐区(戊类)~1#生产厂房(丁类)		A	无要求	20m	符合
	池州顺欣新材料有限公司厂区~长江岸线	《关于印发<长江经济带生态环境保护规划>的通知》：除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线 1km 范围内布局新建重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。		大于 1km	符合	
		《中华人民共和国长江保护法》第二十六条：禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。		大于 1km	符合	
注：表中 A 表示《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018 年版)；						

依据《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监督管理办法》(国家安全生产监督管理总局令 第 45 号)等文件的要求,对该项目副产 16000t/a 盐酸罐区与八类公共场所的距离进行检查如下表:

表 7.1.1.3-2 该项目副产 16000t/a 盐酸罐区与重要场所的距离安全检查表

序号	检查项目	依据标准条款	标准间距	规划情况	符合性
1	居民区及商业中心、公园等人口密集场所	《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008) (2018 年版) 第 4.1.9 条	甲类工艺装置或设施(最外侧设备外缘或建筑物的最外轴线): 100m。 该项目不涉及甲乙类工艺装置	该项目副产 16000t/a 盐酸罐区位于新材料产业园 A14 号厂房东侧, 周围均为工业园厂房。	符合
2	学校、医院、影剧院、体育场(馆)等公共设施	《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008) (2018 年版) 第 4.1.9 条	甲类工艺装置或设施(最外侧设备外缘或建筑物的最外轴线): 100m。 全厂性或区域性重要设施(最外侧设备外缘或建筑物的最外轴线): 25m。 该项目不涉及甲乙类工艺装置	该项目副产 16000t/a 盐酸罐区位于新材料产业园 A14 号厂房东侧, 周围均为工业园厂房。	符合
3	饮用水源、水厂以及水源保护区	《饮用水水源保护区污染防治管理规定》(1989 年 7 月 10 日, 2010 年修正)	一级保护区内, 禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目; 禁止向水域排放污水, 已设置的排污口必须拆除; 不得设置与供水需要无关的码头, 禁止停靠船舶; 禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物; 禁止设置油库; 禁止从事种植、放养禽畜, 严格控制网箱养殖活动; 禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动; 二级保护区内, 禁止建设化工、电镀、皮革、造纸、制浆、冶炼、放射性、印染、染料、炼焦、炼油及其它有严重污染的企业, 已建成的要限其治理, 转产或搬迁。	饮用水为梅龙自来水厂, 该项目副产 16000t/a 盐酸罐区周围不涉及一级、二级保护区。	符合
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	《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2008) (2018 年版) 第 4.1.9 条	(1)甲乙类装置与铁路中心线 35m (2)甲乙类装置与高速公路、一级公路路边 30m (3)甲乙类装置与 I、II 级国家通信线路 1.5 倍塔杆高度 该项目不涉及甲乙类工艺装置	(1)该项目副产 16000t/a 盐酸罐区距 G50 高速公路约 7km。 (2)该项目副产 16000t/a 盐酸罐区盐酸储罐距厂外通信线路塔杆约 20m。	符合

序号	检查项目	依据标准条款	标准间距	规划情况	符合性
	路、道路交通干线、水陆交通干线、地铁风亭及地铁站出入口	《民用机场管理条例》(国务院令 第 553 号, 2009) 第四十九条	禁止在民用机场净空保护区域内从事下列活动: (一)排放大量烟雾、粉尘、火焰、废气等影响飞行安全的物质; (二)修建靶场、强烈爆炸物仓库等影响飞行安全的建筑物或者其他设施; (三)设置影响民用机场目视助航设施使用或者飞行员视线的灯光、标志或者物体; (四)种植影响飞行安全或者影响民用机场助航设施使用的植物; (五)放飞影响飞行安全的鸟类, 升放无人驾驶的自由气球、系留气球和其他升空物体; (六)焚烧产生大量烟雾的农作物秸秆、垃圾等物质, 或者燃放烟花、焰火; (七)在民用机场围界外 5 米范围内, 搭建建筑物、种植树木, 或者从事挖掘、堆积物体等影响民用机场运营安全的活动; (八)国务院民用航空主管部门规定的其他影响民用机场净空保护的行为。	机场以跑道中心线为基准, 两侧各 10 公里, 跑道两端各 20 公里范围内均为机场净空保护区域。 该项目副产 16000t/a 盐酸罐区与飞机场距离 4km。	符合
		《铁路运输安全保护条例》(国务院令 第 639 号)	第三十三条 在铁路线路两侧建造、设立生产、加工、储存或者销售易燃、易爆或者放射性物品等危险物品的场所、仓库, 应当符合国家标准、行业标准规定的安全防护距离。该项目不涉及易燃、易爆或者放射性物品	该项目副产 16000t/a 盐酸罐区盐酸 距离铁路线约 7km。	符合
		《公路安全保护条例》(国务院令 第 593 号)	易燃、易爆或者放射性物品场所 100m 该项目不涉及易燃、易爆或者放射性物品	该项目副产 16000t/a 盐酸罐区距贵铜公路 2.5 公里。	符合
5	基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场(养殖小区)、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地	《安徽省基本农田保护条例》	第十六条: 在基本农田保护区内不得设立非农业开发区和工业小区。	该项目副产 16000t/a 盐酸罐区周边不涉及基本农田保护区。	符合

序号	检查项目	依据标准条款	标准间距	规划情况	符合性
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	《中华人民共和国自然保护区条例》	第三十二条 在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。	该项目副产 16000t/a 盐酸罐区距长江约 4km。	符合
		《关于印发<长江经济带生态环境保护规划>的通知》	除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线1km范围内布局新建重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。	该项目副产 16000t/a 盐酸罐区距长江岸线约 4km。	符合
		《中华人民共和国长江保护法》第二十六条	禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	池州顺欣新材料有限公司距长江岸线约 4km。	符合
		《风景名胜区管理暂行条例》	第七条在风景名胜区及其外围保护地带内的各项建设，都应当与景观相协调，不得建设破坏景观、污染环境、妨碍游览的设施。	该项目副产 16000t/a 盐酸罐区周边不涉及风景名胜区。	符合
7	军事禁区、军事管理区	《中华人民共和国军事设施保护法》	军事管理区内，禁止从事水产养殖；未经军区级以上军事机关批准，不得建造、设置非军事设施；	该项目副产 16000t/a 盐酸罐区周边不涉及军事禁区、军事管理区。	符合
8	法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域	当地政府依法确定的予以保护的区域	不在法律、行政法规规定予以保护的其他区域。	不涉及。	符合

【评价小结】：该项目副产 16000t/a 盐酸罐区与外部道路及建构筑物的安全距离符合《建筑设计防火规范(2018 年版)》(GB50016-2014)、《公路安全保护条例》(国务院令 第 593 号)等标准规范的要求。

依据《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)、《关于贯彻实施《危险化学品安全管理条例》的意见》(皖安监三〔2011〕183 号)标准规范的相关规定，对该项目副产 16000t/a 盐酸罐区选址条件进行检查，见表 7.1.1.3-3。

表 7.1.1.3-3 该项目副产 16000t/a 盐酸罐区选址安全检查表

序号	检查项目	依据	规划情况	检查结果
1	厂址选择应符合国家的工业布局、城镇(乡)总体规划及土地利用总体规划的要求。	《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012) 第 3.0.1 条	该项目副产 16000t/a 盐酸罐区的选址于皖江江南新兴产业集中区新材料产业园 A14 号厂房的东侧,为危险化学品储存、经营,不构成危险化学品重大危险源,为公司配套盐酸储存,符合国家工业布局和规划的要求。	符合
2	配套和服务工业企业的居住区、交通运输、动力公用设施、废料场及环境保护工程、施工基地等用地,应与厂区用地同时选择。	《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012) 第 3.0.2 条	该项目副产 16000t/a 盐酸罐区的储存、物料运输、动力公用设施等其他设施均依托皖江江南新兴产业集中区已建的运输道路;动力设施依托公司供配电、供水等系统。	符合
3	厂址选择应对原料、燃料及辅助材料的来源、产品流向、建设条件、经济、社会、人文、城镇土地利用现状与规划、环境保护、文物古迹、占地拆迁、对外协作、施工条件等各种因素进行深入的调查研究,并应进行多方案技术经济比较后确定。	《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012) 第 3.0.3 条	该项目副产 16000t/a 盐酸罐区的选址考虑了原料、来源、产品流向、建设条件、城镇土地利用现状与规划、环境保护、对外协作、施工条件等各种因素。	符合
4	原料、燃料或产品运输量(特别)大的工业企业,厂址宜靠近原料、燃料基地或产品主要销售地及协作条件好的地区。	《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012) 第 3.0.4 条	该项目副产 16000t/a 盐酸罐区位于皖江江南新兴产业集中区的池州顺欣新材料有限公司,交通运输便利。	符合
5	厂址应有便利和经济的交通运输条件,与厂外铁路、公路的连接,应便捷、工程量小。临近江、河、湖、海的厂址,通航条件满足企业运输要求时,应尽量利用水运,且厂址宜靠近适合建设码头的地段。	《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012) 第 3.0.5 条	该项目副产 16000t/a 盐酸罐区位于仙寓山大道西侧,皖江江南新兴产业集中区已建设成四通八达的道路网,附近有贵铜公路、G330 国道、G50 沪渝高速公路等。	符合
6	厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。水源和电源与厂址之间的管线连接应尽量短捷,且用水、用电量(特别)大的工业企业宜靠近水源及电源地。	《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012) 第 3.0.6 条	厂房租赁使用,新材料产业园已建成自来水管网、设立了变电站,可满足对盐酸罐区的供水、供电要求。	符合
7	散发有害物质的工业企业厂址,应位于城镇、相邻工业企业和居住区全年最小频率风向的上风侧,不应位于窝风地段,并应满足有关防护距离的要求。	《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012) 第 3.0.7 条	该项目副产 16000t/a 盐酸罐区储存及经营不涉及易燃易爆气体和散发有害物质,不处于窝风地带。	符合
8	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。	《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012) 第 3.0.8 条	该项目副产 16000t/a 盐酸罐区工程地质条件和水文地质条件满足要求。	符合

序号	检查项目	依据	规划情况	检查结果
9	厂址应满足近期建设所必需的场地面积和适宜的建厂地形, 并应根据工业企业远期发展规划的需要, 留有适当的发展余地。	《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012) 第 3.0.9 条	该项目副产 16000t/a 盐酸罐区的选址能满足近期建设所必需的场地面积和适宜的建厂地形, 厂区留有预留用地。	符合
10	厂址应满足适宜的地形坡度, 尽量避开自然地形复杂、自然坡度大的地段, 应避免将盆地、积水洼地作为厂址。	《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012) 第 3.0.10 条	厂区地势平坦, 无积水洼地。	符合
11	厂址应有利于同邻近工业企业和依托城镇在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合利用、发展循环经济和设施等方面的协作。	《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012) 第 3.0.11 条	该项目副产 16000t/a 盐酸罐区的选址于皖江江南新兴产业集中区, 有利于同邻近工业企业和依托园区在生产、交通运输、动力公用、机修和器材供应、综合利用、发展循环经济和设施等方面的协作。	符合
12	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带, 并应符合下列规定: 1 当厂址不可避免不受洪水、潮水、或内涝威胁的地带时, 必须采取防洪、排涝措施; 2 凡受江、河、潮、海洪水、潮水或山洪威胁的工业企业, 防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》GB 50201 的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012) 第 3.0.12 条	该项目副产 16000t/a 盐酸罐区不位于洪水、潮水或内涝威胁的地带。	符合
13	山区建厂, 当厂址位于山坡或山脚处时, 应采取防止山洪、泥石流等自然灾害的危害的加固措施, 应对山坡的稳定性等做出地质灾害的危险性评估报告。	《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012) 第 3.0.13 条	该项目副产 16000t/a 盐酸罐区的地势平坦, 不会发生山洪、泥石流等自然灾害。	符合
14	主体工程为非危险化学品建设项目的其他行业企业, 为之配套建设的危险化学品回收套用项目的选址, 可与主体工程在化工园区以外的区域同步配套选址, 但应纳入危险化学品生产企业进行安全管理; 空气化工产品(如: 空气制氧、制氮等)建设项目的选址可不在化工园区内。以上建设项目的选址和建设要在当地县级以上人民政府规划审定的工业生产区域内, 并符合相关行业的建设标准和规范。	<关于贯彻实施《危险化学品安全管理条例》的意见>(皖安监三(2011) 183 号)	企业总体布局符合《化工企业总图运输设计规范》、《工业企业总平面设计规范》、《建筑设计防火规范》等标准规范的要求。	符合

序号	检查项目	依据	规划情况	检查结果
15	下列地段和地区不应选为厂址： 1、发震断层和抗震设防烈度为 9 度及高于 9 度的地震区；2、有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段；3、采矿陷落(错动)区地表界限内；4、爆破危险界限内；5、坝或堤决溃后可能淹没的地区；6、有严重放射性物质污染影响区；7、生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区和其它需要特别保护的区域；8、对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内；9、很严重的自重湿陷性黄土地段，厚度大的新近堆积黄土地段和高压缩性的饱和黄土地段等地质条件恶劣地段；10、具有开采价值的矿藏区；11、受海啸或湖涌危害的地区。	《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012) 第 3.0.14 条	该项目副产 16000t/a 盐酸罐区选址于皖江江南新兴产业集中区新材料产业园，不涉及此类区域。	符合

评价小结：根据安全检查表法对项目选址条件进行了 15 项检查，该项目副产 16000t/a 盐酸罐区的选址符合《关于贯彻实施《危险化学品安全管理条例》的意见》(皖安监三〔2011〕183 号)、《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)等标准规范的要求。

7.1.2 总平面布置(包括功能分区)和企业内部生产工艺装置、建(构)筑物、围墙、道路之间的安全间距

7.1.2.1 总平面布置及生产装置内部的防火间距

根据第三章的辨识，该项目副产 16000t/a 盐酸罐区属于盐酸储存、经营，不属于《国家安全监管总局、住房城乡建设部关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》(原安监总管三〔2013〕76 号)中规定的具有爆炸性的建设项目，不涉及危险化学品重大危险源；不属于精细化工企业。故盐酸储罐的防火间距不适用于《石油化工企业防火设计标准》(GB50160-2008，2018 年版)和《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020)的规定。

依据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018 年版)对盐酸罐区周围建筑物之间的防火间距列表进行检查, 检查结果见表 7.1.1.3-1。

评价小结: 该项目副产 16000t/a 盐酸罐区与建筑物之间的防火距离均符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018 年版)等标准规范的要求。

依据《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014)、《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)、《危险化学品储罐区作业安全通则》(AQ3018-2008)等标准规范的要求, 对该项目的总平面布置进行检查, 见下表。

表 7.1.2.1 该项目副产 16000t/a 盐酸罐区总平面布置安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	化工企业厂区总平面应根据厂内各生产系统及安全、卫生要求进行功能明确合理分区的布置, 分区内部和相互之间保持一定的通道和间距。	《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014) 第 3.2.1 条	该项目副产 16000t/a 盐酸罐区拟与企业生产线各分区之间有厂区道路相连, 相互之间又保持一定的防火间距。车间与周边各建构筑物之间的距离符合《建筑设计防火规范》(GB50016)的相关要求。	符合
2	总平面布置应使建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风条件。高温、热加工、有特殊要求和人员较多的建筑物, 应避免西晒。	《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012) 第 5.1.6 条	该项目副产 16000t/a 盐酸罐区露天设置, 朝向、采光、通风等情况较好。	符合
3	工业企业的建筑物、构筑物之间及其与铁路、道路之间的防火间距, 以及消防通道的设置, 应执行现行国家《建筑设计防火规范》GB50016 等有关的规定。	《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012) 第 5.1.10 条	该项目副产 16000t/a 盐酸罐区拟设置与周边各建构筑物之间及其与道路之间的防火距离均符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018 年版)的要求。	符合
4	仓库与堆场, 应根据贮存物料的性质、货流出入方向、供应对象、贮存面积、运输方式等因素, 按不同类别相对集中布置, 并为运输、装卸、管理创造有利条件。	《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012) 第 5.6.1 条	该项目副产 16000t/a 盐酸罐区位于园区新材料产业园 A14 号厂房的东侧, 产业园内的辅道与主干道相衔接, 运输便利。	符合
5	易燃及可燃材料堆场的布置, 宜位于厂区边缘, 并应远离明火及散发火花的地点。	《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012) 第 5.6.4 条	该项目副产 16000t/a 盐酸罐区不涉及易燃、易爆物质。	符合
6	火灾危险性属于甲、乙、丙类液体罐区的布置应符合下列要求: 1 宜位于企业边缘的安全地带, 且地势较低而不窝风的独立地段; 2 应远离明火或散发火花的地点;	《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012) 第 5.6.5 条	该项目副产 16000t/a 盐酸罐, 不属于甲、乙、丙类液体罐。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
7	污水处理场、大型物料堆场、仓库区应分别布置在厂区边缘地带。	《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014) 第 3.2.3 条	该项目副产 16000t/a 盐酸罐区位于 A14 号厂房的东侧。	符合
8	厂区面积大于 5 万 m ² 的化工企业应有两个以上的出入口, 大型化工厂的人流和货运应明确分开, 大宗危险货物运输须有单独路线, 不人流及其他货流混行或平交。	《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014) 第 3.2.4 条	非大型化工企业, 新材料产业园的园区东面设有 1 个主要出入口。	符合
9	具有可燃性、爆炸危险性及其由毒性介质的管道, 不应穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置、辅助生产及仓储设施等。	《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009) 第 7.1.4 条	该项目副产 16000t/a 盐酸罐区不涉及易燃、易爆危险性及其由毒性介质的管道穿越与其无关的建筑物、生产装置、辅助生产及仓储设施。	符合
10	化工区内运输量大的厂外道路和厂外铁路, 不应穿越工厂厂区; 运输量较小的厂外道路和厂外铁路, 不宜穿越工厂厂区。	《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009) 第 4.2.2 条	该项目副产 16000t/a 盐酸罐区位于 A14 号厂房的东侧, 无厂外道路和铁路穿越工厂厂区。	符合
11	总平面布置应符合国家有关用地控制指标的规定, 并应符合下列要求: 1) 工艺装置在生产、操作和环境条件许可时, 应露天化、联合集中布置; 2) 宜利用生产装置区的管廊及框架等处空间布置有关设施; 3) 仓库设施宜按储存货物的性质及要求, 合并设计为大体量仓库或多层仓库; 4) 行政办公及生活服务设施, 宜根据其性质及使用功能, 分别进行平面和空间的组合, 并按按多功能综合楼建筑设计。	《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009) 第 5.1.2 条	该项目副产 16000t/a 盐酸罐区: 1) 工艺装置拟集中布置在罐区; 2) 罐区集中布置。	符合
12	申请生产第一类中的药品类易制毒化学品, 还应当在仓储场所等重点区域设置电视监控设施以及与公安机关联网的报警装置。	《易制毒化学品管理条例》(2018 年第三次修订) 第七条	盐酸属于第三类易制毒, 无需设置电视监控设施以及与公安机关联网的报警装置。	符合
13	总平面布置, 应结合当地气象条件, 使建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风条件。高温、热加工、有特殊要求和人员较多的建筑物, 应避免西晒。	《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009) 第 5.1.9 条	该项目副产 16000t/a 盐酸罐区为露天布置, 采光较好, 通风条件较好。	符合
14	进一步完善化学品罐区监测监控设施。根据规范要求设置储罐高低液位报警, 采用超高液位自动联锁关闭储罐进料阀门和超低液位自动联锁停止物料输送措施。确保易燃易爆、有毒有害气体泄漏报警系统完好可用。大型、液化气体及剧毒化学品等重点储罐要设置紧急切断阀。	国家安监总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知 安监总管三〔2014〕68 号	该项目副产 16000t/a 盐酸罐区监测监控拟设置高低液位和超高、低液位自动联锁装置。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
15	强化化学品罐区生产运行管理。正常操作时严禁内浮顶罐浮盘和物料之间形成空间,特殊情况下确需超低液位操作时,在恢复进料时,要确保进料流速小于限定流速,以防产生静电引发事故。出现液位高低位报警时,必须立即采取处理措施。上游装置波动时,要加强进罐区物料的分析检测,防止高温物料或轻组分进入储罐引发事故。对有装卸栈台的罐区要严格装卸作业管理和车辆管理,防止违规作业影响罐区安全。严格按变更管理要求,加强罐区变更管理。立即暂停使用多个化学品储罐尾气联通回收系统,经安全论证合格后方可投用。	国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知 安监总管三(2014)68号	该项目副产16000t/a盐酸罐区拟设置高低液位报警。	符合
16	进一步强化化学品罐区源头管控。对未经正规设计的储罐区进行设计复核,按照有关标准规范,完善设备设施。可燃液体储罐要按单罐单堤的要求设置防火堤或防火隔堤。涉及重点监管危险化学品的罐区要定期进行危险与可操作性分析。	国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知 安监总管三(2014)68号	该项目副产16000t/a盐酸罐区不涉及可燃液体和重点监管危险化学品的罐区。	符合
17	当艺装的区使用围堤容纳设备及管道流出来的液体时,应有足够的容积容纳从被围的区域“最大贮罐”排放出来的最大液体量(计算容积时,应减去围堤内其他贮低于围堤高度所占去的体积)。	《化工装置设备布置设计规定》 (HG/T20546.2-2009) 第5.5.5条	该项目副产16000t/a盐酸罐区围堰拟设置符合上述要求。	符合
18	有毒、有腐蚀和贵重物料的储罐周围应设置防止物料流散的围堰(见本规定的第2部分第5.54条的规定)及集水坑便于集中回收。	《化工装置设备布置设计规定》 (HG/T20546.3-2009) 第14.2.3条(3)	该项目副产16000t/a盐酸罐区围堰内拟设置集中回收坑。	符合
19	有毒、有腐蚀和贵重物料在围堰内(包括围堰设备基础、地面及集水坑宜采用耐腐蚀材料铺。	《化工装置设备布置设计规定》 (HG/T20546.5-2009) 第14.2.5条(2)	该项目副产16000t/a盐酸罐区围堰内拟采用耐腐蚀环氧树脂对地面进行了处理。	符合
20	装置布置要为操作者创造良好的操作条件,主要包括:操作和检修通道,合理的设备间距和净空高度,必要的平台、楼梯和安全出入口,宜减少污染噪声等。	《化工装置设备布置设计规定》 (HG/T20546.5-2009) 第18.2.2条(2)	该项目副产16000t/a盐酸罐区进出口合理,拟设置合适高度的台阶。	符合
21	作业人员应佩戴适合作业场所安全要求和作业特点的劳动防护用品。	《危险化学品储罐区作业安全通则》 (AQ3018-2008) 第4.6.2条	该项目副产16000t/a盐酸罐区作业人员根据作业特点拟配备防腐蚀劳动防护用品。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
22	如需要收集溢出的物料时,所做的围堰厚度至少150mm,其容积足以容纳最大的常压贮槽的容量,围堰最小高度不小于450mm。	《化工装置设备布置设计规定》(HG/T20546.2-2009)第5.5.4条	该项目副产16000t/a盐酸罐区围堰拟设置厚度至少150mm,高度大于450mm,围堰容积能够满足要求。	符合
23	储存酸、碱等腐蚀性介质的储罐组,防火堤堤身内侧应做防腐蚀处理。	《储罐区防火堤设计规范》(GB50351-2014)第4.2.2条	防火堤堤身内侧你做防腐处理。	符合
24	防火堤、防护墙、隔堤及隔墙的伸缩缝应根据建筑材料、气候特点和地质条件变化情况进行设置,并应符合下列规定:1、伸缩缝的设置应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010、《砌体结构设计规范》GB50003的规定;2、伸缩缝不应设在交叉处或转角处;3、伸缩缝缝宽宜为30mm~50mm;4、伸缩缝应采用非燃烧的柔性材料填充或采取其他可靠的构造措施。	《储罐区防火堤设计规范》(GB50351-2014)第4.2.4条	该项目副产16000t/a盐酸罐区围堰拟参照《混凝土结构设计规范》GB50010、《砌体结构设计规范》GB50003的规定要求建照。	符合

评价小结:根据对建设单位厂区总平面布置(包括功能分区等)进行检查 24 项,该项目罐区的布置符合相关法规、规范要求。

7.1.3 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产的影响

池州顺欣新材料有限公司年产5000吨电池新材料产品项目副产16000t/a盐酸罐区选址在皖江江南新兴产业集中区内,周边无重要公共建构筑物、基本农田保护区、自然保护区、军事禁区及管理区等法律、行政法规予以保护的区域,选址条件较好。盐酸储存场所火灾危险性为戊类,与周边建筑物之间的防火间距均符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018年版)的要求。正常情况下,不会对周围企业的生产安全构成影响。

7.1.4 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

该项目副产 16000t/a 盐酸罐区位于新材料产业园 A14 号厂房东侧边缘地带,周围有新材料产业园其他生产厂房。盐酸罐区与周边企业防火间距符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2014, 2018 年版)的要求,周边单位生产、

经营活动对建设项目投入生产或者使用后的影响较小。

皖江江南新兴产业集中区新材料产业园内无居民生活区，居民生活对盐酸罐区不会产生影响。

7.1.5 自然条件对建设项目投入生产或使用后的影响

自然条件对安全方面的影响主要包括气象条件和水文地质条件。本报告选择对工程安全影响较大的强风、大雾、雷电与洪水、高低温、地震等内容进行分析评价。

1. 强风

强风可能引起高大设备的晃动、倾覆，使与设备相连的管线断裂，物料泄漏等危害；强风对建筑物受风面积大的建构筑物会产生较大的风压，结构不牢固的建构筑物有可能在强大的风压下倾倒。同时，强风会对室外作业产生较大影响。

2. 大雾

大雾对该项目副产 16000t/a 盐酸罐区有一定的影响，大雾会造成物料装卸、运输作业的视线障碍，导致危险状态难以发现，影响及时处置，从而引发事故。

3. 雷电

雷电对高大设备设施有较大影响，若防雷设施失效或接地电阻不合格，有可能因雷击放电而导致触电事故的发生。

4. 雨雪

本地区雨量充沛，年平均降雨达 1556.9mm，降水量丰沛年达 2200mm 以上，最大积雪深度为 310mm。暴雨易使场地积水，威胁仪表、电气设备的安全。雨雪天气会影响车辆通行，甚至影响罐区的装卸，易发生车辆伤害，对罐区设备设施造成危害。由于湿滑可能引起人员摔倒、摔伤等。夏季暴雨在厂区排水系统运行不畅时，则可能造成厂区内涝。

5. 地震

一般情况下，地质条件不会带来影响。盐酸罐区储存有大量危险化学品，当地震发生时，大量泄漏的危险化学品可能发生严重的“次生灾害”。

6. 洪水

该项目副产 16000t/a 盐酸罐区的选址位置长江常年水位 12.68m(长江历史最高洪水水位 17.95m), 而该项目副产 16000t/a 盐酸罐区的标高 17.80m, 厂区基本不受洪水影响, 在极端环境下, 有受洪水影响的可能。

综上所述, 该项目副产 16000t/a 盐酸罐区所在地自然条件, 特别是极端气象条件, 对本系统投入生产或使用后有一定影响。该项目副产 16000t/a 盐酸罐区的选址充分考虑了地震、软地基等地质因素, 无高大的建构筑物, 充分考虑洪水和内涝的威胁。因此, 采取一定的防范措施后, 自然条件对生产装置、设施影响较小。盐酸罐区周围无人口密集区、无重要公共场所和国家重点保护单位相邻, 公用工程基础设施较好, 综合考虑了地形、场地以及生产装置的特性等因素。因此, 该项目副产 16000t/a 盐酸罐区外部环境符合安全生产条件的要求。

7.2 主要技术、工艺或方式和装置、设备、设施及其安全可靠性的

7.2.1 分析拟选择的主要技术、工艺或者方式和装置、设备或设施的安全可靠性

该项目所属行业为电子专用材料制造, 主产品为四氧化三钴、氧化亚钴、氧化亚镍; 副产品为盐酸(30%)的储存、销售。其中, 副产品盐酸不涉及化学反应, 仅为储存、经营。

该项目副产 16000t/a 盐酸罐区拟设置 DCS 自动控制系统采取以下控制措施: 根据规范要求设置储罐高低液位报警, 采用超高液位自动联锁关闭储罐进料阀门和超低液位自动联锁停止物料输送措施, 同时, 拟设置有毒气体检测系统工业电视监控系统, 提高装置安全可靠性。

该项目副产 16000t/a 盐酸罐区拟设置 DCS 自动控制系统, 该项目不属于具有爆炸危险性的建设项目, 控制室拟设置在该项目的生产办公室内, 不涉及爆炸区域, 满足安全生产要求。该项目的储罐、泵等设备均根据工艺参数特点、反应物料的性质选择, 均拟选择有资质的生产厂家制造, 并应委托有资质的单位安装, 设备的安全附件、安全设施齐全、有效其可靠性可得到

保证。对于现场仪表的选择，与介质接触部分的材质与主要设备及管道的材质一致。

7.2.2 分析拟选择的主要装置、设备或者设施与危险化学品生产或储存过程的匹配情况

主要装置、设备或设施与危险化学品储存过程的匹配情况见表 7.2.2。

表 7.2.2 主要装置、设备设施与危化品储存过程匹配情况

序号	装置名称	生产或储存过程	匹配情况
1	盐酸丁类罐区	储存	新建，新增 3 个立式储罐，总容积为 60m ³ (盐酸储存量约为 65 吨)，储罐占地面积为 20m ² 。储罐形式为立式固定顶。
分析结论：年产 16000 吨盐酸，按 300 天生产计，产生量约 53.3 吨/天，盐酸储罐总储量为 65 吨/天，因此，储存设施能够满足要求。			

7.2.3 分析拟为危险化学品生产或者储存过程配套设施和辅助工程是否满足安全生产的需要

1、供电：该项目供电电源从地块附近市政电力接口引来一路 10kV 高压电源至箱式配电柜，变压器安装容量为 250kVA。

该项目生产用电为三级负荷，DCS、GDS 及应急疏散照明为二级负荷，应急照明采用自带蓄电池作备用电源，应急灯一般可以使用 90 分钟左右，可满足用电负荷要求。

2、供水：由皖江江南新兴产业集中区市政管网供水，新鲜水用量约 12000m³/a。生产生活用水来自公司自来水管网。供水干管 DN600，接入厂区管道 DN150，供水压力≥0.3MPa。

3、消防：

(1)消防水源

厂区消防水来自皖江江南新兴产业集中区生产、生活供水管网。消防水引自园区生产、生活用水总管，输送至园区消防站消防水池，经新材料产业园消防站综合泵房加压送至园区消防管网。

(2)生产装置及罐区消防

厂区同一时间一次火灾延续时间为 2h。厂区一次消防最大用水量 $V=15 \times 2 \times 3600=108\text{m}^3$ 。根据 GB50974-2014 第 4.3.1 条的规定，该项目可不设

置消防水池，消防依托园区，水压为 0.3MPa。管网布置成环状，设防撞式室外地上式消火栓和室外消火栓箱；消火栓采用 DN150，间距 60m。当消防压力为 0.3MPa 时，射程约 30m、流量 20L/s，喷嘴为直流喷嘴。

室外消火栓一律采用地上式消火栓，其型号为 SS100/65-1.6。消火栓沿装置敷设，距建筑物外墙不小于 5 米，消火栓的大口径出水口面向道路。设置在铺砌地面上的室外消火栓四周设有钢管焊成的围栏，防止其被车辆撞坏。装置界区内的消火栓旁边均设有一个消防器材箱，箱内配置的消防器材包括有两条 25m 长、 $\phi 65\text{mm}$ 的消防水龙带，二支直流水枪和有关开启工具。

室内消火栓由铝合金消火栓箱、室内消火栓(SN65)、65mm 水龙带，大口径直流水枪组成。室外消火栓的间距为 30m，干管管径为 DN400，高压消防给水系统工作压力为 0.3MPa。

(3)消防水采用室内外消火栓系统的消防措施，并根据装置防火需求设置灭火器等设施。

(4)消防给水管布置在皖江江南新兴产业集中区新材料产业园各个建筑厂房的单体周边环接，形成环状管网供水方式，支管管径不小于 DN65，干管管径不小于 DN150。按规范要求室外环状给水管网上设置室外消火栓，其设置的标准为任意两个室外消火栓间距不大于 120m，且考虑各建构筑物障碍，适当增加室外消火栓数量。

室外消防给水管采用无缝钢管，室内消防给水管采用镀锌钢管。管道在基础薄弱处均加做素砼基础，埋深不足 0.7m 且穿越道路的给排水管道均采用砼加强措施。所有埋地钢管外涂冷底子油一遍，热沥青两道以防腐，明露的室外管道均需保温。

(5)消防道路

生产装置区、储罐区周围设置环形消防道路，消防车道的净宽度大于 6m，净空高度大于 5m。

4、自控：该项目不涉及“两重点一重大”装置，根据《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》(原安监总管三〔2014〕68号)等文件的要求，拟设置 DCS 控制自动系统，对盐酸储罐的液位等进行参

数控制，控制室设置在位于生产办公室内，满足安全生产要求。

综上所述，生产过程配套和辅助工程能满足安全生产的需要。

7.3 事故应急救援(包括事故状态下清净下水)

池州顺欣新材料有限公司为新建企业，池州顺欣新材料有限公司生产安全事故应急预案应按(GB/T29639-2020)的要求编制综合应急预案、专项应急预案、现场处置方案等。

1、依据(GB/T29639)《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》、《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》(国家应急管理部令第2号)，应修订生产安全事故应急预案。

2、事故应急预案体系由综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案构成，建设单位应依据《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》(GB/T29639-2020)、《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》(国家应急管理部令第2号)的相关要求，修订完善相应预案，完善应急救援体系。

3、全面考虑抗震、防震和管线振动、脆性破裂、温差应力破坏、失稳、腐蚀破裂及密封泄漏等因素，并采取安全措施加以控制。管道、管件设计根据介质特性、压力、温度等条件选择所需用的材质，并根据生产性质、被输送介质特性以及操作、安装、检修情况确定管道敷设方式，选用适宜的管架固定管道，对管道进行防腐蚀处理。

4、企业应加强员工的事故案例教育，应加强对盐酸的安全防范宣传教育和培训，全体人员都必须要求掌握事故处理的程序和事故处理器材如消防器材、防毒面具的使用方法，一旦出现事故，可以立即处理事故，控制事故的危害范围和程度。

5、该项目副产 16000t/a 盐酸罐区围堰旁设置事故应急池，应急池旁堆放石灰石粉，若发生盐酸泄漏，投放石灰石粉进行应急处置。

6、该项目副产 16000t/a 盐酸罐区涉及腐蚀品，应根据其危险特性和生产实际情况准备相应的劳动防护用品和应急救援器材。

7、应急救援物资及个人防护装备的配备

该公司拟配备物资及个人防护装备见下表。

表 7.3 应急救援拟配备物资及个人防护装备一览表

序号	器材名称	数量	配备位置	备注
1	担架	1 副	生产办公室	
2	急救药箱	2 个	生产办公室	
3	防毒口罩	3 个	事故应急柜	
4	安全帽	3 个	事故应急柜	
5	便携式氧气浓度检测仪	2 个	事故应急柜	
6	便携式氯化氢气体浓度检测仪	2 个	事故应急柜	
7	便携式应急灯	2 个	事故应急柜	
8	警戒绳	3 副	事故应急柜	
9	对讲机	3 个	事故应急柜	
10	长管式呼吸器	2 具	事故应急柜	
11	安全绳	2 副	事故应急柜	

第八章 结论与建议

8.1 安全对策与建议

8.1.1 可研报告中提出的安全对策措施与建议

池州顺欣新材料有限公司年产 5000 吨电池新材料产品项目可研报告中未提出相关安全对策措施与建议。

8.1.2 本评价报告补充的安全对策措施与建议

安全评价课题组,根据池州顺欣新材料有限公司提供的材料及建设单位的现状,对该项目副产盐酸储存、经营中涉及的危险有害因素进行了分析,本评价报告对该项目副产 16000t/a 盐酸罐区提出了一些安全对策措施与建议,供建设单位和设计单位参考。

依据<关于贯彻实施《危险化学品建设项目安全监督管理办法》的意见>(皖安监三〔2012〕34 号)有关规定,建设项目在开工建设前,建设单位须填写建设项目安全设施设计备案申报表(附件 7),连同安全设施设计说明(附件 8)和设计单位的设计资质证明文件等报建设项目实施审查机关和建设项目所在地安全监管局。建设项目实施审查机关应组织相关专家对建设单位报送的建设项目安全设施设计备案文件、资料进行审核(审核要点见附件 9),并出具审核意见。实施审查机关根据审核意见,对符合要求的,予以备案,出具《危险化学品建设项目安全设施设计备案告知书》(附件 10);对不符合要求的,不予备案。未取得备案的,建设单位不得开工建设。在安全条件审查(备案)阶段具备实施安全设施设计备案审核的,可与安全条件审查(备案)同时进行。

一、项目选址方面

1、依据《危险化学品安全管理条例》(中华人民共和国国务院令 第 591 号)、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》(国家安全生产监督管理总局令 第 45 号)、<贯彻实施《危险化学品安全管理条例》的意见>(皖安监三

(2011) 183 号)等有关规定, 该项目的选址符合要求。盐酸罐区与周围场地的布置, 应充分利用地形, 排水顺畅。

2、根据《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)的要求, 盐酸罐区合理地组织人货流, 避免主要原料、产品的平面交叉运输。

3、新建盐酸罐区满足《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)对采光、通风的要求。

二、主要技术、工艺和装置、设备、设施方面

1、根据规范要求设置盐酸储罐高低液位报警, 采用超高液位自动联锁关闭储罐进料阀门和超低液位自动联锁停止物料输送措施。

2、盐酸输送管道应根据输送介质的不同根据《工业管道基本识别色、识别符号和安全标识》(GB7231-2003)涂上不同的颜色。

3、依据《化学品作业场所安全警示标志规范》的相关要求, 在作业场所的出入口、外墙壁或反应容器、管道旁等的醒目位置, 化学品作业场所安全警示标志不应设在门、窗、架等可移动的物体上。标志前不得放置妨碍认读的障碍物。在储罐区附近最高点设置风向标。

4、用电仪表、自控设备的金属外壳和正常不带电的金属部分, 由于绝缘破坏而有可能带危险电压时, 均应作保护接地, 需符合《石油化工仪表接地设计规范》(SH 3081-1997)的要求。

5、管道布置设计应满足现行《化工装置设备布置设计规范》(HG/T20546-2009)的要求, 管道布置不应妨碍设备、机泵及其内部构件的安装、检修和消防车辆的通行。

6、管道系统应有正确和可靠的支承, 不应发生管道与其支承件脱离、管道扭曲、下垂或立管不垂直的现象

7、对具有危险和有害因素的生产过程, 设计可靠的监测仪器、仪表, 并设计必要的自动联锁系统。

8、装置区工艺布置应确保设备安装、操作运行、维护检修的安全和方便, 并使各种管线流程短、结构简单, 使空间使用合理、紧凑。

9、防腐: ①设备和管道的表面应清除干净, 并刷防锈漆或防腐涂料,

其耐温性能应满足介质设计温度的要求。②设备和管道的表面或保温保护层表面的涂色和标志应符合现行国家标准《工业管路的基本识别色和识别符号》GB7231 和有关标准的规定。

10、根据《生产过程安全卫生要求总则》(GB/T12801-2008)的要求,设备的转动部位应有防护罩,且防护罩应有一定强度,符合《机械安全防护装置固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求》(GB/T8196-2018)的相关规定。

11、操作人员进行操作、维护、调节、检查的工作位置距坠落基准面高差超过 2m,且有坠落危险的场所,应配置供站立的平台和防坠落的栏杆、安全盖板、防护板等,梯子、平台和易滑倒的操作通道地面应有防滑措施。强噪声气体动力机械的进排气口为敞开时,应在进气管、排气管的适当位置设消声器。

12、根据《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014)的要求,具有化学灼伤危害的作业应采用机械化、管道化和自动化,并安装必要的信号报警、安全联锁和保险装置,不得使用玻璃等易碎材料制成的管道、管件、阀门、流量计、压力计等。

13、根据《关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》(安监总管三〔2014〕94 号)六、全面加强泄漏应急处置能力;(十八)建立和完善化工装置泄漏报警系统。企业要按照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》(GB50493)和《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》(GBZ/T223)等标准要求如下:

(1)建立和完善化工装置泄漏报警系统。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)和《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》(GBZ/T223)等标准要求,在生产装置安装相关气体监测报警系统、视频监控设备。要将法定检验与企业自检相结合,现场检测报警装置要设置声光报警,保证报警系统的准确、可靠性。

(2)有毒气体检测报警信号应送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警;有毒气体检测报警系统报警控制单元的故障信号应送至消防控制室。

(3)有毒气体检测报警系统应独立于其他系统单独设置。

(4)检测比空气重的有毒气体，探测器的安装高度宜距地坪(或楼地板)0.3~0.6m。检测比空气轻的有毒气体，探测器的安装高度宜在释放源上方 2m 内。检测比空气略重的有毒气体，探测器的安装高度宜在释放源下方 0.5m~1m；检测比空气略轻的有毒气体，探测器的安装高度宜高出释放源 0.5~1m。

(5)有毒气体检测报警系统人机界面应安装在操作人员常驻的控制室等建筑物内。

14、根据《储罐区防火堤设计规范》(GB50351-2014)的要求，防堤防护墙内的地面设计应符合下列规定：

(1)防火堤和防护墙内应采用现浇混凝土地面，并宜设置不小于 0.5%的坡度坡向排水沟和排水口。

(2)储存酸、碱等腐蚀性介质的储罐组内的地面应做防腐蚀处理。

15、具有酸碱性腐蚀的作业区中的建(构)筑物的地面、墙壁、设备基础，应进行防腐处理。建筑防腐按现行国家标准《建筑防腐蚀工程施工及验收规范》GB 50212 的规定执行。

16、该项目废水(工艺废水、地坪冲洗水、尾气吸收系统废水、循环水系统置换水、初期雨水)经园区污水管道送入皖江江南新兴产业集中区污水处理厂接管，后经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排放。

三、配套、辅助工程及罐区方面

1、办公区、电气设施场所应设置消防器材，且数量应符合《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)的相关规定。

2、以操作人员的操作位置所在平面为基准，凡高度在 2m 之内的所有传动、转动等危险零部件及危险部位，都必须设置安全防护装置。

3、可能发生高处坠落的工作场所，设置便于操作、巡查和维修作业的扶梯、工作平台、防护栏杆、安全盖板等安全设施；梯子、平台和易滑倒操作通道的地面应有防滑措施。

4、在生产作业岗位应配置事故柜和急救箱，事故柜内放置防护面具、个人冲洗器、防护眼镜等防护用品。

5、应考虑有事故应急池等事故状态下“清净下水”的收集、处置措施。

6、电气设施应采取必要的电气过负荷保护、短路保护、电缆防护等防护措施。对主要控制系统如自动控制部分应采用 UPS 不间断电源。

7、涉及具有化学灼伤危害物质，应合理选择流程、设备和管道结构及材料，防止物料外泄或喷溅。

8、该项目副产 16000t/a 盐酸罐区围堰有发生坠落危险的操作岗位时，应按规定设计便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施。设计扶梯、平台和栏杆应符合固定式钢梯及平台要求第 1 部分：钢直梯 (GB4053.1-2009)、《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分钢斜梯》(GB4053.2-2009)、《固定式钢梯及平台安全要求第 3 部分工业防护栏杆及钢平台》(GB4053.3-2009)的相关要求。

9、对化学性灼伤物质易发生泄漏造成人员伤害的岗位，应设立淋浴、洗眼器及其它个人防护设施。淋浴、洗眼器应安装在安全、方便的地点，其服务半径应符合《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014)中 15m 的要求。

10、安装在设备周围的配管、阀门、仪表等要留有充分的空间，以免互相碰撞。

11、各装置、设备设施、储罐以及建(构)筑物，设计可靠的防雷保护装置，防止雷电对人身、设备以及建(构)筑物的危害和破坏。防雷设计应符合国家标准和有关规定。

12、应根据接触的危险化学品特性和 GB11651 的要求，选用适宜的劳动防护用品。

13、作业人员应佩戴适合作业场所安全要求和作业特点的劳动防护用品。

14、如需要收集溢出的物料时，所做的围堰厚度至少 150mm,其容积足以容纳最大的常压贮槽的容量，围堰最小高度不小于 450mm。

15、根据《控制室设计规范》(HGT20508-2014)应符合下列规定：

(1)应满足安全和设备进出的要求；

(2)控制室通向室外门的数量应根据控制室大小及建筑设计要求确定；

(3)控制室中的机柜室不应设置直接通向建筑物室外的门。

(4)控制室应设置应急照明系统，应急电源应在正常供电中断时，可靠供电 20min~30min；操作室中操作站工作面的照度标准值不应低于 100lx；其他区域照度标准值应为 30lx~50lx。控制室应设置适量的检修用电源插座。

(5)控制室应符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 的规定，室内应设置消防设施。

四、装置、设备、设施的布局方面

1、道路的净空高度不得小于 4.5m，架空管道不得小于 5m。

2、建筑物的间距应满足《建筑采光设计标准》(GB50033-2013)和《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)对采光、通风的要求。

3、管道布置设计应满足现行《石油化工企业非埋地管道抗震设计通则》SHJ39 的要求，管道布置不应妨碍设备、机泵及其内部构件的安装、检修和消防车辆的通行。

4、依据《化工装置管道布置设计规定》HG/T20549 的要求，管道系统应有正确和可靠的支承，不应发生管道与其支承件脱离、管道扭曲、下垂或立管不垂直的现象。

5、依据《化工企业安全卫生设计规范》HG20571 的要求，设计具有化学灼伤危害物质的生产过程时，应合理选择流程、设备和管道结构及材料，防止物料外泄或喷溅。具有化学灼伤危害作业应尽量采用机械化、管道化和自动化，并安装必要的信号报警、安全联锁和保险装置，不得使用玻璃等易碎材料制成的管道、管件、阀门、流量计、压力计等。

五、事故应急救援措施和器材、设备方面

1、盐酸泄漏的应急救援措施：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排

洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

2、该项目建成后应该按照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》的要求完善事故应急救援预案，并报皖江江南新兴产业集中区应急管理局备案。

3、应急救援器材和设备主要应包括：①应急通信系统：对讲机、救援电话、报警系统、广播系统。②应急电源、照明：应急灯(蓄电池供电)或其它应急照明。③应急救援装备：洗眼器、空气呼吸器、氧气呼吸器、防毒服、耐酸胶靴、耐酸胶手套和面罩等。④应急救援物质和药品：干石灰、干沙土、止血带、受水壶、受水器、甘露醇、葡萄糖、2%硼酸水、5%碳酸氢钠溶液。还需呼吸中枢兴奋剂、强心剂、镇静剂和解毒剂等。⑤消防设备、设施：泡沫灭火系统、带架水枪、消防栓、消防水枪、消防水带和灭火器等。⑥应急救援车辆和担架。⑦检测设备：有毒气体浓度检测仪等。

4、依据《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009)、《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ69-2018)等技术规范的要求，在盐酸储罐区附近设置事故应急水池，以满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要。

六、安全生产管理方面

1、完善各项安全生产规章制度和操作规程。

2、按照“财资〔2022〕136号”文件相关要求，健全完善企业安全生产投入的长效保障机制，保证安全生产条件所必需的资金投入，为所有员工缴纳工伤保险费，参加工伤保险。

3、对存在危险、有害因素的部位，按照《安全色》(GB2893-2008)、《安全标志及其使用导则》(GB2894-2008)和《工作场所职业病危害警示标志》(GBZ158-2003)的规定悬持醒目的标牌。这些标牌应保证在夜间仍能起到警示作用。

4、开展各种形式的安全生产监督检查。

5、根据本单位危险、有害因素的特点，给各岗位作业人员配符合国家标准和行业标准要求的劳动卫生防护用品。

6、该项目施工期间，应加强建设项目的管理，防止闲杂人员进行施工现场或生产区。

7、企业主要负责人必须贯彻执行国家有关安全生产的法律、法规和标准；定期召开安全会议，研究企业安全生产和安全生产资金投入、使用，每季度不少于一次；定期组织、参加安全检查，每季度至少一次；对重大事故隐患的整改作出决定；组织、协调事故的调查和处理。

8、根据《安全生产法》(中华人民共和国主席令第 88 号)的规定，对职工必须进行专业培训，并经安全“三级教育”，考试合格后上岗。特殊工种必须取得相应资格方可上岗，开展经常性的安全教育活动，以提高职工的安全意识和异常情况下的应变能力，严格遵守执行安全操作规程和各项安全管理规定，做好巡回检查，落实各项责任制度。

9、企业应有效运行安全生产标准化体系，加大安全投入，改善安全生产条件，规范安全管理工作，提高安全管理水平。

10、对工程中所使用的设备及附件，应严格进行施工前的质量检验，检验合格后方可进行施工安装。

11、依据《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》(安监总管三〔2014〕68 号)的规定要求，加强承包商管理，严格承包商资质审核，加强承包商员工培训，做好作业交底和现场监护。健全安全生产责任制，明确管理层、各科室部门、各岗位员工以及安全生产管理人员等各级人员的安全职责，把“安全生产、人人有责”从制度上予以确定。完善各项安全生产规章制度和操作规程，主要有：安全教育培训制度、劳动保护用品管理制度、职业病防治及健康检查制度、安全生产检查制度、消防管理制度、安全技术措施制度、安全生产奖惩制度和事故调查处理制度、安全检查制度、巡回检查制度、干部值班制度等，危险化学品管理制度、危险品储运管理制度、安全防护设施管理制度、劳保用品发放管理制度、有毒有害作业管理制度、安全用电管理制度、安全操作规程和检修安全规程等，特种设备管理制

度、动火作业管理制度和防尘防毒管理制度等。

12、依据《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》(安监总管三〔2014〕68号)的要求,加大罐区隐患排查整治力度。建立健全隐患排查治理制度,强化日常巡回检查,定期全面排查隐患,及时整治消除隐患。

13、依据《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》(安监总管三〔2014〕68号)的要求,罐区设备设施应定期检查检测,确保储罐管线阀门、机泵等设备设施完好。加强化学品储罐腐蚀监控,定期清罐检查,发现腐蚀减薄及时处理。确保储罐安全附件和防雷、防静电、防汛设施及消防系统完好。

14、依据《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》(安监总管三〔2014〕68号)的要求,动火、进入受限空间等特殊作业管理及检维修管理,严格执行作业票审批制度,认真进行风险分析,严格隔离、置换(蒸煮)吹扫,严格检测可燃气体浓度,进入受限空间作业时,还要严格检测有毒气体浓度、受限空间氧含量,切实落实防范措施,强化过程监控。严禁以阀门代替盲板作为隔断措施,严禁对未经清洗置换的储罐进行动火作业。作业出现险情时,救援人员要佩戴好劳动防护用品。

15、该项目储罐建成后,应根据相关要求,①必须在企业醒目位置设置公告栏,在存在安全生产风险的岗位设置告知卡,分别标明本企业、本岗位主要危险有害因素、后果、事故预防及应急措施、报告电话等内容。②必须在重大危险源、存在严重职业病危害的场所设置明显标志,标明风险内容、危险程度、安全距离、防控办法、应急措施等内容。③必须在有重大事故隐患和较大危险的场所和设施设备上设置明显标志,标明治理责任、期限及应急措施。④必须在工作岗位标明安全操作要点。⑤必须及时向员工公开安全生产行政处罚决定、执行情况和整改结果。⑥必须及时更新安全生产风险公告内容,建立档案。

16、根据《非药品类易制毒化学品生产、经营许可办法》(国家安全生产监督管理总局令〔2022〕第5号)规定:

(1)对第三类易制毒化学品的生产、经营实行备案证明管理。

(2)设区的市级人民政府安全生产监督管理部门负责本行政区域内第三类非药品类易制毒化学品生产的备案证明颁发工作。

(3)县级人民政府安全生产监督管理部门负责本行政区域内第三类非药品类易制毒化学品经营的备案证明颁发工作。

17、项目建成后，按《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》(应急〔2019〕78号)的要求，加强厂区内生产储存装置安全风险隐患排查管理。

18、建设单位应根据《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》(GB29639-2020)的要求修订完善综合、专项应急预案及现场处置方案，并按照《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》(国家应急管理部令第2号)的要求对应急救援预案进行评审、修订、备案、演练、总结。

19、根据《危险化学品建设项目安全监督管理办法》(原国家安全生产监督管理总局令第45号)的规定，建设项目安全设施施工完成后，建设单位应当按照有关安全生产法律、法规、规章和国家标准、行业标准的规定，对建设项目安全设施进行检验、检测，保证建设项目安全设施满足危险化学品储存的安全要求，并处于正常适用状态。

20、根据《危险化学品建设项目安全监督管理办法》(原国家安全生产监督管理总局令第45号)的规定，项目建设完工后，建设单位应当组织建设项目的设计、施工、监理等有关单位和专家，研究提出建设项目试生产(使用)(以下简称试生产〈使用〉)可能出现的安全问题及对策，并按照有关安全生产法律、法规、规章和国家标准、行业标准的规定，制定周密的试生产(使用)方案。建设单位在采取有效安全生产措施后，方可将建设项目安全设施与生产、储存、使用的主体装置、设施同时进行试生产(使用)。试生产(使用)前，建设单位应当组织专家对试生产(使用)方案进行审查。试生产(使用)时，建设单位应当组织专家对试生产(使用)条件进行确认，对试生产(使用)过程进行技术指导。

8.2 结论

8.2.1 建设项目选址

采用“安全检查表”对该项目副产 16000t/a 盐酸罐区选址进行检查评价，该项目副产 16000t/a 盐酸罐区位于皖江江南新兴产业集中区池州顺欣新材料有限公司 A14 号厂房的东侧边缘，安全条件及与周边安全防火距离检查结果表明，项目与周边建(构)筑物、道路等安全距离符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018 年版)的要求。该项目副产 16000t/a 盐酸罐区选址符合《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009)、《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)的要求。

8.2.2 总图布置及功能分区

1、对照厂区平面布置图，采用安全检查表进行检查评价(见表 7.1.1-1.1)，该项目副产 16000t/a 盐酸罐区的总图布置及功能分区、周围防火间距符合《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009)、《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014)、《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018 年版)的要求。

2、根据《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》(GB4378-2008)要求，保证路面平整、路基稳固、边坡整齐、排水良好，并有完好的照明设施。

8.2.3 主要技术、工艺或者方式和装置、设备(设施)的安全、可靠性等

采用的主要技术、工艺(方式)水平对比情况表明，池州顺欣新材料有限公司盐酸罐区工艺和装置、设备(设施)的安全、可靠性和安全水平可以满足要求。

8.2.4 结论性意见

池州顺欣新材料有限公司盐酸储存、销售符合国家产业政策，工艺技术成熟可靠；装置、设备(设施)以及配套、辅助工程与生产相匹配；盐酸罐区选址条件符合要求，总平面布置合理。

该项目副产 16000t/a 盐酸罐区存在腐蚀灼烫、机械伤害、高处坠落、中毒等危险有害因素，本评价报告对危险、有害因素进行了分析，并提出相关

的安全对策措施和建议。建设单位应充分考虑本报告提出的各项对策措施与建议，严格执行国家安全生产有关法律法规、标准规范，合理设计、精心施工，最大限度地提高本质安全化程度。

综上，池州顺欣新材料有限公司年产 5000 吨电池新材料产品项目副产项目 16000t/a 盐酸(30%)配套储存设施符合《危险化学品建设项目安全监督管理办法》(国家安全生产监督管理总局令第 45 号)等相关标准规范要求，具备安全条件。

第九章 与建设单位交换意见的情况结果

评价过程中，评价组及时将相关意见反馈给建设单位，并对报告主要内容，包括工艺流程、工艺参数、设施设备、危险化学品的储存方式及地点，公用工程等方面，与建设单位交换了意见，评价组根据反馈意见对评价报告进行了完善和修改，并达成共识。