



项目编号：皖 WH20230800245

中科铜都粉体新材料股份有限公司

安全现状评价报告

建设单位：中科铜都粉体新材料股份有限公司

建设单位法定代表人：杨政权

建设单位主要负责人：杨政权

建设项目单位联系人：[REDACTED]

建设项目单位联系电话：[REDACTED]

2023 年 12 月 18 日

项目编号：皖 WH20230800245

中科铜都粉体新材料股份有限公司

安全现状评价报告

评价机构名称：安徽本质安全工程咨询有限公司

资质证书编号：APJ-(皖)-004

法定代表人：章亦军

报告审核人：蒋善臣

评价负责人：崔鑫

评价机构联系电话：0566-2096587

2023 年 12 月 18 日

前 言

中科铜都粉体新材料股份有限公司（以下简称“中科铜都”）位于铜陵市建陵路金昌工业园，主要生产硝酸银 80 吨/年、氰化亚金钾 3360 千克/年（已停产）。中科铜都安全生产许可证有效期为 2021 年 1 月 16 日至 2024 年 1 月 15 日，许可证书编号为（皖 G）WH 安许证字（2021）01 号。在此生产许可有效期内，中科铜都始终坚持“安全第一、预防为主、综合治理”的指导思想，建立健全了各项安全生产的规章制度，严肃执行，严格考核。未发生死亡、重伤等生产安全事故。

遵照《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（原国家安全生产监督管理总局令第 41 号，2015 年 5 月以总局令 第 79 号修正）、《关于贯彻实施<危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法>的意见》（原皖安监三〔2012〕53 号）等文件的有关要求，中科铜都委托我公司对其危险化学品生产项目实施安全现状评价。

我公司评价项目组对生产场所进行了现场检查检测，对检查中发现的问题进行了汇总并提出了整改建议，要求企业对存在问题进行整改。经过企业的积极整改工作后，存在的问题整改完成，我公司技术人员对现场整改情况进行了复查。确认存在的问题已整改完毕。

本报告的安全评价工作得到中科铜都人员的积极配合、协助和大力支持，谨在此表示衷心感谢。

目 录

第一章 被评价单位概况	1
1.1 被评价单位基本情况	1
1.2 产品品种、生产能力和技术工艺	2
1.2.1 产品及生产能力	2
1.2.2 生产技术工艺及危险化工工艺说明	2
1.2.3 主要生产工艺、技术简介	3
1.2.4 主要原辅料一览表	4
1.3 主要生产、储存装置设施和辅助工程现状及变化情况	4
1.3.1 主要生产、储存装置和设施现状及变化情况	4
1.3.2 辅助工程现状及变化情况	5
1.4 主要建（构）筑物情况	6
第二章 评价范围和评价依据	7
2.1 安全评价范围	7
2.2 安全评价依据	7
2.2.1 法律	7
2.2.2 行政法规	7
2.2.3 部门规章	8
2.2.4 地方性法规、规章	11
2.2.5 技术标准、规范、规程	11
2.2.6 其它评价依据	14
第三章 评价方法及单元划分	15
3.1 评价单元的划分	15
3.2 评价方法的确定	16
第四章 危险、有害因素辨识	17
4.1 危险、有害化学品辨识	17
4.2 主要危险、有害因素所在的场所、部位	18
4.3 生产、储存场所及生产过程危险性分析	19
4.3.1 火灾、爆炸	19
4.3.2 中毒与窒息	21
4.3.3 灼烫	21
4.3.4 触电	21
4.3.5 高处坠落和落物打击	22
4.3.6 机械伤害	23
4.3.7 车辆伤害	23
4.3.8 起重伤害	23
4.3.9 淹溺	24
4.3.10 坍塌	24
4.3.11 职业病危害	24
4.3.12 其它	24
4.4 预测事故发生的可能性和严重程度	25
4.5 危险化学品重大危险源辨识	26
第五章 安全生产条件	28
5.1 内、外部安全防火间距	28
5.1.1 外部防火间距	28
5.1.2 内部防火间距	29

5.1.3 外部安全防护距离	29
5.2 生产设备、设施、装置实际运行状况	30
5.2.1 总体布局	30
5.2.2 生产系统	33
5.2.3 储运系统	36
5.2.4 公辅系统	38
5.3 全部安全设施运行情况及完好有效性情况	40
5.3.1 全部安全设施运行情况及完好有效情况	40
5.3.2 涉及“两重点一重大”的安全设施运行及完好情况	43
5.3.3 重大生产安全事故隐患检查	44
5.4 事故后果定量分析	45
5.5 安全管理	46
5.5.1 安全生产管理机构和专职安全生产管理人员的设置和配备情况	46
5.5.2 安全生产责任制、管理制度、安全技术规程和作业安全规程的制定和执行情况	47
5.5.3 职业危害管理	49
5.5.4 从业人员持证和教育情况	49
5.5.5 应急救援预案情况及救援组织机构、救援设施配置情况	50
5.5.6 安全生产投入	51
5.5.7 安全标准化运行及持续改进情况	51
5.5.8 企业落实危险化学品重大危险源安全管理情况	52
5.5.9 企业现场安全管理情况	52
第六章 对策措施与建议	54
6.1 提出消除或减弱危险、危害的技术和管理对策措施建议	54
6.2 存在的事故隐患及整改紧迫程度	54
6.3 确认事故隐患整改完成情况和对策措施及建议的采纳情况	55
第七章 安全评价结论	57
7.1 安全生产许可证申报条件	57
7.2 结论	60
附件一 人员证书汇总表	61
附件二 特种设备和防雷防静电的检测检验情况	64
F2.1 特种设备检测检验情况	64
F2.3 防雷、防静电检测检验情况	65
附件三 其他附件	67
F3.1 主要负责人任命文件及营业执照	67
F3.2 2021 年安全生产许可证	70
F3.3 应急预案备案	71
F3.4 安全生产标准化证书	72
F3.5 危险化学品登记证	73
F3.6 管理人员任命文件	74
F3.7 变更文件	80
F3.8 应急演练记录	84
附件四 附图	94
附图 1 生产工艺流程图	94
附图 2 企业周边示意图（含外部防火间距）	95
附图 3 企业总平面布置图（含内部防火间距）	96

第一章 被评价单位概况

1.1 被评价单位基本情况

中科铜都粉体新材料股份有限公司（以下简称“中科铜都”）位于安徽省铜陵市建陵路金昌工业园，法定代表人杨政权，注册资本为 8000 万圆整，经营范围为稀、贵及基本金属生产、销售，稀、贵金属微米、纳米材料及其制品的研制、销售，银粉的研发、生产、销售等。中科铜都生产的硝酸银为危险化学品，企业营业执照见附件 F3.1。

中科铜都于 2021 年 1 月 16 日领取了安全生产许可证，安全生产许可证编号为：（皖 G）WH 安许证字（2021）01 号，许可范围：硝酸银 80 吨/年、氰化亚金钾 3360 千克/年，安全生产许可证有效期至 2024 年 1 月 15 日，安全生产许可证见附件 F3.2。

中科铜都现时基本情况见表 1.1—1。

表 1.1—1 企业上次换证与现时基本概况表

序号	类别	企业基本情况	备注
1	企业名称	中科铜都粉体新材料股份有限公司	
2	单位地址	安徽省铜陵市建陵路金昌工业园经开化工园区	
3	经济类型	有限公司	
4	企业法定代表人	杨政权	
5	主要负责人	杨政权	
6	分管安全负责人/职务	刘瑜	2021 年 12 月 1 日变更，任命文件见附件 F3.6
7	安全生产管理部门/负责人	安环部/陈新	2023 年 3 月 15 日变更，任命文件见附件 F3.6
8	危险化学品装置从业人员	89	
9	专职安全人员人数	2 人	
10	涉及许可情况	硝酸银 80 吨/年	氰化亚金钾 3360 千克/年，生产装置已拆除，不再进行生产

1.2 产品品种、生产能力和技术工艺

1.2.1 产品及生产能力

中科铜都产品为硝酸银、氰化亚金钾。生产能力为硝酸银 80 吨/年，其中氰化亚金钾 3360 千克/年装置已拆除，不再进行生产；其能力及变化情况见表 1.2-1。

表 1.2-1 产品及生产能力

序 号	产品名称	生产能力		变化情况	备注
		上次取证时	现 状		
1	硝酸银	80t/a	80t/a	未变化	危险化学品生产许可证范围
2	氰化亚金钾	3360kg/a	/	生产装置已拆除,不再进行生产	

1.2.2 生产生产工艺及危险化工工艺说明

主要生产生产工艺情况及危险化工工艺说明情况列于表 1.2-2。

表 1.2-2 主要生产生产工艺情况

序号	生产工艺	生产工艺技术	是否涉及危险化工工艺
1	硝酸银生产工艺	采用白银与硝酸在氧化釜中发生反应制取硝酸银	不涉及

1.2.3 主要生产工艺、技术简介

自上次取得安全生产许可证以来，中科铜都硝酸银生产工艺技术未发生变化。

（一）硝酸银生产工艺

主要原料为 50%硝酸，50%硝酸溶银涉及到二个过程：①50%硝酸贮存和输送；②计量 50%硝酸加入氧化釜溶银。

（1）生产工艺流程简述

1) 纯水的制备

生活用水经过双级反渗透纯水设备处理后制得纯水，储存在纯水箱中。

2) 硝酸银的制备

先将白银用纯水洗净，人工计量后，经投料口投入 ZKTD-C 型反应槽（氧化釜）中，50%硝酸经管道泵入高位槽，最后经流量计计量后通过管道进入 ZKTD-C 型反应槽（氧化釜）中，通过蒸汽将 ZKTD-C 型反应槽中夹套内温度升至 60~65℃左右，加热反应后再将反应液加入水解釜中，经过纯水稀释，并加入除杂剂后，冷却静置，过滤杂质（经过结晶、烘干使固液分离）；然后将除杂后的溶液送入蒸发釜内（温度通过人工手动调节，压力约为 1MPa），进行减压蒸发，气相通过真空泵抽入缓冲罐并由循环水冷却，冷却后的气相为含银酸性水（废液）经碱液（40%氢氧化钠溶液）吸收预处理后，进入城北污水处理系统处理达标后外排。液相进入 ZKTD-A 型反应槽（结晶釜）冷却结晶（循环水冷却），最后将析出的晶体进行离心分离、真空干燥后，即可制得硝酸银成品。

生产工艺流程图见附图 1。

1.2.4 主要原辅料一览表

自上次取得安全生产许可证以来，中科铜都生产过程涉及的主要原、辅材料均未发生变化。主要原、辅材料及产品情况如表 1.2-3 所示。

表 1.2-3 主要原、辅材料及产品一览表

序号	名称	年使用/产量 (t/a)	储存方式及储存地点	最大储存量 (t)	备注
一	原辅材料				
1	硝酸 (50%)	92.18	硝酸罐	15	
2	白银	50.9	辅助用房	2	硝酸银生产
3	纯水	500	纯水箱	3	硝酸银生产
4	氢氧化钠 (40%)	18.8	碱液吸收箱	0.5	硝酸银尾气吸收 NO、NO ₂
二	产品				
1	硝酸银	80	/	/	不储存，作为公司的下游原料

1.3 主要生产、储存装置设施和辅助工程现状及变化情况

1.3.1 主要生产、储存装置和设施现状及变化情况

自上次取证以来，主要生产装置和储存设施及变化情况列于表 1.3-1，特种设备一览表见表 1.3-2。

表 1.3-1 硝酸银生产、储存设施一览表

序号	设备、设施名称	型号（或规格）	数量	工作参数		变化情况	是否特种设备	备注
				温度℃	压力 MPa			
1	ZKTD-C 型反应槽（氧化釜）	1.5m ³	2 个	60~65	1.0	未变化	是	1 台停用
2	2#氧化釜	φ1400×1680	1 个	60~65	1.0	未变化	是	停用
3	水解釜	2.0m ³	2 个	常温	常压	未变化	/	1 台停用
4	蒸发釜	2.0m ³	2 个	85~90	1.0	未变化	是	1 台停用
5	结晶釜	1.5m ³	3 个	常温	常压	未变化	/	2 台停用
6	硝酸蒸馏器	JXST-GDC	1 套	120	0.2	未变化	/	停用
7	高位浓酸槽	/	/	常温	常压	未变化	/	停用
8	纯酸中间槽	/	2 台	常温	常压	未变化	/	停用
9	纯酸高位槽	/	1 台	常温	常压	未变化	/	
10	低位槽	/	/	常温	常压	未变化	/	
11	原料硝酸储罐	15m ³	1 座	常温	常压	未变化	/	
13	3#硝酸储罐	卧式，9m ³ Φ1700×3420	1 座	常温	常压	未变化	/	事故应急槽
14	电动葫芦	CD ₁ -3-9（3t）	3t	常温	常压	未变化	/	
15	双级反渗透纯水设备	HQ-CH-1T	1	常温	常压	未变化	/	
16	纯水箱	星亚 V=1m ³ (PVC)	3	常温	常压	未变化	/	
17	真空机组	SPB2-W-SS-280	2	常温	-0.1	未变化	/	
18	泵	/	/	常温	常压	未变化	/	
20	纯钛离心机	SS-800	2	常温	常压	未变化	/	
21	电炉	1000W	1	/	常压	未变化	/	
22	电蒸汽发生器	LDR0.07-0.7 70kg/h	2	170	0.7	未变化	/	
23	蒸汽管道	15mm	/	150	0.5	未变化	/	

表 1.3-2 特种设备一览表

序号	设备、设施名称	型号（或规格）	数量	工作参数		变化情况	备注
				温度℃	压力 MPa		
1	ZKTD-C 型反应槽（氧化釜）	1.5m ³	2 个	60~65	1.0	未变化	1 台停用
2	蒸发釜	2.0m ³	2 个	85~90	1.0	未变化	1 台停用

1.3.2 辅助工程现状及变化情况

自上次取证以来,危险化学品生产项目配套和辅助工程内容及变化情况见表 1.3-2。

表 1.3-2 辅助工程及其变化情况

序号	工程名称	能力或负荷	基本概况	变化情况
1	供电	用电设备装机容量 135kW	1.电源:电源接自金昌冶炼厂转供电(电压:380V),金昌冶炼厂设有两路供电;生产用电负荷等级为三级、消防用电负荷为二级;供电富余量增加 2.用电负荷:硝酸银装置总装机功率为 100kW。金昌冶炼厂供电能力富余量较大	未变化
2	给排水	用水量 3 万 t/a	生活、生产给水来自铜陵市首创水务公司,首创水务公司确保中科铜都危险化学品生产项目供给能力为 3 万 t/a; 1.中科铜都危险化学品生产需水量为 3 万 t/a,首创水务公司确保中科铜都危险化学品生产用水需求,能够满足用水需求; 2.消防利用金昌冶炼厂消防系统,消防供水能力 40L/S,压力:0.3MPa,中科铜都消防用水量为 30L/S,满足需求	未变化
		生产污水量为 1200m ³ /a	生产污水量为 1200m ³ /a,经污水预处理后,全部进入城北污水处理站进行处理;生活污水量为 200m ³ /a,集中收集后经化粪池消解后达标排放	未变化
3	供热	70kg/h, 蒸汽	中科铜都生产过程,需要蒸汽加热,需要蒸汽 70kg/h,依托的铜陵有色动力厂蒸汽加热,同时车间内已设置 2 台电蒸汽发生器,蒸发量总计为 70kg/h,采用管道输送蒸汽,压力约为 0.5MPa,温度约为 150℃,现有供热能力与生产相匹配	有变化 依托的铜陵有色动力厂蒸汽管道已报停

1.4 主要建(构)筑物情况

主要建、构筑物均未发生变化,建、构筑物参数见表 1.4-1。

表 1.4-1 主要建、构筑物一览表

序号	名称	层数	火灾危险性	结构形式	建筑面积/m ²	占地面积/m ²	耐火等级	变化情况
硝酸银生产区								
1	硝酸银车间	3	乙类	框架结构	2400	800	二级	未变化
2	监控室(含门卫)	1	/	砖混结构	30	30	二级	未变化
3	硝酸罐区	/	乙类	水泥基础、防护堤	/	24	/	未变化
4	硝酸事故罐	/	乙类	水泥基础、防护堤	/	8	/	未变化
5	闲置房(存放五金)	1	/	/	90	90	二级	已拆除
6	沉淀池	/	/	/	/	60	/	未变化
7	辅助用房	1	丁类	砖混结构	144	144	二级	未变化

第二章 评价范围和评价依据

2.1 安全评价范围

本次安全评价的范围：硝酸银生产装置的生产、储存设施的外部安全条件、总平面布置、辅助工程和安全管理等。氰化亚金钾生产装置已拆除，本次不再对其安全现状进行评价。

本次安全现状评价的内容主要是对硝酸银生产装置的硝酸银车间、硝酸罐区、硝酸事故罐、沉淀池、辅助用房、监控室（含门卫）等进行评价。

2.2 安全评价依据

2.2.1 法律

《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令 第 88 号，2021 年修正）
《中华人民共和国消防法》（国家主席令 第 81 号，2021 年修正）
《中华人民共和国职业病防治法》（国家主席令 第 52 号，2019 年修正）
《中华人民共和国特种设备安全法》（国家主席令 第 4 号，2014 年）
《中华人民共和国防震减灾法》（国家主席令 第 7 号，2008 年）
《中华人民共和国气象法》（国家主席令 第 57 号，2016 年修正）
《中华人民共和国民法典》（国家主席令 第 45 号，2020 年修正）

2.2.2 行政法规

《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第 591 号，2013 年国务院令 第 645 号修正）

《中华人民共和国监控化学品管理条例》（国务院令 第 588 号修订 2011 年 01 月 08 日）

《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（国务院令 第 352 号，2002 年）

《易制毒化学品管理条例》（国务院令 第 445 号，2018 年修订）

《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令 第 493 号，2009 年）

《特种设备安全监察条例》（国务院令 第 549 号，2009 年）

《安全生产许可证条例》（国务院令 第 397 号，2004 年）

《生产安全事故应急条例》（国务院令 第 708 号，2019 年）

2.2.3 部门规章

安徽省经济和信息化厅 安徽省发展和改革委员会 安徽省自然资源厅
安徽省生态环境厅 安徽省应急管理厅《关于加强化工项目建设管理的通知》
（皖经信原材料函〔2020〕706 号）

《应急管理部联合工业和信息化部、公安部、生态环境部、交通运输部、
农业农村部、卫生健康委、市场监管总局、铁路局、民航局公告》（2022 年
第 8 号）

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

应急管理部 国家发展和改革委员会 工业和信息化部、国家市场监督管理
总局关于印发《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）的通知》
（应急〔2022〕52 号）

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

关于聚焦“一防三提升”开展危险化学品安全生产集中治理整顿工作的
通知（皖应急〔2021〕74 号，2021 年 6 月）

安徽省经济和信息化厅 安徽省发展和改革委员会 安徽省自然资源厅
安徽省生态环境厅 安徽省应急管理厅《关于加强化工项目建设管理的通知》
（皖经信原材料函〔2020〕706 号）

《应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告
制度的通知》（应急〔2018〕74 号，2018 年 9 月）

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

《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）

《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136号）

《各类监控化学品名录》（工信部令 第52号）

《特别管控危险化学品目录》（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1号）

《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》（应急管理部危化监管司，2020 年 9 月）

《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》（原安监总管三〔2014〕116号）

《国家安全监管总局关于印发<化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）>和<烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）>的通知》（原安监总管三〔2017〕121号）

《国家安全监管总局办公厅关于印发《危险化学品目录（2015版）》实施指南（试行）的通知》（原安监总厅管三〔2015〕80号）

《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（原国家安全生产监督管理总局令 第30号，2015年5月29日原国家安全监管总局令第80号第二次修订）

《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原国家安全生产监督管理总局令第40号，2015年5月 总局令第79号修订）

《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（原国家安全生产监督管理总局令第41号，2015年5月 总局令第79号修订）

《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令第45号，2015年5月 总局令第79号修订）

《国家安全生产监督管理总局<关于加强化工过程安全管理的指导意见>》（原安监总管三〔2013〕88号）

《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通

知》（原安监总管三〔2009〕116号）

《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》
（原安监总管三〔2011〕95号）

《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》（原安监总厅管三〔2011〕142号）

《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（原安监总管三〔2013〕12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批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（原安监总管三〔2013〕3号）

《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令 第2号，2019年）

《关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》（原安监总管三〔2014〕94号）

《关于具有爆炸危险性危险化学品建设项目界定标准的复函》（原安监总厅管三函〔2014〕5号）

《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2019年本）〉有关条款的决定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第21号，国家发展和改革委员会令 第36号修订）

《关于修改〈特种设备作业人员监督管理办法〉的决定》（国家质量监督检验检疫总局令 140号，2011年）

中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》（2020年）

《中华人民共和国监控化学品管理条例》实施细则（中华人民共和国工业和信息化部令 第48号，2019年）

《市场监管总局关于特种设备行政许可有关事项的公告》（国家市场监督管理总局公告 2019年第3号）

《工作场所职业卫生管理规定》(国家卫生健康委员会令第5号,2021年)

2.2.4 地方性法规、规章

《安徽省安全生产条例》(2017年 安徽省第十届人民代表大会常务委员会第二十七次会议通过)

《中共安徽省委 安徽省人民政府关于全面打造水清岸绿优美长江(安徽)经济带的实施意见》(中共安徽省委文件 皖发〔2018〕21号)

《安徽省突发事件应对条例》(2012年12月21日安徽省第十一届人民代表大会常务委员会第三十七次会议通过)

《安徽省“1+11+N”安全生产专项整治三年行动实施方案》(皖安〔2020〕2号)

《安徽省消防条例》(2022年7月29日安徽省第十三届人民代表大会常务委员会第三十五次会议通过修订)

《安徽省消防安全责任制规定》(安徽省人民政府令第282号,2017年12月14日省人民政府第122次常务会议通过)

《安徽省生产安全事故报告和调查处理办法》(安徽省人民政府令 第232号,2011年4月1日省人民政府第73次常务会议通过)

关于贯彻实施《危险化学品安全管理条例》的意见(皖安监三〔2011〕183号)

关于贯彻实施《危险化学品建设项目安全监督管理办法》的意见(皖安监三〔2012〕34号)

《关于开展提升危险化学品领域本质安全水平专项行动的实施意见》(皖安监三〔2012〕88号)

2.2.5 技术标准、规范、规程

GB/T37243-2019 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 36894-2018	危险化学品生产装置和储存设施风险基准
GB 18218-2018	危险化学品重大危险源辨识
GA 1511-2018	易制爆危险化学品储存场所治安防范要求
HG20571-2014	化工企业安全卫生设计规范
GB50116-2008	火灾自动报警系统设计规范
GB50489-2009	化工企业总图运输设计规范
HGT20546-2009	化工装置设备布置设计规定
GB 12801-2008	生产过程安全卫生要求总则
GB 5083-1999	生产设备安全卫生设计总则
GB 50016-2014	建筑设计防火规范（2018 年版）
GB 55036-2022	建筑防火通用规范
GB 55037-2022	消防设施通用规范
GB 50140-2005	建筑灭火器配置设计规范
GB50057-2010	建筑物防雷设计规范
GB 50011-2010	建筑抗震设计规范（2016 年修正）
GB50223-2008	建筑工程抗震设防分类标准
GB18306-2015	中国地震动参数区划图
GB50046-2008	工业建筑防腐蚀设计规范
GB 4387-2008	工业企业厂内铁路、道路运输安全规程
GB50058-2014	爆炸危险环境电力装置设计规范
GB14050-2008	系统接地的型式及安全技术要求
GB/T25295-2010	电气设备安全设计导则
GB50052-2009	供配电系统设计规范
GB50053-2011	20kV 及以下变电所设计规范
GB50054-2011	低压配电设计规范
GB50055-2011	通用用电设备配电设计规范

GB19517-2009	国家电气设备安全技术规范
GB/T13869-2017	用电安全导则
GB12158-2006	防止静电事故通用导则
GB50974-2014	消防给水及消火栓系统技术规范
GB/T2893.1-2020	图形符号 安全色和安全标志 第1部分：工作场所和公共区域中安全标志的设计原则
GB/T2893.3-2020	图形符号 安全色和安全标志 第3部分：安全标志用图形符号设计原则
GB 7231-2003	工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识
GB 50316-2000	工业金属管道设计规范（2008 版）
GB6944-2012	危险货物分类和品名编号
GB12268-2012	危险货物品名表
GB/T15098-2008	危险货物运输包装类别划分方法
GB12463-2009	危险货物运输包装通用技术条件
GB13690-2009	化学品分类和危险性公示 通则
GB/T 4208-2017	外壳防护等级分类（IP 代码）
GB/T8196-2003	机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求
GB 23821-2009	机械安全防止上下肢触及危险区的安全距离
GB 4053.1-2009	固定式钢梯及平台安全要求第1部分：钢直梯
GB 4053.2-2009	固定式钢梯及平台安全要求第2部分：钢斜梯
GB 4053.3-2009	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
GB6441-1986	企业职工伤亡事故分类标准
GB 9800.1-2020	个体防护装备配备规范 第1部分：总则

- GB 9800.2-2020 个体防护装备配备规范 第 2 部分：石油、化工、天然气
- GB/T 29639-2020 生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则
- GB 30871-2022 危险化学品企业特殊作业规范
- GB/T 50493-2019 石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准
- 《危险化学品目录》（2015 版）
- 《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）
- 《易制毒化学品的分类和品种目录》（2011 年）

2.2.6 其它评价依据

- 1.《中科铜都粉体新材料股份有限公司安全现状评价报告》（池州市弘泰安全技术事务有限责任公司 2020 年 10 月）；
- 2.中科铜都粉体新材料股份有限公司提供的其他资料。
 - 1) 安全评价项目合同；
 - 2) 安全生产许可证（副本）、营业执照（副本）、危险化学品登记证；
 - 3) 中科铜都粉体新材料股份有限公司周边环境示意图（硝酸银生产区）
 - 4) 中科铜都粉体新材料股份有限公司总平面布置图（硝酸银生产区）
 - 5) 雷电防护装置定期检测报告；
 - 6) 安全管理体系文件（安全生产责任制、管理制度、岗位操作规程）；
 - 7) 生产经营单位生产安全事故应急预案、备案登记表和部分演练记录；
 - 8) 安全标准化三级企业证书；
 - 9) 主要负责人、安全管理人员、特种设备管理人员资格证；

第三章 评价方法及单元划分

3.1 评价单元的划分

本次评价将整个评价对象系统划分为 5 个评价单元，具体评价单元的划分及理由说明见表 3.1-1。

表 3.1-1 评价单元划分及评价方法选用表

序号	评价单元	单元内容	理由说明
1	总体布局	选址、外部安全间距、周边环境、自然条件	外部安全条件与平面布置专项检查
2	生产系统	硝酸银生产车间	生产过程及空间相对独立,各工序间紧密衔接
3	储运系统	硝酸罐区	储存设施与生产装置功能不同,具有明显界限
4	公辅系统	循环水系统、辅助用房、监控室(含门卫)	为主体生产装置配套的辅助设施
5	安全生产管理单元	1) 安全生产管理机构和专职安全生产管理人员的设置和配备情况; 2) 安全生产责任制、管理制度、安全技术规程和作业安全规程的制定和执行情况; 3) 职业危害管理; 4) 从业人员教育和持证情况; 5) 应急救援预案及救援组织机构,应急救援设施配置情况; 6) 安全生产投入的情况; 7) 安全标准化运行及持续改进情况; 8) 企业落实重大危险源安全管理的情况; 9) 企业现场管理情况	安全生产管理的有效运行直接关系到企业能否控制危险化学品生产项目的危险、有害因素,以及防范工伤事故、职业危害的发生

3.2 评价方法的确定

各单元采用的评价方法及理由说明见表 3.2—1。

表 3.2-1 确定的评价方法

序号	评价单元	评价方法	理由说明
1	总体布局	安全检查表	可有效检查总体布局符合性情况
2	生产系统	安全检查表	针对本单元存在的危险有害因素，采用安全检查表法可有效检查符合性情况，采用定量分析法，可准确反映单元风险水平
3	储运系统	安全检查表	针对本单元存在的危险有害因素，采用安全检查表法可有效检查符合性情况，采用定量分析法，可准确反映单元风险水平
4	公辅系统	安全检查表	针对本单元存在的危险有害因素，采用安全检查表法可有效检查符合性情况
5	安全管理系统	安全检查表	可有效检查安全管理系统符合性情况

第四章 危险、有害因素辨识

4.1 危险、有害化学品辨识

危险化学品生产项目所涉及的物料主要有原辅料硝酸（50%）、白银、纯水，产品硝酸银。以及硝酸生产过程中产生的废气（废气含一氧化氮、二氧化氮，采用氢氧化钠溶液吸收）。

根据《危险化学品名录》（2015年版），其中硝酸（50%）、硝酸银、氢氧化钠（40%）、一氧化氮、二氧化氮属于危险化学品，不涉及剧毒化学品。

根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令 第445号，2016年国务院令 第666号修订），上述物料中无易制毒化学品。

根据《易制爆危险化学品名录》（2017年版），上述物料中硝酸、硝酸银属于易制爆危险化学品。

根据《各类监控化学品名录》（工信部令 第52号），上述物料中，不涉及一类、二类、三类监控化学品。

《特别管控危险化学品目录》（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1号），上述物料中，不涉及特别管控危险化学品。

依据《首批重点监管的危险化学品名录》、《第二批重点监管的危险化学品名录》，上述物料中，不涉及重点监管的危险化学品。

根据《危险化学品分类信息表》和《危险化学品安全技术全书》（第二版），涉及的危险化学品危险特性指标列于表 4.1-1。

表 4.1-1 危险化学品危险特性指标

序号	物质名称	危险品目录序号	CAS 号	危险性类别	毒性		闪点 °C	爆炸极限%(V)	火险类别
					LD ₅₀	LC ₅₀			
1	硝酸银	2340	7761-88-8	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	50mg/kg(小鼠经口)	无资料	无意义	无意义	乙类
2	硝酸	2285	7697-37-2	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	无资料	无资料	无意义	无意义	乙类
3	氢氧化钠	1669	1310-73-2	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	无资料	无资料	无意义	无意义	戊类
4	一氧化氮	2559	10102-43-9	氧化性气体,类别 1 加压气体 急性毒性-吸入,类别 3 皮肤腐蚀/刺激,类别 1 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 1	无资料	1068 mg/m ³ (4h, 大鼠吸入)	无意义	无资料	乙类
5	二氧化氮	637	10102-44-0	氧化性气体,类别 1 加压气体 急性毒性-吸入,类别 2* 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)	无资料	126mg/m ³ , (4h 大鼠吸入)	无意义	无资料	乙类

4.2 主要危险、有害因素所在的场所、部位

各主要作业场所危险、有害因素及其分布情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 主要危险有害因素分布

序号	名称	主要危险部位	主要危险介质	主要危险、有害因素
1	生产车间	硝酸银车间	硝酸、硝酸银等	火灾、爆炸、中毒窒息、灼烫、触电、高处坠落和落物打击、机械伤害、起重伤害、坍塌、淹溺、职业病危害等
2	储存区	储罐、装卸设施	硝酸	火灾、爆炸、中毒窒息、灼烫、触电、高处坠落和落物打击、机械伤害、车辆伤害、坍塌、职业病危害等
5	公辅系统	变配电室、循环水系统	电、水	火灾、触电、机械伤害、淹溺、职业病危害等

4.3 生产、储存场所及生产过程危险性分析

根据《企业职工伤亡事故分类》(GB6441-1986)标准,对中科铜都危险化学品生产项目在生产、储存过程中存在的危险、有害因素进行分析,生产过程主要涉及到的危险、有害因素有火灾、爆炸、中毒窒息、灼烫(高温烫伤和化学灼伤)、触电、机械伤害、起重伤害、高处坠落、物体打击、车辆伤害、坍塌、淹溺、其他(腐蚀)职业病危害等。具体分析如下。

4.3.1 火灾、爆炸

1.硝酸为强氧化剂,能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应,甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头等接触,引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性。

2.硝酸在输送、泵送至高位槽、反应釜的过程中,若因设备材质、阀门腐蚀、误操作等原因造成硝酸泄漏,泄漏的硝酸遇可燃物易发生火灾、甚至爆炸事故。

3.硝酸采用槽车运输进厂,采用管道输送进硝酸罐、高位槽和反应釜,若管道破裂,操作失误、安全、防护设施不到位,易发生硝酸泄漏事故,泄漏的硝酸遇可燃物易发生火灾、甚至爆炸事故。

4.硝酸在生产过程中,氧化反应属于放热反应,如果反应过程中热量不能及时传递,或者硝酸滴加速度过快、误操作均可能随着物料温度的上升,反应槽中的压力会不断增大,进而引发反应槽的爆炸。

5.硝酸银车间存在的压力容器;若容器材质缺陷或安全附件失效等,可能导致容器破裂或物理爆炸事故,往往伴随着巨大能量的释放而造成重大财产损失和人员伤亡。

6.电气设备缺陷,保护装置失灵或选用产品不合适,线路老化、破损漏电,没有按规定设置漏电保护器,电缆电线敷设不合理,防爆场所电器设备、

线路、照明等不符合防爆要求，用电设施或火灾危险场所缺少应有的标志和信号等，均可能导致电气火灾事故的发生。

7.电气系统中的电力电缆存在一定的火灾危险性。电缆的绝缘材料多为可燃物，当电缆的防护层破损、老化、被腐蚀、接头不良或过载运行时，电缆绝缘均可能被击穿，产生的电弧会引燃绝缘材料，火灾会并迅速沿着敷设电缆的沟槽蔓延，因电缆的绝缘材料可能具有毒害行，发生火灾的同时，可能会发生人员中毒，造成严重后果。

8.建构筑物、防雷设施失效，可能导致雷击事故，造成大量的财产损失和人员伤亡，雷电还可能导致供配电系统跳闸、停电,对正常的安全生产产生严重影响。

9.装置停车检修时易发生火灾、爆炸事故，其主要原因有：

1) 防火安全制度不健全：检修的防火安全制度不健全，没有针对检修作业内容、范围提出的专门防火规定，施工要求也不符合有关规定；在检修过程中，如果管理不善，组织不好、操作失误，容易发生火灾爆炸事故

2) 停车、试车操作失误：设备检修使原本处于正常状态的连续生产中中断，设备状态（如阀门、开关等）和工艺参数发生变化，检修完毕后存在设备状态及工艺参数返回正常值的过程，停车、试车过程中容易出现操作失误及设备故障，造成燃烧爆炸事故。

3) 未清除动火区周围的可燃物，未按照规定将可燃物移出动火区或采取隔离遮盖等防护措施；火星飞溅到棉、麻、纱头、稻草等可燃物质上，能阴燃蔓延，造成火灾。

4) 动火检修设备具有危险：动火作业所使用的能源，如气焊与气割使用的乙炔、氧气等都易燃易爆气体。氧气具有强烈的助燃性，化学性质极为活泼，稍不注意，容易发生燃烧和爆炸；电弧焊使用电作为能源增了电气火灾的危险因素。气焊与气割所使用的设备，如氧气瓶、乙炔瓶气瓶都属于压

力容器，本身就具有较大的危险因素。如果动火设备、管线泄漏，或者安全装置有问题，或者违反安全操作规程，就容易造成火灾和爆炸事故。

4.3.2 中毒与窒息

1.硝酸银生产过程中产生的伴生物为一氧化氮、二氧化氮均为毒性气体，产品硝酸银为高毒物质，一旦泄漏，会引起人员中毒事故的发生。

2.在检维修时，由于受限空间（如氧化釜、硝酸储罐等）作业环境情况复杂（如受限空间狭小，通风不畅、照明、通信不畅、设备内危险化学品未处理干净或与设备相连的管道未进行有效隔离、产生有害气体的环境、设备内搅拌设备电源若没有有效切断并挂牌，搅拌意外启动、作业使用电器漏电）、危险性大，一旦发生事故往往造成严重后果、容易因盲目施救造成伤亡扩大。这些设备连接的有许多管道、阀门，倘若安全措施不落实，未打盲板，阀门内漏，置换、通风不彻底，氧浓度不合格，往往给有害物质和窒息性气体以可乘之机，滞留在受限空间内致使作业人员窒息。

4.3.3 灼烫

1.高温烫伤

人员触及的高温设施（如氧化釜、蒸发釜、蒸汽管道、电蒸汽发生器、干燥炉等）的表面温度超过 60℃，操作人员精神不集中误操作或设备发生故障，都可能造成人员高温烫伤事故。

4.3.4 触电

1.用电设备的漏电，往往会造成人员触电伤亡。用电设施自身的设计缺陷与安全缺陷是发生漏电的直接原因。如：电器设备选用不当、安装不规范、电气设备的安全距离不够；电气设备、线路存在缺陷。

2.电气设备的防雷、接地、防静电，触电保护、漏电保护、短路保护、过载保护、绝缘、电气隔离、屏护、电气安全距离，安全电压设置，事故状态

下的照明、消防、疏散用电及应急措施用电等安全措施如不规范可靠，均有导致电气事故的危险。

3.变配电室、控制室以及电缆沟、电缆夹层等处的所有电缆孔洞和门下的缝隙（含电缆穿墙套管与电缆之间缝隙）若未采用合格的不燃或阻燃材料封堵，将会发生小动物侵入，有造成电气设备或线路短路的危险。

4. 电气设备未按规范要求对电缆接头进行密封，电缆线路因容量与负荷不匹配造成过流、过热，电缆因线路破损、绝缘失效而发生短路，将导致电缆“放炮”事故。不严格遵守安全操作规程，带负荷拉闸，带地线合闸，有电挂接地线，检修时电缆、电容放电不完全等，均有可能造成触电伤害。一些电气设备若带电导体裸露在外，防护措施不完善，作业人员会有触电危险。

5.由于电气设备长期使用，易出现电气绝缘老化，导线裸露，胶盖刀闸胶木破损，插座盖子损坏等。电气设备缺乏正常检修和维护，一旦漏电，将造成严重后果。

6.未严格遵守安全操作规程，带负荷拉闸，带地线合闸，有电挂接地线，误入带电间隔，检修时电缆、电容放电不完全等，均有可能造成触电伤害。

7. 在发生突然停电事故时，若不能及时启动备用电源，对生产系统将构成严重的安全威胁。生产系统中的电机、机械设备外壳未有效接地、室外电机未采取防雨淋措施、电气线路破损或受潮，将存在漏电、触电危险。

4.3.5 高处坠落和落物打击

1.厂区各种塔器、储罐等设备运行、维护保养、检查修理过程中，属于高处作业环境。各类登高固定式钢梯、平台、防护栏杆、脚手架等的设计、制造、安装缺陷；不良气候条件下（如雨、雪、风、雾天气），梯子平台防滑性能下降、扶手滑湿；以及照明不良、思想麻痹、注意力不集中等，都将可能造成作业人员高处坠落事故的发生。

2.高处作业时作业人员从高处随意往下乱抛物体，或放在高处脚手架上

的物品与材料等堆放不稳发生塌落或滚动掉下，或在检修作业过程中工器具安装不牢固及不慎脱落飞出，堆放的货物倒塌，货物搬运过程中掉落，倾覆、滚动均可造成对作业人员及周围人员的造成伤害甚至严重伤害。

4.3.6 机械伤害

物料输送泵等设备的运动部件，如无防护措施或防护措施不到位（防护罩没有固定、防护罩宽度不够、网眼空隙过大等），或在事故及检修等特殊情况下，均存在对人员造成机械伤害的可能，如夹击、碰撞等。

4.3.7 车辆伤害

原料、产品外运使用汽车，汽车制动装置不灵敏，司机无证驾车、违章行车、酒后驾驶、疲劳驾驶或超速行驶，车辆带病运行、意外故障或超载，操作失误，场地道路不平或湿滑，道路转弯半径不够，夜间照明不足等，均可能导致不同类型的车辆伤害事故发生，可能对作业人员产生碰撞、碾压伤害，对设备设施产生碰撞损害。

4.3.8 起重伤害

硝酸银车间设有 1 台电动葫芦，起重伤害事故位居各类机械伤害事故之首，尤以起吊重物坠落、吊物挤压、打击伤人等事故为多。在所有起重伤害事故中，吊物坠落约占 35%，设备和吊物挤压占 32%，吊物吊具打击占 8%，此三项共占 75%左右，成为起重伤害事故的主体。

起重机械的安全设施缺陷（如起重机稳固装置、应急制动装置失灵，装卸机械行走警示信号装置损坏，钢丝绳和吊具损坏）、设备质量差、安全标志不齐全、现场环境照明不良、操作人员违章作业、作业人员未按规定穿戴劳动防护用品、指挥或操作失误、配合不当、思想麻痹、注意力分散、劳动组织涣散、培训质量不佳、操作规程制定缺陷、现场监督不力等，都有可能对现场指挥人员、装卸人员造成碰撞、挤压或坠物伤人事故。

4.3.9 淹溺

沉淀池等水池如无安全防护或安全防护不规范，或夜间无照明设施、无安全警示标志，可能致使进入该区域的人员误落水中，发生淹溺事故。

4.3.10 坍塌

工厂企业中，建构筑物坍塌事故时可能发生的，生产装置等建、构筑物若设计、制造存在缺陷、安装施工时基础沉降不匀、金属构件焊接不符合规范要求、承重构件超过其设计受力极限等，将可能造成坍塌和人员伤亡事故发生。若建构筑物发生坍塌，将会造成人员伤亡、设备损坏等严重后果。

4.3.11 职业病危害

根据《职业病危害因素分类目录》等标准规范，生产过程中存在的主要职业病危害因素包括化学物质类（硝酸、氮氧化物等）、粉尘类（其它粉尘）、物理因素（高温、噪声、低温）等。

4.3.12 其它

1.硝酸、氢氧化钠、硝酸银具有一定的腐蚀性。除可致人体灼伤外，腐蚀作用的影响还表现如下：

（1）降低设备的使用寿命，引起有害物质泄漏。

（2）室内地坪、基础、池槽等会受到液相腐蚀，引发地坪腐蚀、钢筋混凝土构件裂缝、砖墙粉化、面层剥落、基础削弱、建筑物不均匀沉陷等严重后果，而墙、柱、梁、顶棚、钢梯、平台、支架、钢结构件等则会受到化学介质的气相腐蚀。经过一定时间后，这些建、构筑物的强度会受到影响，给安全生产带来隐患。

（3）系统内的电气设备、照明灯具、电源开关、导线电缆、接地装置等也会受到腐蚀性介质的侵蚀，从而引发各类电气故障。

2.自然条件对公司危险化学品项目的影响分析如下：

1) 强风：本地区全年最大风速为 24m/s，大风对室外设备硝酸储罐及其装卸有一定影响。

2) 雨雪：本地区历年平均降雨量 1404.5mm，年最大降雨量 1759.2mm，最大积雪深度 350mm。由于湿滑可能引起人员摔倒、摔伤等。

3) 雷电：若防雷设施失效或接地电阻不合格，有可能因雷击放电而导致火灾、爆炸事故的发生。

4) 地震：公司危险化学品生产项目建设场地无不良地形地貌，一般情况下，地质条件不会带来影响；发生地质灾害时，会给公司危险化学品生产项目带来隐患。

5) 酸雨：化工是铜陵市的支柱产业，铜陵地区化工企业造成的酸雨具有一定的腐蚀性。酸雨对本项目建、构筑物会造成腐蚀和侵蚀，给安全生产带来隐患。

4.4 预测事故发生的可能性和严重程度

表 4.4-1 可能发生的危化品事故及后果预测

序号	单元	作业场所	可能发生的危化品事故	可能性	危险等级	事故后果	主要对策措施
1	生产系统	硝酸生产装置	硝酸泄漏事故	D	IV	人员伤亡，财产损失	1.贯彻落实安全生产责任制，制定完善各项安全生产管理制度并贯彻执行； 2.制定各工序安全操作规程，操作规程应包含应急处置方法，并监督执行； 3.加强作业人员操作技能、安全意识、应急处置能力等各项安全培训教育； 4.特种作业人员、重要岗位人员、安全监督管理人员等均需持证上岗；
			硝酸泄漏遇可燃物火灾、爆炸事故	F	III	人员伤亡，财产损失	
			灼烫事故	D	II	人员受伤	
			压力容器物理爆炸事故	E	III	人员伤亡，财产损失	
2	储运系统	硝酸罐区	硝酸泄漏事故	D	IV	人员伤亡，财产损失	
			硝酸泄漏遇可燃物火灾、爆炸事故	F	III	人员伤亡，财产损失	

序号	单元	作业场所	可能发生的危化品事故	可能性	危险等级	事故后果	主要对策措施
3	公辅系统	供配电室	触电事故	E	III	人员伤亡, 财产损失	5.特种设备、强制检测设备等各类法定检测设备、设施定期送检; 6.定期检查各类安全设施完好情况, 确保安全有效运行。 7.为作业人员配备必要的劳动防护用品, 并监督正确穿戴; 8.加强消防安全管理, 厂区严禁烟火, 实行动火审批制度; 9.制定与危险点源相适应的事故应急救援预案, 成立应急救援组织、设置必要的应急救援机构, 定期实施应急救援演练; 10.保证必要的安全投入, 确保安全设施维护更新、劳动防护用品配备、应急救援物资保障等各项安全费用支出; 11.进一步加强和完善安全生产投入的监督检查, 确保安全投入及时、足额到位, 为安全设施的维护、保养、人员安全培训等各项安全支出提供保障

注: 事故发生可能性分级: A 经常发生 B 容易发生 C 偶尔发生 D 很少发生 E 不易发生 F 极难发生;
 (依据张景林、崔国璋主编的高等学校安全工程专业教材《安全系统工程》2002 年出版)

4.5 危险化学品重大危险源辨识

1. 辨识依据

《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);

2. 单元(系统)划分

“依据①”第 3.5 条规定: 生产单元是指“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, 以切断阀作为分割界限划分为独立的单元”。由于中科铜都硝酸生产车间为一栋独立建筑, 因此, 将硝酸银生产车间作为一个单元进行划分。

“依据①”第 3.6 条规定: 储存单元是指“用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对对立的区域, 储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元, 仓库以独立的库房(独立建筑物)为界限划分为独立的单元”。储存单元有

硝酸储罐独立布置，作为一个单元进行辨识。

3.辨识过程

各单元涉及的危险化学品、属于危险化学品重大危险源辨识范围的危险化学品见表 4.5—1，危险化学品辨识过程见表 4.5—2。

表 4.5-1 各单元涉及的化学品

序号	单元	单元类型	涉及的危险化学品	属于《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)的危险化学品
1	硝酸银车间	生产单元	硝酸、硝酸银、一氧化氮、二氧化氮、氢氧化钾溶液	硝酸、硝酸银、一氧化氮、二氧化氮
2	硝酸罐区	储存单元	硝酸	硝酸

表 4.5-1 危险化学品重大危险源辨识表

范围	物质	临界量/t	最大存量/t	加权系数	具体说明	判定
硝酸银车间	硝酸	200	0.5	0.089<1	生产装置和高位槽内最大在线量 0.5t	否
	硝酸银	200	0.3		生产装置和管道内最大在线量为 0.3t	
	二氧化氮	1	<0.01		微量的一氧化氮、二氧化氮为硝酸生产过程中产生的废气，直接采用氢氧化钠溶液吸收	
	一氧化氮	50	<0.01			
储存单元	硝酸	200	15	/	厂区设有 15m³ 的 50%硝酸储罐一台，50%硝酸相对密度为 1.25，充装系数 0.8，储罐设计最大储存量 15t	否

1) 单位内存在的危险化学品为多品种时，加权系数计算公式： $q_1/Q_1+q_2/Q_2+……+q_n/Q_n$ ，计算结果若加权系数 ≥ 1 ，则构成了重大危险源；若加权系数 <1 ，则未构成重大危险源，其中： q_n 为临界量,为 Q_n 单品种存量

2) 单元内存在的危险化学品为单一品种时，该危险化学品的数量即为单位内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则为重大危险源

5.重大危险源辨识结论

中科铜都各单元均未构成危险化学品重大危险源。

第五章 安全生产条件

5.1 内、外部安全防火间距

5.1.1 外部防火间距

1.检查内容

中科铜都位于安徽省铜陵市建陵路金昌工业园内，生产装置与外部四周建构筑物防火间距的检查情况分别见表 5.1-1，装置四邻图见附图 2。

硝酸银和氰化亚金钾装置在安全条件评价、安全设施设计专篇、安全设施竣工验收安全评价、2020 年换证时均采用标准《建筑设计防火规范》，且两个生产装置的内部防火间距均未发生变化，硝酸银装置周边金昌冶炼厂、汽修厂已拆除、江腾公司已停产；周边环境良好。因此本次安全评价采用《建筑设计防火规范》进行检查。

表 5.1-1 硝酸银装置与外部建（构）筑物防火间距安全检查表

序号	方位	检查项目	依据 标准条款	标准间距 /m	实测间距 /m	检 查 结 果判定
1	东	硝酸银车间——金昌冶炼厂厂内道路	/	/	20	符合
2	南	硝酸银车间——铜陵有色技术中心大楼	3.4.1	25	50	符合
		监控室——铜陵有色技术中心大楼	3.4.1	10	38	符合
3	西	硝酸储罐——江腾公司（已停产）	4.2.1	12	20	符合
		硝酸储罐——金昌大道	4.2.9	20	100	符合
4	北	硝酸银车间、硝酸储罐北侧原有汽修厂已拆除，现为空地，符合要求				
备注 1：引用标准为表中标准取自《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）						
备注 2：值班室内存放白银。						

2.检查结果

检查结果表明：企业与外部建（构）筑物防火间距均进行了检查，共检查 4 项，检查结果均符合标准规范要求。

5.1.2 内部防火间距

1. 检查内容

硝酸银生产装置内部防火间距的检查情况见表 5.1-2。装置总平面布置图见附图 3。

表 5.1-2 硝酸银生产区内部防火间距检查表

序号	生产装置或建(构)筑物	方位	生产装置或建(构)筑物	依据标准条款	标准间距 (m)	实际间距 (m)	检查结果
1	硝酸银车间 (乙类)	东	围墙	3.4.12	5	19	符合
2		南	监控室(面向车间为防火墙)	3.4.1 注 4	6	8.3	符合
3			围墙	3.4.12	5	13	符合
4		西	值班室	3.4.1	10	10	符合
5		西北	50%硝酸罐 (V=15m ³)	4.2.1	12	15	符合
6		北	围墙	3.4.12	5	5(最近)	符合
7	硝酸罐 (V=15m ³)	南	值班室	3.4.12	12	13	符合
8		西	围墙	3.4.12	5	9(最近)	符合
9		北	围墙	3.4.12	5	6	符合

备注：硝酸罐区毗邻闲置厂房北侧布置，之前的防火墙墙体已作防腐处理；闲置厂房内布置一套制纯水设备，闲置厂房南侧为值班室，之间为防火墙分隔，常年封堵。

2. 检查结果

检查结果表明：生产装置内部防火间距均进行了检查，共 9 项，检查结果均符合标准规范要求。

5.1.3 外部安全防护距离

1. 依据

1)《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》(GB/T 37243-2019)

2)《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》(GB 36894 -2018)。

2. 安全防护距离计算方法确定

依据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》(GB/T 37243-2019) 第 4.2 条：“涉及爆炸物的危险化学品生产装置和储存

设施应采用事故后果法确定外部安全防护距离”。

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”。

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

由于该危险化学品生产项目不涉及爆炸物；不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，因此，符合 4.4 条之规定。

根据危险化学品装置内、外部防火间距一览表可知，内、外部防火间距符合相关标准要求，因此安全防护距离符合要求。

生产过程涉及硝酸（50%）、硝酸银、氢氧化钠（40%），不涉及易燃易爆危险化学品，因此，中科铜都不涉及多米诺效应。

5.2 生产设备、设施、装置实际运行状况

5.2.1 总体布局

1.检查内容：

总体布局单元包括项目选址、平面布置、厂区道路等，与上次换证时相比，总体布局未发生变化。检查内容见表 5.2-1。

表 5.2-1 总体布局安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	国家对危险化学品的生产、储存实行统筹规划、合理布局，地方人民政府组织编制城乡规划，应当根据本地区的实际情况，按照确保安全的原则，规划适当区域专门用于危险化学品的生产、储存	《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第 591 号，2013 年国务院令 第 645 号修正）第 11 条	厂区位于安徽省铜陵市建陵路金昌工业园	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
2	危险化学品的生产装置和储存数量构成重大危险源的储存设施,与下列场所、区域的距离必须符合国家标准或国家有关规定:①居民区、商业中心、公园等人口密集区域;②学校、医院、影剧院、体育场等公共设施;③供水水源、水厂及水源保护区;④车站、码头、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;⑤基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场(养殖小区)、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地;⑥河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区;⑦军事禁区、军事管理区;⑧法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域	《危险化学品安全管理条例》(国务院令 第591号,2013年国务院令 第645号修正)第19条	厂区各单元均未构成危险化学品重大危险源,危险化学品生产装置和储存装置与周边距离符合要求,具体见表5.1-1、表5.1-2,符合标准要求	符合
3	化工企业之间、化工企业与其它工矿企业、交通线站、港埠之间的防火间距满足现行国家标准规范的要求	《化工企业安全卫生设计规定》(HG 20571-2014) 3.1.5	厂房与周边企业、道路的距离均符合要求,见表5.1-1和表5.1-2	符合
4	厂区应与当地现有和规划的交通线路、车站、港口进行顺捷合理的联结。厂前区尽量临靠公路干道,铁路、索道和码头应在厂后、侧部位,避免不同方式的交通线路平面交叉	《化工企业安全卫生设计规定》(HG 20571-2014) 3.1.7	厂区前有建宁路等交通道路,交通较为便利	符合
5	化工企业厂区总平面应满足现行国家标准《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009)的要求,应根据厂内各生产系统及安全、卫生要求按功能明确合理分区布置,分区内部和相互之间保持一定的通道和间距	《化工企业安全卫生设计规定》(HG 20571-2014) 3.2.1	生产、储存系统分区布置,分区内部和相互之间保持一定的通道和间距	符合
6	厂区道路应根据交通、消防和分区的要求合理布置,力求畅通。危险场所应为环形消防通道,路面宽度按交通密度及安全因素确定,保证消防、急救车辆畅行无阻	《化工企业安全卫生设计规定》(HG 20571-2014) 3.2.6	厂区道路形成环形互通网络;主要生产车间、罐区均设置环形道路	符合
7	厂址应具有方便和经济的交通运输条件	《化工企业总图运输设计规范》(GB 50489-2009) 3.1.6	厂址应具有方便和经济的交通运输条件	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
8	厂址不应选择在下列地段或地区： 1)地震断层和设防烈度高于九度的地震区；2)工程地质严重不良地段；3)重要矿床分布地段及采矿陷落(错动)区；4)国家或地方规定的风景区、自然保护区及历史文物古迹保护区；5)对飞机起降、电台通信、电视传播、雷达导航和天文、气象、地震观测以及军事设施等有影响的地区；6)供水水源卫生保护区；7)易受洪水危害或防洪工程量很大的地区；8)不能确保安全的水库，在库坝决溃后可能淹没的地区；9)在爆破危险区范围内；10)大型尾矿库及废料场(库)的坝下方；11)有严重放射性物质污染影响区；12)全年静风频率超过 60%的地区	《化工企业总图运输设计规范》(GB 50 489-2009) 3.1.13	中科铜都位于安徽省铜陵市建陵路金昌工业园，地区地震设防烈度 7 度，工程地质良好，不位于左侧所列其它区域或地区	符合
9	地区架空电力线路，严禁穿越生产区	《化工企业总图运输设计规范》(GB 50 489-2009) 4.3.3	厂区无地区架空电力线穿越	符合
10	厂区总平面应按功能分区布置，可分为生产装置区、辅助生产区、公用工程区、仓储区和行政办公及生活服务区。辅助工程和公用工程设施也可布置在生产装置区内	《化工企业总图运输设计规范》(GB 50 489-2009) 5.1.4	厂区按功能分区布置，互相间保持一定的间距	符合
11	总平面布置，应结合当地气象条件，使建筑物具有良好的朝向、采光和自然通风条件。高温、热加工、有特殊要求和人员较多的建筑物，应避免西晒	《化工企业总图运输设计规范》(GB 50 489-2009) 5.1.9	建筑物为南北向布置，采光较好，通风条件较好	符合
12	人流、货流组织应合理，避免运输繁忙的路线与人流交叉和运输繁忙的铁路与道路平面交叉	《化工企业总图运输设计规范》(GB 50 489-2009) 5.1.13	厂区分别设有不交叉的人流和货流，通道顺畅	符合
13	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	《化工企业总图运输设计规范》(GB 50 489-2009) 5.2.1	危险化学品生产项目设备设施均根据工艺要求集中布置	符合
14	化工项目要充分考虑事故状态下“清浄下水”的收集、处置措施，处理不合格不得排放	《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》(安监总危化[2006]10 号)	初期雨水及生产废水经预处理后送至污水处理站处理后达标排放	符合

2.检查结果

总体布局单元共检查 14 项，检查结果全部标准规范要求。

5.2.2 生产系统

1.检查内容

生产系统单元包括硝酸银生产装置，生产系统单元装置、设备设施运行情况检查内容见表 5.2-2。

表 5.2-2 生产系统安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	新建、扩建、改建的建（构）筑物和其他设施安装的雷电灾害防护装置实行定期检测制度。防雷装置检测应当每年 1 次，对爆炸危险环境场所的防雷装置应当每半年检测 1 次	《防雷减灾管理办法》（中国气象局第 8 令）第十一、十九条	建构筑物已于 2023 年 9 月 11 日进行了防雷检测，检测合格，且在检测有效期内。防雷检测报告见附件 F2.3	符合
2	危险性的作业场所，应设计安全通道和出口，门窗应向外开启，通道和出入口应保持畅通	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.1.12 条	各装置均设有安全通道和出入口，门窗向外开启，通道和出入口畅通	符合
3	化工生产装置区、储罐区、仓库除应设置固定式、半固定式灭火设施外，还应按规定设置小型灭火器材	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.1.13.5 条	各生产装置设置有消防器材	符合
4	化工生产装置在防爆区域内的所有金属设备、管道、储罐等都必须设计静电接地，不允许设备及设备内部结构，以控制静电的产生，使其不能达到危险程度。非导体设备、管道、储罐等应设计间接接地，或采用静电屏蔽方法，屏蔽体必须可靠接地	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.2.4 条	各生产装置区静电接地设施保持良好	符合
5	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，均应国家现行标准的要求设置可靠接地装置	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.4.1 条	经检查，生产装置区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接地	符合
6	化工装置内有发生坠落危险的操作岗位时，应设计便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.6.1 条	各装置涉及具有坠落危险的高处作业岗位设有钢直梯、斜梯、护栏等设施	符合
7	高速旋转或往复运动的机械零部件应设计可靠的防护设施、挡板或安全围栏	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 4.6.2 条	各类机泵等高速运转设施设有防护罩、防护网或防护围栏等措施，总体情况符合要求	符合
8	毒害严重的厂房和仓库建（构）筑物的墙壁、顶棚和地面均应光滑，便于清扫，必要时可设计防水、防腐等特殊保护层及专门清洗设施	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第 5.1.5 条	各装置墙壁、顶棚和地面均光滑，便于清扫，地面进行了防腐蚀处理	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
9	在液体毒性危害严重的作业场所,应设计洗眼器、淋洗器等安全防护措施,洗眼器、淋洗器服务半径应不大于15m	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第5.1.6条	各装置生产区域均设有洗眼器,符合要求	符合
10	化工装置的照明设计应符合国家现行标准的规定	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第5.5.2条	各生产区域照明良好,未发现不符合情况	符合
11	具有化学灼伤危险的生产装置,其设备布置应保证作业场所有足够空间,并保证作业场所畅通,避免交叉作业	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第5.6.3条	各装置生产区域有足够的空间,现场未发现交叉作业,作业场所畅通	符合
12	具有酸碱性腐蚀的作业区中的建(构)筑物地面、墙壁、设备基础,应进行防腐处理	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第5.6.4条	各装置生产区域建(构)筑物地面、墙壁、设备基础进行了防腐处理	符合
13	与消防有关的安全标志及其标志牌、设置位置应符合现行国家标准要求	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014 第6.2.4条	与消防有关的安全标志及其标志牌,符合要求	符合
14	在规定使用期限内,生产设备应满足使用环境要求,特别是满足防腐蚀、耐磨损、抗疲劳、抗老化和抵御失效的要求	《生产设备安全卫生设计总则》(GB5083-1999)第5.1条	现场检查,未发现生产设备破损、腐蚀等危害因素	符合
15	生产设备不应在振动、风载或其他可预见的外载荷作用下倾覆或产生允许范围外的运动	《生产设备安全卫生设计总则》(GB5083-1999)第5.3.1条	生产设备运行良好,未发现生产设备在振动、风载或其他可预见的外载荷作用下倾覆或产生允许范围外的运动	符合
16	生产设备易发生危险的部位必须有安全标志。安全标志的图形、符号、文字、颜色等均必须符合有关标准规定	《生产设备安全卫生设计总则》(GB5083-1999)第7.1条	各设备实施设有介质名称等安全标志	符合
17	对于有毒、有害物质的密闭系统,应避免跑、冒、滴、漏	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999 第6.7.2条	冷凝器管道法兰螺栓未上全 备用硝酸中间储罐,上方管道法兰无盲板	不符合
18	工业管道的识别符号由物质名称、流向和主要工艺参数等组成	《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB 7231-2003 第5条	各装置的物料输送管道设有物质名称、流向标识,符合要求	符合
19	能预防生产过程中产生的危险和有害因素	《生产过程安全卫生要求总则》(GB/T12801-2008) 第6.1条 基本要求a)	硝酸银车间停用的设备设施未采取措施	不符合
20	生产单位应在危险化学品作业点,利用"安全周知卡"或"安全标志"等方式,标明其危险性;使用单位应对盛装、输送、贮存危险化学品的设备,采用颜色、标牌、标签等形式,标明其危险性	《工作场所安全使用化学品规定》劳部发[1996]423号第九条	未发现不符合情况	符合
21	制造安装工艺应确保梯子及其所有购件的表面光滑、无锐边、尖角、毛刺或其它可能对梯子使用者造成伤害或妨碍其通过的外部缺陷	《固定式钢梯及平台安全要求 第2部分:钢斜梯》GB4053.2-2009 第4.4.2条	生产区域的钢斜梯完好	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
22	距下方相邻地板或地面 1.2m 以上的平台、通道或工作面的所有敞开边缘应设置防护栏杆	《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 第 4.1.1 条	生产装置区域高处平台、通道均有防护栏杆	符合
23	在平台、通道或工作面上可能使用工具、机器部件或物品场合，应在所有敞开边缘设置带踢脚板防护栏杆	《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》GB 4053.3-2009 第 4.1.2 条	生产装置区域平台、通道或工作面上可能使用工具、机器部件或物品场合，在敞开边缘设置带踢脚板防护栏杆	符合
24	钢直梯应设符合要求的护笼，护笼底部距梯段下端基准面应不小于 2100mm，不大于 3000mm	《固定式钢梯及平台安全要求第 1 部分 钢直梯》GB 4053.1-2009 第 5.7 条	生产装置区钢直梯护笼符合要求	符合
25	跨越道路上空的建(构)筑以及管线，应增设限高标志和限高设施	《工业企业内铁路、道路运输安全规程》(GB 4387-2008) 6.1.2	厂区内跨路管线设有限高标志牌	符合
26	厂内道路在弯道的横净距和交叉口的视距三角形范围内，不得有妨碍驾驶员视线的障碍物	《工业企业内铁路、道路运输安全规程》(GB 4387-2008) 6.1.10	厂内道路在弯道处视线良好，无妨碍驾驶员视线的障碍物	符合
27	用电产品应提供符合规定的铭牌或标志，以满足安装、使用和维护的要求	《用电安全导则》(GB/T 13869-2017) 4	各用电设备上有铭牌或标志	符合
28	一般环境下，用电产品的周围应留有足够的安全通道和工作空间，且不应堆放易燃、易爆和腐蚀性物品	《用电安全导则》(GB/T 13869-2017) 5.1.1	各用电设备线路的周围留有足够的安全通道和工作空间，未发现用电设备周边堆积易燃、易爆和腐蚀性物品	符合
29	用电设备（电动机等）不带电的外露导电部分必须采取相应的保护接地或保护接零	《系统接地的型式及安全技术要求》GB 14050-93 第 4.1.1 条	生产装置区用电设备外壳均接地，未发现不符合情况	符合
30	特种设备使用单位应当按照安全技术规范的定期检验要求，在安全检验合格有效期届满前 1 个月向特种设备检验检测机构提出定期检验要求，未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用	《特种设备安全监察条例》国务院令第 549 号第二十八条	特种设备有压力容器，特种设备已检测，检测合格，且在有效期内，特种设备的监督检验报告汇总见附件 F2.1	符合

2.检查结果

生产系统单元共检查了 30 项，2 项不符合，其他检查结果符合相关标准要求，不符合项企业进行了整改，整改完成后符合标准规范要求。存在问题汇总及整改情况见第 6.2、6.3 节。

5.2.3 储运系统

1. 检查内容

储运系统单元主要包括硝酸罐区，储运系统的装置、设备设施运行情况
检查内容见表 5.2-3。

表 5.2-3 储运系统安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	新建、扩建、改建的建（构）筑物和其他设施安装的雷电灾害防护装置实行定期检测制度。防雷装置检测应当每年 1 次，对爆炸危险环境场所的防雷装置应当每半年检测 1 次	《防雷减灾管理办法》（中国气象局第 8 令）第十一、十九条	建构筑物已于 2023 年 9 月 11 日进行了防雷检测，检测合格，且在检测有效期内。防雷检测报告见附件 F2.3	符合
2	工业管道的识别符号由物质名称、流向和主要工艺参数等组成	《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB 7231-2003 第 5 条	硝酸罐区管道均有物质名称和流向标志	符合
3	防火堤、防护墙应采用不燃烧材料建造，且必须密实、闭合、不泄漏	《储罐区防火堤设计规范》GB50351-2014 第 3.1.2 条	罐区防火堤为水泥砌成，密实、闭合	符合
4	进出储罐组的各类管线、电缆应从防火堤、防护墙顶部跨越或从地面以下穿过。当必须穿过防火堤、防护墙时，应设置套管并应采用不燃烧材料严密封闭，或采用固定短管且两端采用软管密封连接的形式	《储罐区防火堤设计规范》GB50351-2014 第 3.1.4 条	罐区管线采用电缆桥架从防火堤底部穿过，物料输送管道穿越防火堤方式，罐区管道穿过防火堤的管道均封堵	符合
5	防火堤、防护墙内场地宜设置排水明沟	《储罐区防火堤设计规范》GB50351-2014 第 3.1.5 条	罐区设有排水明沟	符合
6	每一储罐组的防火堤、防护墙应设置不少于 2 处越堤人行踏步或坡道，并应设置在不同方位上。隔堤、隔墙应设置人行踏步或坡道	《储罐区防火堤设计规范》GB50351-2014 第 3.1.7 条	罐区防火堤设有 2 处越堤人行踏步，隔堤也设置了人行踏步	符合
7	防火堤内地面应设置巡检道	《储罐区防火堤设计规范》GB50351-2014 第 3.2.8 条	罐区防火堤内均设置巡检道	符合
8	危险性作业场所，应设置安全通道；应设应急照明、安全标志和疏散指示标志；门窗应向外开启；通道和出口应保持畅通；出入口的设置应符合有关规定	《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T 12801-2008）第 5.4.6 条	剧毒品库设置了安全通道、应急照明、安全标志和疏散指示标志；门窗向外开启；通道和出入口畅通，未发现不符合情况	符合
9	对于有毒、有害物质的密闭系统，应避免跑、冒、滴、漏	《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-1999）第 6.7.2 条	未发现跑、冒、滴、漏现象	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
10	生产单位应在危险化学品作业点,利用"安全周知卡"或"安全标志"等方式,标明其危险性;使用单位应对盛装、输送、贮存危险化学品的设备,采用颜色、标牌、标签等形式,标明其危险性	《工作场所安全使用化学品规定》劳部发[1996]423号第九条	罐区设有危险物质特性告知牌	符合
11	用电产品应提供符合规定的铭牌或标志,以满足安装、使用和维护的要求	《用电安全导则》GB/T13869-2017第4条	主要用电设备上有铭牌或标志	符合
12	一般环境下,用电产品的周围应留有足够的安全通道和工作空间,且不应堆放易燃、易爆和腐蚀性物品	《用电安全导则》GB/T13869-2017第5.1.1条	用电设备线路的周围留有足够的安全通道和工作空间,未发现用电设备周边堆积易燃、易爆和腐蚀性物品	符合
13	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,均应国家现行标准的要求设置可靠接地装置	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014第4.4.1条	输送泵电机外壳有可靠的接地装置	符合
14	化工装置内有发生坠落危险的操作岗位时,应设计便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014第4.6.1条	罐区储罐顶部等均涉及具有坠落危险的高处作业岗位设斜梯、护栏等设施,总体情况保持较好	符合
15	高速旋转或往复运动的机械零部件应设计可靠的防护设施、挡板或安全围栏	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014第4.6.2条	硝酸输送泵等高速运转设施设有防护罩,符合要求	符合
16	具有化学灼伤危险的生产装置,其设备布置应保证作业场所有足够空间,并保证作业场所畅通,避免交叉作业	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014第5.6.3条	硝酸罐区有足够的空间,现场未发现交叉作业,作业场所畅通	符合
17	具有酸碱性腐蚀的作业区中的建(构)筑物地面、墙壁、设备基础,应进行防腐处理	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014第5.6.4条	各硝酸罐区防火堤、地面、设备基础进行了防腐处理	符合
18	具有化学灼伤危险的作业场所,应设计必要的洗眼器、淋洗器等安全防护措施,淋洗器、洗眼器的其服务半径应不大于15m,并在装置区安全位置设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品	《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014)第5.6.5条	硝酸罐区设有洗眼器	符合
19	与消防有关的安全标志及其标志牌、设置位置应符合现行国家标准要求	《化工企业安全卫生设计规范》HG20571-2014第6.2.4条	与消防有关的安全标志及其标志牌,符合要求	符合
20	工作场所应保持整齐清洁,人行道和机动车道应平坦、畅通,符合作业要求	《仓储劳动安全管理要求》WBT1027-2006第6.1.2条	工作场所整齐清洁,人行道和机动车道平坦、畅通,符合作业要求	符合
21	作业区域和各安全要害部位应按GB2894的要求,设置安全标志牌	《仓储劳动安全管理要求》WBT1027-2006第6.1.3条	作业场所均设有相应的安全标志牌	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
22	在平台、通道或工作面上可能使用工具、机器部件或物品场合,应在所有敞开边缘设置带踢脚板防护栏杆	《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》GB 4053.3-2009第4.1.2条	罐区等高处平台等场所敞开边缘设置带踢脚板防护栏杆	符合
23	钢斜梯平台应设符合标准的护栏	《固定式钢梯及平台安全要求第2部分:钢斜梯》GB 4053.3-2009第4.1.1条	罐区钢斜梯均符合要求	符合
24	露天式储存场所的周界应设置栅栏,出入口应设置栅栏门,栅栏的顶部应设有防攀爬设施。栅栏的离地高度应大于等于 2.5m	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》(GA 1511-2018) 7.3	硝酸储罐属于露天储存场所,位于罐组一中,罐组一四周设有防火堤,设置人员定位入浸报警装置。硝酸银不储存,作为中间产品使用。	符合
25	安防监控中心应单独设置或设置在保卫值班室内	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》(GA 1511-2018) 7.7	安防监控中心设置在保卫值班室内	符合
26	封闭式、半封闭式、露天式储存场所的周界应安装视频监控装置,监视和回放图像应能清晰显示储存场所周边的现场情况	《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求》(GA 1511-2018) 8.1.1	硝酸储罐设有视频监控装置,监视和回放图像清晰显示储存场所周边的现场情况	符合

2.检查结果

储运系统单元共检查 23 项,全部符合。

5.2.4 公辅系统

1.检查内容

公辅系统单元装置、设备设施运行情况检查内容见表 5.2-4。

表 5.2-4 公辅系统安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	新建、扩建、改建的建(构)筑物和其他设施安装的雷电灾害防护装置实行定期检测制度。防雷装置检测应当每年 1 次,对爆炸危险环境场所的防雷装置应当每半年检测 1 次	《防雷减灾管理办法》中国气象局第 8 令第十一、十九条	建构筑物已于 2023 年 9 月 11 日进行了防雷检测,检测合格,且在检测有效期内。防雷检测报告见附件 F2.3	符合
2	自备发电机房、配电室、防烟与排烟机房以及发生火灾时仍需正常工作的其它房间应设置消防应急照明灯具	《建筑设计防火规范》(2018 年版) GB50016-2014 第 10.3.3 条	变配电室设有应急灯	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
3	电气设备外露可导电部分必须与接地装置有可靠的电气连接	《20kV 及以下变电所设计规范》GB 50053-2013 第 3.1.4 条	电气设备外露可导电部分与接地装置有可靠的电气连接	符合
4	变压器室、配电室、电容器室等房间应设置防止雨、雪和蛇、鼠类小动物从采光窗、通风窗、门、电缆沟等进入室内的设施	《20kV 及以下变电所设计规范》GB 50053-2013 第 6.2.4 条	变配电室有挡鼠板	符合
5	高、低压配电室内各种通道宽度应符合相应要求	《20kV 及以下变电所设计规范》GB 50053-2013 第 4.2.7 条、第 4.2.8 条	变配电室内通道宽度符合相应要求	符合
6	配电室、电容器室和各辅助房间的内墙表面应抹灰刷白。地（楼）面宜采用高标号水泥抹面压光。配电室、变压器室、电容器室的顶棚以及变压器室内墙面应刷白	《20kV 及以下变电所设计规范》GB 50053-2013 第 6.2.5 条	变配电室内墙表面抹灰刷白。地（楼）面采用高标号水泥抹面压光。配电室的顶棚、墙面刷白	符合
7	配电室应设有通风和照明设施	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 4.3.6 条	变配电室内设有通风和照明设施	符合
8	配电室屋顶承重构件的耐火等级不应低于二级，其它部分不应低于三级	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 4.3.1 条	变配电室耐火等级为二级，满足要求	符合
9	厂区道路应根据交通、消防和分区要求合理布置，力求顺畅	《化工企业安全卫生设计规范》HG 20571-2014 第 3.2.6 条	变配电室、循环水处理系统等建筑物周边道路顺畅	符合
10	化工装置内有发生坠落危险的操作岗位时，应设计便于操作、巡检和维修作业的扶梯、平台、围栏等附属设施	《化工企业安全卫生设计规范》HG 20571-2014 第 4.6.1 条	变配电室、循环水处理系统发生坠落危险的操作岗位均设置了防护栏，防护栏符合标准要求	符合
11	制造安装工艺应确保梯子及其所有构件的表面光滑、无锐边、尖角、毛刺或其它可能对梯子使用者造成伤害或妨碍其通过的外部缺陷	《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分：钢斜梯》GB 4053.2-2009 第 4.4.2 条	变配电室、循环水处理系统的钢斜梯完好	符合
12	钢直梯应设符合要求的护笼，护笼底部距梯段下端基准面应不小于 2100mm，不大于 3000mm	《固定式钢梯及平台安全要求第 1 部分 钢直梯》GB 4053.1-2009 第 5.7 条	变配电室、循环水处理系统钢直梯护笼符合要求	符合
13	用电产品应提供符合规定的铭牌或标志，以满足安装、使用和维护的要求	《用电安全导则》GB/T 13869-2017 第 4 条	变配电室、循环水处理系统用电设备上有铭牌或标志	符合
14	一般环境下，用电产品的周围应留有足够的安全通道和工作空间，且不应堆放易燃、易爆和腐蚀性物品	《用电安全导则》GB/T 13869-2017 第 5.1.1 条	用电设备线路的周围留有足够的安全通道和工作空间，未发现用电设备周边堆积易燃、易爆和腐蚀性物品	符合

2.检查结果

公辅系统单元共检查 14 项，检查结果均符合相关标准规范要求。

5.3 全部安全设施运行情况及完好有效性情况

5.3.1 全部安全设施运行情况及完好有效性情况

危险化学品生产项目涉及到的全部安全设施检测检验情况或完好情况检查见表 5.3—1。

表 5.3-1 安全设施采用情况一览表

5.3.2 涉及“两重点一重大”的安全设施运行及完好情况

经辨识，中科铜都不涉及重点监管的危险化工工艺，不涉及重点监管的危险化学品，无危险化学品重大危险源。不进行符合性检查。

5.3.3 重大生产安全事故隐患检查

1.检查内容

根据国家安全监管总局关于印发《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》和《烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》的通知（安监总管三〔2017〕121 号），对公司是否存在重大生产安全事故隐患进行检查，检查内容见表 5.3—2。

表 5.3-2 重大生产安全事故隐患检查安全检查表

序号	重大生产安全事故隐患判定标准内容	实际情况	是否构成重大隐患
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依法经考核合格，见附件一	未构成
2	特种作业人员未持证上岗	特种作业人员电工、焊工均外委铜陵有色集团工程技术分公司，中科铜都不配置特种作业人员	未构成
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	生产装置、储存设施外部安全防护距离符合国家标准要求	未构成

序号	重大生产安全事故隐患判定标准内容	实际情况	是否构成重大隐患
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	/
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	/
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施	不涉及	/
7	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统	不涉及	/
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区(包括化工园区、工业园区)外的公共区域	不涉及	/
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求	不涉及	/
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断	公司生产装置经过有资质的单位设计	未构成
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备	公司生产安全技术工艺、设备为成熟的工艺设备，不属于淘汰类	未构成
12	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备	不涉及	/
13	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求	不涉及面向具有火灾、爆炸危险一侧的控制室	未构成
14	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源	公司生产装置已设置双重电源供电，监控系统设置不间断电源	未构成
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用	不涉及	/
16	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度	已建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制，已制定实施生产安全事故隐患排查治理制度	未构成
17	未制定操作规程和工艺控制指标	已制定操作规程和工艺控制指标	未构成
18	未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行	已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，且制度有效执行	未构成
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估	不涉及	/

序号	重大生产安全事故隐患判定标准内容	实际情况	是否构成重大隐患
20	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存	未发现相互禁配物质混放混存	未构成

2. 检查结论

对照《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）》，对公司是否存在重大生产安全事故隐患进行检查，检查结果表明，中科铜都不存在重大生产安全事故隐患。

5.4 事故后果定量分析

危险化学品生产项目所涉及的物料主要有硝酸、硝酸银、氢氧化钾，不涉及易燃易爆危险化学品，故不作风险程度的定量分析。

5.5 安全管理

根据关于贯彻实施《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》的意见（皖安监三〔2012〕53号）附件4危险化学品生产企业安全现状评价要点。安全管理评价应包括以下9个方面。检查结果均满足标准规范要求。

5.5.1 安全生产管理机构和专职安全生产管理人员的设置和配备情况

表 5.5-1 安全生产管理机构和专职安全生产管理人员的设置和配备情况

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和危险物品的生产、经营、储存单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员	《安全生产法》（国家主席令第13号）第二十一条	设置安环部为安全生产管理机构	符合
2	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力	《安全生产法》第（国家主席令第13号）二十四条	主要负责人杨政权和2名专职安全生产管理人员均取得了相应的资格证书，见附件一	符合
3	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	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》原总局令第41号第十六条	主要负责人杨政权、分管安全负责人刘瑜和2名专职安全生产管理人员均取得安全资格证，人员证书汇总见附件一	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
4	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。企业应当有危险物品安全类注册安全工程师从事安全生产管理工作	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》原总局令第41号第十六条	分管安全负责人、兼管技术负责人刘瑜和分管生产负责人兼分管设备负责人陆道昌从事化工专业多年，具有一定的化工专业知识，专职安全管理人员2人，具备相应的资格。该企业聘用1名注册安全工程师	符合
5	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），要具备化工或安全管理相关专业中专以上学历，有从事化工生产相关工作2年以上经历，取得安全管理人员资格证书	《关于危险化学品企业贯彻落实《国务院进一步加强企业安全生产工作的通知》的实施意见》安监总管三〔2010〕186号第1.3条	公司有职工89人，配备2名专职安全管理人员，专职安全生产管理人员人数满足标准要求	符合

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

表5.5-2 安全生产责任制、管理制度、安全技术规程和作业安全规程的制定和执行情况

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
一	安全生产责任制制订和执行情况			
1	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	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家总局令第41号）第十三条	中科铜都于2022年4月修订完善了《安全生产责任制》，该制度规定了各岗位和相应人员的安全生产责任。安全生产责任制获得了批准、实施，执行良好	符合
二	安全生产管理制度制订和执行情况			
1	安全生产例会等安全生产会议制度	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第14条	中科铜都于2023年5月修订完善了管理制度。完善了《安全生产会议管理制度》，分为公司级安全会议、车间级安全会议、班组级安全会议，有会议记录，执行良好	符合
2	安全投入保障制度	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第14条	完善了《安全生产费用提取及使用制度》，有安全投入情况表，执行良好	符合
3	安全生产奖惩制度	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第14条	完善了《安全生产奖惩管理制度》，有奖惩记录表，执行良好	符合
4	安全培训教育制度	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第14条	完善了《安全培训教育制度》，主要记录有安全生产培训教育登记表，安全活动记录，新进员工三级安全教育卡，执行良好	符合
5	领导干部轮流现场带班制	《危险化学品生产企业	完善了《领导干部轮流现场带班	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	度	业安全生产许可证实施办法》第 14 条	制度》，有记录，执行良好	
6	特种作业人员管理制度	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第 14 条	完善了《特种作业人员安全管理制度》，有特种作业人员登记表，执行良好	符合
7	安全检查和隐患排查治理制度	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第 14 条	完善了《隐患排查和检查治理制度》，建立有安全生产检查台帐，有安全生产检查情况统计表、各类安全检查表，执行良好	符合
8	重大危险源评估和安全管理	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第 14 条	完善了《重大危险源评估制度》，经辨识中科铜都各单元未构成重大危险源	符合
9	变更管理制度	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第 14 条	完善了《变更管理制度》，有记录，执行良好	符合
10	应急管理制度	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第 14 条	完善了《安全生产应急管理制度》、《应急救援管理规定》，有记录，执行良好	符合
11	生产安全事故或者重大事件管理制度	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第 14 条	完善了《生产安全事故管理制度》及《重大事故隐患管理制度》，有记录，执行良好	符合
12	防火、防爆、防中毒、防泄漏管理制度	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第 14 条	完善了《消防、防火、防爆、防尘与防毒管理制度》、《防泄漏管理制度》，有记录，执行良好	符合
13	工艺、设备、电气仪表、公用工程安全管理制度	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第 14 条	完善了《工艺、设备、电气仪表、生产设施安全管理制度》、《公用工程管理制度》，有记录，执行良好	符合
14	动火、进入受限空间、吊装、高处、盲板抽堵、动土、断路、设备检维修等作业安全管理制度	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第 14 条	完善了《特殊（危险）作业安全管理制度》，该制度包括动火、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	符合
15	危险化学品安全管理制度	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第 14 条	《危险化学品安全管理制度》，有记录，执行良好	符合
16	职业健康相关管理制度	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第 14 条	完善了《职业卫生管理制度》，有职业健康情况登记表，执行良好	符合
17	劳动防护用品使用维护管理制度	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第 14 条	完善了《劳动防护用品配备标准》，并根据配备标准定期发放，有劳动防护用品发放记录台帐，执行良好	符合
18	承包商管理制度	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第 14 条	完善了《承包商/供应商管理制度》，有合格承包商名录，执行良好	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
19	安全管理制度及操作规程定期修订制度	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第 14 条	完善了《安全生产规章制度和安全操作规程评审和修订管理制度》，依据此制度，企业对原有安全生产管理制度、操作规程进行了重新修订和完善	符合
20	生产经营单位生产、经营、运输、储存、使用危险物品或者处置废弃危险物品，必须执行有关法律、法规和国家标准或者行业标准，建立专门的安全生产管理制度，采取可靠的安全措施，接受有关主管部门依法实施的监督管理。	《安全生产法》（国家主席令第 88 号）第三十九条	制定有《风险评价管理制度》、《下水管网制度》、《开停车管理制度》、《生产设施拆除与报废安全管理制度》、《特种设备管理办法》、《强制性检验设备定期检验管理制度》、《安全宣誓制度》、《危险化学品输送管线定期巡线制度》等安全管理制度	符合
三	安全操作规程制订和执行情况			
3	企业应当根据危险化学品的生产工艺、技术、设备特点和原辅料、产品的危险性编制岗位操作安全规程	《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》（国家总局令第 41 号）第十五条	企业于 2023 年 4 月修订完善有各生产岗位安全操作规程；企业通过日常安全检查，对安全操作规程执行情况进行监督，安全操作规程得到执行	符合

5.5.3 职业危害管理

企业对存在的职业性接触毒物、粉尘、噪声与振动、高温辐射等职业危害配置有通风、减震等控制设施，作业人员配备有劳动防护用品。并对存在的职业危害进行了检测，检测结果均符合要求。

5.5.4 从业人员持证和教育情况

表 5.5-3 从业人员持证和教育情况检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
一	特种作业人员（作业人员资格证汇总见附件一）			
1	特种作业人员必须经专门的安全技术培训并考核合格，取得《中华人民共和国特种作业操作证》后，方可上岗作业	《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第 30 号）第五条	特种作业人员电工、焊工均外委铜陵力宏机械设备有限公司，中科铜都不配备特种作业人员	符合
2	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）内专用机动车辆等特种设备的作业人员及其相关管理人员统称特种设备作业人员。从事特种设备作业的人员应当按照本办法的规定，经考核合格取得《特种设备作业人员证》，	《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）第二条	特种设备有压力容器，特种设备作业人员均取得特种设备作业人员证，持证情况汇总见附件一	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	方可从事相应的作业或者管理工作			
3	《特种设备作业人员证》每 4 年复审一次	《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）第二十二條	特种设备作业人员均是每 4 年复审一次，在有效期内	符合
二	其他从业人员			
1	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业	《安全生产法》（国家主席令第 88 号）第二十八條	企业对从业人员进行安全生产教育和培训，有培训记录	符合
2	生产经营单位采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备，必须了解、掌握其安全技术特性，采取有效的安全防护措施，并对从业人员进行专门的安全生产教育和培训	《安全生产法》第（国家主席令第 88 号）二十九條	项目为成熟的生产工艺技术，企业对从业人员进行安全生产教育和培训，有培训记录	符合

5.5.5 应急救援预案情况及救援组织机构、救援设施配置情况

中科铜都依据原国家安全生产监督管理局《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）的规定，修订并实施了《中科铜都粉体新材料股份有限公司生产安全事故应急预案》。修订后的预案于 2021 年 10 月 26 日在铜陵市应急局进行了备案（备案编号：340700-2021-00012）。

事故应急预案修订、演练及急救援组织机构，应急救援器材、设施设备配置情况检查见表 5.5-4。

表 5.5-4 事故应急救援预案检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	生产经营单位应当组织开展本单位的应急预案、应急知识、自救互救和避险逃生技能的培训活动，使有关人员了解应急预案内容，熟悉应急职责、应急处置程序和措施	《生产安全事故应急预案管理办法》（应急部令第 2 号，2019）第三十一條	中科铜都已组织开展了应急预案、应急知识、自救互救和避险逃生技能的培训活动，使有关人员了解应急预案内容，熟悉应急职责、应急处置程序和措施等	符合
2	生产经营单位应当制定本单位的应急预案演练计划，根据本单位的事故风险特点，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	《生产安全事故应急预案管理办法》（应急部令第 2 号，	中科铜都制定有应急预案演练计划：每半年组织一次综合预案演练；二次现场处置方案演练	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	少组织一次现场处置方案演练。易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位，应当至少每半年组织一次生产安全事故应急预案演练，并将演练情况报送所在地县级以上地方人民政府负有安全生产监督管理职责的部门	2019)第三十三条		
3	急预案演练结束后，应急预案演练组织单位应当对应急预案演练效果进行评估，撰写应急预案演练评估报告，分析存在的问题，并对应急预案提出修订意见	《生产安全事故应急预案管理办法》（应急部令第2号，2019)第三十四条	急预案演练结束后，中科铜都进行了演练记录，记录内容包括演练效果评估，分析存在的问题及改进措施。2023年6月28日进行了硝酸银车间硝酸输送管道法兰口处发生酸泄漏应急处置演练，演练记录见附件F3.8	符合
4	生产经营单位制定的应急预案应当每三年进行一次应急预案评估	《生产安全事故应急预案管理办法》（应急部令第2号，2019)第三十五条	企业制定的应急预案每三年修订一次，预案修订情况有记录并归档	符合
5	生产经营单位应当按照应急预案的规定，落实应急指挥体系、应急救援队伍、应急物资及装备，建立应急物资、装备配备及其使用档案，并对应急物资、装备进行定期检测和维护，使其处于适用状态	《生产安全事故应急预案管理办法》（应急部令第2号，2019)第三十八条	中科铜都设有应急指挥体系、应急救援队伍、应急物资及装备，建立了应急物资、装备配备及其使用档案，并对应急物资、装备进行定期检测和维护	符合

5.5.6 安全生产投入

表 5.5-5 安全生产投入检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	危险品生产与储存企业以上年度营业收入为依据，采取超额累退方式确定本年度应计提金额，并逐月平均提取，具体如下：（一）上一年度营业收入不超过1000万元的，按照4.5%提取；（二）上一年度营业收入超过1000万元至1亿元的部分，按照2.25%提取；（三）上一年度营业收入超过1亿元至10亿元的部分，按照0.55%提取；（四）上一年度营业收入超过10亿元的部分，按照0.2%提取。	《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136号）第二十一条	公司2022年度营业总收入为4.44亿元，其中主营业务收入为4.24亿元，年产硝酸银80吨，按50元/kg计算加工费收入为400万元，年度按照4.5%应计提18万元，实际计提26.17万元。	符合

5.5.7 安全标准化运行及持续改进情况

表 5.5-6 安全标准化运行及持续改进情况检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	企业安全生产标准化工作采用“策划、实施、检查、改进”动态循环的模式，依据本标准的要求，结合自身特点，建立并保持安全生产标准化系统；通过自我检查、自我纠正和自我完善，建立安全绩效持续改进的安全生产长效机制	《企业安全生产标准化基本规范》（AQ/T9006-2010）第2条	安全生产标准化在有效期内	符合
2	企业每年至少应对安全生产标准化管理体系的运行情况进行一次自评，验证各项安全生产制度措施的适宜性、充分性和有效性，检查安全生产和职业卫生管理目标、指标的完成情况	《企业安全生产标准化基本规范》（GB/T 33000-2016）5.8.1	企业每年对安全生产标准化管理体系的运行情况进行一次自评，自评合格	符合
3	企业应根据安全生产标准化管理体系的自评结果和安全生产预测预警系统所反映的趋势，以及绩效评定情况，客观分析企业安全生产标准化管理体系的运行质量，及时调整完善相关制度文件和过程管控，持续改进，不断提高安全生产绩效	《企业安全生产标准化基本规范》（GB/T 33000-2016）5.8.2	企业客观分析了企业安全生产标准化管理体系的运行质量，及时调整完善相关制度文件和过程管控，持续改进，不断提高安全生产绩效	符合

5.5.8 企业落实危险化学品重大危险源安全管理情况

经辨识，公司危险化学品生产项目不涉及重大危险源。

5.5.9 企业现场安全管理情况

企业对生产现场安排有检查，对发现的安全隐患进行整改。评价组现场检查时，其现场安全管理处于正常运行中。

表 5.5-7 现场安全管理检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
1	生产经营单位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	《安全生产法》（国家主席令第13号）第四十三条	企业已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，检查及处理情况记录在案	符合
2	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	《安全生产法》（国家主席令第13号）第四十三条	未发现有关责任人不及时处理的情况	符合
3	查出的隐患整改，定人定期定措施完成；按隐患分级管理的原则，对重大事故隐患，必须立即整改或停产整改	《危险化学品安全管理条例》第17条	制定有《隐患整改制度》，对查出事故隐患分级管理，并要求整改	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
4	生产、储存剧毒化学品、易制爆危险化学品的单位，应当设置治安保卫机构，配备专职治安保卫人员。	《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第 591 号，2013 年国务院令 第 645 号修订）第二十三条	已设置治安保卫部，配备专职治安保卫人员	符合
5	使用剧毒化学品、易制爆危险化学品的单位不得出借、转让其购买的剧毒化学品、易制爆危险化学品；因转产、停产、搬迁、关闭等确需转让的，应当向具有本条例第三十八条第一款、第二款规定的相关许可证件或者证明文件的单位转让，并在转让后将有关情况及时向所在地县级人民政府公安机关报告。	《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第 591 号，2013 年国务院令 第 645 号修订）第四十二条	未发现不符合情况	符合
6	通过道路运输危险化学品的，应当配备押运人员，并保证所运输的危险化学品处于押运人员的监控之下。运输危险化学品途中因住宿或者发生影响正常运输的情况，需要较长时间停车的，驾驶人员、押运人员应当采取相应的安全防范措施；运输剧毒化学品或者易制爆危险化学品的，还应当向当地公安机关报告。	《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第 591 号，2013 年国务院令 第 645 号修订）第四十二条	硝酸运输委托有资质的单位进行运输，实验室试剂购买、运输前向当地公安机关备案	符合
7	易制毒化学品的产品包装和使用说明书，应当标明产品的名称（含学名和通用名）、化学分子式和成分	《易制毒化学品管理条例》（国务院令 第 445 号，2018 年修订）第四条	硝酸危险化学品说明书有相关内容，符合要求	符合

第六章 对策措施与建议

6.1 提出消除或减弱危险、危害的技术和管理对策措施建议

评价项目组根据现场查看情况，对生产、储存设施提出对策措施及建议列于表 6.1—1。

表 6.1-1 对策措施及建议汇总表

序号	存在问题	标准内容	标准	整改建议
1	冷凝器管道法兰螺栓未上全	对于有毒、有害物质的密闭系统，应避免跑、冒、滴、漏	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999 第 6.7.2 条	冷凝器管道法兰螺栓应安装齐全
2	停用干燥机未挂停用牌	能预防生产过程中产生的危险和有害因素	《生产过程安全卫生要求总则》(GB/T12801-2008) 第 6.1 条 基本要求 a)	停用干燥机应挂停用标识牌
3	备用硝酸中间储罐，上方管道法兰无盲板	对于有毒、有害物质的密闭系统，应避免跑、冒、滴、漏	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999 第 6.7.2 条	备用硝酸中间储罐，上方管道法兰应设置盲板

6.2 存在的事故隐患及整改紧迫程度

本次安全评价过程中，我们将发现的事故隐患以“情况通报”的方式通报给了中科铜都，要求企业对安全隐患及时整改。事故隐患及整改紧迫程度列于表 6.2-1。

表 6.2-1 存在问题及整改建议表

序号	存在问题	标准内容	标准	整改建议	紧迫程度
1	冷凝器管道法兰螺栓未上全	对于有毒、有害物质的密闭系统，应避免跑、冒、滴、漏	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999 第 6.7.2 条	冷凝器管道法兰螺栓应安装齐全	紧迫
2	停用干燥机未挂停用牌	能预防生产过程中产生的危险和有害因素	《生产过程安全卫生要求总则》(GB/T12801-2008) 第 6.1 条 基本要求 a)	停用干燥机应挂停用标识牌	一般
3	备用硝酸中间储罐，上方管道法兰无盲板	对于有毒、有害物质的密闭系统，应避免跑、冒、滴、漏	《生产设备安全卫生设计总则》GB5083-1999 第 6.7.2 条	备用硝酸中间储罐，上方管道法兰应设置盲板	紧迫

6.3 确认事故隐患整改完成情况和对策措施及建议的采纳情况

中科铜都在收到“情况通报”后非常重视，认真开展了安全检查与整改活动，提出了整改方案，落实了整改责任部门与责任人，实施了隐患整改措施。我公司评价项目组对整改情况进行了复查，复查判定结果列于表 6.3-1。

表 6.3-1 事故隐患整改完成情况表

序号	整改项目内容	整改落实情况	整改结果判定
1	冷凝器管道法兰螺栓未上全。	冷凝器管道法兰螺栓已安装齐全 	整改完成符合
2	停用干燥机未挂停用牌。	停用干燥机已挂停用标识牌 	整改完成符合

序号	整改项目内容	整改落实情况	整改结果判定
3	备用硝酸中间储罐，上方管道法兰无盲板	备用硝酸中间储罐，上方管道法兰已设置盲板 	整改完成符合

第七章 安全评价结论

7.1 安全生产许可证申报条件

1. 检查内容：

依据《国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品安全生产许可文书的通知》（原安监总厅管三〔2012〕43号）中《危险化学品生产企业安全生产许可证审查书》的内容，对危险化学品生产企业安全生产许可证申报条件进行逐项检查，检查内容及结果见表 7-1。

表 7-1 危险化学品生产企业安全生产许可证申报条件检查表

序号	检查内容	实际情况	检查结果	备注
1	企业的选址布局是否符合国家产业政策以及当地人民政府的规划和布局。新设立企业是否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	中科铜都粉体公司成立于 1997 年 12 月 28 日，位于铜陵市建陵路金昌工业园，不是新设立企业。	符合	
2	危险化学品生产装置或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》第十九条规定的场所、设施、区域之间的距离应符合有关法律、法规、规章和国家标准或行业标准的规定	1.经辨识，危险化学品各生产装置、储存设施等单元均未构成重大危险源； 2.生产、储存装置与周边环境间距符合标准要求	符合	见表 5.1-1 5.1-2 5.1-3
3	生产企业总体布局是否符合 GB 50489、GB 50187 和 GB 50016 等标准的要求，石油化工企业是否符合 GB 50160 等标准的要求	总体布局符合标准要求	符合	见表 5.1-1 5.1-2 5.1-3
4	新建、改建、扩建建设项目及其储存设施和安全设施、设备是否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，是否由符合资质要求的设计单位进行设计	企业不涉及危险化工工艺，不涉及重点监管危险化学品。80 吨/年硝酸银生产装置于 2022 年 6 月由铜陵化工集团化工研究设计院有限责任公司进行了设计诊断，该设计院具有化工石化医药行业工程甲级资质。	符合	
5	是否采用和使用国家明令淘汰、禁止使用的工艺、设备	危险化学品生产项目采用的技术、工艺水平为成熟的生产工艺、设备，非淘汰、禁止使用的工艺、设备	符合	
6	新开发的危险化学品生产工艺是否是在小试、中试、工业化试验的基础上逐步放大到工业化生产	不涉及	符合	
7	国内首次使用的化工工艺，是否经过省级有关部门组织的安全可靠性论证	不涉及	符合	

序号	检查内容	实际情况	检查结果	备注
8	涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的装置是否装设自动化控制系统	不涉及危险化工工艺，不涉及重点监管危险化学品。	符合	
9	涉及危险化工工艺的大型化工装置是否装设紧急停车系统	危险化学品生产项目不涉及危险化工工艺	符合	
10	涉及易燃易爆、有毒有害气体化学品的场所是否装设易燃易爆、有毒有害介质泄漏报警等安全设施	不涉及	/	
11	生产区与非生产区是否分开设置，并符合国家标准或行业标准规定的距离	危险化学品生产项目生产区与非生产区分开设置，间距符合标准要求	符合	
12	危险化学品生产装置和储存设施之间及其与建（构）筑物之间的距离是否符合有关标准规范的规定。同一厂区内的设备、设施及建（构）筑物的布置是否适用同一标准的规定	该公司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）筑物的布置适用同一标准的规定	符合	
13	生产企业是否配备相应的职业危害防护设施，并为从业人员配备符合国家标准或行业标准的劳动防护用品	企业已配备相应的职业危害防护设施，为从业人员配备了洗眼器、防尘、防毒口罩等劳动防护用品。	符合	
14	是否按照国家有关标准，对该企业的生产、储存和使用装置、设施、场所进行重大危险源辨识	中科铜都粉体公司生产、储存场所进行了重大危险源辨识，不构成重大危险源	符合	
15	对已确定为重大危险源的，是否按照《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的要求进行管理并备案	不涉及	符合	
16	是否依法设置安全生产管理机构，足额配备专职安全生产管理人员	公司设置安全环保部作为安全生产管理机构，企业现有员工 89 人，配备了 2 名专职安全管理人员。专职安全管理人员配备符合要求	符合	
17	是否建立全员安全生产责任制，并保证每名从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配	企业已建立全员安全生产责任制，并保证每名从业人员的安全生产责任与职务、岗位相匹配	符合	
18	是否根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善至少包括《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十四条规定的十九项制度	已根据化工工艺、装置、设施等实际情况，制定完善了包括《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》第十四条规定的十九项制度	符合	
19	是否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	企业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，编制了岗位操作安全规程	符合	
20	生产企业主要负责人、分管安全负责人和安全生产管理人员是否按有关规定参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全资格证书	企业主要负责人杨政权于 2023 年 9 月 22 日任命为中科铜都经理（色控股党组[2023]78 号），已报名参加安全生产培训；分管安全负责人刘瑜和专职安全生产管理人员万代发已按有关规定参加培训，并经考核合格，取得安全培训合格证书，并在有效期内。专职安全管理人员汤锐于 2022 年 5 月 31 日取得了注册安全工程师证书	符合	见表 F1-1

序号	检查内容	实际情况	检查结果	备注
21	生产企业分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人是否具备一定的化工专业知识或相应的专业学历	企业分管安全负责人兼技术负责人刘瑜毕业于湖北工学院，专业为高分子材料与工程；分管生产负责人兼分管设备负责人陆道昌为毕业于合肥工业大学化学工程系粉末冶金专业	符合	
22	专职安全生产管理人员是否具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或化工化学类中级以上专业技术职称，或具备危险物品安全类注册安全工程师资格	专职安全生产管理人员万代发具备本科学历，专业为应用化学专业。汤锐具备本科学历，专业为会计（有危险物品安全类注册安全工程师证书）	符合	
23	特种作业人员是否依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》，经过专门的安全技术培训并考核合格，并取得特种作业操作证书	特种作业人员电工、电焊工均委托铜陵力宏机械设备有限公司，一名电工和一名电焊工均持证，在有效期内。	符合	
24	其他从业人员是否按照国家有关规定，经安全教育和培训并考核合格	企业已按照国家有关规定对其他从业人员进行安全教育培训，培训合格后上岗	符合	
25	是否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需的资金投入	企业按照国家规定提取与安全生产有关的费用，确保了安全生产所必需的资金投入	符合	
26	是否依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费	企业依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费	符合	
27	是否依法进行危险化学品登记，为用户提供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	依法进行危险化学品登记，登记证：34072300010。有化学品安全技术说明书，为中间产品不对外销售。危险化学品登记证见 F3.5	符合	
28	是否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	企业已编制了应急救援预案，已于2021年10月在铜陵市应急管理局进行了备案。应急预案备案见附件 F3.3	符合	
29	是否组建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，并定期进行培训、演练、修订	企业制定有《危险化学品应急救援预案》，建立了应急救援组织、配备了必要的应急救援器材、设备设施，并定期进行培训、演练、修订	符合	
30	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，是否配备至少两套以上全封闭防化服；构成重大危险源的，是否设立气体防护站（组）	不涉及	符合	
31	企业是否按有关规定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	委托有资质单位安徽本质安全工程咨询有限公司进行了安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的问题进行了整改	符合	
32	是否符合有关法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件	符合有关法律、行政法规和国家标准、行业标准规定的安全生产条件	符合	

2.检查结果

检查结果均符合标准要求，符合安全生产许可证申报条件。

7.2 结论

自 2021 年换证以来，中科铜都能够遵守国家有关安全生产法律、法规、规章和技术标准要求；重视日常安全生产管理，注重生产、储存设备设施与安全设施的维护，对安全管理制度进行了持续改进，对现场检查出的问题均全部整改，安全生产条件没有降低，企业当前安全生产条件符合安全生产法律法规的要求。

危险化学品生产项目符合《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》中规定的安全生产条件。

附件一 人员证书汇总表

附件二 特种设备和防雷防静电的检测检验情况

附件三 其他附件

附件四 附图