

云浮市工业废物资源循环利用中心项目

二期工程竣工环境保护验收意见

根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、《建设项目竣工环境保护验收技术规范》、项目环境影响报告及审批部门批复文件等要求，云浮市深环科技有限公司委托广东一方环保科技有限公司编制了《云浮市工业废物资源循环利用中心项目二期工程竣工环境保护验收监测报告》（以下简称《验收报告》）。

2023年4月20日，由建设单位、验收报告编制单位、验收监测单位、环保设施设计单位、环保设施施工单位以及3位专家等代表组成验收组对二期工程进行验收，验收组审阅了《验收报告》及相关资料，并对项目二期工程现场及环保设施进行了现场检查，经充分讨论，形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

云浮市深环科技有限公司（以下简称“云浮深环”）投资建设的云浮市工业废物资源循环利用中心项目位于云浮市云安区六都镇云浮循环经济工业园内（中心坐标N23°1'1.61"，E112°1'8.22"）。项目东面为林地，南面为防护绿地，西面为广东兴德建设工程有限公司云浮项目部，北面为云浮鸿志新材料有限公司和云浮市美化油脂有限公司。

循环利用中心项目实行分期建设、分期验收。项目一期工程于2021年10月12日通过竣工环境保护验收，现本次二期工程主要建设内容为水泥窑协同处置预处理模块有机液态预处理（1.71万吨/年）、焚烧模块（1.731万吨/年）、综合处理模块（2.5万吨/年）、污泥减量化模块（8万吨/年）及配套的环保设施，合计处置量为13.941万吨/年。项目劳动定员112人，具体工作时长根据废物收运量定，每天1~3班8~24小时，全年工作300天。

（二）建设过程及环保审批情况

2018年3月，云浮深环委托中山大学编制了《云浮市工业废物资源循环利用中心项目环境影响报告书》，并于2018年6月3日取得了原广东省环境保护厅出具的《广东省环境保护厅关于云浮市工业废物资源循环利用中心项目环境影响报告书的批复》

（粤环审〔2018〕160号）。批准建设处理危险废物16.4万吨/年，包括焚烧模块（1.731万吨/年）、综合处理模块（2.5万吨/年）、水泥窑协同处置预处理模块（4.169万吨/






验收组专家签名：陈伟平、陈伟玲、陈伟纯、刘伟、何志平、王增申、潘子峰、薛志、李国英、陈伟林





表 1 项目变动情况一览表

类型	实际建设内容	建设内容变化引起的环境影响分析
规模	<p>全厂建设有干湿污泥池、丙类仓库、甲类仓库和罐区等储存设施，总储存面积为由原环评的11863m²调整为9025.35m²，总储存能力由19818.31吨调整为18082.6吨，未超过环评审批的要求。</p>	<p>项目根据实际生产需求，对储存规模进行了调整，但未超出环评审批要求，未导致污染物排放量增加。</p>
建设地点	<p>全厂实际用地红线发生了局部调整，对比原项目环评用地红线，北面实际用地红线减少，红线减少后环评要求的500m卫生防护距离内无新增敏感点，环评阶段的最近敏感点茅坪村于2020年11月底完成整体搬迁。项目最近敏感点为位于项目东南面约824m外的大禾山，符合防护距离要求。</p>	<p>项目实际用地红线减少了，但未导致环境防护距离范围变化且新增敏感点。</p>
生产工艺	<p>①二期工程对部分生产设备数量和规格进行调整，详见验收报告表3.3-3~表3.3-10，但总体未超过环评审批数量要求，且满足设计能力要求，不会导致污染物排放量增加。</p> <p>②二期工程改用硫酸替代盐酸对离子交换柱进行反冲洗；取消使用物料压滤添加剂。</p> <p>③二期工程根据实际运行情况，减少消石灰的使用量，增加液碱用量。液碱使用量增加后产生的高盐废水由水处理车间处理后回用，不外排，不会造成污染物排放量增加。</p> <p>④二期工程物化处理模块的含油废水、乳化废液处理工艺中的“一级隔油池”优化调整为“酸洗破乳+压滤”，较简单隔油能更好地去除有机废液中的油渣，不会导致处理能力的下降及污染物排放量增加。</p> <p>⑤二期工程中焚烧系统的预处理破碎工艺依托水泥窑协同处置预处理进行，破碎工艺均设置有废气收集装置，不会导致污染物排放量增加。</p>	<p>项目实际生产未新增产品品种，生产装置、设备及配套设施、原辅材料的数量调整未导致污染物排放量增加。</p>
环境保护措施	<p>建设单位单独设置1套焚烧废水预处理系统，处理工艺为“pH调节+混凝沉淀+压滤+砂滤+蒸发浓缩”，焚烧废水经预处理系统处理后进入深度处理，废水经处理后回用于生产，不外排。</p> <p>二期工程废水处理工艺为“缺氧+好氧+纤维池+MBR+DTRO系统+RO系统+蒸发系统”，较环评减少了一级厌氧和脱氨系统，采用“DTRO膜+RO膜系统”对经生化处理后水的处置效果较好，无需厌氧及脱氨系统也可达到回用水标准。根据本次验收监测结果，</p>	<p>根据废水产生情况，项目对废水处理工艺进行调整，减少一级厌氧和脱氨系统，新增一套“pH调节+混凝沉淀+压滤+砂滤+蒸发浓缩”工艺单独处理焚烧模块废水，废水经处理后回用不外排，不会导致新增污染物和污染物排放量增加。</p>

建设单位: 何志平
 监理单位: 陈伟光
 设计单位: 陈伟光
 施工单位: 陈伟光
 监理单位: 陈伟光
 建设单位: 何志平

类型	实际建设内容	建设内容变化引起的环境影响分析
	<p>废水出水水质均达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）标准，出水回用于焚烧或青洲水泥厂，不外排。</p>	
废气	<p>①原环评非正常工况料坑11#、12#排气筒合并为1根收集非正常工况沉料坑及甲类仓库废气的DA008排气筒。治理设施由“酸碱吸收+氧化+水雾分离器+UV光解+活性炭吸附”调整为“酸吸收塔（含水雾分离器）+UV光解+碱吸收塔（含氧化+水雾分离器）+活性炭吸附”。</p> <p>②原环评贮槽区3#排气筒、物化车间4#、5#排气筒、废水净化车间级蒸发浓缩车间6#排气筒合并为1根收集水处理车间、罐区废气的DA005排气筒。治理设施由“酸碱吸收+氧化+水雾分离器+UV光解+活性炭吸附”调整为“酸吸收塔+碱吸收塔（含水雾分离器）+UV光解+碱吸收塔（含氧化+水雾分离器）+活性炭吸附”。</p> <p>③原环评散货仓库7#排气筒调整为2个排气筒，丙类1~3号仓库废气收集至DA003排气筒，丙类4~9号仓库收集至DA004排气筒。治理设施由“酸碱吸收+氧化+水雾分离器+UV光解+活性炭吸附”调整为“酸吸收塔（含水雾分离器）+UV光解+碱吸收塔（含氧化+水雾分离器）+活性炭吸附”。</p> <p>④原环评取样分析区12#排气筒合并至丙类1~3号仓库的DA003排气筒，治理设施与丙类1~3号仓库一致。</p>	<p>项目生产废气实际处理工艺在原环评基础上进行优化，排气筒位置因项目平面布置调整后有所变动，但均在项目厂区范围内，调整后排气筒距离敏感点更加远，未降低排气筒高度，不会导致不利环境影响加重。</p>
环境风险	<p>二期工程新增一个1240m³事故应急池，依托一期工程已建的1346m³事故应急池，759m³初期雨水池，并配套相应的管网，项目整体事故应急废水储存能力（2586m³）较原环评增大。实际建设面积由原环评108000m²缩小至63368.55m²，导致集雨范围缩小，经计算一次暴雨最大产生的初期雨水量为691.8m³，满足初期雨水收集要求，未导致环境风险防范能力降低。</p>	<p>项目事故废水暂存能力变大，初期雨水池容积随项目建设面积发生调整，但不会导致环境风险防范能力降低。</p>

三、环境保护设施建设情况

二期工程完成后全厂环保措施落实情况如下：

(一) 废水

全厂生产废水（地面及设备清洗废水、初期雨水、废气喷淋液等）进入物化处理系统处理后与污泥减量化废水一起进入水处理车间（“缺氧+好氧+纤维池+MBR+DTRO 系统+RO 系统+蒸发系统”）处理，达到《城市污水再生利用工业用水标准》（GB/T19923-2005）中表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准（敞开式循环冷却水系统补充水）后部分回用于生产，部分回用于青洲水泥厂。

焚烧车间高盐废水经新增的废水处理系统（“pH 调节+混凝沉淀+压滤+砂滤+蒸发浓缩”）单独处理后与其他废水进入水处理车间作深度处理。

(二) 废气

1、有组织废气

丙类 1~3 号仓库及实验室废气经“酸吸收塔（含水雾分离器）+UV 光解+碱吸收塔（含氧化+水雾分离器）+活性炭吸附”处理达标后由 17.1m 高排气筒排放。

丙类 4~9 号仓库的废气经“酸吸收塔（含水雾分离器）+UV 光解+碱吸收塔（含氧化+水雾分离器）+活性炭吸附”处理达标后由 18m 高排气筒排放。

预处理车间废气通过“布袋除尘+酸吸收塔（含水雾分离器）+UV 光解+碱吸收塔（含氧化+水雾分离器）+活性炭吸附”处理后由 19.1m 高排气筒排放。

焚烧车间焚烧炉废气经“SNCR 脱硝+急冷脱酸塔+干式反应器+袋式除尘器+碱洗塔+消白烟器”处理达标后由 50m 高排气筒高空排放。

非正常工况的料坑废气经“酸吸收塔（含水雾分离器）+UV 光解+碱吸收塔（含氧化+水雾分离器）+活性炭吸附”的工艺处理达标后由 21.7m 高排气筒排放。

储罐区及水处理车间废气经“酸吸收塔+碱吸收塔（含水雾分离器）+UV 光解+碱吸收塔（含氧化+水雾分离器）+活性炭吸附”处理达标后由 21.5m 高排气筒排放。

污泥干化车间废气经“布袋除尘+酸吸收塔（含水雾分离器）+UV 光解+碱吸收塔（含氧化+水雾分离器）+活性炭吸附”处理达标后由 20.2m 和 21.3m 高排气筒排放。

2、无组织废气

全厂无组织排放废气产生源主要为丙类仓库、预处理车间及污泥处理车间产生的颗粒物、VOCs 及恶臭等，实验室、储罐区及水处理车间产生的氯化氢、硫酸雾、硝酸雾

刘永 陈伟玲 陈纯 王秉坤 刘永
陈伟玲 陈纯 王秉坤 刘永
陈伟玲 陈纯 王秉坤 刘永

及VOCs, 丙类仓库、甲类仓库、污泥车间及水处理车间产生的非甲烷总烃。通过采取加强车间通风的治理措施来降低污染。

(三) 噪声

全厂的主要噪声源强来源于各种机电设备、风机、焚烧炉、余热锅炉等。云浮深环主要通过选用低噪声设备, 采用基础减振或消声器, 且离厂界一定距离布置安装设备等措施进行降噪。

(四) 固体废物

全厂产生的危险废物含铜污泥、含镍污泥、高浓度硫酸镍及焚烧产生的飞灰委托有资质单位处理。焚烧产生的炉渣进行预处理后, 运至青洲水泥厂进行水泥窑协同处理, 无固体废物向外环境排放。员工生活垃圾由环卫部门定期收运。

(五) 其他环境保护设施

1、环境风险防范设施

一期工程在厂区西北侧设有一座 1296m³ 的消防水池和一座 1346m³ 的事故应急池等。现二期工程在综合楼下新建一座 1240m³ 的事故应急池。消防水池完全满足发生火灾事故时的消防用水量。且事故应急池也可满足事故情况下产生的废水。

在厂区雨水管网排放口已设置1个截止阀, 事故情况下关闭截止阀, 产生的物料通过重力自流的方式进入事故应急池, 防止厂内被污染的雨水或消防废水随雨水管网流入市政雨水管网。

建设单位编制的《云浮市深环科技有限公司突发环境事件应急预案》于 2022 年 3 月 16 日取得云浮市生态环境局云安分局出具的突发环境事件应急预案备案证。

2、在线监测装置

项目排气筒均按相关技术规范要求设置有监测平台及监测孔, 方便废气的监测。

二期工程焚烧废气排气筒设置了在线自动监测装置, 对颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、烟气参数(含氧量、流速、烟温、湿度)等进行在线监测, 建设单位在2023年1月7日对焚烧废气在线监测装置进行了验收, 并于2023年2月16日提交云浮市生态环境局云安分局备案。

四、环境保护设施调试效果及环境影响

(一) 环保设施处理效率

1、废水治理设施

姚 杨强 陈伟强 陈锐 王耀坤 蔡志远
任平 潘子峰 刘明 覃志善 陈德村

根据监测结果，项目水处理车间对悬浮物、COD、BOD₅、氨氮、总磷、石油类、挥发酚、铁及锌的处理效率均高于 98%。

2、废气治理设施

根据监测结果，项目丙类仓库、预处理车间、水处理车间、污泥干化车间及料坑非正常工况的总 VOCs 去除率可达 90%以上，臭气浓度去除率约 74%~94%，硫化氢去除率可达 86%以上，氨去除率可达 80%以上。焚烧车间颗粒物去除率为 97%，氮氧化物去除率为 26%，氯化氢去除率为 94%。

(二) 污染物排放情况

1、废水

验收监测结果表明：验收监测期间项目生产废水各项指标的监测结果符合《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准（敞开式循环冷却水系统补充水）的要求。生活污水排放口的各项指标符合广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

2、废气

验收监测结果表明：验收监测期间，颗粒物、氯化氢、硫酸雾、硝酸雾（以 NO_x 计）监测结果符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。VOCs 监测结果符合《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）浓度限值。氨、硫化氢及臭气浓度监测结果符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相关标准。焚烧车间废气各项指标均满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）中危险废物焚烧设施烟气污染物排放浓度限值。

厂界无组织废气 VOCs 监测结果符合《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）表 2 无组织排放监控点 VOCs 浓度限值。硫酸雾、硝酸雾（以 NO_x 计）、氯化氢及颗粒物监测结果符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。氨、硫化氢及臭气浓度监测结果符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值。厂区内非甲烷总烃监测结果满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织 1h 平均浓度排放限值。

3、厂界噪声

验收监测结果表明：项目厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类限值要求。

陈 叶 陈伟玲 陈毛 王增坤 潘合峰
陈伟玲 陈毛 王增坤 潘合峰

4、总量控制

根据环评及其批复，项目全厂大气污染物排放总量控制指标 VOCs 为 0.398t/a，颗粒物为 2.041t/a，SO₂ 为 19.96t/a，NO_x 为 18.04t/a，汞为 0.00001t/a、铅为 0.01t/a、铬为 0.04t/a、镉为 0.0001t/a、砷为 0.01t/a、二噁英为 1.69×10⁻⁸t/a。项目废水排放总量指标纳入云浮循环经济工业园综合污水处理厂总量指标中。

经核算，二期工程完成后全厂 VOCs、颗粒物、SO₂、NO_x、汞、铅、铬、镉、砷和二噁英污染物排放量符合大气污染物排放总量控制指标要求。

五、工程建设对环境的影响

1、环境空气

环境空气监测结果表明，项目所在地及周边区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准其2018年修改单；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的新扩改建二级标准；HCl、H₂S、苯、甲苯、二甲苯、TVOC满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D标准要求；二噁英满足环发〔2008〕82号文要求的日本标准。

2、地表水

地表水监测结果表明，项目附近的主要水体蓬远河水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。

3、地下水

地下水监测结果表明，项目所在地除锰之外，其余因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准要求。

4、土壤

土壤监测结果表明，项目评价范围内农业用地土壤环境质量满足《土壤环境质量 农业用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1农业用地土壤污染风险筛选值。建设用地土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表2第二类用地的筛选值。

5、农作物

农作物监测结果表明，项目评价范围内农作物质量满足《食品安全国家标准 食品中污染物限量》（GB2762-2017）的要求。

综上所述，二期工程建成后全厂对周边环境影响较小。

陈伟 陈伟 陈伟 陈伟 王瀚坤 潘启峰
陈伟 陈伟 陈伟 陈伟 陈伟 陈伟
陈伟 陈伟 陈伟 陈伟 陈伟 陈伟

六、验收结论

二期工程总体上按环评报告书及批复要求落实了各项环保设施。验收监测结果表明，项目环境质量均满足相关限值要求，同时项目废水、废气、噪声达标排放，各类固体废物进行了处理处置。二期工程未发生重大变动。因此，二期工程通过竣工环境保护验收。

七、后续要求

(1) 建议加强环境保护设施的日常管理及维护保养工作，确保各项污染物长期稳定达标排放；

(2) 按照国家、省、市关于信息公开的法律法规及文件要求，做好相关环境信息公开工作；建立畅通的公众参与平台，及时解决公众合理的环境诉求。


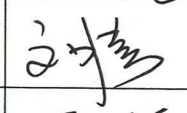
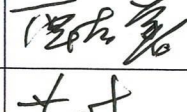

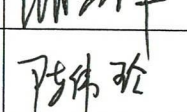
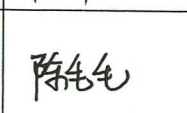
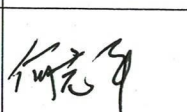
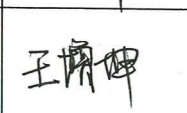
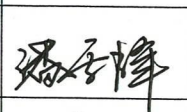
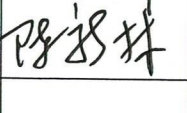
云浮市深环科技有限公司

2023年4月20日

陈永强 陈永强 陈伟玲 陈伟玲 王耀坤 潘志辉
陈永强 陈永强 陈伟玲 陈伟玲 王耀坤 潘志辉
陈永强 陈永强 陈伟玲 陈伟玲 王耀坤 潘志辉

云浮市工业废物资源循环利用中心项目二期工程

竣工环境保护验收组成员信息

序号	在验收组身份	姓名	单位	电话	身份证号码	签名
1	建设单位	薛志强	云浮市深环科技有限公司			
2	建设单位	刘凌	云浮市深环科技有限公司			
3	建设单位	覃吉善	云浮市深环科技有限公司			
4	专家	苏志权	广东省云浮生态环境监测站			
5	专家	胡智华	广东轻工职业技术学院			
6	专家	陈伟玲	广州市环境保护科学研究院有限公司			
7	环保设施设计施工单位	陈毛毛	紫科装备股份有限公司			
8	环保设施设计施工单位	何志平	广州鹏锦环保科技有限公司			
9	环保设施设计施工单位	王增坤	苏州希图环保科技有限公司			
10	检测单位	潘雪锋	云浮市中辉检测科技有限公司			
11	编制单位	陈新林	广东一方环保科技有限公司			