

盛和（全南）新材料有限公司

年产3300吨稀土氧化物项目

安全验收评价报告

（终稿）

江西赣昌安全生产科技服务有限公司

资质证书编号：APJ-（赣）-006

2025年12月20日

盛和（全南）新材料有限公司
年产 3300 吨稀土氧化物项目
安全验收评价报告
(终稿)

法定代表人：李 辉

技术负责人：马 程

评价负责人：李永辉

报告完成日期：2025 年 12 月 20 日

盛和（全南）新材料有限公司
年产 3300 吨稀土氧化物项目
安全验收评价技术服务承诺书

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

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

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

四、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西赣昌安全生产科技服务有限公司

2025 年 12 月 20 日



安全评价机构 资质证书

(副本) (1-1)

统一社会信用代码: 91360100553543209

机构名称: 江西赣昌安全生产科技服务有限公司

办公地址: 江西省南昌市红谷滩区世昌路 872 号金涛大厦
座 8 楼 1801、1812-1818 室

法定代表人: 李辉

证书编号: APJ-(赣)-006

首次发证: 2020 年 03 月 05 日

有效期至: 2030 年 03 月 04 日

业务范围: 石油和工业, 化学原料, 化学品及医药制造业



评价人员

	姓名	专业	证书编号	从业登记号	签字
项目负责人	李永辉	电 气	1700000000100155	012986	
项目组成员	李永辉	电 气	1700000000100155	012986	
	邱 福	化工工艺	20201104644000002149	36210288497	
	金玉城	化工工艺/化工机械	20221004636000000488	36230333096	
报告编制人	李永辉	电 气	1700000000100155	012986	
报告审核人	李佐仁	化工工艺	S011035000110201000578	034397	
过程控制负责人	李云松	化学工程	0800000000204031	007035	
技术负责人	马 程	电 气	S011035000110191000622	029043	

前 言

盛和（全南）新材料有限公司成立于 2021 年 12 月 24 日，注册地位于江西省赣州市全南县工业园区镇仔工业园，法定代表人为张虎军。经营范围包括一般项目：基础化学原料制造（不含危险化学品等许可类化学品的制造），稀有稀土金属冶炼，非金属废料和碎屑加工处理，金属废料和碎屑加工处理，稀土功能材料销售，有色金属合金制造，货物进出口（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

盛和（全南）新材料有限公司投资建设年产 3300 吨稀土氧化物项目。该项目于 2022 年 9 月 30 日取得江西省发展和改革委员会出具的《江西省发展改革委关于盛和（全南）新材料有限公司年产 3300 吨稀土氧化物项目核准的批复》（项目统一代码：2202-360000-04-05-638022）（赣发改产业[2022]824 号）；盛和（全南）新材料有限公司于 2022 年 5 月 9 日与全南县自然资源局签订《国有建设用地交地确认书》（全国土交确字（2022）009 号）取得了宗地编号为：DBI2022002 的国有建设用地使用权；于 2022 年 11 月 10 日取得全南县自然资源局颁发的建设用地规划许可证，证号为地字第 360729202211026 号。

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的有关规定，本项目不属于其中的鼓励类、限制类和禁止类项目，即为允许类项目；根据《国民经济行业分类》项目属于 C323 稀有稀土金属冶炼的 C3232 稀土金属冶炼；根据《金属冶炼目录（2015 年版）》项目不属于行政许可的金属冶炼；根据《冶金有色建材机械轻工纺织烟草商贸行业安全监管分类标准（试行）》项目属于有色行业。项目生产的产品属于《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283 第 2.0.1 条精细化工产品分类的第 13 项稀土化学品，项目依据《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020（2020 年版）进行设计。

盛和（全南）新材料有限公司年产 3300 吨稀土氧化物项目安全预评价报告由江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心负责编制，已组织专家评审通过；项目安全设施设计专篇由陕西鸣德通圣工程设计有限公司负责编制，已组织专家评审通过；因现场部分设备设施布局与设计图纸不一致，

2025 年 12 月，盛和（全南）新材料有限公司委托陕西鸣德通圣工程设计有限公司出具了《盛和（全南）新材料有限公司年产 3300 吨稀土氧化物项目安全设施设计变更说明》，项目土建施工图设计由中国恩菲工程技术有限公司负责，项目施工单位为江西九鼎建设集团有限公司，监理单位为江西大京九工程管理有限公司。盛和（全南）新材料有限公司年产 3300 吨稀土氧化物项目土建及配套设备设施都已施工安装完毕，公司组织编制了试生产方案、生产安全事故应急预案。

依照《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令第 13 号令，第 88 号修改[2021 修订]）、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第 36 号公布，第 77 号修改）等相关规定，盛和（全南）新材料有限公司与江西赣昌安全生产科技服务有限公司签订协议，委托江西赣昌安全生产科技服务有限公司对“盛和（全南）新材料有限公司年产 3300 吨稀土氧化物项目”进行安全验收评价。我公司接受委托后立即成立评价小组，评价小组成员到该项目现场进行了实地勘察、资料收集，在对资料认真分析和对现场仔细检查的基础上，对委托方生产装置的试运行及其安全管理进行充分了解后，查找分析了其存在的危险、有害因素种类和程度。对现场存在的问题，和委托方进行了及时的沟通，并提出了整改建议。委托方根据评价小组成员提出的整改建议进行了认真的整改。评价组按照《安全评价通则》（AQ8001-2007）、《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）的要求，依据国家有关法律、法规、标准和规范，采用合适的安全生产评价方法，经过定性、定量分析，编制完成了本安全验收评价报告，为委托方安全生产技术、安全生产管理决策等事项提供技术依据。

本评价涉及的有关原始资料由委托方提供，并对其真实性负责。本报告在编写过程中，得到了委托方的大力支持与配合，以及有关主管部门领导和专家的精心指导，在此深表谢意。

本报告存在的不足之处，敬请各位领导和专家批评指正。

目 录

前 言	VII
1 验收评价概述	1
1.1 评价定义	1
1.2 评价目的	1
1.3 评价原则	1
1.4 评价依据	1
1.5 评价范围	12
1.6 评价内容	13
1.7 评价方法	13
1.8 评价程序	14
2 企业基本情况	15
2.1 企业概况	15
2.2 周边环境及总平面布置	17
2.3 地理位置、自然环境、地质地貌	19
2.4 建(构)筑物	20
2.5 主要原辅材料和产品	28
2.6 工艺流程	29
2.7 主要设备	35
2.8 公用工程	40
2.9 消防、安全设施	53
2.10 安全生产管理	56
2.11 安全生产投入情况	59
2.12 安全生产试运行情况	59
3 主要危险、有害因素分析	60
3.1 危险有害因素产生的原因	60
3.2 危险有害因素分类	61
3.3 危险有害因素的识别与分析	61
3.4 重点监管、监控、易制爆、易制毒、剧毒、高毒化学品辨识	65
3.5 重大危险源辨识与分级	66
3.6 自然环境的危险有害因素分析	70
3.7 工艺过程危险、有害因素分析	70
3.8 危险有害因素分布	82
3.9 爆炸危险区域划分	84
3.10 事故案例	84
4 评价单元的划分和评价方法的选定	91
4.1 划分评价单元	91
4.2 评价方法的选择	91
4.3 评价方法的简介	92
5 定性、定量评价	95
5.1 定性评价	95
5.2 定量评价	129
6 安全对策措施	132
6.1 安全设施设计关于安全生产保障内容的实施情况	132

6.2 验收中检查发现的隐患及整改建议.....	151
7 安全评价结论.....	153
7.1 符合性评价的综合结果.....	153
7.2 评价结果.....	153
7.3 安全验收评价结论.....	154
8 附件.....	155

1 验收评价概述

1.1 评价定义

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

1.2 评价目的

贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”方针，在提高建设项目的本质安全程度和安全管理水平方面，为建设单位提供决策参考和设计依据；为安全生产监督管理部门对建设项目建设情况、工程项目的竣工验收和工程投产后的安全监督管理提供科学依据。

1.3 评价原则

具有国家规定的相应资质的安全评价机构科学、公正、合法和自主地开展安全评价。

1.4 评价依据

1.4.1 法律、法规

1. 《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2002]第七十号颁布，经中华人民共和国主席令[2009]第十八号、主席令[2014]第十三号修正、主席令[2021]第八十八号第三次修正）

2. 《中华人民共和国劳动法》（中华人民共和国主席令[1994]第二十八号颁布，经中华人民共和国主席令[2009]第十八号、主席令[2018]第二十四号修正）

3. 《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令[1998]第四号颁布，经中华人民共和国主席令[2008]第六号、主席令[2019]第二十九号修正、主席令[2021]第八十一号第二次修正）

4. 《中华人民共和国职业病防治法》（中华人民共和国主席令[2001]第六十号颁布，经中华人民共和国主席令[2011]第五十二号、主席令[2016]第四十八号、主席令[2017]第八十一号、主席令[2018]第二十四号修正）

5. 《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令[2013]第4号，2013年6月29日第十二届全国人民代表大会常务委员会第三次会议通过，2014年1月1日起实施）

6. 《中华人民共和国防洪法》（国家主席令[1997]第88号，根据2016年7月2日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国节约能源法〉等六部法律的决定》第三次修正）

7. 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007年8月30日第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过，2024年6月28日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十次会议修订）

8. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日第十二届全国人大常委会第二十四次会议修订）

9. 《中华人民共和国气象法》（1999年国家主席令第23号，根据2014年8月31日第十二届全国人民代表大会常务委员会《关于修改等五部法律的决定》修正，2016年11月7日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议《关于修改〈中华人民共和国对外贸易法〉等十二部法律的决定》第三次修正）

10. 《中华人民共和国大气污染防治法》（1987年9月5日中华人民共和国主席令第57号令公布，1995年8月29日第八届全国人民代表大会常务委员会第十五次会议《关于修改〈中华人民共和国大气污染防治法〉的决定》第一次修正。2000年4月29日第九届全国人民代表大会常务委员会第十五次会议第一次修订。2015年8月29日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十六次会议第二次修订。2018年10月26日第十三届全国人

民代表大会常务委员会第六次会议《关于修改〈中华人民共和国野生动物保护法〉等十五部法律的决定》第二次修正)

11. 《中华人民共和国水污染防治法》(1996 年 5 月 15 日第八届全国人民代表大会常务委员会第十九次会议《关于修改〈中华人民共和国水污染防治法〉的决定》第一次修正。2008 年 2 月 28 日第十届全国人民代表大会常务委委员会第三十二次会议修订。2017 年 6 月 27 日第十二届全国人民代表大会常务委委员会第二十八次会议《关于修改〈中华人民共和国水污染防治法〉的决定》第二次修正)

12. 《危险化学品安全管理条例》(国务院令 第 591 号, 2011 年 12 月 1 日起施行, 2013 年国务院令 第 645 号修改)

13. 《工伤保险条例》(国务院令 第 586 号, 2011 年 1 月 1 日起施行)

14. 《劳动保障监察条例》(国务院令 第 423 号, 2004 年 12 月 1 日起施行)

15. 《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》(国务院令 第 352 号, 2002 年 4 月 30 日起施行)

16. 《中华人民共和国监控化学品管理条例》(国务院令 第 190 号, 1995 年 12 月 27 日起施行, 2011 年 588 号令修订)

17. 《易制毒化学品管理条例》(国务院令 第 445 号, 2005 年 11 月 1 日起施行, 2014 年国务院令 第 653 号、2016 年国务院令 第 666 号、2018 年国务院令 第 703 号修订)

18. 《公路安全保护条例》(国务院令 第 593 号, 2011 年 7 月 1 日起施行)

19. 《关于特大安全事故行政责任追究的规定》(国务院令 第 302 号, 2001 年 4 月 21 日起实施)

20. 《生产安全事故应急条例》(国务院令 第 708 号, 2019 年 4 月 1 日起施行)

21. 《女职工劳动保护特别规定》(国务院令[2012]第 619 号, 经 2012 年 4 月 18 日国务院第 200 次常务会议通过, 自公布之日起施行)

22. 《特种设备安全监察条例》(国务院令第 549 号, 2009 年 5 月 1 日起施行)

23. 《江西省安全生产条例》(2023 年 7 月 26 日江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议第二次修订)

24. 《江西省消防条例》(2020 年 11 月 25 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议第六次修正)

25. 《江西省特种设备安全条例》(2017 年 11 月 30 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十六次会议通过)

26. 《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》(2018 年 10 月 10 日省人民政府令第 238 号发布, 2021 年 6 月 9 日省人民政府令第 250 号第一次修正)

1.4.2 规章及规范性文件

1. 《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》国发[2010]23 号

2. 国务院安全生产委员会关于印发《安全生产治本攻坚三年行动方案(2024-2026 年)》安委[2024]2 号

3. 国务院安全生产委员会关于印发《“十四五”国家安全生产规划》的通知安委〔2022〕7 号

4. 《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号

5. 《国务院安全生产委员会关于印发〈全国安全生产专项整治三年行动计划〉的通知》安委〔2020〕3 号

6. 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010 年本)》中华人民共和国工业和信息化部工产业〔2010〕第 122 号公告

7. 《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》应急厅[2024]86号
8. 《非药品类易制毒化学品生产、经营许可办法》原国家安全生产监督管理总局令第5号
9. 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（2010年5月24日国家安全生产监督管理总局令第30号公布，自2010年7月1日起施行，根据2013年8月29日国家安全生产监督管理总局令第63号第一次修正，2015年5月29日国家安全生产监督管理总局令第80号第二次修正）
10. 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（国家安监总局令第36号公布、第77号修正）
11. 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原国家安监总局令第40号、第79号令修改）
12. 《国家安全监管总局关于修改〈生产经营单位安全培训规定〉等11件规章的决定》原国家安监总局第63号令
13. 《国家安全监管总局关于修改〈生产安全事故报告和调查处理条例〉罚款处罚暂行规定等四部规章的决定》国家安全生产监督管理总局令第77号
14. 《国家安全监管总局关于废止和修改危险化学品等领域七部规章的决定》国家安全生产监督管理总局令第79号
15. 《国家安全监管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》原国家安全生产监督管理总局令第80号
16. 《生产安全事故应急预案管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令第88号、应急管理部令第2号修改）
17. 《国家安全监管总局关于修改和废止部分规章及规范性文件的规定》原国家安全生产监督管理总局令第89号
18. 《危险化学品目录》（2015年版）原国家安全生产监督管理总局

等十部门公告[2015]第 5 号公布

19. 《应急管理部等十部门关于调整〈危险化学品目录（2015 版）〉将所有柴油全部调整为危险化学品的公告》应急管理部等十部门公告 2022 年第 8 号
20. 《特别管控危险化学品目录》应急管理部等四部门公告[2020]第 3 号
21. 《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令[2020]第 52 号）
22. 《〈中华人民共和国监控化学品管理条例〉实施细则》（工业和信息化部令[2018]第 48 号）
23. 《易制爆危险化学品治安管理办法》公安部令第 154 号
24. 《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）
25. 《高毒物品目录》（2003 年版）（卫法监发[2003]142 号）
26. 《关于开展冶金有色建材机械轻工纺织烟草商贸等行业建设项目安全设施“三同时”专项检查工作的通知》赣安监管三字（2010）159 号
27. 《转发国家安全监管总局关于进一步做好冶金有色建材机械轻工纺织烟草商贸等行业建设项目安全设施“三同时”工作的通知》赣安监管三字（2009）314 号
28. 《工贸企业有限空间作业安全规定》中华人民共和国应急管理部令第 13 号
29. 《工贸企业重大生产安全事故隐患判定标准》中华人民共和国应急管理部令第 10 号
30. 《关于印发危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）的通知》安监总厅管三（2015）80 号
31. 《应急管理部办公厅关于修改〈危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）〉涉及柴油部分内容的通知》应急厅函〔2022〕300 号
32. 《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

33. 《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
34. 《关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》安监总管三〔2013〕12 号
35. 《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》安监总管三〔2009〕116 号
36. 《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》安监总管三〔2013〕3 号
37. 《特种设备质量监督与安全监察规定》质技监局 13 号令
38. 《特种设备作业人员监督管理办法》国家质量监督检验检疫总局令第 140 号
39. 《关于进一步加强企业安全生产规范化建设严格落实企业安全生产主体责任的指导意见》安监总办〔2010〕139 号
40. 《关于进一步加强防雷安全管理工作的意见》赣安办字〔2010〕31 号
41. 《江西省关于进一步加强高危行业企业生产安全事故应急预案管理规定（暂行）的通知》赣安监管应急字〔2012〕63 号
42. 《国家安全监管总局办公厅关于印发企业非药品类易制毒化学品规范化管理指南的通知》安监总厅管三〔2014〕70 号
43. 《道路危险货物运输管理规定》交通部令〔2013〕2 号
44. 《江西省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》赣府发〔2010〕32 号
45. 《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》安监总科技〔2015〕75 号

46. 《国家安全监管总局关于印发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
47. 《关于印发〈安全生产责任保险实施办法〉的通知》 应急〔2025〕27 号
48. 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财资〔2022〕136 号
49. 《消防监督检查规定》公安部令第 120 号
50. 《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》2020 年 4 月 1 日住房和城乡建设部令第 51 号公布，2023 年 8 月 21 日住房和城乡建设部令第 58 号修正
51. 《江西省安全生产专项整治三年行动实施方案》赣安〔2020〕6 号
52. 《江西省安全专项整治三年行动“十大攻坚战”实施方案》赣安办字〔2021〕20 号
53. 《江西省安全生产治本攻坚三年行动工作方案（2024-2026 年）》（赣安〔2024〕3 号）
54. 《赣州市安全生产重大事故隐患专项排查整治 2023 行动实施方案》赣市府办字〔2023〕47 号

1.4.3 国家标准

1. 《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）
2. 《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020
3. 《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012
4. 《消防设施通用规范》GB55036-2022
5. 《建筑防火通用规范》GB55037-2022
6. 《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010
7. 《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013
8. 《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005
9. 《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）

10. 《化学品分类和危险性公示通则》GB13690-2009
11. 《化学品安全技术说明书内容和项目顺序》GB/T16483-2008
12. 《危险化学品仓库储存通则》GB15603-2022
13. 《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018
14. 《危险化学品企业特殊作业安全规范》GB30871-2022
15. 《易燃易爆性商品储存养护技术条件》GB17914-2013
16. 《腐蚀性商品存储养护技术条件》GB17915-2013
17. 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》
GB/T50493-2019
18. 《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010
19. 《压缩机、风机、泵安装工程施工及验收规范》GB50275-2010
20. 《危险货物品名表》GB12268-2012
21. 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》GB30077-2023
22. 《毒害性商品储存养护技术条件》GB17916-2013
23. 《建筑抗震设计标准》（GB50011-2010，2024 年版）
24. 《建筑照明设计标准》GB/T50034-2024
25. 《建筑采光设计标准》GB50033-2013
26. 《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013
27. 《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014
28. 《供配电系统设计规范》GB50052-2009
29. 《通用用电设备配电设计规范》GB50055-2011
30. 《低压配电设计规范》GB50054-2011
31. 《电力工程电缆设计规范》GB50217-2007
32. 《交流电气装置的接地设计规范》GB/50065-2011
33. 《系统接地的型式及安全技术要求》GB14050-2008
34. 《工业电视系统工程设计标准》GB/T50115-2019

35. 《防止静电事故通用要求》GB12158-2024
36. 《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014
37. 《室外给水设计规范》GB50013-2018
38. 《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》GB39800.1-2020
39. 《个体防护装备配备规范 第 2 部分：石油、化工、天然气》GB 39800.2-2020
40. 《安全色和安全标志》GB2894-2025
41. 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T29639-2020
42. 《用电安全导则》GB/T13869-2017
43. 《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-2023
44. 《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008
45. 《工业金属管道设计规范》GB501316-2000
46. 《设备及管道绝热技术通则》GB/T4272-2008
47. 《工业场所有害因素职业接触限值第一部分：化学有害因素》GBZ2.1-2019
48. 《工业场所有害因素职业接触限值第二部分：物理因素》GBZ2.2-2007
49. 《工作场所职业病危害作业分级第 2 部分：化学物》GBZ/T229.2-2010
50. 《工作场所职业病危害作业分级第 3 部分：高温》GBZ/T229.3-2010
51. 《工业企业噪声控制设计规范》GB/T50087-2013
52. 《工业建筑物防腐蚀设计规范》GB50046-2018
53. 《固定式钢梯及平台安全要求第 1 部分：钢直梯》GB4053.1-2009
54. 《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》GB4053.2-2009
55. 《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

56. 《建筑给水排水设计规范》GB50015-2019
57. 《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986
58. 《工作场所职业病危害警示标志》GBZ158-2003
59. 《职业性接触毒物危害程度分级》GBZ230-2010
60. 《消防安全标志 第 1 部分：标志》GB13495.1-2015
61. 《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T13861-2022

1.4.4 行业标准

《安全评价通则》（AQ8001-2007）
《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）
其它相关的国家和行业的标准、规定。

1.4.5 参考资料

1. 《安全评价》（第三版）煤炭工业出版社
2. 《安全评价技术、方法及典型实例解析》（上下册）煤炭工业出版社
3. 《新编危险化学品安全手册》化学工业出版社

1.4.6 建设单位提交的材料

1 批准文件

1) 营业执照：法定代表人：张虎军；统一社会信用代码：91360729MA7G7H6G8R。

2) 备案通知书：《江西省发展改革委关于盛和（全南）新材料有限公司年产 3300 吨稀土氧化物项目核准的批复》（项目统一代码：2202-360000-04-05-638022）（赣发改产业[2022]824 号）。

3) 建设用地规划许可证：全南县自然资源局颁发的建设用地规划许可证，证号为地字第 360729202211026 号。

4) 国有建设用地交地确认书：与全南县自然资源局签订《国有建设用地交地确认书》（全国土交确字(2022)009 号）取得了宗地编号为：DB12022002 的国有建设用地使用权。

2 设计、施工及检测文件

1) 江西省雷电防护装置检测报告：吉林省北亚防雷装置检测咨询有限公司出具的检测报告，检测结论为合格，编号为 1072017004 雷检字【2025】00039，报告有效期至 2026 年 11 月 11 日。

2) 土建设计单位：中国恩菲工程技术有限公司，资质等级：工程设计综合资质甲级。安全设施设计单位：陕西鸣德通圣工程设计有限公司，工程设计专业资质：化工石化医药行业 化工工程乙级；

3) 施工单位：江西九鼎建设集团有限公司，资质类别及等级：建筑工程施工总承包壹级。

4) 监理单位：江西大京九工程管理有限公司，资质等级：房屋建筑工程监理甲级；市政公用工程监理甲级。

3 企业提供的其他资料

- 1) 公司基本概况、管理机构、人员、周边环境等；
- 2) 厂房消防器材清单；
- 3) 公司安全生产管理机构成立文件；
- 4) 公司安全管理制度、操作规程；
- 5) 公司管理及从业人员相关培训资料、工伤保险缴费证明；
- 6) 总平面布置图等；

1.5 评价范围

本次验收评价范围为盛和（全南）新材料有限公司年产 3300 吨稀土氧化物项目的选址及周边环境、总图布置、工艺流程、主要设备设施、原辅材料与产品、操作条件、建构筑物、安全设施及安全管理等方面的符合性、有效性。

具体验收评价范围如下：101 前处理车间、102 萃取车间、103 成品车间、104 辅料车间及氯化钙仓库、201 成品库、202 原料库一、203 原料库二、204 盐酸储罐区、205 氯化钙水池、206 池区、207 氨水罐及冷却池、208 五金仓库、301 开闭所配电房、302 综合水泵房及水池、401 废水处理站房及中和渣堆场、402 初期雨水池、403 事故应急池、404 生活污水处理设施、501 综合办公楼、502 食堂、503 倒班楼、504 生产办公室、505 门卫一、506

门卫二。电解熔盐渣的预处理工序（设备未安装）不在本次验收范围。

凡涉及本项目的环保问题，应执行国家有关标准和规定，不包括在本次评价范围内。本项目仅对厂区内的道路运输进行评价，厂区外的道路运输不在本次评价范围内。涉及该项目的职业危害评价报告由职业卫生技术服务机构进行或者自行编制，本报告仅对有害因素进行简要辨识与分析，不给予评价。

当盛和（全南）新材料有限公司年产 3300 吨稀土氧化物项目生产装置进行技术改造或生产、工艺条件进行改变时，不适合本评价结论。

1.6 评价内容

- 1) 存在的危险、有害因素；
- 2) 公司外部周边情况；
- 3) 公司所在地的自然条件；
- 4) 生产过程中固有危险、有害程度；
- 5) 公司安全生产条件；
- 6) 检查、审核管理人员和从业人员的培训、取证情况、审核安全管理制度、事故应急救援预案的建立健全和执行情况；
- 7) 对存在的安全隐患提出整改意见。

1.7 评价方法

安全评价方法是进行定性、定量安全评价的工具。安全评价方法有很多种，每种评价方法都有其适用范围和应用条件。在进行安全评价时，应该根据安全评价对象和要实现的安全评价目标，选择适用的安全评价方法。

常用的安全评价方法有安全检查表法、危险指数评价法（危险度评价法、道化学火灾爆炸指数评价法、ICI-蒙德法）、预先危险性分析法、危险假设分析与故障假设/检查表分析法、危险和可操作性分析法、逻辑分析法（故障树分析、事件树分析、原因-后果分析法）、风险矩阵法、人员可靠性分析法、作业条件危险性评价法、事故后果模拟分析法。

安全评价方法的选择原则为：

- (1) 充分性原则；

- (2) 适应性原则；
- (3) 系统性原则；
- (4) 针对性原则；
- (5) 合理性原则；

1.8 评价程序

评价程序见图 1.8-1

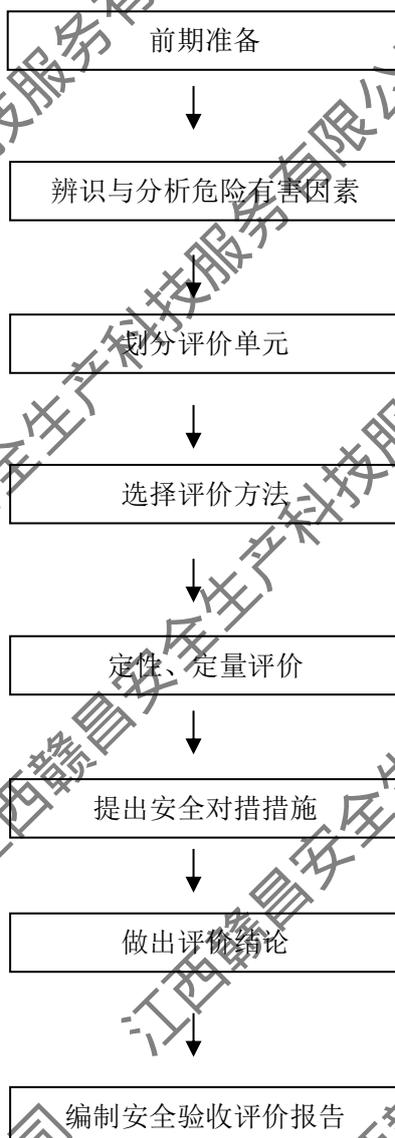


图 1.8-1 评价工作程序图

2 企业基本情况

2.1 企业概况

盛和（全南）新材料有限公司成立于 2021 年 12 月 24 日，注册地位于江西省赣州市全南县工业园区镇仔工业园，法定代表人为张虎军。经营范围包括一般项目：基础化学原料制造（不含危险化学品等许可类化学品的制造），稀有稀土金属冶炼，非金属废料和碎屑加工处理，金属废料和碎屑加工处理，稀土功能材料销售，有色金属合金制造，货物进出口（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

盛和（全南）新材料有限公司投资建设年产 3300 吨稀土氧化物项目。该项目于 2022 年 9 月 30 日取得江西省发展和改革委员会《江西省发展改革委关于盛和（全南）新材料有限公司年产 3300 吨稀土氧化物项目核准的批复》（项目统一代码：2202360000-04-05-638022）（赣发改产业[2022]824 号）；盛和（全南）新材料有限公司于 2022 年 5 月 9 日与全南县自然资源局签订《国有建设用地交地确认书》（国土交确字(2022)009 号）取得了宗地编号为：DB12022002 的国有建设用地使用权；于 2022 年 11 月 10 日取得全南县自然资源局颁发的建设用地规划许可证，证号为地字第 360729202211026 号

本项目现有劳动定员为 160 人，其中生产员工 140 人，辅助工为 20 人，管理人员 20 人。车间采用三班工作制，年工作时间为 300 天。公司组织架构包括生产部、行政部、设备部、综合部等，成立了安全生产委员会，公司任命张维钧为主要负责人，对公司安全工作全面负责，任命黄剑为专职安全管理人员，负责管理本公司安全生产工作，和日常安全管理、巡查、整改落实等各项安全生产管理工作。

2.1.1 项目概况

建设单位：盛和（全南）新材料有限公司

建设单位类型：有限责任公司

项目地点：江西赣州市全南县龙门工业新区

项目建设性质：新建

企业法定代表人：张虎军

生产规模：年产 3300 吨稀土氧化物

项目行业分类：项目属于 C323 稀有稀土金属冶炼的 C3232 稀土金属冶炼（湿法冶炼）。

项目投资：项目总投资 72705.46 万元，项目资本金为 72705.46 万元，占总投资的 100%。

项目内容：新建前处理车间、萃取车间成品车间、原料库、成品库及生产、生活附属用房等；购置回转窑、雷蒙磨、萃取槽、电磁流量计、沉淀搅拌罐、氧化物回转窑；分散控制系统(DCS)、MVR 高盐废水处理、氨回收等生产及配套设备。

表 2.1.1-1 项目主要建构筑物一览表

序号	建构筑物	火灾危险类别	占地面积/m ²	建筑面积/m ²	结构	层数	耐火等级	备注
1	101 前处理车间	丁类	6649	6649	框架	1	二级	1F
2	102 萃取车间	丙类	7973	7973	框架	1	二级	1F
3	103 成品车间	丁类	8107	8107	框架	1	二级	1F
4	104MVR 车间及氯化钙仓库	丁类	5824	29120	钢结构	5	二级	5F
5	201 成品库	丁类	5593	5593	钢结构	1	二级	1F
6	202 原料库一	丙类	2647.6	2647.6	框架	1	二级	1F
7	203 原料库二	丁类	2370	2370	框架	1	二级	1F
8	204 盐酸储罐区	丁类	539	/	砼		二级	
9	205 氯化钙水池	戊类	568	/	砼		二级	
10	206 池区	戊类	1440	/	砼		二级	
11	207 氨水罐及冷却池	丁类	266	234	砼	1	二级	1F
12	208 五金仓库	戊类	396	396	钢结构	1	二级	1F
13	301 开闭所配电房	丙类	403	403	框架	1	二级	1F
14	302 综合水泵房及水池	丁类	703.5	703.5	框架/砼	1	二级	1F
15	401 废水处理站房及中和渣堆场	丁类	1503.5	1503.5	砼	1	二级	1F
16	402 初期雨水池		384	有效容积： 500m ³	砼		二级	1F
17	403 事故应急池		387	有效容积：	砼		二级	1F

				1100m				
18	404 生活污水处理设施	民建	100	/	砼		二级	/F
19	501 综合办公楼	民建	1200	3600	框架	3	二级	3F
20	502 食堂	民建	1000	2000	框架	2	二级	2F
21	503 倒班楼	民建	890	4450	框架	5	二级	5F
22	504 生产办公室	民建	796	796	钢结构	1	二级	1F
23	505 门卫一	民建	72	72	框架	1	二级	1F
24	506 门卫二	民建	72	72	框架	1	二级	1F

注：401 废水处理站房及中和渣堆场的蒸氨工段涉及氨气这种易燃气体，氨气存在于设备蒸氨塔中，所以火灾危险性较大的生产部分（蒸氨塔）占 401 废水处理站房及中和渣堆场建筑面积的比例小于 2%。所以根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 3.1.2 条的规定，该厂房可按火灾危险性较小者确定，故 401 废水处理站房及中和渣堆场为丁类火灾类别。

2.2 周边环境及总平面布置

2.2.1 周边环境

盛和（全南）新材料有限公司位于江西全南工业园区龙门工业新区，属工业用地。厂区东面为规划五路，隔规划五路为国威铝铅（赣州）新材料科技有限公司；南面为工业园大道，隔工业园大道为空地；西面为园区预留空地，北面为园区规划用地。

项目位于江西全南工业园区龙门工业新区，周边环境良好，周边敏感场所及区域距离项目有足够的安全防护距离，项目地处工业园区内，周边 100m 范围内无其他居住集中区、商业中心、公园等人员密集区域，无学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。无供应水源、水厂及水源保护区。无基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地。无其他湖泊、风景名胜区和自然保护区。无军事禁区、军事管理区。

项目与周边建（构）筑物距离见下表：

表 2.2.1-1 项目与周边环境安全距离检查表

方位	周边建构物名称	厂区相邻建筑、设施	检查依据	要求距离 (m)	实际距离 (m)	符合性
北	园区规划用地	204 盐酸储罐区（丁类、二级）	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）	/	19	符合
		104MVR 车间及氯化钙仓库（丁类、三级）	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）	/	19	符合
		401 废水处理站房及中和渣堆场（丁类、二级）	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）	/	19	符合
		207 氨水罐及冷却池（丁类、二级）	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）	/	19	符合

		类、二级)	GB50016-2014 (2018 版)			合
规划五路		207 氨水罐及冷却池 (丁类、二级)	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 版)	/	11.3	符合
		203 原料库二 (丁类、二级)	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 版)	/	12.3	符合
		101 前处理车间 (丁类、二级)	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 版)	/	12.4	符合
		103 成品车间 (丁类、二级)	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 版)	/	15.7	符合
		503 倒班楼 (民建、二级)	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 版)		34	符合
国威锆铅 (赣州) 新材科技有限公司 102 2# 萃取车间 (丙类、二级)		103 成品车间 (丁类、二级)	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1 条	10	49.3	符合
		101 前处理车间 (丁类、二级)	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1 条	10	65	符合
本 国威锆铅 (赣州) 新材科技有限公司 103 沉淀车间 (丁类、二级)		103 成品车间 (丁类、二级)	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1 条	10	88	符合
		101 前处理车间 (丁类、二级)	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1 条	10	55.9	符合
		203 原料库二 (丁类、二级)	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1 条	10	96.9	符合
国威锆铅 (赣州) 新材科技有限公司 202 产品仓库 (丁类、二级)		101 前处理车间 (丁类、二级)	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1 条	10	63	符合
		203 原料库二 (丁类、二级)	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 版) 第 3.4.1 条	10	54.8	符合
国威锆铅 (赣州) 新材科技有限公司 201 柴油罐区 (丙类)		103 成品车间 (丁类、二级)	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 版) 第 4.2.1 条	12	67.4	符合
南 工业园大道		501 综合办公楼 (民建, 二级) (全厂性重要设施)	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020) 第 4.2.9 条		22	符合
		502 食堂 (民建, 二级)	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 版)	/	22	符合
		503 倒班楼 (民建, 二级)	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 版)	/	22	符合
西 园区预留空地		102 萃取车间 (丙类, 二级)	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 版)	/	14.3	符合
		301 开闭所配电房 (丙类, 二级) (全厂性重要设施)	《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020)	/	14.3	符合
		201 成品库 (丁类, 三级)	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 版)		14.3	符合
		206 池区 (戊类, 二级)	《建筑设计防火规范》	/	14.3	符

		GB50016-2014（2018 版）			合
	205 氯化钙水池（戊类，二级）	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）	/	14.3	符
	204 盐酸储罐区（丁类，二级）	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）	/	14.3	合

2.2.2 总平面布置

盛和（全南）新材料有限公司占地面积为 180 亩，项目用地整体呈扇形。

厂区分为办公生活区、生产区，厂区在南侧园区道路一侧设置人流出入口，东北侧园区道路一侧设置物流出入口。

办公生活区位于厂区的南侧，设有 501 办公楼、502 食堂、503 倒班楼、504 门卫一。

生产区位于厂区北侧，分别设有 101 前处理车间、102 萃取车间、103 成品车间、104MVR 车间及氯化钙仓库、201 成品库、202 原料库一、203 原料库二、204 盐酸储罐区、205 氯化钙水池、206 池区、207 氨水罐及冷却池、208 五金仓库、301 开闭所配电房、302 综合水泵房及水池、401 废水处理站房及中和渣堆场、402 初期雨水池、403 事故应急池、404 生活污水处理设施。

总平面布置中各单体根据生产工艺流程就近布置，各建构物之间均留有环形消防通道。整个厂区根据风向等条件布置，各生产车间的建筑设计考虑到通风、换气次数等要求，满足工厂工艺、运输、防火和安全等国家现行的规范要求。具体布置详见总平面布置图。

2.3 地理位置、自然环境、地质地貌

2.3.1 地理位置

全南县地处江西省最南端，素有“江西南大门”之称，与广东翁源、连平、始兴、南雄 4 县（市）交界，60%的边界与广东接壤，历来有“江西南大门”之称，是江西省融入“9+2”泛珠三角经济圈的前沿阵地。1903 年建县，原名“虔南县”，因地处虔州（今赣州）之南而得名。全县国土

总面积 1535km²，其中耕地面积 11.8 万亩。辖 9 个乡镇，86 个行政村和长城企业集团、天龙公司、茅山林场，总人口 20 多万。境内有全省唯一的瑶族行政村陂头镇瑶山村。全南县县城处于 105 国道与 106 国道、赣粤高速与京珠高速公路连接线上，距赣州 180 公里，至韶关火车站 142 公里，至龙南火车站 45 公里，至广州 260 公里、至东莞 320 公里、至深圳 380 公里。2009 年 10 月开工建设的大广国家高速公路途经县内，通车后全南将融入珠三角两小时交通圈。

项目位于江西省全南县龙门工业新区，项目地理位置见下图：



2.3.2 自然环境

1、地形地貌

2.4 建（构）筑物全南县位于南岭东段边缘，地处九连山脉盘亘地带，地形特点是西南高、东北低，中间隆起形成两条峡谷，分成南部桃江和北部黄田江两溪水。境内千米以上的高山有四座，最高为西南赣粤边境饭池嶂，海拔高 1145m，次为雪峰山，海拔为 1118.7m，最低是东北部上江乡长尾州农田，海拔仅为 215m。境内山涧小坑星罗棋布，溪河纵横交错，穿插于重山峡谷之间。在山地和丘陵之间散布缓谷地，多辟为农田，为主要农耕区。

全县山地面积 1252km²，占总面积的 77%，丘陵占 17%，低丘岗地占 6%，其中林地面积 9.53×10⁴ha，森林覆盖率达 62.67%。

全南县境内成土岩主要是花岗岩，局部地区间杂有变质砂岩和变质千枚岩。土壤总面积为 216.75 万亩，占土地总面积的 95.03%。共有七个土类，十一个亚类，四十个土属，八十七个土种。

2、气候特征

全南地处亚热带湿润季风气候区，县内气候四季分明，具有春早、夏长、秋迟、冬暖的特点。县内年平均日照时数为 1480.3 小时，日照在地域分布上也有差异，县东北河谷、岗地日照时数较多，而县西南林区日照较少。

依据近 20 年气象统计，全县气候温和，县年均气温为 19.5℃，极端最高气温为 39.2℃（2003 年 8 月 4 日），极端最低气温为 -5.8℃（2021 年 1 月 12 日）。全县属亚热带多雨区，雨量充沛，平均年降水量为 1670.8mm，最少年为 1163.3mm（2009 年），年降雨量比邻县信丰、龙南多 100mm 左右，比赣州市多 200mm 左右，在赣南属多雨县之一。全南具有东亚季风特点，无明显全年主导风向，近 20 年主导风向为西南偏西风，其出现频率为 11.53%。

该项目位于雷电较高易发区内，项目所处县区的年平均雷暴日 67.2 天，未发生过雷击建筑物事故。

3、水文特征

工业园区所在区域主水体为桃江（也是工业园区及县城的纳污水体）。桃江，发源地为赣粤交界的饭池嶂东麓，自西向东流经茅山、乌柏坝、南迳、城厢、金龙等乡镇，绕经龙南折回县北龙下乡，在上江汇合黄田江水流经信丰、赣县注入贡水。

桃江境流程 109.9km，流域面积 888.31km²，占全县总面积的 57%。主要支流 39 条，总长 383.3km。经县水文部门测定，桃江工业园区段河床平

均坡降 1.16%，多年平均河宽 100m，多年平均流速为 2.0m/s，多年平均水深 1.3m，多年平均流量 24.7m³/s；丰水期平均流量为 75.0m³/s，最大洪水流量 2196m³/s（P=5%）；枯水期平均河宽 40m，平均水深 0.6m，平均流速 0.2m/s，平均流量 5.05m³/s。

小慕河系桃江支流，发源于全南县小慕乡黄沙水，河源位于东经 114° 23'，北纬 24° 48'。自西北向东南流经半运、沿坑水、樟陂，于全南县城厢镇路住坝汇入桃江，河口位置为东经 114° 32'，北纬 24° 45'。流域面积 103km²，主河道长度 22.8km，主河道纵比降 8.91%，流域平均高程 420m，流域平均坡度 8.91m/km²，流域长度 17.7km，流域形状系数 0.33。流域多年平均降水量 1640.0mm，多年平均产水量 0.92x10³m³，水力资源理论蕴藏量 0.043×10⁴kW。流域面积 103km²，主河道长度 22.8km，主河道纵比降 8.91%，流域平均高程 420m，流域平均坡度 8.91m/km²，流域长度 17.7km，流域形状系数 0.33。流域多年平均降水量 1640.0mm，多年平均产水量 0.92x10³m³，水力资源理论蕴藏量 0.043×10⁴kW。

4、地震烈度

根据《中国地震动参数区划图》GB18306-2015 和《建筑抗震设计标准（2024 年版）》GB50011-2010，全南县的抗震设防烈度为 6 度，建构筑物设计基本地震动参数加速度值为 0.05g。该项目所属建构筑物为新建工业和民用建筑，按抗 6 度地震烈度标准设防，甲乙类设施按 7 度地震烈度标准设防。

2.4.1 建构筑物

本次评价的项目主要建、构筑物结构形式详见表 2.4.1-1：

表 2.4.1-1 主要建（构）筑物一览表

序号	建构筑物	火灾危险类别	占地面积/m ²	建筑面积/m ²	结构	层数	耐火等级	备注
1	101 前处理车间	不类	6649	6649	框架	1	二级	1F
2	102 萃取车间	丙类	7973	7973	框架	1	二级	1F
3	103 成品车间	丁类	8107	8107	框架	1	二级	1F
4	104MVR 车间及氧化钙仓库	丁类	5824	29120	钢结构	5	三级	5F

5	201 成品库	丁类	5593	5593	钢结构	1	二级	1F
6	202 原料库	丙类	2647.6	2647.6	框架	1	二级	1F
7	203 原料库二	丁类	2370	2370	框架	1	二级	1F
8	204 盐酸储罐区	丁类	539	/	砼		二级	
9	205 氯化钙水池	戊类	568	/	砼		二级	
10	206 池区	戊类	1440	/	砼		二级	
11	207 氨水罐及冷却池	丁类	266	234	砼	1	二级	1F
12	208 五金仓库	戊类	396	396	钢结构	1	二级	1F
13	301 开闭所配电房	丙类	403	403	框架	1	二级	1F
14	302 综合水泵房及水池	丁类	703.5	703.5	框架/砼	1	二级	1F
15	401 废水处理站房及中和渣堆场	丁类	1503.5	1503.5	砼	1	二级	1F
16	402 初期雨水池		384	有效容积： 500m ³	砼		二级	1F
17	403 事故应急池		387	有效容积： 1100m ³	砼		二级	1F
18	404 生活污水处理设施	民建	100	/	砼		二级	/F
19	501 综合办公楼	民建	1200	3600	框架	3	二级	3F
20	502 食堂	民建	1000	2000	框架	2	二级	2F
21	503 倒班楼	民建	890	4450	框架	5	二级	6F
22	504 生产办公室	民建	796	796	钢结构	1	二级	1F
23	505 门卫一	民建	72	72	框架	1	二级	1F
24	506 门卫二	民建	72	72	框架	1	二级	1F

注：401 废水处理站房及中和渣堆场的蒸氨工段涉及氨气这种易燃气体，氨气存在于设备蒸氨塔中，所以火灾危险性较大的生产部分（蒸氨塔）占 401 废水处理站房及中和渣堆场建筑面积的比例小于 2%。所以根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 3.1.2 条的规定，该厂房可按火灾危险性较小者确定，故 401 废水处理站房及中和渣堆场为丁类火灾类别。

2.4.2 建构筑物防火间距

项目总图执行《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）等国家、行业标准和规范的要求，项目建构筑物之间的距离见表 2.4.2-1。

表 2.4.2-1 项目建构筑物之间的距离（单位 m）

建（构）筑物	方位	相邻建（构）筑物	实际距离（m）	规范距离（m）	规范条文	结论
101 前处理车间(丁)	东	围墙	12.4	5	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第	符合

类, 二级)	南	消防道路	4.3	/	3.4.12	符合
		103 成品车间(丁类, 二级)	21	10	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 表 3.4.1	符合
西	西	消防道路	7.5	/	/	符合
		201 成品库(丁类, 三级)	21.5	12	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 表 3.4.1	符合
	北	504 生产办公室(民建, 二级)	21.5	10	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 表 3.4.1	符合
		消防道路	6.5	/	/	符合
		202 原料库一(丙类, 二级)	19.4	10	GB50016-2014 (2018 年版) 表 3.4.1	符合
		消防道路	7	/	/	符合
	203 原料库二(丁类, 二级)	19.4	10	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 表 3.4.1	符合	
	东	103 成品车间(丁类, 二级)	21.5	10	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 表 3.4.1	符合
消防道路		7	/	/	符合	
南		501 综合办公楼(民建, 二级)(全场性重要设施)	27.7	10	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 表 4.2.9	符合
		消防道路	5.5	/	/	符合
西		消防道路	5.5	/	/	符合
		围墙	20.5	10	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 表 4.2.9	符合
北	301 开闭所配电房(丙类, 二级)(全场性重要设施)	21.1	10	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 表 4.2.9	符合	
	208 五金仓库(戊类, 二级)	21.1	10	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 表 3.4.1	符合	
	504 生产办公室(民建, 二级)	21.2	10	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 表 3.4.1	符合	
	消防道路	5.5	/	/	符合	
东	东	围墙	15.7	5	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.12	符合
		消防道路	7	/	/	符合
	南	503 倒班楼(民建, 二	22.9	10	《建筑设计防火规	符合

104MVR 车间及氯化钙仓库 (丁类, 三级)	西	502 食堂 (民建, 二级)	22.9	10	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 表 3.4.1	符合
		消防道路	6.5	/	/	符合
		102 萃取车间 (丙类, 二级)	21.5	10	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 表 3.4.1	符合
	北	消防道路	5.5	/	/	符合
		消防道路	5.5	/	/	符合
	东	101 前处理车间 (丁类, 二级)	21	10	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 表 3.4.1	符合
		202 原料库 (丙类, 二级)	21.5	12	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 表 3.4.1	符合
		401 废水处理站房及中和渣堆场 (丁类, 二级)	21.5	12	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 表 3.4.1	符合
		302 综合水泵房及水池 (丁类, 二级) (全场性重要设施)	18.9	12	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 表 3.4.1	符合
		西	204 盐酸储罐区 (戊类, 二级)	11.4	/	/
北		围墙	19	5	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.12	符合
201 成品库 (丁类, 三级)	东	101 前处理车间 (丁类, 二级)	21.5	12	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 表 3.4.1	符合
	南	301 开闭所配电房 (丙类, 二级) (全场性重要设施)	12	12	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 表 3.4.1	符合
		504 生产办公室 (民建, 二级)	12	4	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 表 3.5.3	符合
		208 五金仓库 (戊类, 二级)	12	12	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 表 3.4.1	符合
	西	围墙	14.3	5	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.12	符合
	北	302 综合水泵房及水	15.1	12	《建筑设计防火规	符合

		池(丁类, 二级)(全场性重要设施)			范》GB50016-2014(2018 年版)表 3.4.1	
	东	203 原料库二(丁类, 二级)	17.2	10	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)表 3.5.2	符合
	南	101 前处理车间(丁类, 二级)	19.4	10	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)表 3.4.1	符合
		消防道路	4.4	/		符合
202 原料库一(丙类, 二级)	西	104MVR 车间及氯化钙仓库(丁类, 三级)	21.5	12	《建筑设计防火规范》《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)表 3.4.1	符合
		消防道路	6.5	/	/	符合
		302 综合水泵房及水池(丁类, 三级)(全场性重要设施)	21.5	10	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)表 3.4.1	符合
	北	401 废水处理站房及中和渣堆场(丁类, 二级)	14.9	10	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)表 3.4.1	符合
	东	围墙	14.7	5	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)第 3.4.12	符合
203 原料库二(丁类, 二级)	南	101 前处理车间(丁类, 二级)	19.4	10	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)表 3.4.1	符合
	西	202 原料库一(丙类, 二级)	17.2	10	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)表 3.5.2	符合
	北	207 氨水罐及冷却池(丁类, 二级)	21.6	/	/	符合
	东	504 生产办公室(民建, 二级)	10	10	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)表 3.5.2	符合
208 五金仓库(戊类, 二级)	南	402 萃取车间(丙类, 二级)	21.4	10	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)表 3.4.1	符合
	西	301 开闭所配电房(丙类, 二级)(全场性重要设施)	11.1	10	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)表 3.4.1	符合
	北	201 成品库(丁类, 三级)	12	12	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)表 3.5.2	符合
301 开	东	208 五金仓库(戊类,	11.1	10	《建筑设计防火规	符合

闭所配 电房(丙 类, 二 级)(全 场性重 要设施)	南	102 萃取车间(丙类, 二级)	21.1	10	《范》GB50016-2014 (2018 年版) 表 3.4.1	符合
	西	围墙	21.5	5	《精细化工企业工程 设计防火标准》 GB51283-2020 表 4.2.9	符合
	北	201 成品库(丁类, 三 级)	12	12	《建筑设计防火规 范》GB50016-2014 (2018 年版) 表 3.4.1	符合
	东	202 原料库一(丙类, 二级)	20.5	10	《建筑设计防火规 范》GB50016-2014 (2018 年版) 表 3.5.2	符合
302 综合水 泵房及水 池(丁类, 二级)(全 场性重 要设施)	南	201 成品库(丁类, 三 级)	40.5	12	《建筑设计防火规 范》GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.1	符合
	西	206 池区(戊类, 二级)	8.1	/		符合
	北	104MVR 车间及氯化钙 仓库(丁类, 三级)	20	10	《建筑设计防火规 范》GB50016-2014 (2018 年版) 表 3.4.1	符合
	东	207 氨水罐及冷却池 (丁类, 二级)	10.3	/	/	符合
401 废 水处理 站房及 中和渣 堆场(丁 类, 二 级)	南	202 原料库一(丙类, 二级)	14.9	10	《建筑设计防火规 范》GB50016-2014 (2018 年版) 表 3.4.1	符合
	西	104MVR 车间及氯化钙 仓库(丁类, 三级)	21.5	10	《建筑设计防火规 范》GB50016-2014 (2018 年版) 表 3.4.1	符合
	北	消防道路	6.5	/	/	符合
	北	消防道路	6.5	/	/	符合
501 综 合办公 楼(民 建, 二 级)(全 场性重 要设施)	东	502 食堂(民建, 二级)	18	6	《建筑设计防火规 范》GB50016-2014 (2018 年版) 表 5.2.2	符合
	南	消防道路	10	/	/	符合
	西	消防道路	28	/	/	符合
	北	102 萃取车间(丙类, 二级)	27.7	10	《精细化工企业工程 设计防火标准》 GB51283-2020 表 4.2.9	符合
502 食 堂(民 建, 二 级)	东	503 倒班楼(民建, 二 级)	18	6	《建筑设计防火规 范》GB50016-2014 (2018 年版) 表 5.2.2	符合
	南	消防道路	10	/	/	符合
	西	501 综合办公楼(民 建, 二级)(全场性重	18	6	《建筑设计防火规 范》GB50016-2014	符合

	北	要设施)			(2018 年版) 表 5.2.2	
		103 成品车间(丁类, 二级)	22.9	10	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 表 5.2.2	符合
		消防道路	5.5	/	/	符合
503 倒班楼(民建, 二级)	东	404 生活污水处理设施	7	/	/	符合
	南	消防道路	10	/	/	符合
	西	502 食堂(民建, 二级)	18	6	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 表 5.2.2	符合
	北	103 成品车间(丁类, 二级)	22.9	10	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 表 3.4.1	符合
		消防道路	5.5	/	/	符合
504 生产办公室(民建, 二级)	东	101 前处理车间(丁类, 二级)	21.5	10	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 表 3.4.1	符合
		消防道路	7	/	/	符合
	南	102 萃取车间(丙类, 二级)	21.2	10	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 表 3.4.1	符合
		消防道路	5	/	/	符合
西	208 五金仓库(戊类, 二级)	10	10	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 表 3.5.2 注 1	符合	
北	201 成品库(丁类, 三级)	12	4	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 表 3.5.3	符合	

2.5 主要原辅材料和产品

本项目涉及的主要原辅材料的量详见下表 2.5-1。

生产原材料规格及消耗定额表

序号	名称	品种	数量(实物量, 吨/年)	火灾危险性类别	最大储存量吨	储存位置	折 REO 折(吨/)	备注
1	钕铁硼废料	油泥料	6500	丙类	217	202 原料库一	1336.70	
2	钕铁硼废料	超细粉	450	丙类	15		206.24	
3	钕铁硼废料	水磨料	7500	丙类	250		1401.00	
4	钕铁硼废料	炉渣料	550	丙类	18		205.32	
钕铁硼废料合计			15000	丙类			3163.25	
总计			16000				3162.25	

表 2.5-2 生产辅料规格及消耗定额表

序号	原辅料名称	规格	火灾性类别	最大储存量吨	储存位置	单位	年消耗量(吨)
1	盐酸	10N (31%)	戊类	528	204 盐酸储罐区	吨	33000
2	氨水	10N	丁类	360.0	207 氨水罐	吨	21450
3	碳铵	工业级	戊类	125.0	202 原料库一	吨	3744
4	草酸	工业级	丙类	20.0	202 原料库一	吨	1126
5	氢氧化钠 (片碱)	工业级	戊类	20.0	203 原料库二	吨	595
6	氯化钡	工业级	戊类	6	203 原料库二	吨	165
7	生石灰	工业级	戊类	286	401 废水处理站房及中和渣堆场	吨	8580
8	P507	工业级	丙类	/	不储存	吨	9.9
9	磺化煤油	工业级	丙类	/	不储存	吨	33

盛和（全南）新材料有限公司年产 3300 吨稀土氧化物项目产品方案见表 2.5-2。

表 2.5-2 项目产品方案一览表

序号	名称	年产量 (吨, 折氧化物量)	规格	备注
1	氧化镨钕	2469.27	99%	折氧化物量
2	氧化镨	352.75	99%	折氧化物量
3	氧化钕	190.50	99%	折氧化物量
4	氧化铈	49.68	99.995%	折氧化物量
5	氧化镝	99.54	99.995%	折氧化物量
6	氧化钆	42.47	99%	折氧化物量
7	氧化钪	66.06	99.995%	折氧化物量
8	氧化钇	3.23	99%	折氧化物量
9	氧化镧	9.45	99%	折氧化物量
10	氧化铈	17.04	99%	折氧化物量
11	钽富集物	33.00		副产品, 不计入产品总量
合计(折氧化物量)		3300.00		

2.6 工艺流程

一、生产工艺方案

以钕铁硼废料为原料，经预处理（钕铁硼废料经破碎、内热式回转窑焙烧、球磨、调浆、盐酸浸出、回调除杂、压滤等工序处理），得到合格

的混合氯化稀土料液，再经萃取分离、沉淀、灼烧等工序，回收得到纯度 99%以上的稀土氧化物产品。

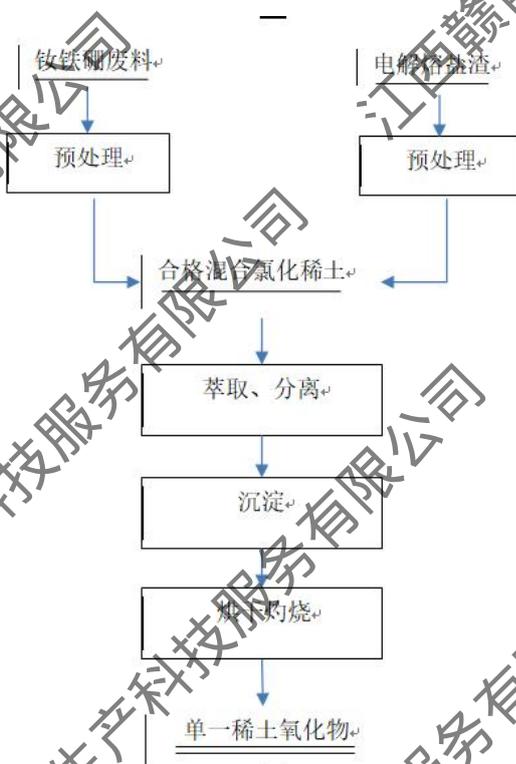


图 2.6-1 生产工艺流程图

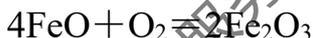
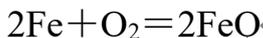
1、钕铁硼废料原料

(1) 焙烧、球磨

焙烧的目的是将钕铁硼废料中的铁和稀土金属氧化成 Fe_2O_3 和 RE_2O_3 （稀土氧化物），减少在其后的优溶工序中铁的浸出。将钕铁硼废料和焙烧、粉碎系统烟（废）气净化系统收集的烟（粉）尘混合后按一定时间间隔投入内热式自燃焙烧窑内焙烧。窑内热源来自铁、稀土金属与鼓入的空气发生氧化反应的放热，不需添加燃料，焙烧温度控制在 $600\sim 800^\circ\text{C}$ ，铁、稀土金属的氧化率 $80\%\sim 85\%$ 。冷却后的氧化料从密闭的焙烧窑另一端经 20 目过筛（焙烧窑自带），少量筛上料进球磨机磨细后返回焙烧窑，筛下料进入雷蒙磨，将焙烧料磨细至 150 目，以减小进优溶罐的焙烧料粒度，提高溶解浸出效果和稀土元素的浸出、回收率。雷蒙磨自带布袋收尘器，布袋收集的粉尘返回焙烧窑焙烧，废气和粉尘排放量很小，呈无组织排放。

磨细后的焙烧料从出料口装袋后转运至外热式焙烧窑再次焙烧，焙烧温度 700~800℃，热源为天然气，再加热焙烧料，使铁、稀土金属的氧化率提高至 95% 以上。焙烧料从出料口装袋后转运至优溶工序的优溶罐。

焙烧窑内的主要化学反应式为：

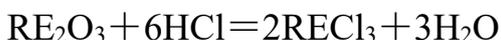


(2) 盐酸浸出

将球磨后的焙烧料投入浸出溶解罐中，并按一定比例加水，将蒸汽管道送来的蒸汽经缓冲设施直接通入浸出罐，使罐中溶液温度保持在 80~90℃，同时通过密封管道将盐酸（盐酸初始浓度为 9.8 mol/L）送入浸出罐，并不断搅拌，将罐中溶液 pH 控制在 1 左右，以便在充分溶解稀土的同时，去除部分含铁氧化物和含硼废物。浸出时间（包括溶解时间和回调进一步除铁时间）20~30 小时，浸出终点 pH 为 1~2。

溶液经两次板框压滤得氯化稀土滤液和酸溶渣。酸溶渣（ $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{B} +$ 杂质的混合物）经 2 次水洗后送厂区临时渣场暂时堆放，集中定期外售；一次压滤滤液经加液碱回调 pH（pH 控制在 4~4.5），然后经二次压滤进一步除铁后被泵入萃取槽。

盐酸浸出的主要化学反应式为：



(3) 萃取分组分离

为去除溶液中非稀土杂质和得到单一的稀土元素，对滤液（稀土料液）采用 P507 萃取剂（由 50% 的 P507 和 50% 的磺化煤油组成）进行萃取分离，用氨水溶液进行皂化，盐酸反萃。先进行镨钕/钆铽镝钬分组（萃取槽容积 500 升，共 50 级，其中皂化 2 级、萃取 18 级、洗涤 20 级、反萃 10 级），萃余液再次萃取分离（萃取槽容积 2000 升，共 120 级，其中皂化 2 级、萃

取 26 级、洗涤 62 级、反萃 30 级）得氯化镨钕溶液和氯化钕溶液。反萃液再次萃取分组分离（萃取槽容积 200 升，共 600 级）得氯化钆溶液、氯化铽溶液、氯化镱溶液和钆富集物溶液。萃取过程在密封（采用水封）的萃取槽内进行，有机相经反萃后循环使用。经萃取分离得到的稀土溶液浓度为 80~300g/L。

分组分离详述如下：

①PrNd/GdTbDyHo 分组

第一步进行 PrNd/GdTbDyHo 萃取分组。萃余液为 PrNd 氯化稀土溶液，送下一段 Pr/Nd 分离；反萃液为 GdTbDyHo 氯化稀土溶液，送下一段 GdTb/Dy/Ho 分组分离。

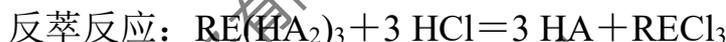
②PrNd/Nd 分离

将 PrNd/GdTbDyHo 分组的萃余液进行 PrNd/Nd 分离，萃余液为氯化铵溶液，废水蒸发回收氨水；中间出口得到氯化镨钕溶液，经草酸或碳沉淀、过滤、洗涤后制得草酸镨钕或碳酸镨钕；有机相经反萃得到氯化钕溶液，经草酸或碳铵沉淀、过滤、洗涤后制得草酸钕或碳酸钕。

③GdTb/Dy/Ho 分组分离

将 CoPrNd/GdTbDyHo 分组的反萃液进行 GdTb/Dy/Ho 分组分离，萃余液为氯化钆铽溶液，氯化铽铽溶液再进行分离得氯化钆、氯化铽溶液，经草酸沉淀、过滤、洗涤后制得草酸钆、草酸铽；中间出口得到氯化镱溶液，经草酸沉淀、过滤、洗涤后制得草酸镱，有机相经反萃制得钆的富集物溶液，进一步分离、沉淀得到草酸钆。

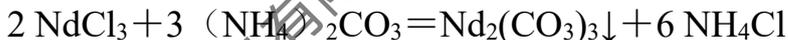
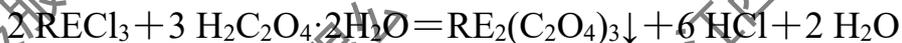
采用 P507 萃取分离的化学反应通式为：



(4) 沉淀、洗涤

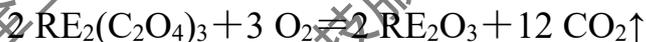
为进一步去除氯化稀土料液中非稀土杂质，将稀土料液用草酸或碳铵沉淀，真空吸滤固液分离、洗涤后得草酸稀土或碳酸稀土。

草酸或碳铵沉淀化学反应式为：



(5) 烘干灼烧

草酸稀土或碳酸稀土在 900~1100℃条件下灼烧，热源为天然气或电力。其化学反应式为：

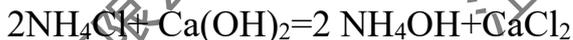
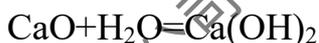


灼烧所得的单一稀土氧化物产品由输送装置送入混料装置中进行混料合批，经筛分、包装入库，制得产品成品待售。

二、氨回收工艺方案

萃取分离中萃取废水、碳铵沉淀废水中含有氯化铵，经预处理后，进入回氨塔装置，在高温下，利用氢氧化钙与氯化铵反应，生成易分解的氢氧化铵，高温进行蒸馏分解，对分离的氨气水蒸气混合气体，通过冷凝器进行急骤冷却，从而回收得到一定浓度的氨水，制得的氨水可返回萃取分离中皂化工序循环使用；制得的氯化钙溶液送 MVR 浓缩蒸发回收固体氯化钙。

氨回收化学反应式：



实践表明，氨回收工艺对消减废水中的氨氮含量具有重要的作用，同时回收得到的氨水可返回萃取分离中皂化工序循环使用，实现资源综合利用。

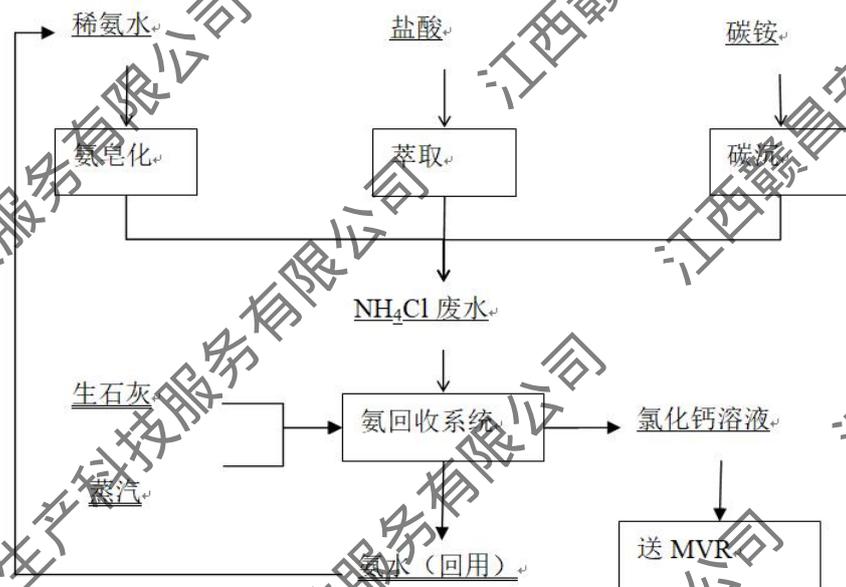


图 2.6-3 氨回收及氨皂化工艺示意图

三、高盐废水处理方案

上述氨回收工艺中制得的含氯化钙溶液与草酸沉淀母液中中和，除杂、固液分离后得到混合氯化钙溶液。

混合氯化钙溶液送 MVR 进行多效蒸发，将氯化钙含量由 8~10% 浓缩至 35~40%，经喷雾干燥、造粒，得到固体无水氯化钙；MVR 产生的蒸馏水经过反渗透制取纯水（蒸汽冷凝水），回用于生产，产生的少量浓水有序排放。

通过 MVR 蒸发浓缩、喷雾干燥、造粒等工序处理，将含氯化钙高盐废水中的盐分转化并回收固体氯化钙，大幅消减高盐废水中的盐分排放，实现高盐废水达标排放，减轻对生态环境的影响。

1) 废水预处理

经氨回收工序回收氨之后形成氯化钙废水进入 MVR 蒸发浓缩。

2) MVR

本项目 MVR 蒸发器采用供热，多效蒸发器采用余热锅炉蒸汽作为热源，MVR 热效率 80%，多效蒸发热效率 70%。

蒸汽加热系统：MVR 蒸发系统的二次蒸汽经二次蒸汽压缩泵压缩后用作

本系统加热器的热源，不凝性气体经换热器冷却后自然排出或由真空泵排出。

蒸汽冷凝水输送系统：MVR 蒸发系统产生的二次蒸汽冷凝水进入冷凝水罐，由液位通过泵自动排出经换热器后返回下道工序。

3) 喷雾干燥

喷雾干燥过程使用的能源为蒸汽，钙液由计量泵泵入雾化系统，料液雾化后进入喷雾流化床造粒干燥机，物料在流化床流化段料层内完成喷雾造粒过程和干燥过程。流化床内经造粒干燥过程后的物料颗粒流出流化床干燥机后进入分级筛进行筛分，细小颗粒返回流化床干燥机内并继续进行造粒过程，最终形成产品无水氯化钙。

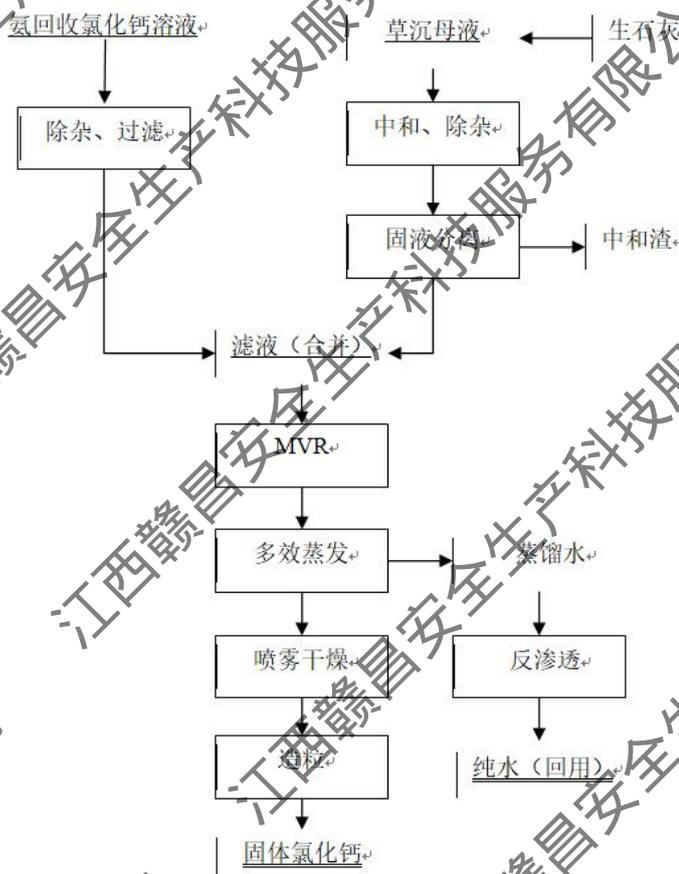


图 2.6-4 高盐废水处理工艺示意图

2.7 主要设备

该项目生产所需设备详见表 2.7-1，项目特种设备详见表 2.7-2 所示。

表 2.7-1 主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	温度℃/压力 Mpa	备注
101 前处理车间生产设备情况						
1	酸溶盐酸泵	Q=20m ³ /h, H=30m			常温/0.2	
2	反铁酸高位罐	Φ3000×3000 V=20m ³	台	1	常温/常压	
3	回收水相高位罐	Φ3000×3000 V=20m ³	台	1	常温/常压	
4	石灰水高位罐	Φ3000×3000 V=20m ³	台	1	常温/常压	
5	备用罐	Φ3000×3000 V=20m ³	台	1	常温/常压	
6	地坑泵	Q=20m ³ /h, H=30m	台	1	常温/0.2	
7	提升机	Q=2t, H=12m	台	1	常温/常压	
8	电动葫芦	Q=2t, H=12m	台	3	常温/常压	
9	无油螺杆空压机	Q=10Nm ³ /min, P=1.0MPa	台	1	常温/常压	
10	压缩空气储罐	V=1m ³ , 0.84MPa	台	2	常温/0.84	
11	萃取渣反应罐	Φ3000×3000 V=20m ³	台	2	常温/常压	
12	萃取渣压滤泵	Q=, 20m ³ /h, H=60m,			常温/常压	
13	备用反应罐	Φ3000×3000 V=20m ³	台	2	常温/常压	
14	备液泵				常温/常压	
15	优液过渡罐	Φ3000×3000 V=20m ³		1	常温/常压	
16	优液过渡泵	Q=, 30m ³ /h, H=30m,		1	常温/0.2	
17	优液罐	Φ3000×3000 V=20m ³	台	6	常温/常压	
18	回收压滤机	F100	台		常温/常压	
19	回收水 1 泵	Q=20m ³ /h, H=30m			常温/常压	
20	回收水 2 泵	Q=20m ³ /h, H=30m			常温/常压	
21	回收水相过渡箱				常温/常压	
22	立式窑	Φ7000m*20000m	套	1	650/常压	
23	回转窑	Φ1400m*18000m	套	1	650/常压	
26	焚烧炉	处理量 2t/h		1	800/常压	
102 萃取车间生产设备情况						
1	萃取槽	800L	级	60	常温/常压	
	传动装置	101-106	套	60	常温/常压	
	萃取槽	500L	级	30	常温/常压	
	传动装置	107-109	套	30	常温/常压	
2	萃取槽	2500L	级	120	常温/常压	

	传动装置	201-220	套	120	常温/常压
	萃取槽	2000L	级	108	常温/常压
	传动装置	221-238	套	108	常温/常压
3	萃取槽	300L	级	90	常温/常压
	传动装置	301-309	套	90	常温/常压
	萃取槽	250L	级	70	常温/常压
	传动装置	310-316	套	70	常温/常压
	萃取槽	500L	级	70	常温/常压
4	传动装置	317-323	套	70	常温/常压
	萃取槽	80L	级	110	常温/常压
	传动装置	401-414	套	110	常温/常压
5	萃取槽	200L	级	150	常温/常压
	传动装置	501-515	套	150	常温/常压
6	萃取槽	100L	级	120	常温/常压
	传动装置	601-610	套	120	常温/常压
7	萃取槽	200L	级	12	常温/常压
	传动装置	201	套	12	常温/常压
8	萃取槽	600L	级	24	常温/常压
	传动装置	801-802	套	24	常温/常压
9	萃取槽	600L	级	24	常温/常压
	传动装置	901-902	套	24	常温/常压
10	氟塑离心泵	50FSB-30	台	15	常温/0.2
	氟塑离心泵	65FSB-32	台	2	常温/0.2
11	电磁流量计及配套泵		套	55	常温/常压
12	回收有机相系统:		项	1	常温/常压
	氟塑离心泵	50FSB-30	台	2	常温/0.2
	电机		台	3	常温/常压
	厢式压滤机	XMAZG40-1000	台	1	常温/常压
	旋片式真空泵	2X-100	台	1	常温/-20kpa
	压滤泵	65FSB-32	台	1	常温/0.2
	液下泵		台	2	常温/0.2
	卸有泵	CQB65-50-160FL	台	1	常温/0.2
13	PPH 搅拌罐	20m3	个	3	常温/常压
	喷淋系统:				常温/常压
	风机		台	1	常温/常压

	氟塑离心泵	65FSB-32	台	2	常温/0.2	
	氟塑离心泵	50FSB-30	台	1	常温/0.2	
	电动葫芦		台	1		
	喷淋塔	Φ 2200m*3500m	套	3	常温/常压	
14	玻璃钢储罐	20m ³	个	16	常温/常压	
15	PPH 储罐	20m ³	个	32	常温/常压	
16	产品箱		个	20	常温/常压	
17	流量计		个	100	常温/常压	
18	配电系统		1	项	常温/常压	
19	桥架及 PVC 管件		1	项	常温/常压	
20	搅拌桶	20m ³	个	2	常温/常压	
21	过滤机	8-15m ²	台	1	常温/常压	
103 成品车间生产设备情况						
1	碳沉罐	20m ³	台	14	常温/常压	
2	草沉罐	10m ³	台	9	常温/常压	
3	抽滤桶		个	9	常温/常压	
4	辅料溶解罐	50m ³	台	5	常温/常压	
5	高位储罐	10m ³	台	8	常温/常压	
6	高位储罐	20m ³	台	6	常温/常压	
7	低位储罐	50m ³	台	6	常温/常压	
8	真空泵	11Kw	台	1	常温/-20kpa	
9	真空泵	37Kw	台	3	常温/-20kpa	
10	料浆扬送泵	50 砂浆泵	台	3	常温/0.2	
11	料浆扬送泵	65 砂浆泵	台	3	常温/0.2	
12	废水扬送泵	65 砂浆泵	台	3	常温/0.2	
13	电动葫芦	2吨	台	2	常温/常压	
14	辅料扬送泵	65 砂浆泵	台	3	常温/0.2	
15	自动压滤机	100m ²	台	3	常温/常压	
16	风机		台	1	常温/常压	
17	喷淋泵	65 砂浆泵	台	3	常温/0.2	
18	外排废水泵	65 砂浆泵	台	2	常温/0.2	
19	带式抽滤机		台	3	常温/常压	
20	氧化物回转窑		台	3	650/常压	
21	辊道窑		台	1	650/常压	
22	混料机	15m ³	台	3	常温/常压	

23	气流输送		台	3	常温/常压	
24	震动筛		台	9	常温/常压	
25	管件管架配电		项	1	常温/常压	
26	中间槽	20m ³	台	6	常温/常压	新增
27	转料泵	CQB65-50-160FL	台	1	常温/0.2	新增
104MVR 车间及氯化钙仓库生产设备情况						
1	石灰粉储罐	Φ3000×10000	个	8	常温/常压	
2	萃取废水搅拌罐	Φ1900×2500	台	4	常温/常压	
3	石灰水配制罐	Φ3000×2500	台	4	常温/常压	
4	厢式压滤机	XYM80/1000-U	台	3	常温/常压	
5	除油设备		套	1	常温/常压	
6	除重设备		套	1	常温/常压	
7	泵		台	15	常温/0.2	
8	配套设备		套	4	常温/常压	
9	MVR 高盐废水处理设备	1000m ³ /d	套	1	常温/常压	
10	氨回收		套	1	常温/常压	
11	余热锅炉	Q=3t/h, P=0.6MPa	套	1	180/0.6	
12	风机	Q:5000m ³ /h	台	1	常温/常压	
13	喷淋塔	Φ2200m*3500m	套	2	常温/常压	
204 盐酸储罐区						
1	盐酸储罐	Φ8000×3000, 玻璃钢材质	个	3	常温/常压	
2	盐酸储罐	Φ4000×6000, 玻璃钢材质	个	1	常温/常压	
3	盐酸储罐	Φ3200×5500, 玻璃钢材质	个	2	常温/常压	
4	输送泵	F4, Q=10m ³ /h, N=5.5kW	台	2	常温/0.2	
5	吸收塔	Φ1200m*2500m	套	2	常温/常压	
207 氨水罐及冷却池						
1	氨水储罐	Φ7000×15000, 碳钢材质, V=500m ³	个	2	常温/常压	
2	输送泵	F4, Q=50m ³ /h, N=22kW	台	2	常温/0.2	
3	吸收塔	Φ2200m*3500m	套	1	常温/常压	
其他						
1	叉车	3吨	台	3		
2	地磅	100 吨	台	1		
3	螺杆空气压缩机	LV-45W/190474	台	1	常温/0.84	

4	空气贮罐	V=1m ³ , P=0.84Mpa	2	台	常温/0.84
5	变压器	1000kVA/1250kVA	1/3	套	常温/常压
6	配电系统		1	套	常温/常压
7	电磁流量计		1	套	常温/常压
8	雷达液位计		1	套	常温/常压
9	控制系统（PLC）		1	套	常温/常压

表 2.7-2 特种设备一览表

序号	设备名称	型号规格	数量	备注
1	叉车	5t	1	登记号/设备代码： 511010341202340754
2	叉车	3.5t	1	登记号/设备代码： 511010A12202410796
3	叉车	3t	1	登记号/设备代码： 5110103182024H2239
4	空气贮罐	V=1m ³ , P=0.84Mpa	2	安全阀、压力表
5	余热锅炉	Q=3t/h, P=0.6MPa	1	安全阀、压力表

叉车委托江西省检验检测认证总院特种设备检验检测研究院进行检验，检验报告结论为合格，下一次检验日期为 2027 年 1 月；压力表委托全南县综合检验检测中心进行检测，检测合格，有效期限至 2026 年 3 月。

2.8 公用工程

2.8.1 供配电

(1) 供电电源

公司供电由工业园变电站 10kV 高压电力网供电，电源进线采用 YJV22-10kV 型电力电缆从 10kV 高压线引下埋地引至 301 开闭所配电房四台 1250kVA 干式变压器，其中一台 1250kVA 干式变压器，专用于 MVR 装置，再接入车间配电间。厂区内从配电间至各负荷用电点为低压配电，且设置低压配电柜若干，配电方式为放射式，配电电压为 380/220V。备用电源：本工程在 302 综合水泵房内隔开设置柴油发电机房，内设 1 台 300kW 柴油发电机组，作为自备应急电源。

(2) 负荷等级及供电电源可靠性

本项目有毒可燃气体报警系统和 PLC 控制系统为一级特别重要用电

负荷，分别设置 2kW UPS 电源一台。消防水泵（37kW）、火灾自动报警系统（3kW）、火灾应急照明系统（5kW）、稳压泵（2.2kW）、尾气吸收系统（15kW）为二级用电负荷，共 151.2kW，其余为三级用电负荷。应急照明由采用分散电源集中控制系统，应急时间不少于 30 分钟，本工程在 301 开闭所配电房内隔开设置柴油发电机房，内设 1 台 300kW 柴油发电机组，作为自备应急电源。可满足本项目二级负荷用电要求。

公司二级用电负荷见表 2.8.1-1。

表 2.8.1-1 二级用电负荷表

序号	名称	数量	功率 (kW)	合计 (kW)	备注
1	消防泵	1	37	37	一用一备
2	稳压泵	1	2.2	2.2	一用一备
3	事故通风系统	10	0.5	5	
4	应急照明、火灾报警系统	1	3	3	
5	有毒可燃气体报警系统	1	2	2	
6	PLC 操作系统	1	2	2	
7	尾气处理装置	3	15	45	一用一备
8	窑炉引风机	5	11	55	
9	合计			151.2	

公司一级特别重要负荷见表 2.8.1-2。

表 2.8.1-2 一级特别重要用电负荷表（UPS 供电）

序号	名称	数量	功率 (kW)	合计 (kW)
1	有毒可燃气体报警系统	1	2	2
2	PLC 控制系统	1	2	2
3	合计			4

(3) 用电负荷

本项目建成后生产电力负荷如下：

公司装机容量：4653kW，工作容量：3585.9kW，计算有功功率：2787.72kW，计算视在功率：2968.56kW，负荷率为 62.5%。厂内生产区设置一台 1000kVA 干式变压器和三台 1250kVA 干式变压器，满足项目用电需求。供电负荷计算见下表：

名称	设备容量		需要系数 K_x	$\cos\theta$	$\tan\theta$	计算负荷		
	安装容	工作容				有功功	无功功	视在功

	量	量				率	率	率
101 前处理车间	1083.5	866.80	0.8	0.8	0.75	693.44	520.08	866.80
102 萃取车间	650	520.00	0.8	0.8	0.75	416.00	312.00	520.00
103 成品车间	800	640.00	0.8	0.8	0.75	512.00	384.00	640.00
104MVR 车间及氯化钙仓库	1200	960.00	0.8	0.8	0.75	768.00	576.00	960.00
201 成品库	15	12.00	0.8	0.8	0.75	9.60	7.20	12.00
202 原料库一	5	3.00	0.6	0.8	0.75	1.80	1.35	2.25
203 原料库二	5	4.00	0.8	0.8	0.75	3.20	2.40	4.00
204 盐酸储罐区	3	2.40	0.8	0.8	0.75	1.92	1.44	2.40
205 氯化钙水池	5	3.00	0.6	0.8	0.75	1.80	1.35	2.25
206 池区	5	4.00	0.8	0.8	0.75	3.20	2.40	4.00
207 氨水罐及冷却池	22	18.20	0.6	0.8	0.75	7.92	5.94	9.90
208 五金仓库	155	124.00	0.8	0.8	0.75	99.20	74.40	124.00
209 预留仓库	5	4.00	0.8	0.8	0.75	3.20	2.40	4.00
301 开闭所配电房	10	6.00	0.6	0.8	0.75	3.60	2.70	4.50
302 综合水泵房及水池	39.5	23.70	0.6	0.8	0.75	14.22	10.67	17.78
401 废水处理站房及中和渣堆场	450	270.00	0.6	0.8	0.75	162.00	121.50	202.50
402 初期雨水池	10	6.00	0.6	0.8	0.75	3.60	2.70	4.50
403 事故应急池	11	6.60	0.6	0.8	0.75	3.96	2.97	4.95
404 生活污水处理设施	5	3.00	0.6	0.8	0.75	1.80	1.35	2.25
501 综合办公楼	80	48.00	0.6	0.8	0.75	28.80	21.60	36.00
502 食堂	11	8.80	0.8	0.8	0.75	7.04	5.28	8.80
503 倒班楼	50	40.00	0.8	0.8	0.75	32.00	24.00	40.00
504 生产办公室	3	2.40	0.8	0.8	0.75	1.92	1.44	2.40
其它	30	15.00	0.5	0.8	0.75	7.50	5.63	9.38
小计	4653.00	3585.90				2787.72	2090.79	3484.65
同期 0.95 系数						2648.33	1986.25	3310.42
电容补偿后				0.93	0.43	2648.33	1138.78	2878.62
变压器损耗						28.79	143.93	
折算到 10kV 侧						2677.12	1282.71	2968.56

高压系统设有进线柜、出线柜、计量柜、和变压器柜；低压系统设有进线柜、补偿柜、联络柜和馈线柜，接线为单母线分段方式，低压侧集中无功自动补偿。由低压柜向各工段供电采用放射式。

(4) 保护方式

本项目高压进线采用真空断路器，低压配电进线采用框架断路器进行长延时、短延时及瞬动保护，低压配电出线采用塑壳断路器进行长延时及瞬动保护保护。

(5) 照明设计

①光源：一般场所为节能型荧光灯或深照型工厂灯。

②照度标准：本工程各场所照度设计按现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034-2013 执行，标准如下：

一般生产区域	75—200 LX
走道，库房等	50—200 LX
操作室	200—300LX

其余部分按国家照度标准执行。

③应急照明装置

各单体设专用应急照明配电箱，在车间、仓库等各出入口、走廊等疏散部位设置 A 型应急疏散照明灯，采用分散电源集中控制系统，应急时间不少于 30 分钟，确保停电时现场工作人员安全疏散。配电间、发电机房、消防泵房、消防控制室等失电时仍需正常工作的场所设置备用照明，持续时间不少于 180 分钟。

本项目建筑物为一般正常环境，一般配电线路采用 BV 型、ZRBV 型，消防配线采用 NHBV 型穿钢管敷设。有腐蚀性的环境选用带防腐功能的灯具。钢管的连接部分应防腐蚀。

(6) 主要设备选型

变压器：一台 1000kVA 干式变压器和三台 1250kVA 干式变压器。

电缆：低压电力电缆选用阻燃交联聚氯乙烯电力电缆 ZR-YJV-0.6/1kV 型，阻燃电线 ZR-BV-105 型。控制电缆选用阻燃聚氯乙烯绝缘控制电缆 ZR-kVV-0.45/0.75kV 型。

电线：照明配线选用塑料绝缘电线 ZR-BV-105 型。

(7) 弱电设计

1) 电话通讯系统

行政办公电话采用虚拟程控电话。为满足装置日常维护的需要，本项目设置无线对讲机。

2) 火灾报警系统

根据《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116-2013）要求，在丙类及以上区域内设置火灾自动报警系统，报警信号以总线通讯的方式接入控制室。厂区消防控制室设置在门卫室，配置火灾报警联动控制器、总线式消防电话主机及智能电源箱各 1 台，液晶显示系统 1 套。

2.8.2 给排水

1、给水水源

公司水源由园区市政自来水管网供水，市政自来水管网由公司南面园区道路接入，供水水压不小于 0.25MPa，接入厂区的主管为 DN150 的钢丝网骨架塑料复合管，能满足本项目正常生产、生活用水供水要求。

2、给水系统及项目用水

(1) 生产、生活用水

本项目的生产及生活用水均由园区市政给水管网供给。其水量、水质均满足本项目生活、生产用水要求。生产用水主要是工艺用纯水、冷水机等设备用水、冲洗地坪，本系统包括进厂引入管、水表、阀门、各用水点的支状供水管等。生活用水主要为本项目厂区内生产工人及管理人员淋洗、洗涤及生活用水。

本工程新鲜水用量为 228t/d，总用水量为 1910.4t/d，其中循环回用水量为 1410.3t/d，全厂水重复利用率为 73.8%。生产总用水量 1887.4m³/d，其中新水用量 205m³/d。外排水量 198m³/d，其中生产排水 182.4m³/d，生活排水 15.6m³/d，清下水 9.7m³/d。清下水直排，其它生产废水经厂区生产废水

处理站处理达标后排放，生活污水经化粪池预处理后排入园区污水处理厂进一步处理。用水量见表 2.8.2-1。

表 2.8.2-1 用水量表

序号	用水项目	平均日用水量 (m ³ /d)	备注
1	生活用水	23	包括饮用、洗涤、冲洗便器、绿化等用水
2	生产用水（循环水）	205	生产用水
	合计	228	

3、排水

为了尽量减少对环境污染，达到国家污水排放要求，节约投资，本工程污水实行清污分流，根据排水来源及排水水质，排水划分为生活污水排水系统、生产污水排水系统及雨水排水系统。

生产污水排入厂内污水处理系统处理，达到规定排放标准后排放。雨水通过厂区雨水管网排至园区雨水管网，自然排放。

①生活污水排水系统

本工程生活污水量为 15.6m³/d，经化粪池处理后排入工业园污水管道。

②生产污水排水系统

本工程生产废水主要为设备清洗地面冲洗水排水、工艺废水等含盐较高的废水，收集后进入污水处理站进行处理，处理达排放标准后排入园区污水排水管道。

本项目生产废水主要有萃余废水、萃取洗涤酸水、萃取皂化废水、沉淀母液、沉淀洗涤水、地面冲洗废水、分析化验水、烟气净化废水和酸气废气净化废水等。各股废水产生情况如下：

(1) 萃余废水：皂化剂（10%氨水溶液）与萃取剂（P₅₀₇）混合后与稀土料液接触，使有机相稀土负载量达到 60%时产生的废水，产生量 46.6m³/d。该废水的特点是含较高氯离子，同时还含有少量重金属离子。该类废水进入车间废水预处理系统处理。

(2) 萃取洗涤酸水：来自萃取车间的洗涤段，产生量 13m³/d，主要含

氯离子和重金属，全部返回萃取工序。

(3) 皂化废水：皂化剂（10%氨水溶液）与萃取剂（P507）混合后，反应生成的皂化碱水。由于此时皂化剂和萃取剂还未与稀土料液接触，废水主要污染物为 COD 和石油类，无重金属离子，产生量约 10.5m³/d，排入厂区污水处理站集中处理。

(4) 沉淀母液：沉淀车间稀土沉淀产生的草酸母液主要含草酸、盐酸、氯化钠等，该类废水含盐量较高，产生量 63.9m³/d。

(5) 沉淀洗涤水：沉淀洗涤废水产生量 84.6m³/d，洗涤工艺采用三级逆流错级洗涤，洗涤废水进入废水处理站。

(6) 车间地面冲洗水和分析化验废水：车间地面冲洗水和分析化验废水：生产车间地面冲洗水平均排放量 1.5m³/d，分析化验废水平均排放量 0.5m³/d，间断排放，废水中主要含 SS、油和萃取剂等。

(7) 酸气净化废水：酸溶废气净化废水 3m³/d，沉淀配酸废气净化废水 3m³/d，以及盐酸储罐大小呼吸废气吸收产生废水，产生量为 0.9m³/d。

(8) 设备冷却水：主要用于炉窑的冷却，总用水量为 505m³/d，循环使用，损耗水量为 5m³/d，直排清下水 8m³/d。

(9) 灼烧窑烟气处理废水：灼烧窑烟气净化用水量分别 927m³/d，其中循环水量分别为 900m³/d，损耗水量 27m³/d，烟气净化废水循环使用，不外排。

③雨水排水系统

本项目雨水通过道路雨水口收集后，经雨水支管、雨水干管采用重力流最终排入园区雨水管网。厂区雨水排水系统顺项目竖向布置从地向北汇集后经总排水口排入市政雨水排水管。生产区雨水前 10min 初期雨水排入初期雨水池，10min 后雨水溢流排入园区雨水管网。

厂区设置初期雨水及事故应急池，总容积为 500m³。根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009），初期雨水按有污染区域 10~30mm

雨水量计算，本工程采用有污染区域 15mm 雨水量计算，初期雨水收集量 = 15mm（初期雨水降雨量）× 汇水面积。厂区汇水面积约 24668m²，经计算，初期雨水量为 337m³。初期雨水经检验达标后排入园区雨水管网，不达标泵入厂区污水处理站，经处理达标后排入园区雨水管网。

④事故污水

当发生火灾、物料泄漏等事故时将会对环境造成较大的负面影响，尤其是地表水环境。地表水环境风险应急设施是有效消除或降低建设项目的地表水环境风险的基础，主要包括装置区围堰、事故污水收集池以及相关辅助设施，在项目发生事故时及时截流并暂存事故污水，杜绝地表水环境污染。

由于事故时消防用水 648m³均与泄漏的物料及各类污水混为一体，消防用水将被严重污染，如直接外排，将会对环境造成污染，故该类消防废水必须对其进行收集和有效处置。本项目厂区消防废水按最大一次消防排水量为 648m³。本项目设置事故应急池为 1100m³。

5、消防水系统

根据《精细化工企业工程设计防火规范》（GB51283-2020）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）和《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014）等有关规定，

厂区内消防用水 102 萃取车间（占地面积 S=7973m²，H=8m，体积 V=63784m³），火灾危险性属丙类，室外消火栓设计流量为 40L/s，室内消火栓设计流量为 20L/s，火灾延续时间为 3h，消防用水量为 648m³。

厂区内消防用水 202 原料库一（占地面积 S=3309.6m²，H=8m，体积 V=26476.8m³），火灾危险性属丙类，室外消火栓设计流量为 35L/s，室内消火栓设计流量为 25L/s，火灾延续时间为 3h，消防用水量为 648m³。

公司消防用水量最大为 648m³。

本项目消防水来自厂区消防水池及消防给水管网，消防水池容积 800m³，

XBD5.7/45-150DL×3（两台，一用一备），流量 45L/s，扬程 57m，电机功率 37KW。

4、管道

给水管公称直径小于等于 50mm，采用给水（PP-R）管，电熔连接。

给水管公称直径大于 50mm，采用给水钢丝网骨架塑料复合管，电热熔连接。

排水管采用 HDPE 缠绕管，电熔连接。

2.8.3 自动控制及仪表

1、PLC 控制系统

(1) 根据企业自动化水平及本工程特点，过程控制采用 PLC 控制系统。各成套设备采用自动控制系统。PLC 运用键盘、鼠标等操作方式实现生产过程的操作，在控制室中通过动态模拟流程显示功能使整个生产控制更加直观、简单、可靠。

(2) PLC 系统具有操作方便、人-机对话方式，可靠性强、扩展灵活、危险分散等特点。实现生产管理自动化，大大提高操作水平，减轻操作工作量，有力保护产品质量，并备有与管理层计算机进行通讯接口，以便管理层对现场情况进行监管。

(3) 控制室设置：

本工程 PLC 控制系统设在 505 门卫一控制室。

PLC 控制系统控制室设置操作控制室、机柜室等。其中操作控制室与机柜室在位置上都相邻设置；操作控制室和机柜室之间用玻璃隔开，并且地面使用防静电地板；控制室、机柜室通风和空调与其他生产装置或房间的通风、空调分开而自成系统；机柜室的布置，将接线柜（架）靠近信号电缆入口处，配电柜位于电源电缆入口处，电缆机柜的布置按信号的功能相对成排集中。在控制室内使用集中的通讯设备并安装室外天线，在正常

操作时室内不使用电话机。PLC 控制系统控制室的进线采用架空进线方式，电缆从底部进入 PLC 设备，因采用活动地板可直接在基础地面或楼面上敷设。

①控制室环境条件:

PLC 及计算机系统的温度、湿度及其变化率

名称	温度	温度变化率	相对湿度	相对湿度变化率
PLC 控制系统	冬 20±2℃ 夏 26±2℃	<5℃/h	50%±10%	<6%/h

空气的净化要求达到:

尘埃<200ug/m³（粒径<10um），H₂S<10PPb，SO₂<50PPb，Cl₂<1PPb

②控制室建筑设计：控制室按防火建筑物标准设计，耐火等级不低于二级，门通向既无爆炸又无火灾危险的场所。控制室地面采用防静电活动地板，控制室机柜固定在角钢预制的台架上，该台架固定在基础地面上；控制室吊顶距地面的净空以 2.8m~3.3m 为宜，使用耐火隔音或吸音材料，其耐火极限不小于 0.25h，吊顶上方的净空满足敷设风管、电缆、管线和安装灯具的空间要求；控制室的门用非燃烧型的材料，控制室的门必须要采取甲级防火门，或者是乙级防火门，开门的方向必须是向外开。机柜室不设通向室外的门，操作控制室设置双层铝合金密封窗。

③控制室采光和照明要求：操作控制室、机柜室以人工照明为主，其他区域采用自然采光。不同区域在距地面（假设为 0.8m 平面）上的照度要求操作室（300lx）、一般区域（300lx）、机柜室（500lx）。控制室设有事故照明系统，并有单独的电源保证供电，事故照明的照度按 30~50lx 考虑。

④PLC 控制系统电源分别采用保安电源（UPS 不间断电源，UPS 蓄电池供电时间为 60min），供电电压和频率须满足 PLC 控制系统设备的要求。PLC 控制系统电源瞬停的持续时间小于 2us，各用电设备通过各自的开关和负荷短路器单独供电。控制室内设置火灾报警器和灭火系统，使用手提式

CO₂ 灭火器。

⑤控制室根据需要设置生产电话、行政电话和调度电话进行通讯。

2、PLC 控制系统硬件配置

1) PLC 控制系统

- a、工业电脑 2 套
- b、21' LED 2 台
- c、软件 2 套
- d、PLC 机柜 1 台

3、PLC 主要指示、记录、报警、联锁、调节系统（详参见带控制点工艺流程图）

- 1) 循环冷却水总管压力指示、记录、报警；
- 2) 天然气总管压力指示、记录、报警；
- 3) 氨水储罐液位指示、记录、报警、联锁回路；当液位高于 85%时，报警；当液位高于 80%时，报警并连锁关闭氨水进料泵；
- 4) 盐酸储罐液位指示、记录、报警、联锁回路；当液位高于 85%时，报警；当液位高于 80%时，报警并连锁关闭盐酸进料泵；
- 5) 蒸氨塔温度指示、记录、报警、联锁回路；当塔顶温度高于 105℃时，报警；当塔顶温度高于 110℃时，报警并连锁切断蒸汽进料阀。
- 6) 蒸氨塔压力指示、记录、报警、联锁回路；

三、现场仪表选型

(1) 温度测量仪表

在设备上安装、有毒或有腐蚀性的介质选用法兰安装方式；在管道上安装的一般介质选用螺纹安装方式；对于中、低压介质选用钢管直行保护套管；对于腐蚀性工艺介质选用包 F4 保护套管。对于爆炸危险区域须选用隔爆型测温仪表，温度变送器选用精度等为 ±0.2%FS，防爆等级为 ExdIIAT1。

(2) 压力测量仪表

对于酸类介质或含有固体颗粒、粘稠液等介质，选用隔膜压力表；对于结晶、结疤及高粘度等介质选用法兰式隔膜压力表、法兰式压力变送器等。测量微小压力（小于 500Pa）时选用微差压变送器；测量设备或管道差压时选用差压变送器。对于爆炸危险场所均采用精度较高的隔爆型智能压力变送器，压力变送器选用精度等为 ± 0.5 ，防爆等级为 ExdIIAT1。

(3) 流量测量仪表

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

(4) 液位测量仪表

对于结晶、粘稠、含悬浮物及腐蚀介质选用法兰式液位变送器；有腐蚀性液体、高粘度液体、易爆、有毒液体选用雷达液位计；就地液位计选用磁翻板液位计。对于爆炸危险场所均采用了隔爆型液位仪表。

(5) 阀门

调节阀一般介质选用精小型气动薄膜单座调节阀，对于强腐蚀性介质选用气动薄膜隔膜调节阀。附件：电气阀门定位器、空气过滤减压器等。切断阀选用气动衬氟蝶阀及 O 型切断球阀。附件：选用气动双（单）作用执行机构；24VDC 供电，二位五通电磁阀（危险爆炸场所选用隔爆型）；行程开关（爆炸危险场所选用隔爆型）；气源球阀、手轮等。

6、可燃气体检测

检测泄漏的可燃（有毒）气体的浓度并及时报警以预防火灾与爆炸或中毒人身事故的发生。在含有可燃（有毒）气体车间内设置的检测器为固定式可燃（有毒）气体检测探头。

释放源处于封闭或半封闭厂房内，可燃气体探测器距释放源水平距离

不大于 5m；释放源处于露天或敞开式厂房布置的设备区域内，有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 4m。

检测器的安装要求：检测比空气轻的可燃气体（天然气等）的检测器，其安装高度距释放源正上方 2m。检测比空气轻的有毒气体（氨气）的检测器，释放源周围及上方 2m 的范围内设置有毒气体检测器。检测器安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰的场所，且周围留有不小于 0.3m 的净空。检测器的安装与接线按制造厂规定的要求进行，并应符合防爆仪表安装接线的有关规定。报警控制器应有其对应检测器所在位置的指示标牌或检测器的分布图。可燃（有毒）报警信号分别引至 505 门卫控制室（GDS 系统）。气体报警信号应接入消防控制室。可燃（有毒）气体报警信号的报警信息和故障信息，应在消防控制室图形显示装置或起集中控制功能的火灾报警控制器上显示。可燃（有毒）气体报警信号发出报警时，应能启动保护区的火灾声光报警器。在含有易燃易爆气体装置区及含有有毒气体装置区按规范《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》的要求分别设置了可燃（有毒）气体报警器。

表 2.8.3-1 有毒可燃气体检测设施一览表

安装场所	型号	数量	涉及的化学品	安装高度	备注
401 废水处理站房及中和渣堆场蒸氨塔区域	有毒气体报警器	2	氨气	距释放源水平 4m 在释放源上方 2.0m 内。	防爆可燃气体探测器室内检测半径 5m。有毒气体探测器室内检测半径 4.0m。
401 前处理车间	可燃气体报警器	14	天然气	距释放源上方 2.0m 内。	
103 成品车间	可燃气体报警器	9	天然气	距释放源上方 2.0m 内。	

2.8.5 供热

根据其生产工艺特点，项目焙烧窑、灼烧窑、烘干窑、回转窑供热均来自管道天然气，其它需要加热工序皆采用电加热。

本项目焙烧窑、灼烧窑、烘干窑、回转窑使用天然气 100Nm³/h。公司天然气由园区天然气公司统一配套供气。天然气管道从厂区东侧接入

DN150、0.2Mpa 的天然气管道，进入厂区天然气调压柜 A/B，调压柜前端为 DN150 天然气管道，调压至 0.1Mpa 后接至用气点。焙烧窑、灼烧窑、烘干窑、回转窑为成套设备，自带调压箱调压至 0.04Mpa 后使用。

在 101 前处理车间东北角设置一台 3t/h 的余热锅炉，将立式多段炉的余热收集，经过余热锅炉，可以产出 3t/h，压力为 0.6Mpa 的蒸汽，供 103 成品车间滚筒灼烧炉使用。实现源能利用，节能减排。

2.8.4 防雷、防静电接地

1、防雷系统

本项目 101 前处理车间、102 萃取车间、202 原料库一、203 原料库二等所有建筑均属于三类防雷建筑物。利用屋面接闪带防直击雷，屋面接闪带网格不大于 20×20 (m) 或 24×16 (m)。防雷防静电及电气保护接地、仪表接地均不宜小于规定的电阻值，如未达到要求应增打角钢接地极。接地采用 TN-S 接地保护方式，接地极采用热镀锌角钢 $L50 \times 50 \times 5$ ，接地极水平间距应大于 5 米。水平连接条采用热镀锌扁钢- 40×4 ，水平连接条距外墙 3 米，埋深不小于 -0.8 米。引下线采用钢柱或构造柱内四对角主筋(直径不小于 $\Phi 10$)，引下线上与接闪器焊接下与接地扁钢连通。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线。室外设备的金属外壳均需与室外接地干线作可靠连接。所有防雷及接地构件均热镀锌，焊接处防腐处理。

三类防雷建筑均须设专设引下线，并沿建筑物四周和内庭院四周均匀对称布置，其间距沿周长计算二类防雷建筑和三类防雷建筑分别不大于 18m 和 25m。在各专设引下线上距地面 2.7m 以下的导体用 12/50us 冲击电压 100KV 的绝缘层隔离，或用至少 3mm 厚的交联聚乙烯层隔离，且距地 0.3~1.8m 处装设断接卡。本项目在配电间低压柜设置浪涌保护系统。

本项目 204 盐酸储罐区、207 氨水罐及冷却池及室外氨回收塔为钢质地上封闭贮罐，其壁厚不小于 4mm，故只作接地。钢制设备接地点为二处，两接地点的距离不大于 30m。同时沿装置四周敷设- 40×4 热镀锌扁钢作水

平连接条，埋深-0.8m。采用 L50×50×5 热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距大于 5m。防雷防静电及电气保护接地均连成一体，组成联合接地网。

2、接地系统

本项目车间、仓库、变压器、0.4kV 低压侧所有电气设备、仪表控制系统、电缆桥架、电缆穿管等均做接地保护。采用 TN-S 接地保护方式，接地极采用热镀锌角钢 L50×50×5，接地极水平间距应不小于 5 米。水平连接条采用热镀锌扁钢-40×4，埋深-0.8 米。防雷接地及电气保护接地均连成一体，组成联合接地网，接地电阻不大于 1Ω，实测不满足要求补打接地极。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线。

防静电：综合工艺要求，涉及氨气和天然气使用区域内金属设备、管道及钢平台扶手均与防静电接地干线作可靠焊接。防雷防静电及电气保护接地均连均可靠接地，平行敷设的长金属管道其净距小于 100mm 的应每隔 20~30m 用金属线连接，交叉净距小于 100mm 时交叉处也跨接。天然气阀门、法兰盘等在连接处用金属线跨接并与接地网连成闭合回路。

为了防止雷击过电压、操作过电压，在各级配电系统中均设置过电压保护器和浪涌保护器。

盛和（全南）新材料有限公司委托吉林省北亚防雷装置检测咨询有限公司对项目进行防雷检测，检测报告结论为合格，检测报告编号为 1072017004 雷检字【2025】00039，报告有效期至 2026 年 11 月 11 日。

2.9 消防、安全设施

2.9.1 安全、消防、应急设施

1、安全器材、应急物资配置

项目配置有安全器材、应急物资：急救箱、防毒面具等。

序号	物资名称	数量	备注
1	正压式空气呼吸器	2套	
2	轻型防化服	2套	
3	过滤式防毒面具	若干	

序号	物资名称	数量	备注
4	手电筒	1人1台	根据当时人数确定
5	对讲机	2台	根据作业场所选择防护类型
6	急救箱或急救包	1包	
7	吸附材料	1	以工作介质理化性质确定具体物质，常用的吸附材料为沙土
8	应急处置工具箱	2	根据作业场所具体情况确定
9	警示带	若干	
10	风向标	1	201成品库屋面
11	气体浓度检测仪	2台	检测氧气体浓度
12	喷淋洗眼器	42	在工作地点配备

2、灭火器配置

序号	建筑物名称	火灾危险等级	手提式灭火器型号	数量(具)
1	101 前处理车间	轻危险级	MF/ABC2	22
		轻危险级	MT3	4
2	102 萃取车间	中危险级	MF/ABC4	32
		轻危险级	MT3	4
3	103 成品车间	轻危险级	MF/ABC2	28
4	104MVR 车间及氯化钙仓库	轻危险级	MF/ABC2	24
5	201 成品库	轻危险级	MF/ABC2	28
6	202 原料库一	中危险级	MF/ABC4	24
7	203 原料库二	中危险级	MF/ABC4	24
8	204 盐酸罐区	轻危险级	MF/ABC2	6
9	207 氨水罐及冷却池	轻危险级	MF/ABC2	2
10	208 五金仓库	轻危险级	MF/ABC2	6
11	301 开闭所配电房	轻危险级	MT3	8
12	302 综合水泵房及水池	中危险级	MF/ABC4	4
13	401 废水处理站房及中和渣堆场	轻危险级	MF/ABC2	8

3、消防用水

根据《精细化工企业工程设计防火规范》（GB51283-2020）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）和《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014）等有关规定，

厂区内消防用水 102 萃取车间（占地面积 $S=7973m^2$ ， $H=8m$ ，体积 $V=63784m^3$ ），火灾危险性属丙类，室外消火栓设计流量为 40L/s，室内消

火栓设计流量为 20L/s，火灾延续时间为 3h，消防用水量为 648m³。

厂区内消防用水 202 原料库一（占地面积 S=3309.6m²，H=8m，体积 V=26476.8m³），火灾危险性属丙类，室外消火栓设计流量为 35L/s，室内消火栓设计流量为 25L/s，火灾延续时间为 3h，消防用水量为 648m³。

公司消防用水量最大为 648m³。

本项目消防水来自厂区消防水池及消防给水管网，消防水池容积 800m³，分三格设置，设置最低有效水位的 DN100 连通管。消防水池应设置水位监测装置和自动补水装置。消防水池的补充水由工业园区供水管网接入，管径为 DN150。消防泵 XBD5.7/45-150DL×3（两台，一用一备），流量 45L/s，扬程 57m，电机功率 37KW。

（1）、室外消防给水系统

本项目消防水由消防水池提供，由市政供水补水。厂区内设置环状消防管网，管径 DN200，按间隔不大于 120 米布置室外消火栓 9 只。厂区设置 SS100/65-1.6 型室外地上式消火栓，厂区室外消火栓间距不超 120m。环状管道用阀门分成若干独立管段，每段消火栓的数量不超过 5 个。消火栓距路边不大于 2m，距建筑物外墙不小于 5m。

（2）、室内消防系统

本项目设置室内配置相应数量的市内消火栓，满足消防要求。项目建筑物灭火器配置情况见下表。

室内消火栓配置情况表

序号	建筑物名称	型号参数	数量(套)
1	102 萃取车间	SN65	8
2	202 原料库一	SN65	6

该项目于 2024 年 9 月取得全南县住房和城乡建设局出具的《建设工程消防验收备案凭证》编号：2024090200672。

2.10 安全生产管理

1、安全管理机构

根据《中华人民共和国安全生产法》及公司安全生产管理的要求，该公司成立了安全生产委员会。

公司张维钧为主要负责人，对公司安全工作全面负责，任命黄剑为专职安全管理人员，负责管理本公司安全生产工作，和日常安全管理、巡查、整改落实等各项安全生产管理工作。

2、安全管理制度、操作规程

该公司制定了安全生产法律法规识别和获取管理制度、安全生产责任制的管理制度、安全标准化绩效评定管理制度、安全机构设置与人员配备管理制度、安全机构设置与人员配备决定、安全生产费用提取和使用管理制度、工伤保险制度、安全教育培训管理制度、新改扩建工程项目安全设施“三同时”的管理制度、特种设备设施安全管理制度、事故隐患排查与治理制度、职业病防治管理制度、职工健康检查与诊疗制度、职业病防治责任制、职业病危害告知制度、职业病危害因素监测评价制度、建设项目职业卫生“三同时”管理制度、事故应急救援管理制度、安全生产事故管理制度、消防安全管理制度、微型消防站管理制度、安全标志标识与危害告知管理制度、特种作业人员管理办法、危险化学品安全管理制度、相关方管理制度、安全用电管理制度、危险作业安全管理制度、应急预案评审及演练管理制度、环保安全奖惩管理办法、变更管理制度、安全生产目标管理制度、安全生产目标实施计划和考核管理办法、关于安全生产责任制评审和修订的规定、安全生产规章制度和安全操作规程评审和修订的制度、文件与档案管理制度、外来人员安全培训教育、设备、设施的检修、维护、保养的管理制度、设备设施验收、拆除和报废安全管理制度等。

该公司制定了安全生产责任制，明确规定了公司全员的安全生产职责和要求。

公司制定的生产安全操作规程包括：酸雾吸收塔作业指导书、焙烧废气处理系统操作规程、球磨布袋除尘操作规程、环保设施操作规程；等。

3、安全培训

公司主要负责人及专职安全员等人已取得了相应的安全管理资格证

书，公司特种作业人员已取得特种作业操作证书。

该公司对生产从业人员进行了公司、车间、班组三级培训，并只有培训合格的作业人员方可上岗。企业人员培训取证情况一览表见表 2.10-1、2.10-2。

表 2.10-1 企业人员培训情况一览表

序号	姓名	人员类别/工种	培训发证单位	证书编号	有效日期
1	张维钧	主要负责人	赣州市南康区安泰安全生产咨询服务有限公司	GZGMQY2025007F	2028.4.9
3	黄剑	安全生产管理人员	南昌市青山湖区育安职业技能培训学校有限公司	362128198204070337	2026.4.11

表 2.10-2 特种作业人员一览表

序号	姓名	人员类别/工种	培训发证单位	证书编号	有效日期
1	陈宇	低压电工作业	赣州市行政审批局	T362130197508302413	2026-11-23
2	唐迈龙	低压电工作业	赣州市行政审批局	T362128197302010931	2027-01-04
3	钟启勇	低压电工作业	赣州市行政审批局	T36213019730605153X	2026-09-28
4	黄程鹏	低压电工作业	湖南省应急管理厅	T360729199303150916	2030-04-29
5	雷龙	低压电工作业	赣州市行政审批局	T360729198811290910	2027-10-27
6	刘树茂	焊接与热切割作业	江西省应急管理厅	T362130198105222114	2029-12-24
7	江财东	焊接与热切割作业	赣州市行政审批局	T36213019780829091X	2026-09-02
8	谭志强	焊接与热切割作业	江西省应急管理厅	T362130198110202417	2030-04-15
9	钟永灵	焊接与热切割作业	江西省应急管理厅	T362130198101134117	2031-06-19
10	陈汉林	焊接与热切割作业	江西省应急管理厅	T36072919920810003X	2031-06-19
11	谌志桃	焊接与热切割作业	赣州市行政审批局	T362130197407050034	2026-12-15
12	谭盛明	N1/叉车	宜春市市场监督管理局	36213019810728241X	2027-11
13	谭水清	N1/叉车	赣州经济技术开发区行政审批局	360729198706042114	2026-01
14	叶林	N1/叉车	赣州经济技术开发区行政审批局	362129197111253653	2026-5
15	谭洪政	N1/叉车	广州市市场监督管理局	362130197704072117	2027-10
16	廖承峰	N1/叉车	广州市市场监督管理局	362130197803223216	2026-07
17	陈伟发	N1/叉车	全南县行政审批局	36213019770331003X	2029-03

18	谭水金	高处安装、维护、拆除作业	湖北省应急管理厅	T362130197910162113	2030-06-13
19	黄程鹏	高处安装、维护、拆除作业	湖南省应急管理厅	T360729199303150916	2030-06-30
20	程泉	消防设施操作员	公安部消防局	1936003023503429	长期
21	罗军	消防设施操作员	应急管理部消防救援局	2336003023402512	长期

4、工伤保险

按《中华人民共和国安全生产法》、《工伤保险条例》规定，该公司为员工购买了工伤、意外、医疗保险，缴费凭证见附件。

5、劳动定员和工作制度

现有劳动定员为 160 人，其中生产员工 140 人，辅助工工为 20 人，管理人员 20 人。车间采用三班工作制，年工作时间为 300 天。

6、应急预案

盛和（全南）新材料有限公司于 2024 年制定的应急预案已上报给全南县应急管理局，备案登记编号：第 360729202415 号，该公司进行了应急演练，演练记录见附件。

2.11 安全生产投入情况

盛和（全南）新材料有限公司年产 3300 吨稀土氧化物项目总投资 72705.46 万元，项目安全投入费用 2544.7 万元，占项目投资 3.5%。

2.12 安全生产试运行情况

公司制定了试产方案和系统操作方案，在试生产期间，对建成的建设工程进一步进行了调试和效验，为了确保试生产顺利进行，安全运行。公司成立试生产领导小组，由总经理为组长，下设各专职组。各岗位的员工在公司内进行理论学习，包括生产工艺技术、设备结构特性等，根据同类项目的情况，制定并学习各岗位的操作规程。公司组织各部门对生产设备、公用工程、辅助工程，原材料供应等进行全面检查或复核，设备运行正常，生产安全设施及相关设备、设施运行良好，已出具试生产总结报告。

3 主要危险、有害因素分析

3.1 危险有害因素产生的原因

吉布森（Gibson）和哈登（Haddan）等人认为：在能量转移和利用的过程中由于某种原因失去了对能量的控制，就会发生能量违背人的意愿不正常转移，使进行中的活动中止而发生事故。如果事故时意外释放的能量作用于人体，并且能量的作用超过人体的承受能力，则将造成人员伤害；如果意外释放的能量作用于设备、建筑物、物体等，并且能量的作用超过它们的承受能力，则将造成设备、建筑物、物体的损坏。事故发生时，在不正常转移能量作用下，人体（或结构）能否受到伤害（或损坏），以及伤害（或损坏）的严重程度如何，取决于作用于人体（或结构）的能量大小、能量的集中程度、人体（或结构）接触能量的部位、能量作用的时间和频率等。显然，作用于人体的能量越大、越集中，造成的伤害越严重；人的头部或内脏受到过量的能量作用时会有生命危险；能量作用的时间越长，造成的伤害越严重。

麦克法兰特（McFarrand）更是将人体自身看作一个能量系统，认为人的新陈代谢过程是个吸收、转换、消耗能量，与外界进行能量交换的过程；人进行生产、生活活动时消耗能量，当人体与外界的能量交换受到干扰时，即人体不能进行正常的新陈代谢时，人员将受到伤害，甚至死亡。在解释事故造成的人身伤害或财物损坏的机理时，他认为：“所有的伤害事故（或损坏事故）都是因为：①接触了超过机体组织（或结构）抵抗力的某种形式的过量的能量；②有机体与周围环境的正常能量交换受到了干扰（如窒息、淹溺等）。因而，各种形式的能量构成伤害的直接原因。”表 3.1-1 为人体受到超过其承受能力的各种形式能量作用时受伤害的情况；表 3.1-2 为人体与外界的能量交换受到干扰而发生伤害的情况。

表 3.1-1 能量类型与伤害

能量类型	产生的伤害	事故类型
机械能	刺伤、割伤、撕裂、挤压皮肤和肌肉、骨折、内部器官损伤。	物体打击、车辆伤害、机械伤害、起重伤害、高处坠落、坍塌、冒顶片帮、放炮、火药爆炸、瓦斯爆炸、锅炉爆炸、压力容器爆炸
热能	皮肤发炎、烧伤、烧焦、焚化、	灼烫、火灾

	伤及全身	
电能	干扰神经—肌肉功能、电伤	触电
化学能	化学性皮炎、化学性灼伤、致癌、致遗传突变、致畸胎、急性中毒、窒息	中毒和窒息、火灾

表 3.1-2 干扰能量交换与伤害

影响能量交换类型	产生的伤害	事故类型
氧的利用	局部或全省生理损害	中毒和窒息
其他	局部或全身生理器官（冻伤、冻死）、热痉挛、热衰竭、热昏迷	

但也有些学者认为：事故是有害物质或能量意外释放到人体或物体上，并超过人体或物体的承受能力造成的。其实，有害物质也可以理解成具有化学能的物质，故与吉布森（Gibson）和哈登（Haddon）、麦克法兰特（McFarrand）观点是一致的。

3.2 危险有害因素分类

1) 依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB13861-2022 将危险和有害因素分为 4 大类，9 小类；

2) 依据《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986，将危险和有害因素分为 20 类；

3) 依据《职业病危害因素分类目录》，将职业病危害因素分为 10 大类，115 种。

3.3 危险有害因素的识别与分析

3.3.1 物质固有危险有害因素

3.3.1.1 危险化学品辨识

本项目使用的物料有钨铁硼废料、稀土金属熔盐电解废料、盐酸(31%)、10%氨水、氨气、碳酸氢钠、草酸、萃取剂P507（闪点 196℃）、磺化煤油（闪点大于 60℃，主要成分为 C16~C31 的正异构烷烃的混合物）、片碱、石灰、柴油、天然气。

根据《危险化学品目录（2015 版）》（安监总局等十部委公告 2015 年第 5 号）、《调整〈危险化学品目录（2015 版）〉》（应急管理部等十部委公告 2022 年第 8 号），经辨识，项目储存使用的盐酸、氢氧化钠、10%

氨水、氨气、柴油、磺化煤油、天然气属于危险化学品。

本项目涉及的危险化学品的固有理化特性、危险特性、应急处理等，详见下表 3.3.1.1-1。

表 3.3.1.1-1 涉及的危险化学品一览表

序号	物料名称	危险化学品分类	相态	CAS	相对密度 (水=1) / 相对蒸汽密 度 (空气=1)	沸点 °C	闪点 °C	自燃点 °C	职业接触限 值(mg/m ³)	毒性等 级	爆炸极 限/ v%	火灾危 险性 分类	危害特 性	备注
									MAC/ PC-TWA/ PC-STEL					
1	31%盐酸	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	液		1.2	108.6	—	—	15/7.5/-	III级、中度	—	戊类	腐蚀	辅料
2	氢氧化钠	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3(呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害, 类别 2	固		2.1	1390	—	—	0.5/2/-	III级、中度	—	戊类	腐蚀	辅料
3	10%氨水	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	1336-21-6							无意义	丁类	腐蚀	辅料
4	磺化煤油	易燃液体, 类别 3 吸入危害, 类别 1 危害水生环境-急	液	8008-20-6	0.8	195	≤70	>400		III级中 度	-	丙类	易燃	辅料

序号	物料名称	危险化学品分类	相态	CAS	相对密度 (水=1) / 相对蒸汽密 度 (空气=1)	沸点 ℃	闪点 ℃	自燃点 ℃	职业接触限 值(mg/m3)	毒 性 等 级	爆 炸 极 限/ v%	火 灾 危 险 性 分 类	危 害 特 性	备注
									MAC/ PC-TWA/ PC-STEL					
5	天然气	易燃气体, 类别1 加压气体	气		0.45/0.55	-160	—	—	482	—	5~14	—	IV级 轻度	燃料
6	柴油	易燃液体, 类别3	液	/	0.87	/	65	357	-	中度	无意义	丙类	可燃	燃油
7	氨气/2	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	气 体	7664-4 1-7	--/0.579	-	8.33	—	20/30	中度	15.7-27.7	乙类	有毒、 易燃、 爆炸	回收 辅料

3.4 重点监管、监控、易制爆、易制毒、剧毒、高毒化学品辨识

3.4.1 监控化学品辨识

依据国务院令 190 号《监控化学品管理条例》，监控化学品，是指下列各类化学品：

第一类：可作为化学武器的化学品；

第二类：可作为生产化学武器前体的化学品；

第三类：可作为生产化学武器主要原料的化学品；

第四类：除炸药和纯碳氢化合物外的特定有机化学品。

该项目不涉及监控化学品。

3.4.2 易制毒化学品辨识

依据国务院令 445 号《易制毒化学品管理条例》，易制毒化学品分为三类。第一类是可以用于制毒的主要原料，第二类、第三类是可以用于制毒的化学配剂，该项目涉及到的盐酸属于易制毒化学品。

3.4.3 剧毒、高毒物品辨识

依据《危险化学品目录》、《高毒物品目录（2003 年版）》，项目不涉及剧毒化学品，该项目蒸氨塔产生的氨气属于高毒物品。

3.4.4 易制爆化学品辨识

根据公安部 2017 年公布的《易制爆危险化学品名录》，该项目不涉及易制爆危险化学品。

3.4.5 重点监管危险化学品辨识

依据《国家安全监管总局关于公布〈首批重点监管的危险化学品名录〉的通知》安监总管三〔2011〕95 号、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》安监总管三〔2013〕12 号，该项目涉及到的天然气和蒸氨塔产生的氨气属于重点监管的危险化学品。

3.4.6 特别管控危险化学品辨识

根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》辨识，该项目蒸氨塔产生的氨气属于特别管控危险化学品。

3.4.7 重点监管的危险化工工艺的辨识

根据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》国家安全生产监督管理总局安监总管三[2009]116号、《国家安监总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3号）对项目工艺过程进行辨识，该项目生产过程不涉及重点监管的危险化工工艺。

3.5 重大危险源辨识与分级

3.5.1 依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）辨识

1、辨识标准

1）概念

危险化学品重大危险源：《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中对重大危险源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：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。

临界量：某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。

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为独立的单元。

储存单元：用于储存危险化学品的储罐或者仓库组成的独立的区域、储罐区以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）为界限划分独立单元。

（2）重大危险源辨识指标

《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)中对重大危险源指长期地或临时的生产、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。

①生产单元、储存单元内存在的危险化学品为单一品种,则该危险化学品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。

②生产单元、储存单元内存在的危险化学品多品种时,则按照下式计算,若满足下式,则定为重大危险源。

$$q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n \geq 1 \dots\dots\dots (1)$$

式中, S——辨识指标

q₁、q₂、q₃、...、q_n——为每一种危险物品的实际储存量, t

Q₁、Q₂、Q₃、...、Q_n——与各危险化学品相对应的临界量, t₀

若构成重大危险源,应根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(国家安全生产监督管理总局令第 40 号,第 79 号修正)进行分级辨识、评估和安全管理。

根据《危险化学品重大危险源分级方法》采用单元内各种危险化学品实际存在(在线)量与其在《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)中规定的临界量比值,经校正系数校正后的比值之和 R 作为分级指标。

R 的计算方法:

$$R = \alpha \left(\beta_1 \frac{q_1}{Q_1} + \beta_2 \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \beta_n \frac{q_n}{Q_n} \right)$$

式中:

q₁、q₂、...、q_n——每种危险化学品实际存在(在线)量(单位:吨);

Q₁、Q₂、...、Q_n——与各危险化学品相对应的临界量(单位:吨);

β₁、β₂、...、β_n——与各危险化学品相对应的校正系数;

α——该危险化学品重大危险源厂区内暴露人员的校正系数。

校正系数 β 的取值：

根据单元内危险化学品的类别不同，设定校正系数 β 值，见表 3.5.1-1 和表 3.5.1-2：

表 3.5.1-1 校正系数 β 取值表

危险化学品类别	毒性气体	爆炸品	易燃气体	其他类危险化学品
β	见表 3.8-2	2	1.5	1

注：危险化学品类别依据《危险货物品名表》中分类标准确定。

表 3.5.1-2 常见毒性气体校正系数 β 取值表

毒性气体名称	一氧化碳	二氧化硫	氨	环氧乙烷	氯化氢	溴甲烷	氯
β	2	2	2	2	3	3	4
毒性气体名称	硫化氢	氟化氢	二氧化氮	氰化氢	碳酰氯	磷化氢	异氰酸甲酯
β	5	5	10	10	20	20	20

注：未在表 3.5.1-2 中列出的有毒气体可按 $\beta=2$ 取值，剧毒气体可按 $\beta=4$ 取值。

校正系数 α 的取值：

根据重大危险源的厂区边界向外扩展 500 米范围内常住人口数量，设定厂外暴露人员校正系数 α 值，见表 3.5.1-3。

表 3.5.1-3 校正系数 α 取值表

厂外可能暴露人员数量	α
100 人以上	2.0
50 人~99 人	1.5
30 人~49 人	1.2
1~29 人	1.0
0 人	0.5

分级标准：

根据计算出来的 R 值，按表 3.5.1-4 确定危险化学品重大危险源的级别。

表 3.5.1-4 危险化学品重大危险源级别和 R 值的对应关系

危险化学品重大危险源级别	R 值
一级	$R \geq 100$
二级	$100 > R \geq 50$
三级	$50 > R \geq 10$
四级	$R < 10$

重大危险源辨识情况：

按照《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 辨识单元的划分方法，本项目涉及危险化学品的生产单元为 103 成品车间、101 前处理车间、401 废水处理站房及中和渣堆场，涉及到的。

本项目危险化学品重大危险源计算见下表：

103 成品车间重大危险源辨识表

名称	分类	临界量 (t)	最大量(t)	q/Q
天然气	易燃气体，类别 1；加压气体	50	0.0005	0.00001
合计	$\Sigma q/Q = 0.0001 < 1$			

辨识结果：生产单元 103 成品车间危险化学品的量不构成重大危险源。

101 前处理车间重大危险源辨识表

名称	分类	临界量 (t)	最大量(t)	q/Q
天然气	易燃气体,类别 1；加压气体	50	0.0005	0.00001
合计	$\Sigma q/Q = 0.0001 < 1$			

辨识结果：生产单元 101 前处理车间危险化学品的量不构成重大危险源。

401 废水处理站房及中和渣堆场重大危险源辨识表

名称	分类	临界量 (t)	最大量(t)	q/Q
氨气	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	10	0.6	0.06
合计	$\Sigma q/Q = 0.06 < 1$			

辨识结果：生产单元 401 废水处理站房及中和渣堆场危险化学品的量不构成重大危险源。

根据计算结果可知，盛和（全南）新材料有限公司年产 3300 吨稀土氧化物项目生产单元 103 成品车间、101 前处理车间、401 废水处理站房及中和渣堆场存在的危险化学品量均未构成重大危险源。

3.6 自然环境的危险有害因素分析

自然灾害事故的特点是发生的突然，而且后果严重，波及面广。项目存在的自然危害有：地震、雷电袭击等。

3.6.1 雷击

雷电危害是多方面的，但从其破坏因素分析，（1）电性质的破坏、热性质的破坏、设备设施的破坏。如果本项目内的建构筑物或设备、设施的防雷设施未设置、设置不合理或防雷设施损坏未及时进行修复，将造成直接雷击破坏。

（2）对于电气设施，如果接地不良、布线错误，各供电线路、电源线、信号线、通信线未安装相应的避雷器或未采取屏蔽措施，将有可能遭受感应雷击，造成电力、电力系统损害。

3.6.2 地震

地震对建、构筑物均会造成相当程度的破坏，若防震设计达不到要求，不仅造成一次性破坏（设备设施本身的破坏），还可能发生次生灾害，造成火灾或人身伤害事故。若设备、管路、建（构）筑物防震性能不好，则在地震发生时，易造成建（构）筑物倒塌，使设备、管道变形、破裂，严重威胁设备和人员的安全。

3.7 工艺过程危险、有害因素分析

3.7.1 生产过程中的主要危险因素辨识与分析

3.7.1.1 根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB13861-2022 辨识

该项目生产过程中存在的危险、有害因素有：

一、人的因素

（1）心理、生理性危险和有害因素

A. 负荷超限

a. 体力负荷超限（如长时间上班，搬运货物而扭到腰、累晕、累倒）；

b. 听力负荷超限（如震动筛、混料机、各种泵等运行时产生的噪声使听力下降）；

c. 视力负荷超限（如远距离、昏暗光线下观察压力表、温度计、液位计等出错）；

d. 其他负荷超限；

B. 健康状况异常（如带病上班）

C. 从事禁忌作业（如安排有恐高症的人员登上屋顶检维修）

E. 心理异常

a. 情绪异常（如安排家庭遭遇天灾人祸的员工上班）；

b. 冒险心理（如安排表现欲望强的员工上班）；

c. 过度紧张（如单独安全新员工上班或安排员工在极端恶劣天气时上班）；

d. 其他心理异常。

F. 辨识功能缺陷

a. 感知延迟（如对异常情况反应慢的员工未及时采取应急措施）；

b. 辨识错误（如看错搅拌釜的温度，看错液位计液位等）；

c. 其他辨识功能缺陷。

G. 其他心理、生理性危险和有害因素

（2）行为性危险和有害因素

A. 指挥错误：指挥失误、违章指挥和其他指挥错误

B. 操作错误：误操作、违章作业和其他操作错误

C. 监护失误：动火作业、高处作业等特种作业，监护人员擅自离岗等

D. 其他行为性危险和有害因素

二、物的因素

(1) 物理性危险和有害因素

A. 设备、设施、工具、附件缺陷

- a. 强度不够(如操作平台和楼梯强度不够导致坍塌)
- b. 刚度不够
- c. 稳定性差(如工业气体钢瓶直立放置, 无防倾倒措施, 被风吹到或被
人碰到, 砸伤人员砸坏财物)
- d. 密封不良(如天然气管道不密封, 导致天然气泄漏, 接触明火, 有火
灾发生的可能性, 盐酸、液碱管道法兰密封不良, 导致酸碱意外泄漏, 可
能发生化学灼烫事故)。
- e. 外露运动件(如机泵连轴器上无防护罩, 致使人员头发、衣袖、裤
脚被卷入、受伤)
- f. 设备、设施、工具、附件其他缺陷

B. 防护缺陷

- a. 无防护(如装卸台边和楼梯边无防护栏杆, 导致人员高处坠落, 伤
亡; 各种机泵连轴器上无防护罩, 致使人员头发、衣袖、裤脚被卷入、受
伤、死亡; 水池边无防护栏, 导致人员掉入池内, 溺亡)。
- b. 防护装置、设施缺陷(如防护栏杆密度不够、高度不够、强度不够,
无法真正防止人员高处坠落)。

C. 电伤害

- a. 带电部位裸露(如电线绝缘层被破坏、电线接头上未包绝缘胶布、
套管、电闸刀上未加盖, 人体接触到后触电)
- b. 漏电(如因振动, 设备内固定电线的螺丝松动, 电线脱落, 碰到设
备的金属外壳, 导致金属外壳带电, 人员接触到后触电)
- c. 静电和杂散电流(如混有可燃气体, 在管道内高速流动, 产生静电,
而正、负静电相遇产生静电火花, 点燃管内可燃气体, 导致爆炸)
- d. 其他电伤害

D. 噪声

a. 机械性噪声（如长期处于压缩机噪声、震动筛噪声中，人员听力会受损、听力下降）

b. 其他噪声

E. 运动物伤害

a. 抛射物（如在维修设备时，放置在操作平台上的工具或未固定的钢瓶附件被脚踏下，掉到地面人员头上，使之受伤）

b. 飞溅物（如维修设备时，零部件、小工具飞溅到操作人员身上，使之被击伤、灼伤）

F. 明火（如在车间内吸烟、用火，引起火灾爆炸）

G. 高温

项目生产过程中灼烧工序温度较高，若安全防火措施不到位，容易导致高温烫伤事故。隧道窑温度较高，若装置防护措施不到位，或者设备质量不符合要求，可能导致高温烫伤。

H. 信号缺陷

a. 无信号设施（如压力管道上无压力表，可能出现超压现象，导致爆炸，储罐无液位计，可能出现超装，导致物料泄漏）

b. 信号不清（如压力表、液位计、温度计表面玻璃积灰、被腐蚀，致使观察困难，可能出现超压、超液位、超温现象，导致爆炸）

c. 信号显示不准（如压力表、温度计未定期校验，致使压力、温度显示不准，可能导致超压、超温现象，导致爆炸）

d. 其他信号缺陷

I. 标志缺陷

a. 无标志（如管道、机泵上没有标志，导致错装物料，使之在管道内发生化学反应，引起爆炸）

b. 标志不清晰（如压力上下限、温度上下限、液位上下限标志不清，

可能出现超压、超温、超液位现象，引起爆炸）

（2）化学性危险和有害因素

1、腐蚀性物质

该项目使用的原料盐酸、草酸为酸性腐蚀性物质，原料氢氧化钠、生石灰为碱性腐蚀性物质。

2、可燃物质

本项目使用的天然气、磺化煤油、P507 是可燃物质，如果使用过程中，操作不当发生泄漏，易对周围环境、设备、人员产生火灾、爆炸风险。

3）环境的因素

（1）室内作业场所环境不良

A.室内地面滑

如各种溶液、机油洒落地面或操作平台上，使室内地面或操作平台湿滑，人员行走时滑到。项目生产过程会使用到大量的液态化学品，在生产加药过程，如各种溶液洒落地面或操作平台上，使室内地面或操作平台湿滑，人员行走时滑到。

B.室内作业场所杂乱

如各种工具、零配件不整理，货物未进行定置化管理，使室内作业场所杂乱。

（2）室外作业场地环境不良

A.恶劣气候与环境

如在高温酷暑天作业，可能使人员中暑；如在雷雨天气作业，可能遭受雷击，引起爆炸。

4）管理的因素

（1）职业安全卫生责任制未落实

如个别员工不履行安全职责，检查不到位，消除隐患不彻底、及时，可能引发各种各样的事故。

(2) 职业安全卫生管理规章制度不完善

如安全管理规章制度不全、不明确、不具体，可能使一些隐患难以发现或没有及时消除，引发各种各样的事故。

(3) 建设项目“三同时”制度未落实

如在今后改扩建过程中，安全设施没有与主体工程“同时设计、同时施工、同时投入生产和使用”，致使安全设施先天不足，留下各种各样的安全隐患。

(4) 操作规程不规范

如操作规程不明确、不具体，致使操作人员操作失误，可能引发各种各样事故。

(5) 事故应急预案及响应缺陷

如没有定期演练事故应急预案，发现应急救援设施设备缺陷，训练人员应急救援能力，则在事故真正发生时，可能出现应急救援设施设备不能用、应急救援人员手足无措，任凭事故不断发展扩大现象。

(6) 培训制度不完善

如对其他从业人员、新员工、承包商施工人员、外来参观学习人员未进行安全培训教育，则可能引发各种各样的事故。员工未经培训上岗，可能导致事故发生。

(7) 职业安全卫生投入不足

如安全投入不足，各种安全设施设备检测、维护保养不及时，人员培训不到位，则可能发生各种各样事故。

(8) 职业健康管理不完善

如未对职业病危害因素进行辨识、未告知员工职业病危害因素、未对员工进行职业病防治措施培训、未给员工提供劳动防护用品、未督促员工正确佩戴劳动防护用品，则员工有可能中毒、听力下降。

3.7.2 根据《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 辨识

项目生产过程中的主要危险因素有：火灾、爆炸、中毒和窒息、触电、灼烫、机械伤害、容器爆炸、高处坠落、物体打击、车辆伤害、起重伤害、淹溺、粉尘、噪声、高温等。为便于企业在生产中能够有效地预防各类事故的发生，对各类事故的发生场所、原因等做一简要分析。

3.7.2.1 火灾、爆炸

一、火灾、爆炸危险性综合分析

1、生产车间

1)项目由于 P507、磺化煤油的可燃性、易扩散性，萃取等工序过程中在设备、管道异常或人员操作失误时可能泄漏出来，遇明火、电火花等均可能导致火灾危险。

2)天然气设备或管道因腐蚀、安装质量差、以及设备开停频繁等原因，极易引起设备、管道及其连接点、阀门、法兰等部位泄漏，造成火灾事故。

3)盐酸储罐泄漏遇周边的金属产生氢气，遇高温或明火会产生火灾或爆炸。

4)由于建筑物的接地下引线、接地网缺乏或失效，易遭雷击致使建筑物损毁，造成工艺设备损坏、电气出现故障而引发火灾。

5)生产车间安装的防雷装置接地电阻没有进行定期检测，接地电阻超标或损坏不能及时发现，有导致雷击而引发火灾的危险。或生产车间未进行防雷设计、防静电设计、防闪电感应设计或防雷设施失效，可能因雷电造成火灾事故。

6)氨气属于极易燃气体，能与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热引起燃烧爆炸。本项目生产过程蒸氨工段会使用夹套加热的方式对蒸氨塔进行加热，使氨气以气体的形式溢出，进入氨水回收设备，进行回收再利用。若氨气发生泄漏，气体与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧

爆炸。

氨回收塔利用蒸汽加热，通过顶部冷凝器进行急骤冷却，冷凝回收氨水。循环水中断，可能发生氨气泄漏，气体与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。

7)如焙烧不完全，酸溶工序可能存在未氧化的铁等金属，可能有氢气产生，加料太快，局部通风不良，遇高温或明火会产生火灾或爆炸。

2、仓库

1)储存过程中未能做到严格管理火种，有可能引起原料受热而产生火灾事故。

2)桶装物料堆垛不稳或堆垛过高，发生摔落造成包装损坏。

3)受外部火灾影响或电气火灾、雷击影响，发生火灾事故。

4)钕铁硼金属粉末在空气中氧化，导致火灾。

二、设备质量、检修火灾、爆炸危险因素

(1) 设备选型

本项目存在高温物质，加热设备与物料高温条件下操作可能引起温差应力破坏，高温蠕变破裂，设备选型不当、设计不合理、劣质产品、未采取相应的防腐措施，可能造成内部介质发生泄漏或引发其它事故。

(2) 质量缺陷或密封不良

生产设备、零部件、附件在制造、安装过程中可能存在质量缺陷，安装过程中焊接质量缺陷、法兰连接处密封垫及机械密封不当，零部件及仪表、安全设施等附件损坏或失效、失灵。在运行时造成设备、容器破坏。运行过程中工艺失常、材质和密封因物料腐蚀老化等，都可能造成物料的泄漏。

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

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

在工业生产中，能够引起物料着火、爆炸的火源很多，如静电火花、电气火花、冲击摩擦热、雷电、化学反应热、高温物体及热辐射等。有些点火源很隐蔽，不易被人们察觉，如潜伏性强的静电。随着各种电气设备和自动化仪表的广泛应用，由于电接点接触不良、线路短路等所致的电火花引起的火灾明显增多。在易燃易爆物存在的场合，点火源越多，火灾危险性越大。

3、电气火灾

本项目设置配电间，生产和辅助装置中使用电气设备、设施，同时大量使用电缆、电线，这些可能因负荷过载、绝缘老化，异物侵入或受高温及热辐射等引起火灾。。

3.7.2.2 触电伤害

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

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

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

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

本项目使用的较多电气设备，有电机、变配电设备、动力和照明线路、照明电器、消防设备等，下列情况下可能发生触电：

- 1、人体接触带电体，如裸露的导线、带电操作等。
- 2、人体接触发生故障（漏电）的电气设备，如绝缘破坏，接地故障等。
- 3、使用的电动工具不符合安全要求或防护距离不够等。
- 4、作业人员未按照电气安全操作规程作业。
- 5、停电时不挂警示牌、送电时有人未撤离、作业人员未穿戴劳保用品等。

3.7.2.3 机械伤害

机械设备部件或工具直接与人体接触，可能发生挤压、夹击、碰撞、卷绞、割刺等危险。本项目中使用的传动和转动设备（如雷蒙磨、搅拌设备）等，如果防护不当、警示信号不灵或操作失误可能造成机械伤害事故。

3.7.2.4 车辆伤害

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

3.7.2.5 高处坠落

本项目生产过程中，拟设置钢梯、操作平台，同时在施工或检修时需搭设脚手架或采用其它方式进行高处作业，同时操作人员巡检或检修人员进行作业时，可能由于楼梯护栏缺陷、平台护栏缺陷、临时脚手架缺陷；高处作业未使用防护用品，思想麻痹、身体、精神状态不良等发生高处坠落事故。

3.7.2.6 物体打击

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

3.7.2.7 灼烫

灼烫是指火焰烧伤、高温物体烫伤、化学灼伤（化学品酸、碱、盐、有机物引起的体内外灼伤）、物理灼伤（光、放射性物质引起的体内灼伤）。

高温灼烫：本项目涉及到焙烧窑、灼烧窑、烘干窑、回转窑、高温介质饱和蒸汽等，主要是在工艺过程中物料的升温过程，虽为密闭过程但仍可能发生高温灼烫事故的危险，主要可能性是人员的误操作，未待关闭加热系统或者未冷却完全就取出反应容器或者物料，其物料和设备为高温物料及高温表面，加热设备表面属于高温表面，操作人员不按要求佩戴个人防护用品，人员意外接触高温物料或者高温表面发生灼烫事故。

化学灼伤：本项目使用到盐酸、液碱等，由于设备、管道泄漏或操作失误，操作人员误接触，可能造成化学灼伤。

3.7.2.8 中毒与窒息

1、本项目氨气为高毒化学品，萃取剂、盐酸具有一定的毒性、刺激性。当从业人员接触高浓度接触毒害性物料时可引起中毒、窒息危险。

2、蒸氨塔工段氨气由于腐蚀、损坏等原因导致泄漏，人员吸入造成中毒。氨回收塔利用蒸汽加热，通过顶部冷凝器进行急骤冷却，冷凝回收氨水。循环水中断，可能发生氨气泄漏，可引起中毒、窒息危险。

3、进入设备内等受限空间检修时，因未清洗置换合格或未采取有效的隔绝措施，进入设备前或在作业期间未按规定进行取样分析，可能造成窒息事故。

4、发生火灾时候，绝缘物质燃烧产生有毒烟雾，可能对现场人员健康及生理机能造成伤害，严重时导致人员中毒。

5、作业人员未按要求佩戴防护用品，导致接触有毒性物料。

6、容器检修或拆装管道时，残液造成人员窒息。

7、焙烧窑、灼烧窑、烘干窑、回转窑尾气处理装置的风机故障，窑炉的烟气无法进行尾气处理，严重时导致人员中毒。

3.7.2.9 淹溺

本项目中存在消防水池、废水处理等水池等，如操作人员因各种原因或防护措施不到位，不慎跌落其中，可能造成淹溺事故。

3.7.2.10 起重伤害

起重伤害是指起重设备安装、检修、试验中发生的挤压、坠落，运行时吊具、吊重的物体打击和触电事故。本项目生产过程需使用起重设备，如因起重设备安全附件失灵或人为拆除，违章作业，无证上岗，钢丝绳断裂，指挥信号失误，吊物下站人等或检修时未使用相应的防护用品，可能造成起重伤害事故。

3.7.3 根据《职业病危害因素分类目录》辨识

一、噪音

长期工作在高噪声环境下而又没有采取任何有效的防护措施，必将导致永久性的无可挽回的听力损失，甚至导致严重的职业性耳聋。职业性耳聋列为重要的职业病之一。强噪声除了可导致耳聋外，还可对人体的神经系统、心血管系统、消化系统，以及生殖机能等，产生不良的影响。特别强烈的噪声还可导致神经失常、休克、甚至危及生命。由于噪声易造成心理恐惧以及对报警信号的遮蔽，它常又是造成工伤死亡事故的重要配合因素。患有职业性耳聋的工人在工作中很难很好地与别人交换意见，以致影响工作效率。

本项目产生高噪声源的主要设施有空压设备、各类机泵等，其在转动、传动设备，其在运行过程中没有安装降噪、防振设施或操作人员没有按要求进行个人防护，将可能对操作人员造成听力损伤或振动伤害。

二、粉尘

粉尘是指能够较长时间悬浮在空气中的固体细微颗粒，其粒径大都在 0.01~20 微米之间，绝大多数为 0.5~5 微米。细小的粉尘被吸入人体后会激活血液中的血小板，从而增加血液的凝固性。生产性粉尘是指生产过程中所产生的粉尘，主要产生于包装过程和清扫、检修作业等作业场所。

本项目粉尘主要为熔炼的粉尘、原料等作业时会产生粉尘等，人员如长期在未采取相应的防护措施接触其粉尘可能造成肺部伤害。另外，此粉尘对眼睛和皮肤也有一定的危害性。

三、高温

高温作业主要是夏季气温较高，湿度高，生产过程中机电设备运转发热、高温设备对外散热，造成了工作场所的环境温度升高。如通风不良就形成高温、高湿和低气流的不良气象条件，即湿热环境。人在此环境下劳动，即使气温不很高，但由于蒸发散热更为困难，故虽大量出汗也不能发挥有效的散热作用，易导致体内热蓄积或水、电解质平衡失调，从而发生中暑。

高温危害程度与气温、湿度、气流、辐射热和个体热耐受性有关。

本项目使用的焙烧窑、灼烧窑、烘干窑、回转窑，生产、检修等作业时温度较高，并向空间辐射，向空间释放一定的热能。

3.8 危险有害因素分布

建设项目在生产、储存过程中存在的危险、有害因素主要有火灾爆炸、中毒窒息、灼烫、机械伤害、触电、车辆伤害、高处坠落、物体打击、高温、粉尘、噪声等。

项目最主要的危险有害因素是火灾爆炸、灼烫、触电、中毒窒息。在日常生产、检修工作中发生的一些偶然和突发情况，以及设备存在的潜在隐患，导致发生事故的机率增大，平时必须注意勤巡视、细检查、多维修，安全意识一刻不能松懈。

各单元的危险有害因素见表 3.8-1：

表 3.8-1 各单元的危险有害因素一览表

危险有害因素 各作业场所	火灾	爆炸	触电	机械伤害	物体打击	高处坠落	灼烫	车辆伤害	淹溺	起重伤害	中毒窒息	粉尘	噪声	高温
101 前处理车间	√	√	√		√	√	√				√			√
102 萃取车间	√				√	√			√		√		√	√
103 成品车间	√		√	√	√			√					√	√
104MVR 车间及氯化钙仓库	√	√	√	√	√	√	√						√	√
201 成品库	√		√			√		√						
202 原料库一	√		√			√								
203 原料库二	√		√	√		√		√						
204 盐酸罐区	√		√				√	√						
205 氯化钙水池			√						√					
206 废水收集池、收钴处理设备	√		√											
207 氨水罐及冷却池			√						√		√			
208 五金仓库	√		√											
301 开闭所配电房			√											
302 综合水泵房及水池	√		√											
401 废水处理站及中和渣堆场	√								√					
402 初期雨水池、事故									√					

应急池													
501 综合办公楼	√		√										
502 食堂及活动中心			√		√								
503 倒班宿舍	√		√		√								
504 生产办公室	√		√										

注：√表示存在的危险有害因素危险源。

3.9 爆炸危险区域划分

(1) 爆炸危险区域划分等级：本项目爆炸危险区域划分遵循《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 的有关规定进行划分。本项目根据爆炸性气体环境出现的频繁程度和持续时间，按下列规定进行分区：

0 区：连续或长期出现爆炸性气体混合物的环境；

1 区：在正常运行时可能出现爆炸性气体混合物的环境；

2 区：在正常运行时不可能出现爆炸性气体混合物的环境，或即使出现也仅是短时存在爆炸性气体混合物的环境；其他区域则为非危险区域。

根据以上规则，本项目爆炸危险区域划分详见下表“装置或单元火灾危险性分类及爆炸区域划分表”。

表 3.9-1 装置或单元火灾危险性分类及爆炸区域划分表

场所或装置	区域	类别	物料名称	防爆级别和组别要求
401 废水处理站房及中和渣堆场（丁类） 蒸氨塔生产区	蒸氨塔内部及气体运输管道内部	0 区	氨气	防爆区域机电防爆级别不低于 IIA，组别 T1
	生产车间地坪下的坑、沟，以及涉及氨气的阀门、法兰等周边 1.5m 半径的球形空间	1 区		
	以涉及蒸氨塔（释放源）为中心，半径为 15m，地坪上的高度为 7.5m 及半径为 7.5m，顶部与释放源或泄露点的距离为 7.5m 的范围内；	2 区		
	以涉及蒸氨塔（释放源）或泄露点为中心，总半径为 30m，地坪上的高度为 0.6m，且在 2 区以外的范围内	附加 2 区		

3.10 事故案例

江西群鑫强磁新材料股份有限公司“5·20”酸气中毒事故调查报告

2018年5月20日凌晨2时左右，位于遂川县云岭工业集中区的江西群鑫

强磁新材料股份有限公司六车间8#桶酸溶除杂过程中，发生一起盐酸酸气中毒事故，造成三名工人中毒。事故发生后江西群鑫强磁新材料股份有限公司未及时向有关部门报告，导致信息倒流，吉安市安委会对江西群鑫强磁新材料股份有限公司进行了约谈，吉安市安监局对事故进行了通报，造成了较大的不良影响。

根据《安全生产法》和《生产安全事故报告和调查处理条例》等有关规定，2018年5月21日县人民政府依法成立了江西群鑫强磁新材料股份有限公司“5·20”酸气中毒事故调查组(以下简称事故调查组)，由县安监局副局长刘剑锐任组长，县安监局、县工业园区管委会、县公安局、县纪委监委、县总工会、县人社局等派员参加，全面负责事故调查工作。

事故调查组坚持“四不放过”和“科学严谨、依法依规、实事求是、注重实效”的原则，经过现场勘查、调查取证、查阅资料和综合分析，查明了事故发生的经过、原因、人员受伤和直接经济损失情况，认定了事故性质和责任，提出了对事故责任单位和有关责任人员的处理意见，以及事故防范措施建议。现将有关情况报告如下：

一、事故单位基本情况

江西群鑫强磁新材料股份有限公司位于遂川县云岭工业集中区，法定代表人是罗穗平，成立于2011年09月21日，注册资本叁仟万元整，统一社会信用代码：91360827581636XXXX，经营范围为铁硼废料加工、销售，混合稀土金属的冶炼、销售，钕铁硼磁性材料的生产、销售，以及其产品的进出口业务，房屋租赁服务。江西群鑫强磁新材料股份有限公司按规定对危险化学品储存、使用进行了安全现状评价并办理备案，进行了职业病危害控制效果评价。

二、事故发生经过、应急处置及善后工作情况

1、事故发生经过。

2018年5月20日零时开始，王XX、邱XX、李XX在江西群鑫强磁新材料股

份有限公司六车间当班上零点班。班长王XX负责8#桶加料调料，工人邱XX、李XX负责压榨，邱XX在4#桶开启压机进行压榨，然后开启4#桶泵机，把压榨后的液体从4#桶抽至6#桶，李XX在6#桶观察压榨后的液体是否流入6#桶。

2018年5月20日2时左右，王XX对8#桶加石灰水回调，回调不久8#桶温度上升，然后王XX在8#桶加入氯酸钠，8#桶内液体猛然上升外溢，伴随较浓烟雾冒出。王XX立即停止8#桶搅拌，停止搅拌后，8#桶液体仍然向外溢，仍有烟雾冒出。王XX见状立即呼喊邱XX、李XX停泵撤离8#桶所在工作平台。王XX撤离到六车间通道处，拨打车间主任邓良勇电话报告了事故，邓良勇电话中要求王XX守住通道不让其它人员进入靠近事故现场，并对8#桶进一步观察。稍后邱XX、李XX在来到六车间通道处，三人神志清楚，但吸入盐酸酸气不停咳嗽，王XX戴了防护口罩，症状较轻，邱XX、李XX未戴防护口罩，李XX又返回现场取水杯，在现场停留时间最长，症状最重。车间主任邓良勇接王XX电话后来到六车间，邓良勇见王XX、邱XX、李XX三人因吸入盐酸酸气不停咳嗽，电话向分管安全生产副厂长谢国鸿报告事故。谢国鸿电话安排安全员周英祥负责开车和邓良勇送王XX、邱XX、李XX到医院就诊治疗，谢国鸿随即电话向厂负责人赵宏洋报告了事故。

2、事故应急处置情况。

2018年5月20日3时左右，王XX、邱XX、李XX在关闭6车间的所有设备后，步行到公司保安室周英祥开车和邓良勇一同送王XX、邱XX、李XX前往县人民医院就诊治疗。县人民医院值班医生对王XX、邱XX、李XX进行了心电图检查，输液输氧治疗，王XX、邱XX、李XX三人神志正常，咳嗽缓解，但仍会咳嗽。2018年5月20日8时，谢国鸿及公司财务、司机、车间主任到县人民医院看望王XX、邱XX、李XX及处理相关事务。

2018年5月20日8时左右，县人民医院对王XX、邱XX、李XX下达病危通知书，县人民医院主治医生建议下，应家属要求，2018年5月20日11时左右王XX、邱XX、李XX在县人民医院办理出院。2018年5月20日13时左右，王XX、

邱XX、李XX转院赣州市第五人民医院住院治疗，经诊断王XX、邱XX、李XX三人为化学性肺炎。经过一段时间治疗，2018年5月30日李XX好转出院，2018年6月4日邱XX好转出院，2018年6月7日王XX好转出院。

3、事故其它处置情况

事故发生后事故中毒人员及家属情绪稳定，未出现异常情况，江西群鑫强磁新材料股份有限公司积极进行隐患排查整改。

三、事故造成的人员伤亡和直接经济损失情况

(一)事故中毒人员情况。

1、王XX，男，汉族，1973年3月出生，身份证号码：36242719730311XXXX，家住遂川县枚江镇东江村，江西群鑫强磁新材料股份有限公司六车间班长。在2018年5月20日凌晨2时发生的事故中吸入盐酸酸气中毒致化学性肺炎，2018年5月20日凌晨3时20分入院遂川县人民医院治疗，当天上午12时转院至赣州市第五人民医院住院治疗后好转，于2018年6月7日出院。

2、李XX，男，汉族，1964年2月出生，身份证号码：36242719640224XXXX，家住遂川县泉江镇安厦村中坪组，江西群鑫强磁新材料股份有限公司六车间酸溶工，在2018年5月20日凌晨2时发生的事故中吸入盐酸酸气中毒致化学性肺炎，2018年5月20日凌晨3时20分入院遂川县人民医院治疗，当天上午12时转院至赣州市第五人民医院住院治疗后好转，于2018年5月30日出院。

3、邱XX，男，汉族，1972年2月出生，身份证号码：36242719720210XXXX，家住遂川县于田镇大饶村，江西群鑫强磁新材料股份有限公司六车间酸溶工，在2018年5月20日凌晨2时发生的事故中吸入盐酸酸气中毒致化学性肺炎，2018年5月20日凌晨3时20分入院遂川县人民医院治疗，当天上午12时转院至赣州市第五人民医院住院治疗后好转，于2018年6月4日出院。

(二)直接经济损失情况：

此次事故直接损失为3.12万元。

四、事故原因和事故性质

(一) 直接原因

1、8#桶电磁阀温控装置缺失。江西群鑫强磁新材料股份有限公司六车间8#桶原已安装电磁阀温控装置，用于控制8#桶酸溶除杂过程温度，因电磁阀温控装置失效，公司将电磁阀温控装置拆除，但未及时安装新的有效的电磁阀温控装置，操作时未能对8#桶桶液温度进行准确控制，造成8#桶桶液温度偏高。

2、王XX违章作业。王东名，江西群鑫强磁新材料股份有限公司六车间班长，在8#桶加料调料时操作不当，在8#桶温度偏高的情况下，加料频率偏快，导致8#桶料液沸腾溢出，并产生酸气冒出，造成事故发生。

(二) 间接原因

1、安全生产主体责任落实不到位。江西群鑫强磁新材料股份有限公司安全生产主体责任落实不到位，安全生产管理不严格，隐患排查不深入，隐患整改不彻底，虽然提供了劳动防护用品，部分从业人员未按规定使用，公司未能加强管理，及时指正、规范从业人员行为。

2、安全生产教育和培训不到位。江西群鑫强磁新材料股份有限公司未按有关规定对从业人员进行安全生产教育和培训，导致从业人员的安全意识不强，安全生产知识缺乏，不熟悉安全操作规程，未掌握岗位的安全操作技能，不了解事故应急处理措施，导致事故发生，且未能迅速合理处置。

(三) 事故性质。

事故调查组认定，该事故是一起一般生产安全责任事故。

五、事故责任认定及处理建议

1、王XX，江西群鑫强磁新材料股份有限公司六车间班长。王XX在8#桶加料调料时操作不当，在8#桶温度偏高的情况下，加料频率偏快，导致8#桶料液沸腾溢出，并产生酸气冒出，对事故的发生负有直接责任，建议江

西群鑫强磁新材料股份有限公司对王XX按公司内部管理有关规定进行处理。

2、江西群鑫强磁新材料股份有限公司。江西群鑫强磁新材料股份有限公司安全生产主体责任落实不到位，安全生产管理不严格，隐患排查不深入，自隐患整改不彻底，如公司虽然发放了劳动防护用品，但从业人员未按规定使用，公司未能加强管理，指正、规范从业人员不安全行为。江西群鑫强磁新材料股份有限公司未按有关规定对从业人员进行安全生产教育和培训，导致从业人员的安全生产意识不强，安全生产知识缺乏，不熟悉安全操作规程，未掌握岗位的安全操作技能，不了解事故应急处理措施，导致事故发生，且未能迅速合理处置。事故发生后，公司未按规定向有关部门报告。对事故的发生负有主要责任，建议由县安全生产监督管理部门对江西群鑫强磁新材料股份有限公司依据《安全生产法》第一百零九条第（一）项进行行政处罚。

3、罗穗平，江西群鑫强磁新材料股份有限公司法定代表人、董事长。未认真履行安全生产职责，未按规定组织制订实施本单位安全生产教育和培训计划，督促检查本单位安全生产工作不到位，未及时消除生产安全事故隐患等，对事故的发生负有主要领导责任。建议由县安全生产监督管理部门对罗穗平依据《安全生产法》第九十二条第（一）项进行行政处罚。

4、赵宏洋，江西群鑫强磁新材料股份有限公司副总经理、负责人。未认真履行安全生产职责未按规定组织制订实施本单位安全生产教育和培训计划，督促、检查本单位安全生产工作不到位，未及时消除生产安全事故隐患等，对事故的发生负有主要领导责任。建议江西群鑫强磁新材料股份有限公司对赵宏洋按公司内部管理有关规定进行处理。

5、谢国鸿，江西群鑫强磁新材料股份有限公司分管安全生产副厂长。未认真履行安全生产职责，未组织制订实施本单位安全生产教育和培训计划，督促、检查本单位安全生产工作不到位，未及时消除生产安全事故隐

患等，对事故的发生负有领导责任。建议江西群鑫强磁新材料股份有限公司对谢国鸿按公司内部管理有关规定进行处理。

6、刘名清，江西群鑫强磁新材料股份有限公司分管生产副厂长。未认真履行安全生产职责，对从业人员组织开展安全操作规程和安全操作技能培训教育不够，督促、检查本单位安全生产工作不到位，对事故的发生负有领导责任。建议江西群鑫强磁新材料股份有限公司对刘名清按公司内部管理有关规定进行处理。

六、事故防范和整改措施建议

江西群鑫强磁新材料股份有限公司应认真汲取事故教训，全面落实全员安全生产责任制，加大安全管理力度，深入查找事故暴露出的主要问题和薄弱环节，切实及时排查和整改事故隐患，积极消除此次事故造成的不良影响。

江西群鑫强磁新材料股份有限公司应加强安全生产教育培训，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，不断提高应急处置能力，确保安全生产。

江西群鑫强磁新材料股份有限公司要严格责任追究，将对此次事故有关责任人员的处理结果及时报县安监局备案。

4 评价单元的划分和评价方法的选定

4.1 划分评价单元

4.1.1 划分评价单元的原则和方法

评价单元就是在危险、有害因素分析的基础上，根据评价目标和评价方法的需要，将系统分成有限、确定范围进行评价的单元。

常用的评价单元划分原则和方法为：

1) 以危险、有害因素的类别为主划分评价单元；

2) 以装置和物质特征划分评价单元；

1) 按装置工艺功能划分；

(2) 按布置的相对独立性划分；

(3) 按工艺条件划分

(4) 按储存、处理危险物品的潜在化学能、毒性和危险物品的数量划分；

(5) 根据以往事故资料划分。

4.1.2 划分评价单元

根据项目特点，结合《安全验收评价导则》要求，依据评价单元划分原则，将该项目验收评价划分为如下几个评价单元：

1) 选址、周边环境

2) 总平面布置、建筑物、储运

3) 工艺、设施设备

4) 公用工程及辅助设施

5) 安全生产管理单元

4.2 评价方法的选择

安全评价方法是通过对系统危险、危害因素及其程度进行辨识，分析后进行定性定量评价的工具。安全评价目标和对策的不同，安全评价的内容措施也不同。根据该项目评价单元划分的特点，选择不同的评价方法，

评价方法的选择见表 4.2-1。

表4.2-1评价方法选择表

序号	单元	评价方法
1	选址、周边环境	安全检查表
2	总平面布置、主要建筑物、储运	安全检查表
3	工艺、设施设备	安全检查表
		作业条件危险性评价
4	公用工程及辅助设施	安全检查表
5	安全生产管理单元	安全检查表

4.3 评价方法的简介

4.3.1 安全检查表法

安全检查表法是系统安全工程的一种最基础、最简便、广泛应用的系统危险性评价方法，是一种定性分析方法。同时通过安全检查表检查，便于发现潜在危险并及时制定措施加以整改，可以有效控制事故的发生。

该评价方法以国家安全卫生法律法规、标准规范和企业内部安全卫生管理制度、操作规程等为依据，参考国内外的事故案例、同类型单位的经验教训以及利用其他安全分析方法分析获得的结果，在熟悉系统及系统各单元、收集各方面资料的基础上，编制符合客观实际、尽可能全面识别分析系统危险性的安全检查表。

4.3.2 作业条件危险性分析

作业条件危险性评价法是一种简单易行的评价操作人员在具有潜在危险性环境中作业时的危险性半定量评价方法。

作业条件危险性评价法用与系统风险有关的三种因素指标值之积来评价操作人员伤亡风险大小，这三种因素是 L：事故发生的可能性；E：人员暴露于危险环境中的频繁程度；C：一旦发生事故可能造成的后果。给三种因素的不同等级分别确定不同的分值，再以三个分值的乘积 D 来评价作业条件危险性的大小，即 $D=L \times E \times C$ 。

(1) 评价步骤

①、以类比作业条件比较为基础，由熟悉作业条件的人员组成评价小组。

②、由评价小组成员按照标准给 L、E、C 分别打分，取各组的平均值作为 L、E、C 的计算分值，用计算的危险性分值 D 来评价作业条件的危险性等级。

(2) 评价方法介绍

①、事故发生的可能性

事故发生的可能性用概率来表示时，绝对不可能发生的事故频率为 0，而必然发生的事故概率为 1。然而，从系统安全的角度考虑，绝对不发生的事故是不可能的，所以人为地将发生事故的可能性极小的分值定为 0.1。而必然要发生的事故的分值定为 10，以此为基础介于这两者之间的指定为若干中间值。见表 4.3.2-1。

表 4.3.2-1 事故发生的可能性 (L)

分数值	事故发生的可能性	分数值	事故发生的可能性
10	完全可以预料到	0.5	极不可能，可以设想
5	相当可能	0.2	极不可能
3	可能，但不经常	0.1	实际不可能
1	可能性小，完全意外		

②、人员暴露于危险环境的频繁程度

人员暴露于危险环境中的时间越多，受到伤害的可能性越大，相应的危险性也越大。规定人员连续出现在危险环境的情况分值为 10，而非罕见地出现在危险环境中的情况分值为 0.5，介于两者之间的各种情况规定若干个中间值。见表 4.3.2-2。

表 4.3.2-2 人员暴露于危险环境的频繁程度 (E)

分数值	人员暴露于危险环境的频繁程度	分数值	人员暴露于危险环境的频繁程度
10	连续暴露	2	每月一次暴露
6	每天工作时间暴露		每年几次暴露
3	每周一次，或偶然暴露	0.5	非常罕见的暴露

③、发生事故可能造成的后果

事故造成人员伤亡和财产损失的范围变化很大，所以规定分数值为 1—100。把需要治疗的轻微伤害或较小财产损失的分数值规定为 1，造成多人死亡或重大财产损失的分数值规定为 100，介于两者之间的情况规定若干中间值，见表 4.3.2—3。

表 4.3.2—3 发生事故可能造成的后果（C）

分数值	发生事故可能造成的后果	分数值	发生事故可能造成的后果
100	大灾难，多人死亡或重大财产损失	7	严重、重伤或较小的财产损失
40	灾难，数人死亡或很大财产损失	3	重大，致残或很小的财产损失
15	非常严重，一人死亡或一定的财产损失	1	引人注目，不符合基本的安全卫生要求

(3) 危险等级划分标准

根据经验，危险性分值在 20 分以下为低危险性，这样的危险比日常生活中骑自行车去上班还要安全些，当危险性分值在 20—70 时，则需要加以注意；如果危险性分值在 70—160 之间，有显著的危险性，需要采取措施整改；如果危险性分值在 160—320 之间，有高度危险性，必须立即整改；如果危险性分值大于 320，极度危险，应立即停止作业，彻底整改。按危险性分值划分危险性等级的标准见表 4.3.2—4。

表 4.3.2—4 危险性等级划分标准

D 值	危险程度	D 值	危险程度
>320	极其危险，不能继续作业	20-70	可能危险，需要注意
160-320	高度危险，需要立即整改	7-20	稍有危险，或许可以接受
70-160	显著危险，需要整改		

5 定性、定量评价

5.1 定性评价

5.1.1 选址符合性检查

1) 项目选址及周边环境安全条件检查

盛和（全南）新材料有限公司位于江西全南工业园区龙门工业新区，属工业用地。厂区东面为规划五路，隔规划五路为国威铸锻（赣州）新材料科技有限公司；南面为工业园大道，隔工业园大道为空地；西面为园区预留空地；北面为园区规划用地。

项目位于江西全南工业园区龙门工业新区，周边环境良好，周边敏感场所及区域距离项目有足够的安全防护距离，项目地处工业园区内，周边 100m 范围内无其他居住集中区、商业中心、公园等人员密集区域，无学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。无供应水源、水厂及水源保护区。无基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地。无其他湖泊、风景名胜区和自然保护区。无军事禁区、军事管理区。项目与周边建（构）筑物距离见下表：

表 5.1.1-1 项目与周边环境安全距离检查表

方位	周边建构筑物名称	厂区相邻建筑、设施	检查依据	要求距离 (m)	实际距离 (m)	符合性
北	园区规划用地	204 盐酸储罐区（丁类、二级）	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）	/	19	符合
		104MVR 车间及氯化钙仓库（丁类、三级）	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）	/	19	符合
		401 废水处理站房及中和渣堆场（丁类、二级）	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）	/	19	符合
		207 氨水罐及冷却池（丁类、二级）	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）	/	19	符合
东	规划五路	207 氨水罐及冷却池（丁类、二级）	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）	/	11.3	符合
		203 原料库（丁类、二级）	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）	/	12.3	符合
		101 前处理车间（丁类、二级）	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）	/	12.4	符合
		103 成品车间（丁类、二级）	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）	/	15.7	符合

国威锆铅（赣州） 新材科技有限公司 102 12#萃取车间 （丙类、二级）	503 倒班楼（民建、二级）	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 版）	/	34	符合
	103 成品车间（丁类、二级）	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 版） 第 3.4.1 条	10	49.3	符合
	101 前处理车间（丁类、二级）	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 版） 第 3.4.1 条	10	65	符合
国威锆铅（赣州） 新材科技有限公司 103 沉淀车间 （丁类、二级）	103 成品车间（丁类、二级）	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 版） 第 3.4.1 条	10	88	符合
	101 前处理车间（丁类、二级）	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 版） 第 3.4.1 条	10	55.9	符合
	203 原料库（丁类、二级）	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 版） 第 3.4.1 条	10	96.9	符合
国威锆铅（赣州） 新材科技有限公司 202 产品仓库一 （丁类、二级）	101 前处理车间（丁类、二级）	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 版） 第 3.4.1 条	10	63	符合
	203 原料库二（丁类、二级）	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 版） 第 3.4.1 条	10	54.8	符合
国威锆铅（赣州） 新材科技有限公司 201 柴油罐区 （丙类）	103 成品车间（丁类、二级）	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 版） 第 4.2.1 条	12	67.4	符合
南 工业园大道	501 综合办公楼（民建，二级）（全厂性重要设施）	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020） 第 4.2.9 条	/	22	符合
	502 食堂（民建，二级）	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 版）	/	22	符合
	503 倒班楼（民建，一级）	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 版）	/	22	符合
西 园区预留空地	102 萃取车间（丙类，二级）	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 版）	/	14.3	符合
	301 开闭所配电房（丙类，二级）（全厂性重要设施）	《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）	/	14.3	符合
	201 成品库（丁类，三级）	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 版）	/	14.3	符合
	206 池区（戊类，二级）	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 版）	/	14.3	符合
	205 氯化钙水池（戊类，二级）	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 版）	/	14.3	符合
	204 盐酸储罐区（丁类，二级）	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014（2018 版）	/	14.3	符合

综上所述，厂区与周边社会环境的防火间距满足《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）、《精细化工企业工程设计防火标准》

GB51283-2020 的有关规定。

本评价报告按照《工业企业设计卫生标准》、《工业企业总平面设计规范》、《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版)、《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 等要求,编制安全检查表,评价内容见表 5.1.1-2。

表 5.1.1-2 选址及周边环境检查评价表

序号	检查项目和要求	评价依据	检查情况	检查结果
1	厂址选择必须符合工业布局和城市规划及土地利用规划的要求。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012	项目位于工业园区,已取得建设用地规划许可。	符合要求
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、施工基地等用地与厂区用地同时选用。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012	同时选用	符合要求
3	厂址选择应对原料和燃料及辅助材料的来源、产品流向、建设条件、经济、社会、人文、环境保护等各种因素进行深入的调查研究,并应对其进行多方案技术经济比较,择优确定。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012	满足政府规划要求,与周边企业相协调。	符合要求
4	原料、燃料或产品用量(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	有方便、经济的交通运输条件,与厂外公路连接。	符合要求
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、工程量小接近江河湖海的厂址,通航条件满足企业运输要求时,应尽量利用水运,且厂址宜靠近舒适建设码头的地段。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012	与厂外道路连接便捷。	符合要求
6	厂址应具有满足生产、生活及发展规划所必需的水源和电源。水源和电源与厂址的管线连接方式应尽量短捷。且用水、用电特别大的企业宜靠近水源、电源。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012	具有满足生产、生活及发展规划所必需的水源和电源。	符合要求
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,不应位于窝风地带并应满足有关防护距离要求。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012	项目位于最小频率风向的上风方侧,且满足有关防护距离要求。	符合要求
8	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文条件。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012	未发现有关陷黄土、断层破碎带、岩石软卧层等不良地质现象,地质稳定性。	符合要求

9	厂址应满足近期建设所需要的场地面积和适宜的建厂地形。并根据工业企业远期发展规划的需要,适当留有发展的余地。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012	满足企业近期所需场地面积和适宜的地形坡度,并留有发展的余地。	符合要求
10	厂址应满足适宜的地形坡度,尽量避开地形复杂、自然坡度大的地段,应避免盆地、积水洼地作为厂址。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012	厂址地形平坦	符合要求
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、综合和利用、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	交通运输、动力条件较好。	符合要求
12	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带,当不可避免时,应符合以下规定: 1 当厂址不可避免不受洪水、潮水、或内涝威胁地带时,必须采取防洪排涝措施。 2 凡受江、河、湖、海洪水、潮水或山洪威胁的工业企业其防洪标准应符合国家标准《防洪标准》(GB50201)的有关规定	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012	厂址位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带。	符合要求
13	山区建厂,当厂址位于山坡或山脚处是时应采取防止山洪、泥石流等自然灾害的危害的加固措施。应对山体的稳定性等作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	不属于该类地区。	符合要求
14	下列地段不得选为厂址: 1、发震断层或设防烈为九度及高于九度的地震区; 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)区表面地界内; 4 爆破危险界限内; 5、坝或堤决溃后可能; 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、温泉、疗养区、自然保护区和其它特别需要保护的地区; 8、对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要天文、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、受海啸或潮涌危害的地区。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012	不属于不得选为厂址的地段。	符合要求
15	厂址必须防止因工业废气的扩散,工业废水的排放和工业废渣的位置污染大	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010	废水、废气按要求进行处理	符合

	气、水源和土壤；产生危险性较大的有害气体、烟雾、粉尘等有害物质以及噪声和振动等工业企业不得在居民区建设；向大气排放有害物质的工业企业应布置在居住区夏季最小频率风向的上风侧。			要求
16	精细化工企业与相邻工厂或设施的防火间距应不小于《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 表 4.1.5 的规定。相邻精细化工企业的防火间距不应小于表 4.1.6 的规定。	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020	项目与周边防火间距符合规范要求	符合

2) 选址分析评价小结

检查结果：项目位于江西全南工业园区龙门工业新区，与周边环境安全距离符合法律、法规、标准要求。

5.1.2 总平面布置及建筑物评价

1) 项目平面布置方案检查

盛和（全南）新材料有限公司占地面积为 180 亩，项目用地整体呈扇形。

厂区分为办公生活区、生产区，厂区在南侧园区道路一侧设置人流出入口，东北侧园区道路一侧设置物流出入口。

办公生活区位于厂区的南侧，设有 501 办公楼、502 食堂、503 倒班楼、504 门卫一。

生产区位于厂区北侧，分别设有 101 前处理车间、102 萃取车间、103 成品车间、104MVR 车间及氯化钙仓库、201 成品库、202 原料库一、203 原料库二、204 盐酸储罐区、205 氯化钙水池、206 池区、207 氨水罐及冷却池、208 五金仓库、301 开闭所配电房、302 综合水泵房及水池、401 废水处理站房及中和渣堆场、402 初期雨水池、403 事故应急池、404 生活污水处理设施。

总平面布置中各单体根据生产工艺流程就近布置，各建构物之间均留有环形消防通道。整个厂区根据风向等条件布置，各生产车间的建筑设计考虑到通风、换气次数等要求，满足工厂工艺、运输、防火和安全等国家

现行的规范要求。具体布置详见总平面布置图。

项目总图执行《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 版）、《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020、《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 等国家、行业标准和规范的要求。项目建构筑物之间的距离见表 5.1.2-1，建构筑物防火分区检查见表 5.1.2-2。

表 5.1.2-1 项目建构筑物之间的距离（单位 m）

建（构） 筑物	方位	相邻建（构）筑物	实际距离 (m)	规范距离 (m)	规范条文	结论	
101 前 处理车 间(丁 类, 二 级)	东	围墙	12.4	5	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）第 3.4.12	符合	
		消防道路	4.3	/	/	符合	
	南	103 成品车间(丁类, 二级)	21	10	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）表 3.4.1	符合	
		消防道路	7.5	/	/	符合	
	西	201 成品库(丁类, 二级)	21.5	12	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）表 3.4.1	符合	
		504 生产办公室(民建, 二级)	21.5	10	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）表 3.4.1	符合	
		消防道路	6.5	/	/	符合	
	北	202 原料库一(丙类, 二级)	19.4	10	GB50016-2014（2018 年版）表 3.4.1	符合	
		消防道路	7	/	/	符合	
		203 原料库二(丁类, 二级)	19.4	10	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）表 3.4.1	符合	
	102 萃 取车间 (丙类, 二级)	东	103 成品车间(丁类, 二级)	21.5	10	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）表 3.4.1	符合
			消防道路	7	/	/	符合
南		501 综合办公楼(民建, 二级)(全场性重要设施)	27.7	10	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 表 4.2.9	符合	
		消防道路	5.5	/	/	符合	
西		消防道路	5.5	/	/	符合	
		围墙	20.5	10	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 表	符合	

	北	301 开闭所配电房(丙类, 二级) (全场性重要设施)	21.1	10	4.2.9 《精细化管理企业工程设计防火标准》 GB51283-2020 表	符合
		208 五金仓库(戊类, 二级)	21.1	10	4.2.9 《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 表	符合
		504 生产办公室(民建, 二级)	21.2	10	3.4.1 《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 表	符合
		消防道路	5.5	/		符合
103 成品车间(丁类, 二级)	东	围墙	15.7	5	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 第	符合
		消防道路	7	/	3.4.12	符合
	南	503 倒班楼(民建, 二级)	22.9	10	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 表	符合
		502 食堂(民建, 二级)	22.9	10	3.4.1 《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 表	符合
		消防道路	6.5	/	3.4.1	符合
	西	102 萃取车间(丙类, 二级)	21.5	10	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 表	符合
		消防道路	5.5	/	3.4.1	符合
		消防道路	5.5	/		符合
北	101 前处理车间(丁类, 二级)	21	10	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 表	符合	
104MVR 车间及氯化钙仓库(丁类, 三级)	东	202 原料库一(丙类, 二级)	21.5	12	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 表	符合
		401 废水处理站房及中和渣堆场(丁类, 二级)	21.5	12	3.4.1 《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 表	符合
	南	302 综合水泵房及水池(丁类, 二级) (全场性重要设施)	18.9	12	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 表	符合
	西	204 盐酸储罐区(戊类, 二级)	11.4	/	3.4.1	符合
	北	围墙	19	5	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 第	符合
201 成	东	101 前处理车间(丁	21.5	12	3.4.12 《建筑设计防火规	符合

品库(丁类, 三级)	南	类, 二级)			范》GB50016-2014 (2018 年版) 表 3.4.1	
		301 开闭所配电房(丙类, 二级)(全场性重要设施)	12	12	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 表 3.4.1	符合
		504 生产办公室(民建, 二级)	12	4	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 表 3.5.3	符合
	西	208 五金仓库(戊类, 二级)	12	12	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 表 3.4.1	符合
		围墙	14.3	5	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.12	符合
		302 综合水泵房及水池(丁类, 二级)(全场性重要设施)	15.1	12	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 表 3.4.1	符合
东	203 原料库二(丁类, 二级)	17.2	10	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 表 3.5.2	符合	
	南	101 前处理车间(丁类, 二级)	19.4	10	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 表 3.4.1	符合
		消防道路	4.4	/	/	符合
	西	104MYR 车间及氯化钙仓库(丁类, 二级)	21.5	12	《建筑设计防火规范》《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 表 3.4.1	符合
消防道路		6.5	/	/	符合	
302 综合水泵房及水池(丁类, 二级)(全场性重要设施)		21.5	10	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 表 3.4.1	符合	
北	401 废水处理站房及中和渣堆场(丁类, 二级)	14.9	10	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 表 3.4.1	符合	
	东	围墙	14.7	5	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.12	符合
203 原料库(丁类, 二级)	南	101 前处理车间(丁类, 二级)	19.4	10	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 表 3.4.1	符合
	西	202 原料库一(丙类, 二级)	17.2	10	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 年版) 表 3.4.1	符合

					3.5.2	
	北	207 氨水罐及冷却池 (丁类, 二级)	21.6	/		符合
208 五金仓库 (戊类, 二级)	东	504 生产办公室 (民 建, 二级)	10	10	《建筑设计防火规 范》GB50016-2014 (2018 年版) 表 3.5.2	符合
	南	102 萃取车间(丙类, 二级)	21.1	10	《建筑设计防火规 范》GB50016-2014 (2018 年版) 表 3.4.1	符合
	西	301 开闭所配电房(丙 类, 二级) (全场性重 要设施)	11.1	10	《建筑设计防火规 范》GB50016-2014 (2018 年版) 表 3.4.1	符合
	北	201 成品库(丁类, 三 级)	12	12	《建筑设计防火规 范》GB50016-2014 (2018 年版) 表 3.5.2	符合
301 开 闭所配 电房(丙 类, 二 级) (全 场性重 要设施)	东	208 五金仓库(戊类, 二级)	11.1	10	《建筑设计防火规 范》GB50016-2014 (2018 年版) 表 3.4.1	符合
	南	102 萃取车间(丙类, 二级)	21.1	10	《精细化工企业工 程设计防火标准》 GB51283-2020 表 4.2.9	符合
	西	围墙	21.5	5	《建筑设计防火规 范》GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.12	符合
	北	201 成品库(丁类, 三 级)	12	12	《建筑设计防火规 范》GB50016-2014 (2018 年版) 表 3.4.1	符合
302 综 合水泵 房及水 池(二 级) (全 场性重 要设施)	东	202 原料库一(丙类, 二级)	20.5	10	《建筑设计防火规 范》GB50016-2014 (2018 年版) 表 3.5.2	符合
	南	201 成品库(丁类, 三 级)	40.5	12	《建筑设计防火规 范》GB50016-2014 (2018 年版) 第 3.4.1	符合
	西	206 池区(戊类, 二级)	8.1	/	/	符合
	北	104MVR 车间及氯化钙 仓库(丁类, 三级)	20	10	《建筑设计防火规 范》GB50016-2014 (2018 年版) 表 3.4.1	符合
401 废 水处理 站房及 中和渣 堆场(丁 类, 二 级)	东	207 氨水罐及冷却池 (丁类, 二级)	10.3	/	/	符合
	南	202 原料库一(丙类, 二级)	14.9	10	《建筑设计防火规 范》GB50016-2014 (2018 年版) 表 3.4.1	符合
	西	104MVR 车间及氯化钙 仓库(丁类, 三级)	21.5	10	《建筑设计防火规 范》GB50016-2014 (2018 年版) 表	符合

					3.4.1	
	北	消防道路	6.5	/		符合
		消防道路	6.5	/		符合
501 综合办公楼(民建, 二级)(全场性重要设施)	东	502 食堂(民建, 二级)	18	6	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版) 表 5.2.2	符合
	南	消防道路	10	/	/	符合
	西	消防道路	28	/	/	符合
	北	102 萃取车间(丙类, 二级)	27.7	10	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 表 4.2.9	符合
502 食堂(民建, 二级)	东	503 倒班楼(民建, 二级)	18	6	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版) 表 5.2.2	符合
	南	消防道路	10	/	/	符合
	西	501 综合办公楼(民建, 二级)(全场性重要设施)	18	6	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版) 表 5.2.2	符合
	北	103 成品车间(丁类, 二级)	22.9	10	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版) 表 5.2.2	符合
503 倒班楼(民建, 二级)	东	404 生活污水处理设施	7	/	/	符合
	南	消防道路	10	/	/	符合
	西	502 食堂(民建, 二级)	18	6	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版) 表 5.2.2	符合
	北	103 成品车间(丁类, 二级)	22.9	10	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版) 表 3.4.1	符合
504 生产办公室(民建, 二级)	东	101 前处理车间(丁类, 二级)	21.5	10	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版) 表 3.4.1	符合
		消防道路	7	/	/	符合
	南	102 萃取车间(丙类, 二级)	21.2	10	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版) 表 3.4.1	符合
		消防道路	5	/	/	符合
	西	208 五金仓库(戊类, 二级)	10	10	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版) 表 3.5.2 注 1	符合
	北	201 成品库(丁类, 三级)	12	4	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 年版) 表 3.5.3	符合

表 5.1.2-2 项目建构筑物耐火等级、允许层数、防火分区检查一览表

建构筑物名称	火险类别	实际情况			耐火等级	检查依据	最多允许层数	厂房每个防火分区最大允许建筑面积 (m ²)		每座仓库的最大允许占地面积和每个防火分区的最大允许建筑面积 (m ²)		检查结果
		结构	层数	占地面积(m ²)				单层	多层	单层/多层		
										防火分区	防火分区	
101 前处理车间	丁类	框架	1	6649	二级	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 版)第 3.3.1 条	不限	不限	不限	/	/	符合
102 萃取车间	丙类	框架	1	7973	二级	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 版)第 3.3.1 条	不限	8000	4000	/	/	符合
103 成品车间	丁类	框架	1	8107	二级	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 版)第 3.3.1 条	不限	不限	不限	/	/	符合
201 成品库	丁类	钢结构	1	5593	二级	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 版)第 3.3.2 条	3	/	/	6000	2000	符合
202 原料库一	丙类	框架	1	2647.6	二级	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 版)第 3.3.2 条	5	/	/	6000	1500	符合
203 原料库二	丁类	框架	1	2370	二级	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 版)第 3.3.2 条	不限	/	/	不限	3000	符合
208 五金仓库	戊类	钢结构	1	396	二级	《建筑设计防火规范》GB50016-2014(2018 版)第 3.3.2 条	不限	/	/	不限	不限	符合

结论：经检查，项目建筑物内部安全间距、建筑物防火分区符合标准规范的要求。

2) 项目平面布置方案检查如下。

表 5.1.2-2 平面布置安全检查表

序号	安全生产条件	检查结果	法律、法规、标准依据	检查情况
1	总体规划:工业企业总体规划,应结合工业企业所在区域的技术经济、自然条件等进行编制。并应满足生产、运输、防震、防洪、防火、安全、卫生、环境保护和职工生活设施的需要,经多方案技术经济比较后,择优确定。	符合	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012	经多方案技术经济比较后,择优确定
2	厂区、居住区、交通运输、动力公用设施、防洪排涝、废料场、尾矿场、排土场、环境保护工程和综合利用场地等,应同时规划	符合	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012	同时规划
3	在符合生产流程、操作要求和使用寿命的前提下,建筑物、构筑物等设施,应联合多层布置	符合	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012	联合多层布置
4	厂区、功能分区及建筑物、构筑物的外形宜规整	符合	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012	外形规整
5	功能分区内各项设施布置、应紧凑合理	符合	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012	紧凑合理
6	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	符合	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012	采光和自然通风条件良好。
7	总平面布置,应防止有害气体、烟、雾、粉尘、强烈振动和高噪声对周围环境的危害	符合	《工业企业总平面设计规范》 GB50187-2012	设有除尘装置、减震装置。
8	总平面布置,应合理地组织货流和人流	符合		厂区设有两个出入口
9	总平面布置应使建筑群体的平面布置与空间景观相协调,并结合城镇规划及厂区绿化,提高环境质量,创造良好的生产条件和整洁的工作环境	符合		按规范要求布置
10	仓库与堆场应根据贮存物料的性质、货物流入方向、供应对象、贮存面积、运输方式等因素,按不同类别相对集中布置,并应为运输、装卸、管理创造有利条件,且应符合国家现行有关防火、防爆、安全、卫生等标准的规定。	符合	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第5.6.4条	仓库按不同类别相对集中布置
11	总降压变电所的布置,应符合下列要求: 1 宜位于靠近厂区边缘且地势较高地段; 2 应便于高压线的进线和出线; 3 应避免设在有强烈振动的设施近; 4 应避免布置在多尘、有腐蚀性气体和有水雾的场所,并应位于多尘、有腐蚀性气体场所全年最小频率风向的下风侧和有水雾场所冬季盛行风向的上风侧。	符合	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012) 第5.3.2条	301开闭所配电房位于厂区中部,方便进线和出线。
12	行政办公及生活服务设施的布置,应位于厂区全年最小频率风向的下风侧,并应符合下列要求:	符合	《工业企业总平面设计规范》 (GB50187-2012)	501综合办公楼、502食堂、503倒班楼、布置在厂区南侧,位

	<p>1 应布置在便于行政办公、环境洁净、靠近主要人流出入口、与城镇和居住区联系方便的位置;</p> <p>2 行政办公及生活服务设施的用地面积,不得超过工业项目总用地面积的 7%。</p>		第 5.7.1 条	于厂区全年次小频率风向下风侧,靠近主要出入口。
13	<p>厂区出入口的位置和数量,应根据企业的生产规模、总体规划、厂区用地面积及总平面布置等因素综合确定,并应符合下列要求:</p> <p>1 出入口的数量不宜少于 2 个;</p> <p>2 主要人流出入口宜与主要货流出入口分开设置,并应位于厂区主干道通往居住区或城镇的一侧;主要货流出入口应位于主要货流方向,应靠近运输繁忙的仓库、堆场,并应与外部运输线路连接方便;</p> <p>3 铁路出入口,应具备良好的瞭望条件。</p>	符合	《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012) 第 5.7.4 条	本项目设 2 个出入口,主要出入口与次要出入口分开设置
14	<p>酸类库区及其装卸设施应布置在易受腐蚀的生产设施或仓储设施的全年最小频率风向的上风侧,宜位于厂区边缘且地势较低处,并应在厂区地下水流向的下游地段。</p>	符合	《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012) 第 5.6.7 条	项目酸类罐区设置在厂区西北方向。
15	<p>厂房、仓库的防火间距应符合《建筑设计防火规范》的要求。</p>	符合	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018 版)	项目的厂房、仓库等防火间距符合规范要求。
16	<p>员工宿舍严禁设置在厂房内。办公室、休息室等不应设置在甲、乙类厂房内,确需贴邻本厂房时,其耐火等级不应低于二级,并应采用耐火极限不低于 3.00h 的防爆墙与厂房分隔,且应设置独立的安全出口。办公室、休息室设置在丙类厂房内时,应采用耐火极限不低于 2.50h 的防火隔墙和 1.00h 的楼板与其他部位相分隔,并应至少设置一个独立的安全出口。如隔墙上需要开设相互连通的门时,应采用乙级防火门。</p>	符合	《建筑设计防火规范》GB50016-2014 第 3.3.5 条	项目员工宿舍设置在厂区南侧,与生产区分开
17	<p>全厂性重要设施应布置在爆炸危险区域范围以外,宜统一、集中设置,并位于散发可燃性气体、蒸汽的生产设施全年最小频率风向的下风侧。</p>	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020	全厂性重要设施布置在爆炸危险区域范围以外
18	<p>工厂总平面布置,应根据生产工艺流程及生产特点和火灾危险性、地形、风向、交通运输等条件,按生产、辅助、公用、仓储、生产管理及生活服务设施的功能分区集中布置。</p>	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020	功能分区集中布置

检查结果: 本项目总平面布置功能分区布置合理,项目总平面布置符合相关安全规范要求。

5.1.3 工艺、设施、设备、装置的安全评价

工艺、设备设施安全检查表见表 5.1.3-1。

表 5.1.3-1 工艺、设施、设备、装置安全检查表

序号	检查内容	检查标准	检查结果	符合性
工艺安全性				
1	应防止工作人员直接接触具有或能产生危险和有害因素的设备、设施、生产物料、产品和剩余物料。	《生产过程安全卫生要求总则》	本项目对能产生伤害的设备、物料设置了防护装置。	符合
2	建设项目不能使用国家明令淘汰的工艺及设备。	《产业结构调整指导目录(2024 年本)》、《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	符合国家产业发展规划,无淘汰工艺或设备	符合
设施、设备、装置安全性				
1	生产设备及其零部件,必须有足够的强度、刚度、稳定性和可靠性。在按规定条件制造、运输、贮存、安装和使用时,不得对人员造成危险。	《生产设备安全卫生设计总则》	本项目使用机器均为有资质单位生产的合格产品	符合
2	生产设备正常使用过程中,不应产生超过国家标准规定的噪声、振动和其他污染。对可能产生的有害因素,必须在设计上采取有效措施加以防护。	《生产设备安全卫生设计总则》	有减振措施	符合
3	生产设备不应在振动、风载或其他可预见的外载荷作用下倾覆或产生允许范围外的运动。	《生产设备安全卫生设计总则》	专业单位设计、制造、安装	符合
4	选用和配置操纵器应与控制任务相适应,还应满足:生产设备关键部位的操纵器,一般应设电气或机械连锁装置;对可能出现误动作或被误操作的操纵器,应采取必要的保护措施。	《生产设备安全卫生设计总则》	选用的操纵器设有连锁装置	符合
5	显示器应在安全、清晰、迅速的原则下,根据工艺流程、重要程度和使用频繁程度,配置在人员易看到和易听到的范围内。	《生产设备安全卫生设计总则》	显示清晰	符合
6	自动或半自动控制系统应设有必要的保护装置,以防止控制指令紊乱。对复杂的生产设备和重要的安全系统,应配置自动监控装置。	《生产设备安全卫生设计总则》	设有保护装置	符合
7	若存在下列情况的可能性之一时,生产设备则必须配置紧急开关: 1、发生事故或出现设备功能紊乱时,不能	《生产设备安全卫生设计总则》	有紧急制动装置	符合

	<p>迅速通过停车开关来终止危险的运行；</p> <p>2、不能通过一个开关迅速中断若干个能造成危险的运动单元；</p> <p>3、在操纵台处不能看到所控制的全貌。</p>			
8	<p>对于在调整、检查、维修时需要察看危险区域或人体局部(手或臂)需要伸进危险区域的生产设备,要求在对危险区域进行防护(例如机械式防护)的同时,还应能强制切断设备的起动的控制和动力源系统。</p> <p>生产设备因意外起动的可能危及人身安全时,必须配置起强制作用的安全防护装置。</p>	《生产设备安全卫生设计总则》	有强制作用的安全保护装置	符合
9	<p>设计操作位置,必须考虑人员脚踏和站立安全性。</p> <p>a. 若操作人员经常变换工作位置,则必须在设备上配备安全走板。宽度应不小于 500mm;</p> <p>b. 若操作人员进行操作、维护、调节的工作位置在坠落基准面 2m 以上时,则必须在生产设备上配置供站立的平台和防坠落的护栏、护板或安全圈等。设计梯子、钢平台和防护栏,按 GB4053.1、GB4053.2、GB4053.3、GB4053.4 执行。</p> <p>c. 生产设备应具有良好的防渗漏性能。对有可能产生渗漏的生产设备,应有适宜的收集和排放装置,必要时,应设有特殊防滑地板。</p>	《生产设备安全卫生设计总则》	钢架平台有防坠落护栏	符合
10	<p>设计生产设备,必须考虑检查和维修的安全性、方便性。必要时,应随设备配备专用检查、维修工具或装置。</p>	《生产设备安全卫生设计总则》	便于检查、维修,且具有安全性	符合
11	<p>需要进行检查和维修的部位,必须能处于安全状态。需要定期更换的部件,必须保证其装配和拆卸没有危险。</p>	《生产设备安全卫生设计总则》	有保证检修的安全措施	符合
12	<p>使用压力介质的生产设备,必须保证充填、应用、回收和清除过程的安全,特别是:</p> <p>1、应能避免排出带压液体或气体造成危险;</p> <p>2、隔离能源装置必须可靠;</p> <p>3、高压管道的固定必须可靠,应能承受住预定的内、外载荷。</p>	《生产设备安全卫生设计总则》	设备按要求选型设置,压力表定期检测	符合
13	<p>易被腐蚀或空蚀的生产设备及其零部件应选用耐腐蚀或耐空蚀材料制造,并采取防腐蚀措施。</p>	《生产设备安全卫生设计总则》	选用耐腐蚀材料	符合
14	<p>生产设备必须保证操作点和操作区域有足够的照度,但要避免各种频闪效应和眩光现象。对可移动式设备,其灯光设计按有关专业标准执行。其他设备,照明设计按 GB50034 执行。</p>	《生产设备安全卫生设计总则》	保证操作点和操作区域足够的照度	符合
15	<p>在生产或使用可燃气体及有毒气体的工艺装置和储运设施的区域内,对可能发生可燃气体和有毒气体的泄漏进行检测时,应按下列规定设置可燃气体检(探)测器和有毒气体检(探)测器:</p>	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB50493-2019	项目在存在可燃气体泄漏的区域设置有固定式可燃气体报	符合

	<p>1、可燃气体或含有毒气体的可燃气体泄漏时，可燃气体浓度可能达到 25%爆炸下限，但有毒气体不能达到最高容许浓度时，应设置可燃气体检（探）测器；</p> <p>2、有毒气体或含有可燃气体的有毒气体泄漏时，有毒气体浓度可能达到最高容许浓度，但可燃气体浓度不能达到 25%爆炸下限时，应设置有毒气体检（探）测器；</p> <p>3、可燃气体与有毒气体同时存在的场所，可燃气体浓度可能达到 25%爆炸下限，有毒气体的浓度也可能达到最高容许浓度时，应分别设置可燃气体和有毒气体检（探）测器；</p> <p>4、同一种气体，既属可燃气体又属有毒气体时，应只设置有毒气体检（探）测器。</p>		<p>报警器</p>	
16	<p>可燃气体和有毒气体的检测报警应采用两级报警。同级别的有毒气体和可燃气体同时报警时，有毒气体的报警级别应优先。</p>	<p>《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 3.0.2 条</p>	<p>两级报警</p>	<p>符合</p>
17	<p>可燃气体和有毒气体检测报警信号应送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警，可燃气体二级报警信号、可燃气体和有毒气体检测报警系统报警控制单元的故障信号应送至消防控制室。</p>	<p>《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 3.0.3 条</p>	<p>可燃气体检测报警信号按要求设置</p>	<p>符合</p>
18	<p>控制室操作区应设置可燃气体和有毒气体声、光报警；现场区域报警器应根据装置占地的面积、设备及建构筑物的布置、释放源的理化性质和现场空气流动特点进行设置，现场区域报警器应有声、光报警功能。</p>	<p>《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 3.0.4 条</p>	<p>控制室内设置具有声、光报警功能的报警器</p>	<p>符合要求</p>
19	<p>可燃气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书、防爆合格证和消防产品型式检验报告；参与消防联动的报警控制单元应采用按专用可燃气体报警控制器产品标准制造并取得检测报告的专用可燃气体报警控制器；国家法规有要求的有毒气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书。安装在爆炸危险场所的有毒气体探测器还应取得国家指定机构或其授权检验单位的防爆合格证。</p>	<p>《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 3.0.5 条</p>	<p>由正规机构生产和安装</p>	<p>符合要求</p>
20	<p>需要设置可燃气体、有毒气体探测器的场所，宜采用固定式探测器；需要临时检测可燃气体、有毒气体的场所，宜配备移动式气体探测器。</p>	<p>《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 3.0.6 条</p>	<p>采用固定式探测器，另配有便携式探测器。</p>	<p>符合要求</p>
21	<p>进入爆炸性气体环境或有毒气体环境的现场工作人员，应配备便携式可燃气体和(或)有毒气体探测器。进入的环境同时存在爆炸性气体和有毒气体时，便携式可燃气体和有毒气体探测器可采用多传感器类型。</p>	<p>《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 3.0.7 条</p>	<p>配有便携式的可燃气体探测器</p>	<p>符合要求</p>

22	可燃气体和有毒气体检测报警系统应独立于其他系统单独设置。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 3.0.8 条	可燃气体检测报警系统单独设置	符合要求
23	可燃气体和有毒气体检测报警系统的气体探测器、报警控制单元、现场警报器等的供电负荷,应按一级用电负荷中特别重要的负荷考虑,宜采用 UPS 电源装置供电。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 3.0.9 条	按一级用电负荷中特别重要的负荷考虑,并采用 UPS 电源装置供电	符合要求
24	下列可燃气体和(或)有毒气体释放源周围应布置检测点: ①气体压缩机和液体泵的动密封; ②液体采样口和气体采样口; ③液体(气体)排液(水)口和放空口; ④经常拆卸的法兰和经常操作的阀门组。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 4.1.3 条	按规范要求设有可燃气体检测探头	符合要求
25	检测可燃气体和有毒气体时,探测器探头应靠近释放源,且在气体、蒸气易于聚集的地点。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 4.1.4 条	可燃气体探测器按要求设置	符合要求
26	当生产设施及储运设施区域内泄漏的可燃气体和有毒气体可能对周边环境安全有影响需要监测时,应沿生产设施及储运设施区域周边按适宜的间隔布置可燃气体探测器或有毒气体探测器,或沿生产设施及储运设施区域周边设置线型气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 4.1.5 条	可燃气体探测器按要求设置	符合要求
27	释放源处于露天或敞开式厂房布置的设备区域内,可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 10m,有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 4m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 4.2.1 条	可燃气体探测器按要求设置	符合要求
28	释放源处于封闭式厂房或局部通风不良的半敞开式厂房内,可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 5m;有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 2m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 4.2.2 条	项目可燃气体探测器按规范要求进行设置	符合要求
29	可燃气体和有毒气体检测报警系统应由可燃气体或有毒气体探测器、现场警报器、报警控制单元等组成。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 5.1.1 条	该项目设置的 GDS 报警控制系统由可燃气体探测器、现场警报器、报警控制单元等组成	符合要求
30	可燃气体及有毒气体探测器的选用,应根据探测器的技术性能被测气体的理化性质、被测介质的组分种类和检测精度要求、探测器材质与现场环境的相容性、生产环境特点等确定。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 5.2.2 条	可燃气体探测器的选用符合要求	符合要求

31	检测比空气重的可燃气体或有毒气体时,探测器的安装高度宜距地坪(或楼地板)0.3m~0.6m;检测比空气轻的可燃气体或有毒气体时,探测器的安装高度宜在释放源上方 2.0m 内。检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时,探测器的安装高度宜在释放源下方 0.5m~1.0m;检测比空气略轻的可燃气体或有毒气体时,探测器的安装高度宜高出释放源 0.5m~1.0m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 6.1.2 条	可燃气体探测器按要求进行设置	符合要求
32	凡工艺过程中能产生粉尘、有害气体或其他毒物的生产设备,应尽量采用自动加料、自动卸料和密闭装置,并必须设置吸收、净化、排放装置或与净化、排放系统联接的接口。	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999	厂内物料输送全部采用管道密闭进行。	符合
33	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。	《化工企业安全卫生设计规定》HG20571-2014	按要求设置	符合
机械伤害防护设施				
1	安全防护装置的结构形式和布局设计合理,具有切实的保护功能,以确保人体不受伤害。	《生产设备安全卫生设计总则》	专业设计、安装	符合
2	安全防护装置结构要坚固耐用,不易损坏,安装可靠,不易拆卸。	《机械安全》	符合要求	符合
3	装置表面应光滑、无尖棱利角,不增加任何附加危险,不应成为新的危险源。	《机械安全》	符合要求	符合
4	满足安全距离的要求,使人体各部位(特别是手或脚)无法接触危险。	《生产设备安全卫生设计总则》	符合要求	符合
5	不影响正常操作,不得与机械的任何可动零部件接触;对人的视线障碍最小。	《机械安全》	符合要求	符合
6	以操作人员所站立的平面为基准,凡高度在 2m 以内的各种运动零部件应设防护。	《生产设备安全卫生设计总则》	有防护栏杆和防护罩	符合
7	以操作人员所站立的平面为基准,凡高度在 2m 以上,有物料传输装置,皮带传动装置以及在施工机械施工处的下方,应设置防护。	《生产设备安全卫生设计总则》	设置防护	符合
8	运动中可能松脱的零部件必须采取有效措施加以紧固,防止由于启动、制动、冲击、振动而引起松动。	《生产设备安全卫生设计总则》	采取紧固措施	符合
9	对于机器的设定、查找故障、清理或维修等作业,防护装置必须移开或拆除,或安全装置功能受到抑制,可采用手动控制模式、止-动操作装置或双手操纵装置、点动-有限运动操纵装置等。	《生产设备安全卫生设计总则》	有相应的装置	符合

检查结果: 通过对工艺、设施、设备、装置的检查,检查项目均符合国家相关法律法规的要求。

5.1.4 重点监管危险化学品安全评价

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三[2011]95号）、国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三[2013]12号）辨识，项目涉及的天然气及蒸氨塔产生的氨气属于重点监管的危险化学品。

表 5.1.4-1 重点监管危险化学品安全管理检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立、健全安全生产责任制，完善安全生产条件，确保安全生产。	《安全生产法》第 4 条	公司制定有安全生产责任制度，完善安全生产条件	符合
2	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 密闭操作，严防泄漏，工作场所全面通风，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。	《重点监管危险化学品处置原则》天然气	操作人员培训合格后上岗作业，定期进行应急演练，工作场所严禁吸烟	符合
3	在生产、使用、贮存场所设置可燃气体监测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。穿防静电工作服，必要时戴防护手套，接触高浓度时应戴化学安全防护眼镜，佩带供气式呼吸器。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，重点储罐需设置紧急切断装置。 避免与氧化剂接触。	《重点监管危险化学品处置原则》天然气	项目在天然气使用区域设有可燃气体报警探头，设有通风系统，设有压力表、安全阀，配备有应急救援物资	符合
4	生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。禁止使用电磁起重机和用链绳捆扎、或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	《重点监管危险化学品处置原则》天然气	项目在天然气使用区域设置有安全警示标志，配备有消防器材，天然气管道、阀门按要求设有防静电措施。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
5	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。 严加密闭，防止泄漏，工作场所提供充分的局部排风和全面通风，远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。	《重点监管危险化学品处置原则》氨	操作人员培训合格后上岗作业，定期进行应急演练，工作场所严禁吸烟	符合
6	生产、使用氨气的车间及贮氨场所应设置氨气泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备，至少配备两套正压式空气呼吸器、长管式防毒面具、重型防护服等防护器具。戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。工作场所浓度超标时，操作人员应该佩戴过滤式防毒面具。可能接触液体时，应防止冻伤。 储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置，设置整流装置与压力机、动力电源、管线压力、通风设施或相应的吸收装置的连锁装置。重点储罐需设置紧急切断装置。 避免与氧化剂、酸类、卤素接触。	《重点监管危险化学品处置原则》氨	配备了泄漏检测报警仪、使用防爆型的通风系统和设备，并配备了应急救援物资	符合
7	生产、储存区域应设置安全警示标志。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损，禁止使用电磁起重机和用链绳捆绑，或将瓶阀作为吊运着力点。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	《重点监管危险化学品处置原则》氨	配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	符合

检查结果：项目对于重点监管危险化学品按要求设置了相应的安全措施。

5.4.5 易制毒危险化学品安全评价

依据《易制毒化学品管理条例》（国务院令 第 445 号，2005 年 11 月 1 日起施行，2014 年国务院令 653 号、2016 年国务院令 666 号、2018 年国务院令 703 号修订），该项目涉及到的盐酸属于易制毒化学品。

表 5.1.5-1 易制毒危险化学品安全管理检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	易制毒化学品的生产、经营、购买、运输和进口、出口，除应当遵守本条例的规定外，属于药品和危险化学品的，还	《易制毒化学品管理条例》第 5 条	按条例要求购买盐酸，项目制定有易制毒化学品管理制度	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	应当遵守法律、其他行政法规对药品和危险化学品的有关规定。 禁止走私或者非法生产、经营、购买、转让、运输易制毒化学品。 禁止使用现金或者实物进行易制毒化学品交易。但是，个人合法购买第一类中的药品类易制毒化学品药品制剂和第三类易制毒化学品的除外。 生产、经营、购买、运输和进口、出口易制毒化学品的单位，应当建立单位内部易制毒化学品管理制度。			
2	购买第二类、第三类易制毒化学品的，应当在购买前将所需购买的品种、数量，向所在地的县级人民政府公安机关备案。个人自用购买少量高锰酸钾的，无须备案。	《易制毒化学品管理条例》第 17 条	项目购买盐酸时，按条例要求向公安备案	符合

检查结果：项目对于易制毒危险化学品按要求设置了相应的安全措施。

5.1.6 物料储存评价

物料储存安全检查表见表 5.1.6-1。

表 5.1.6-1 项目物料储存安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
1.	员工宿舍严禁设置在仓库内。 办公室、休息室等严禁设置在甲、乙类仓库内，也不应贴邻。 办公室、休息室设置在丙、丁类仓库内时，应采用耐火极限不低于 2.50h 的防火隔墙和 1.00h 的楼板与其他部位分隔，并应设置独立的安全出口。隔墙上需开设相互连通的门时，应采用乙级防火门。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 GB50016-2014 第 3.3.9 条	仓库内未设置宿舍、办公室、休息室	符合
2.	危险化学品仓库应采用隔离储存、隔开储存、分离储存的方式对危险化学品进行储存。	《危险化学品仓库储存通则》 GB15603-2022 第 5.1 条	按要求储存	符合

3.	应选择符合危险化学品的特性、防火要求及化学品安全技术说明书中储存要求的仓储设施进行储存	《危险化学品仓库储存通则》 GB15603-2022 第 5.2 条	危险化学品按 要求储存	符合
4.	应根据危险化学品仓库的设计和经营许可要求,严格控制危险化学品的储存品种、数量。	《危险化学品仓库储存通则》 GB15603-2022 第 5.3 条	按设计要求 储存物料品 种和数量	符合
5.	危险化学品储存应满足危险化学品分类、包装、储存方式及消防要求。	《危险化学品仓库储存通则》 GB15603-2022 第 5.4 条	按规范要求 进行储存	符合
6.	储存具有火灾危险性危险化学品的仓库,耐火等级、层数、面积及防火间距应符合 GB50016 的要求。	《危险化学品仓库储存通则》 GB15603-2022 第 5.8 条	仓库耐火等 级、层数、 面积及防火 间距符合规 范要求	符合
7.	剧毒化学品、监控化学品、易制毒化学品、易制爆危险化学品,应按规定将储存地点、储存数量、流向及管理人員的情况报相关部门备案,剧毒化学品以及构成重大危险源的危险化学品,应在专用仓库内单独存放,并实行双人收发、双人保管制度。	《危险化学品仓库储存通则》 GB15603-2022 第 5.10 条	项目涉及易 制毒、易制 爆危险化学 品,按要 求进行备案	符合
8.	危险化学品堆码应整齐、牢固、无倒置;不应遮挡消防设备、安全设施、安全标志和通道。	《危险化学品仓库储存通则》 GB15603-2022 第 6.2.1 条	危化品堆放 按要 求设置	符合
9.	除 200L 及以上的钢桶、气体钢瓶外,其他包装的危险化学品不应直接与地面接触,垫底高度不小于 10 cm。	《危险化学品仓库储存通则》 GB15603-2022 第 6.2.2 条	危化品堆放 按要 求设置	符合
10.	堆码应符合包装标志要求;包装无堆码标志的危险化学品堆码高度应不超过 3m (不含托盘等的高度)	《危险化学品仓库储存通则》 GB15603-2022 第	危化品堆放 按要 求设置	符合

		6.2.3 条		
11.	仓库堆垛间距应满足以下要求： a) 主通道大于或等于 200cm； b) 墙距大于或等于 50cm； c) 柱距大于或等于 30cm； d) 垛距大于或等于 100cm（每个堆垛的面积不应大于 150m ² ）； e) 灯距大于或等于 50cm。	《危险化学品仓库 储存通则》 GB15603-2022 第 6.2.5 条	仓库堆垛按 要求设置	符合

评价结论：通过对物料储存的检查，检查项目均符合国家相关法律法规的要求。

5.1.7 重大事故隐患评价

根据《工贸企业重大事故隐患判定标准》（中华人民共和国应急管理部令第 10 号）的要求，对该公司是否存在重大安全生产事故隐患进行检查，详见表 5.1.7-1。

表 5.1.7-1 重大事故隐患检查表

序号	工贸企业重大事故隐患判定标准	检查情况	检查结果
1	工贸企业有下列情形之一的，应当判定为重大事故隐患： （一）未对承包单位、承租单位的安全生产工作统一协调、管理，或者未定期进行安全检查的； （二）特种作业人员未按照规定经专门的安全作业培训并取得相应资格，上岗作业的； （三）金属冶炼企业主要负责人、安全生产管理人员未按照规定经考核合格的。	公司建设期间对承包单位的安全生产工作统一协调、管理，定期进行安全检查。公司特种作业人员经培训合格并取得相应资格，项目属于工贸行业，主要负责人、安全管理人员经考核合格，有相应证书。	符合要求
2	有色企业有下列情形之一的，应当判定为重大事故隐患： （一）会议室、活动室、休息室、操作室、交接班室、更衣室（含澡堂）等 6 类人员聚集场所设置在熔融金属吊运跨的地坪区域内的； （二）生产期间冶炼、精炼、铸造生产区域的事事故坑、炉下渣坑，以及熔融金属泄漏、喷溅影响范围内的炉前平台、炉基区域、厂房内吊运和地面运输通道等 6 类区域存在非生产性积水的； （三）熔融金属铸造环节未设置紧急排放和应急储存设施的（倾动式熔炼炉、倾动式保温炉、倾动式熔保一体炉、带保温炉的固定式熔炼炉除外）； （四）采用水冷冷却的冶炼炉窑、铸造机（铝加工深井铸造工艺的结晶器除外）、加热炉未设置	项目属于不涉及熔融金属、冶炼、精炼、铸造，在天然气使用区域设有可燃气体探头，天然气总管设置有压力监测报警装置和紧急自动切断装置。	符合要求

<p>应急水源的；</p> <p>（五）熔融金属冶炼炉窑的闭路循环水冷元件未设置出水温度、进出水流量差监测报警装置，或者开路水冷元件未设置进水流量、压力监测报警装置，或者未监测开路水冷元件出水温度的；</p> <p>（六）铝加工深井铸造工艺的结晶器冷却水系统未设置进水压力、进水流量监测报警装置，或者监测报警装置未与快速切断阀、紧急排放阀、流槽断开装置联锁，或者监测报警装置未与倾动式浇铸炉控制系统联锁的；</p> <p>（七）铝加工深井铸造工艺的浇铸炉铝液出口流槽、流槽与模盘（分配流槽）入口连接处未设置液位监测报警装置，或者固定式浇铸炉的铝液出口未设置机械锁紧装置的；</p> <p>（八）铝加工深井铸造工艺的固定式浇铸炉的铝液流槽未设置紧急排放阀，或者流槽与模盘（分配流槽）入口连接处未设置快速切断阀（断开装置），或者流槽与模盘（分配流槽）入口连接处的液位监测报警装置未与快速切断阀（断开装置）、紧急排放阀联锁的；</p> <p>（九）铝加工深井铸造工艺的倾动式浇铸炉流槽与模盘（分配流槽）入口连接处未设置快速切断阀（断开装置），或者流槽与模盘（分配流槽）入口连接处的液位监测报警装置未与浇铸炉倾动控制系统、快速切断阀（断开装置）联锁的；</p> <p>（十）铝加工深井铸造机钢丝绳卷扬系统选用非钢芯钢丝绳，或者未落实钢丝绳定期检查、更换制度的；</p> <p>（十一）可能发生一氧化碳、砷化氢、氯气、硫化氢等 4 种有毒气体泄漏、积聚的场所和部位未设置固定式气体浓度监测报警装置，或者监测数据未接入 24 小时有人值守场所，或者未对可能有砷化氢气体的场所和部位采取同等效果的检测措施的；</p> <p>（十二）使用煤气（天然气）并强制送风的燃烧装置的燃气总管未设置压力监测报警装置，或者监测报警装置未与紧急自动切断装置联锁的；</p> <p>（十三）正压煤气输配管线水封式排水器的最高封堵煤气压力小于 30kPa，或者同一煤气管道隔断装置的两侧共用一个排水器，或者不同煤气管道排水器上部的排水管连通，或者不同介质的煤气管道共用一个排水器的。</p>		
<p>存在硫化氢、一氧化碳等中毒风险的有限空间作业的工贸企业有下列情形之一的，应当判定为重大事故隐患：</p> <p>（一）未对有限空间进行辨识、建立安全管理台账，并且未设置明显的安全警示标志的；</p> <p>（二）未落实有限空间作业审批，或者未执行“先通风、再检测、后作业”要求，或者作业现场未设置监护人员的。</p>	<p>项目制定有有限空间作业审批制度，对有限空间进行辨识、建立安全管理台账，并且设置安全警示标志的</p>	<p>符合要求</p>

4	本标准所列情形中直接关系生产安全的监控、报警、防护等设施、设备、装置，应当保证正常运行、使用，失效或者无效均判定为重大事故隐患。	可燃气体报警系统、消防报警系统等安全设施正常运行、使用	符合要求
---	--	-----------------------------	------

评价小结：项目不涉及重大安全生产事故隐患。

5.1.8 公用工程安全评价

5.1.8.1 防火、消防设施安全检查

根据《精细化工企业工程设计防火规范》（GB51283-2020）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）、《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014）和《自动喷水灭火系统设计规范》GB 50084—2017 等有关规定，厂区内消防用水 102 萃取车间（占地面积 $S=7973\text{m}^2$ ， $H=8\text{m}$ ，体积 $V=63784\text{m}^3$ ），火灾危险性属丙类，室外消火栓设计流量为 40L/s ，室内消火栓设计流量为 20L/s ，火灾延续时间为 3h ，消防用水量为 648m^3 。

厂区内消防用水 202 原料库一（占地面积 $S=3309.6\text{m}^2$ ， $H=8\text{m}$ ，体积 $V=26476.8\text{m}^3$ ），火灾危险性属丙类，室外消火栓设计流量为 35L/s ，室内消火栓设计流量为 25L/s ，火灾延续时间为 3h ，消防用水量为 648m^3 。

公司消防用水量最大为 648m^3 。

本项目消防水来自厂区消防水池及消防给水管网，消防水池容积 800m^3 ，XBD5.7/45-150DL×3（两台，一用一备），流量 45L/s ，扬程 57m ，电机功率 37KW 。

项目消防水由消防水池提供，由市政供水补水。厂区内设置环状消防管网，管径 DN200，按间隔不大于 120 米布置室外消火栓 9 只。厂区设置 SS100/65-1.6 型室外地上式消火栓，厂区室外消火栓间距不超 120m。环状管道用阀门分成若干独立管段，每段消火栓的数量不超过 5 个。消火栓距路边不大于 2m，距建筑物外墙不小于 5m。

根据《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）要求在建筑内均设置干粉或二氧化碳灭火器。

该项目于 2024 年 9 月取得全南县住房和城乡建设局出具的《建设工程消防验收备案凭证》编号：2024090200672。

(2) 建筑防火方面

表 5.1.8-1 建筑防火方面检查

序号	检查内容	检查依据	检查情况	符合性
1	建筑物厂房的耐火等级、层数、面积应符合规范要求。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 GB50016-2014	厂房、仓库等耐火等级、面积符合规范要求。	符合
2	各建、构筑物之间的防火间距应符合规范要求。		防火间距符合规范要求	符合
3	厂房内每个防火分区或一个防火分区内的每个楼层，其安全出口的数量应经计算确定，且不应少于 2 个；当符合下列条件时，可设置 1 个安全出口：丙类厂房，每层建筑面积不大于 250m ² ，且同一时间的作业人数不超过 20 人。丁、戊类厂房，每层建筑面积小于等于 400 m ² ，且同一时间的生产人数不超过 30 人。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 GB50016-2014	厂房安全出口按要求设置	符合
4	员工宿舍严禁设置在厂房内，仓库内严禁设置员工公寓。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 GB50016-2014	厂房、仓库内不设员工公寓	符合
5	火灾自动报警系统应设置自动和手动触发报警装置。系统应具有火灾自动探测报警或人工辅助报警、控制相关系统设备应急启动并接收其动作反馈信号的功能。	《消防设施通用规范》 GB55036-2022 第 12.0.1 条	火灾自动报警系统设置自动和手动触发报警装置	符合
6	火灾自动报警系统应设置火灾声、光警报器，火灾声、光警报器应符合下列规定： 1 火灾声、光警报器的设置应满足人员及时接受火警信号的要求，每个报警区域内的火灾警报器的声压级应高于背景噪声 15dB，且不应低于 60dB； 2 在确认火灾后，系统应能启动所有火灾声、光警报器； 3 系统应同时启动、停止所有火灾声警报器工作； 4 具有语音提示功能的火灾声警报器应具有语音同步的功能。	《消防设施通用规范》 GB55036-2022 第 12.0.5 条	按规范要求设置火灾声、光警报器	符合
7	除建筑高度小于 27m 的住宅建筑外，民用建筑、厂房和丙类仓库的下列部位应设置疏散照明： 1 封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室、消防电梯间的前室或合用前室、避难走道、避难层（间）； 2 观众厅、展览厅、多功能厅和建筑面积大于 200m ² 的营业厅、餐厅、演播室等人员密集的场所； 3 建筑面积大于 100m ² 的地下或半地下公共活动场所； 4 公共建筑内的疏散走道； 5 人员密集的厂房内的生产场所及疏散走道。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 GB50016-2014 第 10.3.1 条	设有疏散照明	符合
8	消防控制室、消防水泵房、自备发电机房、配	《建筑设计防	设置备用照	符合

	电室、防排烟机房以及发生火灾时仍需正常工作的消防设备房应设置备用照明，其作业面的最低照度不应低于正常照明的照度。	《火灾规范（2018 年版）》 GB50016-2014 第 10.3.3 条	明，照度不低于正常照明	
9	疏散照明灯具应设置在出口的顶部、墙面的上部或顶棚上；备用照明灯具应设置在墙面的上部或顶棚上。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 GB50016-2014 第 10.3.4 条	按要求安装	符合
10	公共建筑、建筑高度大于 54m 的住宅建筑、高层厂房（库房）和甲、乙、丙类单、多层厂房，应设置灯光疏散指示标志，并应符合下列规定： 1 应设置在安全出口和人员密集的场所的疏散门的正上方； 2 应设置在疏散走道及其转角处距地面高度 1.0m 以下的墙面或地面上。灯光疏散指示标志的间距不应大于 20m；对于袋形走道，不应大于 10m；在走道转角区，不应大于 1.0m。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 GB50016-2014 第 10.3.5 条	按要求设置疏散指示标志	符合

(3) 消防设施检查

表 5.1.8-2 消防设施检查表

序号	检查内容	依据标准	检查结果	符合性
1	消防水池有效容积的计算应符合下列规定： 1 当市政给水管网能保证室外消防给水设计流量时，消防水池的有效容积应满足火灾延续时间内室内消防用水量的要求； 2 当市政给水管网不能保证室外消防给水设计流量时，消防水池的有效容积应满足火灾延续时间内室内消防用水量和室外消防用水量不足部分之和的要求。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 4.3.2 条	消防水池的有效容积满足火灾延续时间内室内外消防用水量的要求	符合
2	消防水池的总蓄水有效容积大于 500m ³ 时，宜设两个能独立使用的消防水池，并应设置满足最低有效水位的连通管；但当大于 1000m ³ 时，应设置能独立使用的两座消防水池，每座消防水池应设置独立的出水管，并应设置满足最低有效水位的连通管。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 4.3.6 条	厂区消防水池大于 500m ³ ，设置独立使用的两座消防水池	符合
3	建筑室外消火栓的数量应根据室外消火栓设计流量和保护半径经计算确定，保护半径不应大于 150m，每个室外消火栓的出流量宜按 10L/s、15L/s 计算。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 7.3.2 条	项目消防栓的数量符合规范要求	符合
4	室外消火栓宜沿建筑周围均匀布置，且不宜集中布置在建筑一侧；建筑消防扑救面一侧的室外消火栓数量不宜少于 2 个。	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 7.3.3 条	室外消火栓按规范要求设置	符合
5	室内消火栓宜按直线距离计算其布置间距，并应符合下列规定： 1 消火栓按 2 支消防水枪的 2 股充实水柱布置的建筑物，消火栓的布置间距不应大于 30m； 2 消火栓按 1 支消防水枪的 1 股充实水柱布	《消防给水及消火栓系统技术规范》 GB50974-2014 第 7.4.10 条	室内消火栓按规范要求设置	符合

	置的建筑物, 消火栓的布置间距不应大于 50m。			
6	工厂、仓库区内应设置消防车道。	《建筑防火设计规范》GB50016-2014	设置消防车道	符合
7	消防设施投入使用后, 应定期进行巡查、检查和维修, 并应保证其处于正常运行或工作状态, 不应擅自关停、拆改或移动。超过有效期的灭火介质, 消防设施或经检验不符合继续使用要求的管道、组件和压力容器不应使用。	《消防设施通用规范》GB55036-2023	消防设施定期检查、维护。	符合
8	灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点, 且不应影人员安全疏散。当确需设置在有视线障碍的设置点时, 应设置指示灭火器位置的醒目标志。	《消防设施通用规范》GB55036-2023	按要求设置	符合

检查结果: 项目火灾风险可控, 消防安全符合要求。

5.1.8.2 电气安全评价

根据《20kV 及以下变电所设计规范》(GB50053-2013) 等规范, 对该项目电气安全进行符合性评价。

序号	检查内容及条款	依据标准	实际情况	检查结果
1.	<p>变电所的所址应根据下列要求, 经技术经济等因素综合分析和比较后确定:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 宜接近负荷中心; 2 宜接近电源侧; 3 应方便进出线; 4 应方便设备运输; 5 不应设在有剧烈振动或高温的场所; 6 不宜设在多尘或有腐蚀性物质的场所, 当无法远离时, 不应设在污染源盛行风向的下风侧, 或应采取有效的防护措施; 7 不应设在厕所、浴室、厨房或其他经常积水场所的正下方处, 也不宜设在与上述场所相贴邻的地方, 当贴邻时, 相邻的隔墙应做无渗漏、无结露的防水处理; 8 当与有爆炸或火灾危险的建筑物毗连时, 变电所的所址应符合现行国家标准《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058 的有关规定; 9 不应设在地势低洼和可能积水的场所; 10 不宜设在对防电磁干扰有较高要求的设备机房的正上方、正下方或与其贴邻的场所, 当需要设在上述场所时, 应采取防电磁干扰的措施。 	《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第 2.0.1 条	开闭所配电房避开生产装置及地势低洼场所, 方便进出线	符合
2.	变压器室、配电室和电容器室的耐火等级不应低于二级	《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第 6.1.1 条	开闭所配电房耐火等级为二级	符合
3.	配电室、各辅助房间的内墙表面应抹灰	《20kV 及以下变电所设	配电柜前后	符合

	刷白。地面宜采用耐压、耐磨、防滑、易清洁的材料铺装。配电室、变压器室、电容器室的顶棚以及变压器室的内墙面应刷白。	《规范》GB50053-2013 第 6.2.5 条	铺设绝缘垫，按规范设置	
4.	配电室的门应向外开启，长度大于 7m，应有两个出口，其中一个出口可设在通往屋外楼梯的平台处。	《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第 6.2.2、6.2.6 条	配电室门外开	符合
5.	配电室应设置防止雨、雪和蛇、鼠等小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等处进入室内的设施。	《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第 6.2.4 款	设置防护措施	符合
6.	配电室不得有无关的管道和线路穿过。	《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第 6.4.1 款	无无关管道和线路穿过	符合
7.	配电室所用电源宜引自就近的配电变压器 220/380V 侧。	《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第 3.4.1 款	就近的配电变压器低压侧	符合
8.	在控制室、屋内配电装置室及屋内主要通道等处，应装设事故照明。	《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第 3.6.2 款	设有应急照明	符合
9.	配电室屋顶承重构件的耐火等级不应低于二级，其它部分不应低于三级。配电室长度超 7m 时应设两个出口，并宜布置在配电室两端。	《低压配电设计规范》GB50054-2011	配电室耐火等级为二级，	符合
10.	配电室的位置应靠近用电负荷中心，设置在尘埃少、腐蚀介质少、干燥和震动轻微的地方，并宜适当留有发展余地。	《低压配电设计规范》GB50054-2011	配电室靠近用电负荷中心	符合
11.	落地式配电箱的底部宜抬高，室内宜高出地面 50mm 以上，室外应高出地面 200mm 以上。底座周围应采取封闭措施，并应能防止鼠、蛇类等小动物进入箱内。	《低压配电设计规范》GB50054-2011	落地式配电箱按要求设置	符合
12.	配电室的门窗应闭合，与室外相通的洞口、通风孔应设防止鼠、蛇类等小动物进入的网罩	《低压配电设计规范》GB50054-2011	设有防护设施	符合
13.	正常不带电而有事故时可能带电的配电装置及电气设备外露可导电部分，均应设计可靠的接地装置。接地故障保护的设置应能防止人身间接电击以及电气火灾、线路损坏等事故。	《低压配电设计规范》GB50054-2011	设置可靠接地装置。	符合
14.	线路的安装、安全距离、导电性能和机械强度、保护装置、相序、相色、标志、排列符合要求。	《低压配电设计规范》GB50054-2011	线路整齐	符合
15.	箱（柜、板）内外整洁、完好、无杂物、无积水、有足够的操作空间，保护装置齐全，与负载匹配合理；外露带电部分屏护完好；编号、识别标记齐全、醒目。	《低压配电设计规范》GB50054-2011	箱（柜、板）配置良好	符合
16.	电气设备上必须防止危险的静电积聚，或采取专门安全技术手段使其无危害或释放。	《国家电气设备安全技术规范》	机器外壳进行了接地处理	符合
17.	为保证正常运行和防止由于电流的直	《国家电气设备安全技术	可以保证安	符合

	接作用造成的危险,电气设备必须有足够的绝缘电阻、介质强度、耐热能力、防潮湿、防污秽、阻燃性、抗漏电起痕性等电气绝缘性能; 为防止意外接触带电部分,可以采用电气设备结构与外壳,或将其装置在封闭的电气作业场中等直接接触保护技术。外壳等用作防止直接接触保护的部件只允许用工具拆卸或打开。	规范》GB19517-2009	全性	
18.	电气设备应具有足够的机械强度、良好的外壳防护和相应的稳定性,以及适应运输的结构。	《国家电气设备安全技术规范》GB19517-2009	电气设备具有足够的机械强度、良好的外壳防护和相应的稳定性	符合
19.	当系统接地的形式采用 TT 系统时,应在各级电路采用剩余电流保护器进行保护,并且各级保护应具有选择性。	《用电安全导则》GB/T13869-2017	安装有漏电保护	符合
20.	在控制室、屋内配电装置室及屋内主要通道等处,应装设事故照明。	《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013 第 3.6.2 款	设有应急照明	符合

检查结果: 该项目电气设施符合规范要求。

5.1.1.8.3 防雷接地

本项目 101 前处理车间、102 萃取车间、202 原料库一、203 原料库二等所有建筑均属于三类防雷建筑物。利用屋面接闪带防直击雷,屋面接闪带网格不大于 20×20 (m) 或 24×16 (m)。防雷防静电及电气保护接地、仪表接地均不宜小于规定的电阻值,如未达到要求应增打角钢接地极。接地采用 TN-S 接地保护方式,接地极采用热镀锌角钢 $L50 \times 50 \times 5$,接地极水平间距应大于 5 米。水平连接条采用热镀锌扁钢- 40×4 ,水平连接条距外墙 3 米,埋深不小于 0.8 米。引下线采用钢柱或构造柱内四对角主筋(直径不小于 $\Phi 10$),引下线上与接闪器焊接下与接地扁钢连通。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线。室外设备的金属外壳均需与室外接地干线作可靠连接。所有防雷及接地构件均热镀锌,焊接处防腐处理。

三类防雷建筑均须设专设引下线,并沿建筑物四周和内庭院四周均匀对称布置,其间距沿周长计算二类防雷建筑和三类防雷建筑分别不大于 18m 和 25m。在各专设引下线上距地面 2.7m 以下的导体用 1.2/50 μ s 冲击电压

100KV 的绝缘层隔离,或用至少 3mm 厚的交联聚乙烯层隔离,且距地 0.3~1.8m 处装设断接卡。本项目在配电间低压柜设置浪涌保护系统。

本项目 204 盐酸储罐区、207 氨水罐及冷却池及室外氨回收塔为钢质地上封闭贮罐,其壁厚不小于 4mm,故只作接地。钢制设备接地点为两处,两接地点的距离不大于 30m。同时沿装置四周敷设-40×4 热镀锌扁钢作水平连接条,埋深 0.8m。采用 L50×50×5 热镀锌角钢作接地极,接地极水平间距大于 5m。防雷防静电及电气保护接地均连成一体,组成联合接地网。

2、接地系统

本项目车间、仓库、变压器、0.4kV 低压侧所有电气设备、仪表控制系统、电缆桥架、电缆穿管等均做接地保护。采用 TN-S 接地保护方式,接地极采用热镀锌角钢 L50×50×5,接地极水平间距应不小于 5 米。水平连接条采用热镀锌扁钢-40×4,埋深 0.8 米。防雷接地及电气保护接地均连成一体,组成联合接地网,接地电阻不大于 1Ω,实测不满足要求补打接地极。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线。

防静电:综合工艺要求,涉及氨气和天然气使用区域内金属设备、管道及钢平台扶手均与防静电接地干线作可靠焊接。防雷防静电及电气保护接地均连均可靠接地,平行敷设的长金属管道其净距小于 100mm 的应每隔 20~30m 用金属线连接,交叉净距小于 100mm 时交叉处也跨接。天然气阀门、法兰盘等在连接处用金属线跨接并与接地网连成闭合回路。

为了防止雷击过电压、操作过电压,在各级配电系统中均设置过电压保护器和浪涌保护器。

盛和（全南）新材料有限公司委托吉林省北亚防雷装置检测咨询有限公司对项目进行防雷检测,检测报告结论为合格,检测报告编号为 1072017004 雷检字【2025】00039,报告有效期至 2026 年 11 月 11 日。

5.1.8.4 应急器材

盛和（全南）新材料有限公司按规范要求配置应急救援器材，设有灭火器、急救箱、防毒面具等。

区内建、构筑物设置一定数量的灭火器材，按《建筑灭火器配置设计规范》的要求配置灭火器。

盛和（全南）新材料有限公司于 2024 年制定的应急预案已上报给全南县应急管理局，备案登记编号：第 360729202415 号，该公司进行了应急演练，演练记录见附件。

5.1.9 安全生产管理单元评价

表 5.1.9-1 安全生产管理组织机构

序号	检查内容	评价依据	检查情况	符合性
1	矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。 前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员超过 100 人的，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员；从业人员在 100 人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。	《中华人民共和国安全生产法》第二十四条	本项目设有安全生产管理机构、配备了安全生产管理人员；	符合

表 5.1.9-2 安全生产职责

序号	检查内容	评价依据	检查情况	符合性
1	生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立、健全安全生产责任制，完善安全生产条件，确保安全生产。 用人单位应当建立、健全职业病防治责任制，加强对职业病防治的管理，提高职业病防治水平。	《中华人民共和国安全生产法》、《江西省安全生产条例》《职业病防治法》	制定各部门安全生产责任制度	符合
2	生产经营单位必须依法建立、健全安全生产责任制，加强安全生产管理，改善安全生产条件，强化从业人员的安全生产教育培训，确保安全生产。	《中华人民共和国安全生产法》	制定各部门安全生产责任制度，进行安全教育培训。	符合
3	生产经营单位的安全生产管理机构以及安全生产管理人员履行下列职责： (一) 组织或者参与拟订本单位安全生产规	《中华人民共和国安全生产法》第二十五条	制定了生产管理机构职责	符合

序号	检查内容	评价依据	检查情况	符合性
	<p>章制度、操作规程和生产安全事故应急救援预案；</p> <p>(一) 组织或者参与本单位安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况；</p> <p>(二) 组织开展危险源辨识和评估，督促落实本单位重大危险源的安全管理措施；</p> <p>(三) 组织或者参与本单位应急救援演练；</p> <p>(四) 检查本单位的安全生产状况，及时排查生产安全事故隐患，提出改进安全生产管理的建议；</p> <p>(五) 制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为；</p> <p>(六) 督促落实本单位安全生产整改措施。</p> <p>生产经营单位可以设置专职安全生产分管负责人，协助本单位主要负责人履行安全生产管理职责。</p>			

表 5.1.9-3 安全管理制度

序号	检查内容	评价依据	检查情况	符合性
1	生产经营单位的主要负责人应组织制定本单 位安全生产规章制度和操作规程。	《中华人民共和国 安全生产法》第 二十一条	已建立	符合
2	生产经营单位的全员安全生产责任制应当明 确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准 等内容。生产经营单位应当建立相应的机制， 加强对全员安全生产责任落实情况的监督考 核，保证全员安全生产责任制的落实。	《中华人民共和国 安全生产法》第 二十二条	建立全员安全生产 责任制	符合
2	生产经营单位应当制定下列安全生产规章制 度：（一）全员岗位安全责任制；（二） 安全生产教育和培训制度；（三）安全生 产检查制度；（四）具有较大危险因素的生 产经营场所、设备和设施的安全生产制度； （五）危险作业管理制度；（六）职业安全 卫生制度；（七）劳动防护用品使用和管理 制度；（八）生产安全事故隐患报告和整改 制度；（九）生产安全事故紧急处置规程； （十）生产安全事故报告和处理制度；（十 一）安全生产奖励和惩罚制度；（十二）其 他保障安全生产规章制度。	《江西省安全生 产条例》	制定有以上管理制 度，可满足日常安全 生产	符合

表 5.1.9-4 从业人员教育培训

序号	检查内容	评价依据	检查情况	符合性
1	主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事生产经营活动相应安全生产知识和管理能力。	《中华人民共和国安全生产法》、《生产经营单位安全培训规定》、《江西省安全生产条例》	主要负责人、安全员已取证	符合
2	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。	《中华人民共和国安全生产法》、《生产经营单位安全培训规定》	从业人员进行了厂级、车间及班组三级安全教育，并考核	符合
3	生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程；并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。	《中华人民共和国安全生产法》	制度规定，告知从业人员培训作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施	符合
4	特种作业人员应当经有关业务主管部门考核合格，取得特种作业操作资格证书，方可上岗作业。	《中华人民共和国安全生产法》	特种作业人员有资格证书	符合
5	生产经营单位负责本单位从业人员安全培训教育工作。生产经营单位应当按照安全生产法和有关法律、行政法规和本规定，建立健全安全培训教育工作制度。	《生产经营单位安全培训规定》	制定培训工作制度	符合

表 5.1.9-4 安全投入

序号	检查内容	评价依据	检查情况	符合性
1	生产经营单位应当具备安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需资金投入不足导致的后果承担责任。	《中华人民共和国安全生产法》、《江西省安全生产条例》	安全投入主要有设置消防系统、人员培训、安全评价、安全标志牌、劳保用品等，可满足生产	符合
2	生产经营单位应当安排用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费。危险化学品生产企业应当有相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合有关国家标准或者行	《中华人民共和国安全生产法》	有用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费	符合

序号	检查内容	评价依据	检查情况	符合性
	业标准规定的劳动防护用品。			
3	用人单位必须依法参加工伤保险。	《中华人民共和国安全生产法》、《职业病防治法》	企业已办理工伤保险	基本符合

表 5.1.9-5 危险源管理和事故应急救援预案

序号	检查内容	评价依据	检查情况	符合性
1	生产经营单位对重大危险源应当登记建档，进行定期检测、评价、监控，并制定应急预案，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施。 生产经营单位应当按照国家有关规定将本单位重大危险源及有关安全措施、应急措施报有关地方人民政府负责安全生产监督管理的部门和有关部门备案。	《中华人民共和国安全生产法》	本项目不涉及危险化学品重大危险源	符合
2	综合应急预案的主要内容： 1、总则（编制目的、编制依据、适用范围、应急预案体系、应急工作原则）； 2、生产经营单位的危险性分析（生产经营单位概况、危险源与风险分析）； 3、组织机构及职责（应急组织体系、指挥机构及职责）； 4、预防与预警（危险源监控、预警行动、信息报告与处置）； 5、应急响应（响应分级、响应程序、应急结束）；6、信息发布； 7、后期处置； 8、保障措施（通信与信息保障、应急队伍保障、应急物资装备保障、经费保障、其他保障）； 9、培训与演练（培训、演练）； 10、奖惩； 11、附则。	《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》	按导则编制，应急预案已备案	符合

检查结果：项目安全生产管理符合规范要求。

5.2 定量评价

5.2.1 作业条件危险性评价法（LEC）

5.2.1.1 分析单元

根据本建设项目生产工艺过程及危险有害因素的辨识分析，确定 LEC 法

分析单元为：配料、预处理、焙烧、酸溶、萃取、沉淀、灼烧、存卸原料、检维修、配电作业等。

5.2.1.2 作业条件危险性分析的计算结果

以焙烧操作单元的作业为例说明 LEC 法的取值及计算过程。各单元计算结果及等级划分见表 5.2.1.2-1。

(1) 事故发生的可能性 L：在生产作业过程中，员工处于思想必须集中观察现场情况的生产环境中，在操作过程中可能发生机械伤害，事故发生的可能性小，完全意外，故取 L=1；

(2) 暴露于危险环境的频繁程度 E：工人每天都在危险环境工作，因此为每天工作时间暴露，故取 E=6；

(3) 发生事故产生的后果 C：发生机械伤害，可能造成后果严重、重伤，或较小的财产损失。故取 C=7；

$$D=L \times E \times C = 1 \times 6 \times 7 = 42。$$

属“可能危险、需要注意”范围。

其余 LEC 法的取值及计算结果见表 5.2.1.2-1 所示：

表 5.2.1.2-1 作业条件危险性分选

评价单元	危险源及潜在危险	D=L*E*C				危险等级
		L	E	C	D	
配料	机械伤害	1	6	7	42	可能危险，需要注意
预处理	机械伤害，物体打击	1	6	7	42	可能危险，需要注意
	高温	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
焙烧	机械伤害	1	6	7	42	可能危险，需要注意
	高温	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
酸溶	机械伤害	1	6	7	42	可能危险，需要注意
	腐蚀	1	6	7	42	可能危险，需要注意
	高温	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
萃取	机械伤害	1	6	7	42	可能危险，需要注意

	中毒窒息	1	6	7	42	可能危险，需要注意
	触电	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
沉淀	机械伤害	0.5	3	15	22.5	可能危险，需要注意
灼烧	机械伤害	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
	高温	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
	火灾爆炸	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
储存	火灾、爆炸	0.5	3	40	60	可能危险，需要注意
	物体打击	0.5	3	7	10.5	稍有危险，可以接受
	车辆伤害	0.5	3	15	22.5	可能危险，需要注意
装卸	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
	物体打击	0.5	3	7	10.5	稍有危险，可以接受
	车辆伤害	0.5	3	15	22.5	可能危险，需要注意
维修检修	火灾、爆炸	0.5	3	15	22.5	可能危险，需要注意
	容器爆炸	0.5	3	15	22.5	可能危险，需要注意
	物体打击	0.5	3	7	10.5	稍有危险，可以接受
配电作业	触电	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
包装	火灾爆炸	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意

(4) 作业条件危险性分析表明：项目各场所的作业的各危险有害因素的危险程度为“可能危险，需要注意”和“稍有危险，可以接受”级别。作业条件相对较为安全，但企业仍应注意加以防范，加强相应的应急安全处置预案的制定和演练。

6 安全对策措施

6.1 安全设施设计关于安全生产保障内容的实施情况

项目严格按陕西鸣德通圣工程设计有限公司编制的《盛和（全南）新材料有限公司年产 3300 吨稀土氧化物项目安全设施设计专篇》以及《设计变更通知单》的要求进行建设项目安全设施的施工，根据设计的要求，项目安全设施实施情况如下：

表 6.1-1 安全设施设计专篇中安全设施和措施的实施情况

序号	安全设施和措施	具体内容	实施情况	检查结果
1	总图布置和建筑设计	<p>厂区总平面布置：项目用地整体呈矩形。厂区分为办公生活区、生产区，厂区内南侧园区道路一侧设置人流出入口，东北侧园区道路一侧设置物流出入口。办公生活区位于厂区的西南侧，设有 501 办公楼、502 食堂、503 倒班楼、504 门卫一。</p> <p>生产区位于厂区北侧，分别设有 101 前处理车间、102 萃取车间、103 成品车间、104MVR 车间及氯化钙仓库、201 成品库、202 原料库一、203 原料库二、204 盐酸储罐区、205 氯化钙水池、206 池区、207 氨水罐及冷却池、208 五金仓库、209 预留仓库、301 开闭所配电房、302 综合水泵房及水池、401 废水处理站房及中和渣堆场、402 初期雨水池、403 事故应急池、404 生活污水处理设施。</p>	项目总平面布置与设计一致	符合
		<p>厂区内南侧园区道路一侧设置人流出入口，东北侧园区道路一侧设置物流出入口。厂区内设置环形消防通道，主要道路宽度 8~10m，其他消防通道宽度大于 4m，主要道路转弯半径为 9 米。</p> <p>厂区门口、危险路段、转弯路段设置限速标牌和警示标牌。在道路旁设置照明设施。</p>	按设计要求设置出入口、厂区道路	符合
		<p>公司配电间位于厂区中部 301 开闭所配电房内，内设配发电间。配发电间设配电柜、柴油发电机等设施。配发电间采用耐火极限不低于 2.00h 的隔墙和 1.50h 的楼板与其他部位隔开。</p> <p>柴油发电机系统设计：</p> <p>(1) 柴油机的油箱，设置快速切断阀。油箱不得布置在柴油机的上方。房内设置储油间其总储存量不应大于 8.0h 的需要量，且储油间应采用防火墙与发电机间隔开；当必须在防火墙上开门时，设置甲级防火门；</p> <p>(2) 柴油机的排气管的室内部分，采用不燃烧材料保温。</p> <p>(3) 柴油机曲轴宜采用正压排气或离心排气；当采用负压排气时，连接通风管的导管设置钢丝网阻火器，排气管应伸出室外。</p> <p>(4) 设置火灾报警装置。</p>	配电间按要求设置	符合
危险	天然气安全措施	1) 101 前处理车间、103 成品车间使用了天然气，车间须进行自然	天然气使用区域设置机械通	符合

<p>物料安全措施</p>	<p>通风换气，必要时设置机械通风。</p> <p>2) 101 前处理车间、103 成品车间爆炸范围采用防爆电气，防爆电气的设置应符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 的规定，防爆等级不应低于 Ex II AT1。</p> <p>3) 101 前处理车间、103 成品车间按依据《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》的要求设置可燃气体探测器。</p> <p>4) 焙烧窑、灼烧窑、烘干窑设备和管道应按要求设置自动化控制设施及联锁保护设施。</p> <p>5) 天然气引入管处设置紧急自动切断阀和手动快速切断阀，紧急自动切断阀与可燃气体探测报警装置联动。锅炉设置快速人工手动关闭的阀门。</p> <p>7) 天然气管道按要求设置安全泄放装置。</p> <p>8) 用气车间的燃气管道上需设置放散管，放散管管口高出屋脊（或平屋顶）1m 以上，并采取防止雨雪进入管道和放散物进入车间的措施。当建筑物位于防雷区之外时，放散管的引线需接地，接地电阻小于 10Ω。</p> <p>9) 室外燃气管道阀门采用球阀。</p> <p>10) 使用天然气做原料的设备燃烧器符合《工业燃油燃气燃烧器通用技术条件》GB 19839-2005 的要求。</p> <p>11) 天然气使用设备和管道按要求设置防雷与静电接地设施。</p> <p>12) 天然气作业场所按要求配置灭火器材。</p> <p>13) 天然气作业场所按要求设置安全警示标识。</p> <p>14) 企业按要求制订天然气泄露、火灾、爆炸应急处理预案。</p>	<p>风，101 前处理车间、103 成品车间爆炸范围采用防爆电气</p>	
	<p>盐酸、氨水的安全措施</p> <p>1、防泄漏安全设施：盐酸、氨水选用玻璃钢材质储罐和塑料合金的耐酸碱泵，罐区设置围堰。储罐区设置应急水池，围堰设置水封井和阀门井，泄漏的盐酸、氨水可以通过排水管线排放到事故应急池。</p> <p>2、卸车安全设施：盐酸、氨水储罐设置液位计，卸车和其他使用区域设置洗眼器，设置危险告知牌、操作章程。</p> <p>3、储运注意事项：储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物，碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。卸车前检查储罐液位和管路、阀门是否正常，佩戴护目镜、防酸手套和其他安全防护用品，卸车周边设置警戒区域，严格按照操作规程装卸。</p> <p>4、安全防护：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩戴自给式呼吸器。应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生：装滤毒盒防酸性气体且有高效微粒滤层的全面罩空气净化呼吸器、自携式逃生呼吸器。</p> <p>5、泄漏处理：疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区。建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质（木材、纸、油等）接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发（或扩散），但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入事故应急池。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。</p>	<p>盐酸、氨水采用储罐存储，分开单独储存，设置洗眼器，设置危险告知牌、操作章程。</p>	<p>符合</p>
	<p>烟气的安全措施</p> <p>1、高温烟气管道、处理设备应密闭并做好防烫措施。</p> <p>2、制定烟气处理安全技术操作规程，正确穿戴个人防护用品，定期</p>	<p>按要求设置尾气处理装置。</p>	<p>符合</p>

	<p>检查设备防止泄露, 监视排放烟气的有粉尘浓度。</p> <p>3、本项目焙烧窑、灼烧窑、烘干窑产生的废气分别设置尾气处理装置, 处理合格后, 高空排放。采用尾气收集经引风机一并排至酸雾净化塔中净化, 治理合格后, 15 米高空排放。</p>		
	<p>1、根据安全操作规程使用压缩空气;</p> <p>2、压缩空气管道入口处设置切断阀门、压力表和流量计。</p>	<p>压缩空气设置了安全阀、压力表等。</p>	<p>符合</p>
	<p>盐酸的安全措施</p> <p>1) 现场增加盐酸装卸操作规程;</p> <p>2) 配备相应的职业危害防护设施, 为从业人员配备酸碱手套、呼吸罩等劳动防护用品;</p> <p>3) 操作人员按规定定期对设备设施进行巡回检查;</p> <p>4) 物料输送泵机械密封和周围设置安全护罩;</p> <p>5) 盐酸操作场所设置良好通风及局部机械通风设施, 设置事故应急残液收集系统;</p> <p>6) 涉及盐酸物料周边需设置洗眼喷淋器。</p>	<p>设有装卸操作规程、洗眼喷淋器; 定期对设备设施进行巡回检查。</p>	<p>符合</p>
	<p>磺化煤油及 P507 使用的安全措施</p> <p>根据安全操作规程使用有机萃取剂, 定期对员工培训。</p> <p>生产过程发生泄漏、冲洗的污水中夹带有有机萃取剂, 须经过事故应急池或污水处理池处理。</p> <p>动火作业时严格执行作业票证制度, 防止火灾危险。定期对装置进行全面检验, 通过预防性地更换改进零部件、密封件, 消除泄漏隐患。</p>	<p>定期对员工培训, 制定了安全操作规。</p>	<p>符合</p>
	<p>易制毒化学品安全对策措施</p> <p>根据《易制毒化学品管理条例》国务院令 445 号的规定, 该拟建项目生产过程中所使用盐酸为第三类易制毒化学品。严格按照《易制毒化学品管理条例》(国务院令 445 号)、《易制毒化学品购销和运输管理办法》(公安部令 87 号[2006])、《非药品类易制毒化学品生产、经营许可办法》(安监总局令 5 号[2006]) 等相关规定, 对易制毒化学品进行采购、运输、储存、使用和管理, 并依法办理相关手续。做好以下几个方面的工作:</p> <p>(1) 建立单位内部的易制毒化学品管理制度;</p> <p>(2) 将生产需要购买的易制毒化学品数量向当地公安机关备案;</p> <p>(3) 向具备相应资质的单位购买易制毒化学品;</p> <p>(4) 委托具备相应资质的运输单位负责易制毒化学品的运输;</p> <p>(5) 如果易制毒化学品被盗, 要及时向公安机关报告。</p>	<p>建立了易制毒化学品管理制度, 向当地公安机关备案。</p>	<p>符合</p>
	<p>物料装卸、储存、输送(转运)、使用等安全对策措施</p> <p>(1) 在危险化学品进行装卸前, 要根据有关要求检查车辆的资质和安全附件是否齐全;</p> <p>(2) 装卸操作人员, 必须由经过培训合格的人员负责, 其他人不得擅自操作;</p> <p>(3) 操作人员在装卸危险化学品期间不得脱离岗位, 当班不能装卸完毕或有紧急情况需交下一班次或其他人继续装卸时, 一定要以书面的形式交代清楚, 防止发生物料的泄漏;</p> <p>(4) 装卸、搬运危险化学品时做到轻装、轻卸。严禁摔、碰、撞击、拖拉、倾倒和滚动;</p> <p>(5) 装卸对人体有毒害及腐蚀性物品时, 操作人员具有操作毒害品的一般知识, 操作时轻拿轻放, 不得碰撞、倒置, 防止包装破损物料外溢。操作人员戴防护眼睛、佩戴胶皮手套和相应的防毒口罩或面具, 穿防护服;</p> <p>(6) 作业中不得饮食, 不得用手擦嘴、脸、眼睛。每次作业完毕,</p>	<p>按照要求对物料进行装卸、储存、输送(转运)、使用</p>	<p>符合</p>

		<p>及时用肥皂（或专用洗涤剂）洗净面部、手部，用清水漱口，防护用品及时清洗，集中存放；</p> <p>（7）装卸易燃液体时需穿防静电工作服，禁止穿带铁钉的鞋子。桶装的易燃液体物料不得在水泥地面滚动。</p> <p>（8）各项操作不得使用沾染油污及异物和能产生火花的机具，作业现场需远离热源和火源；</p> <p>（9）装卸危险化学品时，操作人员不得做与工作无关的事情，集中精力注意装卸的情况，以便于出现异常情况时，及时采取应急措施；</p> <p>（10）工作前认真检查所用工具是否完好可靠，开启易燃易爆的桶装物料的桶盖时，使用铜或者铜铝合金的专业扳手；</p> <p>（11）公司内各车辆装卸点所配备的消防器材及急救药品，要进行经常性的检查，确保其有效完好；如存在失效、数量不够等现象，要及时报告单位、部门领导；</p> <p>（12）熟练掌握装卸过程中的一般事故处理方法和防护用品、消防器材的使用方法。</p> <p>（13）液体物料的装卸作业要求：</p> <p>①装卸液体物料时，运输车辆的储槽的出口与软管的连接处采用自闭式快速接头。在装卸过程中操作人员一定要坚守岗位，以防止意外泄漏。在装卸物料的过程中严禁车辆随便开动。</p> <p>②装卸易燃易爆物料时，装卸处设置装卸车棚，在阴凉通风处进行，避免在下雨和阳光直射天气炎热的情况下装卸；</p> <p>③装卸易燃可燃液体时，操作人员全面了解各项安全措施是否到位，包括静电接地线良好接触，充装软管、阀门对接良好，槽车停靠固定物到位等；</p> <p>④装卸作业时，必须先将车体有效接地，静止 2 分钟后取料卸料；</p> <p>⑤作业完毕，要经过规定的静止时间，才能进行拆除接地线等其他作业；</p> <p>⑥充装过程中时刻注意槽车液位、压力，坚守现场，随时处置突发情况；</p> <p>⑦操作人员要自始至终坚守充装现场，充装完毕后检查各有关阀门是否关严，确认无误后方可离开现场。</p>		
2	<p>工艺过程采取的防泄漏、防火、防爆、防毒、防腐</p>	<p>防泄漏、防渗漏措施</p> <p>（1）依据本项目的工艺特点，车间储罐、设备主要选用玻璃钢、PVC、PP 等耐酸碱腐蚀的材质和塑料合金的耐酸碱泵。酸碱储罐、车间储罐设置液位计。</p> <p>（2）盐酸、氨水储罐选用玻璃钢材质，罐区设置围堰，防止发生少量泄漏时物料蔓延。围堰内设置事故液收集槽，泄漏的盐酸、液碱可以通过排水管线排放到事故应急池。</p> <p>（3）钕铁硼粉末废料在储存过程中用水封保护，避免氧化。原料要加强管理，避免金属粉末的泄漏及包装的破损。</p> <p>（4）天然气使用区域设置可燃气体报警器，若有显示可燃气体泄漏，立刻检查泄漏源位置，并及时进行维护。</p> <p>（5）天然气管道进入车间焙烧窑、灼烧窑、烘干窑、回转窑使用燃气场所前设置切断阀。</p> <p>（6）天然气管道采用无缝金属管道，禁止使用铸铁管道。</p> <p>（7）装置内的液体物料均在密闭环境中操作输送。尽可能减少管线接口，管线连接采用焊接等，阀门或设备连接采用法兰连接。一般工艺管道采用压力等级 1.6MPa 的球阀，采用金属缠绕垫片或聚四氟乙烯垫片及高强度的螺栓。腐蚀性主要物料管道采用 1.6MPa 衬氟球阀或衬陶瓷球阀，可有效减少阀门的泄漏。</p> <p>（8）本项目的循环冷却水池采用防水砂浆、外涂水乳型耐腐蚀防水</p>	<p>车间储罐、设备材质按要求选用，酸碱储罐、车间储罐设有液位计。罐区设置围堰，围堰内设置事故液收集槽。钕铁硼粉末废料在储存过程中用水封保护。天然气使用区域设置可燃气体报警器。天然气总管道设置切断阀。</p>	符合

<p>蚀的安全措施</p>	<p>涂料进行防泄漏、防渗漏处理。</p> <p>(9) 项目组织生产时, 制定严格的安全管理制度、工艺规程, 并严格要求职工自觉遵守各项规章制度及操作规程, 杜绝“三违”对设备、管道、阀门、安全设施等定期检查、保养、维修, 保持完好状态。</p> <p>(10) 必须定期对装置进行全面检验, 通过预防性地更换改进零部件、密封件, 消除泄漏隐患。</p> <p>(11) 在 401 废水处理站房及中和渣堆场蒸氨塔区域设置有毒(氨气)气体探测器。若有显示可燃或有毒气体泄漏, 立刻检查泄漏源位置, 并及时进行维护。</p> <p>防火、防爆措施</p> <p>1、如焙烧不完全, 酸溶工序可能存在未氧化的铁等金属, 可能有氢气产生, 加料太快, 局部通风不良, 遇高温或明火会产生火灾或爆炸。酸溶工序前要求对物料进行铁等金属的检测, 不合格时, 不能进入酸溶工序生产。在酸溶工段上端设置氢气可燃气体探头, 抽风风机采用防爆电机。氢气浓度报警探头与事故排放进行联锁。</p> <p>2、车间配电间、消防控制室采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和 1.50h 的楼板与其他部位分隔, 采用乙级防火门且设置了通向室外的安全出口。</p> <p>3、萃取车间、综合仓库设置火灾报警系统, 灭火器和消火栓等减少火灾、爆炸的危险。</p> <p>4、202 原料库一为框架结构、轻钢屋面设计并采用防火墙进行分隔。</p> <p>5、车间、中间仓库等各防火分区设不小于两个的安全出口, 各单体设置环形消防通道。</p> <p>6、建筑物构件均采用不燃烧体, 建筑物构件采用不燃烧体; 建筑钢结构部分的设计按照《建筑设计防火规范》规定喷涂“厚涂型钢结构防火涂料”以达到二级耐火等级的建筑要求。</p> <p>7、天然气使用区域设置可燃气体报警器, 若有显示可燃气体泄漏, 立刻检查泄漏源位置, 并及时进行维护。</p> <p>8、天然气管道进入车间焙烧窑、灼烧窑、回转窑使用燃气场所前设置切断阀。</p> <p>9、天然气管道采用无缝金属管道, 禁止使用铸铁管道。</p> <p>防腐措施</p> <p>本工程中的钢制设备、管线、钢平台、护栏、设备立柱和裙座设计采用除锈后, 刷环氧富锌防腐底漆(两遍)、环氧防腐面漆(两遍)进行防腐施工; 埋地设置的消防管线设计要求进行加强级防腐处理: 除锈后先刷防锈红丹漆两遍, 再刷环氧沥青漆(或氯磺化聚乙烯漆)两遍, 总厚度达 3 毫米。</p> <p>根据车间各设备、管道选用玻璃钢、PVC、PP 等耐酸碱腐蚀的材质和塑料合金的耐酸碱泵。现场的电气设备均按环境要求选择相应等级的 F1 级防腐型和户外级防腐型。</p> <p>防中毒窒息</p> <p>1、作业和储存场所应该采取机械化、密闭化、自动化操作, 减小物料泄漏与人员接触的机会。</p> <p>2、作业储存场所的建筑宜采用敞开式、半敞开式进行自然通风换气, 当自然通风换气不能满足要求时, 应设置机械通风。</p> <p>3、涉及氨气场所区应按要求设置有毒气体探测器, 天然气作业场所应设置可燃气体探测器。</p> <p>4、氨水作业场所及罐区应按要求设置液体泄漏收集池及防止液体泄漏向外蔓延的设施。</p> <p>5、氨水作业场所及氨水罐区应设计必要的淋浴器、洗眼器等卫生防</p>	<p>车间配电间、消防控制室采用防火隔墙与其它部位分隔。各防火分区设两个的安全出口, 各单体设置环形消防通道。</p> <p>钢制设备、管线、钢平台、护栏、设备立柱和裙座采用刷漆进行防腐</p> <p>涉及氨气场所设置有有毒气体探测器, 操作人员配备橡皮手套、防护眼镜, 工作用及防毒面具</p>	<p>符合</p> <p>符合</p> <p>符合</p>
---------------	---	--	-------------------------------

	<p>护设施，其服务半径小于 15m。</p> <p>6、操作人员配备橡皮手套、防护眼镜、工作用及防毒面具，设置操作室，尽量减少操作人员在有毒环境的时间。各作业场所配备适当的急救药品。</p> <p>7、有毒性危害的作业环境中，应根据作业特点和防护要求，配置事故柜、急救箱和个人防护用品。</p> <p>8、作业、储存场所应设置明显的安全警示标志。。</p>		
	<p>应急或备用电源的设置</p> <p>本项目有毒可燃气体报警系统和 PLC 控制系统为一级特别重要用电负荷，分别设置 2kW UPS 电源一台。消防水泵（37kW）、火灾自动报警系统（3kW）、火灾应急照明系统（5kW）、稳压泵（2.2kW）、尾气吸收系统（15kW）为二级用电负荷，共 151.2kW，其余为三级用电负荷。应急照明采用分散电源集中控制系统，应急时间不少于 30 分钟，本工程在 302 综合水泵房内隔开设柴油发电机房，内设 1 台 300kW 柴油发电机组，作为自备应急电源。可满足本项目二级用电要求。</p>	<p>项目设有 UPS 备用电源，柴油发电机，应急照明灯具自带的蓄电池提供备用电源。</p>	<p>符合</p>
<p>3 仪表及自控方案</p>	<p>自动控制系统的设置和安全功能</p> <p>根据工艺特征，生产控制采取就地与集中相结合的控制方案，对生产车间等重要的参数如温度、液位等信号现场或集中显示、数据采集、现场操作，</p> <p>本项目主要采用就地与集中控制方式：压缩空气储罐、管道设置就地压力表，酸碱储罐、车间储罐设置就地液位计。焙烧窑、灼烧窑、烘干窑、回转窑等采用厂家配套控制方案。</p> <p>1、仪表选型</p> <p>本项目根据各生产装置的重要性、复杂性的不同，分别选用不同型号的仪表。</p> <p>1) 温度测量仪表：就地测温仪表最高测量值不大于仪表测量范围上限值 90%，正常测量值在仪表测量范围上限值的 1/2 左右。焙烧窑等主要采用 K 型热电偶等进行温度测量。</p> <p>2) 液位测量仪表：酸碱罐区、车间储罐主要采用防腐的就地磁翻板液位计、浮球液位计、玻璃管液位计并设置相应保护套。</p> <p>3) 在蒸汽管道出口等处设置就地压力表。真空泵设置真空压力表，测量稳定压力时，正常操作压力值应在仪表测量范围上限值的 1/3~2/3；测量脉动压力（如泵出口处压力）时，正常操作压力值应在仪表测量范围上限值的 1/3~1/2。</p>	<p>控制室采用防火隔墙和楼板与车间隔开，并设有直通室外的出入口，通往车间的出入口采用乙级防火门。项目就地与集中控制方式：压缩空气储罐、管道设置就地压力表，酸碱储罐、车间储罐设置就地液位计。焙烧窑、灼烧窑、烘干窑、回转窑等采用厂家配套控制方案。</p>	<p>符合</p>
	<p>可燃、有毒气体检测和报警设施的设置</p> <p>为保障化工企业的生产安全和人身安全，依据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB50493-2019 规定，设置检测泄漏的可燃气体的浓度并及时报警以预防火灾与爆炸事故的发生，可燃气体报警信号引至消防控制室内 GDS 气体报警控制器，并配有 UPS 电源。气体报警信号的报警信息和故障信息送至火灾报警器进行图形显示及报警。PLC 系统气体报警信号发出报警时，应能启动保护区域的火灾声光警报器。</p> <p>释放源处于封闭或半封闭厂房内，可燃气体探测器距释放源水平距离不大于 5m；释放源处于露天或敞开式厂房布置的设备区域内，有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 4m。</p> <p>检测器的安装要求：检测比空气轻的可燃气体（天然气等）的检测器，其安装高度距释放源正方 2m。检测比空气轻的有毒气体（氨气）的检测器，释放源周围及上方 2m 的范围内设置有毒气体检测器。检测器安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰的场所，且周围留有</p>	<p>项目按设计要求在存在可燃气体泄漏的区域设有可燃气体报警探测器，可燃气体探测信号与天然气总管上的紧急切断阀连锁，可燃报警信号引至制室内 GDS 气体报警控制器，并配有 UPS 电源。</p>	<p>符合</p>

	<p>不小于 0.3m 的净空。检测器的安装与接线按制造厂规定的要求进行，并应符合防爆仪表安装接线的有关规定。报警控制器应有其对应检测器所在位置的指示标牌或检测器的分布图。可燃（有毒）报警信号分别引至 505 门卫一控制室（GDS 系统）。气体报警信号应接入消防控制室。可燃（有毒）气体报警信号的报警信息和故障信息，应在消防控制室图形显示装置或起集中控制功能的火灾报警控制器上显示。可燃（有毒）气体报警信号发出报警时，应能启动保护区域的火灾声光警报器。在含有易燃易爆气体装置区及含有有毒气体装置区按规范《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》的要求分别设置了可燃（有毒）气体报警器。</p> <p>本项目配置便携式可燃气体检测报警仪两台（型号 ESP210，浓度测量报警功能），用于操作人员巡回检查或检修时操作环境中的可燃气体浓度的检测。</p> <p>检测器的安装要求： 释放源处于封闭或半封闭厂房内，可燃气体探测器距释放源水平距离不大于 5m；释放源处于露天或敞开式厂房布置的设备区域内，有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 4m。</p> <p>检测比空气轻的可燃气体（天然气等）的检测器，其安装高度距释放源正方 2m。检测比空气轻的有毒气体（氨气）的检测器，释放源周围及上方 2m 的范围内设置有毒气体检测器。检测器安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰的场所，且周围留有不少于 0.3m 的净空。检测器的安装与接线按制造厂规定的要求进行，并应符合防爆仪表安装接线的有关规定。报警控制器应有其对应检测器所在位置的指示标牌或检测器的分布图。可燃（有毒）报警信号分别引至 505 门卫一控制室（GDS 系统）。气体报警信号应接入消防控制室。可燃（有毒）气体报警信号的报警信息和故障信息，应在消防控制室图形显示装置或起集中控制功能的火灾报警控制器上显示。可燃（有毒）气体报警信号发出报警时，应能启动保护区域的火灾声光警报器。在含有易燃易爆气体装置区及含有有毒气体装置区按规范《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》的要求分别设置了可燃（有毒）气体报警器。</p>		
4	<p>采取的工艺安全措施</p> <p>配套仓库、车间中间仓库</p> <ol style="list-style-type: none"> ①堆场堆放不宜过高； ②工作中发现有形成陡坡的可能性，应采取措施加以消除。对已形成的陡坡，在未消除之前，禁止从上部或下部走近陡坡； ③加强安全教育，提高职工的安全意识，杜绝违章操作； ④车间等应保持干燥通风，并在醒目处标明储存物品的名称、性质和灭火方法，所贮存的危险化学品安全周知卡应上墙。 ⑤取料要尽可能从上往下取料，避免在物料下部出现挖空区域形成陡坡；尽可能不进入有料的狭小空间内作业，如必要时，应采取措 <p>带电体</p> <ol style="list-style-type: none"> ①带电作业时要按安全工作要求并填写工作票，并制订可靠的安全防护措施； ②做好监护工作； ③操作人员要穿戴好劳动防护用品，使用安全防护用具； ④操作时严格遵守安全操作。 <p>机械转动部位</p> <ol style="list-style-type: none"> ①对小型的转动机械设置保护壳罩，对大型的转动机械设置防护栏杆、拉线开关； 	<p>仓库堆放高度按要求设置。</p>	<p>符合</p>

		<p>②转动机械设备设置必要的闭锁装置，其外露的转动部分设置防护罩；</p> <p>③较长输送距离的机械在其需要跨越处，设置带护栏的人行跨梯；</p> <p>④所有机械转动外露部分均设置防护罩，各转动部件联轴节处加装护罩；</p> <p>⑤带式输送机的尾部滚筒，及其所有改向滚筒轴端处，分别加设防护及可拆卸的护栏；</p> <p>⑥所有盖板、钢板网、围栏，扶梯材料均为钢质，高度和栏栅宽度应符合要求；</p> <p>⑦带式输送机应设有沿线接线开关；启动预报装置；防止误启动装置；</p> <p>⑧在设备运行、维护及检修过程中要求按操作规程进行操作；工作人员进入生产场所要做好必要的防护。</p>		
5	采取的其他工艺安全措施	<p>1. 泵出口装止逆阀及压力表。</p> <p>2. 生产设备、管道根据物料的特性选择相应的材料，管线的设计，除了减小流动阻力、方便操作以外，应考虑管线振动、脆性破裂、温差应力、失稳、腐蚀破裂及密封泄漏等因素，并采取相应的措施加以控制。管道一般为焊接，设备、管道加强防腐措施。</p> <p>3. 生产设备均采用独立的砼基础。</p> <p>4. 阀门安装位置不妨碍本身的拆装、检修和生产操作，阀门的数量保证每台设备或机组均能可靠地隔断。</p> <p>5. 阀门有开、关旋转方向和开、关程度的指示，旋塞有明显的开关方向标志。</p> <p>6. 为了保证工艺过程稳定进行，也确保产品质量稳定，需要对生产原料及成品进行检测。</p> <p>压力容器、压力管道和特种设备等安全措施</p>	按要求进行设置	符合
6	压力容器、压力管道和特种设备等安全措施	<p>(1) 特种设备出厂时，应当附有安全技术规范要求的设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维修说明、监督检验证明等文件。</p> <p>(2) 特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。安全技术档案应当包括以下内容： 特种设备的设计文件、制造单位、产品质量合格证明、使用维护说明等文件以及安装技术文件和资料； 特种设备的定期检验和定期自行检查的记录； 特种设备的日常使用状况记录； 特种设备及其安全附件、安全保护装置、测量调控装置及有关附属仪器仪表的日常维护保养记录； 特种设备运行故障和事故记录。</p> <p>(3) 特种设备使用单位应当按照安全技术规范的定期检验要求，在安全检验合格有效期届满前 1 个月向特种设备检验检测机构提出定期检验要求。</p> <p>(4) 特种设备出现故障或者发生异常情况，使用单位应当对其进行全面检查，消除事故隐患后，方可重新投入使用。</p> <p>(5) 本工程涉及到的特种设备、特种设备附件的材料、设计、制造、检验、安装、使用、校验和维修等必须遵守国家有关规范、规程和标准。</p> <p>压力容器安全措施 本项目压缩空气储罐属于压力容器，压力容器的设计、制造、安装、检验、管理和使用严格执行《中华人民共和国特种设备安全法》（国家主席令第 4 号[2013]）、《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）和《压力管道安全技术监察规程-工业管道》（TSG D0001-2009）等有关规定，管道的安装和试验及管道附件、阀门的</p>	项目叉车已取得特种设备备案登记证书，建立有特种设备台账，并定期进行检验检测。	符合
		<p>压力容器安全措施 本项目压缩空气储罐属于压力容器，压力容器的设计、制造、安装、检验、管理和使用严格执行《中华人民共和国特种设备安全法》（国家主席令第 4 号[2013]）、《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）和《压力管道安全技术监察规程-工业管道》（TSG D0001-2009）等有关规定，管道的安装和试验及管道附件、阀门的</p>	项目压缩空气储罐选用合格设备，压力表、安全阀定期检测。	符合

	<p>选择符合国家规定，企业内使用的压力容器必须定期检测合格。设备、管道、阀门、管件等的采购、检验、安装等均选择具有相应资质的单位。</p> <p>设备安全管理措施</p> <p>(1) 特种设备操作人员须经过培训，考试合格后方可上岗。</p> <p>(2) 一般设备操作人员上岗前须指定专人进行上岗前培训，并保留培训记录。</p> <p>(3) 开机前要口头警示，并注意周围人群，确保已无人在设备上作业后方可开机。</p> <p>(4) 设备操作人员在操作设备时须严格执行安全操作规程。</p> <p>(5) 设备操作人员须调整设备内部零件或取出设备内部物品，须停止设备运行，并关闭设备电源。</p> <p>(6) 设备操作人员在操作设备前须穿戴要求的防护用品。</p> <p>(7) 设备操作人员在操作设备时发现设备有异常时须立即停止设备运行，并立即通知主管。</p> <p>(8) 设备操作人员在下班前须关闭设备电源，检查设备安全停止后方可离开。</p> <p>其它设备安全措施</p> <p>(1) 首先尽量选择低噪声设备，其次采用消声（如在风机吸气口和排气口安装消声器）、隔声、屏蔽（如设置单独隔声间、安装吸声材料等，水泵设置隔声罩）、减震和个体防护等措施。使厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3 类标准的要求。</p> <p>(2) 选用的管道保温材料以高温玻璃棉为主，可满足本工程大多数管道的保温要求。对一些特殊介质和温度管道，则根据其特性选择合适的保温材料和保温结构。</p> <p>(3) 对设备设施考虑完善的人机隔离和安全防护措施。</p> <p>(4) 除尘设备自带触风装置，气缸压盖紧固、不松动。</p> <p>(5) 为保证安全运行和控制方式平稳切换等，仪表控制中设有必要的安全联锁回路，并在基础自动化系统中通过软件实现。仪表控制系统具有过程参数、状态报警和设备故障报警功能。</p> <p>(6) 超过噪声允许标准的设备进行设置消声器、室内隔音配置等综合治理；对于大型噪音设备采用设置隔音罩的方式处理，对于小型噪音设备，如风机、泵等，根据噪音产生特点，设置消音器；尽量选用低噪声设备。强烈振动的设备、管道与基础、支架、建筑物及其他设备之间采用柔性连接或支撑等措施；主要噪声源（包括交通干线）周围布置对噪声较不敏感的车间、料场、堆场、绿化带及高大建（构）筑物，用以隔挡对噪声敏感区、低噪声区的影响；个体防护：采取噪声控制措施后，工作场所的噪声级仍不能达到标准要求，则采取个人防护措施和减少接触噪声时间的措施。</p> <p>(7) 焊接或切割现场应设置现场管理和安全监督人员。这些监督人员必须对设备的安全管理及工艺的安全执行负责。在实施监督职责的同时，他们还可担负其他职责，如：现场管理、技术指导、操作协作等。焊接和切割区域必须予以明确标明，并且应有必要的警告标志。</p>	<p>设备操作人员经公司培训合格后上岗作业制定有安全操作规程。</p> <p>按要求进行设置</p> <p>在醒目位置设置公告栏，公布有关职业病防治的规章制度、操作规程、职业病危害事故应急救援措施和工作场所职业病危害因素检测结果。对产生严重职业病危害的作业岗位，应当在其醒目位置，设置警示标识和中文警示说明。警示说明应当载明产生职业病危害的种类、后果、预防以及应急救援措施等内容；</p> <p>在醒目位置设置公告栏，公布有关职业病防治的规章制度、操作规程、职业病危害事故应</p>	<p>符合</p> <p>符合</p> <p>符合</p>
<p>职业危害</p>	<p>(1) 应当在醒目位置设置公告栏，公布有关职业病防治的规章制度、操作规程、职业病危害事故应急救援措施和工作场所职业病危害因素检测结果。对产生严重职业病危害的作业岗位，应当在其醒目位置，设置警示标识和中文警示说明。警示说明应当载明产生职业病危害的种类、后果、预防以及应急救援措施等内容；</p> <p>(2) 应配备符合国家标准的防护用品，并定期检验；</p>	<p>在醒目位置设置公告栏，公布有关职业病防治的规章制度、操作规程、职业病危害事故应</p>	<p>符合</p>

		<p>(3) 教育职工会正确佩戴和使用防护用品(如工作服、防护口罩、防护手套和防护镜等);</p> <p>(4) 定期检查尾气处理设施, 加强对现场粉尘等的检测, 并对现场加强通风;</p> <p>(5) 职工要定期进行体检, 有禁忌症者应更换工作;</p> <p>(6) 存在高温的设备、场所应有隔热措施, 加强通风, 做好防暑防寒的防护工作;</p> <p>(7) 建设单位应加强劳动保护工作, 配套必要的安全卫生防护用具和急救药品, 保持事故状态下的应急救护用品的有效性和可靠性, 定期监测作业现场所有有毒有害物质浓度, 定期对接触人员进行体检, 建立员工健康档案, 确保安全设施正常运行, 并保证作业现场的通风和劳动保护用品的配置, 严防风险事故发生;</p>	应急救援措施等	
		<p>(1) 供电电源 公司供电由工业园变电站 10kV 高压电力网供电, 电源进线采用 YJV22-10kV 型电力电缆从 10kV 高压线引下埋地引至 301 开闭所配电房四台 1250kVA 干式变压器, 其中一台 1250kVA 干式变压器, 专用于 MVR 装置, 再接入车间配电间。厂区内从配电间至各负荷用电点为低压配电, 且设置低压配电柜若干, 配电方式为放射式, 配电电压为 380/220V。备用电源:本工程在 302 综合水泵房内隔开设置柴油发电机房, 内设 1 台 300kW 柴油发电机组, 作为自备应急电源。</p> <p>(2) 负荷等级及供电电源可靠性 本项目有毒可燃气体报警系统和 PLC 控制系统为一级特别重要用电负荷, 分别设置 2kW UPS 电源一台。消防水泵 (37kW)、火灾自动报警系统 (3kW)、火灾应急照明系统 (5kW)、稳压泵 (2.2kW)、尾气吸收系统 (15kW) 为二级用电负荷, 共 151.2kW, 其余为三级用电负荷。应急照明采用分散电源集中控制系统, 应急时间不少于 30 分钟, 本工程在 301 开闭所配电房内隔开设置柴油发电机房, 内设 1 台 300kW 柴油发电机组, 作为自备应急电源, 可满足本项目二级负荷用电要求。</p>	项目供电依托厂区原有, 设有 UPS 备用电源、柴油发电机, 应急照明由集中电源供电。	符合
8	电气安全措施	<p>防雷、防静电接地</p> <p>1、防雷系统 本项目 102 萃取车间、202 原料库一、203 原料库二等属于三类防雷建筑物。利用屋面接闪带防直击雷, 屋面接闪带网格不大于 10×10(m)或 12×8(m)。防雷防静电及电气保护接地、仪表接地均不宜小于规定的电阻值, 如未达到要求应增打角钢接地极。接地采用 TN-S 接地保护方式, 接地极采用热镀锌角钢 L50×50×5, 接地极水平间距应大于 5 米。水平连接条采用热镀锌扁钢-40×4, 水平连接条距外墙 3 米, 埋深不小于 0.8 米。引下线采用钢柱或构造柱内四对角主筋(直径不小于 Φ10), 引下线上与接闪器焊接下与接地扁钢连通。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线。室外设备的金属外壳均需与室外接地干线作可靠连接。所有防雷及接地构件均应热镀锌, 焊接处须防腐处理。</p> <p>本项目除 102 萃取车间、202 原料库一、203 原料库二等属于三类防雷建筑物, 利用屋面接闪带防直击雷, 屋面接闪带网格不大于 20×20(m)或 24×16(m)。接地采用 TN-S 接地保护方式, 接地极采用热镀锌角钢 L50×50×5, 接地极水平间距应大于 5 米。水平连接条采用热镀锌扁钢-40×4, 水平连接条距外墙 3 米, 埋深 0.8 米。避雷引下线采用构造柱内四对角主筋(直径不小于 10), 引下线上与接闪带焊接下与接地扁钢连通。所有防雷及接地构件均应热镀锌, 焊接处须防腐处理。</p> <p>二类防雷建筑及三类防雷建筑均须设专设引下线, 且不应少于 2 根。</p>	项目建构筑物按规范要求要求进行防雷、防静电解读, 委托有资质的单位进行防雷检测, 有合格的防雷、防静电检测报告。	符合

	<p>并应沿建筑物四周和内庭院四周均匀对称布置，其间距沿周长计算二类防雷建筑和三类防雷建筑分别不应大于 18m 和 25m。在各专设引下线距地面 2.7m 以下的导体用 12/50us 冲击电压 100KV 的绝缘层隔离，或用至少 3mm 厚的交联聚乙烯层隔离，且距地 0.3~1.8m 处装设断接卡。本项目在配电间低压柜设置浪涌保护系统。</p> <p>本项目 204 盐酸储罐区、207 氨水罐及冷却池及室外氨回收塔为钢质地上封闭贮罐，其壁厚不小于 4mm，故只需作接地。钢制设备接地点设计为二处(规定：直径大于或等于 2.5m 及容积大于或等于 50m³ 的设备，其接地点不应少于两处，接地点应沿设备外围均匀布置，其间距不应大于 30m)，两接地点的距离不大于 30m。同时沿装置四周敷设 40×4 热镀锌扁钢作水平连接条，埋深-0.8m。采用 L50×50×5 热镀锌角钢作接地极，接地极水平间距大于 5m。防雷防静电及电气保护接地均连成一体，组成联合接地网。</p> <p>2. 接地系统</p> <p>本项目车间、仓库、变压器、0.4kV 低压侧所有电气设备、仪表控制系统、电缆桥架、电缆穿管等均做接地保护。采用 TN-S 接地保护方式，接地极采用热镀锌角钢 L50×50×5，接地极水平间距应不小于 5 米。水平连接条采用热镀锌扁钢-40×4，埋深-0.8 米。防雷接地及电气保护接地均连成一体，组成联合接地网，接地电阻不大于 1Ω，实测不满足要求补打接地极。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线。</p> <p>防静电设计：综合工艺要求，天然气和氨气使用区域内金属设备管道及钢平台扶手均应与防静电接地干线作可靠焊接。防雷防静电及电气保护接地均连成一体，平行敷设的长金属管道其净距小于 100mm 的应每隔 20~30m 用金属线连接，交叉净距小于 100mm 的交叉处也应跨接。天然气阀门、法兰盘等应在连接处用金属线跨接并与接地网连成闭合回路。</p> <p>为了防止雷击过电压、操作过电压，在各级配电系统中均设置过电压保护器和浪涌保护器。</p>	
	<p>(1) 爆炸危险区域划分等级：本项目爆炸危险区域划分遵循《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 的有关规定进行划分。本项目根据爆炸性气体环境出现的频繁程度和持续时间，按下列规定进行分区：</p> <p>0 区：连续或长期出现爆炸性气体混合物的环境；</p> <p>1 区：在正常运行时可能出现爆炸性气体混合物的环境；</p> <p>2 区：在正常运行时不可能出现爆炸性气体混合物的环境，或即使出现也仅是短时存在爆炸性气体混合物的环境；其他区域则为非危险区域。</p> <p>(2) 火灾危险场所电气设备防爆：本项目 401 废水处理站房及中和渣堆场蒸氨塔区域爆炸性气体混合物按危险程度级别 (IIA) 和组别 (T1) 设计，401 废水处理站房及中和渣堆场其它建筑物属正常环境。根据车间生产环境的划分，在爆炸和火灾危险区域中的所有旋转电机、低压变压器类、低压开关和控制器类、灯具类以及信号、报警装置等电气设备均选用隔爆型，涉爆区域防爆等级不低于 ExdIIAT1。</p> <p>(3) 火灾危险场所电气设备防护等级：在爆炸和火灾危险区域中的所有旋转电机、低压变压器、低压开关和控制器类、灯具以及信号、报警装置等电气设备外壳防护等级为 IP65。危险品仓库和生产车间涉爆区域采用防爆电器。正常环境按普通要求选型设计，外壳防护等级为 IP55。</p>	<p>爆炸危险区域按要求进行设置</p> <p>符合</p>
	<p>一、电气设备设施保护措施</p> <p>1、户外安装的高压设备、绝缘子等采取必要的加强绝缘措施。</p>	<p>电气设备按要求进行设置，配</p> <p>符合</p>

	<p>2、现场腐蚀性场所电气盘、箱、柜、电缆桥架等采用防腐材料制作或外敷防腐材料。</p> <p>3、大型电气设备如变压器，安装时采用抗震加固，防止滑动。</p> <p>4、电缆敷设时尽量在环境温度>0℃时进行，以避免损伤电缆。</p> <p>5、电气室的门窗考虑防砂尘、防小动物措施，进出电缆管线要进行封堵。根据电气室的设备运行情况考虑通风。</p> <p>6、行车滑触线采用安全滑导线供电。</p> <p>7、敷设电气线路时应避开可能受到机械损伤、振动、腐蚀以及可能受热的地方，不能避开时，应采取预防措施。</p> <p>8、低压电动机应设短路、过载、低压、断相等保护。电气设备的金属外壳应可靠接地。</p> <p>9、电气线路应在危险性较小的环境或离释放源较远的地方敷设，电气线路应在危险建筑物的墙外敷设。敷设电气设备的沟道、电缆或钢管，在穿过不同区域之间墙或楼板外的孔洞，应采用非燃烧材料严密封堵。</p> <p>10、凡需采用安全电压的场所，应采用安全电压，安全电压标准按《安全电压》GB3805 执行。移动式电气设备必须安装漏电保护器。变、配电室应采用自然通风并设机械通风装置。变、配电室顶棚和内墙面应作处理，宜采用高标号水泥抹面并压光。变、配电室应设防火门，并应向外开启，相邻配电室之间有门时，此门应能双向开启。变、配电室电缆夹层、电缆沟和电缆室，应采取防水、防漏、防小动物和排水措施。</p> <p>11、配电屏的各种通道最小宽度，应符合标准的规定。配电屏后维护通道净宽应不小于 0.8m，通道上方低于 2.3m 的裸导线应加防护措施。架设临时用电线路 380V 绝缘良好的橡皮临时线架空架设距地面：室内不少于 2.5m，室外不少于 3.5m。</p> <p>12、配备电气安全工具，如绝缘操作杆、绝缘手套、绝缘鞋、验电器等并经检测合格。电气作业人员上岗，应按规定穿戴好合格的劳动保护用品和正确使用符合安全要求的电气工具。</p> <p>13、为防止人体直接、间接和跨步电压触电（电击、电伤），应采取接零、接地保护系统，安装漏电保护器或报警式漏电保护器、电气隔离、安全电压、屏护和安全距离，连锁保护和防止间接触电的电气隔离，等电位环境和不接地系统防止高压窜入低压的措施。在一经合闸即可送电到工作地点的开关和刀闸的操作把手上均应悬挂“禁止合闸，有人工作”的标示牌。</p> <p>14、由控制室控制的电动机，在控制室设有正常和事故报警装置的声光信号，在电动机启动开车前发出声光开车信号。非生产流程中单台运行的电动机，其控制、保护设备设在机旁。</p> <p>二、电气设备主要防火设施</p> <p>根据爆炸和火灾危险环境的划分和建筑物的防雷分类，严格按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）、《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）等规范要求，选择相应的电力及照明装置，设置相应类别的防雷接地装置和满足相应的防静电接地、防火距离或隔离要求。</p> <p>1、电缆密集场所或高温场所敷设需采用阻燃电缆或耐高温电缆；</p> <p>2、电缆进入建筑物时，进行防火封堵处理；</p> <p>3、配发电间设置火灾报警系统。</p> <p>4、火灾自动报警系统等供电电源负荷等级不应低于二级，并在最末一级配电装置处实现自动切换电源。其供电线路宜采用耐火电缆或经耐火处理的阻燃电缆。</p> <p>三、照明</p>	<p>电房设有消防设施，配电柜前后设有绝缘垫，配电室有安全警示标志。</p> <p>配电室洞口、门、窗设防小动物侵入的安全网和防雨雪设施，设有应急照明灯。</p>
--	---	---

		<p>1、一般照明的照度 根据《建筑照明设计标准》（GB 50034-2013），厂内主要场所一般照度如下： 一般生产区域 75—200 LX 走道，库房等 50—200 LX 操作室 200—300LX 其余部分按国家照度标准执行。</p> <p>2、照明光源 ①车间照明：采用防水防尘型灯具，光源采用金属卤化物灯。 ②控制室、办公室采用以荧光灯为主的光源照明，灯具采用管式、嵌入式及光带等几种。 ③室外场所：大面积室外场所照明采用气体放电光源投光灯；室外局部照明采用防尘防水型灯具。 ④厂区道路照明：采用高压钠灯或 LED 灯，厂区道路照明采用光电自动控制。 ⑤对于配发电间等重要场所设置事故照明，采用带蓄电池的应急灯具、当正常电源故障时自动切换由灯内的蓄电池供电照明。供电维持时间大于 60 分钟。 ⑥在使用行灯作为检修照明的一般场所，行灯电压采用 24V；在潮湿场所、工作场地狭窄且操作者接触大块金属面的场所的行灯电压采用 12V。</p> <p>四、配发电间安全措施： 配发电间采用耐火极限不低于 2.00h 的隔墙和 1.50h 的楼板与其他部位隔开，储油间单独设置。 配发电间设置向外开启的乙级防火门，向外开启的门窗、通风窗应设防雨雪和小动物进入室内的设施。 设置火灾自动报警系统，应急照明及疏散指示系统和二氧化碳灭火器。 柴油机的排烟管的室内部分，采用不燃烧材料保温隔热。 柴油发电机底座固定，排烟管引出室外设置阻火器，并设置防止雨水流入排烟管的装置，排烟口与邻近建筑物或附近易燃物料应有足够的距离，以免在任何运行情况下达到燃点温度而引起火灾。 发电机与切换开关之间采用电缆外套绝缘管连接，严禁使用裸导线。 发电机的接地网独立设置，不得与配电系统共用接地线，发电机中性线与接地干线直接连接，螺栓防松零件齐全，且有标示，发电机外壳必须接地并符合要求。 发电机与外电的双向开关必须十分可靠，以防倒送电。双向开关的接线可靠性需经过当地供电部门的检验认可。 不允许柴油发电机在低于额定功率 50%的情况下长期运行。这样会使发电机机油消耗加大、柴油发电机容易积碳、增加故障率、缩短大修周期。</p>		
9	消防安全防范措施	<p>消防安全防范措施 根据《精细化工企业工程设计防火规范》（GB51283-2020）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）和《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014）等有关规定， 厂区内消防用水 102 萃取车间（占地面积 S=7973m²，H=8m，体积 V=63784m³），火灾危险性属丙类，室外消火栓设计流量为 40L/s，室内消火栓设计流量为 20L/s，火灾延续时间为 3h，消防用水量为 648m³。 厂区内消防用水 202 原料库一（占地面积 S=3309.6m²，H=8m，体积 V=26476.8m³），火灾危险性属丙类，室外消火栓设计流量为 35L/s。</p>	按设计要求设有消防水池、消防泵和消防设施。	符合

室内消火栓设计流量为 25L/s，火灾延续时间为 3h，消防用水量为 648m³。
 公司消防用水量最大为 648m³。
 本项目消防水来自厂区消防水池及消防给水管网，消防水池容积 800m³，分二格设置，设置最低有效水位的 DN100 连通管。消防水池应设置水位监测装置和自动补水装置。消防水池的补充水由工业园区供水管网接入，管径为 DN150。消防泵 XBD5.7/45-150DL×3（两台，一用一备），流量 45L/s，扬程 57m，电机功率 37KW。

1、室外消防给水系统

本项目消防水由消防水池提供，由市政供水补水。厂区内设置环状消防管网，管径 DN200，按间隔不大于 120 米布置室外消火栓 9 只。厂区设置 SS100/65-1.6 型室外地上式消火栓，厂区室外消火栓间距不超 120m。环状管道用阀门分成若干独立管段，每段消火栓的数量不超过 5 个。消火栓距路边不大于 2m，距建筑物外墙不小于 5m。

2、室内消防系统

本项目设置室内配置相应数量的市内消火栓，满足消防要求。项目建构筑物灭火器配置情况见下表。

表 6.4.2-1 室内消火栓配置情况表

建筑物名称	型号参数	数量(套)
102 萃取车间	SN65	8
202 原料库一	SN65	6

3、室内灭火器的配置

根据《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）要求在建筑内均设置干粉或二氧化碳灭火器。

本项目建构筑物灭火器配置情况见表 6.4.2-2。

表 6.4.2-2 灭火器配置情况表

序号	建筑物名称	火灾危险等级	手提式灭火器型号	数量(具)
1	101 前处理车间	轻危险级	MF/ABC2	22
		轻危险级	MT3	4
2	102 萃取车间	中危险级	MF/ABC4	32
		轻危险级	MT3	4
3	103 成品车间	轻危险级	MF/ABC2	28
4	104MVR 车间及氯化钙仓库	轻危险级	MF/ABC2	24
5	201 成品库	轻危险级	MF/ABC2	28
6	202 原料库一	中危险级	MF/ABC4	24
7	203 原料库二	中危险级	MF/ABC4	24
8	204 盐酸罐区	轻危险级	MF/ABC2	6
9	207 氨水罐及冷却池	轻危险级	MF/ABC2	2

		10	208 五金仓库	轻危险级	MF/ABC2	6		
		11	301 开闭所配电房	轻危险级	MT3	8		
		12	302 综合水泵房及水池	中危险级	MF/ABC4	4		
		13	401 废水处理站房及中和渣堆场	轻危险级	MF/ABC2	8		
10	厂址选择及自然灾害防范措施	<p>厂址选择及自然灾害防范措施</p> <p>本项目厂址周围基本无探明的矿床，无国家和地方指定的重点文物保护单位及名胜古迹、风景区、自然保护区等。</p> <p>本项目厂址所在地区无活动性断裂构造及基础下沉、泥石流、地下溶洞等不良地质条件，区域稳定性良好。</p> <p>根据《中国地震烈度区划图》，本项目所在地抗震设防烈度 6 度，为非抗震设防地区。设计按地震烈度 6 度进行设防。</p>					按要求进行设置	符合
11	其他防范措施	<p>防机械伤害</p> <p>(1) 工艺设备流程顺畅，各工序单独布置，车间通道满足安全要求。车间主要通道宽敞，并设置事故照明和出入口指示。生产区域的地沟、池、平台设盖板或栏杆，防止不慎跌伤。</p> <p>(2) 为防止机械伤害及坠落、碰撞事故的发生，在设备的可动部件设置必要的安全防护网罩；在生产场所的梯子、平台及高处通道均设置安全栏杆；在有危险的吊装口、安装孔等处设置安全围栏；在有危险的场所设置相应的安全标志及事故照明设施。</p> <p>(3) 车间内地面平坦、不打滑，设备布置、平台、通道及安全围护均按《机械工业职业安全卫生设计规定》执行。</p> <p>(4) 车间内设有足够宽的纵、横向主要通道，以保证物料运输及人员通行安全。工艺设备布置合理，各设备、工作位置间留有足够宽的安全操作距离。</p> <p>(5) 设备中高速旋转凸出部位、传动装置等均设有安全防护装置；风机叶片或其风流出入口设置防护网。</p> <p>(6) 平台、走台、坑池边有跌落危险处设置栏杆或盖板。需登高检查和维修设备处设钢斜梯；当采用钢直梯 3m 以上部分设护笼。</p> <p>(7) 设备的外形结构平整光滑，避免尖锐的角和棱。</p> <p>(8) 有惯性冲撞的运动部件必须采取可靠的缓冲措施，防止因惯性而造成伤害事故。</p> <p>(9) 设备如存在下列情况，必须配置紧急停车装置。当发生危险时，不能迅速通过控制开关来停止设备运行终止危险的；不能通过一个急开关，迅速中断若干个能造成危险的运动单元；由于切断某个单元可能出现其他危险；在控制台不能看到所控制的全部。</p> <p>(10) 试验设备设有防止意外起动而造成危险的保护装置。</p> <p>(11) 自动或半自动控制系统的，必须在功能顺序上保证排除意外造成危险的可能性，或设有可靠的保护装置。</p> <p>(12) 当设备的能源偶然切断时，制动、夹紧动作不中断，能源又重新接通时，设备不自动启动。</p> <p>(13) 安全防护装置与设备运转联锁，保证安全防护装置未起作用</p>					按要求设置防机械伤害措施	符合

	<p>之前,设备不能运转。</p> <p>(14) 紧急停车开关保证瞬时动作时,能终止设备的一切运动,对有惯性运动的设备,紧急停车开关与制动器或离合器联锁,迅速终止运行。</p> <p>(15) 紧急停车开关的形状区别于一般控制开关、颜色为红色。</p> <p>(16) 进行设备检修作业,要严格执行设备检修作业的管理规定,采取相应安全措施。如多人监护作业。</p>		
	<p>防高处坠落和物体打击</p> <p>(1) 设备坑、操作平台等作业面与地面高差达到 0.5m 以上者,均设防护栏杆,防护栏杆高度 1.05m,并设高度 100mm 的踢脚板。</p> <p>(2) 若操作人员经常变换工作位置,则必须在生产设备上配备设防护栏杆。安全走板的宽度 500mm 以上。</p> <p>(3) 原料坑设防护栏杆或盖板,防护栏杆高度 1.05m。</p> <p>(4) 当直接存放在地面上时,堆垛高度不应超过 1.4m;超过时应设置支架、平台存放。</p> <p>(5) 梯段高度大于 3m 时设置安全护笼。单梯段高度大于 7m 时,应设置安全护笼。当攀登高度小于 7m,但梯子顶部在地面、地板或屋顶之上高度大于 7m 时,也应设置安全护笼。</p> <p>(6) 操作位置高度超过 1.5m 的作业区,应设固定式或移动式平台。高于 1.5m 的平台,宽于 0.25m 的平台缝隙,深于 1m 的敞口沟、坑、池,其周边设置安全栏杆,不能设置栏杆的,其上口应高出地坪 0.3m 以上。</p> <p>(7) 车间预留设备安装孔洞、沟设有盖板。</p>	<p>按要求设置防高处坠落和物体打击措施</p>	<p>符合</p>
	<p>防车辆伤害</p> <p>在进入厂房的大门口内侧及其它易被车辆撞击的部位设置防撞柱,并刷上黑黄间隔的漆条。如货架、车间配电柜等靠近行车通道的一侧。</p> <p>厂区道路有良好的照明设施。一定要加强车辆的管理,搞好厂区内的交通安全。</p> <p>跨越道路上空架设管线距路面的最小净高不得小于 5m,现有低于 5m 的管线在改、扩建时予以解决。</p> <p>在职工上、下班时间内人流密集的出入口和路段,停止行驶货运机动车辆。厂内道路在弯道的横净距和交叉口的视距三角形范围内,不得有妨碍驾驶员视线的障碍物。</p> <p>行驶途中,如制动器、转向器、喇叭、灯光发生故障或雨雪天雨刷发生故障时,停车,并在醒目处设置“注意危险”标志后进行修复。</p> <p>机动车在冰雪、泥泞道路上行驶时,遵守下列规定:</p> <p>在冰雪上行驶时,轮胎上装有防滑链;</p> <p>缓慢行驶,避免紧急制动;</p> <p>同向行驶车辆,两车辆之间的距离保持 50m 以上。</p> <p>厂区及厂房内要设置限速标志。</p> <p>严禁无证驾驶。非驾驶人员严禁驾车。运输危险化学品车辆要符合危险品运输的有关规定。车上设置“危险品”、“严禁烟火”的警告标志,并配置手提式干粉或泡沫灭火器等。</p> <p>厂内运输符合《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》(GB 4387-2008)、《危险化学品安全管理条例》的有关规定。运输车辆要设置“危险品”、“严禁烟火”的警告标志,并配置手提式干粉或泡沫灭火器等。厂区要设置交通安全标志。车间大门的内、外侧均设置防撞柱,并涂刷黑黄间隔斜条。</p>	<p>按要求设置防车辆伤害措施</p>	<p>符合</p>
	<p>登高梯台</p> <p>在通道宽度、设备布局、梯子和平台的设计上需要满足有关标准、</p>	<p>按要求设置</p>	<p>符合</p>

	<p>规范的要求,以保证人机关系协调。</p> <p>A、直梯 3m 以上部分设护笼,直径小于 700mm,护圈间距小于 500mm,护笼垂条不少于 5 根。护笼下端距基准面 2.0~2.4m,护笼上端高出基准面 1.05m。 直梯与平台相连的扶手高度大于 1.05m,最上端踏棍与平台或屋面齐平。其间隙不得大于 0.3m。梯梁采用 50×50×50 角钢或 60×8 圆钢。梯段高度不大于 9m,设防护栏杆。 固定在平台上的钢直梯下部固定,其上部支撑与平台梁固定,梯梁上开长圆孔,用螺栓铰接。 固定在设备上的钢直梯当温差较大时,一个支撑固定,其余均在梯梁上开设长圆孔,用螺栓铰接。 不歪斜、扭曲、变形及其它缺陷。需除锈,并做防腐涂装。 高度超过 3m 的直梯设置护笼。护笼起始端距离基准面为 2.0~2.4m。</p> <p>B、斜梯 扶手高为 0.9m 或与国标栏杆高度一致。外径 30~50mm,壁厚不小于 2.5mm 管材。 立柱间距不宜大于 1m,宜采用 40×40×4 角钢或 30~50mm 管材。横杆为直径不小于 16mm 圆钢或 30×4 扁钢。 梯宽 0.6~1.1m,宜为 0.7m。 梯高不宜大于 5m。大于 5m 时宜设梯间平台,分段设梯。 不歪斜、扭曲、变形及其它缺陷。需除锈,并做防腐涂装。</p> <p>C、护栏 (1) 护栏高度宜为 1.05m,离地高度小于 20m 的平台、通道及作业场所不得低于 1m。大于等于 20m 者不得低于 1.2m。 (2) 扶手宜采用外径 33.5~50mm 的钢管。立柱宜采用不小于 50×50×4 角钢或 33.5~50mm 钢管。立柱间隙宜为 1m。 (3) 横杆采用不小于 25×4 扁钢或 φ16 的圆钢。横杆间距小于 0.38m。 (4) 挡板宜采用不小于 100×2 扁钢。室外栏杆、挡板与平台间隙为 10~20mm,室内不留间隙。 (5) 试验车间地下室的斜梯入口设置护栏,护栏下设置踢脚板。</p> <p>D、走台(通行)及平台 (1) 通行平台宽度不小于 0.7m,净空高度不宜小于 1.8m。台面板周围的踢脚挡板高度不小于 150mm。平台一切敞开边沿均设置防护栏杆。 (2) 平台钢梁平直,铺板平整,不得有斜扭、翘曲等缺陷,涂防锈漆及面漆。护栏底部的挡板高度不小于 100mm,挡板底部与平台之间保留 10mm 的孔隙。 (3) 铺板采用厚度大于 4mm 的花纹板或经防滑处理的钢板。 登高梯台的设计符合《固定式钢梯及平台安全要求第 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)的规定。</p>	<p>按要求设置</p>	<p>符合</p>
<p>安全标志、安全色</p>	<p>根据《安全色》、《安全标志及其使用导则》、《工作场所职业病危害警示标识》的规定,充分利用红(禁止、危险)、黄(警告、注意)、蓝(指令、遵守)、绿(通行、安全)四种传递安全信息的安全色,使人员能够迅速发现或分辨安全标志、及时受到提醒,以防事故、危害的发生。 厂区及厂房,凡可能危及人身安全时在醒目处设置安全标志。例如</p>		

	<p>“当心起重伤害”、“当心触电”、“当心机械伤害”、“当心车辆伤害”、“进入现场必须戴安全帽”、“安全出口”、“禁止吸烟”、“必须穿安全鞋”、“必须戴防护眼镜”、“必须戴防护口罩”、“当心噪声”、“当心粉尘”、“当心毒物”等，厂房内外设置车辆限速标志。货架设置其承载能力标志。货架设置防撞设施，并涂刷黑、黄间隔斜条。</p> <p>进出厂房、车间大门、生产现场、仓库限速 5km/h。</p> <p>车间依据现场情况设置“当心碰撞”、“当心中毒”、“当心挤压”、“当心吊物”、“当心机械伤人”、“当心中毒”等警告标志。</p> <p>配电室、配电箱设置“当心触电”、变压器室设“高压危险”、“外人严禁进入”等警告标志。</p> <p>其他危险性较大的设备根据情况设置相应的警告标志，设备的危险部位涂黄、黑相间的警示色。</p> <p>职业卫生标识</p> <p>对试验室内及人员通道内等工作场所设置职业卫生标志，设置“注意防尘”、“噪声有害”、“当心中毒”、“注意高温”、“戴防尘口罩”、“戴护耳器”、“戴防毒口罩”、“注意通风”等指令标识。各工作场所根据具体危害设置相应的警示标识、指令标识。</p> <p>在办公区设职业卫生公告栏，公布有关制度、职业病危害因素检测结果。</p> <p>识别色</p> <p>厂区给水管道：绿色；消火栓、灭火器箱红色；压缩空气管道：浅灰色；供油管道：棕色。各类管道标明介质名称、流向、阀门开关位置。</p> <p>器材、设备、设施以及禁止进入的危险区域的栏杆采用红色。厂房内发动机等存放场地应用黄色或白色标记在地面标出。禁止人员靠近的机器、设备、设施的防护栏杆采用红白相间的条纹。皮带轮及其防护罩的内壁、防护栏杆、低矮的过梁、设备转动轴等危险处采用黄色。颜色相同时，公司应自己设计区别。</p>																											
	<p>个体防护装备的配备</p> <p>根据国家标准《个体防护装备选用规范》(GB 39800.1-2020)，本项目的工作人员的作业类别主要有：A11(高温作业)、A30(腐蚀性作业)。因此，依据本项目的生产工艺以及安全操作、应急救援的要求，应急救援器材、设施以及劳动防护用品的设计要求配备情况如表 6.6.6-1。</p> <p>表 6.6.6-1 配备的个体防护装备一览表</p>	<p>按要求设置个体防护装备</p>	<p>符合</p>																									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>作业名称</th> <th>个体防护装备配备</th> <th>数量</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>作业人员</td> <td>安全帽</td> <td>每人 1 个</td> <td>符合国家标准：《安全帽》(GB2811-2007)；应是阻燃型；涉及配电作业人员应为绝缘型</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>作业人员</td> <td>护目镜</td> <td>每人 1 个</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>作业人员</td> <td>防机械伤害手套 防砸鞋 一般性防护服</td> <td>每人 2 套</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>高低压配</td> <td>绝缘手套 绝缘鞋</td> <td>每人 2 套</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	序号	作业名称	个体防护装备配备	数量	备注	1	作业人员	安全帽	每人 1 个	符合国家标准：《安全帽》(GB2811-2007)；应是阻燃型；涉及配电作业人员应为绝缘型	2	作业人员	护目镜	每人 1 个		3	作业人员	防机械伤害手套 防砸鞋 一般性防护服	每人 2 套		4	高低压配	绝缘手套 绝缘鞋	每人 2 套			
序号	作业名称	个体防护装备配备	数量	备注																								
1	作业人员	安全帽	每人 1 个	符合国家标准：《安全帽》(GB2811-2007)；应是阻燃型；涉及配电作业人员应为绝缘型																								
2	作业人员	护目镜	每人 1 个																									
3	作业人员	防机械伤害手套 防砸鞋 一般性防护服	每人 2 套																									
4	高低压配	绝缘手套 绝缘鞋	每人 2 套																									

		电 作 业 人 员	绝缘服				
		高 温 作 业 人 员	热防护服	每 人 2 套	焙烧窑、灼烧窑、烘干窑、回 转窑等高温作业区		
		腐 蚀 作 业 人 员	耐 酸 碱 手 套 耐 酸 碱 鞋 防 酸（碱） 服 防 腐 蚀 液 护 目 镜	每 人 1 套	腐蚀性作业		
		作 业 人 员	防尘口罩	每 1 个			
		噪 声 作 业	耳塞	每 人 1 对			
		电 气 作 业	绝 缘 橡 皮 垫、验 电 笔、绝缘夹 钳	每 个 位 2 套			
1 2	安 全 管 理 机 构 设 置 及 安 全 管 理 人 员 配 备	<p>一、安全管理机构</p> <p>本项目拟成立安全管理机构，包括以主要负责人为首的安全生产领导机构，有公司负责人、各部门 负责人、工会代表及从业人员代表组成的安全生产委员会或领导小组，必要时增加专职安全员的编制，新成立的班组指定兼职安全员，专、兼职安全员应挑选责任心强、工作认真负责，心细的人员。</p> <p>二、安全管理制度</p> <p>企业应建立公司（厂）、车间（职能部门、作业部）以及班组三级安全生产管理网。应按照法律法规的相关要求，并结合其生产特点设置安全生产管理机构，确保安全生产管理机构独立履行安全生产的监督管理职责。</p> <p>按照《安全生产法》和其它有关法律、法规的要求，必须配备安全工程管理人员，必须建立以行政一把手为安全生产第一责任人的安全生产管理体系。建立健全安全管理制度，制定岗位安全操作规程。必须建立健全安全生产责任制。制定从上到下，分级管理、分线负责、纵向到底、横向到边，纵横交错的全方位的安全生产责任制，以明确各级领导，各个部门，各类人员在生产中应负的安全责任。安全生产责任制包括人身健康安全、设备安全、防火、防爆、防毒等一切类别事故的预防，以及相关的内容。各部门、各级人员在工作中必须严格执行国家有关安全生产的政策、法律法规和上级有关规定，对安全工作互相配合，互相支持，在计划、布置、检查、总结、评比生产经营工作的同时，计划、布置、检查、总结、评比安全工作。</p> <p>专职安全管理人员应接受相关的培训，具备必要的知识和能力，并取得培训合格证。企业工会应设立工会劳动保护监督检查委员会（或工会劳动保护监督检查小组），依法维护从业人员的合法权益。</p> <p>1）企业主要负责人对本单位的安全生产工作全面负责。</p> <p>2）企业应按照“分级管理、分线负责”的原则建立、健全各职能部门、生产单位和所有岗位从业人员的安全生产职责，安全生产职责的描述应具体、界定清晰并能考核。</p>				企业设有安全管理机构、配备安全管理人员，主要负责人、安全管理人员已取得相应证书。制定有安全管理制度、操作规程。	符合

	<p>3) 企业应采取措施, 严格考核, 确保各部门安全负责人及所有从业人员熟悉并认真履行本部门、本岗位安全生产职责。</p> <p>4) 企业应确保工会依法履行安全生产监督职能, 收集、解决及反馈从业人员关注的职业安全健康事项。</p> <p>5) 企业的安全生产职责应定期评审, 并根据实际变化情况予以更新。</p> <p>6) 企业应建立有效途径, 及时获取适用于其生产经营活动的职业安全健康法律法规与其他要求, 建立档案, 并传达到相关岗位的从业人员中。</p> <p>7) 企业应根据其风险和作业性质, 建立健全安全生产规章制度或企业标准。安全生产规章制度或企业标准至少应包括: 职业安全健康培训制度; 安全检查与事故隐患排查治理制度; 伤亡事故管理制度; 班组安全管理制度; 建设项目职业安全健康“三同时”管理制度; 安全投入保障管理制度; 相关方安全管理制度; 防火安全管理制度; 供油站安全管理制度; 厂内交通安全管理制度; 职业病防治管理制度(含职业危害告知、申报、职业健康监护等); 设备设施安全管理制度(含设备、职业病防护设施及设备设施的保养和检修等); 特种作业人员安全管理制度; 劳动防护用品管理制度; 女工和未成年人保护制度; 危险源和应急管理制度; 危险作业审批和电气临时线审批制度; 安全生产奖惩制度; 生产现场安全管理制度。</p> <p>8) 安全生产规章制度或企业标准的内容应符合法律、法规、规章和国家(行业)相关标准的要求, 且层次清晰, 控制有效。</p> <p>9) 安全生产规章制度或企业标准发布前应经授权人批准, 作出适当标识, 确保其充分性和适宜性。</p> <p>10) 应定期对安全生产规章制度或企业标准进行评审, 必要时予以修订或更新, 并保存评审记录。</p>	
--	---	--

检查小结: 项目主要负责人、安全管理人员均取证, 项目施工满足设计提出的总图布置和建筑、工艺、设备和自控、储存、电气及消防、应急的安全对策措施。

6.2 验收中检查发现的隐患及整改建议

通过查看项目现场, 评价组发现该企业在生产过程中存在一些安全隐患。这些安全隐患, 有可能导致事故发生。因此, 评价组指出该厂在生产过程中存在的安全生产问题, 并提出相应的对策措施与建议, 见表 6.2-1, 以进一步提高该企业生产的安全性。

表 6.2-1 事故隐患及其风险程度、紧迫程度和对策措施

序号	安全隐患	对策措施与整改建议
1	202 原料库一无钹铁硼废料安全警示标识;	张贴安全警示标识;
2	204 盐酸罐区只有一个出入口;	204 盐酸罐区需设置 2 个出入口;

3	部分直梯无防护笼；	直梯设置防护笼；
4	部分配电柜未设置绝缘垫；	配电柜前设置绝缘垫；

以上安全检查整改意见已实施，生产区域内的安全状况明显改善。整改回复见附件。

6.3 其它安全对策措施建议

1、球磨后的焙烧料加水必须制定严格的工艺指标，含水量不满足指标不得作业；

2、建议对焙烧后物质必须进行氧化物或金属含量分析，确保反应体系无氢气产生；对可能产生氢气场所设置排风扇进行抽排；

3、盐酸浸出工序必须控制盐酸投料速率；

4、蒸氨塔区域爆炸性气体混合物危险程度级别为组别（T1），电气设备均需用隔爆型，涉爆区域防爆等级不低于 ExdIIAT1；

5、天然气管道按要求设置防静电接地和跨接设施；

6、本项目在 101 前处理车间、103 成品车间等设置有可燃气体报警器；在 401 废水处理站房及中和渣堆场蒸氨塔区域设置有有毒气体报警器，气体检测报警器需定期进行检测合格；

7、作业场所应设置明显的安全警示标志；操作人员配备防护手套、防护眼镜、工作用及防毒面具；

8、在日常生产时，制定严格的安全管理制度、工艺规程，并严格要求职工自觉遵守各项规章制度及操作规程，杜绝“三违”。对设备、管道、阀门、安全设施等定期检查、保养、维修，保持完好状态。

7 安全评价结论

7.1 符合性评价的综合结果

盛和（全南）新材料有限公司年产 3300 吨稀土氧化物项目选址、总平面布置、建构筑物、道路运输、工艺设施及设备、安全设施、安全管理符合相关法律、法规的要求。项目现场设备设施、建构筑物、公用工程、消防设施、防雷设施均符合安全设施设计。

7.2 评价结果

通过对盛和（全南）新材料有限公司年产 3300 吨稀土氧化物项目进行安全设施验收评价，得出以下的评价结论：

1) 项目的主要危险、有害因素是火灾爆炸、中毒窒息、灼烫、机械伤害、车辆伤害等，此外还存在高处坠落、触电伤害、物体打击、噪声与振动、粉尘其他危险、有害因素等。

项目生产单元和储存单元均不构成重大危险源，故不需要进行重大危险分级。该项目不涉及监控化学品、易制爆、剧毒危险化学，该项目蒸氨塔产生的氨气属于高毒物品，该项目涉及到的盐酸属于易制毒化学品，该项目涉及到的天然气、蒸氨塔产生的氨气属于重点监管的危险化学品，该项目蒸氨塔产生的氨气属于特别管控危险化学品，项目生产过程不涉及重点监管危险工艺。

2) 从作业条件危险性分析结果可以看出，作业条件相对比较安全。各单元的作业危险等级为“可能危险，需要注意”和“稍有危险，可以接受”危险范围。

3) 选址符合国家规划，与厂外企业、公共设施、居民区的距离符合有关标准、规范的要求。

4) 供水、供电、防雷接地均能满足项目的要求。

5) 建（构）筑物耐火等级，建筑面积、防火分区符合相关规范、标准

的要求。

6) 无国家明令淘汰的工艺和设备。

7) 作业场所按规定配备相应的灭火器材。

8) 通过安全检查表对照法规、规范进行检查，配套的安全设施、安全管理符合相关法律法规标准规范要求，满足安全生产需要。

7.3 安全验收评价结论

1、本项目位于江西赣州市全南县龙门工业新区，厂址选择符合城镇规划、环境保护、卫生防护距离和防火安全的要求。

2、项目总平面布置、辅助设施，道路运输安全通道的设置符合国家和行业相关标准。

3、本项目能按照《中华人民共和国安全生产法》的要求完善了“三同时”的安全设施验收。

4、安全生产管理措施落实到位，安全生产规章制度健全，设立了安全生产管理组织，编制了事故应急救援预案。

5、从作业条件危险性分析结果可以看出，作业条件相对比较安全。均为可能危险，需要注意。

6、该企业在通过安全检查表检查符合国家和行业相关标准、规范的要求。

综上所述，盛和（全南）新材料有限公司年产 3300 吨稀土氧化物项目符合国家产业政策，安全设施已与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。建设项目的安全设施符合国家现行法律、法规和技术标准、规范要求。企业有健全的安全生产管理组织机构，建立了完善的安全生产管理规章制度，安全管理有章可循。企业日常管理严格，因此，本评价报告认为该企业生产风险属可接受风险，其安全设施和措施满足安全生产要求，该项目已具备安全设施验收条件。

8 附件

- 1) 企业营业执照
- 2) 备案文件
- 3) 土地证明
- 4) 总平面布置图
- 5) 设计、施工、监理单位资质，竣工报告、竣工总平面图
- 6) 主要负责人和安全管理培训证书，组织机构
- 7) 特种作业人员资格证书
- 8) 安全管理制度汇编、操作规程
- 9) 应急预案备案证明，应急演练记录
- 10) 防雷检测报告
- 11) 特种设备登记证书、安全阀、压力表、气体检测报告
- 12) 试生产总结
- 13) 工伤保险缴费证明
- 14) 消防验收
- 15) 现场整改建议，整改回复
- 16) 现场照片