建设项目竣工环境保护验收调查报告

委托单位:贵州铝厂有限责任公司

编制单位: 毕节市环境科学研究所有限公司 2019 年 12 月

目录

| 前言 | | 1 |
|-------------|---|----|
| 1 工程调查 | | 4 |
| 1.1 工程建设基本 | 片情况 | 4 |
| 1.2 地理位置及周 | 哥边概况 | 4 |
| 1.3 工程建设内容 | 7 | 6 |
| 2 验收调查工作开展 | 既括 | 8 |
| 2.1 编制依据 | | 8 |
| 2.2 调查原则及为 | 方法 | 9 |
| 2.3 调查范围和 | 调查因子 | 9 |
| 2.4 环境保护目 | 标 | 10 |
| 2.5 验收执行标 | 准 | 12 |
| 2.6 验收调查主 | 要工作内容 | 13 |
| 3 验收调查内容 | | 14 |
| 3.1 方案审查情 | 予况 | 14 |
| 3.2 审查意见内 |]容 | 14 |
| 3.3 初步设计方 | 「案内容 | 15 |
| 3.4 实际建设情 | · 况 | 19 |
| 3.5 闭库工程实 | 产产品 医多种 | 33 |
| 4 项目区域环境概况. | | 36 |
| 4.1 地理位置 | | 36 |
| 4.2 地形地貌 | | 36 |
| 4.3 土壤与植被 | | 36 |
| 4.4 气候、气象 | | 37 |
| 4.5 水文 | | 37 |
| 4.6 地形地貌、 | 地层岩性及地质构造 | 39 |
| 5 环境保护措施落实 | 情况调查 | 41 |
| 6 环境影响调查 | | 43 |
| 6.1 生太影响的 | 调 杏 | 11 |

| 6. | 2 大气环境影响调查 | 44 |
|--------------|---|--------------|
| 6. | 3 声环境影响调查 | 46 |
| 6. | 4 水环境影响调查 | 47 |
| 7 环境 | 管理状况及监控计划落实情况调查 | 51 |
| 7. | 1 执行国家建设项目环境管理制度情况 | 51 |
| 7. | 2 环境保护档案管理情况 | 51 |
| 7. | 3 环境保护管理规章制度的建立及其执行情况 | 51 |
| 7. | 4 环境保护管理机构、人员和仪器设备的配置情况 | 51 |
| 7. | 5 工程施工期、试运行期间扰民情况和污染事故情况调查 | 51 |
| 8 环境 | 风险防范措施及应急预案制定情况调查 | 52 |
| 8. | 1 堆场溃坝、滑坡事故的防范措施 | 52 |
| 8. | 2 风险事故应急预案制定情况 | 52 |
| 9 调查 | 结论与建议 | 53 |
| 9. | 1 结论 | 53 |
| 9 | 2 建议 | 54 |
| 附件 2 | :项目立项批复; :贵州省环境保护厅关于印发《中国铝业股份有限公司贵州分公 泥堆场闭库工程防渗系统初步设计技术审查意见》的函, [2016]397 号,2016 年 6 月 17 日; | 黔环函 |
| 附件 3 | : 贵州省环境保护厅关于印发《中国铝业股份有限公司贵州分公泥堆场闭库工程施工图设计技术审查意见》的函,黔环函[2016 2016 年 11 月 24 日; | |
| 附件 4 附件 5 | | |
| PIJ 17 3 | :《页河石》有限页任公司办泥堆场彻底被开放口任线监测系统。 家意见》2019.5.8; | 沙以云 々 |
| 附件 6 | | 测项目检 |
| 附件 7 | 测报告》2018年12月29日; (大气及噪声监测) :《中国铝业股份有限公司贵州分公司曹关赤泥堆场闭库委托监测报告》2019年10月17日; (渗滤液应急回收处理系统进口水质监测) | |
| 附件8 | :《中国铝业股份有限公司贵州分公司曹关赤泥堆场闭库委托监 | 测项目检 |

测报告》2019年11月4日; (地下水水质监测)

附件 9: 临时排污许可证;

附件 10: 竣工环境保护验收调查委托书。

前言

中国铝业股份有限公司贵州分公司曹关赤泥堆场闭库工程位于贵阳市白云区、金阳新区朱昌镇交界地段,原服务于中国铝业股份有限公司贵州分公司,于1977年投入运行,现在由贵州铝厂有限责任公司负责管理。

随着原贵州铝厂、中铝贵州分公司生产经营的发展经历了一期赤泥堆场,二期(扎塘)赤泥堆场,二期赤泥堆场增容改造(湿法),赤泥堆场干法增容等发展时期。一期赤泥堆场于 1977 年建成投入使用。该赤泥堆场由四条初期坝组成,为均质黄粘土坝,坝顶标高 1325.00m,赤泥堆放标高 1322.00m,库容 100×10⁴m³。1986 年 2 月赤泥堆放标高已接近初期坝顶标高 1325.00m,1991 年停止使用至今。

1986年,为确保氧化铝的正常生产,提出一期赤泥堆场西侧岩溶洼地—扎塘改为赤泥堆场(5号库),随后扩建了扎塘和雄峰洞(6号库),设计使用高程 1355m,设计库容 1180 万 m³。

2006 年扎塘库区增容,标高从 1355. 00m 到 1370. 0m,环库区内周围山峰之间增加 7 个高度不等的副坝,坝顶标高 1365. 0m。赤泥堆场增容至 1370. 0m 时,5#,6#库区获得库容 644. 83×10⁴m³。

2010年5月,贵阳铝镁设计研究院完成"赤泥堆场干法增容"项目可研,分两期将一、二期赤泥堆场使用高程整体抬升至1390m,增加库容1800万 m³,延长赤泥堆场使用年限15年。

2014年,贵州分公司开始计划迁建至清镇市(目前已建成投产)。2014年 4月,贵州分公司烧结法生产系统停产,2014年8月,拜耳法氧化铝系统完全停 产。氧化铝厂停产搬迁,中铝贵州铝厂决定对曹关赤泥堆场作闭库处理。

赤泥堆场最大坝高 79m,库容 2300×10⁴m³,根据《干法赤泥堆场设计规范》(GB50986-2014)第 3.5 条以及《堆场安全技术规程》(AQ2006-2005)第 4.1、4.2 条,本堆场属于三等赤泥堆场,坝体级别为 3 级。按 500 年一遇洪水重现期(P=0.2%),其洪峰流量为 15.02m³/s。该库库区周边建设有截洪沟。根据设计文件该库尾矿为一般工业固废 II 类渣。

2014年4月10日,贵州分公司烧结法生产系统停产,2014年8月,拜耳法氧化铝系统完全停产,中铝贵州铝厂决定对曹关赤泥堆场作闭库处理,中铝资产经营管理公司于2014年9月29日对其进行立项备案(详见附件1)。

赤泥堆场干法增容项目实施情况:干法增容项目主要包括赤泥压滤和运输设

施、排洪竖井、坝体及子坝、回水设施、防渗设施、堆场作业设施、安全监测等 其他辅助设施。

赤泥堆场闭库前,干法增容项目已完成的主要内容有赤泥压滤机运输设施、排洪系统(1#排洪竖井、2#排洪竖井及相应的转流井、排洪管)、1#初期坝、2#初期坝、回水池(有效容积约为 14400×10⁴m³)、防渗系统等设施,5、6#库区1[~]7#副坝前的赤泥已堆存至约 1373.5m[~]1374.5m 高程之间(相当于干法增容项目中5#、6#库区的第九级子坝),2#、3#库区西侧部分已堆有赤泥(约 350×10^{4~}400×10⁴m³,顶部已堆至 1357m[~]1365m 高程,相当于干法增容项目中2#、3#库区第五、六级子坝)。

干法增容项目未实施的主要内容有:备用排洪系统、库周截洪沟、监测系统等。 截止 2014 年 8 月,贵州分公司氧化铝生产线全面停产,停产时的 5 #、6 # 库赤泥堆存高程约为 $1373.5^{\sim}1374.5 m$,2 #、3 # 库堆存了部分赤泥,赤泥堆存总量约为 $2300\times10^4 m^3$ 。

为减少大气降水产生的渗滤液,从而减轻赤泥堆场渗滤液带来的环境污染,建设单位决定对该赤泥堆场进行封场闭库处理。

2016年10月17日、11月24日,《贵州分公司曹关赤泥堆场闭库工程防 渗系统初步设计方案》、《贵州分公司曹关赤泥堆场闭库工程防渗系统施工图 设计方案》编制完成,并取得贵州省环境保护厅相关文件,见附件2、附件3。

氧化铝系统关停之前,赤泥堆场周边猫山塘、陆家湾、煤幺冲、大麻窝、猫洞塘等各处的渗滤液,全部修建了钢筋混凝土水池,渗滤液全部泵送至赤泥堆场回水池,然后混合堆场的浆液、渗水一起送回氧化铝厂,全部进入生产流程,整个过程没有污水外排。氧化铝系统关停后,为处理接纳回水池废水,避免其污染周边环境,故于 2014 年 12 月建设完成渗滤液应急回收处理系统,之后在此基础上进行了优化,其方案于 2015 年通过专家组审查,见附件 4。

项目于 2017 年 12 月开工建设, 2018 年 11 月完成闭库库区整治、坝体整治、排洪系统整治、渗滤液回收系统等内容施工,渗滤液应急回收处理系统于 2019 年 10 月完成调试并正常投产使用。

根据国家及贵州省有关环境保护法规和文件的要求,毕节市环境科学研究所有限公司受贵州铝厂有限责任公司委托,对中国铝业股份有限公司贵州分公司曹 关赤泥堆场闭库工进行竣工环境保护验收调查工作。我公司根据该项目初步设计 方案、渗滤液应急回收处理方案、项目审查意见、相关监测报告和现场勘查情况,于 2019 年 12 月编制了该项目的竣工环境保护验收调查报告。

1 工程调查

1.1 工程建设基本情况

工程名称:中国铝业股份有限公司贵州分公司曹关赤泥堆场闭库工程;

地点: 贵阳市白云区、金阳新区朱昌镇交界地段;

占地面积: 760000m²:

项目总投资即环保投资: 5338.82 万元;

已堆存赤泥量: 2300×10⁴m³:

最大坝高: 79m:

渗滤液应急回收处理系统处理能力: 300m³/h;

开、竣工时间: 闭库主体工程于 2017 年 12 月开工, 于 2018 年 11 月竣工。

应当地环保部门要求,建设单位于 2018 年 9 月在渗滤液处理站污水处理原工 艺中增设两套絮凝沉淀、脱色工艺,并安装了在线监测系统。2019 年 5 月 8 日,建 设单位完成对在线监测系统的验收;同年 10 月,渗滤液处理站完成调试。

设计单位:中铝国际工程股份有限公司贵阳分公司;

贵阳铝镁设计研究院有限公司;

施工单位: 八冶建设集团有限公司矿山工程分公司;

工程监理单位:湖南华楚工程建设咨询监理有限公司;

环境监理单位及环保验收单位: 毕节市环境科学研究所有限公司。

环境监测单位:贵州隆鑫环保科技有限公司;贵州义欣诚环保工程有限公司 新蒲分公司。

1.2 地理位置及周边概况

曹关赤泥堆场位于贵州省贵阳市西北郊的白云区、金阳新区朱昌镇交界地段,南面距白云区区政府所在地直线距离约 3.5km,东距曹关村约 1.5km,南距摆陇村约 1.5km,西距青龙村约 1km,距猫跳河约为 4km,距百花湖约 3.5km,北至麦架河约 3.5km,有简易公路与曹关村、摆陇村相通,同时贵州分公司有简易公路与赤泥堆场相连。

堆场地跨白云区艳山镇曹关村、摆拢村,观山湖区朱昌镇青龙村等,有简易公路直通赤泥堆场。项目地理位置图见图 1-1。

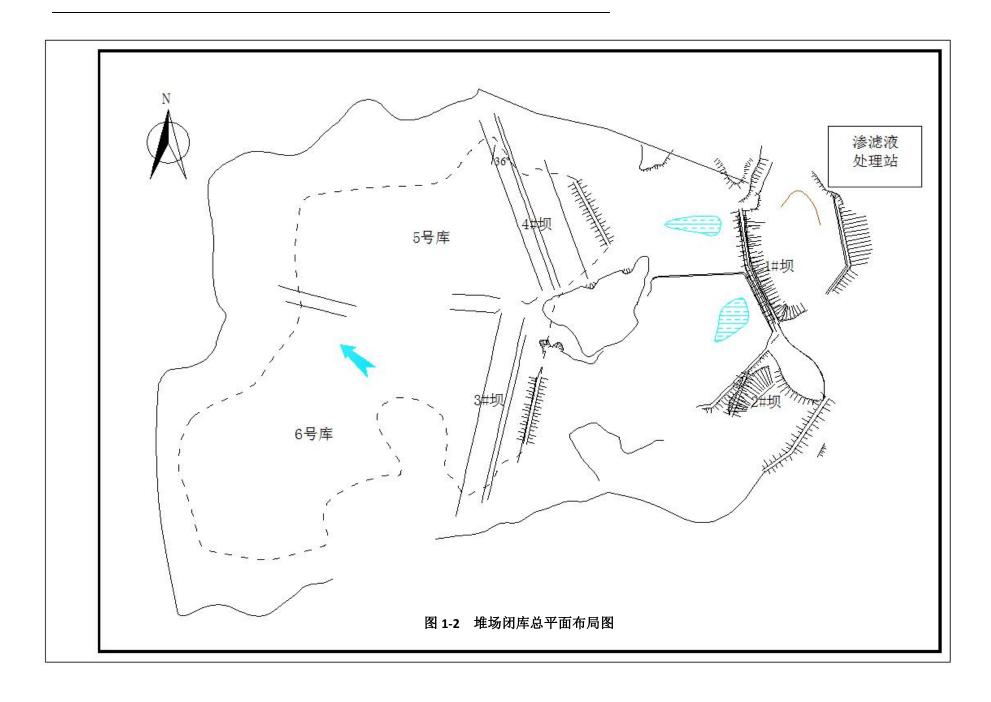


1.3 工程建设内容

中国铝业股份有限公司贵州分公司曹关赤泥堆场主要由 6 个库区及 7 个副坝组成,闭库工程包括库区整治、坝体整治、排洪系统整治、渗滤液回收系统、渗滤液应急回收处理系统等内容。工程基本情况见表 1-1,堆场闭库总平面布置图见图 1-2。

表 1-1 工程基本情况一览表

| 类别 | | 设计内容 | | |
|--------------|---|--|--|--|
| 一 坝体、库区整治 | | | | |
| 1 | 5#、6#库区非调洪 池区域 | 结构层由下至上依次为:干赤泥—1000mm 厚粘土阻隔层(压实度≧0.92)—土石层(压实度≧0.85)—150mm 厚 C20 混凝土(混凝土中设置抗裂钢丝网,底部设置 150mm 碎石垫层)。 | | |
| 2 | 5#、6#库区调洪池 区域 | 结构层由下至上依次为:干赤泥—土石料(压实度≥0.85) —1000mm 厚粘土阻隔层(压实度≥0.92)—1.5mmHDPE 土工膜 —400g/m²土工布。 | | |
| 3 | 2#、3#库区区域 | 已堆存赤泥区域:结构层由下至上依次为:干赤泥—1000mm 厚粘土阻隔层(压实度≥0.92)—土石层(压实度≥0.85)—植被层。未堆存赤泥区域(2#初期坝坝内及部分道路段):结构层由下至上依次为:土石层(压实度≥0.85)—植被层。 | | |
| 4 | 坝体外坡整治区域 | 部分坝体外侧不需覆土整治已在设计方案中说明。其他区域坝体外坡结构层由下至上依次为:坝体—500mm 厚土石层(压实度≥0.85)—植被层。 | | |
| = | 排洪系统 | 该项目排洪设施由井一管式排洪系统、备用排洪系统、库周截水 沟、场外排洪沟组成。 | | |
| 三 | 渗滤液回收、处理 系统 | | | |
| 1 | 渗滤液回收系统 | 赤泥堆场周边有多处渗漏点,其渗滤液全部进入 1#主坝下游的渗滤液回收处理系统进行有效的回收处理。 | | |
| 2 | 本泥堆场周边渗水通过渗水管收集至加硫酸系统旁内,通过自动控制装置对排水沟内碱水进行加酸中和处液经处理后进入下游平流沉淀池,最终经沉淀后达标的下游天然沟渠。 | | | |
| 四 | 覆土绿化 | 450000m² | | |
| 五. | 地下水监测系统 | 出露下降泉5个,分别为S407、S639、S101、S102、S209,全部经渗滤液回收系统回收处理,出露泉8个分别设机井J01、J02、J03、J04、J05、J06、J07、J08,其中J01、J02为环境监测井,J03、J04、J05、J06、J07、J08机井,均被作为饮用水、生活用水开发利用的,但因赤泥堆场渗漏污染影响后,除J03、J04、J05机井外,当地村民都不用这些水源了,J06、J07机井抽取的水,仅作为贵铝三矿矿区降尘和清洁用水 | | |



2 验收调查工作开展概括

2.1 编制依据

本项目竣工环境保护验收监测依据见表2-1。

表 2-1 项目竣工环境保护验收监测依据一览表

| 依据 | 文件名称 | 文号 (发文/编制日期) | 发文/编制单位 | |
|--------------|---|-------------------------|---|--|
| | 《中华人民共和国环境保护法》 | 2015年1月1日 修订 | 国务院 | |
| | 《中华人民共和国水污染防治法》 | 2017年6月27日 | 国务院 | |
| | 《中华人民共和国大气污染防治法》 | 2015年8月29日 修订 | 国务院 | |
| | 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》 | 1996年10月29日 | 国务院 | |
| 建设项目 | 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》 | 2016年11月7日 | 国务院 | |
| 环境保护相关法律、 | | [2017]第 682 号令 | 国务院 | |
| 法规、规章和规 范 | 《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》 | 国环规环 [2017]4 号 环境保护部 | | |
| | 关于公开征求《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知(征求意见稿)》 意见的通知 | 环办环评 [2017]1235 号 | 环境保护部 | |
| 建设项目竣工环境 | 《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》(HJ/T 394-2007) | 2007年12月5日 | 环境保护部 | |
| 保护验收 技术规范 | 贵州省一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准(DB52/865-2013) | 2013年12月11日 | 贵州省人民政府 | |
| | 《中国铝业股份有限公司贵州分公司曹关 赤泥堆场闭库工程防渗系统初步设计方案》 | 黔环函 [2016]397 号 | 中铝国际工程股份 有限公司贵阳分公司 | |
| | 《中国铝业股份有限公司贵州分公司曹关 赤泥堆场闭库工程防渗系统施工图设计方案》 | 黔环函 [2016]488 号 | 中铝国际工程股份有 限公司贵阳分公司 | |
| | 《贵州铝厂赤泥堆场渗滤液应急回收处理方案》 | 2015年9月 | 中铝国际工程股份有 限公司贵阳分公司, 贵阳铝镁设计研究院 有限公司 | |

2.2 调查原则及方法

2.2.1 调查原则

认真贯彻国家与地方的环境保护法律、法规及规定;坚持污染防治与生态保护并重的原则;坚持客观、公正、科学、实用的原则;坚持现场监测、实地调查与理论分析相结合的原则。

2.2.2 调查方法

根据本项目需要主要调查环境因素,本次调查主要采用对环境因素进行现场 监测分析、 走访相关职能部门收集资料相结合的方式进行。

2.3 调查范围和调查因子

2.3.1 调查范围

调查范围为项目涉及和影响范围,项目周围 1.5km 范围内无河流,渗滤液应急回收处理系统尾水经站旁自建约 1.5km 排水沟后汇入大路河。根据项目的规模和特点,结合项目周围的自然环境特征,本次验收调查的范围详见表2-2。

| 调查时 环境要素类别 | | 调查范围 | | |
|--------------|--------|---------------|--|--|
| 营运期 | 渗滤液站废水 | 渗滤液站尾水排放达标情况 | | |
| | 地下水环境 | 堆场区域范围的地下水出露点 | | |
| | 环境空气 | | | |
| | 声环境 | · | | |
| | 生态环境 | 堆场范围外延 500m | | |

表 2-2 验收调查范围一览表

2.3.2 调查因子

根据本项目污染特征,确定的环境影响调查因子详见表2-3。

 环境要素类别
 调查范围

 渗滤液站废水
 pH、色度、悬浮物、氟化物、硫化物、铜、锌、锰

 地下水环境
 pH、色度、悬浮物、氟化物、硫化物、铜、锌、锰、总硬度

 环境空气
 颗粒物

 声环境
 噪声

 生态环境
 水土流失、植被破坏和恢复

表 2-3 调查因子一览表

2.4 环境保护目标

曹关赤泥堆场闭库工程位于贵阳市白云区、金阳新区朱昌镇交界地段,据实地调查,堆场及周边主要为山地及农业生态系统,区域内未发现珍稀动植物,评价范围内无名胜古迹、风景名胜区、自然保护区、基本农田保护区、饮用水源保护区,无珍稀动植物资源。周边居民用水主要由附近山泉水供给的自来水。堆场闭库后,其周围 500m 范围内不存在居民点,5#、6#库周围雨水经排水管道汇入调洪池,后经排洪涵管接 2#库下明沟,超标则经渗滤液应急回收处理系统处理再排放,达标则直接排至渗滤液站旁排洪沟引入大路河,最后排入麦架河。本项目环境保护目标见表2-4,环境保护目标分布图见图 2-1。

表 2-4 环境保护目标一览表

| | N = 1 / 32/10 / 1/2 / 32/1 | | | | | |
|---------------|----------------------------|--------------------------------------|--|--|--|--|
| | 保护对象及其相对污染源 | | | | | |
| 环境要素 | 的方位,距离 | 保护目标 | | | | |
| | 曹关村,东侧 500m | - 《环境空气质量标准》 | | | | |
| | 新铺,东北侧 1300m | (GB3095-2012)以及修改单中二类标准 | | | | |
| 环境空气、声环境 | 下湾,西北 1000m | | | | | |
| | 岩脚寨,西南 550m | 《声环境质量标准》 | | | | |
| | 三棵树,西南 1050m | (GB3096-2008)2 类标准 | | | | |
| 地表水 | 大路河,东侧 1500m | 《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)中的Ⅲ类水质标准 | | | | |
| | 下降泉 S407, 西侧 400m | | | | | |
| | 下降泉 S639, 西南侧 1400m | | | | | |
| | 下降泉 S101,南侧 170m | | | | | |
| | 下降泉 S102, 西南侧 220m | | | | | |
| | 下降泉 S209, 北侧 550m | | | | | |
| | 下降泉 S010, 西北侧 3400m | | | | | |
| 地下水 | 机井 J03, 西南侧 830m | 《地下水质量标准》(GB/T | | | | |
| 地下水 | 机井 J04, 西北侧 2900m | 14848-2017)Ⅲ类标准 | | | | |
| | 机井 J05, 西北侧 2700m | | | | | |
| | 机井 J06, 西北侧 2700m | | | | | |
| | 机井 J07, 西北侧 2100m | | | | | |
| | 机井 J08, 西北侧 2000m | | | | | |
| | 监测井 J01, 东侧 200m | | | | | |
| | 监测井 J02, 东侧 200m |] | | | | |
| 上七 | 动植物 | 建设项目所在地区野生动植物 | | | | |
| 生态 | 水保 | 堆场的水土保持 | | | | |

环保目标分布图

替换,图 2-1(CAD, A3 打印)

2.5 验收执行标准

本次验收调查,原则上采用白云区环境保护局颁发的临时排污许可证核发的排污标准进行验收,对于排污许可证上无相关要求的地下水、大气和噪声,则依据项目所属区域对应的标准进行验收。

2.5.1 参照白云区环境保护局颁发的临时排污许可证参数,本项目污染物排放标准执行《污水综合排放标准》(GB3838-2002)表 4 中二级标准。具体执行标准值见表 2-5。

| | 12.4.0 1 | 且 见农平位⋅Ⅲ8/ L | |
|----|----------|--------------|-------------------------|
| 序号 | 污染物名称 | 标准限值 | 标准来源 |
| 1 | pH(无量纲) | 6~9 | |
| 2 | 色度 | 80 | |
| 3 | 悬浮物 | 150 | |
| 4 | 氟化物 | 10 | 《污水综合排放标准》(GB3838-2002) |
| 5 | 硫化物 | 1.0 | 表 4 中二级标准 |
| 6 | 铜 | 1.0 | |
| 7 | 锰 | 10 | |
| 8 | 锌 | 2.0 | |

表 2-5 渗滤液站废水执行标准值一览表单位:mg/L

2.5.2 地下水执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)表 1 中Ⅲ类标准。具体执行标准值见表2-6。

| | 污染物名称 | 标准限值 | 标准来源 |
|---|---------|---------|------------------------------|
| 1 | pH(无量纲) | 6.5~8.5 | |
| 2 | 色度 (倍) | 15 | |
| 3 | 总硬度 | ≤450 | |
| 4 | 硫化物 | ≤0.02 | 《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) Ⅲ |
| 5 | 氯化物 | ≤250 | 类标准 |
| 6 | 锰 | ≤0.10 | |
| 7 | 铜* | ≤1.00 | |
| 8 | 锌 | ≤1.00 | |

表 2-6 地下水环境质量标准值一览表单位:mg/L

- 2.5.3 无组织废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996),其中颗粒物的限值为 1.0mg/m^3 。
- 2.5.4 噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348 -2008)2 类执行。

| 表 2-7 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位: dB(A) | | | |
|--------------------------------|----|----|--|
| C 田 月 幸 江 本 元 弘 元 米 田 | | 时段 | |
| 厂界外声环境功能区类别 | 昼间 | 夜间 | |
| 2 | 60 | 50 | |

2.6 验收调查主要工作内容

根据项目自身特点和区域环境特征,确定本次竣工环境保护验收调查的对象及重点是工程建设和生产造成的生态、地下水、地表水的影响,调查《贵州铝厂赤泥堆场渗滤液应急回收处理方案》、《中国铝业股份有限公司贵州分公司曹关赤泥堆场闭库工程防渗初步设计方案》和贵州省环境保护厅的函中提出的各项环保措施的落实情况及其有效性,并根据调查与监测结果提出环境保护补救措施。

调查重点具体如下:

- (1)核查实际工程内容及初步设计方案、渗滤液应急回收处理方案、渗滤液排放口 在线监测系统变更情况:
- (2)实际工程内容及初步设计方案、渗滤液应急回收处理方案变更造成的环境影响变化情况:
 - (3) 初步设计方案、渗滤液应急回收处理方案及审查意见中提出的主要环境影响;
 - (4) 环境质量和主要污染因子达标情况;
- (5)初步设计方案、渗滤液应急回收处理方案、渗滤液排放口在线监测系统及审查意见中提出的环境保护措施落实情况及其效果、污染物排放总量控制要求落实情况;
- (6)调查工程是否贯彻了"三同时"制度,各项环境保护措施是否与主体工程同时设计、同时施工、同时投入试运行;
- (7) 根据调查的结果,客观、公正地从技术上论证工程是否符合建设项目环境保护验收的条件。

3 验收调查内容

3.1 方案审查情况

- (1) 贵州省环境保护厅关于印发《中国铝业股份有限公司贵州分公司曹关 赤泥堆场闭库工程防渗系统初步设计技术审查意见》的函,黔环函[2016]397 号,2016年6月17日;
- (2) 贵州省环境保护厅关于印发《中国铝业股份有限公司贵州分公司曹关赤泥堆场闭库工程施工图设计技术审查意见》的函,黔环函[2016]488号,2016年11月24日;
 - (3)《贵州铝厂赤泥堆场渗滤液应急回收处理方案审查意见》,2015.4.17;
- (4) 《贵州铝厂有限责任公司赤泥堆场渗滤液排放口在线监测系统验收会专家意见》2019. 5. 8:

3.2 审查意见内容

(1)《中国铝业股份有限公司贵州分公司曹关赤泥堆场闭库工程防渗系统初 步设计技术审查意见》

报告中防渗工程设计内容较全面,报告深度基本达到初步设计阶段要求。设计单位应按照审查意见认真补充、完善报告中的防渗工程设计内容、补充水文地质调查报告、完善地勘资料、加强水环境监测、考虑赤泥库各坝饱和工况的稳定计算等内容。

(2)《中国铝业股份有限公司贵州分公司曹关赤泥堆场闭库工程施工图设计技术审查意见》

本闭库工程防渗系统施工图设计内容较全面,设计深度基本达到施工图设计 阶段要求。设计单位按照现场实际情况和审查意见对施工图设计进行认真补充、修 改及完善后,可作为施工用图使用。

(3) 《贵州铝厂赤泥堆场渗滤液应急回收处理方案审查意见》

方案总体可行,方案的编制满足相关规范要求,经修改完善后可作为贵州铝厂 赤泥堆场渗滤液应急回收处理方案实施的依据。

3.3 初步设计方案内容

3.3.1 坝体、库区等整治工程

①5#、6#库区整治

赤泥堆场 5#和 6#原为湿法堆存,后启动了干法增容改造项目:用干燥后的赤泥滤饼碾压逐级构筑赤泥子坝,直至 2#库池和 3#库池堆存到 1370m 高程,原湿法堆存的 5#和 6#库池已经过一定时间的固结,再进行软基加固处理后,整个堆场形成以 1370m 标高为底部的堆置平台,沿平台四周分区构筑赤泥子坝后继续逐级向上进行干法堆存,堆存到规划最终高程后闭库。

5#、6#库区 1~7#副坝前的赤泥已堆存到 1373.5~1374.5m 高程之间,库区表面基本晾干,部分区域表层赤泥较稀,5#、6#库区整治时表层先覆盖一层 1000mm 厚粘土阻隔层,压实度≥0.92。阻隔层上再覆盖一层碾压土石层至设计标高,压实度≥0.85,土石层上再铺设一层 150mm 厚 C20 混凝土(混凝土层中增加一层混凝土抗裂用高强钢丝网,混凝土底部设置 150mm 碎石垫层),混凝土纵横缝均为 6m,缝中用沥青麻筋填塞,缝顶设置 3cm 油膏封缝。5#、6#库区表面最终形成高程约为1377.5m 的大平台。

粘土阻隔层不得使用淤泥、强膨胀土或其他因各种原因而不便压实的土和有机物含量大于 5%的土。

5、6#库池面积总共约 35.0 公顷,赤泥堆存库区表面相对较平整,考虑到边侧赤泥较干,库中央赤泥较稀,承载能力不同,作业机械不能直接在库区表面作业,因此在覆土的过程中选择从四周边部往库中央逐步推进的方式,最终保证覆土表面密实、平整,整体坡向中部调洪池。根据相关工程经验,湿赤泥表面覆盖土石层厚度约 4~5m 时其压实度可达到 85~90%。

②2#、3#库区整治

赤泥堆场 1#、2#赤泥压滤主要集中在库区中部的正南和正北侧,毗邻 3#、4# 坝,胶带输送机由西向东沿 2#、3#库区外围山体布置,赤泥滤饼通过胶带输送机、移动皮带送至场内堆存。截至目前,堆场 2#、3#库区靠近山体处形成不规则坡体。

2#、3#库整治时将土石料堆存至赤泥顶面和坡体上,自下而上堆存,形成由 3#、4#坝坡向下游的堆积体,总体形成 1365.0m、1332.0m 两个大平台。两级平台之间设 1354.0m、1343.0m 两级马道,每级马道宽度为 10.0m,平台与马道之间坡体的坡比 为 1:4.0。

1#初期坝、2#初期坝库内回填土石料至 1332.0m 平台,与 2#、3#库区平台形成一体,外坡面放坡坡比为 1:3。

整个 1332.0m 平台形成向约 0.5~1%的坡度,有一定的排水方向。整个坡体向内 30.0m 范围和顶部堆存土石料须为干料,控制含水率为最佳含水率±3%,不得将稀泥、软土、淤泥、根植土、腐殖土、建筑垃圾等堆存至该区域。

为保证安全, 堆存土石料的压实度要求为≥0.92, 每级堆体自外边坡水平向内 25.0m 范围要求压实度为≥0.95。

覆土过程中,不得压坏原有排渗系统的排渗管,不得压坏 D1500 的钢筋混凝土排洪管,不得破坏排水竖井。覆土堆存时,应满足自下而上的堆存方式,不得自上而下,不得在堆存过程中形成高陡边坡,应注意临时赤泥堆体边坡的安全。

③1#主坝整治

1#初期坝为干法赤泥填筑,其外坡面已铺设一层 300mm 厚干砌块石护坡,坝顶已铺设 300mm 厚浆砌块石,故 1#初期坝无需再覆土。

1#初期坝镇压台为袋装烧结法赤泥堆砌而成,呈台阶状,坝脚位置局部有渗水 (标记为 **1#**渗水点)。

整治措施:镇压台外坡面用 300mm 厚袋装粘土堆砌,堆砌方式及坡度与原袋装赤泥相同。

1#渗水点处先将软弱的赤泥、淤泥等挖除,再回填碎石,碎石中铺设两根 DN150(168*5)钢管,钢管就近与排入回水池的钢管相接。1#渗水点表面及靠路一侧 再浇筑一层 150mmC20 素混凝土。

清理镇压台两侧截水沟内树枝、淤泥等杂物, 并将水引至下游天然冲沟。

④2#主坝整治

2#初期坝已修建完成,其外坡面已铺设一层 300mm 厚干砌块石护坡,坝顶已铺设 300mm 厚浆砌块石,故 2#初期坝无需覆土。

2#初期坝坝肩两侧及坝脚处按原设计修建 C20 素混凝土排水沟,将场外雨水排至下游冲沟。

⑤3#主坝整治

3#主坝位于 3#库上游,坝体采用赤泥筑坝,闭库时其表面先覆盖 1000mm 厚粘土层,其压实度≥0.92,其上再铺设土层至 1377.20m 高程,最终表面覆盖一层厚 150mm 厚碎石垫层及 150mm 厚 C20 混凝土。

3#主坝覆土整治后与 6#库区形成一体,与 2#库区 1365.0m 平台之间的边坡坡比为 1:4,3#主坝临空面设置连续混凝土挡墙,采用 C20 混凝土结构,高出地面 50cm, 宽为 50cm。

⑥4#主坝整治

4#主坝位于 2#库上游,坝体采用赤泥筑坝,闭库时其表面先覆盖 1000mm 厚粘土层,其压实度≥0.92,其上再铺设土层至 1377.20m 高程,最终表面覆盖一层厚 150mm 厚碎石垫层及 150mm 厚 C20 混凝土。

4#主坝覆土整治后与 5#库区形成一体,与 3#库区 1665.0m 平台之间的边坡坡比为 1:4,4#主坝临空面设置连续混凝土挡墙,采用 C20 混凝土结构,高出地面 50cm, 宽为 50cm。

⑦1#~4#、7#副坝整治

1#、3#、4#、7#副坝坝初期坝均采用 C15 细石砼砌块石坝,1#副坝初期坝顶标高为 1368.00m,3#、4#、7#副坝初期坝坝顶标高为 1365.0m。2 副坝初期坝为土石坝。子坝均采用赤泥筑坝,坝顶标高为 1374.5m,初期坝顶有已环场道路,闭库时初期坝坝顶及子坝外坡及顶部覆盖 500mm 厚土石层,其上再种植草皮(初期坝顶处环库道路除外)。

环库道路上覆土压实度要求为≥0.92。

副坝坝肩处修建截洪沟,将水排向初期坝下游。子坝坝脚处修建排水沟,排水 沟由中间坡向两侧坝肩截洪沟。

各坝体表面钢管由业主处理。

⑧5#、6#副坝整治

5#初期坝为浆砌石坝、6#副坝初期坝为土石坝。子坝均采用赤泥筑坝,坝顶标高为 1374.5m,初期坝顶有已环场道路,闭库时初期坝坝顶及子坝外坡及顶部覆盖500mm 厚土石层,其上再种植草皮(初期坝顶处环库道路除外)。

环库道路上覆土压实度要求≥0.92。

5#、6#副坝下游有一土石开挖形成的坑,闭库时应用土石将其回填,压实度要求≧0.85,土石回填时应坡向下游垭口。

副坝坝肩处修建截洪沟,将水排向初期坝下游。子坝坝脚处修建排水沟,排水 沟由中间坡向两侧坝肩截洪沟,排水沟经环库道路段设置盖板。

5#副坝处砖房应拆除,各坝体表面钢管由业主处理。

⑨临时坡体整治

赤泥堆场 5#库北侧转运站处有大量临时堆存的赤泥,闭库时应对其进行整治。 将临时坡体整治成与 5#库子坝连成一体,底部边坡坡比整治为 1:2,多余赤泥 转运至库内并压实,边坡及倒入库内赤泥压实度 ≥ 0.95。坡体整治完成后,表面覆 盖 500mm 土层,坝脚处形成还库道路,并在靠山体一侧修建截洪沟将雨水引至 1# 坝下游。

赤泥堆场其他区域临时边坡亦应修整至边坡坡比不陡于 1: 2 再进行表面覆土整治,覆土厚度不小于 500mm。

部分坝体外侧不需覆土整治,其他区域坝体外坡结构层由下至上依次为: 坝体—500mm 厚土石层—植被层。

3.3.2 排洪系统

赤泥堆场库区及坝体经土石覆盖后均设置 1#~10#排水沟排泄雨水。5#、6#库中部设置调洪池,有效容积为 12.51×10⁴m³。调洪池内雨水经排水斜槽-D1000 排洪管-D1500 砼管-场外排洪沟(断面尺寸宽×高: 1.5m×1m),将水排至下游回水池或截洪沟(当水质满足排放要求时)。调洪池靠 2#副坝一侧设置非常溢洪道,其采用标准图 02J331 中钢筋混凝土地沟型式 R1006-1,即沟宽 1m,沟深 0.6m。调洪池周边设置栏杆。

3.3.3 渗滤液应急回收系统

赤泥堆场周边有多处渗漏点,渗漏为二个方向、四条途径及 6 个渗出点,其中,出露下降泉 8 个、出露点 6 个,堆场内部 2#坝有一处渗漏点。下降泉分别设置机井(J01、J02、J03、J04、J05、J06、J07、J08),见附图 3。现场调查中发现,J01、J02号井为环境监测井,J03、J05号机井同时作为附近村民的生活取水井,J04、J06、J07、J08号监测点为转水泵站。下降泉主要径流方向由北、南和西向长冲落水洞附近汇集,再由东向西集中径流排泄于牟老泉(S010),最终汇入猫跳河。

渗漏出露点 7 个,分别为 S407、S639、S101、S102、S209、1#及 2#出露点,S407、S639、S101、S102、S209、2#渗漏出露点分别设置回水泵站,1#渗漏出露点位于渗滤液应急回收处理系统旁,渗漏液直接进入渗滤液集液池,不单独设泵站,渗滤液经过渗滤液应急回收处理系统处理达标后,排入渗滤液站南侧排洪沟,约 1.5km 后经大路河最终排入麦架河。

3.3.4 渗滤液应急回收处理系统

氧化铝系统关停之前,赤泥堆场周边猫山塘、陆家湾、煤幺冲、大麻窝、猫洞塘等各处的渗滤液,全部修建了钢筋混凝土水池,渗滤液全部泵送至赤泥堆场回水池,然后混合堆场的将于、渗水一起送回氧化铝厂,全部进入生产流程,整个过程没有污水外排。氧化铝系统关停后,为处理接纳回水池废水,避免其污染周边环境,故于2014年12月建设完成渗滤液应急回收处理系统。

渗滤液应急回收处理系统主要包括加硫酸系统、加絮凝剂系统等工程内容。

赤泥堆场周边渗漏点渗滤液经回水管道抽回 1#主坝下游的渗滤液应急回收处理 系统进行有效的回收处理。赤泥堆场周边渗水通过渗水管收集至加硫酸系统旁的排 水沟内,通过自动控制装置对排水沟内碱水进行加酸中和处理,渗滤液经处理后进 入下游平流沉淀池,最终经沉淀后达标的水体排入下游天然沟渠。

渗滤液应急回收处理系统共三套处理设备,每套设计处理能力为 100m³/h,处理工艺流程图如图 3-4。

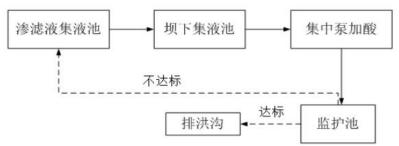


图 3-4 渗滤液应急回收处理系统原工艺流程图

3.4 实际建设情况

3.4.1 本项目为尾矿库环境安全综合整治项目,属于环境整治业,主要对遗留的 尾矿库进行治理,主要建设内容包括:库区整治、坝体整治、排洪系统整治、渗滤 液回收系统、渗滤液应急回收处理系统等内容。

(1) 库区、坝体整治

5#、6#库区副坝边坡由原设计两个及两个以上边坡及马道现改为一个边坡(取消马道上的坝脚排水沟及坡面排水沟),坡脚修建坝脚排水沟,坡度按设计要求放坡处理,发生变化的边线范围按实际边线进行竣工处理;以上方案不改变其环境治理效果,已取得设计单位及工程监理单位出具设计联系单 01 予以认可。





5#、6#库区非调洪池区域混凝土浇筑区域

施工过程中,由于场地限制,施工方与设计单位沟通后,增加以下施工方案: 在山体 1377.0m 高程处形成 5m 宽平台,1377.0m 至池底边坡清除植被及分化为岩石后,按自然坡度进行铺设土石层护坡处理最后进行土工膜及土工布的铺设,平台上满铺土工膜及土工布,采用 300mm 厚 C20 混凝土浇筑作为压膜处理,最终形成1377.00 平台。坡面土工布上部建议采用满铺标砖对土工布进行保护。为便于后期检查维修,在距离山体最近处铺设 5m 宽泥结实道路与库区 1377.50 平台进行连接,回填边坡坡度 1:2,道路土工膜铺设完成后浇筑 150mm 厚 C20 混凝土。

原设计要求池内土工布表面铺设 M7.5 烧结普通黏土砖压布,铺设间距为 1m 分隔,经建设单位、工程监理单位、设计单位对现场勘查沟通后改为池壁满铺,池底边缘靠池中间满铺 5m 范围,中间按间距 2m 分隔铺设 240mm 宽度条带。

以上方案不改变其环境治理效果,已取得设计单位及工程监理单位出具设计联系单 02、08 予以认可。

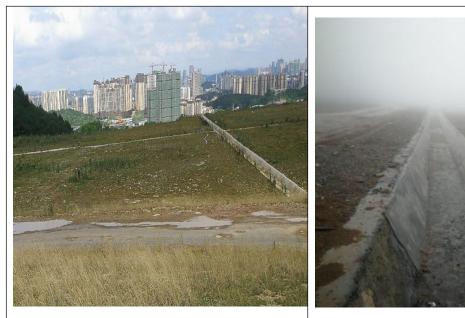
施工过程中,根据现场实际施工情况,施工方与设计单位沟通后,2#、3#库区 副坝边坡由原设计两个及两个以上边坡及马道现改为一个边坡(取消马道上的坝脚 排水沟及坡面排水沟),坡脚修建坝脚排水沟,坡度按设计要求放坡处理,发生变 化的边线范围按实际边线进行竣工处理。

以上方案不改变其环境治理效果,已取得设计单位及工程监理单位出具设计联系单 01 予以认可。



(2) 排洪系统整治

该项目排洪设施由井一管式排洪系统、备用排洪系统、库周截水沟、场外排洪 沟组成。





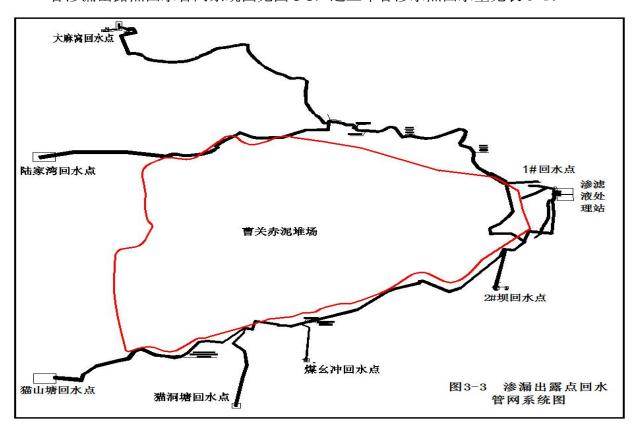
库区截水沟



(3) 渗滤液回收系统

根据业主提供的相关资料,各渗漏出露点回水量 2015 年约 94 万 m^3 ,2016 年约 80 万 m^3 ,2017 年约 105 万 m^3 ,2018 年约 94 万 m^3 ,全部达标排放,运行 4 年来各渗漏出露点未发生事故,无环境污染投诉。

各渗漏出露点回水管网系统图见图 3-3, 近三年各渗水点回水量见表 3-1。



| 表 3-1 | 各渗水点回水量表 |
|----------------|----------|
| 1 人 J⁻エ | |

| 编号 | 泉点 | 时间 | 回水量 (万 m³) | 编号 | 泉点 | 时间 | 回水量 (万 m³) | | |
|------|-----|--------|---------------|------------|-----|--------|---------------|-------|---|
| | | 2015年 | 11.5 | | | 2015年 | 7 | | |
| | | 2016年 | 10. 5 | | | 2016年 | 6 | | |
| S407 | 陆家湾 | 2017年 | 12 | S102 | 猫洞塘 | 2017年 | 9 | | |
| | | 2018年 | 10 | | | 2018年 | 6 | | |
| | | 2019年 | 9. 5 | | | 2019年 | 5. 5 | | |
| | | 2015 年 | 8 | S209 | | 2015 年 | 11 | | |
| | | 2016年 | 7. 5 | | | 2016年 | 10 | | |
| S639 | 猫山塘 | 2017年 | 9 | | 大麻窝 | 2017年 | 12 | | |
| | | 2018年 | 7 | | | 2018年 | 10 | | |
| | | 2019年 | 4 | | | 2019年 | 9. 5 | | |
| | | 2015年 | 7.5 | | | 2015年 | 4. 5 | | |
| S101 | 煤幺冲 | 2016年 | 6. 5 | 2#回 · 水 | | | | 2016年 | 4 |
| | | 2017年 | 9 | | | | 2#坝 | 2017年 | 5 |
| | | 2018年 | 7 | | | | | 2018年 | 4 |
| | | 2019年 | 6 | | | 2019年 | 3. 5 | | |

(一) 各渗漏出露点回水泵站现状如下

①S407 陆家湾

陆家湾回水泵站共一个渗漏出露点,设置 2 个回水池,一用一备,设置三台卧式泵离心泵,两用一备,其中一台流量为 155m³/h,另外两台流量为 85m³/h。回水管道 2 根,管径为 159mm,每根长 900m。至运行以来,该渗漏出露点年最大回水量约 16 万 m³,若每天 24h 满负荷运行,则流量为 18. 2m³/h 即可满足需求,主回水池容积为 544. 5m³,因该出露点水质较差,沉积物较多,每年清淤时会把水引至备用水池,为一积水塘,该水塘容积约 800m³,现场图如下所示:





主回水池及泵房

渗漏出露点







泵站与备用水池之间沟渠

备用水池

②S639 猫山塘

猫山塘回水泵站共一个渗漏出露点,1个回水池,设置三台卧式泵离心泵,两用一备,其中一台流量为155m³/h,另外两台流量为85m³/h。回水管道2根,管径为159mm,每根长2700m。至运行以来,该渗漏出露点年最大回水量约17万m³,若每天24h满负荷运行,则流量为19.4m³/h即可满足需求,回水池容积为800m³,因该出露点水质较好,相较2016年水质已得到较大改善,从现场照片可以看出,渗漏出露点水质非常清澈,紧邻村寨水塘水质也较好,该水塘为当地村民鱼塘,现场图如下所示:



③S101 煤幺冲

煤幺冲回水泵站共一个渗漏出露点,1个回水池,设置二台卧式泵离心泵,一用一备,每台流量为50m³/h。回水管道2根,管径为89mm,每根长800m。至运行以来,该渗漏出露点年最大回水量约14万m³,若每天24h满负荷运行,则流量为20m³/h即可满足需求,回水池容积为92m³,该出露点水质较差,现场图如下所示:



(4)S102 猫洞塘

煤幺冲回水泵站共一个渗漏出露点,2个回水池,设置二台卧式泵离心泵,一用一备,每台流量为63m³/h。回水管道2根,管径为89mm,每根长800m。至运行以来,该渗漏出露点年最大回水量约14万m³若每天24h满负荷运行,则流量为20m³/h即可满足需求,回水池容积为98.7m³,出露点水质较差,现场图如下所示:



⑤S209 大麻窝

大麻窝回水泵站共一个渗漏出露点,2个回水池,一用一备,设置三台卧式泵离心泵,两用一备,每台流量为160m³/h。回水管道2根,管径为159mm,每根长2100m。至运行以来,该渗漏出露点年最大回水量约19万m³,若每天24h满负荷运行,则流量为21.7m³/h即可满足需求,主回水池容积为544.5m³,因该出露点水质较差,沉积物较多,每年清淤时会把水引至备用水池,为一积水塘,该水塘容积约800m³,现场图如下所示:







回水池1

回水池 2

⑥2#回水点

2#回水泵站位于对场内2#坝坝底,共一个渗漏出露点,2个回水池,一用一备, 设置二台卧式泵离心泵,一用一备,每台流量为50m3/h。每台流量为160m3/h。回水 管道2根,管径为89mm,每根长900m。至运行以来,该渗漏出露点年最大回水量约 5万 m³, 若每天 24h 满负荷运行,则流量为 5.7m³/h 即可满足需求,主回水池容积为 100m3, 因该出露点水质较差, 沉积物较多, 每年清淤时会把水引至备用水池, 该水 池容积约 14m3, 现场图如下所示:



2#渗漏点泵站

(7)1#渗漏出露点

1#渗漏出露点位于渗滤液应急回收处理系统旁,渗漏液直接进入渗滤液集液池,不单独设泵站。

⑧牟老寨 S010 渗漏出露点

根据现场调查以及委托监测结果显示,牟老寨渗漏出露点水质已能达到《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)表 1 中 III 类标准。



(二)渗漏下降泉点现状如下

赤泥堆场周边出露下降泉 8 个,下降泉分别设置机井(J01、J02、J03、J04、J05、J06、J07、J08)。其中,J01、J02 号井为环境监测井,J03、J05 号机井同时作为附近村民的生活取水井,J04、J06、J07、J08 号监测点为转水泵站,停止使用。下降泉主要径流方向由北、南和西向长冲落水洞附近汇集,再由东向西集中径流排泄于牟老泉(S010),最终汇入猫跳河。







(4) 渗滤液应急回收处理系统

渗滤液应急回收处理系统共三套,每套处理能力为100m3/h。

根据运行经验数据,枯水期水量在 200m³/h 以内,为进一步改善枯水期渗滤液污染物浓度较高的情况,2018 年 9 月,应当地环保管理部门要求,赤泥堆场渗滤液应急回收处理系统工艺改进,在原处理工艺中增设两套絮凝沉淀、脱色工艺,每套设计处理能力为 100m³/h。处理工艺流程 3-4。

丰水期时渗滤液浓度较低,三套系统同时运行,出水水质也满足排放要求。

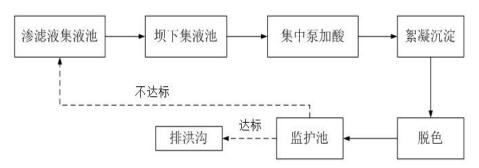


图 3-4 渗滤液应急回收处理系统现工艺流程图

自 2014 年 12 月建成以来,其加酸处置达标排放工作安全有序进行,渗漏碱水回收、加酸处置系统运行正常,各渗漏出露点碱水全量回收,回收碱水全部加酸中和后排放;管理站严格复核、控制进出酸量,每月及时向公安部门提交报表。2018 年 9 月至 10 月,渗滤液应急回收处理系统安装了在线监测系统,对 pH、SS、氟化物、硫化物、Cu、Mn、Zn、流量进行监测,目前已安装完成,并已与贵州省污染源自动监控管理系统连接,2019 年 5 月 8 日,贵州铝厂有限责任公司组织"贵州铝厂有限责任公司赤泥堆场渗滤液排放口在线监测系统验收会"并通过验收,见附件 5。渗滤液应急回收处理系统现场图如下所示:



渗滤液站





排水口



排洪沟



流量计

悬浮物分析仪

中国铝业股份有限公司贵州分公司曹关赤泥堆场闭库工程竣工环境保护验收调查报告



Makes before bestery see SIA-2000

氟化物在线分析仪

锌在线分析仪

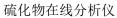






铜在线分析仪







pH 在线监测仪

- (5) 表面封盖绿化
- 2、3#库区未堆存赤泥处用赤泥或土石料回填低洼处,避免积水。
- 3、4#坝下游的赤泥堆置体为临时堆场,将边坡全部整平为 1:2,每隔 10m 高程设一条 3m 宽的马道,边坡赤泥土体全部压实,压实度要求 0.95。

新建 1、2#坝体与老 1、2#坝体间的低洼处用赤泥或土石料回填压实, 避免积水。

2、3#库区赤泥排水主要考虑新建明沟排水,5、6#库区赤泥用原有排洪管和排洪斜槽排水。

目前,全库区已经实施完成覆土工程,植草绿化也完成,绿化面积共465000㎡。





边坡植草绿化

3.5 闭库工程实施后污染源及其污染物排放情况

本项目为堆场闭库综合治理项目,工程实施后,坝体得到稳固,尾矿砂滩面得到覆土绿化,库内排洪设施得到完善。工程的建设使得尾矿的安全和生态环境都得到有效的保护,有利于改善尾库区域的环境质量和区域生态环境。

(1) 水环境

项目闭库后不产生生产废水,仅为雨天产生的地表径流及渗滤液应急回收处理系统排水。

①雨水

雨天产生地表径流。地表径流水量取多年平均降水总量计算,则堆场地 表径流水量按下式计算:

$Q=\alpha HF$

式中: Q-地表径流水总量, m^3 ; α -径流系数,取 0.3;

H-贵阳市多年平均降雨量, mm; F-集水面积, m²。

尾矿场地集水面积约为760000m²。根据贵阳市多年平均降雨量1129.5mm,代入上式,堆场地表径流水量为257526m³/a。堆场闭库后,5#、6#库周围雨水经排水管道汇入调洪池,后经排洪涵管接2#库下明沟,超标则经渗滤液应急回收处理系统处理再排放,达标则直接排至渗滤液站旁排洪沟引入大路河,最后排入麦架河。堆场内雨水管网见图3-5。

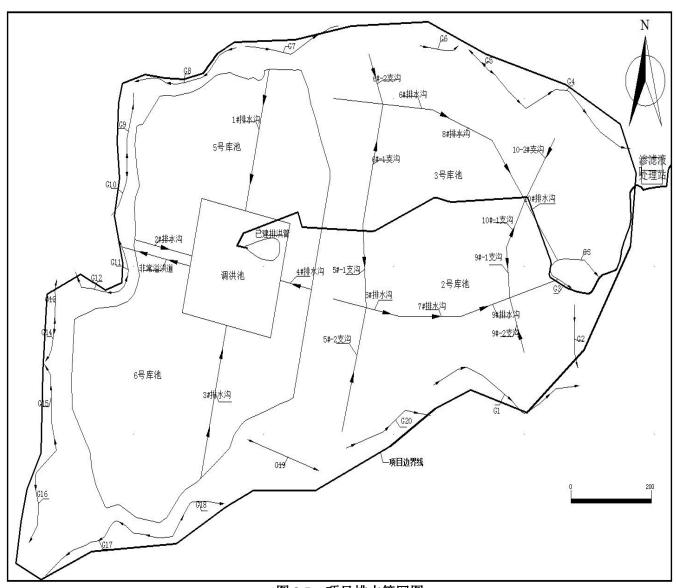


图 3-5 项目排水管网图

②渗滤液应急回收处理系统排水

根据建设单位提供的数据,2015年~2019年,建设单位使用硫酸浓度为98%,2015年硫酸用量为4702.31t;2016年硫酸用量为4008.28t;2017年硫酸用量为5230.5t;2018年硫酸用量为3961.9t;2019年1、2月改用浓度70%的硫酸,后因效果不理想,换回浓硫酸,折合为98%硫酸后2019年硫酸用量总计3376.08t。赤泥堆场自2017年12月开始动工,由统计数据可知,自闭库施工以来,较前几年硫酸用量已连续两年大幅度下降。

表 3-2 硫酸用量统计

单位: t

| 时间 | 1月 | 2月 | 3 月 | 4 月 | 5 月 | 6 月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10 月 | 11月 | 12 月 | 合计 |
|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|----------|
| 2015年 | 400. 54 | 301. 42 | 279. 78 | 317. 38 | 594. 04 | 674 | 297. 35 | 459. 5 | 364.8 | 393. 2 | 308. 1 | 312. 2 | 4702.31 |
| 2016年 | 234. 9 | 121 | 321. 2 | 433.8 | 520. 6 | 776. 28 | 487. 7 | 287. 5 | 156. 4 | 185. 5 | 267. 1 | 216. 3 | 4008. 28 |
| 2017年 | 246. 4 | 237. 5 | 207 | 329. 2 | 419.8 | 971. 4 | 1073 | 559. 6 | 477.4 | 370 | 222. 7 | 116. 5 | 5230. 5 |
| 2018年 | 127.8 | 125. 2 | 221.3 | 262. 2 | 401.3 | 672. 7 | 481.4 | 393.8 | 450 | 351.9 | 266. 9 | 207. 4 | 3961. 9 |
| 2019年 | 294. 6 | 311.5 | 181. 25 | 193. 08 | 276. 2 | 377. 3 | 467. 5 | 322. 43 | 364. 96 | 264. 44 | 232. 96 | 224. 6 | 3376. 08 |

根据《中国铝业股份有限公司贵州分公司曹关赤泥堆场闭库委托监测项目检测报告》,渗滤液应急回收处理系统排水水质 SS、pH、氟化物、铜、锌、锰均能达到《污水综合排放标准》(GB3838-2002)表 4 中二级标准,因此对项目及周边区域水环境影响不大。

4 项目区域环境概况

4.1 地理位置

曹关赤泥堆场位于贵州省贵阳市西北郊的白云区、金阳新区朱昌镇交界地段,南面距白云区区政府所在地直线距离约 3.5km,东距曹关村约 1.5km,南距摆陇村约 1.5km,西距青龙村约 1km,距猫跳河约为 4km,距百花湖约 3.5km,北至麦架河约 3.5km,有简易公路与曹关村、摆陇村相通,同时贵州分公司有简易公路与赤泥堆场相连。

堆场地跨白云区艳山镇曹关村、摆拢村,观山湖区朱昌镇青龙村等,有简易公 路直通赤泥堆场。

4.2 地形地貌

曹关赤泥堆场地形地貌主要由溶丘谷地、峰丛谷地、峰丛山地等岩溶地貌组成,山峰高程在1360m~1430m之间,最大高差超过200m。其中以大山洞一曹关溶丘谷地、长冲岩溶槽谷规模较大。区内山体大体呈南北走向,与构造线方向基本一致,地形缓陡相间。在碳酸盐区,岩溶形态各异,岩溶洼地、落水洞、天窗、竖井等较发育。1、3、4、5、6号副坝西侧均低于副坝顶,将形成5~20m边坡,2、3号副坝西侧高于副坝,1~6号副坝东侧紧邻5号库池;1、2号坝西侧紧挨2号库池和乱掘地,东西面均低于初期坝;1、2号坝和3、4号坝中间存在临时堆存的赤泥边坡,坡高范围为3~27m。

4.3 土壤与植被

贵阳境内土壤以酸性黄壤为主。与石灰岩、白云岩、砂岩、页岩等交错分布。形成酸性土壤,也发育了各种酸性土壤植物群落。

贵阳境内种籽植物有 316 种,分属 87 科,187 属,常见的用材植物有马尾松、 杉木、柏树、侧柏和各种栎树等,珍稀树种有青岩油杉、南方铁杉、云贵鹅耳枥等 数十种。药用贵重品种有厚朴、杜仲、黄柏等。此外,还有多种油脂植物和芳香植 物。比较珍稀的观赏树有南方红豆杉等。各种可药用的草本植物有 127 科,近 700 种。2016 年,贵阳市森林覆盖率达到 46.5%。

4.4 气候、气象

曹关赤泥堆场地跨白云区和乌当区两镇,属亚热带湿润气候区,由于地势较高,冷暖气流交替强烈,形成明显的季风高原气候特点。冬无严寒,夏无酷暑,春秋气候多变,光、热、水同季,晴日较少,阴雨日数甚多。年平均气温 13.5℃左右,最低为-7.3℃,无霜期 270d,全年日照时数为 1330.7h 左右。年平均降水量为 1073mm,多集中在 5~10 月(730.1mm),日最大降雨量的多年统计平均值为 93.3mm。总降水量较为丰富,但季节分布不均匀,年季变化较大,常因暴雨集中而成涝,连晴少雨而成旱,最大连续降雨量 479.7mm,年平均蒸发量为 858.1mm。全年主导风向为 SSE,次主导风向为 NNE,年平均风速 2.5m/s,平均气压 872.2hPa,相对湿度 82%。

4.5 水文

赤泥堆场调查范围内地表水体主要有百花湖、猫跳河、麦架河。赤泥堆场及南、西侧岩溶地下水主要受贵铝赤泥堆场渗漏污染的影响,调查区中南部的栖霞+茅口组(P2q+m)岩溶含水层、西北部的大冶组(T1d)、安顺组(T1a)岩溶含水层遭受了污染,陆家湾、老马寨、长冲坝、牟老等地的地下水开发利用受到了一定影响。

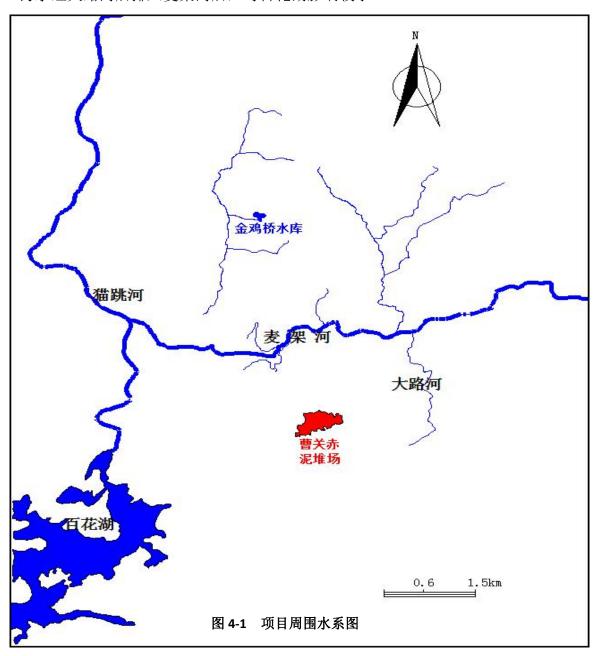
堆场闭库后,5#、6#库周围雨水经排水管道汇入调洪池,后经排洪涵管接2# 库下明沟,超标则经渗滤液应急回收处理系统处理再排放,达标则直接排至渗滤液 站旁排洪沟引入大路河,最后排入麦架河。

赤泥堆场 5、6 号库位于栖霞、茅口灰岩地层中,岩溶裂隙强烈,其东以龙潭煤系地层为隔水边界,西以马家寺背斜核部梁山组砂页岩为隔水边界,构成一个由栖霞、茅口灰岩组成的岩溶含水体系,其中栖霞中、上段为主要含水层,栖霞下段及茅口组则为次含水层。由于该区地处分水岭地带,地表排水条件好,致使地表岩溶发育,地下径流畅通,地下水主要靠大气降水补给导致垂向岩溶发育,据地质调查资料,5、6 号库区落水洞非常多,大气降水一部分沿山坡汇入洼地积水成塘,另一部分沿落水洞、竖井垂直下渗,形成地下水,沿岩溶管道和裂隙分别向 6 号库南东的新塘水库、南西的老马寨和北西之陆家湾、长冲排泄,最后分别汇入百花湖水库和猫跳河。3、4 号赤泥库位于二叠系上统龙潭组,马家寺背斜东翼,为泥质粉砂岩与泥、页岩互层,夹泥灰岩。地下水主要靠大气降水补给,主要为地表径流,仅有局部裂隙下降排水。

大路河发源于白云区曹关村,自南向北流经尖山、下堰村,在糯米寨汇入麦架河。全长 4.2km,多年平均径流量约 0.8m³/s,枯水期平均流量约 0.4m³/s。

麦架河发源于修文县与白云区交界周五山山脉西麓的石板哨,自北向南经沙田水库、扁山、金甲,于马厂营处折西经花果园、麦架、马堰、朱昌汇入猫跳河。河流全长 26.15km,流域面积 150.44km²,多年平均径流量约 2.32m³/s,枯水期平均流量约 1.53m³/s。

本项目边界距百花湖引用水源保护区的准保护区最近距离约 2.5km。百花湖位于贵阳市区西北约 22km,面积 14.5km²,蓄水 2.1x108m³。百花湖位于本项目上游,污水经大路河后排入麦架河后,对百花湖影响较小。



4.6 地形地貌、地层岩性及地质构造

(1) 地形地貌

贵州分公司赤泥堆场地形地貌主要由溶丘谷地、峰丛谷地、峰丛山地等岩溶地貌组成,山峰高程在1360m~1430m之间,最大高差超过200m。其中以大山洞一曹关溶丘谷地、长冲岩溶槽谷规模较大。区内山体大体呈南北走向,与构造线方向基本一致,地形缓陡相间。在碳酸盐区,岩溶形态各异,岩溶洼地、落水洞、天窗、竖井等较发育。1、3、4、5、6号副坝西侧均低于副坝顶,将形成5~20m边坡,2、3号副坝西侧高于副坝,1~6号副坝东侧紧邻5号库池;1、2号坝西侧紧挨2号库池和乱掘地,东西面均低于初期坝;1、2号坝和3、4号坝中间存在临时堆存的赤泥边坡,坡高范围为3~27m。

(2) 地层岩性

赤泥堆场场区内由老至新出露如下地层:二叠系下统栖霞、茅口组(1-7号副 坝位于该套地层)、二叠系上统龙潭组(1-4号坝、临时坡体该套地层)。各地层的 岩土特征如下:

第四系(Q)土层:

填土:土黄色,含母岩的风化残块,为临时坡体上最近堆积而成,分为一个亚层①-1:

赤泥(Qml):赤色,少部分呈棕色、灰白色,湿,稍密,为制铝工业提取氧化铝时排出的废渣。将赤泥分为3个亚层②-1烧结法赤泥,②-2混合法赤泥,②-3拜耳法赤泥。

- 二叠系上统龙潭组(P₃I)③-1: 为泥质粉砂岩与泥、页岩互层,夹暗灰色薄至中厚层状泥灰岩,局部含燧石团块,其底部和顶部各有一层可采无烟煤,地层呈南北走向,倾向东。
- 二叠系下统栖霞、茅口组(P₂q+m)③-2: 灰色厚至巨厚层状灰岩,含燧石结核,节理、裂隙发育。

(3) 地质构造

贵州分公司曹关赤泥堆场位于贵阳一遵义南北向构造带之次一级构造一马家寺背斜近轴部附近,受其影响,特别是库区附近构造发育,主要构造如下:

①马家寺背斜:轴向南北,轴部出露摆佐组地层,东翼地层出露完整,产状较平缓,岩层倾角 10°~40°;西翼近轴部被南北向的白岩关断层破坏,地层出露较

零乱,岩层产状较陡,倾角 30°~60°。

②F1、F2 断层:为同期形成的逆冲断层,走向近南北,倾向东,倾角 20°~60°,分布于马家寺背斜西翼近轴部,这两条断层共同构成了陆家湾地段内的逆冲推覆构造,在该区形成了茅口组位于龙潭组之上的现象。

F3 断层:是一条北西向斜推断层,倾向北东,倾角陡立,走向 120°~160°,水平错距达 170m,该断层东起 5 # 库西角,经陆家湾丫口向西北一直延伸至长冲 S313泉一带。据以往勘探资料分析,受该断层的影响,区内构造节理发育,其影响带为5 # 库库水向西侧陆家湾、长冲谷地的主要岩溶通道。

③F5 断层: 为一正断层, 位于 6#赤泥库南侧, 近南北走向, 倾向东, 倾角 59°, 断层上、下盘地层为茅口组下段(P_Im¹), 破碎带宽 1~10m, 断层角砾岩明显, 胶结较好。

④F6 断层:为一平推断层,位于 6 号库南东侧,断层走向 125°~305°,倾向北东,倾角 60°,水平错距 100m 左右,断面擦痕隐约可见。该断层北东盘地层为茅口组下段(P_Im¹)及龙潭组(P₂L)及煤系地层,南西盘地层为茅口组上、下段(P_Im²、P_Im¹)及龙潭组(P₂L)煤系地层。

⑤节理: 赤泥堆场区内发育构造节理主要有两组,一组为走向 260°~290°的剪节理,另一组为走向近南北的张节理。前者控制了5#库至陆家湾一带溶蚀裂隙,落水洞的发育,后者控制了6#库至老马寨方向串珠状落水洞的发育。

5 环境保护措施落实情况调查

本工程设计阶段和验收阶段建设内容基本保持一致,根据项目涉及、施工、监理和审计等相关资料,具体工程组成及变化情况如下表所示:

表 5-1 环保措施落实情况一览表

| | 类别 | 设计内容 | 实际建设情况 | 变化情况 |
|---|----------------------|--|---|------|
| _ | | | 台、防渗系统 | |
| 1 | 5#、6#库 区非调洪 | 结构层由下至上依次为:干赤泥—1000mm 厚粘土阻隔层(压实度≧0.92)—土石层(压实度≧0.85)—150mm 厚 C20 混凝土(混凝土中设置抗裂钢丝网,底部设置 150mm 碎石垫层)。 | 同设计 | 未变化 |
| | 池区域 | 5#、6#库区副坝边坡设计两个及两个以上边坡及马道,马道上的坝脚排水沟及坡面排水沟 | 改为一个边坡,取消马道上的坝脚排水沟及坡面排水沟,坡脚修建坝脚排水沟,坡度按设计要求放坡处理,发生变化的边线范围按实际边线进行竣工处理 | 基本符合 |
| | 5#、6#库 区调洪池 区域 | 结构层由下至上依次为:干赤泥—土石料(压实度≥0.85) -1000mm 厚粘土阻隔层(压实度≥0.92)-1.5mmHDPE 土工膜 -400g/m²土工布。 | 同设计 | 未变化 |
| 2 | | / | 在山体 1377.0m 高程处形成 5m 宽平台,1377.0m 至池底边坡清除植被及分化为岩石后,按自然坡度进行铺设土石层护坡处理最后进行土工膜及土工布的铺设,平台上满铺土工膜及土工布,采用 300mm 厚 C20 混凝土浇筑作为压膜处理,最终形成 1377.00 平台。坡面土工布上部建议采用满铺标砖对土工布进行保护。为便于后期检查维修,在距离山体最近处铺设 5m 宽泥结实道路与库区 1377.50 平台进行连接,回填边坡坡度 1:2,道路土工膜铺设完成后浇筑 150mm 厚 C20 混凝土 | 新增 |
| | | 要求池内土工布表面铺设 M7.5 烧结普通黏土砖压布,铺设间距为 1m 分隔 | 改为池壁满铺 M7.5 烧结普通黏土砖压布, 池底边缘靠池中间满铺 5m 范围,中间按间距 2m 分隔铺设 240mm 宽度条带 | 更改 |

| 3 | 2#、3#库 区区域 | 已堆存赤泥区域:结构层由下至上依次为:干赤泥—1000mm 厚粘土阻隔层(压实度≥0.92)—土石层(压实度≥0.85)—植 被层。 未堆存赤泥区域(2#初期坝坝内及部分道路段):结构层由 下至上依次为:土石层(压实度≥0.85)—植被层。 | 同设计 | 未变化 | | | | |
|---|---------------|---|---|------|--|--|--|--|
| | | 2#、3#库区设计两个及两个以上边坡及马道 | 改为一个边坡,取消马道上的坝脚排水沟及坡面排水沟,坡脚修建坝脚排水沟,坡度按设计要求放坡处理,发生变化的边线范围按实际边线进行竣工处理。 | 更改 | | | | |
| 4 | 坝体外坡 整治区域 | 部分坝体外侧不需覆土整治已在设计方案中说明。其他区域 坝体外坡结构层由下至上依次为:坝体—500mm 厚土石层(压实 度≧0.85)—植被层。 | 同设计 | 未变化 | | | | |
| = | 排洪设施 | 该项目排洪设施由井一管式排洪系统、备用排洪系统、库周截水 沟、场外排洪沟组成。 | 库区内修建 1#~10#排水沟 | 未变化 | | | | |
| Ξ | | 渗滤液回收、处理系统 | | | | | | |
| 1 | 渗滤液回 收系统 | 赤泥堆场周边有多处渗漏点,其渗滤液全部进入 1#主坝下游的渗滤液回收处理系统进行有效的回收处理。 | 赤泥堆场周边共有 8 个渗漏出露点,牟老寨水质较好, 常规检测达标,长期监测;其余渗漏出露点废水全部回收进 入 1#主坝下游的渗滤液回收处理系统进行有效的回收处理。 | 未变化 | | | | |
| 2 | 渗滤液回 收系统 | 赤泥堆场周边渗水通过渗水管收集至加硫酸系统旁的排水 沟内,通过自动控制装置对排水沟内碱水进行加酸中和处理,渗 滤液经处理后进入下游平流沉淀池,最终经沉淀后达标的水体排 入下游天然沟渠。 | 2018年9月,应当地环保管理部门要求,赤泥堆场渗滤液应急回收处理系统工艺改进,在原处理工艺中增设两套絮凝沉淀、脱色工艺,每套设计处理能力为100m³/h。 | 优化 | | | | |
| 四 | 覆土绿化 | 450000m² | 465000m² | 未变化 | | | | |
| 五 | 地下水监测系统 | 出露下降泉5个,分别为S407、S639、S101、S102、S209,全部经渗滤液回收系统回收处理,出露泉8个分别设机井J01、J02、J03、J04、J05、J06、J07、J08,其中J01、J02为环境监测井,J03、J04、J05、J06、J07、J08机井,均被作为饮用水、生活用水开发利用的,除J03、J04、J05机井作为村民用水水源外,J06、J07机井抽取的水,仅作为贵铝三矿矿区降尘和清洁用水 | 出露下降泉 5 个,分别为 S407、S639、S101、S102、S209,全部经渗滤液回收系统回收处理,出露泉 8 个分别设机井 J01、J02、J03、J04、J05、J06、J07、J08,其中 J01、J02 为环境监测井,J03、J04、J05、J06、J07、J08 机井,均被作为饮用水、生活用水开发利用的,除 J03、J05 机井外, J04、J06、J07、J08 机井已作为转水泵站,不再使用 | 基本符合 | | | | |

根据《环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》有关规定,建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环保措施五个因素中的一项多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,本项目建设性质、规模、地点、生产工艺和环保措施五个因素与设计阶段基本保持一致,未发生重大变更,可以纳入本次竣工环境保护验收管理。

6 环境影响调查

6.1 生态影响的调查

项目所在区域由于人类活动的干扰和破坏,地带性原生植被被保存下来的已不多,大部分地区已由次生植被和人工植被代替。主要由常绿针叶林(马尾松)、落叶阔叶林(光皮桦)及其它乔、灌木、灌丛草坡、人工杉树林、经济林取代。农作物主要为玉米、油菜、豆科和水稻为主。

项目区域内动物种类多为常见种类,野生动物已不多见,野生动物资源较少,主要动物有体型较小的鸟类,如斑鸠、山雀等,但每种鸟的种群数量不大。哺乳类有田鼠、屋顶鼠等;两栖动物类有青蛙等;爬行类有蛇、壁虎等;腹足类有蜗牛、田螺等;环节类有蚯蚓、蚂蟥等;节肢类有蜈蚣、甲虫、蚂蚁等,以及其他昆虫类,如蜻蜓、蝴蝶等。

根据现场调查及查阅资料,曹关赤泥堆场用地范围内除常见的鸟类、昆虫类外,未发现国家级和省级野生保护动物。用地范围内未发现分布有古树、大树、珍稀濒危树木和名木,未发现国家重点保护树种。

6.2 大气环境影响调查

2018年11月,闭库主体竣工,故建设单位于受贵州铝厂有限责任公司委托, 2018年11月30日,贵州隆鑫环保科技有限公司对曹关赤泥堆场闭库周围废气、 噪声进行了现场检测,检测报告见附件6。

6.2.1 大气环境概况调查

项目所在区域执行环境空气功能二类区标准。

6.2.2 大气监测内容

类别监测点位检测项目检测频次监控点 1#
监控点 2#
监控点 3#
监控点 4#监测 2 天,每天
采样 4 次

表 6.2-1 大气监测内容

6.2.3 大气监测分析方法

表 6.2-1 大气监测分析方法

| 类别 | 检测项目 | 分析方法及来源 | 分析方法检出限 |
|-------|------|---------------------|-----------------------|
| 无组织废气 | 颗粒物 | 重量法 GB/T 15432-1995 | 0.001mg/m^3 |

6.2.4 大气监测结果

表 6.2-1 大气监测结果

| 监测 点位 | 监测项 目 | 监测 | 日期及时间 | 样品频次 | 监测结果(mg/m³) | 标准限值(mg/m³) | 是否 达标 |
|----------|-----------|---|---|--|--|-------------|--------|
| | | | 10:00~11:00 | WT20181174FQ1-1-1 | 0. 286 | | _ |
| | | | 12:00~13:00 | WT20181174FQ1-1-2 | 0. 269 | | _ |
| | | 2018.11. 30 | 14:00~15:00 | WT20181174FQ1-1-3 | 0. 293 | 1 | _ |
| | | | 16:00~17:00 | 10:00~11:00 WT20181174FQ1-1-1 0.286 12:00~13:00 WT20181174FQ1-1-2 0.269 14:00~15:00 WT20181174FQ1-1-3 0.293 1 | _ | | |
| 监控 | 田工小子中四 | | 最大值 | _ | -1 | 达标 | |
| 点 1# | 颗粒物 | | 10:00~11:00 | WT20181174FQ1-2-1 | 0. 244 | | _ |
| | | | 12:00~13:00 | Section Sect | _ | | |
| | | 2018.12. 01 | 14:00~15:00 | WT20181174FQ1-2-3 | 0. 273 | 1 | _ |
| | | | 10:00~11:00 WT20181174FQ1-1-1 12:00~13:00 WT20181174FQ1-1-2 14:00~15:00 WT20181174FQ1-1-3 16:00~17:00 WT20181174FQ1-1-4 最大值 — | 0. 268 | 1 | _ | |
| | | | 最大值 | _ | 0. 311 | | 达标 |
| | | | 10:00~11:00 | WT20181174FQ2-1-1 | 0. 245 | | _ |
| | 至控 期 粒物 — | 10:00~11:00 WT20181174FQ1-1-1 0.286 10:00~17:00 WT20181174FQ1-1-2 0.269 16:00~17:00 WT20181174FQ1-1-4 0.288 最大値 | 12:00 [~] 13:00 | WT20181174FQ2-1-2 | 0. 228 | 1 | _ |
| | | | 1 | _ | | | |
| | | | 16:00 [~] 17:00 | WT20181174FQ2-1-4 | 0. 268 | 1 | _ |
| 监控 | H로 사구 바~ | | 最大值 | _ | 0. 314 | 1 | 达标 |
| 点 2# | 颗粒物 | | 10:00~11:00 | WT20181174FQ2-2-1 | 0. 244 | | _ |
| | | | 12:00~13:00 | WT20181174FQ2-2-2 | 0. 311 | 1 | _ |
| | | 2018.12. 01 | 14:00~15:00 | WT20181174FQ2-2-3 | 0. 294 | 1 | _ |
| | | | 16:00 [~] 17:00 | WT20181174FQ2-2-4 | 0. 289 | 1 | |
| | | | 最大值 | _ | 0.311 | 1 | 达标 |
| | | | 10:00~11:00 | WT20181174FQ3-1-1 | 0. 286 | | _ |
| | | | 12:00~13:00 | WT20181174FQ3-1-2 | 0. 269 | 1 | _ |
| | | 2018.11. 30 | 14:00~15:00 | WT20181174FQ3-1-3 | 0. 251 | | _ |
| | | | 16:00 [~] 17:00 | WT20181174FQ3-1-4 | 0. 268 | | _ |
| 监控 | 표조 사구 바~ | | 最大值 | _ | 0. 286 | | 达标 |
| 点 3# | 颗粒物 | | 10:00~11:00 | WT20181174FQ3-2-1 | 4FQ1-1-2 0. 269 4FQ1-1-3 0. 293 4FQ1-1-4 0. 288 0. 293 4FQ1-2-1 0. 244 4FQ1-2-2 0. 311 4FQ1-2-3 0. 273 4FQ1-2-4 0. 268 0. 311 0. 245 4FQ2-1-1 0. 245 4FQ2-1-2 0. 228 4FQ2-1-3 0. 314 4FQ2-1-4 0. 268 0. 314 0. 244 4FQ2-2-1 0. 244 4FQ2-2-2 0. 311 4FQ2-2-3 0. 294 4FQ2-2-4 0. 289 0. 311 0. 286 4FQ3-1-1 0. 286 4FQ3-1-2 0. 269 4FQ3-1-3 0. 251 4FQ3-1-4 0. 268 0. 286 0. 286 4FQ3-2-1 0. 265 4FQ3-2-2 0. 315 4FQ3-2-3 0. 315 4FQ4-1-1 0. 286 4FQ4-1-2 0. 269 4FQ4-1-3 0. 314 4FQ4-1-3 0. 314 4FQ4-2-1 0. 305 </td <td></td> <td>_</td> | | _ |
| | 1# | | 12:00~13:00 | WT20181174FQ3-2-2 | 0.29 | 1 | _ |
| | | 2018.12. 01 | 14:00~15:00 | WT20181174FQ3-2-3 | 0.315 | 1 | _ |
| | | | 16:00~17:00 | WT20181174FQ3-2-4 | 0. 247 | | _ |
| | | | 最大值 | _ | 0. 315 | | 达标 |
| | | | 10:00~11:00 | WT20181174FQ4-1-1 | 0. 286 | | _ |
| | | | 12:00~13:00 | WT20181174FQ4-1-2 | 0. 269 | 1 | _ |
| | | 2018.11. 30 | 14:00~15:00 | WT20181174FQ4-1-3 | 0. 314 | 1 | _ |
| | | | 16:00 [~] 17:00 | WT20181174FQ4-1-4 | 0. 247 | 1 | _ |
| 监控 | 田里小子中华 | | 最大值 | _ | |] [| 达标 |
| 点 4# | 积松彻 | | 10:00~11:00 | WT20181174FQ4-2-1 | 0.305 | | _ |
| | | | 12:00 [~] 13:00 | | |] [| _ |
| | | 2018.12. 01 | 14:00~15:00 | WT20181174FQ4-2-3 | | 1 | _ |
| | | | 16:00 [~] 17:00 | WT20181174FQ4-2-4 | 0. 289 | 1 | _ |
| | | | 最大值 | _ | 0. 305 | 1 | 达标 |

备注: 1、2018年11月30日: 环境温度: 18.3℃; 大气压: 86.8kPa;

^{2、2018}年12月01日:环境温度: 18.8℃; 大气压: 86.6kPa;

^{3、}参考委托方提供的《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值。

监测结果表明,监测期间,项目周围大气环境中颗粒物达到了《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值。

6.3 声环境影响调查

6.3.1 声环境概况调查

项目所在区域执行声环境功能二类区标准。

6.3.2 声监测内容

本次调查共布设 4 个噪声监测点,监测点位及监测内容见表 6.3-1。

表 6.3-1 噪声监测内容

| 类别 | 监测点位 | 检测项目 | 检测频次 | |
|------------|----------|-------------|---------|--|
| | N1: 厂界东侧 | | | |
| 噪声 | N2: 厂界南侧 |] 等效连续 | 监测2天,每天 | |
| 荣 户 | N3: 厂界西侧 | 守双廷线 A 产级 | 昼夜各一次 | |
| | N4: 厂界北侧 | | | |

6.3.3 噪声监测分析方法

表 6.3-2 噪声监测分析方法

| 类别 | 检测项目 | 分析方法及来源 | 分析方法检出限 |
|----|-----------|-------------------|---------|
| 噪声 | 等效连续 A 声级 | 声级计法 GB12348-2008 | / |

6.3.4 噪声监测结果

表 6.3-3 噪声检测结果

| ————————————————————————————————————— | 松测口期 | | L _{eq} 检测结果 | 参考标准限值 | |
|--|--------------------|---|----------------------|---|----|
| 12000000000000000000000000000000000000 | 型 例 口 ற | WT20181174ZS1-1-d 昼间 53. 2 WT20181174ZS1-1-n 夜间 40. 8 WT20181174ZS1-2-d 昼间 53. 6 WT20181174ZS1-2-n 夜间 41. 8 WT20181174ZS2-1-d 昼间 52 WT20181174ZS2-1-n 夜间 41. 3 WT20181174ZS2-2-d 昼间 55. 7 WT20181174ZS2-2-n 夜间 45. 2 WT20181174ZS3-1-d 昼间 51. 4 WT20181174ZS3-1-d 昼间 51. 4 WT20181174ZS3-1-d 昼间 51. 4 | dB (A) | | |
| | 2010 11 20 | WT20181174ZS1-1-d | 昼间 | 53. 2 | 60 |
| N1 广用去侧 | 2018.11. 30 | WT20181174 ZS1-1- n | 夜间 | 40.8 | 50 |
| N1: 厂界东侧 | 2019 19 01 | WT20181174 ZS 1-2-d | 昼间 | 53. 6 | 60 |
| | 2018.12.01 | WT20181174 ZS 1-2-n | 夜间 | 41.8 | 50 |
| | 2019 11 20 | WT20181174ZS2-1-d | 昼间 | 52 | 60 |
| NO C用表侧。 | 2018.11. 30 | WT20181174 ZS 2-1-n | 夜间 | 41.3 | 50 |
| N2: 厂界南侧 | 2019 12 01 | WT20181174ZS2-2-d | 昼间 | 55. 7 | 60 |
| | 2018.12.01 | WT20181174ZS2-2-n | 夜间 | 45. 2 | 50 |
| | 2019 11 20 | WT20181174ZS3-1-d | 昼间 | 51. 4 | 60 |
| No C用玉伽 | 2018.11. 30 | WT20181174 ZS 3-1-n | 夜间 | 43. 3 | 50 |
| N3: 厂界西侧 | 2018.12. 01 | WT20181174ZS3-2-d | 昼间 | 57. 2 | 60 |
| | 2018.12.01 | WT20181174 ZS 3-2-n | 夜间 | 51.4 60 日 43.3 50 日 57.2 60 日 47.5 50 | 50 |
| | 2018.11. 30 | WT20181174ZS4-1-d | 昼间 | 50. 4 | 60 |
| MA □ 田 JL /mil | 2018.11. 30 | WT20181174 ZS 4-1-n | 夜间 | 41. 9 | 50 |
| N4: 厂界北侧 | 2018.12, 01 | WT20181174ZS4-2-d | 昼间 | 57 | 60 |
| | 2016.12.01 | WT20181174 ZS 4-2-n | 夜间 | 41.3 | 50 |

备注:参考标准为委托方提供的《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。

监测结果表明,监测期间厂界噪声均达到了《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。

6.4 水环境影响调查

项目周围 1.5km 范围内无河流,结合白云区环保局颁发的临时排污许可证,本次环境影响调查主要对渗滤液回收处理系统排水、地下水出露点水质环境、坝区周围大气环境、声环境开展调查。

渗滤液应急回收处理系统于 2019 年 10 月完成调试并正常投产使用。2019 年 10 月,贵州义欣诚环保工程有限公司新蒲分公司分别对曹关赤泥堆场闭库渗滤液回收处理系统进水、排水以及地下水出露点(S010、J01、J02、J03、J05)水质进行了现场检测,检测报告见附件 7、附件 8。

6.4.1 废水监测

(1) 废水监测内容

本次调查共布设两个废水监测点,水质监测点位及监测内容见表 6.4.1-1。

| | | | /> V - V - V - V - I | | |
|----|------|----------|-------------------------|---------|--|
| 序号 | 监测类别 | 监测断面(点位) | 监测项目 | 监测频次 | 监测人员 |
| 1 | 水和废水 | 废水进口 | pH、SS、色度、氟 化物、硫化物、铜、 | 监测2天,每天 | 文强、廖前松 |
| 2 | 八州及小 | 废水出口 | 锰、锌 | 间隔采样3次 | |

表 6.4.1-1 废水监测内容

(2) 废水监测分析方法

表 6.4.1-2 废水监测分析方法

| 类别 | 检测项目 | 分析方法及来源 | 检测方法检出限 |
|----|------|---------------------------------------|-----------|
| | рН | 便携式 pH 计 | 0.01pH 单位 |
| | 悬浮物 | 水质 悬浮物的测定 重量法 (GB 11901-1989) | / |
| | 色度 | 水质 色度的测定(GB 11903-1989) | 5 倍 |
| | 氟化物 | 水质 氟化物的测定 离子选择电极法 (HJ7484-87) | 0.05mg/L |
| 废水 | 硫化物 | 水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 (GB/T 16489-1996) | 0.005mg/L |
| | 铜 | 水质 铜、锌、铅、镉的测定 火焰原子吸收分光光 | 0.001mg/L |
| | 锌 | 度法(GB7475 - 87) | 0.05mg/L |
| | 锰 | 水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 (GB11911-89) | 0.01mg/L |

⁽³⁾ 废水监测结果

毕节市环境科学研究所有限公司

表 6.4.1-3 渗滤液应急回收处理入水口、排水口水质检测结果

| | 监测项目 | | | | | | 结果 | | | |
|--------|-------|---|-------|--------|----|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | | рН | SS | 色度 | 氟化物 | 硫化物 | 铜 | 锌 | 锰 |
| 监 | 测断面 \ | | 无量纲 | (mg/L) | 倍 | (mg/L) | (mg/L) | (mg/L) | (mg/L) | (mg/L) |
| | | 1 | 12.83 | 828 | 64 | 9. 96 | 0. 327 | 0.042 | 0. 24 | 0. 17 |
| | 10月8日 | 2 | 12.81 | 444 | 64 | 15. 97 | 0. 201 | 0. 041 | 0. 24 | 0. 16 |
| 废 | | 3 | 12.82 | 456 | 64 | 15. 97 | 0. 288 | 0. 038 | 0. 24 | 0. 16 |
| 水进 | | 4 | 12.86 | 424 | 64 | 5. 1 | 0. 28 | 0. 032 | 0. 21 | 0. 11 |
| | 10月9日 | 5 | 12.85 | 408 | 64 | 6. 46 | 0. 218 | 0. 031 | 0. 21 | 0. 11 |
| | | 6 | 12.86 | 440 | 64 | 6. 21 | 0. 261 | 0.03 | 0.2 | 0. 11 |
| | 两日均位 | 直 | 12.84 | 450 | 64 | 9. 94 | 0. 262 | 0. 036 | 0. 22 | 0. 14 |
| | | 1 | 7. 92 | 32 | 16 | 1.5 | 0.018 | 0. 044 | 0.3 | 0. 19 |
| | 10月8日 | 2 | 7. 92 | 33 | 16 | 1.69 | 0. 011 | 0. 038 | 0.3 | 0. 19 |
| 废 | | 3 | 7. 91 | 38 | 16 | 1. 76 | 0. 016 | 0. 036 | 0.3 | 0. 19 |
| 水 排 | | 4 | 8. 06 | 44 | 16 | 1.98 | 0.04 | 0. 045 | 0. 25 | 0. 16 |
| | 10月9日 | 5 | 8. 06 | 40 | 16 | 1.83 | 0.043 | 0. 042 | 0. 25 | 0. 15 |
| | | 6 | 8. 06 | 40 | 16 | 1.83 | 0.05 | 0. 041 | 0. 25 | 0. 16 |
| | 两日均值 | | 7. 99 | 38 | 16 | 1. 76 | 0.03 | 0.041 | 0. 28 | 0. 17 |
| | 标准值 | | 6~9 | 150 | 80 | 10 | 1 | 1 | 5 | 2 |
| | 单项判断 | | 合格 | 合格 | 合格 | 合格 | 合格 | 合格 | 合格 | 合格 |

监测结果表明,监测期间,渗滤液回收处理系统排放口废水中 pH、SS、色度、氟化物、硫化物、铜、锰、锌均达到了《污水综合排放标准》(GB3838-2002)表 4 中二级标准。

6.4.2 地下水监测

(1) 地下水监测内容

本次调查共布设5个地下水监测点,水质监测点位及监测内容见表6.4.2-1。

表 6.4.2-1 废水监测内容

| 序号 | 监测类别 | 监测断面(点位) | 监测项目 | 监测频次 | 监测人员 |
|----|------|-----------|------------|---------------------|---------------|
| 1 | 地下水 | S010 牟老寨 | | | |
| 2 | | J03 三棵树 | pH、SS、色度、氟 | 监测 2 天,每天 采样 1 次 | 文强、林 菁、曾德华 |
| 3 | | J01 回水池东侧 | 化物、硫化物、铜、 | | |
| 4 | | J05 干冲 | 锰、锌、总硬度 | | |
| 5 | | J02 回水池东侧 | | | |

(2) 地下水监测分析方法

表 6.4.2-2 地下水监测分析方法

| 类别 | 检测项目 | 分析方法及来源 | 检测方法检出限 | |
|-----|------|--|-----------|--|
| | рН | 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局(2007 年) | 0.01pH 单位 | |
| | 悬浮物 | 水质 悬浮物的测定 重量法 (GB 11901-1989) | / | |
| | 色度 | 水质 色度的测定(GB 11903-1989) | 5 倍 | |
| | 总硬度 | 水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 (GB7477-1987) | 0.05mg/L | |
| 地下水 | 氟化物 | 水质 氟化物的测定 离子选择电极法 (HJ7484 - 87) | 0.05mg/L | |
| | 硫化物 | 亚甲基蓝分光光度法 (GB/T 16489-1996) | 0.005mg/L | |
| | 铜 | 水质 铜、锌、铅、镉的测定 火焰原子吸收分光光度法 | 0.001mg/L | |
| | 锌 | 辛 (GB7475 - 87) | 0.05mg/L | |
| | 锰 | 水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 (GB11911-89) | 0.01mg/L | |

(3) 地下水监测结果

表 6.4.2-3 地下水监测结果

| | 采样时间 | S010 牟老寨 | J03 三棵树 | J01 回水池东侧 | J05 干冲 | J02 回水池东侧 | 标准值 (GB/T14848− 2017) Ⅲ类 | 单项判定 |
|---------------|--------------|-------------|------------|--------------|-----------|--------------|--------------------------------|------|
| | 2019. 10. 30 | 7. 63 | 7. 7 | 7. 51 | 7. 25 | 6. 52 | | |
| pH(无量) 纲) | 2019. 10. 31 | 7. 58 | 7. 71 | 7. 57 | 7. 28 | 6. 51 | 6. 5 [~] 8. 5 | 合格 |
| =117 | 二日均值 | 7. 6 | 7. 7 | 7. 54 | 7. 26 | 6. 52 | | |
| | 2019. 10. 30 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | | |
| 色度(倍) | 2019. 10. 31 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | _ | _ |
| | 二日均值 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | | |
| | 2019. 10. 30 | 21 | 19 | 17 | 22 | 20 | | |
| SS(mg/L) | 2019. 10. 31 | 21 | 18 | 17 | 21 | 19 | _ | _ |
| | 二日均值 | 21 | 19 | 17 | 22 | 20 | | |
| | 2019. 10. 30 | 280 | 422 | 368 | 358 | 410 | | |
| 总硬度 (mg/L) | 2019. 10. 31 | 285 | 418 | 369 | 360 | 408 | ≤450 | 合格 |
| | 二日均值 | 283 | 420 | 369 | 359 | 409 | | |

续表 6.4.2-3 地下水监测结果

| | 采样时间 | S010 牟老寨 | J03 三棵树 | J01 回水池东侧 | J05 干冲 | J02 回水池东侧 | 标准值 (GB/T14848- 2017) III类 | 单项判定 |
|---------------|--------------|-------------|------------|--------------|-----------|--------------|----------------------------------|------|
| > | 2019. 10. 30 | 0. 006 | 0. 005ND | 0.018 | 0. 015 | 0.006 | | |
| 硫化物 (mg/L) | 2019. 10. 31 | 0.008 | 0.005 | 0.018 | 0. 016 | 0.005 | ≤ 0. 02 | 合格 |
| (mg/L) | 二日均值 | 0.007 | 0. 005ND | 0.018 | 0. 016 | 0.006 | | |
| | 2019. 10. 30 | 0. 24 | 0.09 | 0. 22 | 0.08 | 0.09 | | |
| 氟化物 (mg/L) | 2019. 10. 31 | 0. 19 | 0.06 | 0.09 | 0. 07 | 0.06 | ≤1.0 | 合格 |
| (IIIg/L) | 二日均值 | 0. 22 | 0.08 | 0. 16 | 0.08 | 0.08 | | |
| | 2019. 10. 30 | 0. 001ND | 0. 001ND | 0. 001ND | 0. 001ND | 0. 001ND | | |
| 铜(mg/L) | 2019. 10. 31 | 0. 001ND | 0. 001ND | 0. 001ND | 0. 001ND | 0. 001ND | ≤1.0 | 合格 |
| | 二日均值 | 0. 001ND | 0. 001ND | 0. 001ND | 0. 001ND | 0. 001ND | | |
| | 2019. 10. 30 | 0.05 ND | 0.05 ND | 0.05 ND | 0.05 ND | 0.05 ND | | |
| 锌(mg/L) | 2019. 10. 31 | 0.05 ND | 0.05 ND | 0.05 ND | 0.05 ND | 0.05 ND | ≤1.0 | 合格 |
| | 二日均值 | 0.05 ND | 0.05 ND | 0.05 ND | 0.05 ND | 0.05 ND | | |
| | 2019. 10. 30 | 0.01 ND | 0. 01 ND | 0.02 | 0.06 | 0.02 | | |
| 锰(mg/L) | 2019. 10. 31 | 0.01 ND | 0. 01 ND | 0.03 | 0. 07 | 0.02 | ≤ 0. 10 | 合格 |
| | 二日均值 | 0.01 ND | 0.01 ND | 0.03 | 0.06 | 0.02 | | |

监测结果表明,监测期间,项目地下水所检测因子pH、SS、色度、氟化物、硫化物、铜、锰、锌、总硬度检测结果均能达到《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)表1中Ⅲ类标准。

7 环境管理状况及监控计划落实情况调查

7.1 执行国家建设项目环境管理制度情况

中国铝业股份有限公司贵州分公司曹关赤泥堆场闭库工程实施前,工程环保设施的建设实现了与主体工程同时设计、同时施工,同时投入运行,建设单位动及时地提出进行工程竣工环境保护验收。

7.2 环境保护档案管理情况

公司的环保文件、资料齐全,办公室档案员负责管理所有的工程及日常文件资料,如工程相关的批文,各种工程报告书及有关环保法律法规等的收集、整理。

7.3 环境保护管理规章制度的建立及其执行情况

为了保护堆场区周边环境,搞好与落实环保工作,库区的环境保护有专门的管理人员负责。该公司建立了相应的管理规章制度,责任落实到人(总经理为主要责任人),确保了环保规章制度正常执行。

7.4 环境保护管理机构、人员和仪器设备的配置情况

为了搞好库区的环境保护工作,该公司成立了安全环保部,配备了工作人员。闭 库后,堆场水质监测工作委托有资质检测机构定期进行。

7.5 工程施工期、试运行期间扰民情况和污染事故情况调查

该工程在施工期及试运行期间无环境污染投诉事件。

8 环境风险防范措施及应急预案制定情况调查

8.1 堆场溃坝、滑坡事故的防范措施

- (1)尾矿坝隐患治理暨闭库工程的施工应选择具有施工资质的合格单位,并 在施工过程中加强监理制度,确保施工质量。施工完成后,对施工工程中裸露的地 表进行了覆土和植被恢复,避免因雨水冲刷引起水土流失和其它环境问题。
- (2)坚持对尾矿坝的定期观测,包括坝体变形、坝内浸润线观测;通过坝体的渗透流量观测以及坝体土压力及变形观测等,以保证能够及时发现问题,及时解决,防患于未然。
- (3)库区设置了安全警示牌,注意对周边村民的教育,严禁在堆场汇水面 积范围内进行爆破、采石、挖土等危害库区安全的活动,以防水土流失、滑坡、塌陷等 地质灾害。
- (4)随时注意库内排水、排洪构筑物的工作情况,特别是在雨季、汛期,要坚持 24h 值班,以保证遇到险情及时报告、及时排除。
- (5) 防止坝肩和坝基渗流,以免造成渗透破坏。当发现坝体局部隆起、坍陷、流土、渗水量增大或渗透水浑浊等异常情况时,立即采取处理措施,同时加强观察并报告有关部门。
- (6) 建立健全了堆场安全管理机构,配备了专职人员,制定了具体可行、便于 检查的规章制度。

8.2 风险事故应急预案制定情况

贵州铝厂有限责任公司已按有关规定,于 2017 年 6 月编制完成了《贵州贵州 铝厂赤泥堆场突发环境事件应急预案》并备案。针对已闭库的堆场会发生安全和环 境风险,该公司成立了尾矿库事故应急救援指挥部,统一领导指挥,加强堆场事故 预防、应急准备和救援工作。

9 调查结论与建议

9.1 结论

9.1.1 "三同时" 执行情况

中国铝业股份有限公司贵州分公司曹关赤泥堆场闭库程环保设施的建设实现了与主体工程同时设计、同时施工,同时投入运行,并及时提出进行工程竣工环境保护验收。

9.1.2 项目生态影响情况

本项目施工期对区域地表土壤的影响范围较小,且在施工结束后进行平整和恢复绿化。此外,考虑到本项目处于山区,区域植被丰富且覆盖率高,且经调查,矿区内无珍惜保护树种,加之主体工程完成后对受影响的植被可立即进行修复,以便减少水土流失,因此项目施工对区域生态环境的影响十分有限。

而在闭库工程后, 堆场的植被覆盖面积大大增加。这有利于植被群落的迅速构建, 并且有效的抑制了土壤肥力、水分的流失, 减少了安全风险, 对生态环境的影响为正 效应。

9.1.3 环境影响调查结论

(1) 大气环境影响调查结论

项目施工期间采取了相应措施降低施工对周边大气环境的影响。项目营运期,在本次调查期间:赤泥堆场厂界周围颗粒物能达《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996),颗粒物的限值为 1.0mg/m³标准,项目所在地大气环境质量现状较好。

(2) 声环境影响调查结论

项目施工期间采取了相应措施降低施工对周边声环境的影响。项目营运期,在本次调查期间:厂界噪声能达标《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348 -2008)2类标准,项目所在地声环境质量现状较好。

(3) 水环境影响调查结论

项目施工期间采取了相应措施降低施工对周边水环境的影响。项目营运期,在本次调查期间:尾矿库渗滤液经应急处理站处理后的排放废水中 pH、SS、色度、氟化物、硫化物、铜、锰、锌均达到了《污水综合排放标准》(GB3838-2002)表 4 中二级标准。地下水所检测因子 pH、SS、色度、氟化物、硫化物、铜、锰、锌、总硬度检测结果均能达到《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)表 1 中III类标准。项目所在地水环境质量现状较好。

9.1.4 工程环保措施落实情况

项目总投资 5338.82 万元,本项目为环保治理项目,工程投资即为环保投资。

9.1.5 环境效益

项目治理后,将大大减少雨水渗透产生的渗滤液,从而重金属削减将改善外排水的水质,进而改善大路河的水质。

9.1.6 社会效益

水源保护、自然生态平衡以及社会经济的可持续发展是我国当前面临的一个重大的 战略问题,从长远看,我国政府对这一问题怎样重视都不过分。项目的进行会对当地产 生积极地社会影响,能维护项目社会的和谐稳定,并给我国其他类似项目带来示范和借 鉴作用。

本项目为赤泥库的污染治理类项目,项目的实施降低了工程区因为环境污染产生的 事故和纠纷,会对所在地产生积极和正面的作用,同时又创造了一定的经济效益,有利 于社会的安定团结。

9.1.7 总结论

综上所述,本项目较完善的执行了项目前期有关环境保护管理要求,并取得了较好的效果。本工程的建设不存在重大环境问题,在设计、施工和试运营期采取了一系列有效的环保措施,包括污染防治措施、生态保护与水土保持措施、环境风险防范措施、环境管理与环境监控措施,污染物均做到达标排放,实际环境影响在可接受的范围内,达到保护环境的目标。调查报告认为,本项目总体达到建设项目竣工环境保护验收要求,具备申请环保验收的条件。

9.2 建议

针对本项目,本报告提出以下几点需要完善建议:

- (1) 本项目应进一步加强堆场的日常维护和管理。
- (2)认真做好堆场排洪设施和尾矿坝的维护管理工作。按照制定的安全生产管理规章制度,认真落实到实处。
 - (3) 按要求在堆场周边设置危险图形标志。
- (4) 应认真做好堆场平整区的绿化工作,丰富植被种类,增加植被覆盖,加强对绿 化植被的养护,以保障闭库后堆场周围生态环境。
- (5)加强各渗漏出露点管理,确保各泵站设备正常运行,以及时收集渗滤液。封场 完成后,加强后期环境管理,随时关注是否出现新的渗漏出露点以便及时处理。

毕节市环境科学研究所有限公司

中国铝业股份有限公司贵州分公司曹关赤泥堆场闭库工程 竣工环境保护验收意见

2019年11月26日,贵州铝厂有限责任公司(建设单位)根据《中国铝业股份有限公司贵州分公司曹关赤泥堆场闭库工程竣工环境保护验收调查报告》并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》,严格依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/指南、本项目防渗系统初步设计和审批部门审批决定等要求组织本项目验收。参加验收会的有贵州铝厂有限责任公司、毕节市环境科学研究所有限公司(环境监理、环保验收调查单位)、贵州隆鑫环保科技有限公司(环境检测单位)、贵州义欣诚环保工程有限公司新蒲分公司(环境监测单位)、中铝国际工程股份有限公司贵阳分公司(设计单位)等单位代表和专家组成员。

验收组成员和与会代表现场检查了工程环保设施的建设、运行情况, 听取了 建设单位关于项目环保执行情况的报告和项目竣工环境保护验收调查报告的汇 报, 审阅并核实了有关资料, 经认真讨论, 形成验收会验收意见如下:

一、工程建设基本情况

(一)建设地点、规模、主要建设内容

曹关赤泥堆场位于贵阳市白云区、金阳新区朱昌镇交界地段,占地面积为760000m²,已堆存赤泥量为2300×10°m³,最大坝高79m,堆场属于三等赤泥堆场,坝体级别为3级;堆场原服务于中国铝业股份有限公司贵州分公司,一期赤泥堆场于1977年建成投入使用,现在由贵州铝厂有限责任公司负责管理。该赤泥堆场由四条初期坝组成,为均质黄粘土坝,坝顶标高1325.00m,赤泥堆放标高1322.00m,库容100×10°m³。1986年2月赤泥堆放标高已接近初期坝顶标高1325.00m。1986年提出一期赤泥堆场西侧岩溶洼地——扎塘改为赤泥堆场(5号库),随后扩建了扎塘和雄峰洞(6号库),设计使用高程1355m,设计库容1180万㎡。2006年扎塘库区增容,标高从1355.00m到1370.0m,环库区内周围山峰之间增加7个高度不等的副坝,坝顶标高1365.0m。赤泥堆场增容至1370.0m时,5米,6米库区获得库容644.83×10°m³。2010年5月,贵阳铝镁设计研究院完成"赤泥堆场干法增容"项目可研,分两期将一、二期赤泥堆场使用高程整体拍升至1390m,增加库容1800万㎡。2014年4月,贵州分公司烧结法生产统停产,2014

1

年 8 月, 拜耳法氧化铝系统完全停产, 不再向该库排放赤泥, 建设单位决定对曹 关赤泥堆场作闭库处理。

闭库工程主要包括库区整治、坝体整治、排洪系统整治、渗滤液回收系统、 渗滤液应急回收处理系统等内容。

(二)建设过程及环保审批情况

2016年7月,中铝国际工程股份有限公司贵阳分公司编制完成了《中国铝业股份有限公司贵州分公司曹关赤泥堆场闭库工程防渗系统初步设计方案》,2016年10月17日得到了贵州省环境环保厅批复(黔环函(2016)397号)。

中铝国际工程股份有限公司贵阳分公司编制完成了《中国铝业股份有限公司贵州分公司曹关赤泥堆场闭库工程防渗系统施工图设计方案》,2016年11月24日得到了贵州省环境环保厅批复(黔环函(2016)488号)。

《贵州铝厂赤泥堆场渗滤液应急回收处理方案》2015年4月17日通过评审。 闭库主体工程于2017年12月开工,于2018年11月14日竣工。

应当地环保部门要求,建设单位于2018年9月在渗滤液处理站污水处理工艺中增设两套絮凝沉淀、脱色工艺,并安装了在线监测系统。2019年5月8日,建设单位完成对在线监测系统的验收;同年10月,渗滤液处理站完成调试。

(三)投资情况

项目实际投资 5338.82 万元即环保投资。

(四)验收范围

本次验收范围为库区整治、坝体整治、排洪系统整治、渗滤液回收系统、渗滤液应急回收处理系统等内容。

(五)验收时间

根据项目环保管理相关规定,建设单位于 2019 年 1 月委托验收单位承担本项目竣工环境保护验收调查工作,验收调查单位派出技术人员对该项目建设内容、生态保护设施及其运行与管理情况、项目建设对周围环境的生态影响进行了调查,核实了项目配套生态保护和治理没施的建设情况、查阅有关文件和技术资料的基础上,并进行了验收调查,依据检测报告和调查结果以及现场勘察情况编制验收调查报告。

二、工程变动情况

项目的建设性质、地点、规模、生产工艺和环境保护措施五个因素均未发生

重大变动,项目不存在重大变更。

三、环境保护设施建设情况

(一) 施工期污染防治措施

根据调查,该工程在施工期至今无环境污染投诉事件。

(二) 生态环境保护落实情况

堆场已停止堆放赤泥,项目对各个坝坡进行了覆土种草,2#、3#库区表面进行了覆土绿化和开挖沟渠,5#、6#库区表面进行了硬化并建设了排水沟和调洪池,未硬化部分全部绿化覆盖。

(三) 其他设施

1、环境风险防范设施

贵州铝厂有限责任公司已按有关规定,编制了较完整的堆场突发环境事件应 急预案并已备案。针对已闭库的堆场会发生安全和环境风险,该公司成立了尾矿 库事故应急救援指挥部,统一领导指挥,加强堆场事故预防、应急准备和救援工 作。

2、环保管理情况

为了保护堆场区周边环境, 痛好与落实环保工作, 库区的环境保护有专门的 管理人员负责。该公司建立了相应的管理规章制度, 责任落实到人(总经理为主 要责任人), 确保了环保规章制度严格执行。

3、渗滤液回收处理系统

渗滤液出露点 S407、S639、S101、S102、S209、1#、2#滲漏液全部回收处理达标后再排放,渗滤液回收处理系统处理能力满足排水要求,处理工艺符合《贵州铝厂赤泥堆场渗滤液应急回收处理方案》。

四、环境检测结果

依据监测单位提交的《中国铝业股份有限公司贵州分公司曹关赤泥堆场闭库 委托监测项目检测报告》表明:

1、废水

监测期间,项目渗滤液处理站工况正常,废水处理后排至渗滤液站务排洪沟引入大路河,最后排入麦架河。根据检测报告数据,渗滤液处理站排放口废水能 满足由白云区环境保护局核发的《排污许可证》(筑 G-WS-00122)要求。

2、废气

监测期间,赤泥堆场厂界周围颗粒物能达到《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2中无组织排放浓度监测限值。

3、噪声

监测期间,赤泥堆场厂界周围噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准限值。

五、工程建设对环境的影响

根据监测结果,项目废气、废水和噪声能达标排放,闭库后渗滤液产生量减少,对周围环境影响减轻。

六、验收结论

验收组认真审阅相关技术资料,结合现场踏勘,在充分讨论后认为该项目基本落实了设计及批复文件中的各项环保措施,同意项目通过竣工环境保护自主验收。

七、后续要求

- (一)进一步加强堆场的日常维护和管理,认真做好堆场排洪设施和坝体的 维护管理工作。
 - (二)按要求在堆场周边设置警示标志。
 - (三)加强对绿化植被的养护,以保障后期堆场生态环境。
- (四)加强各渗滤液回收处理系统的管理,确保设备正常运行,确保达标排 放。
 - (五) 制定并严格执行环境监测计划。

八、验收人员信息

参加验收的单位及人员名单见附件。

验收组签字:

贵州铝厂有限责任公司2019年11月26日

4

下水 李维彩 第十

会议签到表

会议名称:赤泥堆场闭库环保验收会

会议时间: 2019年11月26日15:30

会议地点: 总厂 411 会议室

| 序号 | 单位 | 签名 | 电话 |
|-------|--|---------------------------------------|--|
| | 麦世和ser7科学 | RPit | 13/8515811 |
| | 贵的有科学院 | 大雅雅 | Contract Con |
| | 是如为我信~约249 | the to | 1380948046 |
| | 30374811233 | E13212 | 1378344735 |
| | 最对称了农业26年19 · | 3/2 | 13985584037 |
| | 净山湖下后原卸 | 何大里 | 13 Pat 41209 |
| | 贵州屡秦孙成科场有限公司 | 马名铁 | 1354407368 |
| | 最阳外线外对和多时和 | 21/18 | 1398232241 |
| | 学书和记者新新新新新 | Ka +m912000 | 182750442 |
| | 参州上代表分析各工程首限2 | | 级 15/2032-999 |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| uuss. | | | |
| 77-7 | The state of the s | | |
| | | | |
| | | · · · · · · · · · · · · · · · · · · · | |
| | I management | | |