

兰州金川新材料科技股份有限公司
材料二厂碳酸系废水回收利用项目竣工
环境保护验收报告表

兰州金川新材料科技股份有限公司

二〇二五年二月



目 录

第一部分 兰州金川新材料科技股份有限公司材料二厂碳酸系废水回收再利用项目竣工环境保护企业验收意见

附件：兰州金川新材料科技股份有限公司材料二厂碳酸系废水回收再利用项目竣工环境保护验收组意见

第二部分 兰州金川新材料科技股份有限公司材料二厂碳酸系废水回收再利用项目竣工环境保护验收监测报告表

第三部分 兰州金川新材料科技股份有限公司材料二厂碳酸系废水回收再利用项目竣工环境保护验收其他需要说明的事项

第一部分

兰州金川新材料科技股份有限公司
材料二厂碳酸系废水回收再利用项目
竣工环境保护验收意见

兰州金川新材料科技股份有限公司
材料二厂碳酸系废水回收利用项目
竣工环境保护验收意见

兰州金川新材料科技股份有限公司根据《兰州金川新材料科技股份有限公司材料二厂碳酸系废水回收利用项目竣工环境保护验收监测报告表》，并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格按照国家有关法律法规，建设项目竣工环境保护验收技术规范、项目环境影响报告书及环评批复等要求对项目进行了自主验收，现提出意见如下：

一、工程基本情况

兰州金川新材料科技股份有限公司材料二厂位于金川公司电线电缆厂厂区内，本项目为处理高电压四氧化三钴工艺优化项目（金昌部分）产生的碳酸系废水而新建一座废水处理站（600m³/d），故该项目属于环保工程。废水站工艺前端通过树脂吸附回收有价金属钴，末端蒸发结晶产出氯化铵，冷凝水再通过冷凝水氨氮、氯根去除两级离子交换柱处理后部分用于分厂生产系统，剩余部分经管道进入二厂区 8000 吨废水处理站，处理后回用。实现了废水资源化。项目总投资 5408.635068 万元全部为环保投资，其中建筑工程费 1347.749623 万元，设备购置费 3462.964043 万元，安装工程费 239.839878 万元，其他费用 358.081524 万元。

2023 年 3 月兰州金川新材料科技股份有限公司委托兰州洁华环

境评价咨询有限公司编制完成《兰州金川新材料科技股份有限公司材料二厂碳酸系废水回收再利用项目环境影响报告表》，2023年5月23日金昌市生态环境局经济技术开发区分局进行批复（金环经开分评字〔2023〕4号）。

兰州金川新材料科技股份有限公司依据国家环境保护部《建设项目竣工环保验收暂行办法》、国务院《建设项目环境保护管理条例》的规定，于2024年4月20日委托甘肃云腾环境科技检测有限公司（以下简称“云腾公司”）对“材料二厂碳酸系废水回收再利用项目”进行竣工环境保护验收调查及监测。

接受委托后云腾公司组织有关技术人员对该项目进行了资料收集和现场踏勘。根据国家生态环境部有关污染源监测技术规定、编制完成“材料二厂碳酸系废水回收再利用项目竣工环境保护验收监测方案”。依据编制的验收监测方案，云腾公司于2024年12月18-19日，2025年1月22日-23日对该项目进行了现场监测及环保设施运行情况调查，根据检测结果及调查情况编制完成了项目验收监测报告表。

2025年1月25日，我单位组织召开了“材料二厂碳酸系废水回收再利用项目”竣工环境保护验收会议并通过验收。

二、工程变动情况

本项目建设地点、建设性质、建设规模、均与环评阶段一致，项目实际建设主要变动为：

1) 环评阶段：生产工艺为一次 pH 调节、两级离子交换除重、二次 pH 调节、降膜+强制双效 MVR 蒸发后固液混合液进入稠厚结晶

器、离心机、干燥床（60℃）经结晶干燥得到氯化铵。

验收阶段：压滤、脱碳、pH 调节、两级离子交换除重、降膜+强制双效 MVR 蒸发后固液混合液进入稠厚结晶器后经过离心机离心得到氯化铵。压滤产生的压滤渣符合《固体废物鉴别标准通则》

（GB34330-2017）中第 5.1 不作为固体废物管理：c、不经过贮存或堆积过程，而在现场直接返回到原生产过程或返回其产生过程的物质要求，压滤渣不按固废废物管理，作为钴原料直接返回生产系统。

原设计氯化铵在干燥包装过程中产生的粉尘经吸收后达标外排，后期通过跟下游客户沟通，可接受离心后水份(4-6%)相对较高的氯化铵产品，分厂对氯化铵干燥系统进行了优化改造，取消了沸腾床干燥工序，经离心后的氯化铵直接进行包装，其水份在 4-6%之间，该水份下的氯化铵不再有粉尘产生。

（2）环评阶段：pH 调节过程产生的 HCL 通过集气罩收集+碱液喷淋吸收处理后由一根 15 米高排气筒外排，产生的 NH₃ 集气罩收集+水吸收处理后，经引风机引至 1 根 15 米高排气筒外排。

验收阶段为“pH 调节过程产生的废气经集气罩收集+二级尾气吸收塔处理，脱碳产生的废气经集气罩+CO₂ 尾气吸收塔处理后共用一根 15 米高排气筒外排”。

原设计中脱碳后的废水需经氨水微调 pH 值后再进入离子交换柱吸附，整个系统运行过程会有氯化氢、氨气、二氧化碳尾气产生。但在除重系统调试及后期运行过程中，分厂对除重工艺进行了逐步优化，优化后经脱碳的废水不再采用氨水回调 pH 值，所以除重系统在

以后运行过程中，尾气中不再有氨气产生。故氨气排气筒未建。

(3) 环评阶段：碳酸系废水经废水处理站处理后产生的冷凝水经收集后全部用于纯水站制纯水。

验收阶段：碳酸系废水经废水处理站处理后产生的冷凝水再采用树脂吸附氨氮及氯根后再大部分用于分厂生产系统，剩余部分冷凝水经管道进入二厂区 8000 吨污水处理站处理达标后，由选冶化厂综合利用。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》以及《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办环评函[2020]688 号）中有关规定，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动，属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。本项目无重大变动。

三、环境保护设施建设情况

(一) 废气

项目运营期间产生的废气主要是在水处理过程 pH 调节工序，在投加盐酸过程中会产生氯化氢。

在水处理过程 pH 调节工序投加盐酸过程中产生氯化氢经集气罩收集+两级吸收塔处理+一根 15 米高排气筒排放。

2、无组织废气

项目水处理过程 pH 调节工序进行 pH 调节，在投加盐酸过程中会产生氯化氢，采用集气罩收集且设备密闭产生的无组织废气很小环境影响不大。

（二）废水

本项目运营期生产废水包括碱液喷淋废水、树脂反洗及清洗废水、地面清洗废水。

1) 碱液喷淋废水

碱液喷淋吸收处理后产生的主要是含氢氧化钠的碱性废水，产生的废水进入本项目废水处理站处理后回用，不外排。

2) 树脂反洗及清洗废水

离子交换过程中当树脂饱和后，要用纯水反向水洗松动树脂，历时约 30 分钟，水洗后使用氨水再生，之后再用水将树脂内残留的再生液洗掉，历时约 30 分钟，产生的废水进入本项目废水处理站处理后回用，不外排。

3) 地面清洗废水

本项目运营过程中会对污水处理厂房地面进行清洗，产生的废水进入本项目废水处理站处理后回用，不外排。

（三）噪声

本项目主要噪声为生产设备，引风机等产生的机械噪声，主要噪声源采取建筑隔音、减振基座等隔声减振措施后降低噪声环境影响。

（四）固体废物

产生的固体废物有：压滤渣、废离子交换树脂、氯化铵、生活垃

圾。

1) 压滤渣

本项目在前端原液处理阶段采用压滤工序，产生的压滤渣符合《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）中第 5.1 不作为固体废物管理 c 的要求，压滤渣不按固体废物管理，作为钴原料返回生产线回收利用。

2) 废离子交换树脂

除重工序采用两次树脂吸附工艺，产生的固体废物主要为废离子交换树脂，验收阶段未产生。根据《国家危险废物名录》（2021 版），废离子交换树脂类别为 HW13 有机树脂类废物，废物代码为 900-015-13。废离子交换树脂存放于专用容器中，临时贮存于企业厂区东北角的危险废物贮存库，定期委托有资质的单位处置。

3) 氯化铵

本项目在末端蒸发工序会产生氯化铵。根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），生产过程中产生的副产物——其他生产过程中的产生的副产物属于固体废物，确定氯化铵为固体废物委托有资质单位进行属性鉴别，根据鉴别结果进行处置。

4) 生活垃圾

职工生活垃圾统一收集，定期交由环卫部门处置。

四、环境保护设施调试效果

（一）废气监测结论

1、有组织废气排口监测结果

pH 调节釜废气排放口氯化氢未检出，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 3 中的排放限值要求。

2、厂界无组织排放监测结果

厂界氯化氢最大排放浓度为 $0.047\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 中的排放限值要求，氨最大排放浓度为 $0.049\text{mg}/\text{m}^3$ 满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 的标准限值要求。

（二）废水监测及核查结论

冷凝水监测结果均满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中表 1 各项指标及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中“一类污染物”和“选择控制项目”各项指标限值。

（三）厂界环境噪声排放

厂界昼、夜间噪声测定值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值。

（四）固体废物核查结论

本项目产生的固体废物有：压滤渣、废离子交换树脂、氯化铵。在前端原液处理阶段采用压滤工序，产生的压滤渣符合《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）中第 5.1 不作为固体废物管理：c、不经过贮存或堆积过程，而在现场直接返回到原生产过程或返回其产生过程的物质要求，压滤渣不按固废废物管理，作为钴原料直接返回生产系统。废离子交换树脂属于危险废物委托甘肃禾希环保科技

有限公司处置；氯化铵已委托甘肃云腾环境科技检测有限公司进行属性鉴别，储存于材料二厂一号成品库，根据属性鉴别结论处置。

五、污染物排放总量

根据环评报告表，项目污染物排放总量指标为：氯化氢：
0.0086t/a。

根据本次验收监测结果核算，氯化氢未检出，排放量按检出限一半来计算，即氯化氢排放总量为：0.0055t/a，工况负荷折算至100%时氯化氢排放总量0.0072t/a，满足环评报告表中总量申请指标要求。

六、验收结论

验收监测报告结论：兰州金川新材料科技股份有限公司材料二厂碳酸系废水回收再利用项目的建设履行了环境影响评价手续，落实了“三同时”制度，并且制定了相应的环保规章制度，完成环评报告及批复提出的各项污染防治措施。项目运行过程中污染物均达标排放。建议对材料二厂碳酸系废水回收再利用项目通过竣工环境保护验收。

验收组结论：兰州金川新材料科技股份有限公司材料二厂碳酸系废水回收再利用项目的建设履行了环境影响评价手续，落实了“三同时”制度，并且制定了相应的环保规章制度，完成环评报告及批复提出的各项污染防治措施。项目运行过程中污染物均达标排放。建议对材料二厂碳酸系废水回收再利用项目通过竣工环境保护验收。

七、验收人员信息

参会人员名单见会议签到表。

附件：

兰州金川新材料科技股份有限公司材料二厂碳酸系废水回收再
利用项目竣工环境保护验收组意见

兰州金川新材料科技股份有限公司

2025年2月8日



附件：项目竣工环境保护验收组意见

**兰州金川新材料科技股份有限公司材料二厂
碳酸系废水回收再利用项目竣工环境保护验收组意见**

2025 年 1 月 25 日，兰州金川新材料科技股份有限公司根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》要求，组织召开了“兰州金川新材料科技股份有限公司材料二厂碳酸系废水回收再利用项目”竣工环境保护验收会议，参加会议的有建设单位—兰州金川新材料科技股份有限公司、竣工验收监测及报告编制单位—甘肃云腾环境科技检测有限公司代表及特邀专家 3 名（名单附后）共 7 人组成验收组。

验收组听取了建设单位对项目建设、环境保护执行情况的汇报及验收监测单位对项目验收监测报告表的介绍，根据国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、项目环境影响报告表等要求，经过认真讨论，形成验收意见如下：

一、工程基本情况

兰州金川新材料科技股份有限公司（以下简称“新材料公司”）是金川集团公司的子公司，该公司成立于 2004 年 11 月 18 日。兰州金川新材料科技股份有限公司材料二厂位于金川公司电线电缆厂厂区内，项目为处理高电压四氧化三钴工艺优化项目（金昌部分）产生的碳酸系废水而新建一座废水处理站（600m³/d），废水站工艺前端通过树脂吸附回收有价金属钴，末端蒸发结晶产出氯化铵，冷凝水进入现有纯水系统全部回用，实现了废水资源化和零排放。项目属于新建。本项目属于环保项目总投资 5408.635068 万元，其中建筑工程费 1347.749623 万元，设备购置费 3462.964043 万元，安装工程费 239.839878 万元，其他费用 358.081524 万元（设计费 80 万元，监理费 60 万元）。

2023 年 3 月，兰州金川新材料科技股份有限公司委托兰州洁华环境评价咨询有限公司编制完成《兰州金川新材料科技股份有限公司

材料二厂碳酸系废水回收再利用项目环境影响报告表》，2023年5月23日金昌市生态环境局经济技术开发区分局进行批复（金环经开分评字（2023）4号）。

兰州金川新材料科技股份有限公司于2024年4月20日委托甘肃云腾环境科技检测有限公司（以下简称“云腾公司”）对项目进行建设项目竣工环境保护验收监测及调查工作。接受委托后云腾公司组织有关技术人员对该项目进行了资料收集和现场踏勘。根据国家生态环境部有关污染源监测技术规定、环保设施监测技术规范要求以及项目环境影响评价报告表，制定了项目验收监测方案，根据验收监测方案，云腾公司于2024年12月18-19、2025年1月22日-23日对该项目进行了现场监测及环保设施运行情况调查，根据监测结果及调查情况编制完成了《兰州金川新材料科技股份有限公司材料二厂碳酸系废水回收再利用项目竣工环境保护验收监测报告表》。

二、工程变动情况

本项目建设地点、建设性质、建设规模、均与环评阶段一致，项目实际建设内容主要变动如下：

（1）环评阶段：生产工艺为一次pH调节、两级离子交换除重、二次pH调节、降膜+强制双效MVR蒸发后固液混合液进入稠厚结晶器、离心机、干燥床（60℃）经结晶干燥得到氯化铵。

验收阶段：压滤、脱碳、pH调节、两级离子交换除重、降膜+强制双效MVR蒸发后固液混合液进入稠厚结晶器后经过离心机离心得到氯化铵。压滤产生的压滤渣符合《固体废物鉴别标准通则》

（GB34330-2017）中第5.1不作为固体废物管理；c、不经过贮存或堆积过程，而在现场直接返回到原生产过程或返回其产生过程的物质要求，压滤渣不按固体废物管理，作为钴原料直接返回生产系统。

原设计氯化铵在干燥包装过程中产生的粉尘经吸收后达标外

排，后期通过跟下游客户沟通，可接受离心后水份(4-6%)相对较高的氯化铵产品，分厂对氯化铵干燥系统进行了优化改造，取消了沸腾床干燥工序，经离心后的氯化铵直接进行包装，其水份在 4-6%之间，该水份下的氯化铵不再有粉尘产生。

(2) 环评阶段：pH 调节过程产生的 HCL 通过集气罩收集+碱液喷淋吸收处理后由一根 15 米高排气筒外排，产生的 NH₃ 集气罩收集+水吸收处理后，经引风机引至 1 根 15 米高排气筒外排。

验收阶段为“pH 调节过程产生的废气经集气罩收集+二级尾气吸收塔处理，脱碳产生的废气经集气罩+CO₂ 尾气吸收塔处理后共用一根 15 米高排气筒外排”。

原设计中脱碳后的废水需经氨水微调 pH 值后再进入离子交换柱吸附，整个系统运行过程会有氯化氢、氨气、二氧化碳尾气产生。但在除重系统调试及后期运行过程中，分厂对除重工艺进行了逐步优化，优化后经脱碳的废水不再采用氨水回调 pH 值，所以除重系统在以后运行过程中，尾气中不再有氨气产生。故氨气排气筒未建。

(3) 环评阶段：碳酸系废水经废水处理站处理后产生的冷凝水经收集后全部用于纯水站制纯水。

验收阶段：碳酸系废水经废水处理站处理后产生的冷凝水再通过冷凝水氨氮、氯根去除两级离子交换柱处理后经收集后再大部分用于高电压四氧化三钴项目配液使用，剩余部分冷凝水经管道进入二厂区 8000 吨污水处理站处理达标后，回用于生产系统。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》以及《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办环评函[2020]688 号）中有关规定，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环

境影响加重)的,界定为重大变动,属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件,不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。本项目无重大变动。

三、验收监测及调查结论

(一) 废气监测结论

1、pH 调节釜废气排放口氯化氢未检出,满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 3 中的排放限值要求。

2、厂界无组织排放结论

厂界氯化氢最大排放浓度为 $0.047\text{mg}/\text{m}^3$,满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 5 中的排放限值要求,氨最大排放浓度为 $0.049\text{mg}/\text{m}^3$ 满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 的标准限值要求。

(二) 噪声监测结论

厂界环境噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准限值要求。

(三) 废水监测结论

冷凝水监测结果满足《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)中表 1 各项指标及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)中“一类污染物”和“选择控制项目”各项指标限值,并对污水处理站进口水质进行监测,并核算新建污水处理站处理效率。

(四) 固体废物核查结论

本项目产生的固体废物有:压滤渣、废离子交换树脂、氯化铵。在前端原液处理阶段采用压滤工序,产生的压滤渣符合《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)中第 5.1 不作为固体废物管理;c、不经过贮存或堆积过程,而在现场直接返回到原生产过程或返回其产生过程的物质要求,压滤渣不按固体废物管理,作为钴原料直接

返回生产系统。废离子交换树脂属于危险废物委托甘肃禾希环保科技有限公司处置；氯化铵已委托甘肃云腾环境科技检测有限公司进行属性鉴别，储存于材料二厂一号成品库，根据属性鉴别结论处置。

四、污染物排放总量核算

根据环评报告表，项目污染物排放总量指标为：氯化氢：
0.0086t/a。

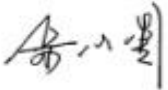
根据本次验收监测结果核算，氯化氢未检出，排放量按检出限一半来计算，即氯化氢排放总量为：0.0055t/a，工况负荷折算至100%时氯化氢排放总量0.0072t/a，满足环评报告表中总量申请指标要求。

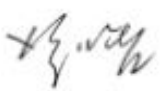
五、验收结论

兰州金川新材料科技股份有限公司材料二厂碳酸系废水回收再利用项目建设履行了环境影响评价手续，落实了“三同时”制度，并且制定了相应的环保规章制度，完成了环境影响报告表及审批意见提出的各项污染防治措施。项目运行过程中主要污染物实现达标排放，建议对项目通过竣工环境保护验收。

六、需进一步整改完善内容

- 1、细化竣工投资一览表内容；
- 2、完善防渗工程的调查内容。

验收组组长： 

专家组成员：   

2025年1月25日

第二部分

兰州金川新材料科技股份有限公司
材料二厂碳酸系废水回收再利用项目
竣工环境保护验收监测报告表

兰州金川新材料科技股份有限公司
材料二厂碳酸系废水回收再利用项目竣工
环境保护验收监测报告表

云腾检验[2024]第 004 号

建设单位：____兰州金川新材料科技股份有限公司____

编制单位：____甘肃云腾环境科技检测有限公司____

2025 年 1 月



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 212812051252

名称: 甘肃云腾环境科技检测有限公司

地址: 甘肃省金昌市金川区红砂路35号

经审查,该机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力,现予批准,可以向社会出具具有证明作用的数据和结果,特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



212812051252

发证日期: 2021年9月9日

有效期至: 2027年9月8日

发证机关:

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。



姓 名：姜永平

工作单位：甘肃云腾环境科技检测有限公司

证书编号：2017-JCJS-37969014

中国环境监测总站制

姜永平 同志于 2017年 10 月 09 日
至 2017 年 10 月 14 日参加
中国环境监测总站 2017 年 69 期
建设项目竣工环境保护验收监测
人员培训。学习期满，经考核，
成绩合格，特发此证。



姓 名：李艳娟

工作单位：甘肃云腾环境科技检测有限公司

证书编号：2020-JCJS-41176020

中国环境监测总站制

李艳娟 同志于 2020 年 10 月 21 日
至 2020 年 10 月 24 日参加
中国环境监测总站 2020 年

2020年第76期建设项目竣工环境
保护验收监测技术培训班

培训。学习期满，经考核，成绩合
格，特发此证。



建设单位法人代表：杨晓霞

编制单位法人代表：高云腾

项 目 负 责 人：姜永平

报 告 编 写 人：李艳娟

建设单位：兰州金川新材料科技股份有限公司

电话：15268900707

邮编：737100

地址：金昌市金川区新华东路 14 号

（兰州金川新材料科技股份有限公司材料二厂内）

编制单位：甘肃云腾环境科技检测有限公司

电话：0935-8233811

邮编：737100

地址：金昌市金川区河雅路 85 号



压滤机



调节釜



废气净化设施



下料包装口



危废暂存间



废水储罐

表一

建设项目名称	材料二厂碳酸系废水回收再利用项目					
建设单位名称	兰州金川新材料科技股份有限公司					
建设地点	金昌市金川区新华东路 14 号 （兰州金川新材料科技股份有限公司材料二厂内）					
建设项目性质	新建√		改扩建	技改	迁建	
行业类别	C4620 污水处理及其再生利用					
设计处理能力	600m³/d					
实际处理能力	600m³/d					
法人代表	杨晓霞		联系方式		0935-8812562	
建设项目环评报告表时间	2023 年 3 月		环保设施建设时间		2023 年 7	
投入运行时间	2024 年 3 月		现场验收监测时间		2024 年 12 月 18-19	
环评报告表审批部门	金昌市生态环境局经济技术开发区分局		环评报告表编制单位		兰州洁华环境评价咨询有限公司	
环保设施设计单位	金川镍钴研究设计院		环保设施施工单位		昆山三一环保科技有限公司、湖北三峰透平装备股份有限公司	
投资总概算(万元)	4920	环保投资总概算	4920	比 例	100%	
实际总投资(万元)	5408.635068	实际环保投资	5408.635068	比 例	100%	
验收监测依据	1、法律、法规及部门章程 （1）《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日起施行； （2）《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日起施行；					

验收监测 依据	(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日起施行； (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日起施行； (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日施行； (6) 《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院 682 号令，2017 年 10 月 1 日； (7) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国家环境保护部，国环规环评〔2017〕4 号，2017 年 11 月 20 日； (8) 《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》，环办环评函[2020]688 号，2020 年 12 月 13 日； (9) 《甘肃省环境保护条例》，2019 年 9 月 26 日修订； (10) 《甘肃省大气污染防治条例》，2019 年 1 月 1 日起施行。 2、技术规范 (1) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》，生态保护部，公告 2018 年第 9 号，2018 年 5 月； (2) 《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）； (3) 《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）； (4) 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）； (5) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）； (6) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）； (7) 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）； (8) 《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）； (9) 《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）； (10) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）。 3、其他资料
--------------------	---

	(1)《建设项目竣工环境保护验收监测委托书》，兰州金川新材料科技股份有限公司，见附件1； (2)《建设项目环境影响报告表》，兰州洁华环境评价咨询有限公司； (3)《金昌市生态环境局经济技术开发区分局关于兰州金川新材料科技股份有限公司材料二厂碳酸系废水回收再利用项目环境影响报告表的批复》，2023年5月23日，见附件2； (4)兰州金川新材料科技股份有限公司提供的其他资料。																			
验收监测 评价标准、标号、 级别及限值	1、废气污染物排放标准 本项目有组织废气中氯化氢执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表3中的排放限值要求；无组织废气中HCL执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表5中的排放限值要求。氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中大气污染物浓度限值，详见表1-1。 表 1-1 废气污染物排放标准限值 <table><tr><th>排放方式</th><th>污染物项目</th><th>排放浓度（mg/m³）</th></tr><tr><td>有组织废气</td><td>氯化氢</td><td>10</td></tr><tr><td rowspan="2">厂界无组织</td><td>氯化氢</td><td>0.05</td></tr><tr><td>氨</td><td>1.5</td></tr></table> 2、厂界环境噪声排放标准 项目运营期厂界环境噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准限值，详见表1-3。 表 1-3 工业企业厂界环境噪声排放标准 <table><tr><th rowspan="2">类别</th><th colspan="2">标准限值dB（A）</th></tr><tr><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>3类</td><td>65</td><td>55</td></tr></table> 3、废水排放标准 本项目产生的冷凝水回用执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）标准限值，回用水质除满足《城	排放方式	污染物项目	排放浓度（mg/m³）	有组织废气	氯化氢	10	厂界无组织	氯化氢	0.05	氨	1.5	类别	标准限值dB（A）		昼间	夜间	3类	65	55
排放方式	污染物项目	排放浓度（mg/m³）																		
有组织废气	氯化氢	10																		
厂界无组织	氯化氢	0.05																		
	氨	1.5																		
类别	标准限值dB（A）																			
	昼间	夜间																		
3类	65	55																		

	市污水再生利用 工业用水水质》中表 1 各项指标外，还应符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中“一类污染物”和“选择控制项目”各项指标限值的规定。 4、固体废物 本次验收对生产过程中产生的固体废物种类、数量及排放去向进行核查，固体废物按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）中的有关规定要求进行。
污染物 排放总量 控制指标	根据本项目环评报告表大气污染物排放总量核算：颗粒物：0.15t/a，氯化氢：0.0086t/a，氨：1.96t/a。
验收监测 工作开展	2023 年 3 月，兰州金川新材料科技股份有限公司委托兰州洁华环境评价咨询有限公司编制完成《兰州金川新材料科技股份有限公司材料二厂碳酸系废水回收再利用项目环境影响报告表》，2023 年 5 月 23 日金昌市生态环境局经济技术开发区分局进行批复（金环经开分评字〔2023〕4 号）。 兰州金川新材料科技股份有限公司于 2024 年 4 月 20 日委托甘肃云腾环境科技检测有限公司（以下简称“云腾公司”）对项目进行建设项目竣工环境保护验收监测及调查工作。接受委托后云腾公司组织有关技术人员对该项目进行了资料收集和现场踏勘。根据国家生态环境部有关污染源监测技术规定要求以及项目环境影响评价报告表，制定了项目验收监测方案，根据验收监测方案，云腾公司于 2024 年 12 月 18-19 日，2025 年 1 月 22 日-23 日对该项目进行了现场监测及环保设施运行情况调查，根据监测结果及调查情况编制完成了《兰州金川新材料科技股份有限公司材料二厂碳酸系废水回收再利用项目竣工环境保护验收监测报告表》。
竣工环境 保护验收 范围	材料二厂碳酸系废水回收再利用项目是兰州金川新材料科技股份有限公司材料二“高电压四氧化三钴工艺优化项目（金昌部分）处理碳酸系废水的配套项目”。现已建成并投入运行，且

	运行状况良好，本次验收是对“兰州金川新材料科技股份有限公司材料二厂碳酸系废水回收再利用项目”进行竣工环境保护验收，不包括氯化铵干燥工序。
验收监测、调查内容	1、对照环评阶段建设内容，调查工程建设及变动情况； 2、对项目运行过程中污染物排放情况（废气、厂界环境噪声）进行监测； 3、对废水产生情况及去向、固体（危险）废物的产生、处置情况进行调查、核查； 4、环境管理和环境风险措施调查； 5、检查环评批复及“三同时”措施落实情况； 6、对环保设施的运行情况进行调查。

表二

工程建设项目概况

一、工程概况

兰州金川新材料科技股份有限公司（以下简称“新材料公司”）是金川集团公司的子公司，该公司成立于 2004 年 11 月 18 日。兰州金川新材料科技股份有限公司材料二厂位于金川公司电线电缆厂厂区内，项目为处理高电压四氧化三钴工艺优化项目（金昌部分）产生的碳酸系废水而新建一座废水处理站（600m³/d），废水站工艺前端通过树脂吸附回收有价金属钴，末端蒸发结晶产出氯化铵，冷凝水进入现有纯水系统全部回用，实现了废水资源化和零排放。

项目主要包括主体工程、储运工程、公用工程、环保工程（废气、废水、固废及噪声防治设施）组成。其中主体工程为废水处理综合厂房和管道工程；储运工程为储水罐区；公用工程包括给水、供电和供汽设施。兰州洁华环境评价咨询有限公司编制完成的《兰州金川新材料科技股份有限公司材料二厂碳酸系废水回收再利用项目环境影响报告表》于 2023 年 5 月 23 日取得金昌市生态环境局经济技术开发区分局批复，批复文号为金环经开分评字[2023]4 号。

二、项目名称、建设性质、单位及地点

- （1）项目名称：材料二厂碳酸系废水回收再利用项目
- （2）建设性质：新建
- （3）建设单位：兰州金川新材料科技股份有限公司
- （4）建设地点：甘肃省金昌市金川区（兰州金川新材料科技股份有限公司材料二厂内），地理位置见附图 1。

三、建设内容及主要生产设备

1、项目为新建项目，建设地点位于兰州金川新材料科技股份有限公司材料二厂内，本次新建一座废水处理站（600m³/d），主要由主体工程、储运工程、公用工程、环保工程（废气、废水、固废及噪声防治设施）组成。主要建设内容见表 2-1，生产设备见表 2-2。

表 2-1 项目建设内容一览表

工程类别	单项工程名称	环评要求工程内容	实际工程内容
主体工程	废水处理综合厂房	1座现浇钢筋混凝土框架结构的综合厂房，总建筑面积3668.40m ² ，主体二层（建筑高度为14.65m），局部四层（MVR蒸发区建筑高度为23.85m）。综合厂房内包括高低压变配电室、pH调节系统、树脂除重系统及MVR蒸发系统，碳酸系废水处理站处理规模为600m ³ /d。主要工艺：一次pH调节—两级离子交换—二次pH调节-双效MVR蒸发。	厂房主体结构及处理能力与环评一致，主要工艺为：压滤—pH 调节—两级离子交换—双效 MVR 蒸发—结晶—包装。
	管道工程	废水输送管道：长度100m，将废水通过废水输送泵及沿厂房外桥架明装敷设的无缝钢管（DN100）输送至水处理厂房西侧废水储罐中；冷凝水回用管道：长度250m，将冷凝水通过沿厂房外桥架明装敷设的无缝钢管输送至纯水制备站。	与环评一致
辅助工程	储水罐区	3个600m ³ 玻璃钢材质的储罐，占地面积390m ² ，四周设置围堰，位于综合厂房西侧，废水经输送泵由DN100的CPVC管沿厂房外桥架明装敷设接入水处理厂房西侧碳酸系废水储罐。	与环评一致
公用工程	供水	引自厂房东侧 DN150 生产给水管网，管网压力为0.35MPa。	依托原有
	供电	两路10kV高压电源引自公司57#变电所，外部电源进线采用电缆敷设。从高压柜接线，沿室外高压电缆桥架敷设，自桥架引下后直接埋地进入车间变配电室，供电距离700m。	与环评一致
	供汽	MVR蒸发结晶器需要蒸汽作为热源对溶液进行加热。生产蒸汽管接自厂房外桥架上已有DN250(φ273×8)生产蒸汽管道，已有生产蒸汽管压力为0.6MPa，蒸汽温度280℃。从已有DN250蒸汽管上接入DN125管，架空敷设至厂房内，再沿墙架空敷设至MVR蒸发结晶器，设计截止阀作为关断阀。	与环评一致

环保工程	废水污染防治	碱液喷淋废水：盐酸酸雾经碱液喷淋吸收处理后产生的废水，进入本项目废水处理站处理后回用，不外排。氨吸收废水、树脂反洗及清洗废水、地面清洗废水：进入本项目废水处理站处理后回用。	验收阶段无氨吸收废水，其他废水去向与环评阶段一致。
	废气污染防治	氯化氢：挥发产生的氯化氢由集气罩收集后经碱液喷淋吸收后通过引风机经1根15m高的排气筒（1#）外排； 氨：由集气罩收集后经水吸收后通过引风机引至1根15m高的排气筒（2#）外排； 颗粒物：由集气罩收集后通过“湿式除尘器+布袋除尘器”处理后经引风机引至1根15m高的排气筒（3#）外排。	验收阶段挥发产生的氯化氢由集气罩收集后经二级碱液喷淋吸收后通过引风机经1根15m高的排气筒（1#）外排。2#排气筒未建； 验收阶段，①对除重工艺进行了逐步优化，优化后经脱碳的废水不再采用氨水回调 pH 值，尾气中不再有氨气产生。故氨气排气筒未建。 ②对氯化铵干燥系统进行了优化改造，取消了沸腾床干燥工序，经离心后的氯化铵直接进行包装，其水份在4-6%之间，该水份下的氯化铵不再有粉尘产生。
	噪声	采取基础减振、消声、厂房隔声等措施，同时保证设备正常运行，定期维修。	与环评一致
	固废	废离子交换树脂、pH 调节釜残渣：分类存放于专用容器中，临时贮存于企业厂区东北角的危险废物贮存库，定期委托有资质的单位处置。 氯化铵、布袋除尘器收尘：根据规范要求对危险特性进行鉴别，不属于危险废物同时满足《氯化铵》（GB/T 2946-2018）标准情况下作为副产品外售，若鉴别为危险废物则按照危险废物处置，在未鉴别之前按危险废物从严要求管理。	废离子交换树脂、pH 调节釜残渣：分类存放于专用容器中，临时贮存于厂区东北角的危险废物贮存库，定期委托有资质的单位处置。氯化铵根据规范要求对危险特性进行鉴别，验收阶段氯化铵无需干燥，故无布袋收尘产生。
	土壤及地下水污染防治	按《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）要求采取分区防渗措施。	厂房内按要求采取防渗措施，采用 C30 抗渗混凝土，基础打磨涂刷乙烯基树脂，衬贴玻璃钢隔离层，刷漆面一遍，TDN 专用树脂凝胶挤缝砌筑高分子复合板。

环境 风险 防范 措施	设置 1 座 120m ³ 的事故池，在危险单元周围设置围堰或导流设施，定期监控及应急监测，配备应急物资，编制突发环境事件应急预案并定期演练。	新建厂内设置一座 120m ³ 的事故池，并设置围堰或导流设施与环评阶段一致。并编制了应急预案备案编号：620302-2023-028-M
----------------------	--	--

2、项目设备配置见表 2-2。

表 2-2 生产设备一览表

序号	工艺 系统 名称	设备名称	规格型号	数量	单位	材质
1	pH 调节 系统	原水储罐	规格：V=600m ³ ，Φ9000* 12000	3	台	玻璃钢
2		pH 调节釜	规格：V=40m ³ ，Φ3800*4500	2	台	碳钢衬塑
3		31%盐酸储罐	规格：V=36m ³ ，Φ3200*4500	1	台	PPH
4		5%盐酸储罐	规格：V=36m ³ ，Φ3200*4500	1	台	PPH
5		管道混合器	流量：30m ³ /h	2	台	碳钢衬塑
6		盐酸输送泵	离心泵，流量：15m ³ /h 扬程：32m；N=4kW	(一用一备)	台	钢衬四氟
7		盐酸加药泵	计量泵，Q=500L/h，H=50m， N=0.37kW	1	台	PVDF
8		调节循环泵	离心泵，流量：50m ³ /h 扬程：32m；N=11kW	2	台	钢衬四氟
9		吸收塔循环泵(与酸雾吸收共用)	离心泵，流量：15m ³ /h； 扬程：32m；N=4kW	2	台	钢衬四氟
10		20%氨水储罐	规格：V=20m ³ ，Φ2800*3250	1	台	PPH
11	树脂 除重 系统	树脂柱	规格：Φ1500*3500；树脂 2.5m ³ ； 进水管为钛材质鱼骨式	6	台	玻璃钢
12		原水缓冲罐	规格：V=20m ³ ，Φ2400*4500	1	台	PPH
13		合格液罐	规格：V=30m ³ ，Φ3000*4500	1	台	PPH
14		解析液罐	规格：V=20m ³ ，Φ2400*4500	2	台	PPH
15						
16		配稀酸罐	规格：V=20m ³ ，Φ2400*4500	1	台	PPH
17		配液碱罐	规格：V=28m ³ ，Φ2800*3250	1	台	PPH
18		转料泵	离心泵，流量：30m ³ /h； 扬程：32m；N=5.5kW	2	台	钢衬四氟
19		进料泵	离心泵，流量：30m ³ /h； 扬程：32m；N=5.5kW	4	台	钢衬四氟
20		浓酸泵	离心泵，流量：10m ³ /h； 扬程：32m；N=3kW	2	台	钢衬四氟
21		稀酸泵	离心泵，流量：8m ³ /h；	2	台	钢衬四氟

			扬程：32m； N=2.2kW			
22		液碱泵	离心泵， 流量： 8m³/h； 扬程： 32m； N=2.2kW	2	台	钢衬四氟
23		合格液外送泵	离心泵， 流量： 30m³/h； 扬程： 32m； N=5.5kW	2	台	钢衬四氟
24		解析液外送泵	离心泵， 流量： 10m³/h； 扬程： 32m； N=3kW	4	台	钢衬四氟
一、降膜段						
25	MVR 蒸发 系统	降膜蒸发器	外形：立式；设计温度：110℃； 换热面积：1000 m²；	1	台	TA2
26		降膜分离器	形式：立式，含除雾器；规格： Φ2600*4000mm	1	台	TA2
27		降膜洗汽塔	形式：立式；直径：2000mm	1	台	316L
28		降膜循环泵	类型：卧式离心；流量：170m³/h； 扬程 22m ， 功率：15kw	1	台	TA2
29		蒸发进料泵	类型：卧式离心；流量：30m³/h， 扬程：32m；功率：5.5kw	2	台	TA2
30		转料泵	类型：卧式离心；流量：20m³/h， 扬程：32m 功率：5.5kw	1	台	TA2
31		降膜洗汽塔泵	类型：卧式离心；流量：50m³/h， 扬程：30m 功率：11kw	1	台	316L
32		冷凝水预热器	形式：板式换热器；面积：80 m²	1	台	TA1
33		蒸汽预热器	形式：板式换热器；面积：30 m²	1	台	TA1
34		真空冷却器	形式：板式换热器；面积：45 m²	1	台	316L
35		真空泵机组	类型：水环真空泵功率：45kw Q=400m³/h ， 极限真空 33hpa 配套 1：真空泵(2 台) 配套 2：真空罐(1 台) 配套 3：含板式换热器	1	台	316L
36		冷凝水罐	形式：立式，容积：18m³； 设计温度：105℃	1	台	316L
37		冷凝水泵	类型：卧式离心； 流量：25m³/h ， 扬程：30m； 功率：5.5kw	2	台	316L
二、FC 段						
38		FC 加热器	外形：立式；面积：1000m2； 设计温度：110℃	2	台	TA2
39		结晶器	外形：双锥形封头；DN=3000mm 设计压力：-0.1MPa； 设计温度：110℃	1	台	TA2
40		强制洗汽塔	形式：立式；直径：2000mm	1	台	316L

41		蒸汽压缩机	蒸过气量: 26t/h, 饱和温升: 20℃ , 入口温度: 85℃ 出口温度: 105℃ 过流介质: 水蒸汽; 电机: 860kw 轴功率:1000kw 变频器功率: 1000kw , 额定电压: 10kV	1	台	蜗壳: 2205 叶轮: TC4
42		强制循环泵	类型: 卧式轴流变频; 流量: 6790m³/h , 扬程 3.8m , 功率: 250kw	1	台	TA2
43		晶浆泵	类型: 卧式离心; 流量: 5m³/h, 扬程: 30m; 功率: 2.2kw	1	台	TA2
44		强制洗汽塔泵	类型: 卧式离心; 流量: 50m³/h, 扬程: 30m; 功率: 11kw	1	台	316L
三、结晶干燥						
45		旋液分离器	处理量 20m³/h	1	台	2205
46		稠厚结晶器	V=8m³, φ2000×2600; 含搅拌器, 3KW	1	台	搪瓷
47		母液罐	V=8m³, φ2000×2600; 含搅拌器, 3KW	1	台	TA2
48		母液泵	类型: 卧式离心; 流量: 5m³/h, 扬程: 30m , 功率: 2.2kw	1	台	TA2
49		离心机	形式: 双级活塞推料离心机; 物料: 氯化铵; 处理量: 2t/h; 功率: 35kw	2	台	TA2
50		干燥床	类型: 沸腾床; 处理量: 4t/h 热鼓风机: Q=3000m³ , 12.5kPa 冷鼓风机: Q=3000m³ , 12.5kPa 引风机: Q=6000m³ , 2.5kPa 旋风分离器: φ800×2000 湿式除尘器: φ1500×2600 循环水泵: Q=30m³/h,H=30m 热交换器: SRZ15× 10D 空气过滤器: DN350	1	套	2205
51		振动筛	类型: 振动筛; 处理量: 4t/h	1	台	主体: 2205 外支撑: Q235B
52		料仓	容积: 8m³, 立式, 60°锥底; 规格: 2400× 1500	1	套	316L
53		包装机	半自动包装机; 处理能力: 4t/h 包装规格: 500kg/袋, 1000kg/袋	1	套	触物料: 2205

四、机封水系统						
54		机封水罐	V=2.0m ³ , 立式规格: φ1200×1800	1	台	PPH
55		机封水换热器	板式, FA=20m ² 板片: δ=0.6mm	1	台	机架: Q235B 板片: 304
56		机封水泵	Q=10.0m ³ /h, H=50m, N=5.5KW	2	台	304
五、其他						
57		废水储罐	规格: V=600m ³	3	台	/
58		废水输送泵	Q=25m ³ /h, H=40m, P=7.5kW	2	台	一用一备
59		无缝钢管	DN100	米	100	废水输送
60		冷凝水输送泵	/	2	台	一用一备
61		无缝钢管	/	米	250	冷凝水输送

3、处理能力及规模

项目产品方案见表2-3。

表 2-3 产品方案一览表

序号	处理项目	处理量	单位	备注
1	碳酸系废水	600	m ³ /d	/

三、原辅材料

原辅材料见表 2-4。

表 2-4 主要原辅材一览表

序号	原辅材料名称	消耗数量	储存方式	使用去向
1	31%和 5%盐酸	145t	材质 PPH 的储罐, 其比重为 1.16g/cm ³	用于一次 pH 调节釜内
2	20%氨水	130m ³	材质 PPH 的储罐, 其比重为 0.923g/cm ³	稀释至 5%后用于离子交换过程中会对树脂进行反洗及清洗

四、工作制度及运行时间

劳动定员及工作制度: 劳动定员 16 人, 全年工作时间为 330 天, 每天 24 小时。

五、用排水情况

1、用水

本项目主要用水为树脂反洗及清洗用水、地面清洗用水。

(1) 树脂反洗及清洗用水

本项目在离子交换过程中会对树脂进行反洗及清洗，清洗时将 20%的氨水稀释，每天进行 1 次反洗及清洗，清洗后废水收集经本项目废水处理站处理。

(2) 地面清洗用水

运营过程中需对废水处理厂房地面进行清洗，清洗废水收集经本项目废水处理站处理。

2、排水

项目水平衡见表 2-5 及图 1。

表 2-5 水平衡一览表 单位：m³/a

序号	用水项目	总用水量	新鲜水	损耗水量	产生量	备注
1	树脂反洗及清洗用水	2.9	2.9	0.6	2.3	废水收集后由本项目入废水处理站处理
2	地面清洗水	5.73	5.73	1.15	4.58	
3	合计	8.63	8.63	1.75	6.88	

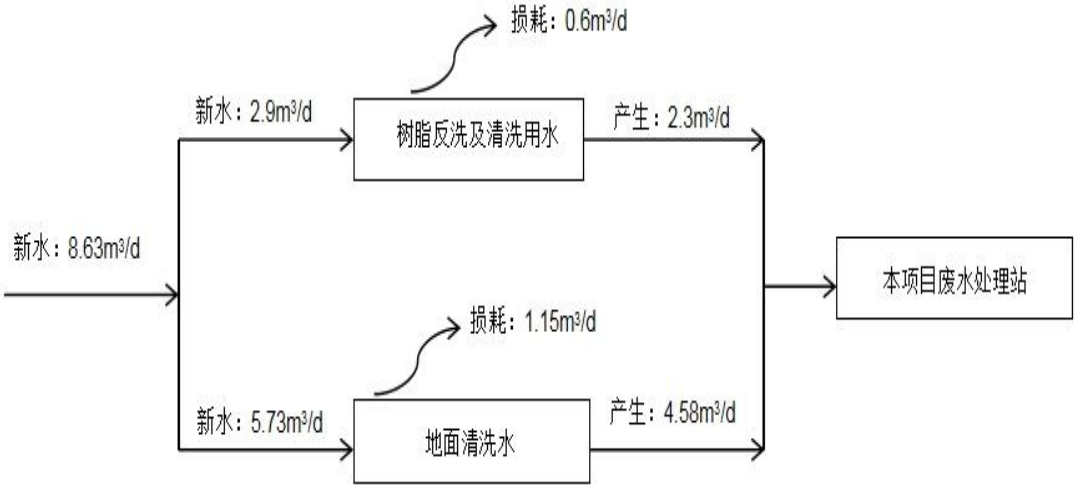


图 1 水平衡图

六、工艺流程及产污节点

1、工艺流程

(1) 除重工序工艺

本项目碳酸系废水通过管道输送至水处理厂房外的废水储罐中，废水主要成分为碳酸氢铵、氯化铵。除重工艺主要包括：“过滤+pH 调节+脱碳+离子交换柱吸附+尾气处理”几部分。首先进行压滤拦渣，过滤的固体为钴原料返回生产系统。过滤后进行 PH 调节进入脱碳前液罐，再进入脱碳储罐进行脱碳。调节脱碳后进行离子交换法除重，除重后废水进入 2 个 600 m³ 的原液罐。废水主要成分为氯化铵溶液，之后进入 MVR 蒸发处理系统。其中，含氨氮废水与盐酸在 pH 调节釜内进行反应，反应时间 2h，反应容积 40m³，设计 2 台，在反应釜进水口处设管道混合器，让盐酸与废水混合反应，反应釜配套设循环泵（Q=50m³/h、H=32m）。

反应原理： $\text{NH}_4\text{HCO}_3 + \text{HCl} = \text{NH}_4\text{Cl} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

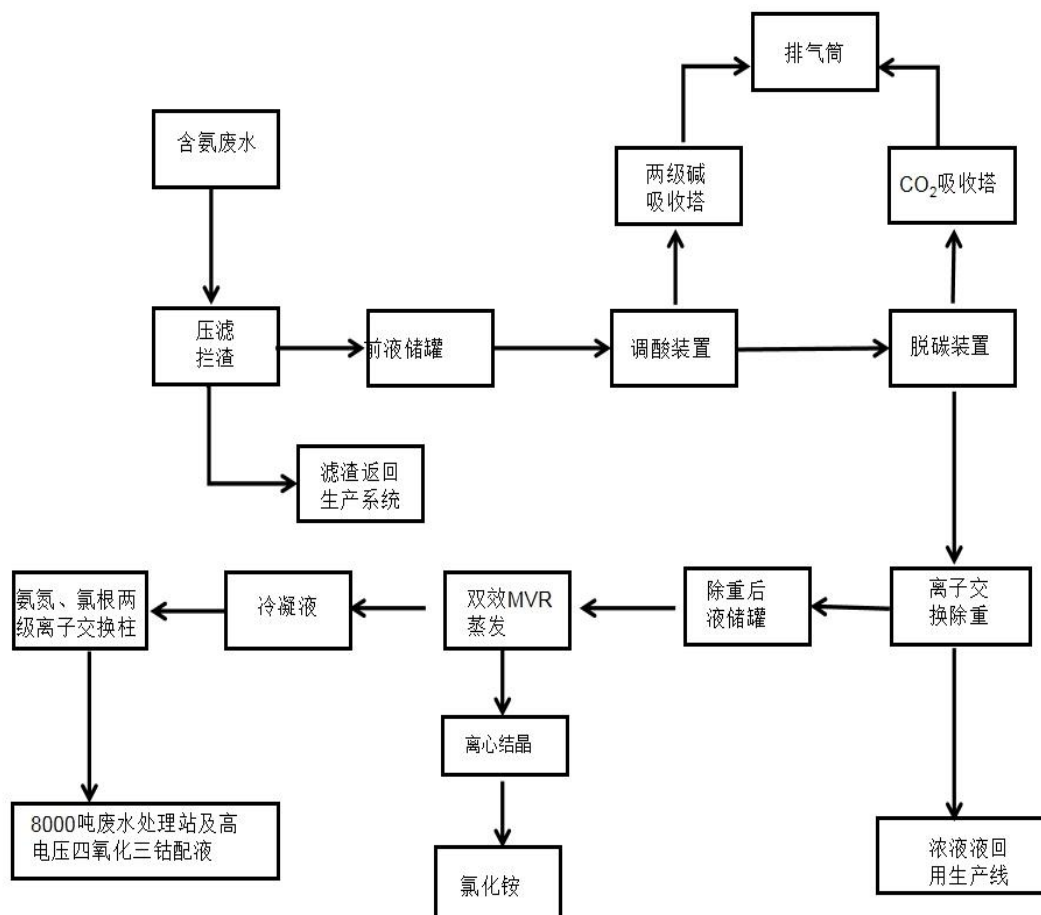


图 1 除重工艺流程图

（2）蒸发工序工艺

本项目采用 MVR 蒸发工艺主要包括：“预热系统+蒸发系统+后处理系统+尾气处理”几部分。

首先将工业废水沿着管道进入预热器，之后进入一效蒸发器进行降膜蒸发，再进入一效分离器进行气液分离（产生冷凝水、浓缩液及部分二次蒸汽），冷凝水通过冷凝水泵进入冷凝水罐，二次蒸汽作为二效蒸发器的加热介质，浓缩液进入二效蒸发器中加热；经二效蒸发器蒸发后进入二效分离器进行气液分离（产生冷凝水、固液混合液及部分二次蒸汽），冷凝水通过冷凝水泵进入氨氮、氯根两级离子交换柱再次处理，二次蒸汽经强制洗汽塔将气体中夹杂的液滴去除后被导入到蒸汽压缩机，经加压升温后作为一效蒸发器的加热介质，固液混合液进入稠厚结晶器，经结晶得到氯化铵。

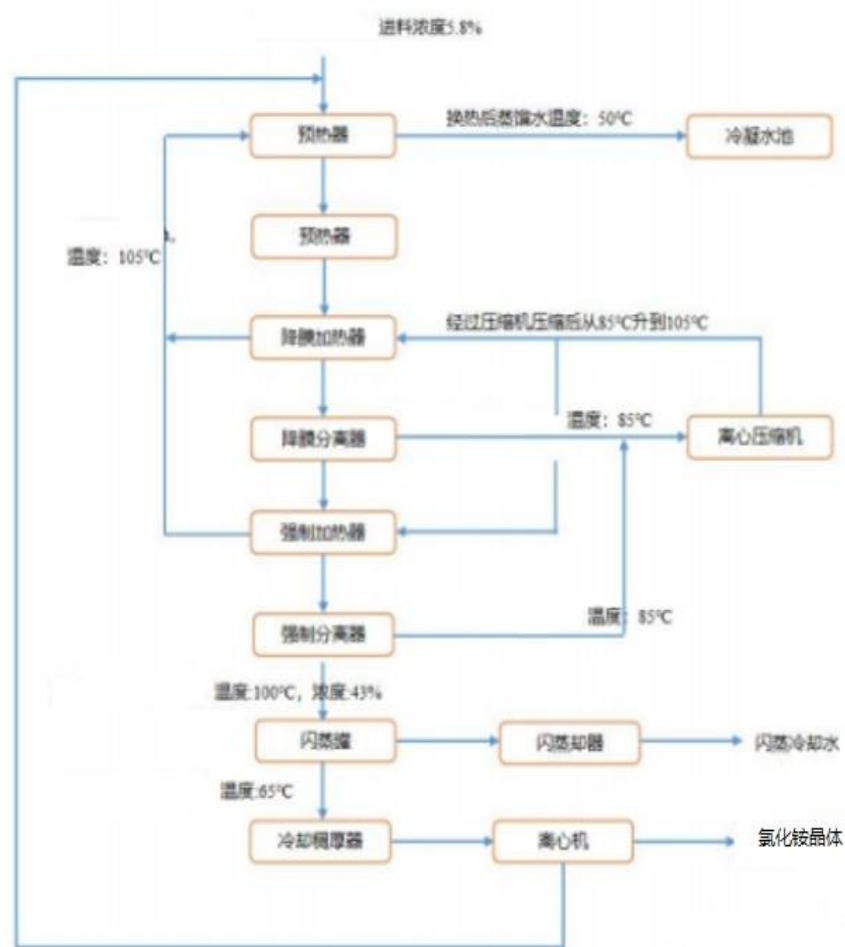


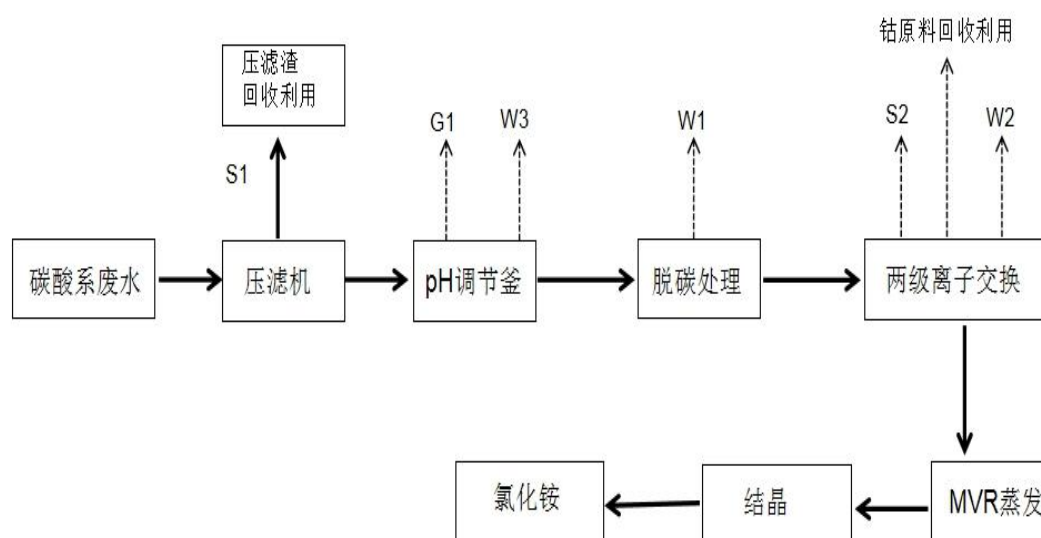
图 2 蒸发工艺流程图

2、运营期主要污染工序

运营期主要产污环节及治理措施，见表 2-6，产污节点图见图 3。

表 2-6 项目排污节点及治理措施表

类别	产生点	污染物	产生特征	治理措施
有组织废气	pH 调节	氯化氢	连续	两级碱液吸收塔处理后经一根 15 米排气筒排空
废水	一级、二级离子交换	树脂反洗及清洗废水	持续	废水不外排，返回本项目处理系统继续处理
	污水处理站地面	清洗废水	间断	
噪声	污水处理过程	各种泵、压缩机、风机等机械设备	连续	安装减振基垫，厂房隔声
固废	压滤机	原料渣	连续	返回钴生产线
	一级、二级离子交换	废离子交换树脂	持续	暂存于危废暂存间委托有资质单位处置。



G：废气、W：废水、S：固废

图 3 产污节点图

七、项目建设主要变动情况

1、变动内容

(1) 环评阶段：生产工艺为一次 pH 调节、两级离子交换除重、二次 pH 调节、降膜+强制双效 MVR 蒸发后固液混合液进入稠厚结晶器、离心机、干燥床 (60℃) 经结晶干燥得到氯化铵。

验收阶段：压滤、脱碳、pH 调节、两级离子交换除重、降膜+强制双效 MVR 蒸发后固液混合液进入稠厚结晶器后经过离心机离心得到氯化铵。压滤产生的压滤渣符合《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017) 中第 5.1 不作为固体废物管理：c、不经过贮存或堆积过程，而在现场直接返回到原生产过程或返回其产生过程的物质要求，压滤渣不按固废废物管理，作为钴原料直接返回生产系统。

原设计氯化铵在干燥包装过程中产生的粉尘经吸收后达标外排，后期通过跟下游客户沟通，可接受离心后水份(4-6%)相对较高的氯化铵产品，分厂对氯化铵干燥系统进行了优化改造，取消了沸腾床干燥工序，经离心后的氯化铵直接进行包装，其水份在 4-6%之间，该水份下的氯化铵不再有粉尘产生。

(2) 环评阶段：pH 调节过程产生的 HCL 通过集气罩收集+碱液喷淋吸收处理后由一根 15 米高排气筒外排，产生的 NH₃ 集气罩收集+水吸收处理后，经引风机引至 1 根 15 米高排气筒外排。

验收阶段为“pH 调节过程产生的废气经集气罩收集+二级尾气吸收塔处理，脱碳产生的废气经集气罩+CO₂ 尾气吸收塔处理后共用一根 15 米高排气筒外排”。

原设计中脱碳后的废水需经氨水微调 pH 值后再进入离子交换柱吸附，整个系统运行过程会有氯化氢、氨气、二氧化碳尾气产生。但在除重系统调试及后期运行过程中，分厂对除重工艺进行了逐步优化，优化后经脱碳的废水不再采用氨水回调 pH 值，所以除重系统在以后运行过程中，尾气中不再有氨气产生。故氨气排气筒未建。

(3) 环评阶段：碳酸系废水经废水处理站处理后产生的冷凝水经收集后全部用于纯水站制纯水。

验收阶段：碳酸系废水经废水处理站处理后产生的冷凝水再采用树脂吸附氨氮及氯根后再大部分用于分厂生产系统，剩余部分冷凝水经管道进入二厂区 8000

吨污水处理站处理达标后，由选冶化厂综合利用。

2、重大变动分析

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办环评函[2020]688号）有关规定，从本项目建设地点、建设性质、建设规模、均与环评阶段一直，生产工艺及环保设施变动经分析均不属于重大变动，可以纳入本次验收范围。详见表 2-6。

表 2-6 项目重大变动情况判定表				
判定内容		环评阶段	变动情况	是否属于重大变动
建设性质	1、建设项目开发、使用功能发生变动的	新建	无变动	不属于
规模	2、生产、处置或储存能力增大 30%及以上的	600m ³ /d	无变动	不属于
	3、生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的	新建 600m ³ /d 碳酸系废水处理站	无变动	不属于
	4、位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。	项目属于达标区	无变动	不属于
地点	5、重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变动）导致环境防护距离范围变动且新增敏感点的	金昌市金川区新华东路 14 号 （兰州金川新材料科技股份有限公司厂内）	无变动	不属于
生产工艺	6、新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变动，导致以下情形之一：（1）新增	产品为氯化铵。处理工艺一级 pH 调节、 两级离子交换、二级 pH 调节、蒸发、	产品为氯化铵。处理工艺为压滤、pH、脱碳调节、两级离子交换、	不属于（处理工艺变动，压滤增加的压滤渣滤渣符合《固体废物鉴别标准

	排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）；（2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；（3）废水第一类污染物排放量增加的；（4）其他污染物排放量增加 10%及以上的。	结晶、干燥包装。	蒸发、结晶、包装。	通则》（GB34330-2017）中第 5.1 不作为固体废物管理 c 的要求，压滤渣不按固废废物管理，作为钴原料直接返回生产系统。脱碳过程中 CO ₂ 尾气吸收塔产生的碳酸钠溶液返回本项目废水处理站处理后系统利用，取消二次 pH 调节，无氨气的产生。上述变动未导致第 6 条中任何一种情形发生。
	7、物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的	原料外购至金川公司，用 PPH 材质储罐储存。	无变化	不属于
环境保护措施	8、废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	废气：1、在一次、二次 pH 调节工序投加盐酸进行 pH 调节过程中产生的 HCL 通过集气罩+ 碱液喷淋吸收处理后，经引风机引至 1 根 15m 高的排气筒(1#) 排放。 2、在水处理 pH 调节过程中投加氨水产生的 NH₃通过集气罩 +水吸收处理后,经引风机引至 1 根 15m 高的排气筒(2#)排放。 3、双效蒸发产生的固液混合液	废气：1、pH 调节过程产生的 HCL 经集气罩收集+二级尾气吸收塔处理，脱碳产生的废气经集气罩+CO₂ 尾气吸收塔处理后共同经一根 15 米高排气筒（1#）外排。 2、2#氨气排气筒未建。	不属于（1、无需进行二次 pH 调节。因此无氨气产生，故氨气排气筒未建；2、干燥工序停运不参与生产，无颗粒物产生。上述变动未导致第 6 条中任何情形出现。）说明见附件 4

		结晶在干燥及包装过程产生的干燥包装粉尘(颗粒物)通过集气罩+湿式除尘器+布袋除尘器处理后，经配套引风机引至 1 根 15m 高的排气筒(3#)排放。 废水：废水主要包括碱液喷淋废水、氨吸收废水、树脂反洗及清洗废水、地面清洗废水均进入本项目废水处理站处理。	3、氯化铵无需干燥，氯化铵为湿料，因此后端无颗粒物产生。 废水：无氨吸收废水产生，碱液喷淋废水、氨吸收废水、树脂反洗及清洗废水、地面清洗废水均进入本项目废水处理站处理。	
	9、新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	废水全部进入本项目废水处理站处理，产生的冷凝水送纯水站与自来水混合使用不外排。	废水全部进入本项目废水处理站处理，处理后冷凝水再通过冷凝水氨氮、氯根去除两级离子交换柱处理后部分用于分厂生产系统，剩余部分经管道进入二厂区 8000 吨废水处理站处理达标后由选冶化厂综合利用。	不属于（冷凝水经管道进入二厂区 8000 吨废水处理站处理后回用，未导致不利环境影响加重）
	10、新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。	环评阶段为三个排口	实际建设为 1 个排口	不属于
	11、噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	通过封闭、消声、基础减震等措施，降低噪声排放；污水处理站采取防渗措施。	无变动	不属于

	12、固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	废离子交换树脂、pH 调节釜残渣属于危险废物，依托原有危废暂存库贮存，委托有资质单位处置。	废离子交换树脂属于危险废物，依托原有危废暂存库贮存，委托有资质单位处置。压滤渣压滤渣不按固废废物管理，作为钴原料直接返回生产系统，	不属于（减少了 pH 调节釜残渣，增加了压滤渣，而压滤渣符合《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）中第 5.1 不作为固体废物管理 c 的要求，压滤渣不按固废废物管理，作为钴原料直接返回生产系统。为导致环境不利影响加重。
	13、事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	污水处理站厂房内设置一座 120m ³ 事故池	无变化	不属于

表三

主要污染源、污染物处理和排放

一、主要污染物处理和排放

1、废气

项目运营期间产生的废气主要是在水处理过程 pH 调节工序，在投加盐酸过程中会产生氯化氢。

在水处理过程 pH 调节工序投加盐酸过程中产生氯化氢经集气罩收集+两级吸收塔处理+一根 15 米高排气筒排放。

2、无组织废气

项目水处理过程 pH 调节工序进行 pH 调节，在投加盐酸过程中会产生氯化氢，采用集气罩收集且设备密闭产生的无组织废气很小环境影响不大。

3、废水

本项目运营期生产废水包括碱液喷淋废水、树脂反洗及清洗废水、地面清洗废水。

1) 碱液喷淋废水

碱液喷淋吸收处理后产生的主要是含氢氧化钠的碱性废水，产生的废水进入本项目废水处理站处理后回用，不外排。

2) 树脂反洗及清洗废水

离子交换过程中当树脂饱和后，要用纯水反向水洗松动树脂，历时约 30 分钟，水洗后使用氨水再生，之后再用水将树脂内残留的再生液洗掉，历时约 30 分钟，产生的废水进入本项目废水处理站处理后回用，不外排。

3) 地面清洗废水

本项目运营过程中会对污水处理厂房地面进行清洗，产生的废水进入本项目废水处理站处理后回用，不外排。

3、噪声

本项目主要噪声为生产设备，引风机等产生的机械噪声，主要噪声源采取建筑隔音、减振基座等隔声减振措施后降低噪声环境影响。

4、固体废物

产生的固体废物有：压滤渣、废离子交换树脂、氯化铵、生活垃圾。

1) 压滤渣

本项目在前端原液处理阶段采用压滤工序，产生的压滤渣符合《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）中第 5.1 不作为固体废物管理 c 的要求，压滤渣不按固体废物管理，作为钴原料返回生产线回收利用。

2) 废离子交换树脂

除重工序采用两次树脂吸附工艺，产生的固体废物主要为废离子交换树脂，验收阶段未产生。根据《国家危险废物名录》（2021 版），废离子交换树脂类别为 HW13 有机树脂类废物，废物代码为 900-015-13。废离子交换树脂存放于专用容器中，临时贮存于企业厂区东北角的危险废物贮存库，定期委托有资质的单位处置。

3) 氯化铵

本项目在末端蒸发工序会产生氯化铵。根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），生产过程中产生的副产物——其他生产过程中的产生的副产物属于固体废物，确定氯化铵为固体废物委托有资质单位进行属性鉴别，根据鉴别结果来进行处置。

4) 生活垃圾

职工生活垃圾统一收集，定期交由环卫部门处置。

二、环保设施投资

本项目是为了处理“高电压四氧化三钴工艺优化项目（金昌部分）”产生的碳酸系废水而建，故该项目属于环保工程。项目总投资 5409 万元，项目环保投资见表 3-1，项目环保“三同时”措施落实情况见表 3-2。

表 3-1 项目环保投资

用途	项目名称	环保措施	数量	投资(万元)
主体工程	建筑工程费	/	/	1348
	设备购置费	/	/	3433
	安装工程费	/	/	240
废气	PH 调节釜废气	两级吸收塔处理+一根 15 米高排气筒	一套	30
噪声	设备噪声	基础减振、降噪等	/	16
其他费用	地面防渗	废水处理综合厂房和碳酸	/	342

		钴储水罐区按重点防渗区 进行防渗		
合计				5409

表 3-2 环保“三同时”措施落实情况

内容要素	污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准	落实情况
废气	pH 调节釜	氯化氢	挥发产生的氯化氢由集气罩收集后经碱液喷淋吸收后通过离心通风机经 1 根 15m 高的排气筒（1#）外排。	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）	已落实，经监测氯化氢满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）限值要求。
废水	pH 调节釜	碱性喷淋废水	进入本项目废水处理站处理后回用	《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中表 1 各项指标及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中“一类污染物”和“选择控制项目”各项指标限值后	已落实，经监测项目废水处理站处理后冷凝水满足上述标准限值要求；冷凝水部分用于分厂生产系统，剩余冷凝水经管道进入二厂区 8000 吨废水处理站处理达标后由选冶化厂综合利用。（8000 吨废水检测报告见附件 10）
	离子交换柱	树脂反洗及清洗废水			
	污水处理厂房地面	地面清洗废水			
噪声	泵、风机、压缩机等生产设备	噪声	采取基础减振、消声、厂房隔声等措施，同时保证设备正常运行，定期维修。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值	已落实，经监测满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值
固体废物	离子交换树脂、pH 调节釜	废离子交换树脂、pH 调节釜残渣	临时贮存于危险废物贮存库，委托有资质的单位处置。	危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）中的有关规定	已落实，pH 调节釜残渣不产生，因前端加装压滤，产生的压滤渣符合《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）中第 5.1 不作为固体废物管理 c 的要求，压滤渣不按固体废物管理，作为钴原料返回生产线回收利用废离子交换树脂、暂存于材料二厂东北角危废暂存间，定期交由甘肃禾希环保科技有限公司

				有限公司处置。委托协议见附件 5。
	蒸发离心结晶工序	氯化铵	对危险特性进行鉴别,不属于危险废物同时满足《氯化铵》(GB/T 2946-2018)标准情况下作为副产品外售,若鉴别为危险废物则按照危险废物处置,在未鉴别之前按危险废物从严要求管理。	已落实,氯化铵已委托甘肃云腾环境科技检测有限公司进行属性鉴别,现阶段按危废管理,储存于材料二厂一号成品库,属性鉴别完成后根据结论处置。委托合同见附件 7。
环境风险防范措施	1、大气环境风险防范措施; 2、事故废水环境风险防范措施;			已落实,废气经集气罩收集后通过吸收塔处理后达标排放,事故废水经导流沟收集后排入碳酸系废水厂房地下 120m ³ 事故废水池后经项目废水处理站处理。并建立专项应急预案,见附件 8
土壤及地下水污染防治措施	废水处理综合厂房和碳酸钴储水罐区按重点防渗区进行防渗,防渗技术要求为:等效粘土防渗层 Mb≥6.0m,渗透系数小于 10 ⁻⁷ cm/s。			废水处理综合厂房和碳酸钴储水罐区按要求进行防渗,防渗资料见附件 9。
其他环境管理要求	1、环境管理 (1) 环境管理机构与职责 (2) 管理职责 2、排污口规范化管理及排污许可证制度 (1) 排污口规范化基本原则 (2) 排污口技术要求 (3) 排污口标志 (4) 排污口管理 (5) 排污许可证制度			已落实,1、已建立环境管理制,见附件 10; 2 已申请排污许可证,见附件 3。

表四

建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

一、环评报告表主要结论

2023 年 3 月由兰州洁华环境评价咨询有限公司编制的《兰州金川新材料科技股份有限公司材料二厂碳酸系废水回收再利用项目环境影响报告表》，主要结论如下：

1、运营期环境影响评价及治理措施结论

(1) 废气

本项目运营期产生的盐酸酸雾废气采取碱液喷淋吸收后经引风机（1800m³/h）引至 1 根 15m 高的排气筒（1#）外排，根据《环境保护产品技术要求工业废气吸收净化装置》（HJ/T387-2007）中“净化装置对氯化氢的最低净化效率为 90%”，本项目碱液喷淋吸收效率取 90%，则排放速率为 0.0011kg/h，排放浓度为 0.6mg/m³，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）排放限值。

本项目运营期产生的氨由集气罩（收集效率 90%）收集后通过水吸收（去除效率 60%）后经引风机（1600m³/h）引至 15m 高的排气筒（2#）外排，氨有组织排放量为 0.248kg/h，故氨产生量为 0.689kg/h，得出氨无组织排放量为 0.0689kg/h、0.55t/a，综上计算分析氨排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。

本项目运营期产生的粉尘（颗粒物）由集气罩（收集效率 90%）收集后通过“湿式除尘器（处理效率 80%）+布袋除尘器（处理效率 99%）”处理后经配套引风机（6000m³/h）引至 1 根 15m 高的排气筒（3#）外排。根据《环境保护产品技术要求工业粉尘湿式除尘装置》（HJ/T285-2006）“以喷淋、冲激、水膜为原理类的湿式除尘器吸收效率应大于等于 80%”，本项目湿式除尘器处理效率取 80%，布袋处理效率取 80%。经计算，颗粒物有组织排放量为 0.15t/a、0.019kg/h，排放浓度为 3.17mg/m³，无组织排放量为 8.17t/a，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 中的特别排放限值。

(2) 废水

1) 碱液喷淋废水

项目盐酸酸雾废气经碱液喷淋吸收处理后产生的主要是含氢氧化钠的碱性废水，废水产生量为 $0.05\text{m}^3/\text{d}$ ($16.5\text{m}^3/\text{a}$)，废水产生量较小，产生的废水进入本项目废水处理站处理后回用，不外排。

2) 氨吸收废水

本项目在一次、二次 pH 调节工序产生的氨经水吸收处理后产生的废水主要成分为氨氮，废水产生量为 $0.05\text{m}^3/\text{d}$ ($16.5\text{m}^3/\text{a}$)，氨吸收废水进入本项目废水处理站处理后回用，不外排。

3) 树脂反洗及清洗废水

本项目离子交换过程中当树脂饱和后，要用纯水反向水洗松动树脂，历时约 30 分钟，水洗后使用盐酸正向再生，之后再用水将树脂内残留的再生液洗掉，历时约 30 分钟，废水主要成分为盐酸，此过程中的废水产生量为 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ($66\text{m}^3/\text{a}$)，产生的废水进入本项目废水处理站处理后回用，不外排。

4) 地面清洗废水

本项目运营过程中会对污水处理厂房地面进行清洗，地面清洗废水产生量为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ($165\text{m}^3/\text{a}$)，废水产生量较小，产生的废水进入本项目废水处理站处理后回用，不外排。

废水处理原理：本项目产生的工艺废水主要成分为氯化铵和碳酸氢铵，根据废水中各成分含量，结合废水处理工艺成熟度和经济性、废水资源化，采取先加盐酸进行 pH 调节，将溶液中的碳酸氢铵转换为氯化铵，pH 调节后的废水主要是氯化铵溶液，之后采取除重工艺对该废水中有价金属钴进行回收，然后调节 pH 值后氯化铵溶液废水进入氨氮处理系统，通过双效 MVR 蒸发处理后使废水中氨氮指标达标。“降膜+强制双效 MVR 蒸发”工艺，一效采用降膜蒸发，二效采用强制蒸发。相对于“双强制双效 MVR 蒸发”工艺，由于一效采用了降膜工艺，泵流量非常小，且蒸发器和气液分离器在设计时不考虑析盐现象，设备传热效率更高，换热面积更小，气液分离器更小。因此，能耗更低，投资成本更节省。

通过双效蒸发得到冷凝水，氨氮含量 2.5mg/L ，冷凝水水质指标与自来水指标较接近，所以冷凝水全部输送至纯水站与自来水混合使用制备纯水，纯水又回用至生产。项目冷凝水回用水量为 $576\text{m}^3/\text{d}$ ，根据可研，材料二厂制备纯水所需的

新鲜水量为 1071.4m³/d，完全能够接纳冷凝水。因此，冷凝水回用可行。综上所述，项目运营期废水处理措施可行。

（3）噪声

本项目运营期对噪声污染源采取隔声罩壳、厂房隔声、进风口消声器，管道外壳阻尼及基础减振，并定期保养与维修，保证设备正常运行等污染防治措施。运营期厂界噪声排放值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求，厂界噪声能达标排放，对环境的影响可接受。因此，项目噪声治理措施可行。

（4）固体废物

1) 废离子交换树脂

本项目在除重工序采用两次树脂吸附工艺，产生的固体废物主要为废离子交换树脂，按半年更换一次，废离子交换树脂产生量 15t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版），废离子交换树脂类别为 HW13 有机树脂类废物，废物代码为 900-015-13。废离子交换树脂存放于专用容器中，临时贮存于企业厂区东北角的危险废物贮存库，定期委托有资质的单位处置。

2) pH 调节釜残渣

本项目运营期 pH 调节工序在 pH 调节釜内会产生釜底残渣，根据可行性研究报告及与设计单位沟通，残渣产生量为 0.05t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 版），釜底残渣类别为 HW49 其他废物，行业来源为非特定行业，废物代码为 900-047-49，危险特性为毒性。釜底残渣存放于专用容器中，临时贮存于企业厂区东北角的危险废物贮存库，定期委托有资质的单位处置。

3) 氯化铵

本项目在末端蒸发工序会产生氯化铵，根据可行性研究报告，氯化铵产生量为 12376.5t/a（37.5t/d）。根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），生产过程中产生的副产物——其他生产过程中的产生的副产物属于固体废物，确定氯化铵为固体废物。

根据《国家危险废物名录》（2021 版），氯化铵未被列入名录中，其疑似类别为 HW49 其他废物，行业来源为非特定行业，废物代码为 900-047-49，危险特性为毒性。项目试生产期间对产生的氯化铵应按照《危险废物鉴别标准》（GB

5085.1~7)、《危险废物鉴别技术规范》(HJ298)对危险特性进行鉴别,不属于危险废物同时满足《氯化铵》(GB/T 2946-2018)标准情况下作为副产品外售,若鉴别为危险废物则按照危险废物处置,在未鉴别之前按危险废物从严要求管理。

4) 布袋除尘器收尘

项目在干燥包装工序经布袋除尘器收集产生的粉尘(颗粒物)为收尘为氯化铵,按照氯化铵的要求对危险特性进行鉴别,不属于危险废物同时满足《氯化铵》(GB/T 2946-2018)标准情况下作为副产品外售,若鉴别为危险废物则按照危险废物处置,在未鉴别之前按危险废物从严要求管理。

本项目危险废物贮存依托企业厂区东北角危险废物贮存库(20m²),危险废物贮存库须符合《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单的环保要求:依托的危险废物贮存库由专人负责,采取了防渗措施和泄漏措施(围堰),设置了警示标识,符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2001)及其修改单的相关要求,因此依托可行。

(5) 生活垃圾

生活垃圾统一收集,定期交由环卫部门处置。

2、环评总结论

综上所述,材料二厂碳酸系废水回收再利用项目符合国家产业政策,项目产生的污染物均得到了妥善的处理和处置,在落实报告表中提出的各项环保措施及风险防范措施,并严格执行“三同时”制度,确保各项污染防治措施正常运行的情况下,从环境保护角度而言,本项目的环境影响可接受。

二、审批部门审批决定

2023年5月23日,金昌市生态环境局经济技术开发区分局对《报告表》进行批复,主要意见如下:

一、项目基本情况:

本项目建设地点位于甘肃省金昌市金川区新华东路14号兰州金川新材料科技股份有限公司厂内,占地面积3802.28m²,拟建设1座规模为600m³/d碳酸系废水处理站,主要工艺为“一次pH调节+两级离子交换+二次pH调节+双效MVR蒸发”,主要用于处理高电压四氧化三钴工艺优化项目(金昌部分)产生的碳酸系废

水。主体工程主要包括废水处理综合厂房和管道工程，其中：废水处理综合厂房为钢筋混凝土框架结构，总建筑面积 3668.40m²，主体二层(建筑高度为 14.65m)，局部四层(MVR 蒸发区建筑高度为 23.85m)，厂房内设置高低压变配电室、pH 调节系统、树脂除重系统及 MVR 蒸发系统；管道工程包括 100m 废水输送管道和 250m 冷凝水回用管道。储运工程主要为 3 个 600m³ 玻璃钢材质的碳酸系废水储罐，位于综合厂房西侧，占地面积 390m²。公用工程包括供水、供电、供汽等。环保工程包括废水、废气、噪声、固体废弃物等污染防治措施等。项目投资总额 4920 万元，全部为环保投资，占总投资的 100%。

该项目符合国家产业政策，金昌经济技术开发区经济发展局对该项目进行了备案(备案文号：金开经发备〔2022〕6 号)。该项目在全面落实环境影响报告表和本批复提出的各项生态环境保护措施后，所产生的不利环境影响可以得到一定控制，在保证环保资金及时、足额投入，确保“三废”污染物达标排放并满足污染物总量控制要求下，综合考虑，我局原则同意环境影响报告表的总体评价结论和各项生态环境保护措施。

二、项目建设期间应做好以下工作：

(一)落实生态环境保护总体要求。贯彻落实生态保护和高质量发展相关要求，树立生态保护和环境质量改善理念，在设计、建设和运行中，按照“环保优先、绿色发展”的目标定位和循环经济、清洁生产理念，进一步优化工艺路线和设计方案，选用优质装备，强化各装置节能降耗和节水措施，从源头降低能源消耗和减少污染物的产生量和排放量。

(二)加强建设过程环境管理。优化施工建设方案及工程布置，实行安全文明施工。施工现场应严格落实扬尘治理“六个百分百”措施，严格控制燃油机械和车辆尾气排放，施工物料应覆盖运输及堆置，现场采取洒水降尘措施。选用低噪声施工机械设备，禁止高噪声设备夜间施工，建筑施工噪声应符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)相关标准限值。非道路移动机械需在生态环境部门编码登记，经检验合格后方可使用。施工期废水主要是车辆清洗废水，经临时简易沉淀池收集沉淀处理后回用于车辆冲洗，不外排。建筑垃圾采取封闭运输措施，及时清运至指定的场所处置，施工人员生活垃圾集中收集后，统一交环卫部门清运处理。

三、减缓项目运营期环境影响的主要措施:

(一)强化运营期大气污染防治。项目运营期大气污染物主要为氯化氢、氨及干燥包装粉尘(颗粒物)。在一次、二次 pH 调节工序投加盐酸进行 pH 调节过程中产生的 HCL 通过集气罩+碱液喷淋吸收处理后,经引风机引至 1 根 15m 高的排气筒(1#)排放。在水处理 pH 调节过程中投加氨水产生的 NH₃ 通过集气罩+水吸收处理后,经引风机引至 1 根 15m 高的排气筒(2#)排放。双效蒸发产生的固液混合液结晶在干燥及包装过程产生的干燥包装粉尘(颗粒物)通过集气罩+湿式除尘器+布袋除尘器处理后,经配套引风机引至 1 根 15m 高的排气筒(3#)排放。废气中 HCL 应执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 3 中的排放限值要求;NH₃ 应执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 的标准限值要求;颗粒物应执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 4 中的特别排放限值要求。未被收集的 HCL、NH₃、颗粒物通过车间通风系统以无组织形式排放。厂界无组织 HCL 应执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 5 中的排放限值要求,NH₃ 应执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 的标准限值要求,颗粒物应执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 监控浓度限值要求。

(二)做好水污染防治。项目运营期产生的废水主要包括碱液喷淋废水、氨吸收废水、树脂反洗及清洗废水、地面清洗废水。运营期产生的废水均进入本项目废水处理站处理,产生的冷凝水应达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)中表 1 各项指标及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)中“一类污染物”和“选择控制项目”各项指标限值后,全部输送至纯电站与自来水混合使用制备纯水,不外排。

三)严格固体废物处置工作。项目运营期产生的固废主要为废离子交换树脂、pH 调节釜残渣、末端蒸发工序产生的氯化铵、布袋除尘器收尘(氯化铵)。废离子交换树脂和 pH 调节釜残渣属于危险废物,依托企业厂区东北角现有危险废物贮存库(20m²)临时贮存,定期委托有资质的单位处置。根据《国家危险废物名录》(2021 版),氯化铵未被列入名录中,其疑似类别为 HW49 其他废物,行业来源为非特定行业,废物代码 900-047-49,危险特性为毒性。项目试生产期间末端蒸发工序产生的氯化铵和布袋除尘器收尘应按照《危险废物鉴别标准》《危险

废物鉴别技术规范》对危险特性进行鉴别，若鉴别不属于危险废物同时满足《氯化铵》(GB/T2946-2018)标准情况下作为副产品外售，若鉴别为危险废物则按照危险废物处置，在未鉴别之前按危险废物从严要求管理。

(四)落实噪声污染防治措施。项目运营期间应合理布局设备噪声源，采用先进低噪声设备，对高噪声污染源采取隔声罩壳、厂房隔声、进风口消声器、管道外壳阻尼及基础减振等措施，并定期保养与维修，厂界噪声应达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准要求。

(五)做好土壤、地下水环境保护工作。根据《环境影响评价技术导则—土壤环境》(HJ964-2018)和《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)分区防控要求，本项目全部区域为重点防渗区，应进行重点防渗建设，如不能达到防渗要求，项目不得运行。按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)等相关文件的要求，应依托厂区现有监测井每年开展地下水监测和土壤监测，确保区域土壤和地下水环境达到《报告表》提出的环境质量标准。本项目所有管道工程应采用桥架明装敷设，防止管道破损造成地下水和土壤污染。

(六)加强环境风险防范工作。应高度重视和加强环境风险防范工作，严格落实《报告表》及《环境风险专题评价报告》中提出的各项风险防控要求和措施，合理布局各类环境风险源，做好重点防渗建设，污水处理厂房内布设1座120³的事故池，在废水储罐区布设2座600m³的事故废水储罐，加强对管道、仪表、阀门等进行检查和校验，定期对储罐外部检查，设置储罐高液位报警器及其他自动安全措施，盐酸储罐、盐酸计量箱的进酸阀门应设置液位自动控制，在危险单元周围设置围堰或导流设施，建立健全全方位防控体系，编制突发环境事件应急预案，定期开展环保设施安全风险自评估，建立环境风险防控和突发环境事件应急区域联动机制，积极有效处置突发环境事件，确保环境安全。

(七)健全环境管理制度和管理台账。严格落实环保主体责任和《报告表》提出的各项环境管理要求，建立危险废物管理台账和企业内部物料产生、收集、贮存、转移等交接制度。加强废气等治理设施日常运行管理和维护保养，建立台账管理制度。全面制定并落实环境管理与监测计划，切实做好污染物对外环境及周边人群影响的预防、控制、监管、处理处置等工作。

四、环境保护相关责任和要求：

(一)项目建设和运行过程中，须严格执行环保“三同时”制度、严格落实本批复及《报告表》提出的各项要求。项目运营中，若发现环评文件未可预见污染排放、不良环境影响等情形时，企业应组织开展环境影响后评价，采取改进措施并及时向当地生态环境部门和项目审批生态环境部门如实汇报。

(二)项目在发生实际排污前，按照《排污许可管理条例》规定，申请取得排污许可手续，未取得排污许可手续的，不得排放污染物。项目竣工后，按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等规定进行竣工环境保护验收，验收合格后方可正式投入运行。

(三)《报告表》经批准后，该项目的性质、规模、地点、采用的工艺或者防止生态破坏、防治污染的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批该项目的环境影响报告文件。

表五

验收监测质量保证及质量控制

一、污染物排放执行标准

根据本项目环评报告表、批复文件及本项目运行过程中污染物排放情况，确定本次验收监测各污染物执行标准。

1、废气污染物排放标准

项目废气氯化氢排放执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表3中的排放限值要求；厂界无组织氯化氢执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表5中的排放限值要求，NH₃应执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1的标准限值要求。详见表5-1。

表 5-1 废气污染物排放标准限值

排放方式	污染源	污染物项目	排放浓度 (mg/m ³)	执行标准
有组织排放	pH 调节釜	氯化氢	10	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 3 中限值要求
无组织排放	氯化氢		0.05	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 5 中限值要求
	氨		1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中限值要求

2、厂界环境噪声排放标准

项目运营期厂界环境噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准限值，详见表5-2。

表 5-2 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	标准限值dB (A)	
	昼间	夜间
3类	65	55

3、废水

项目运营期产生的冷凝水达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)中表1各项指标及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB

18918-2002)中“一类污染物”和“选择控制项目”各项指标限值。详见表 5-3。

表 5-3 《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）

序号	控制项目	冷却用水		洗涤用水	锅炉补给水	工艺与产品用水
		直流冷却水	敞开式循环冷却水系统补充水			
1	pH 值	6.5-9.0	6.5-8.5	6.5-9.0	6.5-8.5	6.5—8.5
2	悬浮物(SS)(mg/L)	30	—	30	—	—
3	浊度(NTU)≤		5		5	5
4	色度(度)	30	30	30	30	30
5	生化需氧量(BOD ₅)(mg/L)	30	10	30	10	10
6	化学需氧量(COD _C)(mg/L)	—	60	—	60	60
7	铁(mg/L)≤	—	0.3	0.3	0.3	0.3
8	锰(mg/L)≤	—	0.1	0.1	0.1	0.1
9	氧离子(mg/L)≤	250	250	250	250	250
10	氧化硅(SiO ₂) ≤	50	50	—	30	30
11	总硬度(以 CaCO ₃ 计/mg/L)≤	450	450	450	450	450
12	总碱度(以 CaCO ₃ 计/mg/L)	350	350	350	350	350
13	硫酸盐(mg/L)≤	600	250	250	250	250
14	氨氮(以 N 计 mg/L)≤	—	10	—	10	10
15	总磷(以 P 计 mg/L)≤	—	1	—	1	1
16	溶解性总固体(mg/L)≤	1000	1000	1000	1000	1000
17	石油类(mg/L)≤	—	1	—	1	1
18	阴离子表面活性剂(mg/L)≤	—	0.5	—	0.5	0.5
19	余氧(mg/L)≥	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
20	粪大肠菌群(个/L)≤	2000	2000	2000	2000	2000

注：①当敞开式循环冷却水系统换热器为铜质时，循环冷却系统中循环水的氨氮指标应小于 1 mg/L；

②加氯消毒时管末梢值。

续表 5-3 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）

序号	基本控制项目	一级标准		二级标准	三级标准
		A 标准	B 标准		
1	化学需氧量(COD)	50	60	100	120
2	生化需氧量(BOD ₅)	10	20	30	60

3	悬浮物(SS)		10	20	30	50
4	动植物油		1	3	5	20
5	石油类		1	3	5	15
6	阴离子表面活性剂		0.5	1	2	5
7	总氮(以 N 计)		15	20		
8	氨氮(以 N 计)		5(8)	8(15)	25(30)	
9	总磷 (以 P 计)	05 年 12 月 31 日前建 设	1	1.5	3	5
		06 年 1 月 1 日起建设 的	0.5	1	3	5
10	色度(稀释倍数)		30	30	40	50
11	PH 值		6~9			
12	粪大肠菌群数/(个/L)		10 ³	10 ⁴	10 ⁴	
一类污染物						
序号	项 目	标准值	序号	项 目	标准值	
1	总汞	0.001	5	六价铬	0.05	
2	烷基汞	不得检出	6	总砷	0.1	
3	总镉	0.01	7	总铅	0.1	
4	总铬	0.1	/	/	/	
选择控制项						
1	总镍	0.05	4	总铜	0.5	
2	总铍	0.002	5	总锌	1.0	
3	总银	0.1	6	总锰	2.0	

4、固体废物

项目运营期产生的固废主要为废离子交换树脂属于危险废物，依托材料二厂厂区东北角现有危险废物贮存库(20m²)临时贮存，定期委托有资质的单位处置。末端蒸发工序会产生氯化铵依托于材料二厂一号成品库储存，。

二、土壤环境质量标准

本项目土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，具体标准限值详见表 6-4。

表 5-4 建设用地土壤环境质量标准

单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物					

1	砷	20	60	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬（六价）	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000

三、监测分析方法

本次验收监测所用的监测分析方法均采用国家有关部门颁布的标准（或推荐）分析方法，监测项目均在资质认证范围之内。

1、废气监测分析方法

有组织废气采样及分析方法严格按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）的有关要求，无组织废气采样严格按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）中的有关要求进行，监测分析方法见表 5-5。

表 5-5 废气监测分析方法

序号	监测项目	分析方法	方法依据	检出限 (mg/m ³)
有组织废气				
1	氯化氢	硫氰酸汞分光光度法	HJ/T 27-1999	0.9
无组织废气				
2	氯化氢	离子色谱法	HJ549-2016	0.02

2、废水监测分析方法

废水的监测分析严格按照《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019 部分替代 HJ/T91-2002）中相关要求进行监测，分析方法见表 5-5。

表 5-6 废水监测分析方法一览表

检测项目	分析方法	方法来源	检出限（mg/L）
pH	电极法	HJ1147-2020	—
化学需氧量	快速消解分光光度法	HJ/T399-2007	3

氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	0.025
总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T11893-1989	0.01
总铜	原子吸收分光光度法	GB/T7475-1987	0.01
总钴		HJ/T957-2018	0.06
总镍		GB/T11912-1989	0.01
总铅	原子吸收分光光度法	GB7475-1987	0.01
总镉			0.001
总砷	原子荧光法	HJ694-2014	0.3ug/L
总汞			0.04ug/L
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T7467-1987	0.004
氟化物	离子选择电极法	GB/T7484-1987	0.05
氯化物	磷酸银滴定法	GB11896-1989	2
硫酸盐	重量法	GB11899-1989	10

3、土壤监测分析方法

土壤的监测分析严格按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）进行中相关要求监测，监测分析方法见表 5-7。

表 5-7 土壤监测项目分析方法一览表

检测项目	分析方法	方法来源	检出限（mg/kg）
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ491-2019	1
铅			10
镍			3
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T17141-1997	0.01
铬（六价）	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ1082-2019	0.5
钴	原子吸收分光光度法	HJ1081-2019	2
汞	土壤和沉积物 砷、汞、硒、锑、铋的测定 微波消解/原子荧光法	HJ680-2013	0.002
砷			0.01
pH	土壤 pH 的测定 电位法	HJ962-2018	—

二、监测仪器

本次验收监测所用仪器、量器均经计量部门检定认证或分析人员校准合格后

使用。监测分析所用仪器、设备见表 5-8。

表 5-8 监测分析仪器设备一览表

污染类别	监测因子	仪器设备		仪器溯源有效期
		采样、分析仪器	仪器编号	
无组织废气	氯化氢	众瑞 ZR-3923 型环境空气采样器	YTJC-111 (1)	2024.12.21
		众瑞 ZR3920 型环境空气采样器	YTJC-15-7	2025.08.01
		众瑞 ZR3924 型环境空气采样器	YTJC-124- (1、2)	2025.01.23
		离子色谱仪 CIC-D160	YTJC-40	2025.08.01
有组织废气	氯化氢	崂应 3012H 型烟尘烟气综合测试仪	YTJC-14(2)	2025.04.06
		众瑞 ZR-3500 型空气采样器	YTJC-16(7)	2025.08.01
		T6 新世纪紫外分光光度计	YTJC-05-2	2024.04.08
噪声	等效连续 A 声级	AWA6221 B 型声校准器	YTJC-37-1	2025.11.7
		AWA5680 型声校准器	YTJC-22-1	2024.12.25
废水	pH	实验室 pH 计	YTJC-58	2025.04.06
	化学需氧量	化学需氧量 (COD) 快速测定仪	YTJC-49-1	2025.04.06
	氨氮	T6 新世纪紫外分光光度计	YTJC-05-1	2025.04.08
	总磷	T6 新世纪紫外分光光度计	YTJC-05-2	2025.04.08
	总铜	原子吸收分光光度计 AA-7003	YTJC-07	2025.08.07
	总镍			
	总钴			
	总铅			
	总镉	原子荧光光度计 AF7500	YTJC-12	2025.08.01
	总砷			
	总汞			
	六价铬	T6 新世纪紫外分光光度计	YTJC-05-2	2025.04.08
	氟化物	离子计 PXSJ-216F	YTJC-23	2025.04.06
	硫酸盐	FA1204N	YTJC-03-1	2025.07.01
土壤	铜	原子吸收分光光度计 AA-7003/A3AFG-12 电子天平 FA1204N	YTJC-07 YTJC-116 YTJC-03-1	2025.8.7 2026.12.11 2025.7.1
	铅			
	镉			
	镍	原子吸收分光光度计 AA-7003 电子天平 FA1204N	YTJC-07 YTJC-03-1	2025.8.7 2025.7.1
	铬 (六价)			
	钴			

	汞	AF-7500 原子荧光光度计 电子天平 FA1204N	YTJC-06 YTJC-03-1	2025.8.1 2025.7.1
	砷			
	pH	PHSJ-3F 实验室 pH 计	YTJC-58	2025.4.6

三、人员资质

为了保证监测数据的准确性和可比性，对监测人员要求如下：

- (1) 所有监测人员经培训，考核合格后，持证上岗；
- (2) 各监测人员严格执行环境监测技术规范。
- (3) 采样过程中及时填写采样记录和样品标签，做到准确无误，并做好样品交接，确保样品不混淆，不遗漏。
- (4) 监测分析人员严格执行环境监测规范和计量法规，如实填写分析原始记录，监测数据严格实行三级审核制度。

四、监测分析过程中的质量保证和质量控制

1、气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

监测期间及时了解生产系统工况情况，保证监测过程中工况负荷满足验收监测要求；合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性。监测仪器均符合国家有关标准或技术规范要求，

表5-9 废气分析项目质控结果表

分析项目		质控样品编号	质控样品测定值 (mg/L)	质控样品置信范围 (mg/L)	评价
无组织 废气	氯化氢	B24050498	112	112±5	合格

表 5-10 加标回收测试结果表

分析项目	加标回收率 (%)		加标回收控制范围 (%)	评价
氨	98		97~103	合格
	101	99.6		
氯化氢	96.2	92.6	91.3~100.2	合格

从表 5-9、5-10、中可看出：质控分析结果均在标准值置信范围内，说明本次监测是在受控状态下进行的，监测结果准确可靠。

2、噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

厂界噪声监测严格按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

的规定进行，在测量前后均用标准声级校准器对所使用的噪声分析仪进行校准，其前、后校准示值偏差不得大于 0.5 分贝。具体质控结果见表 5-11。

表 5-11 噪声监测质控结果表

单位：dB(A)

校准日期	序列	污染物项目	标准值	监测结果	差值	评价
12 月 18 日	测量前	等效 A 声级	94	94.0	0	合格
	测量后			93.8	0.2	
12 月 19 日	测量前			94.0	0	合格
	测量后			93.7	0.3	

从表 5-11 可看出，测量前后声校准值差值小于 0.5 分贝，测量结果准确可靠。

3、废水监测分析过程中的质量保证和质量控制

废水样品的采集、保存中严格按照《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019 部分替代 HJ/T91-2002）中的有关规定进行。监测分析方法采用国家有关部门颁布的标准（或推荐）分析方法。具体质控结果见表 5-12。

表5-12 废水监测质控结果表

分析项目	质控样品编号	质控样品测定值 (mg/L)		质控样品置信范围 (mg/L)	评价
pH	B23110279	9.24	9.24	9.20±0.05	合格
化学需氧量	B23100260	26.2		25.2±1.7	合格
	B24020156	106		106±7	合格
氨氮	B23080419	0.392		0.419±0.028	合格
总磷	203992	0.568	0.575	0.562±0.025	合格
总氮	B24090267	4.09		4.29±0.31	合格
总铜	B23110197	1.78		1.81±0.11	合格
总钴	B23100152	0.282		0.302±0.024	合格
总锌	B23110197	1.82		1.86±0.13	合格
总镍	B23110197	1.75		1.86±0.12	合格
总铅	B23110197	1.86		1.86±0.12	合格
总镉		1.80		1.78±0.12	合格
总砷	200464	32.1ug/L		34.5±2.7ug/L	合格
总汞	B23080340	16.2ug/L		15.7±1.1ug/L	合格
六价铬	203375	0.311	0.303	0.300±0.017	合格

氟化物	B24030110	1.83		1.75±0.12	合格
氯化物	B24050287	12.0		12.2±0.8	合格
石油类	1024100598	41.2		39.6±3.2	合格
硫化物	B24080176	1.62	1.63	1.66±0.21	合格

从表 5-12 中可看质控样品检测结果均在置信范围内，说明本次监测是在受控状态下进行的，监测结果准确可靠。

4、土壤监测质量控制措施

本次验收土壤监测严格按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）中规定进行，具体质控结果见表 5-13。

表 5-13 土壤监测分析项目质控结果表

分析项目	质控样品编号	质控样品测定值 (mg/kg)	质控样品置信范围 (mg/kg)	评价
pH 值（无量纲）	B23110297	9.23	9.20±0.05	合格
铜	510210	35.8	36.4±5.1	合格
铅		33.0	35.2±5.0	合格
镉		0.286	0.275±0.054	合格
镍		32.3	36.7±4.8	合格
锌		106	110±12	合格
砷		12.8	13.6±2.1	合格
汞		0.130	0.130±0.024	合格
钴		15.8	15.2±2.3	合格
铬（六价）	203375	0.308mg/L	0.300±0.017mg/L	合格

表六

验收监测内容

根据本项目运行过程中污染物实际排放情况对废气、废水、厂界环境噪声进行监测，并对固体废物进行核查。

一、污染物达标排放监测

1、废气

本次验收对厂界无组织，有组织废气排放进行采样监测，监测内容及频次见表 6-1。

表 6-1 废气监测内容及频次

类型	检测点位		检测项目	检测频次
有组织废气	pH 调节釜排气筒	排口（15m）	废气量、氯化氢	3 次/天，连续 2 天
无组织废气	厂界四周	4 个	氯化氢、氨	4 次/天，连续 2 天

2、噪声

根据项目运行情况，本次验收在厂界共布设 4 个噪声监测点位，监测昼、夜等效连续 A 声级，监测内容见表 6-2。

表 6-2 厂界环境噪声监测内容

监测点位	监测因子	监测频次
厂界东侧	等效连续 A 声级	昼间、夜间各 1 次/天，连续 2 天
厂界南侧		
厂界西侧		
厂界北侧		

3、废水

本次验收对项目运营期产生的废水进行采样监测，废水经新建污水处理站处理后产生的冷凝水再通过冷凝水氨氮、氯根去除两级离子交换柱处理后部分用于分厂生产系统，剩余部分冷凝液经管道进入金川集团冶炼厂二厂区内 8000 吨污水处理站处理达标后由选冶化厂综合利用。生活污水由管道收集经化粪池处理后排入金昌市污水处理站处理。监测内容见表 6-3。

表 6-3 废水监测内容及频次

类型	监测点位	数量 (个)	监测项目	监测频次
废水	废水处理站 进口(原水)	2	化学需氧量、氨氮、总钴、总磷、总汞、总镉、 六价铬、总砷、总铅、总铜、总镍、硫酸盐、氯 化物	4 次/天
	废水处理站 出口(冷凝 水)		pH 值、CODcr、氨氮、总磷、总铜、总钴、总镍、 总铅、总镉、总砷、总汞、六价铬、氟化物、氯 化物、硫酸盐	4 次/天， 连续 2 天

二、固体废物核查内容

本次验收对本项目运营期产生的固体废物种类、数量进行核算统计，对其处置方式及排放去向进行核查。

三、土壤环境质量监测

本次验收设土壤监测点位3个表层样点（0~0.2m），监测内容及频次见表 7.2-2。

表 6-4 土壤监测内容及频次

监测点位	监测项目	测点 数量	监测 频次
项目区域西北侧	pH、钴、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍	1 个	1 次/ 天
项目区域南侧		1 个	
项目区域东侧		1 个	

备注：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）表 1 和表 2 中第二类用地筛选值。

表七

一、验收监测期间工况

甘肃云腾环境科技检测有限公司组织技术人员按照项目竣工环境保护验收监测技术规范及本项目验收监测方案，于2024年12月18-19日，2025年1月22日-23日对兰州金川新材料有限公司“碳酸系废水回收再利用项目”运行过程中污染物排放情况进行了现场监测、调查，并对本项目运行状况进行了记录，验收监测期间各生产系统运行正常，根据项目实际调查情况采用产品产量记录工况，详见表7-1。

表7-1 验收监测期间工况

监测时间	设计规模	验收监测期间实际处理量 (m³/d)	运行负荷
2024年12月18日	碳酸系废水：600m³/d	458	76.3%
2024年12月19日		463	77.2%
2025年1月22日		460	76.6%
2025年1月23日		456	76.0%

二、验收监测、调查结果

1、废气监测结果

pH 调节釜废气排放口氯化氢未检出，满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 3 中的排放限值要求，详见表 7-2。

表 7-2 pH 调节釜废气排放口监测结果表

检测项目	检测日期	检测频次	废气流量 (Nm³/h)	排放浓度 (mg/m³)		排放速率 (kg/h)	
氯化氢	2024 年 12 月 18 日	第一次	2406	0.6L	0.6L	0.00070	0.00069
			2228	0.6L		0.00069	
			2225	0.6L		0.00069	
		第二次	2171	0.6L	0.6L	0.00068	0.00068
			2301	0.6L		0.00067	
			2388	0.6L		0.00069	
		第三次	2248	0.6L	0.6L	0.00066	0.00068
			2209	0.6L		0.00069	
			2337	0.6L		0.00069	
	2024 年 12 月 19 日	第一次	2211	0.6L	0.6L	0.00067	0.00067
			2290	0.6L		0.00068	
			2241	0.6L		0.00067	
		第二次	2213	0.6L	0.6L	0.00068	0.00067

			2210	0.6L		0.00066	
			2258	0.6L		0.00068	
		第三次	2181	0.6L	0.6L	0.00067	0.00067
			2206	0.6L		0.00067	
			2138	0.6L		0.00067	
平均值			/	0.6L	0.00068		
最大值				0.6L	0.00069		
标准限值				10	/		
达标情况				达标			

2、无组织废气监测结果

由表 7-3 可见，厂界氯化氢最大排放浓度为 0.047mg/m³，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5 中的排放限值要求，氨最大排放浓度为 0.049mg/m³ 满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 的标准限值要求。

表7-3 厂界无组织监测结果表（氯化氢） 单位：mg/m³

监测时间及频次		厂界东侧	厂界南侧	厂界西侧	厂界北侧
2024年12月18日	第一次	0.037	0.043	0.036	0.045
	第二次	0.040	0.042	0.037	0.045
	第三次	0.040	0.042	0.037	0.044
	第四次	0.043	0.042	0.037	0.045
2024年12月19日	第一次	0.044	0.043	0.047	0.047
	第二次	0.045	0.041	0.044	0.046
	第三次	0.045	0.043	0.046	0.047
	第四次	0.045	0.040	0.045	0.046
边界浓度最大值		0.045	0.043	0.047	0.047
标准限值		0.05			
达标情况		达标			

续表7-3 无组织废气检测结果表（氨） 单位：mg/m³

检测时间及频次		场界东侧	场界南侧	场界西侧	场界北侧
2024年12月18日	第一次	0.024	0.036	0.008	0.035
	第二次	0.027	0.039	0.022	0.036

	第三次	0.027	0.038	0.032	0.031
	第四次	0.023	0.034	0.037	0.031
2024年12月19日	第一次	0.029	0.030	0.042	0.047
	第二次	0.037	0.029	0.037	0.049
	第三次	0.034	0.032	0.029	0.029
	第四次	0.028	0.041	0.024	0.025
边界浓度最大值		0.037	0.041	0.042	0.049
标准限值		1.5			
达标情况		达标			

3、厂界噪声监测结果

由监测结果表7-4可见：昼间厂界环境噪声最大值为55.2dB（A），夜间厂界环境噪声最大值为53.0dB（A），监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准限值要求。

表7-4 厂界环境噪声监测结果表

单位：dB（A）

编号	测点名称	2024年12月18日		2024年12月19日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1	厂界东侧	54.5	52.2	55.2	53.0
2	厂界南侧	53.1	50.9	52.6	50.0
3	厂界西侧	54.4	51.7	54.8	50.9
4	厂界北侧	52.3	49.8	51.8	49.1
标准限值		65	55	65	55
达标情况		达标	达标	达标	达标

4、废水监测结果

本次验收对新建污水处理站排口水进行水质监测，监测结果均满足《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005) 中表 1 各项指标及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002)中“一类污染物”和“选择控制项目”各项指标限值，并对污水处理站进口水质进行监测，核算新建污水处理站处理效率。详见表 7-5、7-6、7-7。

表7-5冷凝水监测结果表											单位：mg/L	
检测因子	2025 年 1 月 22 日					2025 年 1 月 23 日					标准限值	达标情况
	第1次	第2次	第3次	第4次	日均值或范围	第1次	第2次	第3次	第4次	日均值或范围		
pH	7.12	7.42	7.31	7.25	7.12-7.42	7.28	6.98	7.03	7.11	6.98-7.28	6.5—8.5	达标
化学需氧量	19	21	17	24	20	20	17	22	24	21	60	达标
氨氮	3.41	3.38	3.87	3.80	3.62	3.64	3.53	3.73	3.70	3.65	5	达标
总磷	0.022	0.021	0.017	0.018	0.020	0.022	0.018	0.021	0.020	0.020	1	达标
总铜	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	达标
总钴	0.79	0.74	0.84	0.79	0.79	0.84	0.81	0.78	0.79	0.81	/	/
总镍	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	达标
总铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	达标
总镉	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	达标
总砷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	达标
总汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.001	达标
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	达标
氟化物	0.244	0.231	0.239	0.252	0.242	0.242	0.236	0.250	0.221	0.237	/	/
氯化物	87.2	81.4	84.3	89.2	85.5	88.2	87.2	82.4	83.3	85.3	/	/
硫酸盐	175	193	209	188	191	220	213	198	207	210	250	达标
备注：1、冷凝水水质需满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中表 1 各项指标及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中“一类污染物”和“选择控制项目”各项指标限制。												

表7-6原水监测结果表						单位：mg/L
检测时间及频次		处理站原水				
		第一次	第二次	第三次	第四次	日均值
2025年1月22日	化学需氧量	8788	8696	8712	8745	8735
	氨氮	5450	5617	5297	5408	5443
	总磷	0.190	0.194	0.205	0.183	0.193
	总铜	ND	ND	ND	ND	ND
	总钴	37.8	39.1	39.4	38.6	38.7
	总镍	ND	ND	ND	ND	ND
	总铅	ND	ND	ND	ND	ND

	总镉	ND	ND	ND	ND	ND
	总砷	0.7	0.7	0.7	1.0	0.8
	总汞	1.04	0.41	0.25	1.29	0.75
	六价铬	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
	氯化物	27149	28120	26663	26420	27088
	硫酸盐	2507	2498	2531	2511	2512

表7-7碳酸系废水站处理效率检测结果表

单位: mg/L

检测时间及项目		日均值		处理效率%
		原水	冷凝水	
2025年1月 22日	化学需氧量	8735	20	99.8%
	氨氮	5443	3.62	99.9%
	总磷	0.193	0.020	89.6%
	总铜	ND	ND	/
	总钴	38.7	0.79	98.0%
	总镍	ND	ND	/
	总铅	ND	ND	/
	总镉	ND	ND	/
	总砷	0.8	ND	81.3%
	总汞	0.75	ND	97.3%
	六价铬	0.004	ND	50%
	氯化物	27088	85.2	99.7%
	硫酸盐	2512	191	92.4%

5、固体废物核查结果

本项目产生的固体废物有：生产过程中产生的废离子交换树脂，依托材料二厂厂区东北角现有危险废物贮存库(20m²)临时贮存定期交由甘肃禾希环保科技有限公司处置；末端蒸发工序产生的氯化铵已委托甘肃云腾环境科技检测有限公司进行属性鉴别，储存于材料二厂一号成品库，属性鉴别完成后根据结论处置。详见表 7-8。

表 7-8 固废产生情况一览表

单位: t/d

序号	来源	固废各类	产生	处置措施及去向
1	除重工序	废离子交换树脂	0	东北角现有危险废物贮存库(20m ²)临时贮存定期交由甘肃禾希环保科技有限公司处置。

2	末端蒸发工序	氯化铵	200t	氯化铵已委托甘肃云腾环境科技检测有限公司进行属性鉴别，现阶段按危废管理，储存于材料二厂一号成品库，属性鉴别完成后根据结论处置。
6	员工生活区	生活垃圾	2t	统一收集环卫部门处置

6、土壤环境质量监测结果

本次验收设土壤监测点位3个，对土壤环境质量进行监测，由表9-11可知，监测结果满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1中风险筛选第二类用地标准限值要求。与环评阶段相比较无显著变化故本项目建设对周边土壤环境质量影响较小。

表 7-9 土壤环境质量监测结果表

单位：mg/kg

监测点位		pH (无量纲)	砷	汞	镉	铅	铜	镍	六价 铬	钴
YTJ-TRCLEJ-XBC-1218	表 层	7.92	13.3	0.106	0.421	32	670	210	0.762	21
YTJ-TRCLEJ-NC-1218		8.06	12.3	0.110	0.571	32	480	130	0.602	20
YTJ-TRCLEJ-DC-1218		8.23	11.4	0.110	0.455	25	385	207	0.543	13
《土壤环境质量建设用土壤污 染风险管控标准》 (GB36600-2018) 表 1 中风险 筛选第二类用地标准值		/	60	38	65	800	18000	900	5.7	/

7、地下水环境质量

本项目建设对地下水环境质量是否产生影响采用项目建设前、后周边地下水环境质量监测数据对比说明。项目建设前监测数据引用《甘肃鑫日晟新材料科技有限公司N-甲基吡咯烷酮回收液提纯和合成液生产项目环境影响报告书》中于 2021 年 7 月 14 日委托甘肃领越检测技术有限公司对该区域监测的地下水环境数据。项目建设后监测数据引用《金川集团镍钴有限公司选矿厂地下水水质委托检测报告》（报告编号：YTJZ-24K107）检测数据，此检测报告地下水采样时间为 2024 年 11 月 17 日，由甘肃云腾环境科技检测有限公司出具。检测报告见附件 9。

根据项目建设前后周边地下水环境质量监测数据对比可知，本项目周边地下水环境质量无显著变化。

三、污染物排放总量

根据环评报告表可知氯化氢排放量为：氯化氢 0.0086t/a。

本项目年运行时间为 330 天，按 7920 小时计算，根据本次验收监测结果核算，氯化氢未检出，排放量按检出限一半来计算，即氯化氢排放总量为：0.0055t/a，工况负荷折算至 100%时氯化氢排放总量 0.0072t/a，满足环评报告表中总量申请指标要求。

四、环评批复意见落实情况

验收监测期间，对《兰州金川新材料科技股份有限公司材料二厂碳酸系废水回收再利用项目》的环评批复意见落实情况进行了检查，结果见表 7-7。

表 7-7 环评批复主要意见落实情况一览表

环评批复主要意见	落实情况
(一)强化运营期大气污染防治。项目运营期大气污染物主要为氯化氢、氨及干燥包装粉尘(颗粒物)。在一次、二次 pH 调节工序投加盐酸进行 pH 调节过程中产生的 HCL 通过集气罩+碱液喷淋吸收处理后，经引风机引至 1 根 15m 高的排气筒(1#)排放。在水处理 pH 调节过程中投加氨水产生的 NH₃ 通过集气罩+水吸收处理后，经引风机引至 1 根 15m 高的排气筒(2#)排放。双效蒸发产生的固液混合液结晶在干燥及包装过程产生的干燥包装粉尘(颗粒物)通过集气罩+湿式除尘器+布袋除尘器处理后，经配套引风机引至 1 根 15m 高的排气筒(3#)排放。废气中 HCL 应执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 3 中的排放限值要求；NH₃ 应执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 的标准限值要求；颗粒物应执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 4 中的特别排放限值要求。 未被收集的 HCL、NH₃、颗粒物通过车间通风系统以无组织形式排放。厂界无组织 HCL 应执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 5 中的排放限值要求，NH₃ 应执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 的标准限值要求，颗粒物应执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 监控浓度限值要求。	已落实，①经监测 pH 调节釜产生的废气中氯化氢满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 3 中的排放限值要求；厂界无组织氯化氢满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 5 中的排放限值要求。 ②因除重系统调试及后期运行过程中分厂对除重工艺进行了逐步优化，优化后经脱碳的废水不再采用氨水回调 pH 值，所以除重系统在以后运行过程中，尾气中不再有氨气产生，故 15m 高的排气筒(2#)未建； ③原设计氯化铵在干燥包装过程中产生的粉尘经吸收后达标外排，后期通过跟下游客户沟通，可接受离心后水份(4-6%)相对较高的氯化铵产品，分厂对氯化铵干燥系统进行了优化改造，取消了沸腾床干燥工序，经离心后的氯化铵直接进行包装，其水份在 4-6%之间，该水份下的氯化铵不再有粉尘产生。
(二)做好水污染防治。项目运营期产生的废水主要包括碱液喷淋废水、氨吸收废水、树脂反洗及清洗废水、地面清洗废水。运营期产生的废水均进入本项目废水处理站处理，产生的冷凝水应达到《城市污水再生利用工业	已落实。经监测，碱液喷淋废水、树脂反洗及清洗废水、地面清洗废水经本项目废水处理站处理后产生的冷凝水满足《城市污水再生利用

用水水质》(GB/T19923-2005)中表 1 各项指标及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)中“一类污染物”和“选择控制项目”各项指标限值后,全部输送至纯水站与自来水混合使用制备纯水,不外排。	工业用水水质》(GB/T19923-2005)中表 1 各项指标及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)中“一类污染物”和“选择控制项目”各项指标限值后部分用于分厂生产系统,剩余部分冷凝水经管道进入金川集团冶炼厂二厂区 8000 吨废水处理站达标后由选冶化厂综合利用。
(三)严格固体废物处置工作。项目运营期产生的固废主要为废离子交换树脂、pH 调节釜残渣、末端蒸发工序产生的氯化铵、布袋除尘器收尘(氯化铵)。废离子交换树脂和 pH 调节釜残渣属于危险废物,依托企业厂区东北角现有危险废物贮存库(20m²)临时贮存,定期委托有资质的单位处置。根据《国家危险废物名录》(2021 版),氯化铵未被列入名录中,其疑似类别为 HW49 其他废物,行业来源为非特定行业,废物代码 900-047-49,危险特性为毒性。项目试生产期间末端蒸发工序产生的氯化铵和布袋除尘器收尘应按照《危险废物鉴别标准》《危险废物鉴别技术规范》对危险特性进行鉴别,若鉴别不属于危险废物同时满足《氯化铵》(GB/T2946-2018)标准情况下作为副产品外售,若鉴别为危险废物则按照危险废物处置,在未鉴别之前按危险废物从严要求管理。	已落实,本项目运行无 pH 调节釜残渣,布袋除尘器收尘(氯化铵)产生。废离子交换树脂属于危险废物委托甘肃禾希环保科技有限公司处置;氯化铵已委托甘肃云腾环境科技检测有限公司进行属性鉴别,现阶段按危废管理,储存于材料二厂一号成品库,属性鉴别完成后根据结论处置。
(四)落实噪声污染防治措施。项目运营期间应合理布局设备噪声源,采用先进低噪声设备,对高噪声污染源采取隔声罩壳、厂房隔声、进风口消声器、管道外壳阻尼及基础减振等措施,并定期保养与维修,厂界噪声应达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求。	已落实,经监测厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求。
(五)做好土壤、地下水环境保护工作。根据《环境影响评价技术导则一土壤环境》(HJ964-2018)和《环境影响评价技术导则一地下水环境》(HJ610-2016)分区防控要求,本项目全部区域为重点防渗区,应进行重点防渗建设,如不能达到防渗要求,项目不得运行。按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)等相关文件的要求,应依托厂区现有监测井每年开展地下水监测和土壤监测,确保区域土壤和地下水环境达到《报告表》提出的环境质量标准。本项目所有管道工程应采用桥架明装敷设,防止管道破损造成地下水和土壤污染。	已落实,本项目重点防渗区,一按对地面进行防渗处理,防渗资料见附件 6。企业已申请排污许可,根据排污许可要求每年对地下水及土壤进行跟踪监测。
(六)加强环境风险防范工作。应高度重视和加强环境风险防范工作,严格落实《报告表》及《环境风险专题评	已落实,企业已制定专项突发事件应急预案,见附件 7;在处理厂房

价报告》中提出的各项风险防控要求和措施，合理布局各类环境风险源，做好重点防渗建设，污水处理厂房内布设 1 座 120m³ 的事故池，在废水储罐区布设 2 座 600m³ 的事故废水储罐，加强对管道、仪表、阀门等进行检查和校验，定期对储罐外部检查，设置储罐高液位报警器及其他自动安全措施，盐酸储罐、盐酸计量箱的进酸阀门应设置液位自动控制，在危险单元周围设置围堰或导流设施，建立健全全方位防控体系，编制突发环境事件应急预案，定期开展环保设施安全风险自评估，建立环境风险防控和突发环境事件应急区域联动机制，积极有效处置突发环境事件，确保环境安全。	内布设 1 座 120m² 的事故池，在废水储罐区布设 2 座 600m² 的事故废水储罐，并在罐区设置围堰或导流设施。
(七)健全环境管理制度和管理台账。严格落实环保主体责任和《报告表》提出的各项环境管理要求，建立危险废弃物管理台账和企业内部物料产生、收集、贮存、转移等交接制度。加强废气等治理设施日常运行管理和维护保养，建立台账管理制度。全面制定并落实环境管理与监测计划，切实做好污染物对外环境及周边人群影响的预防、控制、监管、处理处置等工作。	已落实，已制定各项环境保护设施管理制度。见附件 8

表八

验收监测结论

本次验收对项目运行过程中环保措施落实情况进行了调查，对有组织废气排放、厂界无组织废气排放、厂界环境噪声排放进行了监测、以及污水处理站进出口水质进行监测并根据监测结果对污水处理效率进行核算，对固体废物产生、处置情况进行了核查，并对环评批复意见落实情况及环保管理情况进行了检查，监测及核查结论如下：

一、工程建设结论

兰州金川新材料科技股份有限公司材料二厂碳酸系废水回收再利用项目，建设地点位于兰州金川新材料科技股份有限公司材料二厂厂区内南侧预留空地，属于新建项目，为兰州金川新材料科技股份有限公司材料二厂高电压三氧化二钴工艺优化项目（金昌部分）的碳酸系废水处理系统。建设内容包括主体工程、储运工程、公用工程、环保工程（废气、废水、固废及噪声防治设施）组成。该项目实际投资为5408.635068万元全部为环保投资。

本项目建设地点、建设性质、建设规模、均与环评阶段一致，项目实际建设主要变动为：（1）环评阶段：生产工艺为一次 pH 调节、两级离子交换除重、二次 pH 调节、降膜+强制双效 MVR 蒸发后固液混合液进入稠厚结晶器、干燥床（60℃）经结晶干燥得到氯化铵。

验收阶段：压滤、脱碳、两级离子交换除重、pH 调节、降膜+强制双效 MVR 蒸发后固液混合液进入稠厚结晶器得到氯化铵。压滤产生的压滤渣符合《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）中第 5.1 不作为固体废物管理：c、不经过贮存或堆积过程，而在现场直接返回到原生产过程或返回其产生过程的物质要求，压滤渣不按固体废物管理，作为钴原料直接返回生产系统。

原设计氯化铵在干燥包装过程中产生的粉尘经吸收后达标外排，后期通过跟下游客户沟通，可接受离心后水份(4-6%)相对较高的氯化铵产品，分厂对氯化铵干燥系统进行了优化改造，取消了沸腾床干燥工序，经离心后的氯化铵直接进行包装，其水份在 4-6%之间，该水份下的氯化铵不再有粉尘产生。

（2）环评阶段：pH 调节过程产生的 HCL 通过集气罩收集+碱液喷淋吸收处理

后由一根 15 米高排气筒外排，产生的 NH_3 集气罩收集+水吸收处理后，经引风机引至 1 根 15 米高排气筒外排。

验收阶段为“pH 调节过程产生的废气经集气罩收集+二级尾气吸收塔处理，脱碳产生的废气经集气罩+ CO_2 尾气吸收塔处理后共用一根 15 米高排气筒外排”。

原设计中脱碳后的废水需经氨水微调 pH 值后再进入离子交换柱吸附，整个系统运行过程会有氯化氢、氨气、二氧化碳尾气产生。但在除重系统调试及后期运行过程中，分厂对除重工艺进行了逐步优化，优化后经脱碳的废水不再采用氨水回调 pH 值，所以除重系统在以后运行过程中，尾气中不再有氨气产生。故氨气排气筒未建。

(3) 环评阶段：碳酸系废水经废水处理站处理后产生的冷凝水经收集后全部用于纯水站制纯水。

验收阶段：碳酸系废水经废水处理站处理后产生的冷凝水再通过冷凝水氨氮、氯根去除两级离子交换柱处理后经收集后再大部分用于分厂生产系统，剩余部分冷凝水经管道进入二厂区 8000 吨污水处理站处理达标后，回用于生产系统。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单(试行)的通知》(环办环评函[2020]688 号)有关规定，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化(特别是不利环境影响加重)的，界定为重大变动，属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。本项目无重大变动。

二、污染物排放监测、调查结论

(一) 污染物达标排放结论

1、pH 调节釜废气排放口氯化氢未检出，满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 3 中的排放限值要求。

3、厂界无组织排放结论

厂界氯化氢最大排放浓度为 $0.047\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 5 中的排放限值要求，氨最大排放浓度为 $0.049\text{mg}/\text{m}^3$ 满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 的标准限值要求。

3、厂界环境噪声排放结论

厂界环境噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3

类标准限值要求。

4、废水监测结论

冷凝水监测结果均满足《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)中表1各项指标及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)中“一类污染物”和“选择控制项目”各项指标限值，并对污水处理站进口水质进行监测，并核算新建污水处理站处理效率。

(三) 固体废物核查结论

本项目产生的固体废物有：压滤渣、废离子交换树脂、氯化铵。在前端原液处理阶段采用压滤工序，产生的压滤渣符合《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)中第5.1不作为固体废物管理：c、不经过贮存或堆积过程，而在现场直接返回到原生产过程或返回其产生过程的物质要求，压滤渣不按固体废物管理，作为钴原料直接返回生产系统。废离子交换树脂属于危险废物委托甘肃禾希环保科技有限公司处置；氯化铵已委托甘肃云腾环境科技检测有限公司进行属性鉴别，储存于材料二厂一号成品库，根据属性鉴别结论处置。

三、污染物排放总量

根据环评报告表，项目污染物排放总量指标为：氯化氢：0.0086t/a。

根据本次验收监测结果核算，氯化氢未检出，排放量按检出限一半来计算，即氯化氢排放总量为：0.0055t/a，工况负荷折算至100%时氯化氢排放总量0.0072t/a，满足环评报告表中总量申请指标要求。

四、环境管理检查

兰州金川新材料科技股份有限公司材料二厂在碳酸系废水回收再利用项目建设及运行期严格落实环境影响报告表及环评批复中提出的各项污染防治措施，日常运行过程中由专人负责公司的环保工作，制定相关环保管理制度，并积极落实；同时加强员工环保知识培训，提高环保意识。

五、验收监测结论

兰州金川新材料科技股份有限公司材料二厂碳酸系废水回收再利用项目建设履行了环境影响评价手续，落实了“三同时”制度，并且制定了相应的环保规章制度，完成了环境影响报告表及审批意见提出的各项污染防治措施。项目运行过程中主要污染物实现达标排放，建议对项目通过竣工环境保护验收。

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：兰州金川新材料科技股份有限公司

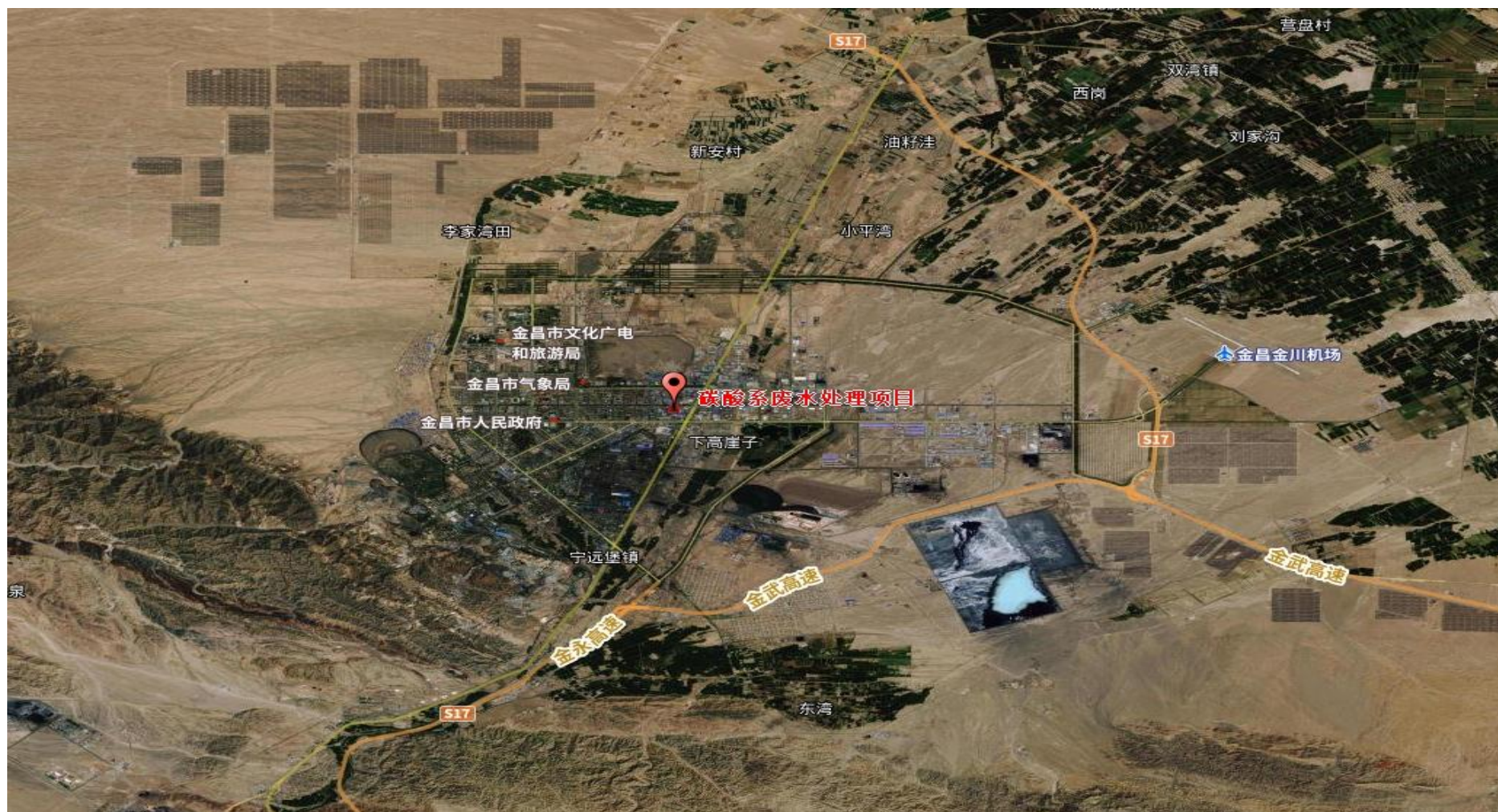
填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

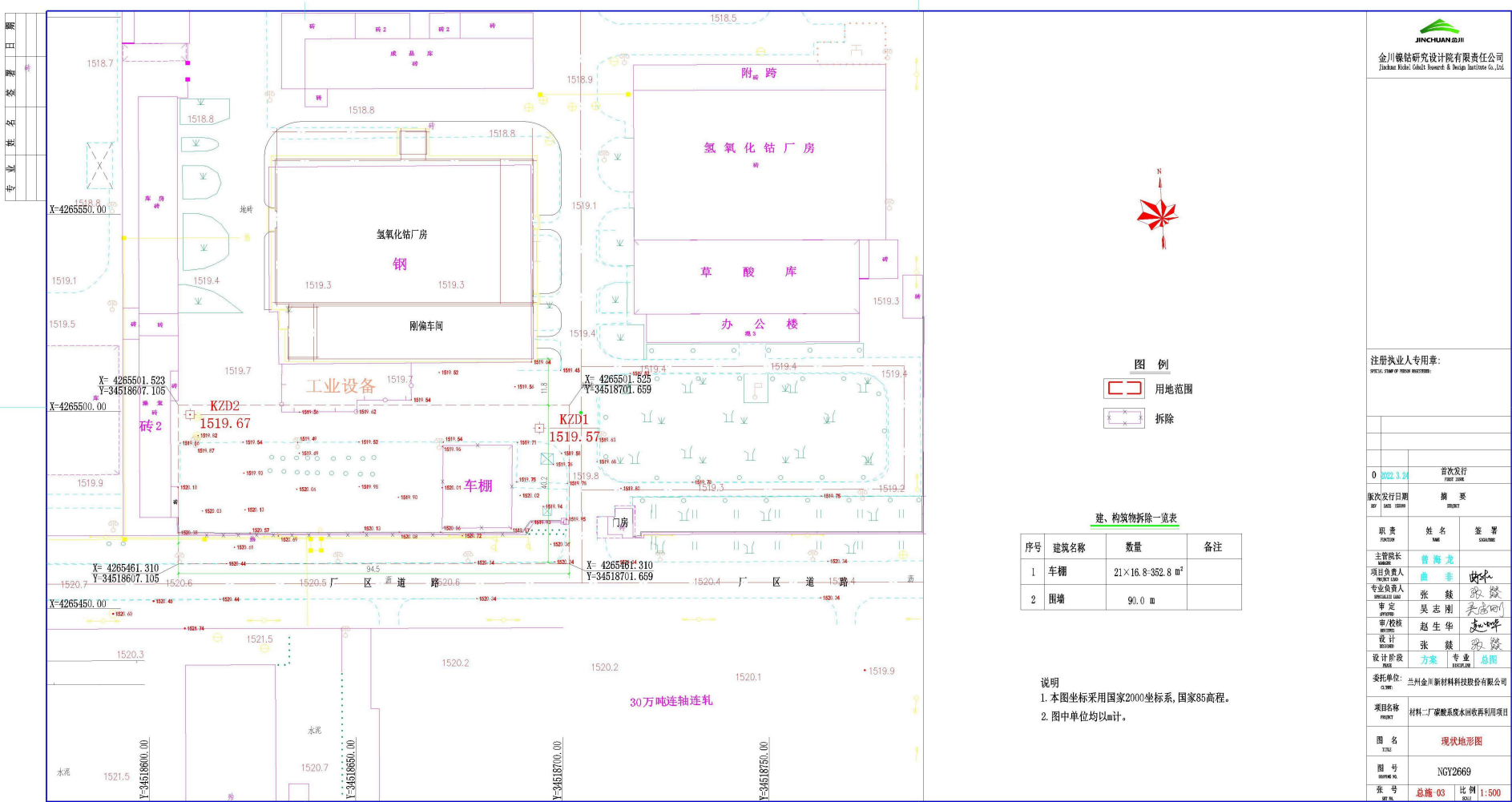
建设项目	项目名称	兰州金川新材料科技股份有限公司材料二厂碳酸系废水回收再利用项目					项目代码	/		建设地点	金昌市金川区新华东路 14 号 (兰州金川新材料科技股份有限公司材料二厂内)			
	行业类别	C4620 污水处理及其再生利用					建设性质	☒ 新建 ☐ 改扩建 ☐ 技术改造		项目厂区中心 经纬度	东经 102°12'51" 北纬 38°23"			
	设计处理产能力	600m3/d					实际处理能力	600m3/d		环评单位	兰州洁华环境评价咨询有限公司			
	环评审批机关	金昌市生态环境局经济技术开发区分局					审批文号	金环经分开评字（2023）4 号		环评文件类型	环评影响报告表			
	开工日期	2023 年 6 月					竣工日期	2024 年 2 月		排污许可证申领 时间	2021 年 12 月 26			
	验收单位	兰州金川新材料科技股份有限公司					环保设施监测单位	甘肃云腾环境科技检测有限公司		验收监测时工况	76.1%			
	环保设施设计单位	金川镍钴研究设计院					环保设施施工单位	昆山三一环保科技有限公司、湖北三峰透平装备股份有限公司		本工程排污许可证编号	/			
	投资总概算（万元）	4920					环保投资总概算(万元)	4920		所占比例（%）	100%			
	实际总投资（万元）	5408.635068					实际环保投资（万元）	5408.635068		所占比例（%）	100%			
	废水治理（万元）	/	废气治理 (万元)	/	噪声治理 (万元)	/	固废治理（万元）	/	绿化及生态	/	其它（万元）	/		
新增废水处理设施 能力	600m³/d					新增废气处理设施能力	/		年工作时间	330 天				
建设单位		兰州金川新材料科技股份有限公司					运行单位社会统一信用 代码（组织机构代码）		91620300767728523X		验收监测时间	2024 年 12 月 18 日-19 日， 2025 年 1 月 22 日-23 日		
污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制	污染物	原有排 放量(1)	本期工程实 际排放浓度 (2)	本期工程允许排 放浓度(3)	本期工程产 生量(4)	本期工程自 身削减量(5)	本期工程 实际排放量 (6)	本期工程核定排 放总量(7)	本期工程“以新带老” 削减量 (8)	全厂实际排放总 量(9)	全厂核定 排放总量 (10)	区域平衡 替代削减 量(11)	排放增减 量(12)	
	氯化氢													

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少；2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）=(4)-(5)-(8)-(11)+（1）；3、计量单位：废水排放量——万 t/a；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万 t/a；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——t/a；大气污染物排放量——t/a

附图1 地理位置图



附图 2 项目平面布置图



附件 1：项目验收委托书

建设项目竣工环境保护验收委托书

甘肃云腾环境科技检测有限公司：

我单位高电压四氧化三钴工艺优化项目（金昌部分）已完工并投入运行，项目的建设严格按照环境保护行政主管部门的审批要求进行，严格落实各项环境保护措施。目前各设施运行正常，根据《建设项目环境保护管理条例》规定，特委托你单位对本项目进行建设项目竣工环境保护验收工作。

委托单位（盖章）：兰州金川新材料科技股份有限公司

地 址：金昌市金川区新华东路 14 号（兰州金川新材料科技股份有限公司材料二厂内）

联 系 人：张万童

联系电话：18993515790

委托日期：2024 年 7 月 20 日

金昌市生态环境局经济技术开发区分局文件

金环经开分评字〔2023〕4 号

金昌市生态环境局经济技术开发区分局 关于兰州金川新材料科技股份有限公司材料 二厂碳酸系废水回收再利用项目环境影响 报告表的批复

兰州金川新材料科技股份有限公司：

你公司《关于报批<材料二厂碳酸系废水回收再利用项目环境影响报告表>的申请》及由兰州洁华环境评价咨询有限公司编制的《兰州金川新材料科技股份有限公司材料二厂碳酸系废水回收再利用项目环境影响报告表（报批本）》（以下简称“报告表”）收悉，经金昌市环境工程评估中心组织有关专家进行技术审查，并出具了《项目技术评估报告》（金环评估表发〔2023〕17 号），

经我局建设项目审批委员会研究，现批复如下：

一、项目基本情况：

本项目建设地点位于甘肃省金昌市金川区新华东路14号兰州金川新材料科技股份有限公司厂内，占地面积3802.28m²，拟建设1座规模为600m³/d碳酸系废水处理站，主要工艺为“一次pH调节+两级离子交换+二次pH调节+双效MVR蒸发”，主要用于处理高电压三氧化二钴工艺优化项目（金昌部分）产生的碳酸系废水。主体工程主要包括废水处理综合厂房和管道工程，其中：废水处理综合厂房为钢筋混凝土框架结构，总建筑面积3668.40m²，主体二层（建筑高度为14.65m），局部四层（MVR蒸发区建筑高度为23.85m），厂房内设置高低压变配电室、pH调节系统、树脂除重系统及MVR蒸发系统；管道工程包括100m废水输送管道和250m冷凝水回用管道。储运工程主要为3个600m³玻璃钢材质的碳酸系废水储罐，位于综合厂房西侧，占地面积390m²。公用工程包括供水、供电、供汽等。环保工程包括废水、废气、噪声、固体废弃物等污染防治措施等。项目投资总额4920万元，全部为环保投资，占总投资的100%。

该项目符合国家产业政策，金昌经济技术开发区经济发展局对该项目进行了备案（备案文号：金开经发备〔2022〕6号）。该项目在全面落实环境影响报告表和本批复提出的各项生态环境保护措施后，所产生的不利环境影响可以得到一定控制，在保证环保资金及时、足额投入，确保“三废”污染物达标排放并满

足污染物总量控制要求下，综合考虑，我局原则同意环境影响报告表的总体评价结论和各项生态环境保护措施。

二、项目建设期间应做好以下工作：

（一）落实生态环境保护总体要求。贯彻落实生态保护和高质量发展相关要求，树立生态保护和环境质量改善理念，在设计、建设和运行中，按照“环保优先、绿色发展”的目标定位和循环经济、清洁生产的理念，进一步优化工艺路线和设计方案，选用优质装备，强化各装置节能降耗和节水措施，从源头降低能源消耗和减少污染物的产生量和排放量。

（二）加强建设过程环境管理。优化施工建设方案及工程布置，实行安全文明施工。施工现场应严格落实扬尘治理“六个百分百”措施，严格控制燃油机械和车辆尾气排放，施工物料应覆盖运输及堆置，现场采取洒水降尘措施。选用低噪声施工机械设备，禁止高噪声设备夜间施工，建筑施工噪声应符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关标准限值。非道路移动机械需在生态环境部门编码登记，经检验合格后方可使用。施工期废水主要是车辆清洗废水，经临时简易沉淀池收集沉淀处理后回用于车辆冲洗，不外排。建筑垃圾采取封闭运输措施，及时清运至指定的场所处置，施工人员生活垃圾集中收集后，统一交环卫部门清运处理。

三、减缓项目运营期环境影响的主要措施：

(一)强化运营期大气污染防治。项目运营期大气污染物主要为氯化氢、氨及干燥包装粉尘(颗粒物)。在一次、二次 pH 调节工序投加盐酸进行 pH 调节过程中产生的 HCL 通过集气罩+碱液喷淋吸收处理后,经引风机引至 1 根 15m 高的排气筒(1#)排放。在水处理 pH 调节过程中投加氨水产生的 NH₃ 通过集气罩+水吸收处理后,经引风机引至 1 根 15m 高的排气筒(2#)排放。双效蒸发产生的固液混合液结晶在干燥及包装过程产生的干燥包装粉尘(颗粒物)通过集气罩+湿式除尘器+布袋除尘器处理后,经配套引风机引至 1 根 15m 高的排气筒(3#)排放。废气中 HCL 应执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 3 中的排放限值要求;NH₃ 应执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 的标准限值要求;颗粒物应执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 4 中的特别排放限值要求。

未被收集的 HCL、NH₃、颗粒物通过车间通风系统以无组织形式排放。厂界无组织 HCL 应执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 5 中的排放限值要求,NH₃ 应执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 的标准限值要求,颗粒物应执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)中表 2 监控浓度限值要求。

(二)做好水污染防治。项目运营期产生的废水主要包括碱液喷淋废水、氨吸收废水、树脂反洗及清洗废水、地面清洗废水。

运营期产生的废水均进入本项目废水处理站处理，产生的冷凝水应达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中表 1 各项指标及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中“一类污染物”和“选择控制项目”各项指标限值后，全部输送至纯水站与自来水混合使用制备纯水，不外排。

（三）严格固体废物处置工作。项目运营期产生的固废主要为废离子交换树脂、pH 调节釜残渣、末端蒸发工序产生的氯化铵、布袋除尘器收尘（氯化铵）。废离子交换树脂和 pH 调节釜残渣属于危险废物，依托企业厂区东北角现有危险废物贮存库（20m²）临时贮存，定期委托有资质的单位处置。根据《国家危险废物名录》（2021 版），氯化铵未被列入名录中，其疑似类别为 HW49 其他废物，行业来源为非特定行业，废物代码 900-047-49，危险特性为毒性。项目试生产期间末端蒸发工序产生的氯化铵和布袋除尘器收尘应按照《危险废物鉴别标准》《危险废物鉴别技术规范》对危险特性进行鉴别，若鉴别不属于危险废物同时满足《氯化铵》（GB/T 2946-2018）标准情况下作为副产品外售，若鉴别为危险废物则按照危险废物处置，在未鉴别之前按危险废物从严要求管理。

（四）落实噪声污染防治措施。项目运营期间应合理布局设备噪声源，采用先进低噪声设备，对高噪声污染源采取隔声罩壳、厂房隔声、进风口消声器、管道外壳阻尼及基础减振等措施，并定期保养与维修，厂界噪声应达到《工业企业厂界环境噪声排放

标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。

（五）做好土壤、地下水环境保护工作。根据《环境影响评价技术导则—土壤环境》（HJ964-2018）和《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）分区防控要求，本项目全部区域为重点防渗区，应进行重点防渗建设，如不能达到防渗要求，项目不得运行。按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等相关文件的要求，应依托厂区现有监测井每年开展地下水监测和土壤监测，确保区域土壤和地下水环境达到《报告表》提出的环境质量标准。本项目所有管道工程应采用桥架明装敷设，防止管道破损造成地下水和土壤污染。

（六）加强环境风险防范工作。应高度重视和加强环境风险防范工作，严格落实《报告表》及《环境风险专题评价报告》中提出的各项风险防控要求和措施，合理布局各类环境风险源，做好重点防渗建设，污水处理厂房内布设1座120m³的事故池，在废水储罐区布设2座600m³的事故废水储罐，加强对管道、仪表、阀门等进行检查和校验，定期对储罐外部检查，设置储罐高液位报警器及其他自动安全措施，盐酸储罐、盐酸计量箱的进酸阀门应设置液位自动控制，在危险单元周围设置围堰或导流设施，建立健全全方位防控体系，编制突发环境事件应急预案，定期开展环保设施安全风险自评估，建立环境风险防控和突发环境事件应急区域联动机制，积极有效处置突发环境事件，确保环境安全。

（七）健全环境管理制度和管理台账。严格落实环保主体责

任和《报告表》提出的各项环境管理要求，建立危险废物管理台账和企业内部物料产生、收集、贮存、转移等交接制度。加强废气等治理设施日常运行管理和维护保养，建立台账管理制度。全面制定并落实环境管理与监测计划，切实做好污染物对外环境及周边人群影响的预防、控制、监管、处理处置等工作。

四、环境保护相关责任和要求：

（一）项目建设和运行过程中，须严格执行环保“三同时”制度、严格落实本批复及《报告表》提出的各项要求。项目运营中，若发现环评文件未可预见污染排放、不良环境影响等情形时，企业应组织开展环境影响后评价，采取改进措施并及时向当地生态环境部门和项目审批生态环境部门如实汇报。

（二）项目在发生实际排污前，按照《排污许可管理条例》规定，申请取得排污许可手续，未取得排污许可手续的，不得排放污染物。项目竣工后，按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等规定进行竣工环境保护验收，验收合格后方可正式投入运行。

（三）《报告表》经批准后，该项目的性质、规模、地点、采用的工艺或者防止生态破坏、防治污染的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批该项目的环境影响报告文件。

金昌市生态环境局经济技术开发区分局

2023年5月23日



抄送：市生态环境保护综合行政执法队，市环境工程评估中心，兰州
洁华环境评价咨询有限公司。

金昌市生态环境局经济技术开发区分局 2023年5月23日印发

排污许可证

证书编号：91620300767728523X001P

单位名称：兰州金川新材料科技股份有限公司金昌分公司

注册地址：金昌市金川区

法定代表人：王树亮

生产经营场所地址：金昌市金川区金川集团公司选冶化厂区电解路

行业类别：

镍钴冶炼，无机碱制造，无机盐制造，危险废物治理

统一社会信用代码：91620300767728523X

有效期限：自2021年12月26日至2026年12月25日止



发证机关：（盖章）金昌市生态环境局

发证日期：2021年12月26日

中华人民共和国生态环境部监制

金昌市生态环境局印制

附件 4：关于氨氮及氯化铵干燥工序说明

关于材料二厂碳酸系废水回收再利用项目 除重系统氨水使用及 MVR 系统氯化铵干燥 情况的说明

一、除重系统氨水使用情况说明

碳酸系废水处理产线采用“pH 调节+除重+MVR 蒸发结晶”的工艺来处理碳酸系废水，并实现零排放。

除重工艺主要包括：“过滤+pH 调节+脱碳+离子交换柱吸附+尾气处理”几部分。碳酸系废水经过板框压滤机去除颗粒物杂质后，加入盐酸调节 pH，将废水中的碳酸根反应生成二氧化碳溢出。再经两级离子交换柱吸附达标。

原设计中脱碳后的废水需经氨水微调 pH 值后再进入离子交换柱吸附，整个系统运行过程会有氯化氢、氨气、二氧化碳尾气产生。但在除重系统调试及后期运行过程中，分厂对除重工艺进行了逐步优化，优化后经脱碳的废水不再采用氨水回调 pH 值，所以除重系统在以后运行过程中，尾气中不再有氨气产生。

二、MVR 系统氯化铵干燥情况说明

经除重后废水进入 MVR 蒸发系统，工艺主要包括：“预热系统+蒸发系统+后处理系统+尾气处理”几部分。

强制蒸发后的料液经闪蒸结晶器冷却结晶，稠厚器浓缩，离心机脱除水份，沸腾床干燥后（水份<0.3%）包装为氯化铵晶体外销，干燥包装过程会产生大量粉尘。

原设计氯化铵在干燥包装过程中产生的粉尘经吸收后达标外排，后期通过跟下游客户沟通，可接受离心后水份（4-6%）相对较高的氯化铵产品，分厂对氯化铵干燥系统进行了优化改造，取消了沸腾床干燥工序，经离心后的氯化铵直接进行包装，其水份在 4-6%之间，该水份下的氯化铵不再有粉尘产生。

兰州金川新材料科技股份有限公司材料二厂



附件 5：危废处置协议

87 68500

危险废物转移处置合同

合同编号：JCKJ102024FJ07002

甲方：兰州金川新材料科技股份有限公司

签订地点：甘肃省金昌市

乙方：甘肃禾希环保科技有限公司

签订时间：2024 年 3 月 26 日

根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物转移管理办法》及有关法律、法规的规定，甲乙双方在平等、自愿、协商一致的基础上，就甲方在生产活动中产生的危险废物安全运输、合规转移处置事宜达成如下合同：

第一条 危险废物名称、扣杂比例、数量、单价、金额：

危险废物名称	计量单位	扣杂比例	数量	含税单价 (元)	含税金额 (元)	不含税单价 (元)	不含税金额 (元)
废树脂	吨	0%	60	1780.00	106800.00	1679.245	100754.7
废活性炭	吨	0%	30	1780.00	53400.00	1679.245	50377.35
不含税合计人民币（小写）：151132.05							
含税合计人民币（小写）：160200.00							
含税合计人民币（大写）：壹拾陆万零贰佰元整							
备注：1. 以上单价含 6% 增值税。2. 本合同所有处置价格含乙方对危险废物的运输费、处置费、保险费等，甲、乙双方不得再以任何理由收取和支付其他费用。3. 本合同数量为暂估量，实际转移处置数量以现场回收数量为准。4. 以上处置费由甲方向乙方支付。							

第二条 提货方式

- 提货时间：自签订之日起—2024 年 12 月 31 日
- 提货地点：兰州金川新材料科技股份有限公司材料一厂：胡伟 18189466786、材料二厂：张釜铭 18093517996。
- 提货数量：以甲方检测中心实际检斤数量为准，提货数量不得超出合同数量。
- 提货方式：乙方应按成交价及约定，持甲方开具的《危险废物现场提货单》，自带车辆由甲方工作人员带领到指定提货地点提货。

第三条 处置标准

- 乙方处置本合同项下的危险废物，应遵循以下标准：乙方收集、贮存、运输、利用及收集处理废物过程中，应根据废物的成份和特性，选择符合环境保护标准和要求的方式和设施，

防止扬散、流失、渗漏和其他污染，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒废物，运输危险废物应根据废物特性，采用符合相应标准的运输工具。

2. 处置方式：乙方回收危险废物后，按照相关法律法规自行处置。

第四条 危险废物的接收、运输和处置

1. 危险废物的接收

(1) 在合同有效期内，甲方有权在任何时间向乙方发出书面通知，要求乙方接收待处置危险废物。

(2) 乙方应当在收到甲方书面通知后 3 日内对接收需求通知的内容予以确认，并以书面形式告知甲方其派车接收的相关信息，包括：人员信息，包括人员数量、人员名称、人员联系方式等；车辆信息，包括出车时间、到达时间、出车数量、车辆种类、车辆载重、使用年限、车牌号等；委托第三方运输的，还应包括受托的第三方运输单位的名称、运输资质等。运输危险废物的，运输单位应具有相应的危险货物道路运输资质。

(3) 除非双方另有约定，乙方应当在书面确认后 30 日内完成接收。

(4) 乙方应在甲方指定的地点接收待转移处置的危险废物。

(5) 如甲方交付的待处置危险废物不符合本合同约定的，由乙方通知甲方并暂停执行本合同。

2. 危险废物的运输与处置

(1) 本合同项下待处置废物由乙方安排运输，运输方式为道路运输，运输费用由乙方承担。乙方应自行运输或委托具有相应运输资质的第三方运输企业代其运输。委托第三方运输企业运输的，乙方应自行承担运费，甲方应在接收地点将待处置危险废物交付给乙方或其委托的第三方运输企业，乙方负责将待处置危险废物从接收地点运至处置地点，并负责卸车工作。

(2) 待处置危险废物交付前，任何与待处置危险废物（包括包装或容器）相关的环境、安全、健康义务和责任由甲方承担。由于乙方自身原因在运输或处置过程中发生的安全、环保事故，由乙方承担责任。

(3) 在运输、卸车等活动中，乙方或其委托的第三方运输企业应当严格遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《中华人民共和国道路运输条例》、《道路危险货物运输管理规定》等有关法律法规的规定，并承担运输或卸车过程的有关环保、安全、交通事故的责任。

(4) 乙方或其委托的第三方运输企业应当根据危险废物特性，采用符合相应标准运输工具。

(5) 乙方应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规妥善处置待

置危险废物。

(6) 乙方在收集、贮存、运输、利用及处置危险废物过程中，应遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的要求，并根据危险废物的成份和特性，选择符合相应国家标准和要求的方式和设施，严格按照环评批复处置，防止扬尘、渗漏和其他污染，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物。

(7) 乙方应当自行处置本合同项下待处置危险废物。乙方将部分或全部处置委托给有资质的第三方实施的，乙方仍应当就转委托部分承担本合同项全部义务和责任，如同该部分处置工作是乙方自行实施的一样。

第五条 货款及结算

提货完成后，甲方按双方成交价及约定办理结算，乙方向甲方开具 6% 增值税发票，甲方收到发票后，财务挂账后 40 个工作日内通过银行转账方式一次性向乙方支付全额货款。

第六条 甲方权利和义务

1. 负责将生产过程中产生的所有危险废物进行分类、收集、标记、贮存，处置前应提前三日通知乙方现场接收并转移处置。

2. 安排专人负责危险废物的交接，严格按照《危险废物转移联单管理办法》的有关规定办理危险废物的转移手续，并填报《危险废物转移联单》。

3. 为乙方提供与履行合同有关的工作便利。

4. 甲方未告知乙方真实信息或欺骗乙方的，由此在乙方运输和处置废物过程中造成安全生产事故的，或导致任何第三方提出指控或诉讼的，甲方应承担相应的安全法律责任和赔偿乙方经济损失。

第七条 乙方权利和义务

1. 在本合同有效期内，就本合同项下待处置危险废物的收集、贮存、处置、利用等任何服务，乙方始终具备相应的经营资质和地方行政主管部门出具的环保批复或其他处置能力方面的认可资料，乙方或其委托的第三方负责危险废物运输的，应具有危险废物运输资质，并不得超越其经营许可范围和处置能力。前述资质及资料均应在有效期内。

2. 应当根据待处置危险废物特性制定处置方案、事故应急预案及防范措施，并落实到位。

3. 应当将待处置危险废物危害特性及安全注意事项告知其相关人员，并提供必要的安全防护措施。

4. 合同履行过程中应及时处理、协调与其他相关方之间的工作关系，并按规定办理相关

手续。

5. 在进入甲方厂区时，应遵守甲方相关管理规定，并确保派来的接收人员充分做好自身防护工作，接收人员进入甲方厂区后的健康、安全责任由乙方承担。乙方委托第三方运输企业进行运输的，乙方应当促使其委托的第三方运输企业遵守本条约定。

6. 在甲方告知达到一定数量的废物需要转运时，乙方 30 日内组织车辆进行转运。

7. 安排专人负责，使用专用车辆，按约定时间及时对移交的危险废物进行转移，并负责转运过程中的污染控制及人员的安全防护，承担全部废物交接后的全部责任。

8. 按照环境保护有关法律法规、标准规范的规定对危险废物实施规范贮存和最终安全处置。

9. 对甲方移交的危险废物类型、数量及包装情况进行检查核实，严格按照《危险废物转移联单管理办法》的有关规定签收《危险废物转移联单》。

第八条 违约责任：

1. 合同双方中一方违反本合同的规定，守约方有权要求违约方停止并纠正违约行为；造成守约方经济以及其它方面损失的，违约方应予以赔偿。

2. 合同双方中一方无正当理由撤销或者解除合同，造成合同另一方损失的，应赔偿由此造成的实际损失。

3. 乙方必须在合同约定的时间内办理完危险废物转移报批手续，未按合同约定的提货时间将货物全部提出甲方交货地点的，每逾期一日，向甲方支付 3000 元违约金；乙方逾期 10 天未提清所有物资，甲方有权终止合同，并对乙方未提清物资另行处置，乙方承担因此给甲方造成的损失。因不可抗力造成提货期延误，乙方书面提交申请，经甲方同意后可依据实际情况延长提货期。

4. 甲方所交付的危险废物不符合本合同规定的，乙方有权拒绝收运；乙方提货期间未经甲方同意进行拆解或提货结束后未清理现场、恢复场地原貌的，乙方赔偿甲方损失，若发生环保问题的，甲方有权根据《中华人民共和国环境保护法》以及其它环境保护法律、法规规定上报环境保护行政主管部门。

5. 如乙方在接收、运输和处置危险废物过程中，因不可归责于甲方的原因造成环境污染或安全事故，导致任何第三方提出指控或诉讼的，乙方应负责交涉、应诉或协助甲方应诉，并承担由此发生的律师费、赔偿费等所有费用。如导致甲方受到政府监管部门处罚的，乙方应对此承担责任，包括但不限于行政处罚、治理到政府监管部门处罚的，乙方应对此承担责任，包

人员充分转移，并加安全处理，托第三方处理

但不限于行政罚款、治理污染等。

6.如果甲方不能按本协议约定时间向乙方支付相关未支付的安全处置费用，每拖延一日，乙方向甲方追加安全处置费用总额的0.3%，作为违约金，直至完成协议。

第九条 不可抗力

1. 不可抗力事件是指合同当事人不能预见、不能避免且不能克服的客观情况，包括但不限于地震、水灾、火灾（非人为）、雷击、雪灾、瘟疫、流行性疾病、海啸、风暴潮、台风、泥石流、滑坡等自然灾害；战争、骚乱、戒严、暴动、恐怖袭击、罢工、内乱等社会事件导致无法履行合同的情形。

2. 由于不可抗力原因，使双方或任何一方不能履行合同义务时，受到不可抗力影响的一方应采取有效措施，尽量避免或减少损失，将损失降低到最低程度，在不可抗力发生后48小时内以书面形式通知对方，并在其后3日内向对方提供有效证明文件。一方未尽通知义务或未采取措施避免、减少损失的，应就扩大的损失承担相应的赔偿责任。

3. 因不可抗力无法按期履行或不能履行本合同的，根据不可抗力的影响，部分或全部免除责任，但法律另有规定的除外。如发生迟延履行，在迟延履行期间发生不可抗力事件导致迟延履行方无法履行其合同义务，迟延履行方不能就迟延履行期间的不可抗力事件免责。

4. 如果因不可抗力的影响致使本合同中止履行10日以上时，双方应就继续履行本合同进行协商，协商不成则双方均有权解除本合同。当一方因上述原因解除本合同时，应当以书面形式通知另一方。通知送达另一方时本合同终止。

第十条 合同解除

出现下列情形之一的，一方可以解除本合同，但应向对方发出书面解除通知，合同解除并不影响各方依法应享有的权利和承担的义务：

(1) 乙方不再具备本合同项下服务内容相应的危险废物（视情况，含危险废物、危险货物运输等）经营资质和处置能力；

(2) 乙方给甲方造成损失拒不赔偿的；

(3) 涉及危险废物跨省转移，但未能取得有关生态环境部门批准的。

第十一条 法律适用及争议解决

本合同适用中华人民共和国法律并依照其进行解释。

因本合同引起的或与本合同有关的任何争议，双方应通过协商解决，协商开始后7日内仍

无法达成一致的，向金昌市金川区有管辖权的人民法院提起诉讼。在诉讼期间，本合同不涉及争议部分的条款仍须履行，双方均不得以解决争议为由拒不履行其在本合同项下的任何义务。

第十二条 合同效力及其他约定

1. 本合同经双方法定代表人（负责人）或授权代表签字并加盖合同专用章或公章之日起生效。

2. 本合同未尽事宜，由双方另行协商。对于本合同项下的任何修改、补充及变更，均应由双方协商一致并以书面形式做出，经双方法定代表人（负责人）或授权代表签字并加盖合同专用章或公章之日起生效。修改、补充及变更的书面协议将构成本合同的组成部分，与本合同具有同等法律效力。

3. 双方签订的《外来单位（人员）安全管理和社会治安综合治理责任书》，以及乙方承诺、澄清、报价等书面材料，均作为本合同附件，与本合同具有同等法律效力。

4. 乙方履行合同时，以不危害、破坏环境为前提，必须遵守国家关于环保、安全、环境等方面的法律、法规，否则，由此造成的后果均由乙方承担，并赔偿甲方由此产生的全部直接损失和间接损失。

5. 本合同有效期为壹年，即自签订之日起至 2023 年 12 月 31 日终止。

6. 本合同一式六份，甲方执四份，乙方执两份。

7. 本合同自签订之日起生效。

卖 方	乙 方
单位名称(章):兰州金川新材料科技股份有限公司	单位名称(章):甘肃本希环保科技有限公司
单位地址:兰州市榆中县和平经济开发区	单位地址:甘肃省酒泉市肃州区银达镇怀茂北滩
法定代表人:杨晓霞	法定代表人:杨武
委托代理人: 	委托代理人: 
电话:0935-8827698	电 话:13830719813
税 号:916201007677150289	税 号:91620902MA73FUAJ5P
开户银行:中国建设银行榆中县和平支行	开户银行:长沙银行曙光支行
账号:62001360101050311442	帐 号:810000218418000001
邮政编码:737100	邮政编码:735000

围堰区平面布置图

1. 本项目为材料二厂碳废水回收利用项目，内容有围堰区。

2. 基础应坐落于原土层上，地基承载力特征值为420kPa；围堰区平面定位见图。

3. 混凝土采用C30抗渗混凝土，抗渗等级为P6，抗冻等级为F100；垫层采用C15混凝土；钢筋：HRB400（Ⅲ）。

4. 混凝土保护层：40mm。

5. 堰区标高-0.500及-0.300地面及围堰防腐做法为：①基层打磨、清理；②涂刷乙稀基树脂底漆两道；③乙稀基树脂贴两层玻璃绸离层；④涂刷面漆一道，砂磨石美砂；⑤8mm厚树脂砂浆层；⑥轻度打磨，刷树脂面漆两道。

6. SJ-A、SJ-B及储罐基础立面防腐做法：①基层打磨、清理；②涂刷乙稀基树脂底漆两道；③乙稀基树脂贴两层玻璃绸离层；④涂刷面漆一道；TDN专用树脂胶泥接缝嵌填TDN高分子复合板，缝宽2~3mm，胶泥粘结层厚度4~6mm（颜色由甲方定制）。

7. 池沟及集水坑防腐做法：①基层打磨、清理；②涂刷乙稀基树脂底漆两道；③乙稀基树脂贴两层玻璃绸离层；④涂刷面漆一道；⑤TDN专用树脂胶泥接缝嵌填TDN高分子复合板，缝宽2~3mm，胶泥粘结层厚度4~6mm（颜色由甲方定制）。盖板为48mm玻璃绸嵌填。

8. 钢梯踏步防腐：19CJ91-1第19页节点2，隔离层为乙稀基树脂贴1层0.4布1层0.2布玻璃绸离层，面层TDN专用树脂胶泥接缝嵌填TDN高分子复合板，具体尺寸按踏步角尺寸定制，缝宽2~3mm，胶泥粘结层厚度4~6mm（颜色由甲方确定）。

9. 施工时需待设备到货后确认无误方可施工。

10. B-B见结构28。

11. 原结构46作废。

围堰详图

栏杆详图

围堰区平面布置图

图名：围堰区平面布置图

图号：NCT2009

比例：1:100

设计阶段：施工图

设计单位：兰州金川新材料科技股份有限公司

项目负责人：曹海龙

项目审核人：由丰

专业负责人：谢复久

审核：谢复久

审核/校核：刘万超

设计：王立军

设计阶段：施工图

设计单位：兰州金川新材料科技股份有限公司

项目负责人：曹海龙

项目审核人：由丰

专业负责人：谢复久

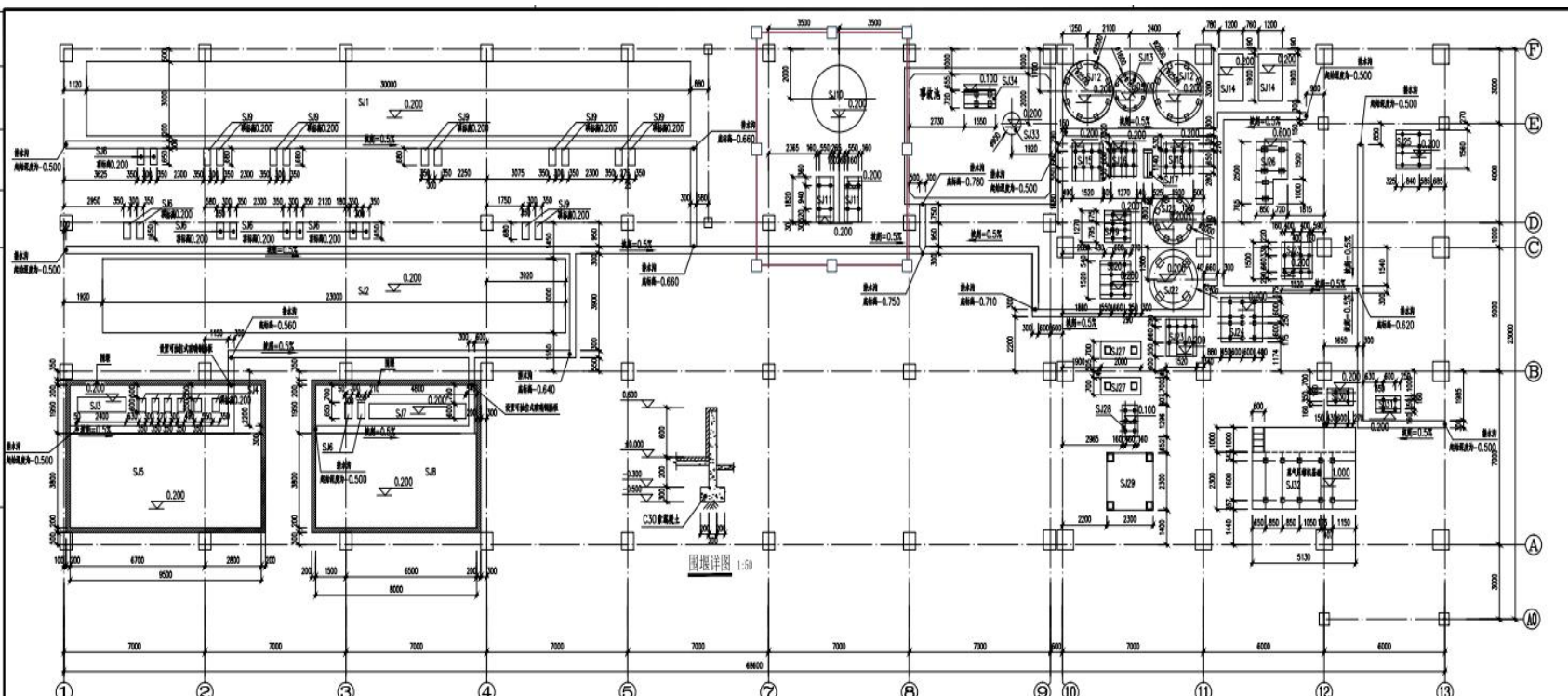
审核：谢复久

审核/校核：刘万超

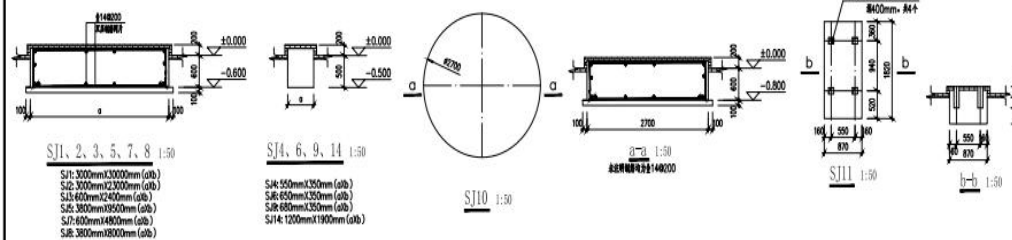
设计：王立军

注册执业人专用章:

1	2022.06.12	二次发行	9787401371077
0	2022.06.30	首次发行	9787401371077
双发 发行日期		编 号	
职 务	姓 名	签 署	
主管馆长	曾海龙		
项目主持人	曲 丰		
专家负责人	谢复久		
审 定	谢复久		
审/校核	刘万超		
设 计	王立军		
设计阶段	施工图	专 业	结 构
委托单位	兰州金川新材料科技股份有限公司		
合同号	11210		
项目名称	材料二厂酸系废水处理回用项目		
图 号	围堰区平面布置图		
图 号	11210		
图 号	NET2669		
基 号	结构27	比 例	



设备基础及排水沟平面布置图



- 说明:
- 本工程基础承载力特征值不得小于 $f_{ak}=200\text{KPa}$ 。如坐落在回填土上, 基础下盘土进行换填, 每道宽出基础300mm, 垫层厚度为600mm; 换填土要求: 级配砂石(卵石含量不大于40%), 其中不含建筑垃圾及有机物, 分层夯实, 压实系数 >0.97 , 夯实厚度为300mm, 夯实后地基承载力特征值不得小于 200KPa 。
 - ± 0.00 以下设备基础表面涂刷环氧富锌底漆两道。
 - 混凝土保护层厚度: 基础40mm, 垫层35mm; 材料: 混凝土采用C30, 基础垫层采用C15; 钢筋采用HRB300级(Φ), HRB400级(Φ); 锚栓均采用Q235B; 厚度43mm。
 - 设备基础防腐做法: 19CJ91-1第2页2, 防腐层为乙烯基树脂1层0.4布1层0.2布玻璃布防腐层, 面层TDN专用树脂胶泥嵌缝每道TDN高分子复合胶, 具体尺寸根据柱角尺寸定制, 缝宽2~3mm, 胶泥粘贴厚度4~6mm(颜色由甲方确定); 防腐施工面基层打磨。
 - 一层地面及设备基础及顶板300mm高隔墙防腐做法: ①基层打磨、清理; ②涂刷乙烯基树脂底漆两道; ③乙烯基树脂粘贴两层玻璃布防腐层; ④涂刷面漆一遍; ⑤TDN专用树脂胶泥嵌缝每道TDN高分子复合胶, 缝宽2~3mm, 胶泥粘贴厚度4~6mm(颜色由甲方确定); 防腐施工面基层打磨。
 - 排水沟防腐做法: ①基层打磨、清理; ②涂刷乙烯基树脂底漆两道; ③乙烯基树脂粘贴两层玻璃布防腐层; ④涂刷面漆一遍; ⑤TDN专用树脂胶泥嵌缝每道TDN高分子复合胶, 缝宽2~3mm, 胶泥粘贴厚度4~6mm(颜色由甲方确定); 排水沟上铺38厚玻璃布防腐层, 防腐符合《玻璃布增强聚酯树脂砂浆防腐层》JC/T 1026-2007 的要求。
 - 图中标注为被挖除后后标。
 - 施工时管沟设备到货后确认无误方可施工。
 - SJ12~SJ27详见图施36, SJ28~SJ34详见图施37。

附件 7：专项突发事件应急预案及备案表

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	兰州金川新材料科技股份有限公司金昌分公司		机构代码	91620300767728523X
法定代表人	王树亮		联系电话	18193518855
联系人	岳心圆		联系电话	15214151538
传真	/		电子邮箱	/
地址	中心纬度 38°30'5.12", 中心经度 102°11'55.78"			
预案名称	兰州金川新材料科技股份有限公司金昌分公司突发环境事件应急预案			
风险级别	较大[较大-大气 (Q2-M1-E1) +较大-水 (Q3-M1-E3)]。			
本单位于 2023 年 12 月 8 日签署发布了突发环境事件应急预案,备案条件具备,备案文件齐全,现报送备案。 本单位承诺,本单位在办理备案中所提供的相关文件及其他信息均经本单位确认真实,无虚假,且未隐瞒事实。 预案制定单位(公章) 金昌分公司				
预案签署人	王树亮		报送时间	2023 年 12 月 18 日
突发环境事件应急预案备案文件目录	1.突发环境事件应急预案备案表; 2.环境应急预案及编制说明:环境应急预案(签署发布文件、环境应急预案文本),编制说明(编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明); 3.环境风险评估报告; 4.环境应急资源调查报告; 5.环境应急预案评审意见。			
备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于 2023 年 12 月 8 日收讫,文件齐全,予以备案。 备案受理部门(公章) 2023 年 12 月 18 日			
备案编号	620302-2023-028-M			
报送单位	兰州金川新材料科技股份有限公司金昌分公司			
受理部门负责人	李晓红		经办人	张月新

注:备案编号由企业所在地市级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别(一般 L、较大 M、重大 H)及跨区域(T)表征字母组成。例如,河北省永年市**重大环境风险非跨区域企业环境应急预案 2015 年备案,是永年市环境保护局当年受理的第 26 个备案,则编号为:130429-2015-026-H;如果是跨区域的企业,则编号为:130429-2015-026-HT。

材料二厂突发酸碱泄漏 环境事故应急预案

发布日期：2020 年 5 月 10 日

目 录

1 总则	- 2 -
1.1 编制目的	- 2 -
1.2 编制依据	- 2 -
1.3 使用范围	- 2 -
1.4 应急预案体系	- 2 -
1.5 应急工作原则	- 2 -
2 危险性分析	- 3 -
2.1 生产经营状况	- 3 -
2.2 周边环境情况	- 3 -
2.3 环境敏感点	- 3 -
2.4 酸碱泄露情况分析	- 3 -
3 组织机构及职责	- 4 -
3.1 应急组织体系	- 4 -
3.2 指挥机构及职责	- 4 -
4 预防与预警	- 5 -
4.1 危险源监控	- 5 -
4.2 预警行动、信息报告及处理	- 6 -
5 应急响应	- 7 -
5.1 响应分级	- 7 -
5.2 响应程序	- 8 -
5.3 应急结束	- 10 -
6 后期处置	- 10 -
7 保障措施	- 11 -
7.1 内部保障	- 11 -
7.2 外部救援	- 11 -
8 培训与演练	- 11 -
9 奖惩	- 11 -
10 附则	- 12 -
10.1 预案编制及备案	- 12 -
10.2 审批及发布	- 12 -
10.3 预案修订	- 12 -
附件 1: 主要环境敏感点情况一览表	- 13 -
附件 2: 酸碱的理化性能和危险特性	- 14 -
附件 2: 酸碱的理化性能和危险特性	- 14 -
附件 3: 厂区平面布置图以及疏散集结地和疏散通道示意图	- 16 -
附件 4: 相关人员通讯录	- 17 -
附件 5: 应急组织及工作流程图	- 18 -
附件 6: 应急救援措施	- 19 -

材料二厂突发液氨泄漏 环境事故应急预案

发布日期：2020 年 5 月 10 日

目 录

1 总则	- 2 -
1.1 编制目的	- 2 -
1.2 编制依据	- 2 -
1.3 使用范围	- 2 -
1.4 应急预案体系	- 2 -
1.5 应急工作原则	- 2 -
2 危险性分析	- 3 -
2.1 生产经营状况	- 3 -
2.2 周边环境情况	- 3 -
2.3 环境敏感点	- 3 -
2.4 酸碱泄露情况分析	- 3 -
3 组织机构及职责	- 4 -
3.1 应急组织体系	- 4 -
3.2 指挥机构及职责	- 4 -
4 预防与预警	- 5 -
4.1 危险源监控	- 5 -
4.2 预警行动、信息报告及处理	- 5 -
5 应急响应	- 7 -
5.1 响应分级	- 7 -
5.2 响应程序	- 8 -
5.3 应急结束	- 10 -
6 后期处置	- 10 -
7 保障措施	- 10 -
7.1 内部保障	- 10 -
7.2 外部救援	- 11 -
8 培训与演练	- 11 -
9 奖惩	- 11 -
10 附则	- 11 -
10.1 预案编制及备案	- 11 -
10.2 审批及发布	- 12 -
10.3 预案修订	- 12 -
附件 1: 主要环境敏感点情况一览表	- 13 -
附件 2: 液氮的理化性能和危险特性	- 14 -
附件 2: 液氮的理化性能和危险特性	- 14 -
附件 3: 厂区平面布置图以及疏散集结地和疏散通道示意图	- 16 -
附件 4: 相关人员通讯录	- 17 -
附件 5: 应急组织及工作流程图	- 18 -
附件 6: 应急救援措施	- 19 -

附件 8：管理制度



兰州金川新材料科技股份有限公司材料二厂

管理制度

【2021 年修订】

环境保护管理制度汇编

【签 发 人】王平德

【适用范围】材料二厂

【审 核 人】汤玲花 汤波 赵宗明

【编 制 人】边琳舒

【编制时间】二〇二一年十二月二十日

2021 年 12 月 20 日发布

2021 年 12 月 20 日实施

目 录

材料二厂生态环境保护责任制	- 4 -
材料二厂危险废物污染防治责任制	- 8 -
材料二厂生态环境培训管理办法	- 11 -
材料二厂环境防治隐患排查整治办法	- 12 -
材料二厂废气排放管理办法	- 16 -
材料二厂废水排放管理办法	- 21 -
材料二厂固体废物排放管理办法	- 24 -
材料二厂环境污染事件管理办法	- 28 -
材料二厂建设项目环境污染防治管理办法	- 31 -
材料二厂环境污染防治设施管理办法	- 34 -
材料二厂环境污染防治技术措施管理办法	- 40 -
材料二厂环境监测管理办法	- 42 -

附件 9：引用地下水检测报告



报告编号：YTJZ-24K107

检验检测报告

云腾检测

Gansee cloud Teng Environmental Technology Testing Co., Ltd.

项目名称：地下水水质委托检测

委托单位：金川集团镍钴有限公司选矿厂

甘肃云腾环境科技检测有限公司

二〇二四年十一月二十七日

声 明

1. 报告无 CMA、甘肃云腾环境科技检测有限公司检验检测专用章、骑缝章无效。
2. 报告无编制人、审核人、签发人签字无效。报告涂改无效。
3. 部分复制或复制报告未重新加盖“甘肃云腾环境科技检测有限公司检验检测专用章”无效。
4. 本公司仅对送检样品的检验结果及其符合性负责,委托方对所提供样品的代表性及其真实性负责。
5. 本报告仅提供给委托方,本公司不承担其他方应用本报告所产生的责任。
6. 对本报告检测数据有异议,应于收到本报告之日起十五日内向本公司提出书面申诉,逾期则视为认可检测结果。
7. 本报告仅对所测样品负责,报告数据仅反应对所测样品的评价。

统一社会信用代码: 916203003513933285

电话/传真: 0935-8233811

邮政编码: 737100

地址: 甘肃省金昌市金川区河雅路 85 号

邮箱: yuntengjiance @126.com

网址: <http://www.yuntengjiance.com>

金川集团镍钴有限公司选矿厂
地下水水质委托检测报告

一、任务由来

受金川集团镍钴有限公司选矿厂委托,甘肃云腾环境科技检测有限公司于 2024 年 11 月 17 日按其要求对金昌范围内相关地下水水质进行了检测。

二、检测依据

依据金川集团镍钴有限公司选矿厂与我公司签订的技术服务合同(合同编号: YTJC2024-36)。

三、检测内容

1、检测点位、项目及频次见表 3-1。

表 3-1 检测点位、项目及频次一览表

检测点位	检测项目	检测频次
东侧绿化带水井	pH 值、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氨氮、挥发性酚类、氰化物、氟化物、亚硝酸盐、硝酸盐、氯化物、铬(六价)、镉、铅、锌、铁、锰、钠、铜、铝、汞、砷、硒、总大肠菌群、阴离子表面活性剂、碘化物、色、浑浊度、硫化物、嗅和味、细菌总数、肉眼可见物	3 次/年
枣园水井		
赵家沟		
黑沙窝		
双湾镇水务管理所对面		
下四分		
宁远堡(金昌南收费站路口)		
南泉		
红庙墩		

2、地下水检测严格按照《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)及《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的要求进行,检测分析方法见表 3-2。

表 3-2 地下水检测项目及分析方法一览表

项目	分析方法	方法来源	检出限 (mg/L)	主要仪器设备型号、 编号及溯源有效期
pH 值 (无量纲)	电极法	HJ 1147-2020	—	便携式多参数分析仪 (YTJC-62-2) 2025.04.06
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	EDTA 滴定法	GB/T7477-1987	5	—
溶解性总固体	称量法	GB/T 5750.4-2023 (11)	4	FA1204N 电子天平 (YTJC-03) 2025.07.01
高锰酸盐指数	高锰酸盐指数法	GB/T750.7-2023 (4.1)	0.5	—
氨氮 (以 N 计)	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025	T6 新世纪紫外可见 分光光度计 (YTJC-05-1) 2025.04.08 (YTJC-05-2) 2025.04.08
氰化物	异烟酸—吡唑啉酮 分光光度法	HJ 484-2009	0.004	
阴离子表面活性剂	亚甲基蓝分光光度法	GB/T 5750.4-2023 (13.1)	0.05	
碘化物	硫酸铈催化分光光度法	GB/T 5750.5-2023 (13.1)	0.001	
碘化物	亚甲基蓝分光光度法	HJ 1226-2021	0.003	
铬 (六价)	二苯碳酰二肼 分光光度法	GB/T7467-1987	0.004	
挥发性酚类 (以苯酚计)	4-氨基安替比林 分光光度法	HJ 503-2009	0.0003	
硝酸盐 (以 N 计)	离子色谱法	HJ84-2016	0.016	离子色谱仪 CIC-D160 (YTJC-40) 2025.08.01
硫酸盐			0.018	
氟化物		CIC-D160	0.006	
亚硝酸盐 (以 N 计)			0.016	
氯化物			0.007	
镉	原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2023 (14.1)	0.0005	A3AFG-12 原子吸收 分光光度计 (YTJC-116) 2024.12.27
铅		GB/T5750.6-2023 (12.1)	0.0025	
钠		GB/T11904-1989	0.001	AA-7003 原子吸收 分光光度计 (YTJC-07) 2025.08.07
铁		GB11911-1989	0.03	
锰			0.01	
锌		GB7475-1987	0.01	
铜			0.01	
铝	电感耦合等离子体 发射光谱法	HJ 776-2015	0.009	电感耦合等离子体发 射光谱仪 ICAP7200 DUO (YTJC-60) 2025.08.07
汞	原子荧光法	HJ 694-2014	0.00004	AF-7500 原子荧光光度计 (YTJC-06) 2025.08.01
砷			0.0003	
硒			0.0004	
总大肠菌群 (CFU/100mL)	多管发酵法	GB/T5750.12-2023 (5.1)	—	SPX-150B-Z 生化培养箱 (YTJC-11) 2025.04.06
细菌总数	平板计数法	GB/T5750.12-2023 (4.1)	—	
嗅和味	感官性状和物理指标	GB/T 5750.4-2023 (6.1)	—	—
色 (度)	铂钴比色法	GB/T 11903-1989	—	—
浑浊度	浊度计法	GB/T5750.4-2023(5.1)	0.3	SGZ-B 便携式浊度计 (YTJC-75) 2025.08.01
肉眼可见物	感官性状和物理指标	GB/T 5750.4-2023 (7.1)	—	—

四、质量保证与质量控制

1、检测过程中的质量保证与质量控制严格按《环境监测质量管理技术导则》(HJ630-2011)和《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2020)中的相关规定执行。

2、检测分析方法均采用国家颁布的有效标准分析方法,检测仪器都经过计量部门检定/校准并在有效期内。依据质控措施,对检测全过程包括采样、实验室分析(空白样品、平行样品、质控样品、校准曲线等)、数据处理等各个环节均进行严格的质量控制,质控样品检测结果见表4-1。

3、检测分析数据及报告严格执行三级审核制度。

表 4-1 分析项目质控结果表

检测项目	质控样品编号	质控样品测定值 (mg/L)	质控样品置信范围 (mg/L)	评价
pH 值(无量纲)	2021132	7.37	7.35±0.05	合格
硝酸盐	B23050108	1.80	1.81±0.12	合格
亚硝酸盐		1.97	2.00±0.09	合格
氟化物		0.915	0.974±0.068	合格
硫酸盐		9.59	9.76±0.44	合格
氯化物		0.997	1.07±0.09	合格
氰化物	202272	31.8ug/L	32.6±3.0ug/L	合格
挥发酚	A8B1885G	0.615	0.598±0.035	合格
高锰酸盐指数	G24030130	3.91	4.20±0.50	合格
总硬度	B23070405	2.67mmol/L	2.76±0.12mmol/L	合格
氨氮	2005171	5.45	5.58±0.17	合格
铅	201240	0.202	0.199±0.010	合格
镉	B21050045	0.284	0.280±0.014	合格
铝	B23010147	0.521	0.486±0.040	合格
钠	B23120055	1.40	1.41±0.10	合格
铜	B23110197	1.72	1.81±0.11	合格
铁		1.76	1.82±0.12	合格
锰		1.81	1.87±0.12	合格
锌		1.84	1.86±0.13	合格



检测项目	质控样品编号	质控样品测定值 (mg/L)	质控样品置信范围 (mg/L)	评价
砷	B23090309	10.4ug/L	10.3±0.9ug/L	合格
汞	B24040139	10.8ug/L	11.7±1.1ug/L	合格
硒	203730	12.4ug/L	12.3±1.4ug/L	合格
铬（六价）	B23040318	0.201	0.208±0.010	合格
阴离子表面活性剂	B23110323	2.23	2.23±0.18	合格
硫化物	205557	0.304	0.343±0.047	合格

由表 4-1 得出，分析结果在置信范围内，说明本次检测在受控状态下进行，检测结果准确可靠。

五、检测结果

地下水水质检测结果见表 5-1、5-2。

表 5-1 地下水水质检测结果表 单位: mg/L

采样点位 检测项目	东侧绿化带 水井	枣园水井	赵家沟村	黑沙窝	双湾镇水务 管理所对面	标准 限值
pH 值（无量纲）	7.4	7.4	7.6	7.6	7.4	6.5-8.5
色度（度）	5	5	5	5	5	≤15
浑浊度（度）	1.0	0.8	1.1	0.9	1.0	≤3
肉眼可见物	无	无	无	无	无	无
嗅和味	无	无	无	无	无	无
总硬度(以 CaCO ₃ 计)	744	534	397	411	349	≤450
溶解性总固体	2138	1212	748	796	544	≤1000
阴离子表面活性剂	0.097	0.071	0.053	0.087	0.071	≤0.3
高锰酸盐指数	1.30	1.93	1.22	1.00	1.14	≤3.0
硫酸盐	376	142	142	127	107	≤250
氯化物	688	403	302	230	29.1	≤250
氨氮（以 N 计）	0.052	0.115	ND	ND	ND	≤0.50
挥发性酚类（以苯酚计）	0.0009	0.0008	0.0016	0.0011	0.0006	≤0.002
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05
氟化物	0.113	0.237	0.242	0.228	0.092	≤1.0
铬（六价）	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05
亚硝酸盐（以 N 计）	2.33	0.666	0.683	0.557	ND	≤1.00
硝酸盐（以 N 计）	13.0	4.42	3.77	4.01	2.10	≤20.0

检测项目 \ 采样点位	东侧绿化带水井	枣园水井	赵家沟村	黑沙窝	双湾镇水务管理所对面	标准限值
硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.02
碘化物	0.005	0.006	0.008	0.009	0.010	≤0.08
镉	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.005
铅	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.01
钠	115	86.8	85.2	76.3	76.3	≤200
铜	ND	ND	ND	ND	ND	≤1.00
锌	0.01	0.01	0.01	ND	ND	≤1.00
铁	0.04	ND	ND	0.04	0.22	≤0.3
锰	ND	ND	ND	ND	0.01	≤0.10
铝	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.20
汞	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.001
砷	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.01
硒	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.01
总大肠菌群 (CFU/100mL)	<3	<3	<3	<3	<3	≤3.0
细菌总数 (CFU/mL)	21	32	23	14	25	≤100

备注: 1、执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)表 1、2 中Ⅲ类标准限值;

2、ND 表示未检出;

表 5-2 地下水水质检测结果表

单位: mg/L

检测项目 \ 采样点位	下四分	红庙墩	南泉泉眼	宁远堡(金昌南收费站路口)	标准限值
pH 值(无量纲)	7.5	7.4	7.3	7.3	6.5-8.5
色度(度)	5	5	5	5	≤15
浑浊度(度)	0.9	1.0	0.9	1.0	≤3
嗅和味	无	无	无	无	无
肉眼可见物	无	无	无	无	无
总硬度(以 CaCO ₃ 计)	325	416	381	476	≤450
溶解性总固体	826	676	596	862	≤1000
阴离子表面活性剂	0.056	0.066	0.054	0.072	≤0.3
高锰酸盐指数	1.69	1.16	1.40	1.22	≤3.0
硫酸盐	245	171	171	281	≤250
氯化物	216	37.0	31.6	85.6	≤250
氨氮(以 N 计)	0.078	0.040	0.049	0.047	≤0.50

检测项目 \ 采样点位	下四分	红庙墩	南泉泉眼	宁远堡(金昌南收费站路口)	标准限值
挥发性酚类(以苯酚计)	0.0014	0.0006	0.0016	0.0014	≤0.002
氰化物	ND	ND	ND	ND	≤0.05
氟化物	0.208	0.276	0.132	0.242	≤1.0
铬(六价)	ND	ND	ND	ND	≤0.05
亚硝酸盐(以N计)	0.087	ND	ND	0.094	≤1.00
硝酸盐(以N计)	14.8	3.70	2.94	16.9	≤20.0
硫化物	ND	ND	ND	ND	≤0.02
碘化物	0.004	0.008	0.009	0.006	≤0.08
镉	ND	ND	ND	ND	≤0.005
铅	ND	ND	ND	ND	≤0.01
钠	100	114	76.3	139	≤200
铜	ND	ND	ND	ND	≤1.00
锌	ND	ND	ND	0.01	≤1.00
铁	ND	ND	ND	0.03	≤0.3
锰	ND	ND	ND	ND	ND
铝	ND	ND	ND	ND	≤0.20
汞	ND	ND	ND	ND	≤0.001
砷	ND	ND	ND	ND	≤0.01
硒	ND	ND	ND	ND	≤0.01
总大肠菌群(CFU/100mL)	<3	<3	<3	<3	≤3.0
细菌总数(CFU/mL)	17	22	19	28	≤100

备注: 1、执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)表 1、2 中Ⅲ类标准限值;

2、ND 表示未检出;

*****报告结束*****

编制人: 吴成 审核人: 李玲玲 签发人: 姜峰 2024 年 11 月 27 日



附件 10：8000 吨含镍钴废水处理站检测报告



212812051252

报告编号：YTJZ-24K048

检验检测报告

云腾检测

Gansu cloud Teng Environmental Technology Testing Co., Ltd.

项目名称：11 月份含镍钴废水处理站废水委托检测

委托单位：金川集团镍钴有限公司动力厂

甘肃云腾环境科技检测有限公司

二〇二四年十一月十八日

声 明

1. 报告无 CMA、甘肃云腾环境科技检测有限公司检验检测专用章、骑缝章无效。
2. 报告无编制人、审核人、签发人签字无效。报告涂改无效。
3. 部分复制或复制报告未重新加盖“甘肃云腾环境科技检测有限公司检验检测专用章”无效。
4. 本公司仅对送检样品的检验结果及其符合性负责,委托方对所提供样品的代表性及其真实性负责。
5. 本报告仅提供给委托方,本公司不承担其他方应用本报告所产生的责任。
6. 对本报告检测数据有异议,应于收到本报告之日起十五日内向本公司提出书面申诉,逾期则视为认可检测结果。
7. 本报告仅对所测样品负责,报告数据仅反应对所测样品的评价。

统一社会信用代码: 916203003513933285

电话/传真: 0935-8233811

邮政编码: 737100

地址: 甘肃省金昌市金川区河雅路 85 号

邮箱: yuntengjiance@126.com

网址: <http://www.yuntengjiance.com>

金川集团镍钴有限公司动力厂

11月份含镍钴废水处理站废水委托检测报告

一、任务由来

受金川集团镍钴有限公司动力厂委托,甘肃云腾环境科技检测有限公司于2024年11月11日对该厂含镍钴废水处理站废水排放情况进行了检测。

二、检测内容

1、检测点位、项目及频次见表2-1。

表2-1 检测点位、项目及频次一览表

检测点位	检测项目	检测频次
含镍钴废水处理站	pH值、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、总汞、总砷、总铅、总镉、总锌、总铜、总镍、总钴、硫化物、氟化物、石油类	1次/月

2、检测方法

废水的采样及检测严格按照《污水监测技术规范》(HJ91.1-2019)中的要求进行,检测分析方法详见表2-2。

三、质量保证与质量控制

1、检测过程中的质量保证与质量控制严格按《环境监测质量管理技术导则》(HJ630-2011)和《污水监测技术规范》(HJ 91.1-2019)中的相关规定执行。

2、检测分析方法均采用国家颁布的有效标准分析方法,检测仪器都经过计量部门检定/校准并在有效期内。依据质控措施,对检测全过程包

括采样、实验室分析（空白样品、平行样品、质控样品、校准曲线）、数据处理等各个环节均进行严格的质量控制，质控样品检测结果见表3-1。

3、检测分析数据及报告严格执行三级审核制度。

表 2-2 废水检测项目分析方法一览表

检测项目	分析方法	方法来源	检出限 (mg/L)	主要仪器设备型号、编号及 溯源有效期
pH 值	电极法	HJ1147-2020	—	PHSJ-3F pH 计 (YTJC-58) 2025.04.06
悬浮物	重量法	GB/T11901-1989	4	FA1204N 电子天平 (YTJC-03) 2025.07.01
化学需氧量	快速消解分光光度法	HJ/T399-2007	3	化学需氧量快速测定仪 (YTJC-49-1) 2025.04.06
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025	T6 新世纪紫外可见 分光光度计 (YTJC-05-1) 2025.04.08 (YTJC-05-2) 2025.04.08
总氮	碱性过硫酸钾消解紫外 分光光度法	HJ 636-2012	0.05	
总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T11893-1989	0.01	
硫化物	亚甲基蓝分光光度法	HJ 1226-2021	0.01	
总砷	原子荧光法	HJ 694-2014	0.0003	AF-7500 原子荧光光度计 (YTJC-06) 2025.08.01
总汞			0.00004	
总铅	原子吸收分光光度法	GB/T7475-1987	0.01	AA-7003 原子吸收 分光光度计 (YTJC-07) 2025.08.07
总镉			0.001	
总铜			0.01	
总锌			0.01	
总镍		GB/T 11912-1989	0.01	
总钴		HJ 957-2018	0.06	
石油类	红外分光光度法	HJ 637-2018	0.06	红外测油仪 MH-6 型 (YTJC-04) 2025.04.06
氰化物	离子选择电极法	GB/T 7484-1987	0.05	PXSJ-216F 离子计 (YTJC-23) 2025.04.06

表 3-1 分析项目质控结果表

分析项目	质控样品编号	质控样品测定值 (mg/L)	质控样品置信范围 (mg/L)	评价
pH 值 (无量纲)	2021132	7.36	7.35±0.05	合格
化学需氧量	B23100260	24.8	25.2±1.7	合格
氨氮	2005171	5.46	5.58±0.17	合格
总磷	B22110129	0.868	0.876±0.042	合格
总氮	202373	2.93	2.94±0.15	合格
砷	200464	36.0ug/L	34.5±2.7ug/L	合格
汞	B24040139	11.0ug/L	11.7±1.1ug/L	合格
铅	B23110197	1.82	1.86±0.12	合格
镉		1.68	1.78±0.12	合格
铜		1.78	1.81±0.11	合格
锌		1.84	1.86±0.13	合格
镍		1.86	1.86±0.12	合格
钴	B22030355	0.282	0.293±0.013	合格
石油类	A23110426	38.0	39.6±3.2	合格
氟化物	B24030110	1.66	1.75±0.12	合格
硫化物	205557	0.319	0.343±0.047	合格

由表 3-1 得出, 分析结果在置信范围内, 说明本次检测在受控状态下进行, 检测结果准确可靠。

四、检测结果

废水检测结果见表 4-1。

表 4-1 废水检测结果表

单位: mg/L

分析项目	采样点位 含镍钴污水处理站 (YTJ-FSDLJ-HNG-1111)	标准限值	单项判定
pH 值 (无量纲)	8.0	6-9	达标
化学需氧量	28	200	达标
悬浮物	8	140	达标
氨氮	1.60	20	达标
总磷	0.062	2.0	达标
总氮	4.32	40	达标
总砷	0.0003L	0.1	达标
总汞	0.00004L	0.01	达标
总铅	0.06	0.2	达标
总镉	0.018	0.02	达标
总铜	0.03	1.0	达标
总锌	0.01	4.0	达标
总镍	0.01L	0.5	达标
总钴	0.06L	1.0	达标
硫化物	0.040	1.0	达标
氟化物	0.170	15	达标
石油类	2.53	15	达标

注: 1、执行《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010) 中表 2 水污染物排放浓度限值, 其中总铅、总镉、总镍、总砷、总汞执行表 3 水污染物特别排放限值;

2、“L”表示未检出, 未检出结果按方法检出限加“L”填报;

3、pH 值测量水温为 23℃。

*****报告结束*****

编制人: 吴晓研 审核人: 李红玲 签发人: 姜永华 2024 年 4 月 18 日



附件 11：验收监测工况核查表

工业企业竣工环境保护验收现场调查表

一、企业基本信息			
项目名称	兰州金川新材料科技股份有限公司材料二厂碳酸系废水回收再利用项目		
地 址	金昌市金川区新华东路 14 号 (兰州金川新材料科技股份有限公司材料二厂内)		
联 系 人	张万童	联系电话	18993515790
二、验收监测期间生产工况			
设计规模 (m³/d)	验收监测期间实际处理量 (m³/d)		
	2024年12月18日	2024年12月19日	
碳酸系废水处理能力: 600m³/d	458	463	
三、主要废气排放及主要污染物			
排放口	pH 调节釜废气排放口		
主要污染物	氯化氢		
废气处理设施	集气罩+酸雾净化塔		
排气筒高度/直径(m)	15/0.45		
四、废水排放			
生产废水：生产废水与地面清洗废水、设备冲洗水、废包装袋清洗水全部进入本项目废水处理站处理，处理后冷凝水大部分用于分厂生产系统，剩余部分经管道进入二厂区 8000 吨废水处理站，处理达标后由选冶化厂综合利用。			



工业企业竣工环境保护验收现场调查表

一、企业基本信息			
项目名称	兰州金川新材料科技股份有限公司材料二厂碳酸系废水回收再利用项目		
地 址	金昌市金川区新华东路 14 号 (兰州金川新材料科技股份有限公司材料二厂内)		
联 系 人	张万童	联系电话	18993515790
二、验收监测期间生产工况			
设计规模 (m ³ /d)	验收监测期间实际处理量 (m ³ /d)		
	2025年1月22日	2025年1月23日	
碳酸系废水处理能力: 600m ³ /d	460	456	
三、主要废气排放及主要污染物			
排放口	pH 调节釜废气排放口		
主要污染物	氯化氢		
废气处理设施	集气罩+酸雾净化塔		
排气筒高度/直径(m)	15/0.45		
四、废水排放			
生产废水: 生产废水与地面清洗废水、设备冲洗水、废包装袋清洗水全部进入本项目废水处理站处理, 处理后冷凝水大部分用于分厂生产系统, 剩余部分经管道进入二厂区 8000 吨废水处理站, 处理达标后由选冶化厂综合利用。			



附件 12：验收监测报告



212812051252

报告编号：云腾检验[2024]第 004 号

检验检测报告

云腾检测

Gansu cloud Teng Environmental Technology Testing Co., Ltd.



项目名称：材料二厂碳酸系废水回收利用项目

竣工环境保护验收委托检测

委托单位：兰州金川新材料科技股份有限公司



甘肃云腾环境科技检测有限公司

二〇二五年一月二十四日

声 明

1. 报告无 CMA、甘肃云腾环境科技检测有限公司检验检测专用章、骑缝章无效。
2. 报告无编制人、审核人、签发人签字无效。报告涂改无效。
3. 部分复制或复制报告未重新加盖“甘肃云腾环境科技检测有限公司检验检测专用章”无效。
4. 本公司仅对来样的检验结果负责，委托方对所提供的样品及其相关信息的真实性负责。
5. 本报告仅提供给委托方，本公司不承担其他方应用本报告所产生的责任。
6. 对本报告检测数据有异议，应于收到本报告之日起十五日内（以邮戳为准）向本公司提出书面申诉，逾期则视为认可检测结果。
7. 本报告及数据不得用于产品标签、包装、广告等宣传活动。
8. 本报告仅对所测样品负责，报告数据仅反应对所测样品的评价。

统一社会信用代码：916203003513933285

电话/传真：0935-8233811

邮政编码：737100

地址：甘肃省金昌市金川区河雅路 85 号

邮箱：yuntengjiance@126.com

网址：http://www.yuntengjiance.com

兰州金川新材料科技股份有限公司
材料二厂碳酸系废水回收再利用项目竣工环境保护验收
委托检测报告

一、任务由来

受 兰州金川新材料科技股份有限公司 委托,甘肃云腾环境科技检测有限公司于 2024 年 12 月 18 日-19 日、2025 年 1 月 22 日-23 日对兰州金川新材料科技股份有限公司材料二厂碳酸系废水回收再利用项目进行竣工环境保护验收检测,依据检测结果编制本报告。

二、检测依据

依据《材料二厂碳酸系废水回收再利用项目环评报告表》,金昌市生态环境局经济技术开发区分局关于兰州金川新材料科技股份有限公司材料二厂碳酸系废水回收再利用项目环境影响报告表的批复及项目竣工环境保护验收检测的要求开展检测。

三、检测内容及检测分析方法

1、废气检测

有组织废气采样及分析方法严格按照《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)的有关要求进行,无组织废气采样严格按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T55-2000)中的有关要求进行,检测点位、项目及频次见表 3.1-1,检测采用的分析方法及分析仪器详见表 3.1-2、表 3.1-3。

表 3.1-1 废气检测点位及频次一览表

类型	检测点位	检测项目	检测频次
----	------	------	------

有组织废气	pH 调节釜排气筒	排口（15m）	废气量、氯化氢	3 次/天，连续 2 天
无组织废气	厂界四周	4 个	氯化氢、氨	3 次/天，连续 2 天

表 3.1-2 废气检测分析方法一览表

序号	检测项目	分析方法	方法依据	检出限 (mg/m³)
有组织废气				
1	氯化氢	硫氰酸汞分光光度法	HJ/T27-1999	0.6
无组织废气				
2	氯化氢	离子色谱法	HJ549-2016	0.02
3	氨	纳氏试剂分光光度法	HJ533-2009	0.015

表 3.1-3 废气检测分析仪器设备一览表

污染类别	监测因子	仪器设备		仪器溯源有效期
		采样、分析仪器	仪器编号	
无组织废气	氯化氢 氨	众瑞 ZR-3923 型环境空气采样器	YTJC-111 (1)	2024.12.21
		众瑞 ZR3920 型环境空气采样器	YTJC-15-7	2025.08.01
		众瑞 ZR3924 型环境空气采样器	YTJC-124- (1、2)	2025.01.23
		离子色谱仪 CIC-D160	YTJC-40	2025.08.01
有组织废气	氯化氢	崂应 3012H 型烟尘烟气综合测试仪	YTJC-14(2)	2025.04.06
		众瑞 ZR-3500 型空气采样器	YTJC-16(7)	2025.08.01
		T6 新世纪紫外分光光度计	YTJC-05-2	2024.04.08

2、厂界环境噪声检测

厂界四周设 4 个噪声检测点，连续检测 2 天。检测方法按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中要求的测量方法进行。检测内容和点位见表 3.2-1，检测仪器见表 3.2-2。

表 3.2-1 噪声检测内容及频次一览表

检测点位	检测因子	检测频次
厂界四周	等效连续 A 声级	昼间、夜间各 1 次/天，连续 2 天

表 3.2-2 噪声检测仪器设备一览表

污染类别	监测因子	仪器设备		仪器溯源有效期
		采样、分析仪器	仪器编号	
噪声	等效连续 A 声级	AWA6221 B 型声校准器	YTJC-37-1	2025.11.7
		AWA5680 型声校准器	YTJC-22-1	2024.12.25

3、废水检测

废水的采样及检测分析方法按《污水监测技术规范》(HJ91.1-2019)中的要求进行检测,监测结果需满足《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)中表1各项指标及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)中“一类污染物”和“选择控制项目”各项指标限值。检测内容及频次见表 3.3-1、检测分析方法见表 3.3-2、仪器设备见表 3.3-3。

表 3.3-1 废水检测点位及频次

类型	监测点位	数量 (个)	监测项目	监测频次
废水	废水处理站 进口(原水)	2	化学需氧量、氨氮、总钴、总磷、总汞、总镉、六 价铬、总砷、总铅、总铜、总镍、硫酸盐、氯化物	4 次/天
	废水处理站 出口(冷凝 水)		pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、总铜、总钴、 总镍、总铅、总镉、总砷、总汞、六价铬、氟化物、 氯化物、硫酸盐	4 次/天, 连续 2 天

表 3.3-2 废水检测分析方法

检测项目	分析方法	方法来源	检出限 (mg/L)
pH	电极法	HJ1147-2020	—
化学需氧量	快速消解分光光度法	HJ/T399-2007	3
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	0.025
总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T11893-1989	0.01
总铜	原子吸收分光光度法	GB/T7475-1987	0.01
总钴		HJ/T957-2018	0.06
总镍		GB/T11912-1989	0.01
总铅	原子吸收分光光度法	GB7475-1987	0.01
总镉			0.001
总砷	原子荧光法	HJ694-2014	0.3ug/L
总汞			0.04ug/L
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T7467-1987	0.004

氟化物	离子选择电极法	GB/T7484-1987	0.05
氯化物	磷酸银滴定法	GB11896-1989	2
硫酸盐	重量法	GB11899-1989	10

表 3.3-3 废水分析仪器一览表

污染类别	监测因子	仪器设备		仪器溯源有效期
		分析仪器	仪器编号	
废水	pH	实验室 pH 计	YTJC-58	2025.04.06
	化学需氧量	化学需氧量 (COD) 快速测定仪	YTJC-49-1	2025.04.06
	氨氮	T6 新世纪紫外分光光度计	YTJC-05-1	2025.04.08
	总磷	T6 新世纪紫外分光光度计	YTJC-05-2	2025.04.08
	总铜	原子吸收分光光度计 AA-7003	YTJC-07	2025.08.07
	总镍			
	总钴			
	总铅			
	总镉	原子荧光光度计 AF7500	YTJC-12	2025.08.01
	总砷			
	总汞	T6 新世纪紫外分光光度计	YTJC-05-2	2025.04.08
	六价铬			
	氟化物	离子计 PXSJ-216F	YTJC-23	2025.04.06
	硫酸盐	FA1204N	YTJC-03-1	2025.07.01

4、土壤环境质量检测

土壤检测共布设 3 个检测点，检测内容、频次及点位见表 3.4-1，检测分析方法见表 3.4-2，仪器设备详见表 3.4-3。

表 3.4-1 土壤检测内容及频次

监测点位	监测项目	测点数量	监测频次
项目区域西北侧	pH、钴、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍	1 个	1 次
项目区域南侧		1 个	
项目区域东侧		1 个	
备注：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）表 1 和表 2 中第二类用地筛选值。			

表 3.4-2 土壤检测分析方法一览表

检测项目	分析方法	方法来源	检出限 (mg/kg)
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ491-2019	1
铅			10
镍			3
镉	土壤质量铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T17141-1997	0.01
铬(六价)	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ1082-2019	0.5
钴	原子吸收分光光度法	HJ1081-2019	2
汞	土壤和沉积物 砷、汞、硒、锑、铋的测定 微波消解/原子荧光法	HJ680-2013	0.002
砷			0.01
pH	土壤 pH 的测定 电位法	HJ962-2018	—

表 3.4-3 土壤检测分析仪器设备一览表

污染类别	监测因子	仪器设备		仪器溯源有效期
		分析仪器	仪器编号	
土壤	铜	原子吸收分光光度计 AA-7003/A3AFG-12 电子天平 FA1204N	YTJC-07	2025.8.7
	铅		YTJC-116	2026.12.11
	镉		YTJC-03-1	2025.7.1
	镍	原子吸收分光光度计 AA-7003 电子天平 FA1204N	YTJC-07	2025.8.7
	铬(六价)		YTJC-03-1	2025.7.1
	钴			
	汞	AF-7500 原子荧光光度计 电子天平 FA1204N	YTJC-06	2025.8.1
	砷		YTJC-03-1	2025.7.1
	pH	PHSJ-3F 实验室 pH 计	YTJC-58	2025.4.6

四、质量保证与质量控制

1、检测过程中的质量保证与质量控制严格按《环境监测质量管理技术导则》（HJ 630-2011）中的相关规定执行。

2、检测分析方法均采用国家颁布的有效标准分析方法，检测仪器均经过计量部门检定/校准并在有效期内。依据质控措施，对检测全过程包括采样、实验室分析（空白样品、平行样品、质控样品、校准曲线）、数据处理等各个环节均进行严格的质量控制，废气、废水、土壤及噪声

质控样品检测结果见表 4-1、表 4-2、表 4-3、表 4-4。

3、检测分析数据及报告严格执行三级审核制度。

表 4-1 废气分析项目质控结果表

分析项目		质控样品编号	质控样品测定值 (mg/L)	质控样品置信范围 (mg/L)	评价
无组织 废气	氯化氢	B24050498	112	112±5	合格

表 4-2 加标回收测试结果表

分析项目	加标回收率 (%)		加标回收控制范围 (%)	评价
氨	98		97~103	合格
	101	99.6		
氯化氢				

表 4-2 废水分析项目质控结果表

分析项目	质控样品编号	质控样品测定值 (mg/L)		质控样品置信范围 (mg/L)	评价
pH	B23110279	9.24	9.24	9.20±0.05	合格
化学需氧量	B23100260	26.2		25.2±1.7	合格
	B24020156	106		106±7	合格
氨氮	B23080419	0.392		0.419±0.028	合格
总磷	203992	0.568	0.575	0.562±0.025	合格
总氮	B24090267	4.09		4.29±0.31	合格
总铜	B23110197	1.78		1.81±0.11	合格
总钴	B23100152	0.282		0.302±0.024	合格
总锌	B23110197	1.82		1.86±0.13	合格
总镍	B23110197	1.75		1.86±0.12	合格
总铅	B23110197	1.86		1.86±0.12	合格
总镉		1.80		1.78±0.12	合格
总砷	200464	32.1ug/L		34.5±2.7ug/L	合格
总汞	B23080340	16.2ug/L		15.7±1.1ug/L	合格
六价铬	203375	0.311	0.303	0.300±0.017	合格
氟化物	B24030110	1.83		1.75±0.12	合格
氯化物	B24050287	12.0		12.2±0.8	合格

分析项目	质控样品编号	质控样品测定值 (mg/L)		质控样品置信范围 (mg/L)	评价
石油类	1024100598	41.2		39.6±3.2	合格
硫化物	B24080176	1.62	1.63	1.66±0.21	合格

表 4-3 土壤检测分析项目质控结果表

分析项目	质控样品编号	质控样品测定值 (mg/kg)	质控样品置信范围 (mg/kg)	评价
pH 值（无量纲）	B23110297	9.23	9.20±0.05	合格
铜	510210	35.8	36.4±5.1	合格
铅		33.0	35.2±5.0	合格
镉		0.286	0.275±0.054	合格
镍		32.3	36.7±4.8	合格
锌		106	110±12	合格
砷		12.8	13.6±2.1	合格
汞		0.130	0.130±0.024	合格
钴		15.8	15.2±2.3	合格
铬（六价）	203375	0.308mg/L	0.300±0.017mg/L	合格

表 4-4 噪声检测质控结果表

单位: dB(A)

校准日期	序列	污染物项目	标准值	监测结果	差值	评价
2024 年 12 月 18 日	测量前	等效 A 声级	94	94.0	0	合格
	测量后			93.8	0.2	
2024 年 12 月 19 日	测量前			94.0	0	合格
	测量后			93.7	0.3	

由表 4-1、表 4-2、表 4-3、表 4-4 得出，质控分析结果均在置信范围内，说明本次检测在受控状态下进行，检测结果准确可靠。

五、检测结果

有组织废气 pH 调节釜废气排放口检测结果见表 5-1，无组织废气检测结果见表 5-2，碳酸系废水处理站冷凝水检测结果见表 5-3，碳酸系废水处理站原水检测结果见表 5-4，碳酸系废水处理站处理效率检测

结果见表 5-5，厂界环境噪声检测结果见表 5-6，土壤检测结果见表 5-7。

表 5-1 pH 调节釜废气排放口监测结果表

监测项	监测日期	监测频次	废气流量	排放浓度（mg/m³）		排放速率（kg/h）	
氯化氢	2024年12月18日	第一次	2406	0.6L	0.6L	0.00070	0.00069
			2228	0.6L		0.00069	
			2225	0.6L		0.00069	
		第二次	2171	0.6L	0.6L	0.00068	0.00068
			2301	0.6L		0.00067	
			2388	0.6L		0.00069	
		第三次	2248	0.6L	0.6L	0.00066	0.00068
			2209	0.6L		0.00069	
			2337	0.6L		0.00069	
	2024年12月19日	第一次	2211	0.6L	0.6L	0.00067	0.00067
			2290	0.6L		0.00068	
			2241	0.6L		0.00067	
		第二次	2213	0.6L	0.6L	0.00068	0.00067
			2210	0.6L		0.00066	
			2258	0.6L		0.00068	
		第三次	2181	0.6L	0.6L	0.00067	0.00067
			2206	0.6L		0.00067	
			2138	0.6L		0.00067	
平均值			/0.6L		0.00068		
最大值			0.6L		0.00069		
标准限值				10		/	
达标情况				达标			

表5-2 无组织废气检测结果表（氯化氢） 单位：mg/m³

监测时间及频次		厂界东侧	厂界南侧	厂界西侧	厂界北侧
2024年12月18日	第一次	0.037	0.043	0.036	0.045
	第二次	0.040	0.042	0.037	0.045
	第三次	0.040	0.042	0.037	0.044
	第四次	0.043	0.042	0.037	0.045
2024年12月19日	第一次	0.044	0.043	0.047	0.047
	第二次	0.045	0.041	0.044	0.046

	第三次	0.045	0.043	0.046	0.047
	第四次	0.045	0.040	0.045	0.046
边界浓度最大值		0.045	0.043	0.047	0.047
标准限值		0.05			
达标情况		达标			

续表5-2 无组织废气检测结果表（氨）

单位：mg/m³

检测时间及频次		场界东侧	场界南侧	场界西侧	场界北侧
2024年 12月18 日	第一次	0.024	0.036	0.008	0.035
	第二次	0.027	0.039	0.022	0.036
	第三次	0.027	0.038	0.032	0.031
	第四次	0.023	0.034	0.037	0.031
2024年 12月19 日	第一次	0.029	0.030	0.042	0.047
	第二次	0.037	0.029	0.037	0.049
	第三次	0.034	0.032	0.029	0.029
	第四次	0.028	0.041	0.024	0.025
边界浓度最大值		0.037	0.041	0.042	0.049
标准限值		1.5			
达标情况		达标			

表 5-3 冷凝水检测结果一览表

单位：mg/L

检测因子	2025 年 1 月 22 日					2025 年 1 月 23 日					标准限值	达标情况
	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	日均值或范围	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	日均值或范围		
pH	7.12	7.42	7.31	7.25	7.12-7.42	7.28	6.98	7.03	7.11	6.98-7.28	6.5—8.5	达标
化学需氧量	19	21	17	24	20	20	17	22	24	21	60	达标
氨氮	3.41	3.38	3.87	3.80	3.62	3.64	3.53	3.73	3.70	3.65	5	达标
总磷	0.022	0.021	0.017	0.018	0.020	0.022	0.018	0.021	0.020	0.020	1	达标
总铜	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	达标
总钴	0.79	0.74	0.84	0.79	0.79	0.84	0.81	0.78	0.79	0.81	/	/
总镍	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	达标
总铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	达标
总镉	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	达标

检测因子	2025年1月22日					2025年1月23日					标准限值	达标情况
	第1次	第2次	第3次	第4次	日均值或范围	第1次	第2次	第3次	第4次	日均值或范围		
总砷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	达标
总汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.001	达标
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	达标
氟化物	0.244	0.231	0.239	0.252	0.242	0.242	0.236	0.250	0.221	0.237	/	/
氯化物	87.2	81.4	84.3	89.2	85.5	88.2	87.2	82.4	83.3	85.3	/	/
硫酸盐	175	193	209	188	191	220	213	198	207	210	250	达标

备注：1、冷凝水水质需满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中表1各项指标及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中“一类污染物”和“选择控制项目”各项指标限制。

表5-4原水监测结果表 单位：mg/L

检测时间及频次		处理站原水				
		第一次	第二次	第三次	第四次	日均值
2025年1月22日	化学需氧量	8788	8696	8712	8745	8735
	氨氮	5450	5617	5297	5408	5443
	总磷	0.190	0.194	0.205	0.183	0.193
	总铜	ND	ND	ND	ND	ND
	总钴	37.8	39.1	39.4	38.6	38.7
	总镍	ND	ND	ND	ND	ND
	总铅	ND	ND	ND	ND	ND
	总镉	ND	ND	ND	ND	ND
	总砷	0.7	0.7	0.7	1.0	0.8
	总汞	1.04	0.41	0.25	1.29	0.75
	六价铬	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
	氯化物	27149	28120	26663	26420	27088
	硫酸盐	2507	2498	2531	2511	2512

表5-5 碳酸系废水站处理效率检测结果表 单位：mg/L

检测时间及项目		日均值		处理效率%
		原水	冷凝水	
2025年1月22日	化学需氧量	8735	20	99.8%
	氨氮	5443	3.62	99.9%
	总磷	0.193	0.020	89.6%

	总铜	ND	ND	/
	总钴	38.7	0.79	98.0%
	总镍	ND	ND	/
	总铅	ND	ND	/
	总镉	ND	ND	/
	总砷	0.8	ND	81.3%
	总汞	0.75	ND	97.3%
	六价铬	0.004	ND	50%
	氯化物	27088	85.2	99.7%
	硫酸盐	2512	191	92.4%

表 5-6 厂界环境噪声检测结果统计表 单位: dB(A)

编号	测点名称	2024年12月18日		2024年12月19日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1	厂界东侧	54.5	52.2	55.2	53.0
2	厂界南侧	53.1	50.9	52.6	50.0
3	厂界西侧	54.4	51.7	54.8	50.9
4	厂界北侧	52.3	49.8	51.8	49.1
	标准限值	65	55	65	55
	达标情况	达标	达标	达标	达标

表 5-7 土壤检测结果表 单位: mg/kg

监测点位		pH (无量纲)	砷	汞	镉	铅	铜	镍	六价铬	钴
YTJ-TRCLEJ-XBC-1218	表 层	7.92	13.3	0.106	0.421	32	670	210	0.762	21
YTJ-TRCLEJ-NC-1218		8.06	12.3	0.110	0.571	32	480	130	0.602	20
YTJ-TRCLEJ-DC-1218		8.23	11.4	0.110	0.455	25	385	207	0.543	13
《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》 (GB36600-2018)表 1 中风险 筛选第二类用地标准值		/	60	38	65	800	18000	900	5.7	/

*****报告结束*****

编制人: 陈永平 审核人: 姜永平 签发人: 姜永平
2025 年 1 月 16 日

第三部分

其他需要说明的事项

一、环保设施设计、施工和验收过程简况

1、项目设计、施工简况

本项目环保设施设计单位金川镍钴研究设计院，施工单位为昆山三一环保科技有限公司、湖北三峰透平装备股份有限公司。项目设计、施工过程中落实环保设施“三同时”制度。

2、验收过程简况

兰州金川新材料科技股份有限公司于 2024 年 7 月委托甘肃云腾环境科技检测有限公司（以下简称：云腾公司）对“材料二厂碳酸系废水回收再利用项目”进行竣工环境保护验收调查及监测。接受委托后，云腾公司组织有关技术人员，对该项目相关资料进行了核查并对生产现场进行了踏勘。根据有关污染源监测技术规定、验收监测技术规范要求以及项目环境影响评价报告书，结合该项目实际建设及污染源物放情况，编制完成《材料二厂碳酸系废水回收再利用项目竣工环境保护验收监测方案》。云腾公司依据编制的验收监测方案于 2024 年 12 月 18 日-19 日，2025 年 1 月 22 日-23 日对该项目运行情况进行现场监测、生产工况及环保设施运行情况调查，根据监测结果、现场调查及资料收集情况编制完成了《兰州金川新材料科技股份有限公司材料二厂碳酸系废水回收再利用项目竣工环境保护验收监测报告表》。

2025 年 1 月 25 日，我单位组织召开了“兰州金川新材料科技股份有限公司材料二厂碳酸系废水回收再利用项目”竣工环境保护验收会议并通过验收。

二、其他环境保护措施的实施情况

1、环保组织机构及规章制度

我单位成立安全环保部，由专人负责环保工作，制定各项环保规章制度，并积极进行落实；日常管理中加强员工环保知识培训，提高环保意识。

2、配套措施落实情况

（1）区域削减及淘汰落后产能

本项目不涉及区域内削减污染物总量措施和淘汰落后产能的措施。

（2）防护距离控制及居民搬迁

本项目不涉及居民搬迁问题。

三、整改工作情况

（一）本项目验收过程中，验收组提出以下意见：

- 1、细化竣工投资一览表内容；
- 2、完善防渗工程的调查内容。

（二）整改情况：

- 1、已细竣工投资一览表详见验收监测报告 P24；
- 2、已完善补充防渗工程调查内容详见验收监测报告附件 6；