

贵州省环境工程评估中心文件

黔环评估书〔2023〕58号

关于对《沿河县生活垃圾焚烧发电项目 “三合一”环境影响报告书》的评估意见

贵州省生态环境厅：

根据委托，我中心对湖南葆华环保有限公司编制的《沿河县生活垃圾焚烧发电项目“三合一”环境影响报告书》（以下简称《报告书》）收悉。经审查，提出如下评估意见。

一、关于对《报告书》的总体评价

该《报告书》编制目的明确，评价内容较全面，评价等级、评价范围及环境保护目标的确定合理，工程分析和环境现状调查基本清楚，重点专题及关键问题回答清楚，环保对策措施和污染防治措施基本可行，结论明确，《报告书》经上报批准后，可以作为工程设计、施工建设和环境管理的依据。

二、项目概况及工程主要建设内容

沿河县生活垃圾焚烧发电项目位于贵州省铜仁市沿河县泉坝镇算子村，总占地 30261m^2 （45.39 亩），项目规模为日处理

生活垃圾 400 吨，发电 5628 万度/年。项目主要建设卸料大厅、垃圾贮坑、垃圾预处理车间、锅炉间、汽机间和烟气净化间组成的主厂房，设 1×400 吨/天机械炉排焚烧炉、1 台 10MW 凝汽式汽轮机和 1 台 12MW 发电机组。配套建设油罐区、氨水罐区、化水间、工业废水处理站、生活污水处理站、固化飞灰暂存库、综合水泵房、冷却塔、垃圾专用通道、地磅及地磅房、初期雨水池、事故池等。

项目处理的生活垃圾来源于沿河县产生的生活垃圾，生活垃圾经专用密闭车辆运至厂内，经过地磅秤称重后进入垃圾卸料平台，卸入原生垃圾贮坑，暂存后经垃圾吊车抓斗送至预处理设备的进料口，经磁选、破碎、烘干等预处理后卸料至成品垃圾贮坑。成品垃圾贮坑内的垃圾通过垃圾吊车抓斗抓取投入焚烧炉进行焚烧。焚烧后形成的灰渣经加水直接冷却后于灰渣贮坑暂存，经汽车外运综合利用。焚烧产生的烟气经余热锅炉回收热量，余热锅炉产生的蒸汽用于冲转汽轮机发电。

项目总投资 24268.88 万元，其中环保投资约为 3764.21 万元，占工程总投资的 15.51%。项目工程组成详见表 1。

表 1 项目工程组成一览表

工程类别	名称		内容或规模
主体工程	生活垃圾焚烧系统		1 台 400t/d 机械炉排炉。
	垃圾接收、贮存与输送系统	垃圾接收	设置 2 座垃圾卸料门，卸料平台宽 24m，长 34m
		垃圾贮坑	设置原生垃圾贮坑和成品垃圾贮坑各 1 座。原生垃圾贮坑容积为 5110m ³ (25.8m×18m×11m)；成品垃圾贮坑容积为 5340m ³ (25.8m×18m×11.5m)。
		渗滤液收集与输送系统	原生垃圾贮坑和成品垃圾贮坑分别设置 100m ³ 的渗滤液收集池。
	垃圾预处理		包括磁选与筛分、剪切破碎、烘干等。
	垃圾热能利用系统	发电机组	1 台 10MW 凝汽式汽轮机组和 1 台 12MW 发电机组
		余热锅炉	1 台 42.11t/h 余热锅炉 (6.4MPa, 450℃)

		接入系统	从垃圾发电厂新出 1 回 35kV 线路至 110kV 变电站。
		烟囱	一座 80 米高单筒烟囱
公用辅助工程		供电	厂用电系统采用 10kV 和 380/220V 两级电压
		给水	生产生活用水采用官舟水库的水。厂内配置一体化生产用水净水处理设备 1 台, 单台处理水量 100m ³ /h, 配置一套一体化生活用水净水处理设备, 设计处理量为 4m ³ /h
		取水工程	官舟水库至黎芝峡景区现有输水管道上取水, 取水管线长度约 400 米, 无需修建取水泵站
		排水	采用雨污分流, 共设 5 个系统: 即雨水排水系统; 生产废水排水; 生活污水排水系统; 初期雨水收集排水系统; 垃圾渗滤液收集排水系统。
		综合水泵房	包括给水泵、消防水泵、循环水泵等
		通风冷却塔	1500m ³ /h 方形机械通风组合逆流式低噪音冷却塔 2 座
		化学水处理系统	二级反渗透 (RO) + 电去离子 (EDI) 处理规模 10t/h
储运工程		油库油泵房	20m ³ 卧式轻柴油贮罐 1 台, 围堰高 1.8m
		石灰贮仓	1 个, 容积为 80m ³
		活性炭仓	1 个, 容积为 8m ³
		消石灰粉贮仓	1 个, 容积为 20m ³
		飞灰仓	1 个, 容积为 100m ³
		氨水储罐	1 个, 容积为 30 m ³
环保工程	废水	渗滤液处理系统	处理规模 150m ³ /d, 采用 “预处理 +UASB+MBR+NF 纳滤膜 +RO 反渗透+DTRO 处理系统” 处理工艺。
		工业废水处理系统	处理规模 200m ³ /d, 采用 “机械过滤器+活性炭过滤器+UF 超滤膜+RO 反渗透膜+DTRO 处理系统” 处理工艺。
		生活污水处理系统	处理规模 24m ³ /d, 采用 “调节池+缺氧池+外置式 MBR 膜系统” 处理工艺。
		初期雨水收集池	1 座, 容积 200m ³
	废气	焚烧烟气	SNCR 炉内脱氮 + 半干式反应塔 + 干法喷射+活性炭吸附 + 布袋除尘器+80m 排气筒
		运输通道恶臭	密闭+冲洗
		卸料大厅、垃圾坑、渗滤液处理站恶臭	密闭+负压抽气, 正常工况送焚烧炉焚烧; 在焚烧系统检修时进行活性炭吸附除臭处理。
		飞灰仓粉尘	仓顶布袋除尘器+20m 排气筒
		石灰仓粉尘	仓顶布袋除尘器+15m 排气筒
		活性炭仓粉尘	仓顶布袋除尘器+15m 排气筒
		消石灰仓粉尘	仓顶布袋除尘器+15m 排气筒
	固废		飞灰稳定化养护车间 1 座, 面积 750m ² , 用于飞灰稳定化处理及稳定化后飞灰养护, 飞灰稳定化规模 5.0t/h, 采用螯合剂稳定化固化; 车间内划定区域, 设 20m ² 危险废物暂存库一间; 设有炉渣渣坑 1 座, 容积 443m ³ (深 4.5m, 长 20.1m, 宽 4.9m)
	环境风险		设 650m ³ 事故池 1 座

三、环境质量现状与环境保护目标

(一) 环境质量现状

1. 环境空气

项目评价范围涉及重庆市酉阳县和贵州省沿河县, 环评选取

2021 年为评价基准年。环评引用《2021 年铜仁市生态环境状况公报》、《2021 年重庆市生态环境状况公报》数据说明当地环境空气质量。根据公报可知，重庆市酉阳县以及贵州省铜仁市沿河县环境空气质量均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求，为达标区。酉阳县环境空气优良天数比例为 98.9%，沿河县环境空气优良天数比例为 98.6%。

环评设置了 3 个环境空气补充监测点，分别位于项目区南面 500m 处的冷草垭居民点 (G1)、项目区南面 3000m 处的野鸡坑村居民点 (G2)、沿河乌江山峡风景名胜区黎芝峡景区 (G3)。监测时间为 2022 年 3 月 15 日-3 月 21 日、2022 年 4 月 11-13 日以及 2022 年 6 月 14 日-6 月 20 日。根据监测结果：G1、G2 两个监测点位 TSP、氟化物监测值均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求，氨、硫化氢、氯化氢、锰监测值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 标准要求，二噁英监测结果均满足日本环境标准限值要求。G3 沿河乌江山峡风景名胜区黎芝峡景区监测点 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃、TSP、氟化物等监测值均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 一级标准要求，氨、硫化氢、氯化氢、锰监测值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 标准要求。Hg、Cd、Pb、As、Cu、Co、Ni、Sb、Tl、Cr 等无评价标准仅保留背景值，不对标评价。评价区域现状环境空气质量良好。

2. 地表水

本项目运营过程中不向周边地表水排放废水。项目区域主要

地表水主要为官舟河及干洞河，自然排水去向为官舟河。本次环评实测四个断面，监测时间是 2022 年 3 月 15 日-3 月 17 日，2022 年 5 月 23 日-5 月 25 日。根据监测结果，各监测断面所监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质要求。

3. 地下水

本次环评共设置 12 个地下水位监测点，5 个地下水水质监测点。根据监测结果：地下水采样样品中的各项因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水质要求。

4. 声环境质量现状

环评在项目厂界四周设 4 个声环境质量监测点，监测时间是 2022 年 3 月 18 日-3 月 19 日。根据监测结果，各个声环境质量监测点昼、夜噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

5. 土壤环境质量现状

环评共设土壤监测点位 11 个，在占地范围内设 5 个柱状样点，2 个表层样点，占地范围外设 4 个表层样点。监测时间是 2022 年 3 月 20 日、2022 年 5 月 24 日、2022 年 6 月 6 日。根据监测结果：厂址外各监测点土壤中各污染物均未超过《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值。厂址内各监测点土壤中污染物均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值。

6. 生态环境

根据《贵州省生态功能区划》，项目所在区域为中部湿润亚热带喀斯特脆弱生态区。项目位于贵州省铜仁市沿河县，Ⅱ中部湿润亚热带喀斯特脆弱生态区——Ⅱ2 黔北深切割低山、低中山针叶林、常绿灌草丛土壤保持生态功能亚区。

区域受人类活动影响较为频繁，以石灰岩植被为主，目前现存的主要植被类型为次生的常绿针叶林、落叶阔叶林及针阔混交林等森林植被类型，局部砂页岩地区有极少的常绿阔叶林残存。评价区内森林植被主要为马尾松、柏木、杉木为主的次生针叶林群系，阔叶林主要为油桐、刺槐和白桦群系，针阔混交林为马尾松、刺槐群系为主。灌木植被主要种类为蔷薇科的蔷薇属和悬钩子属物种，以及栗属灌木状的茅栗、马桑科灌木和五福花科的英蒨属等植物。草丛植被主要为白茅、青蒿、白花车轴草、蕨群系灌草丛植被。人工植被主要以农业技术措施为主培育形成的农田植被，包括以玉米-豆（烤烟/蔬菜）一年两熟旱地作物组合和以水稻-油（小麦/蔬菜）一年两熟水田作物组合，以及以桃、李为主的果园植被。受人类活动影响，野生动物稀少，偶见有蛇、鼠类、麻雀等。

（二）环境保护目标

表 2 环境空气（含风险）保护目标表

序号	名称		坐标		保护对象	保护内容	环境功能区*	相对方位	相对距离/km	人口规模	
			X	Y						户数	人数
1	官舟镇	冷草垭	-24.81	-569.41	居住区	GB3095-2012 二级标准；	二类区	S	0.35	8	32
2		官舟村（第二、第三中学、医院）	1828.45	-2174.66	居住区	GB52/1699-2022	二类区	SE	2.2	850	3415

3	集中村	1579.2	-2700.84	居住区	二类区	SE	3.0	565	2265
4	黄龙村	3374.69	-26.07	居住区	二类区	E	2.8	460	1855
5	泥马村	1842.29	-4069.39	居住区	二类区	SE	4.0	462	1682
6	三角村	3910.11	2854.11	居住区	二类区	NE	5.2	207	831
7	新岩村	5245.91	-3424.46	居住区	二类区	SE	5.1	192	719
8	野漆根村	158.24	-2848.85	居住区	二类区	S	2.2	297	1310
9	吴家山村	5171.64	-1697.62	居住区	二类区	SE	5.2	187	826
10	曾家沟村	733.85	-973.46	居住区	二类区	SE	1.0	383	1445
11	联坝村	2293.57	2183.12	居住区	二类区	NE	3.2	279	1055
12	白马村	2126.46	957.62	居住区	二类区	E	1.3	317	1270
13	青山庙村	2107.89	2944.42	居住区	二类区	NE	4.0	143	930
14	大桥村	-1178.67	-3870.1	居住区	二类区	S	3.7	678	2780
15	马脑村	2423.55	-843.49	居住区	二类区	SE	1.8	498	2473
16	妙坝村	-964	-7810.57	居住区	二类区	S	8.5	491	1965
17	枣树村	-2479.09	-5666.58	居住区	二类区	SW	5.9	467	1876
18	中华村	-1214.81	-4880.16	居住区	二类区	S	5.3	342	923

19	鹿溪村	455.52	-6820.9	居住区	二类区	S	7.5	618	2434
20	木梓岭村	763.45	-10597.41	居住区	二类区	S	10.5	452	1884
21	杨柳村	318.65	-9263.01	居住区	二类区	S	9.1	396	1585
22	红星村	-570.94	-5807.27	居住区	二类区	SW	6.7	162	719
23	农庄村	-3171.3	-7518.04	居住区	二类区	SW	8.8	386	1546
24	院子村	729.24	-5054.54	居住区	二类区	SE	6.3	512	2163
25	炉泉村	-4500.45	-5942.09	居住区	二类区	SW	6.3	140	612
26	桃子村	5266.56	-7279.38	居住区	二类区	SE	9.3	539	2158
27	永和村	3380.02	-5631.64	居住区	二类区	SE	6.2	270	1080
28	石家山村	5171.04	-6204.77	居住区	二类区	SE	9.0	461	1844
29	灯塔村	3547.19	-7900.26	居住区	二类区	SE	9.3	233	935
30	桂花村	2902.42	-4700.31	居住区	二类区	SE	5.6	356	997
31	燎炬村	6221.77	-8759.95	居住区	二类区	SE	11.6	452	1833
32	清泉村	5935.21	-5058.52	居住区	二类区	SW	7.5	413	1608
33	瓦厂坝村	-9501.24	-9067.81	居住区	二类区	SW	13.5	204	925
34	肖家坝村	-8942.63	-10318.02	居住区	二类区	SW	13.6	405	1857

35	思渠镇	水库村	-6681.6	-7817.59	居住区	二类区	SW	10.5	536	2014
36		爱新村	-4287.58	-8243.2	居住区	二类区	SW	10.6	552	2160
37		思渠社区	872.88	9126.8	居住区	二类区	N	10.2	765	2572
38		一口刀村	-1813.75	6280.57	居住区	二类区	NW	6.8	338	1353
39		马福元村	-2106.35	2822.53	居住区	二类区	NW	2.6	232	930
40		前锋村	-536.93	5828.36	居住区	二类区	N	5.8	257	1029
41		民主村	74.87	5189.95	居住区	二类区	N	5.6	241	966
42		边疆村	-8197.82	2370.32	居住区	二类区	NW	8.2	426	1706
43		杨楠村	-5298.39	3780.14	居住区	二类区	NW	6.5	392	1568
44		华元村	-4686.58	5349.56	居住区	二类区	NW	7.5	222	944
45		蛟龙村	-8197.82	4684.55	居住区	二类区	NW	9.0	321	1286
46		红岩村	-6601.8	6253.97	居住区	二类区	NW	8.7	483	1933
47		塘堡村	1857.09	7051.97	居住区	二类区	N	7.5	123	493
48		沙堡村	1617.69	6333.77	居住区	二类区	N	6.4	172	689
49		大阡村	2123.1	8355.39	居住区	二类区	N	9.8	103	416
50		上庄村	3692.51	5828.36	居住区	二类区	NE	7.5	164	657

51		下庄村	3506.31	7238.18	居住区		二类区	NE	8.7	171	708
52		幸元村	3160.51	4657.95	居住区		二类区	NE	5.8	168	675
53		斯茅村	606.88	3301.33	居住区		二类区	N	3.8	158	635
54		和星村	101.47	2290.52	居住区		二类区	N	2.4	89	356
55	泉坝镇	泉坡村	-10645.05	-8030.4	居住区		二类区	SW	13.5	250	1290
56		捷克村	-8064.82	-3508.34	居住区		二类区	SW	8.3	380	1938
57		黄池村	-6548.6	-1646.32	居住区		二类区	SW	6.0	412	1956
58		新竹村	-5777.19	561.5	居住区		二类区	W	5.2	293	1659
59		水田村	-4420.58	-4173.35	居住区		二类区	SW	4.9	509	2486
60		三坝村	-6149.6	-5556.57	居住区		二类区	SW	8.5	486	2453
61		马家村	-2053.15	-1486.72	居住区		二类区	SW	1.9	208	1280
62		岩园村	-5085.59	-3534.94	居住区		二类区	SW	6.7	335	1800
63		大泉村	-3063.96	-1646.32	居住区		二类区	SW	2.7	335	1956
64		算子村	-1521.15	109.3	居住区		二类区	W	1.4	374	1862
65	黑水镇	龙堡村	10342.59	1811.72	居住区		二类区	E	11.0	580	2160
66		朝阳村	6299.34	694.5	居住区		二类区	E	6.5	540	2161

67		建权村	5953.54	2051.12	居住区	二类区	NE	6.4	375	1502
68		尖山村	7310.15	-688.71	居住区	二类区	E	7.3	388	1552
69		龙塘村	6405.74	-2391.13	居住区	二类区	SE	6.4	497	1989
70		新典村	10422.39	-1220.72	居住区	二类区	E	10.7	346	1386
71		凉村村	8985.97	5110.15	居住区	二类区	NE	10.5	350	1400
72		余塘村	8586.97	2503.32	居住区	二类区	NE	9.3	324	1326
73		爱群村	9597.78	1120.11	居住区	二类区	E	9.6	538	2196
74		大山村	7017.55	4391.94	居住区	二类区	NE	8.5	315	1318
75		新群村	7044.15	1598.91	居住区	二类区	NE	7.2	314	1678
76	中寨镇	志强村	-10671.65	4125.94	居住区	二类区	NW	11.4	491	2358
77		大堡村	-10778.05	5748.56	居住区	二类区	NW	13	371	1580
78		大宅村	-9793.84	-901.51	居住区	二类区	W	9.3	232	1282
79	淇滩镇	水银洞村	8320.97	-5184.16	居住区	二类区	SE	10.2	158	634
80		三壺村	10475.59	-5370.37	居住区	二类区	SE	12.6	515	2060
81		翰林村	9251.98	-6753.58	居住区	二类区	SE	12.0	719	2879
82		钟岭山村	10422.39	-7684.59	居住区	二类区	SE	14.0	293	1175

83	沙子坡村	9890.38	-9839.22	居住区	二类区	SE	14.6	270	1082
84	新型村	8347.57	-2470.93	居住区		SE	8.7	665	2663
85	茶坛村	8241.17	-3561.54	居住区		SE	9.0	558	2234
86	沿河乌江山峡风景名胜 区黎芝峡景区	5820.54	6493.37	风景名胜 区	GB3095-2012 一级标准	一类区	NE	6.5	面积为37.1 平方公里
87	麻阳河国家 级自然保护区	-2771.36	8115.99	自然保护 区		一类区	NW	7.8	总面积 31113公顷

*备注：环境功能区为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的环境空气功能区，共分为二类：一类区为自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的区域；二类区为居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区。一类区适用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的一级浓度限值，二类区适用二级浓度限值，降尘评价适用《环境控制质量降尘》（GB52/1699-2022）。

表 3 地表水、土壤、生态、声环境敏感保护目标

环境要素	保护目标	相对厂界方位 /距离	功能与规模	环境功能
地表水	官舟河	S, 1.9km	小河，灌溉用水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准
	干洞河	W, 1.8km	小河，灌溉用水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准
	官舟水库	SW, 7.7km	中型，饮用水水源保护区， 供水人口 6345 人，总库容 2006 万 m ³	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II 类标准
声环境	厂界四周	200m 范围内无声环境保护目标		《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类
生态环境	旱地、果园	分布在厂区东、南、北面，紧邻		/
	公益林	分布在厂区西面及北面，最近距离 150m		/
	生态保护红线	不占用生态保护红线，距最近的生态保护 红线边界 170m，其属性为乌江中下游水 土保持区		
土壤环境	农用地	项目四周，1km 范围内农用地，主要为旱 地、果园		《土壤环境质量 农用地土壤 污染风险管控标准（试行）》 (GB15618-2018)
	居民点	1km 范围内主要为南面 350m 处居民区		《土壤环境质量 建设用地土 壤污染风险管控标准（试行）》 (GB36600-2018) 第一类用地

表 4 地下水环境保护目标一览表

类型	位置	经纬度	标高/m	地层	流量 (L/s)	供水 目标 及供水 人口	利用 方式	与项目 位置关 系	保护要 求
下降泉	官舟镇 曾家沟 村	108° 19' 42.1811" 28° 33' 56.1029"	762	∈ _{3p}	2.00	饮用 水, 343 人	管引	S, 1400m	GB/T14848- 2017 III类标 准
	官舟镇 曾家沟 村	108° 19' 50.2351" 28° 34' 15.4359"	715	∈ _{3p}	1.52	饮用 水, 811 人	管引	SE, 950m	
	官舟镇 曾家沟 村	108° 20' 12.7615" 28° 34' 40.3486"	728	∈ _{3p}	0.15	/	未利 用	E, 1080m	
	官舟镇 曾家沟 村	108° 20' 10.2939" 28° 34' 50.3547"	804	∈ _{3p}	1.00	饮用 水, 300 人	泵提 管引	E, 1005m	
	官舟镇 白马村	108° 20' 35.4594" 28° 35' 16.4863"	822	∈ _{3p}	3.50	饮用 水, 700 人	泵提 管引	NE, 1940m	
	官舟镇 曾家沟 村	108° 20' 20.9911" 28° 34' 40.5535"	719	∈ _{3p}	0.10	/	未利 用	E, 1300m	
	官舟镇 白马村	108° 20' 39.4000" 28° 34' 31.8005"	702	∈ _{3p}	1.52	饮用 水, 200 人	泵提 管引	E, 1930m	
	泉坝镇 算子村	108° 19' 18.1469" 28° 34' 53.74303"	890	∈ _{3p}	1.00	/	未利 用	NW, 360m	
	泉坝镇 算子村	108° 18' 30.3876" 28° 34' 45.5248"	478	∈ _{40m}	124.0	饮用 水, 473 人	泵提 管引	W, 1530m	
	泉坝镇 算子村	108° 18' 33.0829" 28° 35' 9.5772"	420	∈ _{40m}	0.26	/	未利 用	W, 1650 m	
	泉坝镇 算子村	108° 19' 02.6634" 28° 35' 35.6032"	585	∈ _{40m}	2.00	饮用 水, 100 人	管引	NW, 1630 m	
	思渠镇 河星村	108° 19' 21.3708" 28° 36' 06.5622"	672	∈ _{4h}	3.50	饮用 水, 378 人	泵提 管引	NW, 2410 m	
	泉坝镇 算子村	108° 19' 08.0976" 28° 35' 07.29076"	670	∈ _{4h}	1.50	饮用 水, 144 人	管引	NW, 836m	
	泉坝镇 算子村	108° 19' 09.0077" 28° 35' 16.8764"	600	∈ _{4h}	1.50	饮用 水, 117 人	管引	NW, 1050m	
	思渠镇 河星村	108° 19' 38.1363" 28° 36' 27.872"	643	∈ _{4h}	1.00	饮用 水, 80 人	泵提 管引	NW, 3070m	

	思渠镇 河星村	108° 19' 35.7472" 28° 36' 15.9079"	718	€ _{4h}	2.00	饮用水, 475 人	泵提 管引	NW, 2700m
机 井	官舟镇 白马村	108° 21' 05.0000" 28° 35' 35.0005"	772	€ _{3p}	0.91	/	未利 用	NE, 2900m
伏 流 入 口	官舟镇 白马村	108° 21' 094" 28° 35' 14.7005"	746	€ _{3p}	3.70	/	未利 用	NE, 2755m
出 口	官舟镇 马脑村	108° 20' 52.065" 28° 34' 39.1965"	704	€ _{3p}	65.45	饮用 水, 445 人	管引	E, 2765m
无 水 落 水 洞	泉坝镇 算子村	108° 19' 28.9" 28° 34' 42.7"	996	€ _{3p}	0	/	/	项目区 南西角

四、工程建设的环境可行性

(一) 产业政策和规划符合性

1. 根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于目录规定的“四十三、环境保护与资源节约综合利用：城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程；餐厨废弃物资源化利用技术开发及设施建设”，属于鼓励类项目；项目已获得《省发展改革委关于沿河县生活垃圾焚烧发电项目核准的批复》（黔发改环资〔2022〕63 号）。因此，项目建设符合国家和地方产业政策。

2. 项目已列入《贵州省生活垃圾焚烧发电中长期规划（2020-2030）》，根据该规划，贵州省铜仁市沿河县规划建设 400t/d 生活垃圾焚烧发电项目，服务范围为沿河县，本项目建设规模为 400t/d，建设地点在沿河县泉坝镇算子村，服务范围为沿河县，符合《贵州省生活垃圾焚烧发电中长期规划（2020-2030）》。

3. 根据《贵州省“十四五”生态环境保护规划》，建立以焚烧为主体的生活垃圾处置体系，加快推进生活垃圾焚烧发电设施建设，配套建设飞灰处置设施。本工程为生活垃圾焚烧发电项目，并配套建设了飞灰稳定化处理设施，符合其规划要求。

4. 根据《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》，全面推进生活垃圾焚烧设施建设……持续推进焚烧处理能力建设。本工程为生活垃圾焚烧发电项目，属于生活垃圾焚烧设施，提升了焚烧处理能力，符合其规划要求。

5. 根据《沿河土家族自治县县城总体规划（2012-2030）》：要求到 2030 年无害化处理率达到 100%。本项目为生活垃圾焚烧发电项目，服务区覆盖全县域，能有效提高全县域垃圾无害化处理需求，符合沿河县县城总体规划要求。

6. 根据《城市环境卫生设施规划标准（GB50337-2018）》，新建生活垃圾焚烧厂不宜临近城市生活区布局，其用地边界距城乡居住用地及学校、医院等公共设施用地的距离一般不应小于 300m。根据关于印发《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件（试行）》的通知（环办环评〔2018〕20 号），厂界外设置不小于 300 米的环境防护距离，防护距离范围内不应规划建设居民区、学校、医院、行政办公和科研等敏感目标，并采取园林绿化等缓解环境影响的措施。

本项目 300m 范围内无居民及学校、医院等敏感目标，符合上述相关要求。

7. 本项目选址符合城乡建设总体规划、环境保护规划、环境卫生专业规划；厂址不涉及机场、风景区和文化遗址等敏感目标；

不涉及地震断层、滑坡、泥石流、沼泽、流沙及采矿陷落区等地区；不受洪水、潮水或内涝的威胁；周边有良好的道路交通条件，有满足生产、生活的供水水源，厂址附近有充足的电力供应，易于接入地区电力网；厂址选择符合《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ90-2009）的相关要求。

8. 根据《铜仁市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（铜府发〔2020〕10号），本项目用地属于一般管控单元区域，管控单元代码 ZH52062730001，项目符合该管控单元空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求。

（二）项目选址及平面布置合理性分析

1. 项目选址合理性

本项目位于沿河县泉坝镇算子村，项目占用土地现状为农用地和未利用地项目，项目用地已取得《省自然资源厅关于沿河县生活垃圾焚烧发电项目用地预审和选址的复函》（黔自然资审批函〔2021〕1001号），项目用地符合国土空间用途管制要求。项目选址符合国家和地方的主体功能区规划、城乡总体规划、土地利用规划、环境保护规划、生态功能区划、环境功能区划等；项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和永久基本农田等国家及地方法律法规、标准、政策明确禁止污染类项目选址的区域；厂址不涉及机场、风景区和文化遗址等敏感目标；不涉及地震断层、滑坡、泥石流、沼泽、流沙及采矿陷落区等地区；不受洪水、潮水或内涝的威胁；周边有良好的道路交通条件，有满足生产、生活的供水水源，厂址附近有充足的电力

供应，易于接入地区电力网。项目所在区域为达标区，环境质量现状较好，项目建成投产后周边环境质量均能达到相应标准要求，对环境的影响可接受，从环境保护的角度考虑，项目的选址是合理可行的。

2. 平面布局合理性

本项目按照功能分区将厂区分分为生产区、辅助生产区，厂区渗滤液处理站布置在主厂房西南侧，可缩短废水输送管线及距离，且避开了岩溶发育地带，减少输送风险。活性炭间、石灰石制浆间、飞灰处理间布置在烟气净化间，便于烟气净化处理。渣坑布置在主厂房内，炉渣直接进入渣坑；油库远离焚烧区域。项目区西南部发育一无水落水洞，洞口近圆形，直径约 3.5m，垂向上漏斗状，深 1-2m，通过调整平面布局的方式，将无水落水洞及其岩溶发育带外围设置了 3.8m 避让区，垃圾贮坑距离避让区最近 13m，渗滤液处理站距离避让区最近 8.5m，落水洞和岩溶发育带避让区上方只设置了上料坡道，该坡道为架空建筑，不再设置其他建构筑物。建设单位在初步设计中落实落水洞和岩溶发育带避让区上方不修建垃圾贮坑、渗滤液收集池、渗滤液处理站等产生废水的建筑物及环境风险源建筑物。

为防止本项目废水通过落水洞对地下水造成影响，在施工过程中对该落水洞应采取灌浆封堵措施，且对该区域采用重点防渗的要求进行防渗，防止污废水通过落水洞进入地下水环境。建设前加强地勘工作，在建设严格按照防渗分区要求实施，落实事故应急措施，对地下水环境的影响可控。总平面布置基本合理。

（三）总量控制

本项目外排大气污染物总量建议值为：二氧化硫 54.26 吨/年；氮氧化物 140.64 吨/年，供生态环境主管部门参考。

五、环境影响预测

（一）大气环境影响预测

环评采用 AERMOD 模式，对项目面源和点源外排废气对环境空气的影响进行预测，预测的污染因子包括：二氧化硫、二氧化氮、PM₁₀、PM_{2.5}、氯化氢、一氧化碳、锰、铅、汞、镉、砷、硫化氢、氨气和二噁英，共 14 个因子。预测结果显示，正常排放情况下，本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率为 44.61%，各污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率为 3.58% ≤ 30%（一类区为 0.22% ≤ 10%），叠加背景浓度的短期浓度、保证率日平均浓度、年平均浓度均符合相应的环境质量标准要求。非正常排放情况下，焚烧炉烟气处理设施处理效率下降的情况下，评价范围内 PM₁₀、HC1 二类区网格最大落地浓度（占标率 486.26%、415.07%）处出现超标，SO₂、NO₂、二噁英在二类区网格最大落地浓度点处均达标；PM₁₀、HC1、SO₂、NO₂、二噁英在预测敏感点及一类区内网格最大落地浓度点处均达标，项目废气非正常排放会对周边环境空气造成一定污染影响。根据预测结果，环评计算本项目无需设置大气环境保护距离。根据《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件》（环办环[2018]20 号）的要求，本项目厂界外应设置 300 米的环境防护距离。

（二）地表水环境影响预测

正常情况下，生产废水、生活污水和初期雨水等经处理达标后回用，不外排。非正常工况时，环评采用完全混合模式对渗滤

液事故排放进入官舟河，对其造成污染影响进行了预测，预测污染因子为 COD_{Cr}、NH₃-N。根据预测，当发生垃圾渗滤液事故排放到官舟河，会导致官舟河 COD_{Cr} 超标 39.14 倍、NH₃-N 超标 37.87 倍，因此必须严禁厂内废水事故排放，当发生故障时，垃圾产生的渗滤液必须储存于事故池，不允许外排进入地表水。

（三）地下水环境影响预测

在正常防渗措施正常的状况下，项目运营不会对地下水环境造成污染影响。环评采用一维地下水流动二维弥散模型对垃圾渗滤液调节池底部防渗层失效，垃圾渗滤液下渗对地下水的污染影响进行了预测，预测污染因子是耗氧量、NH₃-N、总铅、总汞。根据预测，非正常工况下，在渗滤液池的防渗层出现破损或破裂，废水发生渗漏的非正常状况下，渗滤液渗漏 100 天后，耗氧量的 3mg/L 污染羽边界运移距离小于 65m；渗滤液渗漏 1000 天后，耗氧量的 3mg/L 污染羽边界运移距离小于 215m。渗滤液渗漏 100 天后，NH₃-N 的 0.5mg/L 污染羽边界运移距离小于 50m；渗滤液渗漏 1000 天后，NH₃-N 的 0.5mg/L 污染羽边界运移距离小于 175m；渗滤液渗漏后，地下潜水含水层中 Pb 的浓度均小于《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类水中的 Pb 标准限值 0.01mg/L。渗滤液渗漏后，地下潜水含水层中 Hg 的浓度均小于《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类水中的 Hg 标准限值 0.001mg/L。

（四）声环境影响预测

按照环评要求采取降噪措施后，环评预测本项目厂界四周昼间噪声预测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值要求。

（五）土壤环境影响预测

本项目对土壤环境可能产生的影响主要为废水垂直下渗以及废气大气沉降造成的土壤污染。废水垂直下渗考虑为渗滤液收集池防渗系统出现破损或粘土层出现裂隙等情况时废水会发生渗漏，造成土壤的污染，在项目建设过程中须做好渗滤液收集池的防渗措施，以及渗滤液收集、输送和暂存等区域的防腐、防渗措施，运行期须定期检查防渗层及管道的破损或破裂情况，若发现有破损或破裂部位须及时进行修补。二噁英类以及重金属随排放废气进入环境空气中，最后沉降在周围的土壤从而进入土壤环境，有可能对土壤环境中的二噁英类以及重金属含量产生影响。二噁英类以及重金属进入土壤环境主要表现为累积效应。本次对于二噁英类、铅、砷、汞、镉的累积影响分析参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》中的附录 E 的方法一进行影响预测。由预测结果可知，本工程通过废气排放途径排放出的重金属及二噁英类累积增加量很小，项目运营 30 年后周围影响区域土壤中重金属、二噁英类累积浓度仍满足《土壤环境质量 农用地污染风险管控标准（试行）》中表 1（农用地土壤污染风险筛选值）标准要求。

六、环境保护措施

原则同意《报告书》针对主要环境影响提出的污染防治和环境保护措施。

（一）施工期

1. 通过作业场地将采取围挡、围护以减少扬尘扩散，对运输物料的车辆加盖篷布以减少洒落，避免在大风天气下进行施工作

业，施工场地洒水降尘，车辆进出、装卸场地时应用水将轮胎冲洗干净等措施，确保施工过程无组织外排颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度要求以及《施工场地扬尘排放标准》（DB52/1700-2022）。

2. 施工期废水修建沉淀池和隔油池，施工废水通过隔油沉淀处理后全部回用与施工降尘，不外排。施工营地设置旱厕，施工人员生活污水排入旱厕，用于周边农田灌溉。

3. 通过采用低噪声设备，合理安排施工时间，在施工场地边界建设临时围墙，对高噪声设备采用基础减振等措施确保场界噪声排放满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

4. 施工期产生的建筑垃圾及时运至当地合法建筑垃圾场处置；施工人员生活垃圾收集后须及时交当地环卫部门清运处置。

（二）运营期

1. 废气污染防治措施

焚烧炉烟气通过“炉内 SNCR 脱硝+半干法脱酸+干法喷射+活性炭吸附+袋式除尘器”处理满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）要求后通过 1 根 80m 烟囱（内径 1.6m）排放，焚烧炉炉温控制在 850℃ 以上，且停留时间不小于 2 秒， O_2 浓度不少于 6%，减少二噁英的生成。强化炉内燃烧，采用二次风段燃烧方式及二次风对冲方式，控制炉内温度，减少 CO 生成。本项目设 1 台焚烧炉，配套设置 1 套独立完整的烟气处理系统和烟气在线监测系统。按照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）及修改单要求，设置焚烧炉运行工况在线监测

装置，在线监测结果应采用电子显示板进行公示并与当地生态环境主管部门和行业行政主管部门监控中心联网，焚烧炉运行工况在线监测指标应包括颗粒物、SO₂、NO_x、HCl、CO、含氧量、流量、烟温等。

储仓产生的粉尘采用袋式除尘器除尘，布袋除尘器均设置在储仓顶部，含尘废气经除尘器净化满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求后，从各除尘器自带的出口风管排气筒排放。

垃圾贮坑密封负压，焚烧炉正常运行时，焚烧炉的一次风机从设置在垃圾库顶部的一次风抽气口抽风，将垃圾贮坑的吸风作为燃烧空气送入焚烧炉内。垃圾预处理车间、渗滤液处理站，采用机械出风排至垃圾贮坑，再通过一次风机吸入焚烧炉内燃烧、分解。垃圾运输车辆应采用专用密闭式的垃圾运输车辆，随到随卸，通过自动门将垃圾倾倒入垃圾池中。在厂内设置清洁设施，定期清洗厂内垃圾运输道路。加强贮坑操作管理，垃圾卸料大厅保持微负压环境，定期喷洒除臭剂，并在门口安装风幕机，减轻异味。项目设置事故除臭装置（活性炭装置）1套，焚烧炉停炉检修期间且无法维持垃圾存储间负压时，自动开启除臭风机，将垃圾贮坑臭气送入活性炭除臭装置处理。通过上述措施，确保项目 NH₃、H₂S 等恶臭气体满足《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022）表 2 大气污染物排放限值，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级标准。

2. 废水污染防治措施

本项目废水主要有卸料平台冲洗废水、垃圾渗滤液、垃圾运

输通道冲洗废水、车间清洁废水、化验室废水、循环冷却系统排污水、化学制备浓水、净水器排水、锅炉排污水、初期雨水、职工生活污水。其中净水器排水、锅炉排污水经澄清后回用于冷却水系统。卸料平台冲洗废水、垃圾渗滤液、垃圾运输通道冲洗废水、初期雨水进入渗滤液处理系统，设计规模为 $150\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“预处理+UASB+MBR+NF 纳滤膜+RO 反渗透+DTRO 处理系统”的处理工艺处理。车间清洁废水、化验室废水、循环冷却系统排污水、化学制备浓水等废水进入生产废水处理系统，设计规模为 $200\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“机械过滤器+活性炭过滤器+UF 超滤膜+RO 反渗透膜+DTRO 处理系统”处理。生活污水新建一套 $24\text{m}^3/\text{d}$ 的生活污水系统，采用调节池+缺氧池+外置式 MBR 膜系统处理工艺。上述废水经处理后达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）敞开式循环冷却水系统补充水标准后全部回用，不外排。浓缩液用于石灰浆制备、回喷焚烧炉。

3. 地下水污染防治措施

采取分区防渗，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。重点防渗区：包括垃圾贮坑、柴油罐区、氨水罐区、渗滤液处理站、渗滤液收集系统、事故池、初期雨水收集池飞灰固化暂存库、垃圾预处理车间、无水落水洞及避让区处等，防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 6\text{m}$ 、渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。其中，危废暂存间、飞灰暂存库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关要求进行建设，防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ；一般防渗区包括：渣坑、焚烧车间、烟气净化车间、汽机间、主控室、

冷却塔、生产消防水池、综合水泵房等区域，一般防渗区的防渗性能应与 1.5m 厚黏土层（渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效；简单防渗区包括厂区道路、门卫室等，一般地面硬化即可。

为防止本项目废水通过厂区内的落水洞对地下水造成影响，在施工过程中对该落水洞应采取灌浆封堵措施，且对该区域采用重点防渗的要求进行防渗，防止污废水通过落水洞进入地下水环境。无水落水洞及其岩溶发育带外围 3.8m 设置为避让区，避让区上方只设置上料坡道，该坡道为架空建筑，避让区上方不得修建垃圾贮坑、渗滤液收集池、渗滤液处理站等产生废水的建筑物及环境风险源建筑物。

污水管道尽量架空铺设，如采用地下管道，应加强地下管道及设施的固化和密封，采用防腐蚀、防爆材料，防止发生沉降引起渗漏，并按明渠沟敷设。厂区埋地管道应按要求防渗。本项目炉渣和飞灰均须采用密闭储运，全部实现无害化处理，避免对地下水影响。

建设单位应认真落实日常管理和信息公开计划，制定详细的地下水污染应急响应预案。设置跟踪监测点对地下水进行跟踪监测，一旦发现地下水监测井的水质发生异常，应立即组织查明原因，及时采取措施防止地下水污染。

4. 噪声污染防治措施

建设单位应从噪声源头控制，采用工艺先进、噪声小的机械设备，设备采购合同中提出设备噪声的限制要求，将厂界外 300m 划定为环境防护距离，该范围内严禁新建噪声敏感目标。通过合理布局及厂区绿化并采取消声、隔声、减振等措施后，确保厂界

噪声排放满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区标准。

5. 固体废物处置措施

本项目产生的固体废物分为一般工业固体废物和危险废物两大类。炉渣外售制砖或铺路；预处理车间筛下物中的有色金属、钢铁、塑料回收外卖，惰性物质可作为建筑材料外售；废水处理站污泥、生活垃圾进本项目焚烧炉处理；飞灰预处理后满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）的入场要求后由专用车辆运至沿河县生活垃圾填埋场填埋；废膜返回原厂家回收；废活性炭、废含油抹布返回焚烧炉焚烧处理；废机油、废布袋等其他危险废物暂存于危废暂存间（20m²），定期委托有资质危废处置单位妥善处置，危废暂存间的建设和管理须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）严格执行。

6. 土壤污染防治措施

严格控制废气中重金属的排放，加强环保设施的维护、管理，从源头减少烟气中铅、砷、镉等重金属污染物排放；所有生产废水全部回用，不得外排。占地范围内采取绿化措施，种植具有较强吸附能力的植物；对厂区采取分区防渗措施，防止土壤环境污染。制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，及时发现问题，采取措施。

七、环境风险防范措施

根据《报告书》，本项目运行过程中涉及危险物质主要为SO₂、NO₂、HCl、20%氨水、柴油、垃圾渗滤液等。可能发生的环

境风险事故类型包括氨水、柴油等储罐泄漏；垃圾渗滤液泄漏及事故排放；焚烧炉烟气事故排放；火灾爆炸事故等。主要采取风险防范措施如下：

1. 氨水罐、柴油罐等储罐进行防腐、防渗处理，罐区周边设置围堰，定期进行安全检查，及时发现事故隐患并迅速消除。对柴油储罐安装溢油在线控制仪器；储罐区须严禁烟火，并在明显位置张贴危险品标志，配备适当的消防器材。

2. 设置 1 座容积 650m³ 事故应急池，正常生产时应保持空置状态，并确保其可收集全厂范围内产生的事故废水。厂区雨水排口设置截断阀和自动控制系统，确保事故废水和污水不进入外环境。

3. 加强烟气处理设备的管理，定期进行维护保养，一旦通过自动监测发现数据异常，及时组织技术人员排查，发现故障及时采取紧急应对措施，避免非计划性停炉事故发生；对自动控制系统安装停电保护、过载保护、线路故障报警；要求焚烧系统采用双电路供电，防止停电后烟气外溢；系统主要设备设置备用系统，防止因设备突然损坏，造成造个系统停机，产生二次污染。

4. 建设单位应制定突发环境事件应急预案在生态环境主管部门备案，组织定期演练，加强管理及完善相关风险防范措施。

八、排污许可及入河排污口设置论证

1. 根据《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019 年版)，本项目排污许可类型属于重点管理，须申请排污许可证。环评单位填报了排污许可申请表，填报内容符合相关法律、法规、技术规范的要求，可按要求核发。

2. 项目生产废水和生活污水经处理达标后回用，不设置入河排污口。

九、对该工程建设的意见

本项目属于污染类项目，应纳入省控污染源管理。评估认为该工程在认真落实《报告书》和评估意见提出的各项生态保护和污染防治措施，加强施工期和运营期的环境管理，确保环保设施的正常运行和污染物达标排放，严格控制周边建设规划后，确保区域环境及人居安全的前提下，从环境保护角度分析，项目建设可行。

2023年5月25日



贵州省环境工程评估中心

2023年5月25日印发

共印6份

附件:

项 目 经 理: 姚伦芳

联系电话: 0851-85571977

环评负责人 : 谭 波

联系电话: 13975145220

专 家 组 成: 赖炯萍、胡德勇、徐玮、孙萍、邵冰