

黔东南州南部片区生活垃圾焚烧发电项目

竣工环境保护验收意见

2022年8月13日，黔东南州黎平粤丰环保电力有限公司根据广东建林环境科技有限公司编制的《黔东南州南部片区生活垃圾焚烧发电项目竣工环境保护验收监测报告》及贵州博一检测技术有限公司、江西志科检测技术有限公司开展的环境金策报告，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、本项目环境影响评价报告和审批部门审批要求对黔东南州南部片区生活垃圾焚烧发电项目进行验收，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

黔东南州南部片区生活垃圾焚烧发电项目位于贵州省黔东南州黎平县双江镇厦蓉高速公路双江收费站出口南侧1.1公里处。建设规模为日处理生活垃圾700t，配置2×350t/d机械式炉排焚烧炉+1×15MW汽轮发电机组。本项目主要由主体工程、公辅工程及环保工程等内容组成，包括新建垃圾接收与输送系统、焚烧系统、热力系统、给排水系统、电气系统、自动控制系统、烟气净化系统、渗滤液收集处理系统等。

（二）建设过程及环保审批情况

2020年2月，北京国寰环境科技有限公司编制了《贵州省生态环境厅关于黔东南州南部片区生活垃圾焚烧发电项目“三合一”环境影响报告书》；2020年7月，《贵州省生态环境厅关于黔东南州南部片区生活垃圾焚烧发电项目“三合一”环境影响报告书的批复》（黔环审〔2020〕77号）。项目于2021年11月30日取得排污许可证（证书编号：91522600MA6HQGDCXN001V），2021年11月主体工程及配套环保设施竣工，并于2021年11月2日进入设备调试期。已制定突发环境事件应急预案，并向生态主管部门备案（备案编号：522631-2022-150-M），在线监测设备已完成自主验收。

（三）投资情况

项目环评阶段估算项目总投资为 42976.17 万元，环保投资为 7694.36 万元，环保投资占总投资的 17.9%。实际总投资为 49426 万元，环保投资为 6006.84 万元，占总投资的 12.15%。

（四）验收范围

《贵州省生态环境厅关于黔东南州南部片区生活垃圾焚烧发电项目“三合一”环境影响报告书》所有内容。

二、工程变动情况

- 1、垃圾贮存：设计垃圾池容积由环评阶段的 18500m³变为 41328 m³，
- 2、升压站：由环评阶段的 1 台 35kV 主变压器变为 1 台 110kV 主变压器；
- 3、事故池：渗滤液处理站设事故应急池 1 座由环评阶段的有效容积 1027 m³变为 1040 m³；
- 4、渗滤液处理系统调节池：由环评阶段的 1#调节池有效容积 1508 m³，2#调节池有效容积 1002 m³变为调节池 1 座（有效容积为 2185 m³），总容积减少 325 m³，仍满足调节使用要求。

根据《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）等，以上内容均不属于重大变更。

三、环保设施建设情况

（一）废水

1、垃圾渗滤液、卸料平台及栈桥冲洗水：采用“预处理+UASB+MBR+NF+RO”组合工艺，设计处理能力为 300m³/d，达到《城市污水再生利用工业用水水质标准》（GB/T19923-2005）“敞开式循环冷却水系统补充水水质标准”，纳滤浓液回喷焚烧炉；

2、生活污水、一体化净水器反冲洗水、化水车间反冲洗水、车间地面冲洗水、化验室用水：采用“格栅+调节池+A²/O+MBR+超滤+活性炭过滤”工艺，设计处理能力为 80m³/d，达到《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002）“道路清扫、城市绿化水质标准要求”以及《城市污水再生利用工业用水水质标准》（GB/T19923-2005）“敞开式循环冷却水系统补充水水质标准”，优先回用于厂区绿化及道路清扫，剩余部分进入冷却塔集水池作为补充水。

3、余热锅炉定排水：排至循环冷却塔集水池；

4、除盐水制备浓水、渗滤液处理系统 RO 浓水、循环冷却水系统排水（部

分):排至浓水回收水箱回用于石灰浆制备制浆用水、脱酸反应塔补给用水、飞灰稳定化用水;

5、渗滤液处理系统 NF 浓水:回喷炉排炉;

6、项目设有 1 个雨水排放口,并在雨水排放口前设有截留阀;

7、项目设有容积为 400m³ 的消防事故水池;

8、分区防渗要求:本项目重点污染防治区包括垃圾池、渗滤液处理站、生产生活废污水处理系统、渣池、油罐区、废污水管线、飞灰处理间、初期雨水收集池、事故水池、飞灰养护车间等场地(防渗层等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$);一般污染防治区包括综合水泵房、生产消防水池、一体化净化器等(防渗层等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$);简单防渗区包括厂区道路、办公区、绿化区等,主要防渗措施采用一般地面硬化。

(二) 废气

1、焚烧烟气:多筒集束式烟囱,高度 120m、单筒内径 1.8m,1 套焚烧炉生产线配套 1 套“SNCR+旋转喷雾半干法+消石灰喷射+活性炭喷射+袋式除尘器”烟气处理系统,配套烟气在线监测设施(监测项目颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氯化氢、一氧化碳、氧含量、流速、温度、湿度等),废气满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)表 4 限值及设计排放浓度;

2、消石灰仓(半干法脱酸,150m²)、活性炭仓(10m²)、消石灰仓(干法脱酸,40m²)各 1 座,设飞灰储仓 2 座(2×150m³),各料仓均配套布袋除尘器,除尘效率不低于 99.9%,确保料仓粉尘排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 限值要求;

3、垃圾池及卸料大厅密闭微负压,加强设备各管线的密闭性,并定期检查保证工艺尾气的处理效率,并定期维护保养,确保无组织废气满足《贵州省环境污染物排放标准》(DB52/864-2013)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)。

(三) 固体废物

1、一般工业固体废物:炉渣委托贵州黎平佳能环保科技有限公司进行处置;污泥、废活性炭、生活垃圾送入厂内焚烧炉焚烧处置。

2、危险废物:设置危险废物暂存间一个,废机油、废布袋除尘器布袋、渗滤液处理站 NF 及 RO 废膜应分类暂存于本项目危废暂存间,委托贵州省泽鑫能

源有限公司处置；垃圾焚烧产生的飞灰单独收集于灰仓中，飞灰螯合稳定化后，满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）进场要求后送黎平县生活垃圾卫生填埋场进行安全填埋处置。

（四）噪声

通过采用工艺先进、产噪小的机械设备，在设备采购合同中提出设备噪声的限制要求，采用基础减振、厂房隔声、消声等措施，并通过合理布局及加强厂区绿化，确保厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区标准。

（五）风险防范措施

- 1、本项目设置1个柴油储罐为地埋式卧式储罐（容积30m³），
- 2、建设一座1040m³事故应急池（渗滤液）。

（六）总量控制指标

环评及其批复要求：SO₂：80.4506t/a，NO_x：201.1264t/a，颗粒物：20.112t/a。

四、环境保护设施调试效果

根据贵州博一检测技术有限公司、江西志科检测技术有限公司对本项目进行了现场验收监测，监测结果表明：

（一）废水治理设施

1、垃圾渗滤液、卸料平台及栈桥冲洗水经处理后尾水的pH、色度、SS、CODCr、BOD₅、氨氮、磷酸盐、总磷、溶解性总固体、总硬度、总碱度、硫酸盐、粪大肠菌群、石油类、挥发酚、硫化物、氟化物、阴离子表面活性剂、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍满足《城市污水再生利用工业用水水质标准》（GB/T19923-2005）“敞开式循环冷却水系统补充水水质标准；

2、生活污水、一体化净水器反冲洗水、化水车间反冲洗水、车间地面冲洗水、化验室用水经处理后尾水的pH、色度、SS、CODCr、BOD₅、氨氮、磷酸盐、总磷、总氮、溶解性总固体、总硬度、总碱度、硫酸盐、粪大肠菌群、动植物油、石油类、挥发酚、硫化物、氟化物、阴离子表面活性剂满足《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）“道路清扫、城市绿化水质标准”及《城市污水再生利用工业用水水质标准》（GB/T19923-2005）“敞开式循环冷却水系统补充水水质标准”。

（二）废气治理设施

1、焚烧烟气：废气中颗粒物、SO₂、NO_x、HCl、CO、HF、Hg 及其化合物、Cd+Tl、Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni、二噁英类满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014) 表 4 限值及设计排放浓度；

2、消石灰仓、活性炭仓、飞灰仓选择 3 个监测表明，粉尘排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 限值要求；

3、厂界无组织臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 中二级限值标准；氨、硫化氢满足《贵州省环境污染物排放标准》(DB52/864-2013) 中厂界无组织排放监控浓度限值；颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放监控浓度限值标准。

(三) 噪声治理设施

在厂界东、南、西、北侧满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348—2008) 2 类标准。

(四) 固体废物

1、飞灰稳定物的 pH、汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、总铬、六价铬、硒、含水率、二噁英，满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008) 标准。

2、炉渣出口 (1、2 号出口)：热灼减率《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)。

(五) 污染物排放总量

SO₂、NO_x 和颗粒物满足总量控制要求。

五、环境保护设施调试效果

(一) 环境空气

主导风向下风向，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、Pb、Hg、As、Cd 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准，NH₃、H₂S、HCl 满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 标准限值，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554—93) 表 1 二级新扩改建厂界标准值。参照日本环境厅审议会制定的环境标准折算值，二噁英日均值满足要求。

(二) 地下水

本项目设置 3 个地下水跟踪监测点：上游 (厂区上游约 200m 处设一口地下水监测井)、下游 (厂区下游，四寨下降泉)、厂区油罐内侧地下水的 pH、总硬

度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、氟化物、氯化物、硝酸盐、硫酸盐、氰化物、挥发性酚类、亚硝酸盐、六价铬、石油类、铅、镉、砷、汞、铁、锰、钾、钙、钠、镁、阴离子合成洗涤剂、硒、铍、钡、镍、钴、铜、锌、碳酸盐、重碳酸盐、总大肠菌群、菌落总数等满足《地下水质量标准》(GB14848—2017) III类标准。

(三) 土壤

1、厂址外上风向、下风向监测点位中重金属监测指标满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618—2018)的风险筛选值,二噁英可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》

(GB36600-2018)“表2 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(其他项目)”中第一类用地筛选值要求。

2、项目厂址区土壤环境满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)“表1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(基本项目)”以及“表2 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(其他项目)”中第二类用地筛选值要求。

六、工程建设对环境的影响

项目环境管理制度能满足日常工作需要,环境管理措施基本落实。根据验收期间出具的验收报告,项目排放的污染物均能达标排放。

七、验收结论

验收组通过对资料审查、现场踏勘及环保设施落实情况的复核,根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、相关环保法律法规及技术规范要求,认为黔东南州南部片区生活垃圾焚烧发电项目落实了环保“三同时”制度,且不属于《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条所规定的验收不合格情形。验收组认为该项目满足了环评及批复要求,补充完善以下内容后,原则同意通过竣工环境保护验收。

(1) 补充环境保护目标变化一览表;补充垃圾池增大原因说明;

(2) 本项目焚烧炉渣等一般工业固体废物属于I类一般工业固体废物,贮存、处置不应执行《贵州省一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(DB/52865-2016);

(3) 补充相关附件,补充建设项目评估意见,补充危险废物处置单位的

危险废物经营许可证。

(4) 完善相关附图，补充清晰的雨水管线图，项目环保设施布局图；补充项目与从江风景名胜区位置关系图，完善表 3.1-2 环境风险保护目标一览表；

(5) 完善相关环保设施现场照片，标出 2 套污水处理设施、消石灰仓、活性炭仓、飞灰仓收尘设施、消防事故水池等；

(6) 本项目防渗措施属于隐蔽工程，补充相关工程监理或验收资料，用于佐证防渗要求达标情况。

2、企业相关要求

(1) 定期对工作人员进行培训，提高职工环保意识；

(2) 建立健全的环境保护制度，设置专人负责，负责日常的监督管理；加强各种处理设施的维修、保养及管理，确保污染治理设施的正常运转；

(3) 按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单要求完善危险废物暂存间标识标牌，分区设置标识、做好危险废物暂存间台账记录，加强日常管理；

(4) 按排污许可证要求，定期开展监测。

八、验收人员信息

验收项目名称		黔东南州南部片区生活垃圾焚烧发电项目		
专家签名	职称	联系电话	单位	备注
李光林	研究员	13595161019	贵州韵析测试研究院	
彭国光	高工	13765084690	贵阳市环科院	
杨昆辉	高工	15285166266	贵研工程	

黔东南州南部片区生活垃圾焚烧发电项目竣工环境
保护验收专家评审会签到表

姓名	单位	职位/ 职称	联系电话	签名
彭园花	贵阳市生态环境 科学研究院	高工	13765054690	彭园花
宋光林	贵州省分析测试 研究院	研究员	13595161019	宋光林
杨显辉	贵州省化工研究 院	高工	13570339962	杨显辉
刘社成	贵丰		1518740828	刘社成
张小群	贵丰		15180971807	张小群
吴林	广东依特		18191687523	吴林
尚德旭	深圳市创		13674115261	尚德旭
李军田	广州华新		15884481449	李军田
王林记	贵丰环保	总经理	18975591995	王林记
江盛禧	福建装	项目经理	15880151806	江盛禧
刘小峰	贵丰环保	经理	1911081190	刘小峰
罗后	贵丰环保	项目经理	13885515719	罗后
吴建	广东建林		1528300998	吴建