

报告编号：皖 WH20240700067

安徽申兰华色材股份有限公司环保设施 隐患整改专项安全验收评价报告

(报批版)



(建设单位公章)

2024 年 07 月

报告编号：皖 WH20240700067

安徽申兰华色材股份有限公司环保设施 隐患整改专项安全验收评价报告

(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

项目负责人：许存智

技术负责人：崔鑫

评价机构联系电话：0566-2096587

(安全评价机构公章)

2024 年 07 月

前 言

安徽申兰华色材股份有限公司成立于 2003 年 09 月 26 日，公司类型为股份有限公司（非上市，自然人投资或控股）。公司的经营范围：颜料及其相关制品制造；20%氨溶液生产和销售；自营和代理各类商品和技术进出口业务（国家限制企业经营或禁止进出口的商品和技术除外）。厂址位于宣城高新化工园区内。占地约 262034m²，现有员工 407 人。

根据《环境风险隐患整治提示单》（宣城市宣州区生态环境分局 2022 年 12 月 30 日下达），目前安徽申兰华色材股份公司污水处理中心生化系统进水氨氮浓度高达 380mg/L 左右，出水存在氨氮超标风险，同时纳管后对宣城高新区污水处理厂的后续处理存在较大冲击；同时生产装置内前端尾气吸收处置装置含氨尾气处理效率不高，存在氨气泄漏隐患；烟气原脱硫脱硝工艺不能满足环保排放要求。因此，安徽申兰华色材股份公司对厂区内含氨尾气及烟气治理工艺存在的安全隐患进行整改提升（包括含氨尾气吸收系统及烟气脱硫脱硝系统）。

本次环保设施隐患整改提升已进行了风险评估、扬州惠通科技股份有限公司（化工、石化甲级）出具隐患整改设计说明。根据相关规定，本次环保设施隐患需要做专项安全验收评价。

本次环保设施隐患整改提升结束后，安徽申兰华色材股份有限公司许可产品 20%氨水回收的总量由原先的 7200 吨/年增长到 9000 吨/年。20%氨水年增加量 1800 吨。

受安徽申兰华色材股份有限公司的委托，安徽本质安全工程咨询有限公司根据《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）对其环保设施隐患整改进行专项安全验收评价。

本评价报告依据《中华人民共和国安全生产法》《危险化学品安全管理条例》等法律法规、部门规章对其环保设施隐患整改进行安全专项安全验收评价，主要包括前期准备、危险、有害因素的识别与分析、评价单元的划分及评价方法的选择、分析评价、安全对策措施与建议、隐患整改确认等内容。

在评价过程中，安徽本质安全工程咨询有限公司得到了安徽申兰华色材股份有限公司人员及有关领导的大力协助，在此表示衷心的感谢。报告中如有不妥之处，敬请批评指正。

评价课题组
2024 年 07 月

目 录

第一章 安全评价工作过程	1
1.1 前期准备	1
1.2 安全评价对象、范围	2
1.3 安全评价依据	2
1.4 安全评价程序	7
第二章 项目概况	8
2.1 被评价单位概况	8
2.2 主要生产工艺、主要装置、设施等基本情况	13
第三章 危险、有害因素辨识与分析	32
3.1 危险、有害因素辨识与分析依据	32
3.2 危险化学品危险有害因素辨识与分析	32
3.3 固有危险有害因素辨识与分析	35
3.4 人、物、环境和管理因素的危险性分析	40
3.5 职业危害危险有害因素辨识与分析	42
3.6 主要危险、有害因素存在的场所	43
3.7 危险化学品重大危险源辨识	44
第四章 评价单元划分结果及理由说明	47
第五章 采用的安全评价方法及理由说明	48
第六章 定性、定量评价	49
6.1 安全检查表法	49
6.2 事故后果模拟法	69
第七章 安全对策措施与建议	73
7.1 存在的安全隐患及整改措施建议	73
7.2 隐患整改情况复查	73
7.3 重大生产安全事故隐患判定情况	74
7.4 持续改进性建议	75
第八章 安全评价结论	78
附件一 外部环境示意图、内部平面布置示意图	79
附件二 化学品安全技术说明书	81
附件三 人员持证情况及法定检测、检验情况汇总表	89

第一章 安全评价工作过程

1.1 前期准备

建设项目安全评价的目的是贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，通过对建设项目或区域内的设施、设备、装置实际运行状况及管理状况的检查、确认、分析，查找其存在的危险、有害因素，确定其与安全生产法律法规、技术标准的符合性，预测发生事故或造成职业危害的可能性和严重程度，提出科学、合理、可行的安全风险管控对策措施、建议。

根据《中华人民共和国安全生产法》(国家主席令第 88 号, 2021 年修正)、《建设项目安全设施“三同时”监督管理暂行办法》(原安监总局令第 36 号, 原安监总局令第 77 号修正) 等规定要求, 安徽申兰华色材股份有限公司委托安徽本质安全工程咨询有限公司承担环保设施隐患整改提升专项安全验收评价工作。

接受业主单位委托后, 我公司成立了安徽申兰华色材股份有限公司环保设施隐患整改提升专项安全验收评价项目组, 积极开展评价前期工作, 主要包括以下几方面内容。

1. 明确评价对象和评价范围, 收集国内外相关法律法规、标准、规章、规范, 收集并分析评价对象的基础资料、选择收集相关事故案例等;
2. 辨识和分析评价建设项目的危险、有害因素和固有危险、有害程度;
3. 检查建设项目的安全条件和厂址选择与国家有关法律、法规和相关规范、标准的符合性;
4. 调查评价其安全设施的施工、检验、检测和调试情况;
5. 分析评价其安全生产条件;
6. 分析评价其事故应急救援预案的实际可操作性及其预案演练的情况。

1.2 安全评价对象、范围

本次专项安全验收评价的对象为安徽申兰华色材股份有限公司环保设施隐患整改提升工程。本次安全评价范围为氨水洗涤吸收设备设施、氨水处理的设备设施（起点：合成装置产生的含氨尾气管道，终点：氨水处理后送至产品罐区）；导热油炉烟气脱硫脱硝装置设施。公用辅助工程依托原有。厂区内其他生产装置等不在本次评估范围

1.3 安全评价依据

一、法律法规

- (1) 《中华人民共和国安全生产法》（主席令第 88 号，2021 年修正）
- (2) 《中华人民共和国消防法》（主席令第 81 号，2021 年）
- (3) 《中华人民共和国环境保护法》（国家主席令第 70 号、第 9 号修订）
- (4) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号，2013 年国务院令第 645 号修改）
- (5) 《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令第 493 号）
- (6) 《中华人民共和国特种设备安全法》（国家主席令第 4 号，2013 年）
- (7) 《特种设备安全监察条例》（国务院令第 549 号 2009 年）
- (8) 《生产安全事故应急条例》（国务院令第 708 号）
- (9) 《公路安全保护条例》（国务院令第 593 号）
- (10) 《工伤保险条例》（国务院令第 586 号，2010 年）

二、部门规章

- (1) 《建设项目安全设施“三同时”监督管理暂行办法》（原安监

总局令第 36 号，原安监总局令第 77 号修正)

(2) 《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》(原安监总管三〔2011〕95 号文)

(3) 《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品目录的通知》(原安监总管三〔2013〕12 号)

(4) 《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》(安监总厅管三〔2011〕142 号)

(5) 《特种设备作业人员监督管理办法》(质监总局令第 140 号)

(6) 《防雷减灾管理办法》(中国气象局令第 24 号)

(7) 《危险化学品目录》(2015 年版)

(8) 《生产经营单位安全培训规定》(原安监总局令第 3 号，原安监总局令第 80 号修正)

(9) 《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》(原安监总管三〔2010〕186 号文)

(10) 《特种作业人员安全技术培训考核管理办法》(原安监总局令第 30 号)

(11) 《生产安全事故应急预案管理办法》(应急管理部令第 2 号)

(12) 《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 号文)

(13) 《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)

(14) 《安徽省安全生产条例》(安徽省人民代表大会常务委员会公告〔十四届〕第二十四号)

(15) 《关于修改〈生产安全事故报告和调查处理条例〉等四部规

则的决定》（原安监总局令第 77 号）

（16） 《用人单位劳动防护用品管理规范》（原安监总厅安健〔2015〕124 号）

（17） 《国家安监总局关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》（原安监总局令第 80 号）

（18） 《产业结构调整指导目录》（国家发改委令第 29 号，2019 年本）

（19） 《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）

（20） 《淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》（安监总科技〔2016〕137 号）

（21） 《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）

（22） 应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》的通知（应急厅〔2020〕38 号）

（23） 应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》的通知（应急厅〔2024〕86 号）

（24） 《质检总局关于修订〈特种设备目录〉的公告》（质检总局 2014 年第 114 号）

（25） 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136 号）

（26） 《国务院安委会办公室 生态环境部 应急管理部 关于进一步加强环保设施安全生产工作的通知》（安委办明电〔2022〕17 号）

（27） 《安徽省应急管理厅关于印发 2024 年危险化学品安全监管重点工作实施计划的通知》

三、国家、行业标准规范

- (1) 《工业企业总平面设计规范》 (GB 50187-2012)
- (2) 《建筑设计防火规范》 (GB 50016-2014, 2018 年版)
- (3) 《生产过程安全卫生要求总则》 (GB/T 12801-2008)
- (4) 《企业职工伤亡事故分类》 (GB6441-1986)
- (5) 《危险化学品仓库储存通则》 (GB 15603-2022)
- (6) 《易燃易爆商品储存养护技术条件》 (GB 17914-2013)
- (7) 《腐蚀性商品储存养护技术条件》 (GB 17915-2013)
- (8) 《毒害性商品储存养护技术条件》 (GB 17916-2013)
- (9) 《低压配电设计规范》 (GB 50054-2011)
- (10) 《建筑灭火器配置设计规范》 (GB 50140-2005)
- (11) 《建筑照明设计标准》 (GB 50034-2013)
- (12) 《建筑采光设计标准》 (GB50033-2013)
- (13) 《工业企业厂界噪声标准》 (GB 12348-2008)
- (14) 《供配电系统设计规范》 (GB 50052-2009)
- (15) 《建筑抗震设计规范》 (GB 50011-2010) (2016 年版)
- (16) 《建筑工程抗震设防分类标准》 (GB 50223-2008)
- (17) 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》 (GB 50019-2015)
- (18) 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》
(GB/T50493-2019)
- (19) 《国家电气设备安全技术规范》 (GB 19517-2009)
- (20) 《危险化学品重大危险源辨识》 (GB 18218-2018)
- (21) 《消防给水及消火栓系统技术规范》 (GB50974-2014)
- (22) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》
(GB/T29639-2020)

- (23) 《外壳防护等级 (IP 代码) 》 (GB/T4208-2017)
- (24) 《个体防护装备配备规范 第二部分 : 石油、化工、天然气》 (GB39800.2-2020)
- (25) 《工业企业设计卫生标准》 (GBZ 1-2010)
- (26) 《压力管道安全技术监察规程——工业管道》 (TSG D0001-2009)
- (27) 《机械安全 防护装置固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求 》 (GB/T8196-2018)
- (28) 《固定式钢梯及平台安全要求第 1 部分: 钢直梯》 (GB4053.1-2009)
- (29) 《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分: 钢斜梯》 (GB4053.2-2009)
- (30) 《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)
- (31) 《国民经济行业分类》 (GB/T4754-2017) (2019 年修改)
- (32) 《图形符号 安全色与安全标志 第 5 部分 安全标志使用原则与要求》 (GGB/T2893.5-2020)
- (33) 《安全标志及其使用导则》 (GB 2894-2008)
- (34) 《消防安全标志设置要求》 (GB15630-1995)
- (35) 《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》 (GB7231-2003)
- (36) 《安全评价通则》 (AQ 8001—2007)
- (37) 《安全验收评价导则》 (AQ8003-2007)
- (38) 《消防设施通用规范》 (GB55036-2022)
- (39) 《建筑防火通用规范》 (GB55037-2022)

1.4 安全评价程序

根据《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）的要求，本次安全评价工作程序如图 1-1 所示。

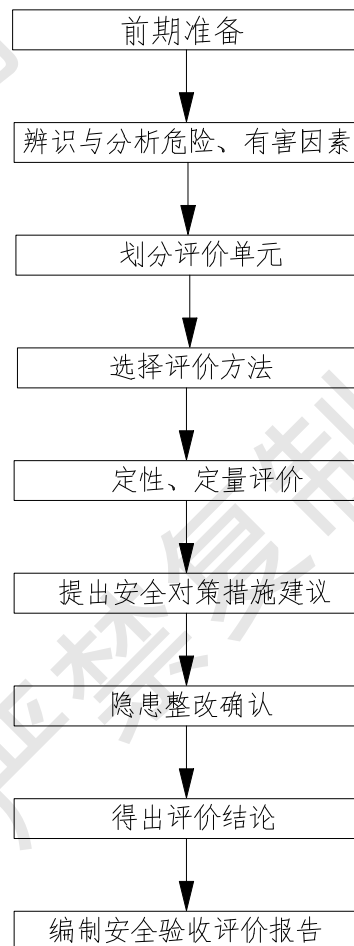


图 1-1 安全验收评价工作程序图

第二章 项目概况

2.1 被评价单位概况

2.1.1 被评价单位基本情况

安徽申兰华色材股份有限公司成立于 2003 年 09 月 26 日，公司类型为股份有限公司（非上市，自然人投资或控股）。公司的经营范围：颜料及其相关制品制造；20%氨溶液生产和销售；自营和代理各类商品和技术进出口业务（国家限制企业经营或禁止进出口的商品和技术除外）。企业详细情况见表 2-1。

表 2-1 安徽申兰华色材股份有限公司基本情况

企业名称	安徽申兰华色材股份有限公司				
详细地址	安徽省宣城市宣城高新技术产业开发区（宣城市北门工业干道 70 号）				
联系电话	0563-2060938	传真	0563-2060908	邮政编码	242000
统一社会信用代码	913418027548597279			成立日期	2003. 09
电子信箱	Ahxc51@163.com				
经济类型	股份有限公司（非上市、自然人投资或控股）				
登记机关	宣城市市场监督管理局				
安全生产许可证	证书编号	（皖 P）WH 安许证字（2020）G28 号			
	有效期	2023 年 11 月 23 日			
	许可范围	4500 吨/年 70%四氢呋喃（回收套用）和 7200 吨/年 20%氨溶液生产工艺系统			
	发证单位	安徽省应急管理厅			
安全生产标准化	证书编号	皖 AQBWH3III202303004			
	有效期至	2026 年 2 月			
	发证单位	宣城市天为安全技术咨询有限公司			
负责人	汪国建			安全负责人	项立宏
从业人员人数	407	技术管理人数	85	专职安全管理人数	9

注册资本	7500 万元	上年固定资产净值 (万元)	17017	上年销售额 (万元)	42769
占地面积	262034			建筑面积	47065
申请 许可 范围	产品名称			生产能力	工艺系统
	四氢呋喃（70%）	4500 吨/年	在盛有水和铜酞菁的溶剂处理釜中，加入 70%四氢呋喃溶剂，（此时四氢呋喃浓度为 30%左右）经搅拌处理，通过蒸汽加热，回流、冷凝器冷凝再回收。		
	氨溶液（20%）	7200 吨/年	将生产系统尾气洗涤吸收的小于 8%的氨水收集后，送入预热器预热升温，进入汽提脱氨塔用蒸汽直接加热汽提，产出含氨蒸汽进入氨气冷凝器，经冷凝及回流，得到浓度 20%的氨水。		

- 1、该公司生产工艺系统不涉及危险化工工艺。
- 2、公司的生产单元、储存单元未构成危险化学品重大危险源。
- 3、该公司生产工艺系统涉及重点监管的危险化学品目录的物质有：氨（中间产物，不储存），尾气处理过程存在重点监管危险化学品二氧化硫。
- 4、该公司在宣城高新化工园区内。

2.1.2 本次评价项目概况

1、项目的来源及背景介绍

根据《环境风险隐患整治提示单》（宣城市宣州区生态环境分局 2022 年 12 月 30 日下达），目前安徽申兰华色材股份公司污水处理中心生化系统进水氨氮浓度高达 380mg/L 左右，出水存在氨氮超标风险，同时纳管后对宣城高新区污水处理厂的后续处理存在较大冲击；同时生产装置内前端尾气吸收处置装置含氨尾气处理效率不高，存在氨气泄漏隐患；烟气原脱硫脱硝工艺不能满足环保排放要求。因此，安徽申兰华色材股份公司对厂区内含氨尾气及烟气治理工艺存在的安全隐患进行整改提升（包括含氨尾气吸收系统及烟气脱硫脱硝系统）。

2、环保设施隐患整改提升的内容

根据 2023 年 4 月的安徽申兰华色材股份有限公司事故隐患安全风险评

估意见，结合《安徽省生产安全事故隐患排查治理办法》（安徽省人民政府令第 259 号）、《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准(试行)》（安监总管三〔2017〕121 号）的文件要求，本次环保设施隐患整改提升的内容为：含氨尾气处理以及含氨废水处理整改提升以及导热油炉加热产生的烟气处理整改提升。

表 2-2 环保设施隐患整改提升内容

2.1.3 公司的产能变化情况

环保设施隐患整改提升结束后，安徽申兰华色材股份有限公司 20%氨水回收的总量由原先的 7200 吨/年增长到 9000 吨/年。其它产品的产能不变。

产能变更说明：

该公司氨水回收装置原料来源于厂区内生产装置产生的含氨尾气，本次环保设施隐患整改提升不涉及厂区其他生产装置产能变更。本次产能变更主要是由于以下原因：

①环保设施隐患整改提升后，含氨尾气吸收方式调整，采用三级酸吸收后吸收效率变高，酸吸收后形成硫酸铵水溶液，挥发量较整改前有减少。

②原尾气吸收液中仅有一级酸吸收液进入氨水回收装置，其余三级水吸收液进入生化池，进水氨氮浓度高，出水存在氨氮超标风险；隐患整改后三级酸吸收液、一级水吸收液全部进入氨水回收装置，整体污水处理量提高，产能提高。

③环保设施隐患整改提升后，氨水回收装置中原常压汽提塔改为负压，负压后整体吸收效率较之前有一定提升。

④产能变更计算如下：

近年来生化系统处理污水的年均处理总量约为 130 万吨，进水氨氮的平均浓度为 385mg/L。经过工艺路线优化之后，进水氨氮的平均浓度为 105mg/L。

因此，隐患整改后每年进入生化系统处理的氨氮减少量为 364 吨（ $1300000 \times (385-105) \times 10^{-6} = 364$ 吨）。

减少的氨氮全部进入氨水回收装置，按照 20%氨溶液计算，即氨水装置新增产能为 1800 吨/年（ $364 \div 20\% = 1820$ 吨，考虑 1%折损后计为 1800 吨/年）。故隐患整改后氨水回收装置产能为 9000 吨/年（ $7200 + 1800 = 9000$ 吨）。综上所述，本次含氨尾气及烟气治理工艺隐患整改不涉及厂区内其他生产装置产能变化；整改后氨水回收装置产能提升为 9000 吨/年 20%氨溶液。

根据业主单位提供的资料，本次环保整改提升涉及的主要原辅材料及产品的年用（产）量、储存方式等指标见下表：

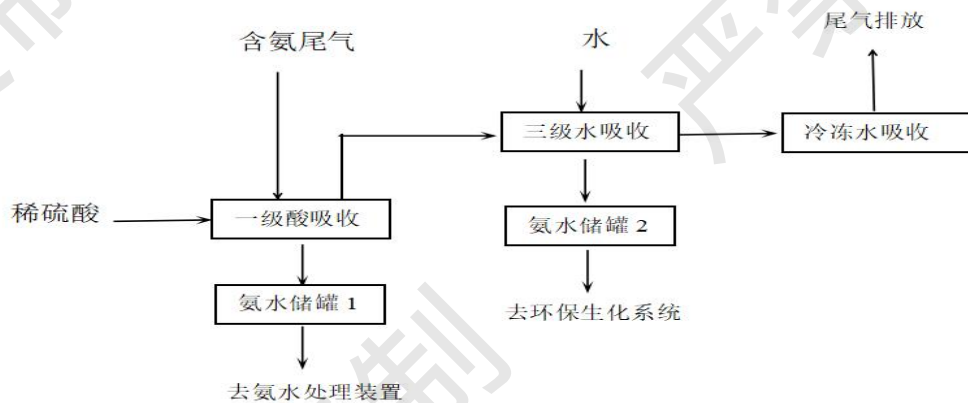
表 2-3 主要原辅材料及产品情况一览表

序号	物料名称	相态	危化品目 录序号	年（产）用量（t）		最大储存量（t）		储存位置	周转 天数	变化情况	备注
				整改前	整改后	整改前	整改后				
1	20%氨溶液	液相	35	7200	9000	125	125	2 只 80m ³ 储罐	5	产能增加	产品
2	氨溶液（8%左右）	液相	/	18000	22500	60	60	车间中间储罐	/	整改后氨溶液量增加	原料，不储存，中转后送至回收装置
3	30%液碱	液相	1669	100	100	11	11	装置区储罐	33	无	原料，调节 PH 值
4	清洗液（60%硝酸）	液相	2285	6	6	1.5	1.5	不锈钢储罐	90	无	清洗
5	硫酸（98%）	液相	1302	750	900	345	345	酸碱罐区	6.2	消耗量增大	颜料化车间生产使用后的硫酸，再利用。

2.1.4 总平面布置

本次环保设施隐患整改提升。新增或停用的设备设施均在原主体装置区进行优化调整。本次环保设施隐患整改提升不涉及公司总平面布置图调整。

2.2 主要生产工艺、主要装置、设施等基本情况



[REDACTED]

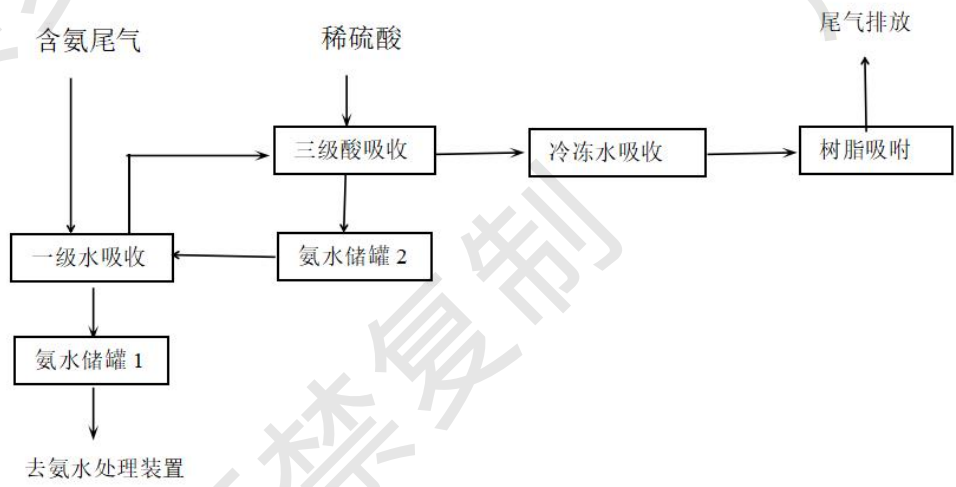
[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]



[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

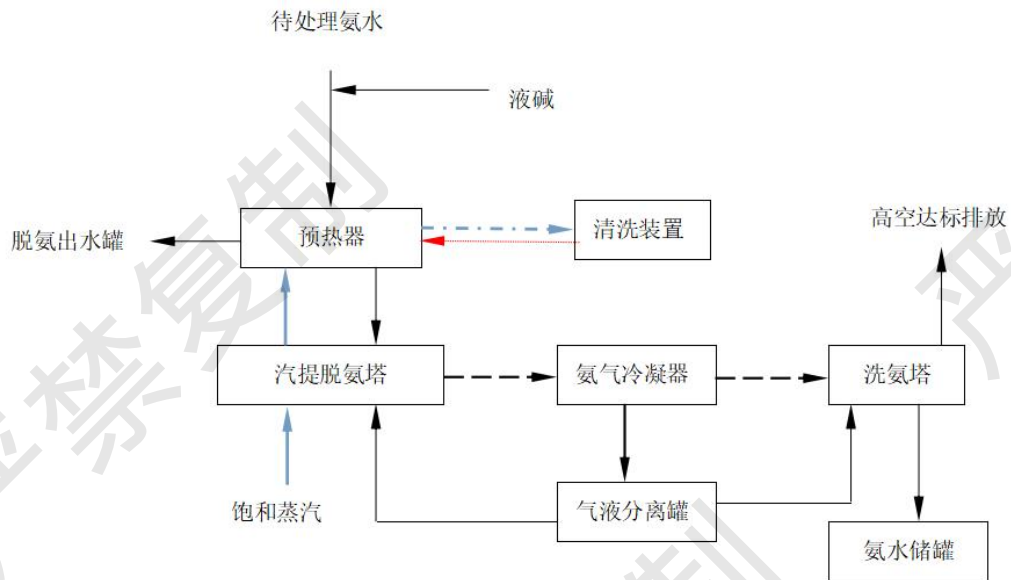
[REDACTED]

[REDACTED]

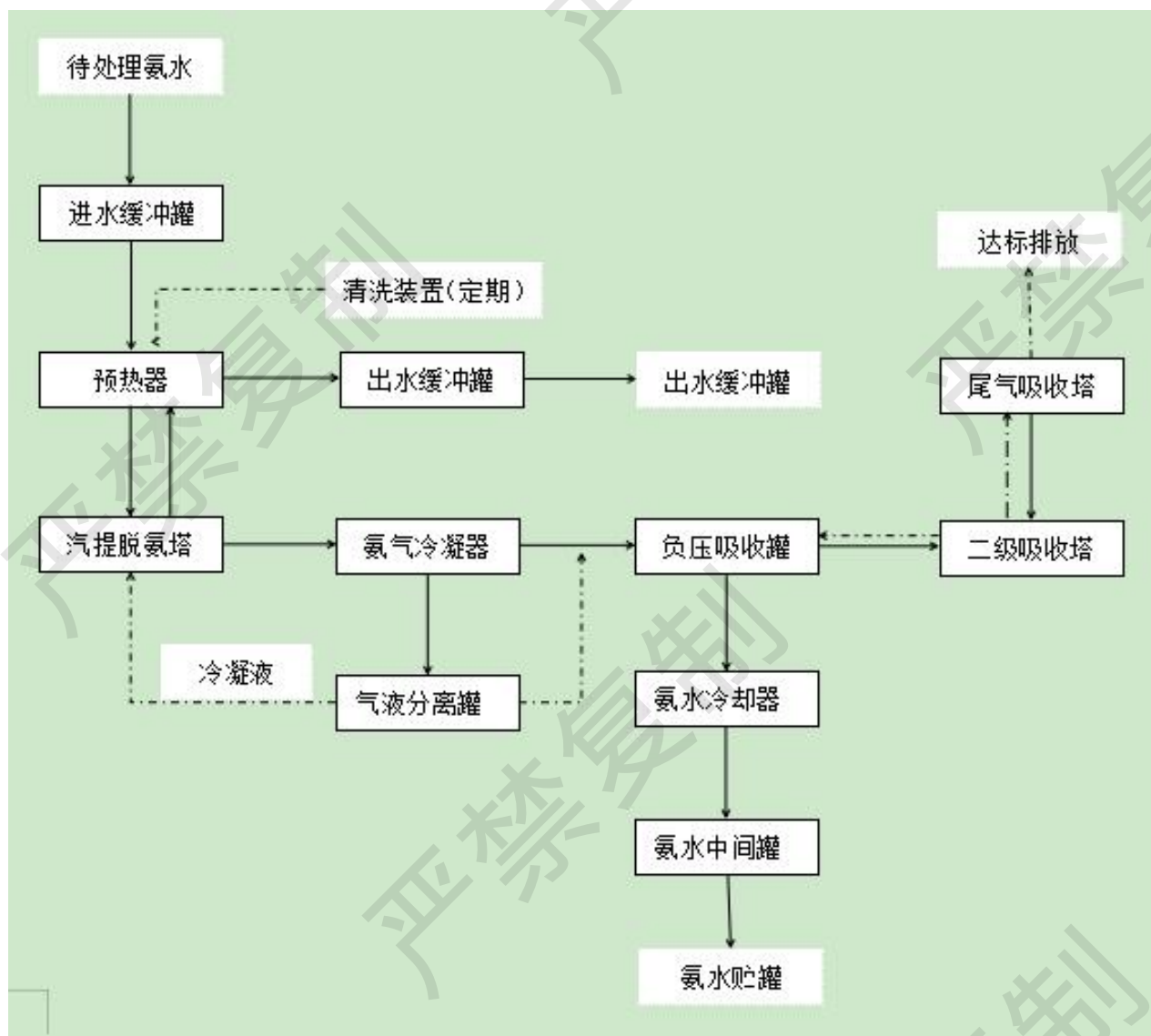
[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]



氨水处理工艺流程简述



[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

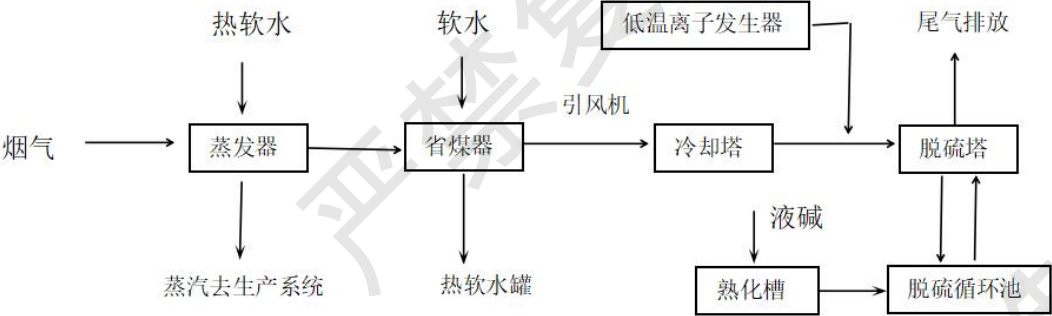
[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]



[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

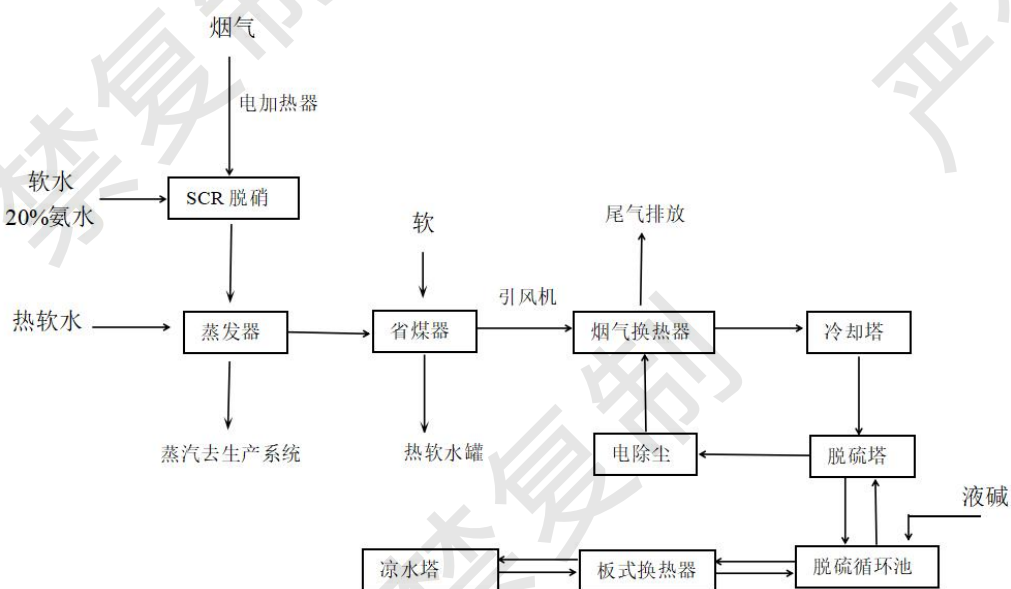
[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]



2.2.2 环保设施隐患整改提升设备设施情况

1、氨水洗涤吸收系统主要设备表

表 2-4 主要设备一览表

序号	设备名称	规格/型号	操作条件		数量	材质	备注
			温度℃	压力MPa			
隐患整改前设备							
1	氨水罐	V=50M3	常温	常压	2	玻璃钢	
2	氨水泵	WN60-40S	常温	常压	1	组合件	
3	缓冲罐	Φ 1000*2800	95	-0.01	6	不锈钢	
4	喷淋单塔	Φ 1300*2200	95	常压	6	玻璃钢	
5	氨水罐	Φ 2600* V=15M3	常温	常压	12	玻璃钢	
6	氨水泵	WN20-20S	常温	常压	6	组合件	
7	冷凝器	GH70-16M2	50	常压	6	组合件	
8	二、三级吸收总塔	Φ 2500*2000	常温	常压	4	玻璃钢	
9	尾气吸收塔	Φ 1400*2800	常温	常压	4	不锈钢	
10	总塔循环泵	WN20-20S	常温	常压	4	组合件	
11	引风机	4-72-No 6C	常温	常压	3	玻璃钢	
12	尾气风机	9-26-4.5A	常温	常压	2	组合件	
13	卧 式 喷 淋 塔 （ 四 段 吸 收 器 ）	V=16m³	常温	常压	1	F R P	
14	循环罐	V=10m³	常温	常压	2	F R P	
15	循环泵	Q=40M3 H=42M	常温	常压	2	组合件	
隐患整改后设备							
1	氨水罐 V-112/V-113	V=50m³	常温	常压	2	玻璃钢	原有，无变化
2	氨水泵 P-1108A~B/1109	WN60-40S	常温	0.3	3	组合件	新增2台
3	尾气缓冲罐 V-1108A~F	Φ 1000×2800	95	-0.01	6	不锈钢	原有，无变化
4	尾气喷淋塔 T-1103A~F	Φ 1300×2200	95	常压	6	玻璃钢	原有，无变化

5	一段吸收罐 V-1104A~F/V-1105A~F	$\Phi 2600 \times V=15m^3$	常温	常压	12	玻璃钢	原有, 无变化
6	泵 P-1104A~F	WN20-20S	常温	0.3	6	组合件	原有, 无变化
7	冷凝器 E-1103A~F	GH70-16M2	50	常压	6	组合件	原有, 无变化
8	二、三级吸收总塔 T-1106A~B/T-1107A~B	$\Phi 2500 \times 2000$	常温	常压	4	玻璃钢	原有, 无变化
9	尾气吸收塔 T-1108	$\Phi 1400 \times 2800$	常温	常压	4	不锈钢	原有, 无变化
10	总塔循环泵 P-1111A~D	WN20-20S	常温	0.3	4	组合件	原有, 无变化
11	引风机 C-1102A~C	4-72-No 6C	常温	负压	3	玻璃钢	原有, 无变化
12	尾气风机 C-1101A~B	9-26-4.5A	常温	负压	2	组合件	原有, 无变化
13	卧式喷淋塔 (四段吸收器)V-1110	$V=16m^3$	常温	常压	1	FRP	原有, 无变化
14	循环罐 V-1111A~B	$V=10m^3$	常温	常压	2	FRP	原有, 无变化
15	循环泵 P-1107A~B	$Q=40m^3$ $H=42m$	常温	0.3	2	组合件	原有, 无变化
16	吸收液罐 V-1114	$V=50m^3$	常温	常压	1	玻璃钢	新增
17	泵 P-1110A~B	$Q=40m^3$ $H=30m$	常温	0.3	2	组合件	新增
18	翅片换热器 E-1104A~B/1105	PIQH03-77-100	常温	常压	3	2205	新增
19	循环喷淋罐 V-1115	$\Phi 3000, 63m^3$	常温	常压	1	玻璃钢	新增
20	板式换热器 E-1106	PLDS386-2019	常温	常压	1	2205	新增
21	循环水箱	$6m^3$	常温	常压	1	304	新增
22	制冷机组 (含冷水箱)	LSLG-360WDLY(-3)-FT	-5	常压	1(	组合件	新增
23	稀酸罐	$\Phi 3800 \times 4000$ $V=50m^3$	常温	常压	1	钢衬瓷砖	新增
24	稀硫酸泵	WN65-35	常温	0.3	2	组合件	新增
25	树脂吸附罐	DN3000 $\times$ 1200	常温	常压	3	304	新增
26	尾气风机	FMDB-710C	常温	负压	1	组合件	新增

2、氨水处理主要设备表

表 2-5 主要设备一览表

序号	设备名称	规格/型号	操作条件		数量	材质	备注
			温度 ℃	压力 MPa			
隐患整改前设备							
1	脱氨进水缓冲罐	φ3500×5500mm	常温	常压	1	玻璃钢	
2	脱氨进水泵	Q=60m³/h,H=45m, N=18.5kw	常温	常压	2	组合件	
3	碱液储罐	Φ2200×2600mm	常温	常压	1	聚丙烯	
4	液碱加药泵	Q=90L/h,N=0.37kw	常温	0.3	2	组合件	
5	清洗剂储罐	10m³	常温	常压	1	304	主要成分: 60%稀硝酸
6	清洗泵	Q=15m³/h,H=40m, N=7.5kw	常温	0.3	2	组合件	
7	进水预热器	F=440m²	70	常压	1	304	
8	进水预热器	F=200m²	70	常压	1	组合件	
9	汽提脱氨塔	Φ2300×23000mm	95	常压	1	316L	
10	塔釜出水泵	Q=50m³/h,H=35m, N=15kw	95	0.3	2	钛材	
11	氨气冷凝器	F=320m²	30	常压	1	304	
12	气液分离罐	φ1800×2500mm	20	常压	1	304	
13	回流泵	Q=12m³/h,H=35m, N=5.5kw	20	0.3	2	组合件	
14	洗氨塔	Φ1200/1000mm×1500 0mm	20	常压	1	304	
15	喷淋循环泵	Q=25m³/h,H=30m, N=7.5kw	20	常压	2	组合件	
16	氨水冷凝器	F=20m²	20	常压	1	304	
17	氨水中间罐	φ2200×2600mm	常温	常压	1	PP	
18	氨水输送泵	Q=15m³/h,H=20m, N=4.0kw	常温	0.3	2	组合件	
19	脱氨出水缓冲罐	φ3500×5500mm	60	常压	1	玻璃钢	
20	脱氨出水泵	Q=80m³/h,H=45m, N=22kw	60	常压	2	组合件	
21	氨水贮罐	80m³	常温	常压	2	碳钢件	
22	导热油加热蒸汽发生器	8t/h	150	0.6	1	组合件	
23	凉水塔	500 m³/h	42	常压	1	组合件	

24	水冷螺杆低温冷水机组	制冷量120KW	5	常压	1	组合件	
隐患整改后设备							
1	脱氨进水缓冲罐 V101	φ3500×5500mm	常温	常压	1	玻璃钢	原有,无变化
2	脱氨进水泵 P103A/B	Q=60m³/h,H=45m, N=18.5kw	常温	0.3	2	组合件	原有,无变化
3	碱液储罐 V201	Φ2200×2600mm	常温	常压	1	聚丙烯	原有,无变化
4	液碱加药泵 P201A/B	Q=90L/h,N=0.37kw	常温	0.3	2	组合件	原有,无变化
5	清洗剂储罐 V203	Φ2200×2600mm	常温	常压	1	304	原有,无变化
6	清洗泵 P203A/B	Q=15m³/h,H=40m, N=7.5kw	常温	0.3	2	组合件	原有,无变化
7	进水预热器 E102A	F=440m²	70	常压	1	304	原有,无变化
8	进水预热器 E102B	F=200m²	70	常压	1	组合件	原有,无变化
9	汽提脱氨塔 T101	Φ2300×23000 mm	92	负压	1	316L	原有,无变化
10	塔釜出水泵 P104A/B	Q=50m³/h,H=35m,N=1 5kw	92	0.3	2	钛材	原有,无变化
11	氨气冷凝器 E101	F=320m²	30	负压	1	304	原有,无变化
12	气液分离罐 V104	φ1800×2500mm	20	负压	1	304	原有,无变化
13	回流泵 P105A/B	Q=12m³/h,H=35m,N=5 .5kw	20	0.3	2	组合件	原有,无变化
14	二级吸收塔 T102	Φ1200/1000mm×1500 0mm	20	常压	1	304	原有,无变化
15	喷淋循环泵 P106A/B	Q=25m³/h,H=30m,N=7 .5kw	20	0.3	2	组合件	原有,无变化
16	氨水冷凝器 E103	F=20m²	20	常压	1	304	原有,无变化
17	氨水中间罐 V202	φ2200×2600mm	常温	常压	1	PP	原有,无变化
18	氨水输送泵 P202A/B	Q=15m³/h,H=20m,N=4 .0kw	常温	0.3	2	组合件	原有,无变化
19	脱氨出水缓冲罐 V105	φ3500×5500mm	60	常压	1	玻璃钢	原有,无变化
20	脱氨出水泵 P107A/B	Q=80m³/h,H=45m,N=2 2kw	60	0.3	2	组合件	原有,无变化
21	氨水贮罐	80m³	常温	常压	2	碳钢件	原有,无变化
22	导热油加热蒸汽发生器	8t/h	150	0.6	1	组合件	原有,无变化
23	凉水塔	500 m³/h	42	常压	1	组合件	原有,无变化
24	水冷螺杆低温冷水机组	制冷量120KW	5	常压	1	组合件	原有,无变化

25	冷水机组	制冷量412KW	5	常压	1	组合件	新增
26	降温采出泵 P3001A/B	Q=60m³/h,H=32m	常温	0.4	2	组合件	新增
27	喷射器	工作水温25℃、极限真空-0.098MPa	常温	常压	5	组合件	新增
28	吸收循环泵 P3002A~E	Q=50m³/h,H=58m	常温	0.4	5	组合件	新增
29	氨水冷却器 E3001	PLD05067-111152C-10	常温	常压	1	组合件	新增
30	纯水冷却器 E3002	PLD05067-111152C-10	常温	常压	1	组合件	新增
31	负压吸收罐 V3001	20m³	常温	负压	1	组合件	新增
32	尾气吸收塔 T103	Φ2000×6500mm	常温	负压	1	玻璃钢	新增
33	循环喷淋泵 P-107A/B	WN30-15	常温	0.4	2	组合件	新增
34	尾气风机	BF4-72	常温	负压	1	玻璃钢	新增

3、烟气脱硫脱硝主要设备详见表 2-6

表 2-6 主要设备一览表

序 号	设备名称	规格/型号	操作条件		数量	材质	备注
			温度 ℃	压力 MPa			
隐患整改前设备							
1	热管蒸发器	Q1600-2t/h	320	1.0	1	组合件	
2	热管省煤器	13.5t/h	220	常压	1	组合件	
3	水泵	CDLF8-20	常温	0.3	4	组合件	
4	引风机	55KW	160	0.2	1	组合件	
5	吸收塔	Φ 2400×18000	120	常压	1	316L	
6	低温离子发生器	20~40KW	常温	常压	1	组合件	
7	循环泵	180m3， 30m	常温	0.3	3	组合件	
8	熟化槽	Φ 1500×3000	常温	常压	1	碳钢	
9	吸收剂储罐	Φ 2000×3500	常温	常压	1	碳钢	
10	抽液泵	20m3,20m	常温	0.3	2	组合件	
11	供液泵	3m3,15m	常温	0.3	2	组合件	
12	罗茨风机	300m3/h， 45kpa	常温	0.045	2	组合件	

13	催化液罐	Φ 2200×3000	常温	常压	1	玻璃钢	
14	稀释罐	Φ 1000×2500	常温	常压	1	316L	
15	泵	2m ³ , 15m	常温	0.3	1	组合件	
隐患整改后设备							
1	烟气蒸发器 E-702	Q1600-2t/h	320	1.0	1	组合件	原有,无变化
2	烟气省煤器 X-701	13.5t/h	220	常压	1	组合件	原有,无变化
3	水泵	CDLF8-16	65	0.6	2	组合件	原有,无变化
4	水泵	CDLF2-18	常温	0.6	2	组合件	新增
5	引风机 C-701	55KW	160	负压	1	组合件	原有,无变化
6	吸收塔(脱硫塔)T-703	Φ 2400×18000	120	常压	1	316L	原有,无变化
7	循环泵 P-704A~C	180m ³ , 30m	常温	0.3	3	组合件	原有,无变化
8	电加热器 X-701	TDRS160Kw×4	350	常压	1	组合件	新增
9	SCR 脱硝装置 R-701	4300×3550×13000	320	常压	1	碳钢	新增
10	冷却塔 T-702A	Φ2000×14500	100	微负压	1	组合件	新增
11	电除尘 X-702	AY-DCW300/10.29	80	±0.007	1	组合件	新增
12	烟气换热器 E-703	QLZ-17×17×28×46	冷/热 45/140	0.4	1	D2205	新增
13	热软水罐	Φ3000×4500	60	常压	1	碳钢	新增
14	板式换热器 E-704	PLD250148-7112551B-10	150	常压	1	组合件	新增
15	稀氨水罐 V-701	5m ³	常温	常压	1	碳钢	新增
16	软水罐 V-702	Φ 1500×3000	常温	常压	1	不锈钢	新增
17	稀氨水泵 P-701A~B/软水泵 P-702A~B	CDMF1-30FSWSC 1m ³ /h	常温	常压	2/2	组合件	新增
18	凉水塔 T-702B	SRT600L	60	常压	1	组合件	新增
19	循环水泵 P-706A	WN100-36H	60	0.6	1	组合件	新增
20	循环水泵 P-706B	WN110-15H	60	0.6	1	组合件	新增
21	热水罐	Φ4500×5000	98	常压	1	组合件	新增
22	热水泵	CDLF2-18-WSR	98	0.6	1	组合件	新增

23	液碱槽 V-705	10m ³	常温	常压	1	碳钢	新增
24	空气储罐	3m ³	常温	0.7	1	碳钢	新增

表 2-7 隐患整改后的特种设备一览表

序号	设备名称	规格/型号	操作条件		数量	材质	特种设备种类	变化情况
			温度 ℃	压力 MPa				
1	空气储罐	3m ³	常温	0.7	1	碳钢	压力容器	新增
2	烟气蒸发器	Q1600-2t/h	320	1.0	1	组合件	压力容器	原有
3	导热油加热蒸汽发生器	8t/h	150	0.6	1	碳钢	压力容器	原有

2.2.3 环保设施隐患整改提升主要建构筑物情况

表 2-8 主要建构筑物一览表

序号	名称	结构形式	火灾危险类别	耐火等级	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	层数	备注 (变化情况)
1	CPC 合成车间	框架	丙	二级	1440	5760	4	四层尾气处理部分
2	煤气发生炉站及导热油炉站	钢框架	乙类	二级	1181	1936	局部 4	导热油炉烟气处理部分
3	氨水处理控制室	砖混		二级	44	44	1	原有, 无变化
4	氨水处理装置区	钢框架	丙	二级	542	/	局部 2	原有, 无变化
5	氨水罐区	混凝土	丙	二级	396	/	/	原有, 无变化
6	煤气发生炉站控制室	混凝土		二级				依托原有 (导热油炉烟气处理控制系统)

说明: 依据《建筑设计防火规范 (2018 年版)》GB50016-2014

本次隐患整改新增设备均在原有建构筑物框架内, 不涉及到防火间距变化, 防火间距均符合要求。

2.2.4 环保设施隐患整改自控系统情况

企业的本次环保设施隐患整改设计的 DCS 自控系统接入厂区已建的控制

室中，本次环保设施隐患整改仅将控制点接入原 DCS 自控系统，不新增控制系统。

本次环保设施隐患整改设计在含氨废水处理装置区新增了 DCS 控制点和调整了控制参数，设置的 DCS 具体控制参数如下表：

表 2-9 生产过程 DCS 控制方法

布置位置	控制参数	检测设备和量程	报警值	连锁值	控制方法
一、含氨废水处理					
汽提精馏脱氨塔 T-101	塔釜温度	铂电阻金属温度计 0~200℃	95℃	98℃	通过 DCS 控制系统调节蒸气进阀 TV-T1011 开启度来控制塔釜温度，当塔釜温度达到 95℃时声光报警，达到 98℃时，通过 DCS 自控系统关闭蒸气阀 XV-T1011。
	塔釜液位	磁翻板液位计 0~2m	0.4m	0.3m	当塔釜液位低至 0.4m 时声光报警，低至 0.3m 时，通过 DCS 自动系统停塔釜出水泵 P104A/B
	塔顶温度	铂电阻金属温度计 0~200℃	76℃	82℃	通过 DCS 控制系统调节蒸气进阀 TV-T1011 开启度来控制塔顶温度，当塔顶温度达到 72℃时声光报警，达到 78℃时，通过 DCS 自控系统关闭蒸气阀 XV-T1011。
	塔顶真空度	真空压力表 -0.01MPa~0.1MPa	-0.056 MPa	-0.06 MPa	塔顶真空度达到-0.056MPa 时声光报警，达到-0.06MPa 时，通过 DCS 自控系统打开负压吸收罐进阀 XV-3001。
负压吸收罐 V3001	高液位	磁翻板液位计 0~2m	1.6m	1.7m	负压吸收罐液位控制设置了 DCS 进行控制，通过调节阀 TV-3002 来调节控制。当负压吸收罐的液位达到 1.6m 时声光报警，达到 1.7m 时，并通过 DCS 自控系统开启降温采出泵，出氨水。
	低液位		0.5m	0.2m	负压吸收罐液位控制设置了 DCS 进行控制，通过调节阀 TV-3002 来调节控制。当负压吸收罐的液位低至 0.5m 时声光报警，低至 0.2m 时，通过 DCS 自控系统停止降温采出泵，停止出氨水，并打开工艺补水阀 TV-3002 进行补水。
二级吸收塔 T102	高液位	磁翻板液位计 0~2m	1.9m	2.0m	吸收塔釜液位通过 DCS 自控系统，由调节阀 TV-T102 和调节阀 TV-T202 来调节，当塔釜液位达到 1.9m 时声光报警，达到 2.0m 时，通过 DCS 自控系统将调节阀

					TV-T102 调到最小开启度，调大调节阀 TV-V202 开启度。
	低液位		0.4m	0.3m	吸收塔釜液位通过 DCS 自控系统，由调节阀 TV-T102 来调节和调节阀 TV-T202 来调节，当塔釜液位低至 0.4m 时声光报警，低至 0.3m 时，通过 DCS 自控系统将调节阀 TV-T102 调到最大开启度，调小调节阀 TV-V202 开启度。
二、烟气脱硫脱硝					
SCR 催化反应器	反应器进口温度	铂电阻金属温度计 0~300℃	250℃	250℃	反应器进口温度小于 250℃时声光报警，并通过 DCS 系统停氨水泵。
	反应器出口温度	铂电阻金属温度计 0~300℃	245℃	245℃	反应器出口温度小于 245℃时声光报警，并通过 DCS 系统停氨水泵。
氨水罐	液位高	磁翻板液位计 0~2m	1.6m	1.6m	氨水罐液位达到 1.6m 时声光报警，并通过 DCS 系统关闭氨水进来阀
	液位低	磁翻板液位计 0~2m	0.3m	0.3m	氨水罐液位低至 0.3m 时声光报警，并通过 DCS 系统关闭氨水进来阀

2.2.5 环保设施隐患整改公辅工程说明

本次环保设施隐患整改公辅工程及配套性情况详见下表

表 2-10 本次环保设施隐患整改配套和辅助工程

序号	工程名称	基本概况
1	供配电	公司供电总负荷 7930KVA，原有设备用电负荷约 5800KW，本次新增负荷约 100KW，变压器实际负荷约为 73%，满足用电负荷需求
2	给排水	依托原有，本次环保设施隐患整改供排水及循环水系统不发生变化
3	供热	依托原有，本次环保设施隐患整改供热无变化。
4	冷却	本次环保设施隐患整改需要制冷量为 350KW，公司氨水处理区冰机制冷量为 412KW，满足冷却需要。
5	仪表气源	依托原有，满足规范要求
6	事故收集池	依托原有，满足安全要求
7	消防水系统	依托原有，满足规范要求

2.2.6 建设项目所在地的自然条件

1、气象条件

宣城地区气候属亚热带湿润季风气候类型。具有以下特点：季风明显，四季分明本区地处中纬度地带，是季风气候最为明显的区域之一。由于受海陆热力性质差异的影响，夏季盛行来自海洋的偏南风，冬季盛行来自内陆的偏北风。夏季受热带海洋气团控制，天气高温多雨，冬季受欧亚大陆气团控制，天气寒冷少雨，雨量在年内分配很不均匀。一年中夏季最长，约 121 天（5 月 21 日至 9 月 18 日，平均气温 $>22^{\circ}\text{C}$ ）；冬季次之，约 102 天（11 月 27 日至次年 3 月 8 日，平均气温 $<10^{\circ}\text{C}$ ）；春季较短，约 73 天（3 月 9 日至 5 月 20 日，平均气温介于 $10\sim 22^{\circ}\text{C}$ 之间）；秋季最短，约 69 天（9 月 19 日至 11 月 26 日，平均气温介于 $10\sim 22^{\circ}\text{C}$ 之间）。春暖、夏热、秋爽、冬寒，四季分明。光温同步，雨热同季，日照与温度的年内变化趋向一致，降水集中在暖热季节。

气候湿润，雨量充沛全区年平均温度为 15.6°C ，最热月平均 28.1°C ，最冷月平均 2.7°C ，气温年较差 25.4°C ，气候变化温和。干燥度在 $0.68\sim 0.90$ 之间，即可能蒸发量小于实际降水量，属湿润气候区。雨量丰沛，年降水量在 $1200\sim 1500\text{mm}$ 之间，气候湿润温和，无霜期长达 8 个月。

梅雨显著，夏雨集中，梅雨是本区的一种重要天气现象。每年约在 6 月中旬入梅，7 月上旬出梅，梅雨日数 25 天左右。平均梅雨量 $200\sim 350\text{mm}$ ，一般约占全年雨量的四分之一。夏雨集中是季风气候的特征之一，一般夏季降水 $500\sim 600\text{mm}$ ，占全年降水量的 40% 左右。

地形气候多样，气象灾害频繁由于境内地形复杂，山体相对较大，气象要素随山体坡向、坡度呈现不同的分布类型和规律，从而构成立体气候景观。多种类型的地形气候和局部小气候，有利于农业多种经营，但是气象灾害也比较频繁。农业上因热量条件而引起的气象灾害有：春季的低温连阴雨和“倒

春寒”，夏季的“小满寒”和高温逼熟，秋季的“寒露风”和早霜冻，冬季的霜冻和寒潮等；因降水的时空分布不均而引起的局部地区山洪，大面积的旱涝等；伴随着某些气象要素异常变化而出现的大风、暴雨、冰雹、冰粒等,宣州区地区的年平均雷暴日为 30 天。

(1)气温

极端最高气温： 41.0℃（1959.8.23）

极端最低气温： -13.5℃

年平均气温： 11.6℃

最热月平均气温： 28.1℃（7 月）

最热月平均最高气温： 38℃

最冷月平均最低气温： -10℃

(2)气压

多年平均大气压： 1002.9 Pa

(3)空气湿度

年平均相对湿度： 83.4%

月平均最大相对湿度： 100%（8 月）

月平均最小相对湿度： 8%（4 月）

(4)风向风速

历年平均风速： 2.2m/s

冬季平均风速： 3m/s

夏季平均风速： 2.8m/s

(5)雨雪

年平均降雨量： 1371.26mm

最大年降雨量： 1680.2mm

最小年降雨量： 777mm

日最大降雨量： 238.4mm

小时最大降雨量：72.1mm

十分钟最大降雨量：37.8mm

月最大降雪量：92.5mm

最大年降雪量：124.7mm

最大积雪厚度：95mm

(6)冻土。最大冻土深度：200mm

2、水文

宣城市水资源较为丰富，山丘平均径流深 621mm，圩区径流深 485mm，全市(含宣州区)地表水产水量为 16.85 亿 m^3/a ，人均占有量 2247 m^3 ，高于全省人均 1026 m^3 的水平。本市最重要的河流水阳江属长江一级支流，源于皖、浙交接的天目山麓，贯穿宣城全境，自水东到水阳总长 80km。水阳江重要支流宛溪河由南向北从市区穿过，于北门外铁路桥注入水阳江，市区段长约 3.5km，市区以上汇水面积 298.98 km^2 ，亦为水阳江流域的暴雨中心，20 年一遇的暴雨产生的洪峰流量为 1086 m^3/s ，自来水厂附近 20 年一遇的最高洪水位为 16.27m。

本次工程所在地的东侧约 2 公里处为水阳江，但本次工程所在为山丘，地势较高，地面平整后的地势仍较高，无洪涝之威胁。

3、地震

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010(2016 年版)），该地区抗震设防烈度为 6 度。

第三章 危险、有害因素辨识与分析

3.1 危险、有害因素辨识与分析依据

按照《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 进行分类将事故分为 20 类，分别是物体打击、车辆伤害、机械伤害、起重伤害、触电、淹溺、灼烫、火灾、高处坠落、坍塌、冒顶片帮、透水、放炮、火药爆炸、瓦斯爆炸、锅炉爆炸、容器爆炸、其他爆炸、中毒和窒息、其他伤害等。

根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022），生产过程中按导致事故和职业危害的直接原因分类可分为人的因素、物的因素（化学性危险和有害因素）、环境因素、管理因素。

根据国家卫生计生委等 4 部门关于印发《职业病分类和目录》（国卫疾控发[2013]48 号）的通知将职业病分为职业性尘肺病及其他呼吸系统疾病、职业性皮肤病、职业性眼病、职业性耳鼻喉口腔疾病、职业性化学中毒、物理因素所致职业病、职业性放射性疾病、职业性传染病、职业性肿瘤、其他职业病 10 类 132 种。

本评价报告危险有害因素辨识依据的标准是：

- 1) 《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986
- 2) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）
- 3) 《关于印发〈职业病分类和目录〉的通知》（2013 年 12 月 23 日）

3.2 危险化学品危险有害因素辨识与分析

本次环保设施隐患整改涉及的危险化学品有氨气、二氧化硫、硝酸（60%）、氨溶液、硫酸、氢氧化钠溶液。

①依据《危险化学品目录》（2015 版、2022 年修订）、《特别管控危险化学品目录（第一版）》、《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危险化学品目录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号）、《高毒物品名录》（2003 年版）、《易制爆化学品名录》（2017 年版）、《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 703 号）、《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令第 52 号）等。

②氨气为系统内产生，系统内吸收形成氨溶液。本次危险有害因素中考虑含氨、二氧化硫尾气泄漏等情况，故将氨气列入上表，后文对含氨尾气、含氨蒸等按照氨气进行辨识分析。

表 3-1 危险化学品辨识情况一览表

序号	名称	危险化学品目录序号	剧毒化学品	特别管控危险化学品	重点监管的危险化学品	高毒物品	易制爆化学品	易制毒化学品	第一、二、三类监控化学品
1	氨溶液	35	/	/	/	/	/	/	/
2	液碱	1669	/	/	/	/	/	/	/
3	氨气	2	/	是	是	是	/	/	/
4	硫酸	1302	/	/	/	/	/	/	/
5	二氧化硫	639	/	/	是	/	/	/	/
6	硝酸	2285	/	/	/	/	是	/	/

通过整理以上各物质的理化性能等的分析，将其主要的参数和分类汇总，如表 3-2 所示。

表 3-2 危险化学品理化性能等一览表

物料名称	CAS 号	相态	相对(蒸汽)密度		沸点℃	凝点℃	闪点℃	引燃温度℃	职业接触限值	爆炸极限 v%	火灾危险性分类	危险化学品分类
			水=1	空气=1								
氨溶液	1336-21-6	液	0.91	无资料	无资料	无资料	无资料	/	无资料	无意义	丙类	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 1
液碱	1310-73-2	液	1.33	无资料	1390	无资料	无意义	无意义	氢氧化钠 MAC: 2mg/m ³	无意义	戊类	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
氨气	7664-41-7	气	0.82 (-79℃)	0.6	-33.5	-77.7	无意义	651	PC-TWA: 20mg/m ³	15.7~ 27.4	乙类	易燃气体, 类别 2; 加压气体; 急性毒性-吸入, 类别 3*; 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B; 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1; 危害水生环境-急性危害, 类别 1
二氧化硫	7446-09-5	气	1.43	2.26	-10	-75.5	无意义	无意义	中国 MAC (mg/m ³): 15	无意义	戊类	加压气体 急性毒性-吸入, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
硫酸	7664-93-9	液	1.83	3.4	330.0	无资料	无意义	无意义	LD50 : 2140 mg/kg(大鼠经口); LC50 : 510mg/m ³ , 2小时 (大鼠吸入); 320mg/m ³ , 2小时 (小鼠吸入)	无意义	戊类	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1
硝酸	7697-37-2	液	1.5(无水)	2~3	83(无水)	无资料	无意义	无意义	LC50: 130mg/m ³ , 4小时(大鼠吸入); 67ppm, 4小时 (小鼠吸入)	无意义	乙类	氧化性液体, 类别 3 皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1

3.3 固有危险有害因素辨识与分析

按照《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 事故分类，该公司在环保设施隐患整改提升氨水洗涤吸收、氨水处理；导热油炉烟气脱硫脱硝等过程中主要的危险因素为火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫。事故的危害性较大，事故一旦发生，造成严重经济损失和人员伤亡。

3.3.1 火灾、爆炸、灼烫

1、氨水洗涤吸收

氨水洗涤吸收潜在的危险、有害因素及可能发生的事故有：氨气泄漏，若遇到静电放电火花、电气火花、雷电火花、明火等因素，皆可引发中毒、火灾、腐蚀、化学灼伤等事故。其产生的原因如下：

（1）涉氨气的设备设施（泵、换热器、风机）、管道等破损致使氨气跑、冒、滴、漏。

（2）涉氨的设备设施接地装置损坏、接地电阻不符合要求、管线防静电接地装置损坏、现场避雷设施不符合要求或避雷设施损坏、防爆电气设备故障、现场人员使用手机、使用非防爆式照明灯具，均可导致静电火花或电气火花。

（3）现场人员吸烟或违章动火，导致明火产生。

（4）现场人员违章作业。

（5）其他原因。

2、氨水处理

氨水洗涤吸收潜在的危险、有害因素及可能发生的事故有：汽提脱氨塔超压爆炸；氨气泄漏，若遇到静电放电火花、电气火花、雷电火花、明火等因素，皆可引发中毒、火灾、腐蚀、化学灼伤、高温烫伤等事故。其

产生的原因如下：

- (1) 未严格落实安全操作规程，致使汽提脱氨塔超压运行。
- (2) 涉氨气的设备设施、管道等破损致使氨气品跑、冒、滴、漏。
- (3) 涉氨的设备设施接地装置损坏、接地电阻不符合要求、管线防静电接地装置损坏、现场避雷设施不符合要求或避雷设施损坏、防爆电气设备故障、现场人员使用手机、使用非防爆式照明灯具，均可导致静电火花或电气火花。
- (4) 现场人员吸烟或违章动火，导致明火产生。
- (5) 现场人员违章作业。
- (6) 其他原因。

3、导热油炉烟气脱硫脱硝

导热油炉烟气脱硫脱硝潜在的危險、有害因素及可能发生的事故有：烟气泄漏，可引发中毒；高温烫伤。使用硫酸、氨水液碱可腐蚀、化学灼伤等事故。其产生的原因如下：

- (1) 设备设施、管道等破损致使烟气跑、冒、滴、漏。
- (2) 设备设施安全设施失效或未配置到位。
- (3) 现场人员违章作业。
- (4) 其他原因。

3、 电气火灾

电气设备线路绝缘损坏、线路短路，防爆场所电器设备、线路、照明等不符合防爆要求，均可能产生电气火花而引起火灾事故。

对可能引起缓冲罐、槽车发生火灾爆炸的各类明火源、静电火花及雷击等原因列举如下：

- 1) 电气设备线路绝缘损坏、线路短路，或没有按规定设置漏电保护器，均可能产生电器火花而引起火灾爆炸事故。

4、静电、雷电产生火花：

①在装卸过程中，由于某些材料的相对运动、接触与分离等原因，会形成静电。静电不会直接使人致命，但是，静电电压可能高达数万乃至数十万伏，可能现场发生放电，产生静电火花。在火灾和爆炸危险场所，静电火花是一个十分危险的因素，可能成为火灾、爆炸事故的引火源。

②雷电的危害一般分为两类：一是雷直接击在建筑物上发生热效应作用和电动力作用；二是雷电的二次作用，即雷电流产生的静电感应和电磁感应。雷电的具体危害表现如下：

a：雷电流高压效应会产生高达数万伏甚至数十万伏的冲击电压，如此巨大的电压瞬间冲击电气设备，足以击穿绝缘使设备发生短路，导致燃烧、爆炸等直接灾害。

b：雷电流高热效应会放出几十至上千安的强大电流，并产生大量热能，在雷击点的热量会很高，可导致金属熔化，引发火灾和爆炸。

c：雷电流机械效应主要表现为被雷击物体发生爆炸、扭曲、崩溃、撕裂等现象导致财产损失和人员伤亡。

d：雷电流静电感应可使被击物导体感生出与雷电性质相反的大量电荷，当雷电消失来不及流散时，即会产生很高电压发生放电现象从而导致火灾。

e：雷电流电磁感应会在雷击点周围产生强大的交变电磁场，其感生出的电流可引起变电器局部过热而导致火灾。

f：雷电波的侵入和防雷装置上的高电压对建筑物的反击作用也会引起配电装置或电气线路断路而燃烧导致火灾。

3.3.2 触电

本次环保设施隐患整改提升在运输、装卸、输送过程中使用了动力设备，在使用过程中可能造成漏电，引起触电事故。造成触电事故的主要原因有：

- 1) 电气线路或机械、电气设备安装操作不当，保养不善及接地、接零设施损坏或失效、未设置漏电保护器等，将会引起电气设备各绝缘性能降低 或保护失效，造成漏电，引起触电事故；
- 2) 电气设备在潮湿的环境中可引起电化学腐蚀及触电事故发生；
- 3) 不办理临时用电手续或不执行监护制度，不使用或使用不合格绝缘工具和电气工具；
- 4) 检修电气设备工作完毕，未办理相关手续，就对检修设备恢复送电；
- 5) 在带电设备附近进行作业，不符合安全距离的规定要求或无监护措施；
- 6) 跨越安全围栏；
- 7) 在带电设备附近使用钢卷尺等进行测量或携带金属超高物体在带电设备下行走；
- 8) 电器设备未按规定接地或绝缘不良，导致事故发生；
- 9) 使用的电动工具金属外壳不接地，操作时不戴绝缘手套；
- 10) 在潮湿地区、金属容器内进行电焊工作时不穿绝缘鞋，无绝缘垫，无监护人；
- 11) 防雷电设施或接地损坏、失效等导致雷击，造成火灾、爆炸、设备损坏、人员触电伤害事故。雷雨天气室外作业易受到跨步电压的伤害；
- 12) 操作人员操作技能较差或安全意识较差；
- 13) 酒后上岗；
- 14) 岗位人员因疾病等不适合进行电气操作；
- 15) 其它原因。

触电是电流对人体的伤害，通过人体的电流越大，人体的生理反应也越明显，从而引起心室颤动的时间越短，致命的危险性越大。如果电工没有持证上岗、违规操作等均可能造成伤害事故。

3.3.3 机械伤害

装置中使用的泵等机械设备外露运动件的防护罩缺损或联锁装置失效，不停电检修，人一旦触及均有可能造成绞、挤、压伤害。

3.3.4 高处坠落

本次环保设施隐患整改提升在运输、装卸、输送过程存在高处作业场所，在设备运行、维护保养、检查修理过程中，各类登高固定式钢梯、平台、防护栏杆等的设计、制造、安装缺陷；不良气候条件下（如雨、雪、风、雾天气），梯子平台防滑性能下降、扶手滑湿；以及照明不良、思想麻痹、注意力不集中；机车未停稳，或突然启动等，都将可能造成作业人员高处坠落事故的发生。

登高作业前未全面检查高处作业所用的设备和工具（包括安全带、操作台等），安全带栓挂在带有锐角的物体以及不牢靠的地方造成安全带脱落，高处作业人员在防护栏杆、孔洞边缘以及活动的管子上坐靠、休息；高处作业不设专人监护，高处作业人员未采取相应的安全防护措施，夜间进行高处作业等，均可能导致高处坠落的发生。

3.3.5 中毒和窒息

本次环保设施隐患整改提升工程中毒的危险物质主要为氨气、烟气（主要含有二氧化硫、氮氧化合物），若设备、阀门及管道泄漏都可能导致人员中毒：

（1）设备设施、管道、阀门及泵等未保持严密，空气中氨气、烟气的浓度增加达到人体接触限值。

（2）受限空间作业：装置、罐区在检维修过程中，未严格执行GB30871-2022 标准的规定，就有可能造成相关人员中毒窒息。

(3) 发生燃烧后的烟尘使人中毒窒息（次生灾害）。

3.3.6 物体打击

在高于地面或有位置落差的操作平台、栈桥、槽车、设备上操作、安装或检修设备，检修工具及设备的零部件等，若使用不当或放置不牢固，致使工具意外飞出或高处零部件意外坠落，机械设备的转动部件飞出等，可能造成物体打击人体造成人身伤害事故。

3.3.7 车辆伤害

在厂区内行驶的各类车辆，因车速较快、操作不当等，会对现场的工作人员产生碰撞、碾压伤害，对设备设施产生碰撞损害。从而导致物料泄漏，引起二次燃烧爆炸、中毒事故。同时，有燃爆危险的生产装置区、仓库等，若环形消防通道不畅，在发生危险时车辆和人员无法撤离，消防车辆无法进入事发区进行消防作业，将会导致事故的扩大。与此相关联，厂区道路的布置、进出厂大门的设置数量和方位等，均应满足运输和消防、人员出入等安全要求。

3.3.8 坍塌

建、构筑物坍塌事故是可能发生的。本次环保设施隐患整改提升工程中生产装置、较高的生产设备、储罐等，若建筑和设备基础存在隐蔽缺陷、设备制造缺陷等发生坍塌，将会造成人员伤亡、设备损坏的严重后果。

3.4 人、物、环境和管理因素的危险性分析

根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022），本次环保设施隐患整改提升生产过程中按导致事故和职业危害的直接原因分类可分为人的因素、物的因素（化学性危险和有害因素）、环境因素、

管理因素。

一、人的因素

(1) 心理、生理性危险和有害因素

1) 健康状况异常从业人员感冒发烧或身体某些部位正在恢复当中进行生产作业，很有可能发生意外事故。

2) 心理异常若作业人员情绪低落，受其他事件影响，思想不集中，均有可能发生意外事故。

(2) 行为性危险和有害因素

从业人员在生产过程中误操作、违规将的危险化学品携带至作业场所存放，可能引起事故的发生。

二、物的因素

(1) 设备、设施、工具、附件缺陷

若盛装危险化学品容器的强度、密封性、耐腐蚀性存在缺陷，可能引起泄漏，出现相应的风险。

(2) 防护用品和救援器材的缺陷

若一旦发生危险，相应的防护用品和救援器材不合格而造成的事故后果扩大。

(3) 电伤害

若带电部位裸露、电火花等，则会造成触电或火灾事故。

三、环境因素

(1) 作业场所若地面湿滑、不平，作业场所狭窄、杂乱，安全通道不畅，安全出口堵塞，采光照明不良，作业场所通风不畅，室外温度、湿度、气压不适等均可能造成事故发生。

(2) 室外影响：若恶劣气候与环境（包括大风、极端的温度、雷电、

大雾、冰雹、冰冻、暴雨雪）、洪水、地震等）下进行作业，可导致事故发生。

四、管理因素

安全管理是贯彻整个安全生产工作，保证相关安全制度、安全操作规程实施的具体手段，在安全生产过程中起着重要的引导作用。如果在实际生产过程中，存在着安全管理不到位、管理漏项、管理不严，如未成立安全管理机构、未编制安全生产管理制度、岗位安全操作规程、生产事故应急预案、未配备应急救援器材或应急预案未按照要求演练，未进行教育培训等，都有可能导致安全事故或让事故扩大。若该公司委托不具备危险化学品运输资质的单位或个人，以及运输范围和品种不符车辆运输要求，导致承运单位或个人对所运输的危险化学品危险特性不了解，从而可能造成事故的发生。

3.5 职业危害危险有害因素辨识与分析

根据卫计委、人社部、原安监总局等4部门颁布的《关于印发〈职业病危害和目录〉的通知》，按职业危害分类中10类132种，本次环保设施隐患整改提升工程存在的职业危害主要有噪声聋、高低温、中暑，毒物危害。

(1) 噪声聋

噪声对人的危害，主要有以下几个方面。

①听力和听觉器官的损伤：人的听觉器官的适应性是有一定限度的，长期在强噪声的作用下，听力逐渐减弱，引起听觉疲劳。若长年累月在强烈噪声的反复作用下，内耳器官发生了器质性病变，成为永久性听阈位移，亦称噪声性耳聋。

②引起心血管系统的病症和神经衰弱：噪声可以使交感神经紧张，表

现为心跳加快，心律不齐，血压波动，心电图阳性率增高。噪声引起神经衰弱症侯群，如头痛、头晕、失眠、多梦、乏力、记忆力衰退、心悸、恶心等。神经衰弱的阳性率随噪声声级的增高而增高。

③对消化系统的影响：引起胃功能紊乱、食欲不振、消化不良。

④对视觉功能的影响：由于神经系统互相作用的结果，能引起视网膜轴体细胞光受性降低，视力清晰稳定性缩小。

⑤降低工作效率，影响安全生产：噪声易使人烦躁不安与疲乏，注意力分散，导致工作效率降低。当噪声级超过生产中的音响警报信号的声级时，遮蔽音响警报信号，易造成事故。

本次环保设施隐患整改提升工程噪声、振动主要来源是各类泵的运转、风机等等设备。

（2）中暑、高低温

夏季极端高温达到 39℃ 以上，如果人员在露天工作场所无任何遮挡设施，若防范措施不力，有可能导致工作人员中暑。作业场所，存在高低温的危害。

（3）毒物危害：氨、硫酸、氢氧化钠、烟气。

3.6 主要危险、有害因素存在的场所

根据如上分析，现将本次环保设施隐患整改提升生产过程中主要危险、有害因素存在的场所列于表 3-3。

表 3-3 火灾、爆炸、中毒、灼烫分布情况表

序号	分布地点	危险因素名称					
		火灾	爆炸			中毒和窒息	灼烫
			锅炉爆炸	容器爆炸	其它爆炸		
1	氨水回收系统	√	—	—	√	√	√
2	生产装置内 尾气吸收系统	√	—	—	√	√	√

序号	分布地点	危险因素名称					
		火灾	爆炸			中毒和窒息	灼烫
			锅炉爆炸	容器爆炸	其它爆炸		
3	烟气吸收处理系统	√	—	—	√	√	√

注：“√”表示存在此危险有害因素。

本次环保设施隐患整改提升工程可能造成作业人员伤亡的其他危险有害因素分布情况见下表。

表 3-4 可能造成人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布表

序号	分布地点	危险因素名称										
		物体打击	车辆伤害	机械伤害	起重伤害	触电	淹溺	高处坠落	坍塌	其他伤害		
										噪声振动	粉尘	高温
1	氨水回收装置区	√	√	√	—	√	—	√	√	√	—	√
2	生产装置内尾气吸收系统	√	√	√	—	√	—	√	√	√	—	√
3	烟气吸收处理系统	√	√	√	—	√	—	√	√	√	—	√

注：“√”表示存在此危险有害因素。

从表 3-3、表 3-4 可看出，安徽申兰华色材股份有限公司本次环保整设施隐患改提升工程存在的主要危险、有害因素是火灾、爆炸、中毒窒息、灼烫、物体打击、触电、机械伤害、高处坠落、车辆伤害等。

3.7 危险化学品重大危险源辨识

危险化学品重大危险源是指长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。

单元（unit）是涉及危险化学品生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。生产单元：危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分独立的单元；储存单元：用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。

生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过《危险化学

品重大危险源辨识》GB18218-2018 中表 1、表 2 规定的临界量，即被定为重大危险源。单元内存在的危险化学品的数量根据危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

a) 生产单元、储存单元内存在的危险化学品为单一品种时，该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

b) 生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，按式(1)计算，若满足式(1)，则定为重大危险源：

$$S=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots+q_n/Q_n\geq 1\cdots\cdots\cdots(1)$$

式中：

S —— 辨识指标；

$q_1, q_2, \cdots, q_n$ ——每种危险化学品的实际存在量，单位为吨(t)；

$Q_1, Q_2, \cdots, Q_n$ ——与每种危险化学品相对应的临界量，单位为吨(t)。

危险化学品储罐以及其他容器、设备或仓储区的危险化学品的实际存在量按设计最大量确定。对于危险化学品混合物，如果混合物与其纯物质属于相同危险类别，则视混合物为纯物质，按混合物整体进行计算。如果混合物与其纯物质不属于相同危险类别，则应按新危险类别考虑其临界量。

危险化学品重大危险源的辨识流程参见下图。

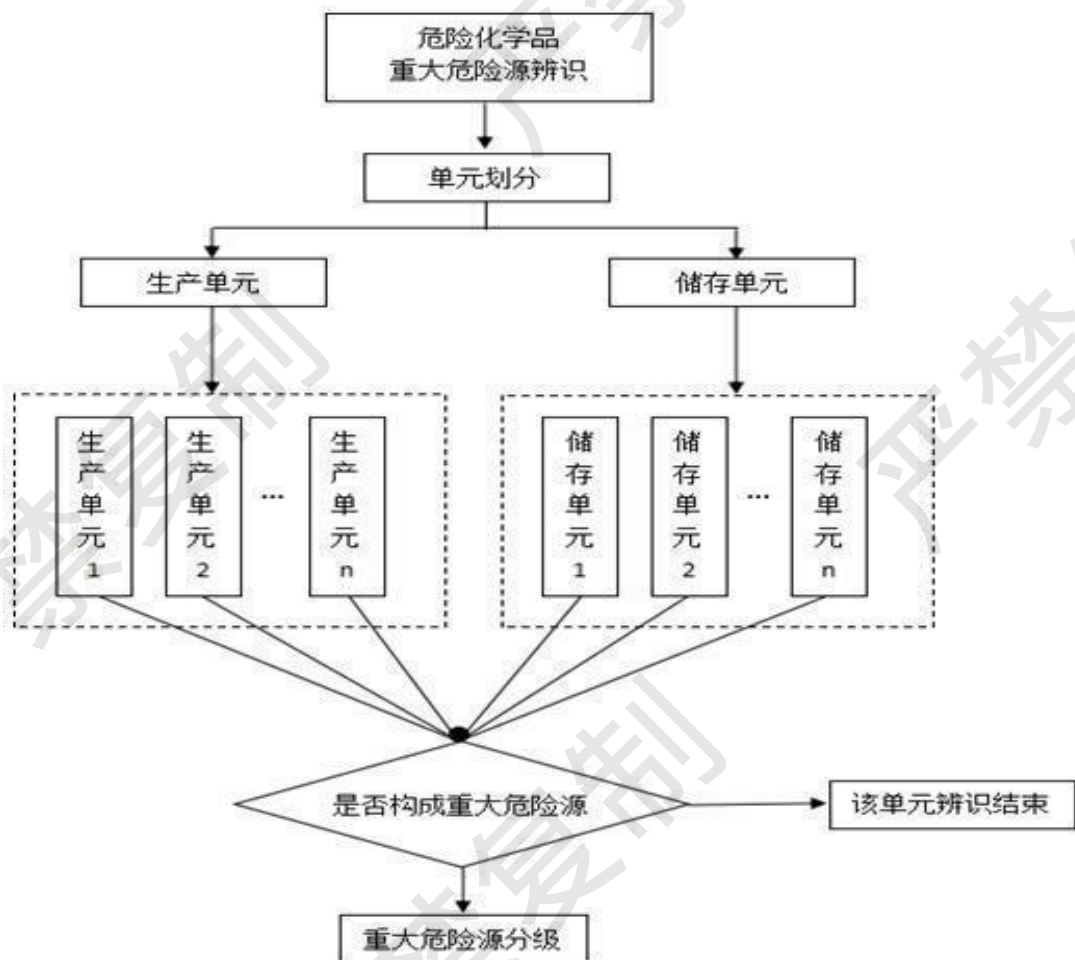


图3-1 危险化学品重大危险源辨识流程图

根据 GB18218-2018 单元划分的原则，将含氨水处理装置区、CPC 合成车间（氨水吸收装置区）、烟气脱硫脱硝装置区各作为 1 个单元进行辨识。

本次环保设施隐患整改的氨水处理装置区不涉及重大危险源物质，故不构成危险化学品重大危险源。氨水吸收装置是 CPC 车间的一部分，整个车间涉及重大危险源物质为氨，整个车间氨在线量为 0.015t，氨重大危险源临界量为 10t， $\sum q_n/Q_n=0.0015<1$ ，氨水吸收装置区未构成危险化学品重大危险源。导热油炉烟气脱硫脱硝装置涉及重大危险源物质二氧化硫，二氧化硫存在于设备和管道中，其在线量：**0.0012t**，二氧化硫重大危险源临界量为 20t， $\sum q_n/Q_n=0.0006<1$ 。导热油炉烟气脱硫脱硝装置未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

为突出重点，避免漏项，在对项目存在的危险、有害因素全面分析的基础上，按布置的相对独立性，综合考虑项目工艺流程和总平面布局等方面因素，将整个系统划分为几个既相互独立，又相互联系的系统，即评价单元，其功能、组成、危险有害因素不尽相同。划分评价单元后，再逐一进行研究，得出相应的评价结果，最后对整个系统作出综合性评价。

按照评价单元划分“全面分析、重点评价”的原则，根据《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）的要求，本次安全评价主要划分为外部安全条件、总平面布置、设备设施、和安全管理四个评价单元，详见表 4-1。

表 4-1 评价单元划分及理由说明表

序号	评价单元	单元内容	理由说明
1	外部安全条件	项目选址、四周安全距离、外部环境和自然条件与法律、法规和标准的符合性	针对厂址选择、周边防火间距的符合性进行评价
2	总平面布置	内外部安全距离、布局的合理性与法律、法规和标准的符合性	针对功能分区、建构筑物 and 主要装置设施布置、厂区道路等符合性及安全距离符合性进行安全评价
3	设备、设施（含安全设施）	定性、定量评价生产装置的危险程度	生产过程及空间相对独立，各工序间紧密衔接
4	安全生产管理	检查企业的安全生产管理符合性和可操作性	企业内部安全管理，为项目软件部分

第五章 采用的安全评价方法及理由说明

安全评价方法是对系统的危险、有害性及其程度进行分析评价的工具。目前,已开发出数十种评价方法,每种方法的原理、特点、适用范围和应用条件等均不尽相同。本次评价综合考虑本次环保设施隐患整改工程原辅材料及产品性质、工艺流程、总平面布置、装置特点和划分的评价单元等因素,结合各种评价方法的原理、特点、适用范围和应用条件,选用安全检查表法、事故后果模拟法等安全评价方法进行定性、定量分析评价,对厂址选择与厂区布置、工艺过程的潜在危险有害因素及程度、机械设备等方面的安全状况进行定性、定量判断,识别分析系统中存在的危险、有害因素,并提出合理可行的安全对策措施,加以控制,达到系统安全的目的。

本次各评价单元所采用的安全评价方法及理由说明见表 5-1。

表 5-1 评价单元采用的评价方法

序号	评价单元	评价方法	理由说明
1	外部安全条件	安全检查表法	1. 选址和周边环境对照有关标准、法规进行符合性检查。
2	总平面布置	安全检查表法	2. 依据有关标准、规范对总平面布置的合理性及建构筑物的防火间距等要求进行检查。
3	设备设施(含安全设施)	安全检查表法、事故后果模拟法	3. 采用事故后果模拟可以定量地描述危险化学品泄漏扩散事故的严重程度,并以此为企业采取必要的安全防范措施提供参考依据。
4	安全管理	安全检查表法	4. 采用安全检查表法可以对设备设施、企业安全管理现状的符合性进行直观的定性评价

第六章 定性、定量评价

安全检查表法是一种最基础、应用最广泛的风险评价方法，最早出现于 20 世纪 20 年代，其后被应用于安全评价领域当中，并经过不断的修改和发展，形成了安全检查表法 (Safety Check List, SCL)。该方法形式多样，可以对现有的设备、设施或系统等评价对象进行评价，并可获得定性的评价结果。检查表法既是一种系统安全分析方法，又是一种系统安全评价方法，将被评价系统剖析，分成若干个单元或层次。列出各单元或各层次的危险因素，然后确定检查项目。把检查项目按单元或层次的组成顺序编制成表格，以提问或现场观察方式确定各检查项目的状况并填写到表格对应的项目上。

6.1 安全检查表法

6.1.1 本次环保隐患整改工程外部防火间距

本次环保设施隐患整改提升工程，除了含氨废水处理装置区是在原设备布置的边界外增加了设备外，其余均是在原有装置的基础上进行设置，不涉及与厂/界外设施的变化，因此本次环保设施隐患整改工程设计后与厂/界外设施的主要间距仅检查含氨废水处理装置区。具体见下表 6-1。

表 6-1 本次环保设施隐患整改工程与周边防火间距

序号	方位	项目	依据法规标准条款	标准间距(m)	实际间距(m)	结果
1	北	氨水处理装置区(丙类)一荒地	规范无要求	/	>75	符合
2	西	氨水处理装置区(丙类)一商合杭高铁	规范无要求	/	332.3	符合

3	南	氨水处理装置区(丙类) — 铜南宣高速	规范无要求	/	560	符合
4	东	氨水处理装置区(丙类) — 英特颜料生产车间(乙类)	A 第 3.4.1 条、3.4.6 条	10	56.3	符合
备注:表中标准取自 A《建筑设计防火规范(2018 年版)》GB50016-2014。						

通过对本次环保设施隐患整改提升工程与外部四周建(构)筑物防火间距分析认为:本次环保设施隐患整改提升工程与厂外周边设施之间的防火间距符合《建筑设计防火规范(2018 年版)》(GB 50016-2014)的相关规定。单元小结:本次环保设施隐患整改提升工程与外部企业的防火间距符合规范要求。

6.1.2 本次环保设施隐患整改工程内部防火间距

本次环保设施隐患整改提升工程,除了含氨废水处理装置区是在原设备布置的边界外增加了设备外,其余均是在原有装置的基础上进行设置,周边没有变化,但含氨废水处理装置区在原设备布置外增加了设备,固内部防火距离检查仅检查含氨废水处理装置区。具体见下表 6-2。

表 6-2 含氨废水处理装置区与厂区内其他建构筑物安全防火间距表

序号	名称	周边建筑物和设施	规范要求 间距(m)	实际间距 (m)	结论	依据
1	含氨废水处理装置 (丙类)	东南:控制室(丙类)	10	26.7	符合	A 第 3.4.1 条
		东南:导热油加热蒸汽发生器(丁类)	10	16.0	符合	A 第 3.4.1 条
		南:酞菁蓝 BGS 后处理车间	10	38.8	符合	A 第 3.4.1 条
		西北:氨水储罐(丙类)	12	60.1	符合	A 第 4.2.1 条
		北面:四氢呋喃仓库(甲类)	15	54.7	符合	A 第 3.5.1 条
A 表示《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014。						

通过对本次环保设施隐患整改提升工程与内部四周建(构)筑物防火间距分析认为:本次环保设施隐患整改提升工程与厂内周边设施之间的防火间距符合《建筑设计防火规范(2018 年版)》(GB 50016-2014)的相关规定。单元小结:本次环保设施隐患整改提升工程与企业的内部防火间距符合规范要求。

6.1.3 采用的隐患整改设计安全设施运行及检查情况

本次环保设施隐患整改涉及的安全设施公司严格落实了“三同时”。有资质的单位设计（扬州惠通科技股份有限公司）、有资质单位施工、有资质的单位监理，且每个单位出具了验收合格的意见。

公司对本次环保设施隐患整改后装置设施试运行进行了总结：装置运行平稳，达到了设计要求。

本次环保设施隐患整改设计的主要安全设施落实检查情况见表 6-3，采用的安全设施的数量、分布情况具体见表 6-4。

表6-3 该工程安全设施设计说明设计的主要安全设施落实情况表

序号	设计内容	检查情况	检查结果
（一）防泄漏主要措施			
(1)	为防止计量罐满溢，所有的计量罐均设置高液位报警。所有的一段吸收塔罐上均设置了高液位报警，并设置了溢流管，溢流至溢流槽	计量罐设置了高液位报警，一段吸收塔罐上均设置了高液位报警，并设置了溢流管	符合
(2)	为了防止管道和阀门产生跑、冒、滴、漏现象，阀门与管路或设备之间的连接选择法兰螺栓连接或焊接，并尽量采用焊接	选用了法兰螺栓连接或焊接	符合
(3)	生产装置区进行了防腐、防渗漏处理	生产装置区已进行了防腐、防渗漏处理	符合
(4)	在含氨废气吸收处理装置区和含氨废水处理装置区等场所新增有毒气体检测报警装置	在含氨废气吸收处理装置区和含氨废水处理装置区等场所已增有毒气体检测报警装置	符合
（二）防火防爆防灼烫安全控制措施			
(1)	含氨废水处理过程中的负压吸收罐设置 DCS 自控系统，将负压吸收罐的液位与吸收循环泵、降温采出泵、工艺水补水调节阀等进行自动联锁控制，防止汽提过程中水冲真空泵故障导致真空度不足，造成含氨气体无法完全吸收。同时负压吸收过程中设置汽提精馏脱氨塔顶真空度与负压吸收罐进阀联锁；塔釜温度和蒸汽进阀联锁；塔釜液位和塔釜出水泵联锁。二级吸收塔吸收过程中将塔釜液位与去离子水进阀调节以及和循环喷淋泵进行联锁	控制点位及联锁设置已落实到位，且运行正常。	符合
(2)	泵出口配备必要压力表，翅片换热器上设置温度计，SCR 反应装置上设置温度计、压力表，烟	监测仪表已安装到位，通过了法定检测合格，运行正常。	符合

序号	设计内容	检查情况	检查结果
	气蒸发器上设置压力表、安全阀、液位计等安全设施，同时设置换热器、冷凝器和冷却水冷却设施，换热器冷却水进出口设置温度计，负压吸收罐上设置温度计、液位计等		
(3)	所有蒸汽管道均设置保温设施，冷冻水管道设置保冷设施	已设置	符合
(4)	设备清洗置换、系统盲板抽堵、交叉及受限空间作业过程中严格按国家有关文件和规范要求制定严格的安全管理制度和安全操作规程，并严格按制度和操作规程进行作业，确保作业安全	有制度、安全操作规程	符合
(5)	设备及管道拆除及施工，严格按照相应规范要求进行审批，并且承担管道工程的施工单位应取得相应的施工资质	有制度，承担管道工程的施工单位已取得相应的施工资质	符合
(三) 补充 HAZOP 分析提出对策措施采纳情况			
(1)	汽提精馏脱氨塔 T101 建议设置 DCS 温度控制连锁装置:高温时报警调小蒸汽进阀;蒸汽管道增设切断阀高高时自动切断蒸汽进阀。	增设了切断阀	符合
(2)	负压吸收罐 V3001 建议设置 DCS 低液位报警连锁装置。当液位达到低液位时报警，停止降温采出泵并打开工艺水补充阀进行补水。	增设了低液位报警连锁装置	符合
(3)	二级吸收塔 T102 建议设置 DCS 高液位报警连锁装置。当吸收塔液位达到高液位时报警调小补水阀进行并调大氨水出料阀。	增设了高液位报警连锁装置	符合
三、电气			
(1)	本次环保整改提升工程中的 DCS 控制系统、消防等用电负荷为二级，其他设备用电负荷为三级	实际负荷满足设计要求	符合
(2)	含氨尾气喷淋吸收装置区及含氨废水处理装置区存在爆炸性气体环境，布置在爆炸区域内的电气设备、仪表、开关、机泵均采用防爆型，爆炸危险区域内的电气设施防爆等级不低于 d IIAT1	设计院出具的工程爆炸危险区域划分图内的电气，均满足设计要求	符合
(3)	低压开关柜选用 GGD 型；动力配线采用 ZR-YJV ₂₂ -0.6/1KV 交联聚乙烯铠装电缆或 ZR-YJV-0.6/1KV 阻燃交联聚乙烯电缆穿热镀锌钢管保护；照明配线采用 ZR-YJV-0.6/1KV 交联聚乙烯电缆或 750V 的 BV 铜芯电线穿热镀锌钢管。	低压开关柜、动力配线、照明配线均满足设计要求	符合
(4)	电缆直埋时穿热镀锌钢管，埋深不小于-0.8m。在爆炸区域内敷设的布线缆钢管，作防爆密封处理，对 SC25 钢管螺纹旋合不小于 5 扣，SC32 及以上的钢管螺纹旋合不小于 6 扣，并有锁紧	电线穿管和接地满足设计要求	符合

序号	设计内容	检查情况	检查结果
	螺母。钢管连接处严禁用绝缘材料进行密封，配线钢管连接成可靠的电气通路作保护接地线，在进、出建筑时与建筑内总等位联结箱连接，保证两点与接地系统可靠连接		
(5)	本次隐患整改设计涉及的装置区，属二类防雷建筑物，烟囱、吸收塔等设备设置了避雷设施，其防雷设施定期委托有资质单位进行检测合格。	烟囱、吸收塔等设备设置了避雷设施，其防雷设施定期委托有资质单位进行检测合格	符合
(6)	本次隐患整改设计防雷接地、保护接地和弱电接地合并设置，接地电阻不大于 1Ω 。接地设施，定期委托有资质单位检测合格	防雷接地、保护接地和弱电接地合并设置，接地电阻不大于 1Ω 。接地设施，定期委托有资质单位检测合格	符合
四、自控仪表及火灾报警			
(1)	本次隐患整改设计工艺过程中涉及自动仪表，其自控仪表阀采用气动阀，气源采用除油、除水的干燥压缩空气。	依托原有，满足规定要求	符合
(2)	本次隐患整改设计设置 DCS 控制系统对含氨废水处理过程中的温度、液位、真空度等工艺参数实现集中显示、控制	已设置到位，运行正常	符合
(3)	DCS 有足够的扩展能力，控制站的实际处理能力不超过满负荷的 70%。电源、存贮设施、通讯设施容量及端子数量均有至少 15% 余量	满足扩容需要	符合
(4)	在含氨尾气喷淋吸收装置区以及含氨废水处理装置等有可能泄漏氨气的相应位置设置了有毒气体检测报警装置	已按设计安装到位，运行正常	符合
(5)	氨的一级报警设定值 25ppm，二级报警设定值 50ppm。在报警区域内设置区域报警器，底边距地 2.5m 安装，报警信号声级应高于 100dB，且距报警器 1m 处总声压值不得高于 120dB	已按设计安装到位，运行正常	符合
(6)	有毒气体检测探测器均带 LED 指示及声光报警指示器。有毒气体检测值一级报警时启动探测器自带声光报警器，有毒气体检测值二级报警时启动区域报警器及控制室声光报警器	已按设计配置到位，运行正常	符合
(7)	企业的本次隐患整改设计项目的 DCS 自控系统接入厂区已建的控制室中，本次隐患整改仅将控制点接入原 DCS 自控系统，不新增控制系统	满足设计要求	符合
五、消防设施			
(1)	本次隐患整改项目供排水及循环水系统不发生变化，原有消防设施的配备能满足项目要求	满足设计要求。配备到位	符合
(2)	消防水原依托，原消防用水量为 810m^3	满足设计要求。	符合
(3)	依托原有：事故池总容量有 1000m^3	满足设计要求。	符合

安徽申兰华色材股份有限公司环保设施隐患整改专项安全验收评价

序号	设计内容	检查情况	检查结果
(4)	室外消火栓系统:本次隐患整改车间或装置区的室外消火栓依托现有厂区原室外消防管网	满足设计要求。配备到位	符合
(5)	室内消火栓系统:本次隐患整改项目车间体积没有发生变化,利用原车间室内消火栓系统可以满足规范要求。	满足设计要求。	符合
(6)	灭火器依托原有可以满足规范要求	配备到位	符合
其他安全措施			
(1)	高速旋转的机械零部件应设计可靠的防护《化工企业安全卫生设计规范(HG20571-2014)D第4.6.2条》	个别离心泵的传动轴防护罩锈蚀严重	不符合
(2)	电气设备检维修后应保持完好《爆炸性环境第16部分:电气装置的检查与维护》第4.3.1.1条	个别磁翻板液位计远传仪表连接电线穿管脱落	不符合
七、安全管理			
(1)	企业应及时对隐患整改车间和装置区内的安全告知牌等进行更换,同时对操作规程进行修订	已落实到位	符合
(2)	对厂区内原有的应急救援预案进行修订完善	已落实到位	符合

表 6-4 本次隐患整改前后的主要安全设施一览表

序号	安全设施名称	设置位置	整改前数量	整改后数量	规格型号	备注
一、预防事故措施						
检测报警设施	压力检测报警设施	设备上	53	63	YTF-100/YPF-100	泵出口等
	温度检测报警设施	设备上	8	14	WSS/WZPK	
	液位检测报警设施	计量罐、接受罐等	20	29	UHZ	
	流量检测报警设施	含氨废水处理装置区及烟气处理	2	4	量程:0~100L/s	
	密度检测	含氨废水处理装置区	0	1	/	
	可燃气体检测和报警设施	原有项目有设置,本次隐患整改不涉及				
	有毒有害气体检测和报警设施	含氨尾气处理区、含氨废水处理装置区以及烟气处理装置区	17	33	SP-3104(有毒)NH ₃	
	氧气检测和报警设施	原有项目有设置,本次隐患整改不涉及				

序号	安全设施名称	设置位置	整改前数量	整改后数量	规格型号	备注
	用于安全检查和 安全数据分析检 验检测设备、仪 器	原有项目有设置，本次隐患整改不涉及				
设备安全防护设施	防护罩	料泵	42	56	/	
	防护屏	不涉及				
	负荷限制器	不涉及				
	行程限制器	不涉及				
	制动设施	不涉及				
	限速设施	不涉及				
	防潮	不涉及				
	防雷设施	含氨尾气处理区、含氨废水处理装置区以及烟气处理装置区	/	/	防雷接地、避雷带等	需要依据设备增设
	防晒设施	不涉及				
	防冻设施	不涉及				
	防腐设施	含氨尾气处理、含氨废水处理装置区以及烟气处理装置区	/	/	/	
	防渗漏设施	含氨尾气处理、含氨废水处理装置区以及烟气处理装置区	/	/	/	
	传动设备安全锁闭设施	不涉及				
	电器过载保护设施	含氨尾气处理、含氨废水处理装置区以及烟气处理装置区	52 套	72 套	/	
	静电接地设施	含氨尾气处理、含氨废水处理装置区	2 套	2 套	/	
防爆设施	电气防爆设施	含氨尾气处理、含氨废水处理装置区防爆等级为 Exd II BT4	50 处	60 处	/	
	仪表防爆设施	含氨尾气处理、含氨废水处理装置区仪表防爆等级为 Exd II BT4	若干	若干	/	
	抑制助燃物品混入设施	不涉及				
	抑制易燃、易爆气体形成设施	不涉及				
	抑制粉尘形成设施	不涉及				
	阻隔防爆器材	不涉及				
	防爆工器具	原有项目有设置，本次隐患整改不涉及				

安徽申兰华色材股份有限公司环保设施隐患整改专项安全验收评价

序号	安全设施名称	设置位置	整改前数量	整改后数量	规格型号	备注
作业场所防护设施	防辐射设施	不涉及				
	防静电设施	原有项目有设置，本次隐患整改不涉及				
	防噪音设施	含氨尾气处理、含氨废水处理装置区以及烟气处理装置区	55 套	62 套	减震块	
	通风设施(除尘、排毒)	原有项目有设置，本次隐患整改不涉及				
	防护栏(网)	含氨尾气处理、含氨废水处理装置区以及烟气处理装置区	若干	若干	组合件	
	防滑设施	含氨尾气处理、含氨废水处理装置区以及烟气处理装置区	若干	若干	钢	
	防灼烫设施	含氨尾气处理、含氨废水处理装置区以及烟气处理装置区	/	/	组合件	设备、管道保温
安全警示标志	指示标志	含氨尾气处理、含氨废水处理装置区以及烟气处理装置区	6	8	/	
	警示作业安全标志	含氨尾气处理、含氨废水处理装置区以及烟气处理装置区	6	8	/	
	逃生避难标志	含氨尾气处理、含氨废水处理装置区以及烟气处理装置区	6	8	/	
	风向标志	原有项目有设置，本次隐患整改不涉及				
二、控制事故设施						
泄压和止逆设施	泄压阀门(安全阀)	烟气处理装置区安全阀等	0	5	DN65	烟气处理装置区
	爆破片	本次隐患整改不涉及				
	放空管	计量罐、接收罐等	12	18	DN40/DN50	
	止逆阀门	泵出口、真空泵出口	14	23	H42W-16P	
	真空系统	含氨废水处理装置区水喷射泵等	0 套	5 套	/	
紧急处理设施	紧急备用电源	本次隐患整改不涉及				
	紧急切断设施	含氨尾气处理、含氨废水处理装置区以及烟气处理装置区	3	4	/	
	分流设施	不涉及				
	排放设施	含氨尾气处理、含氨废水处理装置区以及烟气处理装置区	3 套	3 套		
	吸收设施	含氨尾气处理、含氨废水处理装置区以及烟气处理装置区	3 套	3 套		
	中和设施	含氨尾气处理、含氨废水处理装置区以及烟气处理装置区	3 套	3 套		
	冷却设施	含氨尾气处理、含氨废水处理装置区以及烟气处理装置区	3 套	3 套		
	通入或加入惰性气体设施	不涉及				

序号	安全设施名称	设置位置	整改前数量	整改后数量	规格型号	备注
	反应抑制剂	不涉及				
	紧急停车设施	不涉及				
	仪表联锁设施	含氨废水处理装置区	1 套	1 套	DCS 自控系统	新增控制点, 接入原系统
三、减少与消除事故影响设施						
防止火灾蔓延设施	阻火器	本次隐患整改不涉及				
	安全水封	本次隐患整改不涉及				
	回火防止器	不涉及				
	防油(火)堤	不涉及				
	防爆墙	不涉及				
	防爆门	不涉及				
	防火墙	本次隐患整改不涉及				
	防火门	不涉及				
	蒸汽幕	不涉及				
	水幕	不涉及				
	防火材料涂层	含氨尾气处理、含氨废水处理装置区以及烟气处理装置区	500kg	700kg	/	防火材料涂层
灭火设施	水喷淋设施	不涉及				
	惰性气体释放设施	不涉及				
	蒸气释放设施	不涉及				
	泡沫释放设施	不涉及				
	消火栓(室外)	本次隐患整改不涉及				
	消火栓(室内)	本次隐患整改不涉及				
	其他灭火设施	含氨尾气处理、含氨废水处理装置区以及烟气处理装置区	10 只	20 只	MF/ABC5	
	消防车	不涉及				
	消防水管网	厂区原有, 本次隐患整改不涉及增加				
	消防站	厂区原有, 本次隐患整改不涉及增加				
个体紧急处置设施	洗眼器	含氨尾气处理、含氨废水处理装置区	2 个	3 个	/	
	喷淋(洗)器	含氨尾气处理、含氨废水处理装置区	2 个	3 个	/	

安徽申兰华色材股份有限公司环保设施隐患整改专项安全验收评价

序号	安全设施名称	设置位置	整改前数量	整改后数量	规格型号	备注
	逃生器	不涉及				
	逃生索	不涉及				
	应急照明设施	本次隐患整改不涉及				
应急救援设施	堵漏设施	本次隐患整改不涉及				
	工程抢险装备	本次隐患整改不涉及				
	现场受伤人员医疗抢救装备	本次隐患整改不涉及				
逃生避难设施	安全通道(梯)	本次隐患整改不涉及				
	安全避难所	不涉及				
	避难信号	不涉及				
劳动防护用品装备	头部防护装备	本次隐患整改不涉及				
	面部防护装备	本次隐患整改不涉及				
	视觉防护装备	本次隐患整改不涉及				
	呼吸防护装备	本次隐患整改不涉及				
	听觉器官防护装备	本次隐患整改不涉及				
	四肢防护装备	本次隐患整改不涉及				
	躯干防火装备	本次隐患整改不涉及				
	防毒装备	本次隐患整改不涉及				
	防灼烫装备	本次隐患整改不涉及				
	防腐蚀装备	本次隐患整改不涉及				
	防噪声装备	本次隐患整改不涉及				
	防光射装备	不涉及				
	防高处坠落装备	本次隐患整改不涉及				
	防砸伤装备	本次隐患整改不涉及				
	防刺伤装备	不涉及				

6.1.4 安全生产管理评价

本次环保设施隐患整改提升在原公司设备装置进行部分改造，安全管理体系任然执行现有安全生产管理体系，现有安全管理状况如下。

一、安全生产管理机构和专职安全生产管理人员的设置和配备情况

依据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（原国家安全生产监督管理总局令第 41 号）（以下简称《办法》）第十二条规定：“企业应当依法设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。配备的专职安全生产管理人员必须能够满足安全生产的需要。”

2021 年 12 月 25 日，公司以“申兰华字〔2022〕第 048 号”文：关于调整安徽申兰华色材有限公司安全生产委员会成员的通知。公司安委会主任：汪国建；第一副主任：项立宏；第二副主任：钟建权。

该公司于 2022 年 3 月 28 日以申兰华字〔2022〕第 9 号文件：以《任命书》的形式，任命项立宏为公司副总经理，主要分管生产、安全、质量、能源、设备工作。

该公司于 2020 年 7 月 20 日以亚邦字〔2020〕43 号宣城亚邦化工有限公司（企业前名称）文件：以《任命书》的形式，任命吴红旗（大专）为公司安监部部长。

2021 年 4 月 1 日，公司以“申兰华字〔2022〕第 027 号”文：关于任命公司专职安全员的通知。孙根明等九位同志为公司专职安全管理人员。

故公司的安全生产管理机构、配备专职安全管理人员满足《办法》第十二条规定的要求。

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

依据《办法》第十六条规定：“企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，依法参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全资格证书。”

公司主要负责人：汪国建已参加了资质单位组织的培训，考核合格持安全合格证上岗。具备与其工作相适应的安全管理能力。

分管安全负责人：项立宏已参加了资质单位组织的培训，考核合格持安全合格证上岗。具有应用化工技术专业专科毕业证书。具备与其工作相适应的安全管理能力。

安全监管部部长吴红旗已参加了资质单位组织的培训，考核合格持安全合格证上岗。具有应用化工技术专业专科毕业证书。取得化工安全专业中级注册安全工程师。具备与其工作相适应的安全管理能力。

专职安全员孙根明等九位同志已参加了资质单位组织的培训，考核合格持安全合格证上岗。已取得化工安全专业中级注册安全工程师，或化工专业或化工相关专业大专以上学历。满足规定的资质要求。

二、安全生产责任制、安全生产管理制度、安全技术规程和作业安全规程的制定和执行情况

公司于 2021 年 10 月 22 日以“申兰华字〔2021〕第 042 号”文：关于发放《安全生产管理制度》、《安全生产责任制》的通知：公司于 2023 年 6 月 30 日以“申兰华股份字〔2023〕第 26 号”文：关于发放《岗位操作规程》和《安全操作规程》的通知：对公司安全生产管理制度、安全生产责任制、岗位操作规程及安全操作规程进行了修订完善，且严格贯彻落实。符合《办法》的要求。

表 6-5 安全生产责任制检查表

序号	评价内容	依据	实际情况	执行情况	评价结果
1	主要负责人责任制	《安全生产法》第 5 条、21 条	有董事长（兼总经理）安全职责	执行较好	符合
2	分管负责人责任制	《安全生产法》第 4 条	有分管安全生产负责人安全职责	执行较好	符合

序号	评价内容	依据	实际情况	执行情况	评价结果
3	安全生产管理机构 和安全生产人员 责任制	《安全生产法》 第 25 条	有 安 全 生 产 委 员 会、安监部、专职 安全员安全职责	执行较好	符合
4	落实职能部门安全 责任制	《安全生产法》 第 4 条	有财务部、生产部、 公司办、人力资源 部等职能部门安全 职责	执行较好	符合
5	车间、班组长责任制	《安全生产法》 第 4 条	有车间、班组长安 全职责	执行较好	符合
6	岗位操作工人责任 制	《安全生产法》 第 4 条	有岗位工人安全职 责	执行较好	符合
7	安全生产责任制有 效性	《安全生产法》 第 4 条	定期修订	执行较好	符合

表 6-6 安全生产规章制度检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	执行情况	结论
1	安全生产例会等安 全生产会议制度	《危险化学品生产企业安 全生产许可证实施办法》 第14条	已更新， 比较完善	执行较好	符合
2	安全投入保障制度	《危险化学品生产企业安 全生产许可证实施办法》 第14条	已更新， 比较完善	执行较好	符合
3	安全生产奖惩制度	《危险化学品生产企业安 全生产许可证实施办法》 第14条	已更新， 比较完善	执行较好	符合
4	安全培训教育制度	《危险化学品生产企业安 全生产许可证实施办法》 第14条	已更新， 比较完善	执行较好	符合
5	领导干部轮流现场 带班制度	《危险化学品生产企业安 全生产许可证实施办法》 第14条	已更新， 比较完善	执行较好	符合
6	特种作业人员管理 制度	《危险化学品生产企业安 全生产许可证实施办法》 第14条	已更新， 比较完善	执行较好	符合
7	安全检查和隐患排 查治理制度	《危险化学品生产企业安 全生产许可证实施办法》 第14条	已更新， 比较完善	执行较好	符合

安徽申兰华色材股份有限公司环保设施隐患整改专项安全验收评价

8	重大危险源评估和 安全管理制度	《危险化学品生产企业安 全生产许可证实施办法》 第14条	已更新， 比较完善	执行较好	符合
8	变更管理制度	《危险化学品生产企业安 全生产许可证实施办法》 第14条	已更新， 比较完善	执行较好	符合
10	应急管理制度	《危险化学品生产企业安 全生产许可证实施办法》 第14条	已更新， 比较完善	执行较好	符合
11	生产安全事故或者 重大事件管理制度	《危险化学品生产企业安 全生产许可证实施办法》 第14条	已更新， 比较完善	执行较好	符合
12	防火、防爆、防中 毒、防泄漏管理制 度	《危险化学品生产企业安 全生产许可证实施办法》 第14条	已更新， 比较完善	执行较好	符合
13	工艺、设备、电气 仪表、公用工程安 全管理制度理制度	《危险化学品生产企业安 全生产许可证实施办法》 第14条	已更新， 比较完善	执行较好	符合
14	动火、进入受限空 间、吊装、高处、 盲板抽堵、动土、 断路、设备检维修 等作业安全管理制度	《危险化学品生产企业安 全生产许可证实施办法》 第14条	已更新， 比较完善	执行较好	符合
15	危险化学品安全管 理制度	《危险化学品生产企业安 全生产许可证实施办法》 第14条	已更新， 比较完善	执行较好	符合
16	职业健康相关管理 制度	《危险化学品生产企业安 全生产许可证实施办法》 第14条	已更新， 比较完善	执行较好	符合
17	劳动防护用品使用 维护管理制度	《危险化学品生产企业安 全生产许可证实施办法》 第14条	已更新， 比较完善	执行较好	符合
18	承包商管理制度	《危险化学品生产企业安 全生产许可证实施办法》 第14条	已更新， 比较完善	执行较好	符合

19	安全管理制度及操作规程定期修订制度	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第14条	已更新，比较完善	执行较好	符合
20	风险研判和承诺公告制度	应急管理部应急〔2018〕74号	比较完善	执行较好	符合
21	每年至少开展一次对执行中的制度、操作规程、安全生产行为等安全生产合规性审查	《化工过程安全管理导则》AQ/T3034-2022 第3.4.6条	本次安全生产制度、操作规程、职责进行了全面修订	有企业制度有此规定，今后严格执行	符合

表 6-7 安全操作规程及记录检查表

序号	检查内容	依据	实际执行情况	评价结果
1	企业应当根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第15条	制定有各装置、各工序、各岗位安全操作规程	符合
2	产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处置措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业	《安全生产法》第28条	有安全操作规程、应急处置措施	符合
3	有生产操作数据记录	《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》	各岗位有操作数据记录表及运行记录表	符合
4	有交接班记录	《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》	有交接班记录	符合
5	动火、进入受限空间等八项作业规范	《危险化学品企业特殊作业安全规范》GB30871-2022	按规定要求执行	符合
6	操作记录是否完整	《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》	操作记录完整	符合
7	企业应制定操作规程管理制度，明确操作规程编制、审查、批准、分发、使用、控制、修订及废止的程序和职责	《化工过程安全管理导则》AQ/T3034-2022 第4.9.1.1条	管理制度有此规定，且要求严格执行	符合

8	企业应每年对操作规程的适用性和有效性进行确认，至少每三年对操作规程进行一次审核修订	《化工过程安全管理导则》 AQ/T3034-2022 第 4.9.1.4 条	管理制度有此规定， 且要求严格执行	符合
---	---	--	----------------------	----

三、职业危害管理

1、职业危害防护设施的设置情况

根据本生产系统存在的职业危害因素已采取相应的预防措施，如配备防静电工作服、防毒面具、橡胶耐酸碱手套、防化胶靴等。可有效避免职工直接接触物料等有害物料。

对职工进行岗前、岗中、离岗后体检，建立了职工健康档案。

2、职业危害防护设施的检修、维护情况

通风设施进行经常性检查，确保其有效、正常运行。职工劳动防护用品由专人保管、按时发放，并对损坏的及时进行更换，保持其有效。

3、作业场所的法定职业危害监测、监控情况

易积有毒物质的地方采取了半敞开式，自然通风较好。

四、从业人员条件及其安全生产再教育、再培训情况，以及特种作业人员持证情况

依据《办法》第十六条规定：“特种作业人员应当依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书。其他从业人员应当按照国家有关规定，经安全教育培训合格。”

公司根据《生产经营单位安全培训规定》第十五条规定，公司每年从业人员的再教育时间超过了规定学时。培训后进行考核，考核合格后，方可上岗。若有新员工进行三级教育，培训合格后，方可上岗。

公司生产过程中的特种作业人员：电工作业、焊接与热切割作业、化工自动化控制仪表作业操作作业取得了特种作业操作证书，且在有效期内。详见附件六。

故公司从业人员条件及其安全生产再教育、再培训情况，以及特种作业人员持证情况符合《办法》的要求。

表 6-8 安全培训教育检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
从业人员培训				
1	新入厂培训教育	《安全生产法》第 28、50 条	能够对新入厂职工进行三级培训教育	符合
2	变换工种培训教育	《安全生产法》第 28、50 条	有规定，且严格执行	符合
3	开停工前教育	《安全生产法》第 28、50 条	能进行停工复岗前的培训教育	符合
4	新工艺、新技术、新设备、新产品投产前的专门教育	《安全生产法》第 29 条	不涉及	—
5	定期进行安全知识教育	《安全生产法》第 28 条	能定期进行安全知识教育	符合
6	外来人员管理、教育	《安全生产法》第 44 条	能进行此类培训教育	符合
7	如实告知危险因素、防范措施和事故应急措施	《安全生产法》第 44 条	制定有事故应急预案	符合
特种作业人员				
1	电工作业	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安全监管总局令 30 号）	持有效证件上岗	符合
2	焊接与热切割作业		持有效证件上岗	符合
3	高处作业		不涉及	—
4	制冷与空调作业		持有效证件上岗	符合
5	煤矿安全作业		不涉及	—
6	金属非金属矿山安全作业		不涉及	—
7	石油天然气作业		不涉及	—
8	冶金（有色）生产安全作业		不涉及	—

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
9	烟花爆竹安全作业		不涉及	—
10	安全监管总局认定的其他作业		化工自动化控制仪表作业	符合

五、应急救援预案制定、修定和演练情况及急救援组织机构，应急救援器材、设施设备配置的符合性

依据《办法》第二十一条规定：“企业应当符合下列应急管理要求：

（一）按照国家有关规定编制生产安全事故应急预案并报有关部门备案；

（二）建立应急救援组织或者明确应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行演练。”

公司已按照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）的规定，重新编制了本单位的生产安全事故应急预案，其格式和内容经重新修改后符合规定要求。

公司的应急演练情况：2024年6月，公司进行了导热油泄漏事故、电动车着火专项应急演练活动。

公司的应急预案演练基本符合规定要求。

2024年5月23日该预案已在安徽宣城高新技术产业开发区应急管理中心备案，备案编号：XCGYJ20240009。符合规定要求。

故公司的应急救援预案制定、修定和演练情况及急救援组织机构，应急救援器材、设施设备配置符合《办法》的规定。

表 6-9 事故应急救援预案检查表

序号	评价内容	依据	实际情况	检查结果
1	危险化学品单位应当制定本 单位危险化学品事故应急预案， 配备应急救援人员和必要的 应急救援器材、设备， 并定期组织应急救援演练	《危险化学品安全管理 条例》第 70 条	制定公司生产安全事故应急预案， 配备有应急救援人员和应急救援 器材，并定期组织应急救援演练	符合

序号	评价内容	依据	实际情况	检查结果
2	建立应急救援组织	《安全生产法》第 82 条	公司成立了应急救援指挥部	符合
3	危险化学品单位应当将其危险化学品事故应急预案报所在地设区的市级人民政府安全生产监督管理部门备案	《危险化学品安全管理条例》第 70 条	已备案，备案号：XCGYJ20240009	符合
4	危险物品的生产单位应当配备必要的应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运。	《安全生产法》第 82 条	满足规定要求	符合
5	前 3 年有无发生生产安全事故、追究事故责任人员的法律责任	《安全生产法》第 87 条	无安全生产事故	符合
6	24 小时值班	《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》	公司安排人员 24 小时值班	符合

六、安全生产投入的情况

公司的安全培训的费用，防雷、防静电检测等安全设施检测维护的费用，隐患整改的费用，安全设施（预防类、控制类、减少和消除类）的维护和更新费用，其他安全费用。公司均能保证。企业已按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必须的资金投入。公司安全生产投入符合《办法》的规定。

公司的安全生产费用提出与使用满足有关规定。

表 6-10 安全生产投入检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	安全设施投资应定期纳入预算	《安全生产法》第 31 条	制定有安全投入相关制度，安全设施投资纳入预算中	符合
2	安全培训教育费用应满足	《安全生产法》第 47 条	安全培训教育费用满足要求	符合
3	国家对在改善安全生产条件、防止生产安全事故、参加抢险	《安全生产法》第 19 条	根据相关奖惩制度执行	符合

	救护等方面取得显著成绩的单位和个人，给予奖励			
4	劳动防护用品经费应按标准落实	《安全生产法》 第 47 条	劳动防护用品按标准发放	符合
5	安全设施（监测、监控、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、消毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防渗漏、防护围堤；连锁、报警、通讯、安全警示标志等）投入应到位	《危险化学品安全管理条例》 第 20 条	配置有监测、防火、灭火、防爆、防雷、防静电等安全设施，其投入基本到位	符合
6	企业参加工伤保险，为从业人员按时、足额缴纳工伤保险费	《安全生产法》 第 51 条	公司为员工办理了工伤保险	符合

依据《安全生产法》及《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财资〔2022〕136 号对企业安全生产投入情况进行检查满足规定要求。

七、安全标准化运行及持续改进情况

安徽申兰华色材股份有限公司于 2023 年 2 月通过了三级标准化复评。近年来该企业按照《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》（AQ3013-2008）和《企业安全生产标准化基本规范》（GB/T33000-2016）中的各要素，认真开展安全标准化工作，且按“检查和自评”要求对照每一个要素进行检查和自评。

企业对评审单位出具的考评报考中的不合项（扣分项）进行了逐项整改。

通过每年对安全标准化实施情况进行评定，查验了企业各项安全生产制度措施的适应性、充分性和有效性，查验了安全生产工作目标、指标完成情况。每年的考核和自评工作已形成正式文件，制定了整改提高措施并将结果向所有部门和全体员工进行通报，并严格进行考核。

安徽申兰华色材股份有限公司真正按照 P-D-C-A 循环不断提升企业的安全管理水平。

6.2 事故后果模拟法

火灾、爆炸、中毒是常见的重大事故，经常造成严重的人员伤亡和巨大的财产损失，影响社会安定。这里重点介绍有关火灾、爆炸和中毒事故(热辐射、爆炸波、中毒)后果分析，在分析过程中运用了数学模型。通常一个复杂的问题或现象用数学模型来描述，往往是在一个系列的假设前提下按理想的情况建立的，有些模型经过小型试验的验证，有的则可能与实际情况有较大出入，但对辨识危险性来说是可参考的。

(1) 泄漏：由于设备损坏或操作失误引起泄漏，大量易燃、易爆、有毒有害物质的释放，将会导致火灾、爆炸、中毒等重大事故发生。因此，事故后果分析由泄漏分析开始。

(2) 火灾：易燃、易爆的气体、液体泄漏后遇到引火源就会被点燃而着火燃烧。它们被点燃后的燃烧方式有池火、喷射火、火球和突发火 4 种。

(3) 爆炸：爆炸是物质的一种非常急剧的物理、化学变化，也是大量能量在短时间内迅速释放或急剧转化成机械功的现象。它通常是借助于气体的膨胀来实现。从物质运动的表现形式来看，爆炸就是物质剧烈运动的一种表现。物质运动急剧增速，由一种状态迅速地转变成另一种状态，并在瞬间内释放出大量的能。

(4) 中毒：有毒物质泄漏后生成有毒蒸气云，它在空气中飘移、扩散，直接影响现场人员，并可能波及居民区。大量剧毒物质泄漏可能带来严重的人员伤亡和环境污染。以上所介绍的一些方法就是安全评价中经常用到的方法。

本次环保设施隐患整改提升风险最大点在氨水吸收装置区内与 CPC 缩合反应装置氨气尾管连接处，假设氨气管道为 DN25，压力 0.3MPa，温度 16℃，氨气密度 5.4606kg/m^3 ，半致死浓度范围 1390mg/m^3 ，短时间接触容许浓度范围为 30mg/m^3 。

6.2.1 喷射火计算

加压气体泄漏时形成射流，如果在裂口处被点燃，形成喷射火。根据射流的方向，可以分成垂直喷射火和水平喷射火。

根据《化工企业定量风险评价导则》(AQT 3046-2013)第 9.2.3 条 泄漏方向应根据设备安装的实际情况确定。如果没有准确的信息，泄漏方向宜设为水平方向，与风向相同。所以假定氨气管道的泄漏方向为水平方向，仅水平方向喷射火计算。

加压的可燃物泄漏时形成射流，如果在泄漏裂口处被点燃，则形成喷射火。假定火焰为圆锥形，并用从泄漏处到火焰长度 4/5 处的点源模型来表示。

(1) 火焰长度计算

喷射火的火焰长度可用如下方程得到：

$$L = \frac{(H_c m)^{0.444}}{161.66}$$

式中：

L——火焰长度，单位为 m；

HC——燃烧热，氨的燃烧热为 11053.315 kJ/kg；

m——质量流速，单位为 kg/s。

假如本次工程氨气管道为 DN25，假定全部断裂，泄漏孔径为 25mm，质量流速 $m = \rho V = 0.0402 \text{ kg/s}$

$$L = \frac{(H_c m)^{0.444}}{161.66} = 0.093 \text{ m}$$

(2) 热辐射的通量计算

距离火焰点源为 X (m) 处接收到的热辐射通量可用下式表示：

$$q = \frac{f H_c m \tau}{4\pi X^2 \times 1000}$$

式中：

q ——距离 X 处接收的热辐射的通量，单位为 kw/m^2 ；

f ——热辐射率；

τ ——大气传输率。

大气传输率 τ 按下式计算：

$$\tau = 1 - 0.0565 \ln X$$

选择泄漏场景为完全破裂时，质量流速 $m=0.0402\text{kg/s}$ ，热辐射率 f 取 0.25， X 分别取 10m、50m、100m、150m。不同距离热辐射通量见下表所示：

表 6.2-1 不同距离热辐射通量

X (m)	10	50	100	150
τ	0.87	0.78	0.74	0.72
q (kw/m^2)	7.58×10^{-5}	2.76×10^{-6}	6.54×10^{-7}	2.83×10^{-7}

不同入射热辐射通量造成损失的情况如下：

表 6.2-2 不同入射热辐射通量造成损失的情况

入射通量/ $\text{kw} \cdot \text{m}^2$	对设备的损害	对人的损害	影响半径/m
37.5	对操作设备全部损坏	1%死亡/10s	4.4
25	在无火焰，长时间辐射时，木材燃烧的最小能量	重大损伤/10s 100%死亡/1min	5.38
12.5	有火焰时，木材燃烧塑料熔化的最低能量	一度烧伤/10s 1%死亡/1min	7.6
4.2		20s 以上感觉疼痛	13.46
1.6		长期辐射无不舒服	21.28

由上表 6.2-1 和表 6.2-2 可知，DN25 氨气管道泄漏发生喷射火灾的情况下对人体和设备无影响。

6.2.2 氨泄漏导致中毒事故模拟

假定氨气管道断裂导致氨气泄漏，气体泄漏速率 15m/s ，泄漏源高度 2m，空气环境温度 25°C 。采用环境风险评价系统 (RiskSystem) V1.2.0.4 版计算风速 1.8m/s 时，氨气管道泄漏 30min 时下风向 200m 范围内各点位浓度情况。计算结果如下：

表 6.2-3 泄漏 30min 时下风向各点位浓度表

序号	距离 (m)	1.8m/s, 泄漏 30min 时下风向各点位浓度 (mg/m ³)
1	20	352.6356
2	40	217.8478
3	60	113.6233
4	80	68.8867
5	100	46.1601
6	120	33.1149
7	140	24.9462
8	160	19.4921
9	180	15.6677
10	200	12.8807

根据以上计算结果,风速 1.8m/s 时,氨气管道泄漏 30min 时下风向 200m 范围内均未达到半致死浓度 1390mg/m³,但 120m 范围内的相关浓度均大于短间接接触容许浓度范围为 30mg/m³。生产过程中应定期对氨气管道相关阀门、法兰、管道等进行检维修,防止出现泄漏事故。同时本次工程设置有有毒气体探测器,一旦发生泄漏可以及时进行响应的抢修,减少泄漏状态的泄漏量,降低事故后果影响。

第七章 安全对策措施与建议

7.1 存在的安全隐患及整改措施建议

根据对环保设施隐患整改生产现场进行的现场勘查检查，对照有关标准、规范，现场存在的安全隐患情况以及以及相关隐患整改措施建议见表 7-1。

表 7-1 存在的安全隐患及整改措施建议

项目	存在的安全隐患情况	依据	整改建议
1	个别离心泵的传动轴防护罩锈蚀严重	《化工企业安全卫生设计规范 (HG20571-2014)》D 第 4.6.2 条》	高速旋转的机械零部件应设计可靠的防护
2	个别磁翻板液位计远传仪表连接电线穿管脱落	《爆炸性环境 第 16 部分：电气装置的检查与维护》第 4.3.1.1 条	电气设备检维修后应保持完好

7.2 隐患整改情况复查

按照整改意见，安徽申兰华色材股份有限公司对现场所存在的安全隐患进行了整改，整改结果见表 7-2。

表 7-2 存在的隐患、整改意见及整改完成情况

项目	存在的隐患情况	整改情况	符合性
1	个别离心泵的传动轴防护罩锈蚀严重	高速旋转的机械零部件应设计可靠的防护，离心泵的传动轴防护罩已更换新的可靠的防护罩	符合
2	个别磁翻板液位计远传仪表连接电线穿管脱落	电气设备检维修后应保持完好，磁翻板液位计远传仪表连接电线穿管脱落已修复完好	符合

7.3 重大生产安全事故隐患判定情况

依据《国家安全监管总局关于印发〈化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）〉和〈烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）〉的通知》（安监总管三〔2017〕121号），本次重大生产安全事故隐患判定情况见下表。

表 7-3 重大生产安全事故隐患判定情况一览表

序号	重大生产安全事故隐患判定标准	现场检查情况	判定结果
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	主要负责人和安全生产管理人员均经考核合格，有效持证。	不属于
2	特种作业人员未持证上岗。	本次不涉及新增员工，原有特种作业人员持证上岗。	不属于
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。	本次外部安全防护距离符合要求。	不属于
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。	不涉及	不属于
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。	不涉及	不属于
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	不涉及	不属于
7	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。	不涉及	不属于
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。	不涉及光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体。	不属于
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	地区架空电力线路未穿越生产区。	不属于
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	进行了正规设计。	不属于
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	未使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	不属于

序号	重大生产安全事故隐患判定标准	现场检查情况	判定结果
12	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。	本次装置区设置有气体检测报警装置，爆炸区域场所电气设施均为防爆型。	不属于
13	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	本次控制室或机柜间均依托原有，原有设施符合要求。	不属于
14	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。	厂区设置有双重电源供电，自动控制系统设置有不间断电源。	不属于
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	正常投用	不属于
16	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	建立了与各岗位匹配的安全生产责任制。	不属于
17	未制定操作规程和工艺控制指标。	制定了操作规程和工艺控制指标。	不属于
18	未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。	按国家标准制定了动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，制度有效执行。	不属于
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。	不涉及新开发的危险化学品生产工艺、国内首次使用的化工工艺、新建装置，不属于需开展反应安全风险评估的精细化工企业。	不属于
20	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。	本次储存装置依托原有。	不属于

判定小结：依据标准中的重大生产安全事故隐患判定标准，本次环保设施隐患整改不涉及重大生产安全事故隐患。

7.4 持续改进性建议

根据国内、外同类企业持续改进的情况和企业管理模式的发展趋势，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，提出下列建议：

7.4.1 安全设施的更新与改进

防雷、防静电要定期检测合格，压力设备及其安全附件、管道要定期检测更新、维护，应急及消防设施等要进行日常维护更新，消防通道要保持畅通。

7.4.2 安全条件和安全生产条件的完善与维护

定期修改、完善安全生产责任制、规章制度，不断修改完善应急救援预案并进行定期演练，坚持从业人员的安全教育培训，持证上岗，设施设备要定期检测维护，处于良好状态。

7.4.3 主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

(1) 对装置设备、管道要进行防腐保护，对特种设备、有毒气体检测报警仪、安全附件、自动化控制设施要进行维护保养及定期检测、更换。

(2) 加强仪表系统的定期巡检，保证仪表系统稳定可靠。

7.4.4 安全生产投入

搞好安全生产费用管理工作，保障安全费用能够落到实处，切实维护企业员工的合法权益，确保安全生产工作的有序开展，保证以下安全费用的投入。

- (1) 安全技术措施工程建设；
- (2) 安全设备、设施的更新、改造和维护；
- (3) 安全生产宣传、教育和培训；
- (4) 劳动防护用品的配备；
- (5) 安全生产与评价支出；
- (6) 必要的应急救援器材，设备和现场作业人员安全防护用品支出；
- (7) 完善、改造和维护安全防护设备、设施的支出；
- (8) 进行应急救援演练支出。

7.4.5 其它方面

(1) 加强日常安全管理，定期进行法定职业危害因素检测和组织职工健康体检活动。

第八章 安全评价结论

一、本次环保设施隐患整改依托厂区原有建构筑物进行，所在建构筑物与周边设施间距均符合规范要求。

二、本次环保设施隐患整改生产工艺成熟，安全、稳定，生产装置、设备、设施均为有资质的单位采购，质量性能检测完好。安全设施、安全附件及自动化设施均满足工艺要求，强制检测设备均经过检测合格。

三、“两重点一重大情况”：本次工程涉及重点监管的危险化学品氨、二氧化硫，生产过程不涉及重点监管的危险化工工艺，本次环保设施隐患整改工程涉及的危险化学品不构成重大危险源。

四、本次环保设施隐患整改由有资质的单位进行设计，安全设施设计经评审通过，在实际施工过程中能按照设计单位的设计施工，安全设施可以满足安全条件。

五、该公司建立健全了安全生产责任制、相关安全管理规章制度及操作规程等，编制的应急救援预案已备案，主要负责人、安全管理人员均持证上岗，从业人员经过内部培训。

六、通过对外部安全条件、总平面布置、主要安全设施、安全管理等单元的安全生产条件进行检查，评价组提出了存在问题和隐患，经企业对相关问题和隐患进行了整改，经评价组复查确认，现有安全设施设置符合现行标准、规范要求。

综上所述，本评价组认为：本次环保设施隐患整改的安全生产条件符合相关法律、法规和技术规范的要求，安全设施具备安全验收的条件。