

河南豫光锌业有限公司

有色冶炼制酸酸泥中稀有金属回收利用技改项目

2020年5月9日，河南豫光锌业有限公司（以下简称“锌业公司”）根据《有色冶炼制酸酸泥中稀有金属回收利用技改项目竣工环境保护验收监测报告》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指南、本项目环境影响报告书和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，提出意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

建设地点：济源市玉川产业集聚区河南豫光锌业有限公司现有厂房内。

建设规模：年回收精硒 215 吨、年回收粗汞 65 吨。

建设性质：改建。

项目代码：2017-419001-32-03-024162。

主要建设内容：本项目主要新增 4 台生产设备，分别是造粒机、干燥机、浸出反应釜、还原反应釜，并对配套的环保设施进行改造。技改后因炉料停留时间缩短而处理能力提高到 3.5t/d（1155t/a）。

（二）建设过程及环保审批情况

2017年10月17日，建设单位委托河南省冶金研究所有限责任公司编制该项目的环境影响报告书；2018年11月14日，该项目环境影响报告书取得济源市环境保护局批复，文号为“济环审[2018]22号”。

该项目设计和施工单位均是河南豫光锌业有限公司。项目于环评批复后开工建设，2019年8月竣工。

（三）投资情况

本项目实际投资 510 万元，其中实际环保投资 56 万元，实际环保投资占实际总投资的 10.9%。

（四）验收范围

本次验收的范围包括有色冶炼制酸酸泥中稀有金属回收利用技改项目主体工程及配套的环保工程。

二、工程变动情况

本项目建设的性质、生产规模、生产工艺、建设地点等与项目环评报告书一致。依托的现有工程的废水处理措施有变化，主要变化内容为原工艺会产生废滤料、废活性炭，均属危险废物，不便于处置；新工艺不产生上述两种危废，且处理效果满足生产需求。干燥机废气增加了袋式除尘器处理环节。类比《镍、钴、锡、锑、汞冶炼建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2019〕934号），本项目不存在重大变动。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

项目酸化反应产生的 SO_2 以及粗硒还原反应过量的 SO_2 经碱吸收后回用配制浸出液。净化液酸化废水直接回用配制浸出液。文丘里洗涤除尘器废水直接回用配制浸出液。循环冷却水定期外排，排入锌业公司现有工程回用水池，回用于冲渣，不外排。地面冲洗水主要污染物为 pH、SS、硒、汞及各类其他金属（总铅、总锌等），地面冲洗水经废水处理站处理后回用于原料预处理工序配料。废气综合处理系统氧化吸收废液经废水处理站处理后回用于原料预处理工序配料。

（二）废气

项目原料预处理工序混料过程会产生含尘废气，项目混料车间设置为全封闭式车间，设置集气罩收集废气进入脉冲袋式除尘器处理，处理后废气并入综合废气处理系统废气文丘里湿式脱硫除尘。技改项目干燥机废气主要污染物为颗粒物、Hg、Pb、As，回转窑焙烧废气主要污染物包括烟尘、 SO_2 、 NO_x 、Pb、As、Hg，废气经综合废气处理系统冷凝、双氧水吸收活性炭吸附、次氯酸钠吸收活性炭吸附、硫化钠吸收活性炭吸附、文丘里湿式除尘脱硫、高锰酸钾吸收、硫化钠吸收、2级活性炭吸附活性炭吸附，

最终经 15m 排气筒排放。汞罐装废气经全封闭式集气罩收集与干燥机废气及回转窑焙烧废气一并进入综合废气吸收处理系统进行处理。净化液酸化过程产生一定量的 SO_2 ，经 NaOH 吸收反应生成 Na_2SO_3 回用至浸出液配制，未完全吸收的废气与粗硒还原产生的过量 SO_2 （ NaOH 吸收后）并入综合废气吸收处理系统文丘里湿式除尘脱硫装置前处理。粗硒还原过量 SO_2 ，经 NaOH 吸收反应生成 Na_2SO_3 部分回用至浸出液配制，未完全吸收的废气与浸出酸液废气并入综合废气吸收处理系统文丘里湿式除尘脱硫装置前处理。硒回收采用硫酸浸出，在生产过程产生少量的硫酸雾，废气经真空泵收集采用 NaOH 吸收后回用至浸出液配制，真空泵尾气并入综合废气吸收处理系统文丘里湿式除尘脱硫装置前处理。

（三）噪声

技改项目生产线噪声污染源主要有鼓风机、引风机、各类泵（物料输送泵、循环水泵）、球磨机等，产生空气动力学噪声或机械振动噪声，各噪声源的声压级在 75~100dB（A）之间。为了减轻噪声污染，设计尽量选用带有消声装置的低噪声设备，并采取隔声、基础减振等措施。

（四）固体废物

汞冷凝过程中产生汞食，直接返回该项目回转窑原料预处理配料再利用处理。含粗硒的废渣经硫酸浸出分离得到浸出液及浸出渣（主要成分为 CaSO_4 以及酸泥自身所含的二氧化硅等），返回现有工程锌冶炼项目原料系统利用。硫化钠浸出残渣主要成分各类重金属硫化物（ ZnS 等），返回现有工程锌冶炼项目挥发窑处理。废气综合处理系统吸收残渣经压滤后返回项目回转窑原料配料处理进一步回收汞。废气综合处理系统废活性炭定期更换，产生的废弃活性炭返回项目回转窑处理。废气综合处理除尘灰泥返回项目回转窑原理配料处理。

（五）固体废物

其他环境保护设施

(1) 锌业公司突发环境事件应急预案正在修订；

(2) 经核查，本项目卫生防护距离不变，卫生防护区域内未新增环境敏感目标；

(3) 本项目生产装置区均于封闭的厂房内，厂区内除生产装置区以外的区域均用防雨大棚遮盖，因此不必再单独设置初期雨水收集池；

(4) 已建设 20m² 危险废物暂存间。

四、环境保护设施调试效果

(一) 环保设施处理效率

(1) 废水治理设施的处理效率

本项目废水治理设施实际处理工艺为“加碱中和+絮凝沉淀”。本项目对生产用水（混料）的水质无明确要求，废水经预处理后，直接回用于生产，不外排。

根据验收监测结果，COD 的去除效率为 78.0%，悬浮物的去除效率为 81.3%，汞的去除效率为 91.0%，铅的去除效率为 96.1%，硒的去除效率为 90.7%，砷的去除效率为 90.6%，锌的去除效率为 93.2%，硫酸盐的去除效率为 67.6%。

(2) 废气治理设施的处理效率

本项目主要废气治理设施是废气综合处理系统，废气综合处理系统的处理工艺为“冷凝+双氧水吸收活性炭吸附+次氯酸钠吸收活性炭吸附+硫化钠吸收活性炭吸附+文丘里湿式除尘脱硫+高锰酸钾吸收+硫化钠吸收+2级活性炭吸附吸收处理后经 15m 高排气筒排放”。本项目废气产生源共有 7 个，分别从 4 个不同的位置进入废气综合处理系统。

根据验收监测结果，除颗粒物的处理效率基本能够满足环评要求外，其余污染物的处理效率均无法达到环评中给出的处理效率值。主要原因是在环评阶段为了考虑本项目的最不利影响，项目环境影响报告书中给出的废气污染物产生源强偏大。但根据实际监测的废气污染物源强，在污染物

达标排放的情况下，实际源强远小于环评源强，所以在计算污染物去除效率时，各污染物的去除效率偏低。

（二）污染物排放情况

（1）废水

本项目生产废水全部回用，不外排。且不使现有工程新增废水排放量。因此，无需开展废水污染物排放监测。

（2）废气

在验收监测期间，废气综合处理系统各污染物排放浓度均满足《河南省工业炉窑大气污染物排放标准》（DB 41/1066-2015）要求。

在验收监测期间，本项目无组织排放颗粒物厂界浓度满足《河南省工业炉窑大气污染物排放标准》（DB 41/1066-2015）要求，无组织排放汞及其化合物、硫酸雾厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级要求。

（3）厂界噪声

在验收监测期间，各厂界昼间和夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

（4）固体废物

经现场调查，公司产生的固体废物能得到较为有效的综合利用和处置。

（5）污染物排放总量

根据验收监测结果，计算该项目污染物年产生量、削减量及排放总量，并与环评批复中的总量控制指标进行比对。在验收监测期间，本项目污染排放总量满足环评及批复要求。

五、工程建设对环境的影响

（1）环境空气：在验收监测期间，区域环境空气中 PM10、汞、SO2、NOX、硫酸满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求。

(2) 地下水：在验收监测期间，区域地下水中 pH、硫酸盐、溶解性总固体、总硬度（以 CaCO₃ 计）、高锰酸盐指数、氨氮、锌、砷、铅、汞、硒满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

(3) 土壤：在验收监测期间，区域土壤环境中镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB15618-2018 表 1 筛选值要求。

(4) 噪声：噪声敏感目标距离本项目厂址都在 1km 以上，因此不再监测环境敏感目标的声环境质量。

六、验收结论

本项目建设的性质、规模、建设地点、生产工艺、环保措施等与环评报告书基本一致，不属于重大变动。建设单位按照环境影响报告书及批复要求，环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。验收监测数据合理有效，验收监测报告编制符合建设项目竣工环境保护技术规范要求；根据该报告，各污染源和厂界污染物排放能够达到排放标准要求，区域环境质量满足相关标准要求，主要污染物排放总量不超过总量控制指标。验收工作组同意本项目通过竣工环境保护验收。

七、后续管理要求

- 1、提高运行管理水平，确保废气污染物达标排放；
- 2、严格贮存、处置各类危险废物；
- 3、加强周边环境空气、地下水、土壤中重金属污染物监测。

八、验收人员信息

具体见附表。

验收组

2020 年 05 月 10 日

