江西盛友金属材料有限公司
年产 5000 吨金属系列产品项目（一期）
安全验收评价报告
（终稿）

建设单位：江西盛友金属材料有限公司

建设单位法定代表人：邹云

建设项目单位：江西盛友金属材料有限公司

建设项目单位主要负责人：邹云

建设项目单位联系人：傅建宁

建设项目单位联系电话：13767039123

（建设单位公章）

2026 年 3 月 5 日

江西盛友金属材料有限公司
年产5000吨金属系列产品项目（一期）
安全验收评价报告

（终稿）

评价机构名称：江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

资质证书编号：APJ-（赣）-002

法定代表人：应宏

审核定稿人：周红波

评价负责人：檀廷斌

评价机构联系电话：0791-87379377

（安全评价机构公章）

2026年3月5日

江西盛友金属材料有限公司

年产5000吨金属系列产品项目（一期）

安全验收评价技术服务承诺书

一、在该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、在该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，对该项目进行安全评价，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。

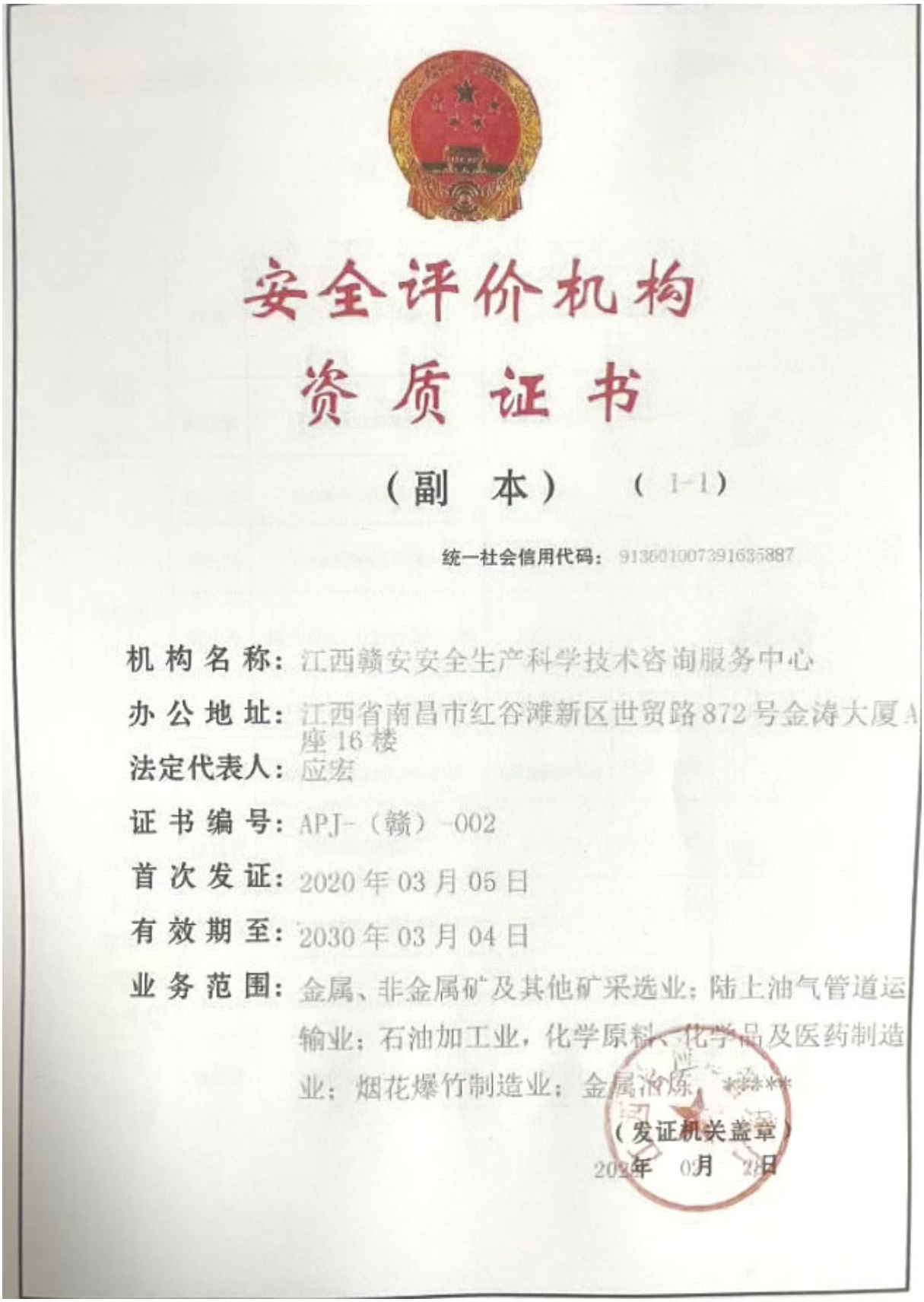
四、我单位对该项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

2026年3月5日

评 价 人 员

	姓名	职业资格证书编号	从业信息识别卡编号	专业	签 字
项目负责人	檀廷斌	1600000000200717	029648	化工工艺	
项目组成员	檀廷斌	1600000000200717	029648	化工工艺	
	黄伯扬	1800000000300643	032737	机械	
	谢寒梅	S0110350001101920001584	027089	自动化	
	王冠	S0110350001101920001523	027086	电气	
	李景龙	20231004636000000141	36250406364	化工安全	
报告编制人	檀廷斌	1600000000200717	029648	化工工艺	
报告审核人	王 波	S0110350001102020001263	040122	化学工程	
过程控制负责人	黄香港	S0110350001101910006l7	024436	化工工艺	
技术负责人	周红波	1700000000100121	020702	化工工艺	



安全评价机构
资质证书

（副 本） （1-1）

统一社会信用代码：91360100739163588?

机构名称：江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

办公地址：江西省南昌市红谷滩新区世贸路872号金涛大厦A座16楼

法定代表人：应宏

证书编号：APJ-（赣）-002

首次发证：2020年03月05日

有效期至：2030年03月04日

业务范围：金属、非金属矿及其他矿采选业；陆上油气管道运输业；石油加工业，化学原料、化学品及医药制造业；烟花爆竹制造业；金属冶炼 ***

（发证机关盖章）

202?年 0?月 2?日

前言

江西盛友金属材料有限公司原为1999年07月29日成立的南昌盛华有色金属制品厂，厂址位于南昌市湾里罗亭大道149号，属于有限责任公司（自然人投资或控股），成立于2020年09月23日，统一社会信用代码91360105MA39AU5P3Q，法定代表人邹云，注册资本壹仟陆佰万元整，经营范围为：许可项目，危险化学品生产（依法须经批准的项目，经相关部门批准后在许可有效期内方可开展经营活动，具体经营项目和许可期限以相关部门批准文件或许可证件为准）；一般项目：电子专用材料制造，电子元器件制造，电子专用材料销售，金银制品销售，货物进出口，非居住房地产租赁（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）。

该公司原已取得了江西省应急管理厅颁发的安全生产许可证，证号（赣）WH安许证字【2022】1159号，许可范围为氰化银钾（300t/a）、氰化亚金钾（100t/a）、氰化银（300t/a）、硝酸钠（800t/a）、硝酸银（中间产品，50t/a），证书有效期为2024年05月28日至2027年05月27日。

该公司原已建设氰化银300吨、氰化银钾300吨、氰化亚金钾100吨，800吨硝酸钠项目，涉及生产车间A、生产车间D、原料仓库、氰化物仓库、储罐区以及相应的给排水、供电等公用工程，年产5000吨金属系列产品项目是在原有项目的基础上，对整个厂区进行重新改造，对已建设的氰化银钾、氰化亚金钾、氰化银、硝酸钠、硝酸银生产线重新设计布局，建设年产5000吨金属系列产品项目，最终形成5000吨金属系列产品的产能。

年产5000吨金属系列产品项目于2020年12月17日经南昌市湾里区发展和改革委员会备案，江西盛友金属材料有限公司聘请中检集团康泰安全科技有限公司对其年产5000吨金属系列产品项目进行安全条件评价，2022年10月21日该项目取得了江西省应急管理厅的危险化学品建设项目

安全条件审查意见书（赣危化项目安条审字[2022]2258号）。2022年11月海湾工程有限公司编制了《江西盛友金属材料有限公司年产5000吨金属系列产品项目安全设施设计》，并于2022年12月1日取得了江西省应急管理厅的危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书（赣危化项目安设审字[2022]2274号）；后因企业在施工过程中部分工艺设备发生了变化，于2024年5月聘请海湾工程有限公司编制了《江西盛友金属材料有限公司年产5000吨金属系列产品项目安全设施设计变更》，并于2024年6月24日取得了江西省应急管理厅的危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书（赣危化项目安设审字[2024]2427号）；2025年12月，针对试生产中出现的问题，在103生产车间A内在不改变主要工艺路线（工艺参数）、主反应器规格，不增加产品产能的前提下优化工艺生产布局、增减部分辅助生产设备，106生产车间D设备位置调整，由海湾工程有限公司编制了《江西盛友金属材料有限公司年产5000吨金属系列产品项目安全设施设计变更说明》，并经专家评审后报南昌市应急管理局。

本次验收的江西盛友金属材料有限公司年产5000吨金属系列产品项目（一期）（“以下简称该项目”）涉及到103生产车间A、106生产车间D以及相应的仓储、公辅工程等，产品包括氰化银钾300t/a、柠檬酸金钾10t/a、氰化亚金钾80t/a、氰化银300t/a、氰化亚铜1800t/a、氰化锌50t/a、硝酸银50t/a、氰铜盐150t/a、亚硫酸金钠（溶液）5t/a、氯铂酸1t/a、氯铂酸钾2t/a、二亚硝基二氨合铂2t/a、硫酸铑（溶液）2t/a、氧化银240t/a、氯化钯0.3t/a、乙酸钯0.2t/a、二氯二氨钯0.5t/a、二氯四氨钯2t/a、四氯合钯酸铵0.2t/a、硫酸四氨钯1t/a、硫酸钯0.3t/a、硫酸乙二胺钯0.5t/a、水合三氯化铑2t/a，副产品包括硝酸钠850.304t/a、氯化钠2625.87t/a、硫酸钠1548.845t/a等。

该项目涉及列入《危险化学品目录》（2022年版）的危险化学品有原料68%硝酸、50%双氧水、15%氨水、37%盐酸、次氯酸钠、氯化铜、氯化锌、氰化钠、氰化钾、硫酸铵、乙二胺、乙醇、亚硝酸钠、乙酸、98%浓硫酸、64%水合肼、氢氧化钠、硫酸氢钠、氰化钠溶液，产品氰化亚金钾、氰化银、氰化银钾、氰化亚铜、氰化锌、氯铂酸、硝酸银、氧化银、氰铜盐，副产品硝酸钠，尾气氰化氢、氢气；因产品氰化亚金钾、氰化银、氰化银钾、氰化亚铜、氰化锌、氯铂酸、硝酸银、氧化银，副产品硝酸钠为危险化学品，故该公司为危险化学品生产许可范畴，应办理危险化学品安全生产许可证。

该公司涉及的氰化钠及少量反应副产物氰化氢、氢气属于重点监管的危险化学品；氰化钾、硫酸铵、氰化钠、氰化银钾、氰化氢属于剧毒化学品。该公司各单元不构成重大危险源；不涉及危险工艺。

该公司定员50人，其中行政人员20人，管理人员7人，技术人员6人，操作人员17人。该公司安全管理人员包括主要负责人1人、专职安全管理人员1人、注册安全工程师1人。该公司有特种作业人员6人次，其中叉车工1人、低压电工作业2人、焊接与热切割作业3人。

该公司成立安全环保部，负责全公司的安全生产管理工作，并任命傅建宁为安环部经理，廖永军为专职安全员负责公司安全生产监督管理工作。

该项目施工主要由江西星火化工建设工程有限公司等公司承担；由江西省化学工业设计院监理。该项目采用DCS控制系统，设置有多种参数检测、显示、报警及工艺联锁和安全仪表系统（SIS），配置可燃有毒气体检测报警仪、工业电视监视系统、火灾报警系统、安全泄压装置等。2025年5月，该项目通过了专家试生产评审，试生产方案修改完善、现场问题整改

完毕后投运进行试生产，试生产期限为2025年5月8日至2026年4月7日。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》、《江西省安全生产条例》、《国家发展和改革委、国家安全生产监督管理局关于加强建设项目安全设施“三同时”工作的通知》（发改投资[2003]1346号）和《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第45号，79号令修改）等的要求，新、改、扩建设项目建成后必须进行安全设施竣工验收，以确保工程的安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，保证工程在安全生产方面符合国家及地方、行业有关安全生产法律、法规和标准、规章规范的要求。

受江西盛友金属材料有限公司的委托，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心承担了其年产5000吨金属系列产品项目（一期）的安全验收评价工作。组织项目评价组对工程的立项批准文件，设计、施工、监理文件及企业提供的安全技术及管理、安全检验、检测等资料进行了调查分析，依据安全生产法律、法规、规章、标准、规范对现场进行了核查，按照《安全评价通则》AQ8001-2007、《安全验收评价导则》AQ8003-2007、《危险化学品建设项目安全评价细则》（安监总危化[2007]255号）、《江西省应急管理厅关于印发<江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则>（试行）的通知》（赣应急字〔2021〕100号）等的要求，编制完成本报告。

非常用的术语与符号、代号说明

1）危险化学品

具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧、助燃等性质，对人体、设施、环境具有危害的剧毒化学品及其他化学品。

2）安全设施

在生产经营活动中用于预防、控制、减少与消除事故影响采用的设备、设施、装备及其他技术措施的总称。

3）新建项目

有下列情形之一的项目为新建项目：

（1）新设立的企业建设危险化学品生产、储存装置（设施），或者现有企业建设与现有生产、储存活动不同的危险化学品生产、储存装置（设施）的。

（2）新设立的企业建设伴有危险化学品产生的化学品生产装置（设施），或者现有企业建设与现有生产活动不同的伴有危险化学品产生的化学品生产装置（设施）的。

4）改建项目

有下列情形之一的项目为改建项目：

（1）企业对在役危险化学品生产、储存装置（设施），在原址更新技术、工艺、主要装置（设施）、危险化学品种类的。

（2）企业对在役伴有危险化学品产生的化学品生产装置（设施），在原址更新技术、工艺、主要装置（设施）的。

5）扩建项目

有下列情形之一的项目为扩建项目：

（1）企业建设与现有技术、工艺、主要装置（设施）、危险化学品品种相同，但生产、储存装置（设施）相对独立的。

（2）企业建设与现有技术、工艺、主要装置（设施）相同，但生产装置（设施）相对独立的伴有危险化学品产生的。

6）危险源

可能导致人身伤害、健康损害、财产损失、工作环境破坏或这些情况组合的根源或状态。

7）危险和有害因素

可对人造成伤亡、影响人的身体健康甚至导致疾病的因素。

8）危险化学品数量

长期或临时生产、加工、使用或储存危险化学品的数量。

9）作业场所

可能使从业人员接触危险化学品的任何作业活动场所，包括从事危险化学品的生产、操作、处置、储存、搬运、运输危险化学品的处置或者处理等场所。

10）危险因素

能对人造成伤亡或者对物体造成突发性损害的因素。

11）有害因素

影响人的身体健康，导致疾病或者对身体造成慢性损害的因素。

12）固有危险

物质生产过程的必要条件所衍生出来的危险性，包括危险物料、危险工艺条件和危险装置操作等三方面条件。

13）储存区

储存危险物质的储罐或仓库组成的相对独立的区域。

14）危险化学品重大危险源

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。

15）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。

16）符号和代号

序号	非常用的术语、符号和代号	说明
1	DCS	集散控制系统
2	UPS	不间断电源
3	SIS	安全仪表系统
4	MAC	工作场所空气中有毒物质最高容许浓度
5	PC-TWA	工作场所空气中有毒物质时间加权平均容许浓度
6	PC-STEL	工作场所空气中有毒物质短时间接触容许浓度
7	GIS	气体绝缘金属封闭开关设备
8	COD	化学需氧量
9	ppm	百万分之一
10	ORP	氧化还原电位

目录

前言 VI

非常用的术语与符号、代号说明 X

1 评价概述 1

1.1 安全验收评价的概念、目的 1

1.2 评价范围及内容 2

1.3 评价程序 5

2 建设项目概况 7

2.1 企业及项目情况简介 7

2.2 简述建设项目设计上采用的主要技术、工艺（方式）和国内、外同类建设项目水平对比情况 19

2.3 简述建设项目所在的地理位置、用地面积和生产或者储存规模 21

2.4 阐述建设项目涉及的主要原辅材料和品种(包括产品、中间产品)名称、数量，储存 26

2.5 描述建设项目选择的工艺流程和选用的主要装置（设备）和设施的布局及其上下游生产装置的关系 38

2.6 描述建设项目配套和辅助工程名称、能力（或者负荷）、介质（或者物料）来源 74

2.7 主要设备、设施 99

2.8 组织机构及人员组成 107

2.9 安全管理 107

2.10 事故应急救援组织及预案 111

2.11 生产试运行情况.....114
3 危险、有害因素辨识与分析.....118
3.1 原料、中间产品、最终产品或者储存的危险化学品理化性能指标.....118
3.2 生产过程及相关作业场所主要危险、有害因素分析.....129
3.3 危险化学品重大危险源辨识结果.....131
3.4 重点监管危险化工工艺辨识结果.....131
4 安全评价单元划分结果.....132
5 采用的安全评价方法.....133
6 危险、有害程度的分析结果.....134
6.1 固有危险程度的定性、定量分析结果.....134
6.2 外部安全防护距离.....134
7 安全条件和安全生产条件的分析结果.....135
7.1 分析建设项目的安全条件.....135
7.2 安全设施的施工、检验、检测和调试情况.....136
7.3 安全生产条件的分析.....140
7.4 可能发生的危险化学品事故及后果、对策.....215
8 安全对策措施与建议和结论.....224
8.1 安全对策措施与建议.....224
8.2 安全评价结论.....225
9 对报告提出问题交换意见的结果.....232
安全评价报告附件.....234
附件1 选用的安全评价方法简介.....234

1.1 安全检查表法.....234
1.2 危险度评价方法.....234
1.3 定量风险评价法.....236
附件2 建设项目安全条件分析.....237
2.1 建设项目与国家和当地政府产业政策及布局、区域规划符合性分析 237
2.2 建设项目选址安全性分析.....238
2.3 建设项目与周边单位生产、经营活动或居民生活的相互影响分析.....243
2.4 建设项目所在地的自然条件对建设项目安全生产的影响分析.....244
附件3 建设项目安全生产条件分析.....246
3.1 建设项目总体布局分析.....246
3.2 建设项目技术、工艺、装置、设备、设施危险性及安全性分析.....259
3.3 建设项目辅助生产设施与公用工程安全性分析.....280
3.4 有害因素防范措施安全评价.....293
3.5 安全生产管理措施安全评价.....296
附件4 危险、有害程度的定性、定量分析过程.....306
4.1 原料、产品或者储存的危险化学品的理化性能指标.....306
4.2 危险化学品包装、储存、运输的技术要求.....306
4.3 建设项目的危险、有害因素.....306
4.4 重大危险源辨识.....344
附件5 危险、有害程度分析.....351
5.1 固有危险程度的分析.....351
5.2 出现化学品泄漏的可能性及影响.....357

附件6 安全评价依据的国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准目录.....360
6.1 法律、法规.....360
6.2 规章及规范性文件.....361
6.3 相关标准、规范.....367
6.4 技术资料及文件.....371
附件7 外部安全防护距离.....374
附件8 危险化学品MSDS表.....375
附件9 资料清单.....436

江西盛友金属材料有限公司
年产5000吨金属系列产品项目（一期）
安全验收评价报告

1 评价概述

1.1安全验收评价的概念、目的

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

安全验收评价的目的是：

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

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

3、检查建设项目中安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的情况，检查建设项目的安全设施与安全生产法律、法规、规章、标准、规范的符合性及安装、施工、调试、检验、检测情况，检查安全生产管理规章制度、安全规程、事故应急预案的健全情况及安全管理措施到位情况，得出建设项目与安全生产法律、法规、规章、标准、规范

符合性的结论；根据预测发生事故的可能性及严重程度，评价项目采取的安全设施及措施后的风险可接受程度，提出合理可行的安全对策措施建议。

4、为建设项目的安全生产管理、事故应急预案、安全生产标准化等工作提供指导。

1.2评价范围及内容

1.2.1 评价范围

根据试生产备案情况，与业主协商，确定本评价的范围为江西盛友金属材料有限公司年产5000吨金属系列产品项目（一期），即海湾工程有限公司负责的年产5000吨金属系列产品项目（一期）安全设施设计及安全设施设计变更的内容。

范围为：1、主体装置：103生产车间A、106生产车间D。

产品包括氰化银钾300t/a、柠檬酸金钾10t/a、氰化亚金钾80t/a、氰化银300t/a、氰化亚铜1800t/a、氰化锌50t/a、硝酸银50t/a、氰铜盐150t/a、亚硫酸金钠（溶液）5t/a、氯铂酸1t/a、氯铂酸钾2t/a、二亚硝基二氨合铂2t/a、硫酸铑（溶液）2t/a、氧化银240t/a、氯化钯0.3t/a、乙酸钯0.2t/a、二氯二氨钯0.5t/a、二氯四氨钯2t/a、四氯合钯酸铵0.2t/a、硫酸四氨钯1t/a、硫酸钯0.3t/a、硫酸乙二胺钯0.5t/a、水合三氯化铑2t/a，副产品包括硝酸钠850.304t/a、氯化钠2625.87t/a、硫酸钠1548.845t/a等。

2、仓储设施：101罐区、102氰化物仓库、107原料仓库二、204原料仓库一、207氰化钠仓库、310氯化铜储池；

3、公用工程： 201消防水池一、202消防水池二、203污水处理池、206配电柜、309 公用工程楼、307事故水池（一）、314清水池、301综合楼等公用工程设施。

表1.2-1 该项目内容组成表

序号	名称	主要组成内容	功能与作用	备注
1	总体	总平面布置、道路、外管、厂区供电网、厂区给排水管网、消防水管网等		
2	生产区	103 生产车间 A	生产氰化亚金钾、亚硫酸金钠、柠檬酸金钾、氰化亚铜、氰化锌、氰铜盐、氯铂酸、氯铂酸钾、二亚硝基二氨合铂、水合三氯化铑、硫酸铑、硝酸银、氰化银、氰化银钾、氧化银、氯化钯、乙酸钯、二氯二氨钯、二氯四氨钯、四氯合钯酸铵、硫酸四氨钯、硫酸钯、硫酸乙二胺钯等产品；精制硝酸、盐酸等。	厂房利旧，对厂房进行改造，改建为乙类厂房。
		106 生产车间 D	对车间生产废水进行处理得到副产品氯化钠、硫酸钠、硝酸钠。	厂房利旧， MVR蒸发装置。
3	仓储区	101 罐区	储存硝酸、双氧水、液碱、次氯酸钠、盐酸、氯化钠母液等物料。	新建罐区。
		102 氰化物仓库	储存氰化钠、氰化钾、硫酸铊、氰铜盐、氰化亚铜、氰化亚金钾、氰化银钾、柠檬酸金钾、氰化银、氰化银钾、氰化锌、氰化铜等物料。	原有利用。 氰化铜为企业经营的危险化学品。
		107 原料仓库二	储存乙二胺、乙醇、硝酸钠、亚硝酸钠、乙酸等物料。	原有利用。
		204 原料仓库一	储存亚硫酸钠、氢氧化钠、氯化钠、硫酸钠、水合肼、铜、盐酸肼、氯化钾、柠檬酸钾、硫酸氢钠、浓硫酸、氯化锌、氨水等物料。	新建。
		207 氰化钠仓库	储存氰化钠溶液等物料。	新建。
		310 氯化铜储池	储存氯化铜溶液等物料。	新建。
4	公用工程区	201 消防水池一	为厂区提供消防用水。	原有利用。
		202 消防水池二	为厂区提供消防用水。	原有利用。
		203 污水处理池	处理收集生产废水。	原有利用。
		206 配电柜	现有已建配电柜，供厂区分配电力。	原有利用。
		307 事故水池（一）	收纳事故废水。	新建。
		309 公用工程楼	厂区供配电；停电时，为厂区发电。	新建。
		314 清水池	为厂区提供循环冷却水。	新建。
5	厂前区	301 综合楼	设有消防控制室、监控、远传操作及事故预警和调度。	原有利用，内含控制室。 机柜间位于304车库阁楼。
		302 门岗	管理入厂人员及车辆。	原有利用。

104生产车间B、306设备房、105污水处理池（一）、303污水处理池（二）、205MVR区、311污水处理池（三）、304车库、301综合楼（扩建部分）不在本次评价范围内。

三氯化钌、A型超细银粉、B型超细银粉、片形银粉、VC超细银粉、导电银浆等的生产不在本次评价范围内。

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

该项目厂外运输、职业危害及环境保护等均不在评价范围内。企业如对该项目生产装置工艺、设备进行了变更或新增，不在此报告评估范围内。消防和环保按国家和地方消防、环保方面的法规和标准。本报告引用的防雷检测、特种设备检测等法定检验检测报告结论和数据，只负责引用的适当性，不对其结果正确性负责。

本评价报告是在该公司提供的资料基础上完成的，如提供的资料有虚假内容，并由此导致的经济和法律责任及其它后果均由委托方自行承担。如委托方在项目评价组对现场检查完毕后，对现有的人员、工艺、设备、设施、地点、规模、范围、原辅材料等发生变化，造成系统的安全程度也随之发生变化，本报告将失去有效性。

1.2.2 评价内容

1、评价该项目执行建设项目（工程）安全设施“三同时”的情况；

2、检查安全设施、措施是否符合相关技术标准、规范；

3、检查安全设施、措施在生产运行过程中的有效性；

4、评价公用工程、辅助设施与该项目的配套性；

5、检查审核国家强制要求的设备、设施、劳动防护用品等的检测、校验情况；

6、检查审核人员的培训、取证情况及从业人员的安全教育、培训情况；

7、检查、审核安全生产管理机构及安全生产管理制度的建立健全和执行情况；

8、分析项目中存在的危险、有害因素，并采用定性、定量评价方法，确定该项目的危险程度；

9、检查、评价周边环境与项目的适应性，事故应急救援设施、措施及预案编制、人员训练、演练等的有效性；

10、对项目中存在的问题提出安全对策措施建议并充分与委托方交流意见；

11、得出科学、客观、公正的评价结论。

1.3评价程序

1、收集、整理安全评价所需的资料；

2、对危险、有害因素进行分析辨识；

3、根据工艺、设施及危险、有害因素分析辨识的结果，划分评价单元，确定采用的安全评价方法，进行定性、定量安全评价；

4、根据安全设施设计及安全条件评价提出的安全对策措施，结合安全生产法律法规、规章、标准、规范，对现场进行符合性检查；

5、现场检查过程中与委托方交换意见，提出改进的措施和建议；

6、整理、归纳安全评价结果；

7、征求委托方的意见；

8、编制安全评价报告；

9、对评价报告进行评审；

10、修改完善评价报告。

评价程序见图1.3-1。

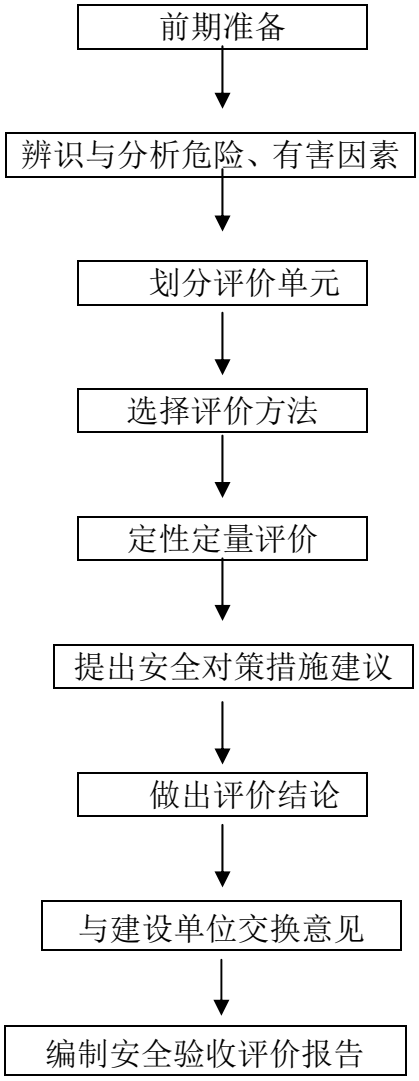


图1.3-1 安全验收评价程序框图

2 建设项目概况

2.1企业及项目情况简介

2.1.1 企业简介

江西盛友金属材料有限公司原为1999年07月29日成立的南昌盛华有色金属制品厂，厂址位于南昌市湾里罗亭大道149号，属于有限责任公司（自然人投资或控股），成立于2020年09月23日，统一社会信用代码91360105MA39AU5P3Q，法定代表人邹云，注册资本壹仟陆佰万元整，经营范围为：许可项目，危险化学品生产（依法须经批准的项目，经相关部门批准后在许可有效期内方可开展经营活动，具体经营项目和许可期限以相关部门批准文件或许可证件为准）；一般项目：电子专用材料制造，电子元器件制造，电子专用材料销售，金银制品销售，货物进出口，非居住房地产租赁（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）。

该公司原已取得了江西省应急管理厅颁发的安全生产许可证，证号（赣）WH安许证字【2022】1159号，许可范围为氰化银钾（300t/a）、氰化亚金钾（100t/a）、氰化银（300t/a）、硝酸钠（800t/a）、硝酸银（中间产品，50t/a），证书有效期为2024年05月28日至2027年05月27日。

该公司定员50人，其中行政人员20人，管理人员7人，技术人员6人，操作人员17人。该公司安全管理人员包括主要负责人1人、专职安全管理人员1人、注册安全工程师1人。该公司有特种作业人员6人次，其中叉车工1人、低压电工作业2人、焊接与热切割作业3人。

该公司成立安全环保部，负责全公司的安全生产管理工作，并任命傅建宁为安环部经理，廖永军为专职安全员，负责公司安全生产监督管理工作。

2.1.2 项目简介

项目名称：江西盛友金属材料有限公司年产5000吨金属系列产品项目（一期）

项目地址：江西省南昌市湾里区罗亭大道149号

项目性质：改扩建

企业性质：有限责任公司

投资主体：江西盛友金属材料有限公司

建设单位：江西盛友金属材料有限公司

法定代表人：邹云

项目试运行期限： 2025年5月8日至2026年4月7日。

项目背景：

该公司原已建设氰化银300吨、氰化银钾300吨、氰化亚金钾100吨，800吨硝酸钠项目，涉及生产车间A、生产车间D、原料仓库、氰化物仓库、储罐区以及相应的给排水、供电等公用工程，年产5000吨金属系列产品项目是在原有项目的基础上，对整个厂区进行重新改造，对已建设的氰化银钾、氰化亚金钾、氰化银、硝酸钠、硝酸银生产线重新设计布局，建设年产5000吨金属系列产品项目，最终形成5000吨金属系列产品的产能。

本次验收的江西盛友金属材料有限公司年产5000吨金属系列产品项目（一期）（“以下简称该项目”）涉及到103生产车间A、106生产车间D以及相应的仓储、公辅工程等，产品包括氰化银钾300t/a、柠檬酸金钾10t/a、氰化亚金钾80t/a、氰化银300t/a、氰化亚铜1800t/a、氰化锌50t/a、硝酸银50t/a、氰铜盐150t/a、亚硫酸金钠（溶液）5t/a、氯铂酸1t/a、氯铂酸钾2t/a、二亚硝基二氨合铂2t/a、硫酸铑（溶液）2t/a、氧化银240t/a、氯化钯0.3t/a、乙酸钯0.2t/a、二氯二氨钯0.5t/a、二氯四氨钯2t/a、四氯合钯酸铵0.2t/a、硫

酸四氨钯1t/a、硫酸钯0.3t/a、硫酸乙二胺钯0.5t/a、水合三氯化铑2t/a，副产品包括硝酸钠850.304t/a、氯化钠2625.87t/a、硫酸钠1548.845t/a等。

项目三同时情况：

年产5000吨金属系列产品项目于2020年12月17日经南昌市湾里区发展和改革委员会备案；

江西盛友金属材料有限公司聘请中检集团康泰安全科技有限公司对其年产5000吨金属系列产品项目进行安全条件评价，2022年10月21日该项目取得了江西省应急管理厅的危险化学品建设项目安全条件审查意见书（赣危化项目安条审字[2022]2258号）。

2022年11月海湾工程有限公司编制了《江西盛友金属材料有限公司年产5000吨金属系列产品项目安全设施设计》，并于2022年12月1日取得了江西省应急管理厅的危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书（赣危化项目安设审字[2022]2274号）；后因企业在施工过程中部分工艺设备发生了变化，于2024年5月聘请海湾工程有限公司编制了《江西盛友金属材料有限公司年产5000吨金属系列产品项目安全设施设计变更》，并于2024年6月24日取得了江西省应急管理厅的危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书（赣危化项目安设审字[2024]2427号）；2025年12月，针对试生产中出现的问题，在103生产车间A内在不改变主要工艺路线（工艺参数）、主反应器规格，不增加产品产能的前提下优化工艺生产布局、增减部分辅助生产设备，106生产车间D设备位置调整，由海湾工程有限公司编制了《江西盛友金属材料有限公司年产5000吨金属系列产品项目安全设施设计变更说明》，并经专家评审后报南昌市应急管理局。

2.1.3 项目组成

该公司年产5000吨金属系列产品项目（一期）主要包括①主体装置：103生产车间A、106生产车间D；②仓储设施：101罐区、102氰化物仓库、107原料仓库二、204原料仓库一、207氰化钠仓库、310氯化铜储池；③公用工程： 201消防水池一、202消防水池二、203污水处理池、206配电柜、309 公用工程楼、307事故水池（一）、314清水池、301综合楼等公用工程设施。

具体见表1.2-1。

2.1.4 设计变更情况

企业按程序进行建设，在保证安全的前提下，对项目生产过程中部分工段流程不够顺畅的工段进行了优化和完善，对设备布置进行优化调整。

2.1.4.1 2024年5月，该项目变更设计范围及主要内容

企业在项目具体实施的过程中，由于外部市场行情的变化；国家对安全、环报、自动化（智能化）的要求越来越高和企业相关技术人员多年生产经验的总结，决定在103生产车间A内在不改变主要工艺路线（工艺参数）、主反应器规格，不增加产品产能的前提下优化工艺生产布局、增减部分辅助生产设备和相关环保设施，本次设计变更仅涉及以下产品：氰化亚金钾、柠檬酸金钾、氰铜盐、氰化亚铜、氰化锌、硝酸银、氰化银、氰化银钾。

具体变更主要情况如下所述：

103生产车间A

1、氰化锌产品：

1）原设计氰化锌工艺设置了溶解反应釜（R10304）和盐酸计量罐（V10307）用于锌锭溶解制备氯化锌，锌锭溶解过程会产生氢气，氢气易聚集可能导致火灾、爆炸等不安全因素，现将溶解反应釜（R10304）和盐

酸计量罐（V10307）取消，氯化锌直接外购，外购氯化锌为固体需加水溶解。

2）原设计氰化锌工艺产品未经干燥处理，为满足下游客户需要增设一套闪蒸干燥机（M10326）采用电加热风干燥，对产品进行干燥处理。

2、氰化亚铜产品：

1）原设计氰化亚铜工艺有6台3m^{3}溶解反应釜（R10302A-F），通过鼓入空气并采用蒸汽加热铜锭生成氧化铜再加盐酸溶解生成氯化铜，根据企业自身需要变更为3台3m^{3}溶解釜（R10302ABC）和1台6m^{3}溶解反应釜（R10302D）。原设计氰化亚铜工艺有3台盐酸计量罐（V10303ABC）对应溶解釜（R10302ABC），根据企业需要现增加2台盐酸高位槽（V10303DE）供溶解釜（R10302D）溶解铜锭。

2）原设计氰化亚铜工艺无漂洗工序，产品表面残留物过多，通过加入纯水进行漂洗，漂洗液进入母液罐收集，由于采用纯水自然漂洗，漂洗时间较长，故需增加7台漂洗釜（R10315A-G）用于洗涤产品表面残留物。原设计氰化亚铜工艺合成釜（R10303A-F）设置在二层，因增加漂洗工序，二楼新增7台漂洗釜（R10315A-G）设备摆放位置不够，目前三层原预留反应釜孔洞闲置，故将合成釜（R10303A-F）挪至三层，漂洗釜（R10315A-G）设置在二层。

3）原设计氰化亚铜工艺氰化钠由罐区泵入合成釜（R10303A-F），采用孔板流量计进行计量，计量效果不佳，现增加一台氰化钠高位槽（V10355）以进一步明确加入氰化钠的量。

4）原设计氰化亚铜工艺的氯化铜采用直接投料进釜，现车间三楼增加1台氯化铜高位槽（V10354）用于计量和暂存氯化铜。

5）原设计氰化亚铜工艺的溶解反应釜（R10302A~D）可能存在不溶杂质，故需要增加2台封闭式的压滤机（X10301AB）分离出杂质。

6）由于氰化亚铜工艺增设了漂洗工序，漂洗后母液需要暂存和中转后重新套用回溶解反应釜R10302A-D从而节约成本，由于漂洗时间长漂洗的母液较多需要分批次套用，故需要增设5m^{3}母液罐V10351A-E和5m^{3}中转釜V10358A-E。

7）原设计氰化亚铜工艺产品未经干燥处理，为满足下游客户需要增设一套闪蒸干燥机M10325（电加热风干燥），对产品进行干燥处理。

3、硝酸银产品：

1）原设计硝酸银工艺有蒸发浓缩釜（除杂）（R10307AB）2台，由于产品蒸发浓缩速率慢，现需增加4台R10307C-F蒸发浓缩釜（除杂）用于提高蒸发浓缩速率。

2）原设计硝酸银工艺设置了R10308AB结晶釜2台，产品生产过程中晶体析出效率低，现需增加4台R10308C-F结晶釜用于提高结晶效率，同时需要配套增设3台离心机用于硝酸银分离。

3）为节约生产成本，回收废水中溶解的银减少废水中重金属含量，于是企业新增一套银回收机组配套电解槽和溶解釜（R10316）用于回收废水和人工搜集的散装的固态硝酸银以降低生产成本。

4）原设计硝酸银工艺溶解反应釜（R10306A-E）、蒸发浓缩釜（R10307A-F）后需要进行母液中转，于是企业新增中转釜（R10356A-D）配套溶解反应釜（R10306A-E）；新增中转釜（R10357AB）配套蒸发浓缩釜（R10307A-F）。

5）原设计硝酸银工艺无洗涤塔T10302A-E，产品表面杂质残留过多，现增加5台洗涤塔T10302A-E洗涤产品，提高产品纯度。

4、硝酸精制工序：

1）原设计硝酸精制工序设置5台混合罐（V10332A-E），因部分工艺可使用未经精制的硝酸，故企业决定取消3台混合罐后保留2台混合罐（V10332AB）。

2）原硝酸精制采用常压蒸馏，为降低精馏温度，新增一台真空泵，改为负压精馏。

3）原设计硝酸精制工序有15个1m^{3}浓酸成品罐15个（V10331A~O），未设置废酸罐，因精制过程会产生废酸，根据企业需要，现改为2台5m^{3}浓酸成品罐（V10331AB）收集成品酸和1台5m^{3}废酸罐（V10336）收集废酸重复利用。

5、盐酸精制工序：

1）原设计盐酸精制工序有5台混合罐（V10335A-E），因部分工艺可使用未经精制的盐酸，故调整为2台混合罐（V10335AB）。

2）原盐酸精制采用常压蒸馏，为降低精馏温度，新增一台真空泵，改为负压精馏。

3）原设计盐酸精制工序有15台1m^{3}浓酸成品罐15个（V10334A-O），因精制过程会产生废酸，根据企业需要，现改为2台5m^{3}浓酸成品罐（V10334AB）收集成品酸和1台5m^{3}废酸罐（V10337）收集废酸重复利用。

6、氰化亚金钾产品：

1）原设计氰化亚金钾生产区在103车间A北侧，由于辅助生产布局进行优化调整，原所在区域设备摆放位置空间不够，现将氰化亚金钾生产装置挪至103生产车间A南侧。

2）原设计氰化亚金钾工艺有1台电解回收机组（M10302A），原材料回收率低，生产费用过高，现增加1台电解回收机组（M10302B）以提高回收率，降低生产费用。

3）原设计氰化亚金钾工艺有1台浓缩结晶釜（R10301A），产品晶体析出效率低，现增加2台浓缩结晶釜（R10301BC）以提高产品晶体析出效率。

4）原设计氰化亚金钾工艺采用集中导热油供热，根据生产需要调整为区域供热，现增加2台导热油炉。

5）原设计氰化亚金钾工艺有1台烘箱（M10303A），产品干燥速率低，现增加2台烘箱（M10303BC）提高干燥效率。

6）原设计氰化亚金钾工艺未设置洗涤产品表面杂质，应客户对产品需求的变化，新增一台洗涤塔（T10301）洗涤产品表面杂质，以提高产品的纯度。

7）原设计氰化亚金钾的电解后可能存在杂质，故新增2台过滤器（X10311AB）进行过滤杂质。

7、含氰废水处理：

1）原设计氰化亚铜、氰化锌及硝酸银所产生的含氰废水设置2台含氰废水处理釜（R10330AB），废水处理效率较低，含氰废水量中转压力较大，现增加2台含氰废水处理釜（R10330CD）提高含氰废水处理效率。

2）含氰废水处理需用到液碱、双氧水和次氯酸钠，原设计未配备相应高位槽，本次新增1个液碱高位槽（V10350A）、1个双氧水高位槽（V10350B）、1个次氯酸钠高位槽（V10350C）。

3）含氰废水处理会产生滤渣，为减少危废处理量，故增设3台压滤机（X10301CDE）处理滤渣。

8、其他：

1）原设计氰化锌合成釜（R10305）为电加热和氰化亚铜溶解釜（R10302A-D）为导热油加热，合成温度不高，使用导热油生产过程中能耗高，故在车间三楼增加4台蒸汽发生器，操作温度：160-170℃，压力：

0.25-0.7MPa，用于氰化锌合成釜（R10305）和氰化亚铜溶解釜（R10302A-D）供热。配套设置水箱和软水罐。

2）原氧化银钾设计有3台双锥干燥机(M10321ABC)，由于产品干燥速率慢，现增加3台双锥干燥机(M10321DEF)以提高干燥效率。

3）原车间二楼设置1台冷冻机组（型号：JC-50WS,N=11kW），因供冷能力不足，现在车间室外增加1台冷冻机组（型号：JC-50WS,N=11kW），配套增设1个4m^{3}冷冻水箱。

4）明确氯化锌储存于204原料仓库最大储量为2.2吨。

具体变更情况见2024年5月海湾工程有限公司编制的《江西盛友金属材料有限公司年产5000吨金属系列产品项目安全设施设计变更》，该变更于2024年6月24日取得了江西省应急管理厅的危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书（赣危化项目安设审字[2024]2427号）。

2.1.4.2　2025年12月，该项目变更设计范围及主要内容

1、为稳定铜离子，维持体系碱性，将氰铜盐配比由原先氰化亚铜：氰化锌=9:1变更为氰化亚铜：氰化钠：氰化锌=5:4:1；

2、原设施设计中硝酸银作为产品可外售，也是氰化银的原料，有部分地方写成中间产品，存在歧义，本次变更明确硝酸银为产品。

3、因耙式混合干燥机能持续翻动、破碎物料，避免局部结块，确保物料内外干燥度一致同时降低运行与维护成本，将M10306混合机与干燥机二合一为M10306耙式混合干燥机（位于二层东侧北部，给氰铜盐使用，氰化物企业生产出来的为湿品，需要进行干燥）。

4、因采用连续结晶，单釜结晶效率提高，能满足生产需求，同时为了降低能耗，减少维护成本，故减少1台浓缩结晶釜R10301C。

5、为消减运行与维护成本，同时简化操作流程，将R10356A-D中转釜和R10357AB中转釜改为V10315A暂存罐和V10315B暂存罐。

6、为提高结晶效率同时优化产品质量控制，增加两台结晶釜R10308GH。

7、因3台R10330ABC含氰废水处理釜能满足废水处理要求，同时为降低运行及维护成本，取消1台含氰废水处理釜R10330D。

8、因氢氧化钠可先在R10314AB氧化银反应釜中溶解后再加入硝酸银，为简化工艺操作流程并降低设备维护成本，取消溶解釜R10313。

9、根据企业试生产情况，4台氰化银反应釜R10309A-D能满足产能需求，故取消1台氰化银反应釜R1309F。

10、根据企业试生产情况，氰化亚铜工艺4台漂洗釜R10315A-D能满足生产需求，为显著提升产品纯度，降低杂质残留，调整3台漂洗釜R10315EFG给氰化锌工艺使用（配套的V10358中转罐、V10351E母液罐及P10353B转料泵一并调整至氰化锌工艺使用）。

11、因盐酸精制后得到盐酸为37%，不需要进行配比浓度就可使用，故取消混合罐V10335AB。

12、车间部分物料管道管径选型不匹配生产要求，部分管道过小或过大易造成压力波动，并易堵塞管道，为保证正产安全生产，对车间内部分管道管径进行调整优化。

13、企业在安装和检修设备过程中，为保证工艺路线流程，部分设备位置发生移动（103生产车间A、106生产车间D）。

14、其他变更具体见变更文本等。

该变更单体主要为103生产车间A，其中工艺路线、主反应装置容积、数量等均未发生变化，不涉及产能的变动，具体变更详见下表：

表 2.1-1 变更设计内容一览表

序号	变更前内容	变更后内容	备注
	一、氰铜盐生产工艺流程		
1	将氰化锌和氰化亚铜按混合比例 1：9 在混合机（M10306）中进行混合得到氰铜盐产品。	将氰化亚铜、氰化钠、氰化锌按混合比例 5:4:1 在混合机（M10306）中进行混合得到氰铜盐产品。	三类变更第 1 条
	其他		
2	原设施设计中硝酸银作为产品可外售，也是氰化银的原料，有部分地方写成中间产品，存在歧义。	为避免引发歧义，本次变更明确硝酸银为产品。	四类变更
3	氰化亚铜与氰化锌均为企业自产，会含有一定水分，氰铜盐经 M10306 混合机混合后再经干燥机干燥。	因耙式混合干燥机能持续翻动、破碎物料，避免局部结块，确保物料内外干燥度一致同时降低运行与维护成本，将 M10306 混合机与干燥机二合一为 M10306 耙式混合干燥机。	三类变更第 2 条
4	原设计氰化亚金钾采用 3 台浓缩结晶釜 R10301ABC 进行浓缩结晶。	因采用连续结晶，单釜结晶效率提高，能满足生产需求，同时为了降低能耗，减少维护成本，故减少 1 台浓缩结晶釜 R10301C。	三类变更第 3 条
5	原设计硝酸银工艺硝酸银经 R10306A-E 溶解后去 R10356A-D 中转釜，再经 R10307A-F 蒸发浓缩釜后去 R10357AB 中转釜。	为消减运行与维护成本，同时简化操作流程，将 R10356A-D 中转釜和 R10357AB 中转釜改为 V10315A 暂存罐和 V10315B 暂存罐。	三类变更第 3 条
6	原设计硝酸银工艺只有 6 台结晶釜 R10308A-F。	为提高结晶效率同时优化产品质量控制，增加两台结晶釜 R10308GH。	三类变更第 3 条
7	原设计硝酸银工艺、氰化锌工艺、氰化亚铜工艺废水去 4 台含氰废水处理釜 R10330A-D 进行废水处理。	因 3 台 R10330ABC 含氰废水处理釜能满足废水处理要求，同时为降低运行及维护成本，取消 1 台含氰废水处理釜 R10330D。	三类变更第 7 条
8	原设计氢氧化钠在溶解釜 R10313 溶解后再去 R10314AB 氧化银反应釜。	因氢氧化钠可先在 R10314AB 氧化银反应釜中溶解后再加入硝酸银，为简化工艺操作流程并降低设备维护成本，取消溶解釜 R10313。	三类变更第 3 条
9	原设计氰化银工艺 5 台氰化银反应釜 R10309A-F。	根据企业试生产情况，4 台氰化银反应釜 R10309A-D 能满足产能需求，故取消 1 台氰化银反应釜 R1309F。	三类变更第 2 条

10	原设计氰化锌工艺，氰化锌经合成釜R10305合成后直接去离心机离心。	根据企业试生产情况，氰化亚铜工艺4台漂洗釜R10315A-D能满足生产需求（原设计为R10315A-H），为显著提升产品纯度，降低杂质残留，调整3台漂洗釜R10315EFG给氰化锌工艺使用（配套的V10358中转罐、V10351E母液罐及P10353B转料泵一并调整至氰化锌工艺使用）	三类变更第3条
11	原设计盐酸精制工艺成品盐酸经V10335AB混合罐配比溶度后再使用。	因盐酸精制后得到盐酸为37%，不需要进行配比浓度就可使用，故取消混合罐V10335AB	三类变更第3条
12	车间部分物料管道管径选型不匹配生产要求，部分管道过小或过大易造成压力波动，并易堵塞管道，为保证正产安全生产，对车间内部分管道管径进行调整优化。		三类变更第3条
13	企业在安装和检修设备过程中，为保证工艺路线流程，部分设备位置发生移动（103生产车间A、106生产车间D）。		四类变更

该次设计变更由海湾工程有限公司编制了《江西盛友金属材料有限公司年产5000吨金属系列产品项目安全设施设计变更说明》，并经专家评审后报南昌市应急管理局。

2.1.4.2 企业在试生产期间的变更（四类变更）

在试生产期间为了便于生产操作，提高工作效率，增加安全性，特做以下变更：

1、溶解反应釜（R10302ABC）设置了液位指示记录报警，在高高限联锁进料阀切断。

2、氰化钠高位槽（V10308B）设温度检测报警联锁蒸汽阀、防低温结晶；

3、合成反应釜（R10305）设液位指示记录报警，在高高限联锁关闭进料阀。

4、硝酸银暂存罐V10315A设液位指示记录报警，硝酸银暂存罐V10315AB底部管线设连通管，便于倒罐。

5、氰化银反应釜（R10309A~D）设热水管线，设热水进釜进行洗釜的控制阀。

6、浓缩釜（R10311）设真空管线开关阀。

7、在结晶釜（R10312）真空管线、进料管线、冷冻水管线设远程开关阀。

8、氧化银反应釜（R10314AB）设纯水进料远程开关阀。

9、V103001硝酸银高位槽、V103002氰化钠高位槽设置了液位指示记录报警，在高高限联锁进料阀关闭。V10331母液槽设置了液位指示记录报警，在低限联锁停泵，高限联锁启泵。V10331A成品罐、V10336废酸罐设置了液位指示记录报警，在高高限联锁关闭真空阀停止进料并停泵。

上述设计变更内容均在本次评价范围内。

2.2简述建设项目设计上采用的主要技术、工艺（方式）和国内、外同类建设项目水平对比情况

1、该项目不涉及《产业结构调整指导目录（2024年本）》所述限制类、淘汰类工艺、设备及产品。不涉及《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）》（工信部公告工产业[2010]第122号）、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015年第一批）的通知》（安监总科技[2015]第75号）、《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]第137号）、《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（第二批）》（国家安监总局、科学技术部、工业和信息化部公告[2017]第19号）等所述淘汰类工艺及设备。

金、银、铂、钯、钌、铑、铜、锌等金属都具有导电性好，延展性好，易于抛光，易于焊接，能耐高温，耐磨性佳，有较好化学稳定性，耐蚀性较强，能在长时期内保持原有的色泽，因此这些金属及其合金一直被广泛应用于精密仪器，仪表，印刷电路板，集成电路，管壳，电接头等电子工业中。该项目产品均是电子工业生产过程中不可缺少的专用材料，而我国由于在应用方面研发投入较少，电子专用材料长期主要依赖进口，制约国内电子企业的发展。同时电子材料也是太阳能光伏、航空航天、船舶和核能等高科技领域以及汽车制造业不可缺少的关键材料，现代科技的发展已经离不开电子工业。随着电子工业向智能化、信息化、轻、小、薄发展，金属材料在电子电器中的使用量不断增加，在充分调研该市场后发现目前国内电子专用材料年产量严重短缺。因此，该项目将弥补国内电子材料市场需求，对江西省发展电子产业有重大意义。

江西盛友金属材料有限公司技术力量雄厚，生产管理、质量管理制度完善，拥有先进的生产工艺技术、生产设备和检验设备，产品质量达到国内先进水平。同时，该公司具有完善的三废处理设施，致力于发展成为精细化工行业的国际化一流企业。

该项目在利用原有生产储存设施及配套的公用辅助设施基础上，新增相应设备设施来建设该项目。

2、生产设备的先进性

（1）该项目选用国内先进设备，生产工艺和设备选择方面充分考虑了各操作步骤之间的协调性，根据分装物料特性合理选材，减少了各生产环节中的跑、冒、滴、漏。

（2）该项目的反应釜以及储罐根据物料特性采用相应的搪瓷、316不锈钢、碳钢或非金属防腐蚀材料，进一步降低反应物料对设备的腐蚀，保证生产安全性。

（3）原料配制以及生产处于密闭系统，反应物料通过管道计量滴加控制，减少了操作工人直接与物料接触的机会，可有效保证操作工人的安全。

2.3简述建设项目所在的地理位置、用地面积和生产或者储存规模

2.3.1 建设项目所在的地理位置

1、区域位置

该公司位于南昌市湾里区罗亭工业园区内，厂区坐标东经114º22′21″，北纬27°54′21″。优势明显。距南昌市区10公里，距昌北国际机场23公里，云湾、昌湾、红湾三条公路直通南昌，西外环高速公路和正在规划建设中的铁路西环线穿境而过，幸洗、蛟万、省店、店罗等公路构建了四通八达的梅岭风景区旅游交通网络，交通条件十分便捷。

湾里区地处南昌城西北部的西山山脉中段，北邻永修县，南连新建县，西接安义县，东邻红谷滩新区、桑海经济技术开发区、国家南昌经济技术开发区。全区土地面积238平方公里，东西宽20公里，南北长27公里。地势由西南向东北倾斜，山丘起伏，河谷纵横，整个地貌属丘陵低山区。西南部以低山高丘为主，东北部多为低丘岗地，东南部为低丘平原。海拔最高峰地洗药湖为841.4米。

江西盛友金属材料有限公司具体地理位置情况，见下图：

图 2.3-1 地理位置图（图中红点①处）

2、厂址周边情况

厂址位于南昌市湾里区罗亭工业园区，其南面临近南安（南昌到安义）公路，厂区围墙距该道路约 15m。南安公路南面为江西软件职业技术大学校区，该公司围墙距其教学楼 250m，南侧为罗亭镇义坪村泥垅小组，围墙距其 110m，东南侧围墙距学校公寓 116m；西侧、北侧共围墙为南缆集团（部分厂房被租赁）；西北侧距厂区围墙 334m 为陈家宕村；东侧隔水渠为园区管委会、江西江中医药商业运营有限责任公司、江西越创汽车零部件有限公司，围墙间距 23m。其周边具体环境见表 2.3-1。

表2.3-1 周边环境一览表

序号	方位	周边敏感场所	间距（m)	备注
1	东	该公司厂区围墙与园区管委会、江西江中医药商业运营有限责任公司、江西越创汽车零部件有限公司围墙	23	隔水渠
		该公司储罐区（双氧水储罐）与管委会用房	65.9	
		该公司储罐区（双氧水储罐）与江西江中医药商业运营有限责任公司厂房	40	
		该公司氰化物仓库与与江西越创汽车零部件有限公司厂房	31	
2	西	该公司生产车间A与南缆集团办公楼	69	共围墙
3	西北	该公司生产车间A与陈家宕村	339	
4	北	该公司生产车间A与南缆集团厂房（被盛友租赁）	21	
5	南	该公司生产车间D与南安公路	91	
		该公司厂区围墙与南安公路	20	
		该公司生产车间A与罗亭镇义坪村泥垅小组	243	
		该公司厂区围墙与罗亭镇义坪村泥垅小组	110	
		该公司厂区围墙与江西软件职业技术大学校区教学楼	250	
		该公司厂区围墙与江西软件职业技术大学校区公寓	116	
		该公司生产车间D与江西软件职业技术大学校区公寓	180	

3、地形及地质

湾里区地层主要由中元古界双桥山群和老第三纪红色砂泥岩及第四纪残坡积和冲洪物组成。在山体的南部零星出露有中上石炭世石灰岩和上三叠世安源组煤系地层。主要是以花岗岩为主的酸性晶类风化物和第四纪红色粘土，其次是千枚岩风化物和近代河积物。梅岭、太平、红星的低山丘陵地带为花岗岩风化物；罗亭、招贤的平岗地带为第四纪红色粘土；南湾公路两侧伴有四纪红色粘土和千枚岩风化物的异源田质，近代河积物主要分布在乌源、铜源港等中下游。

湾里区属低丘山地，区内有多座小山包，山脊、沟谷纵横交错，总体地势东高西低。南半部有多座小山包，高差较大，最高海拔标高达100m，最低35.0m。北半部较为平坦，海拔标高一般在50～70m之间。大部分沟谷中无长年性流水，仅在雨季形成暂时性地表流水。企业场地原为丘陵地形，场地内有5～6处山丘和低洼地，高程在53.00～85.20之间，目前场地已基本平整，东高西低，高差约5m。场地周边无陡坡山体，无大的边坡开挖工程，因此，不具备产生塌陷、蹦塌、泥石流等地质灾害的条件，建设场地地下水对混凝土、钢结构无腐蚀。

4、地震

根据《建筑抗震设计标准》GB/T50011-2010（2024年版）附录A，南昌市抗震烈度为6度，设计地震分组为第一组。

5、气象条件

湾里区属中亚热带季风湿润气候，由于西山的特定位置，与南昌平原地区相比，有其特异性，表现为温度偏低，温差悬殊，降雨量大且分配不均，霜长雾多日照短。

年平均气温为14.5～17.6℃，1月份均温在4～5℃，7月份均温在27.5～29℃，极端高温达40.5℃，极端低温-10℃以下。大于或等于10℃的积温均值为4100～5395℃。气温年内变幅较大，四季分明。日周期温差悬殊，日较差一般高达10～15℃。无霜期一般为200～260天，日照时数约1500～1950小时，红星乡雾多日照时数最少，比南昌平原地区偏少2～4成。

年降雨量均值为1730～1950毫米，1700毫米和1800毫米两条降雨均直线控制湾里区80%的面积。降雨在季节上分配不均，一般春季占19%，夏季占50%，秋季占21%，冬季占10%。在地域上，随地形海拔的增高而雨量增大，西部山地多于南部、北部平岗2成左右。

全年主导风向为北风（发生频率35%）和东北风（发生频率25%）。夏季白天多西南风，傍晚后多北风。冬季多北风，常随冷空气侵入，风力可达6~8级。

6、水文特征

湾里区境内流域分为两大部分：西北及北面的河流港汊均流向辽河注入修水；南面及东面的河流港汊均流向瀛上、碟子两湖注入赣江。

湾里区河流分属赣江和修水流域，年均值分别为1.599亿立方米和0.645亿立方米，总计2.24亿立方米，年际径流变化幅度大，不同年份水资源相差近1倍；多年平均蒸发量为1162.5毫米，一年中以秋季蒸发量最大，占全年蒸发值的42.6%。

7、交通运输

该公司交通运输采用公路运输，该公司南临国道G105，距福银高速入口（新祺周互通）约3.5公里。

8、依托资源

该项目位于江西省南昌市湾里区罗亭大道149号，园区具备供水、供电等项目建设条件。

1）水源：

江西盛友金属材料有限公司用水来自园区自来水供水管网。园区供水管管径为DN300，供水水压≥0.30MPa，该公司厂区供水管网接入管管径为DN150。作为江西盛友金属材料有限公司全厂生产生活及消防用水供水源。

2）电源：

该企业电源来自工业园总变配电所，电源进线从10kV高压线引下，埋地引至厂区309变配电室内设的1台2000kVA干式变压器（新建项目设置），及原有的630KVA 箱式变压器，经变压后，通过低压母排进入低压开关柜，配电电压为380/220V，配电方式为放射式。

3）消防站：

该项目主要依托当地消防站，同时企业配备有义务消防队。

4）气防站及医院

该项目利用当地事故应急气防及医疗机构力量，首选罗亭卫生院。梦亭卫生院距离项目所在地约4.2km，配备有救护车，车上配置有苏生器、氧气瓶及担架等救援物资，医院具备针对性的急救药品。同时，企业配备了事故应急处理器材，设置了事故应急救援组，具有一定的事故处置能力。

5）固废处理

普通固废由当地环卫部门处理；危险废物依托地方具有相应危化品处理资质单位进行处理。

2.3.2 建设项目用地面积

企业总占地面积为30亩（为该公司占地面积），另外租赁用地面积约18.39亩。

2.3.3 建设项目生产规模

该项目生产规模为：年产5000吨金属系列产品项目（一期），主要包括产品包括氰化银钾300t/a、柠檬酸金钾10t/a、氰化亚金钾80t/a、氰化银300t/a、氰化亚铜1800t/a、氰化锌50t/a、硝酸银50t/a、氰铜盐150t/a、亚硫酸金钠（溶液）5t/a、氯铂酸1t/a、氯铂酸钾2t/a、二亚硝基二氨合铂2t/a、硫酸铑（溶液）2t/a、氧化银240t/a、氯化钯0.3t/a、乙酸钯0.2t/a、二氯二氨钯0.5t/a、二氯四氨钯2t/a、四氯合钯酸铵0.2t/a、硫酸四氨钯1t/a、硫酸钯0.3t/a、硫酸乙二胺钯0.5t/a、水合三氯化铑2t/a，副产品包括硝酸钠850.304t/a、氯化钠2625.87t/a、硫酸钠1548.845t/a等。

2.4阐述建设项目涉及的主要原辅材料和品种（包括产品、中间产品）名称、数量，储存

1、原辅材料和产品名称、年用量、产量及最大储量等情况

该项目年操作时间300天，操作为间歇式生产。原材料、产品的储存周期以7~15天计，具体情况见下表：

表 2.4-1 主要原辅材料和产品一览表

序号	物料名称	CAS.NO	该项目数量 t/a	包装规格	性状	火灾类别	最大储存量 t	来源	运输方式	贮存地点	备注
一	仓储原、辅物料										
1	68%硝酸	7697-37-2	1684.086	罐装	液	乙	30m³	国内	槽车	101 罐区	
2	50%双氧水	7722-8471	667.618	罐装	液	乙	30m³	国内	槽车	101 罐区	
3	15%氨水	1336-21-6	0.4	桶装	液	戊	0.2	国内	汽车	204 原料仓库一一层	
4	37%盐酸	7647-01-0	4477.057	罐装	液	戊	30m³	国内	槽车	101 罐区	
5	液碱	1310-73-2	3827.05	储罐	液	戊	30m³	国内	汽车	101 罐区	
6	次氯酸钠	7681-52-9	200	罐装	液	戊	30m³	国内	槽车	101 罐区	
7	氯化铜	7447-39-4	800	罐装	液	戊	160	国内	槽车	310 氯化铜溶液储池	根据市场行情采购固态或液态的氯化铜
8	氯化铜	7447-39-4	1100	袋装	固	戊	20	国内	汽车	204 原料仓库一一层	
9	氰化钠	143-33-9	184.5	50kg/包	固	丁	25	国内	汽车	102 氰化物仓库分区一	
10	氰化钾	151-50-8	139.166	50kg/包	固	丁	20	国内	汽车	102 氰化物仓库分区一	
11	硫酸铊	7446-18-6	0.249	500g/瓶	固	丁	0.001	国内	汽车	102 氰化物仓库分区一	
12	乙二胺	107-15-3	0.463	50kg/桶	液	乙	0.05	国内	汽车	107 原料仓库二分区一	
13	乙醇	64-17-5	7.971	25kg/桶	液	甲	1	国内	汽车	107 原料仓库二分区一	
14	亚硝酸钠	7632-00-0	0.168	50kg/包	固	乙	0.05	国内	汽车	107 原料仓库二分区二	
15	乙酸	64-19-7	0.11	1kg/瓶	液	乙	0.015	国内	汽车	107 原料仓库二分区二	
16	98%浓硫酸	7664-93-9	1.371	25kg/桶	液	戊	0.1	国内	汽车	204 原料仓库一三层	
17	亚硫酸钠	7757-83-7	1370.121	50kg/包	固	丁	10	国内	汽车	204 原料仓库一一层	
18	64%水合肼	7803-57-8	0.05	25kg/桶	固	丙	10	国内	汽车	204 原料仓库一一层	生产测试用，该储量为最大储量

19	氢氧化钠	1310-73-2	1028.228	50kg/包	固	丁	10	国内	汽车	204 原料仓库一一层	
20	盐酸肼	5341-61-7	0.129	25kg/桶	固	丁	0.015	国内	汽车	204 原料仓库一三层	
21	氯化钾	7447-40-7	0.735	50kg/包	固	丁	0.07	国内	汽车	204 原料仓库一三层	
22	柠檬酸钾	7778-49-6	2.54	50kg/包	固	丁	0.2	国内	汽车	204 原料仓库一三层	
23	硫酸氢钠	7681-38-1	4.505	50kg/包	固	丁	0.015	国内	汽车	204 原料仓库一三层	
24	氯化锌	7646-85-7	58.38	桶装	固	戊	10	国内	汽车	204 原料仓库一二层	
25	铜（300×10×6mm）	7440-50-8	1380	\	固	丁	5	国内	汽车	204 原料仓库一二层	
26	氰化钠溶液	143-33-9	3751.573	罐装	液	丁	33.9	国内	槽车	207 氰化钠仓库	储罐一用一应急
27	金	7440-57-5	60.78	回用布袋	固	丁	0.2	国内	汽车	103 生产车间 A 贵金属储存区	
28	铂	7440-06-4	1.52	回用布袋	固	丁	0.005	国内	汽车	103 生产车间 A 贵金属储存区	
29	铑	7440-16-6	1.284	回用布袋	固	丁	0.005	国内	汽车	103 生产车间 A 贵金属储存区	
30	钯	7440-05-3	2.215	回用布袋	固	丁	0.01	国内	汽车	103 生产车间 A 贵金属储存区	
31	银	7440-22-4	2640.03	\	固	丁	9	国内	汽车	103 生产车间 A 贵金属储存区	
二	产品										
1	氰化亚金钾	13967-50-5	80	袋装	固	丁	0.27	国内	汽车	102 氰化物仓库分区二	
2	柠檬酸金钾	14263-59-3	10	袋装	固	丁	0.04	国内	汽车	102 氰化物仓库分区二	
3	氰化银	5006-64-9	300	袋装	固	丁	1	国内	汽车	102 氰化物仓库分区二	
4	氰化银钾	506-61-6	300	袋装	固	丁	1	国内	汽车	102 氰化物仓库分区二	
5	氰化亚铜	544-92-3	1800	袋装	固	丁	20	国内	汽车	102 氰化物仓库分区一	
6	氰铜盐	\	150	袋装	固	丁	0.5	国内	汽车	102 氰化物仓库分区一	
7	氰化锌	557-21-1	50	袋装	固	丁	0.17	国内	汽车	102 氰化物仓库分区二	

8	亚硫酸金钠（溶液）	19153-98-1	5	桶装	液	丁	0.017	国内	汽车	103生产车间A 三氯化钌隔间	
9	氯铂酸	16941-12-1	1	袋装	固	丁	0.004	国内	汽车	103生产车间A 贵金属储存区	
10	氯铂酸钾	16921-30-5	2	袋装	固	丁	0.007	国内	汽车	103生产车间A 贵金属储存区	
11	二亚硝基二氨合铂	238-203-3	2	袋装	固	丁	0.007	国内	汽车	103生产车间A 贵金属储存区	
12	水合三氯化铑	20765-98-4	2	袋装	固	丁	0.017	国内	汽车	103生产车间A 贵金属储存区	
13	硫酸铑（溶液）	10489-46-0	2	桶装	液	丁	0.017	国内	汽车	103生产车间A 贵金属储存区	
14	硝酸银	7761-88-8	50	袋装	固	丁	0.17	国内	汽车	103生产车间A 贵金属储存区	外售量
15	氧化银	1301-96-8	240	袋装	固	丁	0.8	国内	汽车	103生产车间A 贵金属储存区	
16	氯化钯	7647-10-1	0.3	袋装	固	丁	0.001	国内	汽车	103生产车间A 贵金属储存区	
17	乙酸钯	3375-31-3	0.2	袋装	固	丁	0.001	国内	汽车	103生产车间A 贵金属储存区	
18	二氯二氨钯	13782-33-7	0.5	袋装	固	丁	0.002	国内	汽车	103生产车间A 贵金属储存区	
19	二氯四氨钯	13933-31-8	2	袋装	固	丁	0.017	国内	汽车	103生产车间A 贵金属储存区	
20	四氯合钯酸铵	13820-40-1	0.2	袋装	固	丁	0.001	国内	汽车	103生产车间A 贵金属储存区	
21	硫酸四氨钯	13601-06-4	1	袋装	固	丁	0.004	国内	汽车	103生产车间A 贵金属储存区	

22	硫酸钯（溶液）	13566-03-5	0.3	桶装	液	丁	0.001	国内	汽车	103 生产车间 A 贵金属储存区	
23	硫酸乙二胺钯	-	0.5	袋装	固	丁	0.002	国内	汽车	103 生产车间 A 贵金属储存区	
三	副产品										
1	硝酸钠	7631-99-4	850.304	袋装	固	甲	20	国内	汽车	107 原料仓库二 分区二	
2	氯化钠	7647-14-5	2625.87	袋装	固	丁	72	国内	汽车	204 原料仓库一 一层	
3	硫酸钠	7757-82-6	1548.845	袋装	固	丁	56	国内	汽车	204 原料仓库一 一层	

2、产品质量标准及包装

1）氰化亚金钾 (GB/T 37993-2019)

化学符号	成分(%)						
	Au含量不小于	杂质含量不大于					
		Ag	Cu	Fe	Pb	Cr	Ni
$KAu(CN)_2$	68.3	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001

2）亚硫酸金钠 Q/SY01-2022

化学符号	成分(%)													
	金质量含量	杂质含量不大于												
		Ag	Au	Pd	Ir	Rh	Ni	Pb	Ru	Cu	Zn	Cr	Cd	Al
$Na_3Au(SO_3)_2$	46.2%	0.0005	0.001	0.001	0.001	0.001	0.0005	0.0005	0.001	0.0005	0.001	0.0005	0.0005	0.0005

3）柠檬酸金钾 (YS/T940-2013)

化学符号	成分(%)								
	金含量不小于	杂质含量不大于							
		Ag	Fe	Co	Ni	Pb	Cu	Zn	Cr
$KAu_2N_4C_{12}H_{11}O_8$	50.5	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.0005	0.001	0.001

4）氰化亚铜 HG/T2827-2011

项　　目	指标	
	优等品	一等品
铜（Cu)含量w/%	70.2	69.6
氰化亚铜（CuCN)含量（以Cu含量换算）w/%	99.0	98
氰根（CN)含量w/%	28.0～28.6	
氰化钠溶液不溶物含量w/%	0.20	0.30
铁（Fe)含量w/%	0.02	0.04

5）氰铜盐

项　　目	指标	
	优等品	一等品
外观	白色至微黄色粉末	
氰化亚铜（CuCN)含量w/%	61.5～64.5	

氰化锌[（Zn（CN）$_2$]含量w/%	31.2～34.2	
铁（Fe)含量w/%	0.02	0.04
氰化钠溶液不溶物含量w/%	0.20	0.40
碳酸钠（Na_2CO_3)含量w/%	0.02	0.04

6）氰化锌

项　　目	指标	
	优等品	一等品
锌（Zn)含量/%	54.8	54.5
氰化锌[（Zn（CN）$_2$]含量(以Zn含量换算)/%	98.5	98.0
水分/%	1.0	
氰化钠溶液不溶物含量/%	0.05	0.10
铁（Fe)含量w/%	0.02	0.05
铅（Pb)含量/%	0.005	0.01

7）氯铂酸 (GB/T26298-2010)

化学符号	成分(%)												
	铂质量含量不小于	杂质含量不大于											
		Ag	Au	Pd	Ir	Rh	Ni	Pb	Fe	Cu	Sn	Cr	总量
$H_{14}Cl_{16}O_6Pt$	37.5	0.0005	0.001	0.001	0.001	0.001	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.1

8）氯铂酸钾 (YS/T1283-2018)

化学符号	成分(%)												
	铂质量含量	杂质含量不大于											
		Ag	Au	Pd	Ir	Rh	Ni	Pb	Ru	Cu	Zn	Cr	Cd	Al
K_2PtCl_6	39.5~40.14	0.0005	0.001	0.001	0.001	0.001	0.0005	0.0005	0.001	0.0005	0.001	0.0005	0.0005	0.0005

9）二亚硝基二氨合铂 (YS/T596-2006)

化学符号	成分(%)								
	铂质量含量不小于	杂质含量不大于							
		Ag	Fe	Pd	Ni	Pb	Cu	Zn	Cr	总量
$Pt(NH_3)_2(NO_2)_2$	59.5	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.0005	0.001	0.001	0.1

10）水合三氯化铑 (GB/T23519-2009)

化学符号	成分(%)

	Rh 含量不小于	杂质含量不大于							
		Na	Pb	Fe	Ca	Cu	Mg	Pd	Pt
$RhCl_3·3H_2O$	38	0.02	0.005	0.004	0.004	0.005	0.003	0.004	0.004

11）硫酸铑溶液（GB/T8184-2020）

化学符号	成分(%)								
	Rh 含量(%)	杂质含量不大于							
		Al	Ca	Cr	Cu	Fe	Mg	Na	Ni
$Rh_2(SO_4)_3·nH_2O$	4±0.05	0.001	0.005	0.001	0.001	0.001	0.005	0.005	0.001
	8±0.05								
	10±0.1	0.002	0.005	0.002	0.002	0.001	0.005	0.005	0.002
	12±0.1								
	15±0.1								

12）硝酸银 (GB-T 670-2007)

化学符号	成分(%)						
	纯度	杂质含量不大于					
		氯化物 Cl	硫酸盐 SO_4	Fe	Cu	Pb	盐酸不沉淀物
$AgNO_3$	99.98	0.001	0.004	0.0004	0.001	0.001	0.02

13）氰化银质量指标 (QB/NSY01-2001)

化学符号	成分(%)				
	Ag 含量不小于	杂质含量不大于			
		Fe	Cu	Pb	氰化钾不溶物
AgCN	80	0.001	0.001	0.001	0.001

14）氰化银钾质量指标 (QB/NSY02-2001)

化学符号	成分(%)				
	Ag 含量不小于	杂质含量不大于			
		Fe	Cu	Pb	水不溶物
$KAg(CN)_2$	54	0.002	0.001	0.001	0.005

15）氧化银

化学符号	成分(%)								
	纯度	杂质含量不大于							
		Na	Pb	Fe	Ca	Cu	Mg	Pd	Pt
Ag_2O	99.7%	0.02	0.005	0.004	0.004	0.005	0.003	0.004	0.004

16）氯化钯 (GB/T8185-2004)

化学符号	成分(%)								
	氯化钯含量不小于	杂质含量不大于							
		Pt	Au	Rh	Fe	Ir	Ni	Pb	NO_3^-
$PdCl_2$	99.0	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.005	0.05

17）乙酸钯 (YS/T929-2013)

化学符号	成分(%)													
	钯质量含量	杂质含量不大于												
		Ag	Au	Pd	Ir	Rh	Ni	Pb	Ru	Cu	Pt	Cr	Cd	Fe
$Pd(O_2CCH_3)_2$	45.8-47	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001

18）二氯二氨钯 (GB/T 26288-2010)

化学符号	成分(%)									
	Pd 含量不小于	杂质含量不大于								
		Ag	Au	Pt	Rh	Ir	Pb	Ni	Cu	总量
$Pd(NH_3)_2Cl_2$	49.5	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.1

19）二氯四氨钯 (YS/T930-2013)

化学符号	成分(%)								
	Pd 含量不小于	杂质含量不大于							
		Ag	Au	Pt	Rh	Ir	Pb	Ni	总量
$Pd(NH_3)_4Cl_2$	41.0	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.1

20）四氯合钯酸氨（Q/SY02-2022)

化学符号	成分(%)												
	钯质量含量	杂质含量不大于											
		Ag	Au	Pd	Ir	Rh	Ni	Pb	Ru	Cu	Zn	Cr	Cd	Al
$(NH_4)_2PtCl_4$	36.5%	0.0005	0.001	0.001	0.001	0.001	0.0005	0.0005	0.001	0.0005	0.001	0.0005	0.0005	0.0005

21）硫酸四氨钯 (YS/T 1280-2018)

化学符号	成分(%)								
	Pd 含量不小于	杂质含量不大于							
		Pt	Au	Rh	Fe	Ir	Ni	Pb	Pt
$Pd(NH_3)_4SO_4$	37.0	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.005	0.004

22）硫酸钯 (YS/T943-2013)

化学符号	成分(%)										
	金质量含量	杂质含量不大于									
		Ag	Au	Pd	Ir	Rh	Ni	Pb	Cu	Fe	Cr	Cd
$PdSO_4$	52.0%	0.0005	0.001	0.001	0.001	0.001	0.0005	0.0005	0.0005	0.001	0.0005	0.0005

23）硫酸乙二胺钯

化学符号	成分(%)													
	钯质量含量	杂质含量不大于												
		Ag	Au	Pd	Ir	Rh	Ni	Pb	Ru	Cu	Pt	Cr	Cd	Fe
$Pd(H_2NCH_2CH_2NH_2)SO_4$	39.2~40.6	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001

24）硝酸钠（GB/T 4553-2016）

序号	项目	指标
1	硝酸钠含量（%） ≥	98.0
2	水 分（%） ≤	2.0
3	水不溶物（%） ≤	-
4	氯化物（以 NaCl 计）（%） ≤	-
5	亚硝酸钠（%） ≤	0.10

6	碳酸钠（%） ≤	0.10
7	硝酸钙（%） ≤	-
8	硝酸镁（%） ≤	-
9	铁（%） ≤	0.005
10	硼酸（%） ≤	-
11	松散度（%） ≥	90
注：除水分、松散度、铁指标外，其他指标均以干基计。		

25）氯化钠（GB/T5462-2015）

项目	指标								
	精制工业盐						日晒工业盐		
	工业干盐			工业湿盐					
	优级	一级	二级	优级	一级	二级	优级	一级	二级
氯化钠/（g/100g）≥	99.1	98.5	97.5	96.0	95.0	93.3	96.2	94.8	92.0
水分/（g/100g）≤	0.30	0.50	0.80	3.00	3.50	4.00	2.80	3.80	6.00
水不溶物（g/100g）≤	0.05	0.10	0.20	0.05	0.10	0.20	0.20	0.30	0.40
钙镁离子总量（g/100g）≤	0.25	0.40	0.60	0.30	0.50	0.70	0.30	0.40	0.50
硫酸根离子（g/100g）≤	0.30	0.50	0.90	0.50	0.70	1.00	0.50	0.70	1.00

26）硫酸钠(GB/T6009-2014)

化学符号	含量不小于
Na_2SO_4	92%

3、储存设施

根据厂区物料的物化特性及生产储量要求，厂区设置了101罐区、102氰化物仓库、107原料仓库二、204原料仓库一、207氰化钠仓库、310氯化铜储池。

新建101罐区，该罐区为埋地罐区及储池，用于储存硝酸、双氧水、液碱、次氯酸钠、盐酸，氯化钠母液为储池。

原有102氰化物仓库为1层框架结构，属独立建筑，主要储存剧毒品原料及产品。

原有107原料仓库二为1层框架结构，主要储存该项目甲、乙类原辅材料及该项目副产品。该仓库设三个隔间，分别将甲乙类易燃物质、氧化性物质、酸性物质单独储存于一个隔间内。

新建204原料仓库一为3层框架结构，每层为一个防火分区，主要储存该项目涉及的非甲、乙类原辅材料、产品、包装材料、固废等。

新建207氰化钠仓库，其内设置一台30m^{3}氰化钠储罐和一台30m^{3}氰化钠事故罐，均为埋地储罐，并设置移动式吸风装置和事故通风系统。

新建310氯化铜储池，用于储存氯化铜溶液。

2.5描述建设项目选择的工艺流程和选用的主要装置（设备）和设施的布局及其上下游生产装置的关系

2.5.1 建设项目选择的工艺流程

一、氰化亚金钾生产工艺流程

1、工艺流程简述

将金锭通过压延压制成薄金片，将金片置于电解金机组（M10301）中，向电解金机组（M10301）槽内加入氰化钾和纯水。以不锈钢片为阴极，将金片作阳极，通直流电产生电化学反应，电化学反应工艺需6h。

在通电的情况下，金作为阳极失去电子，成为Au^+，在与氰化钾电解而成的CN^-和K^+络合反应生成$KAu(CN)_2$。电解液中，H_2O电解得到H^+和OH^-，H^+得到Au失去的电子生成氢气，使得氰化亚金钾溶液呈碱性。碱性条件下，抑制氰化钾水解成氢氧化钾和氰化氢（HCN）。

3、物料平衡

表2.5-27 生产物料平衡表（kg/批次）

投入			产出		
序号	物料名称	数量（t）	序号	物料名称	数量（t）
1	盐酸	622	1	电子级盐酸	620
			2	废气G30-1	1.995
			3	蒸馏残渣S30-1	0.005
合计		622	合计		622

二十八、**含氰废水处理工艺流程**

氰化亚铜、氰化锌反应过程中产生的含氰废水转至含氰废水处理釜（R10330ABC），加入次氯酸钠破氰后（$5ClO^- + 2CN^- + H_2O = 5Cl^- + 2CO_2\uparrow + 2OH^- + N_2\uparrow$），转至板框压滤机X10301CDE进行过滤，经收集池收集后转至106生产车间D MVR蒸发系统处理，经RO处理后，清水回用于生产，浓水进入厂区污水处理装置处理。

氰化银、氰化亚金钾反应过程中产生的含氰废水转至含氰废水处理釜（R10331AB），加入次氯酸钠破氰后（$5ClO^- + 2CN^- + H_2O = 5Cl^- + 2CO_2\uparrow + 2OH^- + N_2\uparrow$），转至过滤器进行过滤，经收集池收集后转至106生产车间D MVR蒸发系统处理，经RO处理后，清水回用于生产，浓水进入厂区污水处理装置处理。

2.5.2 选用的主要装置（设备）和设施的布局

2.5.2.1 总平面布置

该公司厂区分行政办公区、生产区。厂前区位于厂区南部，生产区位于厂区的北部。

厂区由中间的主干道分成东西两部分，东面从南至北依次为302门岗、307事故水池一、306设备房（未建）、105污水处理池（未建）、303污水处理池（二）（未建）、205MVR室外设备区（未建）、311污水处理池（三）（未建）、106生产车间D、310氯化铜储池、101储罐区、304车库、207氰化钠仓库、202消防水池二、201消防水池一、206配电柜、102氰化物仓库、203污水处理池、103生产车间A、仓库（租赁，原属南缆集团）；西面从南至北依次为301综合楼、204原料仓库一、107原料仓库、314清水池、309公用工程楼、104生产车间B（已建，闲置）。

厂区南侧临公路设置了2个出入口，靠东侧为主要出入口，西侧为应急出入口，2个出口均设置在厂区南部，分开布置。西侧与南缆集团共围墙中部设置了1个出入口。

因《江西盛友金属材料有限公司年产5000吨金属系列产品项目安全设施设计》按《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020设计，考虑到该公司内部建构筑物与围墙及周边企业的间距，该公司租赁西面南缆集团部分土地及北侧的一栋仓库（该仓库原为中瑞物流租赁，用于存放压缩机配件等。），并新建围栏。

具体布置详见总平面布置图。

2.5.2.2 竖向布置

该公司建设场地地势经过平整后较为平坦，采用平坡式布置。

厂内雨水及项目的生产废水进入厂区污水处理池，经污水处理系统破氰处理后，再统一打入生产车间D中回收，生产废水不外排。生活污水经厂区内微动力循环系统处理达标后排出。

2.5.2.3 厂区消防道路设置

厂区内主要道路路宽不小于6m，次道路及环形消防道路不小于4.0m，厂区主干道与次干道及支道的转弯半径均为9m。厂区内总图布置按装置区布置，装置区之间消防道路路宽4m。门卫设置在厂区南面，门卫设有24小时的值班人员。

厂区道路上的净空高度不低于5m，道路内缘最小拐弯半径为9m。厂区内的道路能够满足消防车辆的通行要求，满足生产运输车辆的通行要求。厂内道路的布局、宽度、坡度、转弯半径、净空高度、安全界线及安全视线、建筑物与道路间距和装卸场所、堆场布局等均符合《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）等的有关规定，全厂道路通畅，人货分流，厂内道路能够满足人流和物流的要求。

2.5.2.4 主要建（构）物

该项目涉及的主要建构筑物见下表。

表 2.5-28 该项目涉及的主要建构筑物一览表

序号	建构筑物名称	火灾危险类别	耐火等级	防火分区个数	占地面积（m^2）	建筑面积（m^2）	层数	结构形式	安全疏散出口个数	泄压部位	泄压比	通风	设防烈度	抗震设防类别	备注
1	101 罐区	乙类	/	/	270	/	/	砼	/	/	/	自然通风	6 度	乙类	新建
2	102 氰化物仓库	丁类	二级	1	256	262.44	一	框架	2	/	/	自然通风，机械通风	6 度	乙类	原有利用
3	103 生产车间 A	乙类	二级	2	1344	3673.53	三	框架	13	/	/	自然通风，机械通风	6 度	乙类	改造
4	106 生产车间 D	甲类	二级	1	320	320	一	框架	2	/	/	自然通风，机械通风	6 度	乙类	原有利用
5	107 原料仓库二	甲类	一级	1	128	128	一	框架	3	门窗、屋顶	0.11	自然通风，机械通风	6 度	乙类	原有利用
6	201 消防水池一	丁类	/	/	126	/	/	砼	/	/	/	自然通风	6 度	乙类	原有利用
7	202 消防水池二	丁类	/	/	126	/	/	砼	/	/	/	自然通风	6 度	乙类	原有利用
8	203 污水处理池	丙类	/	/	112	/	/	砼	/	/	/	自然通风	6 度	乙类	原有利用
9	204 原料仓库一	丙类	二级	3	492	1476	三	框架	2	/	/	自然通风	6 度	乙类	新建

10	206 配电柜	丙类	/	/	3	/	/	/	/	/	/	/	/	原有利用
11	207 氰化钠仓库	丁类	二级	1	140	140	一	框架	1	/	/	自然通风，机械通风	6 度	乙类	新建
12	301 综合楼	/	二级	1	842.93	2528.79	三	框架	3	/	/	自然通风	6 度	乙类	改扩建
13	302 门岗	丁类	二级	1	24	24	一	框架	1	/	/	自然通风	6 度	乙类	原有利用
14	307 事故水池（一）	丁类	/	/	315	/	/	砼	/	/	/	自然通风	6 度	乙类	新建，深 4m
15	309 公用工程楼	丙类	二级	1	305.64	912	三	框架	2	/	/	自然通风	6 度	乙类	新建
16	310 氯化铜储池	戊类	/	/	112	/	/	砼	/	/	/	自然通风	6 度	乙类	新建
17	314 清水池	/	/	/	144	/	/	砼	/	/	/	/	/	/	新建

2.5.2.5 主要装置和设施（设备）的布局及其上下游生产装置的关系

该项目各产品上下游生产装置的关系如下表所示。

表2.5-29 该项目存在上下游关系的生产装置一览表

序号	上游生产装置	下游生产装置	上下游关系说明
1	“氰化亚金钾”生产单元	“柠檬酸金钾”生产单元	“氰化亚金钾”生产单元产品氰化亚金钾进入“柠檬酸金钾”生产单元作为原材料使用
2	“氰化锌、氰化亚铜”生产单元	“氰铜盐”生产单元	“氰化锌、氰化亚铜”生产单元产品氰化锌、氰化亚铜进入“氰铜盐”生产单元作为原材料使用
3	“氯铂酸”生产单元	“氯铂酸钾、二亚硝基二氨合铂”生产单元	“氯铂酸”生产单元滤液含氯铂酸进入“氯铂酸钾、二亚硝基二氨合铂”生产单元作为原材料使用
4	“硝酸银”生产单元	“氰化银、氧化银”生产单元	“硝酸银”生产单元滤液含硝酸银进入“氰化银、氧化银”生产单元作为原材料使用
5	“氰化银”生产单元	“氰化银钾”生产单元	“氰化银”生产单元滤液含氰化银进入“氰化银钾”生产单元作为原材料使用
6	“二氯四氨钯”生产单元	“二氯二氨钯”生产单元	“二氯四氨钯”生产单元滤液含二氯四氨钯进入“二氯二氨钯”生产单元作为原材料使用
7	“氯化钯”生产单元	“二氯四氨钯、硫酸钯”生产单元	“氯化钯”生产单元滤液含氯化钯进入“二氯四氨钯、硫酸钯”生产单元作为原材料使用
8	“二氯二氨钯”生产单元	“四氯合钯酸铵”生产单元	“二氯二氨钯”生产单元产品二氯二氨钯进入“四氯合钯酸铵”生产单元作为原材料使用
9	“硫酸钯”生产单元	“硫酸四氨钯”生产单元	“硫酸钯”生产单元滤液含硫酸钯进入“硫酸四氨钯”生产单元作为原材料使用
10	“硫酸四氨钯”生产单元	“硫酸乙二胺钯”生产单元	“硫酸四氨钯”生产单元滤液含硫酸四氨钯进入“硫酸乙二胺钯”生产单元作为原材料使用
除上述存在上下游关系的生产单元外，其它生产单元不存在上下游关系，相互独立。			

2.6描述建设项目配套和辅助工程名称、能力（或者负荷）、介质（或者物料）来源

2.6.1 供配电

1．供配电

1）供电电源选择

该企业电源来自工业园总变配电所，电源进线从10kV高压线引下埋地引至厂区309公用工程楼的变配电室内设的1台2000kVA干式变压器（新建项目设置），保留原有630KVA 箱式变压器。经变压后，通过低压母排进入低压开关柜，配电电压为380/220V，配电方式为放射式。

2）负荷等级及供电电源可靠性

该项目二级及以上用电负荷为164kW（包含了应急照明（1kW）、消防水泵(55kW,一用一备)、消防稳压泵（5.5kW，一用一备）、1#~3#尾气引风机（2*7.5kW，两用一备）、4~5#尾气引风机（1*7.5kW，一用一备）、6#~8#尾气引风机（2*18.5kW，两用一备）、9~10#尾气引风机（1*7.5kW，一用一备）、11~12#尾气引风机（1*11kW，一用一备）、事故风机（29kW）为二级用电负荷；仪表系统（DCS：2.4kW；SIS：1kW）、视频监控系统（1.1kW）、气体报警系统（1.8kW）、火灾报警系统（1.6kW）；火灾报警系统、气体报警系统、视频监控系统、仪表系统为一级负荷中特别重要的用电负荷，其他为三级用电负荷。

共计176.4kW二级及以上用电负荷，共计7.9kW一级负荷中特别中重要的负荷，其余为三级用电负荷。

企业已设置一台250kW柴油发电机组，设置1台10kVA和1台6kVA以及3台3kVA的UPS（其中视频监控系统由1台6kVA的UPS单独供电，DCS系统由1台3kVA的UPS单独供电，SIS系统由1台3kVA的UPS单独供电，气体检测报警系统由1台3kVA的UPS单独供电，火灾报警系统由1台10kVA的UPS单独供电），满足要求。

3）供电方式

该项目由厂区206配电柜及309变配电室内的低压电源向各用电设备放射式供电。

4）主要设备选型

变压器：1 台 2000kVA 干式变压器（新建项目设置），保留原有 630KVA 箱式变压器

低压开关柜：GGD 型

柴油发电机组：一台 250kW 柴油发电机组

电缆：YJV-8.7/15kV、YJV-0.6/1kV、ZR-YJV-0.6/1kV、KVV-0.45/0.75kV、ZR-KVV-0.45/0.75kV、NH-YJV-0.6/1kV、NH- KVV-0.45/0.75kV 等

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

照明配电箱：PZ30、BXM51 型

灯具：LED 灯、防爆 LED 灯、荧光灯。

6）防雷、防静电接地设施

103 生产车间 A、106 生产车间 D、107 原料仓库二为第二类防雷建筑物。利用屋面接闪带防直击雷，屋面接闪带网格尺寸满足《建筑物防雷设计规范》GB50057 相应要求，二类不大于 10m×10m 或 12m×8m。

309 公用工程楼、102 氰化物仓库、204 原料仓库一、301 综合楼、207 氰化钠仓库属于第三类防雷建筑物，利用屋面接闪带、接闪杆防直击雷，屋面接闪带网格不大于 24×16(m)或 20×20(m)。采用结构柱内四角主筋(不小于 Φ12)作防雷引下线，引下线上部与屋面接闪带焊接，下部与基础接地装置焊接。距地面+0.3m 安装等电位接地端子箱，并与接地装置不少于 2 处连接成电气通路。屋面上所有外露金属构件均与接闪带焊接，突出屋面构筑物均做接闪带。不同层高接闪带采用 Φ12 的热镀锌圆钢可靠跨接。一切正常不带电的电气设备（如电机、电器及操作柱的金属外壳，配电屏、配电

箱及控制屏、控制箱的框架或外壳、电力线路的金属保护管，接线盒金属外壳以及铠装电缆的外皮等）与接地装置可靠形成电气通路。

该项目建构筑物防雷经江西省瑞天防雷检测有限公司检测，经检测符合国家防雷规范要求，并出具了相应检测报告，符合要求。

7）消防应急照明

（1）在变配电室、控制室等处设置了应急备用照明，以确保正常工作继续进行。用于备用照明的灯具持续工作的时间不小于180分钟，且上述场所照度不低于正常照度值。

（2）在变配电室、控制室等处设置了应急疏散照明，供紧急情况下人员疏散用。用于疏散照明的灯具持续工作的时间不小于30分钟，且出入口、疏散通道等处照度值不低于1.0LX，楼梯间照度值不低于5.0LX。

（3）在车间等建筑物的出口、疏散通道和配电间、控制室等处设置了应急疏散指示，供紧急情况下人员疏散用。用于疏散指示的灯具持续工作的时间不小于30分钟。

2.6.2 自动控制系统及仪表

2.6.2.1 应急或备用电源、气源的设置

紧急备用电源：

设置1台10kVA和1台6kVA以及3台3kVA的UPS（其中视频监控系统由1台6kVA的UPS单独供电，DCS系统由1台3kVA的UPS单独供电，SIS系统由1台3kVA的UPS单独供电，气体检测报警系统由1台3kVA的UPS单独供电，火灾报警系统由1台10kVA的UPS单独供电），满足要求。

仪表气源：

企业在 309 公用工程间设置 2 台 1m³的仪表空气储罐，在 103 生产车间 A 设置 1 台 1m³的仪表空气储罐，可满足各位仪表在气源故障情况下的备用气源供应 15 分钟以上。

2.6.2.2 自动控制系统的设置和安全功能

该项目涉及重点监管危险化学品“氰化钠、氰化氢、氢气”，不涉及重点监管危险化工工艺，不涉及重大危险源，自动控制系统设置具体如下：

1、DCS\PLC 控制系统

1）氰化亚金钾生产：

浓缩结晶釜（R10301AB）设置了 DCS 温度指示记录，温度高报，并通过温度联锁控制夹套进冷却水和进导热油管道上切断阀。

2）氰化亚铜生产：

盐酸计量槽（V10303A）、氯化铜高位槽（V10354）设置了 DCS 液位指示记录在高高报警、高位报警、低位报警，在高高位联锁切断进料阀、低位联锁切断出料阀，并停泵。

氢氧化钠计量槽（V10350）设置了 DCS 液位指示记录在高高报警、高位报警、低位报警，在高高位联锁切断进料阀，并停泵。

溶解反应釜（R10302ABC）设置了 DCS 温度指示记录，温度高报，并通过温度控制蒸汽发生器管道上蒸汽阀；设置了液位指示记录报警，在高高限联锁进料阀切断（企业自设，做四类变更）。

氰化钠高位槽（V10308A）设置了 DCS 液位指示记录，在高高报警、高位报警、低位报警，在高高位联锁切断进料阀（图纸上没画联锁停泵，

2、根据安监总管三〔2014〕116 号及 SIL 定级评估结果设置 SIS 系统如下：

氰化钠储罐（V20701A）、氰化钠备用储罐（V20701B）均设置了 SIS 液位指示记录，在高、低位报警，并且联锁停氰化钠泵（P20701AB）和联锁切断进料管道上气动切断阀；在现场和控制室操作台设置紧急停车按钮，当发生异常情况时拍下按钮，由 SIS 实施联锁停氰化钠泵（P20701AB）和联锁切断进料管道上气动切断阀；

3、各参数均远传至 GDS、SIS、DCS 系统，指示、记录、报警存储时间均大于 30 天。

现场评价时发现，部分未安装到位，应予以整改：①盐酸计量槽（V10303A）未设置 DCS 液位高高联锁切断进料阀、低位联锁切断出料阀；②离心母液罐未设置 DCS 液位高高位报警并控制离心母液泵的电机运行频率；③硝酸储罐、双氧水储罐、盐酸储罐、次氯酸钠储罐、液碱储罐未设置 DCS 液位在低低位和高高位报警并分别联锁关闭进料管道上的切断阀；④M10306 耙式混合干燥机未设置温度高限报警，高高限联锁切断进蒸汽管道上气动切断阀；⑤硝酸蒸发器（E10330）、盐酸蒸发器（E10333）未设置压力报警。

2.6.2.3 气体检测和报警设施的设置

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》GB/T50493-2019。该项目中可燃、有毒气体探测器设置情况如下：

表 2.6-1 该项目可燃有毒气体检测报警设置情况表

编号	设备名称	所在位置	报警值
1	二氧化氮	灌区	低报 5ppm，高报 10ppm

2	二氧化氮	灌区	低报 5ppm，高报 10ppm
3	二氧化氮	制酸区	低报 5ppm，高报 10ppm
4	氰化氢	亚铜 3 楼氰化锌反应釜	低报 2ppm，高报 4ppm
5	氰化氢	亚铜 2 楼氰废水处理釜	低报 2ppm，高报 4ppm
6	氰化氢	亚铜 2 楼氰废水处理釜	低报 2ppm，高报 4ppm
7	一氧化氮	铂系列西区	低报 4ppm，高报 8ppm
8	二氧化氮	铂系列西区	低报 5ppm，高报 10ppm
9	可燃气体	铂系列西区	低报 25%LEL，高报 50%LEL
10	一氧化氮	铂系列西区	低报 4ppm，高报 8ppm
11	二氧化氮	铂系列西区	低报 5ppm，高报 10ppm
12	一氧化氮	铂系列东区	低报 4ppm，高报 8ppm
13	二氧化氮	铂系列东区	低报 5ppm，高报 10ppm
14	可燃气体	铂系列东区	低报 25%LEL，高报 50%LEL
15	一氧化氮	铂系列东区	低报 4ppm，高报 8ppm
16	二氧化氮	铂系列东区	低报 5ppm，高报 10ppm
17	一氧化氮	钯系列西区	低报 4ppm，高报 8ppm
18	二氧化氮	钯系列西区	低报 5ppm，高报 10ppm
19	可燃气体	钯系列西区	低报 25%LEL，高报 50%LEL
20	一氧化氮	钯系列西区	低报 4ppm，高报 8ppm
21	二氧化氮	钯系列西区	低报 5ppm，高报 10ppm
22	一氧化氮	钯系列东区	低报 4ppm，高报 8ppm
23	二氧化氮	钯系列东区	低报 5ppm，高报 10ppm
24	可燃气体	钯系列东区	低报 25%LEL，高报 50%LEL
25	一氧化氮	钯系列东区	低报 4ppm，高报 8ppm
26	二氧化氮	钯系列东区	低报 5ppm，高报 10ppm
27	氢气	金盐电解区	低报 25%LEL，高报 50%LEL
28	氢气	金盐电解区	低报 25%LEL，高报 50%LEL
29	氰化氢	金盐烘箱	低报 2ppm，高报 4ppm
30	氢气	金盐电解回收区	低报 25%LEL，高报 50%LEL
31	氢气	金盐电解回收区	低报 25%LEL，高报 50%LEL
32	氰化氢	金盐离心机	低报 2ppm，高报 4ppm
33	氰化氢	氧化银离心机	低报 2ppm，高报 4ppm
34	氰化氢	80 反应釜	低报 2ppm，高报 4ppm
35	氰化氢	80 反应釜	低报 2ppm，高报 4ppm
36	氰化氢	54 钢平台下面	低报 2ppm，高报 4ppm
37	氰化氢	54 反应釜	低报 2ppm，高报 4ppm
38	氰化氢	反应釜	低报 2ppm，高报 4ppm
39	氰化氢	含氰废水处理釜	低报 2ppm，高报 4ppm
40	二氧化氮	硝酸银反应釜	低报 5ppm，高报 10ppm
41	二氧化氮	硝酸银反应釜	低报 5ppm，高报 10ppm
42	二氧化氮	硝酸银反应釜	低报 5ppm，高报 10ppm
43	二氧化氮	硝酸银反应釜	低报 5ppm，高报 10ppm

44	二氧化氮	硝酸银反应釜	低报 5ppm，高报 10ppm
45	可燃气体	107 仓库	低报 25%LEL，高报 50%LEL
46	氰化氢	金盐结晶釜	低报 2ppm，高报 4ppm
47	氰化氢	亚铜 3 层	低报 2ppm，高报 4ppm
48	氰化氢	亚铜 2 楼氰废水处理釜	低报 2ppm，高报 4ppm
49	一氧化氮	2 楼储酸罐	低报 4ppm，高报 8ppm
50	一氧化氮	2 楼储酸罐	低报 4ppm，高报 8ppm
51	二氧化氮	2 楼储酸罐	低报 5ppm，高报 10ppm
52	二氧化氮	2 楼储酸罐	低报 5ppm，高报 10ppm
53	二氧化氮	硝酸银除渣釜旁	低报 5ppm，高报 10ppm
54	二氧化氮	硝酸银除渣釜旁	低报 5ppm，高报 10ppm
55	二氧化氮	硝酸银除渣釜旁	低报 5ppm，高报 10ppm
56	氰化氢	54 反应釜	低报 2ppm，高报 4ppm
57	可燃气体	107 仓库	低报 25%LEL，高报 50%LEL
58	氰化氢	102 氰化物仓库	低报 2ppm，高报 4ppm
59	氰化氢	102 氰化物仓库	低报 2ppm，高报 4ppm
60	氰化氢	102 氰化物仓库	低报 2ppm，高报 4ppm
61	氰化氢	102 氰化物仓库	低报 2ppm，高报 4ppm
62	氰化氢	102 氰化物仓库	低报 2ppm，高报 4ppm
63	氰化氢	102 氰化物仓库	低报 2ppm，高报 4ppm
64	氰化氢	102 氰化物仓库	低报 2ppm，高报 4ppm
65	氰化氢	102 氰化物仓库	低报 2ppm，高报 4ppm
66	氰化氢	102 氰化物仓库	低报 2ppm，高报 4ppm
67	氰化氢	102 氰化物仓库	低报 2ppm，高报 4ppm
68	氰化氢	102 氰化物仓库	低报 2ppm，高报 4ppm
69	氰化氢	102 氰化物仓库	低报 2ppm，高报 4ppm
70	氰化氢	102 氰化物仓库	低报 2ppm，高报 4ppm
71	氰化氢	102 氰化物仓库	低报 2ppm，高报 4ppm
72	氰化氢	207 氰化钠仓库	低报 2ppm，高报 4ppm
73	氰化氢	207 氰化钠仓库	低报 2ppm，高报 4ppm
74	氰化氢	207 氰化钠仓库	低报 2ppm，高报 4ppm
75	氰化氢	207 氰化钠仓库	低报 2ppm，高报 4ppm

可燃、有毒气体探测器均自带声光报警器，爆炸危险场所选用防爆型。可燃、有毒气体探测器信号通过电缆引入 GDS，并设两级报警。根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 可燃气体报警设定值为一级 25%LEL，二级 50%LEL，有毒气体一级报警设定值应小于或等于 100%OEL，有毒气体的二级报警设定值应小于或等于 200%OEL。

当现有探测器的测量范围不能满足测量要求时，有毒气体的一级报警设定值不得超过 5%IDLH，有毒气体的二级报警设定值不得超过 10%IDLH。经查附录 B，氰化氢的 IDLH 为 56mg/m³，一级报警设定值不得超过 5%IDLH，约为 2.8mg/m³（或约 2.2ppm）；二级报警设定值不得超过 10%IDLH，即约 5.6mg/m³（或约 4.4ppm）。

当可燃、有毒气体探测器达到二级报警值时由 GDS 联动风机排风。可燃气体探测器二级报警信号和气体报警控制器故障信号送入火灾报警控制器。气体报警探测器报警信息保存时间不少于 30 天。

2.6.2.4 控制室的组成及控制中心作用

1、该项目控制室（兼消防控制室）设置在 301 综合楼的中控室内，机柜间位于 304 车库阁楼，经抗爆计算，无需抗爆结构。

中控室设置 DCS、SIS、视频监控系统等，消防控制设置火灾自动报警控制器、联动控制器、消防电话总机、消防广播总机、火灾报警图形显示装置等。

2、仪表控制室内设防静电地板及吊顶，防静电地板基础高出室外地坪 300mm，吊顶后净高不少于 3.3m；控制室内机柜、操作台以及防静电地板等需可靠接地。控制室内单独设置的机柜间不设置直接对室外开启的门；成排机柜间距不小于 1.6m，机柜距墙、柱不小于 1.6m，当设置大屏幕显示器时，操作站背面距大屏幕的净距不小于 3m。

3、控制室主要负责对厂区内重要工艺参数及火灾情况进行监控，当工艺装置生产过程中出现异常情况时，通过 DCS、SIS 系统、气体报警系统和火灾报警系统等及时对危险情况作出反应，并通知现场操作人员及时处理

异常状况，从而预防和控制安全事故的发生。

2.6.2.5 火灾报警系统、工业电视监控系统

1、火灾自动报警系统采用集中报警型，火灾报警联动控制器及相关配套设备安装在中心控制室内，并直接对外开门。火灾自动报警系统包括烟感探测器、温感探测器、手动报警按钮、声光报警器、消火栓按钮和火灾报警联动控制器、直接控制盘、消防控制室图形显示装置、消防电话总机等。当有手动或自动报警信号进入火灾报警控制器时，消防控制室和现场均会通过声光报警器发出声光报警信号，继而采取相应处理措施。在车间、仓库内装设了火灾声光报警器；当火灾发生时能及时有效提醒人员疏散撤离。在消防控制室内设置了消防专用电话总机，控制室和配电间设置消防电话分机，消防控制室能拨打外线119报警电话。该项目室内消防系统电线电缆选用耐火型铜芯线缆。消防线缆均穿热镀锌焊接钢管保护明敷设，线缆保护管均外涂防火涂料进行保护。

2、在消防控制室另设消防广播系统，现场车间设置消防广播音响。当消防控制室检测到火灾及其他异常情况，可人工广播从而提早安全撤离危险场所。

3、该项目在103生产车间A、106生产车间D、101罐区、102氰化物仓库、107原料仓库二、204原料仓库一、207氯化钠仓库涉及易制爆化学品“水合肼、乙二胺、硝酸、硝酸钠、硝酸银、双氧水、硝酸”和涉及剧毒化学品“氰化氢、氰化钠、氰化银钾、硫酸铊”设置摄像头。

2.6.3 给排水

1、给水系统

1）给水水源

厂区给水水源来自园区自来水供水管网。园区供水主管管径为 DN300，供水水压≥0.30MPa，厂区供水管网接入管管径为 DN150。生产、生活用水均由厂区已敷设的 DN150 供水管网直接供给各用水单元。

供水水质：水中不得含有致病微生物；水中所含化学物质和放射性物质不得危害人体健康；水的感官性状良好。符合《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022)。

2）给水用水量

厂区给水系统划分为生产/生活给水系统、循环冷却给水系统、消防给水系统。

生产/生活给水系统：生产用水主要为设备清洗以及地面冲洗用水、生产工艺用水，生活用水主要为操作人员及管理人员淋洗、洗涤等。其中生产用水量为 82.6m^3/d，生活用水量为 15m^3/d。

循环冷却给水系统：

生产车间部分装置需循环冷却用水，供水水温 30℃，回水水温＜35℃，循环冷却系统用水量为 40m^3/h。在 314 清水池北侧设置循环水泵 3 台，分别为:1 台型号 65ZW40-25，40m^3/h，扬程 25m，功率 7.5kw，供硝酸银板式换热器冷却用；1 台型号 XBD6.0/5GJ-WTS，5L/S，0.6MPa，5.5kw，1 台型号 DJH-15HP，80m^3/h，扬程 30m，供硝酸银、氰化银钾、氰化亚金钾、金盐等生产结晶用。

另外在 202 消防水池边有 1 台循环泵专供车间制冷机组用，型号为 TD125-226/4SWHCJ，160m^3/h，扬程 22m，功率 15kw。

2、排水系统

厂区现有排水系统采用清污分流排放体制，已建 203 污水处理池 1 座。

现有生产污水排放总量为 76.94m^3/d。其中含氰废水经收集后进入污水处理系统进行二级氧化破氰处理，达标后由泵抽入 106 生产车间 D 经 MVR 蒸发后得到副产硝酸钠、硫酸钠、氯化钠；其它非含氰废水进入污水处理系统处理合格后达标排放。

生活污水量为 12m^3/d，生活污水经污水管道排入化粪池生活污水处理装置处理，处理达标后排放至园区污水厂。

雨水通过道路雨水口收集后，经雨水支管、雨水干管就近排入厂外园区排水管网。

事故应急状态下，由车间和储罐区经管网收集的事故污水汇入事故应急池，经澄清、分离后交于有专业处理资质的外协单位处理。

2.6.4 消防

1、根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.1.1 条规定：工厂占地面积≤100ha、附近居住区人数≤1.5 万人，同一时间内火灾处按 1 次计，消防用水量按界区内消防需水量最大一座建筑物计算。

厂区用水量最大的：204 原料仓库一，高度 14.0m，体积为 V=492×14=6888（m^3），5000 m^3＜V≤20000m^3，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.3.2 条和 3.5.2 条，室外消火栓用水量为 25L/s，室内消火栓用水量为 25L/s。

火灾延续时间 3 小时，一次消防用水量为 3×3600×50/1000=540m^3。

2、该项目消防用水由厂区已建的消防水池一、消防水池二提供，总有效储水容积为 657m^3，能满足该项目建设要求。消防水池补水由厂区 DN150 管网直接供给，消防用水管网为 DN200，给水水源充足。在消防水池设置 2 台轴流深井消防泵，规格参数：XBD6.0/50GJ-XZQ，H=0.60MPa，Q=50L/s、

N=55KW，一用一备，能满足该项目消防水量要求。在103生产车间A屋顶设置高位消防水箱（V=18m³）一座和增压稳压装置一套，维持消防给水系统管网平时充水及压力，并提供建筑物初期火灾用水量。

3、室外消防管网布置成环状，管径为DN200，并采用阀门分成若干独立管段，并布置了10个SS100/65-1.0型室外地上式消火栓，其间距不超60m。

4、根据《消防给水及消火栓系统技术规范》，在车间、仓库等单体按间距不大于30m设置室内消火栓。

5、消防器材布置

根据《建筑灭火器配置设计规范》的要求，在车间、仓库配置手提式（推车式）磷酸铵盐干粉灭火器。

表2.6-5 该项目消防设施及消防器材一览表

消防给水设置					
序号	名称	型号参数	单位	数目	备注
1	室外 消火栓	SS100/65-1.0	个	10	厂区原有
2	轴流深井 消防水泵	Q=50L/s，H=0.60MPa，N=55kW	台	2	一用一备
3	消防水池	657m^3	座	2	厂区原有
4	高位消防水箱及 增压稳压装置	18m^3	座	1	新增

6、清净下水的收集、处置措施

该项目厂区排水实行清污分流，分为雨水清下水系统、生产生活低浓废水系统。雨水清下水暗管收集，汇总后就近排入厂区雨水管网。生产生活低浓废水由污水管路收集排入厂内污水处理区。

2.6.5 供热

该项目硝酸银、氰化金钾等浓缩、结晶过程需采用导热油加热。

该公司于103生产车间A设3套电加热导热油系统，90kw/套，导热油温度约180℃左右，能满足该项目用热需求。

2.6.6 供气

该项目采用压缩空气作为仪表及工艺装置用气，所需压缩空气压力为 0.6～0.8MPa，最大用气量为 0.8m^3/min。

企业在 309 公用工程楼设置空压机，设置空压机组 1 套，LU15-8 型螺杆空压机组，带冷干机，产气量 2.2m^3/min，功率 15kW；1 套空压机组 LU37G-8.5 型螺杆空压机组，带冷干机，产气量 6.1m^3/min，N=37kW，在 309 公用工程间设置 2 台 1m³的仪表空气储罐，在 103 生产车间 A 设置 1 台 1m³的仪表空气储罐，可满足各位仪表在气源故障情况下的备用气源供应 15 分钟以上，能满足项目要求。

在年产 5000 吨金属系列产品项目安全设施设计中，企业拟新设置型号为 KNA-150B 的制氮机组一套，用于超细银粉生产等的氮气保护系统，本期验收不涉及超细银粉的生产，故制氮机组未安装。企业设置有移动式氮气供给装置，用于日常检维修等氮气置换的需要，制氮系统满足项目安全生产的要求。

2.6.7 供冷

本次验收的年产 5000 吨金属系列产品项目（一期）中硝酸银、氰化银钾、氰化亚金钾、金盐等生产结晶工序需使用冷冻水进行冷却，配套设置 2 台螺杆式冷冻机，型号 AGS-120WSH，单台制冷量 437.9kw，功率 88.3kw，满足结晶的需要。

在年产 5000 吨金属系列产品项目安全设施设计中，企业拟新设置 3 套制冷机型号为 JC-50WS，40m³/min，N=11kW，对球磨机、研磨机进行降温控制，本期验收不涉及超细银粉的生产，不涉及球磨机、研磨机，故无此制冷机。

项目生产过程球磨机、研磨机运行过程中需使用冷冻水进行冷却，生产工艺需用 7℃的冷水，对球磨机、研磨机进行降温控制，以达安全生产要求。厂区已有冷冻负荷为 2.5 万大卡/小时，设置 2 套 JC-50WS,40m³/min，N=11kW，本次项目冷冻负荷 4 万大卡/小时，故再新增 1 套 JC-50WS，40m³/min，N=11kW 和一套功率 378kW，水流量 73m^3/h， 新增后共 6 万大卡/小时，满足生产需要。

2.6.8 机修

该公司的机修间由机修和电修组成。机修间设置于 309 公用工程楼，主要承担全厂生产车间和辅助生产车间设备的日常维护保养及定期全面检修任务。大型部件的加工和中、大型设备的维修任务以外协为主。

2.6.9 三废处理

1、废气污染物处理

该项目有组织废气包括：工艺废气（酸性废气、含氨废气和有机废气），废气污染物主要为 HCl、Cl_2、NOx、硫酸雾、HCN、NH_3、VOCs、二氧化硫等。

项目 103 生产车间 A 硝酸银生产中银和硝酸反应工序产生、硝酸精馏产生氮氧化物气体工艺废气（FQ1）经收集后，进入 1 套双氧水+三级碱液喷淋+三级尿素吸收塔吸收装置处理达标后，再通过 1 根 25m 高的排气筒（1#）排放；

103 生产车间 A 氰化银生产、氰化银钾生产、氰化亚金钾生产、氰化亚铜反应工序、氰化锌反应步骤产生的氰化氢气体及少量的氯化氢气体（FQ2）经收集后，进入 1 套碱液+次氯酸钠三级喷淋吸收处理装置处理达标后，再通过 1 根 25m 高的排气筒（2#）排放；

103 生产车间 A 氰化亚铜生产溶铜工序产生氯化氢气体，钯、铂、铑产品生产产生、盐酸精馏产生的酸性气体（FQ3）（氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、VOCs（乙酸））经收集后，通过 1 套碱三级喷淋吸收处理达标后，再通过 1 根 25m 高的排气筒（3#）排放；

103 生产车间 A 氰化锌生产溶锌工序产生氯化氢气体及氢气和氰化亚金钾生产产生的氢气（FQ4）经收集后，通过 1 套二级碱喷淋吸收处理达标后，再通过 1 根 25m 高的排气筒（4#）排放；

103 生产车间 A 钯、铂、铑使用氨水相关工序产生碱性气体氨气及氯铂酸钾生产产生的少量 VOCs（乙醇）（FQ5）经收集后，通过酸二级酸喷淋吸收处理达标后，再通过 1 根 25m 高的排气筒（5#）排放；

污水处理产生的氨气和硫化氢（FQ8）经收集后，进入一级碱喷淋吸收处理装置处理达标后，再通过 1 根 15m 高的排气筒（8#）排放。

2、废水污染物排放

（1）废水经二级破氰处理，中和调节后进入 MVR 蒸发系统处理，经 RO 处理后，清水回用于生产，浓水进入厂区污水处理装置处理。蒸发得到废盐，按照副产品外售。

（2）生活污水经厂内隔油池和化粪池预处理。

根据废水中有机物性质，可将废水分为二类：第一类，含有氰化物和硝酸钠盐的无机物废水，包括 W1、W5；第二类，含有氰化物、硫酸钠盐和氯化钠盐的无机物废水，包括 W6。其中各类废水设计水量如下表所示。

表 2.6-5 废水处理设计水量一览表表

序号	废水类型	分类原则及依据	排水量 (m^3/d)	设计水量 (m^3/d)
1	第一类废水	W1、W5，含有氰化物和硝酸钠盐的无机物废水。	29.9	30

2	第二类废水	W6，含有氰化物、硫酸钠盐和氯化钠盐的无机物废水。	47.04	200
合计			76.94	230

（4）废水处理工艺

①第一类废水(30m^3/d)→第一类调节池→一级破氰池 1→二级破氰池 1→反应池 1→沉淀池 1→中间水池 1→一级 RO(浓水 A)→MVR(残渣硝酸钠回收)→冷凝水排放。

②第二类废水(200m^3/d)→第二类调节池→一级破氰池 2→二级破氰池 2→反应池 2→沉淀池 2→中间水池 2→一级 RO(浓水 B)→MVR(残渣氯化钠和硫酸钠回收)→冷凝水排放。

项目外排废水经过厂内污水处理设施处理后达标后，经园区污水管排入园区污水处理厂进一步处理。

3、固体废物排放

项目产生的危险废物收集后分类分区暂存于 107 原料仓库二危废暂存库，暂存间内设置通风系统，采用防爆电气，并设置挡雨防水措施。定期交由有资质的单位综合利用或安全处置，危废暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）收集、贮存和管理；一般固体废物收集后暂存于一般固废仓库，定期外售综合利用，一般固废仓库应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求进行贮存和管理；生活垃圾交由城市环卫部门统一清运处置。

生活垃圾：该项目生活垃圾按每人每天平均产生量为 0.5kg 计算，生活垃圾在厂内暂存后，由当地环卫部门统一清运。

2.6.10 清净下水

建设项目涉及具有可燃性的化学品的作业场所出现最大爆炸、火灾事故产生的污水数量和最严重爆炸、火灾事故产生的污水数量。

该项目可能出现的最严重的火灾、爆炸事故即为火灾爆炸事故。其产生的污水通常包括事故延续时间内最大消防用水量 540m³，事故时污染降雨量 495m³，最大容器物料泄漏量 2m³，故事故废水总量为 1037m³。厂区新建 307 事故应急池（一），可共容纳事故废水量为 1260m³。满足清净下水要求。

该项目厂区内建筑物的室内地坪标高高于室外场地 0.2m，生产区采用斜坡型（0.3%）地面。生产区的地面污水以及消防灭火过程中产生的废水在浅沟收集后，汇集于装置区外附设的污水收集池，经水封井分隔后的污水输入厂区的污水管道。

厂区内的雨水管线与市政雨水管线间设计设置总截止阀，并设计设置旁路进入事故应急池。当生产装置区发生物料大量泄漏以及消防情况下污水进入雨水系统时，应关闭雨水管线上的总截止阀，通过旁路进入事故应急池。事故应急池内全部污水经厂区污水处理区处理达标后排放。厂区竖向设计方案采用平坡式连贯单坡设计（i=0.2%～0.3%）。按照以上的措施达到“清净下水”的目的。

2.6.11 通风

生产车间及剧毒品仓库设置机械排风系统，正常工况下，通风量按 6 次/小时设置。

变配电间均设置机械排风系统，通风量按设备发热量确定。

该项目生产车间、剧毒品仓库均设平时排风及事故排风系统，事故排风量按 15 次/h 设计，风机均采用防爆风机。事故风机采用边墙式风机，位于仓库下部，事故报警时联锁开启。在外墙设百叶，进行补风。

103 生产车间 A 金盐生产时金电离过程中会产生氢气，于 103 生产车间 A 金盐生产区域上部排风扇进行通风。

2.7主要设备、设施

2.7.1 主要设备

该项目主要生产设备的名称、型号、材质、数量列表如下。

表 2.7-1 主要设备一览表

序号	设备名称	型号规格	材料	单位	数量	操作条件	备注
		103 生产车间 A					
1	V10303A 盐酸计量罐	2000L	PPH	个	1	常温、 常压	新增
2	R10302D 溶解反应釜	6m^3	PPH	台	1	0-90℃、 常压	新增
3	R10302A-C 溶解反应釜	3m^3	PPH	台	3	0-90℃、 常压	新增
4	V10354 氯化铜高位槽	2000L	PPH	个	1	常温、 微负压	新增
5	R10330A-C 含氰废水处理釜	2000L	PPH	台	3	常温、 微负压	新增
6	R10307A-F 蒸发浓缩釜 （除杂）	带搅拌 4kW, V=1500L	316L	台	6	0-80℃、 -0.098Mpa	利旧
7	R10308A-H 结晶釜	带搅拌 4kW，V=1200L	316L	台	8	0-80℃， -0.098Mpa	新增
8	C10304AB 离心机	LD1250-N 吊袋离心机， 转鼓直径 Φ1250， 电机功率：N=18.5kW	组合件	台	2	常温， 常压	新增
9	M10301 电解金机组	2600*400*300，直流电 2A， 功率 3kW	PP	台	1	常温， 常压	原有
10	R10301AB 浓缩结晶釜	Ø840V=500L	316L	台	2	0-80℃， -0.098Mpa	原 1 台，新增 1 台
11	E10330 冷凝器	F=5m^2	组合件	台	1	32℃，常压	原有
12	P10301 转料泵	Q=13.2m^3/h,H=32m 50CQ-32 电机功率 4.0kW	304	台	1	常温，0.3Mpa	原有
13	C10301AB 离心机	LSB450 离心机，有效容积 17L， 电机功率：N=1.5kW	304	台	2	常温， 常压	新增
14	P10302 转料泵	A40EEE 型气动隔膜泵 Q=40L/min 扬程 H=10m	组合件	台	1	常温，0.1Mpa	原有

2	V10102 双氧水储罐	V=30m^3	PP	台	1	常温常压	新增
3	V10104 盐酸储罐	V=30m^3	PP	台	1	常温常压	新增
4	V10105 次氯酸钠储罐	V=30m^3	PP	台	1	常温常压	新增
5	V10103 液碱储罐	V=30m^3	PP	台	1	常温常压	新增
6	V10106 氯化铜储池	V=400m^3	PVC	个	1	常温常压	新增
7	P10101 硝酸输送泵	IHZ50-32-160 H=28m	C4 钢	台	1	常温常压	原有
8	P10104、P10102、P10103、P10105、P10106 输送泵	DGH-7.5HP N=5.5kW	组合件	台	5	常温常压	新增
	207 氰化钠仓库						
1	V20701 氰化钠储罐	V=30m^3	PP	个	2	常温常压	新增
2	P20701AB 氰化钠输送泵	氟塑料自吸泵 N=7.5kW	组合件	台	2	常温常压	新增

注：铂系列、钯系列、铑系列、亚硫酸金钠产品生产为小批量产品，各系列产品均配备一套 20L 钛材密闭反应器（搅拌功率 0.15kW 电加热功率 5kW）放置于 103 生产车间 A 内各产品操作配料间，于微负压密闭通风橱内采用实验室仪器调配即得产品。

2.7.2 特种设备

根据《特种设备目录》（2014 年修订），项目涉及的特种设备列表如下。

表 2.7-2 特种设备表

序号	名 称	单位	规格型号	数量	操作压力 MPa	操作温度 ℃	安全附件	生产场所
一	压力容器							
1	压缩空气储气罐	台	1m³	1	0.8	常温	安全阀、压力表	103 生产车间 A，简单压力容器

2	压缩空气储气罐	台	1m³	2	0.8	常温	安全阀、压力表	309 公用工程间，简单压力容器
3	蒸汽发生器	台	WDR0.25-0.7	4	0.25-0.7	170	安全阀、温度表	103 生产车间 A，简单压力容器
二	其他							
1	叉车	台	场（厂）内专用机动车辆	1	/	/	防火罩	厂区

注：压缩空气储气罐（1m³）、蒸汽发生器为简单式压力容器，无需强制检测。

2.8组织机构及人员组成

1、工厂组织

公司实行总经理负责制。下设财务部、行政部、生产部、经营部等。

2、工作制度

生产工人员按三班三倒制，行政管理人员为一班制（常白班）。

3、人员

该公司定员 50 人，其中行政人员 20 人，管理人员 7 人，技术人员 6 人，操作人员 17 人。

2.9安全管理

2.9.1 安全生产管理组织

该公司成立安全环保部，负责全公司的安全生产管理工作，并任命傅建宁为安环部经理，廖永军为专职安全员负责公司安全生产监督管理工作。

该公司严格按国家有关法律法规、标准规范要求合理组织生产，保证各项安全投入有效实施。该公司为保障员工利益，为每位员工购买了工伤保险，并在中国人民财产保险股份有限公司购买了安全生产责任保险，工伤保险和安全生产责任保险证明文件及保单见附件。

表 2.9-1 主要负责人和专职安全管理人员一览表

序号	姓名	学历	所学专业	证件号码	有效期至	资格类型
1	邹云	大专	应用化工技术	362201197506183418	2028.01.02	法人（主要负责人）
2	傅建宁	大专	应用化工技术	360502197803030435	2027.01.09	安全负责人（主要负责人）
3	邱玉章	大专	化工安全（中级职称）	370481198603251256	2028.08.16	注册安全工程师
4	廖永军	本科	安全工程	360502197805096016	2027.01.09	安全生产管理人员

2.9.2 安全生产管理制度

该公司根据《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》国家安全生产监督管理总局令 41 号（79 号、89 号令修改），现已建立一整套比较健全的安全生产责任制度，生产管理规章制度和安全操作规程，目录清单见附件。

安全管理制度及安全操作规程情况具体见表 2.9-2、表 2.9-3。

表 2.9-2 安全管理制度汇总表

序号	文件编号	条目
1	SY-AQ-01	安全生产责任制
2	SY-AQ-02	识别和获取适用的安全生产法律法规、标准及其他要求管理制度
3	SY-AQ-03	安全生产会议管理制度
4	SY-AQ-04	安全投入管理制度
5	SY-AQ-05	安全生产奖惩制度
6	SY-AQ-06	安全管理制度评审与修订管理制度
7	SY-AQ-07	安全教育培训制度
8	SY-AQ-08	特种作业人员管理制度
9	SY-AQ-09	风险评价管理制度
10	SY-AQ-10	安全检查与隐患排查治理制度
11	SY-AQ-11	剧毒化学品安全管理制度
12	SY-AQ-12	变更管理制度
13	SY-AQ-13	事故报告和调查处理管理制度
14	SY-AQ-14	防火、防爆、防毒管理制度

15	SY-AQ-15	消防安全管理制度
16	SY-AQ-16	仓库安全管理制度
17	SY-AQ-17	关键装置、重点部位管理制度
18	SY-AQ-18	生产设备、设施管理制度汇编
19	SY-AQ-19	监视和测量设备管理制度
20	SY-AQ-20	动火作业管理制度
21	SY-AQ-21	进入受限空间管理制度
22	SY-AQ-22	临时用电作业安全管理制度
23	SY-AQ-23	高处作业管理制度
24	SY-AQ-24	起重吊装作业管理制度
25	SY-AQ-25	破土作业管理制度
26	SY-AQ-26	断路作业管理制度
27	SY-AQ-27	检维修管理制度
28	SY-AQ-28	抽取盲板作业管理制度
29	SY-AQ-29	高温作业管理制度
30	SY-AQ-30	危险化学品安全管理制度
31	SY-AQ-31	生产设施拆除和报废管理制度
32	SY-AQ-32	承包商管理制度
33	SY-AQ-33	供应商管理制度
34	SY-AQ-34	职业卫生管理制度
35	SY-AQ-35	劳保防护用品（具）和保健品管理制度
36	SY-AQ-36	作业场所职业危害因素检测管理制度
37	SY-AQ-37	自评管理制度
38	SY-AQ-38	安全目标、责任考核、奖惩制度
39	SY-AQ-39	工艺技术管理制度
40	SY-AQ-40	电气安全管理制度
41	SY-AQ-41	公用工程管理制度
42	SY-AQ-42	易制毒化学品安全管理制度
43	SY-AQ-43	领导干部带班制度
44	SY-AQ-44	厂区交通管理制度
45	SY-AQ-45	文件建档管理制度
46	SY-AQ-46	门卫管理制度
47	SY-AQ-47	废弃物管理制度
48	SY-AQ-48	外来施工单位及人员安全管理制度
49	SY-AQ-49	应急救援管理制度
50	SY-AQ-50	特种设备管理制度
51	SY-AQ-51	消防安全事故隐患排查治理制度
52	SY-AQ-52	安全风险研判与承诺公告制度
53	SY-AQ-53	安全生产信息管理制度
54	SY-AQ-54	异常工况应急处理授权决策管理制度
55	SY-AQ-55	配电室管理制度
56	SY-AQ-56	仪表巡回检查、保养管理制度
57	SY-AQ-57	自控系统安全联锁管理制度

58	SY-AQ-58	安全生产反“三违”管理制度
59	SY-AQ-59	安全操作规程管理制度
60	SY-AQ-60	管理部门/班组安全活动管理制度
61	SY-AQ-61	安全设施管理制度
62	SY-AQ-62	交接班管理制度
63	SY-AQ-63	安全管理机构设置和安全管理人员配备管理制度
64	SY-AQ-64	作业场所危害因素监测管理制度
65	SY-AQ-65	危险化学品运输、装卸安全管理制度

表 2.9-3 主要岗位安全操作规程一览表

序号	名称	序号	名称
1	剪板机安全操作规程	23	破碎机安全操作规程
2	压延机安全操作规程	24	硝酸精制安全操作规程
3	钯盐安全操作规程	25	盐酸精制安全操作规程
4	铂盐安全操作规程	26	MVR 安全操作规程
5	金盐电解槽安全操作规程	27	检验安全操作规程
6	金盐浓缩釜安全操作规程	28	马弗炉安全操作规程
7	金盐离心机安全操作规程	29	原子吸收光谱仪操作规程
8	混合机安全操作规程	30	电动葫芦式起重机安全操作规程
9	真空干燥箱安全操作规程	31	手持移动式电动工具安全操作规程
10	包装岗位安全操作规程	32	柴油发动机组安全操作规程
11	单盐岗位安全操作规程	33	检维修钳工安全操作规程
12	复盐岗位安全操作规程	34	电焊工安全操作规程
13	烘箱安全操作规程	35	气焊工安全操作规程
14	溶银岗位安全操作规程	36	电工安全操作规程
15	双锥回转干燥安全操作规程	37	配电室安全技术操作规程
16	浓缩结晶工序安全操作规程	38	剧毒品仓库保管安全操作规程
17	闪蒸干燥安全操作规程	39	导热油锅炉操作规程
18	蒸汽发生安全操作规程	40	消防水泵、泡沫泵操作规程
19	漂洗岗位安全操作规程	41	配电室安全操作规程
20	反应岗位安全操作规程	42	空气压缩机操作规程
21	压滤机安全操作规程	43	槽车卸车操作规程
22	卧式离心机安全操作规程	44	叉车操作规程

2.9.3 特种作业人员

该公司安全教育执行公司、车间、班组三级安全教育制度，岗位操作人员进行了专门的安全知识和技术培训。特殊工种操作人员按规定进行专业培训和考核取证。

安全教育、特种作业人员作业证取证等建立了管理台帐。

表2.9-4 该公司特种作业人员清单

序号	姓　名	证书编号	作业类别	有效期
1	龚盛鹏	36012219740208513X	叉车证	2024.06.28-2028.05.27
2	熊国辉	T360122197808234537	焊接与热切割作业	2025.09.16-2028.09.15
3	桂凯祥	T360622198612100037	低压电工	2024.12.13-2030.12.12
4	桂凯祥	T360622198612100037	焊接与热切割作业	2025.8.11-2031.8.10
5	刘庆好	T360105197711282819	低压电工	2024.12.13-2030.12.12
6	刘庆好	T360105197711282819	焊接与热切割作业	2025.8.11-2031.8.10

2.10事故应急救援组织及预案

2.10.1 事故应急救援组织

该公司根据其应急预案管理制度和应急救援管理制度的要求，结合公司的实际情况，成立公司应急救援指挥部及兼职应急救援大队。

应急救援指挥部组成为：

主　任： 邹云

副主任： 傅建宁

成　员： 杨妍、赵欢、廖永军、付芹

成立公司应急指挥部和应急救援工作组。应急救援工作组成员分别由部门负责人、车间主任、班组长、车间骨干员工及经常使用危险物料的操作人员组成。

具体应急组织机构如图2.10-1。

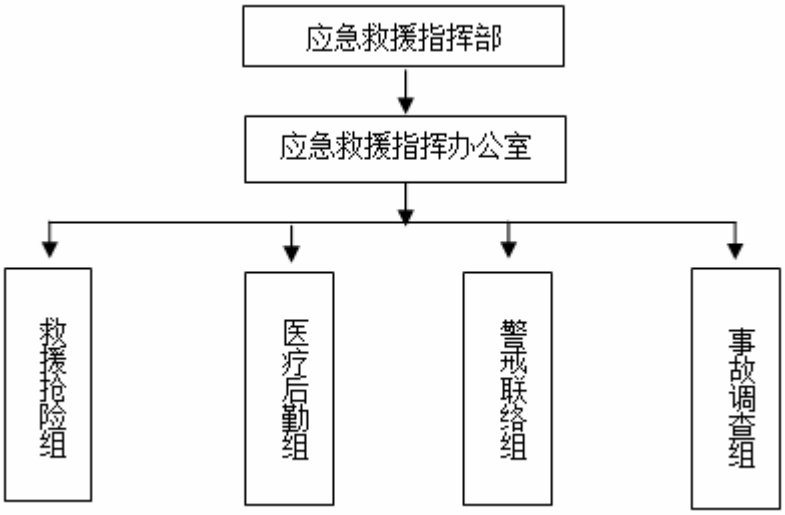


图 2.10-1 公司应急组织机构示意图

2.10.2 事故应急救援预案

该公司编制了《江西盛友金属材料有限公司生产安全事故应急预案》，根据该公司管理体系及行业特点，应急预案体系包括综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案及应急处置卡等构成。

（1）综合应急预案：是该公司应急预案体系的总纲，主要从总体上阐述事故的应急响应工作原则，规定了该公司应急组织机构及职责、应急预案体系、事故风险描述、预警及信息报告、应急响应、保障措施、应急预案管理等内容。

（2）专项应急预案：主要是根据该公司生产特点，为应对某一类型或几种类型事故。或者针对重要生产设施、重大危险源、重大活动等内容而制定的应急预案。专项应急预案主要包括事故风险分析、应急指挥机构及职责、处置程序和措施等内容。

（3）现场处置方案：是依据该公司的安全风险评估、岗位操作规程以及危险性控制措施，根据不同事故类别，针对具体的场所、部位，装置或

设备设施、事件及灾害所制定的应急处置措施，主要包括事故风险分析、应急工作职责、应急处置和注意事项等内容。

该公司生产安全事故应急预案经过专家评审，2025年3月12日在南昌市应急管理局办理备案登记，备案编号：3601002025-C0026，备案文件见附件。

该公司在2025年度进行了氰化物泄漏应急演练（2025年4月28日）、危险化学品运输车辆事故应急演练（2025年9月28日）、消防应急演练（2025年11月18日）。

2.10.3 应急救援器材

该公司配备了必要的应急救援器材与设备，主要分为灭火器材设施、防护急救设施、气体检测报警器、泄漏物处置设施等。

表2.10-1 主要装备应急救援物资一览表

类别	名称	数量	摆放位置	备注
消防救援柜	消防头盔	5	104车间B一楼	
	消防靴	5		
	过滤式消防自救呼吸器	6		
	灭火毯	2		
	消防服	5		
	消防铲	1		
	消防斧	2		
	消防水带	2		
	消防水枪	2		
	水带接头	3		
	手提式干粉灭火器	4		
	正压式空气呼吸器	2		
	防化服	2		
	担架	1		
	防火隔热服	2		
应急物资柜	呼吸式防护套装	1	103车间A一楼	
	呼吸式防护套装滤毒盒	5		
	过滤式自救呼吸器	2		

	防毒面具（半面罩）	6		
	护目镜	4		
	安全带	2		
	警戒线	4		
	耐酸碱手套	3		
	灭火毯	1		
	防护服	2		
应急物资柜	重型防护服	2	104 生产车间 B	
	长管呼吸器	2		
	氰化物解毒包	1		
防护急救	洗眼器	7	103 生产车间 A	
		1	102 氰化物仓库	
		1	106 生产车间 D	
		2	101 罐区	
		1	107 原料仓库二	
		1	207 氰化钠仓库	
		1	204 原料仓库一	
		1	203 污水处理厂	
	急救药箱	2	103 生产车间 A、102 氰化物仓库	
	安全带和保险钩	10	104 生产车间 B 应急物资柜	
	防毒面具	1 个/人		
	防护眼镜	1 具/人		
	防护服	1 套/人		
泄漏物紧急处置装置	沙桶	2	102 氰化物仓库	100L
		1	107 原料仓库二	1m³
		1	304 车库	100L

2.11生产试运行情况

1、试车前准备工作

1）由公司职能部门组织成立领导小组。

该公司编制了操作规程、试生产方案、事故应急预案。并组织职工进行培训。

2025年5月，该项目通过了专家试生产评审，试生产方案修改完善、现场问题整改完毕后投运进行试生产，试生产期限为2025年5月8日至2026年4月7日。

岗位配备了相应的消防器材、应急物资，员工配发了相应的劳动防护用品。

2）人员培训情况

公司对员工均按照国家相关规定进行了三级安全教育，并考核合格。对各生产工艺一线操作员工进行了同类型岗位的职业技能培训。参与该项目试车的人员包括管理人员、生产人员、质检和辅助人员。生产24小时连续运转，实行3班3运转工作制度。

参与试车的管理人员均经过安全教育培训。现场操作人员在上岗前均经过岗前安全教育、岗位操作规程、应急预案等的培训，符合相关规定要求。

经过最终考核，所有操作人员都达到操作要求，熟悉现场、熟悉工艺、熟悉控制、熟悉设备、熟悉规章制度、熟悉上下岗位之间的联系。

公司成立了试生产指挥系统，得到重点供应商及相关单位的支持。

2、三查四定

在试试生产前，组织设计、施工、监理等单位的工程技术人员开展“三查四定”（三查：查设计漏项、查工程质量、查工程隐患；四定：整改工作定任务、定人员、定时间、定措施），确保施工质量符合有关标准和设计要求，确认工艺危害分析报告中的改进措施和安全保障措施已经落实。

3、试生产专家评审的安全隐患整改情况

2025年3月，该公司组织召开了该公司年产5000吨金属系列产品项目（一期）试生产方案审查会议。2025年5月，该公司按专家意见对方案及现场设施进一步完善，通过了专家试生产评审。

整改情况见附件。

4、试生产运行情况

公用工程中的水、电、汽(热)、气及各种原辅材物料供应正常，能满足生产使用的需要，道路、照明等满足试生产的需要，公司产品质量符合公司产品质量技术标准要求，各项设施、设备、装置运行正常，未出现任何大的问题，在试生产的过程中不断的完善了各岗位工作指引，健全了异常情况的应急措施，明确了仓库作业人员的劳动保护及安全注意事项，强化工艺技术管理，并建立了一系列比较完善的管理制度，健全了安全管理体系，确保工艺安全卫生与环境卫生等。

5、试生产过程中出现的问题及处理措施

在试生产阶段发生了一些小的事故，但都得到了圆满的解决，比如:

1）在用热风循环烘箱烘料过程中由于员工疏于巡检，导致烘箱温度过高，将产品烘过，经过技术人员对物料的重新处理加工并没有造成产量的质量问题。

2）在试生产过程中发现有一台反应釜的减速机出现了有异常噪音的故障，后经过设备工程部的维修和设备生产厂家的售后服务，解决了故障。

6、试生产总结

通过这一段时间的试生产生产，安全生产无事故，试生产基本稳定，产量、质量稳步提高，较好的完成了各项指标。

1）目标完成情况:生产工艺设计合理，制定的试生产方案与现场情况完全符合生产设备完好，能够完成生产负荷，设备连续运行正常。

2）安全保障工作:本次试生产，安全生产无事故。坚持“安全第一、预防为主的原则，重点从人防和技防两个方面加大工作力度，严密人员和车辆的出入制度，厂区内悬挂警示性的标语、标牌。对安全隐患进行了及时消除处理，加强对设备的检查和维修，提高职工的操作水平，增强职工的安全意识，并持续开展了安全演练活动，以确保安全生产:还通过班前会和周安全讲评会、生产调度会等形式，狠抓安全，常讲安全，真正落实安全责任，及时消除事故隐患。

3）存在的问题:

安全工作需要继续提高，强化应急救援小组成员的素质，加强岗位操作人员应急救援培训，提高安全防范意识。在职工教育、应急救援设施、消防设施等方面继续加强资金投入，使安全工作更加完善。

继续保持生产正常平稳进行，严格操作规程，实现工作的规范化、程序化、标准化。

3 危险、有害因素辨识与分析

3.1原料、中间产品、最终产品或者储存的危险化学品理化性能指标

该项目主要原辅料有68%硝酸、50%双氧水、15%氨水、37%盐酸、次氯酸钠、氯化铜、氰化钠、氰化钾、硫酸钯、乙二胺、乙醇、亚硝酸钠、乙酸、98%浓硫酸、亚硫酸钠、64%水合肼、氢氧化钠、盐酸肼、氯化钾、柠檬酸钾、硫酸氢钠、铜（300×10×6mm）、氰化钠溶液、金、铂、铑、钯、银，产品有氰化亚金钾、柠檬酸金钾、氰化银、氰化银钾、氰化亚铜、氰铜盐、氰化锌、亚硫酸金钠（溶液）、氯铂酸、氯铂酸钾、二亚硝基二氨合铂、水合三氯化铑、硫酸铑（溶液）、硝酸银、氧化银、氯化钯、乙酸钯、二氯二氨钯、二氯四氨钯、四氯合钯酸铵、硫酸四氨钯、硫酸钯（溶液）、硫酸乙二胺钯，副产品有硝酸钠、氯化钠、硫酸钠等。

其中列入《危险化学品目录》（2022年版）的危险化学品有原料68%硝酸、50%双氧水、15%氨水、37%盐酸、次氯酸钠、氯化铜、氯化锌、氰化钠、氰化钾、硫酸钯、乙二胺、乙醇、亚硝酸钠、乙酸、98%浓硫酸、64%水合肼、氢氧化钠、硫酸氢钠、氰化钠溶液，产品氰化亚金钾、氰化银、氰化银钾、氰化亚铜、氰化锌、氯铂酸、硝酸银、氧化银、氰铜盐，副产品硝酸钠，尾气氰化氢、氢气；因产品氰化亚金钾、氰化银、氰化银钾、氰化亚铜、氰化锌、氯铂酸、硝酸银、氧化银，副产品硝酸钠为危险化学品。

主要危险化学品理化及危险特性见附表。

依据《危险化学品目录》和企业提供的资料，结合该项目的工艺流程描述，最后查相应物质的理化性质及危险特性表，该项目所涉及的危险化学品列表如下。

主要危险化学品理化及危险特性见表3.1-1。

表 3.1-1 危险化学品理化及危险特性表

《危险化学品目录》对应序号	物料名称	CAS 号	相态	密度 g/L	沸点 ℃	闪点 ℃	自燃点 ℃	爆炸极限 v%	火灾类别	PC-TWA（mg/m^3）	PC-STEL（mg/m^3）	MAC（mg/m^3）	毒性等级	危害类别
2285	硝酸	7697-37-2	液	1.50	86	无意义	无意义	无意义	乙	5	10	2	III	氧化性液体,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1
903	双氧水	7722-84-1	液	1.46	158	无意义	无意义	无意义	乙	/	/	/	IV	氧化性液体,类别 2 皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 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）
35	氨水	1336-21-6	液	0.91	/	/	/	16.0~20.0	戊	24	34	30	IV	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
2507	盐酸	7647-01-0	液	1.20	108.6	无意义	无意义	无意义	丁	7.5	/	15	II	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

《危险化学品目录》对应序号	物料名称	CAS号	相态	密度g/L	沸点℃	闪点℃	自燃点℃	爆炸极限v%	火灾类别	PC-TWA（mg/m^3）	PC-STEL（mg/m^3）	MAC（mg/m^3）	毒性等级	危害类别
166	次氯酸钠溶液	7681-52-9	液	1.10	102.2	无意义	无意义	无意义	戊	/	/	/	IV	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 危害水生环境-长期危害,类别1
1477	氯化铜	7447-39-4	液	3.386	/	/	/	/	丁	/	/	1	III	急性毒性-经口,类别3 皮肤腐蚀/刺激,类别2 严重眼损伤/眼刺激,类别2 皮肤致敏物,类别1 生殖毒性,类别2 危害水生环境-急性危害,类别1 危害水生环境-长期危害,类别1
1688	氰化钠	143-33-9	固	1.60	1496	无意义	无意义	无意义	丁	5	/	0.3	II	急性毒性-经口,类别2 急性毒性-经皮,类别1 严重眼损伤/眼刺激,类别2 生殖毒性,类别2 特异性靶器官毒性-反复接触,类别1 危害水生环境-急性危害,类别1 危害水生环境-长期危害,类别1

《危险化学品目录》对应序号	物料名称	CAS号	相态	密度g/L	沸点℃	闪点℃	自燃点℃	爆炸极限v%	火灾类别	PC-TWA（mg/m^3）	PC-STEL（mg/m^3）	MAC（mg/m^3）	毒性等级	危害类别
1686	氰化钾	151-50-8	固	1.52	1625	/	无意义	无意义	丁	0.3	/	0.3	II	急性毒性-经口,类别2 急性毒性-经皮,类别1 严重眼损伤/眼刺激,类别2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别2 特异性靶器官毒性-反复接触,类别1 危害水生环境-急性危害,类别1 危害水生环境-长期危害,类别1
1328	硫酸铊	7446-18-6	固	6.77	/	/	/	/	丁	0.1	0.1	0.01	I	急性毒性-经口,类别2* 皮肤腐蚀/刺激,类别2 特异性靶器官毒性-反复接触,类别1 危害水生环境-急性危害,类别2 危害水生环境-长期危害,类别2

《危险化学品目录》对应序号	物料名称	CAS号	相态	密度g/L	沸点℃	闪点℃	自燃点℃	爆炸极限v%	火灾类别	PC-TWA（mg/m^3）	PC-STEL（mg/m^3）	MAC（mg/m^3）	毒性等级	危害类别
2572	乙二胺	107-15-3	液	0.90	117.2	43	385	2.7~16.6	乙	25	/	2	II	易燃液体,类别3 皮肤腐蚀/刺激,类别1B 严重眼损伤/眼刺激,类别1 呼吸道致敏物,类别1 皮肤致敏物,类别1 危害水生环境-急性危害,类别2 危害水生环境-长期危害,类别3
2568	乙醇	64-17-5	液	0.79	78.3	12	363	3.3~19.0	甲	1880	/	1000	/	易燃液体,类别2
2492	亚硝酸钠	7632-00-0	固	2.17	320	无意义	无意义	无意义	乙	/	/	/	III	氧化性固体,类别3 急性毒性-经口,类别3* 危害水生环境-急性危害,类别1
2630	乙酸	64-19-7	液	1.05	118.1	39	463	4.0~17.0	乙	25	37	5	III	易燃液体,类别3 皮肤腐蚀/刺激,类别1A 严重眼损伤/眼刺激,类别1
1302	硫酸	7664-93-9	液	1.83	330.0	无意义	无意义	无意义	戊	1	3	2	-（II-密封性）/I	皮肤腐蚀/刺激,类别1A 严重眼损伤/眼刺激,类别1

《危险化学品目录》对应序号	物料名称	CAS号	相态	密度g/L	沸点℃	闪点℃	自燃点℃	爆炸极限v%	火灾类别	PC-TWA（mg/m^3）	PC-STEL（mg/m^3）	MAC（mg/m^3）	毒性等级	危害类别
2012	水合肼	10217-52-4	液	1.03	119	72.8	/	爆炸下限3.5	丙	/	/	0.1	III*	急性毒性-经口,类别3* 急性毒性-经皮,类别3* 急性毒性-吸入,类别3* 皮肤腐蚀/刺激,类别1B 严重眼损伤/眼刺激,类别1 皮肤致敏物,类别1 致癌性,类别2 危害水生环境-急性危害,类别1 危害水生环境-长期危害,类别1
1669	氢氧化钠	1310-73-2	固	2.12	1390	无意义	无意义	无意义	丁	2	/	0.5	IV	皮肤腐蚀/刺激,类别1A 严重眼损伤/眼刺激,类别1
1669	氢氧化钠	1310-73-2	液	1.35（20℃）	/	/	/	/	丁	/	/	/	IV	皮肤腐蚀/刺激,类别1A 严重眼损伤/眼刺激,类别1
1326	硫酸氢钠	7681-38-1	固	2.435	/	/	/	/	丁	/	/	/	IV	严重眼损伤/眼刺激,类别1
1699	氰化亚金钾	13967-50-5	固	3.45	/	/	/	/	丁	/	/	1	II	急性毒性-经口,类别2 皮肤致敏物,类别1 特异性靶器官毒性-一次接触,类别2 危害水生环境-急性危害,类别1 危害水生环境-长期危害,类别1

《危险化学品目录》对应序号	物料名称	CAS号	相态	密度g/L	沸点℃	闪点℃	自燃点℃	爆炸极限v%	火灾类别	PC-TWA（mg/m^3）	PC-STEL（mg/m^3）	MAC（mg/m^3）	毒性等级	危害类别
1703	氰化银	506-64-9	固	3.95	/	无意义	无意义	无意义	丁	5	/	0.3	II	急性毒性-经口,类别3 严重眼损伤/眼刺激,类别1 特异性靶器官毒性-反复接触,类别2 危害水生环境-急性危害,类别1 危害水生环境-长期危害,类别1
1704	氰化银钾	506-61-6	固	2.36	/	/	/	/	丁	5	/	0.5	II	急性毒性-经口,类别2 急性毒性-经皮,类别1 急性毒性-吸入,类别2* 危害水生环境-急性危害,类别1 危害水生环境-长期危害,类别1
1700	氰化亚铜	544-92-3	固	2.9	/	无意义	无意义	无意义	丁	0.3	/	/	II	急性毒性-经口,类别3* 皮肤致敏物,类别1 特异性靶器官毒性-反复接触,类别1 危害水生环境-急性危害,类别1 危害水生环境-长期危害,类别1

《危险化学品目录》对应序号	物料名称	CAS号	相态	密度g/L	沸点℃	闪点℃	自燃点℃	爆炸极限v%	火灾类别	PC-TWA（mg/m^3）	PC-STEL（mg/m^3）	MAC（mg/m^3）	毒性等级	危害类别
1696	氰化锌	557-21-1	固	1.85	/	无意义	无意义	无意义	丁	5	/	0.3	II	急性毒性-经口,类别3 危害水生环境-急性危害,类别1 危害水生环境-长期危害,类别1
1441	氯铂酸	16941-12-1	固	2.431	/	/	/	/	丁	/	/	/	II	急性毒性-经口,类别3* 皮肤腐蚀/刺激,类别1B 严重眼损伤/眼刺激,类别1 呼吸道致敏物,类别1 皮肤致敏物,类别1
2340	硝酸银	7761-88-8	固	4.35	/	无意义	无意义	无意义	丁	0.01	/	0.5	III	氧化性固体,类别2 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 危害水生环境-长期危害,类别1
2541	氧化银	20667-12-3	固	7.220	/	/	/	/	丁	/	/	/	IV	氧化性固体,类别2 严重眼损伤/眼刺激,类别1

《危险化学品目录》对应序号	物料名称	CAS 号	相态	密度 g/L	沸点 ℃	闪点 ℃	自燃点 ℃	爆炸极限 v%	火灾类别	PC-TWA（mg/m^3）	PC-STEL（mg/m^3）	MAC（mg/m^3）	毒性等级	危害类别
2311	硝酸钠	7631-99-4	固	2.26	/	无意义	无意义	无意义	丁	/	/	/	IV	氧化性固体,类别 3 严重眼损伤/眼刺激,类别 2B 生殖细胞致突变性,类别 2 特异性靶器官毒性-一次接触,类别 1 特异性靶器官毒性-反复接触,类别 1
1693	氰化氢	74-90-8	气	0.69	25.7	-17．8	538	5.6~40.0	甲	11	/	0.3	II*	易燃液体,类别 1 急性毒性-吸入,类别 2* 危害水生环境-急性危害,类别 1 危害水生环境-长期危害,类别 1
1648	氢气	1333-74-0	气	0.07	-252.8	<-50	400	4.1~74.1	甲	/	/	/	/	易燃气体,类别 1 加压气体
1480	氯化锌	7646-85-7	固	2.91	732	无意义	无意义	无意义	丁	/	/	/	IV	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 危害水生环境-长期危害,类别 1

《危险化学品目录》对应序号	物料名称	CAS 号	相态	密度 g/L	沸点 ℃	闪点 ℃	自燃点 ℃	爆炸极限 v%	火灾类别	PC-TWA（mg/m^3）	PC-STEL（mg/m^3）	MAC（mg/m^3）	毒性等级	危害类别
1695	氰化铜	14763-77-0	固	/	/	/	/	/	丁	1	/	1	II	急性毒性-经口,类别 2* 急性毒性-经皮,类别 1 急性毒性-吸入,类别 2* 危害水生环境-急性危害,类别 1 危害水生环境-长期危害,类别 1

注：①“/”表示无意义或无资料；

②毒性等级中“/”左侧的介质毒性危害程度等级是根据急性毒性的分类结果；“/”右侧的介质毒性危害程度等级是按照 GBZ230 进行分类的结果，适用于在室内相对密闭的环境中使用的承压设备和事故状态等异常工况。标记*的的类别，在有充分依据的条件下，或综合考虑最高允许浓度及多种危害等情况，该介质可以采用更严格的类别。

③氰化铜为企业经营的危险化学品，存放于 102 氰化物仓库，存放量为 1t。

注：1）数据引自《常用化学危险物品安全手册》，MSDS表见附表。

2）有特殊要求的化学品辨识：

根据《易制爆危险化学品名录》（2017年版），该项目涉及的硝酸、硝酸钠、硝酸银、双氧水、乙二胺、水合肼属于易制爆化学品。

根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令第445号，666号令及703号令修改）、《关于将4-(N-苯基氨基)哌啶、1-叔丁氧羰基-4-(N-苯基氨基)哌啶、N-苯基-N-(4-哌啶基)丙酰胺、大麻二酚、2-甲基-3-苯基缩水甘油酸及其酯类、3-氧-2-苯基丁酸及其酯类、2-甲基-3-[3,4-(亚甲二氧基)苯基]缩水甘油酸酯类列入易制毒化学品管理的公告》（公安部、商务部、国家卫生健康委员会、海关总署、国家药品监督管理局、应急管理部 2024年8月2日）、《国务院办公厅关于同意将α-苯乙酰乙酸甲酯等6种物质列入易制毒化学品品种目录的函》国办函〔2021〕58号可知，该项目涉及的盐酸、硫酸为第三类易制毒化学品。

根据《危险化学品目录》（2022年版），该项目涉及的氰化钾、硫酸铊、氰化钠、氰化银钾、氰化氢属于剧毒化学品。

根据《高毒物品目录》（2003版）卫法监［2003］142号，该项目涉及的氰化氢、各类氰化物属于高毒化学品。

根据《监控化学品管理条例》（国务院令第190号）、《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令第52号）、《列入第三类监控化学品的新增品种清单》等的规定，该项目涉及的氰化钾、氰化钠、氰化氢为监控化学品。

根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告2020年第3号，该项目涉及的氰化钾、氰化钠、乙醇为特别管控危险化学品。

根据《首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12 号），该项目涉及的氰化钠及少量反应副产物氰化氢、氢气属于重点监管的危险化学品。

3.2生产过程及相关作业场所主要危险、有害因素分析

按《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）和可能导致事故的类别进行归类，辨识该项目在运行过程中主要存在中毒和窒息、火灾、爆炸（包括爆炸、容器爆炸和其它爆炸）、触电、机械伤害、物体打击、起重伤害、高处坠落、车辆伤害、灼烫（冻伤）、淹溺、坍塌等危险因素。

根据危险、有害因素辨识，该项目危险、有害因素分布情况见下表。

表 3.2-1 危险、有害因素的分布一览表

场所	危险有害因素														
	火灾	爆炸	中毒窒息	灼烫	触电	高处坠落	机械伤害	物体打击	车辆伤害	起重伤害	淹溺	噪声危害	高温危害	低温冻伤	腐蚀
101 罐区	√	/	√	√	√	√	√	/	√	/	√	√	√	/	√
102 氰化物仓库	√	/	√	√	√	√	/	/	√	/	/	/	√	/	√
103 生产车间 A	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	/	√	√	√	√
106 生产车间 D	√	√	√	√	√	√	√	√	/	√	/	√	√	/	√
107 原料仓库二	√	√	√	√	√	/	/	/	√	/	/	/	√	/	√
201 消防水池一	/	/	√	/	√	√	√	/	/	/	√	√	√	/	/
202 消防水池二	/	/	√	/	√	√	√	/	/	/	√	√	√	/	/
203 污水处理池	/	/	√	√	√	√	√	/	/	/	√	√	√	/	√
204 原料仓库一	√	/	√	√	√	√	/	/	√	√	/	/	√	/	√
206 配电柜	√	/	/	/	√	/	/	/	/	/	/	/	√	/	/
207 氰化钠仓库	√	/	√	√	√	/	√	/	√	/	/	√	√	/	√
301 综合楼	√	/	/	/	√	√	/	/	/	/	/	/	/	/	/

307 事故水池一	/	/	√	/	√	√	√	/	/	/	√	√	√	/	√
309 公用工程楼	√	/	√	/	√	√	√	/	/	/	/	√	√	/	/
310 氯化铜储池	/	/	√	√	√	√	√	/	/	/	√	√	√	/	√
314 清水池	/	/	√	/	√	√	√	/	/	/	√	√	√	/	/

3.3危险化学品重大危险源辨识结果

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 的辨识结果，该项目生产和储存单元均不涉及危险化学品重大危险源。

3.4重点监管危险化工工艺辨识结果

《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知（安监总管三〔2009〕116 号）、《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）和国家安全监管总局组织编制的《首批重点监管的危险化工工艺目录》、《第二批重点监管的危险化工工艺目录》，该项目不涉及重点监管危险化工工艺。

4 安全评价单元划分结果

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

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

5 采用的安全评价方法

安全评价方法是对系统的危险、有害因素及程度进行分析、评价的工具。每种评价方法的原理、目标及应用条件、适用的评价对象、工作量均不尽相同。根据该项目生产工艺特点，本次安全评价主要采用安全检查表法、危险度评价法、定量风险分析等。

表5.1-1 采取的评价方法一览表

评价方法 评价单元		危险度分析法	安全检查表法	定量风险分析法
厂址与周边环境单元			√	
总平面布置与建构筑物单元			√	
生产工艺及装置（设施）单元		√	√	√
公用工程及辅助设施单元	储运设施（系统配套）子单元	√	√	√
	供配电子单元		√	
	电气及仪表自动化单元		√	
	供气子单元		√	
	给排水子单元		√	
	供热（冷）子单元		√	
	特种设备单元		√	
	消防单元		√	
安全管理措施单元			√	

6 危险、有害程度的分析结果

6.1固有危险程度的定性、定量分析结果

6.1.1 固有危险程度的分析结果

固有危险程度分析见附表 5.1-1~5.1-6。

6.1.2 固有危险度评价结果

通过附 5.1.4 节危险度评价得知，该项目危险度等级为 II 级的单元为 103 生产车间 A、106 生产车间 D、204 原料仓库一、207 氰化钠仓库、310 氯化铜储池，属中度危险，其余单元为低度危险。

6.2外部安全防护距离

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019 第 4.3 条：涉及有毒气体或易燃气体，且其设计最大量与 GB18218 中规定的临界量比值之和大于或等于 1 的危险化学品生产装置和储存设施应采用定量风险评价方法确定外部安全防护距离。当企业存在上述装置和设施时，应将企业内所有的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估，确定外部安全防护距离。

根据附件 A.3.2 节，该公司尾气中涉及的氢气和氰化氢等，其最大量与 GB18218 中规定的临界量比值之和小于远小于 1。

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019 第 4.4 条，本标准 4.2 及 4.3 条规定以外的危险化学品生产装置及储存设施的外部安全防护距离应满足相关标准规范的距离要求。

根据附表 2.2-2 检查表，该公司外部安全防护距离满足《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019、《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018 年版）、《公路安全保护条例》等相关国家法律法规、国家标准的要求。

7 安全条件和安全生产条件的分析结果

7.1分析建设项目的安全条件

7.1.1 建设项目内在的危险、有害因素和建设项目可能发生的各类事故，对建设项目周边单位生产、经营活动或者居民生活的影响

该公司存在着中毒和窒息、火灾、爆炸（包括爆炸、容器爆炸和其它爆炸）、触电、机械伤害、物体打击、起重伤害、高处坠落、车辆伤害、灼烫、淹溺等众多危险有害因素。该公司对周边单位生产经营活动或者居民生活影响的事故主要有中毒和窒息、火灾、爆炸。

依据现场勘查情况，该公司厂址周边存在居民区和企业；该公司与周边企业最近装置防火间距满足相关规范、标准的要求。

该公司建有完善的消防、污水处理系统和足够容量的事故池，事故污水不会对周围环境造成污染。

因此在正常生产情况下，对其周边村庄居民的生活以及相邻企业的生产经营活动存在一定的影响。

该公司涉及的氰化钾、硫酸铊、氰化钠、氰化银钾、氰化氢等属于剧毒品，但其为固体，正常情况下不会逸出厂界，尾气中的氰化氢为剧毒化学品，但在尾气处理中尾气处理塔经碱液喷淋调节 PH，次氯酸钠调节破氰处理后，达标排放，但若尾气处理不达标，可对企业内部及企业周边等范围内活动人员、居民产生影响。

该公司采用的是国内较成熟的设备，生产工艺和设备具有一定的安全可靠性。只要该公司建立完善的生产责任制度，制定各种安全管理制度和岗位操作规程，并严格执行；作业人员持证上岗；保证安全投入的有效实施；督促、检查本单位的生产安全工作，及时消除安全事故隐患；组织、建立安全

生产事故应急预案并定期演练；定期开展安全教育培训，提高从业人员的素质和安全生产意识等采取行之有效的管理办法，就能避免或减少各类事故的发生。

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

该公司与周边场所及设施等均有相应的防火安全间距，能满足《建筑设计防火规范》（2018年版）（GB50016-2014）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）等相关规范的要求。在正常生产情况下，对该公司的生产、经营活动没有影响。

该公司周边的居民活动全部限制在特定区域（厂区外），且该公司设有门岗，居民的生产经营活动一般不会对该公司的生产产生影响，但是如果没有健全的安全管理制度和措施，致使外部闲散人员能够随意进入该厂，也可对正常的生产经营活动造成不良影响。正常情况下，居民生活不会对该公司生产产生不利影响。

小结：该公司周边企业、居民在正常生产情况下，对该公司的生产、经营活动没有影响。

7.1.3 当地自然条件对建设项目安全生产的影响分析结果

所在地自然条件对该项目有一定的影响，但该项目的建（构）筑物和总平面布置充分考虑了地质、自然灾害的影响，该项目按要求对建构筑物采取抗震设防；对建构筑物、装置等采取防雷防静电措施；排水采取雨污分流，并设置应急事故池等。该项目生产设备设施布置在建筑物内，项目所在地自然条件对项目安全的影响可以得到控制。

7.2安全设施的施工、检验、检测和调试情况

7.2.1 建设项目安全设施施工质量情况

该项目安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。该项目的设计单位、施工单位、监理单位均选用有资质的单位。该项目的设计、施工、监理单位资质复印件见报告附件，并由各单位出具相应的总结报告，见附件。

表 7.2-1 涉及该项目各单位资质、承担工作情况一览表

类型	单位名称	承担工作范围	资质情况
设计单位	海湾工程有限公司	年产 5000 吨金属系列产品项目生产装置、仓储设施及配套的公用、辅助设施。	化工石化医药行业（化工工程）专业甲级；冶金行业（金属冶炼工程、冶金矿山工程）专业甲级
施工单位	江西星火化工建设工程有限公司	年产 5000 吨金属系列产品项目（一期）生产装置、仓储设施及配套的公用、辅助设施。	钢结构工程专业承包贰级；石油化工工程施工总承包贰级
	浙江中控系统工程有限公司	年产 5000 吨金属系列产品项目（一期）的自控系统。	电子与智能化工程专业承包贰级；机电工程施工总承包贰级
监理单位	江西省化学工业设计院	年产 5000 吨金属系列产品项目（一期）生产装置、仓储设施及配套的公用、辅助设施。	房屋建筑工程监理甲级；化工石油工程监理甲级

7.2.2 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测及有效性情况

该项目安全设施设备均为有资质厂家生产，附有合格证。

该项目安全设施检测情况：

1）该项目生产装置安装有压力表，压力表由深圳天溯计量检测股份有限公司检验合格。检测情况见报告附件。

2）该项目生产装置安装安全阀，经江西诚泰检测技术服务有限公司检测合格，并有相应的检测报告，符合要求，检测报告复印件见附件。

3）该项目至南昌市湾里管理局景区及城乡建设办公室办理了《特殊建设工程消防验收意见书》，具体见附录。

4）防雷装置经江西省瑞天防雷检测有限公司检测，经检测符合国家防雷规范要求，并出具了相应检测报告，符合要求；检验检测报告复印件附录。

5）该项目涉及SIS系统，由海湾工程有限公司出具了《江西盛友金属材料有限公司年产5000吨金属系列产品安全仪表系统安全完整性等级（SIL）定级评估报告》及《江西盛友金属材料有限公司年产5000吨金属系列产品安全仪表系统安全完整性等级（SIL）验证评估报告》，验证结论为该项目工作范围内的全部回路达到了SIL定级的目标。

7.2.3 建设项目安全设施试生产（使用）前的调试情况

该项目安全设施与主体项目同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，并于试车前进行了调试；该项目在施工完成后、试生产前，对所有安全设施进行了调试。

联动试车前，对反应器、各类塔器等各个设备进行了单机试车，根据运行状况对设备的性能、参数、精度等进行了调节，使设备各项指标正常合格，处于最佳运行状态，为之后的单系统调试和联动试车打下了良好的基础。

单体试车之后，对系统进行了系统调试，调试期间对方案的制定、负责人的安排及操作人员的配备都做了充分的准备，其中操作人员均经过岗位技能培训和安全知识的培训，经考核合格后才允许上岗。

调试的系统包括各装置系统、仪表控制系统、储运系统、空压系统、循环水系统、冷冻水系统、电气系统及消防系统，通过调试，可以满足试生产需要。对工艺联锁及安全装置的有效性进行了联锁验证，通过经技术提供方、企业和施工单位、设备厂家及设计单位多方现场联合验收对该项目安全联锁及安全装置有效性设施和运行记录的检查，并有相关记录，调试报告见附件。

该项目运行时安全联锁及安全装置有效，设备调试运行正常。在设计单位、施工单位、监理单位及公司多方现场验收合格情况下，经过设备单体试车、联动试车，达到生产试运行要求。

7.3安全生产条件的分析

7.3.1 调查、分析建设项目采用（取）的安全设施情况

该项目对《江西盛友金属材料有限公司年产 5000 吨金属系列产品项目安全设施设计》（海湾工程有限公司编制，2022 年 11 月）、《江西盛友金属材料有限公司年产 5000 吨金属系列产品项目安全设施设计变更》（海湾工程有限公司编制，2024 年 5 月）、《江西盛友金属材料有限公司年产 5000 吨金属系列产品项目安全设施设计变更说明》(海湾工程有限公司编制，2025 年 12 月）中提出的安全设施和安全措施采纳及落实情况进行汇总，具体见表 7.3-1。

表 7.3-1 安全设施设计提出的对策措施落实情况

序号	安全设施设计中提出的安全对策措施及建议	采纳落实情况	结论
《江西盛友金属材料有限公司年产 5000 吨金属系列产品项目安全设施设计》（2022 年 11 月）			
	工艺系统的安全设施设计		
一	工艺过程采取的防泄漏、防火、防爆、防尘、防毒、防腐蚀的安全措施		
1	防泄漏措施		
1.1	设计选用了先进成熟的工艺路线，减少了设备密封、管道连接等易泄漏点，降低操作压力、温度等工艺条件。设备选型选用密闭设备，并根据江西省应急管理厅关于印发《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的通知（赣应急字[2021]190 号）的相关要求，设置温度、压力、液位等检测、报警仪表；主要反应过程的温度、压力等采用 DCS 系统进行控制；并针对项目涉及重点监管的危险化学品氰化钠储罐，根据其物料特性和操作特点，紧急状态下采用 SIS 安全仪表系统控制，以便操作过程中严格控制反应液位情况；具体控制方式详见带控制点工艺流程图。在可能泄漏可燃（有毒）气体的主要危险源设置了相应的可燃（有毒）气体检测报警器。	生产工艺采用成熟工艺，《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的通知（赣应急字[2021]190 号）的相关要求，设置温度、压力、液位等检测、报警仪表；主要反应过程的温度、压力等采用 DCS 系统进行控制。氰化钠储罐设置了 SIS 安全仪表系统控制。 部分 DCS 未安装到位，见 2.6.2.2 节叙述。	不符合要求
1.2	项目输送易燃液体物料管道材质为碳钢或不锈钢，管道连接采用焊接，垫片选用金属缠绕垫；输送酸性腐蚀物料选用聚丙烯或钢衬四氟材质管道，垫片选用聚四氟乙烯垫片。压缩空气、氮气等公用工程管道选用碳钢管道，垫片用增强柔性石墨垫。管道除与设备相连接采用法兰连接外，均采用焊接连接或热熔连接；管道法兰采用密封面为	按左述要求，根据设计要求的材质进行安装。	符合要求

	突面带颈对焊法兰，紧固件选用相应压力等级下的材质为 35CrMo 的全螺纹螺柱及 30CrMo 螺母。		
1.3	带压输送酸、碱等腐蚀性物料的管道法兰及输送泵端处设置防喷罩。	罐区个别输送酸、碱等腐蚀性物料的管道法兰未设置防喷罩。	不符合要求
1.4	生产厂房等场所地面均高出室外地面 0.2m，地面为平坡式设计且坡向室外。液体仓库门口设置防泄漏沟，防止液体流散，通向室外的积液池。桶装物料采用防静电托盘存放。	103 生产车间 A 地面均高出室外地面 0.2m。液体仓库门口设置慢坡，防流散。	符合要求
1.5	消防水泵、物料输送泵出口设计选择立式升降式逆止阀。	消防水泵、物料输送泵等按设计设置有止逆阀。	符合要求
1.6	生产涉及的精馏釜、搅拌罐、储罐、反应釜均选用材质为不锈钢或耐腐蚀塑料、搪瓷釜，仪表空气缓冲罐选用材质为 304 不锈钢。新增氮气罐选用材质为碳钢，并定期进行检测。要求设备加工制造严格按工艺设计条件及相关规范标准要求进行，定期对装置进行全面检验，通过预防性地更换改进零部件、密封件，以杜绝设备制造缺陷造成的泄漏，精心选择设备和仪表，项目所有设备、管道、管件和仪表要求向有资质的生产企业采购、安装，提高安装质量，要求生产严格按项目生产操作规程进行，杜绝跑、冒、滴、漏。	生产设备按设计选择合适的材质。	符合要求
1.7	在罐区双氧水、硝酸、氰化钠储罐、车间易燃、有毒液体的高位槽、中转罐上设置有带远传的液位检测仪表，当液位达到限定值时联锁关闭输送泵；并在氰化钠储罐上设置了独立的液位检测仪表，当液位达到限定值后，联锁关闭氰化钠进料管线上的切断阀，并停氰化钠输送泵，避免物料因满溢发生泄漏。	罐区双氧水、硝酸、氰化钠储罐、车间易燃、有毒液体的高位槽、中转罐上设置有带远传的液位检测仪表，并设置报警联锁设施。	符合要求
1.8	101 罐区为埋地罐区，其四周设置 0.4m 高围堰，围堰内区域采用现浇混凝土地面。管道穿围堰处设钢制套管，套管长度不应小于围堰的厚度，套管两端做防渗漏的密封处理。氰化钠储罐设置于 207 氰化钠仓库内，为埋地储罐，仓库内设置防渗池，采用现浇混凝土地面，且坡向罐区内积水坑或积水沟，通过阀门井、水封井排放厂区污水处理区，做了防渗漏处理，起到防止泄漏液体外流的作用。氰化钠储罐设置备用罐，一旦氰化钠储罐发生泄漏，及时将氰化钠液体倒罐至备用罐内。并设置双阀防止氰化钠泄漏。	101 罐区为埋地罐区，设置有防渗设施。氰化钠储罐设置于 207 氰化钠仓库内，为埋地储罐，仓库内设置防渗池，设置有一用一备储罐。	符合要求
1.9	定期对装置进行全面检查，通过预防性地更换改进零部件、密封件，消除泄漏隐患。同时严格执行设备、设施安全操作规程，按规定进行维修、保养，保证安全运行。检查时要注意各种机械设备上使用的螺栓、螺母、销钉等紧固件的防松。	生产装置定期进行安全检查。	符合要求
1.10	建立健全完善高效的防泄漏安全管理制度，积极组织全员进行泄漏安全管理培训教育。加强泄漏管理是预防事	企业建立了安全检查与隐患排查治理制	符合要求

	故发生的有效措施。泄漏是引起化工企业火灾、爆炸、中毒事故的主要原因，要树立“泄漏就是事故”的理念，从源头上预防和控制泄漏，减少作业人员接触有毒有害物质，提升化工企业本质安全水平。	度，加强日常检查时对泄漏的处理。	
1.11	经常性开展化工设备逸散性泄漏检测及维修。企业要根据逸散性泄漏检测的有关标准、规范，定期对易发生逸散性泄漏的部位（如管道、设备、机泵等密封点）进行泄漏检测，排查出发生泄漏的设备要及时维修或更换。企业要实施泄漏检测及维修全过程管理，对维修后的密封进行验证，达到减少或消除泄漏的目的。	企业日常进行安全检查，有泄漏等会及时处理。	符合要求
1.12	除桶装的液体物料外均采用固定管道输送到反应釜和容器，减小物料泄漏的可能性。桶装物料采用气动隔膜泵输送。	除桶装的液体物料外均采用固定管道输送到反应釜和容器。桶装物料采用气动隔膜泵输送。	符合要求
1.13	按照《钢制化工容器结构设计规定》（HG20583-2011）的要求，设计选用的真空系统设备、容器法兰公称压力为 1.6MPa。	按设计选择合适的法兰。	符合要求
1.14	甲类仓库门口设置高度为 150mm 的水泥慢坡，防止液体流散，库房内设置溢流沟，通向室外的积液池。	107 原料仓库内未设置溢流沟及通向室外的积液池。	不符合要求
1.15	生产过程处于全密闭的容器中连续作业，减少了物料暴露时间。整个生产过程中的废气分类集中到废气处理装置进行处理达标后高空排放。	生产过程处于全密闭的容器中连续作业。设置有废气处理装置。	符合要求
1.16	本项目钌铑铂钯等贵金属生产均为小批量产品，其生产过程均在微负压密闭通风橱内调配即得产品，生产过程中一直负压抽风，防止有毒气体泄漏。	本次验收的铑铂钯等贵金属生产均为小批量产品，其生产过程均在微负压密闭通风橱内调配即得产品。	符合要求
1.17	重要部位的阀门（如氰化钠供应系统）采用双阀控制，减少因阀门长期腐蚀作用引起阀门失灵发生物料泄漏事故。	氰化钠供应系统等采用双阀控制。	符合要求
1.18	三氯化钌隔间使用到氯气剧毒危险化学品，隔间内设置氯气检测报警探头，氯气泄漏事故状态下，联锁启动轴流风机进行排风，换风次数 15 次/h，吸收至室外 3#尾气吸收塔。	本次验收不涉及。	/
2	防火、防爆措施		
2.1	根据物料的特性及工艺的要求，在反应釜、溶解釜、精馏塔等设置了温度、压力参数的检测仪表。	根据设计在反应釜、溶解釜、精馏塔等设置了温度、压力参数的检测仪表。	符合要求
2.2	各生产装置的在爆炸危险区域内的所有金属设备、管道、储罐等都必须设计静电接地装置，且接地电阻符合规范要求。所有不带电的金属设备、电气设备外露可导电部分、电缆铠装层、桥架、配电线的钢管均可靠接地。设备、管道和法兰等设有良好的静电垮接措施。	生产装置的相关设备进行了接地和跨接。	符合要求

2.3	对涉及的建构筑物进行防雷防静电接地设计，设置可燃（有毒）气体检测报警系统。建构筑物耐火等级达二级及以上，选用易于泄压的门窗、轻质墙体及屋面等作为泄压设施，并按相关规范要求设置了消防设施。为防止引发火灾爆炸事故，通风形式采用自然通风加机械通风，防止有毒、易燃气体积聚在生产车间内，使工作场所有害物质浓度降到规定的职业病危害接触限值以下。事故状态下，可燃（有毒）气体报警仪表联锁开启事故风机。	本次验收的建构筑物进行防雷防静电接地设计，设置可燃（有毒）气体检测报警系统。设置了事故通风及尾气处理。	符合要求
2.4	存在易燃介质的设备、塔器等和输送管道应设有导除静电的接地装置，接地电阻应不大于 100 欧姆，法兰之间连接螺栓小于 5 个的应用铜片进行跨接，跨接电阻不大于 0.03 欧姆。贮罐的进出口管道和装卸设施的管道上应设置快速切断阀和闸阀。各类泵出口应设置防止物料倒流的止回阀。	相关管道进行跨接。各类泵出口应设置防止物料倒流的止回阀。	符合要求
2.5	甲乙类生产车间、仓库等区域 20m 范围内严禁堆放油类、棉纱等易燃物质。	生产车间、仓库等区域 20m 范围内未堆放油类、棉纱等易燃物质。	符合要求
2.6	物料入库前应对其容器、封口、包装和衬垫的有效性进行检查，采取先进先出的原则，库内严禁开桶、开袋。	日常工作中执行，本次验收未发现违规作业的情况。	符合要求
2.7	输送乙醇、丙酮等物料的机泵必须采用防爆型，严格设置易燃液体管线的流速及导除静电设施。	本次验收使用的乙醇量较少，采用 500ml 瓶装，人工加入，未使用丙酮。	符合要求
2.8	灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.08m。灭火器箱不得上锁。灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不影响安全疏散。	灭火器设置在位置明显和便于取用的地点。	符合要求
2.9	涉及甲、乙 $_{A}$ 类物料的设备设置氮气保护。	本次验收不涉及氮气保护。设备检维修时用氮气置换。	符合要求
2.10	设备维修等动火作业，应严格执行动火作业制度。	执行动火作业制度。	符合要求
2.11	货物应码行列式压缝货垛，做到牢固、整齐、美观，出入库方便，一般垛高不超过 3m。并参照《仓储场所消防安全管理通则》（XF1131-2014）中关于储存管理的要求进行设计，其中库房内堆放物品应满足以下要求： a)堆垛上部与楼板、平屋顶之间的距离不小于 0.3 m（人字屋架从横梁算起）； b）物品与照明灯之间的距离不小于 0.5 m； c）物品与墙之间的距离不小于 0.5 m； d）物品堆垛与柱之间的距离不小于 0.3 m； e） 物品堆垛与堆垛之间的距离不小于 1 m；同时入库物料严格按照指定的位置储存，严禁将物料混储、超储。	货物按照指定的位置储存，未将物料混储、超储。	符合要求

2.12	全厂区设为防火区，严禁明火，按照《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）制定动火维修安全规范，并严格执行。	全厂区设为防火区，严禁明火，按照《危险化学品企业特殊作业安全规范》执行。	符合要求
2.13	本项目在相关生产装置、装置罐区及甲类仓库内均设有不发火地坪，防止比空气重的可燃气体遇发火地坪产生火灾危险。	在相关生产装置、装置罐区及甲类仓库内均设有不发火地坪。	符合要求
2.14	部分反应釜涉及固体物料，其内含有毒液体，投料应采用密闭式负压投料。避免投料过程中有毒气体逸散。	含有毒液体等投料采用密闭式负压投料。	符合要求
2.15	本项目中的 103 生产车间 A 的不同防火分区内采用耐火极限不低于 4h 的防火墙进行分隔，防止火灾产生对其他分区的影响。	103 生产车间 A 的不同防火分区内采用耐火极限不低于 4h 的防火墙进行分隔。	符合要求
2.16	生产过程中应严格按照操作规程进行操作，生产投料前所用的原料应检验合格，不合格的原料不允许投料。投料计量应准确，应按工艺技术要求注意投料顺序和加料速度，轻拿轻放，防止液体物料四溅或固体粉料飞扬，保持岗位的环境卫生，防止因误操作引起的火灾和爆炸。	生产过程中应严格按照操作规程进行操作，生产投料前所用的原料检验合格，按工艺技术要求注意投料顺序和加料速度。	符合要求
2.17	可燃液体的金属管道除与设备相连接采用法兰连接外，均采用焊接连接。公称直径等于或小于 25mm 的可燃液体的金属管道和阀门采用锥管螺纹连接时，除能产生缝隙腐蚀的介质管道外，均在螺纹处采用密封焊。	本次验收不涉及可燃液体的金属管道。	/
2.18	甲乙类生产车间、仓库入口设置了人体静电消除装置。	甲乙生产车间、仓库入口未设置人体静电消除装置。	不符合要求
2.19	在易燃、易爆危险场所内禁止明火作业，明火作业前必须彻底清除作业场所的燃、爆物质，置换后进行分析，并按要求办理动火作业证，设置警示标志等针对性的安全防护措施，防止管道和设备残存混入空气遇明火发生火灾和爆炸事故。	动火作业按动火作业管理制度执行。	符合要求
2.20	进入防爆区域内机动车辆必须戴上阻火器，严禁未熄火进行卸车。	未配备阻火器。	不符合要求
3	防毒、防腐蚀措施		
3.1	本项目车间内氰化钠、氰化钾、氰化银、氰化亚金钾、硫酸铊等液体、氯气及固体介质的添加采用全密闭的加料方式，通过计量槽或缓冲罐加入到反应釜内，固体物料投料通过密闭投料装置负压投料。采用密闭性能良好的设备、管件及其它设施，最大限度的减少有毒有害介质泄漏的可能性。剧毒品作业人员必须穿戴必要的劳动保护用品（过滤式防尘呼吸器、连衣式防毒衣，橡胶手套等）才能进入生产岗位。改善劳动环境，提高安全程度。	氰化钠、氰化钾、氰化银、氰化亚金钾、硫酸铊等液体及固体介质的添加采用全密闭的加料方式。作业人员配备了相应的劳动保护用品。	符合要求
3.2	加强生产装置及仓贮区的管理，定期对使用有毒物质设备及管道进行检测检修，以防止设备或管道泄漏有毒物	定期进行安全检查。	符合要求

	质从而导致人员中毒。		
3.3	生产装置设置了安全联锁控制系统，并在容易发生泄漏的地方设置有毒气体泄漏检测报警仪，控制事故的发生。	生产装置设置了安全联锁控制系统，在容易发生泄漏的地方设置有毒气体泄漏检测报警仪。	符合要求
3.4	在接触有毒物质的区域应设冲洗设备，佩带防毒面具、胶手套等。接触有毒物质的操作人员应及时清洗；根据实际情况，在操作过程中，佩备相应的个人防护措施。同时配备现场急救用品，设置冲洗喷淋设备、应急撤离通道以及风向标。	设置了冲洗喷淋设备、应急撤离通道以及风向标。	符合要求
3.5	桶装物料采用气动隔膜泵密闭输送，桶装物料及助剂的抽料区，湿产品包装区域及蒸馏残渣包装区均设置局部排风装置，通过管道收集至尾气处理系统进行集中处理。	桶装物料采用气动隔膜泵密闭输送，相应区域设置了排风装置及尾气处理系统。	符合要求
3.6	为了防止一些固体物料在搬运过程中产生粉尘，搬运人员配备了防尘口罩、护眼罩等，且储存仓库采用了机械通风。本项目生产设施采用自然通风加机械通风的形式，使工作场所有害物质浓度降到规定的职业病危害接触限值以下，防止引发操作人员尘肺病。生产场所配备劳动防护器材及用品，配备泄漏事故应急处理器材，生产设施检修时，先对设备内部进行吹扫，检测合格后，方可进入设施内部检修。	搬运人员配备了防尘口罩、护眼罩等。生产场所配备劳动防护器材及用品，配备泄漏事故应急处理器材。	符合要求
3.7	剧毒品作业人员必须经过培训及考试合格后持证上岗。	相关人员经过培训及考试合格后上岗。	符合要求
3.8	必须认真落实各项目安全，防毒岗位责任，保持作来场地清洁和通风良好。	根据企业安全管理制度执行。	符合要求
3.9	严禁用手或身体其它部位直接接触剧毒物品，不准在作业场地饮食。	企业日常工作时执行，验收时未见异常。	符合要求
3.10	在运输、投料、处理剧毒物品时，必须专人核对，二人同进操作，严禁一个人单独操作。	企业日常工作时执行，验收时未见异常。	符合要求
3.11	工作结束后必须更换工作服，经仔细清洗后方可离开操作场地。	企业日常工作时执行，验收时未见异常。	符合要求
3.12	认真维护好劳动保护用品和生产设备，发现问题及时处理，并做好记录。	企业日常工作时执行，验收时未见异常。	符合要求
3.13	有中毒症状者必须采取措施，离开中毒场地，对严重中毒者立即送医院。	企业日常工作时执行，验收时未见异常。	符合要求
3.14	根据《毒害性商品储存养护技术条件》GB17916-2013 第 4.2.4 条的要求，剧毒化学品仓库库门装设双锁，实行双人收发、双人保管制度；安装防盗报警器和监控系统。	102 氰化物仓库及 207 氰化钠仓库装设双锁，实行双人收发、双人保管制度；安装防盗报警器和监控系统。	符合要求
3.15	根据《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（国务院令第 352 号）要求，在使用有毒物品作业场所设置黄色区域警示线、警示标识和中文警示说明。高毒作业场所设置红色区域警示线、警示标识和中文警示说明，并设置	设置有警示标识。	符合要求

	通讯报警设备。警示说明应当载明产生职业中毒危害的种类、后果、预防以及应急救治措施等内容。		
3.16	本项目于生产车间、剧毒品仓库均设置平时通风系统和事故通风系统。平时通风的换气次数按 6 次/小时计算，事故通风换气次数按 15 次/小时计算。事故通风采用的风机为防爆，耐酸碱腐蚀的玻璃钢风机，且风机选用双速风机，平时通风为低速运行，事故下为高速运行。事故排风吸收装置采用氢氧化钠碱液喷淋吸收塔进行吸收。通过在 103 生产车间 A、102 氰化物仓库、207 氰化钠仓库内设置气体泄漏报警装置，检测密闭空间内氰化氢是否达到空气中最高允许溶度（0.3mg/m³），当空气中的氰化氢溶度小于最高允许溶度，车间、仓库通风为平时通风状态，尾气吸收塔不启动碱液喷淋装置，当空气中氰化氢溶度大于 0.3mg/m³，联锁启动事故吸收塔，且事故风机为高速运行。通过设置在 103 生产车间 A、102 氰化物仓库、207 氰化钠仓库的吸风口将泄漏的气体抽到事故吸收洗涤塔内吸收洗涤，达标后高空排放。尾气吸收装置设置碱浓度检测仪表，液碱浓度低时，及时补碱。	相关场所设置有通风系统、尾气处理系统、GDS 系统等。	符合要求
4	**防腐蚀措施**		
4.1	对于腐蚀性物料的设备选用 PVC 或搪瓷材质的中间储槽等，管道采用 PP 或钢衬四氟管道，选用聚四氟法兰及衬四氟阀门，设备选型满足生产工艺、设备强度、防腐蚀、防泄漏等要求。	按设计选择合适材质。	符合要求
4.2	按照《石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计标准》（SH/T 3022-2019 /XG1-2021）要求，首先对碳钢设备及管道进行表面处理，表面处理按照钢材表面腐蚀等级进行除锈，除锈后将设备及管道涂刷涂料。设备及管道表面温度为-20℃～120℃的涂漆方案为设备及管道表面温度为-20℃～120℃的涂漆方案为：环氧富锌底漆一道、环氧云铁漆两道、脂肪族聚氨酯面漆两道；设备及管道表面温度小于 400℃的涂漆方案为：无机富锌底漆一道、有机硅耐热中间漆一道、有机硅耐热面漆一道。	根据需要进行防腐处理。	符合要求
4.3	按照《工业建筑防腐蚀设计标准》（GB/T50046-2018）要求，将磷酸、液碱等腐蚀性介质的生产装置布置在全年最小风向的上风侧，且储存腐蚀性溶液的储罐设备布置在室外。对建筑物、构筑物局部受腐蚀性介质作用时，对相应部位进行局部防腐。	不涉及磷酸。使用液碱的生产装置按工艺要求布置，并做防腐。	符合要求
4.4	考虑项目生产装置中工艺物料的腐蚀性，装置的现场仪表选型将充分考虑防腐、防堵、防大气腐蚀及防爆，防雷接地均采用镀锌件，车间操作平台、焊接处均做防腐处理。	根据要求做防腐处理。	符合要求
4.5	对有防腐要求的平台、地坪采用相应的耐腐蚀材料。对梯子、栏杆应加强检查、维修。对有防腐蚀要求的车间、场地采用耐腐蚀地坪，防止有害物质对地坪的腐蚀。对于大量泄漏的有害物质，应利用围堤收容，然后集中、转移、	对有防腐要求的平台、地坪采用相应的耐腐蚀材料。	符合要求

	回收或无害处理后排放。车间室内楼地面采用聚酯砂浆整体防腐面层。排水地沟采用耐酸瓷砖及环氧勾缝面，地面大型设备基础采用花岗岩板材或水玻璃整体混凝土基础，小型设备基础采用玻璃缸防腐面层或耐酸瓷板。		
二	正常工况与非正常工况下危险物料的安全控制措施		
1	**安全泄压** 压缩空气储罐、氮气罐管线上设置了安全阀，当管线内压力达到限定值时安全阀起跳泄压。	压缩空气储罐管线上设置了安全阀。不涉及氮气罐。	符合要求
2	**事故排放** 消防废水和泄漏的液态物料先经污水管网，再经阀门切换，收集至厂区收集至厂区事故应急池，废水先经处，经处理后待水质检测合格后达标后排放。 氯气隔间内设置氯气检测报警探头，氯气泄漏事故状态下，联锁启动轴流风机进行排风，换风次数 15 次/h，吸收至室外 3#尾气吸收塔。	消防废水和泄漏的液态物料收集至厂区事故应急池，处理后排放。 本次验收不涉及氯气隔间。	符合要求
3	**止逆设施** 本项目在泵出口设置止回阀防止物料回流造成机泵损坏；在氮气置换管道设置止回阀，防止易燃气体、液体混入氮气管道内；公用工程管道在进入各车间前，均设置手动切断阀；与工艺设备相连的公用工程管道均应设止回阀。	在相关泵出口设置止回阀。其他管线按设计设置止回阀。	符合要求
4	**联锁保护** 1）溶解反应釜（R10306A~E）、蒸发浓缩釜（R10307AB）上设置带远传的温度报警检测仪表，通过调节夹套加热器组数控制釜内温度； 2）盐酸计量槽（V10303ABC）、盐酸计量槽（V10307）设置了 DCS 液位指示记录在高位报警,在高高位报警并联锁切断盐酸管道上气动切断阀； 3）硝酸高位槽（V10310A~E）设置了 DCS 液位指示记录在高位报警,在高高位报警并联锁切断硝酸管道上气动切断阀； 4）双氧水高位槽（V10320A~E）设置了 DCS 液位指示记录在高位报警,在高高位报警并联锁切断双氧水管道上气动切断阀； 5）氨水中间罐（V10406）设置了 DCS 液位指示记录在高位报警，在高高位报警并联锁切断氨水管道上气动切断阀； 6）酒精高位槽（V10401）、丙酮高位槽（V10402ABC）均设置了 DCS 液位指示记录在高位报警，在高高位报警并联锁切断移动式隔膜泵进压缩空气管道上的气动切断阀； 7）氨水储罐(埋地）、次氯酸钠储罐(埋地）、硝酸储罐(埋地）、盐酸储罐(埋地）、双氧水储罐(埋地）分别设置了 DCS 液位指示记录，在低位和高位时报警，在低低位联锁停氨水泵、次氯酸钠泵、硝酸泵、盐酸泵、双氧水泵；高高位联锁切断进料阀门。	现场检查：盐酸计量槽（V10303A）未设置 DCS 液位高高联锁切断进料阀、低位联锁切断出料阀。 氨水储罐在设计变更中改为在 204 原料仓库储存。	不符合要求

5	**紧急切断** 氰化钠储罐（V20701AB）设SIS仪表，储罐的液位与泵的电机及进料切断阀联锁；当液位达到SIS仪表的要求值时，联锁关闭氰化钠泵（P20701AB）的电机及切断阀。氯气钢瓶配置电子衡称重计量或余氯报警系统；余氯报警信号与紧急切断阀联锁。	氰化钠储罐（V20701AB）设 SIS 仪表，储罐的液位与泵的电机及进料切断阀联锁；当液位达到 SIS 仪表的要求值时，联锁关闭氰化钠泵（P20701AB）的电机及切断阀。 本次验收不涉及氯气。	符合要求
6	**减压设施** 本项目使用的氯气钢瓶出口处使用生产厂家提供的专用减压阀，气体经减压后进入密闭通风橱内进行使用。	本次验收不涉及氯气。	/
7	**重点监管的危险化学品的安全措施** 根据《重点监管的危险化学品》（2013 年完整版）的规定，本项目氯气、氰化钠及少量的反应副产物氰化氢、氢气属于重点监管的危险化学品。按照《重点监管的危险化学品名录（2013 年完整版）》的要求，设置危险化学品安全措施和应急处置。	本次验收的氰化钠及少量的反应副产物氰化氢、氢气按要求设置危险化学品安全措施和应急处置。 不涉及氯气。	符合要求
三	**全流程自动化控制设计**		
1	根据江西省应急管理厅关于印发《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的通知（赣应急字[2021]190 号）的相关要求对工艺过程设置自动化控制方式。	部分 DCS 未安装到位，见 2.6.2.2 节叙述。	不符合要求
四	采取的其他工艺安全措施		
1	车间的工艺设备布置在满足生产工艺要求的情况下，尽可能做到方便工艺操作，便于安装和维修，并留有安全疏散通道、检修通道。尽可能将相同的容器、输送泵集中布置，使动设备与静设备分开，便于管理。	工艺设备布置方便工艺操作，便于安装和维修。	符合要求
2	进入生产区域的公用工程管道要设置切断阀和止逆阀，管线间应保持合理的距离敷设。	根据设计设置切断阀和止逆阀。	符合要求
3	根据《化工企业安全卫生设计规范》及《个体防护装备选用规范》要求建设单位配置劳动劳动防护用具（如穿防静电工作服、过滤式防毒面具、化学安全防护眼镜、空气呼吸器等），防止操作人员直接接触具有危险和有害因素的设备、设施、生产原材料、产品和中间产品。	配置劳动防护用具。	符合要求
4	本项目工艺装置按照规范要求设计有：温度、压力、液位等监控和报警装置，另外还设计有可燃（有毒）气体检测报警装置。	按设计设置有：温度、压力、液位等监控和报警装置，另外还设计有可燃（有毒）气体检测报警装置。	符合要求
5	本项目涉及氯、氰化氢、各类氰化物、硫酸铊等有毒物品，其作业场所应设置警示线、警示标识和中文警示说明。	作业场所设置警示线、警示标识和中文警示说明。	符合要求
6	工艺过程中主要工艺参数检测情况	按设计设置温度、	符合

	（1）本项目的主要工艺检测参数为温度、压力和液位等，根据物料性质及反应原理等情况在相应的设备上设置了就地显示，图纸详见“带控制点工艺流程图”。 （2）对于经常操作的阀门，均合理设置在“操作面”侧，并在适宜的高度（0.8~1.2 米之间），利于工作人员操作和检修。 （3）本项目合理设计布置了各个设备之间的检修和日常操作空间：泵之间不小于 0.8 米、机械设备周围通道不小于 1.5 米、工艺设备与主要通道的距离大于 1 米。操作台下的工作场所和管架的净空高度为 2.2～2.5 米。设备之间的管道避免“直线型”的连接，以防止因应力作用损坏设备。	压力和液位等。生产设备布置合理，方便操作。	要求
7	项目常减压蒸馏装置的不凝气接入尾气系统系统，进行处理后达标排放。	硝酸银、金盐生产涉及减压蒸馏，尾气设置有尾气处理系统。	符合要求
8	设备检修安全措施： a. 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。如监护作业；经过大修的机械设备按照设备图纸和技术说明书进行验收和试验。 b. 采取可靠的断电措施，切断需检修设备上的电器电源，并经启动复查确认无电后，在电源开关处挂上“禁止启动”的安全标志并加锁。 c. 对检修作业使用的气体防护器材、消防器材、通信设备、照明设备等器材设备经专人检查，保证完好可靠，并合理放置。 d. 对检修现场的爬梯、栏杆、平台、盖板等进行检查，保证安全可靠。 e. 检修用的移动式电气工器具，配有漏电保护装置。 f. 对检修现场的坑、井、洼、沟、陡坡等填平或铺设于地面平齐的盖板和警告标志，并设夜间警示红灯。 g. 检修前将检修现场的障碍物、油污、冰雪、积水、废弃物等影响检修安全的杂物清理干净。 h. 检查、清理检修现场的消防通道，保证畅通无阻。 i. 需夜间检修的作业场所，设足够亮度的照明装置。 j. 检修作业人员穿戴好劳动防护用品如安全带、安全帽等。	企业日常作业时执行。本次验收未见异常。	符合要求
9	原有利用的设备、物料管线、阀门等属于清洗、吹扫的范围，清洗前应把被清洗设备或装置中易受清洗液腐蚀损害的部件如调节阀、流量计等拆除，并将过滤器芯（网）及单向阀的阀芯抽出。并采用加临时短管、旁路或盲板等措施以保证清洗过程中不发生泄漏，不损坏其他部件，并将被清洗设备与不清洗设备及管线用盲板隔开。 清洗方式：根据设备具体情况可采用浸泡循环清洗或喷淋清洗。清洗采用 45℃热水，浸泡循环清洗时可采用低点进液，高点回液的循环流程。并在高点排气，以防止	企业日常作业时执行。本次验收未见异常。	符合要求

	产生气阻而使清洗液不能充满系统。采用喷淋清洗时可采用高点进液，低点回流的流程。反复清洗检测排出的清洗液达到生产清洁标准，清洗完成。 吹扫方式：在设备完成清洗后进行系统吹扫，采用干燥的氮气对管道及系统吹扫。 a、应预先制订吹扫方案，它通常包括：编制依据、吹扫范围、吹扫气源、吹扫应具备的条件、临时配管、吹扫的方法和要求、操作程序、吹扫的检查验收标准、吹扫中的安全注意事项及吹扫工器具和靶板等物资准备等。 b、应将吹扫管道上安装的所有仪表测量元器件（如流量计、孔板等）拆除，防止吹扫时流动的脏杂物将仪表元器件损坏。同时，还应对调节阀采取适当的保护措施（原则上阀前吹扫合格后再通过，必要时，需拆除后加临时短管连接。） c、吹扫前，必须在换热器、塔器等设备入口侧前加盲板，只有待上游吹扫合格后方可进入设备，一般情况下，换热器本体不参加吹扫。 d、吹扫时，原则上不得使用系统中调节阀作为吹扫的控制阀。如需要控制系统吹扫风量时，应选用临时吹扫阀门。 e、吹扫时，应将安全阀与管道连接处断开，并加盲板或挡板，以免脏杂物吹扫到阀底，使安全阀底部密封面磨损。 f、系统吹扫时，所有仪表引压管线均应打开进行吹扫，并应在系统综合气密试验中再次吹扫。 g、在吹扫进行中，只有在上游系统合格后，吹扫空气才能通过正常流程进入下游系统。 h、当管道直径大于 500mm 和有人孔的设备，吹扫前先要用人工清扫，并拆除其有碍吹扫的内件。 i、所有罐、塔、反应器等容器，在系统吹扫合格后应再次进行人工清扫，并复位相应内件，封闭时要按照隐闭工程封闭手续办理。 对拆下的元件进行清洗至达到生产清洁标准后吹扫干净，将拆下的元件复原，整个生产系统的清洗、吹扫即完成。		
	总平面布置		
一	**建设项目与厂/界外设施的环境**		
1	建、构筑物间距满足《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB 50016-2014）、《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 要求。	满足要求，见建构筑物防火间距检查一览表。	符合要求
二	**全厂及装置（设施）平面及竖向布置的主要安全考虑，包括功能分区、风速、风向、间距、高程、危险化学品运输等**		
1	根据厂区功能分区及人流、物流交通组织要求，厂区南面设置 1 个物流出入口、1 个人流出入口。厂内道路呈	该项目的建构筑物按设计布置。	符合要求

	方格网状布置，由主干道、次干道、消防道路组成完善的道路系统，连接厂内的各个功能区。根据厂区现有土地状况、建（构）筑物之间的防火间距要求，按照功能不同划分为办公区，生产区、仓储区，公用工程区。主要方案如下： 1、办公区集中在厂区南面，全体员工从南面人流口出入。 2、生产区集中布置在厂区中、北部，物流出入口从南面出入。 3、仓储区集中靠近物流入口和主干道，主要集中布置在厂区中部。 4、公用工程区主要布置在厂区的中、南部。 厂内各建、构筑物与相邻单位的建、构筑物的防火间距、厂内各建筑物与厂外道路的安全间距，均能满足《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014、《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020、《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）的要求。同时，厂内各建筑物之间的防火间距、与厂内道路之间的间距、与厂围墙间的间距均能满足《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014、《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020、《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 的要求。		
三	平面布置的主要防火间距及标准规范符合情况		
1	厂区内各建构筑物之间以及与厂区围墙以及围墙外建构筑物之间的设计建筑防火距离均满足《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014（下表中简称《建筑设计防火规范》）、《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020（下表中简称《精细化工企业工程设计防火标准》）及《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 的规定。	满足要求，见建构筑物防火间距检查一览表。	符合要求
四	厂区消防通道、安全疏散通道及出口的设置情况		
1	根据厂区功能分区及人流、物流交通组织要求，厂区南面设置 1 个物流出入口，厂区南面设置 1 个人流出入口。厂内道路呈方格网状布置，由主干道、次干道、消防道路组成完善的道路系统，连接厂内的各个功能区，可满足货物运输和消防通道的需要。 本项目现所设出入道路均与园区道路相连接，厂区北面设置两个物流出入口，厂区东面角上设置了应急出口，厂区西南面设置人流出入口。厂区内主要道路路宽不小于 6m，次道路及环形消防道路不小于 4.0m，厂区主干道与次干道及支道的转弯半径均为 9m。厂区内总图布置按装置区布置，装置区之间消防道路路宽 4m。门卫设置在厂区南面，门卫设有 24 小时的值班人员。 疏散通道：本项目设计范围内建（构）筑物均设置	厂区南侧临公路设置了 2 个出入口，靠东侧为主要出入口，西侧为应急出入口，2 个出口均设置在厂区南部，分开布置。西侧与南缆集团共围墙中部设置了 1 个出入口。 厂内道路最小道路宽 4 米，最小净空高度为 5 米。	符合要求

	了 2 个以上疏散口，满足规范要求。 厂区道路上的净空高度不低于 5m，道路内缘最小拐弯半径为 9m。厂区内的道路能够满足消防车辆的通行要求，满足生产运输车辆的通行要求。厂内道路的布局、宽度、坡度、转弯半径、净空高度、安全界线及安全视线、建筑物与道路间距和装卸场所、堆场布局等均符合《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）的有关规定，全厂道路设计通畅，人货分流、厂内的物流基本无交叉返复，厂内道路能够满足人流和物流的要求。		
五	采取的其他安全措施		
1	厂区门口、危险路段、转变路段设计要求设置限速标牌和警示标牌。机动车在保证安全的情况下，在无限速的标志的厂内主干道行驶时，不得超过 30km/h，其它道路不得超过 20km/h。在道路旁按照《化工企业照明设计技术规定》（HGT20586-1996）设置了完好的照明设施，机动车限速行驶。	厂区门口设置限速标牌和警示标牌。道路边设有照明设施。	符合要求
	设备及管道		
一	**压力容器、设备及管道设计与国家法规及标准的符合性，包括进口压力容器满足国家强制性规定的情况**		
1	压力容器、设备设计与国家法规及标准的符合性 固定式压力容器及受压元件的设计从设备的材料选择、设备的强度计算、设备的结构设计、设备的制造检验要求等都按照《固定式压力容器安全技术监察规程》行业标准第 1 号修改单（ TSG 21-2016/XG1-2020）、《压力容器》（GB/T150.1~GB105.4-2011）（包括修改单）、《中华人民共和国特种设备安全法》（国家主席令第 4 号）、特种设备安全监察条例（国务院令第 549 号）。 1、常压设备的选用应符合《钢制焊接常压容器》（NB/T47003.1-2009）、《塑料设备》（HG20640-1997）等标准、规范要求。 所有设备选用具有国家许可的相应生产资质厂家的合格产品。	选用合格的压力容器。	符合要求
2	管道设计与国家法规及标准的符合性 依据《特种设备生产和充装单位许可规则》（TSG07-2019）、《特种设备生产和充装单位许可规则》第 1 号修改单 TSG 07-2019/XG1-2021 对压力管道进行分类，本项目涉及的压力管道有蒸汽管道，依据《压力管道安全技术监察规程-工业管道》（TSG R0001-2009）、《压力管道规范 工业管道》（GB/T20801.1~6-2020）等标准规范。	选用合格的不锈钢管、无缝钢管。	符合要求
3	特种设备应选用国家许可具有相关资质的单位设计、制造的产品，有国家认可的有资质的单位进行安装，并按国家规定取得质检许可证并登记使用证。	特种设备选用国家许可具有相关资质的单位设计、制造的产品。	符合要求
二	主要设备、管道材料的选择和防护措施		
1	**主要设备、管道材料的选择**	选用合格的设备、	符合

	根据设备、管道所在装置中接触的物料的特性、操作温度、操作压力、工艺操作特性等综合因素影响要求，充分考虑到设备、管道的腐蚀、磨蚀、蠕变、疲劳等影响设备寿命等因素，根据物料特性涉及的精馏釜、储罐、反应釜均选用材质为不锈钢或耐腐蚀塑料、搪瓷釜，仪表空气缓冲罐选用材质为 304 不锈钢。 项目输送易燃液体物料的管道材质为碳钢、不锈钢或钢衬四氟，管道连接采用焊接，垫片选用金属缠绕垫；输送酸性腐蚀物料选用聚丙烯材质管道或钢衬四氟，垫片选用聚四氟乙烯垫片。压缩空气、氮气等公用工程管道选用碳钢管道，垫片用增强柔性石墨垫。管道除与设备相连接采用法兰连接外，均采用焊接连接或热熔连接；管道法兰采用密封面为突面带颈对焊法兰，紧固件选用相应压力等级下的材质为 35CrMo 的全螺纹螺柱及 30CrMo 螺母。无论管径大小均需进行强度及气密性试验，试验合格后方可投入运行。 对于导热油等有热位移管道采用自然补偿措施，生产场所的设备及管线的保温采用不燃或难燃绝热材料。	管道、材质等。	要求
2	**主要设备、管道的防护措施**		
2.1	防雷、防静电设施 1）防雷接地 工艺装置设备直接接到全厂接地干线上。所有管道、设备和管架均设可靠接地。法兰、阀门等有非金属连接处以及焊缝处，做跨接处理。 突出屋面的金属物、装有阻火器的排放危险气体的放散管和屋面防雷装置相连。在屋面接闪器保护范围之外的非金属物体装接闪器，并和屋面防雷装置相连。 每个装置设有 2 个拆接卡及建筑物四周设有拆接卡，用来测试接地电阻。 2）防静电接地 建构筑物内对有接地要求的设备、容器、工艺管道等均予以可靠的防静电接地。法兰、阀门等有绝缘体连接处，做跨接处理。对长距离无分支的管道、接地距离间隔为 80 米。 为了尽量减少含易燃液体的管道产生静电，对管道进行静电接地，并选择合适的管径，控制物料在管道内的流速，避免因流速过快而产生静电。甲、乙类物料罐装卸点均设置静电接地报警装置。装卸工作完毕后，应静置 10 分钟方可拆除静电接地线。	进行防雷接地，防雷检测合格，见防雷检测报告。	符合要求
2.2	设备防腐设施 本项目管道、设备、设备支架和管架均进防腐处理，防腐工作在设备、管道试压结束后进行。 防腐说明：管道底漆采用无机富锌漆 E06-01（油漆品种仅供参考，业主可根据市场行情选择经济实用的）。管道涂漆前应除锈，除锈采用机械喷砂除锈方法，管道除	管道、设备、设备支架和管架均进行防腐处理。	符合要求

	锈等级 Sa2.5。蒸汽管道应采用玻璃丝缠绕环氧树脂或特加强级环氧煤沥青防腐结构作为外钢管的防腐层，必要时辅以“阴极保护”措施。		
2.3	保温绝热 对可能与人体接触的高温设备和管道采取防烫保温绝热措施。 设备、管道采取保温隔热的办法，保温层选用岩棉，保温层外采用镀锌铁皮作为保护层。 室外埋地给排水管道均依据《室外排水设计标准》（GB50014-2021）和《室外给水设计标准》（GB50013-2018）埋置在冻土层以下。	对可能与人体接触的高温设备和管道采取防烫保温绝热措施。	符合要求
2.4	防护罩 本项目所有转动、传动设备外露的转动部分，如输送泵等设备，均配置安全防护罩，以保证操作工人的安全。	所有转动、传动设备外露的转动部分均配置安全防护罩。	符合要求
2.5	标识 设备、管道做相应的标识，物料输送管道根据介质的类别按有关要求在管道上喷涂相应的颜色标志，物料管线走向、标记清楚、牢固。	设备、管道做相应的标识。	符合要求
三	采取的其他安全措施		
1	要求对重要的过程参数（温度、压力、液位）测量仪表，包括可燃（有毒）气体探测仪，应经标定或校准后投入使用，并落实措施进行定期检查。	DCS、SIS 系统有调试报告，可燃（有毒）气体探测仪有检测报告。	符合要求
2	起重设备设置负荷限制、行程限制、制动及限速控制。	起重设备设置负荷限制、行程限制、制动及限速控制。	符合要求
3	要求建立特种设备安全管理制度，技术档案，定期检验设备。	建立特种设备安全管理制度。	符合要求
4	为了区别各种类型的管道，用不同颜色的颜料涂在管道的保护层表面。管道上的标志包括色环、字样和箭头。字样一般表示出介质名称和管道代号，管道代号应与工艺管道和仪表流程图中编号一致。	设置有管道流向标识。	符合要求
5	管线穿墙设套管保护，套管与工艺管道间用石棉水泥封堵。	管线穿墙设套管保护。	符合要求
6	车间母液槽设置防爆式玻璃观察孔，并配隔爆式探照灯，便于观察池内液位及反应情况。	反应釜上设置探照灯，未非防爆区域。	符合要求
7	压缩空气储罐 （1）本项目使用的压缩空气储罐采购自有资质的厂家生产的产品，使用取得许可生产并经检验合格。 （2）压缩空气储罐安装压力表、安全阀，安全阀每年检验 1 次，压力表按计量部门规定的每半年校验 1 次，且压力表盘刻度极限值为 2MPa（压缩空气储罐设计压力为 0.88MPa）。 （3）操作人员发现压力表表盘封面玻璃破裂或表盘	压缩空气储罐安装压力表、安全阀，为简单式压力容器。	符合要求

	刻度模糊不清、封印损坏或超过检测有效期、表内弹簧泄漏或压力表指针松动及其它影响压力表准确指示的缺陷等现象时，立即停止使用并及时更换。 （4）开机前检查一切安全装置、油位和各伐门是否完好状态，提前 10 分钟了解空气压缩机运转供气情况。 （5）运转期间经常检查压力表、油温是否在规定压力之内禁止超过规定压力，运行过程中如发现异响、漏油、漏气和压力不在规定之内立即停机检修。		
	电气方面的安全措施		
一	供电电源、电气负荷分类、应急或备用电源的设置		
1	1、本项目供电由工业园 10kV 架空线引来至厂区 309 变配电室内设的 2 台 1600kVA 干式变压器。变压器分别设置真空断路器与负荷开关的组合电器保护和高压避雷器保护，低压柜总进线柜内需设置 I 型浪涌保护器。 2、本项目应急照明（1kW）、消防水泵(45kW,一用一备)、1#尾气引风机（11kW）、2#尾气引风机（18.5kW）、3~8#尾气引风机（6*7.5kW）、消防稳压泵（5.5kW，一用一备）、事故风机（50*0.55kW）为二级用电负荷，视频监控系统（1kW）、气体检测报警系统(1.5kW)、火灾自动报警系统(1.5kW)和仪表自控系统(DCS 系统 2kW、SIS 系统 1.5kW)为一级负荷中特别重要的负荷，共 159kW 二级以上用电负荷。其余为三级用电负荷。 3、三级用电负荷由市电供电。疏散照明及疏散指示灯自带蓄电池，且放电时间不少于 90 分钟。备用照明灯具自带放电时间大于 15 分钟的蓄电池，由柴油发电机机和市电进行供电，事故时供电时间不小于 180 分钟。本项目共 159kW 二级及以上用电负荷，企业已设置一台 250kW 柴油发电机组，共计 7.5kW 一级负荷中特别重要的用电负荷，企业设置 4 台 3kVA 的 UPS（其中火灾报警系统和视频监控系统由一台 UPS 供电、SIS、DCS 和 GDS 分别单独的 UPS 供电），满足要求。	设置 1 台 250KW 发电机组、UPS，满足其二级及一级负荷中特别重要的负荷等用电负荷的要求。	符合要求
二	设备的防爆等级及防护等级		
1	1、爆炸区域内涉及氢气范围的各电气及仪表设备的防爆等级 Ex d Ⅱ CT4Gb 或 Ex ib Ⅱ CT4Gb、Ex ia Ⅱ CT4Ga，其他爆炸区域的各电气及仪表设备的防爆等级 Ex d Ⅱ BT4Gb 或 Ex ib Ⅱ BT4Gb、Ex ia Ⅱ BT4Ga。各电气及仪表设备防护等级不低于 IP54，各远传仪表设备防护等级不低于 IP65。 2、该项目涉及硫酸、硝酸、盐酸等作业场所“化学腐蚀性物质释放严酷度分级”为“2 级”，为“强腐蚀环境”，设计选择“F2 级/WF2 级防腐型”电气设备。	设置相应防爆、防护等级的电气设备。	符合要求
三	防雷、防静电接地设施		
1	第二类防雷建筑物：（103 生产车间 A、104 生产车间 B、106 生产车间 D、107 原料仓库二）。 第三类防雷建筑物：（102 氰化物仓库、204 原料仓	本次验收的工艺装置均进行了接地，建构筑物防雷接地检测合	符合要求

	库一、301 综合楼、207 氰化钠仓库）。	格。104 生产车间 B 不在本次验收范围。	
2	防静电接地设施： 本项目 103 生产车间 A 为乙类建筑物、104 生产车间 B、107 原料仓库二为甲类建筑物，并且均存在爆炸危险环境，106 生产车间 D 为甲类建筑物，需设置防静电接地。 使用及储存可燃液体的设备和管道做了防静电接地设计（法兰间要进行跨接，法兰间的接触电阻值应不大于 0.03 欧姆），其接地电阻不大于 100Ω，并通过 BVR6、40*4 热镀锌扁钢可靠接地。 室外架空易燃气体管道设计要求与防雷电感应的接地装置相连，距建筑 100m 内的管道，每隔 25m 左右通过 BVR6 接地一次，其冲击接地电阻不应大于 10Ω。 长距离无分支管道每隔 50～80m 处均设防静电接地，其接地电阻不应大于 100Ω。静电接地系统的各个固定连接处，采用焊接或螺栓紧固连接，埋地部分采用焊接。 进出厂区的车辆必须在排气管上装配阻燃器。 车间、仓库等出入口需设置人体静电释放仪并可靠接地。 为安全起见在 101 罐区设置静电接地夹。	相关管道进行接地及跨接。 未配备阻燃器。 甲乙类车间、仓库等出入口未设置人体静电释放仪。	不符合要求
3	防过电压措施： 在总配电低压母线上及进建筑物总配电箱上装Ⅰ级试验电涌保护器（SPD）。各弱电进出建筑物接线箱内安装相应弱电浪涌保护器。	设置浪涌保护器。	符合要求
四	采取的其他电气安全措施		
1	照明设施： 1）按照《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》(GB51309-2018)的规定，在配电间、（中心）控制室和消防控制室设置应急备用照明，以确保火灾时正常工作继续进行，备用照度不低于正常照度值且配电室不低于 200lx，控制室不低于 300lx。备用照明的灯具持续工作的时间不小于 180 分钟（由市电与发电机电源末端切换供电，并自带放电时间 15 分钟蓄电池）且上述场所照度不低于正常照度值。 2）在车间的出口、通道等处设置疏散照明及指示标志，供紧急情况下人员疏散用，且为 A 型灯具，消防控制室集中控制。疏散照明灯具自带蓄电池，且灯具蓄电池持续工作的时间大于 90 分钟。出入口、疏散通道等处照度值不低于 1lx，楼梯不低于 5lx。 3）照明为单独的回路供电，所有的灯具均为 PE 线,本项目仅采用节能型 LED 灯具，所有灯具功率因数不小于 0.9。车间、仓库的照度值不低于 100lx，照明功率密度值为 4W/m2，显色指数为 80Ra。	在车间的出口、通道等处设置应急备用照明、疏散照明及指示标志。	符合要求
2	电器保护设施： 1）配电箱针对该项目各电机负荷以及照明线路的要	按左述设置了相关的短路保护、过压保护、	符合要求

	求，按《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》GB50062-2008 设计设置了空气开关、热继电器、马达保护器、漏电保护器进行相关的短路保护、过电压保护、欠电压保护、过载保护、漏电保护。 2）大于 30kW 的用电设备采用软启动器启动，大于 30kW 的消防用电设备采用星三角启动方式。 3）10kV 高压保护采用真空断路器及综合保护装置，设带时限过电流保护、电流速断保护、低压侧单相接地和温度保护。	欠压保护、过载保护、断相保沪、漏电保护。	
3	防触电措施： 1）该项目采用电源系统中性点直接接地方式，配电系统接地型式采用 TN-S 保护系统。 2）低压配电室的门上设“有电危险”的警示牌；高、低压开关柜前铺设相应橡胶绝缘垫。变配电间配置高压绝缘手套、绝缘靴等辅助绝缘用具，对操作人员配绝缘鞋、护目镜等。 3）高压开关柜需配有良好的五防设施。	采用 TN-S 保护系统。 低压配电室设“有电危险”的警示牌，配备有绝缘手套、绝缘靴等辅助绝缘用具。	符合要求
4	电气设备防腐措施： 依据《化工企业腐蚀环境电力设计规程》（HG/T20666-1999），以及其他类似企业的设备防腐设计情况，该项目的作业场所“化学腐蚀性物质释放严酷度分级”为“2 级”，为“强腐蚀环境”，设计选择“F2 级/WF2 级防腐型”电气设备。	电气设备选择相应的防腐设备。	符合要求
5	电气防火措施 1）配电室门采用防火门，长度超过 7m 开两个门，并且朝外开启。配电屏长度超过 6m 时，屏后通道设 2 个出口，并布置在通道的两端；当两出口之间的距离超过 15m 时，尚应增加出口。 2）落地式配电箱的底部需抬高，高出地面的高度室内不低于 50mm，室外不低于 200mm；其底座周围应采取封闭措施，能防止鼠、蛇类等小动物进入箱内。 3）配电室门采用防火门，并且朝外开启。电气室、操作室等电缆出入口处采用防火隔板或防火堵料加以封堵，穿墙、穿楼板电缆及管道四周的孔洞采用防火材料堵塞，以防止一旦有火灾引起蔓延。 4）配电室的门，窗与室外相通的洞、通风孔设防小动物侵入的网罩，其防护等级不低于《外壳防护等级》（GB/T4208-2017）的 IP3X 级。（5）发电机房需使用封闭油箱，需设专用储油间，输油需选用专用输油金属管，所有金属设备需良好接地。发电机房内需保证通风良好，发电机端需有足够的进风口，柴油机端需有良好的出风口。 5）发电机房需使用封闭油箱，需设专用储油间，输油需选用专用输油金属管，所有金属设备需良好接地。发电机房内需保证通风良好，发电机端需有足够的进风口，	309 公用工程楼的配电间为 2 个门。 配电室的门，窗与室外相通的洞、通风孔设防小动物侵入的网罩或封堵。	符合要求

	柴油机端需有良好的出风口。 6）所有电缆及电线选用铜芯，信号电缆选用带屏蔽层型。		
	自控仪表及火灾报警		
一	应急或备用电源、气源的设置		
1	紧急备用电源： 控制室设置 4 台 3kVA 的 UPS 不间断电源给 DCS、SIS、GDS、视频监控系统供电（其中火灾报警系统和视频监控系统由一台 UPS 供电、SIS、DCS 和 GDS 分别单独的 UPS 供电），电池放电时间 1h；火灾自动报警系统由消控室火灾报警控制器自带的蓄电池供电，电池放电时间配合柴油发电机组供电时间不少于 8h。UPS 电源的容量按照使用总量的 150%进行考虑。UPS 电源为 220VAC、50Hz，切换时间≤2ms。	根据设计变更：设置 1 台 10kVA 和 1 台 6kVA 以及 3 台 3kVA 的 UPS（其中视频监控系统由 1 台 6kVA 的 UPS 单独供电，DCS 系统由 1 台 3kVA 的 UPS 单独供电，SIS 系统由 1 台 3kVA 的 UPS 单独供电，气体检测报警系统由 1 台 3kVA 的 UPS 单独供电，火灾报警系统由 1 台 10kVA 的 UPS 单独供电），满足要求。	符合要求
2	紧急备用气源： 本项目合计 22 台气动切断阀和 7 台气动调节阀。根据《仪表供气设计规范》HG/T20510-2014 第 4.1.2 条，气动调节阀耗气量按 1Nm³/h 估算，气动切断阀耗气量按动作 2 次/h，且气缸按 2L/台估算。根据《仪表供气设计规范》HG/T20510-2014 第 4.1.3 条及 4.4.1、4.4.2 条， 各类仪表耗气总和 qv2，Nm³/h 供气管网系统泄漏系数 A，取 0.3 气源装置供气设计容量 qv1=qv2（2+A）=7.44*2.3=17.112Nm³ 各仪表阀门在仪表空气故障下持续用气保持时间 t，取 15 分钟， 大气压力 P0=101.33kPa（A） 正常操作压力 P1=800kPa（A） 最低送出压力 P2=500kPa（A）。 储罐容积 V= qv1*t*p0/（60*（p1-p2））=17.112*15*101.33/（60*（800-500））=1.445m³ 故企业设置一台 2m³的仪表空气储罐后可满足各位仪表在气源故障情况下的备用气源供应 15 分钟以上。	气源可满足要求，见 2.6.6 节。	符合要求
二	自动控制系统的设置和安全功能		
1	本项目涉及重点监管危险化学品“氯气、氰化钠、氰化氢、氢气”，不涉及重点监管危险化工工艺，不涉及重大危险源，自动控制系统设置具体如下； 1、针对本项目重点监管危险化学品设置以下措施： 1）设置可燃、有毒气体探测器。 2）浓缩结晶釜（R10301）设置了 DCS 温度指示记录	按照工艺生产要求设置了 DCS 自动控制系统、独立的 SIS 安全仪表系统、气体检测报警系统、视频监控系统及其他就地检测仪表。	符合要求

	并通过温度联锁控制夹套进冷却水和进导热油管道上气动调节阀开度； 3）密闭反应器、合成反应釜（R10305）、溶解反应釜（R10306A~E）、蒸发浓缩釜（R10307AB）均设置了 DCS 温度指示记录在高位报警,并控制夹套电加热的温度； 4）溶解反应釜（R10310）、浓缩釜（R10311）均设置了 DCS 温度指示记录并通过温度控制夹套进导热油管道上气动调节阀开度； 5）氰化钠储罐（V20701A）、氰化钠备用储罐（V20701B）均设置了 DCS 液位指示记录，在高、低位报警，在高高位、低低位联锁停氰化钠泵（P20701AB）和联锁切断进料管道上气动切断阀。	均设置在 301 控制室。	
2	根据安监总管三〔2014〕116 号及 SIL 定级评估结果设置 SIS 系统如下： 1）氰化钠储罐（V20701A）、氰化钠备用储罐（V20701B）均设置了 SIS 液位指示记录，在高、低位报警，并且联锁停氰化钠泵（P20701AB）和联锁切断进料管道上气动切断阀；在现场和控制室操作台设置紧急停车按钮，当发生异常情况时拍下按钮，由 SIS 实施联锁停氰化钠泵（P20701AB）和联锁切断进料管道上气动切断阀。	氰化钠储罐（V20701A）、氰化钠备用储罐（V20701B）均设置了 SIS 液位指示记录，在高、低位报警，并且联锁停氰化钠泵（P20701AB）和联锁切断进料管道上气动切断阀；在现场和控制室操作台设置紧急停车按钮。	符合要求
3	厂区其他控制措施		
3.1	103 生产车间 A 1）盐酸计量槽（V10303ABC）、盐酸计量槽（V10307）设置了 DCS 液位指示记录在高位报警,在高高位报警并联锁切断盐酸管道上气动切断阀； 2）母液接收槽（V10302）设置了 DCS 液位指示记录，在高位报警； 3）废水接收槽（V10306AB）设置了 DCS 液位指示记录，在高位报警； 4）硝酸高位槽（V10310A~E）设置了 DCS 液位指示记录在高位报警,在高高位报警并联锁切断硝酸管道上气动切断阀； 5）双氧水高位槽（V10320A~E）设置了 DCS 液位指示记录在高位报警,在高高位报警并联锁切断双氧水管道上气动切断阀； 6）溶解反应釜（V10306A~E）均设置了 DCS 温度指示记录在高位报警,并控制夹套电加热装置的温度。	现场检查; 盐酸计量槽（V10303A）未设置 DCS 液位高高联锁切断进料阀、低位联锁切断出料阀。	不符合要求
3.2	104 生产车间 B 1）反应釜（R10403ABCD）设置了 DCS 压力指示记录，在高位时报警； 2）氨水中间罐（V10406）设置了 DCS 液位指示记录	不在本次评价范围内。未安装设备。	/

	在高位报警，在高高位报警并联锁切断氨水管道上气动切断阀； 3）酒精高位槽（V10401）、丙酮高位槽（V10402ABC）均设置了 DCS 液位指示记录在高位报警，在高高位报警并联锁切断移动式隔膜泵进压缩空气管道上的气动切断阀； 4）转料泵（P10406）出料管道上设置了 DCS 流量指示记录，通过流量控制管道上气动调节阀开度，并在高位报警时联锁停转料泵（P10406）； 5）精馏回收塔（T10401）塔底设置了 DCS 温度指示记录并通过温度控制再沸器（E10402）进蒸汽管道上气动调节阀开度。		
3.3	106 生产车间 D 1）压缩机（C10603A）进料管道上设置了 DCS 压力指示记录在高位和低位报警，高高位报警并控制压缩机的电机运行频率； 2）离心母液罐（V10605A）设置了 DCS 液位指示记录在高位和低位报警，高高位报警并控制离心母液泵（P10606A）的电机运行频率； 3）一级蒸发器（E10603A）设置了 DCS 液位指示记录并通过液位控制二级蒸发器（E10604A）进料管道上电动调节阀开度； 4）二级蒸发器（E10604A）设置了 DCS 液位指示记录并通过液位控制浓缩液储罐（V10604A）进料管道上电动调节阀开度。	现场检查：离心母液罐未设置 DCS 液位高高位报警并控制离心母液泵的电机运行频率。	不符合要求
3.4	101 罐区 1）氨水储罐(V10103)、硝酸储罐（V10101）、双氧水储罐（V10102）、氨水储罐（V10103）、盐酸储罐（V10104）、次氯酸钠储罐（V10105）分别设置了 DCS 液位指示记录，在低位和高位时报警，在低低位和高高位报警并分别联锁停相对应的氨水泵（P10103）、次氯酸钠泵（P10105）、硝酸泵（P10101）、盐酸泵（P10104）、双氧水泵（P10102）和联锁关闭进料管道上气动切断阀。	现场检查：硝酸储罐、双氧水储罐、盐酸储罐、次氯酸钠储罐、液碱储罐未设置 DCS 液位在低低位和高高位分别联锁关闭进料管道上的切断阀。 氨水在设计变更中改为在 204 原料仓库中储存。	不符合要求
3.5	207 氰化钠仓库 1）氰化钠储罐（V20701A）、氰化钠备用储罐（V20701B）均设置了 DCS 液位（差压变送器）指示记录，在高、低位报警；设置了 DCS 液位指示记录，在高、低位报警，在高高位、低低位联锁停氰化钠泵（P20701AB）和联锁切断进料管道上气动切断阀； 4、各参数均远传至 GDS、SIS、DCS 系统，指示、记录、报警存储时间均大于 30 天。	氰化钠储罐（V20701A）、氰化钠备用储罐（V20701B）均设置了 DCS 液位指示记录，在高、低位报警，在高高位、低低位联锁停氰化钠泵（P20701AB）和联锁切断进料管道上气动切断阀。	符合要求

4	根据《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的通知（赣应急字〔2021〕190 号），设置情况如下： 1、氰化钠储罐（V20701A）、氰化钠备用储罐（V20701B）均设置了 DCS 液位（差压变送器）指示记录，在高、低位报警；设置了 DCS 液位指示记录，在高、低位报警，在高高位、低低位联锁停氰化钠泵（P20701AB）和联锁切断进料管道上气动切断阀；在现场和控制室操作台设置紧急停车按钮，当发生异常情况时拍下按钮，由 SIS 实施联锁停氰化钠泵（P20701AB）和联锁切断进料管道上气动切断阀； 2、盐酸计量槽（V10303ABC）、盐酸计量槽（V10307）、氰化钠计量槽（V10308）、硝酸高位槽(V10310A~E)、双氧水高位槽(V10320A~E)、氨水中间罐(V10406)、酒精高位槽(V10401)、丙酮高位槽(V10402ABC)、硝酸高位槽(V10330A~O)、盐酸高位槽(V10333A~O)均设置 DCS 液位指示记录，在高位报警，在高高位报警并均联锁切断进料管道上的气动切断阀； 3、氨水储罐(V10103)、硝酸储罐（V10101）、双氧水储罐（V10102）、氨水储罐（V10103）、盐酸储罐（V10104）、次氯酸钠储罐（V10105）分别设置了 DCS 液位指示记录，在低位和高位时报警，在低低位和高高位报警并分别联锁停相对应的氨水泵（P10103）、次氯酸钠泵（P10105）、硝酸泵（P10101）、盐酸泵（P10104）、双氧水泵（P10102）和联锁关闭进料管道上气动切断阀。	现场检查; 盐酸计量槽（V10303A）未设置 DCS 液位高高联锁切断进料阀、低位联锁切断出料阀。 硝酸储罐、双氧水储罐、盐酸储罐、次氯酸钠储罐、液碱储罐未设置 DCS 液位在低低位和高高位分别联锁关闭进料管道上的切断阀。 氨水在设计变更中改为在 204 原料仓库中储存。	不符合要求
三	气体检测和报警设施的设置		
1	可燃、有毒气体探测器均自带声光报警器，爆炸危险场所选用防爆型。可燃、有毒气体探测器信号通过电缆引入 GDS，并设两级报警。可燃气体报警设定值为一级 25%LEL，二级 50%LEL，有毒气体一级报警为短时接触容许浓度，二级报警为 2 倍的短时接触容许浓度且不超过 10%直接致害浓度。当可燃、有毒气体探测器达到二级报警值时由 GDS 联动风机排风。可燃气体探测器二级报警信号和气体报警控制器故障信号送入火灾报警控制器。气体报警探测器报警信息保存时间不少于 30 天。 重于空气的可燃、有毒气体探测器均立杆、挂墙/柱距地/楼面 0.5m 安装；轻于空气的可燃、有毒气体探测器均在释放源上方 0.5m 立杆安装。可燃气体探测器在通风良好的区域保护范围为 10m、在通风不良好的区域保护范围为 5m，有毒气体探测器在通风良好的区域保护范围为 4m、在通风不良好的区域保护范围为 2m，氢气可燃气体探测器安装在释放仪上方 1m 范围内。	设置独立的 GDS 系统。	符合要求
四	控制室的组成及控制中心作用		
1	本项目控制室（兼消防控制室）设置在 301 的中控室内。中心控制室设置 DCS、SIS、视频监控系统等，消防控制室设置火灾自动报警控制器、联动控制器、消防电话	DCS 自动控制系统、视频监控系统、气体报警控制系统均设置	符合要求

	总机、消防广播总机、火灾报警图形显示装置等。	在 301 综合楼的控制室内。	
2	仪表控制室内设防静电地板及吊顶，防静电地板基础高出室外地坪 300mm，吊顶后净高不少于 3.3m；控制室内机柜、操作台以及防静电地板等需可靠接地。控制室内单独设置的机柜间不设置直接对室外开启的门；成排机柜间距不小于 1.6m，机柜距墙、柱不小于 1.6m，当设置大屏幕显示器时，操作站背面距大屏幕的净距不小于 3m。	控制室内设防静电地板及吊顶。	符合要求
3	控制室主要负责对厂区内重要工艺参数及火灾情况进行监控，当工艺装置生产过程中出现异常情况时，通过 DCS、SIS 系统、气体报警系统和火灾报警系统等及时对危险情况作出反应，并通知现场操作人员及时处理异常状况，从而预防和控制安全事故的发生。	301 综合楼的控制室设置有 DCS 自动控制系统、视频监控系统、气体报警控制系统。	符合要求
五	火灾报警系统、工业电视监控系统		
1	火灾自动报警系统采用集中报警型，火灾报警联动控制器及相关配套设备安装在中心控制室内，并直接对外开门。火灾自动报警系统包括烟感探测器、温感探测器、手动报警按钮、声光报警器、消火栓按钮和火灾报警联动控制器、直接控制盘、消防控制室图形显示装置、消防电话总机等。当有手动或自动报警信号进入火灾报警控制器时，消防控制室和现场均会通过声光报警器发出声光报警信号，继而采取相应处理措施。在车间、仓库内装设了火灾声光报警器；当火灾发生时能及时有效提醒人员疏散撤离。在消防控制室内设置了消防专用电话总机，控制室和配电间设置消防电话分机，消防控制室能拨打外线 119 报警电话。本项目室内消防系统电线电缆选用耐火型铜芯线缆。消防线缆均穿热镀锌焊接钢管保护明敷设，线缆保护管均外涂防火涂料进行保护。	301 综合楼的控制室设置有火灾自动报警系统。	符合要求
2	在消防控制室另设消防广播系统，现场车间设置消防广播音响。当消防控制室检测到火灾及其他异常情况，可人工广播从而提早安全撤离危险场所。	301 综合楼的控制室设置有消防广播系统。	符合要求
3	本项目在 103 生产车间 A、104 生产车间 B、106 生产车间 D、101 罐区、102 氰化物仓库、107 原料仓库二、204 原料仓库一、207 氯化钠仓库涉及易制爆化学品“水合肼、乙二胺、硝酸、硝酸钠、硝酸银、双氧水、硝酸”和涉及剧毒化学品“氰化氢、氰化钠、氰化银钾、硫酸铊”设置摄像头。	本次验收范围内的生产及储存设施设置有视频监控系统。 104 生产车间 B 不在本次验收范围。	符合要求
	建构筑物方面的安全措施		
一	**防火、防爆、抗爆、防腐、耐火保护等设施；编制“建（构）筑物一览表”，包括结构、建筑面积、层数、火灾危险性、耐火等级、抗震设防、通风、泄压面积、疏散通道与安全出口等**		
1	**防火、防爆、抗爆保护措施**		
1.1	**防火墙、防火门：** 该项目对 103 生产车间 A 进行改造，将其火灾危险	103 生产车间 A 进行改造 2 层、3 层处设	符合要求

	类别由丙类变为乙类，对原土建施工图进行复核，其耐火等级为二级，改造后，于 2 层、3 层处设置防火墙进行分隔，共两个防火分区，每个防火分区面积均小于 3000m^2，并于车间室外，新增 2 个疏散楼梯，疏散要求满足《建筑设计防火规范》3.7 节的相关要求。生产过程中，会产生少量的氢气与乙醇，产生氢气与乙醇的生产部分占本防火分区建筑面积的比例小于 5%。103 生产车间 A 改造后，能满足相关规范要求。 107 原料仓库二因储存物质存在禁忌物，故采用隔墙对其进行分隔为三个分区，分别储存甲乙类易燃物料、氧化性物料、酸性物料。 新建的 204 原料仓库一采用防火门及封闭楼梯间将该建筑物分隔为三个防火分区，每个防火分区面积均小于 700m^2，满足规范要求。	置防火墙进行分隔，每层两个防火分区，每个防火分区面积均小于 3000m^2，并于车间室外，新增 2 个疏散楼梯。 107 原料仓库二分隔为三个分区. 204 原料仓库一分隔为三个防火分区。	
1.2	**防火材料涂层：** 本项目生产车间内设备平台采用钢结构，厂房钢结构构件均按耐火等级要求做防火处理，二级耐火极限满足：钢柱及柱间支撑不低于 2.5h；屋面钢梁 1.5h；檩条，屋面支撑 1.0h，当耐火极限在 1.5h 及 1.5h 以下时，选用薄涂型钢结构防火涂料。 下列承重钢结构设计采用耐火保护措施：在车间爆炸范围内毒性为极度和高度危害的物料设备的承重裙座；操作温度等于或高于自燃点的单个容积等于或大于 5m³的乙丙类液体容器设备的承重裙座；在爆炸范围内的主管廊的钢管架；在爆炸范围内高径比等于或大于 8，且总重量等于或大于 25 吨的非可燃介质设备的承重钢构架、支架或裙座。涂有耐火层的构件，其耐火极限设计要求不应低于 1.5 小时。	生产车间内设备平台采用钢结构，厂房钢结构构件均按耐火等级要求做防火处理。	符合要求
二	**建筑防护设施设计**		
1	**防潮措施：** 本项目库房室内地坪高于室外地面 0.2m 以上，堆垛时地上设置 20cm 高垫板，保持货物、地面的清洁，减小表面水珠形成。用干抹布、干拖把清洁地面。库内设置湿度检测仪，并采用强制通风，通过打开通风窗、通风槽或风机等加强通风换气；同时阴雨天可用布料或干水泥等吸水材料放置于库内各处，使室内空气保持干燥。厂房设置有飘檐，防止雨水飘进库内。	库房室内地坪高于室外地面 0.2m 以上，堆垛时按要求设置有托盘。 库房内未设置温湿度计。	不符合要求
2	**防腐措施：** 一、结构防腐 本项目对于所有钢筋混凝土结构的地下部分（包括桩）外表面的混凝土保护层厚度均采用 50mm。对于生产过程中的介质可能对地面基础产生腐蚀时，安装《工业建筑防腐蚀设计标准》GB/T50046-2018 确定埋置深度、防护措施等。 二、基础防腐 当地面有较多的腐蚀性液体作用时，基础埋置不宜小	按左述要求进行防腐。	符合要求

	于 1.5m。基础附近有腐蚀性溶液的储槽或储罐的地坑时，基础的地面宜低于储罐或地坑的底面。 三、钢结构防腐 钢结构在涂装前必须除锈，除锈的方法及等级遵守 GB8923.1-2011 的规定。钢结构构件的表面原始除锈等级均不低于 B 级。 本项目中的钢平台、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；除锈后先刷防锈红丹漆两遍，再刷环氧沥青漆（或氯璜化聚乙烯漆）两遍。 四、其他 本项目所有车间、仓库窗均采用塑钢窗，门采用实木门、钢木大门或铝合金门，钢木大门油漆采用除锈后，刷环氧富锌防腐底漆（两遍）、环氧防腐面漆（两遍）进行防腐。生产车间及甲乙类仓库等地面设计采用不发火细石砼地面，特点为：不易产生静电，且防尘、抗爆性能优良，耐磨损。其他建筑物地面均设计采用细石砼地面，特点为：耐磨损。		
3	**建构筑防渗漏措施：** 对有防渗漏要求的污水池、事故应急池；207 氰化钠仓库及 101 罐区设置防渗罐池，池壁及池壁内地面或部分墙体进行防渗漏设计。要求辗压夯实地基减小岩土层的渗漏系数，基础使用双层 HDPE 膜防渗。罐区地面与裙脚使用双层 HDPE 膜防渗，地面进行硬化和耐腐蚀处理，且表面无裂缝。污水管管沟等设置防腐蚀性的防渗涂料。为易于冲洗清扫，设置平整防滑的厂房地面，可能产生积液的地面应做防渗透处理，并采用坡向排水系统，其废水纳入工业废水处理系统。	在污水池、事故应急池、207 氰化钠仓库及 101 罐区进行防渗漏处理。	符合要求
4	**建构筑物耐火等级采取的安全措施：** 103 生产车间 A 对原土建施工图进行复核，其耐火等级为二级，改造后，于 2 层、3 层处设置防火墙进行分隔，共两个防火分区，每个防火分区面积均小于 3000m^2，并于车间室外，新增 2 个疏散楼梯，疏散要求满足《建筑设计防火规范》3.7 节的相关要求。生产过程中，会产生少量的氢气与乙醇，产生氢气与乙醇的生产部分占本防火分区建筑面积的比例小于 5%。103 生产车间 A 改造后，能满足相关规范要求。 本项目的甲类生产车间、仓库为框架结构，甲类生产车间、仓库均为一级耐火等级，其余建筑满足二级耐火等级。 钢结构结构建筑材料选用如下：钢柱及柱间支撑不低于 2.5h；屋面钢梁 1.5h；檩条，屋面支撑 1.0h，材料均需涂有防火涂料（当耐火极限在 1.5h 及 1.5h 以下时，选用薄涂型钢结构防火涂料），涂层厚度根据厂家提供的检验报告确定；其他承重构件，耐火时间 1.0 小时，选用膨胀型钢结构防火涂料，涂层厚度根据检验报告来确定； 砖混结构建筑材料选用如下：防火墙隔墙选用 240mm 粘土多孔砖墙，耐火极限 2h 以上，柱采用钢筋混凝土，	103 生产车间 A 进行改造 2 层、3 层处设置防火墙进行分隔，每层两个防火分区，每个防火分区面积均小于 3000m^2，并于车间室外，新增 2 个疏散楼梯。 按设计图纸，107 原料仓库为一级耐火，其余建筑满足二级耐火等级。	符合要求

	保护层厚度 25mm，耐火极限 2.00h。 上述建筑屋面采用80mm岩棉夹心彩钢板，耐火极限2.0h，钢梁采用LG防火隔热涂料，保护层厚度15mm，耐火极限1.50h。满足二级耐火等级建筑要求。		
三	**通风、排烟、除尘、降温等设施**		
1	厂房通风 本项目甲乙类厂房及剧毒品仓库的通风方式均采用自然通风与机械排风相结合的通风方式：在外墙下部设置通风口用于自然通风，在外墙上设置轴流风机排风，排气次数为 6~15 次/h，可有效防止可有效防止有害气体积聚在生产装置。此外，根据工艺要求，为排除生产工作过程中产生的少量带有刺激性气味的废气，进一步改善厂房内的工作环境，加强空气流通，设机械排风系统。具体设置如下： （1）厂房、仓库：采用轴流风机进行通风，排气次数为 6~15 次/h。 （2）低压变配电间等采用自然通风和机械通风。 （3）生产车间及仓库设有事故通风系统，事故通风的换气次数按 15 次/h 计算。事故通风由正常使用的通风系统和事故通风系统共同保证。事故通风机选用防爆型。生产车间及仓库的轴流风机与可燃（有毒）气体报警装置进行联锁，当报警装置报警时，联锁控制风机启动，事故风机分别在室内、外便于操作的地点设置手动开关，风机及所接风管均应采取防静电接地措施。事故通风风机口设置集气罩，经引风机引风排入尾气吸收系统进行吸收处理达标后高空排放。	甲乙类厂房及剧毒品仓库的通风方式均采用自然通风与机械排风相结合的通风方式。	符合要求
2	空调降温措施 本项目的办公楼按业主的需求及满足夏季人员舒适性的要求，采用分体空调。分体空调通过自己内部的温度传感器控制。	办公楼按业主的需求及满足夏季人员舒适性的要求，采用分体空调。	符合要求
四	**采取的其他安全措施**		
1	在生产区域建议设置消防沙、灭火毯等简易实用的灭火设施。	107 原料仓库门口、车库、102 氰化钠仓库门口均设置有消防沙，配备有灭火毯。	符合要求
2	化学危险品的储存按照《常用化学危险品储存通则》的要求，根据不同物质的特性和储存禁忌分别采用“隔离”、“隔开”、“分离”的储存方式。	危险化学品按设计储存。	符合要求
3	逃生避难设施 逃生和避难的安全通道（梯）：针对建筑物中人员疏散、逃生的需要，本建设项目的各建筑物中均设计了符合《建筑设计防火规范》要求的疏散通道。按照厂房安全疏散的要求，本建设项目的生产车间和仓库其安全疏散距离均符合《建筑设计防火规范》第 3.7.4 条的规定。 项目各生产车间的安全出口的安全出口设计为分散布置。每个防火分区其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离均设计大于 5.0m。根据厂房的面积，依据《建筑设计防火规范》的规定，每个防火分区其安全出口的数	各建筑物中均设置了符合《建筑设计防火规范》要求的疏散通道。	符合要求

	量设计为不少于 2 个。 疏散楼梯的最小净宽度设计为大于 1.1m，疏散走道的最小净宽度设计为大于 1.4m，门的最小净宽度设计为大于 1.2m。		
4	防火墙设置要求 防火墙从楼地面基层隔断至顶板底面基层，高出屋面 0.5m 以上。 防火墙上不开设门窗洞口。所有物料管道及排气管道设计在厂房外墙，防火墙不穿管道。	103 生产车间 2、3 层，107 原料仓库均设置有防火墙。	符合要求
	其他防范设施		
一	防洪、防台风、防地质灾害、抗震等防范自然灾害的措施		
1	防洪 本项目主要可能受暴雨影响而引发内涝灾害事故，设计排水防洪的设施，如排水系统、雨水收集系统、排水设施等，厂房室内地坪高于室外地面 0.2m 以上，排水顺畅，暴雨时雨水排水系统能够顺利排出厂区进入园区雨水井，因此不受洪涝灾害。厂区地面高于历史洪水位，也不易受洪水、潮水或内涝威胁。	厂区设置有排水系统、雨水收集系统、排水设施等。	符合要求
2	防台风 项目所在地遭受强台风正面袭击的可能性不大，本项目采取的防范措施有，但会受到登陆台风的影响： 1、总平面布置时考虑到风向、风向频率及受台风影响，建构筑物布置位置、高度设计均满足规范要求。 2、考虑到台风对车间设备设施、高低压电线等造成破坏可能引发二次事故，在设计厂区建构筑物时，对建构筑物的承受最大风荷载进行经济方案比较，确定最佳方案，确保受台风影响最小。本项目已按 50 年一遇风压 0.45kN/m^2 设计。 3）本项目电缆选用合格的绝缘线缆，采用埋地敷设、管沟和架空敷设，室外架空线缆安装在电缆桥架内，电缆桥架固定在管廊上，室内电缆安装在电缆桥架内，无法使用桥架的部位采用镀锌钢管保护，厂区主变电所位于厂区边缘，以防台风导致二次事故。	按左述要求考虑台风的影响。	符合要求
3	防地质灾害 建设场地处于对建筑抗震一般地段，属中软场地土类型，属Ⅱ类建筑场地类别，在勘察深度范围内未见活动性断裂存在，场地稳定性较好。建设过程中开挖的土方边坡可能产生局部垮塌，但可能性小，需进行防范治理。 1）在项目工程地质的勘察基础上，工程设计和施工中采取相应的措施，做好设备和设施的工程基础，防止因地质原因而发生安全事故。 2）设计和建设时重视地基的变形和充分考虑地基承载力等影响因素。本项目主要装置设计采用预应力管桩，防止建构筑物基础的沉降和不均匀沉降的可能性。	建筑物进行抗震设防。	符合要求
4	防震	建筑物进行抗震设	符合

	该项目位于江西省南昌市湾里区，根据《建筑抗震设计标准》GB/T50011-2010 附录 A 南昌市湾里区抗震烈度为 6 度。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），抚州市的地震动峰值加速度为 g < 0.05，对应地震设防烈度为Ⅵ度。根据江西省地质局有关资料，区域内无新构造运动，地质基本稳定。甲类生产车间属于重点类设防建筑，框架抗震等级为三级抗震，构造措施按提高一级设计；其它仓库及附属房均属于标准类设防建筑，框架抗震等级为三级抗震；构造措施按三级抗震设计。	防。	要求
二	防噪音、防灼烫、防护栏、安全标志、风向标的设置		
1	**防噪声** 1、采购时选择高效低噪音设备，并在安装时增加必要的隔声降噪措施； 2、在全厂范围内搞好绿化，营造乔木、灌木和草皮相间的林带，以利吸声降噪； 3、加强管理，降低人为噪声。从管理方面看，应加强以下几方面工作： （1）加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象，空压机安装消音器； （2）物料及产品的运输尽量安排在白天进行； （3）对于厂区流动声源（汽车），要强化行车管理制度，设置降噪标准，严禁鸣号，进入厂区低速行驶，最大限度减少流动噪声源。	选用合适的设备，配备了相应的劳保用品。	符合要求
2	**防灼烫、冻伤设施** 高温管道、高温设备外表面采用保温隔热材料进行保温处理，本设计采用岩棉、复合氧化铝保温板或管壳作设备和管道外保温材料，保护层采用铝板（皮），厚度 δ=0.5mm。防止人体直接接触造成灼烫伤害，人员配置防烫伤手套，现场增设安全警示标示。 低温管道（冷冻水、液氮），外表面采用保冷隔热材料进行保冷处理，本设计采用聚氨酯、并设置防潮层，防潮层采用 0.1~0.2mm 无蜡中碱粗格平纹玻璃布，内外涂石油沥青玛蹄脂。保护层采用铝板（皮），厚度 δ=0.5mm。	设置保温隔热设施。不涉及液氮。	符合要求
3	**防护栏** 对于生产作业场所的平台、人行通道、污水处理池等有跌落危险的场所，设计了符合《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》GB4053.2-2009、《固定式钢梯及平台安全要求第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》GB4053.3-2009 规定的防护栏杆。 梯梁钢材采用Q235材质。踏板采用厚度不得小于4mm的花纹钢板或经防滑处理的普通钢板，或采用由25×4扁钢和小角钢组焊成的格子板。 防护栏杆的高度设计为 1100mm，采用 Q235-B 材质，在疏散通道等特殊危险场所的防护栏杆高度为设计	有跌落危险的场所设置有防护栏杆。	符合要求

	1200mm；栏杆的结构设计全部采用焊接，焊接要求应符合《钢结构焊接规范》。当不便焊接时也可用螺栓连接，但必须保证结构强度。所有构件表面应光滑、无毛刺，安装后不应有歪斜、扭曲、变形及其他缺陷。室外栏杆的挡板与平台面的间隙宜为 10mm。室内不留间隙；栏杆端部设置立柱或与建筑物牢固连接。楼梯、平台均防清滑措施。 栏杆设计涂防锈漆，并按 GB2894-2008《安全标志及其使用导则》涂表面漆。强度检验的要求：栏杆整体组装后，在所有相邻两根立柱间的扶手中点处，从水平方向垂直施加 50kg/m^2 的荷载，持续 2min，卸载后不得有损坏和永久变形。		
4	**安全标志、风向标志**		
4.1	**安全警示标志**（指：各种指示、警示作业安全和逃生避难及风向等警示标志。） a、设计要求对存在危险、有害因素的生产部位，按照《安全色》（GB2893-2008）、《图形符号 安全色和安全标志 第 5 部分：安全标志使用原则与要求》（GB/T 2893.5-2020）、《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）、《消防安全标志 第 1 部分：标志》（GB13495.1-2015）和《工作场所职业病危害警示标识》（GBZ158-2003）的规定悬持醒目的标牌。这些标牌应保证在夜间仍能起到警示作用。消火栓、灭火器、灭火桶、火灾报警等消防用具以及严禁人员进入的危险操作区的护栏采用红色；车间的安全通道、太平门等采用绿色，工具箱、更衣柜等采用绿色；化工装置的管道刷色和符号执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231-2003）的规定。 b、化工装置的管道刷色和符号执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231-2003）的规定。根据管道内物质的一般性能，分为八类，并相应规定了八种基本识别色和相应的颜色标准编号。 c、本项目涉及的厂房和仓储设施应按要求设置易燃、易爆等警示标志及物料周知卡。 d、变配电应设置用电安全标志。	设置有安全警示标志。	符合要求
4.2	**标志牌的设置高度** 标志牌设置的高度，应尽量与人眼的视线高度相一致。悬挂式和柱式的环境信息标志牌的下缘距地面的高度不宜小于 2m；局部信息标志的设置高度应视具体情况确定。	设置有明显的标志牌。	符合要求
4.3	**使用安全标志牌的要求** 标志牌应设在与安全有关的醒目地方，并使大家看见后，有足够的时间来注意它所表示的内容。环境信息标志宜设在有关场所的入口处和醒目处；局部信息标志应设在所涉及的相应危险地点或设备（部件）附近的醒目处。 标志牌不应设在门、窗、架等可移动的物体上，以免这些物体位置移动后，看不见安全标志。标志牌前不得放	设置有明显的标志牌。	符合要求

	置妨碍认读的障碍物。 标志牌的平面与视线夹角应接近 90°角，观察者位于最大观察距离时，最小夹角不低于 75°。 建设单位在生产区较高且显著的位置应设置风向标，以利于应急情况下人员判别风向和疏散。		
三	个体防护装备的配备		
1	**洗眼器、喷淋器** 根据国家标准《工业企业设计卫生标准》、《个体防护装备配备规范第 1 部分：总则》，在生产场所具有有害物质、腐蚀物质的场所附近设计设置了 14 套不锈钢立式喷淋、洗眼器。当现场作业者的身体、眼睛接触有害物质的时候，对眼睛和身体进行紧急冲洗或者冲淋，避免化学物质对人体造成进一步伤害。洗眼器保护半径为 15m。	设置喷淋洗眼器。	符合要求
2	**个体防护装备** 根据国家标准《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》GB 39800.1-2020、《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，本项目的车间工作人员的作业分类为：B12 易燃易爆场所作业、B17 吸入性气相毒物作业、B18 有限空间作业、B20 沾染性毒物作业、B27 腐蚀性作业、B13 高处作业、B01 存在物体坠落、撞击的作业。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。	应急救援器材未按设计进行配备。	不符合要求
四	**受限空间作业、检维修作业等异常工况下的防护措施**		
1	本项目氰化钠储罐检修及其他设备检修时涉及受限空间作业的异常工况，其防护要求如下：	试生产期间无氰化钠储罐检修的受限空间作业。清 101 罐区氯化钠母液池时办理了受限空间作业票。	符合要求
1.1	受限空间作业： 1、与受限空间连通的可能危及安全作业的管道应采用插入盲板或拆除一段管道的方式进行隔绝。严禁以水封或关闭阀门代替盲板作为隔断措施； 2、与受限空间连通的可能危及安全作业的孔、洞应进行严密封堵; 3、受限空间内的用电设备应停止运行并切断电源，在电源开关处上锁并加挂警示牌。 4、作业前，应根据受限空间盛装(过)的物料特性，对受限空间进行清洗或置换，并对受限空间进行气体检测，检测内容及达到要求如下： （1）氧含量为 19.5%～21%，在富氧环境下不应大于 23.5%； （2）有毒物质允许浓度应符合 GBZ2.1 的规定； （3）可燃气体、蒸气浓度要求同本标准 5.4.2 条规定。 5、应保持受限空间空气流通良好，可采取如下措施： （1）打开人孔、手孔、料孔、风门、烟门等与大气相通的设施进行自然通风； （2）必要时，应采用风机强制通风或管道送风，管道送风前应对管道内介质和风源进行分析确认；	清 101 罐区氯化钠母液池时办理了受限空间作业票。	符合要求

	6、应对受限空间内的气体浓度进行严格监测,监测要求如下： （1）作业前 30min 内，应对受限空间进行气体分析,分析合格后方可进入； （2）监测点应有代表性，容积较大的受限空间，应对上、中、下各部位进行监测分析； （3）分析仪器应在校验有效期内，使用前应保证其处于正常工作状态； （4）作业现场应配置便携式或移动式气体检测报警仪，连续监测受限空间内氧气、可燃气体、蒸气和有毒气体浓度，发现气体浓度超限报警，应立即停止作业、撤离人员、对现场进行处理,并分析合格后方可恢复作业； （5）涂刷具有挥发性溶剂的涂料时,应采取强制通风措施； （6）作业中断时间超过 60min 时,应重新进行分析。 2、通风 应采取措施，保持受限空间空气良好流通。打开人孔、手孔、料孔、风门等与大气相通的设施进行自然通风。必要时，可使用风机等强制通风。采用管道送风时，送风前应对管道内介质和风源进行分析确认。 3、监测 （1）作业前 30 min 内，应对受限空间进行气体采样分析，分析合格后方可进入。 （2）分析仪器应在校验有效期内，使用前应保证其处于正常工作状态。 （3）采样点应有代表性，容积较大的受限空间，应采取上、中、下各部位取样。 （4）作业中应定时监测，至少每 2h 监测一次，如监测分析结果有明显变化，则应加大监测频率；作业中断超过 30min 应重新进行监测分析，对可能释放有害物质的受限空间，应连续监测。情况异常时应立即停止作业，撤离人员，经对现场处理，并取样分析合格后方可恢复作业。		
1.2	检修作业： （1）作业前必须进行安全教育，对于设备进行清洗、置换至分析合格。对需使用的气体防护器材、消防器材、通信设备、照明设备等进行检查，保证安全可靠，合理放置。需进行高处作业、动火、动土、断路吊装、抽堵盲板、进入设备内等作业，需按规定办理相应的安全作业证。 （2）连接的所有阀门关闭，必要时使用盲板或拆除一段管道隔绝。 （3）作业时指派专人监护，并坚守岗位，作业人员需按规定要求穿戴好防酸碱工作服、工作鞋、手套等相应的防护用品，配置漏电保护装置。 （4）应尽量避免夜间检修，当确需夜间检修时，作业场所需舍友足够亮度的照明装置。 （5）对电气设备检修应驯兽电气安全工作规定。 （6）检修过程如出现危险品泄漏，应立即停止作业，撤离人员。 （7）检修完毕后，对现场进行清理干净后，方可离开。	日常维修作业按要求执行。	符合要求
五	**采取的其他安全防范措施**		
1	钢平台以及钢斜梯的踏脚板设计采用网纹钢板，有利	钢平台踏脚板采用	符合

	于防滑。	网纹钢板。	要求
2	储罐要有位号及所贮存物料名称标志，管线应标有管道位号、物料名称及走向；制订具体的巡检要求，严格执行岗位巡检制度，规范检查项目；对进出罐区物料的关键操作要实行看板管理，现场阀门开关的状况在控制室要有明显的标记或显示，避免误操作，并有防止误操作和防止超贮外溢的安全措施；贮罐发生高低液位报警或可燃气体报警器报警时，必须到现场检查确认，采取措施，严禁随意消除报警。雨季防火堤内积水，要及时排出，排出后立即关闭出水口；罐区仪表及安全设施必须及时维护保养，确保完好。	储罐所贮存物料名称标志，管线物料名称及走向。 储罐区定期进行安全检查。	符合要求
3	进行大型设备的吊装作业时，施工单位必须按照国家标准规定对起重机械进行安全检查，严格执行《起重作业安全管理规定》，起重指挥人员、司索人员和起重机械人员属于特种作业人员，必须持有特种作业人员操作证；在采用两台或多台起重机吊装同一重物时，施工前必须使所有参加施工人员清楚地了解吊装方案、起重的周围情况、起重机械与地面的固定的设施情况，划定不准闲人进入的危险区并派人作好监护。整个施工过程必须严格执行吊装方案，遵守安全技术规程。	试生产期间无大型设备的吊装作业。	符合要求
4	严格执行票证制度，凡是动火、破土、高处作业、吊装、断路、进入受限空间作业等一律办理相应的许可证。	有相关作业制度。	符合要求
5	设置可靠、便利的通讯联系系统，与消防、医院必须有快捷、有效的通讯联系。	中控室设置有固定电话。	符合要求
6	装卸操作人员应根据货物包装的类型、体积、重量、件数的情况，并根据包装上储运图示标志的要求，轻拿轻放、谨慎操作、严防跌落、摔碰、禁止撞击、拖拉、翻滚、投掷。	日常作业时执行。本次验收时未见异常。	符合要求
7	危险化学品运输过程的防护措施： a、危险货物运输车辆必须按照《道路运输危险货物车辆标志》（GB13392）的规定悬挂标志和标志灯。 b、运输剧毒、爆炸等危险货物的车辆，须在车辆或者罐体的尾部安装告示牌，标明化学品的名称、种类、罐体容积、最大载质量、施救方法、企业联系电话；在车身两侧和尾部喷涂“毒”、“爆”字样；在车辆或者罐体的尾部和两侧粘贴反光带，标示车辆或者罐体的轮廓。 c、运输危险货物的罐车以及其他容器必须封口严密，能够承受正常运输条件下产生的内部压力和外部压力，保证危险货物在运输中不因温度、湿度或者压力的变化而发生任何渗（洒）漏。 d、危险货物运输车辆必须配备必要的应急处理器材和防护用品，安装GPS卫星定位系统和行驶记录仪。 e、对装载易燃、易爆危险货物的罐车推广使用HAN阻隔防爆技术。 f、厂区配备专职监控人员，对车辆运行实施全过程	选用有资质单位运输。	符合要求

	监控。建立健全监控台账，落实 24 小时监控值班，及时发现违章超速、超载等行为。 g、建立登记、记录，做好日常监控记录，填写监控日志，对车辆驾驶人的违法、违规行为及时报告和处理，及时发布提醒和警示信息，告知驾驶人及时纠正消除安全隐患。		
	事故应急措施及安全管理机构		
一	**针对建设项目特点、建设性质、及周边依托情况，说明设计中采用的主要事故应急救援设施，包括消防站、气防站、医疗救援设施等**		
1	应急救援设施设计： 企业应根据《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）对新项目危险物质的特性对企业的应急救援预案进行编制和完善。	设置有生产安全综合应急预案、专项应急预案及现场处置方案。	符合要求
2	消防及气防队伍的依托或者建设情况 建设单位应始终坚持“以防为主、防消结合”的消防工作方针，编制完善防火防爆制度，成立消防领导小组，由公司总经理担任组长，全面负责和监督消防工作，各部门负责人、车间负责人为组员，分管各级消防工作。同时成立了公司的消防队伍，有火警时依托当地的消防大队。 公司的消防队应负责对本单位事故应急救援处理，要积极贯彻“预防为主，防消结合”的消防方针，应根据生产检修情况和季节变化，贯彻执行安委会的各项安全指令，参与安全生产培训、教育、宣传工作，参加事故应急预案演练，遇突发事故，迅速出击，及时扑救。企业发生事故时，应立即通知当地消防大队予以支援救助。	设置有义务消防队。	符合要求
3	为了事故的应急救援，建设单位配备必要的设施和工具。在生产装置区配备一套急救箱。急救箱应由有急救治疗合格证的专人负责保管，急救治疗人员工作时间不得离岗。还要配备氧气瓶、人工呼吸设备。	按设计配备有应急器材和急救箱。	符合要求
二	**消防的安全措施**		
1	1、根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.1.1 条规定：工厂占地面积≤100ha、附近居住区人数≤1.5 万人，同一时间内火灾处按 1 次计，消防用水量按界区内消防需水量最大一座建筑物计算。 2、室内、外消防给水，按火灾延续时间 3 小时计算。 3、厂区用水量最大的：204 原料仓库一，高度 14.0m，体积为 V=492×14=6888（m^3），5000 m^3＜V≤20000m^3，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.3.2 条和 3.5.2 条，室外消火栓用水量为 25L/s，室内消火栓用水量为 25L/s。 火灾延续时间 3 小时，一次消防用水量为 3×3600×50/1000=540m^3。 4、本项目消防用水由厂区已建的消防水池一、消防水池二提供，总有效储水容积为 882m^3，能满足本项目建设要求。消防水池补水由厂区 DN150 管网直接供给，消防用水管网为 DN200，给水水源充足。在消防水池设置 2	在消防水池设置 2 台消防泵，规格参数：H=0.60MPa，Q=50L/s、N=55KW，一用一备。 设置有室外消防管网、室内消火栓、干粉灭火器等。设置有事故应急池。	符合要求

	台轴流深井消防泵，规格参数：H=0.60MPa，Q=50L/s、N=45KW，一用一备，能满足本项目消防水量要求。在新建 309 公用工程楼屋顶设置高位消防水箱（V=18m³）一座和增压稳压装置一套，维持消防给水系统管网平时充水及压力，并提供建筑物初期火灾用水量。 5、室外消防管网布置成环状，管径为 DN200，并采用阀门分成若干独立管段，并布置了 8 个 SS100/65-1.0 型室外地上式消火栓，其间距不超 60m。 6、根据《消防给水及消火栓系统技术规范》，在车间、仓库等单体按间距不大于 30m 设置室内消火栓。 7、消防器材布置 根据《建筑灭火器配置设计规范》的要求，在车间、仓库配置手提式（推车式）磷酸铵盐干粉灭火器。 8、清净下水的收集、处置措施 本项目厂区排水实行清污分流，分为雨水清下水系统、生产生活低浓废水系统。雨水清下水暗管收集，汇总后就近排入厂区雨水管网。生产生活低浓废水由污水管路收集排入厂内污水处理区。		
三	**应急救援器材的配备情况**		
1	根据危化品应急物资配备标准，在危险化学品单位作业场所，应急救援物资应存放在应急救援器材专用柜或指定地点。本项目 101 罐区、102 氰化物仓库、103 生产车间 A、104 生产车间 B、107 原料仓库二、207 氰化钠仓库均属于危险化学品作业场所，在 402 办公楼内设置应急救援器材专用柜，并按下表要求配备作业场所应急物资，并配有专人保管。为了加强对物资储备的管理，要求制定应急救援物资管理制度。如果储备物资出现被盗用、挪用、流散和失效等情况，企业应及时予以补充和更新。	应急救援器材未按设计进行配备。	不符合要求
四	**应急救援措施**		
1	建设单位根据《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〔2016〕第 88 号，应急管理部令〔2019〕第 2 号）、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）的规定和要求，制定本企业的事故应急救援预案，并报所在地应急管理部门备案。	制定事故应急救援预案，并报应急管理局备案。	符合要求
五	**应急救援物资管理**		
1	负责人至少要携带一部手提移动电话或防爆对讲机；急救队伍骨干人员配备手提移动电话或防爆对讲机；其它应急人员视情况配备手提移动电话或防爆对讲机。 应急救援物资应符合国家标准或行业标准的要求；无国家标准和行业标准的产品应通过国家相关法定检验机构检验合格。 单位应急救援物资的配备，除应满足以上基本要求外，尚应符合国家现行的有关标准、规范的要求。 企业应建立应急救援物资的有关制度和记录，内容应包括：物资清单、物资使用管理制度、物资测试检修制	应急救援器材未按设计进行配备。	不符合要求

	度、物资租用制度、资料管理制度、物资调用和使用记录、物资检查维护报废及更新记录。 应急救援物资应明确专人管理；严格按照产品说明书要求，对应急救援物资进行日常检查、定期维护保养；应急救援物资应存放置在便于取用的固定场所，摆放整齐，不得随意摆放、挪作他用。 应急救援物资应保持完好，随时处于备战状态；物资若有损坏或影响安全使用的，应及时修理、更换或报废。 应急救援物资的使用人员，应接受相应的培训，熟悉装备的用途、技术性能及有关使用说明资料，并遵守操作规程。		
六	**对安全管理机构设置及人员配备的建议**		
1	对建设项目投入生产或者使用后设置安全管理机构极其职责的建议 为了使本项目建成投产后，能够安全运营，厂区内应设置安全管理机构。安全管理机构包括安全管理和设备管理。安全管理人员负责厂区内的劳动安全卫生，该管理依托厂内的行政管理，以及上级主管部门的劳动安全卫生机构。设备管理员负责对厂区内的安全卫生措施进行定期维修、保养和日常监测工作。设备管理员依托厂区内的生产管理部门。 安全管理机构应严格履行以下职责： 1）建立健全各项安全生产责任制、安全管理制度。配备足够的安全管理人员。 2）编制切实可行的工艺技术规程、安全操作规程，制定详细的开车方案，并编制紧急事故应急处理预案。 3）对操作人员进行专门的安全教育和培训，组织学习有关工艺技术规程、安全操作规程、试车方案以及异常情况下的应急处置措施，生产指挥人员、操作人员经安全考核合格，方能上岗操作。 4）对生产装置的工程质量和各项生产准备工作、装置安全性进行全面的检查，做到隐患不消除不开车、条件不具备不开车、事故处理方案不明不开车。 5）严格执行各项管理制度、操作规程，不违章指挥、不违规操作；对重点部位严格控制，加强巡回检查，及时发现问题。出现异常情况，应组织相关人员研究提出解决方案，落实安全措施，并在确保安全的情况下方可继续试生产。 6）对生产期间安全设施、设备运转情况，各项安全措施落实情况进行全面总结，并提请应急管理部门对装置安全设施进行验收。 7）向相应的建设项目安全许可实施部门申请建设项目安全设施竣工验收。申请有关危险化学品的相关安全生产许可证。 8）根据国务院令第591 号《危险化学品管理条例》	该公司成立安全环保部，负责全公司的安全生产管理工作，并任命傅建宁为安环部经理，廖永军为专职安全员负责公司安全生产监督管理工作。	符合要求

	第十七条的规定，定期对生产、储存装置进行安全现状评价。		
2	对建设项目投入生产或者使用后配备安全管理人员的条件、数量及其职责的建议 本项目组织机构采用主要负责人负责制。专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的 2%（不足 50 人的企业至少配备 1 人），应配置 4 名专职安全员。负责对厂区内的安全设施进行定期维修、保养和日常监测工作。安全卫生员和设备管理员均应持有应急管理局颁发的资格合格证书。主要负责人应持有建设单位所在地的应急管理局颁发的资格合格证书。 主要负责人和安全员，必须经具备相应资质的安全培训机构进行专门培训，经安全资格培训考核合格取得由应急管理部门颁发的安全资格证书方可上岗。 辅助生产系统、公用工程等设施均纳入统一管理，由相关负责人对企业的生产装置的正常运行、安全和质量负责，由工程师们对各生产装置和辅助系统的机械和设备的正常运行、维护和更新负责。 该项目生产部门采用四班三运转制，应急处置技术组实行 24 小时应急值班，管理部门及辅助系统实行白班制、双班制。	该公司成立安全环保部，负责全公司的安全生产管理工作，并任命傅建宁为安环部经理，廖永军为专职安全员负责公司安全生产监督管理工作。企业现有 50 人，配备 1 名专职安全管理人员,1 名注册安全工程师。	符合要求
《江西盛友金属材料有限公司年产 5000 吨金属系列产品项目安全设施设计变更》（2024 年 5 月）			
一	工艺系统		
1	工艺过程采取的防泄漏、防火、防爆、防尘、防毒、防腐蚀等主要措施		
1.1	**防泄漏措施**		
1.1.1	设计选用了先进成熟的工艺路线，减少了设备密封、管道连接等易泄漏点，降低操作压力、温度等工艺条件。设备选型选用密闭设备，并根据江西省应急管理厅关于印发《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的通知（赣应急字[2021]190 号）的相关要求，设置温度、压力、液位等检测、报警仪表；主要反应过程的温度、压力等采用 DCS 系统进行控制，具体控制方式详见带控制点工艺流程图。在可能泄漏可燃（有毒）气体的主要危险源设置了相应的可燃（有毒）气体检测报警器。	生产工艺采用成熟工艺，按《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的通知（赣应急字[2021]190 号）的相关要求，设置温度、压力、液位等检测、报警仪表；主要反应过程的温度、压力等采用 DCS 系统进行控制。氰化钠储罐设置了 SIS 安全仪表系统控制、GDS 系统等。 部分 DCS 未安装到位，见 2.6.2.2 节叙述。	不符合要求
1.1.2	项目输送易燃液体物料管道材质为碳钢或不锈钢，管道连接采用焊接，垫片选用金属缠绕垫；输送酸性腐蚀物料选用聚丙烯管道，垫片选用聚四氟乙烯垫片。压缩空气、氮气等公用工程管道选用碳钢管道，垫片用增强柔性	本次验收不涉及易燃液体管道。其他管道选材根据设计要求选择。	符合

	石墨垫。管道除与设备相连接采用法兰连接外，均采用焊接连接或热熔连接；管道法兰采用密封面为突面带颈对焊法兰，紧固件选用相应压力等级下的材质为 35CrMo 的全螺纹螺柱及 30CrMo 螺母。		
1.1.3	带压输送酸、碱等腐蚀性物料的管道法兰及输送泵端处设置防喷罩。	罐区个别输送酸、碱等腐蚀性物料的管道法兰未设置防喷罩。	不符合要求
1.1.4	生产厂房等场所地面均高出室外地面 0.2m，地面为平坡式设计且坡向室外。	103 生产车间 A 地面均高出室外地面 0.2m。液体仓库门口设置慢坡，防流散。	符合要求
1.1.5	物料输送泵出口设计选择立式升降式逆止阀。	消防水泵、物料输送泵等按设计设置有止逆阀。	符合要求
1.1.6	生产涉及的储罐、反应釜均选用材质为不锈钢或耐腐蚀塑料、搪玻璃釜。要求设备加工制造严格按工艺设计条件及相关规范标准要求进行，定期对装置进行全面检验，通过预防性地更换改进零部件、密封件，以杜绝设备制造缺陷造成的泄漏，精心选择设备和仪表，项目所有设备、管道、管件和仪表要求向有资质的生产企业采购、安装，提高安装质量，要求生产严格按项目生产操作规程进行，杜绝跑、冒、滴、漏。	生产设备按设计选择合适的材质。	符合要求
1.1.7	定期对装置进行全面检查，通过预防性地更换改进零部件、密封件，消除泄漏隐患。同时严格执行设备、设施安全操作规程，按规定进行维修、保养，保证安全运行。检查时要注意各种机械设备上使用的螺栓、螺母、销钉等紧固件的防松。	生产装置定期进行安全检查。	符合要求
1.1.8	建立健全完善高效的防泄漏安全管理制度，积极组织全员进行泄漏安全管理培训教育。加强泄漏管理是预防事故发生的有效措施。泄漏是引起化工企业火灾、爆炸、中毒事故的主要原因，要树立“泄漏就是事故”的理念，从源头上预防和控制泄漏，减少作业人员接触有毒有害物质，提升化工企业本质安全水平。	企业建立了安全检查与隐患排查治理制度，加强日常检查时对泄漏的处理。	符合要求
1.1.9	经常性开展化工设备逸散性泄漏检测及维修。企业要根据逸散性泄漏检测的有关标准、规范，定期对易发生逸散性泄漏的部位（如管道、设备、机泵等密封点）进行泄漏检测，排查出发生泄漏的设备要及时维修或更换。企业要实施泄漏检测及维修全过程管理，对维修后的密封进行验证，达到减少或消除泄漏的目的。	企业日常进行安全检查，有泄漏等会及时处理。	符合要求
1.1.10	按照《钢制化工容器结构设计规定》（HG/T20583-2020）的要求，设计选用的真空系统设备、容器法兰公称压力为 1.6MPa。	按设计选择合适的法兰。	符合要求
1.1.11	生产过程为全密闭的容器中间歇作业，减少了物料暴露时间。整个生产过程中的废气分类集中到废气处理装置进行处理达标后高空排放。	生产过程处于全密闭的容器中连续作业。设置有废气处理装置。	符合要求

1.1.12	涉及剧毒品、易燃易爆物料系统的阀门（如氰化钠供应系统）采用双阀控制，减少因阀门长期腐蚀作用引起阀门失灵发生物料泄漏事故。	氰化钠供应系统等采用双阀控制。	符合要求
1.2	**防火、防爆措施**		
1.2.1	根据物料的特性及工艺的要求，在反应釜、溶解釜、精馏塔等设置了温度、压力参数的检测仪表。	根据设计在反应釜、溶解釜、精馏塔等设置了温度、压力参数的检测仪表。	符合要求
1.2.2	各生产装置的在爆炸危险区域内的所有金属设备、管道、储罐等都必须设计静电接地装置，且接地电阻符合规范要求。所有不带电的金属设备、电气设备外露可导电部分、电缆铠装层、桥架、配电线的钢管均可靠接地。设备、管道和法兰等设有良好的静电垮接措施。	生产装置的相关设备进行了接地和跨接。	符合要求
1.2.3	对涉及的建构筑物进行防雷防静电接地设计，设置可燃（有毒）气体检测报警系统。建构筑物耐火等级达二级及以上，选用易于泄压的门窗、轻质墙体及屋面等作为泄压设施，并按相关规范要求设置了消防设施。为防止引发火灾爆炸事故，通风形式采用自然通风加机械通风，防止有毒、易燃气体积聚在生产车间内，使工作场所有害物质浓度降到规定的职业病危害接触限值以下。事故状态下，可燃（有毒）气体报警仪表联锁开启事故风机。	本次验收的建构筑物进行防雷防静电接地设计，设置可燃（有毒）气体检测报警系统。设置了事故通风及尾气处理。	符合要求
1.2.4	存在易燃介质的设备、塔器等和输送管道应设有导除静电的接地装置，接地电阻应不大于 100 欧姆，法兰之间连接螺栓小于 5 个的应用铜片进行跨接，跨接电阻不大于 0.03 欧姆。各类泵出口应设置防止物料倒流的止回阀。	相关管道进行跨接。各类泵出口应设置防止物料倒流的止回阀。	符合要求
1.2.5	本次变更涉及生产车间区域 20m 范围内严禁堆放油类、棉纱等易燃物质。	生产车间、仓库等区域 20m 范围内未堆放油类、棉纱等易燃物质。	符合要求
1.2.6	灭火器的摆放应稳固，其铭牌应朝外。手提式灭火器宜设置在灭火器箱内或挂钩、托架上，其顶部离地面高度不应大于 1.50m；底部离地面高度不宜小于 0.08m。灭火器箱不得上锁。灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不影响安全疏散。	灭火器设置在位置明显和便于取用的地点。	符合要求
1.2.7	设备维修等动火作业，应严格执行动火作业制度。	执行动火作业制度。	符合要求
1.2.8	全厂区设为防火区，严禁明火，按照《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）制定动火维修安全规范，并严格执行。	全厂区设为防火区，严禁明火，按照《危险化学品企业特殊作业安全规范》执行。	符合要求
1.2.9	部分反应釜涉及固体物料，其内含有毒液体，投料应采用密闭式负压投料。避免投料过程中有毒气体逸散。	含有毒液体等投料采用密闭式负压投料。	符合要求
1.2.10	103 生产车间 A 的不同防火分区内采用耐火极限不低于 4h 的防火墙进行分隔，防止火灾产生对其他分区的影响。	103 生产车间 A 的不同防火分区内采用耐火极限不低于 4h 的防	符合要求

		火墙进行分隔。	
1.2.11	生产过程中应严格按照操作规程进行操作，生产投料前所用的原料应检验合格，不合格的原料不允许投料。投料计量应准确，应按工艺技术要求注意投料顺序和加料速度，轻拿轻放，防止液体物料四溅或固体粉料飞扬，保持岗位的环境卫生，防止因误操作引起的火灾和爆炸。	生产过程中应严格按照操作规程进行操作，生产投料前所用的原料检验合格，按工艺技术要求注意投料顺序和加料速度。	符合要求
1.2.12	可燃液体的金属管道除与设备相连接采用法兰连接外，均采用焊接连接。公称直径等于或小于 25mm 的可燃液体的金属管道和阀门采用锥管螺纹连接时，除能产生缝隙腐蚀的介质管道外，均在螺纹处采用密封焊。	本次验收不涉及可燃液体的金属管道。	/
1.2.13	乙类生产车间入口处设置了人体静电消除装置。	甲乙生产车间、仓库入口未设置人体静电消除装置。	不符合要求
1.2.14	在易燃、易爆危险场所内禁止明火作业，明火作业前必须彻底清除作业场所的燃、爆物质，置换后进行分析，并按要求办理动火作业证，设置警示标志等针对性的安全防护措施，防止管道和设备残存混入空气遇明火发生火灾和爆炸事故。	动火作业按动火作业管理制度执行。	符合要求
1.2.15	进入防爆区域内机动车辆必须戴上阻火器，严禁未熄火进行卸车。	未配备阻火器。	不符合要求
1.3	**防尘、防毒措施**		
1.3.1	本次变更车间内氰化钠、氰化钾、氰化银、氰化亚金钾等液体、氯气及固体介质的添加采用全密闭的加料方式，通过计量槽或缓冲罐加入到反应釜内，固体物料投料通过密闭投料装置负压投料。采用密闭性能良好的设备、管件及其它设施，最大限度的减少有毒有害介质泄漏的可能性。剧毒品作业人员必须穿戴必要的劳动保护用品（过滤式防尘呼吸器、连衣式防毒衣，橡胶手套等）才能进入生产岗位。改善劳动环境，提高安全程度。	氰化钠、氰化钾、氰化银、氰化亚金钾、硫酸铊等液体及固体介质的添加采用全密闭的加料方式。作业人员配备了相应的劳动保护用品。	符合要求
1.3.2	加强生产装置的管理，定期对使用有毒物质设备及管道进行检测检修，以防止设备或管道泄漏有毒物质从而导致人员中毒。	定期进行安全检查。	符合要求
1.3.3	生产装置设置了安全联锁控制系统，并在容易发生泄漏的地方设置有毒气体泄漏检测报警仪，控制事故的发生。	生产装置设置了安全联锁控制系统，在容易发生泄漏的地方设置有毒气体泄漏检测报警仪。	符合要求
1.3.4	在接触有毒物质的区域应设冲洗设备，佩带防毒面具、胶手套等。接触有毒物质的操作人员应及时清洗；根据实际情况，在操作过程中，佩备相应的个人防护措施。同时配备现场急救用品，设置冲洗喷淋设备、应急撤离通道以及风向标。	设置了冲洗喷淋设备、应急撤离通道以及风向标。	符合要求
1.3.5	桶装物料采用气动隔膜泵密闭输送，桶装物料及助	桶装物料采用气动	符合

	剂的抽料区，湿产品包装区域及蒸馏残渣包装区均设置局部排风装置，通过管道收集至尾气处理系统进行集中处理。	隔膜泵密闭输送，相应区域设置了排风装置及尾气处理系统。	要求
1.3.6	为了防止一些固体物料在搬运过程中产生粉尘，搬运人员配备了防尘口罩、护眼罩等，且储存仓库采用了机械通风。本项目生产设施采用自然通风加机械通风的形式，使工作场所有害物质浓度降到规定的职业病危害接触限值以下，防止引发操作人员尘肺病。生产场所配备劳动防护器材及用品，配备泄漏事故应急处理器材，生产设施检修时，先对设备内部进行吹扫，检测合格后，方可进入设施内部检修。	搬运人员配备了防尘口罩、护眼罩等。生产场所配备劳动防护器材及用品，配备泄漏事故应急处理器材。	符合要求
1.3.7	剧毒品作业人员必须经过培训及考试合格后持证上岗。	相关人员经过培训及考试合格后上岗。	符合要求
1.3.8	必须认真落实各项目安全，防毒岗位责任，保持作来场地清洁和通风良好。	根据企业安全管理制度执行。	符合要求
1.3.9	严禁用手或身体其它部位直接接触剧毒物品，不准在作业场地饮食。	企业日常工作时执行，验收时未见异常。	符合要求
1.3.10	在运输、投料、处理剧毒物品时，必须专人核对，二人同进操作，严禁一个人单独操作。	企业日常工作时执行，验收时未见异常。	符合要求
1.3.11	工作结束后必须更换工作服，经仔细清洗后方可离开操作场地。	企业日常工作时执行，验收时未见异常。	符合要求
1.3.12	认真维护好劳动保护用品和生产设备，发现问题及时处理，并做好记录。	企业日常工作时执行，验收时未见异常。	符合要求
1.3.13	有中毒症状者必须采取措施，离开中毒场地，对严重中毒者立即送医院。	企业日常工作时执行，验收时未见异常。	符合要求
1.3.14	根据《毒害性商品储存养护技术条件》GB17916-2013 第 4.2.4 条的要求，剧毒化学品仓库库门装设双锁，实行双人收发、双人保管制度；安装防盗报警器和监控系统。	102 氰化物仓库及 207 氰化钠仓库装设双锁，实行双人收发、双人保管制度；安装防盗报警器和监控系统。	符合要求
1.3.15	根据《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（国务院令第 352 号）要求，在使用有毒物品作业场所设置黄色区域警示线、警示标识和中文警示说明。高毒作业场所设置红色区域警示线、警示标识和中文警示说明，并设置通讯报警设备。警示说明应当载明产生职业中毒危害的种类、后果、预防以及应急救治措施等内容。	设置有警示标识。	符合要求
1.3.16	本次变更于生产车间设置平时通风系统和事故通风系统。平时通风的换气次数按 6 次/小时计算，事故通风换气次数按 15 次/小时计算。事故通风采用的风机为防爆，耐酸碱腐蚀的玻璃钢风机，且风机选用双速风机，平时通风为低速运行，事故下为高速运行。事故排风吸收装置采用氢氧化钠碱液喷淋吸收塔进行吸收。通过在 103 生产车间 A 内设置气体泄漏报警装置，检测密闭空间内氰化氢是否达到空气中最高允许溶度（0.3mg/m³），当空气中的氰化氢溶度小于最高允许溶度，车间、仓库通风为平时通	相关场所设置有通风系统、尾气处理系统、GDS 系统等。	符合要求

	风状态，尾气吸收塔不启动碱液喷淋装置，当空气中氰化氢溶度大于 0.3mg/m³，联锁启动事故吸收塔，且事故风机为高速运行。通过设置在 103 生产车间 A 的吸风口将泄漏的气体抽到事故吸收洗涤塔内吸收洗涤，达标后高空排放。尾气吸收装置设置碱浓度检测仪表，液碱浓度低时，及时补碱。		
1.4	**防腐蚀措施**		
1.4.1	对于腐蚀性物料的设备选用 PVC 或搪瓷材质的中间储槽等，管道采用 PP 或钢衬四氟管道，选用聚四氟法兰及衬四氟阀门，设备选型满足生产工艺、设备强度、防腐蚀、防泄漏等要求。	按设计选择合适材质。	符合要求
1.4.2	按照《石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计标准》（SH/T 3022-2019 /XG1-2021）要求，首先对碳钢设备及管道进行表面处理，表面处理按照钢材表面腐蚀等级进行除锈，除锈后将设备及管道涂刷涂料。设备及管道表面温度为-20℃～120℃的涂漆方案为设备及管道表面温度为-20℃～120℃的涂漆方案为：环氧富锌底漆一道、环氧云铁漆两道、脂肪族聚氨酯面漆两道；设备及管道表面温度小于 400℃的涂漆方案为：无机富锌底漆一道、有机硅耐热中间漆一道、有机硅耐热面漆一道。	根据需要进行防腐处理。	符合要求
1.4.3	按照《工业建筑防腐蚀设计标准》（GB/T50046-2018）要求，将硝酸、液碱等腐蚀性介质的生产装置布置在全年最小风向的上风侧，且储存腐蚀性溶液的储罐设备布置在室外。对建筑物、构筑物局部受腐蚀性介质作用时，对相应部位进行局部防腐。	不涉及磷酸。使用液碱的生产装置按工艺要求布置，并做防腐。	符合要求
1.4.4	考虑项目生产装置中工艺物料的腐蚀性，装置的现场仪表选型将充分考虑防腐、防堵、防大气腐蚀及防爆，防雷接地均采用镀锌件，车间操作平台、焊接处均做防腐处理。	根据要求做防腐处理。	符合要求
1.4.5	对有防腐要求的平台、地坪采用相应的耐腐蚀材料。对梯子、栏杆应加强检查、维修。对有防腐蚀要求的车间、场地采用耐腐蚀地坪，防止有害物质对地坪的腐蚀。对于大量泄漏的有害物质，应利用围堤收容，然后集中、转移、回收或无害处理后排放。车间室内楼地面采用聚酯砂浆整体防腐面层。排水地沟采用耐酸瓷砖及环氧勾缝面，地面大型设备基础采用花岗岩板材或水玻璃整体混凝土基础，小型设备基础采用玻璃缸防腐面层或耐酸瓷板。	对有防腐要求的平台、地坪采用相应的耐腐蚀材料。	符合要求
1.5	**其他**		
1.5.1	工艺管道的施工应遵循国家有关规范《工业金属管道工程施工规范》（GB50235-2010）和《工业金属管道工程施工质量验收规范》（GB50184-2011），对管道安装材料进行外观内部检查，验收合格后方可使用。	三查四定时对工艺管道进行检查、吹扫等验收合格后使用。	符合要求
2	全流程自动化控制设计		
2.1	根据江西省应急管理厅关于印发《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的通知（赣应急字[2021]190	部分 DCS 未安装到位，见 2.6.2.2 节叙述。	不符合要

	号）的相关要求对精馏过程设置自动化控制方式，具体内容：R10307A-J 蒸发浓缩釜（除杂）设釜温联锁控制导热油；合成反应釜 R10305 设釜温联锁控制蒸汽；溶解反应 R103016 和溶解反应 R10306A-F 设釜温联锁控制电加热；硝酸高位 V10310A-E、双氧水高位槽 V10320A-E、次氯酸钠高位槽 V10353、氰化钠计量槽 V10308AB、双氧水高位槽 V10352、液碱高位槽 V10350 设置高液位报警，高高液位启动输送；低液位报警，低低液位自动停泵；硝酸高位槽 V10310A-E 设置高液位报警，高高液位联锁停泵；双氧水高位槽 V10320A-E 设置高液位报警，高高液位联锁停泵；氰化钠高位槽 V10308AB 设置高液位报警，高高液位联锁停泵，设置流量计，高流量联锁调小气动阀，低流量联锁调大气动阀；氯化铜高位槽 V10354 设置高液位报警，高高液位联锁停泵。	其中次氯酸钠高位槽 V10353、双氧水高位槽 V10352 在设计变更中改为次氯酸钠高位槽 V10352、双氧水高位槽 V10353。	求
二	总平面布置		
1	**建设项目变更设计与厂/界外设施的环境** 本次变更设计 103 生产车间 A 在江西盛友金属材料有限公司范围内，企业东面隔水渠为南昌市湾里（罗亭）工业园管理委员会、科之杰水泥有限公司（闲置状态），南面为罗亭大道，西侧、北侧隔围墙均为江西南缆集团有限公司。项目厂址周围 300m 范围内无名胜古迹、风景区、自然保护区等重要环境敏感点。	满足要求，见建构筑物防火间距检查一览表。	符合要求
2	**平面布置的主要变更部分防火间距及标准规范符合情况** 设计变更涉及的建构筑物与周边建构筑物及生产设施间距与原设计保持一致。	满足要求，见建构筑物防火间距检查一览表。	符合要求
三	设备及管道		
1	新增设备、管道材料的选择和防护措施		
1.1	根据各生产车间原材料、产品等物料腐蚀性质的不同，各计量槽、等选择不锈钢等相应防腐材料的设备和管道。设备、管道的选材、防腐等符合《化工装置管道材料设计规定》HG/T20646-1999、《工业金属管道设计规范》GB50316-2000（2008 年版）、《化工设备、管道外防腐设计规定》HG/T20679-2014 的要求。 本项目不涉及压力管道。对于尾气管道采用不锈钢管道。管材选用详见工艺流程图。设备主要材质选用为 304 不锈钢、搪玻璃或者PP。 其它工艺管道连接采用焊接或法兰连接，车间内工艺管道沿墙或柱设支架布置没在道路或车间内操作通道上方的管道不安装阀门、法兰、螺纹等可能泄露的组成件，以避免影响操作人员的安全。 可燃、有毒介质管道无论管径大小均需进行强度及气密性试验，试验合格后方可投入运行。 至各生产装置外管采用管架架空布置，外管跨越主干道净标高不小于 5m，距道路边间距大于 1m。具有易燃易	据各生产车间原材料、产品等物料腐蚀性质的不同，各计量槽、等选择不锈钢等相应防腐材料的设备和管道。 管道安装、防雷接地等满足要求。	符合要求

	爆、腐蚀性或者有毒介质物料不设埋地管道。输送可燃有毒管道，未穿过与其无关的建构筑物。集中敷设于同一管架上的各种介质管道设有规定的间距，多层管架中的热料管道布置在最上层，腐蚀性介质管道布置在最下层。 管道上阀门均采用钢制球阀，垫片采用聚四氟垫片，选用聚四氟管道视镜，增强防腐蚀性，减少泄漏。 （一）防雷、防静电设施 1）防雷接地 室外工艺装置设备直接接到车间原有接地干线上。所有易燃液体管道、设备和管架均设可靠接地。法兰、阀门等有非金属连接处以及焊缝处，做跨接处理。 每个建筑物四周设有断接卡，用来测试接地电阻。 2）防静电接地 车间内对有接地要求的设备、容器、工艺管道等均予以可靠的防静电接地。法兰、阀门等有绝缘体连接处，做跨接处理。对长距离无分支的管道、接地距离间隔为 20~30 米。有爆炸危险的甲、乙类车间进出口处设置防静电接地球。		
2	采取的其他安全措施		
2.1	要求对重要的过程参数（重量、液位）测量仪表，包括可燃（有毒）气体探测仪，应经标定或校准后投入使用，并落实措施进行定期检查。	DCS、SIS 系统有调试报告，可燃（有毒）气体探测仪有检测报告。	符合要求
2.2	带压设备和管道均按规范要求设置安全阀、压力表。	空气储罐等按要求设置安全阀、压力表。	符合要求
2.3	易燃易爆设备管道均采用防静电接地，法兰之间设静电跨接。	本次验收不涉及易燃易爆设备管道。	/
2.4	压力容器、管道等受压设备在工程施工完成后，应按相关规范的要求进行压力和气密性试验，确保安装质量。	涉及的空气储罐为简单式压力容器，安装完成后进行压力和气密性试验。	符合要求
2.5	压力容器要求采用具有相应设计资质的定点厂家产品，安全附件按规定定期进行检查检验，泄压设施符合安全规范的要求。	空气储罐选择有资质单位生产的设备，安全阀、压力表定期检测。	符合要求
2.6	压力容器的操作者必须严格培训，取得操作资格证者方可上岗操作。	涉及的空气储罐为简单式压力容器。	符合要求
2.7	要求建立特种设备安全管理制度，技术档案，定期检验设备。	建立特种设备安全管理制度，技术档案，定期检测。	符合要求
2.8	为了区别各种类型的管道，用不同颜色的颜料涂在管道的保护层表面。管道上的标志包括色环、字样和箭头。字样一般表示出介质名称和管道代号，管道代号应与工艺管道和仪表流程图中编号一致。	设置有管道流向标识。	符合要求
2.9	管线穿墙设套管保护，套管与工艺管道间用石棉水泥封堵。	管线穿墙设套管保护。	符合要求

四	电气		
1	供电电源、电气负荷分类、应急或备用电源的设置		
1.1	本次变更依托公司前期建成的供电网络。总电源由园区的 10kV高压埋地引入，经设在厂区的 2 台原有 1600kVA/10-0.4kVA干式变压器。变压器分别设置真空断路器与高压避雷器及微机综合保护器保护保护，低压柜总进线柜内需设置I型浪涌保护器。本次变更新增设备安装容量 264.9kW，新增视在功率为 279kVA，变更后计算视在功率为 2677kVA，变更后变压器负荷率为 83.6%。	根据 2025 年设计变更，新增采用 1 台 2000kvA 变压器，利用原有的 630kva 变压器。	符合要求
1.2	根据企业前期资料该企业前期二级及以上用电负荷为 164kW（包含了应急照明（1kW）、消防水泵(45kW, 一用一备)、消防稳压泵（5.5kW，一用一备）、1#~3#尾气引风机（2*7.5kW，两用一备）、4~5#尾气引风机（1*7.5kW，一用一备）、6#~8#尾气引风机（2*18.5kW，两用一备）、9~10#尾气引风机（1*7.5kW，一用一备）、11~12#尾气引风机（1*11kW，一用一备）、事故风机（27.5kW）为二级用电负荷；仪表系统（DCS：2kW；SIS：1kW）、视频监控系统（1kW）、气体报警系统（1.5kW）、火灾报警系统（1.5kW）；本次变更仅新增火灾报警系统（0.1kW）、气体报警系统（0.1kW）、视频监控系统（0.1kW）、仪表系统（DCS：0.1kW）为一级负荷中特别重要的用电负荷，其他为三级用电负荷。本次变更后共计 164.4kW二级用电负荷，共计 7.4kW一级负荷中特别中重要的负荷。	根据根据 2025 年设计变更，设置 1 台 250KW 发电机组、UPS，满足其二级及一级负荷中特别重要的负荷等用电负荷的要求。	符合要求
1.3	企业原有三级用电负荷由市电进行供电，本次变更后共计 164.4kW二级用电负荷依托原有 250kW柴油发电机组供电（柴油发电机组设置自动和手动启动装置(平时位于自动启动装置)，自动启动方式时，需 30s内供电）；本次变更后共计 7.4kW一级负荷中特别重要的用电负荷，企业本次变更依托原有 4 台 5kVA的UPS（其中视频监控系统、DCS系统、SIS系统、气体检测报警系统分别由一台独立的UPS供电；火灾报警系统由消控室火灾报警控制器自带的蓄电池供电），满足要求。	设置 1 台 250KW 发电机组、UPS，满足其二级及一级负荷中特别重要的负荷等用电负荷的要求。	符合要求
2	变更设计部分的爆炸危险区域划分等级和火灾危险场所选择电气设备的防爆及防护等级		
2.1	各仪表防护等级不低于IP65，电气设备防护等级不低于IP54，所有电气仪表防腐等级室内F1、室外WF1。 该建筑内电解区域可能会产生少量氢气，为了安全考虑电解区域上方灯具及周围事故风机需采用防爆型，且防爆等级不低于ExdⅡCT4 Gb；该建筑内氰化钠考虑遇水可能会产生少量的氰化氢，为了安全考虑涉及氰化钠周围事故风机需采用防爆型，且防爆等级不低于ExdⅡBT4 Gb。	各仪表防护等级不低于 IP65，电气设备防护等级不低于 IP54，所有电气仪表防腐等级室内 F1、室外 WF1。部分使用防爆设备，现场检查符合要求。	符合要求
3	变更设计部分的防雷、防静电接地设施		
3.1	防雷 103 生产车间A为原有建筑物，建构筑物的高度、长	防雷接地检测合格。	符合要求

	宽未变，103 生产车间A已按二类设防。各建构筑物防雷类别未变更，企业需按时进行防雷检测并需满足设计要求。建筑的防雷装置须满足防直击雷、防雷电感应及雷电波的侵入，并设置等电位联结。		
3.2	防静电措施 本项目 103 生产车间A为乙类建筑物，并且存在爆炸危险环境，需设置防静电接地。 室外金属储罐高度小于 60m，壁厚大于 4mm，利用本体作为接闪器，仅做接地。 使用及储存可燃液体的设备和管道做了防静电接地设计（法兰间要进行跨接，法兰间的接触电阻值应不大于 0.03 欧姆），其接地电阻不大于 100Ω，并通过BVR6、40*4 热镀锌扁钢可靠接地。所有金属构件（如钢平台、钢爬梯、钢护栏等）均应与之可靠连接。 室外架空易燃气体管道设计要求与防雷电感应的接地装置相连，距建筑 100m内的管道，每隔 25m左右通过 BVR6 接地一次，其冲击接地电阻不应大于 10Ω。 长距离无分支管道每隔 50～80m处均设防静电接地，其接地电阻不应大于 100Ω。静电接地系统的各个固定连接处，采用焊接或螺栓紧固连接，埋地部分采用焊接。 进出厂区的车辆必须在排气管上装配阻燃器。 乙类建构筑物等出入口需设置人体静电释放仪并可靠接地。 全厂采用TN-S接地方式。所有设备上的电机均利用专用PE线作接地线。 全厂防雷接地、防静电接地、工作接地、保护接地联合接地，火灾报警系统、仪表系统单独接地，其接地电阻分别不大于 4 欧，若实测达不到要求，应增打人工接地极。人工接地极采用热镀锌角钢L50×50×5×2500，人工接地极水平间距不小于 5m 全厂采用总等电位联结，MEB总等电位箱通过主接地线 40×4 热镀锌扁钢和接地装置可靠连接，进线处配电箱外壳、PE线、电缆金属外皮、进出建筑物的所有金属管道、建筑物金属构件均与总等电位箱作可靠电气连接，联接线采用BV-1×25-SC25，和管道联接均采用各种型号的等电位卡子。	103 生产车间 A 的相关设备管道进行了接地等。	符合要求
4	**防过电压措施：** 在总配电低压母线上及进建筑物总配电箱上装Ⅰ级试验电涌保护器（SPD），建筑物内二级配电箱装Ⅱ级试验电涌保护器。各弱电进出建筑物接线箱内安装相应弱电浪涌保护器。	设置浪涌保护器。	符合要求
5	采取的其他电气安全措施		
5.1	照明设施：依托原有照明设施	设置照明设施。	符合要求
5.2	电器保护设施：		

5.2.1	配电箱针对该项目各电机负荷以及照明线路的要求，按《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》GB50062-2008 设计设置了空气开关、热继电器、马达保护器、漏电保护器进行相关的短路保护、过电压保护、欠电压保护、过载保护、漏电保护。	按左述设置了相关的短路保护、过压保护、欠压保护、过载保护、断相保沪、漏电保护。	符合要求
5.2.2	大于 30kW的消防用电设备采用星三角启动方式。		
5.2.3	10kV高压保护采用真空断路器及综合保护装置，设带时限过电流保护、电流速断保护、低压侧单相接地和温度保护。	高压保护采用真空断路器。	符合要求
5.2.4	爆炸危险区域内电气线路：爆炸危险区域内的电缆采用耐火、阻燃电缆，应急照明采用耐火电缆，在电缆易受损坏的场所，电缆敷设在电缆桥架内或穿钢管敷设。在爆炸危险区域内的电缆无中间接头。在进入电机、开关、按钮、灯具、插座的进口处设防爆密封装置，进电机段穿防爆挠线管引入，在进入不同阶区、墙壁、楼板处孔洞采用不燃材料严密封堵。安装在爆炸危险环境的仪表、仪表线路、电气设备及材料的防爆设备具有铭牌和防爆标志，并在铭牌上标明国家授权的部门所发给的防爆合格证编号；防爆仪表和电气设备，除本质安全型外，均设“电源未切断不得打开”的标志。	爆炸区域内电气设备满足防爆要求。	符合要求
5.3	防触电措施		
5.3.1	该项目采用电源系统中性点直接接地方式，配电系统接地型式采用TN-S保护系统。	配电系统接地型式采用 TN-S 保护系统。	符合要求
5.3.2	低压配电室的门上设“有电危险”的警示牌；高、低压开关柜前铺设相应橡胶绝缘垫。变配电间配置高压绝缘手套、绝缘靴等辅助绝缘用具，对操作人员配绝缘鞋、护目镜等。	低压配电室设“有电危险”的警示牌，配备有绝缘手套、绝缘靴等辅助绝缘用具。	符合要求
5.4	电气设备防腐措施： 依据《化工企业腐蚀环境电力设计规程》（HG/T20666-1999），以及其他类似企业的设备防腐设计情况，该项目的作业场所“化学腐蚀性物质释放严酷度分级”为“2 级”，为“强腐蚀环境”，设计选择“F1 级/WF1 级防腐型”电气设备。	相应电气设备进行防腐处理。	符合要求
5.5	电气防火措施		
5.5.1	落地式配电箱的底部需抬高，高出地面的高度室内不低于 50mm，室外不低于 200mm；其底座周围应采取封闭措施，能防止鼠、蛇类等小动物进入箱内。	配电箱采取了防止鼠、蛇类等小动物进入箱内的措施。	符合要求
5.5.2	所有电缆及电线选用铜芯，信号电缆选用带屏蔽层型，消防线路均选用ZR/NH/ZN型线缆并穿热镀锌钢管敷设。明敷时镀锌钢管外层涂刷防火涂料；暗敷时敷设在不燃性结构墙体 30mm内。	所有电缆及电线选用铜芯，信号电缆选用带屏蔽层型，消防线路穿热镀锌钢管敷设。	符合要求
五	自控仪表及火灾报警		
1	应急或备用电源、气源的设置		
1.1	紧急备用电源：本次设计气体检测报警系统（1.6kW，	设置 1 台 10kVA 和	符合

	含本次设计新增 0.1kW）、火灾自动报警系统（1.6kW，含本次设计新增 0.1kW）和仪表自控系统（DCS:2.1kW，含本次设计新增 0.1kW）、视频监控系统（1.1kW，含本次设计新增 0.1kW）一级负荷中特别重要的用电负荷,利用控制室原有 4 台 5kVA的UPS(其中视频监控系统、DCS系统、SIS系统、气体检测报警系统分别由一台独立的UPS供电；火灾报警系统由消控室火灾报警控制器自带的蓄电池供电)。	1 台 6kVA 以及 3 台 3kVA 的 UPS（其中视频监控系统由 1 台 6kVA 的 UPS 单独供电，DCS 系统由 1 台 3kVA 的 UPS 单独供电，SIS 系统由 1 台 3kVA 的 UPS 单独供电，气体检测报警系统由 1 台 3kVA 的 UPS 单独供电，火灾报警系统由 1 台 10kVA 的 UPS 单独供电），满足要求	要求
1.2	企业设置一台 4m³的仪表空气储罐可满足各位仪表在气源故障情况下的备用气源供应 15 分钟以上。	根据 2025 年变更：企业在 309 公用工程间设置 2 台 1m³的仪表空气储罐，在 103 生产车间 A 设置 1 台 1m³的仪表空气储罐，可满足各位仪表在气源故障情况下的备用气源供应 15 分钟以上。	符合要求
2	仪表控制系统		
2.1	厂区控制室（兼消防控制室）设置在 301 的中控室内。中心控制室设置DCS、SIS、视频监控系统等，消防控制室设置火灾自动报警控制器、联动控制器、消防电话总机、消防广播总机、火灾报警图形显示装置等。	DCS 自动控制系统、视频监控系统、气体报警控制系统均设置在 301 综合楼的控制室内。	符合要求
2.2	仪表控制室内设防静电地板及吊顶，防静电地板基础高出室外地坪 300mm，吊顶后净高不少于 3.3m；控制室内机柜、操作台以及防静电地板等需可靠接地。控制室内单独设置的机柜间不设置直接对室外开启的门；成排机柜间距不小于 1.6m，机柜距墙、柱不小于 1.6m，当设置大屏幕显示器时，操作站背面距大屏幕的净距不小于 3m。	控制室内设防静电地板及吊顶。	符合要求
2.3	控制室主要负责对厂区内重要工艺参数及火灾情况进行监控，当工艺装置生产过程中出现异常情况时，通过DCS、SIS系统、气体报警系统和火灾报警系统等及时对危险情况作出反应,并通知现场操作人员及时处理异常状况，从而预防和控制安全事故的发生。	301 综合楼的控制室设置有 DCS 自动控制系统、视频监控系统、气体报警控制系统。	符合要求
3	仪表选型		
3.1	压力检测仪表 本次变更选用不锈钢压力表。	选用不锈钢压力表。	符合要求
3.2	液位检测仪表 本次变更选用远传磁翻板液位计、翻板液位计。	根据要求选用远传磁翻板液位计、翻板液位计。	符合要求

3.3	温度检测仪表 本次变更选用双金属温度计、热电阻一体化温度变送器。	根据要求选用双金属温度计、热电阻一体化温度变送器。	符合要求
3.4	阀门 本次变更设计选用气动调节阀、气动切断阀。	根据要求选用气动调节阀、气动切断阀。	符合要求
3.5	原设计了热电阻一体化温度变送器、双金属温度计、不锈钢压力表、压力变送器、不锈钢耐震压力表、转子流量计、磁翻板液位计、远传磁翻板液位计、磅秤、气动切断阀、气动调节阀等。	跟设计一致。	符合要求
3.6	仪表的防护等级不低于IP65，防腐等级不低于F1（WF1）。	仪表的防护等级不低于 IP65，防腐等级不低于 F1（WF1）。	符合要求
4	**控制方案**		
4.1	在浓缩结晶釜 R10301ABC 上设置远传温度变送器，信号远传至控制室内 DCS 指示记录报警控制，通过釜内温度在设定范围内来控制导热油进料调节阀开度和冷却水进料调节阀开度，在高限报警； 高：195℃，报警 控制：200℃	根据设计变更 PID 图，浓缩结晶釜（R10301AB）设置了 DCS 温度指示记录，温度高报，并通过温度联锁控制夹套进冷却水和进导热油管道上气动调节阀开度。	符合要求
4.2	在盐酸计量罐 V10303A~E 上设置远传磁翻板液位计，信号远传至控制室内 DCS 指示记录报警联锁,在高限报警，在高高限联锁切断盐酸进料气动切断阀； 高：85% 高高：90%	盐酸计量槽（V10303A）未设置 DCS 液位高高联锁切断进料阀、低位联锁切断出料阀。	不符合要求
4.3	在氰化钠计量罐 V10308AB 上设置远传磁翻板液位计，信号远传至控制室内 DCS 指示记录报警联锁,在高限报警，在高高限联锁切断氰化钠进料气动切断阀； 高：85% 高高：90%	根据设计变更 PID 图，氰化钠高位槽（V10308A）设置了 DCS 液位指示记录，在高高报警、高位报警、低位报警，在高高位联锁切断进料阀（图纸上没画联锁停泵，实际有）。	符合要求
4.4	在蒸发浓缩釜 R10307A~J 上设置远传温度变送器，信号远传至控制室内 DCS 指示记录报警控制，通过釜内温度在设定范围内来控制导热油进料调节阀开度，在高限报警； 高：105℃ 控制：110℃	根据设计变更 PID 图，蒸发浓缩釜（R10307A~F）设置了 DCS 温度指示记录，在高位报警，并控制夹套电加热的温度，并在纯水管线、真空管线、硝酸银溶液进料管线及出料管线设置 DCS 远程开关阀。	符合要求
4.5	在液碱高位槽 V10305A 上设置远传磁翻板液位计，信号远传至控制室内 DCS 指示记录报警联锁,在高限报警，在高高限联锁切断液碱进料； 高：85%	根据设计变更 PID 图，氢氧化钠计量槽（V10350）设置了 DCS	符合要求

	高高：90%	液位指示记录在高高报警、高位报警、低位报警，在高高位联锁切断进料阀，并停泵。	
4.6	在双氧水高位槽 V10350B 上设置远传磁翻板液位计，信号远传至控制室内 DCS 指示记录报警联锁,在高限报警，在高高限联锁切断双氧水进料气动切断阀； 高：85% 高高：90%	根据设计变更 PID 图，双氧水高位槽（V10353）设置了 DCS 液位指示记录，在高高报警、高位报警、低位报警，在高高位联锁切断进料阀、联锁停泵。	符合要求
4.7	在次氯酸钠高位槽 V10350C 上设置远传磁翻板液位计，信号远传至控制室内 DCS 指示记录报警联锁,在高限报警，在高高限联锁切断次氯酸钠进料气动切断阀； 高：85% 高高：90%	根据设计变更 PID 图，次氯酸高位槽（V10352）设置了 DCS 液位指示记录，在高高报警、高位报警、低位报警，在高高位联锁切断进料阀、联锁停泵。	符合要求
4.8	在溶解釜 R10316 上设置远传温度变送器，信号远传至控制室内 DCS 指示记录报警控制，通过釜内温度在设定范围内来控制蒸汽进料调节阀开度，在高限报警； 高：15℃ 控制：20℃	溶解反应釜（R10316）设置了 DCS 温度指示记录，在高位报警，并控制夹套电加热的温度。	符合要求
4.9	在氰化钠高位槽 V10355 上设置远传磁翻板液位计，信号远传至控制室内 DCS 指示记录报警联锁,在高限报警，在高高限联锁切断氰化钠进料气动切断阀； 高：85% 高高：90%	根据设计变更 PID 图，氰化钠高位槽（V10308B）设置了 DCS 液位指示记录，在高高报警、高位报警，在高高位联锁切断进料阀、联锁停泵；氰化钠出料管设流量显示记录报警（高高、高、低）控制联锁出料阀。	符合要求
4.10	在氯化铜高位槽 V10354 上设置远传磁翻板液位计，信号远传至控制室内 DCS 指示记录报警联锁,在高限报警，在高高限联锁切断盐酸进料气动切断阀； 高：85% 高高：90%	氯化铜高位槽（V10354）设置了 DCS 液位指示记录在高高报警、高位报警、低位报警，在高高位联锁切断进料阀、低位联锁切断出料阀，并停泵。	符合要求
5	可燃及有毒气体检测和报警设施的设置		
5.1	可燃、有毒气体探测器均自带声光报警器，爆炸危险场所选用防爆型。可燃气体探测器信号通过电缆引入 GDS，并设两级报警。可燃气体报警设定值为一级 25%LEL，二级 50%LEL，有毒气体一级报警为短时接触容许浓度，二级报警为 2 倍的短时接触容许浓度且不超过 10%直接致害浓度。当可燃、有毒气体探测器达到二级报警值时由 GDS 联动事故风机排风。气体报警探测器报警信息保存时间不少于 30 天。	设置 GDS 系统。	符合要求

	重于空气的可燃气体探测器均立杆、挂墙/柱距地/楼面 0.5m安装。可燃气体探测器在通风不良好的区域保护范围为 5m，有毒气体探测器在通风不良好的区域保护范围为 2m。		
6	火灾报警系统、工业电视监控系统		
6.1	火灾自动报警及消防通信设施 本次变更原有建筑物做墙体格局、建构筑物的高度、长宽未变，依托原有火灾自动报警系统。103 生产车间A设置了感烟火灾探测器、手动报警按钮、火灾声光警报器、消防广播、消火栓按钮等；当火灾发生时火灾声光报警器能及时有效提醒人员疏散撤离。在消防控制室内设置了消防专用电话总机，控制室和配电间设置消防电话分机，消防控制室能拨打外线 119 报警电话。本项目室内消防系统电线电缆选用耐火型铜芯线缆。消防线缆均穿热镀锌焊接钢管保护明敷设，线缆保护管均外涂防火涂料进行保护。	301 综合楼的控制室设置有火灾自动报警系统。	符合要求
6.2	火灾警报装置 在消防控制室另设消防广播系统，现场车间设置消防广播音响。当消防控制室检测到火灾及其他异常情况，可人工广播从而提早安全撤离危险场所。	301 综合楼的控制室设置有消防广播系统。	符合要求
6.3	视频监控系统 该项目原设计在车间设置工业电视系统，设计符合生产工艺操作及管理的需求，并满足运行可靠、操作简单、维修方便和适应工程环境条件等要求。视频监控系统设置UPS供电，断电时应保证对视频监控设备供电不小于 0.5h，且视频监控的录像保存时间 30 天以上。按《工业电视系统工程设计标准》GB/T 50115-2019 进行设计。	设置有视频监控系统。	符合要求
六	建构筑物采取的主要安全措施		
1	本次变更 103 生产车间 A 未对建构筑物进行变化，对设备布置进行了调整，所有设备均在原有预留孔上设置，结构承重企业已委托第三方出具房屋鉴定报告，符合要求。 本次变更设计对有防腐蚀要求的平台、地坪，采用相应的耐腐蚀材料。	103 生产车间 A 进行改造 2 层、3 层处设置防火墙进行分隔，每层两个防火分区，每个防火分区面积均小于 3000m^2，并于车间室外，新增 2 个疏散楼梯。	符合要求
七	其他防范设施		
1	**防洪、防台风、防地质灾害、抗震等防范自然灾害的措施：未发生变更。**		
2	**防噪声、防灼烫、防护栏、安全标志、风向标志的设置等**		
2.1	**防噪声** 1、采购时选择高效低噪音设备，并在安装时增加必要的隔声降噪措施； 2、在全厂范围内搞好绿化，营造乔木、灌木和草皮相间的林带，以利吸声降噪； 3、加强管理，降低人为噪声。从管理方面看，应加	选用合适的设备，配备了相应的劳保用品。	符合要求

	强以下几方面工作： （1）加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象，空压机安装消音器； （2）物料及产品的运输尽量安排在白天进行； （3）对于厂区流动声源（汽车），要强化行车管理制度，设置降噪标准，严禁鸣号，进入厂区低速行驶，最大限度减少流动噪声源。		
2.2	**防灼烫、冻伤设施** 高温管道、高温设备外表面采用保温隔热材料进行保温处理，本设计采用岩棉、复合氧化铝保温板或管壳作设备和管道外保温材料，保护层采用铝板（皮），厚度δ=0.5mm。防止人体直接接触造成灼烫伤害，人员配置防烫伤手套，现场增设安全警示标示。 低温管道（冷冻水、液氮），外表面采用保冷隔热材料进行保冷处理，本设计采用聚氨酯、并设置防潮层，防潮层采用 0.1~0.2mm无蜡中碱粗格平纹玻璃布，内外涂石油沥青玛蹄脂。保护层采用铝板（皮），厚度δ=0.5mm。	设置保温隔热设施。不涉及液氮。	符合要求
2.3	**防护栏** 对于生产作业场所的平台、人行通道、污水处理池等有跌落危险的场所，设计了符合《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分：钢斜梯》GB4053.2-2009、《固定式钢梯及平台安全要求第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》GB4053.3-2009 规定的防护栏杆。 梯梁钢材采用Q235材质。踏板采用厚度不得小于4mm的花纹钢板或经防滑处理的普通钢板，或采用由25×4扁钢和小角钢组焊成的格子板。 防护栏杆的高度设计为 1100mm，采用 Q235-B 材质，在疏散通道等特殊危险场所的防护栏杆高度为设计1200mm；栏杆的结构设计全部采用焊接，焊接要求应符合《钢结构焊接规范》。当不便焊接时也可用螺栓连接，但必须保证结构强度。所有构件表面应光滑、无毛刺，安装后不应有歪斜、扭曲、变形及其他缺陷。室外栏杆的挡板与平台面的间隙宜为 10mm。室内不留间隙；栏杆端部设置立柱或与建筑物牢固连接。楼梯、平台均防清滑措施。 栏杆设计涂防锈漆，并按GB2894-2008《安全标志及其使用导则》涂表面漆。强度检验的要求：栏杆整体组装后，在所有相邻两根立柱间的扶手中点处，从水平方向垂直施加 50kg/m^2 的荷载，持续 2min，卸载后不得有损坏和永久变形。	有跌落危险的场所设置有防护栏杆。	符合要求
2.4	**安全标志、风向标志** 设计要求对存在危险、有害因素的生产部位，按照《安全色》（GB2893-2008）、《图形符号 安全色和安全标志 第 5 部分：安全标志使用原则与要求》（GB/T 2893.5-2020）、《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）、	设置有安全警示标志。	符合要求

	《消防安全标志 第 1 部分：标志》（GB13495.1-2015）和《工作场所职业病危害警示标识》（GBZ158-2003）的规定悬持醒目的标牌。		
3	**个体防护装备的配备**		
3.1	**洗眼器、喷淋器** 根据国家标准《工业企业设计卫生标准》、《个体防护装备配备规范第 1 部分：总则》，在生产场所具有有害物质、腐蚀物质的场所附近设计设置了 14 套不锈钢立式喷淋、洗眼器。当现场作业者的身体、眼睛接触有害物质的时候，对眼睛和身体进行紧急冲洗或者冲淋，避免化学物质对人体造成进一步伤害。洗眼器保护半径为 15m。	设置喷淋洗眼器。	符合要求
3.2	本次设计变更为新增劳动定员，因此不需要新增个体防护用品和装备。	配备有个体防护装备。	符合要求
4	**受限空间作业、检维修作业等异常工况下的防护措施**		
4.1	本项目氰化钠储罐检修及其他设备检修时涉及受限空间作业的异常工况。	试生产期间无氰化钠储罐检修的受限空间作业。清 101 罐区氯化钠母液池时办理了受限空间作业票。	符合要求
5	**采取的其他安全防范措施**		
5.1	钢平台以及钢斜梯的踏脚板设计采用网纹钢板，有利于防滑。	钢平台踏脚板采用网纹钢板。	符合要求
5.2	储罐要有位号及所贮存物料名称标志，管线应标有管道位号、物料名称及走向；制订具体的巡检要求，严格执行岗位巡检制度，规范检查项目；对进出罐区物料的关键操作要实行看板管理，现场阀门开关的状况在控制室要有明显的标记或显示，避免误操作，并有防止误操作和防止超贮外溢的安全措施；贮罐发生高低液位报警或可燃气体报警器报警时，必须到现场检查确认，采取措施，严禁随意消除报警。雨季防火堤内积水，要及时排出，排出后立即关闭出水口；罐区仪表及安全设施必须及时维护保养，确保完好。	储罐要有位号及所贮存物料名称标志，管线物料名称及走向。 储罐区定期进行安全检查。	符合要求
5.3	进行大型设备的吊装作业时，施工单位必须按照国家标准规定对起重机械进行安全检查，严格执行《起重作业安全管理规定》，起重指挥人员、司索人员和起重机械人员属于特种作业人员，必须持有特种作业人员操作证；在采用两台或多台起重机吊装同一重物时，施工前必须使所有参加施工人员清楚地了解吊装方案、起重的周围情况、起重机械与地面的固定的设施情况，划定不准闲人进入的危险区并派人作好监护。整个施工过程必须严格执行吊装方案，遵守安全技术规程。	试生产期间无大型设备的吊装作业。	符合要求
5.4	严格执行票证制度，凡是动火、破土、高处作业、吊装、断路、进入受限空间作业等一律办理相应的许可证。	有相关作业制度。	符合要求
5.5	设置可靠、便利的通讯联系系统，与消防、医院必须	中控室设置有固定	符合

	有快捷、有效的通讯联系。	电话。	要求
5.6	装卸操作人员应根据货物包装的类型、体积、重量、件数的情况，并根据包装上储运图示标志的要求，轻拿轻放、谨慎操作、严防跌落、摔碰、禁止撞击、拖拉、翻滚、投掷。	日常作业时执行。本次验收时未见异常。	符合要求
八	事故应急措施及安全管理机构		
1	企业应根据《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）对设计变更后情况对企业的应急救援预案进行编制和完善。 其他未发生变更。	设置有生产安全综合应急预案、专项应急预案及现场处置方案。	符合要求
《江西盛友金属材料有限公司年产 5000 吨金属系列产品项目安全设施设计变更说明》（2025 年 12 月）			
一	**工艺采取的安全措施**		
1	**防泄漏措施**		
1.1	设计选用了先进成熟的工艺路线，减少了设备密封、管道连接等易泄漏点，降低操作压力、温度等工艺条件。设备选型选用密闭设备，并根据江西省应急管理厅关于印发《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的通知（赣应急字[2021]190 号）的相关要求，设置温度、压力等检测、报警仪表；主要反应过程的温度、压力等采用 DCS 系统进行控制，具体控制方式详见带控制点工艺流程图。在可能泄漏有毒气体的主要危险源设置了相应的有毒气体检测报警器。	生产工艺采用成熟工艺，《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的通知（赣应急字[2021]190 号）的相关要求，设置温度、压力、液位等检测、报警仪表；主要反应过程的温度、压力等采用 DCS 系统进行控制。氰化钠储罐设置了 SIS 安全仪表系统控制。 部分 DCS 未安装到位，见 2.6.2.2 节叙述。	不符合要求
1.2	生产厂房等场所地面均高出室外地面 0.2m，地面为平坡式设计且坡向室外。	103 生产车间 A 地面均高出室外地面 0.2m。	符合要求
1.3	定期对装置进行全面检查，通过预防性地更换改进零部件、密封件，消除泄漏隐患。同时严格执行设备、设施安全操作规程，按规定进行维修、保养，保证安全运行。检查时要注意各种机械设备上使用的螺栓、螺母、销钉等紧固件的防松。	生产装置定期进行安全检查。	符合要求
1.4	建立健全完善高效的防泄漏安全管理制度，积极组织全员进行泄漏安全管理培训教育。加强泄漏管理是预防事故发生的有效措施。泄漏是引起化工企业火灾、爆炸、中毒事故的主要原因，要树立“泄漏就是事故”的理念，从源头上预防和控制泄漏，减少作业人员接触有毒有害物质，提升化工企业本质安全水平。	企业建立了安全检查与隐患排查治理制度，加强日常检查时对泄漏的处理。	符合要求
1.5	经常性开展化工设备逸散性泄漏检测及维修。企业要根据逸散性泄漏检测的有关标准、规范，定期对易发生逸散性泄漏的部位（如管道、设备、机泵等密封点）进行	企业日常进行安全检查，有泄漏等会及时处理。	符合要求

	泄漏检测，排查出发生泄漏的设备要及时维修或更换。企业要实施泄漏检测及维修全过程管理，对维修后的密封进行验证，达到减少或消除泄漏的目的。		
1.6	生产过程为全密闭的容器中间歇作业，减少了物料暴露时间。整个生产过程中的废气分类集中到废气处理装置进行处理达标后高空排放。	生产过程处于全密闭的容器中连续作业。设置有废气处理装置。	符合要求
2	**防火、防爆措施**		
2.1	对涉及的建构筑物进行防雷防静电接地设计，设置有毒气体检测报警系统。建构筑物耐火等级达二级及以上，选用易于泄压的门窗、轻质墙体及屋面等作为泄压设施，并按相关规范要求设置了消防设施。为防止引发火灾爆炸事故，通风形式采用自然通风加机械通风，防止有毒气体积聚在生产车间内，使工作场所有害物质浓度降到规定的职业病危害接触限值以下。事故状态下，有毒气体报警仪表联锁开启事故风机。	本次验收的建构筑物进行防雷防静电接地设计，设置可燃（有毒）气体检测报警系统。设置了事故通风及尾气处理。	符合要求
2.2	设备维修等动火作业，应严格执行动火作业制度。		
2.3	全厂区设为防火区，严禁明火，按照《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）制定动火维修安全规范，并严格执行。	全厂区设为防火区，严禁明火，按照《危险化学品企业特殊作业安全规范》执行。	符合要求
2.4	103 生产车间 A 的不同防火分区内采用耐火极限不低于 4h 的防火墙进行分隔，防止火灾产生对其他分区的影响。	103 生产车间 A 的不同防火分区内采用耐火极限不低于 4h 的防火墙进行分隔。	符合要求
2.5	生产过程中应严格按照操作规程进行操作，生产投料前所用的原料应检验合格，不合格的原料不允许投料。氰化钠、氰化锌、氰化亚铜出库前在仓库计量称重后进车间投料（投料顺序无要求）；轻拿轻放，防止固体粉料飞扬，保持岗位的环境卫生，防止因误操作引起的火灾和爆炸。	生产过程中应严格按照操作规程进行操作，生产投料前所用的原料检验合格，按工艺技术要求投料。	符合要求
2.6	乙类生产车间入口处设置了人体静电消除装置。	甲乙生产车间、仓库入口未设置人体静电消除装置。	不符合要求
3	**防尘、防毒措施**		
3.1	本次变更车间内氰化钠为剧毒品，固体物料投料通过密闭投料。采用密闭性能良好的设备、管件及其它设施，最大限度的减少有毒有害介质泄漏的可能性。 企业在厂区设置两处风向标，以利于应急情况下人员判别风向和疏散。	氰化钠、氰化钾、氰化银、氰化亚金钾、硫酸铊等液体及固体介质的添加采用全密闭的加料方式。作业人员配备了相应的劳动保护用品。 设置两处风向标。	符合要求
3.2	**防中毒安全措施：** 1）剧毒品作业人员必须穿戴必要的劳动保护用品（过	相关人员经过培训及考试合格后上岗。	符合要求

	滤式防尘呼吸器、连衣式防毒衣，橡胶手套等）才能进入生产岗位。改善劳动环境，提高安全程度； 2）加强生产装置的管理，定期对使用有毒物质设备及管道进行检测检修，以防止设备或管道泄漏有毒物质从而导致人员中毒。 3）生产装置设置了安全联锁控制系统，并在容易发生泄漏的地方设置有毒气体泄漏检测报警仪，控制事故的发生。 4）在接触有毒物质的区域应设冲洗设备，佩带防毒面具、胶手套等。接触有毒物质的操作人员应及时清洗；根据实际情况，在操作过程中，佩备相应的个人防护措施。同时配备现场急救用品，设置冲洗喷淋设备、应急撤离通道以及风向标。 5）必须认真落实各项目安全，防毒岗位责任，保持作来场地清洁和通风良好。 6）严禁用手或身体其它部位直接接触剧毒物品，不准在作业场地饮食。 7）在运输、投料、处理剧毒物品时，必须专人核对，二人同进操作，严禁一个人单独操作。 8）工作结束后必须更换工作服，经仔细清洗后方可离开操作场地。 9）有中毒症状者必须采取措施，离开中毒场地，对严重中毒者立即送医院。	根据企业安全管理制度执行。 企业日常工作时执行，验收时未见异常。	
3.3	**剧毒化学品的管理措施：** 1）剧毒化学品的储存、使用，应当对剧毒化学品的流向、储存量和用途如实记录，并采取必要的保安措施，防止剧毒化学品被盗、丢失、误用；发现剧毒化学品被盗、丢失、误用时，必须立即向公司和当地公安机关报告； 2）剧毒化学品的包装必须符合国家法律、法规、规章的规定和国家标准的要求。剧毒化学品包装的材质、型式、规格和单件质量（重量），应当与所包装的剧毒化学品性质和用途相适应，便于装卸、运输和储存。 3）剧毒化学品的包装物、容器，必须由质检部门认可的专业检测、检验机构检测、检验合格，方可使用。重复使用的剧毒化学品包装物、容器在使用前，应当进行检查。 4）剧毒化学品必须储存在专用仓库、专用地或者专用储存室内，储存方式、方法与储存数量必须符合国家标准，并由专人管理。剧毒化学品出入库，仓库必须进行核查登记，剧毒化学品应当定期检查。 5）剧毒化学品专用仓库，应设置警示标志、有毒气体泄漏检测报警仪、通风设施和防护用品。储存设备和安全设施应当每星期检查一次。 6）剧毒化学品生产、储存、使用、运输岗位必须按规定配备劳动防护用品、消防器材和其他专用安全设施。	按剧毒品管理制度执行，本次验收时未见异常。	符合要求

	7)剧毒品作业人员必须经过培训及考试合格后持证上岗。 8）根据《毒害性商品储存养护技术条件》GB17916-2013 第 4.2.4 条的要求，剧毒化学品仓库库门装设双锁，实行双人收发、双人保管制度；安装防盗报警器和监控系统。 9）根据《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（国务院令第 352 号）要求，在使用有毒物品作业场所设置黄色区域警示线、警示标识和中文警示说明。高毒作业场所设置红色区域警示线、警示标识和中文警示说明，并设置通讯报警设备。警示说明应当载明产生职业中毒危害的种类、后果、预防以及应急救治措施等内容。		
3.4	**防尘：** 1）为了防止一些固体物料在搬运过程中产生粉尘，搬运人员配备了防尘口罩、护眼罩等，且储存仓库采用了机械通风。本项目生产设施采用自然通风加机械通风的形式，使工作场所有害物质浓度降到规定的职业病危害接触限值以下，防止引发操作人员尘肺病。生产场所配备劳动防护器材及用品，配备泄漏事故应急处理器材，生产设施检修时，先对设备内部进行吹扫，检测合格后，方可进入设施内部检修。	搬运人员配备了防尘口罩、护眼罩等。生产场所配备劳动防护器材及用品，配备泄漏事故应急处理器材。	符合要求
3.5	**其他：** 1）本次变更于生产车间设置平时通风系统和事故通风系统。平时通风的换气次数按 6 次/小时计算，事故通风换气次数按 15 次/小时计算。事故通风采用的风机为防爆，耐酸碱腐蚀的玻璃钢风机，且风机选用双速风机，平时通风为低速运行，事故下为高速运行。事故排风吸收装置采用氢氧化钠碱液喷淋吸收塔进行吸收。通过在 103 生产车间 A 内设置气体泄漏报警装置，检测密闭空间内氰化氢是否达到空气中最高允许溶度（0.3mg/m³），当空气中的氰化氢溶度小于最高允许溶度，车间、仓库通风为平时通风状态，尾气吸收塔不启动碱液喷淋装置，当空气中氰化氢溶度大于 0.3mg/m³，联锁启动事故吸收塔，且事故风机为高速运行。通过设置在 103 生产车间 A 的吸风口将泄漏的气体抽到事故吸收洗涤塔内吸收洗涤，达标后高空排放。尾气吸收装置设置碱浓度检测仪表，液碱浓度低时，及时补碱。 2）本次变更耙式混合干燥机 M10306 采用电加热水产生蒸汽加热，供汽满足要求，设置温度检测仪表。	1)相关场所设置有通风系统、尾气处理系统、GDS 系统等。 2）M10306 耙式混合干燥机未设置温度高限报警，高高限联锁切断进蒸汽管道上气动切断阀。	不符合要求
二	**电气采取的安全措施**		
1	**供电电压、电气负荷分类、应急或备用电源的设置** （1）本项目依托公司前期建成的供电网络。该企业电源来自工业园总变配电所，电源进线从 10kV 高压线引下埋地引至厂区 309 公用工程楼内设的 1 台 2000kVA 和 1 台 630kVA 干式变压器，经变压后，通过低压母排进入	新增采用 1 台 2000kvA 变压器，利用原有的 630kva 变压器。。 设置 1 台 250KW	符合要求

	低压开关柜，配电电压为 380/220V，配电方式为放射式。变压器分别设置高压真空断路器和高压避雷器以及微机保护器保护，低压柜总进线柜内需设置 I 型浪涌保护器。本次变更后不增加功率，能满足要求。 (2)本次设计未增加二级用电负荷，仅新增 0.5kW 一级负荷中特别重要的用电负荷（气体检测报警系统、仪表系统用电）。变更前总共 164.4kW 二级以上用电负荷，本次变更设计后为 164.9kW 二级以上用电负荷。变更前共 7.4kW 一级负荷中特别重要的负荷，本次设计后共 7.9kW 一级负荷中特别重要的负荷。 (3)疏散照明及疏散指示灯自带蓄电池，且放电时间不少于 90 分钟。备用照明的灯具持续工作的时间不小于 180 分钟（由市电与消防电源专用应急回路互投后供电，并自带放电时间 15 分钟蓄电池）。本次变更后厂区共 164.9kW 二级及以上用电负荷，二级负荷主接线方式采用单母线分段方式，企业原设置 1 台 250kW 柴油发电机组，（柴油发电机组设置自动和手动启动装置（平时为自动启动装置），自动启动方式时，需 30s 内供电），本次变更后共计 7.9kW 一级负荷中特别重要的用电负荷，企业已设置 1 台 10kVA 和 1 台 6kVA 以及 3 台 3kVA 的 UPS（其中视频监控系统由 1 台 6kVA 的 UPS 单独供电，DCS 系统由 1 台 3kVA 的 UPS 单独供电，SIS 系统由 1 台 3kVA 的 UPS 单独供电，气体检测报警系统由 1 台 3kVA 的 UPS 单独供电，火灾报警系统由由 1 台 10kVA 的 UPS 单独供电），满足要求。	发电机组、UPS，满足其二级及一级负荷中特别重要的负荷等用电负荷的要求。	
2	变更设计部分的爆炸危险区域划分等级和火灾危险场所选择电气设备的防爆及防护等级： 依据《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 的规定，本次变更设计电解区域可能会产生少量氢气，为了安全考虑电解区域上方灯具及周围事故风机需采用防爆型，且防爆等级不低于 ExdⅡCT4 Gb。根据工艺专业提资该项目氰化钠遇水产生少量氰化氢，为了安全考虑设置氰化氢气体探测器，不进行防爆划分。密闭通风橱操作台区域涉及“乙醇”、“乙二胺”、“乙酸，因企业设置密闭通风，故仅在密闭通风橱操作台区域进行爆炸区域划分，防爆等级不低于 ExdⅡBT4 Gb。	设置相应防爆、防护等级的电气设备。	符合要求
3	**变更设计部分的防雷、接地设施**		
3.1	103 生产车间 A 为原有建筑，建构筑物的高度、长宽未变，建构筑物防雷类别未变更，前期已经设计并验收，企业需按时进行防雷检测并需满足设计要求。	防雷接地检测合格。	符合要求
3.2	防静电接地设施 使用及储存可燃液体的设备和管道做了防静电接地设计（法兰间要进行跨接，法兰间的接触电阻值应不大于 0.03 欧姆），其接地电阻不大于 100Ω，并通过 BVR6、40*4 热镀锌扁钢可靠接地。	相关管道进行接地及跨接。 未配备阻燃器。 甲乙类车间、仓库等出入口未设置人体静	不符合要求

	室外架空易燃气体管道设计要求与防雷电感应的接地装置相连，距建筑 100m 内的管道，每隔 25m 左右通过 BVR6 接地一次，其冲击接地电阻不应大于 10Ω。 长距离无分支管道每隔 50～80m 处均设防静电接地，其接地电阻不应大于 100Ω。静电接地系统的各个固定连接处，采用焊接或螺栓紧固连接，埋地部分采用焊接。 进出厂区的车辆必须在排气管上装配阻燃器。 车间等出入口需设置人体静电释放仪并可靠接地。 本次变更设计采用 TN-S 接地方式。所有设备上的电机均利用专用 PE 线作接地线。 全厂防雷防静电工作保护接地、火灾报警系统、仪表系统采用单独接地，其接地电阻不大于 4 欧，若实测达不到要求，应增打人工接地极。人工接地极采用热镀锌角钢 L50×50×5×2500，人工接地极水平间距不小于 5m 本次变更设计采用总等电位联结，MEB 总等电位箱通过主接地线 40×4 热镀锌扁钢和接地装置可靠连接，进线处配电箱外壳、PE 线、电缆金属外皮、进出建筑物的所有金属管道、建筑物金属构件均与总等电位箱作可靠电气连接，联接线采用 BVR-1×25-PVC25，和管道联接均采用各种型号的等电位卡子。	电释放仪。	
3.3	防过电压措施 在建筑物进户电缆总配电箱侧设 I 级试验的电涌保护器，其参数为：每一保护模式冲击电流为 25kA，电压保护水平值为 2.5kV，电流波形为 10/350μs。 信息系统的室外线路采用铜缆，其引入的终端箱处安装 D1 类高能量试验类型的电涌保护器, 其参数为：开路电压值为 2kV，短路电流值为 1.0kA，电流波形为 10/350μs。	设置浪涌保护器。	符合要求
4	**变更设计部分的火灾报警系统设施**		
4.1	本次设计 103 生产车间 A 为原有建筑物且经过消防验收，依托原有火灾自动报警系统，火灾自动报警系统采用集中报警型，火灾报警联动控制器及相关配套设备依托原有。火灾自动报警系统包括烟感探测器、温感探测器、手动报警按钮、声光报警器、消火栓按钮和火灾报警联动控制器、带电话插孔的手动报警按钮、直接控制盘、消防控制室图形显示装置、消防电话总机等。当有手动或自动报警信号进入火灾报警控制器时，消防控制室和现场均会通过声光报警器发出声光报警信号，继而采取相应处理措施。均装设了火灾声光报警器，当火灾发生时能及时有效提醒人员疏散撤离。在消防控制室内设置了消防专用电话总机，控制室和配电间设置消防电话分机，消防控制室设置外线电话。本项目室内消防系统电线电缆选用耐火型铜芯线缆。消防线缆均穿热镀锌焊接钢管保护明敷设，线缆保护管均外涂防火涂料进行保护。	301 综合楼的控制室设置有火灾自动报警系统。	符合要求
4.2	在消防控制室另设消防广播系统，现场设置消防广	301 综合楼的控制	符合

	播音响。当消防控制室检测到火灾及其他异常情况，可人工广播从而提早安全撤离危险场所。	室设置有消防广播系统。	要求
4.3	本次 103 生产车间 A 为原有建筑物且经过验收，企业视频监控进行监控依托原有。	设置有视频监控系统。	符合要求
三	**仪表采取的安全措施**		
1	仪表选型 （1）温度测量仪表 就地：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。在涉及易燃易爆物质的检测点选用隔爆型铂热电阻，就地测量选用双金属温度计,其中在存在易燃易爆及有毒介质设备、管道上选用法兰安装方式；在管道上安装的一般介质选用螺纹安装方式。 远传：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 保护套管或Hc合金材质。对于爆炸危险区域须选用隔爆型测温仪表。 （2）液位测量仪表 就地：介质密度 0.5~2.0g/cm3 的液体和介质粘度小于 0.4Pa・s 等采用磁翻板液位计，腐蚀场合选用衬氟材质。 远传：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，对于腐蚀性工艺介质选用衬 PTFE 或 Hc 合金材质采用法兰连接。 （3）阀门 本次变更新增选用气动 O 型切断球阀，涉腐蚀场所选用衬氟。阀门作为紧急切断用为故障关型，作为紧急降温等用为故障开型。	按左述要求进行仪表选型。	符合要求
2	应急或备用电源、气源的设置		
2.1	紧急备用电源： 本次变更减少 2 个温度仪表，4 个气动切断阀，1 个气动调节阀,减少用电可忽略不计,企业现有 1 台 6kVA 的 UPS 能满足仪表的用电需求。	根据设计变更：设置 1 台 10kVA 和 1 台 6kVA 以及 3 台 3kVA 的 UPS（其中视频监控系统由 1 台 6kVA 的 UPS 单独供电，DCS 系统由 1 台 3kVA 的 UPS 单独供电，SIS 系统由 1 台 3kVA 的 UPS 单独供电，气体检测报警系统由 1 台 3kVA 的 UPS 单独供电，火灾报警系统由 1 台 10kVA 的 UPS 单独供电），满足要求。	符合要求
2.2	紧急备用气源：	在 309 公用工程间	符合

	本次变更减少 4 个气动切断阀，1 个气动调节阀，减少用气量 0.15Nm3/h，本次变更新增 1 个气动切断阀，新增仪表耗气量为 0.01Nm3/h，新增和减少用气量可忽略不计，企业现有 1 台 2m3 的仪表空气储罐供气能力能满足仪表用气需求。	设置 2 台 1m³的仪表空气储罐，在 103 生产车间 A 设置 1 台 1m³的仪表空气储罐，可满足各位仪表在气源故障情况下的备用气源供应 15 分钟以上，能满足项目要求。	要求
3.3	控制方案 本次变更新增仪表的自控措施：		
3.3.1	1、M10306 耙式混合干燥机新增温度变送器，信号远传至控制室内 DCS 指示记录报警联锁，设置温度高限报警，高高限联锁切断进蒸汽管道上气动切断阀。 高：110℃ 高高：115℃	M10306 耙式混合干燥机未设置温度高限报警，高高限联锁切断进蒸汽管道上气动切断阀。	不符合要求
3.3.2	2、漂洗釜 R10315A~G 设置了雷达液位计，信号远传至控制室内 DCS 指示记录报警控制，设置液位高限报警，控制纯水和物料在液位的范围之内； 高：90%	漂洗釜 R10315A~G 设置了雷达液位计，信号远传至控制室内 DCS 指示记录报警控制，设置液位高限报警，控制纯水和物料在液位的范围之内。	符合要求
3.3.3	3、结晶釜 R10308GH 新增雷达液位计，信号远传至控制室内 DCS 指示记录报警，设置液位高报警； 高：90%	结晶釜（R10308A~H）设置了 DCS 温度指示记录，在高位报警，导热油自带温控系统，并在纯水管线、真空管线、硝酸银溶液进料管线及出料管线设置 DCS 远程开关阀；设置了雷达液位计，在 DCS 指示记录报警（高报）	符合要求
3.4	可燃及有毒气体检测和报警设施的设置		
3.4.1	可燃、有毒气体探测器均自带声光报警器。可燃，有毒气体探测器信号通过电缆引入 GDS，并设两级报警。可燃气体报警设定值为一级 25%LEL，二级 50%LEL，有毒（二氧化氮）气体一级报警为 5ppm，二级报警为 10ppm。有毒（一氧化氮）气体一级报警为 4ppm，二级报警为 8ppm，有毒（氯气）气体一级报警为 1ppm，二级报警为 3ppm，有毒（氰化氢）气体一级报警为 2ppm，二级报警为 4ppm；当可燃、有毒气体探测器达到二级报警值时由 GDS 联动开启事故风机排风。气体报警控制器故障信号送入火灾报警控制器。气体报警探测器报警信息保存时间不少于 30 天。 重于空气的可燃气体探测器均立杆、挂墙/柱距地/	设置独立的 GDS 系统。	符合要求

	楼面 0.5m 安装，轻于空气的可燃气体探测器均在释放源上方 1.0m 安装；可燃气体探测器在通风不良好的区域保护范围为 5m；重于空气的有毒气体探测器均立杆、挂墙/柱距地/楼面 0.5m 安装，轻于空气的有毒气体探测器均高于释放源 1.0m 安装。有毒气体探测器在通风不良好的区域保护范围为 2m。		
3.5	控制室的组成及控制中心作用		
3.5.1	本项目控制室（兼消防控制室）设置在 301 中控室内。中心控制室设置火灾自动报警、DCS、SIS、视频监控、GDS 系统等，消防控制室设置火灾自动报警控制器、联动控制器、消防电话总机、消防广播总机、火灾报警图形显示装置、应急照明控制系统等。	DCS 自动控制系统、视频监控系统、气体报警控制系统均设置在 301 综合楼的控制室内。	符合要求
3.5.2	仪表控制室内设防静电地板及吊顶，防静电地板基础高出室外地坪 300mm，吊顶后净高大于 3.3m；控制室内机柜、操作台以及防静电地板等需可靠接地。控制室内单独设置的机柜间不设置直接对室外开启的门；成排机柜间距大于 1.6m，当设置大屏幕显示器时，操作站背面距大屏幕的净距大于 3m。	控制室内设防静电地板及吊顶。	符合要求
3.5.3	控制室主要负责对厂区内重要工艺参数及火灾情况进行监控，当工艺装置生产过程中出现异常情况时，通过 DCS、SIS 系统、视频监控系统、GDS 系统和火灾报警系统等分别及时对危险情况作出反应，并通知现场操作人员及时处理异常状况，从而预防和控制安全事故的发生。	301 综合楼的控制室设置有 DCS 自动控制系统、视频监控系统、气体报警控制系统。	符合要求
四	**消防采取的安全措施**		
1	本次变更消防给水系统依托厂区原有室内外合用临时高压消防给水系统。厂区消防水池有效消防储水容积为 657m3，储水满足厂区一次火灾最大消防用水量要求。厂区原有消防水泵两台，一用一备，消防水泵的流量和扬程满足本次变更消防要求。本次变更 103 生产车间 A 消防设施均依托原有，无新增。	在消防水池设置 2 台消防泵，规格参数：H=0.60MPa，Q=50L/s、N=55KW，一用一备。 设置有室外消防管网、室内消火栓、干粉灭火器等。设置有事故应急池。	符合要求
五	**采取的其它安全措施**		
1	**防噪声、防灼烫、防护栏、安全标志、风向标志的设置等**		
1.1	**防噪声** 1、采购时选择高效低噪音设备，并在安装时增加必要的隔声降噪措施； 2、在全厂范围内搞好绿化，营造乔木、灌木和草皮相间的林带，以利吸声降噪； 3、加强管理，降低人为噪声。从管理方面看，应加强以下几方面工作： （1）加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象，空压机安装消音器；	选用合适的设备，配备了相应的劳保用品。	符合要求

	（2）物料及产品的运输尽量安排在白天进行； （3）对于厂区流动声源（汽车），要强化行车管理制度，设置降噪标准，严禁鸣号，进入厂区低速行驶，最大限度减少流动噪声源。		
1.2	**防灼烫设施** 高温管道、高温设备外表面采用保温隔热材料进行保温处理，本设计采用岩棉、复合氧化铝保温板或管壳作设备和管道外保温材料，保护层采用铝板（皮），厚度δ=0.5mm。防止人体直接接触造成灼烫伤害，人员配置防烫伤手套，现场增设安全警示标示。	设置保温隔热设施。	符合要求
2	**个体防护装备的配备**		
2.1	**洗眼器、喷淋器** 根据国家标准《工业企业设计卫生标准》、《个体防护装备配备规范第 1 部分：总则》，在生产场所具有有害物质、腐蚀物质的场所附近设计设置了 14 套不锈钢立式喷淋、洗眼器。当现场作业者的身体、眼睛接触有害物质的时候，对眼睛和身体进行紧急冲洗或者冲淋，避免化学物质对人体造成进一步伤害。洗眼器保护半径为 15m。	设置喷淋洗眼器。	符合要求
2.2	根据国家标准《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》GB 39800.1-2020、《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，本项目的车间工作人员的作业分类为：B12 易燃易爆场所作业、B17 吸入性气相毒物作业、B18 有限空间作业、B20 沾染性毒物作业、B27 腐蚀性作业、B13 高处作业、B01 存在物体坠落、撞击的作业。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。	配备有个体防护装备。 但应急救援器材未按设计进行配备	不符合要求

本评价报告对《江西盛友金属材料有限公司年产 5000 吨金属系列产品项目安全设施设计》、《江西盛友金属材料有限公司年产 5000 吨金属系列产品项目安全设施设计变更》、《江西盛友金属材料有限公司年产 5000 吨金属系列产品项目安全设施设计变更说明》中提出的安全设施和安全措施采纳及落实情况进行汇总，该公司还有部分安全设施未安装到位，应进一步整改，总结为：1）罐区个别输送酸、碱等腐蚀性物料的管道法兰未设置防喷罩。2）107 原料仓库内未设置溢流沟及通向室外的积液池。3）甲乙生产车间、仓库入口未设置人体静电消除装置。4）厂区未配备阻火器。5）库房内未设置温湿度计。6）应急救援器材未按设计进行配备。7）控制系统方面：

①盐酸计量槽（V10303A）未设置 DCS 液位高高联锁切断进料阀、低位联锁切断出料阀； ②离心母液罐未设置 DCS 液位高高位报警并控制离心母液泵的电机运行频率；③硝酸储罐、双氧水储罐、盐酸储罐、次氯酸钠储罐、液碱储罐未设置 DCS 液位在低低位和高高位分别联锁关闭进料管道上的切断阀；④M10306 耙式混合干燥机未设置温度高限报警，高高限联锁切断进蒸汽管道上气动切断阀。

7.3.2 安全生产管理情况

1、安全生产责任制的建立和执行情况

通过现场询问、查阅相关记录，该公司与公司各级人员均签订有安全生产责任书。

该公司安全生产责任制的建立情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要。

2、安全生产管理制度的制定和执行情况

该公司根据企业实际现已建立一整套安全生产管理规章制度，制定安全生产管理规章制度及规定（见 2.9.2 节）。

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

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

3、安全技术操作规程的制定和执行情况

该公司制订了一系列操作规程（见 2.9.2 节）。

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

该公司安全技术规程的建立和执行情况符合安全生产法的要求，满足安全生产需要。

4、安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员的配备情况

该公司成立安全环保部，负责全公司的安全生产管理工作，并任命傅建宁为安环部经理，廖永军为专职安全员负责公司安全生产监督管理工作。配备专职安全管理人员1人，注册安全工程师1人；相关人员经过危险化学品安全管理培训并经考试合格取得资格证书。

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

该公司主要负责人、安全专职管理人员等均取得了安全生产管理人员资格证书。主要负责人（邹云，为大专、应用化工技术专业）、主管生产及设备（贾林钢，为大专，化工工艺专业）、技术（周能，为硕士，材料科学与工程）、安全（傅建宁，为大专，应用化工技术）的负责人及安全生产管理人员（廖永军，为大专，应用化工技术）具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称。

6、其他从业人员掌握安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的情况

该公司的从业人员均经过公司、车间、班组三级培训，并考试合格。

该项目涉及的特种作业人员均取得了特种作业人员操作证，操作证均在有效期内。该项目特种作业人员的学历、能力均符合《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》的要求，能够满足该项目安全生产需要。

7、安全生产的检查情况

该公司制定有安全生产检查制度，安全检查采取的形式有日常检查、每周检查、专项检查、季度检查、重大节假日检查等。

各作业班组每天有生产作业人员定时进行巡检，对各自工段范围内设备设施的工作情况及管道、法兰的密封性进行检查、维护。

8、安全生产投入

该项目劳动安全投资包括安全防护设施设备支出、配备、维护、保养应急救援器材、设备支出和应急救援队伍建设与应急演练、开展安全生产检查、隐患评估、监控、整改支出、安全环保评价、配备更新从业人员安全防护用品支出等的专用投资。

9、重大危险源的辨识和已确定的重大危险源检测、评估和监控情况

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018及单元危险、有害因素辨识、分析，该项目不构成危险化学品重大危险源。

10、从业人员劳动防护用品的配备及其检修、维护和法定检验、检测情况

该公司安全环保部负责全厂防护器材的保管、发放、维护及检修；当地卫生医疗机构对生产作业现场的气体中毒和事故受伤者进行现场急救。

该公司建立健全劳动防护用品的采购、验收、保管、发放、使用、检测、更换、报废等管理制度。给从业人员配备劳动防护用品有防护面罩、化学安全防护眼镜、防酸碱塑料工作服、防静电工作服、橡胶耐酸碱手套、安全带、高空作业、安全帽、紧急洗眼淋浴器、工作服及劳保鞋、急救箱、便携式可燃有毒检测报警器等。劳动防护用品采购后均经公司验收，并按照劳动防护用品的使用要求，在使用前对其防护功能进行必要的检验。

7.3.3 技术、工艺

该项目选取的生产技术、工艺、设备不属于《产业结构调整指导目录（2024年修改）》中规定的淘汰产业。

该项目采用的生产技术工艺、设备不属于《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、《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、《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、应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》的通知（应急厅〔2020〕38 号）、应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》的通知（应急厅〔2024〕86 号）所列的生产工艺设备及产品。

该公司的生产装置工艺合理，技术成熟，未使用国家明令淘汰的工艺及设备。各装置、设备、设施设备安装牢固，运行正常，并配备了必要的安全附件及安全防护装置，不足之处见报告第 8.1 节的内容，企业均进行了整改，已整改完毕。

该装置全部采用分散控制系统（DCS）进行操作控制，中控室内设置有 DCS 操作站、有毒气体报警盘、火灾报警盘等，可以对全厂进行检测、调节、报警、操作和管理。操作人员通过 DCS 操作站的监视屏，可以随时观察到装置的运行情况，并可以进行参数的修正、更新，以及手动/自动切换等的操作。除少量非关键参数就地显示、控制外，全部工艺操作参数均引入 DCS 系统。

该项目采用独立于 DCS 的安全仪表系统（SIS 系统），对现有工艺生产实现安全联锁保护功能。

该项目的 DCS 系统和 SIS 系统可满足安全生产的需要。

7.3.4 装置、设备和设施

1、装置、设备和设施的运行情况

该项目所选择的主要装置、设备或者设施不选用陈旧和落后的淘汰设备、不选用已公布淘汰的机电产品，采用先进的节能新技术、新设备，选用的装置、设备设施与危险化学品生产相匹配。

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

该项目在试运行前对设备进行调试运行，对该项目主要设备、重要的控制回路及联锁、可燃有毒气体检测、报警系统；火灾探测及报警系统，感温感烟探测器及各物料的压力、温度、液位、流量、组分检测报警；现场设置声光报警设施，各工艺参数进行了调试，设备调试过程中由技术提供方、生产厂家、设计单位及安装单位人员共同配合情况下进行，运行状况平稳、符合设计要求。通过试生产，该项目主要设备、重要的控制回路及联锁在试生产期间均表现正常；装置、设备和设施运转良好，生产能力、产品质量达到要求，表现出来一定的安全可靠性。

2、装置、设备和设施的检修、维护情况

该项目针对生产设备制定了检修安全管理制度。该项目设备、设施日常维保工作及供配电系统运行、维保作业由机修工负责；大中修由项目部统一规划，借助社会力量解决。

3、公用工程的满足性分析

1）供电

该企业电源来自工业园总变配电所，电源进线从 10kV 高压线引下埋地引至厂区 309 公用工程楼的变配电室内设的 1 台 2000kVA 干式变压器（新建项目设置），保留原有 630KVA 箱式变压器。经变压后，通过低压母排进入低压开关柜，配电电压为 380/220V，配电方式为放射式。

根据 2.6.1 节描述，该项目共计 176.4kW 二级及以上用电负荷，共计 7.9kW 一级负荷中特别中重要的负荷，其余为三级用电负荷。

企业已设置一台 250kW 柴油发电机组，设置 1 台 10kVA 和 1 台 6kVA 以及 3 台 3kVA 的 UPS（其中视频监控系统由 1 台 6kVA 的 UPS 单独供电，DCS 系统由 1 台 3kVA 的 UPS 单独供电，SIS 系统由 1 台 3kVA 的 UPS 单独供电，气体检测报警系统由 1 台 3kVA 的 UPS 单独供电，火灾报警系统由 1 台 10kVA 的 UPS 单独供电），满足要求。

103 生产车间 A、106 生产车间 D、107 原料仓库二为第二类防雷建筑物。309 公用工程楼、102 氰化物仓库、204 原料仓库一、301 综合楼、207 氰化钠仓库属于第三类防雷建筑物。该项目建构筑物防雷经江西省瑞天防雷检测有限公司检测，经检测符合国家防雷规范要求，并出具了相应检测报告，符合要求。

2）该项目控制室（兼消防控制室）设置在 301 综合楼的中控室内，机柜间位于 304 车库阁楼，经抗爆计算，无需抗爆结构。

中控室设置 DCS、SIS、视频监控系统等，消防控制设置火灾自动报警控制器、联动控制器、消防电话总机、消防广播总机、火灾报警图形显示装置等。

根据江西省应急管理厅关于印发《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的通知（赣应急字[2021]190 号）的相关要求对工艺过程设置

自动化控制方式，该项目自动控制系统仍需进一步整改（具体检查表见附件 3.2 节），本报告提出整改要求。

3）供排水

厂区给水水源来自园区自来水供水管网。园区供水主管管径为 DN300，供水水压≥0.30MPa，厂区供水管网接入管管径为 DN150。生产、生活用水均由厂区已敷设的 DN150 供水管网直接供给各用水单元。

生产/生活给水系统：生产用水主要为设备清洗以及地面冲洗用水、生产工艺用水，生活用水主要为操作人员及管理人员淋洗、洗涤等。其中生产用水量为 82.6m^3/d，生活用水量为 15m^3/d。

循环冷却给水系统：

生产车间部分装置需循环冷却用水，供水水温 30℃，回水水温＜35℃，循环冷却系统用水量为 40m^3/h。在 314 清水池北侧设置循环水泵 3 台，另外在 202 消防水池边有 1 台循环泵专供车间制冷机组用。

厂区现有排水系统采用清污分流排放体制，已建 203 污水处理池 1 座。

生活污水经污水管道排入化粪池生活污水处理装置处理，处理达标后排放至园区污水厂。

雨水通过道路雨水口收集后，经雨水支管、雨水干管就近排入厂外园区排水管网。

事故应急状态下，由车间和储罐区经管网收集的事故污水汇入事故应急池，经澄清、分离后交于有专业处理资质的外协单位处理。

该项目供排水可以满足生产需要。

4）供热

该项目硝酸银、氰化金钾等浓缩、结晶过程需采用导热油加热。

该公司于 103 生产车间 A 设 3 套电加热导热油系统，90kw/套，导热油温度约 180℃左右，能满足该项目用热需求。

5）供冷

本次验收的年产 5000 吨金属系列产品项目（一期）中硝酸银、氰化银钾、氰化亚金钾、金盐等生产结晶工序需使用冷冻水进行冷却，配套设置 2 台螺杆式冷冻机，型号 AGS-120WSH，单台制冷量 437.9kw，功率 88.3kw，满足结晶的需要。

项目生产过程球磨机、研磨机运行过程中需使用冷冻水进行冷却，生产工艺需用 7℃的冷水，对球磨机、研磨机进行降温控制，以达安全生产要求。厂区已有冷冻负荷为 2.5 万大卡/小时，设置 2 套 JC-50WS,40m³/min，N=11kW，本次项目冷冻负荷 4 万大卡/小时，故再新增 1 套 JC-50WS，40m³/min，N=11kW 和一套功率 378kW，水流量 73m^3/h， 新增后共 6 万大卡/小时，满足生产需要。

6）供气

该项目采用压缩空气作为仪表及工艺装置用气，所需压缩空气压力为 0.6～0.8MPa，最大用气量为 0.8m^3/min。

企业在 309 公用工程楼设置空压机，设置空压机组 1 套，LU15-8 型螺杆空压机组，带冷干机，产气量 2.2m^3/min，功率 15kW；1 套空压机组 LU37G-8.5 型螺杆空压机组，带冷干机，产气量 6.1m^3/min，N=37kW，在 309 公用工程间设置 2 台 1m³的仪表空气储罐，在 103 生产车间 A 设置 1 台 1m³的仪表空气储罐，可满足各位仪表在气源故障情况下的备用气源供应 15 分钟以上，能满足项目要求。

7.3.5 作业场所

该项目总平面布置功能分区明确；厂内设施、建（构）筑物之间的防火距离均符合规范要求。

该项目竖向布置、建（构）筑物主体结构、耐火等级、层数、抗震、疏散、防火防爆、防腐、道路运输、常规防护措施、安全标志措施的符合规范要求。

7.3.6 事故及应急管理

公司建立了较为完善的事故应急救援体系，成立了应急救援指挥中心，总指挥由公司总经理担任，各车间成立了应急小组，明确了相关机构及人员的应急管理职责，按照《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》的要求编制了事故应急救援预案，进行了相关培训及各种演练，并建立培训演练记录。

该公司编制的《江西盛友金属材料有限公司生产安全事故应急预案》已于2025年3月12日在南昌市应急管理局办理备案登记，备案编号：3601002025-C0026，备案文件见附件。

该公司编制的事故应急救援预案包括装置情况，地理位置，周边环境，组织机构、专业队伍及职责，预防与预警、应急响应及处置程序，各类事故情况的处置措施，各装置具体的处理措施，事故善后处理程序，信息发布、应急保障，培训与演练、奖惩、应急人员联系电话等。整个预案由总体预案、各专项预案及现场处置方案构成，预案编制规范，核心要素齐全，基础资料翔实，科学性及可操作性较强。

为了落实生产安全事故责任追究制度，防止和减少生产安全事故，该公司编制有生产安全事故的报告和调查处理管理制度。

7.3.7 重大生产安全事故隐患判定

根据关于印发《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》和《烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》的通知（安监总管三〔2017〕121 号），对企业现场进行检查，见表 7.3-3。

表 7.3-3 重大安全隐患检查表

序号	内容	检查情况	检查结论	备注
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	主要负责人和安全生产管理人员均经考核合格。	符合	
2	特种作业人员未持证上岗。	特种作业人员持证上岗。	符合	
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。	企业外部安全防护距离均符合要求，见附件 7 节。	符合	
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。	不涉及重点监管危险化工工艺。	/	
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。	不涉及构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区。	符合	
6	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	无架空电力线穿越生产区。	符合	
7	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	在役化工装置均经正规设计。	符合	
8	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	未使用淘汰工艺设备。	符合	
9	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。	根据现场核实，该项目可燃有毒气体检测报警按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所按国家标准安装使用防爆电气设备。	符合	
10	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	控制室位于办公楼，未面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧。	符合	
11	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。	设置有发电机、UPS。	符合	
12	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	安全附件正常投用。	符合	

13	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	建立安全生产责任制。	符合	
14	未制定操作规程和工艺控制指标。	制定操作规程和工艺控制指标。	符合	
15	未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。	制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度。	符合	
16	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评价。	不涉及新开发的危险化学品生产工艺。	/	
17	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。	按设计要求储存。	符合	

评价小结：该公司不涉及重大安全隐患。

7.3.8 安全生产条件符合性评价

依据《安全生产许可证条例》和《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》，危险化学品生产企业颁发安全生产许可证的审查内容有 25 条。根据这 25 项内容，对该项目的安全生产条件进行检查。

1、《安全生产许可证条例》要求的安全生产条件见下表

表 7.3-4 安全生产许可证条例安全生产条件符合性评价表

项目序号	评价内容	现状记录	评价结果
1.	建立、健全安全生产责任制，制定完备的安全生产规章制度和操作规程	建立安全生产责任制、安全生产规章制度和操作规程	符合要求
2.	安全投入符合安全生产要求	安全投入有制度保证，投入符合要求。	符合要求
3.	设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员	设置安全生产领导小组，配备专职安全生产管理人员和注册安全工程师。	符合要求
4.	主要负责人和安全生产管理人员经考核合格	经考核合格，取得了资格证书。	符合要求
5.	特种作业人员经有关业务主管部门考核合格，取得特种作业操作资格证书	已取证。	符合要求
6.	从业人员经安全生产教育和培训合格	经过培训并考核合格上岗	符合要求

7.	依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费	参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	符合要求
8.	厂房、作业场所和安全设施、设备、工艺符合有关安全生产法律、法规、标准和规程的要求。	现场隐患已整改，见 8.1 节。	符合要求
9.	有职业危害防治措施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品	有职业危害防治措施，配备符合标准的劳动防护用品	符合要求
10.	依法进行安全评价	依法进行安全“三同时”安全条件评价	符合要求
11.	有重大危险源检测、评估、监控措施和应急预案	不涉及危险化学品重大危险源。	/
12.	有生产安全事故应急救援预案、应急救援组织或者应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备	有事故应急救援预案、应急救援组织，配置相应消防器材。 应急救援器材未按设计进行配备，企业已进行整改，见 8.1 节。	符合要求
13.	法律、法规规定的其他条件	营业执照、土地文件、危险化学品生产和登记证、安全管理人员证、消防验收等。	符合要求

2、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》要求的安全生产条件见下表

表 7.3-5 危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法安全生产条件符合性评价表

1.	企业选址布局、规划设计以及与重要场所、设施、区域的距离应当符合下列要求： （一）国家产业政策；当地县级以上（含县级）人民政府的规划和布局；新设立企业建在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内； （二）危险化学品生产装置或者储存危险化学品数量构成重大危险源的储存设施，与《危险化学品安全管理条例》第十九条第一款规定的八类场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和国家标准或者行业标准的规定； （三）总体布局符合《化工企业总图运输设计规范》（GB50489）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187）、《建筑设计防火规范》（GB50016）等标准的要求。 石油化工企业除符合本条第一款规定条件外，还应当符合《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）的要求。	1.该项目位于罗亭工业园，该项目取得了江西省应急管理厅的批准。 2. 不涉及危险化学品重大危险源。 3.该公司总体布局符合要求。	符合要求
2.	企业的厂房、作业场所、储存设施和安全设施、设备、工艺应当符合下列要求： （一）新建、改建、扩建建设项目经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置，由具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计；	1.项目设计和施工建设均为有资质单位；设计单位具有化工石化医药行业（化工工程）专业甲级设计资质。 2.不属于国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、	符合要求

	（二）不得采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的工艺、设备；新开发的危险化学品生产工艺必须在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产；国内首次使用的化工工艺，必须经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证； （三）涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置装设自动化控制系统；涉及危险化工工艺的大型化工装置装设紧急停车系统；涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所装设易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施； （四）生产区与非生产区分开设置，并符合国家标准或者行业标准规定的距离； （五）危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离符合有关标准规范的规定。 同一厂区内的设备、设施及建（构）筑物的布置必须适用同一标准的规定。	设备。 3.装置采用DCS、SIS系统，涉及易燃易爆、有毒有害气体场所设置泄漏报警。 4.生产区与非生产区分开设置。 5.危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离符合要求。	
3.	企业应当依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218），对该公司的生产、储存和使用装置、设施或者场所进行重大危险源辨识。 对已确定为重大危险源的生产和储存设施，应当执行《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》。	进行重大危险源辨识，该项目不涉及重大危险源。	符合要求
4.	企业应当依法设置安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。配备的专职安全生产管理人员必须能够满足安全生产的需要。	设置专职安全生产管理人员。	符合要求
5.	企业应当建立全员安全生产责任制，保证每位从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配。	建立全员安全生产责任制，并签订安全生产责任书。	符合要求
6.	企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定安全生产规章制度。逐项制度落实。	制定安全生产规章制度。逐项制度落实。	符合要求
7.	企业应当根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程。	编制岗位操作安全规程。	符合要求
8.	企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员必须具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，依法参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全资格证书。 企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人应当具有一定的化工专业知识或者相应的专业学历，专职安全生产管理人员应当具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称，或者具备危险物品安全类注册安全工程师资格。 特种作业人员应当依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书。 本条第一、二、三款规定以外的其他从业人员应当按照国家有关规定，经安全教育培训合格。	1.企业主要负责人和安全生产管理人员取证。 2.企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员具备中等职业教育以上学历，具备与其从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力。 3.特种作业人员经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证书。 4.其他从业人员按照国家有关规定，经安全教育培训合格。	符合要求
9.	企业应当按照国家规定提取与安全生产有关的费用，并保证安全生产所必须的资金投入。	按规定提取与安全生产有关的费用。	符合要求
10.	企业应当依法委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改。	现场隐患已整改，见8.1节。	符合要求
11.	企业应当依法进行危险化学品登记，为用户提供化学品安	进行危险化学品登记，按“一	符合

	全技术说明书，并在危险化学品包装（包括外包装件）上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。	书一签”要求。	要求
12.	企业应当符合下列应急管理要求： （一）按照国家有关规定编制危险化学品事故应急预案并报有关部门备案； （二）建立应急救援组织或者明确应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行演练。 生产、储存和使用氯气、氨气、光气、硫化氢等吸入性有毒有害气体的企业，除符合本条第一款的规定外，还应当配备至少两套以上全封闭防化服；构成重大危险源的，还应当设立气体防护站（组）。	1.编制事故应急预案并报有关部门备案。 2.建立应急救援组织，配备必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行演练。 应急救援器材未按设计进行配备，企业已进行整改，见 8.1 节。	符合要求

评价小结：安全生产许可证条件审查过程中，对存在的不符合项，该公司对具备整改条件隐患项已进行了认真整改；该公司安全生产许可证 25 项条件审查符合。

7.4可能发生的危险化学品事故及后果、对策

7.4.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策

该项目生产工艺、装置存在多种危险可能性。按《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）和可能导致事故的类别进行归类，辨识该项目在运行过程中主要存在中毒和窒息、火灾、爆炸（包括爆炸、容器爆炸和其它爆炸）、触电、机械伤害、物体打击、起重伤害、高处坠落、车辆伤害、灼烫、淹溺等危险因素，另外还有毒物、噪声和振动、高（低）温等有害因素。该项目可能出现的事故见表 7.4-1。

表 7.4-1 该项目可能出现的危险化学品事故及后果、对策表

事故	后果	预防措施
中毒窒息	急性中毒或使人窒息死亡	1.有毒物质泄漏可能的场所加强通风、设警示标志； 2.配备有毒物质泄漏检测报警仪器并在可能泄漏的区域处设警示标志； 3.加强有毒气体检测装置管理、维护和测试，做好有毒气体检测报警器的维护工作，使之保证处于有效状态，并做好维护记录； 4. 有毒气体或液体泄漏时应尽可能地导向密闭系统，并进行无害化处理；不能导向密闭系统时，也应尽可能地导向无人区域； 5. 在作业时应按规定检查（自检、他检相结合）个人防护设施是否配戴齐备； 6. 检查防毒措施是否健全，是否需要完善；检查防毒急救设计是否健全，措施是否合理完善；

		7. 配置合格的医疗急救人员； 8. 加强职工个人的安全和防护意识培训； 9. 严格操作规程，严禁违规操作，避免因操作不当人为地引起有毒物料的泄漏； 10. 检修存在有毒物料的设备、管道前应吹扫或置换干净。
火灾	人员伤亡、设备损坏、财产损失	1、选用具有资质的单位制造的设备，特种设备、强检设备及时检测。 2、设计事故信号和声光报警装置以及紧急停车控制系统及安全连锁系统。确保 DCS、SIS 控制系统处于良好工作状态。 3、系统设备和管道使用前水压试验，保证无泄漏点。排查火灾危险区域内是否存在明火或静电隐患； 4、操作工必须经培训合格才能上岗。 5、建构筑物、设备应按要求采取防雷设施和静电接地设施，并经政府相关部门验收合格；定期检查防雷设施和静电接地设施，并作好记录；在雨雪、暴风等自然灾害后，检查防雷设施和静电接地设施是否受到破坏，如果受到破坏，应维修好后方能重新使用。 6、排查火灾危险区域内是否存在明火或静电隐患；检修前对密闭容器进行置换，并进行检测分析，严格执行动火票制度。车辆进场带防火帽。 7、加强可燃气体检测装置、控制系统管理、维护和测试，做好可燃气体检测报警器、控制系统的维护工作，使之保证处于有效状态，并做好维护记录。 8、制定发生火灾险情后的应对措施，并加强对职工的培训和应对设施的完善。 9、检修后的设备、管道应吹扫或置换干净。
容器爆炸	人员伤亡、设备损坏、财产损失	1. 正确选择设备和管道材质；选择正确的加工和制造方式； 2. 对压力容器和管道应采取超压保护； 3. 正确选择安全阀、爆破片等超压泄压保护设施；做好安全阀、爆破片等超压泄压设备的试验、安装、维护等工作，使设备保持有效，并做好记录； 4. 超压泄压设备失效时应及时更换； 5. 安全装置或紧急联锁系统应定期定人定责作好检查检验和维护，并作好记录；做好压力设备和压力管道在运行时的定期检验； 6. 压力设备或压力管道在复用时应做检验认定； 7.定期检测压力表、安全阀、压力容器，使之保持有效、可靠。 8. 严格操作规程，严禁违规操作，避免因操作不当人为地设备、管道超压； 9. 加强现场检查维护，减缓设备或管道腐蚀； 10. 防止外来物体撞击。
灼烫	人员伤害	1.高温物料或腐蚀性物质可能发生泄漏的地方，应尽量朝向无人区域； 2.高温设备和管道的隔热层应注意检查，保证防护到位；损坏的地方应及时修复并作好相应的警示措施； 3.严格操作规程，严禁违规操作，避免因操作不当人为地引起高温物料、蒸汽或腐蚀物料的泄漏； 4.合理配置防烫伤、防腐蚀的个人防护设施及医卫、急救设施； 5. 加强职工个人的安全和防护意识培训；进行对于腐蚀性介质泄漏后的处理培训，应急预案中设置相应的应急措施； 6.在容易受到灼烫的场所设置警示标志； 7.按照要求穿戴劳动防护用品。

7.4.2 多米诺分析

1）多米诺（Domino）事故的产生是由多米诺效应引发的，多米诺效应是一种事故的连锁和扩大效应，其触发条件为火灾热辐射、超压、爆炸碎片。

ValerioCozzani 等人对多米诺效应给出了比较准确的定义，即一个由初始事件引发的，波及到邻近的一个或多个设备，引发了二次事故（或多次事故），从而导致了总体结果比只有初始事件时的后果更加严重。该定义对多米诺事故发生场景、事故严重程度做了准确描述，静态多米诺事故见图 7.4-1 所示。

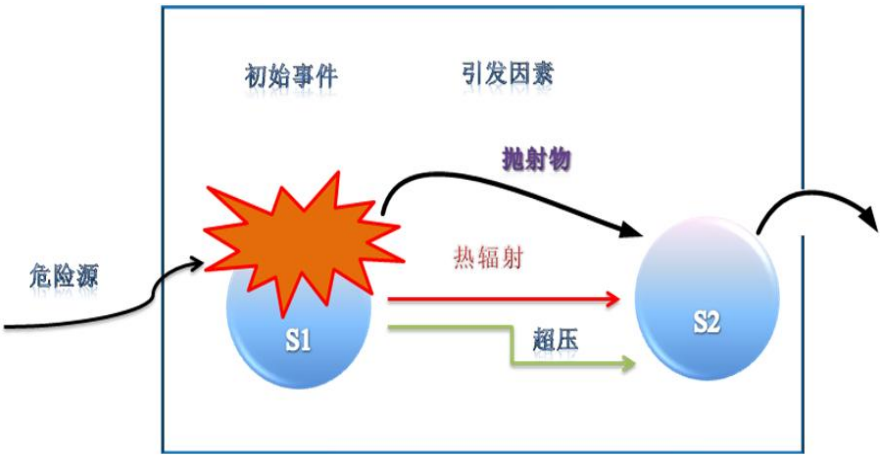


图 7.4-1 多米诺效应系统图

2）基于危险源信息，利用中国安全生产科学院出版的《CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价与管理》软件计算，事故产生的多米诺见下表。

表 7.4-2 多米诺一览表

危险源	泄漏模式	灾害模式	多米诺半径(m)
空气储罐	容器物理爆炸	物理爆炸	2

多米诺效应是串联或并联的连环事故。事故可有 3 种不同的物理现象：冲击波超压、热辐射和抛射物。每种物理现象都会产生一个危险区域，当危险区域内的某种特别效应值超过一定限值后，即发生多米诺效应。多米诺效应是受不同因素影响的，最重要的因素有：设备类型、存储的危险物质类别和存储量、毗邻设备及其性质、离事故点的距离、传播条件(如点火源)、风向及所采取的减危措施等。多米诺效应引起的破坏等级取决于危险品储量、

距离、传播条件及毗邻设备的易受影响点，各种物理现象对人、建筑物及工业装置的影响也是根据具体情况而不同的。

根据多米诺分析可知，该公司不涉及易燃液体、高压反应等操作条件，产生多米诺半径最大的为压缩空气储罐的物理爆炸，多米诺半径为以压缩空气储罐为中心，半径为 2m 的范围内。企业应加强压缩空气储罐的安全管理。

3）针对多米诺效应采取的对策措施

（1）选择符合要求的合格的设备，合理布局压缩空气罐的位置，储气罐与易燃物质保持一定距离，并采取防火、防爆措施。禁止在储气罐周围吸烟和进行明火操作。

（2）压力控制：必须将储气罐内的压力保持在设计范围内，不能超过设计压力。

（3）定期检查储气罐及其连接管道的密封性，确保没有泄漏现象。

（4）安装可靠的安全阀，以避免储气罐压力过高。

（5）定期对储气罐进行安全检查和维护，包括阀门、管道、压力表等的检查和清洁。及时修理或更换损坏的部件。

（6）严格安全管理，加大教育培训。建立健全安全生产责任制、安全操作规程，明确各级安全人员的职责。提供相关员工的安全培训，确保他们了解储气罐的使用规范和安全操作程序。加强安全意识，包括遵守操作规程、佩戴适当的个人防护装备等。

（7）制定储气罐相关的紧急预案，明确应急情况下的处理程序和组织，配置必要的应急设施，如灭火器、急救箱等。

7.5.2 事故案例分析

“9•9”氰化物中毒事故

2003 年 9 月 9 日 14 时 20 分，在某石油化工公司石化四厂丙酮氰醇装置区进行清洗多年废置的半成品贮罐时，发生一起氰化物中毒窒息事故，造成 2 人死亡。

一、事故经过

丙酮氰醇装置始建于 1990 年，由于丙酮氰醇市场滞销和生产不稳定及下游配套的有机玻璃厂（市地方项目）一直处于停产状态，该装置一直处于闲置状态。2003 年石化四厂为盘活闲置资产和解决单位生存问题，经公司同意，对丙酮氰醇装置进行技术改造，以便使其重新恢复正常生产。

2003 年 9 月 8 日，受石化四厂丙酮氰醇装置工艺技术员兼设备员郑某（男，34 岁，助理工程师）安排，该厂顺达公司（集体企业）综合维修队外雇工顾某（男，44 岁，临时外雇工）带领杨某、魏某、范某三人到丙酮氰醇装置二楼进行正常清洗多年废置的半成品贮罐（V-802）。

9 月 9 日上午，丙酮氰醇装置进行投料生产，此时与半成品贮罐相连的气相放空管线充满了氰化物。下午 13 点 20 分左右，顺达公司几人再次进行未完成的清理工作。14 时 20 分，坐在罐顶部人孔上用绳绑桶从罐底向上打清洗水的顾某和杨某发现从罐内打出的废水有异味后，顾某未采取任何防范措施便进入罐内检查发生中毒，工艺技术员兼设备员郑某得知后，马上戴上长管呼吸器下到罐内救顾某。当郑某用绑桶的绳子系住顾某的腰部后，郑某自己也因中毒倒下。这时，在罐顶的杨某马上喊魏某到氰化钠车间找人进行救援，与该装置处在同一区域的氰化钠车间书记佟某和主任王某得知后，立即向厂急救站报告，同时组织氰化钠车间人员，戴好防毒面具到丙酮氰醇装置二楼半成品贮罐进行救援，把顾某从贮罐内用绳子拉上来，急救站的工作人员立即用救护车将顾某送往该市第三医院，经抢救无效死亡。由于贮罐人孔小，救援人员戴氧气呼吸器无法进入，为防止其他人员中毒，氰化钠车间

采取设立警戒区、用压缩风吹扫半成品贮罐通风等防护措施后，于18时10分将郑某从罐内救上来，救出后郑某已经死亡。

这起氰化物中毒窒息事故共造成2人死亡，直接经济损失10万元。

二、事故原因

经该市“9·9”事故调查组现场勘察、取证、查阅相关资料后，认定事故原因如下：

（一）直接原因

丙酮氰醇装置半成品贮罐（V-802）内含有氰化物，造成顾某、郑某进入后中毒。

（二）间接原因

1、顺达公司综合维修队外雇工顾某在得知从半成品贮罐（V-802）内提上的水中气味较大后，没有采取任何防护措施直接进入到罐内致使本人中毒死亡；

2、丙酮氰醇装置工艺技术员兼设备员郑某擅自引入施工人员，在没有办理施工作业票的情况下，清理半成品贮罐（V-802）且没有做任何防护措施。在未采取有效措施的情况下，贸然进入罐内救人，导致事故扩大。

（三）管理原因

1、基层单位生产管理混乱。该厂丙酮氰醇装置开工指挥部和氰化钠车间对丙酮氰醇装置的管理职责不明、责任不清，车间与开工组没有认真贯彻落实厂部关于丙酮氰醇装置管理权限划转的精神，各级领导和管理人员没有真正履行各自的安全职责。

2、劳务合同不规范，安全教育不到位。该厂顺达实业公司在引进外雇工时未能严格履行正常合同手续，对外雇工安全教育不到位，在日常工作中缺乏对其管理。综合维修队没有对存在高危险的作业项目，对外雇工进行有针对性的安全教育，以提高外雇工的安全意识和处理各种问题的能力。

3、该厂在日常安全管理中存在漏洞。基层单位执行制度不严、责任制不落实、在施工中未严格执行作业票及进入有限空间作业票管理制度。

4、各级领导安全意识淡薄。该厂丙酮氰醇装置内含剧毒类危险化学品，但各级领导干部对剧毒类危险化学品潜在的危害性认识不足，在生产、施工及经营管理过程中，放松了警惕，存在着麻痹大意的思想，安全管理、安全检查工作不到位。

5、危害识别不到位。开工组人员及施工人员对风险意识不高、识别和处理突出事故的能力不强。事前没有对存在的危险因素进行识别，尤其是当进行第二次清洗时，施工员已经发现半成品贮罐（V-802）内有一定的气味（氰氢酸的气味为苦杏仁味）而工作人员没有引起警觉，也没有立即制止施工人员的违章行为，并立即带领施工人员撤离施工现场。

三、事故教训及防范措施

（一）日常安全管理工作存在漏洞，安全生产管理混乱。

基层单位安全生产责任制不落实，规章制度执行不到位，在施工中未严格执行作业票管理制度。因此，要认真组织各级领导干部和广大职工深入学习了贯彻党中央、国务院有关领导同志关于安全生产工作的一系列重要指示和有关法律法规，通过这起事故，在全公司内部开展大讨论和大反思，从自身找不足、找差距、找原因。进一步落实“安全第一、预防为主”的安全生产方针，真正把各种规章制度落到实处。

（二）部门、基层单位之间职责不明、责任不清。

工作中缺乏对施工现场的安全管理和施工作业票的监督管理，生产组织不严，信息不畅。因此，要深入彻底地抓好对“9·9”事故的剖析，将“9·9”事故的经过、原因、吸取的教训和处理情况通报下发到全公司每个车间、每个班组，并组织职工进行学习。

（三）安全意识淡薄，安全教育不到位，缺乏必要的自我防护和应急急救技能。

操作人员未进行危害辨识，没有采取任何防护措施进罐作业，管理人员在发生突发事故后又未采取有效防护措施，贸然进入罐内救人，造成事故扩大。因此，要对有毒有害岗位的职工进行一次如何进行自我防护和正确使用防护用品的培训，对现有的氧气呼吸器、长管呼吸器、防毒面罩、防毒药品等进行彻底检查检测，并建立起检查记录，指派专人定期进行检查。

（四）各级领导干部在生产、施工及经营管理过程中，放松了警惕，思想上麻痹大意。

对剧毒类危险化学品潜在的危害性认识不足，安全管理、安全检查工作不到位。因此，要针对这起事故暴露出的问题，查思想、查制度、查施工纪律、查隐患、查违章，全面清理外雇工，认真做好安全合同的签订和入厂“三级”安全教育，提高领导干部安全意识，提高全员的安全自我防护能力

浓硝酸操作工烧伤事故

一、事故经过

2013年1月10日夜班4＃在开车过程中转成品时，因阀头断无法关闭转稀硝阀门。4＃浓硝无法继续生产被迫停车。在系统置换后，拆下阀门并予以更换，4：20左右操作人员在装好阀门加垫子时，突然有酸喷向站在西侧的操作人员，造成其颈部、面部、手不同程度的灼伤。事故发生后，现场人员对其伤部进行处理，并由车间值班人员送其去医院就诊，目前正在治疗中。

二、原因分析

1、该工段管线为高硅铸件所有连接部位均采用对开法兰连接，遇外力时易造成管件连接处变形，出现泄露。通过现场分析，造成人员烧伤的应为

临近连接部位受外力变形造成的外喷。由此推断在更换阀门加垫子过程中，因受外力过大造成连接部分出现漏酸，造成事故主要原因。

2、操作人员在更换阀门的过程中，没有正确穿用劳保用品，是造成事故重要原因。

3、从现场情况来看，在更换阀门的过程中，存在较多问题，即更换垫片时应将阀门全开，先紧固上端法兰，后紧固下端法兰，而不应该同时加垫子后紧固，对事故发生有一定责任。

三、预防措施

1、加强职工安全教育及业务学习，特别基本操作过程中理论知识和安全知识。

2、加强安全防护用品的使用管理，对工作中不严格执行劳保用品使用方法考核，特别是对因抢进度而放弃安全行为的批评、教育、考核

3、在可能经常操作的对开法兰紧固件采用厚塑料包扎，防止因外力变形喷酸。

8 安全对策措施与建议和结论

8.1安全对策措施与建议

8.1.1 建议补充完善的安全对策措施建议

根据相关法律、法规、标准、规范的要求，针对该项目的实际情况，提出补充完善的对策措施。

表 8.1-1 现场检查不符合项对策措施及整改建议情况一览表

序号	检查内容	整改建议
1	罐区个别输送酸、碱等腐蚀性物料的管道法兰未设置防喷罩。	输送酸、碱等腐蚀性物料的管道法兰设置防喷罩。
2	107 原料仓库内未设置溢流沟及通向室外的积液池。	107 原料仓库内设置溢流沟及通向室外的积液池。
3	甲乙生产车间、仓库入口未设置人体静电消除装置。	甲乙生产车间、仓库入口设置人体静电消除装置。
4	厂区未配备阻火器。	厂区配备阻火器。
5	库房内未设置温湿度计。	库房内设置温湿度计。
6	应急救援器材未按设计进行配备。	应急救援器材按设计进行配备。
7	103 生产车间 A 内有固定岗位。	103 生产车间 A 内的固定岗位应移出。
8	危险化学品仓库未设置现场告示牌，明确可储存物资种类及其最大储存量。	危险化学品仓库设置现场告示牌，明确可储存物资种类及其最大储存量。
9	未按《安全设计》设置的 DCS 控制系统：①盐酸计量槽（V10303A）未设置 DCS 液位高高联锁切断进料阀、低位联锁切断出料阀； ②离心母液罐未设置 DCS 液位高高位报警并控制离心母液泵的电机运行频率； ③硝酸储罐、双氧水储罐、盐酸储罐、次氯酸钠储罐、液碱储罐未设置 DCS 液位在低低位和高高位分别联锁关闭进料管道上的切断阀； ④M10306 耙式混合干燥机未设置温度高限报警，高高限联锁切断进蒸汽管道上气动切断阀。	按《安全设计》完善设置 DCS 控制系统。
10	未按赣应急字[2021]190 号文设置的自动化系统：①仪表气总管未安装具有远传记录、超限报警功能的压力在线监测装置。 ②硝酸蒸发器（E10330）、盐酸蒸发器（E10333）未设置压力报警。 ③盐酸计量槽（V10303A）未设置 DCS 液位高高联锁切断进料阀、低位联锁切断出料阀。 ④硝酸储罐、双氧水储罐、盐酸储罐、次氯酸钠储罐、液碱储罐未设置 DCS 液位在低低位和高高位分别联锁关闭进料管道上的切断阀。 ⑤循环水冷却系统总管上未设置温度和压力检测以及压力低、温度高报警。	按赣应急字[2021]190 号文完善设置的自动化系统。

8.1.2 安全隐患整改情况

江西盛友金属材料有限公司对安全验收评价所提出的整改意见进行了逐一整改，评价组对现场整改情况进行了核实，整改落实情况见企业回复。

8.2安全评价结论

一、危险、有害因素辨识结果

1、江西盛友金属材料有限公司年产 5000 吨金属系列产品项目（一期）主要存在中毒和窒息、火灾、爆炸（包括爆炸、容器爆炸和其它爆炸）、触电、机械伤害、物体打击、起重伤害、高处坠落、车辆伤害、灼烫、淹溺等危险因素，另外还有毒物、噪声和振动、高（低）温等有害因素。

2、该项目生产及储存单元均未构成危险化学品重大危险源。

3、外部安全防护距离：

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019 第 4.4 条，本标准 4.2 及 4.3 条规定以外的危险化学品生产装置及储存设施的外部安全防护距离应满足相关标准规范的距离要求。

该项目涉及的建构筑物与周边建、构筑物的防火间距检查一览表见附表 2.2-2。该项目外部安全防护距离满足《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019、《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）等相关国家法律法规、国家标准的要求。

4、经危险度评价，该项目危险度等级为 II 级的单元为 103 生产车间 A、106 生产车间 D、204 原料仓库一、207 氰化钠仓库、310 氯化铜储池，属中度危险，其余单元为低度危险。

5、该公司按《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知》（应急〔2018〕19 号）评定，风险分级

最高得分94.7分，为蓝色区域（或低风险区域），属轻度危险区域，可以接受（或可容许的）。

6、根据《易制爆危险化学品名录》（2017年版），该项目涉及的硝酸、硝酸钠、硝酸银、双氧水、乙二胺、水合肼属于易制爆化学品。

根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令第445号，第703号令修改）可知，该项目涉及的盐酸、硫酸为第三类易制毒化学品。

根据《危险化学品目录》（2022年版），该项目涉及的氰化钾、硫酸铊、氰化钠、氰化银钾、氰化氢属于剧毒化学品。

根据《高毒物品目录》（2003版）卫法监［2003］142号，该项目涉及的氰化氢、各类氰化物属于高毒化学品。

根据《监控化学品管理条例》（国务院令第190号）、《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令第52号）、《列入第三类监控化学品的新增品种清单》等的规定，该项目涉及的氰化钾、氰化钠、氰化氢为监控化学品。

根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告2020年第3号，该项目涉及的氰化钾、氰化钠、乙醇为特别管控危险化学品。

根据《首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12号），该项目涉及的氰化钠及少量反应副产物氰化氢、氢气属于重点监管的危险化学品。

根据《产业结构调整指导目录（2024年修改）》，该项目产品和工艺不属于国家明令淘汰的产品和工艺。

根据《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116号）、《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》、《调整的首批重点监管危险化工工艺中的部分典型工艺》，该项目不涉及危险化工工艺。

二、符合性评价结果

1、该项目符合国家和当地政府产业政策与布局、规划。

该项目选址已通过安全条件评价及安全设施设计审查，并取得相关批复，年产5000吨金属系列产品项目于2020年12月17日经南昌市湾里区发展和改革委员会备案，江西盛友金属材料有限公司聘请中检集团康泰安全科技有限公司对其年产5000吨金属系列产品项目进行安全条件评价，2022年10月21日该项目取得了江西省应急管理厅的危险化学品建设项目安全条件审查意见书（赣危化项目安条审字[2022]2258号）。2022年11月海湾工程有限公司编制了《江西盛友金属材料有限公司年产5000吨金属系列产品项目安全设施设计》，并于2022年12月1日取得了江西省应急管理厅的危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书（赣危化项目安设审字[2022]2274号）；后因企业在施工过程中部分工艺设备发生了变化，于2024年5月聘请海湾工程有限公司编制了《江西盛友金属材料有限公司年产5000吨金属系列产品项目安全设施设计变更》，并于2024年6月24日取得了江西省应急管理厅的危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书（赣危化项目安设审字[2024]2427号）；2025年12月，针对试生产中出现的问题，在103生产车间A内在不改变主要工艺路线（工艺参数）、主反应器规格，不增加产品产能的前提下优化工艺生产布局、增减部分辅助生产设备，106生产车间D设备位置调整，由海湾工程有限公司编制了《江西盛友金属材料有限公司年产5000吨金属系列产品项目安全设施设计变更说明》，并经专家评审后报南昌市应急管理局。

2、该项目选址符合《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020、《建筑设计防火规范》（2018年版）（GB50016-2014）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）和《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010等的要求。

3、该项目不属于国家限制类和淘汰类项目，符合国家产业政策。

4、该项目设备、设施全部从具有相应资质的单位采购，参与施工的单位具有相应的资质，设备安装按设计要求进行施工，施工过程进行了全过程的监理，特种设备安装实施了全过程的安装质量监督检验，设计资料、施工资料、监理资料及技术交工文件齐全且归档管理，所有安全泄压装置、计量、检测仪器/仪表有合格证，并进行了调试、校验。因此，整个建设过程设备、设施的制造、安装得到有效保障。

该项目DCS、SIS系统满足国家安全监管总局《关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》（安监总管三【2014】116号）文件的要求。

5、该项目涉及的储运、公用、辅助装置可靠，可满足该项目正常运行及事故状态的需要。

6、该项目可燃有毒气体检测报警装置的选型、数量、安装与设计符合，满足规范要求。

安全设施设计按防雷防静电标准、规范的要求进行了设计，按设施进行了施工。防雷接地接地委托具有资质的单位进行了检测，检测结论为合格。

7、该项目设计单位、施工单位、监理单位具有国家法律、法规要求的相应资质，建筑质量监督、特种设备监督检验、防雷检测等均具有相应的资质。

8、该项目按照建设项目“三同时”的要求，进行了立项备案，安全条件审批、安全设施设计审批、试生产方案审查等。

9、该公司设置有安全生产管理机构，配备了专（兼）职安全生产管理人员，形成了三级安全管理网络。自上而下制定了安全生产责任制和安全生产管理制度，编制了岗位操作规程和岗位安全技术规程。编制了事故应急救援预案，配备了事故应急设施、器材，人员经过相应的培训。

10、该项目为危险化学品生产装置，安全设施及安全管理措施满足《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理局令第41号，第79号、第89号修改）的要求。

11、该项目不涉及重大安全隐患。

三、项目应重视的安全对策措施建议

1、该项目涉及的氰化钠及少量反应副产物氰化氢、氢气属于重点监管的危险化学品。对于重点监管的危险化学品应当根据涉及重点监管的危险化学品数量、使用工艺（方式）或者相关设备、设施等实际情况，按照《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总厅管三〔2011〕142号）要求严格执行其安全措施和应急处置措施。

2、根据国家安全监管总局《关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》（安监总管三【2014】116号）文件，要求涉及两重点一重大的化工生产装置装备SIS安全仪表系统，并能有效运行。

3、对生产储存装置进行风险辨识分析，针对装置不同的复杂程度，选用安全检查表、工作危害分析、预危险性分析、故障类型和影响分析（FMEA）、HAZOP技术等方法或多种方法组合。企业管理机构、人员构成、生产装置

等发生重大变化或发生生产安全事故时，要及时进行风险辨识分析。企业要组织所有人员参与风险辨识分析，力求风险辨识分析全覆盖。

4、该项目应当依法制定事故应急预案，建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的防护装备及应急救援器材、设备、物资，并保障其完好和方便使用；配合地方人民政府应急管理部门制定所在地区涉及本单位的危险化学品事故应急预案。

四、评价结论

综上所述，江西盛友金属材料有限公司年产 5000 吨金属系列产品项目（一期）严格执行国家有关安全生产法律、法规和有关标准、规范，认真落实并合理采纳安全条件评价报告及安全设施设计中的安全对策、措施及建议，做到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“三同时”，对潜在的危险、有害因素采取了安全对策措施，工程潜在的危险、有害因素可得到有效控制，风险在有效控制和可接受范围内。

现场与设计一致。DCS 和 SIS 系统设计符合要求、运行正常并定期调试，自动化控制系统满足《江西省化工企业自动化提升实施方案（试行）》（赣应急字[2021]190 号）、江西省应急厅办公室关于进一步推动危险化学品（化工）企业自动化改造提升工作的通知（赣应急办字〔2023〕77 号）的要求。

主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员等有关从业人员资质符合《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》要求。

该项目不涉及高危细分领域。

该项目安全设施设计的安全设施得到落实，对本次安全验收评价提出的安全隐患已整改，符合国家安全生产方面的法律、法规、标准、规范的要求，具备安全验收条件，符合安全生产条件。

五、评价建议

1、该项目按8.1节中的要求完善安全对策措施，提高该项目消除和控制各类风险的水平，实现安全生产的长期稳定。

2、该项目应根据国家法律、法规、标准、规范等的完善和更新，及时完善安全设施，提高本质安全度。

3、加强对受限空间的辨识、编号管理，确保现场进入作业人员健康和安全。

4、按国家相关要求提取安全生产费用并专款专用。

5、装置验收后，企业应按危险化学品安全标准化的要求进行安全标准化日常管理工作。

6、不断完善事故应急预案、定期对预案进行评审和修订，加强该项目的事故应急预案的演练及评估工作。

7、每年要对操作规程的适应性和有效性进行确认，至少每3年要对操作规程进行审核修订；当工艺技术、设备发生重大变更时，要及时审核修订操作规程。

9 对报告提出问题交换意见的结果

报告编制完成后，经中心内部审查后，送江西盛友金属材料有限公司对报告提出的问题进行交换意见，交换意见的内容及说明如下。

序号	与建设单位交换内容	建设单位意见
1	提供给评价机构的相关资料（包括附件中的复印文件、安全设施设计、设计变更）均真实有效。	真实有效
2	评价报告中涉及到的物料品种、数量、含量及其理化性能、毒性、包装和运输条件等其它相关描述是否存在异议。	无异议
3	评价报告中涉及到的工艺、技术以及设施、设备等的规格型号、数量、用途、使用温度、使用压力、使用条件等及其它相关描述是否存在异议。	无异议
4	评价报告中对建设项目的危险有害因素分析结果是否存在异议。	无异议
5	评价报告中对建设项目安全条件分析是否符合你单位的实际情况。	符合实际情况
6	评价报告中对建设项目提出的安全对策措施、建议，你单位能否接受。	可以接受
评价单位：江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心		建设单位：江西盛友金属材料有限公司
项目负责人：		负责人：

现场照片：

安全评价报告附件

附件1选用的安全评价方法简介

本次安全评价主要采用安全检查表法、危险度评价法、定量风险分析法等。

1.1安全检查表法

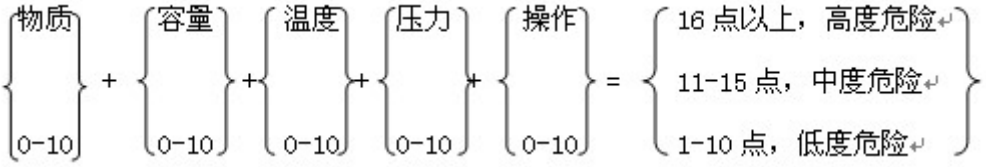
安全检查表是系统安全工程的一种最基础、最简便、最广泛应用的系统安全评价方法。

安全检查表是由一些对工艺过程、机械设备和作业情况比较熟悉并具有丰富的安全技术、安全管理经验的人员，依据现行的国家及行业的法律、法规和技术标准，经过详尽分析和充分讨论，将评价子单元以安全检查表形式列出检查条目，对照可行性研究报告的相关内容进行检查，找出不符合项，从而查找出系统中各种潜在的事故隐患。对今后设计提出对策措施与建议。

当安全检查表用于设计、维修、环境、管理等方面查找缺陷或隐患时，可省略赋分、评级等内容和步骤。

1.2危险度评价方法

危险度评价法是借鉴日本劳动省“六阶段”定量评价表，结合我国国家标准《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）、《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类》HG/T20660-2017 等技术规范标准，编制了“危险度评价取值表”，规定了危险度由物质、容量、温度、压力和操作等 5 个工程共同确定。其危险度分别按 A=10 分，B=5 分，C=2 分，D=0 分，赋值计分，由累计分值确定单元的危险度。危险度分级图如附图 1.2-1，危险度评价取值表见附表 1.2-1，危险度分级表见附表 1.2-2。



附图 1.2-1 危险度分级图

物质：物质本身固有的点火性、可燃性和爆炸性的程度。

容量：气体或液体介质贮存容量的程度。

温度：运行温度和点火温度的关系。

压力：运行压力（超高压、高压、中压、低压）。

操作：运行条件引起爆炸或异常反应的可能性。

附表 1.2-1 危险度评价取值表

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

*见《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2008（2018 年版）中可燃物质的火灾危险性分类。

**见《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类》HG/T20660-2017 表 1、表 2、表 3。

***①有触媒的反应，应去掉触媒所占空间

②气液混合反应，应按其反应的形态选择的规定。

附表1.2-2 危险度分级

总分值	≧16分	11-15分	≦10分
等级	I	II	III
危险程度	高度危险	中度危险	低度危险

1.3 定量风险评价法

定量风险评价（简称QRA）也称为概率风险评价（PRA），是一种对风险进行量化评估的重要技术手段。该方法以实现工程、系统安全为目的，应用安全系统工程原理和方法，通过对系统或设备失效概率和失效后果进行分析，将风险表征为事故发生频率和事故后果的乘积，从而对重大危险源的风险进行定量描述。本报告主要采用中国安全生产科学研究院《重大危险源区域定量风险评价软件》（CASST-QRA）2.1版对该公司进行计算。在CASST-QRA2.1版软件中，将现场调研、分析、整理的气象条件、周边脆弱性目标分布情况、主要危险源信息等信息进行输入性模拟计算，即可自动完成个人风险的计算、等值线的追踪和绘制，以及社会风险曲线的绘制。计算过程中考虑了生产装置发生事故的多米诺效应对风险的影响。

附件2 建设项目安全条件分析

2.1 建设项目与国家和当地政府产业政策及布局、区域规划符合性分析

2.1.1 建设项目与国家和当地政府产业政策及布局符合性分析

该项目于2020年12月17日经南昌市湾里区发展和改革委员会备案，统一项目代码为2020-360105-26-03-053276。

该项目选址已通过安全条件评价及安全设施设计审查，并取得相关批复，该公司公司聘请中检集团康泰安全科技有限公司对其年产5000吨金属系列产品项目进行安全条件评价，2022年10月21日该项目取得了江西省应急管理厅的危险化学品建设项目安全条件审查意见书（赣危化项目安条审字[2022]2258号）。

2022年11月海湾工程有限公司编制了《江西盛友金属材料有限公司年产5000吨金属系列产品项目安全设施设计》，并于2022年12月1日取得了江西省应急管理厅的危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书（赣危化项目安设审字[2022]2274号）；后因企业在施工过程中部分工艺设备发生了变化，于2024年5月聘请海湾工程有限公司编制了《江西盛友金属材料有限公司年产5000吨金属系列产品项目安全设施设计变更》，并于2024年6月24日取得了江西省应急管理厅的危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书（赣危化项目安设审字[2024]2427号）；后因企业在施工过程中部分工艺设备发生了变化，于2024年5月聘请海湾工程有限公司编制了《江西盛友金属材料有限公司年产5000吨金属系列产品项目安全设施设计变更》，并于2024年6月24日取得了江西省应急管理厅的危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书（赣危化项目安设审字[2024]2427号）；2025年12月，针对试生产中出现的问题，在103生产车间A内在不改变主要工艺路线（工艺参数）、主反应器

规格，不增加产品产能的前提下优化工艺生产布局、增减部分辅助生产设备，106生产车间D设备位置调整，由海湾工程有限公司编制了《江西盛友金属材料有限公司年产5000吨金属系列产品项目安全设施设计变更说明》，并经专家评审后报南昌市应急管理局。

故该项目符合当地的产业政策与布局。

2.1.2 建设项目与区域规划符合性分析

该项目位于罗亭工业园，该项目“三同时”建设取得了江西省应急管理厅的批准。

该项目建设用地取得了南昌市湾里区城乡规划建设局颁发的建设用地规划许可证，证号：地字第 360105201000022。

该项目符合国家和当地政府规划。

2.2 建设项目选址安全性分析

2.2.1 建设项目选址符合性检查

1）该安全检查表依据《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）、《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020、《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》、《江西省人民政府办公厅关于印发鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018-2020 年）的通知》、《公路安全保护条例》（国务院令第 593 号）、《铁路安全管理条例》（国务院令第 639 号）、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》及《危险化学品安全管理条例》对该项目的选址是否符合当地政府的行政规划，其周边环境等情况是否符合标准规范的要求；检查内容见附表 2.2-1。

附表 2.2-1 项目选址及周边环境单元安全检查表

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
1	厂址选择应符合国家的工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》3.0.1	该项目位于罗亭工业园，该项目“三同时”建设取得了江西省应急管理厅的批准。 该项目建设用地取得了南昌市湾里区城乡规划建设局颁发的建设用地规划许可证，证号：地字第 360105201000022。
2	厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。水源和电源与厂址之间的管线连接应尽量短捷，且用水、用电量（特别）大的工业企业宜靠近水源及电源地。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》3.0.6	该公司位于罗亭工业园，具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。
3	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》3.08	施工前经地勘，满足工程需要的工程地质条件和水文地质条件。
4	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带，并应符合下列规定： 1 当厂址不可避免不受洪水、潮水、或内涝威胁的地带时，必须采取防洪、排涝措施； 2 凡受江、河、潮、海洪水、潮水或山洪威胁的工业企业，防洪标准应符合现行国家标准《防洪标准》GB50201 的有关规定。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》3.0.12	厂址不受洪水、潮水或内涝威胁。
5	下列地段和地区不得选为厂址： 一、发震断层和设防烈度高于九度的地震区； 二、有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段； 三、采矿陷落（错动）区界限内； 四、爆破危险范围内； 五、坝或堤决溃后可能淹没的地区； 六、重要的供水水源卫生保护区； 七、国家规定的风景区及森林和自然保护区； 八、历史文物古迹保护区； 九、对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内； 十、Ⅳ级自重湿陷性黄土、厚度大的新近堆积黄土、高压缩性的饱和黄土和Ⅲ级膨胀土等工程地质恶劣地区； 十一、具有开采价值的矿藏区。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》3.0.14	该项目所在地地震设防烈度为 6 度，无不良地质地段。周边 1000m 内无重要的供水水源卫生保护区、国家规定的风景区及森林和自然保护区历史文物古迹保护区等；地下无具有开采价值的矿藏。

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
6	厂址应根据企业、相邻企业或设施的特点和火灾危险类别，结合风向与地形等自然条件合理确定。	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第 4.1.2 条	该项目位于罗亭工业园，不在窝风地带。
7	（一）严格落实国家“1 公里”限制政策。除在建项目外，长江江西段及赣江、信江、抚河、饶河、修河等岸线及鄱阳湖周边 1 公里范围内禁止新建重化工项目；严控在沿岸地区新建石油化工和煤化工项目	符合要求	《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》	该项目位于罗亭工业园，距北潦河超 8 公里。
8	厂址选择应同时满足交通运输设施、能源和动力设施、防洪设施、环境保护工程及生活等配套建设用地的要求。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》3.1.4	该项目厂址选择满足交通运输设施、能源和动力设施、防洪设施、环境保护工程及生活等配套建设用地的要求。
9	厂址应具有方便和经济的交通运输条件。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》3.1.6	该公司南临国道 G105，距福银高速入口（新祺周互通）约 3.5 公里。
10	厂址应有充足、可靠的水源和电源，且应满足企业发展需要。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》3.1.7	该公司位于罗亭工业园，具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。
11	选择厂址应充分考虑地震、软地基、湿陷性黄土、膨胀土等地质因素以及飓风、雷暴、沙暴等气象危害，采取可靠技术方案，避开断层、滑波、泥石流、地下溶洞等比较发育的地区。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》第 3.1.2 条	施工前经地勘，满足工程需要的工程地质条件和水文地质条件。
12	厂址应避开新旧矿产采掘区、水坝（或大堤）溃决后可能淹设地区、地方病严重流行区、国家及省市级文物保护区，并与航空站、气象站、体育中心、文化中心保持有关标准或规范所规定的安全距离。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》第 3.1.4 条	厂址周边无矿产采掘区、地方病严重流行区、国家及省市级文物保护区及、影剧院、体育场（馆）等公共设施。
13	化工企业的厂址应符合当地规划，明确占用土地的类别及拆迁工程的情况。	符合要求	《化工企业安全卫生设计规范》第 3.1.6 条	该厂址园区的规划符合当地城乡规划要求。
14	除按照国家有关规定设立的为车辆补充燃料的场所、设施外，禁止在下列范围内设立生产、储存、销售易燃、易爆、剧毒、放射性等危险物品的场所、设施： （一）公路用地外缘起向外 100 米； （二）公路渡口和中型以上公路桥梁周围 200 米； （三）公路隧道上方和洞口外 100 米。	符合要求	《公路安全保护条例》号第十八条	该公司 103 生产车间 A 距南安公路 154m。
15	在铁路线路两侧建造、设立生产、加工、储存或者销售易燃、易爆或者放射性物品等危险物品的场所、仓库，应当符合国家标准、行业标准规定的安全防护距离。	符合要求	《铁路安全保护条例》第三十三条	企业东侧距铁路线超 3000m。

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
16	工业企业选址宜避开自然疫源地；对于因建设工程需要等原因不能避开的，应设计具体的疫情综合预防控制措施。	符合要求	《工业企业设计卫生标准》第5.1.2条	项目所在地不属于自然疫源地。
17	工业企业选址宜避开可能产生或存在危害健康的场所和设施，如垃圾填埋场、污水处理厂、气体输送管道，以及水、土壤可能已被原工业企业污染的地区，建设工程需要难以避开的，应首先进行卫生学评估，并根据评估结果采取必要的控制措施。设计单位应明确要求施工单位和建设单位制定施工期间和投产运行后突发公共卫生事件应急救援预案	符合要求	《工业企业设计卫生标准》第5.1.3条	项目所在地无可能产生或存在危害健康的场所和设施，如垃圾填埋场、污水处理厂、气体输送管道，以及水、土壤可能已被原工业企业污染的地区。
18	向大气排放有害物质的工业企业应布置在当地夏季最小频率风向的被保护对象的上风侧，并应符合国家规定的卫生防护距离要求，以避免与周边地区产生相互影响。对于目前国家尚未规定卫生防护距离要求的，宜进行健康影响评估，并根据实际评估结果作出判定	符合	《工业企业设计卫生标准》第5.1.4条	已通过环评，符合国家规定的卫生防护距离要求。
19	在同一工业区内布置不同卫生特征的工业企业时，应避免不同有害因素产生交叉污染和联合作用。	符合要求	《工业企业设计卫生标准》第5.1.5条	与周边装置为上下游关系，无交叉污染。
20	企业选址布局、规划设计以及与重要场所、设施、区域的距离应当符合下列要求： （一）国家产业政策；当地县级以上（含县级）人民政府的规划和布局；新设立企业建在地方人民政府规划的专门用于危险化学品生产、储存的区域内；	符合要求	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第八条	该项目位于罗亭工业园，该项目“三同时”建设取得了江西省应急管理厅的批准。
21	危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施（运输工具加油站、加气站除外），与下列场所、设施、区域的距离应当符合国家有关规定： （一）居住区以及商业中心、公园等人员密集场所； （二）学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施； （三）饮用水源、水厂以及水源保护区； （四）车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口； （五）基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地；（六）河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区；	符合	《危险化学品安全管理条例》第十九条	该项目未构成重大危险源，外部距离检查见附件7及附表2.2-2。满足要求。

序号	检查项目和内容	检查结果	检查依据	检查记录
	（七）军事禁区、军事管理区； （八）法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。			
22	工业污染防治方面。依法依规清除距离长江和赣江、抚河、信江、饶河、修河岸线及鄱阳湖周边 1 公里范围内未入园的化工企业，依法关闭“小化工”企业，全面加强化工企业环境监管	符合	江西省人民政府办公厅关于印发鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划 2018-2020 年）的通知	该项目位于罗亭工业园，该项目“三同时”建设取得了江西省应急管理厅的批准。 距北潦河超 8 公里。

由上表可知，该项目选址符合规范要求。

2.2.2 建设项目与厂外周边居民区、设施的防火距离符合性评价

根据《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020、《建筑设计防火规范》（2018 年版）（GB50016-2014）等的要求，该项目与周边敏感场所防火距离符合性检查情况见附表 2.2-2。

附表 2.2-2 项目周边安全距离表

序号	方位	周边敏感场所	间距（m)	标准（m）	依据	符合性
1	东	该公司储罐区（双氧水储罐）与管委会用房	65.9	50	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第4.1.5条	符合要求
		该公司储罐区（双氧水储罐）与江西江中医药商业运营有限责任公司围墙	34	30	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第4.1.5条	符合要求
		该公司氰化物仓库与与江西越创汽车零部件有限公司厂房	31	10	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）第3.4.1条	符合要求
2	西	该公司生产车间 A 与南缆集团办公楼	69	10	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）第3.4.1条	符合要求
		江西南缆集团有限公司（不同类工厂）围墙（即厂区西侧租赁用地新建围栏）	30.4	30	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第4.1.5条	符合要求
3	西北	该公司生产车间 A 与陈家宕村	339	50	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第4.1.5条	符合要求
4	北	该公司生产车间 A 与南缆集团厂房（被盛友租赁）	21	10	《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版）	符合要求

					第3.4.1条	
5	南	该公司生产车间 A 与南安公路	154	100	《公路安全保护条例》第十九条	符合要求
		该公司生产车间 A 与罗亭镇义坪村泥垅小组	243	50	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第4.1.5条	符合要求
		该公司生产车间 D 与江西软件职业技术大学校区教学楼	354	50	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第4.1.5条	符合要求
		该公司生产车间 D 与江西软件职业技术大学校区公寓	180	50	《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020 第4.1.5条	符合要求

根据检查表可知，该项目涉及的建构筑物与周边敏感场所等防火间距符合规范要求。

2.3 建设项目与周边单位生产、经营活动或居民生活的相互影响分析

2.3.1 建设项目中危险化学品生产装置和储存数量构成重大危险源的单元与 8 类场所、区域的距离

该项目的危险化学品生产装置和储存场所未构成重大危险源，该项目涉及的建构筑物与周边敏感场所等防火间距见附表 2.2-2，符合规范要求。

2.3.2 项目内在危险、有害因素和建设项目可能发生的各类事故对周边单位生产、经营或者居民生活的影响

该项目存在着中毒和窒息、火灾、爆炸（包括爆炸、容器爆炸和其它爆炸）、触电、机械伤害、物体打击、起重伤害、高处坠落、车辆伤害、灼烫、淹溺等危险因素，另外还有毒物、噪声和振动、高（低）温等有害因素。该项目对周边单位生产经营活动或者居民生活影响的事故主要有中毒和窒息、火灾、爆炸。

根据附表 2.2-2，该项目与周边敏感场所防护距离满足《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018、《精细化工企业工程设计防火

标准》GB51283-2020、《建筑设计防火规范》（2018 年版）GB50016-2014 等的要求。

由附件 7 节分析可以看出，该公司年产 5000 吨金属系列产品项目（一期）危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离满足要求。

对于“三废”，采取相关措施进行处理后再进行排放，已通过环评批复。

厂内主要噪声源为机泵、压缩机等机械设备，对机泵、压缩机等机械设备进行必要的降噪处理以及有效的隔音消声措施，保证其达到《工业企业厂界噪声标准》之规定。

该项目根据事故排水等设置相应容量的事故污水收集池，以免污染周围水体环境。

综上所述，该项目在正常生产情况下，对其周边环境不会产生影响。但是，如果该项目危险性较大的设备设施发生泄漏事故，则必定会对周边群众及企业的生产生活产生影响。

2.3.3 项目周边单位生产、经营活动或居民生活对建设项目生产的影响分析

在正常生产情况下，周边单位、经营活动、居民对该项目的生产、经营活动没有影响。

该项目周边人员活动全部限制在特定区域，且该公司设有门岗，外在的居民的生产经营活动一般不会对该项目的生产产生影响，但是如果没有健全的安全管理制度和措施，致使外部闲散人员能够随意进入该厂，也可对正常的生产经营活动造成不良影响。正常情况下，居民生活不会对该项目生产产生不利影响。

2.4 建设项目所在地的自然条件对建设项目安全生产的影响分析

自然条件对该项目的影响因素主要包括地震、不良地质、暑热、冬季低温、雷击、洪水、内涝等因素。

1）该公司所处地区极端高温达 40.5℃，极端低温-10℃以下，高温天气会加大气体等的挥发性，对生产储存设施会造成影响，易引起火灾、中毒和窒息、容器爆炸事故。可能因低温冰冻对物料管线、水管等冻结而造成破裂，楼梯打滑造成人员摔跌等。

2）该公司所在地地势较为平坦，年降雨量均值为 1730～1950 毫米，降水日为 147-157 天；所在地设有完善的排涝设施，为了防止内涝及时排出雨水，避免积水毁坏设备厂房，在厂区内设相应的场地雨水排除系统，故不受洪水危害。

3）建筑场地已经人工平整，地层分布较为均匀，地基土均具有一定的承载能力。

4）该公司所在区域年雷暴日数为 22~55 天， 4-8 月是雷暴的高发季节，约占全年的 77.3%。该公司厂址所在地的地形平坦，生产车间外侧的放散管等较为突出，易受到雷击。

5）该公司所在地年平均风力 2 级（风速 2 米/秒左右），最大风力 10 级（风速 28 米/秒左右），该公司建筑物和室外设备等高大设备均按照规范设计和建设，风力影响不大。但如遭遇极端大风天气，则会有一定影响。

6）根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）和赣府发[2001]15 号文及《建筑抗震设计标准》（2024 年版）（GB/T50011-2010）等有关规定，该地区抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g。

厂址所在地无泥石流及地面塌陷等地质现象。但建（构）筑物基础如处理不当，可造成裂缝、不均匀沉降、坍塌等事故，影响正常的运行。

综上所述，自然危害因素的发生是不可避免的，因为它是自然形成的。正常情况下，按规范采取措施后，自然条件对该公司无不良影响。

附件 3 建设项目安全生产条件分析

3.1 建设项目总体布局分析

3.1.1 平面布置、功能分区安全符合性评价

该项目厂区总图布置详见报告第 2.5.2 节的内容，以及附图：总平面布置图。

项目根据生产实际布局，分区合理，竖向布置满足生产需要。建筑物安全疏散、建筑防火、防爆、防腐、道路布置、管道布置等符合要求。

3.1.2 总平面布置安全符合性评价

评价组根据《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《建筑设计防火规范》（2018 年版）（GB50016-2014）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）、《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020、《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008）、《建筑抗震设计标准》（GB /T50011-2010）(2024 年版)对该公司的主要设备、建构筑物的平面布置、功能分区、道路及管廊设置等是否符合规范、标准的要求进行检查，检查内容见附表 3.1-1。

附表 3.1-1 平面布置及建构筑物单元安全检查表

序号	检查内容	检查结果	检查依据	现场情况
	一般规定			
1.	总平面布置应合理利用场地地形，并应符合下列要求： 1 当地形坡度较大时，生产装置及建筑物、构筑物的长边宜顺地形等高线布置。 2 液体物料输送、装卸的重力流和固体物料的高站台、低货位设施，宜利用地形高差合理布置。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.1.7	合理利用场地地形，顺地形等高线布置。
2.	总平面布置应结合工程地质及水文地质条件进行设计，并应符合下列要求： 1 大型建筑物、构筑物，以及大型设备、储罐，宜布置在工程地质良好的地段。 2 地下构筑物宜布置在地下水位较低的填方地段。 3 有可能渗透腐蚀性介质的生产、储存和装卸设	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.1.8	布置在工程地质良好的地段。

	施，宜布置在可能受其地下水流向影响的重要设施地段的下游。			
3.	总平面布置应根据当地气象条件和地理位置等，使建筑物具有良好的朝向和自然通风。生产有特殊要求和人员较多的建筑物，应避免西晒。在丘陵和山区建厂时，建筑朝向应根据地形和气象条件确定。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.1.9	建筑物具有良好的朝向和自然通风。
4.	总平面布置应防止或减少有害气体、烟雾、粉尘、振动、噪声对周围环境的污染。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.1.10	总平面布置已考虑上述因素。
5.	产生环境噪声污染的设施，宜相对集中布置，并应远离人员集中和有安静要求的场所。总平面布置的噪声控制，应符合现行国家标准《工业企业噪声控制设计规范》的有关规定。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.1.11	产生环境噪声污染的设施相对集中布置。
6.	总平面布置，应充分利用地形、地势、工程地质及水文地质条件，布置建筑物、构筑物和有关设施，应减少土（石）方工程量和基础工程费用，并应符合下列要求： 1 当厂区地形坡度较大时，建筑物、构筑物的长轴宜顺等高线布置； 2 应结合地形及竖向设计，为物料采用自流管道及高站台、低货位等设施创造条件。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》5.1.5	充分利用地形、地势、工程地质及水文地质条件。
7.	总平面布置，应合理地组织货流和人流，并应符合下列要求： 1 运输线路的布置，应保证物流顺畅、径路短捷、不折返； 2应使人、货分流，应避免运输繁忙的货流与人流交叉； 3.应避免进出厂的主要货流与企业外部交通干线的平面交叉	符合要求	《工业企业总平面设计规范》5.1.8	合理地组织货流和人流，使人、货分流。
8.	大型建筑物、构筑物，重型设备和生产装置等，应布置在土质均匀、地基承载力较大的地段；对较大、较深的地下建筑物质、构筑物，宜布置在地下水位较低的填方地段。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》5.2.1	布置在土质均匀、地基承载力较大的地段。
9.	产生高温、有害气体、烟、雾、粉尘的生产设施，应布置在厂区全年最小频率风向的上风侧，且地势开阔、通风条件良好的地段，应避免采用封闭式或半封闭式的布置形式。产生高温的生产设施的长轴，宜与夏季盛行风向垂直或呈不小于 45 度角布置。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》5.2.3	地势开阔、通风条件良好的地段。
10.	需要大宗原料、燃料的生产设施，宜与其原料、燃料的贮存及加工辅助 设施靠近布置，并应位于原料、燃料的贮存及加工辅助设施全年最小频率风向的风侧。生产大宗产品的设施宜靠近其产品	符合要求	《工业企业总平面设计规范》5.2.6	靠近布置。

	储存和运输设施布置。			
11.	产生高噪声的生产设施，总图宜符合下列要求： 1 宜相对集中布置在远离人员集中和有安静要求的场所； 2 产生高噪声的车间应与低噪声的车间分开布置； 3 产生噪声生产设施的周围宜布置对噪声较不敏感、高大、朝向有利于隔声的 建筑物、构筑物和堆场等； 4 产生高噪声的生产设施与相邻设施的防噪声间距，应符合国家现行的有关 噪声卫生防护距离的规定； 5 厂区内各类地点及厂界处的噪声限制值和总平面布置中的噪声控制，尚应符合现行国家标准《工业企业噪声控制设计规范》GB/T50087 的有关规定。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》5.2.5	远离办公区域，高噪声采用消音措施。
12.	动力及公用设施的布置，宜位于其负荷中心，或靠近主要用户。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》5.3.1	靠近主要用户。
13.	仓库与堆场，应根据贮存物料的性质、货流出入方向、供应对象、贮存面积、运输方式等因素，按不同类别相对集中布置，并为运输、装卸、管理创造有利条件，且应符合国家现行的防火、安全、卫生标准的有关规定。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》5.6.1	按不同类别集中布置。
14.	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： 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； 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%。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》5.7.1	位于生产区外。
15.	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。	符合要求	《精细化工企业工程设计防火标准》4.2.1	根据生产需要，布置有生产、辅助、公用、仓储、生产管理及生活服务设施。
	生产设施			
16.	生产设施的布置，应根据工艺流程、生产的火灾危险性类别、安全、卫生、施工、安装、检修及生产操作等要求，以及物料输送与储存方式等条件确定；生产上有密切联系的建筑物、构筑物、露天设备、生产装置，应布置在一个街区或相邻的街区内；当采用阶梯式布置时，宜布置在同一台阶或相邻台阶上	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.2.1	生产上有密切联系的建筑物、构筑物、露天设备、生产装置，布置在一个街区或相邻的街区内。
17.	可能泄漏、散发有毒或腐蚀性气体、粉尘的设施，	符合	《化工企业总	避开人员集中活动

	应避开人员集中活动场所，并应布置在该场所及其他主要生产设备区全年最小频率风向的上风侧。	要求	图运输设计规范》5.2.3	场所。
18.	生产装置内的布置，应符合下列要求： 1 装置区的管廊和设备布置，应与相关的厂区管廊、运输路线相互协调、衔接顺畅。 2 装置内的设备、建筑物、构筑物布置应满足防火、安全、施王安装、检修的要求。 3 装置的控制室、变配电室、化验室、办公室等宜布置在装置外，当布置在装置内时，应布置在装置区的一侧，并应位于爆炸危险区范围以外，且宜位于可燃气体、液化烃和甲、乙类设备全年最小频率风向的下风侧。 4 生产装置中所使用化学品的装卸和存放设施，应布置在装置边缘、便于运输和消防的地带。 5 明火加热炉宜集中布置在装置的边缘，并宜位于可燃气体、液化烃和甲类液体设备区全年最小频率风向的下风侧。 6 装置区内的可燃气体、液化烃和可燃液体的中间储罐或装置储罐的布置，宜集中并毗邻主要服务对象布置，也可布置在毗邻主要服务对象的单独地段内；宜布置在明火或散发火花地点的全年最小频率风向的上风侧，并应满足防火、防爆要求。 7 装置街区内预留地的位置，应根据工厂总平面布置的要求、生产性质及特点等确定。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.2.7	装置内的设备、建筑物、构筑物布置满足防火、安全、施工安装、检修的要求；装卸和存放设施，集中布置在便于运输和消防的地带。
19.	生产场所的火灾危险性应根据生产中使用或产生的物质性质及数量等因素，分为甲、乙、丙、丁、戊类，并应符合 GB50016 的规定。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.1.1	已分类，见表 2.5-28。
20.	厂房的耐火等级、层数和每个防火分区的最大允许建筑面积除本规范另有规定者外，应符合表 3.3.1 的规定。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.3.1	该项目厂房耐火等级不低于二级，建筑最大防火分区的建筑面积小于最大允许建筑面积的要求。
21.	甲、乙类生产场所（仓库）不应设置在地下或半地下。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.3.4	该项目无地下或半地下建构筑物。
22.	员工宿舍严禁设置在厂房内。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.3.5	厂房内未设置员工宿舍。
23.	除本规范另有规定者外，厂房之间及其与乙、丙、丁、戊类仓库、民用建筑等之间的防火间距不应小于表 3.4.1 的规定。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.4.1	见附表 3.1-3。
24.	散发可燃气体、可燃蒸气的甲类厂房与铁路、道路等的防火间距不应小于表 3.4.3 的规定。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.4.3	周边无铁路，符合要求。
25.	有爆炸危险的甲、乙类厂房宜独立设置，并宜采	符合	《建筑设计防	103 生产车间 A、

	用敞开或半敞开式。其承重结构宜采用钢筋混凝土或钢框架、排架结构。	要求	火规范》3.6.1	106 生产车间 D 均为独立布置，框架结构。
26.	有爆炸危险的甲、乙类厂房的分控制室宜独立设置，当贴邻外墙设置时，应采用耐火极限不低于 3.00h 的不燃烧体墙体与其它部分隔开。	符合要求	《建筑设计防火规范》3.6.9	控制室设置在 301 综合楼。
	公用工程及辅助生产设施			
27.	总变电所的布置，应符合下列要求： 1 应靠近厂区边缘、进出线方便的独立地段。 2 不宜布置在易泄漏、散发液化烃及较空气重的可燃气体、腐蚀性气体和粉尘的设施全年最小频率风向的上风侧和有水雾场所冬季盛行风向的下风侧。 3 室外总变电所的最外构架边缘与易泄漏、散发腐蚀性气体和粉尘的设施边缘之间的间距宜大于 50m。 4 不宜布置在强烈振动源附近。 5 宜靠近负荷中心。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.3.1	变配电靠近进出线方便的独立地段布置。
28.	污水处理站的布置，应符合下列要求： 1 应布置在厂区和居住区全年最小频率风向的上风向； 2 宜位于厂区地下水流向的下游，且地势较低的地段； 3 与水源地之间应有卫生防护距离，并应符合现行国家标准 《生活饮用水卫生标准》GB 5749 的有关规定； 4 宜靠近工厂污水排出口或城乡污水处理厂。	符合要求	《工业企业总平面设计规范》5.3.10	污水处理顺应各车间的布置，生产污水不外排。
29.	循环水冷却设施的布置，应符合下列要求： 1 应靠近主要用户。 2 宜布置在通风良好的开阔地段，不应靠近加热炉等热源体，并应避免粉尘和可溶于水的化学物质影响。 3 不宜布置在室外变电所、露天生产装置、铁路、主干道冬季盛行风向的上风侧，并不应布置在受水雾影响而产生危害设施的全年盛行风向的上风侧。 4 沉淀池、集水池、循环水泵房，宜布置在能使回水自流或能减少扬程的地段。 5 机械通风冷却塔的长边，不宜与夏季盛行风向垂直。 6 机械通风冷却塔应远离对噪声敏感的设施。 7 机械通风冷却塔与相邻建筑物、构筑物之间的最小水平间距，应符合表 5.3.3 的规定。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.3.3	循环水冷却设施靠近主要用户。
30.	冷冻站的布置应符合下列要求： 1 应靠近负荷中心。 2 宜布置在通风良好的地段，并应避免靠近热源和人员集中场所。 3 宜位于散发腐蚀性气体、粉尘设施的全年最小频	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.3.8	该公司车间配套设置冷冻设备。

	率风向的下风侧。 4 附有湿式空冷器的冷冻站，不应布置在受水雾影响而产生危害的设施的全年盛行风向的上风侧。			
	仓储设施			
31.	原料、燃料、材料、成品及半成品的仓库、堆场及储罐，应根据其储存物料的性质、数量、包装及运输方式等条件，按不同类别相对集中布置，并宜靠近相关装置和运输路线，且应符合防火、防爆、安全、卫生的规定。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》5.4.1	该项目原料、材料、成品及半成品的储存设施根据工艺流程需要布置。
	管线综合布置			
32.	管线敷设方式，可根据管道内介质的性质、地形、生产安全、交通运输、施工、检修等因素综合确定，并应符合下列规定： 1 有可燃性、爆炸危险性、毒性及腐蚀性介质的管道，应采用地上敷设。 2 有条件的管线宜采用共架或共沟敷设。 3 在散发比空气重的可燃、有毒性气体的场所，不宜采用管沟敷设，否则应采取防止气体积聚和沿沟扩散的措施。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》7.1.2	采用地上敷设。
33.	管线综合布置应符合下列要求： 1 应满足生产、安全、施工和检修要求。 2 管线应敷设在规划的管线带内，管线带应平行于相邻的道路布置。 3 宜减少管线与铁路、道路交叉。必须交叉时，交叉角不应小于 45°。 4 地下干管应布置在其用户较多的道路一侧，也可将干管分类布置在道路两侧。 5 装置内部管廊及地下管线的布置，应与主管廊及地下干管在平面及竖向上合理连接，并应有效利用装置内管廊下方空间，布置有关设施。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》7.1.3	管线综合布置满足生产、安全、施工和检修要求。敷设在规划的管线带内，管线带平行于相邻的道路布置。
34.	具有可燃性、爆炸危险性及有毒性介质的管道，不应穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置、辅助生产及仓储设施等。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》7.1.4	未穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置、辅助生产及仓储设施等。
35.	地上管线的敷设，可采用管架、低架、管墩、建筑物支撑式及地面式。敷设方式应根据生产安全、介质性质、生产操作、维修管理、交通运输和厂容等因素综合确定。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》7.3.1	采用管架。
36.	有甲、乙类火灾危险性、腐蚀性及毒性介质的管道，除使用该管线的建筑物、构筑物外，均不得采用建筑物支撑式敷设。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》7.3.2	不采用建筑物支撑式敷设。
	建构筑物			
37.	抗震设防烈度为 6 度及以上地区的建筑，必须进行抗震设计。	符合要求	《建筑抗震设计标准》1.0.2	重要设施进行抗震设防。
38.	所有建筑应按现行国家标准《建筑工程抗震设防分类标准》GB50223 确定其抗震设防类别。	符合要求	《建筑抗震设计标准》3.1.1	抗震设防烈度为 6 度，进行了抗震设防。
	道路、运输			
39.	厂内道路布置在符合厂区总平面布置的前提下，	符合	《化工企业总	满足生产、交通运

	尚应符合下列要求： 1 应满足生产、交通运输、消防、安全、施工、安装及检修的要求。 2 全厂道路网的布置应与厂区总平面布置功能分区和街区划分相结合，并与场地竖向设计和主要管线带的走向相协调，且宜与主要建筑物、构筑物轴线平行或垂直布置。 3 主、次于道布置和人、货流向应合理。 4 厂内道路不宜中断，当出现尽头时，其终端应设置回车场，回车场面积应根据所通行的车辆最小转弯半径和路面宽度确定。 5 厂内道路与厂外公路的衔接应短捷、通畅。 6 厂内道路布置应符合现行国家标准《厂矿道路设计规范》GBJ 22、《建筑设计防火规范》GB 50016 和《石油化工企业设计防火标准》GB 50160 的有关规定。	要求	图运输设计规范》9.3.1	输、消防、安全、施工、安装及检修的要求，主、次于道布置和人、货流向合理。
40.	生产装置和建筑物的主要出入口，应根据需要设置与出入口或大门宽度相适应的引道或人行道，并应就近与厂内道路连接。	符合要求	《化工企业总图运输设计规范》9.3.10	生产装置和建筑物的主要出入口，根据需要设置宽度相适应的引道，并就近与原有厂内道路连接。
41.	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、扩建时应予以解决。跨越道路上空的建（构）筑物（含桥梁、隧道等）距路面的最小净高，应按行驶车辆的最大高度或车辆装载物料后的最大高度另加 0.5~1m 的安全间距采用，并不宜于小 5m。如有足够依据确保安全通行时，净空高度可小于 5m，但不得小于 4.5m。	符合要求	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》6.1.2	跨越道路上空架设管线距路面的最小净高不小于 5m，设置限高标志。
42.	厂内道路应根据交通量设置交通标志，其设置、位置、形式、尺寸、图案和颜色等必须符合 GB5768 的规定。	符合要求	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》6.1.3	厂内道路设置交通标志。

单元评价小结：

1）生产区、辅助生产区相对集中分别布置，考虑了生产流程、生产特点和危险性，结合地形、风向等条件布置。厂区总平面按功能分区布置，各功能区内部布置紧凑、合理并与相邻功能区相协调，物流输送、动力供应便捷合理。建筑物具有良好的朝向和自然通风。

2）总平面布置按功能分区，各装置区之间合理的通道分开。装置区内设备设施的布置紧凑、合理，建构筑物外形规整。

3）该公司设有货流口、人流出入口，符合人流、物流分开布置要求。厂内道路布置满足生产、运输要求；与建筑物轴线平行或垂直，沿装置区呈环行布置。

4）管道采用地上敷设，未穿越与其无关的建筑物、构筑物、生产装置、辅助生产及仓储设施等；无架空电力线路跨越。

5）该公司厂房、仓库等耐火等级不低于二级。

6）区域内道路（包括人行道）的布局、宽度、坡度、净空、安全界限及安全视线、建筑物与道路间距和装卸（特别对危险品）场所布局等符合要求。

3.1.3 建（构）筑物火灾危险性类别、耐火等级、层数和建筑面积安全性评价

根据《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）等规定，对该项目主要建（构）筑物的主体结构型式、耐火等级、火灾危险性类别、建（构）筑物的占地面积、层数和防火分区的最大允许建筑面积等进行安全性评价，见下表。

附表 3.1-2 建构筑物检查一览表

序号	建构筑物名称	火灾危险类别	耐火等级	防火分区个数	建筑面积（m^2）	层数	最大允许建筑层数	每个防火分区最大允许建筑面积（m^2）	符合性
1	101 罐区	乙类	/	/	/	/	/	/	符合
2	102 氰化物仓库	丁类	二级	1	262.44	一	不限	不限	符合
3	103 生产车间 A	乙类	二级	5（每个防火分区小于 2000 ㎡）	3673.53	三	6	3000	符合
4	106 生产车间 D	甲类	二级	1	320	一	宜采用单层	3000	符合
5	107 原料仓库二	甲类	一级	3	128	一	1	250	符合
6	201 消防水池一	丁类	/	/	/	/	/	/	符合
7	202 消防水池二	丁类	/	/	/	/	/	/	符合
8	203 污水处理池	丙类	/	/	/	/	/	/	符合
9	204 原料仓库一	丙类	二级	3（每个防火分区小于 1000 ㎡）	1476	三	5	1000	符合
10	207 氰化钠仓库	丁类	二级	1	140	一	不限	3000	符合
11	307 事故水池（一）	丁类	/	/	/	/	/	/	符合
12	309 公用工程楼	丙类	二级	1	912	三	/	2500	符合
13	310 氯化铜储池	丁类	/	/	/	/	/	/	符合
14	314 清水池	丁类	/	/	/	/	/	/	符合

该项目主要建（构）筑物的主体结构型式、耐火等级、火灾危险性类别、建（构）筑物的占地面积、层数和防火分区的最大允许建筑面积等均符合要求。

3.1.4 项目相邻建（构）筑物间的防火间距符合性评价

根据《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020、《建筑设计防火规范》（2018 年版）（GB50016-2014）等规范要求，对该项目相邻建（构）筑物间的防火间距检查结果符合性评价见附表 3.1-3。

附表 3.1-3 主要建构筑物防火间距符合性

该项目主要建（构）筑物	方位	相邻建（构）筑物	规范要求（m）	实际距离（m）	符合情况	依据
103 生产车间 A（乙类）	东	102 氰化物仓库（丁类）	10	12	符合	《建筑设计防火规范》3.4.1
	南	104 生产车间 B（甲类）（闲置）	12	16	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》表 4.2.9
		304 车库（丙类）	10	16	符合	《建筑设计防火规范》3.4.1
		207 氰化钠仓库（丁类）	10	17	符合	《建筑设计防火规范》3.4.1
	西	厂区现状围墙（原有）	15	15	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》表 4.2.9
	北	仓库（租赁）	10	22	符合	《建筑设计防火规范》3.4.1
106 生产车间 D（甲类）	东	101 罐区双氧水储罐（乙类）	7.5	11.5	符合	《建筑设计防火规范》4.2.1 注 6
	南	205MVR 区（未建，规划）	12	12	符合	《建筑设计防火规范》3.4.1
	西	204 原料仓库一（丙类）	12	24.4	符合	《建筑设计防火规范》3.4.1
		309 公用工程楼（变配电室，10kV,丙类）	15	20.4	符合	《建筑设计防火规范》3.4.1
		厂内主要道路路边	10	10.4	符合	《建筑设计防火规范》3.4.3
		104 生产车间 B（甲类，闲置）	12	24.4	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》表4.2.9
	北	304 车库（丙类）	12	16	符合	《建筑设计防火规范》3.4.1
		207 氰化钠仓库（丁类）	12	17	符合	《建筑设计防火规范》3.4.1

		厂内主要道路路边	10	10	符合	《建筑设计防火规范》3.4.3
107 原料仓库（甲类）	东	309 公用工程楼（变配电室，10kV,丙类）	15	15	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》表 4.2.9
	南	204 原料仓库一（丙类）	12	16	符合	《建筑设计防火规范》3.5.1
		厂内次要道路路边	5	5	符合	《建筑设计防火规范》表4.2.1
	西	厂区现状围墙（原有）	15	16	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》表 4.2.9
		厂内次要道路路边	5	8.2	符合	《建筑设计防火规范》3.4.3
	北	104 生产车间 B（甲类，闲置）	15	16	符合	《精细化工企业工程设计防火标准》表 4.2.9
		厂内次要道路路边	5	5	符合	《建筑设计防火规范》3.4.3
102 氰化物仓库（丁类）	东	厂区现状围墙（原有）	\	3.8	符合	\
	南	206 配电柜（厢式变电站，丙类）	10	16	符合	《建筑设计防火规范》3.5.2
	西	103 生产车间 A（乙类）	10	12	符合	《建筑设计防火规范》3.4.3
	北	仓库（租赁）	10	22	符合	《建筑设计防火规范》3.4.3
204 原料仓库一（丙类）	东	205MVR 区（室外设备，丁类，规划）	10	18	符合	《建筑设计防火规范》3.5.2
	南	301 综合楼（民建）	10	10	符合	《建筑设计防火规范》3.5.2
	西	厂区现状围墙（原有）	5	19.6	符合	《建筑设计防火规范》3.4.12
	北	107 原料仓库二（甲类）	12	16	符合	《建筑设计防火规范》3.5.1
		309 公用工程楼（变配电室，10kV,丙类）	10	16	符合	《建筑设计防火规范》3.5.2
101 罐区（乙类）	东	厂区围墙	\	8	符合	\
	南	311 污水处理池（三）（规划）	\	13	符合	\
	西	106 生产车间 D（甲类）	7.5	11.5	符合	《建筑设计防火规范》4.2.1 注 6

	北	207 氰化钠仓库（丁类）	7.5	9.8	符合	《建筑设计防火规范》4.2.1 注 6
207 氰化钠仓库	东	202 消防水池（二）	\	2	符合	\
	南	101 罐区（乙类）	7.5	9.8	符合	《建筑设计防火规范》4.2.1 注 6
	西	304 车库	6	8	符合	《建筑设计防火规范》3.5.2 注 2
	北	103 生产车间 A（乙类）	10	17	符合	《建筑设计防火规范》3.4.1

小结：该项目相邻建（构）筑物之间的防火间距符合规范要求。

3.1.5 控制室安全性评价

本期 DCS 自动控制系统、独立的 SIS 安全仪表系统、视频监控系统、气体报警控制系统均设置在 301 综合楼的控制室内。

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

控制室 24 小时有专业人员值班。控制室由 DCS、SIS 输入输出模块、端子排、继电器、机柜、操作台、显示器、UPS 及 CPU 等组成。

控制室主要负责对该项目车间、贮罐区等重要工艺参数进行监控，当工艺装置生产过程中出现异常情况时，通过控制系统及时对反应作出调整，并通知现场操作人员及时处理异常状况，从而预防和控制安全事故的发生。

根据《控制室设计规范》（HG/T20508-2014）、《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》、《精细化工企业安全管理规范》（AQ 3062-2025）等的有关规定，对该项目控制室的安全性进行评价，控制室安全性评价检查表具体见附表 3.1-4。

附表 3.1-4 控制室安全性评价检查表

序号	检查内容	评价依据	现场情况	结论
1	不同装置规模的控制室其总图位置应符合以下规定： 1）控制室宜位于联合装置内，应位于爆炸危险区域外； 2）中心控制室宜布置在生产管理区。	《控制室设计规范》HG/T20508-2014 第 3.2.1 条	控制室布置在 301 综合楼的控制室内。	符合要求

2	控制室不宜靠近运输物料的主干道布置。	HG/T20508-2014 第 3.2.3 条	控制室未靠近运输物料的主干道。	符合要求
3	控制室不应与危险化学品库相邻布置。	HG/T20508-2014 第 3.2.6 条	控制室未与危险化学品库相邻布置。	符合要求
4	控制室不宜与总变电所、区域变配电所相邻，如受条件限制相邻布置时，不应共用同一建筑物。	HG/T20508-2014 第 3.2.8 条	控制室与变电所分开设置。	符合要求
5	控制室面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧应满足国家标准关于防火防爆的要求。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》	控制室布置在 301 综合楼的控制室内，未面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧。	符合要求
6	1.涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室不得布置在装置区内； 2.涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室原则上不得布置在装置区内，确需布置的，应完成抗爆设计、建设和加固。	《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》（应急〔2022〕52 号）第 7.3.9 条	控制室布置在301综合楼的控制室内，经抗爆计算，无需加固。	符合要求
7	电力电缆不宜穿越机柜室、工程师室，当受条件限制需要穿越时，应采取屏蔽措施。	HG/T20508-2014 第 3.3.12 条	电力电缆未穿越机柜室、工程师室。	符合要求
8	控制室门的设置，应符合以下规定： 1、应满足安全和设备进出的要求； 2、控制室通向室外门的数量应根据控制室建筑面积及建筑设计要求规定； 3、抗爆结构控制室的门应设置隔离前室作为缓冲区； 4、控制室中的机柜室不应设置直接通向室外的门。	HG/T20508-2014 第 3.4.11 条	控制室门采用阻燃材料；控制室通向室外门的数量符合建筑面积的要求。	符合要求
9	控制室宜采用架空进线方式。电缆穿墙入口处宜采用专用的电缆穿墙密封模块，并满足抗爆、防火、防水、防尘要求。	HG/T20508-2014 第 4.7.1 条	控制室采用架空进线方式。电缆穿墙入口处采用密封封堵。	符合要求
10	交流电源电缆在操作室、机柜室内敷设时，应采取隔离措施。	SH/T3006-2012 第 4.7.3 条	交流电源电缆敷设均采取隔离措施敷设。	符合要求
11	采用防静电活动地板时，机柜应固定在槽钢制做的支撑架上，支撑架应固定在基础地面上。 采用其他地面时，机柜应固定在地面上。	HG/T20508-2014 第 3.8.1、3.8.2 条	控制室采用防静电活动地板，机柜固定在地面上。	符合要求
12	控制室、交接班室原则上不应布置在甲乙类火灾危险性、粉尘爆炸危险性、中毒危险性的装置区 内；确需布置的，应按照 GB/T 50779 的相关规定进行抗爆设计、建设和加固，存在有毒气体扩散中毒影 响时，还应采取防止人员中毒的措施。	AQ 3062-2025 第 7.3.3 条	控制室、交接班室未布置在生产车间内。	符合要求

小结：该项目厂区控制室符合规范要求。

3.1.6 厂区道路安全性评价

根据《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）、《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008）等技术标准的规定，结合现场检查情况，编制安全检查表，对该项目厂内道路安全性评价，结果列于附表3.1-5。

附表3.1-5 厂内道路安全性检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	厂内道路路面宽度应根据车辆通行、消防和人行需要确定，并宜符合下列规定：1 路面宽度宜按表9.3.4确定。	《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009第9.3.4条	该项目主干道等与原有道路衔接。主干道宽度为6米，次干道宽度为4米，道路净高大于5m。	符合要求
2	厂内道路应根据交通量设置交通标志，其设置、位置、形式、尺寸、图案和颜色等必须符合GB5768的规定。	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》GB4387-2008第6.1.3条	厂区人流、物流入口处均设置限速、限高等标志。	符合要求
3	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、扩建时应予以解决。跨越道路上空的建（构）筑物（含桥梁、隧道等）距路面的最小净高，应按行驶车辆的最大高度或车辆装载物料后的最大高度另加0.5m～1m的安全间距采用，并不宜小于5m。如有足够依据确保安全通行时，净空高度可小于5m，但不得小于4.5m。跨越道路上空的建（构）筑（含桥梁、隧道等）以及管线，应增设限高标志和限高设施。	GB4387-2008第6.1.2条	该项目主干道等与原有道路衔接。道路平面布置采用环形周边式，道路净高大于5m。	符合要求

小结：该项目厂区运输道路设置符合相关规范要求。

3.2 建设项目技术、工艺、装置、设备、设施危险性及安全性分析

3.2.1 建设项目工艺成熟可靠性、自动控制、安全联锁措施符合性评价

1、生产工艺成熟可靠性分析

该工艺介绍见2.5.1节。

该项目选取的生产技术、工艺、设备不属于《产业结构调整指导目录（2024年修改）》中规定的淘汰产业。

该项目采用的生产技术工艺、设备不属于《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、《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、《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、应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》的通知（应急厅〔2020〕38号）、应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》的通知（应急厅〔2024〕86号）所列的生产工艺设备及产品。

该公司的生产装置工艺合理，技术成熟，未使用国家明令淘汰的工艺及设备。各装置、设备、设施设备安装牢固，运行正常。

2、自动控制和安全联锁安全评价

该项目生产存储过程中采用DCS控制系统来实施过程数据处理、监控的状态显示等，以提高全厂自动化水平、减轻劳动强度，降低生产成本，保证产品质量、提高生产效率。并设有自动的声光报警和联锁联锁系统，以保护操作人员和设备的安全。在控制室内独立于DCS系统设置安全仪表系统（SIS），用来保护全厂主要装置的安全运行，避免在事故状态下易燃易爆有毒物料大量排放。

该项目自动控制系统主要包括集散控制系统（DCS）、安全仪表系统（SIS）、有毒可燃气体检测报警系统、视频监控系统、火灾自动报警系统等。控制系统介绍见2.6.2节。

根据《自动化仪表选型设计规范》（HG/T20507-2014）、《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）等标准规范的要求编制安全检查表，对该项目控制系统符合性进行检查评价，结果见附表3.2-1。

附表3.2-1 控制系统安全检查表

序号	检查内容	依据	检查情况	检查结果

1	对产生危险和有害因素的过程，应配置监控检测仪器、仪表，必要时配置自动联锁、自动报警装置。	《生产过程安全卫生要求总则》（GB12801-2008）第 5.3.1d 条	该项目生产装置等采用 DCS 控制系统来实施过程数据处理、监控的状态显示等，对于重要工艺参数设有自动报警和安全连锁。	符合要求
2	具有危险和有害因素的生产过程，应设计可靠的监测仪器、仪表，并设计必要的自动报警和自动联锁系统。	HG20571-2014 第 3.3.4 条		
3	就地温度检测宜选用双金属温度计。 在温度测量精度要求较高、反应速度较快、无振动的场合，宜选用热电阻。 在温度测量范围大、有振动场合，宜选用热电偶。	《自动化仪表选型设计规范》HG/T20507-2014 第 4.2.3、4.3.1 条	该项目就地温度检测采用双金属温度计。	符合要求
4	压力测量仪表精度等级的选用应符合下列要求： 测量用压力表、膜盒压力表和膜片压力表，宜选用 1.0 级、1.6 级或 2.5 级。 精密测量用压力表，应选用 0.4 级、0.25 级或 0.16 级。	HG/T20507-2014 第 5.2.6 条	该项目压力仪表精度等级符合左述要求。	符合要求
5	压力测量宜选用压力变送器。测量微小压力（小于 500Pa）时，宜选用差压变送器。	HG/T20507-2014 第 5.3.1 条	该项目远传压力采用压力变送器。	符合要求
6	企业应根据生产特点和需要，设置相应的基本过程控制系统(BPCS) 、安全仪表系统(SIS)、 GDS, 并符合下列要求： a) 反应安全风险评估工艺危险度等级 4 级及以上的重点监管的危险化工工艺和金属有机物合成反应(包括格氏反应)装置，以及涉及有毒气体、可燃气体、液化气体和急性毒性属于类别 1 的液体的一级、二级危险化学品重大危险源，应配备独立的 SIS,并经安全完整性等级(SIL)评估，确定相应的安全仪表等级； b)GDS 应独立其他系统单独设置； c)有逻辑联系的控制系统、监控系统、信息系统之间应时钟同步。	AQ 3062-2025 第 7.4.1.1 条	该项目不涉及危险工艺，设置了 DCS 系统，GDS 系统。	符合要求
7	建设项目涉及的可燃、有毒及强腐蚀性液体充装设施应具有流量自动控制、高液位联锁等 功能。	AQ 3062-2025 第 7.4.1.5 条	该项目硝酸银溶液充装设置了自动充装设施，具有流量自动控制等功能。	符合要求
8	厂房(装置)的仪表气总管应安装具有远传记录、超限报警功能的压力在线监测装置。	AQ 3062-2025 第 7.4.2.1 条	仪表气总管未安装具有远传记录、超限报警功能的压力在线监测装置。	不符合要求
9	危险化学品计量槽、高位槽应设置液位高、低报警，并设置溢流管道或采取液位高高报警值联 锁停进料措施。	AQ 3062-2025 第 7.4.2.4 条	盐酸计量槽（V10303A）未设置 DCS 液位高高联锁切断进料阀、低位联锁切断出料阀。	不符合要求

10	仪表设计、安装应符合下列安全要求： a)仪表的防护级别与其所在的环境相适应，并采取防潮、防尘、防腐、绝热、洁净等措施； b)爆炸性环境的用电仪表及其安装符合 GB 50058 的相关规定，非用电仪表满足防爆安全要求； c)仪表及其安装部件的材质、耐压、密封、卫生、防火、防静电、防泄漏等与其接触的介质相适应；具有易燃、易爆、有毒、腐蚀性的测量介质不任意排放； d)有防火要求及火灾紧急响应的工艺管线控制阀，采用具有火灾安全特性的控制阀； e)安全仪表系统设计成故障安全型。	AQ 3062-2025 第 7.4.2.6 条	仪表的防护级别与其所在的环境相适应，并采取了防潮、防尘、防腐、绝热、洁净等措施。	符合要求
11	气动控制阀的选用应满足下列要求： a) 仪表气源应设置备用气源，备用气源可采用备用空压机组、储气罐或辅助气源；当备用气源为 氮气源时，其排放点处应防止氮气积聚，封闭、半封闭厂房应设置氧气浓度检测报警器等安全设 施； b)气动调节阀、SIS 用气动开关阀不应采用空气分配器方式供气；如确需采用空气分配器方式供气，应采取相关气源管路的标识及管理措施(如气源阀上锁等); c)用于联锁及顺序控制的控制阀，以及涉及关键工艺操作步骤的手动阀，应配阀位开关。	AQ 3062-2025 第 7.4.2.7 条	根据设计，设置了空气储罐作为仪表气源的备用气源。	符合要求

根据江西省应急管理厅关于印发《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的通知（赣应急字[2021]190 号）的相关要求对工艺过程设置自动化控制方式，具体内容见下表。

表 3.2-2 化工企业自动化提升实施方案安全检查一览表

序号	检查内容	现场设置情况	符合性
一	原料、产品储罐以及装置储罐自动控制		
1	容积大于等于 50m^3 的可燃液体储罐、有毒液体储罐、低温储罐及压力罐均应设置液位连续测量远传仪表元件和就地液位指示，并设高液位报警，浮顶储罐和有抽出泵的储罐同时设低液位报警；易燃有毒介质压力罐设高高液位或高高压力联锁停止进料。设计方案或 HAZOP 分析报告提出需要设置低低液位自动联锁停泵、切断出料阀的，应满足其要求。	不涉及容积大于 50m^3 的储罐	符合

2	涉及 16 种自身具有爆炸性危险化学品，容积小于 50m^3 的液态原料、成品储罐，应设高液位报警。设计方案或 HAZOP 分析报告提出需要设置高高液位报警并联锁切断进料阀、低低液位报警并联锁停泵的，应满足其要求。	不涉及	/
3	储存Ⅰ级和Ⅱ级毒性液体的储罐、容量大于或等于 1000m^3 的甲 B 和乙 A 类可燃液体的储罐、容量大于或等于 3000m^3 的其他可燃液体储罐应设高高液位报警及联锁关闭储罐进口管道控制阀。	氰化钠储罐（V20701A）、氰化钠备用储罐（V20701B）均设置了 SIS 液位指示记录，在高、低位报警，并且联锁停氰化钠泵（P20701AB）和联锁切断进料管道上气动切断阀；在现场和控制室操作台设置紧急停车按钮，当发生异常情况时拍下按钮，由 SIS 实施联锁停氰化钠泵（P20701AB）和联锁切断进料管道上气动切断阀。	符合
4	构成一级或者二级重大危险源危险化学品罐区的液体储罐均应设置高、低液位报警和高高、低低液位联锁紧急切断进、出口管道控制阀。	不涉及	/
5	可燃液体或有毒液体的装置储罐应设置高液位报警并设高高液位联锁切断进料。装置高位槽设置高液位报警并高高液位联锁切断进料或设溢流管道，宜设低低液位联锁停抽出泵或切断出料设施。	盐酸计量槽（V10303A）未设置 DCS 液位高高联锁切断进料阀、低位联锁切断出料阀。	不符合要求
6	气柜应设上、下限位报警装置，并宜设进出管道自动联锁切断装置。气柜安全设施应满足《工业企业干式煤气柜安全技术规范》（GB51066）、《工业企业干式煤气柜安全技术规范》（GB/T51094）、《气柜维护检修规程》（SHS 01036）等国家标准要求。	不涉及	/
7	涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区应设独立的安全仪表系统。每个回路的检测元件和执行元件均应独立设置，安全仪表等级（SIL）宜不低于 2 级。压力储罐应设压力就地测量仪表和压力远传仪表，并使用不同的取源点。	不涉及	/
8	带有高液位联锁功能的可燃液体和剧毒液体储罐应配备两种不同原理的液位计或液位开关，高液位联锁测量仪表和基本控制回路液位计应分开设置。压力储罐液位测量应设一套远传仪表和就地指示仪表，并应另设一套专用于高高液位或低低液位报警并联锁切断储罐进料（出料）阀门的液位测量仪表或液位开关。	氰化钠储罐 V20701AB、配备两种不同原理的液位计。	符合
9	液位、压力、温度等测量仪表的选型、安装等应符合《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T3005）、《石油化工储运系统罐区设计规范》（SH/T3007）等规定。	选型符合相关标准规范	符合

10	当有可靠的仪表空气系统时，开关阀（紧急切断阀）应首选气动执行机构，采用故障-安全型（FC 或 FO）。当工艺特别要求开关阀为仪表空气故障保持型（FL），应选用双作用气缸执行机构，并配有仪表空气罐，阀门保位时间不应低于 48 小时。在没有仪表气源的场合，但有负荷分级为一级负荷的电力电源系统时，可选用电动阀。当工艺、转动设备有特殊要求时，也可选用电液开关阀。开关阀防火要求应满足《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T3005）等规定。	工厂设有可靠的仪表空气系统，阀门选用气动阀门，且根据工艺要求设置故障状态	符合
11	储罐设置高高液位联锁切断进料、低低液位联锁停泵时，可能影响上、下游生产装置正常生产的，应整体考虑装置联锁方案，有效控制生产装置安全风险。	不涉及	/
12	除工艺特殊要求外，普通无机酸、碱储罐可不设联锁切断进料或停泵设施，应设置高低液位报警。	硝酸储罐、双氧水储罐、盐酸储罐、次氯酸钠储罐、液碱储罐未设置 DCS 液位在低低位和高高位分别联锁关闭进料管道上的切断阀。	不符合要求
13	构成一级、二级危险化学品重大危险源应装备紧急停车系统，对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施，设置紧急切断装置。紧急停车（紧急切断）系统的安全功能既可通过基本过程控制（PLC 或 SCADA）系统实现，也可通过安全仪表系统（SIS）实现。	不涉及重大危险源	符合
14	设置加热或冷却盘管的储罐应当设置液相温度检测和报警设施。	不涉及	/
15	储罐的压力、温度、液位等重点监控参数应传送至控制室集中显示。设有远程进料或者出料切断阀的储罐应当具备远程紧急关闭功能。	硝酸储罐、双氧水储罐、盐酸储罐、次氯酸钠储罐、液碱储罐未设置 DCS 液位在低低位和高高位分别联锁关闭进料管道上的切断阀。	不符合要求
16	距液化烃和可燃液体（有缓冲罐的可燃液体除外）汽车装卸鹤位 10m 以外的装卸管道上应设便于操作的紧急切断阀。液氯、液氨、液化石油气、液化天然气、液化烃等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装，应当使用金属万向管道充装系统，并在装卸鹤管口处设置拉断阀。	不涉及	/
二	反应工序自动控制		

1	涉及重点监管危险化工工艺的生产装置，设置的自动控制系统应达到首批、第二批重点监管危险化工工艺目录中有关安全控制的基本要求，重点监控工艺参数应传送至控制室集中显示，并按照宜采用的控制方式设置相应的联锁。自动控制系统应具备远程调节、信息存储、连续记录、超限报警、联锁切断、紧急停车等功能。记录的电子数据的保存时间不少于30天。 重点监管危险化工工艺安全控制基本要求中涉及反应温度、压力报警及联锁的自动控制方式至少满足下列要求：	不涉及	/
（1）	对于常压放热反应工艺，反应釜应设进料流量控制回路和自动控制阀，通过改变进料流量调节反应温度。反应釜应设反应温度高高报警并联锁切断进料、联锁打开紧急冷却系统和紧急泄放设施。如有热媒加热，应同时切断热媒。	不涉及	/
（2）	对于带压放热反应工艺，反应釜应设进料自动控制阀，通过改变进料流量调节反应压力和温度。反应釜应设反应压力高高报警并联锁切断进料、联锁打开紧急冷却系统、紧急泄放设施，或（和）反应釜设反应温度高高报警并联锁切断进料，并联锁打开紧急冷却系统、紧急泄放设施。如有热媒加热，应同时切断热媒。	不涉及	/
（3）	对于使用热媒加热的常压反应工艺，反应釜应设进料和热媒自动控制阀，通过改变进料流量或热媒流量调节反应温度。反应釜应设反应温度高高报警并联锁切断进料或联锁切断热媒，并联锁打开紧急冷却系统和紧急泄放设施。	不涉及	/
（4）	对于使用热媒加热的带压反应工艺，反应釜应设进料或热媒流量自动控制阀，通过改变进料流量或热媒流量调节反应温度和压力。反应釜应设反应温度高高报警并联锁切断进料、联锁切断热媒，并联锁打开紧急冷却系统，或（和）反应釜设反应压力高高报警并联锁切断进料、联锁切断热媒，并联锁打开紧急冷却系统、紧急泄放设施。	不涉及	/
（5）	分批加料的反应釜设温度远传、报警、反应温度高高报警并联锁切断热媒，并联锁打开紧急冷却系统和紧 急泄放系统。	不涉及	/
（6）	属于同一种反应工艺，多个反应釜串连使用的，各釜应设反应温度、压力远传、报警。各反应釜应设温度、压力高高报警。任一反应釜温度或压力高高报警时应联锁切断总进料。设计方案或HAZOP分析报告提出需设置联锁切断各釜进料的，应满足其要求。	不涉及	/
（7）	反应过程中需要通过调节冷却系统控制或者辅助控制反应温度的，应当设置自动控制回路，实现反应温度升高时自动提高冷却剂流量；调节精细度要求较高的冷却剂应当设流量控制回路。	不涉及	/

（8）	重点监管危险化工工艺安全控制基本要求中涉及反应物料配比、液位、进出物料流量等报警及联锁的自动控制方式应同时满足其要求。并根据设计方案或HAZOP分析报告设置相应联锁系统。	不涉及	/
2	一个反应釜不应同时涉及两个或以上不同类别的危险化工工艺，SIS系统设计严禁在生产过程中人工干预。	不涉及	/
3	反应过程涉及热媒、冷媒（含预热、预冷、反应物的冷却）切换操作的，应设置自动控制阀，具备自动切换功能。	不涉及	/
4	设有搅拌系统且具有超压或爆炸危险的反应釜，应设搅拌电流远传指示，搅拌系统故障停机时应联锁切断进料和热媒并采取必要的冷却措施。	不涉及	/
5	设有外循环冷却或加热系统的反应釜，宜设置备用循环泵，并具备自动切换功能。应设置循环泵电流远传指示，外循环系统故障时应联锁切断进料和热媒。	不涉及	/
6	涉及剧毒气体的生产储存设施，应设事故状态下与安全处理系统形成联锁关系的自控联锁装置。	不涉及	/
7	在控制室应设紧急停车按纽和应在反应釜现场设就地紧急停车按纽。控制系统紧急停车按钮和重要的复位、报警等功能按钮应在辅操台上设置硬按钮，就地紧急停车按钮宜分区域集中设置在操作人员易于接近的地点。	控制室设有紧急停车按钮，辅操台设置硬按钮，207氰化钠仓库、103生产车间A设有现场紧急停车按钮。	符合
8	液态催化剂可采用计量泵自动滴加至反应釜，紧急停车时和反应温度、压力联锁动作时应当联锁自动停止滴加泵。带压反应工况的反应釜应在催化剂自动滴加管道上靠近反应釜设置联锁切断阀。	不涉及	/
9	固态催化剂应采用自动添加方式。自动添加方式确有难度的，应当设置密闭添加设施，不应采用开放式人工添加催化剂。密闭添加设备的容量不应大于一次添加需求量。	不涉及	符合
10	按照《国家安全监管总局关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》（安监总管三〔2017〕1号）等文件要求完成反应安全风险评估的精细化工企业，应按照反应风险评估报告确定的反应工艺危险度等级和评估建议，设置相应的安全设施和安全仪表系统。	不涉及	/
11	PLC系统与SIS系统等仪表电源负荷应为一级负荷中特别重要的负荷。	控制室内设置1套DCS系统和1套SIS系统，DCS系统与SIS系统分别配备UPS电源。	符合
三	精馏精制自动控制		
1	精馏（蒸馏）塔应设进料流量自动控制阀，调节塔的进料流量。连续进料或出料的精馏（蒸馏）塔应设置液位自动控制回路，通过调节塔釜进料或釜液抽出量调节液位。	硝酸、盐酸精制设置进料流量控制。	符合

2	精馏（蒸馏）塔应设塔釜和回流罐液位就地和远传指示、并设高低液位报警；应设置塔釜温度远传指示、超限报警，塔釜温度高高联锁切断热媒；连续进料的精馏（蒸馏）塔应设塔釜温度自动控制回路，通过热媒调节塔釜温度。塔顶冷凝（却）器应设冷媒流量控制阀，用物料出口温度控制冷却水（冷媒）控制阀的开度，宜设冷却水（冷媒）中断报警。 塔顶操作压力大于 0.03MPa 的蒸馏塔、汽提塔、蒸发塔等应设置压力就地和远传指示及超压排放设施。塔顶操作压力大于 0.1MPa 的蒸馏塔、汽提塔、蒸发塔等应同时设置塔顶压力高高联锁关闭塔釜热媒。塔顶操作压力为负压的应当设置压力高报警。	硝酸、盐酸精制设置了 DCS 液位高位报警，进料流量控制及蒸发器温度控制。 但未设压力报警。	不符合要求
3	再沸器的加热热媒管道上应设置温度控制阀或热媒流量控制阀，通过改变热媒流量或热媒温度调节釜温。	硝酸、盐酸精制设置了蒸发器温度控制。	符合
4	塔顶馏出液为液体的回流罐，应设就地和自控液位计，用回流罐液位控制或超驰回流量或冷媒量；回流罐设高低液位报警。塔顶设置回流泵的应在回流管道上设置远传式流量计和温度计，并设置低流量和温度高报警。使用外置回流控制塔顶温度的应当设置温度自动控制回路，通过调节回流量或冷媒自动控制阀控制塔顶温度。	不涉及	/
5	反应产物因酸解、碱解（仅调节 PH 值的除外）、萃取、脱色、蒸发、结晶等涉及加热工艺过程的，当热媒温度高于设备内介质沸点的，应设置温度自动检测、远传、报警，温度高高报警与热媒联锁切断及泄压设施。	不涉及	/
四	产品包装自动控制		
1	涉及可燃性固体、液体、气体或有毒气体包装，或爆炸性粉尘的包装作业场所，原则上应采用自动化包装等措施，最大限度地减少当班操作人员。	硝酸银采用自动包装机。	符合
2	液氯等液化气体气瓶充装应设电子衡称重计量和超装报警系统，超装信号与自动充装紧急切断阀联锁，并设置手动阀。	不涉及	/
3	液态物料灌装宜采用自动计量称重灌装系统，超装信号与气动球阀或灌装机枪口联锁，具备自动计量称重灌装功能。	硝酸银采用自动包装机。	符合
4	可燃有毒、强酸强碱液体槽车充装宜设置流量自动批量控制器，或具备高液位停止充装功能。	不涉及	/
五	可燃和有毒气体检测报警系统		
1	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（包括甲类气体和液化烃、甲 B、乙 A 类液体的储罐区、装卸设施、灌装站等）应按照《石油化工可燃和有毒气体检测报警设计标准》（GB50493）规定设置可燃和有毒气体检测仪，其中有毒气体报警设定值可以结合《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》（GBZ/T223）和《工作场所有害因素职业接触限制第 1 部分：化学有害因素》（GBZ2.1）的规定值来设定。	设置可燃有毒气体报警器。	符合

2	可燃和有毒气体检测报警信号应送至操作人员常驻的控制室或现场操作室。	该项目可燃、有毒气体报警系统信号送到中控室。	符合
3	可燃和有毒气体检测报警系统应独立于基本过程控制系统，并设置独立的显示屏或报警终端和备用电源。	该项目配备独立的可燃、有毒气体检测报警系统和独立的UPS。	符合
4	毒性气体密闭空间的应急抽风系统应当能够在室内外或远程启动，应与密闭空间的毒气报警系统联锁启动。使用天然气的加热炉或其它明火设施附近的可燃气检测报警仪，高高报警宜联锁切断燃气供应。每台用气设备应有观察孔或火焰监测装置，燃气加热炉燃烧器上宜设置自动点火装置和熄火与燃气联锁保护装置。	102氰化物仓库、207氰化钠仓库设有应急抽风系统，可在室外及气体报警联动控制风机。	符合
六	其他工艺过程自动控制		
1	使用盘管式或套管式气化器的液氯全气化工艺，应设置气相压力和温度检测并远传至控制室，设置压力和温度高报警。气化压力和温度应与热媒调节阀形成自动控制回路，并设置压力高高和温度高高联锁，联锁应关闭液氯进料和热媒，宜设置超压自动泄压设施；同时设置泄压和安全处理设施，处理设施排放口宜设置氯气检测报警设施。	不涉及	/
2	使用液氯、液氨等气瓶，应配置电子衡称重计量或余氯、余氨报警系统，余氯、余氨报警信号与紧急切断阀联锁。	不涉及	/
3	涉及易燃、有毒等固体原料经熔融成液体相变工艺过程的，应设置温度、压力远传、超限报警，并设置联锁打开冷媒、紧急切断热媒的设施。	不涉及	/
4	固体原料连续投入反应釜（非一次性投入），并作为主反应原料，应设置加料斗、机械加料装置，进料量与反应温度或压力等联锁并设置切断设施。	不涉及	/
5	涉及固体原料连续输送工艺过程的，应采用机械或气力输送方式。可燃等固体采用机械输送方式宜设氮气保护，并设置故障停机联锁系统，涉及易燃、易爆物质的气力输送应采用氮气输送并设置气体压力自动调节装置。涉及可燃性粉尘的粉体原料输送，防静电设计应当符合《石油化工粉体料仓防静电设施的设计规范》（GB50813）等规定要求。	不涉及	/
6	存在突然超压或发生瞬时分解爆炸危险、因物料爆聚或分解造成超温、超压的原料储存设施（包括伴有加热、搅拌操作的设施），应设置温度、压力、搅拌电流等工艺参数的检测、远传、报警，并设置温度高高报警并联锁紧急切断热媒，并设置安全处理设施。	不涉及	/
7	蒸汽管网应设置远传压力和总管流量，并宜设高压自动泄放控制回路和压力高低报警。产生蒸汽的汽包应设置压力、液位检测和报警，并设置液位自动控制和高低液位联锁停车，高液位停止加热介质和进水，低液位停止加热。蒸汽过热器应在过热器出口设置温度控制回路，必要时设温度高高联锁停车。	配套蒸汽发生器，不涉及蒸汽管网。	/

8	冷冻盐水、循环水或其它低于常温的冷却系统应当设置温度和流量（或压力）检测，并设置温度高和流量（或压力）低报警。循环水泵应设置电流信号或其它信号的停机报警，循环水总管压力低低报警信号和联锁停机信号宜发送给其服务装置。	循环水冷却系统总管上未设置温度和压力检测以及压力低、温度高报警。	符合
9	处于备用状态的毒性气体的应急处置系统应设置远程和就地一键启动功能，吸收剂供应泵、吸收剂循环泵应设置备用泵，备用泵应具备低压或者低流量自启动功能。	处理毒性气体的尾气设备设置远程和就地一键启动功能。	符合
七	自动控制系统及控制室		
1	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施可采用 PLC、DCS 等自动控制系统，实现集中监测监控。	设置 DCS 自动控制系统，集中监测监控。	符合
2	DCS 显示的工艺流程与 PI&D 图和现场一致，SIS 显示的逻辑图应与 PI&D 图和现场一致。自动化控制联锁系统及安全仪表系统的参数设置必须与实际运行的操作（控制）系统或 DCS 系统的参数一致，且与设计方案的逻辑关系图相符。	DCS 显示的工艺流程与 PI&D 图和现场一致。	符合
3	DCS 和 SIS 系统应设置管理权限，岗位操作人员不应有修改自动控制系统所有工艺指标、报警和联锁值的权限。	DCS 系统与 SIS 系统设置管理权限。	符合
4	DCS、SIS、ESD、SCADA 系统等系统应当进行定期维护和调试，并保证各系统完好并处于正常投用状态。	DCS/SIS 系统等进行定期维护。	符合
5	企业原则上应设置区域性控制室（含机柜间）或全厂性控制室，并符合《控制室设计规范》（HG/T20508）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《石油化工控制室设计规范》（SH/T3006）、《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779）等规定要求。涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室（含机柜间）不得布置在装置区内；涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室原则上不得布置在装置区内；确需布置的,应按照《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779）进行抗爆设计；其他生产装置控制室原则上应独立设置，并符合《建筑设计防火规范》（GB50016）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283）等规定要求。控制室的抗爆结构应根据抗爆计算结果进行设计。	进行抗爆计算，控制室可设置在综合楼内。	符合

小结：由上表的检查结果可知，该项目自动控制系统仍需进一步整改：①硝酸蒸发器（E10330）、盐酸蒸发器（E10333）未设置压力报警。②盐酸计量槽（V10303A）未设置 DCS 液位高高联锁切断进料阀、低位联锁切断出料阀。③硝酸储罐、双氧水储罐、盐酸储罐、次氯酸钠储罐、液碱储罐未

设置DCS液位在低低位和高高位分别联锁关闭进料管道上的切断阀。④循环水冷却系统总管上未设置温度和压力检测以及压力低、温度高报警。

3.2.2 建设项目工艺、装置、设备、设施安全可靠性

1、建设项目工艺及设备设施安全评价

根据《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）、《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014)、《生产设备安全卫生设计总则》(GB5083-2023)、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）、《安全色和安全标志》（GB2894-2025）、《仪表供气设计规范》（HG/T20510-2014）、《精细化工企业安全管理规范》（AQ 3062-2025）、《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕94号）、《危险化学品企业装置设备带“病”运行安全专项整治工作方案》等技术标准的规定，编制安全检查表，对该项目生产的安全设备设施符合性进行评价的结果列于附表3.2-3。

附表3.2-3 生产工艺与设备设施安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
1	对产生粉尘、毒物的生产过程和设备（含露天作业的工业设施），应优先采用机械化和自动化，避免直接工人操作。为防止物料跑、冒、滴、漏，其设备和管道应采取有效的密闭措施，密闭形式应根据工业流程、设备特点、生产工艺、安全要求及便于操作、维修等因素确定，并应结合生产工艺采取通风和净化措施。对移动的扬尘和逸散毒物的作业，应与主体工程同时设计移动式轻便防尘和排毒设备。	GBZ1-2010 第6.1.1.2条	采取密闭工艺系统，生产装置为敞开式结构。	符合
2	在生产中可能突然逸出大量有害物质或易造成急性中毒或易燃易爆的化学物质的室内作业场所，应设置事故通风装置及与事故排风系统相连锁的泄露报警装置。	GBZ1-2010 第6.1.5.2条	设置泄漏报警装置。	符合
3	生产设备的设计应识别其生命周期的安全风险，如各种工况、环境，特别是异常工况、不良环境下的安全风险，并采取相应的安全卫生防护措施。	GB5083-2023 第4.1条	选用合格的设备。	符合
4	用于制造生产设备的材料，在规定的设计使用年限内必须能承受在规定使用条件下出现的各种物理的、化学的和生物的作用。	GB5083-2023 第5.2.1条	设备材料按介质和设计要求选择，符合要求。	符合

5	使用环境或介质易致其腐蚀的生产设备（包括零部件）应选用相应的耐腐蚀材料制造，并应采取防腐蚀措施。	GB5083-2023 第5.2.4条	选用耐腐蚀材料。	符合
6	不应使用能与工作介质发生反应而造成危害（火灾、爆炸危险或生成有毒、有害物质等）的材料。	GB5083-2023 第5.2.5条	未见使用能与工作介质发生反应而造成危害的材料。	符合
7	生产设备不应在振动、风载荷或其他可外载荷作用下倾覆或产生允许范围外的运动或位移。	GB5083-2023 第5.3.1条	安装稳定，符合要求。	符合
8	在不影响使用功能的情况下，生产设备可被人员接触到的部位及零部件不应设计成易造成人身伤害的锐角、利棱、粗糙表面和较凸出的部位。	GB5083-2023 第5.4条	选用合格设备，未见易造成人身伤害的锐角、利棱、粗糙表面和较凸出的部位。	符合
9	调查、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，设计上采取如下防止意外启动的措施：—由于误操作可能导致危险能量意外释放的操作部位，应采取上锁、挂牌等措施。	GB5083-2023 第5.6.4.1条	设备断电后需人工恢复送电。	符合
10	生产设备的操作点和操作区域应防止各种频闪效应和眩光现象，其照明设计应按GB50034的规定执行。生产设备本体照明设计应符合视觉工效学原则。	GB5083-2023 第5.8.1条	现场检查有足够的照明，符合要求。	符合
11	具有危险和有害因素的生产过程应合理地采用机械化、自动化技术，实现遥控或隔离操作。应设置监测仪器、仪表、并设计必要的报警、联锁及紧急停车系统。	HG20571-2014 第3.3.3、3.3.4条	采用自动控制，设置检测报警、预警设施，配备相应的联锁装置。但部分未安装到位，见2.6.2一节。	不符合
12	具有超压危险的生产设备和管道，应设计安全阀、爆破片等泄压系统。	HG20571-2014 第4.1.10条	设置有安全阀。	符合
13	生产设备上应标有设备的名称、型号等信息。生产设备易发生危险的部位应设置安全标志和警示标识，安全标志和警示标识的图形、符号、文字、颜色等应按GB2893、GB2894和GBZ158的规定要求。	GB5083-2023 第7.1条	设置有警示标志。	符合
14	工业管道内物质属于危险化学品的,应设置工业管道危险标识。	GB2894 -2025 第8.3.1条	设置物料流向标识。	符合
15	工业生产中设置的消防专用管道应标识“消防专用”识别符号。	GB2894 -2025 第8.3.4条	设置消防标识。	符合
16	识别符号基本组成应包含但不限于物质名称和流向。	GB2894 -2025 第8.2.1条	设置物料流向及名称。	符合
17	仪表气源应采用洁净、干燥的压缩空气。应急情况下，可采用氮气作为临时性气源。	HG/T20510-2014 第1.0.4条	采用专门的仪表压缩空气。	符合
18	对于忌水物质的反应或储存设备，应采取防止该类物质与水接触的安全措施。	GB51283-2020 第5.1.3条	硝酸精制等均采用密闭管道，防止与水接触。	符合
19	工艺设备本体（不含衬里）及其基础，管道（不含衬里）及其支、吊架和基础，设备和管道的保温层应采用不燃材料。	GB51283-2020 第5.1.10条	采用厂家生产的合格设备，设备和管道的保温层应采用不燃材料。	符合
20	在满足工艺要求的情况下，工艺设备应紧凑布置，限制和减小爆炸危险区域的范围。	GB51283-2020 第5.5.6条	工艺设备布置紧凑。	符合
21	生产设施内部的设备、管道等布置应符合安全生产、检修、维护和消防的要求。	GB51283-2020 第5.5.7条	设备、管道等布置符合安全生产、检修、维护和消防的要求。	符合

22	污水处理设施（场、站）位置应与污水排水系统统一规划，宜独立布置。	GB51283-2020 第5.6.1条	污水处理设施与污水排水系统统一规划布置。	符合
23	可能存在爆炸性气体和/或爆炸性粉尘环境的生产设施，除进行电气设备防爆设计外，应进行非电气设备防爆设计。	GB51283-2020 第5.7.6条	对于可能有氢气等释放的场所的引风机等均为防爆设备。	符合
24	应根据精细化工生产的特点与需要，确定监控的工艺参数，设置相应的仪表及自动控制系统。	GB51283-2020 第5.8.1条	根据工艺需要，设置相应的仪表及自动控制系统。	符合
25	催化剂、添加剂等小剂量辅料加料口附近应设局部排风设施，并根据爆炸危险区域划分结果 选择防爆设施。	AQ 3062-2025 第 7.2.1.4条	生产车间A电解区域根据电解尾气情况，尾气风机等为防爆设备。	符合
26	反应介质遇水会发生剧烈反应时，反应器及换热器的冷(热)媒不应直接使用水、水蒸气及含 水介质；必须采用的，应采取防止该类物质与水接触的安全措施。	AQ 3062-2025 第 7.2.1.7条	硝酸精制等区域不直接使用水。	符合
27	涉及有毒气体的设备、管道泄压排放应采取密闭形式，并保持应急吸收系统的正常有效；涉 及可燃气体的设备、管道泄压，应泄放至火炬、焚烧系统或引至安全地点。	AQ 3062-2025 第 7.2.1.12条	涉及尾气排放的，均经吸收后排放。	符合
28	办公室、休息室、外操室、巡检室、化验室、值班室、更衣室、淋浴室和有固定作业人员的机修间不应布置在具有甲乙类火灾危险性、粉尘爆炸危险性、中毒危险性的厂房(装置)和仓库内，特殊情况必须设置更衣室、淋浴室的，应布置在爆炸危险区域外，并采取隔离、防火、防爆、防毒和超员报警等措施。	AQ 3062-2025 第 7.3.4条	103生产车间A内有固定岗位。	不符合要求。
29	紧急停车按钮应采用红色蘑菇头按钮，并带防护罩。	HG/T20511-2014 第4.1.4条	紧急停车按纽设防护罩。	符合
30	建立和不断完善泄漏检测、报告、处理、消除等闭环管理制度。建立定期检测、报告制度，对于装置中存在泄漏风险的部位，尤其是受冲刷或腐蚀容易减薄的物料管线，要根据泄漏风险程度制定相应的周期性测厚和泄漏检测计划，并定期将检测记录的统计结果上报给企业的生产、设备和安全管理部门，所有记录数据要真实、完整、准确。企业发现泄漏要立即处置、及时登记、尽快消除，不能立即处置的要采取相应的防范措施并建立设备泄漏台账，限期整改。加强对有关管理规定、操作规程、作业指导书和记录文件以及采用的检测和评估技术标准等泄漏管理文件的管理。	《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》(安监总管三〔2014〕94号）第（十六）条 《危险化学品企业装置设备带“病”运行安全专项整治工作方案》	老旧的设备未见泄漏。	符合
31	加强泄漏管理是预防事故发生的有效措施。泄漏是引起化工企业火灾、爆炸、中毒事故的主要原因，要树立“泄漏就是事故”的理念，从源头上预防和控制泄漏，减少作业人员接触有毒有害物质，提升化工企业本质安全水平。	《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》(安监总管三〔2014〕94号）第（二）条	企业设置的有生产设备、设施管理制度等，加强泄漏管理。	符合要求

32	是否存在涉及易燃易爆、剧毒物料的设备、管线（弯头、法兰、变径等）发生泄漏，未采取有效措施仍然继续运行的问题。	《危险化学品企业装置设备带“病”运行安全专项整治工作方案》	现场未见涉及易燃易爆、剧毒物料的设备、管线（弯头、法兰、变径等）发生泄漏，未采取有效措施仍然继续运行的问题。	符合要求
33	是否存在涉及易燃易爆、剧毒物料的管线采取打“卡具”等临时性防泄漏措施的问题。	《危险化学品企业装置设备带“病”运行安全专项整治工作方案》	现场未见涉及易燃易爆、剧毒物料的管线采取打“卡具”等临时性防泄漏措施的问题。	符合要求
34	涉及易燃易爆、剧毒物料的装置、设备、管线中，对于反复出现异常的设备设施，经评估需要淘汰的仍继续使用。	《危险化学品企业装置设备带“病”运行安全专项整治工作方案》	现场未见反复出现异常的设备设施。	符合要求

在从上表可知，共检查34项，不符合项合并为：1）103生产车间A内有固定岗位；2）该项目自动控制系统仍需进一步整改。

2、重点监管危险化学品安全措施评价

该项目涉及的氰化钠及少量反应副产物氰化氢、氢气属于重点监管的危险化学品，根据《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》（安监总厅管三[2011]142号）对照重点监管的危险化学品安全措施要求对生产装置等安全控制措施进行检查评价。具体见附表3.2-4。

附表3.2-4 重点监管危险化学品安全措施检查表

序号	《原则》要求	设置情况	符合性
	氰化钠		
1	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。	操作人员上岗前经过专门培训合格后上岗。	符合
2	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。	密闭操作，设置有尾气吸收装置。	符合
3	生产、使用及贮存场所应设置泄漏检测报警仪，配备两套以上重型防护服，操作尽可能机械化、自动化。操作人员应该佩戴过滤式防尘呼吸器，穿连衣式防毒衣，戴橡胶手套。	设置泄漏检测报警仪，配备重型防护服、过滤式防尘呼吸器、橡胶手套等防护用品。	符合
4	避免产生粉尘。避免与氧化剂、酸类接触。	氰化钠单独存放。	符合

5	生产、储存区域应设置安全警示标志。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。配备泄漏应急处理设备。	设置安全警示标志。	符合
6	（1）储存于阴凉、干燥、通风良好的专用库房内，库内相对湿度不超过 80%。包装密封。 （2）应与氧化剂、酸类、食用化学品单独存放，不能混储。搬运时要轻装轻卸，防止包装和容器损坏，储存区域应备有合适的材料、容器收集散落、泄漏物。氰化钠溶液应贮存于专用储罐。氰化钠溶液储罐应采用耐碱性材质，设有夹套，夏日能进行冷却，保持氰化钠溶液储罐在 25℃以下，防止其聚合。氰化钠溶液储存区设置围堰，地面进行防渗透处理，并配备倒装罐或储液池。 （3）定期检查氰化钠溶液的储罐、槽车、阀门和泵等，防止滴漏。 （4）应严格执行剧毒化学品“双人收发，双人保管”制度。	储存于阴凉、干燥、通风良好的专用库房内。与氧化剂、酸类、食用化学品单独存放。定期检查，防止滴漏。应严格执行剧毒化学品“双人收发，双人保管”制度。 氰化钠储罐（V20701A）、氰化钠备用储罐（V20701B）均设置了 DCS 液位指示记录，在高、低位报警，在高高位、低低位联锁停氰化钠泵（P20701AB）和联锁切断进料管道上气动切断阀。 氰化钠储罐（V20701A）、氰化钠备用储罐（V20701B）均设置了 SIS 液位指示记录，在高、低位报警，并且联锁停氰化钠泵（P20701AB）和联锁切断进料管道上气动切断阀；在现场和控制室操作台设置紧急停车按钮，当发生异常情况时拍下按钮，由 SIS 实施联锁停氰化钠泵（P20701AB）和联锁切断进料管道上气动切断阀。	符合
	氰化氢		
1	操作人员必须经过三级安全教育和安全、消防、职业卫生的专业培训，具备掌握氰化氢和氢氰酸方面的知识。严格遵守工艺规程和安全操作规程。熟练掌握操作技能和具备应急处理能力。	操作人员经过专业培训后上岗。	符合
2	严加密闭，防止泄漏，提供充分的局部排风和全面通风或采用露天设置。提供安全淋浴和洗眼设备。	密闭操作，全面通风。设置了洗眼设备。	符合

3	作业现场应设置氰化氢有毒气体检测仪。使用防爆型的通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。穿连衣式防毒衣，戴橡胶手套，工作场所浓度超标的，操作人员应该佩戴隔离式呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴正压式空气呼吸器。工作现场禁止吸烟、进食和饮水。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。宜采用隔离式、机械化、自动化操作。	设置氰化氢有毒气体检测报警仪，使用防爆型通风设备。配备重型防护服、过滤式防尘呼吸器、橡胶手套等防护用品。	符合
4	避免直接接触氢氰酸，操作人员应配戴必要的防护用品；避免吸入氰化氢，应戴上防毒面具。打开氢氰酸容器时，确定工作区通风良好且无火花或引火源存在；避免让释出的蒸气进入工作区的空气中。	不涉及氢氰酸，氰化氢是尾气中存在。	符合
5	氰化氢气体比空气略轻，发生泄漏后气体向上扩散，应注意风向和人站立位置。巡检人员配备便携式氰化氢气体检测仪。	厂区设置便携式氰化氢气体检测仪。	符合
6	生产区域内，严禁明火和可能产生明火、火花的作业。生产需要或检修期间需动火时，必须办理动火审批手续；要有可靠的防火、防爆措施。一旦发生物品着火，应用干粉灭火器、二氧化碳灭火器、砂土灭火。	企业遵照执行。	符合
7	重点检测区应设置醒目的标志、氰化氢检测仪、报警器及排风扇；在可能发生氰化氢中毒的主要出入口应设置醒目的中文危险危害因素告知牌	涉及氰化氢生产区域设置醒目的标志、氰化氢检测仪、报警器及排风扇；主要出入口应设置醒目的中文危险危害因素告知牌。	符合
	氢		
1	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。	操作人员经过专业培训后上岗。	符合
2	密闭操作，严防泄漏，工作场所加强通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。	生产过程为密闭操作，车间配备喷淋洗眼器、轴流风机。工作现场禁止吸烟。	符合
3	生产、使用氢气的车间及贮氢场所应设置氢气泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统和设备。建议操作人员穿防静电工作服。储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、温度计，并应装有带压力、温度远传记录和报警功能的安全装置。	电解区域设置氢气泄漏检测报警仪，使用防爆型的通风系统。氢气为尾气，不涉及储存。	符合
4	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联锁装置。重点储罐需设置紧急切断装置。	氢气为尾气，不涉及储存。	符合
5	避免与氧化剂、酸类、卤素接触。	未与氧化剂、酸类、卤素接触。	符合

6	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。	氢气为尾气，不涉及生产、储存。	符合

小结：从上表看出，重点监管的危险化学品储存使用现场设置的安全控制措施符合《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总管三【2011】142号）的要求。

3.2.3 特种设备监督检验评价

该项目生产过程中特种设备涉及叉车等，其中压力容器（储气罐）、蒸汽发生器为简单式压力容器，根据《中华人民共和国特种设备安全法》（国家主席令[2013]第4号）、《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）、《场（厂）内专用机动车辆安全技术监察规程》（TSG N0001-2017）等技术标准编制安全检查表，对特种设备检测检验检查评价的结果见附表3.2-4。

附表3.2-4 特种设备安全检查一览表

序号	检查内容	选用标准	检查情况	检查结果
1	本法所称特种设备，是指对人身和财产安全有较大危险性的锅炉、压力容器（含气瓶）、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施、场（厂）内专用机动车辆，以及法律、行政法规规定适用本法的其他特种设备。	国家主席令[2013]第4号第二条	属于特种设备的有：叉车等。压力容器（储气罐）、蒸汽发生器为简单式压力容器。	符合
2	特种设备生产、经营、使用单位应当遵守本法和其他有关法律、法规，建立、健全特种设备安全和节能责任制度，加强特种设备安全和节能管理，确保特种设备生产、经营、使用安全，符合节能要求。	国家主席令[2013]第4号第七条	制定特种设备安全责任制。	符合
3	特种设备生产、经营、使用单位及其主要负责人对其生产、经营、使用的特种设备安全负责。特种设备生产、经营、使用单位应当按照国家有关规定配备特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员，并对其进行必要的安全教育和技能培训。	国家主席令[2013]第4号第十三条	使用单位，有明确的责任。配备特种设备安全管理人员和作业人员并取证。	符合

4	特种设备安装、改造、修理竣工后，安装、改造、修理的施工单位应当在验收后三十日内将相关技术资料和文件移交特种设备使用单位。特种设备使用单位应当将其存入该特种设备的安全技术档案。	国家主席令[2013]第4号第二十四条	存入技术档案。	符合
5	锅炉、压力容器、压力管道元件等特种设备的制造过程和锅炉、压力容器、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施的安装、改造、重大修理过程，应当经特种设备检验机构按照安全技术规范的要求进行监督检验；未经监督检验或者监督检验不合格的，不得出厂或者交付使用	国家主席令[2013]第4号第二十五条	经监督检验合格。	符合
6	特种设备使用单位应当使用取得许可生产并经检验合格的特种设备。 禁止使用国家明令淘汰和已经报废的特种设备。	国家主席令[2013]第4号第三十二条	特种设备由具有生产资质的单位生产的合格产品，无淘汰和报废的特种设备。	符合
7	特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内，向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记，取得使用登记证书。登记标志应当置于该特种设备的显著位置。	国家主席令[2013]第4号第三十三条	叉车等按规定进行登记。	符合
8	特种设备使用单位应当建立岗位责任、隐患治理、应急救援等安全管理制度，制定操作规程，保证特种设备安全运行。	国家主席令[2013]第4号第三十四条	建立了特种设备岗位责任、治理、应急救援制度。	符合
9	特种设备使用单位应当建立特种设备安全技术档案。安全技术档案应当包括以下内容： （一）特种设备的设计文件、产品质量合格证明、安装及使用维护保养说明、监督检验证明等相关技术资料和文件； （二）特种设备的定期检验和定期自行检查记录； （三）特种设备的日常使用状况记录； （四）特种设备及其附属仪器仪表的维护保养记录； （五）特种设备的运行故障和事故记录。	国家主席令[2013]第4号第三十五条	建立安全技术档案。	符合
10	特种设备使用单位应当对其使用的特种设备进行经常性维护保养和定期自行检查，并作出记录。 特种设备使用单位应当对其使用的特种设备的安全附件、安全保护装置进行定期校验、检修，并作出记录。	国家主席令[2013]第4号第三十九条	按规定检查、校验。	符合
11	特种设备使用单位应当按照安全技术规范的要求，在检验合格有效期届满前一个月向特种设备检验机构提出定期检验要求。 特种设备检验机构接到定期检验要求后，应当按照安全技术规范的要求及时进行安全性能检验。 特种设备使用单位应当将定期检验标志置于该特种设备的显著位置。 未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。	国家主席令[2013]第4号第四十条	按要求进行定期检验。	符合

12	特种设备安全管理人员应当对特种设备使用状况进行经常性检查，发现问题应当立即处理；情况紧急时，可以决定停止使用特种设备并及时报告本单位有关负责人。 特种设备作业人员在作业过程中发现事故隐患或者其他不安全因素，应当立即向特种设备安全管理人员和单位有关负责人报告；特种设备运行不正常时，特种设备作业人员应当按照操作规程采取有效措施保证安全。	国家主席令[2013]第4号第四十一条	经常性进行检查、记录，及时处理故障。	符合
13	压力容器使用单位应对压力容器进行使用安全管理，设置安全管理机构，配备安全管理负责人、安全管理人员和作业人员，办理使用登记，建立各项安全管理制度，制定操作规程，并且进行检查。	TSG21-2016第7.1.1条	进行相应的安全管理。	符合
14	应在工艺操作规程和岗位操作规程中明确压力容器安全操作要求。	TSG21-2016第7.1.3条	有相关的参数，操作程序和注意事项，异常现象的处置等。	符合
15	超压泄放装置的装设要求应满足TSG21-2016第9.1.2条的要求。	TSG21-2016第9.1.2条	压缩空气储罐等现场检查装设了安全阀。	符合
16	压力表选用： 1.选用的压力表，必须与压力容器内的介质相适应。 2.设计压力小于1.6MPa的压力容器使用的压力表精度不应低于2.5级；设计压力大于或者等于1.6MPa的压力容器使用的压力表精度不应低于1.6级。 3.压力表盘刻度极限值应为最高工作压力的1.5～3.0倍。	TSG21-2016第9.2.1.1条	压力表的选用符合要求。	符合
17	压力表的校验和维护应符合国家计量部门的地有规定，压力表安装前应进行校验，在刻度盘上应划出指示最高工作压力的红线，注明下次校验日期.压力表校验后应加铅封。	TSG21-2016第9.2.1.2条	全部压力表进行校验。	符合
18	压力表的安装要求如下： 1.装设位置应便于操作人员观察的和清洗，且应避免受到辐射热、冻结或震动的影响。 2.压力表与压力容器之间，应装设三通旋塞或针形阀；三通旋塞或针形阀上应有开启标记和锁紧装置；压力表与压力容器之间不得连接其他用途的任何配件或接管。 3.用于水蒸汽介质的压力表，在压力表与压力容器之间应装有存水弯管. 4.用于具有腐蚀性或高粘度介质的压力表，在压力表与压力容器之间应装设能隔离介质的缓冲装置。	TSG21-2016第9.2.1.3条	压力表的安装符合规定的要求。	符合

小结：经现场检查，各特种设备安装牢固可靠，压力容器的压力表、安全阀等安全附件配备完整。该公司提供的特种设备的检测检验情况见附件。

3.2.4 用于安全防护的计量器具管理

该公司生产过程使用的用于安全防护的计量器具主要有压力表、真空表、温度计、液位计、流量计和可燃有毒气体检测器等。

其中列于《中华人民共和国强制检定的工作计量器具明细目录》，应根据《中华人民共和国强制检定的工作计量器具检定管理办法》（1987年4月15日国务院颁布）的规定，按规定的周期进行定期检定。

该项目使用的压力表属于强制检定工作计量器具。流量计和可燃气体浓度探测器不属于强制检定工作计量器具。根据《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）第9.2.1.2条的规定，压力表的检定和维护应当符合国家计量部门的有关规定，压力表安装前应当进行检定，在刻度盘上应当划出指示工作压力的红线，注明下次检定日期。压力表检定后应当加铅封。现场检查公司使用的压力表均有定期检验，并注明下次检定日期。

附表3.2-5 测量仪表安全检查一览表

序号	检查内容	选用标准	检查情况	检查结果
1	压力表的检定和维护应当符合国家计量部门的有关规定，压力表安装前应当进行检定，在刻度盘上应当划出指示工作压力的红线，注明下次检定日期。压力表检定后应当加铅封。现场检查公司使用的压力表均有定期检验，并注明下次检定日期。	《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）第9.2.1.2条	压力表定期检测，划出指示工作压力的红线。	符合要求
2	仪表调试、维护及检测记录齐全，主要包括： 1.仪表定期校验、回路调试记录； 2.检测仪表和控制系统检维护记录。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》（应急[2019]78号）—“6—（一）仪表安全管理—3”	压力表、可燃有毒气体检测仪均定期校验。	符合要求
3	仪表在安装和使用前应进行检查、校准和试验。	《自动化仪表工程施工及质量验收规范》（GB50093-2013）—“12.1.1条文及条文说明”	已定期调试。具有相应检测资质，见附件。	符合要求

小结：该项目涉及的可燃有毒气体检测器、压力表、安全阀均按要求定期调式或检验，且在有效期内，检测见附件，符合安全生产要求。

3.3 建设项目辅助生产设施与公用工程安全性分析

3.3.1 给排水系统

根据《化学工业给水排水管道设计规范》（GB50873-2013）、《室外排水设计标准》（GB50014-2021）、《室外给水设计标准》（GB50013-2018）、《化工企业总图设计规范》（GB50489-2009）等的要求，采用安全检查表对该项目给排水措施安全性进行评价见附表3.3-1。

附表3.3-1 给、排水措施安全检查表

序号	标准规范的要求	标准条款	实际情况	结论
1	给水系统的选择应根据当地地形、水源情况、城镇规划、供水规模、水质及水压要求，以及原有给水工程设施等条件，从全局出发，通过技术经济比较后综合考虑确定。	《室外给水设计标准》GB50013-2018第3.0.1条	该公司的水源来自园区市政给水管网，可满足生产的需要。	符合
2	水源的选用应通过技术经济比较后综合考虑确定，并应符合下列要求：1水体功能区划所规定的取水地段；2可取水量充沛可靠；3原水水质符合国家有关现行标准；4与农业、水利综合利用；5取水、输水、净水设施安全经济和维护方便；6具有施工条件。	GB50013-2018第5.1.2条		
3	受有害物质污染场地的雨水径流应单独收集处理，并应达到国家现行相关标准后方可排入排水管渠。	《室外排水设计标准》GB50014-2021第3.2.6条	厂区雨水经排水沟排放，受污染废水经污水处理站处理达标后排放。	符合
4	场地应清污分流，并有完整、有效的雨水排水系统。场地排雨水管、沟应与厂外排雨水系统相衔接，场地雨水不得任意排泄至厂外，不得对其他工程设施或农田造成危害。	《化工企业总图设计规范》GB50489-2009第6.4.1条	排水管道系统按水质分类，实行清污分流的原则。正常情况下雨水及清净下水排至厂区雨水沟；事故或消防时雨水及清净下水经阀门切换排至事故应急池，事故废水至污水处理站处理达标后排放。	符合

5	排水管道系统的划分应按水质分类，遵循清污分流、污污分流的原则，根据排水的水质、水量、水压及去向确定。不同化工装置排出不同性质的污水。应按便于输送和处理的原则，设单独或合并污水管道系统。下列污水宜设单独污水管道系统： 1 与其他污水混合易发生沉淀、聚合或生成难生物降解物质 的污水； 2 含有较高浓度难生物降解和生物毒性物质，需进行针对性 处理的污水； 3 含酸、碱等腐蚀性介质的污水。	《化学工业给水排水管道设计规范》GB50873-2013第3.1.2条	排水管道系统的划分按水质分类，实行清污分流。正常情况下雨水及清净下水排至厂区雨水沟；事故或消防时雨水及清净下水经阀门切换排至事故应急池，事故废水用泵提升至污水处理站处理达标后排放。	符合
6	独立的消防给水管道上严禁接出非消防用水管道。	GB50873-2013第3.1.3条	该项目消防给水管道上未接出非消防用水管道。	符合
7	消防给水系统不应与循环冷却水系统合并设置。	GB50873-2013第3.1.3条	消防给水系统未与循环冷却水系统合并。	符合
8	生产装置、罐区等污染区域的事故消防排水管道可与生产污水管道、雨水管（渠）结合设置或独立设置，但不应穿过防爆区；当不能避免穿越时，应采取防护措施。	GB50873-2013第3.1.3条	生产装置、罐区等污染区域的事故消防排水管道与生产污水管道、雨水管结合布置，且未穿过防爆区。	符合

通过对现场进行的检查和核实，该项目厂区内供水可靠，排水措施符合要求。

3.3.2 储存设施

根据《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）、《储罐区防火堤设计规范》(GB50351-2014)、《危险化学品仓库储存通则》(GB15603-2022)、《建筑设计防火规范》（2018年版）（GB50016-2014）、《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号，645号令修改）、《精细化工企业安全管理规范》（AQ 3062-2025）、《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准》（安监总管三〔2017〕121 号）等相关规定编制安全检查表，对该项目的储存设施进行评价，结果见附表3.3-2。

附表 3.3-2 储存设施安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	具有化学灼伤危害作业应尽量采用机械化、管道化和自动化，禁止使用玻璃管道、管件、阀门、流量计、压力计等仪表。	HG20571-2014 5.6.2	双氧水、盐酸等进出料机械化、管道化，没有使用玻璃管道、管件、阀门。	符合要求
2	防火堤、防护墙内场地应设置集水设施，并应设置可控制开闭的排水设施。	GB50351-2014第3.3.6条	储罐区设有集水设施。	符合要求
3	防火堤、防护墙内场地宜设置排水明沟。	GB50351-2014第3.1.5条	储罐采用埋地式。	符合要求

4	具有危险和有害因素的生产过程，应设置监测仪器、仪表，并设置必要的报警、联锁及警急停车系统。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014第3.3.3条	硝酸储罐、双氧水储罐、盐酸储罐、次氯酸钠储罐、液碱储罐未设置DCS液位在低低位和高高位分别联锁关闭进料管道上的切断阀。	不符合要求
5	（1）储存于阴凉、干燥、通风良好的专用库房内，库内相对湿度不超过80%。包装密封。 （2）应与氧化剂、酸类、食用化学品单独存放，不能混储。搬运时要轻装轻卸，防止包装和容器损坏，储存区域应备有合适的材料、容器收集散落、泄漏物。氰化钠溶液应贮存于专用储罐。氰化钠溶液储罐应采用耐碱性材质，设有夹套，夏日能进行冷却，保持氰化钠溶液储罐在25℃以下，防止其聚合。氰化钠溶液储存区设置围堰，地面进行防渗透处理，并配备倒装罐或储液池。 （3）定期检查氰化钠溶液的储罐、槽车、阀门和泵等，防止滴漏。 （4）应严格执行剧毒化学品“双人收发，双人保管”制度。	《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》安监总管三[2011]142号氰化钠	储存于阴凉、干燥、通风良好的专用库房内。与氧化剂、酸类、食用化学品单独存放。定期检查，防止滴漏。应严格执行剧毒化学品“双人收发，双人保管”制度。	符合要求
6	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》5.1	危险化学品根据性质不同采用隔离储存、隔开储存、分离储存。	符合要求
7	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》5.3	根据设计中设置的储存量，未发现超量储存。	符合要求
8	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》5.8	满足，见3.1.3节检查。	符合要求
9	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、流向及管理人员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》5.9	剧毒化学品、监控化学品、易制毒化学品、易制爆危险化学品均按相关要求向各部门备案，剧毒化学品在专用仓库内单独存放、并实行双人收发、双人保管制度。	符合要求
10	应做到轻拿轻放，不应拖拉、翻滚、撞击、摩擦、摔扔、挤压等。	《危险化学品仓库储存通则》6.1.2	现场检查过程中未见此类情况。	符合要求
11	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》6.2.1	危险化学品堆码整齐、牢固、无倒置，未遮挡消防设备、安全设施、安全标志和通道。	符合要求

12	入库物品的包装应完好，标志、安全标签应规范、清晰。	《危险化学品仓库储存通则》7.4	入库物品的包装完好，有标志、安全标签。	符合要求
13	入库物品应附有中文化学品安全技术说明书和安全标签。	《危险化学品仓库储存通则》7.5	有中文化学品安全技术说明书和安全标签。	符合要求
14	应定期对物品堆码状态、包装及仓库进行检查、记录，应对检查发现的问题及时进行处理。	《危险化学品仓库储存通则》8.2	物品有堆码，出入库记录。	符合要求
15	应根据储存的危险化学品特性和气候条件，确定每日观测库内温湿度次数，并记录。	《危险化学品仓库储存通则》8.3	库房内未设置温湿度计。	不符合要求
16	储存危险化学品的仓库和作业场所应设置明显的安全标志，并符合GB2894、AQ3047的规定。	《危险化学品仓库储存通则》11.2.1	设置有安全周知卡等。	符合要求
17	危险化学品储存作业前，应先对仓库通风。	《危险化学品仓库储存通则》11.3.1	日常作业时操作，验收时未见异常。	符合要求
18	危险化学品仓库管理人员应具备危险化学品储存管理范围相关的安全知识和管理能力。	《危险化学品仓库储存通则》12.2	有专人管理。	符合要求
19	甲、乙类生产场所（仓库）不应设置在地下或半地下。	《建筑设计防火规范》3.3.4	无地下或半地下仓库。	符合要求
20	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》3.3.9	在仓库内无员工宿舍、办公室、休息室。	符合要求
21	危险化学品储存设计应根据化学品的性质、危害程度和储存量，设置专业仓库、罐区储存场(所），并应根据生产需要和储存物品火灾危险特征，确定储存方式、仓库结构和选址。	《化工企业安全卫生设计规范》4.5.1 第2条	根据化学性质、火灾危险性分类储存在各仓库。	符合要求
22	危险化学品仓库、罐区、储存场应根据危险品性质设计相应的防火、防爆、防腐、泄压、通风、调节温度、防潮、防雨等设施，并应配备通信报警装置和工作人员防护物品。	《化工企业安全卫生设计规范》4.5.1 第3条	配备相应的防护用品。	符合要求
23	危险化学品库区设计应根据化学性质、火灾危险性分类储存进行设计。性质相抵触或消防要求不同的危险化学品，应按分开储存进行设计。	《化工企业安全卫生设计规范》4.5.1 第5条	库区根据物料不同放置不同隔间。	符合要求

24	装运易爆、剧毒、易燃液体、可燃气体等危险化学品，应采用专用运输工具。	《化工企业安全卫生设计规范》4.5.2第1条	危险化学品有资质单位运输。	符合要求
25	危险化学品装卸应配备专用工具，专用装卸器具的电气设备应符合防火、防爆要求。	《化工企业安全卫生设计规范》4.5.2第2条	危险化学品装卸配备专用工具。	符合要求
26	危险化学品生产企业应当提供与其生产的危险化学品相符的化学品安全技术说明书，并在危险化学品包装（包括外包装件）上粘贴或者拴挂与包装内危险化学品相符的化学品安全标签。化学品安全技术说明书和化学品安全标签所载明的内容应当符合国家标准的要求。 危险化学品生产企业发现其生产的危险化学品有新的危险特性的，应当立即公告，并及时修订其化学品安全技术说明书和化学品安全标签。	《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号）第十五条	问危险化学品生产企业索取化学品安全技术说明书、安全标签。	符合要求
27	危险化学品应当储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室（以下统称专用仓库）内，并由专人负责管理；剧毒化学品以及储存数量构成重大危险源的其他危险化学品，应当在专用仓库内单独存放，并实行双人收发、双人保管制度。 危险化学品的储存方式、方法以及储存数量应当符合国家标准或者国家有关规定。	《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号）第二十四条	危险化学品储存在专用仓库，并由专人负责管理	符合要求
28	储存危险化学品的单位应当建立危险化学品出入库核查、登记制度。	《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号）第二十五条	建立危险化学品出入库核查、登记制度。	符合要求
29	应按国家标准分区分类储存危险化学品，不得超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质不得混放混存。	《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准》（安监总管三〔2017〕121号）	未超量、超品种储存危险化学品。	符合要求
30	危险化学品仓库应设置现场告示牌，明确可储存物资种类及其最大储存量。	AQ 3062-2025第9.1.15	危险化学品仓库未设置现场告示牌，明确可储存物资种类及其最大储存量。	不符合要求

小结：由上表的检查可知，进行了30项检查，该项目设置了专库储存危险化学品，配备了专人管理，但部分措施未到位，应整改：1）硝酸储罐、双氧水储罐、盐酸储罐、次氯酸钠储罐、液碱储罐未设置DCS液位在低低位和高高位分别联锁关闭进料管道上的切断阀。2）库房内未设置温湿度计。3）危险化学品仓库未设置现场告示牌，明确可储存物资种类及其最大储存量。

3.3.3 供气系统

该项目采用压缩空气作为仪表及工艺装置用气，所需压缩空气压力为0.6～0.8MPa，最大用气量为0.8m^3/min。

企业在309公用工程楼设置空压机，厂区现有空压机组1套，LU15-8型螺杆空压机组，带冷干机，产气量2.2m^3/min，功率15kW；新增1套空压机组LU37G-8.5型螺杆空压机组，带冷干机，产气量6.1m^3/min，N=37kW，在309公用工程间设置2台1m^3的仪表空气储罐，在103生产车间A设置1台1m^3的仪表空气储罐，可满足各位仪表在气源故障情况下的备用气源供应15分钟以上，能满足项目要求。

在年产5000吨金属系列产品项目安全设施设计中，企业拟新设置型号为KNA-150B的制氮机组一套，用于超细银粉生产等的氮气保护系统，本期验收不涉及超细银粉的生产，故制氮机组未安装。企业设置有移动式氮气供给装置，用于日常检维修等氮气置换的需要，制氮系统满足项目安全生产的要求。

该项目的供气系统能满足生产的需要。

3.3.4 供热（冷）系统

1）供热系统

该项目硝酸银、氰化金钾等浓缩、结晶过程需采用导热油加热。

该公司于 103 生产车间 A 设 3 套电加热导热油系统，90kw/套，导热油温度约 180℃左右，能满足该项目用热需求。

2）供冷系统

本次验收的年产 5000 吨金属系列产品项目（一期）中硝酸银、氰化银钾、氰化亚金钾、金盐等生产结晶工序需使用冷冻水进行冷却，配套设置 2 台螺杆式冷冻机，型号 AGS-120WSH，单台制冷量 437.9kw，功率 88.3kw，满足结晶的需要。

在年产 5000 吨金属系列产品项目安全设施设计中，企业拟新设置 3 套制冷机型号为 JC-50WS，40m³/min，N=11kW，对球磨机、研磨机进行降温控制，本期验收不涉及超细银粉的生产，不涉及球磨机、研磨机，故无此制冷机。

项目生产过程球磨机、研磨机运行过程中需使用冷冻水进行冷却，生产工艺需用 7℃的冷水，对球磨机、研磨机进行降温控制，以达安全生产要求。厂区已有冷冻负荷为 2.5 万大卡/小时，设置 2 套 JC-50WS,40m³/min，N=11kW，本次项目冷冻负荷 4 万大卡/小时，故再新增 1 套 JC-50WS，40m³/min，N=11kW 和一套功率 378kW，水流量 73m^3/h， 新增后共 6 万大卡/小时，满足生产需要。

3.3.5 供配电系统及防雷、防静电措施安全性评价

3.3.5.1 配电系统安全性评价

根据《低压配电设计规范》（GB50054-2011）、《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）、《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）、《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018）、《通用用电设备配电设计规范》（GB50055-2011）和《剩余电流动作保护装置安装和运行》（GB/T13955-2017）等技术标准的规定，结合现场检查情况，编制安全检查表，对该项目电缆敷设安全性进行检查评价的结果列于表附表 3.3-3。

附表 3.3-3 电缆敷设安全性检查表

序号	检查内容	依据	检查情况	检查结果
1	电缆敷设方式的选择，应视工程条件、环境特点和电缆类型、数量等因素，以及满足运行可靠、便于维护和技术经济合理的原则来选择。	《电力工程电缆设计标准》GB50217-2018 第5.2.1条	现场检查，该项目室外配电线路采用露天电缆桥架敷设。	符合
2	配电线路的敷设应符合《低压配电设计规范》（GB50054-2011）第7.1节的相关规定。	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第7.1节	配电线路的敷设符合《低压配电设计规范》（GB50054-2011）第7.1节的相关规定。	符合
3	电缆的路径选择，应符合下列规定：1应避免电缆遭受机械性外力、过热、腐蚀等危害。2满足安全要求条件下，应保证电缆路径最短。3应便于敷设、维护。4宜避开将要挖掘施工的地方。5充油电缆线路通过起伏地形时，应保证供油装置合理配置。	GB50217-2018 第5.1.1条	现场检查，厂区内、生产装置内电缆桥架敷设在各类架空管道的上方。	符合
4	电缆线路的敷设环境，应符合下列规定：1应避免由外部热源产生的热效应带来的损害；2防止在使用过程中因水的侵入或因进入固体物带来的损害；3应防止外部的机械性损害；4在有大量灰尘的场所，应避免由于灰尘聚集在布线上对散热带来的影响；5应避免由于强烈日光敷设带来的损害；6应避免腐蚀或污染物存在的场所对布线系统带来的损害；7应避免有植物（或）霉菌衍生存在的场所对布线系统带来的损害；8应避免有动物的情况对布线系统带来的损害。	GB50054-2011 第7.1.2条	电缆线路的敷设环境满足左述要求。	符合
5	电缆沟在进入建筑物处应设防火墙。电缆的穿墙处保护两端应采用难燃材料封堵。	GB50054-2011 第7.6.28条	电缆沟在进入建筑物处设防火墙。电缆的穿墙处保护两端采用难燃材料封堵。	符合
6	电缆构筑物中电缆引至电气柜、盘或控制屏、台的开孔部位，电缆贯穿隔墙、楼板的孔洞处，工作井中电缆管孔等均应实施阻火封堵。	GB50217-2018 第7.0.2.1条	均实施阻火封堵。	符合

7	同一通道内电缆数量较多时，若在同一侧的多层支架上敷设，应符合下列规定： 1 宜按电压等级由高至低的电力电缆、强电至弱电的控制和信号电缆、通信电缆“由上而下”的顺序排列；当水平通道中含有 35kV 以上高压电缆，或为满足引入柜盘的电缆符合允许弯曲半径要求时，宜按“由下而上”的顺序排列；在同一工程中或电缆通道延伸于不同工程的情况，均应按相同的上下排列顺序配置。 2 支架层数受通道空间限制时，35kV 及以下的相邻电压级电力电缆可排列于同一层支架；少量 1kV 及以下电力电缆在采取防火分隔和有效抗干扰措施后，也可与强电控制、信号电缆配置在同一层支架上； 3 同一重要回路的工作与备用电缆应配置在不同层或不同侧的支架上，并应实行防火分隔。	GB50217-2018 第 5.1.3 条	同一通道中位于同侧的多层支架上配置按电压等级由高至低的电力电缆、强电至弱电的控制和信号电缆、通讯电缆的顺序排列。	符合
8	金属制桥架系统应设置可靠的电气连接并接地。采用玻璃钢桥架时，应沿桥架全长另敷设专用保护导体。	GB50217-2018 第 6.2.9 条	该项目桥架已进行了电气连接并接地。	符合
9	金属电缆托盘、梯架及支架应可靠接地，全长不应少于 2 处与接地干线相连。	GB50054-2011 第 7.6.22 条	金属电缆托盘、梯架及支架均可靠接地。	符合
10	交流电动机应装设短路保护和接地故障的保护。	《通用用电设备配电设计规范》GB50055-2011 第 2.3.1 条	现场检查，交流电动机装设短路保护和接地故障的保护。	符合
11	交流电动机的保护除应符合本规范第 2.3.1 条的规定外，尚应根据电动机的用途分别装设过载保护、断相保护、低电压保护以及同步电动机的失步保护。	GB50055-2011 第 2.3.2 条	根据电动机的用途分别装设过载保护、断相保护、低电压保护以及同步电动机的失步保护。	符合
12	必须安装剩余电流保护装置的设备和场所：属于Ⅰ类的移动式电气设备及手持式电动工具；生产用的电气设备；施工工地的电气设备；安装在户外的电气设备；临时用电的电气设备。	《剩余电流动作保护装置安装和运行》GB13955-2017 第 4.4 条	现场检查，生产装置等相关场所现场检修配电箱内已设置漏电保护开关。	符合

3.3.5.2 爆炸区域划分、选用电气防爆、防腐等级

该项目 103 生产车间 A 电解区域可能会产生少量氢气，为了安全考虑电解区域上方灯具及周围事故风机采用防爆型，且防爆等级不低于 Exd IICT4 Gb；该车间氰化钠考虑遇水可能会产生少量的氰化氢，为了安全考虑氰化钠周围事故风机采用防爆型，且防爆等级不低于 Exd IIBT4 Gb。

各车间，罐区电气、仪表设备防护等级不低于 IP65，防腐等级不低于 F2（WF2）。

现场检查，该项目的电气设备满足防爆防护要求。

3.3.5.3 防雷、接地系统安全性评价

根据《防雷减灾管理办法》（中国气象局令[2013]第24号）、《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）、《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）、《交流电气装置的接地设计规范》（GB/T50065-2011）和《低压配电设计规范》（GB50054-2011）等技术标准的规定，结合现场检查情况，对该项目防雷、接地系统安全设施（措施）设置进行检查评价的结果列于附表3.3-4。

表3.3-4 防雷、接地系统安全性检查表

序号	规范要求	依据	实际情况	检查结果
一	建（构）筑物防雷及接地措施			
1	投入使用后的防雷装置实行定期检测制度。防雷装置应当每年检测一次，对爆炸和火灾危险环境场所的防雷装置应当每半年检测一次。	中国气象局令[2013]第24号第十九条	该项目各建构筑物防雷接地经江西省瑞天防雷检测有限公司检测，经检测符合国家防雷规范要求，并出具了相应检测报告，符合要求，检测报告见附件。	符合
2	在可能发生对地闪击的地区，遇下列情况之一时，应划为第二类防雷建筑物： 1 国家级重点文物保护的建筑物。 2 国家级的会堂、办公建筑物、大型展览和博览建筑物、大型火车站和飞机场、国宾馆，国家级档案馆、大型城市的重要给水泵房等特别重要的建筑物。 注：飞机场不含停放飞机的露天场所和跑道。 3 国家级计算中心、国际通信枢纽等对国民经济有重要意义的建筑物。 4 国家特级和甲级大型体育馆。 5 制造、使用或贮存火炸药及其制品的危险建筑物，且电火花不易引起爆炸或不致造成巨大破坏和人身伤亡者。 6 具有1区或21区爆炸危险场所的建筑物，且电火花不易引起爆炸或不致造成巨大破坏和人身伤亡者。 7 具有2区或22区爆炸危险场所的建筑物。 8 有爆炸危险的露天钢质封闭气罐。 9 预计雷击次数大于0．05次／a的部、省级办公建筑物和其他重要或人员密集的公共建筑物以及火灾危险场所。 10 预计雷击次数大于0．25次／a的住宅、办公楼等一般性民用建筑物或一般性工业建筑物。	《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010第3.0.3条	103生产车间A、106生产车间D、107原料仓库二等属于第二类防雷建筑物。	符合

3	在可能发生对地闪击的地区，遇下列情况之一时，应划为第三类防雷建筑物： 1 省级重点文物保护的建筑物及省级档案馆。 2 预计雷击次数大于或等于 0.01 次/a，且小于或等于 0.05 次/a 的部、省级办公建筑物和其他重要或人员密集的公共建筑物，以及火灾危险场所。 3 预计雷击次数大于或等于 0.05 次/a，且小于或等于 0.25 次/a 的住宅、办公楼等一般性民用建筑物或一般性工业建筑物。 4 在平均雷暴日大于 15d/a 的地区，高度在 15m 及以上的烟囱、水塔等孤立的高耸建筑物；在平均雷暴日小于或等于 l5d/a 的地区，高度在 20m 及以上的烟囱、水塔等孤立的高耸建筑物。	《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 第 3.0.4 条	102 氰化物仓库、204 原料仓库一、301 综合楼、207 氰化钠仓库等属于第三类防雷建筑物。	符合
4	第三类防雷建筑物防直击雷的措施应符合第 4.4 节规定。	GB50057-2010 第 4.4 节	防雷已经第三方检测合格。见防雷检测报告。	符合
5	有火灾爆炸危险的化工装置、露天设备、储罐、电气设施和建（构）筑物应设计防直击雷装置，并应采取防止雷电感应的措施。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.3.3 条	设置了直击雷装置、防止雷电感应的措施。	符合
二	电器及设备系统接地措施			
1	建筑物处的低压系统电源中性点、电气装置外露导电部分的保护接地、保护等电位联结的接地极等，可与建筑物的雷电保护接地共用同一接地装置。共用接地装置的接地电阻，应不大于各要求值中的最小值。	《交流电气装置的接地设计规范》GB/T50065-2011 第 7.2.11 条	该项目将电气设备的外露可导电部分与接地装置作良好的电气连接。装置的接地工程包括：工作接地、保护接地、过电压(内部及雷电)保护接地、防静电接地等几种方式，该公司已委托有资质的单位进行防雷检测，检测结果符合要求。	符合
2	电力系统、装置或设备的下列部分（给定点）应接地：6 配电、控制和保护用的屏（柜、箱）等的金属框架；10 电力电缆接线盒、终端盒的外壳，电力电缆的金属护套或屏蔽层，穿线的钢管和电缆桥架等。	GB/T50065-2011 第 3.2.1 条	现场检查，该项目的电气装置外露可导电部分通过 PE 线与接地网连接；低压配电室内成排配电装置的两端均与接线相连。	符合
3	正常不带电而事故时可能带电的配电装置及电气设备外露可导电部分，均应按现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范》GB/T50065 的要求设置接地装置。	HG20571-2014 第 4.4.1 条	正常不带电而事故时可能带电的配电装置及电气设备外露可导电部分，均设置接地装置。	符合
4	电气装置的外露可导电部分，应与保护导体相连接。	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 5.2.3 条	电气装置的外露可导电部分，与保护导体相连接。	符合

3.3.5.4 评价小结

该公司年产 5000 吨金属系列产品项目（一期）供电电源符合规范要求；爆炸区域内选用的电气防爆、防腐等级满足要求；该项目配电方式、电缆敷设、防触电安全措施设置可满足生产需要。

3.3.6 可燃有毒气体泄漏检测报警仪的设置安全性评价

采用《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）进行验收评价，结合现场检查情况，对该项目可燃有毒气体泄漏检测报警仪设置进行检查评价的结果列于附表3.3-5。

附表3.3-5 可燃有毒气体泄漏检测报警仪的设置安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结果
1	在生产或使用可燃气体及有毒气体的生产设施及储运设施的区域内，泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时，应设置可燃气体探测器；泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时，应设置有毒气体探测器；既属又属于有毒气体的单组分气体介质，应设有毒气体探测器；可燃气体与有毒气体同时存在的多组分混合气体，泄漏时可燃气体浓度和有毒气体浓度有可能同时达到报警设定值，应分别设置可燃气体探测器和有毒气体探测器。	GB/T50493-2019第3.0.1条	设置有毒可燃气体探测器。	符合
2	可燃气体和有毒气体检测系统应采用两级报警，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。	GB/T50493-2019第3.0.2条	两级报警。	符合
3	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。	GB/T50493-2019第3.0.3条	在控制室设置有独立报警系统。	符合
4	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。	GB/T50493-2019第3.0.5条	有防爆合格证及消防产品型式认可证书。	符合
5	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。	GB/T50493-2019第3.0.8条	采用独立的报警系统。	符合
6	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）0.3~0.6m；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0.5~1.0m;测比空气略轻的体或有毒气体时，探测器的安装高度宜高出释放源0.5~1.0m。	GB/T50493-2019第6.1.2条	按左述安装。	符合
7	严格按照相关标准设计和实施有毒有害和可燃气体检测保护系统，为确保其功能可靠，相关系统应独立于基本过程控制系统。	《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕116号）第十一条	现场检查，其独立于基本过程控制系统。	符合

8	可燃、有毒气体检测报警器应完好并处于正常投用状态。	应急管理部关于印发《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》和《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》的通知应急〔2019〕78号“6 仪表安全风险隐患排查表”	处于正常投用状态。	符合

评价小结：

通过对该公司年产 5000 吨金属系列产品项目（一期）可燃有毒气体检测报警器设置情况现场检查，其可燃有毒气体检测报警器正常工作，可满足需要。

3.3.7 消防给水系统可靠性评价

1、消防水源

该项目消防用水由厂区已建的消防水池一、消防水池二提供，总有效储水容积为 657m³，能满足该项目建设要求。消防水池补水由厂区 DN150 管网直接供给，消防用水管网为 DN200，给水水源充足。在消防水池设置 2 台轴流深井消防泵，规格参数：H=0.60MPa，Q=50L/s、N=55KW，一用一备，能满足该项目消防水量要求。在 103 生产车间 A 屋顶设置高位消防水箱（V=18m³）一座和增压稳压装置一套，维持消防给水系统管网平时充水及压力，并提供建筑物初期火灾用水量。

2、消防用水量

厂区用水量最大的：204 原料仓库一，高度 14.0m，体积为 V=492×14=6888（m³），5000 m³＜V≤20000m³，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》第 3.3.2 条和 3.5.2 条，室外消火栓用水量为 25L/s，室内消火栓用水量为 25L/s。火灾延续时间 3 小时，一次消防用水量为 540m³。

3、消防管网

室外消防管网布置成环状，管径为 DN200，并采用阀门分成若干独立管段，并布置了 10 个 SS100/65-1.0 型室外地上式消火栓，其间距不超 60m。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》，在车间、仓库等单体按间距不大于30m设置室内消火栓。

该项目至南昌市湾里管理局景区及城乡建设办公室办理了《特殊建设工程消防验收意见书》。

小结：该项目消防可满足安全生产要求。

3.4 有害因素防范措施安全评价

江西盛友金属材料有限公司年产5000吨金属系列产品项目（一期）存在的职业危害因素主要有毒物、噪声、高（低）温等。

3.4.1 防中毒、窒息危害防范措施评价

根据《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）、《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）和《工作场所防止职业中毒卫生工程防护措施规范》（GBZ/T194-2007）的相关规定，对该项目生产现场所采取的防毒物措施进行检查，具体检查结果见附表3.4-1。

附表3.4-1 防毒物（含腐蚀性物质）控制措施安全检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
1	对产生毒物的生产过程和设备（含露天作业的工艺设备），应优先采用机械化和自动化，避免直接人工操作。为防止物料跑、冒、滴、漏，其设备和管道应采取有效的密闭措施，密闭形式应根据工艺流程、设备特点、生产工艺、安全要求及便于操作、维修等因素确定，并应结合生产工艺采取通风和净化措施。对逸散毒物的作业，应与主体工程同时设计排毒设备。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 第6.1.1.2条	经检查，该项目生产装置设备和管道采取了有效的密闭措施，现场设备管道物没有明显的跑、冒、滴、漏，并结合生产工艺采取了相应的通风和净化措施。	符合要求
2	应设置有毒气体检测报警仪的工作地点，宜采用固定式，当不具备设置固定式的条件时，应配置便携式检测报警仪。	GBZ1-2010 第6.1.6条	有毒气体检测报警仪为固定式。	符合要求
3	在生产中可能突然逸出大量有害物质或易造成急性中毒或易燃易爆的化学物质的室内作业场所，应设置事故通风装置及与事故排风系统相连锁的泄漏报警装置。	GBZ1-2010 第6.1.5.2条	该项目设置了尾气吸收系统。	符合要求
4	在液体毒性危害严重的作业场所，应设计洗眼器、淋洗器等安全防护促使，洗眼器、淋洗器的服务半径不大于15m。	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第5.1.6条	该项目生产装置设置有冲洗喷淋设备。	符合要求

5	在有毒有害的化工生产区域，应设置风向标。	HG20571-2014 第6.2.3条	设置了风向标。	符合要求
6	用于紧急救援的呼吸防护器应定期严格检查并妥善存放在邻近可能发生事故的地点，便于及时取用。	GBZ/T194-2007 第三十六条	呼吸防护器定期进行检查并存放在危险岗位的邻近区。	符合要求
7	生产过程中可能发生化学性灼伤及经皮肤吸收引起急性中毒事故的作业场所，应设置清洁供水设备，对有溅入眼内引起化学性眼炎或灼伤的可能的作业场所，应设淋浴、洗眼的设备。	GBZ/T194-2007 第五十三条	该项目生产车间和罐区设置有冲洗喷淋设备。	符合要求
8	毒物易逸散的工业作业，应设单间；可能发生剧毒物质泄漏的设备应有隔离措施。	《工作场所防止职业中毒卫生工程防护措施规范》 GBZ/T194-2007 第二十三条	密闭系统，无毒物易逸散的工业作业。	符合要求
9	散发有毒有害物质的作业场所，应用密闭的方法防止毒物逸散，在密闭不严或不能密闭之处，应安装通风排毒设施维持负压操作，并将逸散的毒物排出。	GBZ/T194-2007 第五十八条	均为密闭工艺，或设置通风橱操作。	符合要求
10	对存在吸入性有毒、有害气体的重大危险源，危险化学品单位应当配备便携式浓度检测设备、空气呼吸器、化学防护服、堵漏器材等应急器材和设备。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》 第二十条	配备有便携式浓度检测设备、空气呼吸器、化学防护服、堵漏器材等应急器材和设备。	符合要求

小结：对该项目生产、存储现场所采取的防毒物措施进行了检查，该项目设置了尾气吸收系统、喷淋洗眼器、劳动防护用品等，可满足要求。

3.4.2 噪声防范措施评价

该项目涉及较多高噪声设备，噪声对人体健康的危害性：噪声危害属于物理因素危害，长期在较强噪声下工作会对内耳器官、神经系统、心血管系统、消化系统造成伤害，引发职业性听力损伤。强烈的噪声使人心情烦躁、工作易疲劳、思想不集中、反应迟钝、工作效率低，且噪声会掩蔽信号、干扰通讯而产生误操作引发事故。

根据《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）的相关规定，对该项目所采取的防噪声措施进行检查，其结果见附表3.4-2。

附表3.4-2 噪声危害控制措施安全检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果

1	对于生产过程和设备产生的噪声，应首先从声源上进行控制，使噪声作业劳动者接触噪声声级符合GBZ2.2的要求。采用工程控制技术措施仍达不到GBZ2.2要求的，应根据实际情况合理设计劳动作息时间，并采用适宜的个人防护措施。	《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010 第6.3.1.1条	经检查，该项目机械设备采取了隔音措施以降低噪声对操作人员的影响，生产区与控制室采用隔音门窗隔开。	符合要求
2	生产噪声的车间与非噪声作业车间、高噪声车间与低噪声车间应分开布置。	GBZ1-2010 第6.3.1.2条	生产噪声的装置与非噪声作业装置、高噪声装置与低噪声装置分开布置。	符合要求
3	工业企业设计中的设备选择，宜选用噪声较低的设备。	GBZ1-2010 第6.3.1.3条	选用噪声低的设备。	符合要求

小结：该项目所采取的防噪声危害措施符合规范要求。

3.4.3高（低）温防范措施评价

该项目所在地夏季气温较高，在夏季高温条件下工作，如果没有采取相应有效的措施，对现场作业人员的健康产生不利影响。主要表现为：体温调节产生障碍、水盐代谢失调、循环系统负荷增加、消化系统疾病增多、神经系统兴奋性降低、肾脏负担加重等。中暑是高温环境下发生的急性疾病，按其发病机理可分为：热射病、日射病、热痉挛和热衰竭。当作业场所的气温超过34℃时，即可能发生中暑。

此外，高温设备、管道如未采取相应的防护措施，有可能造成人员烫伤。

根据《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）和《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）等的相关规定编制安全检查表，对该项目现场采取的防高温（低温）、高温烫伤措施进行检查，结果列于附表3.4-4。

附表3.4-4 防高温（低温）、高温烫伤措施安全检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
1	应优先采用先进的生产工艺、技术和原材料，工艺流程的设计宜使操作人员远离热源，同时根据其具体条件采取必要的隔热、通风、降温等措施，消除高温职业危害。	GBZ1-2010 6.2.1.1	根据生产工艺流程采取了隔热、通风、降温等措施。	符合要求
2	高温作业车间应设有工间休息室。休息室应远离热源，采取通风、降温、隔热等措施，使温度≤30℃；设有空气调节的休息室室内气温应保持在24℃～28℃。对于可以脱离高温作业点的，可设观察（休息）室。	GBZ1-2010 6.2.1.13	生产车间内根据高温天气情况采取放假等措施。	符合要求

3	当作业地点日最高气温≥35℃时，应采取局部降温和综合防暑措施，并应减少高温作业时间。	GBZ1-2010 6.2.1.15	生产车间设置有强制排风扇。	符合要求
4	产生大量热的封闭厂房应充分利用自然通风降温，必要时可以设计排风送风降温设施，排、送风降温系统可与尘毒排风系统联合设计。高温作业点可以采用局部通风降温措施。	HG20571-2014 5.2.3		
5	化工装置内的各种散发热量的炉窑、设备和管道应采取有效的隔热措施。	HG20571-2014 5.2.2	在工艺生产中需要加热的设备及管道采用隔热保护措施，减少设备、管道及其附件的热损失，同时可保证操作人员的安全，改善劳动条件。	符合要求
6	冬季采暖室外计算温度≤-20℃的地区，为防止车间大门长时间或频繁开放而受冷空气的侵袭，应根据具体情况设置门斗、外室或热空气幕。	HG20571-2014 6.2.2.5	该项目非北方严寒天气。员工有劳保用品。	符合要求
7	车间围护结构应防止雨水渗透，冬季需要采暖的车间，围护结构内表面（不包括门窗）应防止凝结水气，特殊潮湿车间工艺上允许在墙上凝结水汽的除外。	HG20571-2014 6.2.2.8	该项目生产车间为封闭式。	符合要求

小结：该项目所采取的防高温（低温）危害措施符合规范要求。

3.4.4评价结论

该公司年产5000吨金属系列产品项目（一期）对有毒物质、噪声、高（低）温等职业危害采取了相应的防范措施，降低了职业危害因素对职工身体健康的影响以及对安全生产的危害程度，符合规范要求。

3.5 安全生产管理措施安全评价

3.5.1 安全生产管理组织机构设置

该公司成立安全环保部，负责全公司的安全生产管理工作，并任命傅建宁为安环部经理，廖永军为专职安全员负责公司安全生产监督管理工作。

3.5.2 安全生产管理措施检查评价

根据《中华人民共和国安全生产法》（根据2021年6月10日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议《关于修改<中华人民共和国安全生产法>的决定》第三次修正）、《江西省安全生产条例》（2017年修订）、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法（2017年修改）》（国家安监总局令第41号、79号令修正，89号令修改）、《安全生产事故隐患

排查治理暂行规定》（国家安监总局令第16号）、《生产安全事故应急预案管理办法》（安监总局令第88号，应急管理部令第2号修订）、《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》（安监总管三[2014]68号）、《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2023）等法律法规的要求，对该公司安全生产管理组织机构、安全生产责任制、安全生产管理制度、安全操作规程、事故应急救援预案等制定和执行情况进行了检查，检查及评价结果见附表3.5-1。

附表3.5-1 安全生产管理措施检查评价表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
一	安全生产管理机构和人员			
1	矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和有毒、有害、易燃、易爆等危险物品的生产、经营、储存单位，应当设置安全生产管理机构，按照不低于从业人员百分之一的比例配备专职安全生产管理人员。从业人员不足一百人的，应当配备一名以上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，从业人员超过一百人的，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；从业人员在一百人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员，或者委托具有国家规定的相关专业技术资格的工程技术人员提供安全生产管理服务。	《江西省安全生产条例》第十七条	该公司设有安全环保部、专职安全管理人员1人，注册安全工程师1人。	符合要求
二	安全生产责任制及安全生产费用落实情况			
1	生产经营单位是安全生产的责任主体，应当依法建立、健全安全生产责任制度，推行安全生产标准化建设，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。	《江西省安全生产条例》第四条	公司总经理为安全生产第一责任人，对安全生产工作全面负责，其他负责人按各自职责范围内的安全生产工作履行职责。	符合要求
2	企业主要负责人的安全生产责任应包括《中华人民共和国安全生产法（修改）》规定的七项基本内容。	《中华人民共和国安全生产法》（2021年修改）第二十一条	查阅企业制定的《安全生产责任制》中，企业主要负责人的安全生产职责有包括《中华人民共和国安全生产法（修改）》规定的七项基本内容。	符合要求

3	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。 有关生产经营单位应当按照规定提取和使用安全生产费用，专门用于改善安全生产条件。安全生产费用在成本中据实列支。	《中华人民共和国安全生产法》（2021年修改）第二十三条	公司设有安全专项资金投入台帐。	符合要求
三	安全生产管理制度及执行情况			
1	企业应当根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善下列主要安全生产规章制度： （一）安全生产例会等安全生产会议制度；（二）安全投入保障制度；（三）安全生产奖惩制度；（四）安全培训教育制度；（五）领导干部轮流现场带班制度；（六）特种作业人员管理制度；（七）安全检查和隐患排查治理制度；（八）重大危险源评估和安全管理制度；（九）变更管理制度；（十）应急管理制度；（十一）生产安全事故或者重大事件管理制度；（十二）防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度；（十三）工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度；（十四）动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检维修等作业安全管理制度；（十五）危险化学品安全管理制度；（十六）职业健康相关管理制度；（十七）劳动防护用品使用维护管理制度；（十八）承包商管理制度；（十九）安全管理制度及操作规程定期修订制度。	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安监总局令第41号，第79号、第89号修改）第十四条	该公司制定了相应的安全管理制度。	符合要求
2	生产经营单位的安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点，对安全生产状况进行经常性检查；对检查中发现的安全问题，应当立即处理；不能处理的，应当及时报告本单位有关负责人，有关负责人应当及时处理。检查及处理情况应当如实记录在案。 生产经营单位的安全生产管理人员在检查中发现重大事故隐患，依照前款规定向本单位有关负责人报告，有关负责人不及时处理的，安全生产管理人员可以向主管的负有安全生产监督管理职责的部门报告，接到报告的部门应当依法及时处理。	《中华人民共和国安全生产法》（2021年修改）第四十六条	公司制定有安全检查和隐患整改管理制度，安全检查采用重大隐患检查、日常检查、节假日领导带队检查。对安全检查所查出的问题制定整改措施，落实整改时间、责任人，并对整改情况进行验证，保存相应记录。	符合要求
3	生产经营单位应当定期组织安全生产管理人员、工程技术人员和其他相关人员排查本单位的事故隐患。对排查出的事故隐患，应当按照事故隐患的等级进行登记，建立事故隐患信息档案，并按照职责分工实施监控治理。	《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（国家安监总局令第16号）第十条	该公司制定了安全检查和隐患整改管理制度，现场检查各项隐患检查整改能做到闭环管理，对隐患整改落实情况做记录。	符合要求

4	生产经营单位是事故隐患排查、治理和防控的责任主体。 生产经营单位应当建立健全事故隐患排查治理和建档监控等制度，逐级建立并落实从主要负责人到每个从业人员的隐患排查治理和监控责任制。	国家安监总局令第16号第八条	隐患整改制度中要求隐患整改做到“四定”（即定整改措施、定完成期限、定负责人、定整改资金，限期整改完成。现场检查公司提供有隐患整改落实情况反馈单。	符合要求
5	生产经营单位应当保证事故隐患排查治理所需的资金，建立资金使用专项制度。	国家安监总局令第16号第九条	事故隐患排查治理所需的资金按需提供。	符合要求
6	对于一般事故隐患，由生产经营单位（车间、分厂、区队等）负责人或者有关人员立即组织整改。对于重大事故隐患，由生产经营单位主要负责人组织制定并实施事故隐患治理方案。	国家安监总局令第16号第十五条	公司执行安全检查和隐患整改管理制度，内容要求对发现的隐患，检查人员通知隐患所在单位，指出隐患部位，内容及影响，提出整改意见及整改期限并进行登记。	符合要求
7	生产经营单位在事故隐患治理过程中，应当采取相应的安全防范措施，防止事故发生。事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的，应当从危险区域内撤出作业人员，并疏散可能危及的其他人员，设置警戒标志，暂时停产停业或者停止使用；对暂时难以停产或者停止使用的相关生产储存装置、设施、设备，应当加强维护和保养，防止事故发生。	国家安监总局令第16号第十六条	经检查，公司对现有隐患整改实行“四定”的原则管理，并在事故隐患治理期间采取相应的安全防范措施。	符合要求
8	生产经营单位的特种作业人员，必须按照国家有关法律、法规的规定接受专门的安全培训，经考核合格，取得特种作业操作资格证书后，方可上岗作业。	《生产经营单位安全培训规定》（国家安监总局令第3号、第80号）第十八条	该公司特种操作人员已取得作业证。	符合要求
9	（七）为从业人员配备符合国家标准、行业标准或者地方标准的劳动防护用品。	《江西省安全生产条例》第十二条	该公司为员工配备有劳动防护用品。	符合要求
10	下列安全设施、设备以及场所，生产经营单位应当依照有关法律、法规的规定，进行检测、检验： （一）地下矿井提升、运输、通风、排水、供配电、煤矿瓦斯及其他有毒有害气体检测监控系统； （二）生产、经营、储存危险物品的场所; （三）露天矿山边坡、尾矿库； （四）特种设备； （五）粉尘危害性场所； （六）其他具有较大危险性或者危害性，依法需要进行检测、检验的安全设施、设备以及场所。	《江西省安全生产条例》第二十六条	由岗位人员对设备、设施进行经常性维护、保养，特种设备按规定要求进行检测、检定，查阅有关维护、保养、检测记录，符合要求。	符合要求

11	生产经营单位发生生产安全事故后，事故现场有关人员应当立即报告本单位负责人。单位负责人接到事故报告后，应当迅速采取有效措施，组织抢救，防止事故扩大，减少人员伤亡和财产损失。 若发生生产安全事故或者较大涉险事故，公司负责人接到事故信息报告后应当于1小时内报告事故发生地县级安全生产监督管理部门；发生较大以上生产安全事故的，应当在1小时内同时报告省级安全生产监督管理部门；发生重大、特别重大生产安全事故的，也可以立即报告国家安全生产监督管理总局。 发生事故和障碍及未遂事故后的处理、汇报、原始记录的填写、事故现场的保护、事故记录的保存应有明确规定。 对发生事故或事故征候及其他不安全事件后应按照“四不放过”的原则组织调查，总结教训。	《生产安全事故信息报告和处置办法》（国家安监总局令第21号）	该公司编制的《江西盛友金属材料有限公司生产安全事故应急预案》已于2025年3月12日在南昌市应急管理局办理备案登记，备案编号：3601002025-C0026。	符合要求
12	生产经营单位不得将生产经营项目、场所、设备发包或者出租给不具备安全生产条件或者相应资质的单位或者个人。 生产经营项目、场所发包或者出租给其他单位的，生产经营单位应当与承包单位、承租单位签订专门的安全生产管理协议，或者在承包合同、租赁合同中约定各自的安全生产管理职责；生产经营单位对承包单位、承租单位的安全生产工作统一协调、管理，定期进行安全检查，发现安全问题的，应当及时督促整改。 矿山、金属冶炼建设项目和用于生产、储存、装卸危险物品的建设项目的施工单位应当加强对施工项目的安全管理，不得倒卖、出租、出借、挂靠或者以其他形式非法转让施工资质，不得将其承包的全部建设工程转包给第三人或者将其承包的全部建设工程支解以后以分包的名义分别转包给第三人，不得将工程分包给不具备相应资质条件的单位。	《中华人民共和国安全生产法》（2021年修改）第四十九条	该公司与承包单位、承租单位签订相应的协议，并统一协调、管理安全生产工作。	符合要求
13	生产经营单位必须依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。 国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险；属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位，应当投保安全生产责任保险。	《中华人民共和国安全生产法》（2021年修改）第五十一条	公司提供有从业人员缴纳工伤保险费证明。	符合要求
四	安全操作规程和安全作业规程			
1	（二）安全生产规章制度和操作规程健全。	《江西省安全生产条例》第十二条	公司根据各生产岗位特点制定了公司制定有作业安全规程，见2.9节。	符合要求
2	（六）从业人员应当经过安全生产教育和培训合格，特种作业人员依法经专门的安全作业培训，并取得特种作业操作资格证书。	《江西省安全生产条例》第十二条	该公司的特种操作人员已取得作业证。	符合要求

3	化学品生产单位设备检修过程中可能涉及的动火、进入受限空间、盲板抽堵、高处作业、吊装、临时用电、动土、断路等，对操作者本人、他人及周围建（构）筑物、设备、设施的安全可能造成危害的作业。执行《危险化学品企业特殊作业安全规范》GB30871-2022。	《危险化学品企业特殊作业安全规范》GB30871-2022	公司对动火作业、动土作业、高处作业、临时用电作业、受限空间作业、抽堵盲板作业、断路作业、设备检修作业、吊装作业等实行许可证制度。要求安全技术员和车间安全员办理动火作业许可证、临时用电作业许可证、受限空间作业许可证、高处作业许可证等。	符合要求
五	安全警示标志			
1	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	《中华人民共和国安全生产法》（2021年修改）第三十五条	公司在危险作业场所设置有相关安全警示标志。	符合要求
六	消防管理			
1	法人单位的法定代表人或者非法人单位的主要负责人是单位的消防安全责任人，对本单位的消防安全工作全面负责。	《机关团体企业事业单位消防安全管理规定》（中华人民共和国公安部令第61号）第四条	规定公司总经理为单位的消防安全第一责任人。	符合要求
2	有以下消防安全制度：消防安全教育、培训；防火巡查、检查；安全疏散设施管理；消防（控制室）值班；消防设施、器材维护管理；火灾隐患整改；用火、用电安全管理；易燃易爆危险物品和场所防火防爆；专职和义务消防队的组织管理；灭火和应急疏散预案演练；燃气和电气设备的检查和管理（包括防雷、防静电）；消防安全工作考评和奖惩；其他必要的消防安全内容。	公安部令第61号第十八条	公司制定有消防安全制度等。在进行电、气焊等明火作业时，动火部门和人员按照单位的动火作业安全管理制度办理动火作业许可证证审批手续，落实现场监护人，在确认无火灾、爆炸危险后方可动火施工。 检查各种原始记录和现场情况，各种消防安全管理制度能得到较好的执行。	符合要求
3	建立专职消防队或义务消防队，配备相应的消防装备、器材，并组织开展消防业务学习和灭火技能训练，提高预防和扑救火灾的能力。	公安部令第61号第二十三条	该公司设立义务消防队，配备相应的消防装备、器材，企业有组织员工进行灭火演练。	符合要求
4	单位应当至少每季度进行一次防火检查。防火检查应当填写检查记录。	公安部令第61号第二十六条	消防安全检查与生产安全检查结合，发现问题安排整改。企业提供有检查记录。	符合要求
七	事故应急救援管理			

1	生产经营单位应急预案分为综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案。综合应急预案，是指生产经营单位为应对各种生产安全事故而制定的综合性工作方案，是本单位应对生产安全事故的总体工作程序、措施和应急预案体系的总纲；专项应急预案，是指生产经营单位为应对某一种或者多种类型生产安全事故，或者针对重要生产设施、重大危险源、重大活动防止生产安全事故而制定的专项性工作方案；现场处置方案，是指生产经营单位根据不同生产安全事故类型，针对具体场所、装置或者设施所制定的应急处置措施。	《生产安全事故应急预案管理办法》（安监总局令第88号，应急管理部令第2号修订）第六条	该公司制定了《江西盛友金属材料有限公司生产安全事故应急预案》，内容包括综合应急预案、专项应急预案、现场处置方案。	符合要求
2	受理备案登记的负有安全生产监督管理职责的部门应当在5个工作日内对应急预案材料进行核对，材料齐全的，应当予以备案并出具应急预案备案登记表；材料不齐全的，不予备案并一次性告知需要补齐的材料。逾期不予备案又不说明理由的，视为已经备案。 对于实行安全生产许可的生产经营单位，已经进行应急预案备案的，在申请安全生产许可证时，可以不提供相应的应急预案，仅提供应急预案备案登记表。	《生产安全事故应急预案管理办法》（安监总局令第88号，应急管理部令第2号修订）第二十八条	该公司编制的《江西盛友金属材料有限公司生产安全事故应急预案》已于2025年3月12日在南昌市应急管理局办理备案登记，备案编号：3601002025-C0026。	符合要求
3	生产经营单位应当制定本单位的应急预案演练计划，根据本单位的事故预防重点，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练。	《生产安全事故应急预案管理办法》（安监总局令第88号，应急管理部令第2号修订）第三十二条	该公司定期进行应急预案演练。	符合要求
4	在危险化学品单位作业场所，应急救援物资应存放在应急救援器材专用柜或指定地点，作业场所急物资配备应符合表1的规定。	《危险化学品单位应急救援物资配备要求》GB30077-2023第6条	应急救援物资存放在应急救援器材专用柜。应急救援器材未按设计进行配备。	不符合要求
八	其他			
1	企业应根据生产、经营的易制毒化学品品种，编制易制毒化学品储存禁配表（参见附件2），由储存管理人员严格执行。同时属于危险化学品的，要储存在专用仓库、专用场地内，并按照相关技术标准规定的储存方法、储存数量和安全距离，实行隔离、隔开、分离储存。	《企业非药品类易制毒化学品规范化管理指南》（安监总厅管三〔2014〕70号）第5.3条	公司生产过程中涉及易制毒化学品硝酸、硝酸钠、硝酸银、双氧水、乙二胺、水合肼，公司制定易制毒化学品安全管理制度。	符合要求
2	煤矿、非煤矿山、危险化学品、烟花爆竹、交通运输、建筑施工、民用爆炸物品、金属冶炼、渔业生产等高危行业领域的生产经营单位应当投保安全生产责任保险。鼓励其他行业领域生产经营单位投保安全生产责任保险。各地区可针对本地区安全生产特点，明确应当投保的生产经营单位。	《安全生产责任保险实施办法》安监总办〔2017〕140号第六条	该公司已购买安全生产责任险。	符合要求

3	省级应急管理部门要组织开展化工和危险化学品企业作业安全专题培训，并将特殊作业、检维修作业、带压密封、带压开孔等作业安全作为日常监管、执法检查等的必查项，集中处理、曝光一批违法违规行为。地方各级应急管理部门要督促所有重大危险源企业 2024 年底前全部建设应用特殊作业审批与作业管理场景功能，要督促危险化学品生产经营企业严格落实安全风险承诺公告，并根据承诺公告情况对特殊作业制度执行情况进行抽查检查。实施石油天然气开采特殊作业标准化指导和专项治理。制定印发化工企业异常工况处置、带压密封和带压开孔作业等安全管理规范，2024 年底前所有重大危险源企业要全部建设应用人员定位场景功能（包含人员聚集风险监测预警功能）。	《化工和危险化学品安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026 年）》（三）实施作业安全专项治理	该公司不涉及重大危险源。	符合要求

3.5.3 企业安全风险级别

1、企业安全风险判定依据

依据国务院安委办下发《实施遏制重特大事故工作指南构建双重预防机制的意见》、《国务院安全生产委员会关于印发 2018 年工作要点的通知》（安委〔2018〕1 号）、《国家安全监管总局关于进一步加强监管监察执法促进企业安全生产主体责任落实的意见》（安监总政法〔2018〕5 号）、《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知》（应急〔2018〕19 号）要求，根据企业提供的资料，本报告对该项目安全风险评估诊断分级情况如下：

附表 3.5-2 安全风险区域描述

	风险区域描述		
	级别	分数	风险描述
蓝色区域（或低风险区域）	IV 级	90 分及以上	轻度危险区域，可以接受（或可容许的）
黄色区域（或一般风险区域）	III 级	75 至 90 分以下	中度危险区域，需要控制并整改
橙色区域（或较大风险区域）	II 级	60 至 75 分以下	高度危险区域（较大风险），应制定措施进行控制管理
红色区域（或重大风险区域）	I 级	60 分以下	不可容许的区域（重大风险），极其危险，必须立即整改，不能继续作业。

2.安全风险分级过程

附表3.5-3 安全风险分级一览表（按整个企业）

类别	项目	企业情况	得分
1.固有危险性	重大危险源（10）	不存在重大危险源。	10
	物质危险性（5）	不涉及爆炸品。	4.7
		不涉及氯气、光气。	
		涉及其他重点监管的危险化学品：氰化钠和尾气氰化氢、氢气。（-0.3）	
	危险化工工艺种类（10）	不涉及危险化工工艺。	10
	火灾爆炸危险性（5）	103生产车间A、101储罐区为乙类，106生产车间D、107原料仓库二为甲类（-3）	2
2.周边环境（10）		不属于《关于公布全省化工园区名单（第一批）的通知》赣工信石化字〔2021〕92号公布的化工园区（-3）	7
3.设计与评估（10）		不属于首次工艺； 无需开展反应安全风险评估。	10
4.设备（5）		不涉及淘汰工艺、设备	5
		有特种登记证和检验证书	
		设柴油发电机	
5.自控与安全设施（10）		不涉及重点监管危险化工工艺。	5
		不涉及重大危险源的危险化学品罐区。	
		不构成一、二级重大危险源的危险化学品罐区。	
		不涉及危险化学品重大危险源。	
		涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所按国家标准设置检测声光报警设施。	
		防爆区域按国家标准安装使用防爆电气设备。	
		甲类、乙类火灾危险性生产装置内设办公室、操作室、固定操作岗位或休息室。（103生产车间A设固定操作岗位）	
6.人员资质（15）		企业主要负责人和安全生产管理人员依法经考核合格的	21
		企业专职安全生产管理人员具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称	
		涉及“两重点一重大”（重点监管危险化学品）装置的生产、设备及工艺专业管理人员具有相应专业大专以上学历的。	
		企业按有关要求配备注册安全工程师。	
		企业主要负责人、分管安全生产工作负责人、安全管理部门主要负责人为化学化工类专业毕业的，每一人次加2分。最多可加6分。（+6）	
7.安全管理制度（10）		制定操作规程和工艺控制指标	10
		建立特殊作业管理制度	

		建立全员安全生产责任制	
8.应急管理		企业未设专职消防应急队伍	0
9.安全管理绩效	安标化达标	安全生产标准化三级过期	0
	安全事故情况（10）	未发生事故	10
直接判定为红色（最高风险等级）		不涉及	
得分情况		94.7	
风险级别			
		蓝色区域（或低风险区域）	

3.5.4 评价小结

该公司按《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知》（应急〔2018〕19号）评定，风险分级最高得分94.7分，为蓝色区域（或低风险区域），属轻度危险区域，可以接受（或可容许的）。

附件4 危险、有害程度的定性、定量分析过程

4.1 原料、产品或者储存的危险化学品的理化性能指标

该项目涉及列入《危险化学品目录》（2022年版）的危险化学品有原料68%硝酸、50%双氧水、15%氨水、37%盐酸、次氯酸钠、氯化铜、氯化锌、氰化钠、氰化钾、硫酸铊、乙二胺、乙醇、亚硝酸钠、乙酸、98%浓硫酸、64%水合肼、氢氧化钠、硫酸氢钠、氰化钠溶液，产品氰化亚金钾、氰化银、氰化银钾、氰化亚铜、氰化锌、氯铂酸、硝酸银、氧化银、氰铜盐，副产品硝酸钠，尾气氰化氢、氢气。

对其危险性进行辨识分析的结果列于表3.1-1。

以上物质的理化性能及包装、储运技术要求见危险化学品的特性表，MSDS表见附件8。

4.2 危险化学品包装、储存、运输的技术要求

该项目危险化学品包装、储存、运输的技术要求见附件8。

4.3 建设项目的危险、有害因素

4.3.1 辨识依据及产生原因

1、依据

危险因素是指能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素，有害因素是指能影响人的身体健康，导致疾病，或对物造成慢性损坏的因素。危险、有害因素分析是安全评价的重要环节，也是安全评价的基础。

对该项目的危险、有害因素进行辨识，依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB13681-2022和《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986的同时，通过对该项目的选址、平面布局、建（构）筑物、物质、生产工艺及设备、辅助生产设施（含公用工程）及职业卫生等方面进行分析而得出。

2、产生原因

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

（1）能量、有害物质

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

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

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

（2）失控

在生产中，人们通过工艺和工艺装备使能量、物质（包括有害物质）按人们的意愿在系统中流动、转换，进行生产。同时又必须结束和控制这些能量及有害物质，消除、减少产生不良后果的条件，使之不能发生危险、危害后果。如果发生失控(没有采取控制、屏蔽措施或控制、屏蔽措施失效)，就会发生能量、危害物质的意外释放和泄漏，从而造成人员伤害和财产损失。

所以失控也是一类危险、危害因素，它主要体现在设备故障(或缺陷)、人员失误和管理缺陷3个方面。此外环境因素是引起失控的间接原因。

1）设备故障（包括生产、控制、安全装置和辅助设施等故障）

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

2）人员失误

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

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

3）管理缺陷

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

4）客观因素

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

4.3.2 项目选址与总平危险有害因素辨识分析

4.3.2.1 项目选址危险有害因素辨识分析

1、不良地质

不良地质条件对地基及整个厂区建筑物都有很大影响。江西盛友金属材料有限公司地下水、土壤对混凝土结构具弱腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性，如未按规范进行防腐处理，则会造成不安全隐患，严重者引发坍塌事故。

2、水文气象条件

水文气象条件对整个公司有很大的影响。洪水、大风、暴雪等恶劣天气都易造成建筑物和设备装置的破坏，进而威胁人身安全。夏季过高气温容使人易中暑，冬季气温过低则可能导致冻伤或冻坏设备、管道，不但影响生产，而且容易造成事故危及人身安全。

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

另外，遇暴雨天，如果厂区内排水系统不符合要求或出现故障不畅通，就会造成内涝灾害，而损坏工程设备、厂房、地下建（构）筑物，造成生产

事故等，该公司设有完善的厂区内排水系统，内涝灾害威胁较小。长期阴雨天气也有可能造成地基松软，不利于大型塔器、储罐及振动较大设备（如风机及机泵等）基础的平衡稳定。为了防止内涝及时排出雨水，避免积水毁坏设备厂房，在厂区内设相应的场地雨水排除系统。企业也应及时掌握准确的气象资料和天气预报，特别是致洪暴雨及长期阴雨天气的预报，以避免人员、财产蒙受重大损失。

大气中含水成分较高，对设备、管道及钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性，如未按规范进行防腐设计，则会造成不安全隐患，严重者引发泄漏坍塌事故；严重者引发火灾、爆炸等事故。

雷电可分为直击雷、静电感应雷、电磁感应雷和球雷等。直击雷放电、二次放电、球雷侵入、雷电流转化的高温、冲击电压击穿电气设备绝缘路均可能引起爆炸和火灾。直击雷放电、二次放电、球雷打击、跨步电压、绝缘击穿均可能造成电击，造成设备损坏和人员伤亡。毁坏设备和设施。冲击电压可击穿电气设备的绝缘、力效应可毁坏设备和设施。事故停电。电力设备或电力线路损坏后可能导致大规模停电。如火灾、爆炸危险环境内设备、管路防静电设计或施工不规范，在使用、输送、贮存属导电性差的物料时所产生的静电电荷，如不能及时消除，随着时间延续，静电荷将越聚越多，静电电压逐渐升高，当达到一定程度时，就会发生放电产生火花，或使用可产生火花的工具、穿用不防静电的鞋、服装等，均可能引燃易燃易爆物质，造成火灾、爆炸。

该公司所在地夏天多雷雨天气，所在区域年雷暴日数为22~55天，4-8月是雷暴的高发季节，如果该公司防雷接地系统不符合要求或损坏，如遇雷击，会可造成人员伤亡，生产设备设施及建筑物的损坏。

该公司所在地年平均风力2级（风速2米/秒左右），最大风力10级（风速28米/秒左右）。风对装置生产过程中安全性的影响，主要表现在粉尘、废气的无组织排放（系指泄漏量），风可加速向外扩散，从而使泄露的有害气体和粉尘到达较远的区域，造成事故的扩大和对周围大气环境的污染。另外，风力过高时，厂房等如设计风载荷不够，有倾倒的危险；大风还可能将露天高处平台放置的或固定不牢的质量较小物体刮落，落物可能对地面人员、设施造成物体打击危害。

冰冻可能造成物料管道、水管等破裂引起物料的泄漏或输送不畅，楼梯打滑造成人员摔跌等。该地区冬季严寒，极端最低气温可达到-10℃。严寒的冬季对于安装在室外的设备存在低温危害，这就要求对装置的设备、管道等设施采取防冻、防凝等防护措施，并对埋地管道的防冻设计、埋地深度的要求较高。如果防冻措施有疏漏，会威胁装置的安全运行。同时，严寒也会给室外作业人员带来困难和冻伤，所以这些人员应充分做好个体防护。

厂址所在区域极端最高气温为40.5℃，高气温可能导致生产、贮存设备内的尾气挥发速度加快，可引起火灾、爆炸、中毒等事故。另外高气温也可造成人员中暑。

高温天气容易造成尾气加剧挥发，遇泄露容易引发中毒事故。

4）地震

地震是危害度较大的自然现象，地震对建筑物、设备有极大的破坏作用，它可造成厂房等建筑物的倒塌、破坏整个厂区的供电、排水系统，造成机械损害，人员伤亡。因此建（构）筑物应根据场地的地震基本烈度，提高一级设防。否则一旦发生地震灾害时，如果厂房及建（构）筑物的抗震等级不够时，会发生厂房坍塌、倾倒事故，大型设备发生偏移、倾斜，从而损坏设备

的使用，对人员和财产造成危害。该生产装置所在区域地震烈度6度，存在地震的可能性，该公司采取了相应的抗震措施。

由以上的分析可知，该公司厂址所在地的自然危险因素为气象、水文、地质、地震、雷击等，其会对厂址的安全产生一些影响，但采取一定的措施后是安全的。

4.3.2.2 总平面布置与建筑物危险有害因素辨识分析

功能分区不合理会造成安全生产管理不便，增大了事故发生的机率，一旦发生事故救援困难、受害人数增加，财产损失加大，事故后果扩大。

装置与装置之间安全距离如不能符合《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020、《建筑设计防火规范》（2018年版）（GB50016-2014）等规范要求，或因标准要求较低，容易引发火灾爆炸事故及火灾蔓延，火情扩大，给消防灭火、事故处置和人员抢救都带来不利影响。

厂区通道不畅；路面宽度、架空管道高度不符合消防要求；无环形通道或无回车场，都将给消防灭火带来不利影响。

按规范要求设置安全通道，合理的进行人流、物流，保证人员迅速疏散，物流畅通，有利于事故的应急处理。

项目场内排水设施不完备造成大雨季节发生洪涝灾害，引发火灾、电气故障、触电等事故，还会因物料外泄造成环境污染事件。

该项目设备框架露天布置，需设置防雷防静电和防直接雷设施，否则，一旦发生雷击、静电事故事故，会导致火灾爆炸事故。

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

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

4.3.3 危险、有害因素辨识与分析

根据物质的危险、有害因素和类比装置现场调查、了解的资料分析，按照《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986的规定，综合考虑起因物、引起事故的诱导性原因、致害物、伤害方式等。该项目生产过程中的主要危险因素有：中毒和窒息、火灾、爆炸（包括爆炸、容器爆炸和其它爆炸）、触电、机械伤害、物体打击、起重伤害、高处坠落、车辆伤害、灼烫、淹溺等危险因素，另外还有毒物、噪声和振动、高（低）温等有害因素。

4.3.3.1 生产系统中危险因素的辨识与分析

根据物质的危险、有害因素和现场调查、了解的资料分析，按照《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）的规定和《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）的规定，该公司在生产作业过程中存在的主要危险因素为：中毒和窒息、火灾、爆炸（包括爆炸、容器爆炸和其它爆炸）、触电、机械伤害、物体打击、起重伤害、高处坠落、车辆伤害、灼烫（冻伤）、淹溺、坍塌等危险因素。

参照《职业病危害因素分类目录》、《工作场所有害因素职业接触限值第1部分：化学有害因素》GBZ2.1-2019、《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分 化学有害因素》行业标准第1号修改单GBZ2.1-2019/XG1-2022、《工作场所有害因素职业接触限值第2部分：物理因素》GBZ2.2-2007，该公司在生产作业过程中存在的主要有害因素为：毒物；一般有害因素为：噪声和振动、高（低）温。

4.3.3.1.1 中毒和窒息危险性分析

该公司涉及的氰化氢、氰化钾、氰化钠和氰化银钾等属于剧毒品。氰化氢、氰化银、氰化亚金钾、氰化钾、氰化钠和氰化银钾等属于高毒化学品。人体吸入或口服达到一定浓度即可致死。

另外涉及的氢氧化钠、次氯酸钠、硝酸等属于中度危害物质，具有一定的毒害性。人员食入或通过呼吸系统、皮肤接触到上述物料时，可引起中毒，但后果较轻。同时，氢氧化钠、次氯酸钠、硝酸为强腐蚀性物质，对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用，高浓度接触引起喉痉挛或声门水肿而死亡。

1、毒害品的毒性危害

1）氰化亚金钾：半数致死量LD50：50 mg/kg(大鼠经口)，接触或误食氰化亚金钾后，感到咽喉紧缩感、口腔麻木、流涎、剧烈头痛、继而胸闷、心悸、呼吸困难甚至死亡等症状。

2）氰化钾：LD50：5 mg/kg(大鼠经口)，吸入、口服或经皮吸收均可引起急性中毒。 口服50～100mg即可引起猝死。非骤死者临床分为4期：前驱期有粘膜刺激、 呼吸加深加快、乏力、头痛；口服有舌尖、口腔发麻等。呼吸困难期有呼吸困难、血压升高、皮肤粘膜呈鲜红色等。惊厥期出现抽搐、昏迷、呼吸衰竭。麻痹期全身肌肉松弛，呼吸心跳停止而死亡。 长期接触小量氰化物出现神经衰弱综合征、眼及上呼吸道刺激。可引起皮疹、皮肤溃疡。

3）氰化氢：高浓度吸入可引起骤死。非骤死者临床表现分为4期：前驱期有 粘膜刺激、呼吸加快加深、乏力、头痛；口服有舌尖、口腔麻木等。呼吸困难期有呼吸困难、血压升高、皮肤粘膜呈鲜红色等。惊厥期出现抽搐、昏迷、呼吸衰竭。麻痹期全身肌肉松弛，呼吸心跳停止而死亡。可致眼、皮肤灼伤，吸收引起中毒。慢性中毒：神经衰弱综合征，皮炎。

4）氰化银：加热本品可产生致死的氰化物气体，吸入后迅速产生皮肤潮红、无力、头昏和昏迷。对眼和皮肤有刺激性。长期接触本品可出现全身性银质沉着症，眼、鼻、喉、口腔、内脏器官和皮肤均发生银质沉着。全身皮肤可呈灰黑色或浅石板色。高浓度反复接触可致肾损害。

5）氰化钠：抑制呼吸酶。吸入或口服均可引起急性中毒。大剂量接触可引起骤死。非骤死者临床表现分为4期：前驱期有粘膜刺激、呼吸加快加深、乏力、头痛；口服有舌尖、口腔发麻等。呼吸困难期有呼吸困难、血压升高、皮肤粘膜呈鲜红色等。惊厥期出现抽搐、昏迷、呼吸衰竭。麻痹期全身肌肉松弛，呼吸、心跳停止而死亡。慢性中毒主要表现为神经衰弱综合征和眼及上呼吸道刺激。可引起皮疹。

6）氢化银钾：吸入、摄入或经皮肤吸收均有毒。对眼睛、皮肤有刺激作用。口服剧毒，非骤死者，先出现感觉无力、头痛、眩晕、恶心、呕吐、四肢沉重以及呼吸困难等症状，随后面色苍白、失去知觉、甚至呼吸停止而死亡。

2、作业场所发生中毒、窒息的可能性及途径分析如下：

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

2）因氰化钾等溶解罐、电解槽等设备及附属管线材质及制造质量缺陷，安装过程中安装质量缺陷，造成含氰化钾溶液（氰化钾水溶液和电解液）和阳极液（含氰化亚金钾溶液）泄漏，挥发的蒸气中含氰化钾和氰化亚金钾，容易造成人员中毒窒息危险。

3）工艺废气管道或尾气吸收塔材质及制造质量缺陷。或因管道和吸收塔腐蚀严重，造成氰化氢尾气泄露，造成人员中毒危险。

4）进入设备检修时，因设备未清洗置换合格或未采取有效的隔绝措施，进入设备前或在作业期间未按规定进行取样分析，可能造成人员中毒。

5）设备因材质不当，设备制造质量缺陷及安装缺陷，如基础不牢造成设备变形，液位计损坏等原因，造成毒性物料泄漏。

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

7）氰化亚金钾、氢化银钾、氰化银等在浓缩、洗涤、结晶过程中，易造成氰化亚金钾、氢化银钾、氰化银溶液泄露，人员在高浓度氰化亚金钾、氢化银钾、氰化银环境中作业，容易引起窒息甚至中毒事故。

8）氰化钾溶液、氢化银钾等溶液在输送（泵输送）、加料、生产过程中泄漏。

9）进入容器内检修或拆装机泵、管道时，氰化钾电解液、氰化亚金钾阳极液或浓缩液等残液和氰化氢尾气造成人员中毒、窒息。

10）机泵设备等填料或连接件法兰泄漏，放出有毒气体发生中毒。

11）泵运行过程中机械件损坏造成泵体损坏，氰化钾、氢化银钾等溶液发生喷溅等泄漏，引起人员中毒。

该项目原有部分设备为利旧，由于设备腐蚀、超出使用年限等造成设备已不能满足生产需要，发生物料泄漏，引起人员中毒。

12）生产装置发生火灾、爆炸造成设备损坏致使氰化钾、氰化钠受高热接触会产生剧毒的氰化物气体、氰化金钾、氢化银钾燃烧产生氰化氢剧毒品、次氯酸钠受高热分解产生有毒的腐蚀性气体（氯化物）、氰化氢燃烧产生氮氧化物、一氧化碳、等毒性气体等。

13）氰化钾、氢化银钾等与次氯酸钠接触或露置空气中能吸收水分和二氧化碳分解出剧毒的氰化氢气体。人员吸入发生中毒事故。

14）发生火灾时，人员冲入氰化亚金钾等火灾现场中，发生人员中毒。发生火灾时用酸碱性或四氯化碳灭火器扑灭氰化亚金钾等，或消防人员进入火场前，未佩戴好防毒面具等，均能发生应急救火人员大量中毒事故。

15）氰化钾溶液、氰化亚金钾等溶液长时间储存在罐、槽内积聚，通风不良，造成人员中毒、窒息。

16）在有毒环境下进食、饮水，毒物随食物食入可能造成人员中毒，导致过敏性窒息。

17）发生火灾时氰化物燃烧或受高热产生一氧化碳、氮氧化物、氰化物等有毒气体。

18）人员在槽、塔、罐附近巡检时，呼吸到其排出的气体发生中毒。

19）项目中在生产过程中，如果防护不当，通风排气装置不良，车间空气中有毒物质浓度超标等，长期吸入，可引起中毒、窒息。

20）在生产、储存过程中因个体防护用品配备或使用不当，人员长期低浓度反复接触造成健康损害或引起职业病。

21）清理应急池等水池中的淤泥时，若池中气体未经检测、无监护人员或作业人员素质不高等，遇池中氧气不足，易导致作业人员窒息死亡。

22）项目设备安装时或检修时在焊接过程中，如果防护不当，通风排气装置不良，车间空气中铅烟、铅尘浓度超标等，长期吸入铅烟、铅尘、铅化合物，可引起慢性铅中毒而引发职业病。

23）车间反应过程可能涉及氰化氢泄露的场所未安装有毒气体报警探测器，或有毒气体报警探测器失灵、失效。

24）尾气吸收装置的碱液循环泵损坏，或开启尾气吸收装置之前进行操作，产生的氰化氢尾气未及时被处理，积聚在空气中，通风不良，达到一定浓度，容易发生中毒事故。

25）生产硝酸银时产生的尾气氮氧化物未吸收处理，泄漏到空气中发生中毒事故。

2、仓储

1）仓库中储存的桶装物料因容器损坏发生泄漏，与潮湿空气接触，在仓库中积聚，造成人员中毒。

2）物料在装卸、搬运过程中包装容器损坏，造成人员中毒或灼伤。

3）物料堆垛不当，造成倒塌，容器损坏引起泄漏。

4）物料长时间储存、或受热分解放出有毒气体在仓库内积聚。

5）仓库通风不良，有毒气体积聚造成人员中毒。

6）仓储物料发生燃烧，引起周围物料发生泄漏，并受热气化，物料燃烧生成有毒性气体，造成人员中毒。

3、发生中毒的原因

1）储存容器及附件损坏

涉及剧毒品的容器或槽罐、塔器等在受到外力撞击、剧烈震动、受热以及本身质量缺陷等情况下，就有可能发生毒害品泄漏事故。

2）设备设施及管路破损

涉及剧毒品的设备本身如果存在缺陷或管路因腐蚀等原因破损，阀门、配件连接不符合要求，安全装置及控制设施故障，均有可能导致设备或管道毒害品泄漏。

3）生产操作不当

电解、浓缩、洗涤、尾气吸收等过程中操作不当，或操作顺序颠倒，或人员未培训合格，未佩戴防毒面具等，人员吸入或误服毒害品。

4）没有配备足够的抢修器材和防护用品

氰化钾、氰化钠、氢化银钾和尾气氰化氢等是剧毒化学品，氰化亚金钾、氰化银等为毒害品，所以，毒害品或剧毒品的生产、储存、使用场所，都应

配备抢修器材和防护用品（防毒面罩、防毒口罩、橡胶防护服、防护手套、防护靴等），配备事故应急处理池，防护用品和器材应定期进行检查、更换，以防失效。若作业场所没有足够的的抢修器材和防护用品、应急处理设施，一旦发生毒害品泄漏将导致人员中毒事故的发生。

4.3.3.1.2 火灾爆炸

1、尾气含有的氢气和氰化氢属于甲类易燃气体，存在火灾、爆炸危险性。发生火灾爆炸的途径有：

1）生产前未开启尾气吸收处理装置，或生产过程中突然断电，造成电解尾气（氢气和氰化氢）挥发在车间内积聚，遇高热或电火花发生火灾爆炸危险。

2）反应过程尾气吸收装置管道破损，反应而产生微量氢气和氰化氢泄露，若通风效果不好，在车间顶部积聚达到爆炸极限后遇明火会发生火灾爆炸事故。

3）尾气吸收装置检修动火时未办理动火证、未进行有效隔离、检测分析，可引发事故。

4）该公司生产和辅助装置中大量使用电气设备、设施，包括变、配电房，同时大量使用电缆、电线，这些可能因负荷过载、绝缘老化，异物侵入等引起火灾。

5）雷击可产生明火和强电磁场，可直接引燃、引爆可燃物质。

6）检修焊接用的工业气体（乙炔、丙烷、液化气等）使用保管不当，会发生火灾、爆炸事故。检修用的工业气瓶的设备和设施可因安全附件损坏、失效、设备中介质泄漏等，有发生火灾、爆炸的可能。

7）检修作业或开车前、停车后，如果不按规定办理安全动火作业票证，没有对储罐、管道采取清洗、置换、分析等措施或措施不力，在进行电弧焊

接中，由于电焊机、线路存在缺陷；动火作业现场附近存有易燃易爆物品，可能发生火灾爆炸事故。

2、发生火灾、爆炸原因

1）泄漏

（1）尾气吸装置因长期使用，容器壁腐蚀而产生穿孔、破裂，从而泄漏电解产生的易燃尾气；

（2）管道长期使用，管壁腐蚀而产生穿孔，破裂；

（3）管道焊接处焊接质量差发生裂缝而产生泄漏；

（4）管道、泵法兰连接处垫子长期使用发生老化泄漏；

（5）泵体密封损坏而发生泄漏；

（6）设备检修前未采取有效的隔绝措施，易燃尾气泄漏至检修设备中，在检修动火过程中发生火灾、爆炸。

（7）该项目原有部分设备为利旧，由于设备腐蚀、超出使用年限、腐蚀减薄、应力疲劳、材料劣化等造成设备已不能满足生产需要，发生物料泄漏，从而引发火灾、爆炸。

（8）老旧泵类设备长期使用导致密封可靠性差，易发生有毒、易燃介质泄漏，进而引发火灾、爆炸或中毒事故。

（9）随着设备运行年限增长，老旧设备安全性能退化，检维修作业频次增加，易发生有毒、易燃介质泄漏，进而引发火灾、爆炸或中毒事故。

2）点火源

（1）明火，包括检修动火、生活用火、违章吸烟、车辆尾气管排火等；

（2）雷击和电火花雷电；

（3）检修、操作用工具产生的磨擦，撞击火花；

（4）静电，包括液体流动生产的静电和人体静电；

（5）散杂电流，如使用手机等。

3）物理爆炸

储气罐在使用过程当中，发生器及其安全附件（压力表、安全阀）未定期检测校验合格，安全附件失效、失灵或发生器本身因长期使用而腐蚀、损坏严重，内部压力高于其能承受的耐压极限。发生物理爆炸事故。

4）电气火灾

该公司设置配电间，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。

（1）短路：短路时由于电阻突然减小则电流将突然增大，因此线路短路时在　极短的时间内会发出很大的热量。这个热量不仅能使绝缘层燃烧，而且能使金属熔化，引起邻近的易燃、可燃物质燃烧，从而造成火灾。

（2）过载（超负荷）：电气线路中允许连续通过而不致于使电线过热的电流 量，称为安全载流量或安全电流。如导线流过的电流超过安全电流值，就叫导线过载。一般导线的最高允许工作温度为65℃。当过载时，导线的温度超过这个温度值，会使绝缘加速老化，甚至损坏，引起短路火灾事故。

（3）接触电阻过大：导体连接时，在接触面上形成的电阻称为接触电阻。接头处理良好，则接触电阻小；连接不牢或其他原因，使接头接触不良，则会导致局部接触电阻过大，产生高温，使金属变色甚至熔化，引起绝缘材料中可燃物燃烧。

（4）电缆铺设不当影响通风散热，从而造成火灾。

（5）电火花及电弧：电火花是极间的击穿放电。电弧是大量的电火花汇集而成的。一般电火花的温度都很高，特别是电弧，温度可高达6000℃。因此，电火花不仅能引起绝缘物质的燃烧，而且可以引起金属熔化、飞溅，是危险火源。

（6）发生电气火灾的其他原因有：采用不符合要求的电气线路、设备和供电设施；电气线路、设施的老化；防雷、防静电、防爆的设施不齐全；违章用电、超负荷用电。

4.3.3.1.3 触电

易发生触电事故的部位有变压器、高低压配电装置，用电系统，照明系统，电缆等处。发生触电事故的主要原因有误入带电间隔，保护装置失效，绝缘能力下降等。

触电伤害分为两类：一类叫“电击”；另一类叫“电伤”。

电击是因为人体直接触及正常运行的带电体，或电气设备发生故障后，人体触及意外带电部分；如误触相线、刀闸或其它设备带电部分；大风刮断架空线或接户线后，搭落在金属物上，相线和电杆拉线搭连，电动机等用电设备的线圈绝缘损坏而引起外壳带电等情况。

电伤是指电流的热效应、化学效应或机械效应对人体造成的伤害。

1、电弧烧伤，也叫电灼伤，它是由电流的热效应引起，具体症状是皮肤发红、起泡、甚至皮肉组织被破坏或烧焦。原因很多如低压系统带负荷拉开裸露的刀闸开关时电弧烧伤人的手和面部；线路发生短路或误操作引起短路；高压系统因误操作产生强烈电弧导致严重烧伤；人体与带电体之间的距离小于安全距离而放电。

2、电烙印，当载流导体较长时间接触人体时，因电流的化学效应和机械效应作用，接触部分的皮肤会变硬并形成圆形或椭圆形的肿块痕迹，如同烙印一般。

3、皮肤金属化，由于电流或电弧作用（熔化或蒸发）产生的金属微粒渗入了人体皮肤表层而引起，使皮肤变得粗糙坚硬并呈青黑色或褐色。

触电发生的主要途径有：

1）保护接地或接零、漏电保护、安全电压、等电位联结等保护措施缺陷或不完善，可能会引发触电事故。

2）电气线路或电气设备在运行中，缺乏必要的检修维护，保护装置失效等，使设备或线路存在漏电、过热、短路、接头松脱、断线碰壳、绝缘老化、绝缘击穿、绝缘损坏等隐患。

3）高压电气设备周围没有设置隔栏、遮拦，人体与带电体的距离小于最小安全距离、带电作业时未佩戴防护用品等。

4）停电前，不穿戴绝缘鞋绝缘手套、不使用验电器等安全用具；工作中不遵守安全规程和“两票三制”规定等，均可能引发触电事故。

4.3.3.1.4 高处坠落

该公司配套设置了钢梯、操作平台，设备上设置有各种仪表（温度、压力和流量等）、调节阀门或测量取样点等，操作人员需要经常通过塔器的盘梯、平台到达操作、维护、调节、检查的作业位置平面或作业位置上。这些梯、台设施为作业人员巡检和检修等作业需要提供了方便，成为检查、测量及其他作业时经常通行或滞留的地方。但是同时因位于高处，也就同时具备了一定势能，因而也就存在着一定的危险——高处作业的危险。这些距工作面2m以上高处作业的平台、扶梯、走道护梯、塔体等处，若损坏、松动、打滑或不符合规范要求等，当作业人员在操作或巡检时不慎、失去平衡等，均有可能造成高处坠落的危险。

此外，为了设备检修作业时的需要，常常需要进行高处作业，有时还需临时搭设高处检修作业平台或脚手架，往往因搭设的检修作业平台或脚手架

不符合有关安全要求，或高处作业人员没有遵守相位的安全规定等，而发生高处坠落事故。

发生高处坠落的主要原因有：

1、防护缺陷

在设备操作平台、通道、固定梯子等场所进行高处巡视或维修作业时，护栏等不符合安全要求，以及防护失效等，登梯或下梯时，由于脱手、脚部滑脱、踏空等可能会引起滑跌、倾倒、仰翻或滚落而造成高处坠落事故。

2、心理和生理缺陷

高处作业人员的身体条件不符合安全要求。如患有高血压病、心脏病、贫血等不适合高处作业的人员从事高处作业；疲劳过度、精神不振和情绪低落人员进行高处作业；酒后从事高处作业等都有可能引发高处坠落事故。

3、作业环境不良

操作平台等作业空间狭窄，若采光和照度不足，场地地面乱、通道不畅、油垢湿滑、结冰等，可能会造成作业人员滑倒、绊倒而引发高处坠落事故。

4、管理缺陷

由于安全管理不严，没有行之有效的安全制约手段，对违章指挥、违章作业、对使用的工器具、设备等未达到安全标准要求，未做到及时发现和及时处置，从而导致高处坠落事故的发生。对从事高处作业的维修和巡查人员未进行安全教育和安全技术培训，作业人员不能认识和掌握高处坠落事故规律和事故危害，不具备预防、控制事故能力，执行安全操作规程不到位，当发现他人有违章作业的异常行为，或发现与高处作业相关的物体和防护措施有异常状态时，不能及时加以制止和纠正而导致高处坠落事故发生。

4.3.3.1.5 机械伤害

机械设备部件或工具直接与人体接触可能引起夹击、卷入、割刺等危险。该公司使用的传动设备，机泵转动设备、传动皮带等，如果防护不当或在检修时误启动可能造成机械伤害事故。

发生机械伤害的主要原因有：

1、防护缺陷

设备的传动部位、转动部位的防护罩或防护栏缺失或存在质量缺陷，在巡视、检修人员作业时，可能引发机械伤害事故。

2、作业环境不良

厂房内环境不良，如空间狭窄，采光不足、照明不良等，可能会引发作业人员误操作等，而造成机械伤害事故。

3、作业过程

厂房内作业，作业人员违章检修或检修操作不当；未正确穿戴劳动防护用品、工作时注意力不集中，而造成机械伤害事故。

4.3.3.1.6 车辆伤害

指企业机动车辆在行驶中引起的人体坠落和物体倒塌、飞落、挤压伤亡事故，不包括起重设备提升、牵引车辆和车辆停驶时发生的事故。该公司工厂运输采用汽车运输，部分厂内物料采用厂内机动厂辆运输，有可能因车辆违章行驶造成车辆伤害。

4.3.3.1.7 物体打击

物体在外力或重力作用下，打击人体会造成人身伤害事故。高处的物体固定不牢，排空管线等固定不牢，因腐蚀或风造成断裂，检修时使用工具飞出击打到人体上；高处作业或在高处平台上作业工具，材料使用、放置不当，

造成高空落物等；桶装、袋装物料搬运、装卸过程发生跌落碰及人体；发生爆炸产生的碎片飞出。

4.3.3.1.8 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。该公司设有电动葫芦等起重装置。因起重设备安全附件失灵或人为拆除，违章作业，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。

4.3.3.1.9 热灼烫（冻伤）

由于该公司既有像导热油等高温热源，又有冷冻，又有像硝酸、氢氧化钠等多种腐蚀性的危险化学品，一旦管理不善，便有可能发生灼烫（冻伤）伤害。通过对该公司全面分析后，评价认为该公司可能发生的灼烫伤害，主要有：化学灼伤、物理灼伤、冻伤。

1、化学灼伤

由于该公司生产装置涉及的腐蚀性危险货品相对较多，人体一旦与其直接接触，便会发生化学灼伤事故。化学灼伤事故产生的主要途径是在运输、储存和生产中，由于管理不善、违章作业或其他意外因素使危险化学物质如硝酸、氢氧化钠等发生意外泄漏与人体接触，致使皮肤或眼睛等造成灼伤。其后果因化学物质的浓度、接触人体的部位、数量、停留时间、紧急处理措施不同而各异。轻者出现轻伤，重者可致人体残废如发生大面积化学灼伤甚至会死亡。

2、物理灼伤

除化学灼伤外，建设项目使用电加热产生的导热油作为传热介质，设置有高温MVR装置。这些炽热的介质和检修所用电焊电弧、气焊火焰等一旦

与人体直接接触均可引起灼烫伤害。其伤害程度可因接触时间、接触部位和接触数量、面积大小等的不同而呈现较大差异，轻则造成轻伤、重伤，重的可能导致死亡的严重后果。

3、冻伤

该公司有冷冻需求，采用R-22做冷媒，冷冻出水温度6.5℃，制冷剂或冷冻水泄漏接触到人体时，可能会造成冻伤；如管道保温不良，会对附近的人员造成冻伤。

4.3.3.1.10 坍塌

指物体在外力或重力作用下，超过自身的强度极限或因结构稳定性破坏而造成的事故，如挖沟时的土石塌方、脚手架坍塌、堆置物倒塌等。

该公司多数建构筑物已建成时间较长，且腐蚀性气体较多，若建构筑物受腐蚀或结构稳定性破坏等，会造成坍塌，引起其他事故。

厂区内存在硝酸、氢氧化钠、盐酸等腐蚀性化学品，雨水和潮湿空气加大了腐蚀性化学品对金属及砼结构具有腐蚀性，在运行过程中建筑、设备、管道易腐蚀，而腐蚀可能造成设备的损坏而发生泄漏，而基础、管架的腐蚀可能造成设备、管道的倾覆、变形、断裂等引起事故。

固体物料仓库等固体物料堆放不合理等，会发生堆置物倒塌。

4.3.3.1.11 淹溺

该公司设置有消防水池、事故应急池和污水处理池等，如防护装置缺失或损坏，人员可能掉入池中发生淹溺事故。

4.3.3.1.12 噪声

噪声是一种人们所不希望要的声音。它经常影响着人们的情绪和健康，干扰人们的工作和正常生活。

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

该公司产生噪声源的主要设施为压缩机组、风机、泵等会产生空气动力学及机械性噪声，其等效声级一般不超过85dB（A）左右。其他运转机械也产生一定的噪声。

4.3.3.1.13 高温与热辐射

高温作业主要是夏季气温较高，湿度高引起，该公司所在地极端最高气温达40.5℃，相对湿度可达到100%，如通风不良就形成高温、高湿和低气流的不良气象条件，即湿热环境。人在此环境下劳动，即使气温不很高，但由于蒸发散热更为困难，故虽大量出汗也不能发挥有效的散热作用，易导致体内热蓄积或水、电解质平衡失调，从而发生中暑。

夏季露天作业，如：露天物料搬运、露天设备检修等，其高温和热辐射主要来源是太阳辐射。夏季露天作业时还受地表和周围物体二次辐射源的附加热作用。露天作业中的热辐射强度作用的持续时间较长，且头颅常受到阳光直接照射，加之中午前后气温升高，此时如劳动强度过大，则人体极易因过度蓄热而中暑。此外，夏天作业时，因建筑物遮挡了气流，常因无风而感到闷热不适，如不采取防暑措施，也易发生中暑。

高温可使作业工人感到热、头晕、心慌、烦、渴、无力、疲倦等不适感，可出现一系列生理功能的改变，主要表现在：

1、体温调节障碍，由于体内蓄热，体温升高。

2、大量水盐丧失，可引起水盐代谢平衡紊乱，导致体内酸碱平衡和渗透压失调。

3、心律脉搏加快，皮肤血管扩张及血管紧张度增加，加重心脏负担，血压下降。但重体力劳动时，血压也可能增加。

4、消化道贫血，唾液、胃液分泌减少，胃液酸度减低，淀粉活性下降，胃肠蠕动减慢，造成消化不良和其他胃肠道疾病增加。

5、高温条件下若水盐供应不足可使尿浓缩，增加肾脏负担，有时可见到肾功能不全，尿中出现蛋白、红细胞等。

6、神经系统可出现中枢神经系统抑制，注意力和肌肉的工作能力、动作的准确性和协调性及反应速度的降低等。

高温危害程度与气温、湿度、气流、辐射热和人体热耐受性有关。

该公司存在导热油、电解、MVR装置等高温及热辐射源，向作业区域辐射一定的热量，夏季炎热及运行过程产生的热辐射可造成作业环境高温。导致作业人员易疲劳，甚至脱水中暑、休克等。

4.3.3.1.14 其他

该公司在生产、检修过程中可能存在因环境不良、注意力不集中等原因造成的滑跌、绊倒、碰撞等，造成人员伤害。

4.3.3.2 公用工程及辅助系统的危险因素辨识

1、供配电系统

由于电力行业的特殊性（发电、供电、用电同时进行同时完成）及电能

使用的普遍性，供电事故会造成全厂停电、设备损坏、人身伤亡，还可能波及到外围电力系统造成系统稳定性破坏、大面积停电，导致重大经济损失和严重的社会影响。电气在运行中可能发生的主要危险为电力系统停电、火灾爆炸、电伤害（触电）、高处坠落伤害等。

（1）电力系统停电危险性

电力系统非同步运行（静态、暂态、动态）稳定性破坏、电力系统频率崩溃、电力系统电压崩溃、恶性连锁反应等都可能导致电力系统停电。电力系统停电导致的危险分析如下：

1）变压器事故

绕组绝缘损坏、击穿、短路；短路强度不够故障；工艺粗糙与隐患故障；套管爆炸；进水受潮故障；低压侧出口短路，雷击故障；不正常运行（过负荷，油温高，油位不正常，瓦斯保护动作，声音异常等）。

2）高压断路器爆炸事故

灭弧室烧损及爆炸；断路器拒分、拒合、慢分、慢合、误动等机械故障；套管、支柱绝缘子及绝缘提升杆闪络及爆炸；直流操作电源故障引起断路器拒动及烧损；液压机构漏油及慢分事故；断路器内部进水受潮爆炸；机械损伤事故；手动合闸造成事故；断路器截流部分过热；误操作。

3）继电保护事故

装置不灵敏或人员过失使继电保护拒动或误动，不能及时切断系统中产生的短路、断线、接地、过载、系统不稳等故障，不能及时消除对人员或设备有危害性的不正常工作状态，使设备解列或失去保护造成设备损坏、停电，甚至出现越级跳闸，扩大停电范围。人员过失主要包括对继电保护误校验、

继电保护误整定、继电保护误接线等。

4）接地网事故

接地网配置或安装不合理、载流量不足、腐蚀、机械损伤、维修和维修不到位，引起动热稳定下降，造成系统接地。

5）污闪事故

配电装置外绝缘水平低，绝缘子、套管被污物污染，爬电比距不适，遇雨、雾天气发生污闪，造成停电。

6）电气误操作事故

7）系统过电压事故

8）其他方面事故（雷电、电气火灾等）

（2）电气火灾爆炸危险性

1）电气火灾危险性

电气设备在运行中可能出现的危险因素主要为电气设备短路、过载，造成火灾、爆炸、电火花电弧灼伤及触电摔伤等。凡是带电的电气设备如变压器、高低压配电装置（高压开关柜母线、电流互感器、电压互感器、断路器、隔离开关、接地开关、电缆及低压用电设备等）都存在着危险因素。

电气设备短路发生时，导体中的电流迅速增加为正常时的几倍甚至十几倍，而产生的热量又和电流的平方成正比，使温度急剧上升，大大超出电气设备允许范围。如果温度达到可燃物的燃点，即引起燃烧，而导致火灾。电火花是电极间的击穿放电，电弧是大量的电火花汇集而成的。电火花的温度很高，特别是电弧，瞬间温度可高达6000℃，因此电火花和电弧不仅能引起可燃物燃烧，还能使金属熔化、飞溅，构成危险的火源。在有爆炸危险的气

体或液体的环境，电火花和电弧更是引起火灾和爆炸的主要危险因素。电气设备的选型尤为重要。

电气线路、开关设备、电热设备等由于结构、运行特点不同，火灾和爆炸的危险性和原因也各不相同，但总的看来，除设备缺陷，安装不当等原因外，在运行中，电流的热量、电流的火花或电弧是引起火灾爆炸的直接原因。

电气设备过热，电气设备本身的温升是有规定的，这与绝缘材料允许耐受温度有关。当温度大大超过绝缘材料允许温升后，不仅会使绝缘加速老化，还会引起绝缘材料燃烧。当电气设备正常运行遭到破坏时，发热量增加，温度升高，在一定条件下可引起火灾。引起电气设备过热的原因是短路、过载、接触不良、铁芯发热、散热不良及电火花和电弧。

短路：相线与中性线之间或相线之间造成金属性接触即为短路。短路时温度急剧升高，引起绝缘材料燃烧而产生火灾。

过载：电气线路或设备所通过的电流值超过其允许的数值则为过载。过载可引起设备或导体发热绝缘烧毁。

接触不良：电器连接部位常用焊接或螺栓连接，使用时间长会脱焊或松动，则使连接部位接触电阻阻值增大，局部过热而产生火源。

散热不良：电器散热措施受到破坏，会造成设备过热。大部分电气设备正常工作时内部或表面温度升高，若通风、降温措施不良，超过允许温度，热量聚集可以引燃可燃物，易引起火灾。

电火花和电弧：电弧是大量电火花汇集成的，电火花可分为正常火花和事故火花。正常火花如开关或接触器触头分合时的火花。事故火花是电器或线路发生故障时产生的火花。如发生短路时产生的火花、绝缘损坏或熔断器

熔断时出现的闪络等。事故火花还包括外来因素产生的火花，如雷电火花、静电火花、高频感应电火花等。电气设备产生的火花如：雷电放电产生强烈电弧，直击雷放电可产生20000℃的电弧，引燃危险性极大，雷电冲击过电压击穿电气设备的绝缘或空气击穿放电，构成短路造成引燃；静电放电产生电火花，是易燃易爆环境的重要隐患。

3）电气设备爆炸危险性

电气设备本身如电力变压器、电力电容器、充油套管等充油设备可能会发生炸裂，一般不会出现爆炸事故。但如果发生下述情况可能引起空间爆炸，即充油设备的绝缘油在电弧作用下分解或气化，喷出大量油雾和可燃气体，与空气形成爆炸性混合物，在危险温度或电火花作用下引起空间爆炸。

（3）触电

开关柜、照明配电柜等均存在直接接触电击及间接接触电击的可能。如电气线路或电气设备在设计、安装上存在缺陷，或在运行中，缺乏必要的检修维护，使设备或线路存在漏电、过热、短路、接头松脱、折线碰壳、绝缘老化、绝缘击穿、绝缘损坏、PE线断线等隐患，致使直接接触和间接接触的防护措施不到位；没有完成必要的保证安全的技术措施(如停电、验电、装设接地线、悬挂标志牌和装设遮拦)；电气设备运行管理不当，安全管理制度不完善；没有必要的保证安全的组织措施(工作票制度、工作许可制度、工作监护制度、工作间断转移和终结制度)；电工或机电设备操作人员的操作失误，或违章作业等；操作无监护或监护不力意外触及带电体；未按规程正确使用电工安全用具(绝缘用具、屏护、警示牌等)；带负荷(特别是感性负荷)拉开裸露的闸刀开关；绝缘破坏、设备漏电；误操作引起短路；线路短

路、开启式熔断器熔断时，炽热的金属微粒飞溅；人体过于接近带电体等；误操作引起短路；以上原因均可能导致触电。

该项目使用了大量的电气设备和电线电缆。如果电气设备或线路绝缘因击穿、老化、腐蚀、机械损坏等失效；电气设备未装设屏护装置将带电体与外界相隔离；带电体与地面、其它带电体和人体范围之间的安全距离不符合要求；低压电气设备未装设漏电保护装置或漏电保护装置失效；人体不可避免的长期接触的有触电危险的场所未采用相应等级的安全电压；用电设备金属外壳保护接地不良及人员操作、监护、防护缺陷等等，均可能导致触电。

2、给排水系统危险有害因素分析

（1）火灾、爆炸危害

在生产运行中，如设备、管线、阀门发生泄漏，具有火灾、爆炸危险性的物料有可能进入污水系统，遇点火源，在污水系统中也有可能引发火灾、爆炸事故。

（2）噪声危害

循环水泵、污水泵在运行中可产生噪声，而造成噪声危害。

（3）淹溺

污水池、消防水池等工业处理池面积较大，水深较深，若不小心发生意外，会造成落水淹溺事故。严重者会造成人员伤亡。

事故池为封闭结构，物品等放置在上方，人员在上方操作等，其不能承载，导致人员掉落，会造成落水淹溺事故。

（4）其它危险有害因素

作业人员在操作、检修设备及高处作业时，如设备发生故障；安全措施

不落实，粗心大意还可发生机械伤害、高空坠落、物体打击等人身伤害事故。

污水池、事故池等为受限空间，人员进入，未办理相关许可，未做好防护措施等，可能导致中毒事故。

5、公用工程故障（停水、停电、停气）危险有害因素分析

（1）停循环水（冷冻水）

该项目循环水系统设有备用循环水泵，正常生产不会发生停循环水事故。如循环水量中断（如遇停电），生产装置冷却器中物料的热量不能有效的移除，物料会发生超温。当工艺参数超限时，安全仪表系统（SIS），可启动事故紧急停车联锁系统，保证装置安全停车。

如仪表失灵，操作处理失误，停水也有可能引发设备超温、超压或物料泄漏，而引发着火、爆炸、中毒或人身伤害事故。

（2）停电

该项目用电负荷等级涉及一、二级负荷，重要的用电负荷以及仪表电源、应急照明等为一级供电负荷中特别重要的负荷。一级负荷中特别重要的负荷除由两路电源供电外，还设有应急电源，应急电源设有UPS、柴油发电机等。如装置发生局部断电或全部断电，可造成装置被迫停车。

如操作失误、仪表失灵，停电也有可能引发设备超压、超温及物料泄漏，而发生火灾、爆炸、中毒或人身伤害事故。

（3）停仪表空气

该项目采用DCS控制系统，大部分仪表、调节阀采用气动控制。如仪表气体供应不足，如仪表空气压力不足，操作处理失误，造成仪表、调节阀不能动作到位，有可能引发生产事故。如造成物料泄漏，有可能引发火灾、爆

炸、中毒或人身伤害事故。

4.3.4 生产系统和辅助系统中有害因素的辨识及分析

4.3.4.1 噪声和振动辨识与分析

该项目噪声来源主要包括各类机泵及开停工时的吹扫蒸汽放空，在运行中可造成噪声危害。装置开、停工及处理事故时，蒸汽吹扫及工艺气放空都会产生较强的噪声。

噪声对操作工人的身体健康有一定影响，长期在强噪声环境中工作的人会产生头晕、恶心、失眠、心悸、听力减退及神经衰弱等症，甚至导致不可逆性噪声耳聋。因此，防噪、降噪是工厂劳动安全卫生工作不可缺少的一项内容。

噪声对人的危害是多方面的。噪声可以使人耳聋，还可能引起高血压、心脏病、神经官能症等疾病。噪声还污染环境，影响人们的正常生活和生产活动。振动能损坏建筑物与影响仪器设备等的正常运行，长时间的剧烈振动会造成附近的精密仪器设备的失灵，降低使用寿命。

噪声对人的危害，主要有以下几个方面：

1）听力和听觉器官的损伤。

2）引起心血管系统的病症和神经衰弱，如头痛、头晕、失眠、多梦、乏力、记忆力衰退、心悸、恶心等。

3）对消化系统的影响将引起胃功能紊乱、食欲不振、消化不良。

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

5）易使人烦躁不安与疲乏，注意力分散，导致工作效率降低，遮蔽音

响警报信号，易造成事故。

6）160分贝以上的高声强噪声可引起建筑物的玻璃震碎、墙壁震裂、屋瓦震落等。

如果作业人员未采取安全防护措施，长期在有噪声超标的环境中作业，存在噪声引发职业危害的可能。

4.3.4.2 毒物辨识与分析

该公司涉及的氰化氢、氰化钾、氰化钠和氰化银钾等属于剧毒品。氰化氢、氰化银、氰化亚金钾、氰化钾、氰化钠和氰化银钾等属于高毒化学品。毒物主要经呼吸道、皮肤进入体内，也可经消化道进入。但该公司有害物质主要通过呼吸道侵入人体，其中毒形式一般表现为急性中毒、亚急性或慢性中毒症状。

有害因素主要考虑作业人员长期接触存在低浓度有毒环境可能造成的生理机能的损害。如果作业人员未采取安全防护措施或防护设施失效，在有毒物质超标的环境中长时间作业，存在患职业病的可能。

4.3.4.3 高（低）温辨识与分析

在高气温或同时存在高湿度或热辐射的不良气象条件下进行的生产劳动，通称为高温作业。高温作业按其气象条件的特点可分为下列三个基本类型。

1）高温强辐射作业，这类生产场所具有热源，能通过传导、对流、辐射散热，使周围物体和空气温度升高；周围物体被加热后，又可成为二次热辐射源，且由于热辐射面扩大，使气温更高。在这类作业环境中，同时存在着两种不同性质的热，即对流热（被加热了的空气）和辐射热（热源及二次热源）。对流热只作用于人的体表，但通过血液循环使全身加热。辐射热除

作用于人的体表外，还作用于深部组织，因而加热作用更快更强。这类作业的气象特点是气温高、热辐射强度大，而相对湿度多较低，形成干热环境。

2）高温高湿作业，其气象特点是气温、湿度均高，而辐射强度不大。高湿度的形成，主要是由于生产过程中产生大量水蒸气或生产上要求车间内保持较高的相对湿度所致。

3）夏季露天作业，如：露天物料搬运、露天设备检修等，其高温和热辐射主要来源是太阳辐射。夏季露天作业时还受地表和周围物体二次辐射源的附加热作用。露天作业中的热辐射强度作用的持续时间较长，且头颅常受到阳光直接照射，加之中午前后气温升高，此时如劳动强度过大，则人体极易因过度蓄热而中暑。此外，夏天作业时，因建筑物遮挡了气流，常因无风而感到闷热不适，如不采取防暑措施，也易发生中暑。

高温可使作业人员感到热、头晕、心慌、烦、渴、无力、疲倦等不适感，可出现一系列生理功能的改变，主要表现在：

（1）体温调节障碍，由于体内蓄热，体温升高。

（2）大量水盐丧失，可引起水盐代谢平衡紊乱，导致体内酸碱平衡和渗透压失调。

（3）心律脉搏加快，皮肤血管扩张及血管紧张度增加，加重心脏负担，血压下降。但重体力劳动时，血压也可能增加。

（4）消化道贫血，唾液、胃液分泌减少，胃液酸度减低，淀粉活性下降，胃肠蠕动减慢，造成消化不良和其他胃肠道疾病增加。

（5）高温条件下若水盐供应不足可使尿浓缩，增加肾脏负担，有时可见到肾功能不全，尿中出现蛋白、红细胞等。

（6）神经系统可出现中枢神经系统抑制，注意力和肌肉的工作能力、动作的准确性和协调性及反应速度的降低等。

高温危害程度与气温、湿度、气流、辐射热和个体热耐受性有关。

该公司存在导热油、电解、MVR等高温及热辐射源，向作业区域辐射一定的热量，夏季炎热及运行过程产生的热辐射可造成作业环境高温。导致作业人员易疲劳，甚至脱水中暑、休克等。

公司所在地极端最高气温达40.5℃，相对湿度可达到100%以上，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。人在此环境下工作，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。

制冷系统存在制冷剂等低温介质，如保冷不良，人员接触可产生低温危害。

南昌地区冬季极端最低气温可达-10℃，对生产设备和管道及室外操作人员造成低温冻伤危害。

4.3.4.4 其他

在生产、检修过程中可能存在因环境不良、注意力不集中等原因造成的滑跌、绊倒、碰撞等，造成人员伤害。

4.3.5 人的因素和管理因素危险有害因素辨识

按导致事故的直接原因进行分析，根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022），该项目存在以下四类危险、有害因素。

1、人的因素

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

人可能是“危险因素”的携带者，也可能是危险因素或违章作业的制止者。人的因素对安全的影响主要包括人的思想觉悟、知识水平、工作作风、心理素质、个人经历、生理状态等几个方面。

人在生产过程中是动态，“活”的因素，多种因素都会对人的安全行为产生影响：

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

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

2、管理因素

由于该项目生产中主要存在着各种各样的易燃易爆、腐蚀及有毒有害物质，一旦发生泄漏，就有可能发生人员中毒窒息和火灾爆炸事故，从本报告事故案例分析可以看出，发生事故的主要原因一般情况下不是出于生产装置

存在缺陷，而是人的不安全行为、违章作业是构成事故的直接原因，人的不安全行为来自于企业的安全管理缺陷和职工队伍整体素质。

（1）企业管理者安全意识薄弱

企业单纯追求产量和效益，重生产轻安全，超能力生产；安全设施存在缺陷或拆除未投入运行，对物（作业环境）监测和不符合处置方面的缺陷，可造成事故的发生。

（2）从业人员素质低

如经营管理者未经系统的专业学习，缺乏必要的专业安全知识，往往违背生产规律，安全隐患不能及时排除；对现行的有关安全的法律、法规、规程、规范了解不够，因而对职工的安全教育、培训、考核缺乏力度等。

忽视安全教育和培训，职工的安全意识和实际操作技能水平得不到提高，易发生忽视自身防护、违章操作等不安全行为。

安全生产与岗位操作工人的安全生产意识和技术操作水平有着直接关系。企业从业人员安全生产意识淡薄，如未经教育、培训就上岗操作、不熟悉操作规程，有章不循、违章操作、自救、互救能力差等，凡此种种，都有可能导致安全事故。

（3）企业各级安全责任制不健全、安全管理制度不完善

安全责任制不健全或流于形式，会形成管理责任“真空”。可造成安全事故、扩大事故后果。企业安全管理制度不完善，必然造成无章可循、安全事故频发的混乱局面。

（4）安全操作规程不健全

工艺、技术错误或不当，无作业程序或作业程序有错误，岗位操作规程

不健全会造成作业人员违背安全生产客观规律盲目作业，造成安全事故。

（5）违反安全人机工程原理

使用的机器不适合人的生理或心理特点，作业环境温度、湿度、照明、噪声不适合人的生理特点，易造成事故。

3、环境因素

该项目中环境不良，包括场所杂乱、狭窄、地面不平整、打滑；安全通道、出口缺陷、采光照明不良，空气不良，建筑物和其他结构缺陷，其他公用辅助设施的保证等。

4、物的因素

（1）物理性危险、有害因素

1）设备、设施缺陷

该项目中存在反应釜、罐、槽、泵等设备、设施，存在压力容器等，如因设备基础、本体腐蚀、强度不够、安装质量低、密封不良、运动件外露等可能引发各类事故。

2）电危害

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

3）噪声和振动危害

该项目中机泵等运行或排空时产生的机械性和气动性噪声和振动等。

4）运动物危害

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

5）明火

包括检修动火，违章吸烟及汽车排气管尾气带火等。

6）作业环境不良

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

7）信号缺陷

该项目信号缺陷主要是设备开停和运行时信号不清或缺失。

8）标志缺陷

该项目标志缺陷主要可能在于未设置警示标志或标志不规范，管道标色不符合规定等。

（2）化学性危险、有害因素

1）易燃易爆性物质

该项目在生产过程中涉及易燃易爆物质为尾气中的氢气、氰化氢等，如发生易燃易爆性物质泄漏，可能会导致火灾爆炸事故。

2）有毒物质

该项目中涉及的氰化氢、氰化钾、氰化钠和氰化银钾等属于剧毒品。氰化氢、氰化银、氰化亚金钾、氰化钾、氰化钠和氰化银钾等属于高毒化学品；如发生有毒有害物质泄漏，可能会导致中毒和窒息事故。

3）腐蚀性物质

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

4.3.6 危险、有害因素分布

按《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）和可能导致事故的类别进行归类，辨识该项目在运行过程中主要存在中毒和窒息、火灾、爆炸（包括爆炸、容器爆炸和其它爆炸）、触电、机械伤害、物体打击、起重伤害、高处坠落、车辆伤害、灼烫（冻伤）、淹溺、坍塌等危险因素，另外还有毒物、噪声和振动、高（低）温等有害因素。

根据危险、有害因素辨识，该项目危险、有害因素分布情况见表3.2-1。

4.4 重大危险源辨识

4.4.1 重大危险源辨识方法

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

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

生产单元：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仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物〉为界限划分为独立的单元。

根据国家标准《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018的规定对项目的危险化学品生产单元、储存单元进行重大危险源辨识。

危险化学品重大危险源的辨识依据是危险化学品的危险特性及其数量，具体见表1（略）和表2（略）。

危险化学品临界量的确定方法如下：

（1）在表1范围内的危险化学品，其临界量按表1确定；

（2）未在表2范围内的危险化学品，依据其危险性，按表2确定临界量；若一种危险化学品具有多种危险性，按其中最低的临界量确定。

2）重大危险源的辨识指标

单元内存在危险化学品的数量等于或超过表1、表2规定的临界量，即被定为重大危险源。单元内存在的危险化学品的数量根据处理危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

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

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

$$q_1/Q_1+q_2/Q_2+\ldots+q_n/Q_n \geqq 1 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots（1）$$

式中：

q_1，q_2，…，q_n—每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）；

Q_1，Q_2，…，Q_n—与各危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

分级标准：

根据计算出来的R值，按附表4.4-1确定危险化学品重大危险源的级别。

附表4.4-1 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≥100
二级	100>R≥50
三级	50>R≥10
四级	R<10

4.4.2 重大危险源辨识

1、单元划分

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018，该公司单元分为生产装置单元和储存单元，分别见附表附表4.4-2、附表附表4.4-3。

附表4.4-2 生产装置单元划分表

序号	名称	涉及的工艺内容	备注
1	103生产车间A单元	生产氰化亚金钾、亚硫酸金钠、柠檬酸金钾、氰化亚铜、氰化锌、氰铜盐、氯铂酸、氯铂酸钾、二亚硝基二氨合铂、水合三氯化铑、硫酸铑、硝酸银、氰化银、氰化银钾、氧化银、氯化钯、乙酸钯、二氯二氨钯、二氯四氨钯、四氯合钯酸铵、硫酸四氨钯、硫酸钯、硫酸乙二胺钯等产品；精制硝酸、盐酸等。	按整体计算。 其中氯铂酸、硝酸银、氧化银存放在103生产车间贵金属区。
2	106生产车间D单元	对车间生产废水进行处理得到副产品氯化钠、硫酸钠、硝酸钠。	按整体计算

附表4.4-3 储存单元划分表

序号	名称	基本情况	备注
1	101 罐区	储存硝酸、双氧水、液碱、次氯酸钠、盐酸、氯化钠母液等物质。	
2	102 氰化物仓库	储存氰化钠、氰化钾、硫酸铊、氰铜盐、氰化亚铜、氰化亚金钾、氰化银钾、柠檬酸金钾、氰化银、氰化银钾、氰化锌、氰化铜等物质。	
3	107 原料仓库二	储存乙二胺、乙醇、硝酸钠、亚硝酸钠、乙酸等物质。	
4	204 原料仓库一	储存亚硫酸钠、氢氧化钠、氯化钠、硫酸钠、水合肼、铜、盐酸肼、氯化钾、柠檬酸钾、硫酸氢钠、浓硫酸、氯化锌、氨水等物料。	
5	207 氰化钠仓库	储存氰化钠溶液等物料。	
6	310 氯化铜储池	储存氯化铜溶液等物料。	

注：只是装卸、运输的汽（槽）车等考虑到其物料量已在厂区的储存设施辨识中已考虑，则这些汽（槽）车中危险化学品数量不直接参与辨识计算，但对于装卸、运输的物料与构成重大危险单元直接相关的设施，这些装卸运输相关设施纳入企业的整体重大危险源管理。

2、纳入重大危险源物质的辨识

该项目涉及的危险化学品主要有氰化钾、硫酸铊、氰化钠、乙醇、硫酸、乙二胺、乙酸、水合肼、氢氧化钠、硫酸氢钠、亚硝酸钠、盐酸、硝酸、氨水（15%）、双氧水（50%）、次氯酸钠溶液（含有效氯＞5%，废水处理专

用）、氰化亚金钾、氰化银、氰化银钾、氯铂酸、硝酸银、氧化银、氰化亚铜、氰化锌、硝酸钠、氰化氢、氢气、氰化铜、氯化铜、氰化钠溶液、氰铜盐、氯化锌等。

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018：

（1）构成重大危险源的物质辨识

附表4.4-4 GB18218-2018表1列出的物质

所在表1序号	危险化学品名称和说明	别名	CAS号	临界量（吨）	β值	备注
67	乙醇	酒精	64-17-5	500	1	
25	氰化氢	无水氢氰酸	74-90-8	1	10	
51	氢	氢气	1333-74-0	5	1.5	
81	硝酸（发红烟的除外，含硝酸＞70%）		7697-37-2	100	1	

附表4.4-5 GB18218-2018表2列出的物质临界量

序号	名称	CAS	危险性分类及说明	类别符号	临界量t	β值	备注
1	氰化钾	151-50-8	急性毒性-经口,类别2 急性毒性-经皮,类别1	J2	50	1	
2	硫酸铊	7446-18-6	急性毒性-经口,类别2*	J5	500	1	
3	氰化钠	143-33-9	急性毒性-经口,类别2 急性毒性-经皮,类别1	J2	50	1	
4	乙二胺	107-15-3	易燃液体,类别3	W5.4	5000	1	
5	乙酸	64-19-7	易燃液体,类别3	W5.4	5000	1	
6	亚硝酸钠	7632-00-0	氧化性固体,类别3	W9.2	200	1	
7	硝酸	7697-37-2	氧化性液体,类别3	W9.2	200	1	
8	双氧水	7722-84-1	氧化性液体,类别2	W9.2	200	1	
9	氰化亚金钾	13967-50-5	急性毒性-经口,类别2	J5	500	1	
10	氰化银钾	506-61-6	急性毒性-经口,类别2 急性毒性-经皮,类别1 急性毒性-吸入,类别2*	J2	50	1	
11	硝酸银	7761-88-8	氧化性固体,类别2	W9.2	200	1	
12	氧化银	20667-12-3	氧化性固体,类别2	W9.2	200	1	
13	硝酸钠	7631-99-4	氧化性固体,类别3	W9.2	200	1	
14	氰化铜	14763-77-0	急性毒性-经口,类别2* 急性毒性-经皮,类别1 急性毒性-吸入,类别2*	J2	50	1	
15	氰铜盐	/	急性毒性-经口,类别2 急性毒性-经皮,类别1	J2	50	1	主要成分氰化锌、氰化亚铜、氰化钠

以上物质为构成重大危险源物质。

（2）不属于构成重大危险源物质辨识的说明

硫酸、氢氧化钠、硫酸氢钠、盐酸、氨水、次氯酸钠溶液、氯化锌主要性质为腐蚀性，表1、表2均未列出，不属于构成重大危险源物质；

水合肼主要性质为急性毒性-经口,类别3*，急性毒性-经皮,类别3*，急性毒性-吸入,类别3*；氰化银、氰化锌、氯化铜主要性质为急性毒性-经口,类别3；氰化亚铜、氯铂酸主要性质为急性毒性-经口,类别3*；表1、表2均未列出，不属于构成重大危险源物质。

因此，构成危险化学品重大危险源物质的辨识符合《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018的规定。

3、α、β值的确定

（1）校正系数α的取值

根据重大危险源的厂区边界向外扩展500m范围内常住人口数量，设定厂外暴露人员校正系数α值，见附表4.4-6。

附表4.4-6 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

该项目外部周边500m范围内涉及到厂外暴露人员大于100人，因此α=2。

（2）校正系数β的取值

根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018，β取值表见附表4.4-7、附表4.4-8。

附表4.4-7 常见毒性气体校正系数β值取值表

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

附表4.4-8 未在上表列举的危险化学品校正系数β取值表

类别	符号	β校正系数
急性毒性	J1	4
	J2	1
	J3	2
	J4	2
	J5	1
爆炸物	W1.1	2
	W1.2	2
	W1.3	2
易燃气体	W2	1.5
气溶胶	W3	1
氧化性气体	W4	1
易燃液体	W5.1	1.5
	W5.2	1
	W5.3	1
	W5.4	1
自反应物质和混合物	W6.1	1.5
	W6.2	1
有机过氧化物	W7.1	1.5
	W7.2	1
自燃液体和自燃固体	W8	1
氧化性固体和液体	W9.1	1
	W9.2	1
易燃固体	W10	1
遇水放出易燃气体的物质和混合物	W11	1

则：各物质β见附表4.4-4、4.4-5。

4、重大危险源辨识情况

附表4.4-9 单元重大危险源辨识一览表

序号	辨识单元	涉及物料名称	最大存有量q(吨)	临界量Q（吨）	q/Q	∑q/Q	结论
1	103生产车间A	氰化钾	0.1	50	0.002	0.06	＜1
		氰化亚金钾	0.2	500	0.0004		
		硝酸	0.62	100	0.0062		
		氰化钠	0.6	50	0.012		
		乙醇	0.015	500	0.00003		
		双氧水	0.3	200	0.0015		
		亚硝酸钠	0.004	200	0.00002		
		硝酸银	2.57	200	0.01285		
		氰化银钾	0.8	50	0.016		
		氧化银	1.2	200	0.006		
		乙酸	0.002	5000	忽略不计		
		乙二胺	0.006	5000	忽略不计		
		硫酸铊	＜0.001	500	忽略不计		
		硝酸钠	0.13	200	0.00065		

		氰化氢	微量，忽略不计	1	忽略不计		
		氢	0.0065	5	0.0013		
3	106 生产车间 D	硝酸钠	0.85	200	0.00425	0.004	＜1
4	102 氰化物仓库	氰化钾	20	50	0.4	0.95	＜1
		硫酸铊	0.001	500	忽略不计		
		氰化钠	25	50	0.5		
		氰化亚金钾	0.27	500	0.00054		
		氰化银钾	1	50	0.02		
		氰化铜	1	50	0.02		
		氰铜盐	0.5	50	0.01		
5	107 原料仓库二	乙醇	1	500	0.002	0.102	＜1
		乙二胺	0.05	5000	0.00001		
		乙酸	0.015	5000	忽略不计		
		亚硝酸钠	0.05	200	0.00025		
		硝酸钠	20	200	0.1		
7	101 罐区	硝酸	45	100	0.45	0.669	＜1
		双氧水	43.8	200	0.219		
8	207 氰化钠仓库	氰化钠	33.9	50	0.678	0.678	＜1

注：与设计院（海湾工程有限公司）沟通并由其出具安全设施设计修改通知单，明确 V20701B 氰化钠储罐为氰化钠应急罐，作为应急使用，平时不储存氰化钠。

辨识结果：该项目各单元未构成危险化学品重大危险源。

附件5 危险、有害程度分析

5.1 固有危险程度的分析

5.1.1 定量分析建设项目中具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的主要化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）

将建设项目生产过程中涉及具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的危险化学品数量、浓度（含量）和所在的单元及其状态（温度、压力、相态等）归纳列表。

附表5.1-1 具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性物质具体情况一览表

化学品名称	所在作业场所（部位）	最大在线量(t)	浓度（含量）（%）	状态	操作温度（℃）	操作压力（Mpa）	备注
乙醇	103生产车间A	0.015	99	液	常温	常压	
	107原料仓库二	1	99	液	常温	常压	
乙二胺	103生产车间A	0.006	99	液	常温	常压	
	107原料仓库二	0.05	99	液	常温	常压	
乙酸	103生产车间A	0.002	99	液	常温	常压	
	107原料仓库二	0.015	99	液	常温	常压	
水合肼	103生产车间A	0.001	99	液	常温	常压	
	204原料仓库一	10	99	液	常温	常压	
氢气	103生产车间A	微量	/	气	常温	常压	
氰化氢	103生产车间A	微量	/	气	常温	常压	
氰化铜	102氰化物仓库	1	99	固	常温	常压	
氰化钾	103生产车间A	0.1	99	固	常温	常压	
	102氰化物仓库	20	99	固	常温	常压	
氰化钠	103生产车间A	0.4	99	固	常温	常压	
	102氰化物仓库	25	99	固	常温	常压	
	207氰化钠仓库	33.9	30	液	常温	常压	
氰化银	103生产车间A	0.64	99	固	100/常温	常压	
	102氰化物仓库	1	99	固	常温	常压	
氰化锌	103生产车间A	0.36	99	固	90/常温	常压	
	102氰化物仓库	0.17	99	固	常温	常压	
氰化亚金钾	103生产车间A	0.2	99	固	90/常温	常压	
	102氰化物仓库	0.27	99	固	常温	常压	
氰化银钾	103生产车间A	0.8	99	固	105/常温	常压	
	102氰化物仓库	1	99	固	常温	常压	
氰化亚	103生产车间A	0.7	99	固	100	常压	
	102氰化物仓库	20	99	固	常温	常压	

铜							
硫酸铊	103 生产车间 A	＜0.001	99	固	常温	常压	
	102 氰化物仓库	0.001	99	固	常温	常压	
硫酸	103 生产车间 A	0.009	98	液	常温	常压	
	107 原料仓库二	0.1	98	液	常温	常压	
硝酸	103 生产车间 A	0.62	98	液	常温	常压	
	101 罐区	45	98	液	常温	常压	
盐酸	103 生产车间 A	1.565	37	液	常温	常压	
	101 罐区	36	37	液	常温	常压	
氢氧化钠	103 生产车间 A	0.32	32	液	常温	常压	
	101 罐区	46.2	32	液	常温	常压	
	204 原料仓库一	10	99	固	常温	常压	
氨水	103 生产车间 A	0.2	15	液	常温	常压	
	204 原料仓库一	0.4	15	液	常温	常压	
双氧水	103 生产车间 A	0.3	50	液	常温	常压	
	101 罐区	43.8	50	液	常温	常压	
硝酸银	103 生产车间 A	2.57	99	固	常温	常压	
硝酸钠	103 生产车间 A	0.13	98	固	常温	常压	
	106 生产车间 D	0.85	98	固	常温	常压	
	107 原料仓库二	20	98	固	常温	常压	
硫酸氢钠	103 生产车间 A	0.021	98	固	常温	常压	
	204 原料仓库一	0.015	98	固	常温	常压	
亚硝酸钠	103 生产车间 A	0.004	99	固	常温	常压	
	107 原料仓库二	0.05	99	固	常温	常压	
次氯酸钠溶液	103 生产车间 A	1	10	液	常温	常压	
	101 罐区	30	10	液	常温	常压	
氯铂酸	103 生产车间 A	0.004	99	固	100/常温	常压	
氧化银	103 生产车间 A	1.2	99	固	100/常温	常压	
氰铜盐	103 生产车间 A	0.5	98	固	常温	常压	
	102 氰化物仓库	0.5	98	固	常温	常压	
氯化锌	103 生产车间 A	2	98	固	常温	常压	
	204 原料仓库一	10	98	固	常温	常压	
氯化铜	103 生产车间 A	3	99/14	固/液	常温	常压	
	204 原料仓库一	20	99	固	常温	常压	
	310 氯化铜储池	160	14	液	常温	常压	

5.1.2 定性分析建设项目总的和各个作业场所的固有危险程度

附表 5.1-2 主要作业场所固有危险性表

生产厂房或装置名称	主要危险物料	火险等级	危险环境	卫生环境	备注

103 生产车间 A	乙醇、乙二胺、乙酸、氢气、氰化氢、氰化钾、氰化钠、氰化银、氰化锌、氰化亚金钾、氰化银钾、氰化亚铜、硫酸铊、硫酸、硝酸、盐酸、氢氧化钠、氨水、双氧水、硝酸银、硝酸钠、硫酸氢钠、亚硝酸钠、氯铂酸、氧化银、水合肼、氰铜盐、氯化锌、氯化铜、次氯酸钠溶液等。	乙类	毒性环境 腐蚀环境	2 级	
106 生产车间 D	氯化钠、硫酸钠、硝酸钠。	甲类	毒性环境	2 级	
101 罐区	硝酸、双氧水、液碱、次氯酸钠、盐酸、氯化钠母液等。	乙类	毒性环境 腐蚀环境	2 级	
107 原料仓库二	乙二胺、乙醇、硝酸钠、亚硝酸钠、乙酸等。	甲类	毒性环境	2 级	
102 氰化物仓库	氰化钠、氰化钾、硫酸铊、氰铜盐、氰化亚铜、氰化亚金钾、氰化银钾、柠檬酸金钾、氰化银、氰化银钾、氰化锌、氰化铜等	丁类	毒性环境	2 级	
204 原料仓库一	亚硫酸钠、氢氧化钠、氯化钠、硫酸钠、水合肼、铜、盐酸肼、氯化钾、柠檬酸钾、硫酸氢钠、浓硫酸、氯化锌、氨水、氯化锌、氯化铜等。	丙类	毒性环境	2 级	
207 氰化钠仓库	氰化钠溶液。	丁类	毒性环境	2 级	
310 氯化铜储池	氯化铜溶液。	戊类	毒性环境	2 级	

5.1.3 通过下列计算，定量分析建设项目安全评价范围内和各个评价单元的固有危险程度

1、具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯（TNT）的摩尔量

爆炸性化学品的 TNT 当量的公式

$$W_{TNT}=\frac{AW_fQ_f}{Q_{TNT}}$$

式中：A——蒸气云的 TNT 当量系数，取值为 4%；

W_{TNT}——蒸气云的 TNT 当量，kg；

W_f——蒸气云中燃料的总质量，kg；

Q_f——燃料的燃烧值，kJ/kg；

Q_{TNT}——TNT 的爆热，Q_{TNT}＝（4.12～4.69）×10^3kJ/kg，取值为 4500kJ/kg。

附表 5.1-3 爆炸性化学品的质量及相当于 TNT 的摩尔量一览表

化学品名称	所在作业场所（部位）	最大在线量(t)	燃烧值（kJ/kg）	TNT 当量（kg）	TNT 摩尔量（mol）
乙醇	103 生产车间 A	0.015	2.97×10^4	3.96	17.44
	107 原料仓库二	1	2.97×10^4	264	1162.34
乙二胺	103 生产车间 A	0.006	3.15×10^4	1.68	7.40
	107 原料仓库二	0.05	3.15×10^4	14.04	61.82
乙酸	103 生产车间 A	0.002	1.46×10^4	0.26	1.14
	107 原料仓库二	0.015	1.46×10^4	1.94	8.54
水合肼	103 生产车间 A	0.001	无资料	/	/
	204 原料仓库一	10	无资料	/	/
氢气	103 生产车间 A	微量	/	/	/
氰化氢	103 生产车间 A	微量	/	/	/

2、具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

具有可燃性的化学品燃烧后放出的热量为：

$$Q=qm$$

q—燃料的燃烧值，kJ/kg；

m—物质的质量，kg。

附表 5.1-4 可燃性物质燃烧后放出的热量表

化学品名称	所在作业场所（部位）	最大在线量(t)	燃烧值（kJ/kg）	燃烧后放出的热量（kJ）
乙醇	103 生产车间 A	0.015	2.97×10^4	4.46×10^5
	107 原料仓库二	1	2.97×10^4	2.97×10^7
乙二胺	103 生产车间 A	0.006	3.15×10^4	1.89×10^5
	107 原料仓库二	0.05	3.15×10^4	1.58×10^6
乙酸	103 生产车间 A	0.002	1.46×10^4	2.92×10^4
	107 原料仓库二	0.015	1.46×10^4	2.19×10^5
水合肼	103 生产车间 A	0.001	无资料	/
	204 原料仓库一	10	无资料	/
氢气	103 生产车间 A	微量	/	/
氰化氢	103 生产车间 A	微量	/	/

3、具有毒性的化学品的浓度及质量

该项目毒害品见下表。

附表 5.1-5 具有毒性的化学品的浓度及质量一览表

化学品名称	所在作业场所（部位）	最大在线量(t)	浓度（含量）（%）	状态	毒性类别
水合肼	103 生产车间 A	0.001	99	液	急性毒性-经口,类别 3* 急性毒性-经皮,类别 3* 急性毒性-吸入,类别 3*
	204 原料仓库一	10	99	液	
氰化氢	103 生产车间 A	微量	/	气	急性毒性-吸入,类别 2*
氰化铜	102 氰化物仓库	1	99	固	急性毒性-经口,类别 2* 急性毒性-经皮,类别 1 急性毒性-吸入,类别 2*
氰化钾	103 生产车间 A	0.1	99	固	急性毒性-经口,类别 2 急性毒性-经皮,类别 1
	102 氰化物仓库	20	99	固	
氰化钠	103 生产车间 A	0.4	99	固	急性毒性-经口,类别 2 急性毒性-经皮,类别 1
	102 氰化物仓库	25	99	固	
	207 氰化钠仓库	33.9	30	液	
氰化银	103 生产车间 A	0.64	99	固	急性毒性-经口,类别 3
	102 氰化物仓库	1	99	固	
氰化锌	103 生产车间 A	0.36	99	固	急性毒性-经口,类别 3
	102 氰化物仓库	0.17	99	固	
氰化亚金钾	103 生产车间 A	0.2	99	固	急性毒性-经口,类别 2
	102 氰化物仓库	0.27	99	固	
氰化银钾	103 生产车间 A	0.8	99	固	急性毒性-经口,类别 2 急性毒性-经皮,类别 1 急性毒性-吸入,类别 2*
	102 氰化物仓库	1	99	固	
氰化亚铜	103 生产车间 A	0.7	99	固	急性毒性-经口,类别 3*
	102 氰化物仓库	20	99	固	
硫酸铊	103 生产车间 A	＜0.001	99	固	急性毒性-经口,类别 2*
	102 氰化物仓库	0.001	99	固	
亚硝酸钠	103 生产车间 A	0.004	99	固	急性毒性-经口,类别 3*
	107 原料仓库二	0.05	99	固	
氯铂酸	103 生产车间 A	0.004	99	固	急性毒性-经口,类别 3*
氰铜盐	103 生产车间 A	0.5	98	固	急性毒性-经口,类别 2 急性毒性-经皮,类别 1
	102 氰化物仓库	0.5	98	固	
氯化铜	103 生产车间 A	3	99/14	固/液	急性毒性-经口,类别 3
	204 原料仓库一	20	99	固	
	310 氯化铜储池	160	14	液	

4、具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

附表 5.1-6 具有腐蚀性的化学品的浓度及质量一览表

化学品名称	所在作业场所（部位）	最大在线量(t)	浓度（含量）（%）	状态	腐蚀性
乙二胺	103 生产车间 A	0.006	99	液	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B

	107 原料仓库二	0.05	99	液	
乙酸	103 生产车间 A	0.002	99	液	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A
	107 原料仓库二	0.015	99	液	
水合肼	103 生产车间 A	0.001	99	液	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B
	204 原料仓库一	10	99	液	
硫酸铊	103 生产车间 A	＜0.001	99	固	皮肤腐蚀/刺激,类别 2
	102 氰化物仓库	0.001	99	固	
硫酸	103 生产车间 A	0.009	98	液	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A
	107 原料仓库二	0.1	98	液	
硝酸	103 生产车间 A	0.62	98	液	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A
	101 罐区	45	98	液	
盐酸	103 生产车间 A	1.565	37	液	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B
	101 罐区	36	37	液	
氢氧化钠	103 生产车间 A	0.32	32	液	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A
	101 罐区	46.2	32	液	
	204 原料仓库一	10	99	固	
氨水	103 生产车间 A	0.2	15	液	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B
	204 原料仓库一	0.4	15	液	
双氧水	103 生产车间 A	0.3	50	液	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A
	101 罐区	43.8	50	液	
硝酸银	103 生产车间 A	2.57	99	固	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B
次氯酸钠溶液	103 生产车间 A	1	10	液	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B
	101 罐区	30	10	液	
氯铂酸	103 生产车间 A	0.004	99	固	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B
氯化锌	103 生产车间 A	2	98	固	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B
	204 原料仓库一	10	98	固	
氯化铜	103 生产车间 A	3	99/14	固/液	皮肤腐蚀/刺激,类别 2
	204 原料仓库一	20	99	固	
	310 氯化铜储池	160	14	液	

5.1.4 危险度评价法

应用日本劳动省化工企业六阶段安全评价方法对该项目主要生产单元、储存设施等单元进行危险度评价。

1、实施评价

以101罐区单元取值过程：

1）物料：硝酸属中度危害介质，取值为2分；

2）容量： 30m^3，因此取值为2分；

3）温度：温度在低于250℃使用，其操作温度在燃点以下，因此取值为0分。

4）压力：操作压力在1MPa以下，因此取值为0分。

5）操作：有一定危险的操作，因此取值为2分。

罐区单元危险总分值为17分，危险度等级为Ⅰ级，危险程度为高度危险。

附表 5.1-7 危险度评价表

项目	物质	容量	温度	压力	操作	总分值	危险等级
103 生产车间 A	10	0	0	0	2	12	II
106 生产车间 D	10	0	0	0	2	12	II
101 罐区	2	2	0	0	2	6	III
102 氰化物仓库	5	0	0	0	2	7	III
107 原料仓库二	5	0	0	0	2	7	III
204 原料仓库一	10	0	0	0	2	12	II
207 氰化钠仓库	5	5	0	0	2	12	II
310 氯化铜储池	2	10	0	0	2	14	II

2、评价结果

该项目危险度等级为 II 级的单元为 103 生产车间 A、106 生产车间 D、204 原料仓库一、207 氰化钠仓库、310 氯化铜储池，属中度危险，其余单元为低度危险。

5.2 出现化学品泄漏的可能性及影响

5.2.1 建设项目出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性（泄漏的主要设备及原因分析）

该项目化学品在生产过程中有可能发生泄漏。由于设备损坏或密封点不严、操作失误引起泄漏从而大量释放易燃、易爆、有毒有害物质，将会导致火灾、爆炸、中毒、腐蚀等事故发生，因此，事故的预测首先应杜绝生产装置的跑、冒、滴、漏。

1、泄漏的主要设备

根据各种设备泄漏情况分析，可将该项目中易发生泄漏的设备分类，通常归纳为：管道、挠性连接器、阀门、容器等。

2、造成泄漏的原因

从人-机系统来考虑造成各种泄漏事故的原因主要有四类：

（1）设计失误；

（2）设备原因；

（3）管理原因；

（4）人为失误。

5.2.2 出现具有爆炸性、可燃性的化学品泄漏后具备造成爆炸、火灾事故条件和需要的时间

1、出现具有爆炸、可燃性的危险化学品泄漏后具备造成爆炸、火灾事故的条件

该项目不存在爆炸危险化学品，当出现具有易燃、可燃性的危险化学品泄漏后，若遇明火、高热、静电、雷击等条件时，有可能出现火灾事故；当在泄漏源附近形成爆炸性混合气体，达到该危险化学品爆炸极限，遇明火、高热、静电、雷击等条件时即发生爆炸事故。

2、出现具有爆炸、可燃性的危险化学品泄漏后具备造成爆炸、火灾事故的时间

该项目不存在爆炸危险化学品，具有易燃性、可燃性的危险化学品泄漏后，造成爆炸、火灾事故的时间与泄漏点裂口面积、环境温度、风速等复杂因素、环境条件以及初期扑救抢险效果有关。

5.2.3 出现具有毒性的化学品泄漏后扩散速率及达到人的接触最高限值的时间

该项目可能出现中毒危险的物质主要有氰化物等，控制不当或违章操作等均有可能发生泄漏事故，达到人的接触最高限值的时间与泄漏点裂口面积、环境温度、风速等复杂因素、环境条件以及初期扑救抢险效果有关。

附件6 安全评价依据的国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准目录

6.1法律、法规

1、《中华人民共和国安全生产法》（2021年6月10日，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议于通过《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》，自2021年9月1日起施行）

2、《中华人民共和国劳动法》（1994年7月5日第八届全国人民代表大会常务委员会第八次会议通过，1995年1月1日起实施，2018年修订）

3、《中华人民共和国消防法》（2008年10月28日第十一届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2009年5月1日起实施，2021年修订）

4、《中华人民共和国职业病防治法》（2017年11月04日第十二届全国人民代表大会常务委员会第三十次会议通过修改，2017年11月05日起实施，2018年修订）

5、《中华人民共和国特种设备安全法》（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、《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645号修改）

7、《工伤保险条例》（国务院令第586号，2011年1月1日起施行）

8、《劳动保障监察条例》（国务院令第423号，2004年12月1日起施行）

9、《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（根据2024年12月6日《国务院关于修改和废止部分行政法规的决定》修订）

10、《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1月8日国务院令第588号修订）

11、《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，根据2018年9月18日公布的国务院令第703号《国务院关于修改部分行政法规的决定》条修改）

12、《铁路安全管理条例》（国务院令第639号，2014年1月1日起施行）

13、《公路安全保护条例》（国务院令第593号，2011年7月1日起施行）

14、《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）

15、《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）

16、《安全生产许可证条例》（国务院令第397号，2004年1月7日起实施，2014年7月29日国务院令第653号修正）

17、《江西省特种设备安全条例》（2017年11月30日江西省第十二届人大常务委员会第三十六次会议通过，2018年3月1日起施行）

18、《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）

19、《生产安全事故应急条例》（国务院令第708号，2018年12月5日国务院第33次常务会议通过，自2019年4月1日起施行）

20、《江西省安全生产条例》（2007年3月29日江西省第十届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，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）

21、《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）

6.2 规章及规范性文件

1、《高毒物品目录》（2003版）（卫法监［2003］142号）

2、《剧毒化学品购买和公路运输许可证件管理办法》（公安部令2005年第77号）

3、《非药品类易制毒化学品生产、经营许可办法》（国家安全生产监督管理总局令2006年第5号）

4、《危险化学品建设项目安全评价细则》（安监总危化[2007]255号）

5、《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（国家安全监管总局安监总管三〔2009〕116号）

6、《国家安全监管总局关于修改<生产安全事故报告和调查处理条例>罚款处罚暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令2011年第42号）

7、《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，2011年7月1日起施行）

8、《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》（国家安全监管总局安监总管三〔2011〕95号）

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

10、《危险化学品登记管理办法》（国家安全生产监督管理总局令2012年第53号）

11、《国家安全监管总局关于进一步加强非药品类易制毒化学品监管工作的指导意见》（安监总管三〔2012〕79号）

12、《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）

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

14、《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》（国家安全监管总局安监总管三〔2013〕88号）

15、《江西省安监局关于印发江西省化工企业安全生产五十条禁令的通知》（赣安监管二字〔2013〕15号）

16、《化学品物理危险性鉴定与分类管理办法》（国家安全生产监督管理总局令2013年第60号）

17、《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》（国家安全监管总局安监总管三〔2014〕68号）

18、《国家安全监管总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》（国家安全监管总局安监总管三〔2014〕94号）

19、《特种设备目录》（质监总局2014年第114号）

20、《生产经营单位安全培训规定》（国家安全生产监督管理总局2006年令第3号，2015年7月1日安监总局令第80号修正）

21、《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安全生产监督管理总局令2010年第30号，2015年国家安全监管总局令第80号令修正）

22、《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2010年第36号，2015年国家安全监管总局令第77号令修正）

23、《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2011年第40号，2015年国家安全监管总局令第79号令修正）

24、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令2011年第41号，2015年国家安全监管总局令第79号令修正、2017年国家安全监管总局令第89号令修正）

25、《安全生产培训管理办法》（国家安全生产监督管理总局令2011年第44号，2013年国家安全监管总局令第63号令修正、2015年国家安全监管总局令第80号令修正）

26、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安全生产监督管理总局令2012年第45号，2015年国家安全监管总局令第79号令修正）

27、《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2015年第77号）

28、《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2015年第79号）

29、《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》（国家安全生产监督管理总局令2015年第80号）

30、《危险化学品目录》（2022年修改）

31、《危险化学品目录（2015年版）实施指南》（安监总管三[2015]80号）

32、《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）

33、《关于印发<安全生产责任保险实施办法>的通知》（安监总办[2017]140号）

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

35、《应急管理部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知》（应急〔2018〕19号）

36、《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》（省政府238号令，2018年12月1日起施行）

37、《易制爆危险化学品治安管理办法》（2019年5月22日公安部部长办公会议通过，自2019年8月10日起施行）

38、《产业结构调整指导目录（2024年修改）》（2023年12月1日经国家发展改革委第6次委务会通过　2023年12月27日国家发展改革委令第7号公布　自2024年2月1日起施行）

39、《生产安全事故应急预案管理办法》国家安全生产监督管理总局令2009年第17号，2019年6月24日，《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》经应急管理部第20次部务会议审议通过，于2019年7月11日公布，自2019年9月1日起施行

40、应急管理部关于印发《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》和《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》的通知（应急〔2019〕78号）

41、《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告2020年第3号）

42、《各类监控化学品名录》（2020年6月3日，工业和信息化部令第52号）

43、《〈中华人民共和国监控化学品管理条例〉实施细则》（工业和信息化部令第48号，2019年1月1日起施行）

44、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）

45、中共江西省委办公厅、江西省人民政府办公厅《关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》的通知（2020年11月4日）

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

47、《江西省人民政府办公厅关于印发鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018-2020年）的通知》（赣府厅字〔2018〕56号）

48、《江西省应急管理厅关于印发<江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则>（试行）的通知》（赣应急字〔2021〕100号）

49、《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财政部、应急部财资〔2022〕136号）

50、《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》（2022年6月）

51、《江西省应急管理厅关于印发《江西省化工企业自动化提升实施方案》（试行）的通知》（赣应急字〔2021〕190号）

52、《应急管理部办公厅关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》应急厅〔2021〕12号

53、《江西省应急厅办公室关于进一步推动危险化学品（化工）企业自动化改造提升工作的通知》（赣应急办字〔2023〕77 号

54、《关于推动建立高危细分领域安全风险防控长效机制的通知》（应急管理部 2023年3月21日）

55、《关于印发江西省化工重点监测点认定标准（试行）的通知》（赣府厅字[2023]8号）

56、《生产安全事故罚款处罚规定》（应急管理部令第14号）

57、国务院办公厅关于印发《突发事件应急预案管理办法》的通知（国办发〔2024〕5号）

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

59、国务院安委会办公室关于印发《安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026年）》子方案的通知（安委办 安委办 〔2024〕1号）

60、应急管理部办公厅关于印发《化工企业生产过程异常工况安全处置准则（试行）》的通知（应急厅〔2024〕17号）

61、江西省人民政府办公厅关于印发《江西省生产经营单位安全生产主体责任规定》的通知（赣府厅发〔2024〕20号

62、江西省应急管理厅、江西省发展改革委、江西省工业和信息化厅 江西省市场监管局《关于进一步贯彻落实危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）要求的通知》（赣应急字〔2025〕6号

63、江西省应急管理厅办公室关于印发《江西省危险化学品建设项目（在役装置）安全设施变更分类实施指南（试行）》的通知（赣应急办字〔2025〕61 号）

64、其他。

6.3 相关标准、规范

1、《建筑设计防火规范》（2018年版）GB50016-2014

2、《精细化工企业工程设计防火标准》GB51283-2020

3、《建筑防火通用规范》 GB55037-2022

4、《工作场所有害因素职业接触限值第1部分：化学有害因素》GBZ2.1-2019

5、《工作场所有害因素职业接触限值第2部分：物理因素》GBZ2.2-2007

6、《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-2023

7、《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008

8、《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012

9、《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986

10、《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018

11、《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009

12、《储罐区防火堤设计规范》GB50351-2014

13、《建筑工程抗震设防分类标准》GB50223-2008

14、《构筑物抗震设计规范》GB50191-2012

15、《建筑抗震设计标准》GB/T50011-2010（2024版）

16、《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010

17、《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010

18、《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014

19、《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013

20、《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005

21、《消防设施通用规范》 GB55036-2022

22、《20kV及以下变电所设计规范》GB50053-2013

23、《3～110kV高压配电装置设计规范》GB50060-2008

24、《供配电系统设计规范》GB50052-2009

25、《低压配电设计规范》GB50054-2011

26、《电力工程电缆设计标准》GB50217-2018

27、《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》GB/T50062-2008

28、《电气装置安装工程电缆线路施工及验收标准》GB50168-2018

29、《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》GB50169-2016

30、《电力装置电测量仪表装置设计规范》GB/T50063-2017

31、《防止静电事故通用要求》GB12158-2024

32、《系统接地的型式及安全技术要求》GB14050-2008

33、《交流电气装置的接地设计规范》GB/T50065-2011

34、《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50019-2015

35、《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》GB4387-2008

36、《机械安全防护装置固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》GB/T8196-2018

37、《缺氧危险作业安全规程》GB8958-2006

38、《压力容器第1部分：通用要求》GB/T150.1-2024

39、《固定式钢梯及平台安全要求第1部分：钢直梯》GB4053.1-2009

40、《固定式钢梯及平台安全要求第2部分：钢斜梯》GB4053.2-2009

41、《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

42、《图形符号 安全色和安全标志 第5部分：安全标志使用原则与要求》GB/T 2893.5-2020

43、《安全色和安全标志》GB2894-2025

44、《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019

45、《个体防护装备配备规范第1部分：总则》GB39800.1-2020

46、《起重机械安全规程　第1部分：总则》GB6067.1-2010

47、《过程工业领域安全仪表系统的功能安全第1部分：框架、定义、系统、硬件和应用编程要求》GB/T21109.1-2022

48、《过程工业领域安全仪表系统的功能安全第2部分：GB/T21109.1-2022的应用指南》GB/T21109.2-2023

49、《危险货物品名表》GB12268-2012

50、《建筑照明设计标准》GB/T50034-2024

51、《建筑采光设计标准》GB50033-2013

52、《工业建筑防腐蚀设计标准》GB/T50046-2018

53、《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB13681-2022

54、《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T29639-2020

55、《危险化学品企业特殊作业安全规范》GB30871-2022

56、《交流电气装置的过电压保护和绝缘配合设计规范》GB/T50064-2014

57、《危险化学品单位应急救援物资配备要求》GB30077-2023

58、《继电保护和安全自动装置技术规程》GB/T14285-2023

59、《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》GB50150-2016

60、《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018

61、《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GBT37243-2019

62、《化学工业给水排水管道设计规范》GB50873-2013

63、《室外排水设计标准》GB50014-2021

64、《室外给水设计标准》GB50013-2018

65、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014

66、《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014

67、《仪表供电设计规范》HG/T20509-2014

68、《分散型控制系统工程设计规范》HG/T20573-2012

69、《控制室设计规范》HG/T20508-2014

70、《仪表供气设计规范》HG/T20510-2014

71、《仪表供电设计规范》HG/T20509-2014

72、《信号报警及联锁系统设计规范（附条文说明）》HG/T20511-2014

73、《石油化工仪表供气设计规范》SH/T3020-2013

74、《安全评价通则》AQ8001-2007

75、《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》AQ3013-2008

76、《危险化学品储罐区作业安全通则》AQ3018-2008

77、《压力管道安全技术监察规程-工业管道》TSGD001-2009

78、《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21-2016

69、《固定式压力容器安全技术监察规程》行业标准第1号修改单TSG21-2016/XG1-2020

80、《特种设备使用管理规则》TSG　08-2017

81、其它相关的国家和行业的标准、规定

6.4 技术资料及文件

一、安全评价报告

《江西盛友金属材料有限公司年产5000吨金属系列产品项目安全条件评价报告》中检集团康泰安全科技有限公司

批复：2022年10月21日，江西省应急管理厅的危险化学品建设项目安全条件审查意见书（赣危化项目安条审字[2022]2258号）

二、设计资料

《江西盛友金属材料有限公司年产5000吨金属系列产品项目安全设施设计》海湾工程有限公司

批复：2022年12月1日，江西省应急管理厅的危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书（赣危化项目安设审字[2022]2274号）

《江西盛友金属材料有限公司年产5000吨金属系列产品项目安全设施设计变更》海湾工程有限公司

批复：2024年6月24日，江西省应急管理厅的危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书（赣危化项目安设审字[2024]2427号）

《江西盛友金属材料有限公司年产5000吨金属系列产品项目安全设施设计变更说明》海湾工程有限公司，2025年12月

三、批准文件、证照

1、《江西省企业投资项目备案通知书》（2020年12月17日经南昌市湾里区发展和改革委员会备案）；

2、《建设用地规划许可证》南昌市湾里区城乡规划建设局，证号：地字第360105201000022

3、2022年10月21日，江西省应急管理厅的危险化学品建设项目安全条件审查意见书（赣危化项目安条审字[2022]2258号）

4、2022年12月1日，江西省应急管理厅的危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书（赣危化项目安设审字[2022]2274号）

2024年6月24日，江西省应急管理厅的危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书（赣危化项目安设审字[2024]2427号）

5、《特殊建设工程消防验收意见书》（南昌市湾里管理局景区及城乡建设办公室）

7、江西盛友金属材料有限公司营业执照

8、江西盛友金属材料有限公司危险化学品登记证

9、江西盛友金属材料有限公司生产安全事故应急预案备案文件

四、施工及监理文件、检测检验

1、设计单位、施工单位、监理单位资质证书，工程建设交工技术文件，项目施工总结、监理工作总结等

2、检测检验资料

1）特种设备安装监督检验报告及使用登记证

2）压力表、安全阀、防雷检测等检验报告

五、企业提供的其他资料

1、江西盛友金属材料有限公司基本概况、管理机构、人员等

2、江西盛友金属材料有限公司人员配备及培训、取证情况

3、江西盛友金属材料有限公司江西盛友金属材料有限公司年产5000吨金属系列产品项目（一期）试车方案及设备调试资料

4、江西盛友金属材料有限公司年产5000吨金属系列产品项目（一期）试生产总结报告

5、江西盛友金属材料有限公司年产5000吨金属系列产品项目（一期）安全投入情况

6、江西盛友金属材料有限公司安全生产管理机构设置及安全管理制度

7、江西盛友金属材料有限公司年产5000吨金属系列产品项目（一期）操作规程

8、江西盛友金属材料有限公司管理及从业人员相关培训资料

9、江西盛友金属材料有限公司事故应急预案及演练情况

10、其他相关资料

附件7 外部安全防护距离

根据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）、《危险化学品生产装置及储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）的要求，对危险化学品生产、储存装置进行个人可接受风险和社会可接受风险分析，用于确定陆上危险化学品企业新建、改建、扩建和在役生产、储存装置的外部安全防护距离。

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019 第4.3条：涉及有毒气体或易燃气体，且其设计最大量与GB18218中规定的临界量比值之和大于或等于1的危险化学品生产装置和储存设施应采用定量风险评价方法确定外部安全防护距离。当企业存在上述装置和设施时，应将企业内所有的危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估，确定外部安全防护距离。

根据附件4.4节，该公司尾气中涉及的氢气和氰化氢的最大量与GB18218中规定的临界量比值之和远小于1。

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019 第4.4条，本标准4.2及4.3条规定以外的危险化学品生产装置及储存设施的外部安全防护距离应满足相关标准规范的距离要求。

该项目涉及的建构筑物与周边建、构筑物的防火间距检查一览表见附表2.2-2。该项目外部安全防护距离满足《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》GB/T37243-2019、《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）、《公路安全保护条例》等相关国家法律法规、国家标准的要求。

附件8 危险化学品MSDS表

1、氰化钠

标识	中文名：	氰化钠；山奈钠；山奈
	英文名：	Sodium cyanide
	分子式：	NaCN
	分子量：	49.02
	CAS 号：	143-33-9
	RTECS 号：	VZ7525000
	UN 编号：	1689 固体；1935 溶液
	危险货物编号：	61001
	IMDG 规则页码：	6257
理化性质	外观与性状：	白色或灰色粉末状结晶，有微弱的氰化氢气味。
	主要用途：	用于提炼金、银等贵重金属和淬火，并用于塑料、农药、医药、染料等有机合成工业。
	熔点：	563.7
	沸点：	1496
	相对密度(水=1)：	1.60
	相对密度(空气=1):	无资料
	饱和蒸汽压(kPa)：	0.13/817℃
	溶解性：	易溶于水，微溶于液氨、苯、乙醇、乙醚。
	燃烧热(kj/mol)：	无意义
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	接触潮湿空气。
	燃烧性：	不燃
	建规火险分级：	
	闪点(℃)：	无意义
	自燃温度(℃)：	无意义
	爆炸下限(V%)：	无意义
	爆炸上限(V%)：	无意义
	危险特性：	本身不能燃烧。受高热或与酸接触会产生剧毒的氰化物气体。与硝酸盐、亚硝酸盐、氯酸盐反应剧烈，有发生爆炸的危险。 易燃性(红色)：0　反应活性(黄色)：0
	燃烧(分解)产物：	氰化氢、氧化氮。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	酸类、强氧化剂、水。
	灭火方法：	干粉、砂土。禁止使用酸碱灭火剂。禁止用二氧化碳。消防器具(包括SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。
包装与储运	危险性类别：	第6.1类 毒害品
	危险货物包装标志：	13
	包装类别：	Ⅰ
	储运注意事项：	容器必须密封，宜专仓专储，并保持干燥。远离火种、热源。切忌与酸类混储混运。应与碱类、铵化合物等分开存放。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶，中途不得停驶。

		废弃：处置前参阅国家和地方有关法规。废物储存参见“储运注意事项”。与硫酸亚铁反应，生成相对无毒的氰化铁。或与次氯酸钠或次氯酸钙反应，生成低毒的碳酸盐。处理后，用安全掩埋法处置。 包装方法：塑料袋、多层牛皮纸袋外中开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱。 ERG 指南：157 ERG 指南分类：有毒和/或腐蚀性物质(不燃/遇水反应的)
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：0.3mg[HCN]/m³ 苏联 MAC：0.3mg[HCN]/m³ 美国 TWA：OSHA 5mg[CN]/m³[皮]；ACGIH 5mg[CN]/m³[皮] 美国 8TEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收
	毒性：	属高毒类 LD50：6.4mg/kg(大鼠经口) 生殖毒性：仓鼠植入最低中毒浓度(TCLo)：5999μg/m³(孕 6～9 天)，引起胚胎毒性。肌肉骨骼发育异常及心血管（循环）系统发育异常。
	健康危害：	抑制呼吸酶。吸入或口服均可引起急性中毒。大剂量接触可引起骤死。非骤死者临床表现分为 4 期：前驱期有粘膜刺激、呼吸加快加深、乏力、头痛；口服有舌尖、口腔发麻等。呼吸困难期有呼吸困难、血压升高、皮肤粘膜呈鲜红色等。惊厥期出现抽搐、昏迷、呼吸衰竭。麻痹期全身肌肉松弛，呼吸、心跳停止而死亡。慢性中毒主要表现为神经衰弱综合征和眼及上呼吸道刺激。可引起皮疹。 IDLH：25mg/m³(以氰化物计) OSHA：表 Z—1 空气污染物 以氰计 健康危害(蓝色)：3
急救	皮肤接触：	立即脱去污染的衣着，用流动清水冲洗 15 分钟。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸停止者，立即进行人工呼吸(勿用口对口，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。)。必要时进行人工呼吸。给吸入亚硝酸异戊酯，立即就医。
	食入：	误服者用 1：5000 高锰酸钾或 5%硫代硫酸钠洗胃。立即就医。
防护措施	工程控制：	严加密闭，提供充分的局部排风和全面排风。尽可能机械化、自动化。
	呼吸系统防护：	可能接触毒物时，必须佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带正压自给式呼吸器。NIOSH/OSHA 25mg/m³：供气式呼吸器、自携式呼吸装备。 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：装滤毒盒防相关化合物带高效微粒滤层的空气净化呼吸器(防毒面具)、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿相应的防护服。
	手防护：	戴防化学品手套。
	其他：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，彻底清洗。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。车间应配备急救设备及药品。有关人员应学会自救互救。
泄漏处置：		隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿厂商特别推荐的化学防护服(完全隔离)。合理通风，不要直接接触泄漏物，避免扬尘，小心扫起，移至大量水中，加过量次氯酸钠，静置 24 小时，稀释后放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。

2、氰化钾

标识	中文名：	氰化钾；山奈钾；山奶钾
	英文名：	Potassium cyanide
	分子式：	KCN
	分子量：	65.11
	CAS 号：	151-50-8
	RTECS 号：	TS8750000
	UN 编号：	1680
	危险货物编号：	61001
	IMDG 规则页码：	6241
理化性质	外观与性状：	白色结晶或粉末，易潮解。
	主要用途：	用于提炼金、银等贵重金属和淬火、电镀，及制分析试剂、有机腈类、医药、杀虫剂等。
	熔点：	634.5
	沸点：	无资料
	相对密度(水=1)：	1.52
	相对密度(空气=1):	无资料
	饱和蒸汽压(kPa)：	无资料
	溶解性：	易溶于水、乙醇、甘油，微溶于甲醇、氢氧化钠水溶液。
	燃烧热(kj/mol)：	无意义
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	接触潮湿空气。
	燃烧性：	不燃
	建规火险分级：	
	闪点(℃)：	无意义
	自燃温度(℃)：	无意义
	爆炸下限(V%)：	无意义
	爆炸上限(V%)：	无意义
	危险特性：	本身不能燃烧。受高热或与酸接触会产生剧毒的氰化物气体。与硝酸盐、亚硝酸盐、氯酸盐反应剧烈，有发生爆炸的危险。 易燃性(红色)：0　反应活性(黄色)：0
	燃烧(分解)产物：	氰化氢、氧化氮。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强氧化剂、酸类、水。
	灭火方法：	干粉、砂土。禁止使用酸碱灭火剂。禁止用二氧化碳。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。使用雾状水冷却暴露的容器。
包装与储运	危险性类别：	第 6.1 类 毒害品
	危险货物包装标志：	13
	包装类别：	Ⅰ
	储运注意事项：	容器必须密封，宜专仓专储，并保持干燥。远离火种、热源。切忌与酸类混储混运。应与食用化工原料、易燃、可燃物等分开存放。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶，中途不得停驶。 废弃：处置前参阅国家和地方有关法规。废物储存参见“储运注意事项”。与硫酸亚铁反应，生成相对无毒的氰化铁。或与次氯酸钠或次氯酸钙反应，生成低毒的碳酸盐。处理后，用安全掩埋法处置。 包装方法：塑料袋、多层牛皮纸袋外中开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、

		铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱。 ERG 指南：157 ERG 指南分类：有毒和/或腐蚀性物质(不燃/遇水反应的)
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：0.3mg[HCN]/m³ 苏联 MAC：0.3mg[HCN]/m³ 美国 TWA：OSHA 5mg[CN]/m³[皮]；ACGIH 5mg[CN]/m³[皮] 美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收
	毒性：	属高毒类 LD50：5mg/kg(大鼠经口)
	健康危害：	抑制呼吸酶。吸入或口服均可引起中毒。大剂量接触引起骤死。非骤死者临床表现为：前驱期有粘膜刺激、呼吸加快加深、乏力、头痛；口服有舌尖、口腔发麻。呼吸困难期有呼吸困难、血压升高、皮肤粘膜呈鲜红色等。惊厥期出现抽搐、昏迷、呼吸衰竭。麻痹期全身肌肉松弛，呼吸心跳停止而死亡。慢性中毒主要表现为神经衰弱综合征，眼及上呼吸道刺激。可引起皮疹、皮肤溃疡。 IDLH：25mg/m³(以氰计) OSHA：表 Z—1 空气污染物(以氰计) 健康危害(蓝色)：3
急救	皮肤接触：	立即脱去污染的衣着，用流动清水冲洗 15 分钟。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸停止者，立即进行人工呼吸(勿用口对口，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。)。给吸入亚硝酸异戊酯，立即就医。
	食入：	误服者用 1：5000 高锰酸钾或 5%硫代硫酸钠洗胃。立即就医。
防护措施	工程控制：	严加密闭，提供充分的局部排风和全面排风。尽可能机械化、自动化。
	呼吸系统防护：	可能接触毒物时，必须佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带正压自给式呼吸器。 NIOSH/OSHA 25mg/m³：供气式呼吸器、自携式呼吸器。 应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生：全面罩高效微粒空气净化呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿相应的防护服。
	手防护：	戴防化学品手套。
	其他：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，彻底清洗。车间应配备急救设备及药品。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。有关人员应学会自救互救。
泄漏处置：		隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿厂商特别推荐的化学防护服(完全隔离)。合理通风，不要直接接触泄漏物，避免扬尘，小心扫起，移至大量水中，加过量次氯酸钠，静置 24 小时，稀释后放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。

3、氢氧化钠

标识	中文名：	氢氧化钠；烧碱；火碱；苛性钠
	英文名：	Sodiun hydroxide；Caustic soda
	分子式：	NaOH
	分子量：	40.01
	CAS 号：	1310-73-2
	RTECS 号：	WB4900000
	UN 编号：	1823 固体；1824 溶液
	危险货物编号：	82001
	IMDG 规则页码：	8225
理化性质	外观与性状：	白色不透明固体，易潮解。
	主要用途：	用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。
	熔点：	318.4
	沸点：	1390
	相对密度(水=1)：	2.12
	相对密度(空气=1):	无资料
	饱和蒸汽压(kPa)：	0.13/739℃
	溶解性：	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。
	临界温度(℃)：	
	临界压力(MPa)：	
	燃烧热(kj/mol)：	无意义
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	接触潮湿空气。
	燃烧性：	不燃
	建规火险分级：	丁
	闪点(℃)：	无意义
	自燃温度(℃)：	无意义
	爆炸下限(V%)：	无意义
	爆炸上限(V%)：	无意义
	危险特性：	本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。 易燃性(红色)：0 反应活性(黄色)：1
	燃烧(分解)产物：	可能产生有害的毒性烟雾。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。
	灭火方法：	雾状水、砂土。消防器具(包括SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。
包装与储	危险性类别：	第8.2类 碱性腐蚀品
	危险货物包装标志：	20
	包装类别：	Ⅱ
	储运注意事项：	储存于高燥清洁的仓间内。注意防潮和雨水浸入。应与易燃、可燃

运		物及酸类分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。雨天不宜运输。 废弃：处置前参阅国家和地方有关法规。中和、稀释后，排入下水道。高浓度对水生生物有害。 包装方法：小开口塑料桶；塑料袋、多层牛皮纸外木板箱。 ERG 指南：154 ERG 指南分类：有毒和/或腐蚀性物质(不燃的)
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：0.5mg/m³ 苏联 MAC：未制定标准 美国 TWA：OSHA 2mg/m³；ACGIH 2mg/m³[上限值] 美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入 食入
	毒性：	IDLH：10mg/m³ 嗅阈：未被列出；在 2mg/m³时有黏膜刺激 OSHA：表 Z—1 空气污染物 NIOSH 标准文件：NIOSH 76—105
	健康危害：	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。 健康危害(蓝色)：3
急救	皮肤接触：	立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼脸，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。就医。
	吸入：	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难，给予吸氧。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。
	食入：	患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。
防护措施	工程控制：	密闭操作。
	呼吸系统防护：	必要时佩带防毒口罩。NIOSH/OSHA 10mg/m³：连续供气式呼吸器、高效滤层防微粒全面罩呼吸器、动力驱动带烟尘过滤层的空气净化呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。 应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生：高效滤层防微粒全面罩呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服(防腐材料制作)。
	手防护：	戴橡皮手套。
	其他：	工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
泄漏处置：		隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。

4、次氯酸钠

标识	中文名：	次氯酸钠溶液
	英文名：	Sodium hypochlorite solution
	分子式：	NaClO
	分子量：	74.44
	CAS 号：	7681-52-9
	RTECS 号：	NH3486300
	UN 编号：	1791
	危险货物编号：	83501
	IMDG 规则页码：	8186
理化性质	外观与性状：	微黄色溶液，有似氯气的气味。
	主要用途：	用于水的净化，以及作消毒剂、纸浆漂白等，医药工业中用制氯胺等。
	熔点：	-6
	沸点：	102.2
	相对密度(水=1)：	1.10
	相对密度(空气=1):	无资料
	饱和蒸汽压(kPa)：	无资料
	溶解性：	溶于水。
	临界温度(℃)：	
	临界压力(MPa)：	
	燃烧热(kj/mol)：	无意义
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	
	燃烧性：	不燃
	建规火险分级：	
	闪点(℃)：	无意义
	自燃温度(℃)：	无意义
	爆炸下限(V%)：	无意义
	爆炸上限(V%)：	无意义
	危险特性：	受高热分解产生有毒的腐蚀性气体。有腐蚀性。
	燃烧(分解)产物：	氯化物。
	稳定性：	不稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	碱类。
	灭火方法：	雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土。
包装与储运	危险性类别：	第 8.3 类 其它腐蚀品
	危险货物包装标志：	20
	包装类别：	III
	储运注意事项：	储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。防止阳光直射。应与还原剂、易燃、可燃物，酸类、碱类等分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：未制定标准 美国 TWA：未制定标准 美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收

	毒性：	LD50：5800mg/kg(小鼠经口) LC50：
	健康危害：	次氯酸钠放出的游离氯可引起中毒，亦可引起皮肤病。已知本品有致敏作用。用次氯酸钠漂白液洗手的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。
	吸入：	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。
	食入：	误服者给饮大量温水，催吐，就医。
防护措施	工程控制：	生产过程密闭，全面通风。
	呼吸系统防护：	高浓度环境中，应该佩带防毒口罩。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服(防腐材料制作)。
	手防护：	戴橡皮手套。
	其他：	工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
泄漏处置：		疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿相应的工作服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后转移到安全场所。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。

5、硝酸

标识	中文名：	硝酸；溦水；硝溦水
	英文名：	Nitric acid
	分子式：	HNO_3
	分子量：	63.01
	CAS 号：	7697-37-2
	RTECS 号：	QU5775000
	UN 编号：	2031
	危险货物编号：	81002
	IMDG 规则页码：	8195
理化性质	外观与性状：	纯品为无色透明发烟液体，有酸味。
	主要用途：	用途极广。主要用于化肥、染料、国防、炸药、冶金、医药等工业。
	熔点：	-42(无水)
	沸点：	86(无水)
	相对密度(水=1)：	1.50(无水)
	相对密度(空气=1):	2.17
	饱和蒸汽压(kPa)：	4.4/20℃
	溶解性：	与水混溶。
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	
	燃烧性：	助燃
	建规火险分级：	乙
	闪点(℃)：	无意义
	自燃温度(℃)：	无意义
	爆炸下限(V%)：	无意义
	爆炸上限(V%)：	无意义
	危险特性：	具有强氧化性。与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。与碱金属能发生剧烈反应。具有强腐蚀性。腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。腐蚀绝大多数金属，并释放出高度可燃的氢气。
	燃烧(分解)产物：	氧化氮。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强还原剂、碱类、醇类、碱金属、铜、胺类。
	灭火方法：	砂土、二氧化碳、雾状水、火场周围可用的灭火介质。。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。蒸气比空气重，易在低处聚集。封闭区域内的蒸气遇火能爆炸。储存容器及其部件可能向四面八方飞射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。
包装与储运	危险性类别：	第 8.1 类 酸性腐蚀品
	危险货物包装标志：	20
	包装类别：	Ⅰ
	储运注意事项：	储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物，碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。 废弃：处置前参阅国家和地方有关法规。废物储存参见“储运注意事项”。中和后，用安全掩埋法处置。

		包装方法：螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱；耐酸坛、陶瓷罐外木箱或半花格箱。 ERG ID：UNl760(40%酸)；UN2031(大于 40%酸)；UN2032(发烟硝酸) ERG 指南：154(40%酸)；157(大于 40%的酸和烟雾) ERG 指南分类：有毒和/或腐蚀性物质(不燃/遇水反应的) RTECS 号：QU5775000(到 70%)；QU5900000(高于 70%)
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准　　苏联 MAC：2mg/m³ 美国 TWA：OSHA 2ppm，5mg/m³；ACGIH 2ppm，5mg/m³ 美国 STEL：ACGIH 4ppm，10mg/m³
	侵入途径：	吸入 食入
	毒性：	IDLH：25ppln；65.5mg/m³　　嗅阈：0.267ppm OSHA：表 Z-1 空气污染物
	健康危害：	其蒸气有刺激作用，引起粘膜和上呼吸道的刺激症状。如流泪、咽喉刺激感、呛咳、并伴有头痛、头晕、胸闷等。长期接触可引起牙齿酸蚀症，皮肤接触引起灼伤。口服硝酸，引起上消化道剧痛、烧灼伤以至形成溃疡；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以至窒息等。
急救	皮肤接触：	立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2～4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。
	食入：	误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。
防护措施	工程控制：	密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。
	呼吸系统防护：	可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。NIOSH/OSHA　25ppm：连续供气式呼吸器、装药剂盒的全面罩呼吸器、装滤毒盒的空气净化式呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。　应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面、罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服(防腐材料制作)。
	手防护：	戴橡皮手套。
	其他：	工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。
	泄漏处置：	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，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。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。将地面洒上苏打灰，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

6、硝酸银

标识	中文名：	硝酸银
	英文名：	Silver nitrate
	分子式：	$AgNO_3$
	分子量：	169.87
	CAS 号：	7761-88-8
	RTECS 号：	VW4725000
	UN 编号：	1493
	危险货物编号：	51063
	IMDG 规则页码：	5177
理化性质	外观与性状：	无色透明的斜方结晶或白色结晶，有苦味。
	主要用途：	用于照相乳剂、镀银、制镜、印刷、医药、染毛发等，也用于电子工业。
	熔点：	212
	沸点：	无资料
	相对密度(水=1)：	4.35
	相对密度(空气=1):	无资料
	饱和蒸汽压(kPa)：	无资料
	溶解性：	易溶于水、碱，微溶于乙醚。
	临界温度(℃)：	分解温度(℃)：440
	燃烧热(kj/mol)：	无意义
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	光照。
	燃烧性：	助燃
	建规火险分级：	乙
	闪点(℃)：	无意义
	自燃温度(℃)：	无意义
	爆炸下限(V%)：	无意义
	爆炸上限(V%)：	无意义
	危险特性：	与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物，急剧加热时可发生爆炸。能腐蚀塑料、橡胶和涂料。 易燃性(红色)：0 反应活性(黄色)： 0 特殊危险：氧化剂
	燃烧(分解)产物：	氮氧化物。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强还原剂、强碱、氨、醇类、镁、易燃或可燃物。
	灭火方法：	雾状水、砂土。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。
包装与储运	危险性类别：	第 5.1 类 氧化剂
	危险货物包装标志：	11
	包装类别：	Ⅱ
	储运注意事项：	储存于高燥清洁的仓间内。远离火种、热源。避免光照。包装必须密封，切勿受潮。应与易燃、可燃物，还原剂、硫、潮湿物品等分开存放。切忌混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。废弃：处置前参阅国家和地方有关法规。废物储存参见“储运注意事项”。再生，以便重新利用。 包装方法：螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）

		外木板箱螺纹口玻璃瓶、塑料瓶、或塑料袋再装入金属桶（罐）或塑料桶（罐）外木板箱。 ERG 指南：140　　ERG 指南分类：氧化剂
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准　　苏联 MAC：0.5mg/m³ 美国 TWA：OSHA 0.01mg[Ag]/m³；ACGIH 0.01mg(Ag)/m³ 美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收
	毒性：	属高毒类　LD50：50mg/kg(小鼠经口) 致突变性 DNA 抑制：小鼠腹腔 20g/kg。 生殖毒性 大鼠皮下最低中毒剂量(TDLo)：13590μg/kg(雄性交配前用药 1 天)，对睾丸、附睾和输精管有影响。小鼠皮下最低中毒剂量(TDLo)：13590μg/kg(雄性交配前用药 30 天)，对睾丸、附睾和输精管有影响。 该物质对环境可能有危害，在地下水中有蓄积作用。
	健康危害：	误服硝酸银可引起剧烈腹痛、呕吐、血便，甚至发生胃肠道穿孔。可造成皮肤和眼灼伤。长期接触本品的工人会出现全身性银质沉着症。表现包括：全身皮肤广泛的色素沉着，呈灰蓝黑色或浅石板色；眼部银质沉着造成眼损害；呼吸道银质沉着造成慢性支气管炎等。 IDLH：10mg/m³(以可溶的银化合物计) OSHA：表 Z-1 空气污染物　健康危害(蓝色)：2
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难，给予吸氧。
	食入：	误服者立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护措施	工程控制：	生产过程密闭，加强通风。
	呼吸系统防护：	作业工人应戴口罩。NIOSH　0.25mg/m³：连续供气式呼吸器、动力驱动带高效微粒滤层的空气净化呼吸器。0.5mg/m³：高效滤层防微粒全面罩呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。　10mg/m³：供气式正压全面罩呼吸器。　应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。　逃生：高效滤层防微粒全面罩呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	可采用安全面罩。
	防护服：	穿相应的防护服。
	手防护：	必要时戴防护手套。
	其他：	工作后，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
泄漏处置：		隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，用清洁的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，运至废物处理场所。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如果大量泄漏，收集回收。

7、氰化银钾

标识	中文名：	氰化银钾；银氰化钾
	英文名：	Potassium silver cyanide；Silver potassium cyanide
	分子式：	$Kag(CN)_2$
	分子量：	199.01
	CAS 号：	506—61—1
	RTECS 号：	
	UN 编号：	
	危险货物编号：	61001
	IMDG 规则页码：	
理化性质	外观与性状：	白色结晶，对光敏感。
	主要用途：	用于电镀银，并用作杀菌剂、防腐剂。
	熔点：	
	沸点：	
	相对密度(水=1)：	2.36
	相对密度(空气=1):	
	饱和蒸汽压(kPa)：	
	溶解性：	溶于水、甲醇、酸。
	临界温度(℃)：	
	临界压力(MPa)：	折射率：1.625
	燃烧热(kj/mol)：	
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	光照。
	燃烧性：	不燃
	建规火险分级：	
	闪点(℃)：	
	自燃温度(℃)：	
	爆炸下限(V%)：	
	爆炸上限(V%)：	
	危险特性：	遇酸或吸收空气中的二氧化碳、水分可分解出剧毒的氰化氢气体。受高热分解，放出高毒的烟气。
	燃烧(分解)产物：	氰化氢、氰化物、氧化钾、氧化银。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强酸。
	灭火方法：	不燃。
包装与储运	危险性类别：	第 6.1 类毒害品
	危险货物包装标志：	14
	包装类别：	Ⅰ
	储运注意事项：	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。专仓专储。专人保管。远离火种、热源。包装密封。防止受潮。避光保存。应与酸类、氯酸盐、亚硝酸钠(钾)、不能与粮食、食物、种子、饲料、各种日用品混装、混运。操作现场不得吸烟、饮水、进食。搬运时轻装轻卸，保持包装完整，防止洒漏。分装和搬运作业要注意个人防护。
毒性危	接触限值：	中 国 MAC：未制订标准 前苏联 MAC：0.5mg/m³ 美国 TLV—TWA：5mg(CN)/m³(皮)

害		美国 TLV—STEL：未制订标准
	侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收
	毒性：	LD50：20.9mg/kg(大鼠经口) LC50：
	健康危害：	吸入、摄入或经皮肤吸收均有毒。对眼睛、皮肤有刺激作用。口服剧毒，非骤死者，先出现感觉无力、头痛、眩晕、恶心、呕吐、四肢沉重以及呼吸困难等症状，随后面色苍白、失去知觉、甚至呼吸停止而死亡。
急救	皮肤接触：	用肥皂水及清水彻底冲洗。就医。
	眼睛接触：	拉开眼睑，用流动清水冲洗 15 分钟。就医。
	吸入：	脱离现场至空气新鲜处。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。吸入亚硝酸异戊酯，肌肉注射 10%4-二甲基氨基苯酚。
	食入：	误服者，饮适量温水，催吐。洗胃。就医。
防护措施	工程控制：	严加密闭，提供充分的局部排风或全面排风。尽可能机械化、自动化。
	呼吸系统防护：	可能接触毒物时，应该佩戴防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，建议佩戴正压自给式呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿相应的防护服。
	手防护：	戴防化学品手套。
	其他：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。车间应配备急救设备及药品。有关人员应学会自救互救。
泄漏处置：		隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿厂商特别推荐的化学防护服(完全隔离)。合理通风，不要直接接触泄漏物，小心扫起，用洁净的铲子移至大量水中，加过量次氯酸钠，静置 24h，稀释后放入废水系统。

8、氰化亚金钾

品　名	氰化亚金钾	别　名	二氰合金酸钾	危险货物编号	
英文名称	Gold Potassium Cyanide	分　子　式	$AuK(CN)_2$	分　子　量	288.10
UN编号		CAS号	13967-50-5	危险性类别	
理化性质	外观与性状：白色晶体或粉末，弱杏仁味，有毒。 主要用途：用氯气处理，分解制得。用于镀金，彩瓷，医药。 熔点：无资料 沸点：　150℃。 密度：7.12g/cm³。 相对密度（水=1）：无资料　　（空气=1）：无意义 饱和蒸气压：无资料 临界温度：无资料 临界压力：无资料 溶解性：易溶于水，微溶于醇，几乎不溶于醚。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃 建规火险等级：无 闪点：无意义 爆炸下限：无意义 爆炸上限：无意义　　自燃温度：无意义 危险特性：本身不能燃烧。若受高热或与酸接触会产生剧毒的氰化物气体。遇酸稀出氰化银。对光敏感。有剧毒。 燃烧（分解）产物：氰化氢、氧化氮。 稳定性：稳定 聚合危害：不能出现。 避免接触的条件：无需 禁忌物：酸、亚硝酸盐、氧化剂。 灭火方法：干粉、砂土。禁止使用酸碱灭火剂。禁止使用二氧化碳。				
包装与储运	危险性类别：第6.1类，毒害品。 危险货物包装标志：13 包装类别：I 储存于高密闭容器中，远离食物和食物生产区域。存放在阴凉、干燥区域。存放药品区域提供一洗面池及洗眼器。废物处理与当地环保部门联系统一专门处理，回收贵重金属。				
毒性及健康危害性	接触限值：中国MAC：/。 美国TWA：OSHA　/ 侵入途径：眼睛，皮肤，呼吸道，摄入。 毒性：高毒类 LD50：：无资料　　LC50：无资料 健康危害：　可能致命的，如果吸入、咽下或通过皮肤侵入，可能引起氰中毒。 症状：虚弱、头痛、头晕、恶心、呕吐、痉挛、昏迷，可能引起眼睛灼烧感，皮肤过敏。 接触眼睛：灼烧感，角膜损伤。紧急情况下用水冲洗眼睛至少15分钟。 皮肤接触：可能引起过敏或皮炎。紧急情况下用大量水冲洗至少15分钟。 吸入：少量可能引起呼吸困难或氰中毒，症状包括虚弱、头痛，头晕、恶心、呕吐、痉				

	挛等；立即抬出现场，吸入氧气，如没有呼吸给予人工呼吸，立即就医院。 摄取：如果可能，尽量吐出，但不能服用催吐剂，立即吸入氧气，并就医。
急救	皮肤接触：立即脱去污染衣着，用流动清水冲洗至少15分钟。 眼睛接触；立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。停止呼吸者，立即进行人工呼吸（勿用口对口）。必要时给吸入亚硝酸异戊脂，立即就医。 食入：误服者用1：5000高锰酸钾或硫代硫酸钾洗胃。立即就医。
防护措施	手和胳膊：橡胶或氯化丁烯橡胶手套；眼睛：佩戴防护眼镜； 其他部分：穿戴防护服，以避免皮肤与毒物接触； 操作/卫生习惯：吃饭、喝水、抽烟、休息、离开工作区域之前用肥皂水洗手
泄漏处置	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员佩带正压自给式呼吸器。穿厂商特别推荐的化学法防护服（完全隔离）。合理通风，不要直接接触泄漏物，避免扬尘。戴好防毒面具，小心扫起,以致大量水中，加过量次氯酸钾，静止24小时，稀释后放入废水系统。若大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。

9、氰化银

标识	中文名：	氰化银
	英文名：	Silver cyanide
	分子式：	AgCN
	分子量：	133.84
	CAS 号：	506—64—9
	RTECS 号：	VW3850000
	UN 编号：	1684
	危险货物编号：	61001
	IMDG 规则页码：	6251
理化性质	外观与性状：	白色粉末或淡灰色粉末，无臭无味，见光变褐色。
	主要用途：	用于医药和镀银。
	熔点：	320(分解)
	沸点：	
	相对密度(水=1)：	3.95
	相对密度(空气=1):	
	饱和蒸汽压(kPa)：	
	溶解性：	不溶于水，不溶于醇，溶于氨水、碘化钾、热稀硝酸。
	临界温度(℃)：	
	临界压力(MPa)：	
	燃烧热(kj/mol)：	无意义
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	光照。
	燃烧性：	不燃
	建规火险分级：	
	闪点(℃)：	无意义
	自燃温度(℃)：	引燃温度(℃)：无意义
	爆炸下限(V%)：	无意义
	爆炸上限(V%)：	无意义
	危险特性：	受高热或与酸接触会产生剧毒的氰化物气体。
	燃烧(分解)产物：	氰化物。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强氧化剂、强酸。
	灭火方法：	水、二氧化碳、干粉、砂土。
包装与储运	危险性类别：	第 6.1 类 毒害品
	危险货物包装标志：	13
	包装类别：	Ⅰ
	储运注意事项：	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。保持容器密封。专仓专储。切忌与酸类混储混运。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。 废弃：根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商或制造商联系，确定处置方法。 包装方法：塑料袋、多层牛皮纸袋外中开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、

		铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱。
毒性危害	接触限值：	中 国 MAC：0.3mg[HCN]/m³[皮] 前苏联 MAC：0.3mg[HCN]/m³[皮] 美国 TLV—TWA：ACGIH 5mg/m³[皮][CN] 美国 TLV—STEL：未制订标准 检测方法：异箐酸钠－巴比妥钠比色法。
	侵入途径：	吸入 食入
	毒性：	LD50：123mg/kg(大鼠经口) LC50：
	健康危害：	加热本品可产生致死的氰化物气体，吸入后迅速产生皮肤潮红、无力、头昏和昏迷。对眼和皮肤有刺激性。长期接触本品可出现全身性银质沉着症，眼、鼻、喉、口腔、内脏器官和皮肤均发生银质沉着。全身皮肤可呈灰黑色或浅石板色。高浓度反复接触可致肾损害。
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗。就医。
	眼睛接触：	立即翻开上下眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。
	食入：	立即漱口，用 1：5000 高锰酸钾或 5%硫代硫酸钠洗胃。就医。
防护措施	工程控制：	严加密闭，提供充分的局部排风和全面排风。尽可能机械化、自动化。
	呼吸系统防护：	可能接触毒物时，必须佩戴防毒面具。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴正压自给式呼吸器。
	眼睛防护：	戴安全防护眼镜。
	防护服：	穿聚乙烯薄膜防毒服。
	手防护：	戴防化学品手套。
	其他：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，彻底清洗。工作服不要带到非作业场所，单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。车间应配备急救设备及药品。
泄漏处置：		隔离泄漏污染区，周围设警告标志，应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿一般消防防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，如果大量泄漏，与有关技术部门联系，确定清除方法。

10、硝酸钠

标识	中文名：	硝酸钠；智利硝
	英文名：	Sodium nitrate
	分子式：	$NaNO_3$
	分子量：	85.01
	CAS 号：	7631-99-4
	RTECS 号：	WC5600000
	UN 编号：	1498
	危险货物编号：	51055
	IMDG 规则页码：	5180
理化性质	外观与性状：	无色透明或白微带黄色的菱形结晶，味微苦。易潮解。
	主要用途：	用于搪瓷、玻璃业、染料业、医药，农业上用作肥料。
	熔点：	306.8
	沸点：	无资料
	相对密度(水=1)：	2.26
	相对密度(空气=1):	无资料
	饱和蒸汽压(kPa)：	无资料
	溶解性：	易溶于水、液氨，微溶于甘油、乙醇。
	临界温度(℃)：	分解温度(℃)：380
	临界压力(MPa)：	
	燃烧热(kj/mol)：	无意义
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	
	燃烧性：	助燃
	建规火险分级：	乙
	闪点(℃)：	无意义
	自燃温度(℃)：	无意义
	爆炸下限(V%)：	无意义
	爆炸上限(V%)：	无意义
	危险特性：	具有强氧化性。与有机物、还原剂、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。 易燃性（红色）：0 反应活性（黄色）：1 特殊危险：氧化剂
	燃烧(分解)产物：	氮氧化物。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强还原剂、活性金属粉末、强酸、易燃或可燃物、铝。
	灭火方法：	雾状水、砂土。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。
包装与储运	危险性类别：	第 5.1 类 氧化剂
	危险货物包装标志：	11
	包装类别：	Ⅱ
	储运注意事项：	储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。应与易燃、可燃物，还原剂、硫、磷等分开存放。切忌混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

		废弃：根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商或制造商联系，确定处置方法。废物储存参见“储运注意事项”。 ERG 指南：140 ERG 指南分类：氧化剂 包装方法：双层塑料袋、多层牛皮纸袋外钙塑箱；双层塑料袋、多层牛皮纸外瓦楞纸箱；塑料袋外塑料编织袋。
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：未制定标准 美国 TWA：未制定标准 美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收
	毒性：	LD50：3236mg/kg(大鼠经口) LC50： 刺激性 高浓度时有明显的局部刺激作用和腐蚀作用。 致突变性 微生物致突变：其它微生物 1000ppm。微核实验：仓鼠经口 250mg/kg。 该物质对环境可能有危害，在地下水中有蓄积作用。
	健康危害：	对皮肤、粘膜有刺激性。大量口服中毒时，患者剧烈腹痛、呕吐、血便、休克、全身抽搐、昏迷，甚至死亡。 健康危害（蓝色）：1
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。
	吸入：	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难，给予吸氧。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。
	食入：	患者清醒时立即漱口，给饮大量温水，催吐，就医。
防护措施	工程控制：	生产过程密闭，加强通风。
	呼吸系统防护：	作业工人应戴口罩。 高于 NIOSH REL 浓度或尚未建立 REL，任何可检测浓度下：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：装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	可采用安全面罩。
	防护服：	穿相应的防护服。
	手防护：	必要时戴防护手套。
	其他：	工作后，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
泄漏处置：		隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。

11、微量尾气氰化氢

标识	中文名：	氰化氢
	英文名：	Hydrogen cyanide
	分子式：	HCN
	分子量：	27.03
	CAS 号：	74—90—8
	RTECS 号：	MW6825000
	UN 编号：	1051
	危险货物编号：	61003
	IMDG 规则页码：	6163
理化性质	外观与性状：	无色气体或液体，有苦杏仁味。
	主要用途：	用于丙烯腈和丙烯酸树脂及农药杀虫剂的制造。
	熔点：	-13.2
	沸点：	25.7
	相对密度(水=1)：	0.69
	相对密度(空气=1):	0.93
	饱和蒸汽压(kPa)：	53.32/9.8℃
	溶解性：	溶于水、醇、醚等。
	临界温度(℃)：	183.5
	临界压力(MPa)：	4.95
	燃烧热(kj/mol)：	无资料
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	受热、光照。
	燃烧性：	易燃
	建规火险分级：	甲
	闪点(℃)：	-17.8
	自燃温度(℃)：	538
	爆炸下限(V%)：	5.6
	爆炸上限(V%)：	40.0
	危险特性：	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
	燃烧(分解)产物：	氰化氢、氮氧化物。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	能发生
	禁忌物：	强氧化剂、碱类、酸类。
	灭火方法：	切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水。
包装与储运	危险性类别：	第 6.1 类 毒害品
	危险货物包装标志：	13；32
	包装类别：	Ⅰ
	储运注意事项：	通常商品为水溶液，储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱类分开存放。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。平时要注意检查容器是否有泄漏现象。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。 废弃：处置前参阅国家和地方有关法规。用控制焚烧法处置。焚烧

		炉排出的气体要通过洗涤器除去。 包装方法：钢质气瓶。
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：0.3mg/m³[皮] 苏联 MAC：0.3mg/m³[皮] 美国 TWA：OSHA 10ppm，11mg/m³；ACGIH 10ppm[皮][上限值] 美国 STEL：未制定标准 检测方法：异烟酸钠－巴比妥酸钠比色法。
	侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收
	毒性：	属高毒类 LD50： LC50；357mg/m³ 5 分钟(小鼠吸入)
	健康危害：	毒作用迅速，使组织不能利用氧，而产生“细胞内窒息”。急性中毒着：轻度中毒时，病人出现乏力、头痛、头昏、胸闷及粘膜刺激症状，偶有恶心、呕吐、呼吸加快；严重中毒者，呼吸困难、意识丧失，出现惊厥，最后因呼吸中枢麻痹而死亡。人在短时间内吸入高浓度的氰化氢可立即致呼吸停止而骤死。慢性影响：可出现神经衰弱综合征；对皮肤可引起皮炎、灼伤。
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗。若有灼伤，就医治疗。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，按酸灼伤处理。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止者，立即进行人工呼吸(勿用口对口)。给吸入亚硝酸异戊酯，立即就医。
	食入：	患者清醒时用 1：5000 高锰酸钾或 5%硫代硫酸钠洗胃。立即就医。
防护措施	工程控制：	严加密闭，提供充分的局部排风和全面排风。采用隔离式操作。
	呼吸系统防护：	可能接触毒物时，应该佩带供气式防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，佩带正压自给式呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿相应的防护服。
	手防护：	戴防护手套。
	其他：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。保持良好的卫生习惯。车间应配备急救设备及药品。有关人员应学会自救互救。
泄漏处置：		迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，切断火源。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿厂商特别推荐的化学防护服(完全隔离)。切断气源，喷水雾稀释溶解，但不要对泄漏点直接喷水。抽排(室内)或强力通风(室外)。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。

12、微量尾气氮氧化物

CAS：	10102-44-0
名称：	二氧化氮　四氧化二氮　dinitrogen tetroxide　nitrogen dioxide
分子式：	NO_2
分子量：	46.01
有害物成分：	二氧化氮
健康危害：	氮氧化物主要损害呼吸道。吸入气体初期仅有轻微的眼及上呼吸道刺激症状，如咽部不适、干咳等。常经数小时至十几小时或更长时间潜伏期后发生迟发性肺水肿、成人呼吸窘迫综合征，出现胸闷、呼吸窘迫、咳嗽、咯泡沫痰、紫绀等。可并发气胸及纵隔气肿。肺水肿消退后两周左右可出现迟发性阻塞性细支气管炎。慢性作用：主要表现为神经衰弱综合征及慢性呼吸道炎症。个别病例出现肺纤维化。可引起牙齿酸蚀症。
环境危害：	对环境有危害，对水体、土壤和大气可造成污染。
燃爆危险：	本品助燃，有毒，具刺激性。
吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
危险特性：	本品不会燃烧, 但可助燃。具有强氧化性。遇衣物、锯末、棉花或其它可燃物能立即燃烧。与一般燃料或火箭燃料以及氯代烃等猛烈反应引起爆炸。遇水有腐蚀性，腐蚀作用随水分含量增加而加剧。
有害燃烧产物：	氮氧化物。
灭火方法：	本品不燃。消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：干粉、二氧化碳。禁止用水、卤代烃灭火剂灭火。
应急处理：	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。若是气体，合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。若是液体，用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。若大量泄漏，构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项：	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿胶布防毒衣，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止气体或蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂接触。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。
储存注意事项：	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过15℃。应与易（可）燃物、还原剂、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。
中国 MAC(mg/m³)：	5[NO_2]
前苏联 MAC(mg/m³)：	2

TLVTN：	ACGIH 3ppm,5.6mg/m³
TLVWN：	ACGIH 5ppm,9.4mg/m³
监测方法：	盐酸萘乙二胺比色法
工程控制：	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。
呼吸系统防护：	空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。
眼睛防护：	呼吸系统防护中已作防护。
身体防护：	穿胶布防毒衣。
手防护：	戴橡胶手套。
其他防护：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。保持良好的卫生习惯。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。
主要成分：	纯品
外观与性状：	黄褐色液体或气体，有刺激性气味。
熔点(℃)：	-9.3
沸点(℃)：	22.4
相对密度(水=1)：	1.45
相对蒸气密度(空气=1)：	3.2
饱和蒸气压(kPa)：	101.32(22℃)
燃烧热(kJ/mol)：	无意义
临界温度(℃)：	158
临界压力(MPa)：	10.13
闪点(℃)：	无意义
引燃温度(℃)：	无意义
爆炸上限%(V/V)：	无意义
爆炸下限%(V/V)：	无意义
溶解性：	溶于水。
主要用途：	用于制硝酸、硝化剂、氧化剂、催化剂、丙烯酸酯聚合抑制剂等。
禁配物：	易燃或可燃物、强还原剂、硫、磷。
急性毒性：	LD50：无资料 LC50：126mg/m³，4小时(大鼠吸入)
其它有害作用：	该物质对环境有危害，应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。
废弃处置方法：	根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商或制造商联系，确定处置方法。
危险货物编号：	23012
UN编号：	1067
运输注意事项：	采用刚瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。严禁与易燃物或可燃物、还原剂、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。

13、微量尾气氢气

标识	中文名：	氢；氢气
	英文名：	Hydrogen
	分子式：	H_2
	分子量：	2.01
	CAS 号：	1333-74-0
	RTECS 号：	MW8900000
	UN 编号：	1049（压缩的）
	危险货物编号：	21001
	IMDG 规则页码：	2148
理化性质	外观与性状：	无色无臭气体。
	主要用途：	用于合成氨和甲醇等，石油精制，有机物氢化及作火箭燃料。
	熔点：	-259.2
	沸点：	-252.8
	相对密度(水=1)：	0.07/-252℃
	相对密度(空气=1):	0.07
	饱和蒸汽压(kPa)：	13.33/-257.9℃
	溶解性：	不溶于水，不溶于乙醇、乙醚。
	临界温度(℃)：	-240
	临界压力(MPa)：	1.30 最大爆炸压力(MPa)：0.720
	燃烧热(kj/mol)：	241.0 最小引燃能量(mJ)：0.02
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	光照。
	燃烧性：	易燃
	建规火险分级：	甲
	闪点(℃)：	<-50
	自燃温度(℃)：	引燃温度（℃）：400
	爆炸下限(V%)：	4.1
	爆炸上限(V%)：	74.1
	危险特性：	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。气体比空气轻，在室内使用和储存时，漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。燃烧时看不见火焰(即使在黑暗中)。高压释放常常在没有任何点火源的情况下着火。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。受过特殊培训的人员可以利用喷雾水流冷却周围暴露物，让火自行烧尽。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。若冷却水流不起作用(排放音量、音调升高，罐体变色或有任何变形的迹象)，立即撤离到安全区域。 最小点火能(mJ)：0.019 易燃性(红色)：4 化学活性(黄色)：0
	燃烧(分解)产物：	水。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强氧化剂、卤素。
	灭火方法：	切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。

		喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水、二氧化碳。
包装与储运	危险性类别：	第 2.1 类 易燃气体
	危险货物包装标志：	4
	包装类别：	Ⅱ
	储运注意事项：	易燃压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素(氟、氯、溴)、氧化剂等分开存放。切忌混储混运。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。 废弃：根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商或制造商联系，确定处置方法。 包装方法：钢质气瓶。 ERG 指南：115 ERG 指南分类：气体—易燃(包括冷冻液化液体)
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：未制定标准 美国 TWA：ACGIH 窒息性气体 美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入
	毒性：	
	健康危害：	在很高的浓度时，由于正常氧分压的降低造成窒息；在很高的分压下，可出现麻醉作用。接触液体可引起冻伤。 健康危害(蓝色)：0
急救	皮肤接触：	脱去并隔离被污染的衣服和鞋。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。
	眼睛接触：	如果皮肤或眼睛接触该物质，应立即用清水冲洗至少 20min。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。
	食入：	注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
防护措施	工程控制：	密闭操作。提供良好的自然通风条件。
	呼吸系统防护：	高浓度环境中，佩带供气式呼吸器或自给式呼吸器。
	眼睛防护：	一般不需特殊防护。
	防护服：	穿工作服。
	手防护：	一般不需特殊防护。
	其他：	工作现场严禁吸烟。避免高浓度吸入。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。
泄漏处置：		迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。切断气源，抽排(室内)或强力通风(室外)。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。

14、双氧水

标识	中文名：	过氧化氢；双氧水
	英文名：	Hydrogen peroxide
	分子式：	H_2O_2
	分子量：	34.01
	CAS 号：	7722-84-1
	RTECS 号：	MX0899000
	UN 编号：	2015
	危险货物编号：	51001
	IMDG 规则页码：	5152
理化性质	外观与性状：	无色透明液体，有微弱的特殊气味。
	主要用途：	用于漂白，用于医药，也用作分析试剂。 UN2984(8%～20%溶液) UN2014(20%～52%溶液) UN2015(>52%溶液)
	熔点：	-2(无水)
	沸点：	158(无水)
	相对密度(水=1)：	1.46(无水)
	相对密度(空气=1):	无资料
	饱和蒸汽压(kPa)：	0.13/15.3℃
	溶解性：	溶于水、醇、醚，不溶于石油醚、苯。
	燃烧热(kj/mol)：	无意义
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	受热。
	燃烧性：	助燃
	建规火险分级：	甲
	闪点(℃)：	无意义
	自燃温度(℃)：	无意义
	爆炸下限(V%)：	无意义
	爆炸上限(V%)：	无意义
	危险特性：	受热或遇有机物易分解放出氧气。当加热到 100℃上时，开始急剧分解。遇铬酸、高锰酸钾、金属粉末等会发生剧烈的化学反应，甚至爆炸。若遇高热可发生剧烈分解，引起容器破裂或爆炸事故。 易燃性(红色)：0 化学活性(黄色)：3 特别危险：氧化剂
	燃烧(分解)产物：	氧气、水。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	易燃或可燃物、强还原剂、铜、铁、铁盐、锌、活性金属粉末。
	灭火方法：	雾状水、干粉、砂土。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。储存容器及其部件可能向四面八方飞射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。
包	危险性类别：	第 5.1 类 氧化剂

装与储运	危险货物包装标志：	11；41
	包装类别：	Ⅰ
	储运注意事项：	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与易燃、可燃物，还原剂、酸类、金属粉末等分开存放。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。禁止撞击和震荡。 ERG指南：140(8%～20%溶液)；140(20%～52%溶液)；143(>52%溶液) ERG指南分类：140：氧化剂 143：氧化剂(不稳定的)
毒性危害	接触限值：	中国MAC：未制定标准 美国TWA：未制定标准
	侵入途径：	吸入 食入
	毒性：	IARC评价：3组，未分类物质；无人类资料；动物证据有限 IDLH：75ppm 嗅阈：气味不能可靠指示蒸气毒性大小；高浓度有刺激性 OSHA表Z-1空气污染物：浓度>52% OSHA高危险化学品过程安全管理：29CFR1910.119，附录A，临界值：7500lb(3402kg)(52%的质量浓度或大于52%)
	健康危害：	吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高、结膜和皮肤出血。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫。长期接触本品可致接触性皮炎。 健康危害(蓝色)：2
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水冲洗10分钟或用2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。
	吸入：	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难，给予吸氧。
	食入：	误服者立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护措施	工程控制：	生产过程密闭，全面通风。
	呼吸系统防护：	高浓度环境中，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 NIOSH/OSHA 10ppm：供气式呼吸器。 25ppm：连续供气式呼吸器。 50ppm：自携式呼吸器、全面罩呼吸器。 75ppm：供气式正压全面罩呼吸器。 应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生：装滤毒盒的空气净化式呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿相应的防护服。
	手防护：	戴防护手套。
	其他：	工作现场严禁吸烟。工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
泄漏处置：		疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应

	急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷雾状水，减少蒸发。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

15、氨水

标识	中文名：	氢氧化铵；氨水；氨溶液
	英文名：	Ammonium hydroxide；Ammonia water
	分子式：	NH_4OH；H_5NO
	分子量：	35.05
	CAS 号：	1336-21-6
	RTECS 号：	BQ9625000
	UN 编号：	2672(10%～35%氨水)
	危险货物编号：	82503
	IMDG 规则页码：	8111
理化性质	外观与性状：	无色透明液体，有强烈的刺激性臭味。
	主要用途：	用于制药工业，纱罩业，晒图，农业施肥等。 UN：2073(35%～50%氨水)
	熔点：	无资料
	沸点：	无资料
	相对密度(水=1)：	0.91
	相对密度(空气=1):	无资料
	饱和蒸汽压(kPa)：	1.59/20℃
	溶解性：	溶于水、醇。
	临界温度(℃)：	
	临界压力(MPa)：	
	燃烧热(kj/mol)：	无意义
燃烧爆炸危险	避免接触的条件：	
	燃烧性：	可燃
	建规火险分级：	乙
	闪点(℃)：	无资料
	自燃温度(℃)：	无资料
	爆炸下限(V%)：	16.0
	爆炸上限(V%)：	25.0
	危险特性：	易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。与强氧化剂和酸剧烈反应。与卤素、氧化汞、氧化银接触会形成对震动敏感的化合物。接触下列物质能引发燃烧和爆炸：三甲胺、氨基化合物、1-氯-2，4-二硝基苯、邻-氯代硝基苯、铂、二氟化三氧、二氧二氟化铯、卤

性		代硼、汞、碘、溴、次氯酸盐、氯漂、氨基化合物、有机酸酐、异氰酸酯、醋酸乙烯酯、烯基氧化物、环氧氯丙烷、醛类。腐蚀某些涂料、塑料和橡胶。腐蚀铜、黄铜、青铜、铝、钢、锡、锌及其合金。
	燃烧(分解)产物：	氨。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	酸类、铝、铜。
	灭火方法：	雾状水、二氧化碳、砂土。
包装与储运	危险性类别：	第8.2类 碱性腐蚀品
	危险货物包装标志：	20
	包装类别：	III
	储运注意事项：	储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与酸类、金属粉末等分开存放。露天贮罐夏季要有降温措施。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。 ERG指南：154(10%～35%)；125(35%～50%) ERG指南分类：154：有毒和/或腐蚀性物质(不燃的) 125：气体-腐蚀性的
毒性危害	接触限值：	TWA STEL ACGIH：25ppm；17mg/m³ 35ppm；24mg/m³ NIOSH：25ppm；17mg/m³ 35ppm；35mg/m³ OSHA： 50ppm；35mg/m³
	侵入途径：	吸入 食入
	毒性：	属低毒类 LD50：350mg/kg(大鼠经口) IDLH：300ppm(以氨计) 嗅阈：50ppm
	健康危害：	吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳嗽、气短和哮喘等；可因喉头水肿而窒息死亡；可发生肺水肿，引起死亡。氨水溅入眼内，可造成严重损害，甚至导致失明，皮肤接触可致灼伤。 慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎。皮肤反复接触，可致皮炎，表现为皮肤干燥、痒、发红。 健康危害(蓝色)： 2 易燃性(红色)： 1 反应活性(黄色)： 0
急救	皮肤接触：	立即用水冲洗至少15分钟。若有灼伤，就医治疗。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。或用3%硼酸溶液冲洗。立即就医。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。
	食入：	误服者立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个

		体防护知识，注意自身防护。
防护措施	工程控制：	严加密闭，提供充分的局部排风和全面排风。
	呼吸系统防护：	可能接触其蒸气时，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服。
	手防护：	戴防化学品手套。
	其他：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
泄漏处置：		疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。也可以用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。	

16、盐酸

标识	中文名：	盐酸；氢氯酸
	英文名：	Hydrochloric acid；Chlorohydric acid
	分子式：	HCl
	分子量：	36.46
	CAS 号：	7647-01-0
	RTECS 号：	MW4025000
	UN 编号：	1789（溶液）
	危险货物编号：	81013
	IMDG 规则页码：	8183
理化性质	外观与性状：	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。
	主要用途：	重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。
	熔点：	-114.8(纯)
	沸点：	108.6(20%)
	相对密度(水=1)：	1.20
	相对密度(空气=1):	1.26
	饱和蒸汽压(kPa)：	30.66/21℃
	溶解性：	与水混溶，溶于碱液。
		UN1050(无水的)；UN2186(冷冻)
	临界温度(℃)：	
	临界压力(MPa)：	
	燃烧热(kj/mol)：	无意义
燃	避免接触的条件：	
	燃烧性：	不燃

燃爆危险性	建规火险分级：	
	闪点(℃)：	无意义
	自燃温度(℃)：	无意义
	爆炸下限(V%)：	无意义
	爆炸上限(V%)：	无意义
	危险特性：	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。与乙酸酐、脂肪胺类、链烷醇胺类、烯基氧化物、芳香胺类、氨基化合物、2-氨基乙醇、氨、氢氧化氨、二磷化三钙、氯磺酸、乙撑二胺、二甲亚胺、环氧氯丙烷、异氰酸酯类、乙炔基金属、发烟硫酸、有机酸酐、高氯酸、3-丙内酯、磷化铀、硫酸、氢氧化钠及其他碱类、强氧化剂、醋酸乙烯酯及二氟乙烯接触发生反应。接触绝大多数金属，放出易燃氢气。腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。 易燃性(红色)：0　化学活性(黄色)：0
	燃烧(分解)产物：	氯化氢。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。
	灭火方法：	雾状水、砂土。消防器具(包括SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。蒸气比空气重，易在低处聚集。封闭区域内的蒸气遇火能爆炸。蒸气能扩散到远处，遇点火源着火，并引起回燃。储存容器及其部件可能向四面八方飞射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。受过特殊培训的人员可以利用喷雾水流冷却周围暴露物，让火自行烧尽。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。若冷却水流不起作用(排放音量、音调升高，罐体变色或有任何变形的迹象)，立即撤离到安全区域。
包装与储运	危险性类别：	第8.1类 酸性腐蚀品
	危险货物包装标志：	20
	包装类别：	Ⅱ
	储运注意事项：	储存于阴凉、干燥、通风处。应与碱类、金属粉末、卤素(氟、氯、溴)、易燃、可燃物等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。 废弃：处置前参阅国家和地方有关法规。废物储存参见“储运注意事项”。用碱液－石灰水中和，生成氯化钠和氯化钙，用水稀释后排入下水道。 包装方法：螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱；耐酸坛、陶瓷罐外木箱或半花格箱。 ERG指南：125(无水的)；157(溶液)；125(冷冻)

		ERG 指南分类：125：气体-腐蚀性的； 157：有毒和/或腐蚀性物质(不燃/遇水反应的)
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：15mg/m³ 苏联 MAC：5mg/m³ 美国 TWA：OSHA 5ppm，7.5[上限值] ACGIH 5ppm，7.5mg/m³[上限值] 美国 STEL：未制定标准 检测方法：硫氰酸汞比色法
	侵入途径：	吸入 食入
	毒性：	LD50：900mg/kg(兔经口) LC50：3124ppm 1 小时(大鼠吸入) 该物质对环境有危害，应特别注意对水体和土壤的污染。
	健康危害：	接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等。 IDLH：50ppm 嗅阈：6.31ppm；在 1～5ppm 范围内有强烈的窒息气味 OSHA：表 Z-1 空气污染物 OSHA 高危险化学品过程安全管理：29CFR1910.119.附录 A，临界值 5000lb(2268kg)(以无水盐酸氯化氢计) 健康危害(蓝色)：3
急救	皮肤接触：	立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2～4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	食入：	误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。
防护措施	工程控制：	密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。
	呼吸系统防护：	可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸 器。 NIOSH/OSHA 50ppm：装药剂盒的呼吸器、装滤毒盒的空气净化式呼吸器、动力驱动滤毒盒空气净化呼吸器、供气式呼吸器、自携式呼吸器。 应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生：装滤毒罐防酸性气体的全面罩空气净化呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服(防腐材料制作)。
	手防护：	戴橡皮手套。
	其他：	工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持

		良好的卫生习惯。
泄漏处置：		疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水，更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

17、氯化铜

标识	中文名：	二氯化铜；氯化铜
	英文名：	Copper chloride；Cupric chloride
	分子式：	$CuCl_2$
	分子量：	134.44
	CAS 号：	1344-67-8
	RTECS 号：	GL7000000
	UN 编号：	2802
	危险货物编号：	83503
	IMDG 规则页码：	8147
理化性质	外观与性状：	黄棕色吸湿性粉末。
	主要用途：	用作电镀添加剂，玻璃、陶瓷着色剂，催化剂，照相制版及饲料添加剂等。
	熔点：	498(分解)
	沸点：	993(转变为氯化亚铜)
	相对密度(水=1)：	3.386
	相对密度(空气=1):	
	饱和蒸汽压(kPa)：	
	溶解性：	易溶于水，溶于丙酮、醇、醚、氯化铵。
	临界温度(℃)：	
	临界压力(MPa)：	
	燃烧热(kj/mol)：	
燃烧爆炸危险	避免接触的条件：	
	燃烧性：	不燃
	建规火险分级：	
	闪点(℃)：	
	自燃温度(℃)：	
	爆炸下限(V%)：	
	爆炸上限(V%)：	
	危险特性：	与钠、钾发生剧烈反应。有腐蚀性。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。
	燃烧(分解)产物：	氯化氢、氧化铜。
	稳定性：	稳定

性	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	钾、钠、潮湿空气。
	灭火方法：	不燃。
包装与储运	危险性类别：	第 8.3 类 其它腐蚀品
	危险货物包装标志：	20
	包装类别：	III
	储运注意事项：	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。保持容器密封。防止受潮。应与碱金属、潮湿物品、食用化工原料等分开存放。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。
毒性危害	接触限值：	中 国 MAC：1mg(Cu)/m³(尘)；0.2mg(Cu)/m³(烟) 前苏联 MAC：未制订标准 美国 TLV-TWA：未制订标准 美国 TLV-STEL：未制订标准
	侵入途径：	吸入 食入
	毒性：	LD50：140mg/kg(大鼠经口) LC50：
	健康危害：	经口或吸入会中毒。出现恶心、呕吐、胃部烧灼感；严重者有腹绞痛、便血、黄疸、贫血、肝大等。皮肤接触可引起皮炎。
急救	皮肤接触：	用肥皂水及清水彻底冲洗。就医。
	眼睛接触：	拉开眼睑，用流动清水冲洗 15 分钟。就医。
	吸入：	脱离现场至空气新鲜处。就医。
	食入：	误服者，饮适量温水，催吐。就医。
防护措施	工程控制：	密闭操作，局部排风。
	呼吸系统防护：	作业工人应该佩戴防尘口罩。
	眼睛防护：	必要时可采用安全面罩。
	防护服：	穿工作服。
	手防护：	戴防护手套。
	其他：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。工作服不要带到非作业场所，注意个人清洁卫生。
泄漏处置：		隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好口罩、护目镜，穿工作服。用大量水冲洗，经稀释的污水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。

18、硫酸铊

标识	中文名：	硫酸铊
	英文名：	THALLIUM SULFATE
	分子式：	$O_{12}S_3T_{l2}$；$T_{l2}(SO_4)_3$
	分子量：	
	CAS 号：	10031-59-1
	RTECS 号：	XG6600000
	UN 编号：	
	危险货物编号：	
	IMDG 规则页码：	
理化性质	外观与性状：	粉状
	主要用途：	
	熔点：	
	沸点：	
	相对密度(水=1)：	
	相对密度(空气=1):	
	饱和蒸汽压(kPa)：	
	溶解性：	
	临界温度(℃)：	
	临界压力(MPa)：	
	燃烧热(kj/mol)：	
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	
	燃烧性：	不燃
	建规火险分级：	
	闪点(℃)：	
	自燃温度(℃)：	
	爆炸下限(V%)：	
	爆炸上限(V%)：	
	危险特性：	
	燃烧(分解)产物：	
	稳定性：	
	聚合危害：	
	禁忌物：	
	灭火方法：	选用适合周围火源的灭火剂
包装与储运	危险性类别：	
	危险货物包装标志：	
	包装类别：	
	储运注意事项：	储存：储存时避免接触强酸(盐酸、硫酸、硝酸)、强氧化剂(氯、溴、氟) 运输：须贴有‘毒品”标签，航空、铁路限量运输
毒性	接触限值：	美国 TWA：0.1mg/m³，ACGIH 美国 IDLH：20mg/m³，ACGIH

危害		英国 TWA：0.1mg/m³ 前苏联 MAC：0.01mg/m³(工作场所) 德国 MAK：0.1mg/m³ 测定：滤器收集，酸洗脱，原子吸收法分析 前苏联 MAC：0.1μg/l(生活用水) 测定：浸提后原于吸收法测定，亦可用 0.45 微米的过滤器过滤，再重复上述操作
	侵入途径：	吸入，食入，皮肤吸收，眼睛及皮肤接触
	毒性：	
	健康危害：	局部反应：刺激皮肤，引起过敏，全身反应；极毒，并有累积性，长期暴露早期症状：疲乏、肢体痛、口内金属味，脱发，继而末梢神经炎，蛋白尿、关节疼痛，长期暴露；偶尔可致视神经萎缩、感觉异常、瞳孔缩小、浅肌腱反应慢，误食后，腹绞痛、肾衰、末梢神经炎、斜视、定向力障碍、惊厥、关节痛，3 天内脱发，损害中枢神经系统，致死
急救	皮肤接触：	立即冲洗
	眼睛接触：	立即冲洗
	吸入：	将患者移至空气新鲜处，施行人工呼吸
	食入：	就医，给患者饮大量水催吐(昏迷者除外)
防护措施	工程控制：	
	呼吸系统防护：	选用适当呼吸器；定期检查中枢神系统、肝、肾功能
	眼睛防护：	戴防护镜
	防护服：	穿防护服
	手防护：	
	其他：	
泄漏处置：		须穿戴防护用具进入现场，收集粉末并置于密闭容器中

19、乙二胺

标识	中文名：	1，2-乙二胺；1，2-二氨基乙烷；乙烯二胺
	英文名：	1,2-Ethylenediamine；1,2-Diaminoethane
	分子式：	$C_2H_8N_2$
	分子量：	60.1
	CAS 号：	107-15-3
	RTECS 号：	KH8575000
	UN 编号：	1604
	危险货物编号：	82028
	IMDG 规则页码：	8170
理化性质	外观与性状：	无色或微黄色粘稠液体，有类似氨的气味。
	主要用途：	用于有机合成和农药、活性染料、医药、环氧树脂固化剂等的制取。
	熔点：	8.5
	沸点：	117.2
	相对密度(水=1)：	0.90
	相对密度(空气=1):	2.07
	饱和蒸汽压(kPa)：	1.43/20℃
	溶解性：	溶于水、醇，不溶于苯，微溶于乙醚。
	临界温度(℃)：	
	临界压力(MPa)：	折射率：1.4540
	燃烧热(kj/mol)：	1891.9
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	接触空气。
	燃烧性：	易燃
	建规火险分级：	乙
	闪点(℃)：	43
	自燃温度(℃)：	385
	爆炸下限(V%)：	2.7
	爆炸上限(V%)：	16.6
	危险特性：	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。与硫酸、硝酸、盐酸等强酸发生剧烈反应。
	燃烧(分解)产物：	一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	酸类、酰基氯、酸酐、强氧化剂。
	灭火方法：	雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土、干粉。
包装与储运	危险性类别：	第 8.2 类 碱性腐蚀品
	危险货物包装标志：	20；34
	包装类别：	Ⅱ
	储运注意事项：	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌

		装时应注意流速(不超过 3m/s)，且有接地装置，防止静电积聚。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。运输按规定路线行驶。 废弃：处置前参阅国家和地方有关法规。废物储存参见“储运注意事项”。用控制焚烧法处置。焚烧炉排出的氮氧化物要通过洗涤器除去。 规格 工业级，含量≥一级品 98%，二级品 70%；试剂级(HG 3-1219-79)，含量≥分析纯 99%。
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：2mg/m³ 美国 TWA：OSHA 10 ppm，25mg/m³；ACGIH 10 ppm，25mg/m³ 美国 STEL：未制定标准 检测方法：溶剂解吸－气相色谱法
	侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收
	毒性：	属低毒类 LD50：1298 mg/kg(大鼠经口)；730 mg/kg(免经皮) LC50：300 mg/m³(小鼠吸入) 该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意。
	健康危害：	接触本品蒸气，可发生呼吸道刺激；个别接触者有过敏性哮喘及全身不适，如持续性头痛。对眼有刺激性。可因原发刺激及致敏作用，引起皮肤损害。
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。
	食入：	误服者立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护措施	工程控制：	密闭操作，注意通风。
	呼吸系统防护：	可能接触其蒸气时，佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服(防腐材料制作)。
	手防护：	戴橡皮手套。
	其他：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。进行就业前和定期的体检。
泄漏处置：		疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。

20、乙醇

标识	中文名：	乙醇；酒精
	英文名：	Ethyl atcohol；Ethanol
	分子式：	C_2H_6O
	分子量：	46.07
	CAS 号：	64-17-5
	RTECS 号：	KQ6300000
	UN 编号：	1170
	危险货物编号：	32061
	IMDG 规则页码：	3219
理化性质	外观与性状：	无色液体，有酒香。
	主要用途：	用于制酒工业、有机合成、消毒以及用作溶剂。
	熔点：	-114.1
	沸点：	78.3
	相对密度(水=1)：	0.79
	相对密度(空气=1):	1.59
	饱和蒸汽压(kPa)：	5.33/19℃
	溶解性：	与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。可产生易燃、刺激性蒸气。
	临界温度(℃)：	243.1 折射率：1.366
	临界压力(MPa)：	6.38 最大爆炸压力(MPa)：0.735
	燃烧热(kj/mol)：	1365.5
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	
	燃烧性：	易燃
	建规火险分级：	甲
	闪点(℃)：	12
	自燃温度(℃)：	363
	爆炸下限(V%)：	3.3
	爆炸上限(V%)：	19.0
	危险特性：	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。燃烧时发出紫色火焰。 易燃性(红色)：3 反应活性(黄色)：0
	燃烧(分解)产物：	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类。
	灭火方法：	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。

包装与储运	危险性类别：	第 3.2 类 中闪点易燃液体
	危险货物包装标志：	7
	包装类别：	Ⅱ
	储运注意事项：	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。桶装堆垛不可过大，应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速(不超过 3m/s)，且有接地装置，防止静电积聚。 废弃：处置前参阅国家和地方有关法规。用控制焚烧法处置。 包装方法：小开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱。 ERG 指南：127 ERG 指南分类：易燃液体(极性的/与水混溶的)
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：1000mg/m³ 美国 TWA：OSHA 1000PPm，1880mg/m³；ACGIH 1000ppm，1880mg/m³ 美国 STEL：未制定标准
	侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收
	毒性：	属微毒类 LD50：7060mg/kg(兔经口)；＞7430mg/kg(兔经皮) LC50：20000ppm 10 小时(大鼠吸入) 刺激性 家兔经眼：500mg，重度刺激。家兔经皮开放性刺激试验：15mg/24 小时，轻度刺激。 亚急性和慢性毒性 大鼠经口 10.2g/(kg·天)，12 周，体重下降，脂肪肝。 致突变性 微生物致突变：鼠伤寒沙门氏菌阴性。显性致死试验：小鼠经口 1～1.5g/(kg·天)，2 周，阳性。 生殖毒性 小鼠腹腔最低中毒剂量(TDLo)：7.5g/kg(孕 9 天)，致畸阳性。 致癌性 小鼠经口最低中毒剂量(TDLo)：340mg/kg(57 周，间断)，致癌阳性。 该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意。
	健康危害：	人长期口服中毒剂量的乙醇，可见到肝、心肌脂肪浸润，慢性软脑膜炎和慢性胃炎。对中枢神经系统的作用，先作用于大脑皮质，表现为兴奋，最后由于延髓血管运动中枢和呼吸中枢受到抑制而死亡，呼吸中枢麻痹是致死的主要原因。急性中毒：表现分兴奋期、共济失调期、昏睡期，严重者深度昏迷。血中乙醇浓度过高可致死。慢性影响：可引起头痛、头晕、易激动、乏力、震颤、恶心等，皮肤反复接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。 IDLH：3300ppm(10%LEL) 嗅阈：0.136ppm OSHA：表 Z-1 空气污染物 健康危害(蓝色)：0

急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难，给予吸氧。
	食入：	误服者给饮大量温水，催吐，就医。
防护措施	工程控制：	生产过程密闭，全面通风。
	呼吸系统防护：	一般不需特殊防护，高浓度接触时可佩带防毒口罩。 NIOSH/OSHA 3300ppm：供气式呼吸器、自携式呼吸器。应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生：自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	一般不需特殊防护。
	防护服：	穿工作服。
	手防护：	一般不需特殊防护。
	其他：	工作现场严禁吸烟。
泄漏处置：		疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后使用无火花工具收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

21、亚硝酸钠

标识	中文名：	亚硝酸钠
	英文名：	Sodium nitrite
	分子式：	$NaNO_2$
	分子量：	69.01
	CAS 号：	7632-00-0
	RTECS 号：	RA1225000
	UN 编号：	1500
	危险货物编号：	51525
	IMDG 规则页码：	5181
理化性质	外观与性状：	白色或淡黄色细结晶，无臭，略有咸味，易潮解。
	主要用途：	用于染料、医药等的制造，也用于有机合成。
	熔点：	271
	沸点：	320(分解)
	相对密度(水=1)：	2.17
	相对密度(空气=1):	无资料
	饱和蒸汽压(kPa)：	无资料
	溶解性：	易溶于水，微溶于乙醇、甲醇、乙醚。
	临界温度(℃)：	分解温度(℃)：320
	临界压力(MPa)：	
	燃烧热(kj/mol)：	无意义
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	接触空气。
	燃烧性：	助燃
	建规火险分级：	乙
	闪点(℃)：	无意义
	自燃温度(℃)：	无意义
	爆炸下限(V%)：	无意义
	爆炸上限(V%)：	无意义
	危险特性：	暴露在空气中会被氧化而变质。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物，急剧加热时可发生爆炸。易燃性(红色)：0 反应活性(黄色)：1 特殊危险：氧化剂
	燃烧(分解)产物：	氮氧化物。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强还原剂、活性金属粉末、强酸。
	灭火方法：	雾状水、砂土。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。
包装与储	危险性类别：	第 5.1 类 氧化剂
	危险货物包装标志：	11
	包装类别：	III
	储运注意事项：	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。包装要求密封，不可

运		与空气接触。应与易燃、可燃物，还原剂、硫、磷、氧化剂等分开存放。切忌混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 废弃：根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商或制造商联系，确定处置方法。 包装方法：螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱；塑料袋外麻袋。 ERG 指南：140 ERG 指南分类：氧化剂
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准
	侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收
	毒性：	LD50：85mg/kg(大鼠经口) LC50：5.5mg/kg(大鼠吸入) 该物质对环境可能有危害，在地下水中有蓄积作用。
	健康危害：	毒作用为麻痹血管运动中枢及周围血管，形成高铁血红蛋白。急性中毒表现为全身无力、头痛、头晕、恶心、呕吐、腹泻、呼吸困难；检查见皮肤粘膜明显紫绀。严重者血压下降、昏迷，死亡。接触工人手、足部皮肤可发生损害。 健康危害(蓝色)：2
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗。注意患者保暖并且保持安静。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。
	吸入：	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。如果呼吸困难，给予吸氧。
	食入：	误服者立即漱口，给饮大量温水，催吐，就医。
防护措施	工程控制：	生产过程密闭，加强通风。
	呼吸系统防护：	作业工人应戴口罩。 高于 NIOSH REL 浓度或尚未建立 REL，任何可检测浓度下：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：装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	可采用安全面罩。
	防护服：	穿相应的防护服。
	手防护：	必要时戴防护手套。
	其他：	工作后，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
泄漏处置：		隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，然后收集加入水中(3%)，用硫酸调节 pH 值至 2，再逐渐加入过量的亚硫酸氢钠，待反应完后废弃。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。

22、乙酸

标识	中文名：	乙酸；醋酸
	英文名：	Acetic acid
	分子式：	$C_2H_4O_2$
	分子量：	60.05
	CAS 号：	64-19-7
	RTECS 号：	AF1225000
	UN 编号：	2789；2790
	危险货物编号：	81601
	IMDG 规则页码：	8100
理化性质	外观与性状：	无色透明液体，有刺激性酸臭。具腐蚀性。
	主要用途：	用于制造醋酸盐、醋酸纤维素、医药、颜料、酯类、塑料、香料等。
	熔点：	16.7
	沸点：	118.1
	相对密度(水=1)：	1.05
	相对密度(空气=1):	2.07
	饱和蒸汽压(kPa)：	1.52/20℃
	溶解性：	溶于水、醚、甘油，不溶于二硫化碳。在水中沉底，与水混合释放热量。可产生刺激性蒸气。冰点为62°F(17℃)(酸可能结冰，胀破容器)。蒸气比空气重，易积聚在低洼处。 UN：2790(质量含量大于10%，但少于80%的溶液）；2789（质量含量大于80%的醋酸溶液）
	临界温度(℃)：	321.6
	临界压力(MPa)：	5.78 辛醇/水分配系数的对数值： -0.31～0.17
	燃烧热(kj/mol)：	873.7
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	
	燃烧性：	易燃
	建规火险分级：	乙
	闪点(℃)：	39 最小点火能(mJ)：0.62
	自燃温度(℃)：	463
	爆炸下限(V%)：	4.0
	爆炸上限(V%)：	17.0
	危险特性：	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与强氧化剂可发生反应。与强酸、脂肪胺、链烷醇胺、异氰酸酯、烯基氧化物、环氧氯丙烷、乙醛、2-氨基乙醇、氨、硝酸铵、氯磺酸、铬酸、亚乙基二胺、二甲基胺、卤化物、过氧化物、高氯酸盐、高氯酸、高锰酸盐、异氰酸磷、三氯化磷、叔丁醇钾及二甲苯不能配伍。腐蚀铸铁、不锈钢和其他金属，放出易燃的氢气。能腐蚀多种橡胶或塑料。
	燃烧(分解)产物：	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现

	禁忌物：	碱类、强氧化剂。
	灭火方法：	雾状水、泡沫、二氧化碳、砂土。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。封闭区域内的蒸气遇火能爆炸。储存容器及其部件可能向四面八方飞射很远。如果该物质或被污染的流体进人水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。若冷却水流不起作用(排放音量、音调升高，罐体变色或有任何变形的迹象)，立即撤离到安全区域。
包装与储运	危险性类别：	第 8.1 类 酸性腐蚀品
	危险货物包装标志：	20
	包装类别：	Ⅱ
	储运注意事项：	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。冬天要做好防冻工作，防止冻结。保持容器密封。应与氧化剂、碱类分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 废弃：处置前参阅国家和地方有关法规。用控制焚烧法处置。如有可能，用安全掩埋法处置。 包装方法：小开口铝桶；小开口塑料桶；玻璃瓶、塑料桶外木板箱或半花格箱。 ERG 指南：132(质量含量大于 80%的酸溶液) 153(质量含量大于 10%，但少于 80%的溶液) ERG 指南分类：132：易燃液体-腐蚀性的 153：有毒和/或腐蚀性物质(可燃的)
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：未制定标准 苏联 MAC：5mg/m³ 美国 TWA：OSHA 10ppm，25mg/m³；ACGIH 10ppm，25mg/m³ 美国 STEL：ACGIH 15ppm，37mg/m³ 检测方法：气相色谱法 IDLH：50ppm 嗅阈：0.016ppm OSHA：表 Z-1 空气污染物
	侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收
	毒性：	属低毒类 LD50：3530mg/kg(大鼠经口)；1060mg/kg(兔经皮) LC50：5620ppm 1 小时(小鼠吸入) 致突变性 微生物致突变：大肠杆菌 300ppm(3 小时)。姊妹染色单体交换：人淋巴细胞 5mmol/L。 生殖毒性 大鼠经口最低中毒剂量(TDLo)：700mg/kg(18 天，产后)，对新生鼠行为有影响。大鼠睾丸内最低中毒剂量(TDLo)：400mg/kg(1 天，雄性)，对雄性生育指数有影响。 该物质对环境有危害，应特别注意对水体的污染。
	健康危害：	吸入后对鼻、喉和呼吸道有刺激性。对眼有强烈刺激作用。皮肤接触，轻者出现红斑，重者引起化学灼伤。误服浓乙酸，口腔和消化道可产生糜烂，重者可因休克而致死。慢性影响：眼睑水肿、结膜

		充血、慢性咽炎和支气管炎。长期反复接触，可致皮肤干燥、脱脂和皮炎。 健康危害(蓝色)： 3 易燃性(红色)： 2
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少15分钟。若有灼伤，就医治疗。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。就医。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。给予2～4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。
	食入：	误服者给饮大量温水，催吐，就医。
防护措施	工程控制：	生产过程密闭，加强通风。
	呼吸系统防护：	空气中浓度超标时，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，佩带自给式呼吸器。50ppm：连续供气式呼吸器、动力驱动装有机蒸气滤毒盒的空气净化呼吸器、装药剂盒防有机蒸气的全面罩呼吸器、装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生：装有机蒸气滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器(防毒面具)、自携式逃生呼吸器。注意：据报道可引起眼睛刺激或损伤的物质，需眼部防护。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服(防腐材料制作)。
	手防护：	戴橡皮手套。
	其他：	工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
泄漏处置：		疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

23、98%浓硫酸

标识	中文名：	硫酸；磺溼水；硫溼
	英文名：	Sulfuric acid
	分子式：	H_2SO_4
	分子量：	98.08
	CAS 号：	7664-93-9
	RTECS 号：	WS5600000
	UN 编号：	1830
	危险货物编号：	81007
	IMDG 规则页码：	8230
理化性质	外观与性状：	纯品为无色透明油状液体，无臭。
	主要用途：	用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用。
	熔点：	10.5
	沸点：	330.0
	相对密度(水=1)：	1.83
	相对密度(空气=1):	3.4
	饱和蒸汽压(kPa)：	0.13/145.8℃
	溶解性：	与水混溶。
	临界温度(℃)：	
	临界压力(MPa)：	
	燃烧热(kj/mol)：	无意义
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	
	燃烧性：	助燃
	建规火险分级：	乙
	闪点(℃)：	无意义
	自燃温度(℃)：	无意义
	爆炸下限(V%)：	无意义
	爆炸上限(V%)：	无意义
	危险特性：	与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。能腐蚀绝大多数金属和塑料、橡胶及涂料。 易燃性(红色)：0 反应活性(黄色)：2 特殊危险：与水反应
	燃烧(分解)产物：	氧化硫。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。
	灭火方法：	砂土。禁止用水。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。蒸气比空气重，易在低处聚集。储存容器及其部件可能向四面八方飞射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染

		的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。
包装与储运	危险性类别：	第 8.1 类 酸性腐蚀品
	危险货物包装标志：	20
	包装类别：	Ⅰ
	储运注意事项：	储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物，碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。 ERG 指南：137 ERG 指南分类：遇水反应性物质-腐蚀性的
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：2mg/m³ 苏联 MAC：1mg[H+]/m³ 美国 TWA：ACGIH 1mg/m³ 美国 STEL：ACGIH 3mg/m³
	侵入途径：	吸入 食入
	毒性：	属中等毒类 LD50：2140mg/kg(大鼠经口) LC50：510mg/m³ 2 小时(大鼠吸入)；320mg/m³ 2 小时(小鼠吸入)
	健康危害：	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺水肿和肝硬化。 健康危害(蓝色)：3
急救	皮肤接触：	脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。在医生指导下擦去皮肤已凝固的熔融物。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2～4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。
	食入：	误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。
防护措施	工程控制：	密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。
	呼吸系统防护：	可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。NIOSH/OSHA 比照硫酸 25mg/m³：连续供气式呼吸器、动力驱动装防酸滤毒盒带高效微粒滤层的空气净化呼吸器。 50mg/m³：装防酸滤毒盒带高效微粒滤层的全面罩呼吸器、装滤毒盒防酸性气体且有高效微粒滤层的全面罩空气净化呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。 80mg/m³：供气式正压全面罩呼吸器。 应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生：装滤毒

		盒防酸性气体且有高效微粒滤层的全面罩空气净化呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服(防腐材料制作)。
	手防护：	戴橡皮手套。
	其他：	工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。
泄漏处置：		疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散)，但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

24、水合肼

标识	中文名：	水合肼（含水 36%）；水合联氨
	英文名：	Hydrazine hydrate；Diamid hydrate
	分子式：	$N_2H_4·H_2O$
	分子量：	50.06
	CAS 号：	10217-52-4
	RTECS 号：	MV8050000
	UN 编号：	2030
	危险货物编号：	82020
	IMDG 规则页码：	8182
理化性质	外观与性状：	无色发烟液体，微有特殊的氨臭味。
	主要用途：	用作还原剂、溶剂、抗氧剂，用于制取医药、发泡剂 N 等。
	熔点：	-40
	沸点：	119
	相对密度(水=1)：	1.03
	相对密度(空气=1):	无资料
	饱和蒸汽压(kPa)：	0.67/25℃
	溶解性：	与水混溶，不溶于氯仿、乙醚，可混溶于乙醇。
	临界温度(℃)：	
	临界压力(MPa)：	
	燃烧热(kj/mol)：	无资料
燃烧爆炸	避免接触的条件：	
	燃烧性：	可燃
	建规火险分级：	
	闪点(℃)：	72.8
	自燃温度(℃)：	无资料
	爆炸下限(V%)：	3.5
	爆炸上限(V%)：	无资料

危险性	危险特性：	遇明火、高热可燃。具有强还原性。与氧化剂能发生强烈反应，引起燃烧或爆炸。
	燃烧(分解)产物：	氧化氮。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强氧化剂、强酸、铜、锌。
	灭火方法：	雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。
包装与储运	危险性类别：	第8.2类 碱性腐蚀品
	危险货物包装标志：	20；40
	包装类别：	Ⅱ
	储运注意事项：	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂、酸类分开存放。不可混储混运。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。运输按规定路线行驶，中途不得停驶。 废弃：处置前参阅国家和地方有关法规。废物储存参见“储运注意事项”。用控制焚烧法处置。溶于易燃溶剂或与燃料混合后，再焚烧。焚烧炉排出的氮氧化物要通过洗涤器或高温装置除去。 包装方法：玻璃瓶、塑料桶外全开口钢桶或铁皮箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱。
毒性危害	接触限值：	中国MAC：未制定标准　苏联MAC：0.1mg/m³[皮] 美国TWA：未制定标准　美国STEL：未制定标准 检测方法：对二甲氨基甲醛分光度法；溶剂解吸－气相色谱法。
	侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收
	毒性：	属高毒类　LD50：129mg/kg(大鼠经口) 该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意。
	健康危害：	吸入本品蒸气，刺激鼻和上呼吸道。此外，尚可出现头晕、恶心和中枢神经系统兴奋。液体或蒸气对眼有刺激作用，可致眼的永久性损害。对皮肤有刺激性；长时间皮肤反复接触，可经皮肤吸收引起中毒；某些接触者可发生皮炎。口服引起头晕、恶心。
急救	皮肤接触：	立即脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。就医。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。
	食入：	误服者给饮牛奶或蛋清。立即就医。
防护措施	工程控制：	密闭操作，局部排风。
	呼吸系统防护：	可能接触其蒸气或烟雾时，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿工作服(防腐材料制作)。
	手防护：	戴橡皮手套。
	其他：	工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。注意个人清洁卫生。
泄漏处置：		疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应

	急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷雾状水，减少蒸发。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

25、 硫酸氢钠

标识	中文名：	硫酸氢钠；酸式硫酸钠；重硫酸钠
	英文名：	Sodium bisulfate；Sodium acid sulfate
	分子式：	$NaHSO_4$
	分子量：	120.06
	CAS 号：	7681-38-1
	RTECS 号：	VZl860000
	UN 编号：	1842
	危险货物编号：	81509
	IMDG 规则页码：	8224
理化性质	外观与性状：	白色结晶或颗粒，无气味。
	主要用途：	用作助熔剂、印染助剂、分析试剂、土地改良剂和消毒剂，并用于制硫酸盐和钠矾等。
	熔点：	>315(分解)
	沸点：	
	相对密度(水=1)：	2.435(13℃)
	相对密度(空气=1):	
	饱和蒸汽压(kPa)：	
	溶解性：	溶于水，不溶于液氨。
	临界温度(℃)：	
	临界压力(MPa)：	
	燃烧热(kj/mol)：	
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	
	燃烧性：	不燃
	建规火险分级：	
	闪点(℃)：	
	自燃温度(℃)：	
	爆炸下限(V%)：	
	爆炸上限(V%)：	
	危险特性：	有腐蚀性。受高热分解，放出有毒的烟气。与水接触生成硫酸。与次氯酸钙接触发生反应。潮湿环境下能腐蚀金属。
	燃烧(分解)产物：	氧化硫、氧化钠。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	水、次氯酸盐。

	灭火方法：	水。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。
包装与储运	危险性类别：	第8.1类 酸性腐蚀品
	危险货物包装标志：	20
	包装类别：	Ⅱ
	储运注意事项：	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。保持容器密封。防止受潮和雨淋。应与潮湿物品、次氯酸盐、食用化工原料等分开存放。操作现场不得吸烟、饮水、进食。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。 ERG指南：154 ERG指南分类：有毒和/或腐蚀性物质(不燃的)
毒性危害	接触限值：	中 国 MAC：未制订标准 前苏联 MAC：未制订标准 美国TLV-TWA、美国TLV-STEL：未制订标准
	侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收
	毒性：	
	健康危害：	本品对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道具强烈刺激作用和腐蚀性。
急救	皮肤接触：	用流动清水冲洗，若有灼伤，按酸灼伤处理。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	拉开眼睑，用流动清水冲洗15分钟。就医。
	吸入：	脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。
	食入：	误服者，口服牛奶、豆浆或蛋清，就医。
防护措施	工程控制：	密闭操作，局部排风。
	呼吸系统防护：	应该佩戴防毒口罩。紧急事态抢救或逃生时，建议佩戴防毒面具。高于NIOSH REL浓度或尚未建立REL，任何可检测浓度下：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。 逃生：高效滤层防微粒全面罩呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿防腐工作服。
	手防护：	戴橡胶手套。
	其他：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。注意个人清洁卫生。
泄漏处置：		隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。

26、氰化亚铜

标识	中文名：	氰化亚铜
	英文名：	Cuprous cyanide
	分子式：	Cu(CN)
	分子量：	89.56
	CAS 号：	544-92-3
	RTECS 号：	GL7150000
	UN 编号：	1587
	危险货物编号：	61001
	IMDG 规则页码：	
理化性质	外观与性状：	白色单斜结晶粉末或淡绿色粉末。
	主要用途：	电镀铜及其他合金，合成抗结核药及防污涂料。
	熔点：	473
	沸点：	无资料
	相对密度(水=1)：	2.9(氮气中)
	相对密度(空气=1):	无资料
	饱和蒸汽压(kPa)：	无资料
	溶解性：	不溶于水、稀酸，易溶于浓盐酸。
	临界温度(℃)：	
	临界压力(MPa)：	
	燃烧热(kj/mol)：	无意义
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	
	燃烧性：	不燃
	建规火险分级：	
	闪点(℃)：	无意义
	自燃温度(℃)：	无意义
	爆炸下限(V%)：	无意义
	爆炸上限(V%)：	无意义
	危险特性：	本身不能燃烧。受高热或与酸接触会产生剧毒的氰化物气体。与水接触会形成氰化氢。与氯、氟、过氧化物接触发生反应。
	燃烧(分解)产物：	氰化氢、氧化氮。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	强氧化剂、酸类。
	灭火方法：	干粉、砂土。禁止使用酸碱灭火剂。禁止用二氧化碳。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。
包装与储	危险性类别：	第 6.1 类 毒害品
	危险货物包装标志：	14
	包装类别：	Ⅱ
	储运注意事项：	容器必须密封，宜专仓专储，并保持干燥。远离火种、热源。切忌

运		与酸类混储混运。应与食用化工原料、易燃、可燃物等分开存放。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶，中途不得停驶。 废弃：处置前参阅国家和地方有关法规。废物储存参见“储运注意事项”。与硫酸亚铁反应，生成相对无毒的氰化铁。或与次氯酸钠或次氯酸钙反应，生成低毒的碳酸盐。处理后，用安全掩埋法处置。 包装方法：塑料袋、多层牛皮纸袋外中开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱。 ERG 指南：151 ERG 指南分类：有毒物质(不燃的)
毒性危害	接触限值：	中国 MAC：0.3mg[HCN]/m³ 苏联 MAC：0.3mg[HCN]/m³ 美国 TWA：ACGIH 5mg[CN]/m³[皮] 美国 STEL：未制定标准 检测方法：异烟酸钠－巴比妥钠比色法。
	侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收
	毒性：	刺激性：家兔经眼：20mg（24 小时），重度刺激。家兔经皮：500mg（24 小时），轻度刺激。
	健康危害：	吸入后引起紫绀、头痛、头晕、恶心、呕吐、虚弱、惊厥、昏迷、咳嗽、呼吸困难。对呼吸道有强烈刺激性，可引起肺水肿而致死。对皮肤、眼有强烈刺激性，可致灼伤。口服出现紫绀、头痛、头晕、恶心、呕吐、虚弱、昏迷、呼吸困难、血压下降等；刺激口腔和消化道或造成灼伤。 IDLH：25mg/m³(以氰化物计) OSHA 表 Z-1 空气污染物：铜粉尘和雾 NIOSH 标准文件：NIOSH 77-108(氰化物)
急救	皮肤接触：	立即脱去污染的衣着，用流动清水冲洗 15 分钟。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸停止者，立即进行人工呼吸(勿用口对口可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。)。必要时进行人工呼吸。给吸入亚硝酸异戊酯，立即就医。
	食入：	误服者用 1：5000 高锰酸钾或 5%硫代硫酸钠洗胃。立即就医。
防护措施	工程控制：	严加密闭，提供充分的局部排风和全面排风。尽可能机械化、自动化。
	呼吸系统防护：	可能接触毒物时，必须佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带正压自给式呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿相应的防护服。
	手防护：	戴防化学品手套。
	其他：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，彻底清洗。单独存放被

		毒物污染的衣服，洗后再用。车间应配备急救设备及药品。有关人员应学会自救互救。
泄漏处置：		隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿厂商特别推荐的化学防护服(完全隔离)。不要直接接触泄漏物，避免扬尘，收集运至废物处理场所处置。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。

27、氰化锌

标识	中文名：	氰化锌
	英文名：	Zinc cyanide
	分子式：	$Zn(CN)_2$
	分子量：	117.41
	CAS 号：	557-21-1
	RTECS 号：	ZHl575000
	UN 编号：	1713
	危险货物编号：	61001
	IMDG 规则页码：	6282
理化性质	外观与性状：	白色粉末。
	主要用途：	用于电镀及制造医药、农药，也用于有机合成。
	熔点：	无资料
	沸点：	无资料
	相对密度(水=1)：	1.85
	相对密度(空气=1):	无资料
	饱和蒸汽压(kPa)：	无资料
	溶解性：	不溶于水，微溶于热水、乙醇、醚，溶于碱液、氨水。
	临界温度(℃)：	分解温度(℃)：800
	临界压力(MPa)：	
	燃烧热(kj/mol)：	无意义
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	
	燃烧性：	不燃
	建规火险分级：	
	闪点(℃)：	无意义
	自燃温度(℃)：	无意义
	爆炸下限(V%)：	无意义
	爆炸上限(V%)：	无意义
	危险特性：	本身不能燃烧。受高热或与酸接触会产，生剧毒的氰化物气体。 易燃性(红色)：0 反应活性(黄色)：0
	燃烧(分解)产物：	氰化氢、氧化氮。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现

	禁忌物：	强氧化剂、酸类。
	灭火方法：	砂土、干粉。禁止使用酸碱灭火剂。禁止用二氧化碳。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。使用雾状水冷却暴露的容器。
包装与储运	危险性类别：	第6.1类 毒害品
	危险货物包装标志：	13
	包装类别：	Ⅰ
	储运注意事项：	容器必须密封，宜专仓专储，并保持干燥。远离火种、热源。切忌与酸类混储混运。应与食用化工原料、易燃、可燃物等分开存放。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶，中途不得停驶。 废弃：处置前参阅国家和地方有关法规。废物储存参见“储运注意事项”。与硫酸亚铁反应，生成相对无毒的氰化铁。或与次氯酸钠或次氯酸钙反应，生成低毒的碳酸盐。处理后，用安全掩埋法处置。 包装方法：塑料袋、多层牛皮纸袋外中开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱。 ERG指南：151 ERG指南分类：有毒物质(不燃的)
毒性危害	接触限值：	中国MAC：0.3mg[HCN]/m³ 苏联MAC：0.3mg[HCN]/m³ 美国TWA：ACGIH 5mg[CN]/m³[皮] 美国STEL：未制定标准 检测方法：异烟酸钠－巴比妥钠比色法。
	侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收
	毒性：	IDLH：25mg/m³(以氰化物计) OSHA表Z-1 空气污染物：以氰计；以锌化合物计 NIOSH标准文件：NIOSH 77-108 氰化物
	健康危害：	蒸气对呼吸道有刺激性。吸入后引起氰化物中毒，出现虚弱、头痛、神经错乱、恶心、呕吐等。高浓度吸入立即引起虚脱和呼吸停止。可引起皮肤和眼灼伤。口服可致死。 健康危害(蓝色)：3
急救	皮肤接触：	立即脱去污染的衣着，用流动清水冲洗15分钟。对少量皮肤接触，避免将物质播散面积扩大。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。
	眼睛接触：	立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。
	吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸停止者，立即进行人工呼吸(勿用口对口，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。)。必要时进行人工呼吸。给吸入亚硝酸异戊酯，立即就医。
	食入：	误服者用1：5000高锰酸钾或5%硫代硫酸钠洗胃。立即就医。
防	工程控制：	严加密闭，提供充分的局部排风和全面排风。尽可能机械化、自动化。

护措施	呼吸系统防护：	可能接触毒物时，必须佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带正压自给式呼吸器。NIOSH/OSHA 25mg/m³：供气式呼吸器、自携式呼吸装备。 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：装滤毒盒防相关气体且有高效微粒滤层的全面罩空气净化呼吸器、自携式逃生呼吸器。
	眼睛防护：	戴化学安全防护眼镜。
	防护服：	穿相应的防护服。
	手防护：	戴防化学品手套。
	其他：	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，彻底清洗。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。车间应配备急救设备及药品。有关人员应学会自救互救。
泄漏处置：		隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿厂商特别推荐的化学防护服(完全隔离)。戴好防毒面具，穿一般消防防护服。不要直接接触泄漏物，避免扬尘，小心扫起，移至大量水中，加过量次氯酸钠，静置 24 小时，稀释后放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。

28、氯铂酸

标识	中文名：	六氯铬铂酸；氯铂酸
	英文名：	Chloroplatinic acid；Acidplatinic chloride
	分子式：	$H_2PtCl_6·6H_2O$
	分子量：	517.94
	CAS 号：	16941-12-1
	RTECS 号：	TPl500000
	UN 编号：	2507
	危险货物编号：	81507
	IMDG 规则页码：	8140
理化性质	外观与性状：	红棕色或橙黄色结晶，具有强吸湿性。
	主要用途：	用作分析试剂、催化剂，用于沉淀生物碱、电镀及制造铂石棉等。
	熔点：	60
	沸点：	
	相对密度(水=1)：	2.431
	相对密度(空气=1):	
	饱和蒸汽压(kPa)：	
	溶解性：	易溶于水、醇、酸。
	临界温度(℃)：	
	临界压力(MPa)：	
	燃烧热(kj/mol)：	
燃	避免接触的条件：	光照、接触潮气可分解。

燃烧爆炸危险性	燃烧性：	不燃
	建规火险分级：	
	闪点(℃)：	
	自燃温度(℃)：	
	爆炸下限(V%)：	
	爆炸上限(V%)：	
	危险特性：	有腐蚀性。与三氟化硼发生剧烈反应。受高热分解，放出有毒的烟气。
	燃烧(分解)产物：	氯化氢。
	稳定性：	稳定
	聚合危害：	不能出现
	禁忌物：	碱。
	灭火方法：	水。
包装与储运	危险性类别：	第8.1类 酸性腐蚀品
	危险货物包装标志：	20
	包装类别：	III
	储运注意事项：	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。保持容器密封。避免光照。防止受潮和雨淋。不可与碱类物品共储混运。操作现场不得吸烟、饮水、进食。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。
毒性危害	接触限值：	中 国 MAC：未制订标准 前苏联 MAC：未制订标准 美国 TLV-TWA、国 TLV-STEL：未制订标准
	侵入途径：	吸入 食入 经皮吸收
	毒性：	
	健康危害：	吸入、摄入或经皮肤吸收后对身体有害。对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有刺激作用。可引起过敏反应。
急救	皮肤接触：	用流动清水冲洗。
	眼睛接触：	拉开眼睑，用流动清水冲洗15分钟。就医。
	吸入：	脱离现场至空气新鲜处。就医。
	食入：	误服者，口服牛奶、豆浆或蛋清，就医。
防护措施	工程控制：	密闭操作，局部排风。
	呼吸系统防护：	空气中浓度较高时，建议佩戴防毒面具。
	眼睛防护：	可采用安全面罩。
	防护服：	穿防腐工作服。
	手防护：	戴橡胶手套。
	其他：	工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
泄漏处置：		隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，小心扫起，收集运至废物处理场所。也可以用大量水冲洗，经稀释的污水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。

29、氧化银

标识	中文名：	氧化银
	英文名：	silver oxide
	分子式：	Ag_2O
	分子量：	277.64
	CAS 号：	20667-12-3
理化性质	外观与性状：	棕褐色立方晶系结晶或棕黑色粉末。由硝酸银溶液与氢氧化钠溶液作用制得。
	主要用途：	有机合成用羟基取代卤素时用湿的 Ag_2O 作催化剂。还用作防腐剂，电子器件材料。
	熔点：	
	沸点：	
	相对密度(水=1)：	密度 7.220g/cm³(25℃)。
	相对密度(空气=1):	
	饱和蒸汽压(kPa)：	
	溶解性：	溶与热酸。水中难溶。溶于氨水、氢氧化钠溶液，稀硝酸，硫代硫酸钠溶液。不溶于乙醇。
燃烧爆炸危险性	避免接触的条件：	
	燃烧性：	
	建规火险分级：	
	闪点(℃)：	无意义
	自燃温度(℃)：	
	爆炸下限(V%)：	无意义
	爆炸上限(V%)：	无意义
	危险特性：	(Ag-O)205pm。200℃分解，释放氧气。见光逐渐分解。
	燃烧(分解)产物：	氧气
	稳定性：	在空气中，当温度超过 300℃，它会完全分解；在 250℃，氧化银大部分分解，温度低于 100℃时则只有少量分解。氧化银也能被光分解。同过氧化氢和臭氧反应时，则得到银和氧。
	聚合危害：	
	禁忌物：	
	灭火方法：	
包装与储运	危险性类别：	氧化性固体
	危险货物包装标志：	14
	包装类别：	II
	储运注意事项：	容器必须密封，宜专仓专储，并保持干燥。远离火种、热源。切忌与酸类混储混运。应与食用化工原料、易燃、可燃物等分开存放。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶，中途不得停驶。 废弃：处置前参阅国家和地方有关法规。
毒性	接触限值：	
	侵入途径：	

危害	毒性：	小鼠口经 LD50：1027 mg/kg；大鼠口径 LD50：2820mg/kg。
	健康危害：	吸入、摄入或经皮肤吸收后对身体有害。对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有刺激作用。可引起过敏反应。
急救	皮肤接触：	用流动清水冲洗。
	眼睛接触：	拉开眼睑，用流动清水冲洗 15 分钟。就医。
	吸入：	脱离现场至空气新鲜处。就医。
	食入：	误服者，口服牛奶、豆浆或蛋清，就医。
防护措施	工程控制：	密闭操作，局部排风。
	呼吸系统防护：	空气中浓度较高时，建议佩戴防毒面具。
	眼睛防护：	可采用安全面罩。
	防护服：	穿防腐工作服。
	手防护：	戴橡胶手套。
	其他：	工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
泄漏处置：		隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，小心扫起，收集运至废物处理场所。也可以用大量水冲洗，经稀释的污水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。

附件9资料清单

1、整改回复

2、立项相关批复

3、《建设用地规划许可证》

4、《国有土地使用证》

5、《危险化学品建设项目安全许可意见书（试行）》（安全条件评价）

6、《危险化学品建设项目安全许可意见书（试行）》（安全设施设计及设计变更）

7、危险化学品建设项目试生产（使用）方案回执

8、建设工程消防验收意见书

9、环评批复

10、营业执照

11、危险化学品登记证

12、生产安全事故应急预案备案登记表

13、安全阀、压力表及特种设备检测报告

14、防雷检测报告

15、设计单位、施工单位、监理单位资质证书，建设项目安全设施施工总结报告、监理总结报告；

16、安全生产管理人员、注册安全工程师台账及证件

17、特种作业人员操作证台账

18、为从业人员缴纳工伤保险费、安责险的证明材料

19、设置安全生产管理机构和配备专职安全生产管理人员的文件

20、劳动防护用品配备文件及部分发放登记档案

21、安全生产责任制文件，安全生产规章制度清单、岗位操作安全规程清单

22、SIL验收报告（附封面）、DCS、SIS、可燃有毒气体报警系统调试记录（附部分）

23、竣工图