

梧州华锡环保科技有限公司铅冶炼及综合回收系统技术改造项目

（一期）竣工环境保护验收意见

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、《广西环境保护厅关于建设项目竣工环境保护验收工作的通知》和《广西生态环境厅关于建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》。2021年11月24日，梧州华锡环保科技有限公司在公司会议室召开建设项目竣工环境保护验收会，参加会议的有：梧州华锡环保科技有限公司、广西保利环境监测有限公司等单位代表和2名环保专家，并组成验收工作组，对梧州华锡环保科技有限公司铅冶炼及综合回收系统技术改造项目（一期）进行竣工环境保护验收。会前验收量纲工作组现场核查项目环境保护设施、环境保护措施建设和使用情况，建设单位介绍项目建设和环评批复执行情况，验收监测报告编制单位广西保利环境监测有限公司介绍项目竣工环境保护验收监测情况；验收工作组查阅核实相关材料，经讨论形成以下验收意见：

一、建设项目基本情况

梧州华锡环保科技有限公司是广西华锡集团股份有限公司的全资子公司，注册资本12000万元。前身为广西苍梧县有色金属冶炼有限公司，2009年9月全面停产进行技术改造，即6万吨电解铅冶炼技术改造项目，该项目占地460亩，总投资6.8亿元，采用国内先进的氧气底吹炉熔炼——鼓风炉还原工艺。该项目达产后，年产电解铅6万吨，硫酸6万吨，白银16.45万公斤，综合回收金、银、铜、锌、铋、锑等有价金属，项目于2011年8月建成并开始进入试产，2013年12月31日取得竣工环境保护验收批复(桂环验字〔2013〕192号)，正式投入生产。

梧州华锡环保科技有限公司进行技术改造，即铅冶炼及综合回收系统技术改造项目。计划分阶段实施改造，第一阶段在现有工艺和装备的基础上，调整原料来源，增加HW48有色冶炼废物4320t/a、HW31含铅废物22000t/a、HW49含铅废物（危险废物编号900-044-49）7150t/a作为生产原料和完善综合回收火法系统及初期雨水处理系统升级技术改造的环保手续；第二阶段，实施铅强化熔炼节能减排技改工程。

2019年10月，广西博环环境咨询服务有限公司完成了《铅冶炼及综合回收系统技术改造项目环境影响报告书》的编制工作。2020年4月28日，广西壮族自治区环境保护厅以“桂环审[2020]111号”对梧州华锡环保科技有限公司铅冶炼及综合回收系统技术改造项目进行了批复，同意项目建设。

项目总投资4550万元，其中第一阶段投资350万元，第二阶段投资4200万元。第一阶段环保投资230万元，占比65.7%；第二阶段环保投资1500万元，占比35.7%。第一阶段实际环保投资290万元，占比82.9%。本次竣工环境保护验收只针对第一阶段工程项目。

项目于2020年4月开工建设，2021年5月进入调试阶段。

二、建设项目变动情况

技改项目实际建设的主要生产设备、环境污染防治设施与环评报告书一致。根据《建设项目重大改变清单》相关规定，项目建设没有发生重大变动。

三、环境保护设施落实情况

（一）施工期环境保护措施回顾

项目依托原有工程上进行改造，主要改建3个危险废物贮存库和2个自产危险废物贮存间等相关基础工程，土建工程量不大。建设期做好施工期噪声、扬尘、废水及固体废弃物的污染防治工作。项目建成后施工期环境影响得到恢复。

（二）项目营运期

建设项目基本落实环评批复的环境保护设施和环境保护措施，环境保护设施与主体工程同时投入运行。

1. 废水

（1）生活污水

生活用水量为150m³/d，来自市政供水。生活污水产生量约为120m³/d，全厂生活污水进入地理式污水处理站（处理能力200m³/d）进行处理，处理工艺为“生物接触氧化法”，处理后的生活污水经污水沟排至厂外，再通过黑石河汇入浔江。

（2）生产废水

生产污水主要来源于硫酸车间烟气净化系统所产生的污酸（废酸）、地面冲洗水、车间工艺用水、化学水处理车间软化水、设备冷却循环系统排水、中心化

验室排水和脱硫系统循环排水等。污酸排放量为 144m³/d，第一阶段一般生产废水产生量为 273m³/d，废酸、一般生产废水均排入原有工程设置的污酸污水处理站处理，不外排。

(3)循环冷却水

厂区共建有两个循环冷却水池，主要负责处理厂区内的设备冷却水。冷却水池中的水除少部分送至污酸污水处理站处理外，其余部分全部循环使用。

(4)初期雨水

厂区内初期雨水可能夹带场地内含有重金属污染物质粉尘，各车间分别设置一级沉淀池，将车间范围以及地面雨水经一级沉淀池沉淀后自流进厂区雨水收集池。

技改后，初期雨水池有效容积 8890m³，收集后的雨水全部回用于生产，不外排。

2.废气

(1)有组织废气

废气处理设施及排气筒设置情况见表 1。

表 1 废气处理设施及排气筒设置情况一览表

工段及设备位置	产尘环节	环保措施	数量(台)	过滤面积(m ²)	排气筒			备注
					高度(m)	内径(m)	编号	
原料仓	给料、输送、混料粉尘	布袋除尘器	1	310	15	0.55	DA001	/
氧化底吹	底吹炉环境集烟收尘	布袋除尘器	1	2700	60	1.94	DA002	/
鼓风机	鼓风机炉烟气	布袋除尘器	1	3293	60	3.0	DA003	鼓风机、烟化炉及反射炉共用一根排气筒
	鼓风机环境集烟	布袋除尘器	1	1680				
烟化炉	烟化环境集烟	布袋除尘器	1	1680				
	烟化炉烟气	布袋除尘器	1	1680				
反射炉(铜浮渣车间)	铜浮渣反射炉	布袋除尘器	1	590				
电解	熔铅除杂熔炼	布袋除尘器	1	864	40	1.7	DA004	/
	火法除杂熔炼	布袋除尘器	1	864	40	1.7	DA005	/
氧化底吹熔炼炉烟气	铅熔炼烟气+制酸	电除尘、碱液吸收脱硫	1	/	50	0.9	DA006	/

制酸								
贵金属 车间(综 合回收 工段)	贵铅炉	布袋除尘器	1	700	60	1.64	DA007	贵金属车 间设置一 根排气筒
	分银炉1	布袋除尘器	1	700				
	分银炉2	布袋除尘器	1	700				

(2)无组织废气

技改第一阶段各车间无组织废气排放源基本情况见表 2。

表 2 技后第一阶段各车间无组织废气排放源基本情况一览表

车间	污染物	面源有效高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)
原料仓	颗粒物	6	192	24
底吹车间	颗粒物、SO ₂ 、铅、汞	12	43	21
鼓风烟化工段	颗粒物、SO ₂ 、铅、汞	12	40	28
电解车间	颗粒物、SO ₂ 、铅、汞、氟 化氢	10	255	27
贵金属车间	颗粒物、SO ₂ 、铅、汞	10	48	40
铜浮渣车间	颗粒物、SO ₂ 、铅、汞	10	60	15

3、环境噪声防治措施

技改项目产生的噪声主要来源于新增的设备噪声，主要有炉窑、风机、泵、发电机等。多数设备设置在厂房内，经过厂房建筑隔声，大型高噪声设备如风机、发电机等采用基础固定减震降噪。

4、固体废物

(1)一般工业固体废物

一般工业固废为铅精矿原料袋，经水洗、破碎后外售给梧州长联贸易有限公司回收利用。

(2)其他废物

其他废物为烟化炉水淬渣，技改后产生的水淬渣需开展危险废物特性鉴别，鉴别前按危险废物管理，暂存于已建成的危废渣库内。水淬渣均鉴别为一般工业固废，可暂存在一般固废渣库内，定期外售给回收单位回收。

(3)危险废物

粗炼车间布袋收尘烟灰、反射炉炉渣和炉体检修废弃的铬镁砖等返回炉进行熔炼，阳极泥、电解车间精炼渣等返回综合回收转炉进行熔炼，粗炼车间硫酸工程产生的铅泥一部分返回配料后进入底吹炉熔炼，一部分委托有资质的单位处理；由于生产废水分两段处理，在不同段产生石膏渣和硫化渣等两种废渣，均为含砷废渣，其中石膏渣为稳定的含重金属等物质的钙渣，作为辅料进入底吹炉熔炼；硫化渣属于危险固体废物，送危废贮库妥善堆存后委托有资质的单位处置。

(4)生活垃圾

技改工程不新增工作人员，厂区内产生的生活垃圾送当地环卫站处理。

(5)工业固废处置情况

技改第一阶段完成后主要固体废物及其治理措施见表 3，危废产生及处置措施见表 4。

表 3 技改第一阶段各类固废产生与处置情况一览表

废物名称		产生工序	产生量 (t/a)	形态	产废周期	贮存场所	厂内运输方式	去向	固废性质
水淬渣		烟化炉	60157	固	每天	暂按危废管理，暂存于危废渣库	在冲渣池冷却后，采用专用汽车运输	经鉴别为一般固废，外售给回收公司回收；鉴别为危险废物，委托具有危险废物处置资质的单位处置。	需鉴别
含砷废渣	石膏渣	污酸污水处理	597	固	每天	原料仓	采用专用汽车运输	返回底吹炉作为辅料	危险废物
	硫化渣		60	固	每3天	危废渣库	采用专用汽车运输	拟委托有资质的单位处置	危险废物
烟灰		布袋收尘	21203.61	固	每天	原料仓	密闭拖拉机转运	返回底吹炉熔炼	危险废物
阳极泥		电解车间	4181	固	每天	电解车间	暂存在渣包内，采用专用汽车送贵金属车间	综合回收银反射炉熔炼	危险废物
反射炉炉渣		铜浮渣车间反射炉	1692	固	每天	原料仓	暂存在渣包内，冷却后专用汽车	返回底吹炉熔炼	危险废物
废弃铬镁		粗炼车	60	固	每年	原料仓	采用专用汽	返回底吹炉熔	危险

砖	间					车运输	炼	废物
精炼渣	电解车间	697	固	每天	电解车间	暂存在渣包内，冷却后采用专用汽车运输	进铜浮渣车间反射炉	危险废物
铅泥	硫酸工程	24	固	1月	原料仓	采用专用汽车运输，车仓内垫防渗膜	返回配料	危险废物
		12	固	1月	原料仓	暂存在吨袋内，采用专用汽车运输，车仓内垫防渗膜	拟委托有资质的单位处置	危险废物
底吹车间电收尘烟灰	底吹车间	100	固	2年	原料仓	密闭拖拉机转运	拟委托有资质的单位处置	危险废物
铅精矿原料袋	原料仓	36	固	每天	洗袋池周边	采用专用汽车运输	洗袋池清洗后外卖	一般固体废物
含铅危废原料袋	原料仓	14	固	每天	原料仓	采用专用汽车运输	拟委托有资质的单位处置	危险废物
含锑烟尘	贵金属车间	2648	固	每天	原料仓	暂存在吨袋内，采用专用汽车运输	委托贵州省岑巩县久通冶金有限公司等处置	危险废物
脱硫石膏	双碱脱硫塔	12	固	1月	/	采用专用汽车运输	送原料仓作为辅料	危险废物

表 4 技改第一阶段生产中间料危废产生与处置措施一览表

类型	序号	名称	危废类别	危废代码	产生量(t/a)	形态	有害成分	危险特性	污染防治措施
生产中间料	1	石膏渣	HW48 有色金属冶炼废物	321-022-48	597	固	重金属	毒性	返回底吹炉作为辅料
	2	烟灰	HW48 有色金属冶炼废物	321-014-48	21203.61034	固	重金属	毒性	返回底吹炉熔炼
	3	阳极泥	HW48 有色金属冶炼废物	321-019-48	4181	固	重金属	毒性	综合回收银反射炉熔炼
	4	反射	HW48 有色金属	321-013-48	1692	固	重金属	毒性	返回底吹炉熔

		炉渣	金属冶炼废物						炼
	5	废弃铬镁砖	渗透有一定量的重金属, 按照危废管理		60	固	重金属	毒性	返回底吹炉熔炼
	6	精炼渣	HW48 有色金属冶炼废物	321-018-48	697	固	重金属	毒性	进铜浮渣反射炉
	7	铅泥	HW48 有色金属冶炼废物	321-016-48	24	固	铅、重金属	毒性	返回原料仓配料
	8	脱硫石膏	HW49 其他废物	900-014-49	12	固	硫、盐类	毒性	返回底吹炉作为辅料
委 外 处 置	1	硫化渣	HW48 有色金属冶炼废物	321-022-48	60	固	重金属	毒性	存放于危废渣库, 委托有资质的单位处理
	2	铅泥	HW48 有色金属冶炼废物	321-016-48	12	固	铅、重金属	毒性	委托有资质单位处置
	3	底吹车间电收尘烟灰	HW48 有色金属冶炼废物	321-014-48	100	固	重金属	毒性	委托有资质单位处置
	4	含铈烟尘	HW48 有色金属冶炼废物	321-014-48	2648	固	铈、重金属	毒性	委托有资质单位处置
	5	含铅危废原料袋	HW49 其他废物	900-041-49	14	固	铅、重金属	毒性	暂存在原料仓内, 委托有资质的单位处理

5、其他环境保护措施

(1) 排污口规范化和污染源在线监控

生活污水排放口符合规范化要求, 安装在线监控仪; 修复 DA003 烟囱在线监测仪, 使其恢复正常工作, 新安装 DA002 烟囱在线监测仪; DA006 烟囱原有在线监测仪正常运行。

(2) 环境应急设施和措施

项目初期雨水池 8890m³, 应急池 1900m³。

公司已编制突发环境事件应急预案，并向梧州市龙圩生态环境局备案。

四、环境保护设施调试效果

项目建设配套的环境保护设施与主体工程同时建成投入运行，2021年7月中旬至10月中旬保利监测公司组织对该项目进行竣工环境保护验收监测。

（一）大气环境监测

1、废气监测

（1）有组织废气监测

DA001 烟囱废气排放量为 2412Nmg/m³，排放废气中颗粒物排放浓度为 6.3mg/m³，汞及其化合物排放浓度为 0.0033mg/m³，铅及其化合物排放浓度为 0.071mg/m³，二氧化硫未检出，达到 GB25466-2010《铅、锌工业污染物排放标准》限值要求；砷及其化合物排放浓度为 0.0033mg/m³，镉及其化合物排放浓度为 0.00216mg/m³，氮氧化物均未检出，达到 GB31574-2015《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》限值要求。

DA002 烟囱废气排放量为 133348Nmg/m³，排放废气中颗粒物排放浓度为 3.5mg/m³，铅及其化合物排放浓度为 0.070mg/m³，汞及其化合物、二氧化硫未检出，达到 GB25466-2010《铅、锌工业污染物排放标准》限值要求；砷及其化合物排放浓度为 0.0026mg/m³，镉及其化合物排放浓度为 0.00337mg/m³，氮氧化物均未检出，达到 GB31574-2015《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》限值要求。

DA003 烟囱废气排放量为 100752Nmg/m³，排放废气中颗粒物排放浓度为 12.4mg/m³，铅及其化合物排放浓度为 1.040mg/m³，汞及其化合物排放浓度为 0.0035mg/m³，二氧化硫未物排放浓度为 124mg/m³，达到 GB25466-2010《铅、锌工业污染物排放标准》限值要求；砷及其化合物排放浓度为 0.0255mg/m³，镉及其化合物排放浓度为 0.00263mg/m³，氮氧化物未检出，达到 GB31574-2015《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》限值要求。

DA004 烟囱废气排放量为 16588Nmg/m³，排放废气中颗粒物排放浓度为 5.4mg/m³，铅及其化合物排放浓度为 0.497mg/m³，汞及其化合物、二氧化硫未检出，达到 GB25466-2010《铅、锌工业污染物排放标准》限值要求；砷及其化

合物排放浓度为 0.0578mg/m³，镉及其化合物排放浓度为 0.000964mg/m³，氮氧化物未检出，达到 GB31574-2015《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》限值要求。

DA005 烟囱废气排放量为 17465Nmg/m³，排放废气中颗粒物排放浓度为 4.2mg/m³，铅及其化合物排放浓度为 0.124mg/m³，汞及其化合物、二氧化硫未检出，达到 GB25466-2010《铅、锌工业污染物排放标准》限值要求；砷及其化合物排放浓度为 0.0026mg/m³，镉及其化合物排放浓度为 0.000892mg/m³，氮氧化物未检出，达到 GB31574-2015《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》限值要求。

DA006 烟囱废气排放量为 14840Nmg/m³，排放废气中颗粒物排放浓度为 45.3mg/m³，铅及其化合物排放浓度为 0.020mg/m³，汞及其化合物未检出，二氧化硫排放浓度为 120mg/m³，达到 GB25466-2010《铅、锌工业污染物排放标准》限值要求；砷及其化合物排放浓度为 0.0056mg/m³，镉及其化合物排放浓度为 0.000167mg/m³，硫酸雾排放浓度为 8.5mg/m³，氮氧化物排放浓度为 58mg/m³，达到 GB31574-2015《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》限值要求。

DA007 烟囱废气排放量为 37350Nmg/m³，排放废气中颗粒物排放浓度为 16.2mg/m³，铅及其化合物排放浓度为 0.381mg/m³，汞及其化合物未检出，二氧化硫排放浓度为 30mg/m³，达到 GB25466-2010《铅、锌工业污染物排放标准》限值要求；砷及其化合物排放浓度为 0.00243mg/m³，镉及其化合物排放浓度为 0.000493mg/m³，氮氧化物排放浓度为 6mg/m³，达到 GB31574-2015《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》限值要求。

(2)无组织废气

经监测，下风向厂界总悬浮颗粒物、SO₂、硫酸雾、铅及其化合物、汞及其化合物等大气污染物浓度符合 GB25466-2010《铅、锌工业污染物排放标准》中“现有和新建边界大气污染物浓度限值”要求，符合国家规定的排放标准。

(二)水环境监测

(1)生产废水

主要来源于硫酸车间烟气净化系统所产生的污酸、地面冲洗水、车间工艺用水、化学水处理车间软化水、设备冷却循环系统排水、中心化验室排水和脱硫系

统循环排水等。污酸排放量为 144m³/d，第一阶段一般生产废水产生量为 273m³/d，废酸、一般生产废水均排入污酸污水处理站处理后废水进入回水池，回用于生产工艺，不外排。

（2）生活污水

地埋式污水处理设施出水中主要污染物 CODcr、悬浮物、氨氮、动植物油浓度及 pH 值满足《污水综合排放标准》一级标准限值要求。

（三）声环境监测

厂界监测结果：项目厂界昼间、夜间噪声均满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》相应类别排放标准限值要求。

（四）固体废物监测

本次对水淬渣(40 个渣样)进行腐蚀性、浸出毒性鉴别，水淬渣不具腐蚀性，所测项目不具浸出毒性。

（五）污染物排放总量

本项目废水主要污染物排放总量为 CODcr0.24t/a，氨氮 0.002t/a；废气主要污染物排放总量为颗粒物 25.12t/a，SO₂121.92t/a，NO_x8.59t/a，硫酸雾 1t/a，砷 0.32t/a，镉 0.0065t/a，汞 0.0029t/a，铅 1.093t/a。

废气主要污染物排放总量均在广西壮族自治区环境保护厅“桂环审[2020]111 号”文给定的总量控制指标范围内。

项目施工期执行环评批复的环境保护措施；营运期环境保护设施正常运行，废气、生活污水、厂界噪声排放均符合国家规定及环评批复要求，产生的固体废物得到综合利用和妥善处置。

五、工程建设对环境的影响

（一）环境空气质量

经监测，厂址行政办公区、容塘屯环境空气中常规大气污染物 SO₂、NO_x、TSP 等项目日均浓度均达到 GB3095-2012《环境空气质量标准》二类区二级标准限值要求。

（二）水环境监测

1.地表水

生活污水经处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准后外排至黑石河。经监测,生活污水入河口黑石河下游 500m 断面所测项目监测结果满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》“Ⅲ类水质标准”限值要求。

2.地下水

厂区内地下水监测井所测项目均满足 GB/T14848-2017《地下水质量标准》Ⅲ类水质标准限值要求。

(三) 声环境质量

经监测,声环境敏感点容塘屯昼间、夜间环境噪声达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值要求。

(四) 土壤环境质量

1.厂区内土壤

固废渣场空地地表土壤中砷、镉含量在二类用地的风险筛选值和风险管制值之间,镉、汞、铜、铅、铬、锌、镍含量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018) 二类用地风险筛选值要求;污酸污水处理站东侧地表土壤中镉、汞、铜、铅、铬、锌、镍、砷、镉含量满足二类用地风险筛选值要求。

2.厂区外土壤

厂址东面最近旱地表层土中砷、镉、铅含量在《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018) 其他用地类别的风险筛选值和风险管制值之间,汞、铜、铬、锌、镍含量满足其他用地类别的风险筛选值要求。

项目施工期已结束,施工期环境影响得到恢复;项目建设区域环境空气质量、水环境质量、声环境质量和土壤环境质量基本符合国家相关规定要求;项目施工期和营运期未接到群众有关环境污染投诉;工程建设、运营对周边环境影响不大。

六、验收结论

建设项目基本落实环评批复的环境保护设施和环境保护措施,环境保护设施的设计、施工、调试和运行管理资料基本齐全,施工期和营运期排放的污染物得到有效控制,污染物排放和建设区域环境质量基本符合国家相关规定要求。

本项目环境保护设施和环境保护措施基本符合建设项目竣工环境保护验收条件,同意铅冶炼及综合回收系统技术改造项目(一期)通过竣工环境保护验收。

七、后续要求

(一) 规范危险废物的管理；安装的污染源在线监测仪与自治区生态环境厅监控平台联网。

(二) 收集项目建设环境保护设计、施工、调试和运行管理资料，完善项目建设环境保护档案。

(三) 加强项目配套的环境保护设施运行管理，实现污染物稳定达标排放。

(四) 依法向社会公开本次建设竣工环境保护验收材料。



李志山、何华、郭翔、黄鑫鑫
黄存健、冯鸣、郭司斌 葛瑞芳

2021年11月24日