

绍兴市循环生态产业园（一期）飞灰填埋场 工程竣工环境保护验收监测报告

建设单位：绍兴市再生能源发展有限公司

编制单位：浙江求实环境监测有限公司

2022年2月

建设单位：绍兴市再生能源发展有限公司

法定代表人：卢方

编制单位：浙江求实环境监测有限公司

法定代表人：鲁奕良

项目负责人：张忠

建设单位	编制单位
(盖章)	(盖章)
地址：绍兴市柯桥区滨海工业区	地址：杭州市余杭区仓前杭师大科技园D座6楼
电话：0571-85791920	电话：0571-56231680
邮编：312030	邮编：311100

目 录

1 项目概况.....	1
2 验收依据.....	2
3 项目建设情况.....	3
3.1 地理位置.....	3
3.2 周边环境及敏感点情况.....	3
3.3 建设内容.....	5
3.4 平面布置.....	7
3.5 主要原辅材料.....	7
3.6 水源及水平衡.....	9
3.7 生产工艺.....	9
3.8 项目变动情况.....	12
4 环境保护设施.....	14
4.1 污染物治理/处置设施	14
4.1.1 废水.....	14
4.1.2 废气.....	15
4.1.3 噪声.....	16
4.1.4 固体废物.....	16
4.2 其他环境保护设施.....	16
4.2.1 环境风险防范设施.....	16
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况	17
4.4 已验收情况描述.....	17
4.4.1 已验收项目较环评的变更情况.....	17
4.4.2 已验收项目污染源及治理措施.....	17
4.4.3 已验收项目环保设施建设及措施落实情况.....	18
4.4.4 已验收项目监测情况.....	21
4.4.5 监测结果.....	22
4.4.6 建议.....	24
4.4.7 总结论.....	24

5 环评及批复.....	25
5.1 环评结论.....	25
5.2 环评批复.....	33
6 验收执行标准.....	34
6.1 废水、地下水排放标准.....	34
6.2 废气排放标准.....	35
6.3 噪声排放标准.....	36
6.4 固废贮存标准.....	36
6.5 总量控制指标.....	36
7 验收监测内容.....	37
7.1 废水监测.....	37
7.2 厂界无组织排放废气监测.....	37
7.3 厂界环境噪声监测.....	37
7.4 土壤.....	37
8 质量控制和保证措施.....	39
8.1 监测分析方法.....	39
8.2 监测仪器设备和人员.....	41
8.3 质量控制情况.....	41
9 验收监测结果.....	45
9.1 生产工况.....	45
9.2 环境保设施调试运行效果.....	45
9.2.1 废水.....	45
9.2.2 无组织排放废气.....	56
9.2.3 厂界环境噪声.....	58
9.2.4 土壤监测.....	59
10 验收监测结论.....	60
10.1 环保设施处理效率监测结果.....	60
10.2 污染物排放监测结果.....	60
10.2.1 地下水、废水.....	60
10.2.2 废气.....	60

10.2.3 厂界环境噪声	60
10.3 固体废物调查结果.....	61
10.4 建议.....	61
10.5 总结论.....	61
建设项目竣工环境保护验收“三同时”登记表	62

附 件

- 1、绍兴市柯桥区环境保护局 绍柯环审[2016]40 号《关于绍兴市循环生态产业园（一期）飞灰填埋场工程环境影响报告书的批复》；
- 2、排污许可证；
- 3、突发环境事件应急预案备案证明；
- 4、清能环保的固化飞灰处置依据以及情况说明；
- 5、浙江求实环境监测有限公司检测报告（浙求实监测（2022）第 0113701A 号、浙求实监测（2021）第 CQ0812301B 号）；
- 6、验收意见及签到表。

1 项目概况

垃圾焚烧产生的飞灰属于危险废物，需要进行填埋处置。而绍兴市域范围内可供填埋飞灰的填埋场距离相对较远，运输不便；另一方面，这些填埋场的处置能力也不能满足园区再生资源发电厂垃圾焚烧飞灰的处置需要。为了对再生资源发电厂生活垃圾焚烧发电项目产生的飞灰进行规范化处置，绍兴市再生能源发展有限公司在绍兴市循环生态产业园内配套建设飞灰填埋场工程。

2016年5月，建设单位委托浙江环科环境咨询有限公司编制并完成《绍兴市循环生态产业园（一期）飞灰填埋场工程环境影响报告书》（报批稿）。2016年7月，原绍兴市柯桥区环境保护局以绍柯环审[2016]40号文对本项目环评报告书进行了批复。

本项目为分阶段建设，目前第一阶段已建设完成一座容量19万立方米的填埋场库区填埋库，并于2019年通过自主验收；本次验收为整体验收包括第一阶段建成的库容量19万立方米的填埋场库区填埋库以及第二阶段建成一座库容量21万立方米、一座库容量23万立方米的填埋场库区填埋库。

本项目第二阶段于2019年9月开工，2021年6月建成一座容量21万立方米、一座23万立方米的填埋库区填埋库并投入使用。2019年11月公司领取排污许可证，2022年许可证进行了变更，许可证编号为91330621MA2889NL4H。

受绍兴市再生能源发展有限公司委托，浙江求实环境监测有限公司组织开展该公司绍兴市循环生态产业园（一期）飞灰填埋场工程竣工环境保护验收监测工作。2021年8月，编制了验收监测方案；2021年9月、2022年1月，组织开展了现场监测和调查，在监测调查结果和建设单位提供的相关资料基础上，编制了本验收监测报告。

2 验收依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年；
- (2) 《建设项目环境保护管理条例》，2017 年；
- (3) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（环境保护部 国环规环评〔2017〕4 号）；
- (4) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》（浙江省人民政府省政府令第 364 号，2021 年修订）；
- (5) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号）；
- (6) 《绍兴市循环生态产业园（一期）飞灰填埋场工程环境影响报告书》（浙江环科环境咨询有限公司）；
- (7) 《关于绍兴市循环生态产业园（一期）飞灰填埋场工程项目环境影响报告书的审查意见》（绍兴市柯桥区环境保护局 绍柯环审〔2016〕40 号）；
- (8) 浙江求实环境监测有限公司《绍兴市循环生态产业园（一期）飞灰填埋场工程环保验收检测报告》（浙求实监测（2022）第 0113701A 号、浙求实监测（2021）第 CQ0812301B 号）；
- (9) 企业提供的相关资料。

3 项目建设情况

3.1 地理位置

绍兴市循环生态产业园（一期）飞灰填埋场工程位于绍兴市柯桥区滨海工业园区，项目厂区中心经度 $120^{\circ}42'11.773''$ 、纬度 $30^{\circ}15'48.410''$ ，见图 3-1。

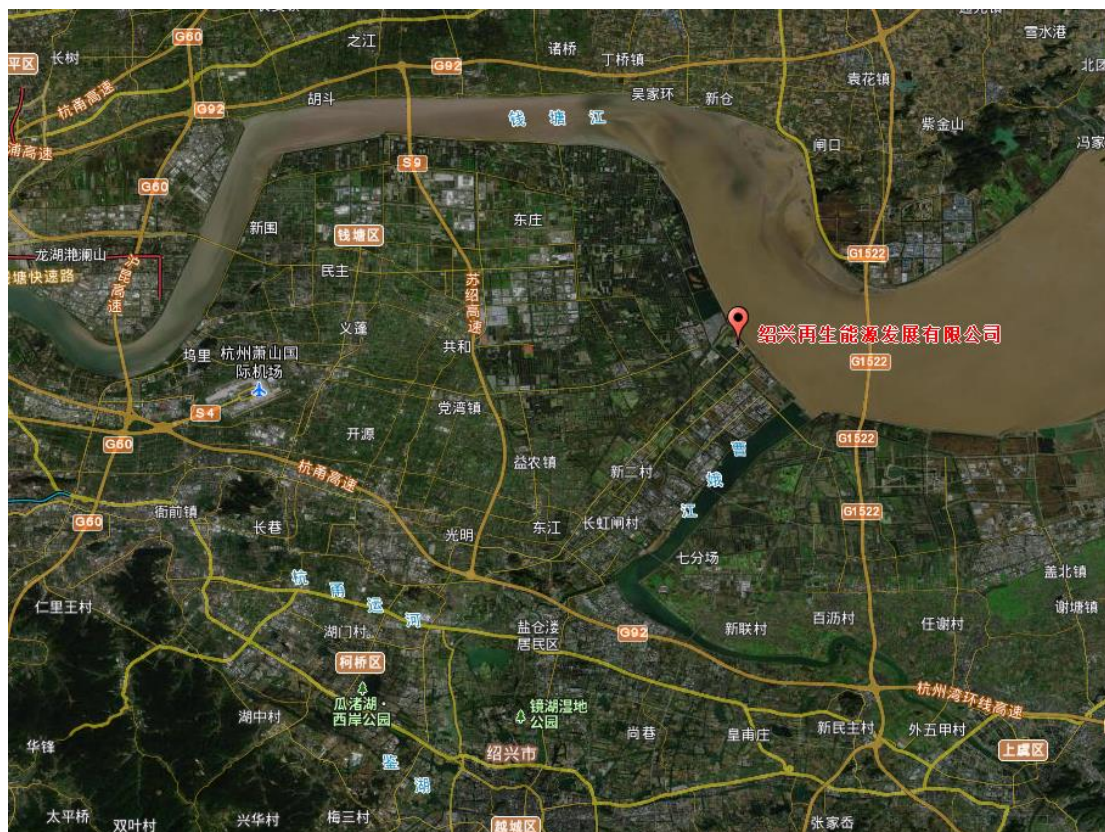


图 3-1 项目地理位置图

3.2 周边环境及敏感点情况

绍兴市再生能源发展有限公司北侧紧邻绍兴维尔利餐厨废弃物再生利用有限公司、绍兴路德环保技术有限公司，西北侧为浙江浙能滨海环保能源有限公司；南侧为钱滨线，隔路为空地；西侧紧邻绍兴市循环生态产业园（二期）；东侧为钱塘江。本项目生产装置 100m 卫生防护距离内无环境敏感目标，距离本项目最近的敏感点为南侧约 4.5km 的建融家园迎阳公寓。本项目周边情况见图 3-2、3-3。

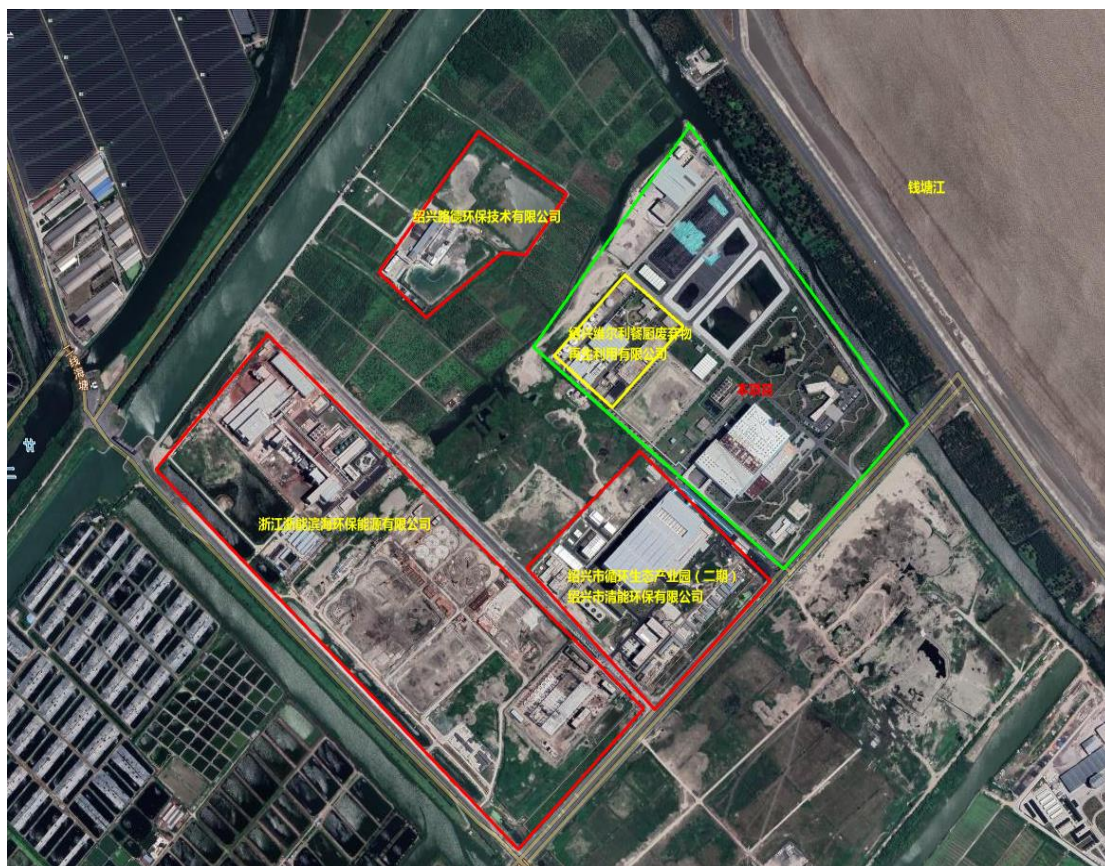


图 3-2 项目周边环境示意图



图 3-3 项目周边最近敏感点位置

3.3 建设内容

本项目渗滤液处理设施依托绍兴市循环生态产业园（一期）渗滤液处理中心建设工程，飞灰的预处理、暂存设施以及管理设施（含检验分析等）依托绍兴市再生资源发电厂生活垃圾焚烧发电项目，因此本项目的建设内容只包含填埋场库区和渗滤液调蓄设施的建设。

本项目一阶段已验收建设内容：建成一座容量 19 万立方米的填埋场库区填埋库，渗滤液调蓄池建设容积为 3300 立方米，服务范围增加了绍兴市清能环保有限公司的固化飞灰。第二阶段建成一座容量 21 万立方米、一座 23 万立方米的填埋场库区填埋库，渗滤液调蓄池及服务范围利用一阶段已验收部分。

项目建设内容与环评及批复基本一致，详见表 3-1。

表 3-1 项目建设情况对照表

类别	环评中的建设内容	实际建设内容
项目名称	绍兴市循环生态产业园（一期）飞灰填飞灰填埋场工程	绍兴市循环生态产业园（一期）飞灰填飞灰填埋场工程
建设单位	绍兴市环境卫生管理集团有限公司	绍兴市再生能源发展有限公司
项目总投资	5015 万元（不含征地费）	5502.9 万元（不含征地费）
主体工程规模	本期工程规划建设一座库容 120 万立方米的飞灰填埋场，填埋规模为近期 135 吨/天(44550 吨/年)，远期 225 吨/天(74250 吨/年)，设计使用年限不少于 15 年。	实际建设一座容量 19 万立方米、一座容量 21 万立方米、一座容量 23 万立方米的填埋场库区。实际建成总库容 63 万立方米。
依托工程	预处理设施	本项目进场飞灰已在再生资源发电厂经过固化/稳定化处理，填埋场内不设预处理设施。飞灰固化设施采用“飞灰+水泥+螯合剂溶液+搅拌混合”工艺，处理能力 7.5t/h，由再生资源发电厂项目建设。
	检验分析设施	与再生资源发电厂共用(由再生资源发电厂项目建设)。
	行政生活设施	与再生资源发电厂共用(由再生资源发电厂项目建设)。
	渗滤液处理	渗滤液收集后通过管道输送到拟建的绍兴市循环生态产业园渗滤液处理中心集中处理后全部回用于再生资源发电厂。该处理中心接纳本项目渗滤液、再生资源发电厂垃圾渗滤液和餐厨垃圾处理厂沼液；采用“预处理+USAB 反应器+膜生物反应器(MBR)+两级反渗透(TSRO)”工艺，处理能力 1000m ³ /d。废水经处理达到回用标准后，回用至再生资源发电厂循环冷却水系统补水等用水点，膜处理浓水回喷再生资源发电厂焚烧炉，废水不外排。
废水调蓄	部分依托渗滤液处理中心一座容积为 6000m ³ 的渗滤液调节池和一座容积为 4000m ³ 的应急池(与再生资源发电厂共用)。	部分依托渗滤液处理中心一座容积为 6000m ³ 的渗滤液调节池和一座容积为 4000m ³ 的应急池(与再生资源发电厂共用)
环保工程	防渗措施	填埋场采用水平防渗设计，采用双层防渗系统。防渗材料主要采用 HDPE 膜。
	渗滤液收集	建设一套填埋场渗滤液收集系统。
	渗滤液调蓄	自建一座容积为 1200m ³ 的渗滤液调蓄池，建设在园区渗滤液处理中心用地范围内。调蓄能力不足部分，依托绍兴市循环生态产业园(一期)渗滤液处理中心建设的其他调蓄设施。
		企业自建了一座容积为 3300m ³ 的渗滤液调蓄池，建设在园区渗滤液处理中心用地范围内。调蓄能力不足部分，依托绍兴市循环生态产业园(一期)渗滤液处理中心建设的其他调蓄设施。

3.4 平面布置

由于本项目渗滤液处理设施依托绍兴市循环生态产业园（一期）渗滤液处理中心建设工程，飞灰的预处理、暂存设施以及管理设施（含检验分析等）依托绍兴市再生资源发电厂生活垃圾焚烧发电项目，因此本项目的建设内容只包含填埋场库区和渗滤液调蓄设施的建设。本次验收填埋区域位于公司厂区北侧，渗滤液蓄存池位于厂区中部。项目平面布置见图 3-4。

3.5 主要原辅材料

本项目安全填埋场工程主要填埋作业设备情况见表 3-2，防渗材料用量情况详见表 3-3。

表 3-2 项目填埋作业主要设备一览表

序号	设备名称	环评情况数量	实际情况数量	相比环评
1	自卸车	2 台	2 台	一致
2	推土机	1 台	1 台	一致
3	装载机	1 台	1 台	一致
4	管理用车	1 台	1 台	一致
5	吸污车	1 台	1 台	一致

注：本项目车辆保养、维修均在厂外进行。

表 3-3 安全填埋场工程主要防渗材料使用量

序号	防渗材料种类	单位	数量	备注
1	300mm 厚碎石	m ³	9488.52	场底
2	600g/m ² 无纺土工布	m ²	84385.09	场底+边坡
3	2.0mm 厚 HDPE 土工膜（光面）	m ²	31628.42	场底
4	2.0mm 厚 HDPE 土工膜（糙面）	m ²	52756.68	边坡
5	2.0mm 厚 HDPE 土工膜（光面）	m ²	31628.42	场底
6	2.0mm 厚 HDPE 土工膜（糙面）	m ²	52756.68	边坡
7	袋装沙土	m ³	9496.20	边坡
8	200g/m ² 土工滤网	m ²	31628.42	场底
9	土工复合排水网	m ³	137141.8	场底+边坡



图 3-4 项目平面布置图

3.6 水源及水平衡

本项目生活用水、生产用水与再生资源发电厂共用（由再生资源发电厂项目建设）。

3.7 生产工艺

本项目生产工艺与环评生产工艺一致。生产工艺流程见图 3-5。

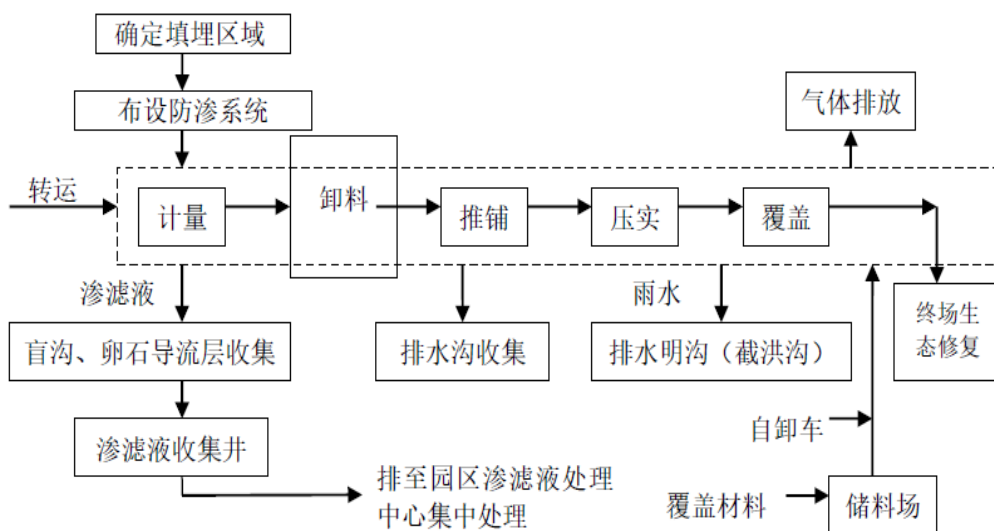


图 3-5 填埋场工艺流程图

工艺流程概述

1. 填埋作业流程

固化、养护后的块状飞灰固化物采用吨袋密封包装后再送至填埋场填埋。

2. 废物进场与洗车

所有运输车均应首先通过入口磅桥记录与测试，对填埋固废进行抽测。如不符合入场填埋标准，须进行再固化预处理。

在车辆离开磅桥之后，随机选择某些车辆作检查，运输车离开填埋场时应进行清洗。

3. 卸料、摊铺

装载废物的车辆进入作业区的速度控制在 15km/h；车辆至卸料点，在指挥人员示意后，方可卸料。废物卸清，在指挥人员示意后，方可放下顶棚。在填埋作业中将覆盖土敷设在每天作业面的上面。推

铺及压实作业可以由推土机单独完成。摊铺采用平面堆积法，由推土机在作业面上将卸下的废物推向作业面外侧的斜坡，并向纵深方向推开、逐渐推进，并来回碾压 3 次，每次碾压履带轨迹要盖过上次履带轨迹的 3/4，直至形成新的作业面。作业面高度为 2m，每日倾卸废物的操作面的大小应使当日填埋的最后高度接近每日操作的终点。

4. 作业方式

安全填埋作业有“堆坡法”和“填坑法”两种方式。

在填埋作业过程中，根据实际情况灵活选择填埋作业方式。填埋初期推荐使用“填坑法”作业，中后期推荐使用“堆坡法”。倾卸平台根据填埋区的分区，衔接环库道路设置，废物倾卸后由推土机向下推，推土机的推距控制在 50m 以内，作业面的横向宽度控制在 30m 以内；此时，在形成的堆体上修筑 10m 宽、50m 长的临时道路和 30m × 30m 临时作业平台，以便向前、向左或向右开展新一单元的填埋作业，直至填埋完整个平面，重新开展新的一层填埋作业。

在作业单元逐渐向前开展的同时，考虑到废物的沉降等因素，最终形成 1%~5% 坡向四周，以利于废物坡面上的雨水的导排。

5. 作业单元

根据填埋废物量的大小，通过选择填埋作业单元的大小及形状，最大限度地减少暴露作业面的大小，减少臭气以及渗滤液的产生量，减少覆盖材料的用量，尽可能降低填埋作业对环境的影响。以 5-7 天的填埋量作为一个填埋单元。一个单元分三层作业。为利于排除层面上的地表径流，减少渗滤液产生量，在填埋单元形成过程中，分层顶面要形成一个坡向填埋区环库截洪沟的弧面（为利于填埋作业和堆体的稳定，坡度控制在 1:5~1:6），并采取日覆盖（1.0mmHDPE 膜）的形式，排除坡面径流。分层的外坡坡度为 1:3。各分层之间设宽度为 2.0m 的缓坡平台，以确保安全。控制平台内侧布置有截排坡面径流的堆体表面截洪沟，收集的坡面雨水接入环库截洪沟。

填埋场一般不在雨天作业。当发生极端情况（如长时间降雨，垃圾焚烧厂飞灰暂存量超过贮存设施的贮存能力）确需在雨天作业时，填埋作业面搭建防雨棚，以室内作业的方式防雨。

6. 库底初始填埋各阶段开始准备填埋时，对于摊铺于防渗系统上的第一层废物，厚度至少为 1m，且检查有无尖锐物，这些废物在“监督人员”的监督下被仔细堆放，从而最大限度地减少刺穿或破坏填埋场防渗系统和渗滤液收集系统的可能性。

铺在水平防渗系统和边坡上的第一层废物仅使用推土机适度摊铺，任何作业机械及车辆都不应在填埋场防渗系统上直接作业。一般采用填坑法作业。

7. 日覆盖与中间覆盖

每天填埋工作结束后，对废物压实表面进行临时覆盖，以最大限度地减少废物暴露，减少气味挥发，减少疾病通过媒介（如鸟类、昆虫、鼠类等）传播的风险，减少火灾风险以及改善道路运输和填埋场景观。

本工程日覆盖拟采用的是 1.0mmHDPE 膜，每日作业完成后覆盖膜，第二天作业前掀开膜继续作业，即节约覆土量又可控制雨污分流。中间覆盖也采用 1.0mmHDPE 膜。

8. 库区作业道路

飞灰经预处理后采用自卸汽车货板车运输至填埋库区。在堤顶标高以下的区域作业时，自卸汽车从固化车间经堤顶道路、临时作业道路至库区底部，板车运输固废采用吊车吊装至填埋区，填埋区临时作业道路随固废堆体的不断抬高而自然埋入填埋体下。

在填埋堤顶标高以上区域作业时，根据不同的填埋高程，从堤顶道路上引出临时作业道路到不同填埋作业平台处。随着封场的进行，部分临时作业道路逐步改建为永久性道路。

9. 特殊季节和特殊环境的填埋作业

特殊季节主要指干旱、雨雪较为严重的季节，如夏天高温来临的时候，在填埋过程中要加强灭蝇、注意避暑等；一到雨季要提高防汛等级，加强检查，提前做好防汛抗洪准备；遇到强降雪天气，及时清扫进场道路，确保进场车辆安全。

3.8 项目变动情况

对照环评及批复，本项目建成部分建设内容与环评及批复基本一致，主要变化渗滤液调蓄池建设容积由 1200 立方米增加到 3300 立方米，增加接收绍兴市清能环保有限公司的飞灰（此公司同属于绍兴市环境产业有限公司控股），设计填埋库容 120 万立方米，实际最终建成库容 63 万立方米，详见表 3-1。

根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》中的相关内容，建设项目实际实施内容与原环评对照分析情况见表 5-1。根据表 3-4 可知，项目变化内容不属于重大变化。

表 3-4 《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》对照情况

序号	清单内容	实际实施内容与原环评对照情况	是否发生重大变化
1	性质：建设项目开发、使用功能发生变化的	建设项目实际建设功能与原环评一致。	否
2	规模：1、生产、处置或储存能力增大 30% 及以上的。2、生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。3、位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10% 及以上的。	建设项目实际生产能力未达到环评设计的能力，不会导致废水第一类污染物排放量增加，且不会导致二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物排放量增加。	否
3	地点：重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	建设项目实施地址与原环评一致。项目不设环境防护距离。	否
4	生产工艺：新增产品品种或生产工艺	建设项目实施生产工艺、原环评一致，生产设备、原辅材料消耗情况在原有审批范围内。	否
5	（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材		否
6	新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外） 位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的 废水第一类污染物排放量增加的		否

7	料、燃料变化，导致以下情形之一：	其他污染物排放量增加 10% 及以上的		否
8	物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10% 及以上的		建设项目实施物料运输、装卸、贮存方式未发生变化。	否
9	环境保护措施	废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10% 及以上的	渗滤液调蓄池容积增大，其他废水污染防治措施未变化。	否
10		新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利影响加重的	建设项目实际实施时未新增废水排放口，项目实施时废水排放方式未变化。	否
11		新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10% 及以上的。	建设项目实施未新增废气排放口。	否

4 环境保护设施

4.1 污染治理/处置设施

4.1.1 废水

（1）废水污染源

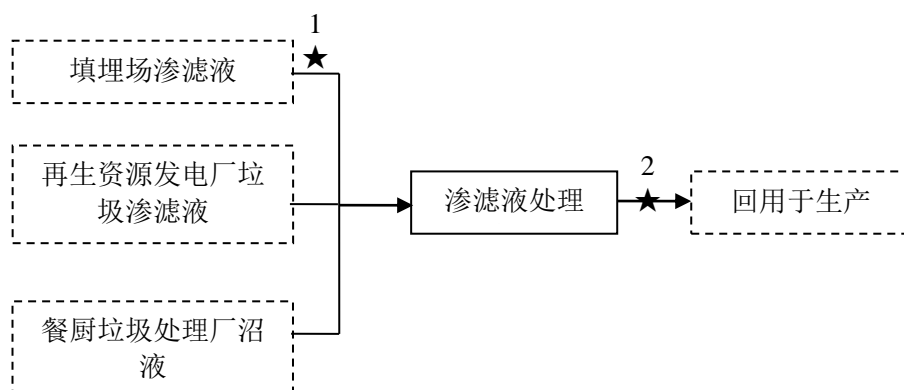
由于本项目的的生活设施全部依托再生资源发电厂，本项目并不产生生活污水。因此，本项目产生的废水主要为填埋场产生的渗滤液。

本项目渗滤液废水依托“绍兴市循环生态产业园（一期）渗滤液处理中心建设工程、基础设施建设工程及绍兴市再生资源发电厂生活垃圾发电项目”建设的渗滤液处理中心进行处理。渗滤液处理系统采用工艺为：预处理+USAB 反应器+膜生物反应器（MBR）+两级反渗透（TSRO）处理。项目废水经管道直接输送至渗滤液处理中心，与再生资源发电厂垃圾渗滤液、餐厨垃圾处理厂沼液等共同处理。共同处理的废水处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中的敞开式循环冷却水系统补充水标准后回用至再生资源发电厂循环冷却水系统补水等用水点回用。

项目废水污染源情况详表 4-1，全厂废水流向及废水监测点位见图 4-1。

表 4-1 项目废水污染源情况

废水类别	来源	主要污染物	排放规律	排放去向
生产废水	渗滤液	COD、氨氮	连续	园区污水管网



★ 废水监测点位

图 4-1 全厂废水流向及废水监测点位图

(2) 废水处理设施

渗滤液处理设施工艺流程图，处理设施见图 4-2。

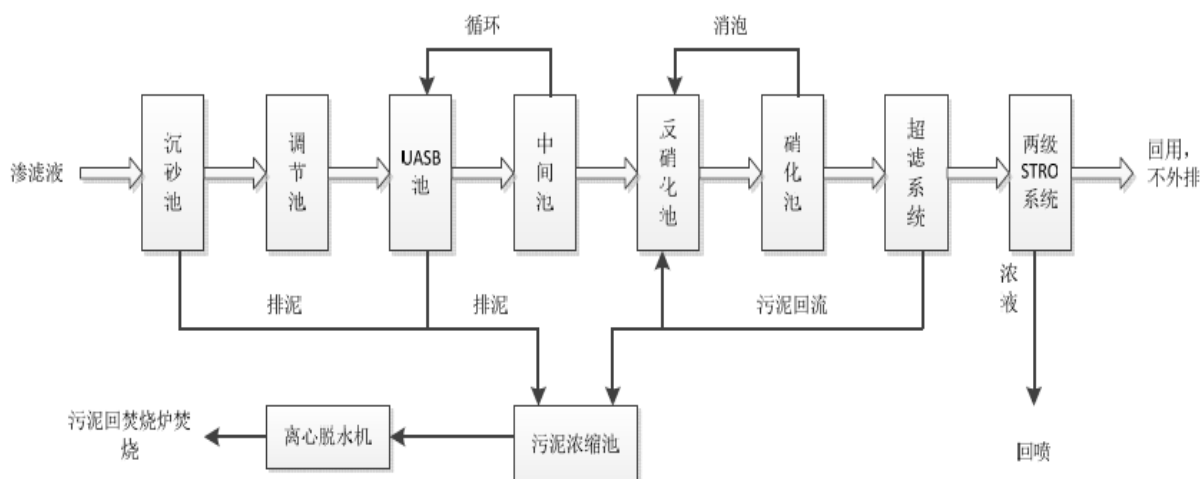


图 4-2 渗滤液处理设施工艺流程图

4.1.2 废气

(1) 废气污染源

本项目产生的废气主要为填埋场产生的少量恶臭，以及填埋场运行过程产生的无组织颗粒物。

恶臭气体主要来自固体废物在缺氧环境中由于微生物分解有机物而产生的少量还原性恶臭物质，无组织排放。

填埋场运营过程中会有少量无组织粉尘排放。

4.1.3 噪声

(1) 噪声污染源

本项目主要噪声污染源为填埋场在运行过程中主要噪声源为运输车辆进出填埋场的交通噪声和作业区工程机械噪声，详见表 4-3。

表 4-3 项目主要噪声污染源情况

主要噪声源	位 置	数量	运行方式	源 强 Leq (r)
推土机	填埋区域	1 台	连续	75 dB(A)
自卸汽车	填埋区域	2 台	间歇	70dB(A)

(2) 污染防治措施

- ①项目选用选用低噪声运输车辆。
- ②对作业人员要求车辆低速行驶和少鸣喇叭等措施降噪。
- ③加强厂区绿化。

4.1.4 固体废物

由于本项目不设生活设施和渗滤液处理设施，不产生生活垃圾和废水处理污泥。项目本身为固废填埋场，本项目物无固体废物产生。

本项目生产过程中使用装载机等车辆设备委外保养。固体废弃物产生量为“零”。

4.2 其他环境保护设施

4.2.1 环境风险防范设施

(1) 事故应急池

渗滤液处理站设置了 6000 m³的调节池和 4000 m³的事故应急池。本项目在填埋场东南侧设置 100m³的雨水收集池。该池用于雨水的临时汇集贮存。前 15 分钟收集的初期雨水送至渗滤液处理中心处理，之后排入雨水管网，并对排放的雨水进行监测。

(2) 应急处置物资储备

企业已编制《绍兴市再生能源发展有限公司突发环境事件应急预

案》，并于 2021 年 2 月在绍兴市生态环境局柯桥分局进行了备案，备案编号为：330621-2021-016-M。公司配备的应急处置物资可满足突发环境事件应急处置需要。详见附件四。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目是固废工程，属于环保工程。绍兴市循环生态产业园（一期）飞灰填埋场工程（本次验收内容）实际总投资额 5502.9 万元。

4.4 已验收情况描述

2019 年 8 月绍兴市循环生态产业园（一期）飞灰填埋场工程一阶段建设进行了自主验收，验收内容包括：建设一座 19 万立方米填埋场，渗滤液调蓄池为 3300 立方米，项目服务范围增加了绍兴市清能环保有限公司的固化飞灰。

4.4.1 已验收项目较环评的变更情况

根据现场踏勘及绍兴市循环生态产业园(一期)飞灰填埋场工程环境影响报告和结论，项目建成设有以下变更情况：

1) 本项目仅建成了飞灰填埋场(一期)工程，故总投资等与原环评审批有出入。

2) 建成了一套填埋场渗滤液收集调蓄设施，容积为 3300m³，比原环评审批的 1200m³ 的大。

3) 环评批复中写明本项目服务范围为园区内的再生资源发电厂所产生的固化/稳定化后飞灰。实际运营过程中根据绍兴市要求，本项目接受绍兴境内绍兴清能环保有限公司的固化飞灰。

4.4.2 已验收项目污染源及治理措施

1、废水

由于本项目的的生活设施全部依托再生资源发电厂，故就本项目而言，并不产生生活污水。因此，本项目产生的废水主要填埋场渗滤液。渗滤液处理系统设计采用工艺组合为：预处理+USAB 反应器+膜生物反应器（MBR）+两级反渗透（TSRO）。因进入渗滤液处理中心的

各种污水污染物浓度不同，本项目中焚烧厂渗滤液、餐厨沼液及飞灰填埋场渗滤液采用分段进水方式进行处理，焚烧厂渗滤液及餐厨沼液因污染物浓度高，此部分污水从预处理工艺段进水。

渗滤液处理站设置了 4000m³ 的事故应急池，确保在渗滤液处理系统出现故障或检修时实现对垃圾渗滤液的应急储存，确保不会出现垃圾渗滤液的事故排放现象。

2、废气

由于本填埋场填埋的废物主要为垃圾焚烧飞灰。因此，本项目进场填埋的废物均符合有机质含量低或不具有反应性的条件，填埋的废物本身基本不产生挥发性有机废物，建设单位建设少量导气管作为备用，主要废气污染物为少量恶臭类废气。

恶臭气体主要来自固体废物在缺氧环境中由于微生物分解有机物而产生的少量还原性恶臭物质。

填埋场运营过程中会有少量无组织粉尘排放。但是，本项目填埋作业方案，在再生资源发电厂固化、养护后的飞灰固化物拟采用吨袋密封包装后再送至填埋场填埋，正常情况下粉尘的排放极小。

3、噪声

填埋场在运行过程中主要噪声源为运输车辆进出填埋场的交通噪声和作业区工程机械噪声，噪声对周围环境影响较小，但为了保护该区域内工作人员的身体健康，提高区域声环境质量，建设单位仍应采取积极措施，对高噪声源加以控制。如经济条件许可，应更新设备，采用低噪声型号。

对车辆噪声，除了选用低噪声运输车辆外，主要依靠车辆的低速行驶和少鸣喇叭等措施降噪。

4、固废

由于本项目不设生活设施和渗滤液处理设施，故不会产生生活垃圾和废水处理污泥。项目本身为固废填埋场，因此本项目无固体废物产生。

4.4.3 已验收项目环保设施建设及措施落实情况

本项目主要环保设施建设及措施落实情况与环评要求对照见表

表 4.4.3-1 已验收工程环保设施和措施落实情况

项目	分项	原环评要求的 原环评要求的 治理措施 治理措施	实际落实情况
水污染防治措施	地下水、地表水污染防治	设地下水导排，截洪沟等导排口、截洪沟水应引至周围水体	已落实。已设地下水导排，截洪沟等导排口、截洪沟水应引至周围水体
	填埋场防渗	水平双层复合防渗 HDPE 膜为主要防渗材料设计采用复合衬层防渗系统，填埋场地设置下水监控等	已落实。水平双层复合防渗 HDPE 膜为主要防渗材料设计采用复合衬层防渗系统，填埋场地设置下水监控井
	防渗材料保护	在填埋过程中初期填埋应注意对防渗材料的保护，防止尖锐物品与防渗材料的直接接触	已落实。填埋飞灰为吨袋包装后填埋，基本无尖锐角。
	渗滤液收排系统	设置排水层、管道系统和监控装置，同时设雨污分流系统自建 1200m ³ 调蓄池，并依托园区渗滤液处理中心 6000m ³ 调节池	已落实。按要求设置排水层、管道系统和监控装置，同时设雨污分流系统，自建 3300m ³ 调蓄池，并依托园区渗滤液处理中心 6000m ³ 调节池
	废水处理	废水处理依托园区渗滤液处理中心，废水经渗滤液处理中心处理后全部回用于再生资源发电厂	已落实。废水收集后由渗滤液处理中心处理后全部回用于再生资源发电厂
大气污染防治措施	填埋气	设置导气石笼井和导气管	已落实。本项目基本无填埋气产生，故仅在封场系统的最底部设置 30cm 厚的砂石排气层，并在砂石排气层上安装气体导出管。
		绿化美化、设 100m 的卫生防护距离	已落实。园区内已有一定的绿化覆盖率，100m 卫生防护距离内无环境敏感点
	防止飞扬物	及时覆土压实，设置拦截网，严格管理	已落实。填埋过程中有两台挖机作业，并进行覆土压实工作，已设置了拦截网，并派专人严格管理
	运输防治	采用密闭运输车	基本落实。固化稳定化飞灰采用吨袋包装然后填埋。
噪声防治措施	设备噪声	控制车辆和填埋设备噪声	基本落实。选用低噪声运输车辆外，主要依靠车辆的低速行驶和少鸣喇叭等措施降噪
生态及绿化		场区内、外种植树木	已落实。企业内部绿化较多，预留绿化用地，并已有一定的绿化覆盖率，
水土保持		建拦洪坝与挡土墙等	已落实。已建有拦洪坝
用地控制		防护距离范围内不得新建学校、居民点、医院等敏感点	已落实。防护距离范围内无新建学校、居民点、医院等敏感点

封场期污染防治措施

继续保证现有污染防治设施的正常运转和达标排放	目前还未封场要求封场后严格执行
加强对填埋场周边空气环境、地下水、地表水的监测	
对填埋场地进行育林草，并设置明显标志牌	

表 4.4.3-2 已验收工程环保设施和措施落实情况

项目	环评要求	实际落实情况
项目主要内容	绍兴市循环生态产业园(一期)飞灰填埋场工程项目在绍兴市柯桥区滨海工业区北部临海地块建设实施。项目建设内容包括填埋场库区和渗滤液收集调蓄设施, 填埋场设计总库容 120 万立方米, 渗滤液调蓄池容积为 1200 立方米(不足部分依托园区渗滤液处理中心)。项目服务范围为园区内的再生资源发电厂所产生的固化/稳定化后飞灰。项目基本构成详见报告书(表 3.1.1-1), 主要设备及参数等内容详见报告书(表 3.4-1、3.4-2、3.4-3、3.4-4、4.5.3-1、4.6.3-2)	绍兴市循环生态产业园(一期)飞灰填埋场工程项目在绍兴市柯桥区滨海工业区北部临海地块建设实施。项目建设内容包括填埋场库区和渗滤液收集调蓄设施, 本项目仅为飞灰填埋场一期工程, 包括一座容量 19 万立方米(23.75 万吨)的填埋场库区和渗滤液收集调蓄设施(3300 立方米)。项目服务范围为园区内的再生资源发电厂所产生的固化/稳定化后飞灰, 为解决绍兴市垃圾焚烧厂固化飞灰处置问题, 本项目接受了绍兴市清能环保有限公司产生的部分固化飞灰。本项目基本构成情况同环评报告书基本相同。
清洁生产	科学设计、合理布局, 加强企业环保管理, 切实提高清洁生产水平	本项目在设计、安装阶段已进优化, 合理布局, 企业实施 5S 管理,
废水防治	按照“雨污分流、清污分流”的原则, 沿填埋库区环场围堤外侧设置地下水导排口, 截洪沟等。填埋场库区采用复合衬层防渗系统, 填埋场地下设置地下水监控等, 防渗系统设置渗滤液收集导排系统(设置排水层、管道系统和监控装置), 防渗层下设置地下水导排系统。在填埋过程中初期填埋应注意对防渗材料的保护, 防止防渗材料破损及渗滤下渗。渗滤液处理系统处理后的出水水质执行《城市污水再生利用·工业用水水质》(GB/T19923-2005)中敞开式循环冷却水系统补充水要求。本项目废水处理依托园区渗滤液处理中心, 经过渗滤液处理中心处理后全部回用于再生资源发电厂。本项目利用园区统一设置的事故应急池。对生产场地部分敏感部位(初期雨水收集池)做好防渗防漏措施, 防止对地下水产生污染影响	按照“雨污分流、清污分流”的原则, 沿填埋库区环场围堤外侧设置地下水导排口, 截洪沟等。填埋场库区采用复合衬层防渗系统, 填埋场地下设置地下水监控等, 防渗系统设置渗滤液收集导排系统(设置排水层、管道系统和监控装置), 防渗层下设置地下水导排系统。渗滤液处理系统处理后的出水水质执行《城市污水再生利用·工业用水水质》(GB/T19923-2005)中敞开式循环冷却水系统补充水要求。本项目废水处理依托园区渗滤液处理中心, 经过渗滤液处理中心处理后全部回用于再生资源发电厂。本项目利用园区统一设置的事故应急池, 对生产场地部分敏感部位(初期雨水收集池)做好防渗防漏措施, 防止对地下水产生污染影响
废气处理	在填埋场周围设置导气石笼井和导气管, 有效收集废气, 填埋场最终封场后, 应注意及时修复生态环境, 植树造林, 美化环境, 防止水土流失; 在粘土层上再覆一层耕植土时, 及时覆土压实, 设置拦截网, 防止飞扬物造成白色污染; 运输车辆采用封闭运输车, 减少运输途中粉尘污染	本项目为飞灰填埋场, 固化、养护后的飞灰固化物采用吨袋密封包装后再送至填埋场填埋, 无填埋气产生, 故填埋气导排实际不采用导气竖井的方式, 而仅在封场系统的底部设置 30cm 厚的砂石排气层, 并在砂石排气层上安装气体导出管; 运输固废采用吨袋包装, 减少运输途中粉尘污染。
噪声防治	选用低噪声设备, 落实好降噪隔音措施。加强设备的维护保养, 加强厂区绿化, 确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声	填埋场作业期间, 经监测厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准。

	排放标准》(GB12348-2008)中3类标准	
风险防范	积极推行清洁生产,加强环境保护管理工作,切实提高员工环保意识。严格按环评报告书提出的各项风险防范要求,制定污染事故应急预案,落实风险防范措施,尽可能降低环境污染事故发生率。风险事故一旦发生,须启动应急预案,有效控制风险事故造成的环境污染	企业编制的环境风险应急预案(ZSNY01第一版)于2018年1月17日经绍兴市环境保护局柯桥区分局备案。企业已建设和配备有事故应急设施、器材,建立了规范的事故应急队伍,加强现场管理,杜绝生产、原料运输及贮存过程中跑、冒、滴、漏现象产生,消除事故隐患
总量控制	本项目废水污染物经园区渗滤液处理中心处理后全部回用,通过内部削减平衡实现“零排放”。经内部平衡后,本项目污染物排放总量为“零”	本项目废水污染物经园区渗滤液处理中心处理后全部回用,通过内部削减平衡实现“零排放”。经内部平衡后,本项目污染物排放总量为“零”
环境管理及监理	严格执行环保“三同时”制度,落实环保资金,实施各项污染控制及事故防范措施,确保各类污染物在总量指标内达标排放。项目应委托环境监理单位实施工程环境监理。项目试生产之日起三个月内须进行竣工环保验收,验收合格后方可投入运行	企业严格执行环保“三同时制度”落实建设资金,委托煤科集团杭州环保研究院有限公司作为环境监理。

4.4.4 已验收项目监测情况

2018年11月至2019年3月,浙江环境监测工程有限公司对绍兴市循环生态产业园(一期)飞灰填埋场工程环境保护设施实施竣工验收监测。监测期间,各环保治理设施运行正常。监测期间绍兴市循环生态产业园(一期)飞灰填埋场工程固废填埋量为设计产能的70.0%-91.5%之间。验收监测内容见表4.4.3-2

表4.4.3-2 监测项目统计

类型	监测点位	监测项目	监测频次
废水	渗滤液处理系统进、出口	pH值、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷、LAS、石油类	每天4次,连续2天
地下水	3#、4#、5#、6#、7#、8#、9#地下水井	pH值、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐、挥发酚、溶解性总固体、硝酸盐氮、氯化物、氟化物、六价铬、硫酸盐、汞、砷、铜、铅、镉、锌、镍	每天2次,连续天
废气	厂界上下风向	颗粒物、臭气浓度、氨、硫化氢	4次/天,2天
噪声	厂界6个点位	噪声	昼夜各2次,2天



图 4.4.4 监测点位示意图

4.4.5 监测结果

1、废水和地下水监测结果评价

本项目填埋场产生渗滤液较少，废水处理设施主要废水是工业回用水的 pH 值范围在 6.91~7.05 之间，污染物最大日均浓度值分别为悬浮物 $<4\text{mg/L}$ 、化学需氧量 $<4\text{mg/L}$ 、氨氮 $<0.020\text{mg/L}$ 、生化需氧量 $<0.5\text{mg/L}$ 、总磷 $<0.01\text{mg/L}$ 、石油类 $<0.04\text{mg/L}$ 、阴离子表面活性剂 $<0.05\text{mg/L}$ 。pH 值范围、悬浮物、化学需氧量、氨氮、生化需氧量、总磷、石油类、阴离子表面活性剂监测结果均符合环评要求的工业回用水《城市污水再生利用·工业用水水质》（GB/T19923-2005）中的敞开式循环冷却水系统补充水标准。

本项目 7 个地下水监测地下水水质监测结果中 4#、5#、8#、9# 地下水井中地下水水质能够达到环评中的 IV 类水质标准要求；3#、6#、

7#地下水井中地下水水质为地下水Ⅳ类水质，与环评比较超标点位水质主要是氨氮指标偏高，其中6#地下水井地下水中，溶解性总固体，硝酸盐氮、亚硝酸盐、硫酸盐、氨氮、耗氧量、氯化物等指标均达到了Ⅴ类水质。环评阶段监测结果除6#、8#地下水监测结果达到Ⅳ类水质，其它点位地下水监测结果均为Ⅴ类水质。监测结果和环评阶段变化不大。

关于6#地下水井水质较环评变化情况，我单位和建设单位一起分析，可能是6#地下水井在企业边界，距离企业东侧河道不足10米，河道正在施工，6#地下水井水质可能受河道施工和河道地表水渗入影响。

2、厂界无组织废气排放监测结果评价

厂界无组织废气最大监测结果，硫化氢为 $2.87 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$ 、氨为 0.158mg/m^3 、臭气浓度为19（无量纲），均符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的二级标准新扩改建标准；厂界无组织废气颗粒物排放最大监测值为 0.727mg/m^3 ，符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2新污染源大气污染物排放限值的厂界控制浓度限值要求。

3、噪声

该公司厂界环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类区标准限值，即：昼间65dB(A)，夜间55dB(A)。填埋场项目夜间不作业，无噪声产生，根据监测结果，本项目厂界昼间环境噪声昼间的等效声级在48.5~59.6dB(A)之间。监测点昼间噪声监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类区标准相应限值要求。

4、固废

本项目除生活垃圾外，不产生其它固废，生活垃圾在厂内垃圾焚烧项目焚烧处置，填埋机械可能产生的废矿物油委托绍兴光之源再生资源回收有限公司综合利用。本项目已产生固废均能妥善处置。

4.4.6 建议

- 1、加强填埋场的作业断面的粉尘防治工作，减少粉尘排放。
- 2、做好填埋场地下监测水井的监测工作，及时了解地下水监测井内，水质变化情况。
- 3、完善污染事故应急预案，并定期进行应急演练，加强风险防范工作。
- 4、加强入场固废的检测工作，确保填埋固废符合本项目入场要求。

4.4.7 总结论

根据绍兴市循环生态产业园（一期）飞灰填埋场工程竣工环境保护验收监测结果，该项目已建设部分在实施过程及试运行中，按照建设项目环境保护“三同时”的有关要求，基本落实了环评报告书和批复意见中要求的环保设施与措施。

5 环评及批复

5.1 环评结论

5.1.1 污染防治措施落实

本项目环评要求的污染防治措施及落实情况详见表 5-1、批复要求的污染防治措施及落实情况详见表 5-2。

表 5-1 项目环评要求的污染防治措施及落实情况

污染源名称		污染防治措施	现有防治措施情况
水污染防治措施	地下水、地表水污染防治	设地下水导排，截洪沟等导排口、截洪沟水应引至周围水体	已设地下水导排，截洪沟等导排口、截洪沟水应引至周围水体
	填埋场防渗	水平双层复合防渗 HDPE 膜为主要防渗材料设计采用复合衬层防渗系统，填埋场地设置地下水监控等	水平双层复合防渗 HDPE 膜为主要防渗材料设计采用复合衬层防渗系统，填埋场地设置地下水监控井
	防渗材料保护	在填埋过程中初期填埋应注意对防渗材料的保护，防止尖锐物品与防渗材料的直接接触	填埋飞灰为吨袋包装后填埋，基本无尖锐角。
	渗滤液收排系统	设置排水层、管道系统和监控装置，同时设雨污分流系统自建 1200m ³ 调蓄池，并依托园区渗滤液处理中心 6000 m ³ 调节池	按要求设置排水层、管道系统和监控装置，同时设雨污分流系统，自建 3300 m ³ 调蓄池，并依托园区渗滤液处理中心 6000 m ³ 调节池
	废水处理	废水处理依托园区渗滤液处理中心，废水经渗滤液处理中心处理后全部回用于再生资源发电厂	废水收集后由渗滤液处理中心处理后全部回用于再生资源发电厂
大气污染防治措施	填埋气	设置导气石笼井和导气管	本项目基本无填埋气产生，故仅在封场系统的最底部设置 30cm 厚的砂石排气层，并在砂石排气层上安装气体导出管。
		绿化美化设 100m 的卫生防护距离	园区内已有一定的绿化覆盖率，100m 卫生防护距离内无环境敏感点
	止飞扬物	及时覆土压实，设置拦截网，严格管理	填埋过程中有两台挖机作业，并进行覆土压实工作，已设置了拦截网，并派专人严格管理
	运输防治	采用密闭运输车	固化稳定化飞灰采用吨袋包装然后填埋。
噪声防治措施	设备噪声	控制车辆和填埋设备噪声	选用低噪声运输车辆外，主要依靠车辆的低速行驶和少鸣喇叭等措施降噪
	及绿化	场区内、外种植树木	企业内部绿化较多，预留绿化用地，并已有一定的绿化覆盖率，
	水土保持	建拦洪坝与挡土墙等	已建有拦洪坝
	用地控制	防护距离范围内不得新建学校、居民点、医院等敏	防护距离范围内无新建学校、居民点、医院等敏感点

感点	
封场期污染防治措施	
继续保证现有污染防治设施的正常运转和达标排放	目前还未封场要求封场后严格执行
加强对填埋场周边空气环境、地下水、地表水的监测	
对填埋场地进行育林草，并设置明显标志牌	

表 5-2 本项目环评批复绍柯环审[2016]40 号要求的污染防治措施及落实情况

污染源名称	污染防治措施	落实情况
建设内容	绍兴市循环生态产业园（一期）飞灰填埋场工程项目在绍兴市柯桥区滨海工业区北部临海地块建设实施。项目建设内容包括填埋场库区和渗滤液收集调蓄设施，填埋场设计总库容 120 万立方米，渗滤液调蓄池容积为 1200 立方米（不足部分依托园区渗滤液处理中心）。项目服务范围为园区内的再生资源发电厂所产生的固化 / 稳定化后飞灰。项目基本构成详见报告书（表 3.1.1-1），主要设备及参数等内容详见报告书（表 3.4-1、3.4-2、3.4-3、3.4-4、4.6.3-1、4.6.3-2）。	本项目分阶段建设，已建设完成库容 19 万立方米，本次验收建设完成一座库容 21 万立方米、一座 23 万立方米，已建设 3300 m ³ 调蓄池，并依托园区渗滤液处理中心 6000 m ³ 调节池。服务范围增加了绍兴市清能环保有限公司的固化飞灰，项目构成设备等与环评内容一致。
水污染防治措施	做好废水污染防治工作。按照“雨污分流、清污分流”的原则，沿填埋库区环境围堤外侧设置地下水导排口，截洪沟等。填埋场库区采用复合衬层防渗系统，填埋场地下设置地下水监控等，防渗系统设置渗滤液收集导排系统（设置排水层、管道系统和监控装置），防渗层下设置地下水导排系统。在填埋过程中初期填埋应注意对防渗材料的保护，防止防渗材料破损及渗滤下渗。渗滤液处理系统处理后的出水水质执行《城市污水再生利用·工业用水水质》（GB/T19923-2005）中敞开式循环冷却水系统补充水要求。本项目废水处理依托园区渗滤液处理中心，经过渗滤液处理中心处理后全部回用于再生资源发电厂。本项目利用园区统一设置的事故应急池。对生产场地部分敏感部位（初期雨水收集池）做好防渗防漏措施，防止对地下水产生污染影响。	1. 填埋场采用水平防渗设计，采用双层防渗系统。防渗材料主要采用 HDPE 膜。 2. 渗滤液收集后通过管道输送到绍兴市循环生态产业园渗滤液处理中心集中处理后全部回用于再生资源发电厂。该处理中心接纳本项目渗滤液、再生资源发电厂垃圾渗滤液和餐厨垃圾处理厂沼液；采用“预处理+USAB 反应器+膜生物反应器(MBR)+两级反渗透(TSRO)”工艺，处理能力 1000m ³ /d。废水经处理达到回用标准后，回用至再生资源发电厂循环冷却水系统补水等用水点，膜处理浓水回喷再生资源发电厂焚烧炉，废水不外排。 3. 与渗滤液处理中心共用一座容积为 4000m ³ 的应急池(与再生资源发电厂共用)。
大气污染防治措施	做好废气污染防治工作。在填埋场周围设置导气石笼井和导气管，有效收集废气，填埋场最终封场后，应注意及时修复生态环境，植树造林，美化环境，防止水土流失；在粘土层上再覆一层耕植土时，及时覆土压实，设置拦截网，防止飞扬物造成白色污染；运输车辆采用封闭运输车，减少运输途中粉尘污染。	本项目暂未封场，企业计划在封场系统的最底部设置 30cm 厚的砂石排气层，并在砂石排气层上安装气体导出管。已落实。园区内已有一定的绿化覆盖率，100m 卫生防护距离内无环境敏感点。填埋过程中有两台挖机作业，并进行覆土压实工作，已设置了拦截网，并派专人严格管理。固化稳定化飞灰采用吨袋包装然后填埋。

噪声防治措施	做好噪声污染防治工作。选用低噪声设备，落实好降噪隔音措施。加强设备的维护保养，加强厂区绿化，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。	选用低噪声运输车辆外，主要依靠车辆的低速行驶和少鸣喇叭等措施降噪。
环境风险	积极推行清洁生产，加强环境保护管理工作，切实提高员工环保意识。严格按环评报告书提出的各项风险防范要求，制定污染事故应急预案，落实风险防范措施，尽可能降低环境污染事故发生率。风险事故一旦发生，须及时启动应急预案，有效控制风险事故。	企业已编制《绍兴市再生能源发展有限公司突发环境事件应急预案》，并于2021年2月在绍兴市生态环境局柯桥分局进行了备案，备案编号为：330621-2021-016-M。公司配备的应急处置物资可满足突发环境事件应急处置需要。

5.1.2 环境现状结论

（1）环境空气质量现状

项目拟建区域环境空气质量尚好，满足环境空气质量功能区的要求。

（2）水环境质量现状

地表水监测结果表明，各监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类标准限值（现状水质要求），且除化学需氧量、氨氮外，其余监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准限值（目标水质要求）。据调查，项目拟建周边无工业活动，地表水体化学需氧量、氨氮等水质指标偏高主要受水体周边生活及农业面源的污染影响。

地下水监测结果表明，地下水评价范围内的1个地下水监测点水质现状为《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）中的IV类水，其余监测点现状为V类。

（3）声环境质量现状

声环境监测结果表明，拟建厂区各厂界昼夜噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准的要求，声环境质量现状良好。

（4）土壤环境质量

土壤监测结果表明，2处监测点所监测的各因子均满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中二级标准的要求。

5.1.3 环境影响预测与评价结论

（1）大气环境

本项目与垃圾卫生填埋场不同，飞灰填埋场填埋废物相对稳定，不会发生反应。因此，正常运行的填埋场仅有极少量大气污染物排放，主要为恶臭气体，主要含有 NH_3 、 H_2S 等物质。由预测结果可知，各污染物最大落地浓度占标率均小于 10%。故正常情况下废气污染物排放的影响较小。

本项目所在地空气扩散条件较好，近距离无敏感保护目标。

综上，本评价认为本项目填埋气对环境空气的影响较小。

（2）地表水

项目产生的渗滤液废水纳入绍兴市循环生态产业园渗滤液处理中心处理，处理后全部回用，不外排。废水不排入附近地表水体，因此基本上不会对附近地表水体水质造成影响。

本项目废水进入园区渗滤液处理中心处理，不会影响处理中心的正常运行。

（3）地下水

本项目采取了符合危险废物填埋场规范的各项防渗措施，正常工况下一般不会对地下水环境产生重大影响。数值模拟预测结果显示，非正常工况下（因施工质量不佳、初始填埋未按设计运行要求作业等原因造成防渗层出现较多孔洞），污染物扩散范围较广，须通过加强施工期管理，严格执行工程监理、环境监理等相关制度，严格按设计要求实施填埋作业等手段，尽可能降低非正常工况发生的概率，以减小填埋场对地下水环境的影响。

（4）声环境

根据影响分析，本项目对主要噪声源采取措施后，各厂界处的噪声贡献值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

（5）固废

由于本项目不设生活设施和渗滤液处理设施，故不会产生生活垃圾和废水处理污泥。固体废弃物产生量为“零”。因此，仅就本项目运营过程中本身产生的污染源而言，不会造成固体废物对环境的影响。而从项目的性质而言，本项目为固体废物处置项目，对外来的固体废物进行最终的安全处置。只要本项目做好各项污染防范工作，就整个大环境来说，在固废方面具有环境正效益。

5.1.4 建设项目环评审批原则符合性分析

（1）生态环境功能区规划符合性分析

该项目选址位于滨海生态工业建设生态环境功能小区（I3-10600C01）内，属于重点准入区。

本项目为专用垃圾焚烧飞灰填埋场工程，用于处置绍兴市循环生态产业园内再生资源发电厂产生的焚烧飞灰。该项目性质为城市配套环境基础设施项目，符合生态环境功能区划要求。

（2）污染物排放标准符合性分析

本项目在设计施工阶段实施污染物控制预防措施。施工、运行和封场过程中强化雨污分流、防渗系统和管理措施，从源头减少污染物产生；建设完善的渗滤液控制系统，加强废气、废水和噪声防治措施。本项目渗滤液废水收集后纳入园区渗滤液处理中心处理。加强废气的疏导工作，填埋场周围采取设置防治绿化带隔离除味，类比现有项目的现状恶臭气体监测结果，厂界废气无组织排放达标。通过选用低噪声运输车辆、作业时车辆低速行驶和少鸣喇叭等措施降噪，预测厂界噪声可达标。

因此，本项目排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准。

（3）主要污染物排放总量控制符合性分析

根据工程分析，本项目纳入总量控制的主要污染物均来自于渗滤液废水。本项目渗滤液废水纳入园区渗滤液处理中心处理。根据《绍兴市循环生态产业园（一期）渗滤液处理中心建设工程、基础设施建

设工程及绍兴市再生资源发电厂生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》，本项目废水纳入园区渗滤液处理中心处理后全部回用于再生资源发电厂，不外排。本项目废水污染物经园区渗滤液处理中心处理后全部回用，可通过内部削减平衡实现“零排放”。

因此，本项目纳入总量控制的主要污染物最终排放量均为“零”。故本项目符合总量控制要求。

（4）建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求符合性分析

在加强污染防治措施的前提下，本项目建设对环境的影响程度不大，基本可维持现有环境质量，符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求。

因此本建设项目造成的环境影响符合所在地环境功能区划确定的环境质量要求。

（5）建设项目环评审批要求符合性分析

本项目作为垃圾焚烧飞灰的最终处置方式，自身具备清洁生产、环境友好特征，体现了公益性环保项目的真正要求。危险废物填埋场通常用渗滤液排放量的多少来衡量填埋场的清洁程度。本工程通过设置环库截洪沟、分区分单元作业以及库区、库底、边坡的高标准防渗设计，完善了清污分流系统，填埋过程中废物覆盖层采用渗透系数小的覆盖材料，减少了渗滤液的产生量，故本项目设计符合清洁生产的要求。

本项目环评期间，采取张贴公告等方法对项目建设及环评的信息、主要结论进行了两轮公示；调查结果表明公众对项目建设无反对意见。公示期间未收到当地村民和团体反馈相关信息。因此本建设项目符合公众参与的相关要求。

（6）建设项目风险防范措施符合性分析

本项目填埋库区构成重大危险源，环境风险主要来自填埋场渗滤

液泄漏出现的事故。一旦发生事故，将会污染地下水、地表水，并会威胁人体健康和农业的安全。

填埋工程一旦发生事故，将会对地下水造成严重危害，但对于总体环境而言，填埋工程的危害环境系数低于 6 分，即对环境的综合危害性一般，仍能采取补救措施予以解决。因此，本项目环境风险在可接受范围内。

（7）建设项目其他部门审批要求符合性分析

本项目拟建地周边海域环境属于三类功能区，环境空气属于二类区，声环境属于 3 类区。拟建地附近 1km 范围内无敏感点，故本项目建设符合主体环境功能区规划的要求。

本项目为危险废物填埋场工程，用于处置绍兴市循环生态产业园（一期）再生资源发电厂项目产生的飞灰。项目选址位于绍兴市柯桥滨海工业区北部临海地块，属工业用地，符合城市总体规划及土地利用规划。该项目的实施将对绍兴市循环生态产业园生活垃圾焚烧飞灰的最终安全处置起到保证的作用，具有显著的环境效益、社会效益和经济效益，符合《绍兴市环境卫生专业规划（2014-2030）》。

因此本项目基本符合相关规划要求。

（8）建设项目符合国家和省产业政策等要求

本项目的建设符合国家关于环境保护的产业政策，是一项公益性环保项目。对照《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》，本项目属于第一类鼓励类第三十八条环境保护与资源节约综合利用第 20 款城镇垃圾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。对照《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》（2010 年版）、《浙江省淘汰落后生产能力指导目录（2012 年本）》，本项目不属于该两类目录中的内容。

因此，本项目建设符合国家和地方产业政策的要求。

5.1.5 总结论

绍兴市循环生态产业园（一期）飞灰填埋场工程为绍兴市循环生态产业园的重要配套项目，属于城市环保基础设施工程。项目拟建于绍兴市柯桥滨海工业区北部临海地块，选址基本符合危险废物填埋处置建设工程的要求，设计方案基本符合相关标准及设计规范。

项目的实施，将对绍兴市循环生态产业园生活垃圾焚烧飞灰的最终安全处置起到保证的作用。项目在建设、运行过程中对地表水、地下水、土壤、生态等有潜在的环境风险，因而在项目设计、施工、运营过程中和封场后必须采用有效的控制和治理措施，特别是强化防渗措施，加强环保管理，努力减少污染物的排放。

同时该项目符合国家产业政策，符合当地的土地利用规划、总体规划以及其它发展规划，与当地的环境功能区规划也是相符的；该项目具有一定的清洁生产水平；采取相应措施后，排放的污染物可以做到达标排放，并能达到总量控制的要求，对周围环境的影响在可承受范围之内，建成后能维持当地环境质量现状。

因此环评认为，在切实落实环评报告提出的各项污染防治措施、严格执行环保“三同时”制度的基础上，该项目在拟选场址实施在环境保护方面是可行的。

5.1.6 建议和要求

（1）严控进场废物来源。本项目填埋场仅接收绍兴市循环产业园再生资源发电厂产生的垃圾焚烧飞灰和应急情况下的少量炉渣，不接纳任何其他废物进场处置。

（2）优化库区设计。应保证库底最低高程高于当地百年一遇洪水标高线，以确保填埋场安全。

（3）强化厂区基底处理。为避免发生将来因地基的不均匀沉降导致的水平防渗层撕裂、渗滤液等水平收集管网下沉断裂等事故，要求在场底处理时，必须首先将场地内现有泥浆全部清除，直至揭露持力层，再由持力层向上填筑其他耐沉降材料至设计库底高程，以消除未来不均匀沉降带来的风险隐患。要求建设单位及有关主管单位应根

据绍兴市柯桥区人民政府办公室《关于滨海工业区（马鞍镇）[2016]1号地块出让准备工作协调事项的会议备忘》的有关精神，抓紧落实泥浆的清理和处置。泥浆的清理和处置工作应严格遵守相关法律法规，确保不产生二次污染。

（4）强化填埋场防渗措施，采用水平防渗的防渗系统。在工程实际运行中，一旦通过监控手段发现水平防渗系统因事故等原因发生严重损坏且已无法修复时，则在填埋场外围加设垂直防渗系统作为补救手段。

（5）强化施工期管理，严格执行工程监理、环境监理等相关制度；运营期应严格按规范和设计要求实施填埋作业。通过上述管理措施，尽可能减少防渗层中因各种原因产生孔洞的数量，降低非正常工况发生的概率，以减小填埋场对地下水环境的影响。

（6）地下水的监测井应作为填埋场建设内容。建议在填埋场四周至少各布设一口水质监测井，对地下水污染情况进行观测。监测井建设时需兼顾抽水功能，便于发现泄漏后作为抽出处理井。

（7）填埋场封场后应满足《危险废物填埋污染控制标准》中的有关封场要求。特别是封场后进行下列维护工作。

- ①维护最终覆盖层的完整性和有效性；
- ②维护和监测检漏系统；
- ③继续进行渗滤液的收集和处理；
- ④继续监测地下水水质。

（8）建设单位要认真落实环评中提出的相关污染治理对策措施，落实环保投资，并加强运营管理。

5.2 环评批复

绍兴市柯桥区环境保护局 绍柯环审〔2016〕40号《关于绍兴市循环生态产业园（一期）飞灰填埋场工程项目环境影响报告书的审查意见》详见附件1。

6 验收执行标准

6.1 废水、地下水排放标准

本项目产生的垃圾渗滤液经渗滤液处理系统处理达到《城市污水再生利用·工业用水水质》（GB/T19923-2005）中的敞开式循环冷却水系统补充水标准后回用至再生资源发电项目，不外排，具体标准限值见表 6-1，环评中提出该项目地下水参照《地下水质量标准》（GB/T14848-93）进行评价，该标准已被《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）替换，因此该项目地下水参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类进行评价，详见表 6-2。

表 6-1 工业回用水污染物排放标准

单位：mg/L（pH 值无量纲）

污染物名称	一级标准	执行标准
pH 值	6.5~8.5	《城市污水再生利用·工业用水水质》（GB/T19923-2005）中的敞开式循环冷却水系统补充水标准
COD _{Cr}	60	
BOD ₅	10	
石油类	1	
LAS	0.5	
氨氮	10	
总磷	1	

表 6-2 地下水质量标准限值

单位：mg/L（pH 值无量纲）

序号	项目	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
1	pH	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9	<5.5, >9
2	高锰酸盐指数	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
3	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
4	亚硝酸盐	≤0.01	≤0.1	≤1.00	≤4.80	>4.80
5	硝酸盐氮	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
6	氨氮	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.5

7	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
8	挥发性酚类(以苯酚计)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
9	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
10	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
11	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
12	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.1
13	砷	≤0.001	≤0.01	≤0.01	≤0.05	>0.05
14	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
15	铜	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
16	锌	≤0.05	≤0.50	≤1.00	≤5.00	>5.00
17	镍	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.10	>0.10
18	六价铬	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
19	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
20	总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
21	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
22	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50

6.2 废气排放标准

本项目恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的二级标准新建标准；厂界颗粒物无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996)中表 2 新污染源大气污染物排放限值的厂界控制浓度限值。具详见表 6-3。

表 6-3 废气污染物排放标准

污染物	无组织排放监控点浓度限值 (mg/m ³)	执行标准
NH ₃	1.5	《恶臭污染物排放标准》GB14554-93 二级(新扩改建)
H ₂ S	0.06	
臭气浓度	20无量纲	
颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996)中表2新污染源大气污染物排放限值

6.3 噪声排放标准

本项目厂界环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准，即昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 。

6.4 固废贮存标准

危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597，2013年修订）及《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB18599，2013年修订）等3项国家污染物控制标准修改单的公告》（环境保护部公告2013年第36号）中的相关要求，填埋按照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）执行。

6.5 总量控制指标

根据工程分析，本项目纳入总量控制的主要污染物均来自于渗滤液废水。由于本项目渗滤液废水纳入园区渗滤液处理中心处理。

由于《绍兴市循环生态产业园（一期）渗滤液处理中心建设工程、基础设施建设工程及绍兴市再生资源发电厂生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》中已将本项目废水纳入一并考虑，并已将这部分废水按“零排放”分析，从与园区其他项目环评的统计口径匹配性和实际情况出发，本环评将本项目废水最终排放量按“零”考虑。

7 验收监测内容

7.1 废水监测

在公司渗滤液污水处理设施进出口和雨水排放口设监测点位，共 3 个点位，地下水设置 7 个水井监测点位，见图 7-1、7-2，监测内容见表 7-1。

表 7-1 废水监测内容

监测位置	点位编号	监测项目	监测频次
渗滤液处理设施	进口 出口	pH、COD、SS、BOD ₅ 、氨氮、石油类、苯胺类、总磷、铜、汞、锌、铅、镉、镍、砷、铬（六价）、铬	4 次/天， 2 天
雨水排放口	出口	pH、COD、SS、BOD ₅ 、氨氮、石油类、苯胺类、总磷、铜、汞、锌、铅、镉、镍、砷、铬（六价）、铬	4 次/天， 2 天
厂区内地下水	7 个	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、氟化物、氯化物、铅、镉、铁、锰、铜、锌、镍、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物	2 次/天， 2 天

7.2 厂界无组织排放废气监测

在公司厂界无组织废气排放监测在监测日上风向布设 1 个监测点，下风向布设 3 个监测点。监测项目为颗粒物、氨、硫化氢和臭气浓度，同时测量气象参数。每个测点每天监测 3 次，监测 2 天。

表 7-2 废气监测内容

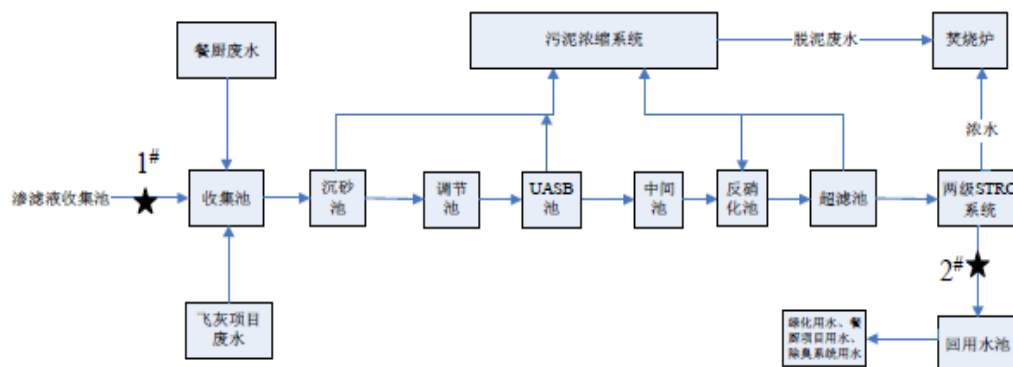
监测对象	监测断面和编号	监测项目	监测频次
厂界	厂界四周	颗粒物、氨、硫化氢和臭气浓度	3 次/周期， 2 个周期

7.3 厂界环境噪声监测

在公司厂界设 4 个噪声测点，每个测点分别在白天和夜间各监测 1 次，监测 2 天。

7.4 土壤

在厂区内上、下风向各布设 1 个表层土壤监测点位，监测项目为 pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、锌、镍，监测 1 次。



★废水监测断面

图 7-1 废水监测点位示意图



图 7-2 地下水井监测点位示意图

8 质量控制和保证措施

8.1 监测分析方法

本项目验收现场监测和样品分析严格执行《环境监测技术规范》。监测分析方法执行国家标准分析方法和环境保护部颁布的监测分析方法，具体监测分析方法详见表 8-1。

表 8-1 监测分析方法

类别	监测项目	监测依据的标准（方法）名称及编号	检出限
废水、 地下水 监测	pH 值	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 (5.1)	—
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
	硝酸盐氮	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、 SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.016 mg/L
	亚硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 (10.1)	0.001mg/L
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003mg/L
	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006(4.1)	0.0002mg/L
	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.3μg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04μg/L
	六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (10)	0.004 mg/L
	总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 (7)	1.0mg/L
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	0.05mg/L
	氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 (2.1)	1.0mg/L
	铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.09g/L
	镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.05μg/L
	铁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱 法 HJ 776-2015	0.02 mg/L
	锰	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱 法 HJ 776-2015	0.004 mg/L
	铜	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱 法 HJ 776-2015	0.006 mg/L
锌	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱 法 HJ 776-2015	0.004 mg/L	
镍	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱	0.02 mg/L	

		法 HJ 776-2015	
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 (8)	/
	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006 (1.1)	0.05mg/L
	硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 (1.3)	5mg/L
	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	/
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD5)的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5 mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	0.01mg/L
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ 970-2018	0.01 mg/L
	苯胺类	水质 苯胺类化合物的测定 N-(1-萘基)乙二胺偶氮 分光光度法 GB/T 11889-1989	0.03 mg/L
	铅	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱 法 HJ 776-2015	0.07 mg/L
	镉	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱 法 HJ 776-2015	0.005 mg/L
	铬	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱 法 HJ 776-2015	0.03 mg/L
	六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (10)	0.004 mg/L
废气 监测	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995 及其修改单	/
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.01mg/m ³
	硫化氢	居住区大气中硫化氢卫生检验标准方法 亚甲蓝分 光光度法 GB/T 11742-1989	0.005mg/m ³
	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993	/
土壤	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	/
	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分: 土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg
	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原 子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1 mg/kg
	铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原 子吸收分光光度法 HJ 491-2019	10 mg/kg
	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分: 土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	0.002 mg/kg
	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原 子吸收分光光度法 HJ 491-2019	3 mg/kg
	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度 法 GB/T 17141-1997	0.01 mg/kg

	铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	4 mg/kg
	锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1 mg/kg
噪声监测	厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	/

8.2 监测仪器设备和人员

本项目验收监测所用监测仪器设备均在计量检定有效期内，详见表 8-2，监测人员经过考核并持有合格证书。

表 8-2 监测仪器设备一览表

序号	监测项目	仪器名称及型号	仪器编号	检定有效期
废水、地下水	镉	原子吸收分光光度计 AAnalyst 800	ZJQS-310	2023.06.10
	铬、铅、锌、镍、铜	火焰原子吸收光谱仪 240FSAA	ZJQS-48	2023.06.20
	汞、砷	原子荧光光度计 AFS-9130	ZJQS-53	2022.06.10
	pH、氟化物	pH 计 PHS-3C	ZJQS-42	2022.07.20
	SS、溶解性总固体	电子天平 FA2204B	ZJQS-45	2022.07.20
	硫酸盐、挥发酚、氨氮、总氰化物、硝酸盐氮	双光束紫外可见分光光度计 TU-1901	ZJQS-28	2022.06.10
	六价铬、总磷、亚硝酸盐氮	722N 分光光度计	ZJQS-97	2022.06.10
	铜、铁、锰、镍、锌	电感耦合等离子发射光谱仪 iCAP 7400 Radial	ZJQS-135	2023.07.21
	耗氧量	高精度数显恒温水浴锅 HH-8	ZJQS-289	2022.07.20
	石油类	水中油份浓度分析仪 ET1200	ZJQS-186	2022.08.01
废气	硫化氢	恒温恒流大气/颗粒物采样器	ZJQS-349	2022.07.11
	氨		ZJQS-350	2022.07.11
	颗粒物		ZJQS-351 ZJQS-354	2022.07.11 2022.07.11
噪声		多功能声级计 AWA6228	ZJQS-14	2022.08.01
		AWA6221A 声校准器	ZJQS-264	2022.12.15

8.3 质量控制情况

本项目监测分析严格按照《环境水质监测质量保证手册》和《环境空气监测质量保证手册》等的技术要求进行质量控制，本次验收监

测的质量控制情况详见表 8-3 和表 8-4。

表 8-3 水质监测质控结果统计表

实验室平行样结果评价				
分析项目	样品浓度 (mg/L)	平行样相对偏差%	允许相对偏差%	结果评价
氟化物	0.90	0	15	合格
	0.90			
	0.43	0	15	合格
	0.43			
氯化物	120	0.4	20	合格
	121			
	39.0	1.0	20	合格
	39.8			

表 8-3（续） 水质监测质控结果统计表

实验室平行样结果评价				
分析项目	样品浓度 (mg/L)	平行样相对偏差%	允许相对偏差%	结果评价
硫酸盐	104	1.5	20	合格
	101			
	38	2.6	20	合格
	40			
高锰酸盐指数	2.56	2.3	20	合格
	2.68			
六价铬	<0.004	/	20	合格
	<0.004			
汞	0.38	1.0	15	合格
	0.39			
现场平行样结果评价				
汞	0.41	2.5	20	合格
	0.39			
砷	9.0	0	20	合格
	9.0			

氨氮	3.78	0.1	5	合格
	3.77			
化学需氧量	76	2.7	10	合格
	72			
五日生化需氧量	40.7	2.4	20	合格
	42.7			
总磷	0.51	0	10	合格
	0.51			
氯化物	123	0.8	20	合格
	121			
硫酸盐	38	1.3	20	合格
	39			

质控样结果评价

分析项目	质控样编号	样品浓度 (mg/L)	定值 (mg/L)	结果评价
化学需氧量	2001100	121	117±6	合格
	B2004009-1	31.8	32.9±2.1	合格
总磷	B1907193	1.50	1.46±0.08	合格
氨氮	B2006026	1.86	1.83±0.11	合格
六价铬	B1908005	0.212	0.210±0.011	合格
耗氧量	B1912168	6.36	6.42±0.29	合格
亚硝酸盐氮	B2003046	2.04	2.04±0.12	合格
总硬度	200738	1.36	1.36±0.05	合格
苯酚	200349	72.0	74.8±4.6	合格
氰化物	202261	53.0	51.0±4.2	合格
汞	ZK202046	12.2	12.1±1.0μg/L	合格
铁	ZK202314	1.11	1.08±0.06	合格
锰	ZK202314	1.81	1.79±0.11	合格
铜	ZK200937	0.448	0.455±0.022	合格
镍	ZK200937	0.237	0.237±0.014	合格
锌	ZK200937	0.573	0.577±0.030	合格

石油类	A1912246	25.4	25.0±2.0	合格
镉	GSS-30	0.24	0.26±0.02mg/kg	合格
铜	GSS-30	24	26±2 mg/kg	合格
锌	GSS-30	94	92±3 mg/kg	合格

表 8-4 噪声测量前后校准结果

仪器名称	仪器型号及编号	校准器型号及标准值	校准值 dB (A)		允许偏差	结果评价
			测量前	测量后		
噪声分析仪	爱华 AWA6228 ZJQS-14	爱华 AWA6221A ZJQS-264	93.8	93.8	0.5	合格

9 验收监测结果

9.1 生产工况

2021.8.20~8.21、2022.1.20~1.21 监测期间，绍兴市循环生态产业园（一期）飞灰填埋场工程项目的生产负荷达到验收生产规模的 78.1%~78.7%，详见表 9-1。监测期间，各项环保设施运行正常。

表 9-1 监测期间生产工况

产品名称	产量 (t)				填埋规模 (t/d)	生产负荷 (%)
	8.20	8.21	1.20	1.21		
固废填埋	105.5	106.2	105.7	106	135	78.1~78.7%

9.2 环保设施调试运行效果

9.2.1 废水

(1) 监测结果

公司污水处理设施的废水监测结果见表 9-2~9-3，雨水排放口监测结果见表 9-4，地下水监测结果见表 9-5~9-8。

(2) 达标排放情况

根据本次验收监测结果，公司渗滤液处理中心出口苯胺类、铜、铅、镉、铬、六价铬、镍浓度未检出，锌最大日均值浓度 0.042mg/L、汞最大日均值浓度 0.00167mg/L、砷最大日均值浓度 0.0073mg/L。pH、COD、BOD₅、氨氮、总磷、石油类浓度符合《城市污水再生利用·工业用水水质》（GB/T19923-2005）中的敞开式循环冷却水系统补充水标准。

第一阶段已验收废水处理监测结果 pH 值范围在 6.91~7.05 之间，污染物最大日均浓度值分别为悬浮物 <4mg/L、化学需氧量 <4mg/L、氨氮 <0.020mg/L、生化需氧量 <0.5mg/L、总磷 <0.01mg/L、石油类 <0.04mg/L、阴离子表面活性剂 <0.05mg/L。pH 值范围、悬浮物、化学需氧量、氨氮、生化需氧量、总磷、石油类、阴离子表面活性剂监测结果均符合环评要求的工业回用水《城市污水再生利用·工业用

水水质》（GB/T19923-2005）中的敞开式循环冷却水系统补充水标准。

本次验收监测 7 个地下水井水质监测结果中 3#、4#、6#、8#、9#、10#地下水井中地下水水质能够达到环评中的IV类水质标准要求；5#地下水井中地下水水质为地下水IV类水质，与环评监测时比较 3#井亚硝酸盐氮，3#、4#、6#、8#井砷、铅、镍、锌较环评监测时数值高，但未超过IV类水质标准要求；监测井 5#点位的氯化物达到了 V 类水质。环评阶段监测结果除 6#、8#地下水监测结果达到IV类水质，其它点位地下水监测结果均为 V 类水质。监测结果和环评阶段变化不大。3#、4#、6#、8#井砷、铅、镍、锌较环评监测时数值高，分析原因环评监测时间较早且检测结果未检出，本次监测结果受地下水流场流动以及项目周边施工等影响，监测结果高于环评，但数值均较低且未超过IV类水质标准要求。

已验收 7 个地下水监测地下水水质监测结果中 4#、5#、8#、9#地下水井中地下水水质能够达到环评中的IV类水质标准要求；3#、6#、7#地下水井中地下水水质为地下水IV类水质，与环评比较超标点位水质主要是氨氮指标偏高，其中 6#地下水井地下水中，溶解性总固体，硝酸盐氮、亚硝酸盐、硫酸盐、氨氮、耗氧量、氯化物等指标均达到了 V 类水质。环评阶段监测结果除 6#、8#地下水监测结果达到IV类水质，其它点位地下水监测结果均为 V 类水质。监测结果和环评阶段变化不大。关于 6#地下水井水质较环评变化情况，我单位和建设单位一起分析，可能是 6#地下水井在企业边界，距离企业东侧河道不足 10 米，河道正在施工，6#地下水井水质可能受河道施工和河道地表水渗入影响。

与第一阶段已验收的 19 万立方米填埋场地下水监测结果进行比较，监测点位大部分一致，一阶段验收地下水铅、镍、锌也基本未检出，本次验收有检出但值较低且未超过IV类水质标准要求。其他检测项目检测数值有少量差异，可能受地下水流场流动以及项目周边施工等影响。

表 9-2 渗滤液废水处理监测结果

采样日期	2021.8.20								出口均值	标准限值	单位
测点名称	园区渗滤液处理中心进口				园区渗滤液处理中心出口						
频次	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次			
样品性状	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明		
pH 值	10.7	10.8	10.8	10.7	7.8	7.8	7.8	7.9	7.8~7.9	6.5~8.5	无量纲
悬浮物	8	7	6	8	6	6	7	8	7	/	mg/L
化学需氧量	23	23	20	31	15	11	14	15	14	60	mg/L
五日生化需氧量	13.2	13.0	11.8	17.2	9.3	6.5	8.4	9.0	8.3	10	mg/L
氨氮	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	10	mg/L
总磷	0.03	0.03	0.02	0.03	<0.01	0.03	<0.01	<0.01	0.011	1	mg/L
石油类	0.30	0.32	0.32	0.27	0.29	0.35	0.31	0.40	0.34	1	mg/L
苯胺类	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	/	mg/L
铜	<0.006	<0.006	0.013	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	/	mg/L
锌	0.012	0.019	0.042	0.008	0.023	0.018	0.022	0.017	0.02	/	mg/L
铅	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	/	mg/L
镉	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	/	mg/L
铬	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	/	mg/L
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/	mg/L

采样日期	2021.8.20								出口均值	标准限值	单位
测点名称	园区渗滤液处理中心进口				园区渗滤液处理中心出口						
频次	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次			
样品性状	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明		
汞	0.00009	0.00010	0.00038	0.00038	0.00167	0.00147	0.00014	0.00095	0.00106	/	mg/L
砷	0.0042	0.0047	0.0048	0.0051	0.0007	0.0006	0.0012	0.0008	0.0008	/	mg/L
镍	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	/	mg/L

表 9-3 渗滤液废水处理监测结果

采样日期	2021.8.21								出口均值	标准限值	单位
测点名称	园区渗滤液处理中心进口				园区渗滤液处理中心出口						
频次	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次			
样品性状	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明		
pH 值	10.7	10.8	10.7	10.6	7.5	7.5	7.4	7.4	7.4~7.5	6.5~8.5	无量纲
悬浮物	7	6	9	6	6	7	8	9	8	/	mg/L
化学需氧量	27	28	27	29	12	12	10	13	12	60	mg/L
五日生化需氧量	13.2	12.6	12.2	16.4	9.0	6.8	8.4	9.0	8.3	10	mg/L
氨氮	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	10	mg/L
总磷	0.03	0.05	0.04	0.05	0.04	0.04	0.02	0.03	0.03	1	mg/L
石油类	0.29	0.37	0.23	0.43	0.32	0.31	0.36	0.26	0.31	1	mg/L

采样日期	2021.8.21								出口均值	标准限值	单位
测点名称	园区渗滤液处理中心进口				园区渗滤液处理中心出口						
频次	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次			
样品性状	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明		
苯胺类	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	/	mg/L
铜	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	/	mg/L
锌	0.015	0.012	0.006	0.007	0.020	0.031	0.019	0.030	0.025	/	mg/L
铅	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	/	mg/L
镉	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	/	mg/L
铬	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	/	mg/L
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	/	mg/L
汞	0.00022	0.00010	0.00025	0.00042	0.00041	0.00045	0.00130	0.00043	0.000648	/	mg/L
砷	0.0054	0.0073	0.0040	0.0056	0.0005	0.0009	0.0013	0.0010	0.00092	/	mg/L
镍	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	/	mg/L

注：园区渗滤液处理中心进口监测位置为本场地渗滤液进处理站之前，因现阶段填埋量较少且监测前段时间多雨，因此进口监测数据相对较小。

表 9-4 雨水排放口监测结果

测点名称	雨水排放口								单位
	2022.1.26				2022.1.27				
采样日期	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	
频次	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	
样品性状	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	
pH 值	7.7	7.7	7.8	7.8	7.9	7.8	7.8	7.8	无量纲
悬浮物	14	11	13	16	13	15	18	14	mg/L
化学需氧量	28	30	27	29	26	29	27	23	mg/L
五日生化需氧量	9.1	9.5	8.9	9.7	8.9	9.3	8.7	9.7	mg/L
氨氮	4.21	4.25	4.33	4.30	4.40	4.34	4.29	4.37	mg/L
总磷	0.12	0.12	0.13	0.12	0.13	0.11	0.12	0.13	mg/L
石油类	0.43	0.29	0.35	0.41	0.38	0.44	0.39	0.31	mg/L
苯胺类	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	mg/L
铜	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	mg/L
锌	0.052	0.031	0.022	0.024	0.026	0.011	0.010	0.014	mg/L
铅	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	mg/L
镉	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	mg/L
铬	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	mg/L
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	mg/L
汞	0.00016	0.00021	0.00042	0.00019	0.00042	0.00020	0.00016	0.00034	mg/L

测点名称	雨水排放口								单位
	2022.1.26				2022.1.27				
采样日期	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	
频次	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	
样品性状	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	
砷	0.0090	0.0089	0.0084	0.0092	0.0091	0.0078	0.0085	0.0085	mg/L
镍	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	mg/L

表 9-5 地下水监测结果

采样日期	2022.1.20（第一次）				2021.8.20（第一次）			
检测位置	检测结果（厂区内水井）							
采样点位	3#	4#	6#	8#	5#	9#	10#	标准限值
样品性状	无色微浊	无色微浊	无色微浊	无色微浊	无色微浊	无色微浊	无色微浊	
pH 值	7.9	7.9	8.1	7.7	7.62	7.71	7.43	5.5~6.5, 8.5~9.0
氨氮	0.570	1.47	1.47	1.46	0.170	0.266	0.776	≤1.50
硝酸盐氮	8.35	0.20	0.66	0.19	0.781	0.348	0.190	≤30
亚硝酸盐氮	0.045	0.013	0.029	0.029	<0.001	<0.001	<0.001	≤4.80
挥发酚	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	≤0.01
氰化物	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	≤0.1
砷	0.0038	0.0042	0.0021	0.0055	0.0081	0.0038	0.0185	≤0.05
汞	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	≤0.002
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.10
总硬度	361	214	69.6	343	206	161	239	≤650
氟化物	0.24	0.22	0.34	0.23	0.52	0.34	0.45	≤2.0
氯化物	188	94.1	222	308	412	7.5	44.7	≤350
铅	0.00172	0.00050	0.00047	0.00017	0.00027	0.00062	0.00041	≤0.10
镉	0.00018	0.00007	0.00048	<0.00005	0.00018	0.00006	0.00011	≤0.01
铁	0.04	0.02	0.04	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	≤2.0
锰	0.436	0.303	0.092	0.747	0.068	0.066	0.586	≤1.50
铜	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	≤1.50
锌	0.012	0.006	0.005	<0.004	0.096	0.059	0.017	≤5.00
镍	0.0238	0.00186	0.00593	0.00198	<0.02	<0.02	<0.02	≤0.10
溶解性总固体	702	430	758	825	1.06×10 ³	295	392	≤2000
耗氧量	4.43	2.73	6.97	2.94	2.45	2.30	2.85	≤10
硫酸盐	189	61	129	94	136	18	42	≤350

表 9-6 地下水监测结果

采样日期	2022.1.20（第二次）				2021.8.20（第二次）				限值
检测项目	检测结果（厂区内水井）								
采样点位	3#	4#	6#	8#	5#	9#	10#		
样品性状	无色微浊	无色微浊	无色微浊	无色微浊	无色微浊	无色微浊	无色微浊	无色微浊	
pH 值	7.9	7.8	8.0	7.7	7.61	7.73	7.41	5.5~6.5, 8.5~9.0	
氨氮	0.568	1.48	1.48	1.49	0.183	0.258	0.380	≤1.50	
硝酸盐氮	6.88	0.11	0.24	0.17	0.682	0.359	0.262	≤30	
亚硝酸盐氮	0.043	0.015	0.028	0.026	<0.001	<0.001	<0.001	≤4.80	
挥发酚	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	≤0.01	
氰化物	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	≤0.1	
砷	0.0047	0.0049	0.0004	0.0038	0.0081	0.0038	0.0185	≤0.05	
汞	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	≤0.002	
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.10	
总硬度	336	212	90.4	335	207	160	243	≤650	
氟化物	0.26	0.24	0.32	0.22	0.54	0.33	0.46	≤2.0	
氯化物	184	102	280	318	454	8.8	42.8	≤350	
铅	0.00151	0.00024	0.00053	0.00033	0.00075	0.00090	0.00037	≤0.10	
镉	0.00017	<0.00005	0.00052	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	≤0.01	
铁	0.07	<0.02	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	≤2.0	
锰	0.442	0.298	0.111	0.774	0.066	0.082	0.195	≤1.50	
铜	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	≤1.50	
锌	0.014	0.005	0.004	0.004	0.069	0.054	0.023	≤5.00	
镍	0.0217	0.00168	0.00606	0.00226	<0.02	<0.02	<0.02	≤0.10	
溶解性总固体	713	463	834	876	1.08×10 ³	307	388	≤2000	
耗氧量	4.02	2.81	6.68	3.06	2.42	2.36	2.90	≤10	
硫酸盐	180	61	122	94	122	23	48	≤350	

表 9-7 地下水监测结果

采样日期	2022.1.21（第一次）				2021.8.21（第一次）			
检测项目	检测结果（厂区内水井）				检测结果（厂区内水井）			
采样点位	3#	4#	6#	8#	5#	9#	10#	限值
样品性状	无色微浊	无色微浊	无色微浊	无色微浊	无色微浊	无色微浊	无色微浊	
pH 值	7.8	7.9	8.0	7.6	7.68	7.70	7.41	5.5~6.5, 8.5~9.0
氨氮	0.602	1.48	1.44	1.47	0.154	0.276	0.744	≤1.50
硝酸盐氮	6.95	<0.08	0.67	0.25	0.535	0.195	0.140	≤30
亚硝酸盐氮	0.044	0.015	0.029	0.032	<0.001	<0.001	<0.001	≤4.80
挥发酚	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	≤0.01
氰化物	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	≤0.1
砷	0.0049	0.0046	0.0024	0.0046	0.0122	0.0038	0.0068	≤0.05
汞	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	≤0.002
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.10
总硬度	339	209	84.1	355	276	171	258	≤650
氟化物	0.24	0.21	0.33	0.23	0.43	0.34	0.43	≤2.0
氯化物	158	80.7	230	334	401	14.0	39.4	≤350
铅	0.00149	0.00036	0.00039	0.00033	0.00323	0.00014	0.0280	≤0.10
镉	0.00022	<0.00005	0.00058	<0.00005	0.00018	<0.00005	0.00013	≤0.01
铁	0.06	0.02	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	≤2.0
锰	0.432	0.295	0.095	0.748	0.078	0.298	0.631	≤1.50
铜	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	≤1.50
锌	0.018	0.006	0.013	0.006	0.040	0.120	0.028	≤5.00
镍	0.0210	0.00164	0.00639	0.00204	<0.02	<0.02	<0.02	≤0.10
溶解性总固体	686	434	796	885	1.14×10 ³	348	400	≤2000
耗氧量	4.17	2.69	6.66	3.10	2.56	2.41	2.74	≤10
硫酸盐	158	58	124	151	139	33	39	≤350

表 9-8 地下水监测结果

采样日期	2022.1.21（第二次）				2021.8.21（第二次）			
检测项目	检测结果（厂区内水井）				检测结果（厂区内水井）			
采样点位	3#	4#	6#	8#	5#	9#	10#	限值
样品性状	无色微浊	无色微浊	无色微浊	无色微浊	无色微浊	无色微浊	无色微浊	
pH 值	7.7	7.8	8.0	7.6	7.66	7.11	7.40	5.5~6.5, 8.5~9.0
氨氮	0.628	1.42	1.48	1.44	0.272	1.27	0.165	≤1.50
硝酸盐氮	8.48	0.20	0.51	0.47	0.510	0.177	0.170	≤30
亚硝酸盐氮	0.041	0.013	0.030	0.028	<0.001	<0.001	<0.001	≤4.80
挥发酚	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	≤0.01
氰化物	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	≤0.1
砷	0.0061	0.0055	0.0029	0.0044	0.0038	0.0074	0.0122	≤0.05
汞	0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	≤0.002
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.10
总硬度	336	210	93.1	375	173	213	277	≤650
氟化物	0.26	0.23	0.34	0.24	0.45	0.31	0.41	≤2.0
氯化物	169	80.3	282	338	427	12.7	41.4	≤350
铅	0.00138	0.00038	0.00106	0.00038	0.00040	0.00190	0.00427	≤0.10
镉	0.00017	<0.00005	0.00054	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	≤0.01
铁	0.06	<0.02	0.02	<0.02	0.03	0.03	<0.02	≤2.0
锰	0.448	0.296	0.085	0.779	0.230	0.061	0.096	≤1.50
铜	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	≤1.50
锌	0.012	0.008	0.008	0.005	0.090	0.028	0.033	≤5.00
镍	0.0200	0.00215	0.00590	0.00225	<0.02	<0.02	<0.02	≤0.10
溶解性总固体	719	443	846	944	356	392	1150	≤2000
耗氧量	4.37	2.84	6.81	2.99	2.49	2.28	2.82	≤10
硫酸盐	170	59	125	106	145	34	41	≤350

表 9-9 2021 年下半年渗滤液出水自行监测结果统计

采样日期	2021.6.18	2021.7.14	2021.8.2	2021.9.7	2021.10.16	2021.11.5	2021.12.6	限值
采样点位	渗滤液处理出口（回用水）							
pH	7.58	7.21	7.24	7.46	7.4	7.3	7.3	6.5~8.5
COD	22	46	30	21	36	35	22	60
SS	8	9	8	9	13	11	11	/
氨氮	6.30	0.226	0.128	0.342	7.01	0.406	0.149	10
BOD5	5.4	8.3	5.6	4.2	8.8	7.2	5.9	10
总磷	0.03	0.09	0.05	<0.01	0.14	0.06	0.03	1
石油类	0.39	0.85	0.72	0.34	0.86	0.34	0.12	1
动植物油类	1.68	5.67	0.81	<0.06	1.22	1.40	0.63	/
总氮	273	273	286	121	125	30.9	27.2	/
挥发酚	<0.01	<0.01	<0.01	0.03	0.02	<0.01	<0.01	/
LAS	<0.05	<0.05	<0.05	0.43	0.41	0.39	0.42	0.5

根据下半年渗滤液处理出口监测结果统计，出水满足《城市污水再生利用·工业用水水质》（GB/T19923-2005）中的敞开式循环冷却水系统补充水标准。

（3）污染物处理效率和排放量

据监测结果计算，公司污水处理设施对主要污染物的处理效率详见表 9-10。其中 COD 的去除率为 50.5%，BOD₅ 的去除效率为 39.5%。

表 9-10 废水污染物处理效率

指标	COD	BOD5
处理效率（%）	50.5%	39.5%

本次监测渗滤液处理中心进口监测位置为本场地渗滤液进处理站之前，因现阶段填埋量较少且监测前段时间雨水较多，因此分析进口监测数据相对较小。

9.2.2 无组织排放废气

监测期间气象参数测量结果见表 9-11，厂界无组织排放废气监测结果见表 9-12。

表 9-11 监测期间气象参数

监测时间	风向	风速 (m/s)	气温 (°C)	气压 (kPa)	天气情况
8月20日	西南	3.0~3.3	36.0~36.7	100.5~100.6	晴
8月21日	西南	1.6~1.9	30.1~31.5	100.0~100.6	晴

表 9-12 厂界无组织排放废气监测结果

单位: mg/m³ (臭气浓度无量纲)

检测项目	采样时间	采样频次	检测结果				限值
			上风向1#	下风向2#	下风向3#	下风向4#	
总悬浮颗粒物	8月20日	第一次	0.117	0.184	0.217	0.184	1.0
		第二次	0.133	0.217	0.233	0.250	1.0
		第三次	0.117	0.267	0.217	0.167	1.0
	8月21日	第一次	0.117	0.167	0.250	0.217	1.0
		第二次	0.100	0.184	0.217	0.183	1.0
		第三次	0.150	0.234	0.167	0.200	1.0
氨	8月20日	第一次	0.14	0.16	0.13	0.14	1.5
		第二次	0.13	0.17	0.15	0.13	1.5
		第三次	0.13	0.16	0.16	0.13	1.5
	8月21日	第一次	0.13	0.17	0.12	0.15	1.5
		第二次	0.13	0.19	0.13	0.14	1.5
		第三次	0.12	0.19	0.13	0.14	1.5
硫化氢	8月20日	第一次	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.06
		第二次	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.06
		第三次	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.06
	8月21日	第一次	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.06
		第二次	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.06
		第三次	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.06
臭气浓度	8月20日	第一次	<10	<10	<10	<10	20
		第二次	<10	<10	<10	<10	20
		第三次	<10	<10	<10	<10	20

检测项目	采样时间	采样频次	检测结果				限值
			上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#	
	8月21日	第一次	<10	<10	<10	<10	20
		第二次	<10	<10	<10	<10	20
		第三次	<10	<10	<10	<10	20

据监测结果，本次验收厂界4个无组织废气排放监测点污染物氨、硫化氢、臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的二级标准新扩改建标准；颗粒物浓度符合《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)中无组织排放监控点浓度限值要求。

已验收厂界无组织废气最大监测结果，硫化氢为 $2.87 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$ 、氨为 0.158mg/m^3 、臭气浓度为19（无量纲），均符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的二级标准新扩改建标准；厂界无组织废气颗粒物排放最大监测值为 0.727mg/m^3 ，符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2新污染源大气污染物排放限值的厂界控制浓度限值要求。

根据监测数据对比两次验收监测结果相差不大，均能满足排放标准要求。

9.2.3 厂界环境噪声

厂界环境噪声监测结果见表9-13。

本次验收监测结果，厂界4个测点昼间和夜间噪声监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类区标准限值要求。

已验收监测结果，厂界昼间环境噪声昼间的等效声级在48.5~59.6dB(A)之间。监测点昼间噪声监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类区标准相应限值要求。

表 9-13 厂界环境噪声监测结果

单位：dB (A)

检测日期		8月20日			8月21日		
气象参数		天气：晴；风速：3.0~3.4m/s			天气：晴；风速：1.8m/s		
测点位置	主要声源	昼间	夜间		昼间	夜间	
		$L_{Aeq,T}$	$L_{Aeq,T}$	L_{max}	$L_{Aeq,T}$	$L_{Aeq,T}$	L_{max}
厂界东	生产噪声	54	51	53.3	52	50	55.3
厂界南	生产噪声	52	50	53.0	53	52	60.2
厂界西	生产噪声	54	53	57.2	53	52	55.5
厂界北	生产噪声	54	51	53.3	54	51	53.1

9.2.4 土壤监测

厂区内土壤监测结果见表 9-14。

据监测结果，厂区内土壤上、下风向点位浓度符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值的要求。

表 9-14 土壤监测结果

单位：mg/kg（pH 值：无量纲）

测点名称	厂区内下风向	厂区内上风向
采样深度（m）	0.20	0.20
样品性状	红棕色	红棕色
pH 值	8.16	8.35
砷	6.09	5.55
铜	13	10
铅	14	11
汞	0.059	0.175
镍	27	43
镉	0.22	0.10
铬	52	50
锌	72	52

10 验收监测结论

10.1 环保设施处理效率监测结果

公司污水处理设施对主要污染物 COD 的处理效率为 50.5%、五日生化需氧量 39.5%。

10.2 污染物排放监测结果

10.2.1 地下水、废水

(1) 根据监测结果，公司渗滤液处理中心出口苯胺类、铜、铅、镉、铬、六价铬、镍浓度未检出，锌最大日均值浓度 0.042mg/L、汞最大日均值浓度 0.00167mg/L、砷最大日均值浓度 0.0073mg/L。pH 值范围、COD、BOD₅、氨氮、总磷、石油类浓度符合《城市污水再生利用·工业用水水质》（GB/T19923-2005）中的敞开式循环冷却水系统补充水标准。

(2) 项目 7 个地下水水质监测结果中 3#、4#、6#、8#、9#、10# 地下水井中地下水水质能够达到环评中的 IV 类水质标准要求；5# 地下水井中地下水水质为地下水 IV 类水质，与环评监测时比较 3# 井亚硝酸盐氮，3#、4#、6#、8# 井砷、铅、镍、锌环评监测结果未检出，本次检测结果有检出，较环评监测时数值高，但未超过 IV 类水质标准要求；监测井 5# 点位的氯化物达到了 V 类水质。环评阶段监测结果除 6#、8# 地下水监测结果达到 IV 类水质，其它点位地下水监测结果均为 V 类水质。监测结果和环评阶段变化不大。

10.2.2 废气

厂界无组织废气排放监测点的氨、硫化氢、臭气浓度均符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的二级标准新扩改建标准；颗粒物浓度符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 的新污染源大气污染物无组织排放监控点浓度限值要求。

10.2.3 厂界环境噪声

公司厂界监测点昼间和夜间噪声监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准限值要求。

10.3 固体废物调查结果

本项目除生活垃圾外，不产生其它固废，生活垃圾在厂内垃圾焚烧项目焚烧处置，生产过程中使用装载机等车辆设备委外保养。

企业已经产生的固体废物调查统计情况见表 10-1。统计期间，飞灰填埋场项目除员工生活垃圾外无其他固废产生。

表 10-1 企业固体废弃物调查统计汇总表

序号	种类(名称)	统计日期	产生量记录(t)	折算产生量(t/a)
1	炉渣	2021年1月-9月	125564.04	167418.72
2	固化飞灰	2021年1月-9月	24929.75	33238.67
3	生活垃圾	2021年1月-9月	555932.79	741243.72
4	水处理污泥	2021年1月-9月	573	764

10.4 建议

- 1、加强填埋场的作业断面的粉尘防治工作，减少粉尘排放。
- 2、做好填埋场地下监测水井的监测工作，及时了解地下水监测井内，水质变化情况。
- 3、完善污染事故应急预案，并定期进行应急演练，加强风险防范工作。
- 4、加强入场固废的检测工作，确保填埋固废符合本项目入场要求。

10.5 总结论

根据绍兴市循环生态产业园（一期）飞灰填埋场工程竣工环境保护验收监测结果，该项目在实施过程及试运行中，按照建设项目环境保护“三同时”的有关要求，落实了环评报告书和批复意见中要求的环保设施与措施，验收资料齐全通过验收。

建设项目竣工环境保护验收“三同时”登记表

填表单位（盖章）：

填表人：

项目经办人：

建设项目	项目名称		绍兴市循环生态产业园（一期）飞灰填埋场工程				项目代码		建设地点		绍兴市柯桥区滨海工业园			
	行业类别（分类管理名录）		固废处置				建设性质		<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造		项目厂区中心经度/纬度		120°42'11.773" 30°15'48.410"	
	设计生产能力		135t/d				实际生产能力		135t/d		环评单位		浙江环科环境咨询有限公司	
	环评文件审批机关		绍兴市柯桥区环保局				审批文号		绍柯环审（2016）40号		环评文件类型		环境影响报告书	
	开工日期		2019年9月				竣工日期		2021年6月		排污许可证申领时间		2019年11月	
	环保设施设计单位		/				环保设施施工单位		/		本工程排污许可证编号		91330621MA2889NL4H	
	验收单位		绍兴市再生能源发展有限公司				环保设施监测单位		浙江求实环境监测有限公司		验收监测时工况		78.1%~78.7%	
	投资总概算（万元）		20500				环保投资总概算（万元）		/		所占比例（%）		/	
	实际总投资		5502.9				实际环保投资（万元）		5502.9		所占比例（%）		/	
	废水治理（万元）		/	废气治理（万元）	/	噪声治理（万元）	/	固体废物治理（万元）		/	绿化及生态（万元）	/	其他（万元）	/
新增废水处理设施能力		/				新增废气处理设施能力		/		年平均工作时		8016h/a		
运营单位		绍兴市再生能源发展有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）		91330621MA2889NL4H		验收时间		2021.8.20~8.21;2022.1.20~1.21, 1.26~1.27		
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物		原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
	废水													
	化学需氧量													
	氨氮													
	石油类													
	废气													
	二氧化硫													
	烟尘													
	工业粉尘													
	氮氧化物													
	工业固体废物													
	与项目有关的其他特征污染物													

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升

附件一 环评批复

绍兴市柯桥区环境保护局文件

绍柯环审[2016]40号

关于绍兴市循环生态产业园（一期）飞灰填埋场 工程项目环境影响报告书的审查意见

绍兴市环境卫生管理集团有限公司：

你公司上报的《关于要求对绍兴市循环生态产业园（一期）飞灰填埋场工程项目环境影响报告书进行审批的申请》及其它相关材料收悉。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《浙江省建设项目环境保护管理办法》等相关环保法律法规，经我局研究，提出如下审查意见：

一、根据你公司委托浙江环科环境咨询有限公司编制的《绍兴市循环生态产业园（一期）飞灰填埋场工程项目环境影响报告书（报批稿）》（以下简称《环评报告书》）及落实环保措施的企业承诺、市政府出具的《绍兴市人民政府关于绍兴市区环境卫生专项规划（2014-2030年）的批复》（绍政函[2014]65号）、柯桥区发改局出具的固定资产投资项并联审批联系单、以及本项目环评行政许可公

示期间公众意见反映情况、环评专家评审及复核意见，在项目符合产业政策、选址符合区域土地利用规划、生态环境功能区规划及水土保持方案等要求，并依法取得相关许可的前提下，原则同意《环评报告书》结论。企业须严格按照《环评报告书》所列建设项目的性质、规模、地点、生产工艺、环保对策措施及要求实施项目的建设。

二、项目主要内容：绍兴市循环生态产业园（一期）飞灰填埋场工程项目在绍兴市柯桥区滨海工业区北部临海地块建设实施。项目建设内容包括填埋场库区和渗滤液收集调蓄设施，填埋场设计总库容120万立方米，渗滤液调蓄池容积为1200立方米（不足部分依托园区渗滤液处理中心）。项目服务范围为园区内的再生资源发电厂所产生的固化/稳定化后飞灰。项目基本构成详见报告书（表3.1.1-1），主要设备及参数等内容详见报告书（表3.4-1、3.4-2、3.4-3、3.4-4、4.6.3-1、4.6.3-2）。

三、项目在建设和营运过程中必须结合以下要求，认真落实环评报告提出的各项污染防治措施、环境管理对策和建议。

（一）科学设计、合理布局，加强企业环保管理，切实提高清洁生产水平。

（二）做好废水污染防治工作。按照“雨污分流、清污分流”的原则，沿填埋库区环场围堤外侧设置地下水导排口，截洪沟等。填埋场库区采用复合衬层防渗系统，填埋场地下设置地下水监控等，防渗系统设置渗滤液收集导排系统（设置排水层、管道系统和监控装置），防渗层下设置地下水导排系统。在填埋过程中初期填埋应注

意对防渗材料的保护，防止防渗材料破损及渗滤下渗。渗滤液处理系统处理后的出水水质执行《城市污水再生利用·工业用水水质》（GB/T19923-2005）中敞开式循环冷却水系统补充水要求。本项目废水处理依托园区渗滤液处理中心，经过渗滤液处理中心处理后全部回用于再生资源发电厂。本项目利用园区统一设置的事故应急池。对生产场地部分敏感部位（初期雨水收集池）做好防渗防漏措施，防止对地下水产生污染影响。

（三）做好废气污染防治工作。在填埋场周围设置导气石笼井和导气管，有效收集废气，填埋场最终封场后，应注意及时修复生态环境，植树造林，美化环境，防止水土流失；在粘土层上再覆一层耕植土时，及时覆土压实，设置拦截网，防止飞扬物造成白色污染；运输车辆采用封闭运输车，减少运输途中粉尘污染。

（四）做好噪声污染防治工作。选用低噪声设备，落实好降噪隔音措施。加强设备的维护保养，加强厂区绿化，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

（五）积极推行清洁生产，加强环境保护管理工作，切实提高员工环保意识。严格按环评报告书提出的各项风险防范要求，制定污染事故应急预案，落实风险防范措施，尽可能降低环境污染事故发生率。风险事故一旦发生，须及时启动应急预案，有效控制风险事故造成的环境污染。

四、本项目废水污染物经园区渗滤液处理中心处理后全部回用，通过内部削减平衡实现“零排放”。经内部平衡后，本项目污染物排放总量为“零”。

五、如项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺、拟采用的污染防治措施发生重大变动或自本环评批复之日起满5年方开工建设，须报我局重新审批或审核。

六、严格执行环保“三同时”制度，落实环保资金，实施各项污染控制及事故防范措施，确保各类污染物在总量指标内达标排放。项目应委托环境监理单位实施工程环境监理。项目试生产之日起三个月内须进行竣工环保验收，验收合格后方可投入运行。

绍兴市柯桥区环境保护局

2016年7月4日



抄送：市环保局，区发改局，滨海工业区管委会

绍兴市柯桥区环境保护局

2016年7月4日印发

附件二 排污许可证

	
<h1>排污许可证</h1>	
证书编号：91330621MA2889NL4H001V	
单位名称：绍兴市再生能源发展有限公司	
注册地址：浙江省绍兴市柯桥区滨海工业区钱滨线	
法定代表人：卢方	
生产经营场所地址：浙江省绍兴市柯桥区滨海工业区钱滨线	
行业类别：生物质能发电	
统一社会信用代码：91330621MA2889NL4H	
有效期限：自 2019 年 11 月 27 日至 2022 年 11 月 26 日止	
	
发证机关：（盖章）绍兴市生态环境局	
发证日期：2019 年 11 月 27 日	
中华人民共和国生态环境部监制	绍兴市生态环境局印制

附件三 应急预案备案表

附件 2

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

备案意见	绍兴市再生能源发展有限公司的突发环境事件应急预案备案文件已于 2021 年 2 月 23 日收讫，文件齐全，予以备案。		
备案编号	330621-2021-016-M		
受理部门负责人	王海轮	经办人	徐方军

注：备案编号由企业所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别（一般及较小 L、较大 M、重大 H）及跨区域（T）表征字母组成。例如，浙江省杭州市余杭区**重大环境风险非跨区域企业环境应急预案 2015 年备案，是余杭区环境保护局当年受理的第 25 个备案，则编号为：330110-2015-025-H；如果是跨区域企业，则编号为 330110-2015-025-HT。

附件四 清能环保的固化飞灰处置依据以及情况说明

绍兴市人民政府办公室

绍兴市人民政府办公室关于绍兴市生活垃圾焚烧厂问题整改情况的报告

省环保厅：

根据生态环境部部署，现将绍兴市生活垃圾焚烧厂大气污染物超标排放问题持续整改情况报告如下：

一、我市垃圾焚烧厂大气污染物排放超标问题情况

（一）能力建设情况

截止 2018 年 3 月底，绍兴市正式投运垃圾焚烧厂 4 座，分别为绍兴新民热电有限公司（日垃圾焚烧处理能力 400 吨）、绍兴市清能环保有限公司（日垃圾焚烧处理能力 800 吨）、浙江春晖环保能源有限公司（日垃圾焚烧处理能力 500 吨）、浙江诸暨八方热电有限公司（日垃圾焚烧处理能力 800 吨）。

从 2018 年 3 月 31 日 21 时起，绍兴新民热电有限公司垃圾焚烧设施已全面停运；2018 年 3 月起，绍兴循环生态产业园（一期）2250 吨/日的炉排炉焚烧新建项目和浙江春晖环保能源有限公司 500 吨的炉排炉焚烧新建项目逐步试运行。至 2018 年 6 月底前，全市垃圾焚烧总设计能力将由原 2500 吨/日提升到 4850 吨/日。

（二）超标排放情况

时督促整改。

2、在加强在线预警预报的同时，4月起由环保部门负责每月组织一次大气污染物全指标监测，组织第三方环境监理单位每月持续开展整改进度核查。通过常态检查和突击抽查有机结合，对违规排放、超标排放行为进行严厉打击。对涉嫌环境犯罪的，坚决移送司法部门。

3、由市建设局负责，每季度对企业运行、环保、管理等绩效情况进行考核考评，考评结果与生活垃圾处理费财政补贴挂钩。

（四）加快企业设施设备技改

1、4月底前完成#3炉大修并启用，包括更换除尘器布袋及笼骨（布袋选用行业优质品牌无锡必达福纯PTFE除尘器布袋）；对炉前给料系统进行优化改造，同步实施配风系统改造以改善CO排放指标；完成现有一台垃圾破碎机的大修升级，确保进炉垃圾充分破碎以保证燃烧工况。

2、8月底前分步实施完成#1、#2炉大修工作；9月底前，新购一台垃圾破碎机以加强垃圾预处理能力。

3、每次停炉时，及时拆除原垃圾落料管除吹扫风，落煤管播煤风及密封风调整为一次风热风。

（五）协调推进飞灰和渗滤液处置

1.5月10前完成规范堆场建设，采取划定堆放专区、加强环保巡视等措施，对厂内暂存的已固化飞灰进行严格密封和规范管理。在2020年底前，以互换方式，先行拉至市循环产业园一期项目填埋处置。

情况说明

关于绍兴市再生能源发展有限公司与绍兴市清能环保有限公司飞灰置换的情况说明：

一、绍兴市再生能源发展有限公司与绍兴市清能环保有限公司在同一行政区域内。

二、绍兴市再生能源发展有限公司与绍兴市清能环保有限公司同属于绍兴市环境产业有限公司。

特此情况说明

绍兴市环境产业有限公司

2022年2月28日



附件五 检测报告



检测报告

TEST REPORT

浙求实监测（2022）第 0113701 号 A



项目名称 绍兴市循环生态产业园（一期）飞灰填埋场工程竣工环境保护验收监测
NAME OF SAMPLE
委托单位 绍兴市再生能源发展有限公司
CUSTOMER

浙江求实环境监测有限公司
ZheJiang QiuShi Environmental monitoring Co.,Ltd.
绍兴市环境监测站 检验检测专用章 (2) 33019810051049

说 明

- 一、本报告无批准人签名，或涂改，或未加盖本公司红色检验检测专用章及其骑缝章均无效；
- 二、本报告部分复制，或完整复制后未加盖本公司红色检验检测专用章均无效；
- 三、未经同意本报告不得用于广告宣传；
- 四、由委托方采样送检的样品，本报告只对来样负责；
- 五、委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起十五天内向本公司提出。

浙江求实环境监测有限公司

注册地址：杭州市钱塘新区 6 号大街 260 号 16 幢六层

邮编：311121

电话：0571—88553957

传真：0571—88553957

样品类别:地下水、废水 检测类别:委托检测
 委托方:绍兴市再生能源发展有限公司 委托日期:2022.01.19
 采样方:浙江求实环境监测有限公司 采样日期:2022.01.20-01.21
 2022.01.26-01.27
 采样地点:绍兴市柯桥区滨海工业区钱滨线 检测日期:2022.01.20-02.02
 检测地点:绍兴市柯桥区滨海工业区钱滨线、浙江求实环境监测有限公司(杭州市未来科技城文一西路 1378 号杭师大科技园 D 座 5 层-6 层)

检测方法依据

地下水:

序号	项目	检测分析方法及标准号	检出限
1	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
2	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
3	硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ/T 346-2007	0.08mg/L
4	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	0.003mg/L
5	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003mg/L
6	氟化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006(4.1)	0.002mg/L
7	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.0003mg/L
8	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.00004mg/L
9	铬(六价)	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (10)	0.004mg/L
10	总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 (7)	1.0mg/L
11	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	0.05mg/L
12	氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 (2.1)	1.0mg/L
13	铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.00009mg/L
14	镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.00005mg/L
15	铁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.02mg/L
16	锰	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.004mg/L
17	铜	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.006mg/L
18	锌	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.004mg/L
19	镍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.00006mg/L
20	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 (8)	4mg/L

序号	项目	检测分析方法及标准号	检出限
21	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006 (1.1)	0.05mg/L
22	硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 (1.3)	5mg/L

废水:

序号	项目	检测分析方法及标准号	检出限
1	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
2	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	4mg/L
3	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L
4	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5mg/L
5	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
6	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	0.01mg/L
7	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	0.06mg/L
8	苯胺类	水质 苯胺类化合物的测定 N-(1-萘基)乙二胺偶氮分光光度法 GB/T 11889-1989	0.03mg/L
9	铜	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.006mg/L
10	锌	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.004mg/L
11	铅	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.07mg/L
12	镉	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.005mg/L
13	铬	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.03mg/L
14	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	0.004mg/L
15	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.00004mg/L
16	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.0003mg/L
17	镍	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.02mg/L

执行标准: /

检测结果：

(1) 地下水

采样日期	1 月 20 日												单位	
	频次	第一次						第二次						
		3#	4#	8#	6#	3#	4#	8#	6#	3#	4#	8#		6#
采样点位	无色透明	无色微浑	无色微浑	微黄微浑	无色透明	无色微浑	无色微浑	微黄微浑	无色透明	无色微浑	无色微浑	微黄微浑	无色透明	
样品性状	7.9	7.9	7.7	8.1	7.9	7.7	8.1	7.9	7.9	7.8	7.7	8.0	8.0	
pH 值	0.570	1.47	1.46	1.47	0.568	1.48	1.48	1.48	0.568	1.48	1.49	1.48	1.48	
氨氮	8.35	0.20	0.19	0.66	6.88	0.11	0.17	0.24	6.88	0.11	0.17	0.24	0.28	
硝酸盐氮	0.045	0.013	0.029	0.029	0.043	0.015	0.026	0.028	0.043	0.015	0.026	0.028	0.028	
亚硝酸盐氮	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	
挥发酚	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	
氰化物	0.0038	0.0042	0.0055	0.021	0.0047	0.0049	0.0038	0.0004	0.0047	0.0049	0.0038	0.0004	0.0004	
砷	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	
汞	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	
铬（六价）	361	214	343	69.6	336	212	335	90.4	361	212	335	90.4	90.4	
总硬度	0.24	0.22	0.23	0.34	0.26	0.24	0.22	0.32	0.24	0.24	0.22	0.32	0.32	
氟化物	188	94.1	308	222	184	102	280	280	184	102	318	280	280	
氯化物	0.00172	0.00050	0.00017	0.00047	0.00151	0.00024	0.00033	0.00053	0.00151	0.00024	0.00033	0.00053	0.00053	
铅	0.00018	0.00007	<0.00005	0.00048	0.00017	<0.00005	<0.00005	0.00052	0.00017	<0.00005	<0.00005	0.00052	0.00052	
镉	0.04	0.02	0.03	0.04	0.07	<0.02	0.02	<0.02	0.07	<0.02	0.02	<0.02	<0.02	
铁	0.436	0.303	0.747	0.092	0.442	0.298	0.774	0.111	0.442	0.298	0.774	0.111	0.111	
锰	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	
铜														



浙求实监测（2022）第 0113701 号 A

共 6 页 第 4 页

采样日期	1 月 20 日												单位
	第一次						第二次						
	3#	4#	8#	6#	3#	4#	8#	6#	3#	4#	8#	6#	
频次													
采样点位													
样品性状	无色透明	无色微浑	无色微浑	微黄微浑	无色透明	无色微浑	微黄微浑	无色透明	无色微浑	无色微浑	无色微浑	微黄微浑	
锌	0.012	0.006	<0.004	0.005	0.014	0.005	0.005	0.014	0.005	0.005	0.004	0.004	mg/L
镍	0.0238	0.00186	0.00198	0.00593	0.0217	0.00168	0.00606	0.0217	0.00168	0.00226	0.00606	0.00606	mg/L
溶解性总固体	702	430	825	758	713	463	834	713	463	876	834	834	mg/L
耗氧量	4.43	2.73	2.94	6.97	4.02	2.81	6.68	4.02	2.81	3.06	6.68	6.68	mg/L
硫酸盐	189	61	94	129	180	61	122	180	61	94	122	122	mg/L

采样日期	1 月 21 日												单位
	第一次						第二次						
	3#	4#	8#	6#	3#	4#	8#	6#	3#	4#	8#	6#	
频次													
采样点位													
样品性状	无色透明	无色微浑	无色微浑	微黄微浑	无色透明	无色微浑	微黄微浑	无色透明	无色微浑	无色微浑	无色微浑	微黄微浑	
pH 值	7.8	7.9	7.6	8.0	7.7	7.8	8.0	7.7	7.8	7.6	7.6	8.0	无量纲
氨氮	0.602	1.48	1.47	1.44	0.628	1.42	1.48	0.628	1.42	1.44	1.48	1.48	mg/L
硝酸盐氮	6.95	<0.08	0.25	0.67	8.48	0.20	0.51	8.48	0.20	0.47	0.51	0.51	mg/L
亚硝酸盐氮	0.044	0.015	0.032	0.029	0.041	0.013	0.030	0.041	0.013	0.028	0.030	0.030	mg/L
挥发酚	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	mg/L
氰化物	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	mg/L
砷	0.0049	0.0046	0.0046	0.0024	0.0061	0.0055	0.0029	0.0061	0.0055	0.0044	0.0029	0.0029	mg/L
汞	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	0.00004	<0.00004	<0.00004	0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	mg/L
铬（六价）	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	mg/L

采样日期	1 月 21 日												单位
	第一次						第二次						
	3#	4#	8#	6#	3#	4#	8#	6#	3#	4#	8#	6#	
频次													
采样点位													
样品性状	无色透明	无色微浑	无色微浑	微黄微浑	无色透明	无色微浑	微黄微浑	无色透明	无色微浑	无色微浑	无色微浑	微黄微浑	
总硬度	339	209	355	84.1	336	210	375	93.1	336	210	375	93.1	mg/L
氟化物	0.24	0.21	0.23	0.33	0.26	0.23	0.24	0.34	0.26	0.23	0.24	0.34	mg/L
氯化物	158	80.7	334	230	169	80.3	338	282	169	80.3	338	282	mg/L
铅	0.00149	0.00036	0.00033	0.00039	0.00138	0.00038	0.00038	0.00106	0.00138	0.00038	0.00038	0.00106	mg/L
镉	0.00022	<0.00005	<0.00005	0.00058	0.00017	<0.00005	<0.00005	0.00054	0.00017	<0.00005	<0.00005	0.00054	mg/L
铁	0.06	0.02	<0.02	0.03	0.06	<0.02	<0.02	0.02	0.06	<0.02	<0.02	0.02	mg/L
锰	0.432	0.295	0.748	0.095	0.448	0.296	0.779	0.085	0.448	0.296	0.779	0.085	mg/L
铜	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	mg/L
锌	0.018	0.006	0.006	0.013	0.012	0.008	0.005	0.008	0.012	0.008	0.005	0.008	mg/L
镍	0.0210	0.00164	0.00204	0.00639	0.0200	0.00215	0.00225	0.00590	0.0200	0.00215	0.00225	0.00590	mg/L
溶解性总固体	686	434	885	796	719	443	944	846	719	443	944	846	mg/L
耗氧量	4.17	2.69	3.10	6.66	4.37	2.84	2.99	6.81	4.37	2.84	2.99	6.81	mg/L
硫酸盐	158	58	151	124	170	59	106	125	170	59	106	125	mg/L

测点名称	雨水排放口												单位	
	1 月 26 日						1 月 27 日							
	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次		
采样日期														
频次														
样品性状	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	
pH 值	7.7	7.7	7.8	7.8	7.9	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	无量纲
悬浮物	14	11	13	16	13	15	18	14	13	15	18	14	14	mg/L

测点名称	雨水排放口												单位
	1月26日				1月27日								
	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	
采样日期													
频次													
样品性状	无色透明												无色透明
化学需氧量	28	30	27	29	26	29	27	27	26	29	27	23	mg/L
五日生化需氧量	9.1	9.5	8.9	9.7	8.9	9.3	8.7	8.7	8.9	9.3	8.7	9.7	mg/L
氨氮	4.21	4.25	4.33	4.30	4.40	4.34	4.29	4.29	4.40	4.34	4.29	4.37	mg/L
总磷	0.12	0.12	0.13	0.12	0.13	0.11	0.12	0.12	0.13	0.11	0.12	0.13	mg/L
石油类	0.43	0.29	0.35	0.41	0.38	0.44	0.39	0.39	0.38	0.44	0.39	0.31	mg/L
苯胺类	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	mg/L
铜	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	mg/L
锌	0.052	0.031	0.022	0.024	0.026	0.011	0.010	0.010	0.026	0.011	0.010	0.014	mg/L
铅	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	mg/L
镉	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	mg/L
铬	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.03	<0.07	<0.07	<0.07	mg/L
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	mg/L
汞	0.00016	0.00021	0.00042	0.00019	0.00042	0.00020	0.00016	0.00016	0.00042	0.00020	0.00016	0.00034	mg/L
砷	0.0090	0.0089	0.0084	0.0092	0.0091	0.0078	0.0085	0.0085	0.0091	0.0078	0.0085	0.0085	mg/L
镍	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	mg/L

注：1、结果中“<”表示未检出，其数值为该项目检出限。

2、本报告只对本次检测结果负责。

3、本报告替换原编号为浙求实监测（2022）第 0113701 号检测报告，自本报告签发之日起，原编号为浙求实监测（2022）第 0113701 号的报告作废。



编制：沈燕琴 审核：吴维华 批准人：沈燕琴 / 授权签字人 批准日期：2022.03.04





检测报告

TEST REPORT

浙求实监测（2021）第 CQ0812301 号 B

项目名称 绍兴市循环生态产业园（一期）飞灰填埋场工
程竣工环境保护验收监测
NAME OF SAMPLE
委托单位 绍兴市再生能源发展有限公司
CUSTOMER



浙江求实环境监测有限公司
ZheJiang QiuShi Environmental monitoring Co.,Ltd.



说 明

- 一、本报告无批准人签名，或涂改，或未加盖本公司红色检验检测专用章及其骑缝章均无效；
- 二、本报告部分复制，或完整复制后未加盖本公司红色检验检测专用章均无效；
- 三、未经同意本报告不得用于广告宣传；
- 四、由委托方采样送检的样品，本报告只对来样负责；
- 五、委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起十五天内向本公司提出。

浙江求实环境监测有限公司

地址：杭州市未来科技城文一西路 1378 号杭师大科技园 D 座 5 层-6 层

邮编：311121

电话：0571—88553957

传真：0571—88553957

样品类别:地下水、废水、废气、噪声、土壤 检测类别:委托检测
 委托方:绍兴市再生能源发展有限公司 委托日期:2021.08.16
 采样方:浙江求实环境监测有限公司 采样日期:2021.08.20-08.21
 采样地点:绍兴市柯桥区滨海工业区钱滨线 检测日期:2021.08.20-09.01
 检测地点:绍兴市柯桥区滨海工业区钱滨线、浙江求实环境监测有限公司(杭州市
 未来科技城文一西路1378号杭师大科技园D座5层-6层)

检测方法依据

序号	项目	检测分析方法及标准号
1	pH值	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 (5.1)
2	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
3	硝酸盐氮	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016
4	亚硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 (10.1)
5	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009
6	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006(4.1)
7	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014
8	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014
9	六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (10)
10	总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 (7)
11	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987
12	氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 (2.1)
13	铅	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014
14	镉	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014
15	铁	水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015
16	锰	水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015
17	铜	水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015
18	锌	水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015
19	镍	水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015
20	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 (8)
21	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006 (1.1)
22	硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 (1.3)
23	pH值	水质 pH值的测定 电极法 HJ 1147-2020
24	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989
25	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017

序号	项目	检测分析方法及标准号
26	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009
27	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
28	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989
29	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）HJ 970-2018
30	苯胺类	水质 苯胺类化合物的测定 N-(1-萘基)乙二胺偶氮分光光度法 GB/T 11889-1989
31	铜	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015
32	锌	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015
33	铅	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015
34	镉	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015
35	铬	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015
36	六价铬	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015
37	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014
38	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014
39	镍	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015
40	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995 及其修改单
41	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009
42	硫化氢	居住区大气中硫化氢卫生检验标准方法 亚甲蓝分光光度法 GB/T 11742-1989
43	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993
44	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018
45	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008
46	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019
47	铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019
48	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008
49	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019
50	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997
51	铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019
52	锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019
53	噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008

执行标准：

/

检测结果:

(1) 地下水

单位: mg/L (pH值无量纲)

采样日期	8月20日(第一次)			8月20日(第二次)		
	检测结果(厂区内水井)			检测结果(厂区内水井)		
采样点位	5#	9#	10#	5#	9#	10#
样品性状	无色微浊	无色微浊	无色微浊	无色微浊	无色微浊	无色微浊
pH值	7.62	7.71	7.43	7.61	7.73	7.41
氨氮	0.170	0.266	0.776	0.183	0.258	0.380
硝酸盐氮	0.781	0.348	0.190	0.682	0.359	0.262
亚硝酸盐氮	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
挥发酚	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
氰化物	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
砷	0.0081	0.0038	0.0185	0.0081	0.0038	0.0185
汞	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
总硬度	206	161	239	207	160	243
氟化物	0.52	0.34	0.45	0.54	0.33	0.46
氯化物	412	7.5	44.7	444	8.8	42.8
铅	0.00027	0.00062	0.00041	0.00075	0.00090	0.00037
镉	0.00018	0.00006	0.00011	<0.00005	<0.00005	<0.00005
铁	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
锰	0.068	0.066	0.586	0.066	0.082	0.195
铜	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
锌	0.096	0.059	0.017	0.069	0.054	0.023
镍	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
溶解性总固体	1.06×10 ³	295	392	1.08×10 ³	307	388
耗氧量	2.45	2.30	2.85	2.42	2.36	2.90
硫酸盐	136	18	42	122	23	48

采样日期	8月21日（第一次）			8月21日（第二次）		
	检测结果（厂区内水井）			检测结果（厂区内水井）		
采样点位	5#	9#	10#	5#	9#	10#
样品性状	无色微浊	无色微浊	无色微浊	无色微浊	无色微浊	无色微浊
pH 值	7.68	7.70	7.41	7.66	7.11	7.40
氨氮	0.154	0.276	0.744	0.272	1.27	0.165
硝酸盐氮	0.535	0.195	0.140	0.510	0.177	0.170
亚硝酸盐氮	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
挥发酚	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
氰化物	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
砷	0.0122	0.0038	0.0068	0.0038	0.0074	0.0122
汞	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
总硬度	276	171	258	173	213	277
氟化物	0.43	0.34	0.43	0.45	0.31	0.41
氯化物	401	14.0	39.4	427	12.7	41.4
铅	0.00323	0.00014	0.0280	0.00040	0.00190	0.00427
镉	0.00018	<0.00005	0.00013	<0.00005	<0.00005	<0.00005
铁	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	0.03	<0.02
锰	0.078	0.298	0.631	0.230	0.061	0.096
铜	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006
锌	0.040	0.120	0.028	0.090	0.028	0.033
镍	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
溶解性总固体	1.14×10 ³	348	400	356	392	1150
耗氧量	2.56	2.41	2.74	2.49	2.28	2.82
硫酸盐	139	33	39	145	34	41

(2) 废水

测点名称	8月20日								单位
	园区渗滤液处理中心进口				园区渗滤液处理中心出口				
频次	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	
样品性状	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明
pH值	10.7	10.8	10.8	10.7	7.8	7.8	7.8	7.9	无量纲
悬浮物	8	7	6	8	6	6	7	8	mg/L
化学需氧量	23	23	20	31	15	11	14	15	mg/L
五日生化需氧量	13.2	13.0	11.8	17.2	9.3	6.5	8.4	9.0	mg/L
氨氮	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	mg/L
总磷	0.03	0.03	0.02	0.03	<0.01	0.03	<0.01	<0.01	mg/L
石油类	0.30	0.32	0.32	0.27	0.29	0.35	0.31	0.40	mg/L
苯胺类	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	mg/L
铜	<0.006	<0.006	0.013	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	mg/L
锌	0.012	0.019	0.042	0.008	0.023	0.018	0.022	0.017	mg/L
铅	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	mg/L
镉	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	mg/L
铬	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	mg/L
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	mg/L
汞	0.00009	0.00010	0.00038	0.00038	0.00167	0.00147	0.00014	0.00095	mg/L
砷	0.0042	0.0047	0.0048	0.0051	0.0007	0.0006	0.0012	0.0008	mg/L
镍	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	mg/L

采样日期	8 月 21 日								单位
	园区渗滤液处理中心进口				园区渗滤液处理中心出口				
测点名称	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	
频次	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明
样品性状	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明
pH 值	10.7	10.8	10.7	10.6	7.5	7.5	7.4	7.4	无量纲
悬浮物	7	6	9	6	6	7	8	9	mg/L
化学需氧量	27	28	27	29	12	12	10	13	mg/L
五日生化需氧量	13.2	12.6	12.2	16.4	9.0	6.8	8.4	9.0	mg/L
氨氮	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	mg/L
总磷	0.03	0.05	0.04	0.05	0.04	0.04	0.02	0.03	mg/L
石油类	0.29	0.37	0.23	0.43	0.32	0.31	0.36	0.26	mg/L
苯胺类	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	mg/L
铜	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	mg/L
锌	0.015	0.012	0.006	0.007	0.020	0.031	0.019	0.030	mg/L
铅	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	mg/L
镉	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	mg/L
铬	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	mg/L
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	mg/L
汞	0.00022	0.00010	0.00025	0.00042	0.00041	0.00045	0.00130	0.00043	mg/L
砷	0.0054	0.0073	0.0040	0.0056	0.0005	0.0009	0.0013	0.0010	mg/L
镍	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	mg/L

(3) 无组织废气

单位: mg/m³ (臭气浓度: 无量纲)

检测项目	采样时间	采样频次	检测结果			
			上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#
总悬浮颗粒物	8月20日	第一次	0.117	0.184	0.217	0.184
		第二次	0.133	0.217	0.233	0.250
		第三次	0.117	0.267	0.217	0.167
	8月21日	第一次	0.117	0.167	0.250	0.217
		第二次	0.100	0.184	0.217	0.183
		第三次	0.150	0.234	0.167	0.200
氨	8月20日	第一次	0.14	0.16	0.13	0.14
		第二次	0.13	0.17	0.15	0.13
		第三次	0.13	0.16	0.16	0.13
	8月21日	第一次	0.13	0.17	0.12	0.15
		第二次	0.13	0.19	0.13	0.14
		第三次	0.12	0.19	0.13	0.14
硫化氢	8月20日	第一次	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
		第二次	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
		第三次	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
	8月21日	第一次	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
		第二次	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
		第三次	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
臭气浓度	8月20日	第一次	<10	<10	<10	<10
		第二次	<10	<10	<10	<10
		第三次	<10	<10	<10	<10
	8月21日	第一次	<10	<10	<10	<10
		第二次	<10	<10	<10	<10
		第三次	<10	<10	<10	<10

附: 环境条件

监测时间	风向	风速 (m/s)	气温 (°C)	气压 (kPa)	天气情况
8月20日	西南	3.0~3.3	36.0~36.7	100.5~100.6	晴
8月21日	西南	1.6~1.9	30.1~31.5	100.~100.6	晴

(4) 土壤（采样日期：8月20日）

单位：mg/kg（pH值：无量纲）

测点名称	厂区内下风向	厂区内上风向
采样深度（m）	0.20	0.20
样品性状	红棕色	红棕色
pH值	8.16	8.35
砷	6.09	5.55
铜	13	10
铅	14	11
汞	0.059	0.175
镍	27	43
镉	0.22	0.10
铬	52	50
锌	72	52

(5) 噪声

单位：dB(A)

检测日期		8月20日			8月21日		
气象参数		天气：晴；风速：3.0~3.4m/s			天气：晴；风速：1.8m/s		
测点位置	主要声源	昼间	夜间		昼间	夜间	
		L_{eq}	L_{eq}	L_{max}	L_{eq}	L_{eq}	L_{max}
厂界东	生产噪声	54	51	53.3	52	50	55.3
厂界南	生产噪声	52	50	53.0	53	52	60.2
厂界西	生产噪声	54	53	57.2	53	52	55.5
厂界北	生产噪声	54	51	53.3	54	51	53.1

注：1、结果中“<”表示未检出，其数值为该项目检出限。

2、本报告只对本次检测结果负责。

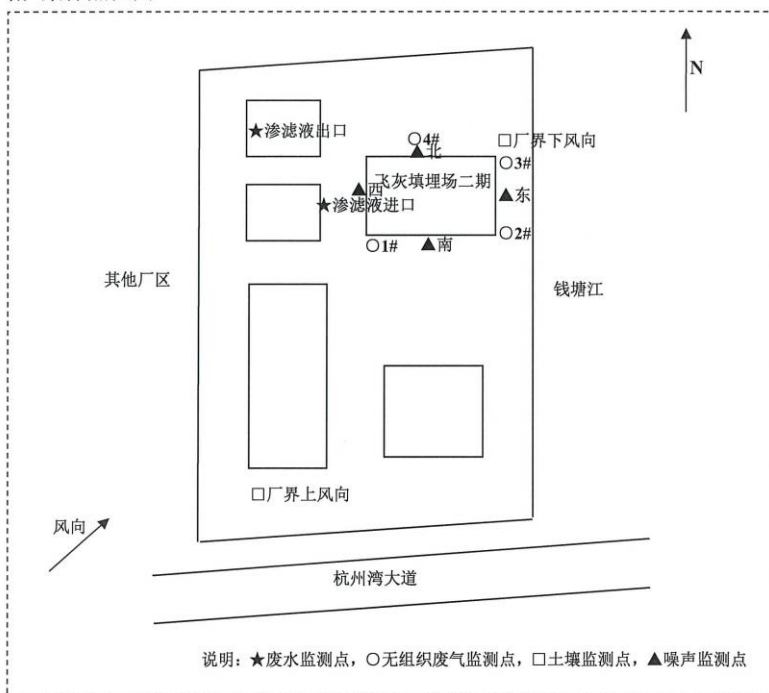
3、本报告替换原编号为浙求实监测（2021）第CQ0812301号A的报告，自本报告签发之日起，原编号为浙求实监测（2021）第CQ0812301号A的报告作废。

编制：沈燕琴 审核：吴锦波 批准人：[Signature] / 授权签字人 批准日期：2022.02.04



*** 报告结束 ***

附 采样点位图



附件六 验收意见及签到表

绍兴市循环生态产业园（一期）飞灰填埋场工程 竣工环境保护验收意见

2022年2月27日，建设单位绍兴市再生能源发展有限公司根据《绍兴市循环生态产业园（一期）飞灰填埋场工程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》（国环规环评[2017]4号），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规范、项目环境影响评价报告和审批部门审批决定等要求对项目进行验收，提出意见如下：

一、项目基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

绍兴市再生能源发展有限公司在绍兴市循环生态产业园内配套建设飞灰填埋场工程，对再生资源发电厂生活垃圾焚烧发电项目产生的飞灰进行规范化处置。

（二）建设过程及环保审批情况

2016年5月，浙江环科环境咨询有限公司编制并完成《绍兴市循环生态产业园（一期）飞灰填埋场工程环境影响报告书》（报批稿）。2016年7月，原绍兴市柯桥区环境保护局以绍柯环审[2016]40号文对本项目环评报告书进行了批复。

本项目为分阶段建设，目前一阶段已建设完成一座容量19万立方米的填埋场库区填埋库，渗滤液调蓄池建设容积为3300立方米，于2019年通过自主验收；二阶段建成一座库容量21万立方米、一座库容量23万立方米的填埋场库区填埋库，项目最终建成总库容量63万立方米。

本项目第二阶段于2019年9月开工，2021年6月建成一座容量21万立方米、一座23万立方米的填埋库（即本次验收内容），并投入使用。2019年11月公司领取排污许可证，许可证编号为91330621MA2889NL4H，并于2022年进行了变更。

该项目从立项至调试过程中无环境投诉、违法或处罚记录。

（三）投资情况

本项目是固废工程，属于环保工程，该项目实际总投资5502.9万元。

（四）验收范围

本次验收范围为绍兴市循环生态产业园（一期）飞灰填埋场工程建设一座容量19万立方米的填埋场库区填埋库，一座容量21万立方米和一座23万立方米



的填埋库工程配套的环保设施，即项目整体验收。

二、工程变动情况

项目性质、地点、生产规模、生产工艺、环境保护措施等与环评审批基本一致。

渗滤液调蓄池建设容积由 1200 立方米增加到 3300 立方米，增加接收绍兴市清能环保有限公司的飞灰（此公司同属于绍兴市环境产业有限公司控股），设计填埋库容 120 万立方米，实际最终建成库容 63 万立方米。以上项目变动情况不增加新的污染因子，不增加污染物排放总量，根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688 号），该项目无重大变动。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

本项目的生产设施全部依托再生资源发电厂，本项目不单独产生生活污水；本项目产生的生产废水主要为填埋场渗滤液。

项目设置了 3300m³ 渗滤液收集池，渗滤液处理站设置了 4000m³ 事故应急池，此部分内容已在一阶段验收完成。

本项目渗滤液废水依托“绍兴市循环生态产业园（一期）渗滤液处理中心建设工程、基础设施建设工程及绍兴市再生资源发电厂生活垃圾发电项目”建设的渗滤液处理中心进行处理。渗滤液处理系统设计采用工艺为：预处理+USAB 反应器+膜生物反应器（MBR）+两级反渗透（TSRO）处理。项目废水经管道直接输送至渗滤液处理中心，与再生资源发电厂垃圾渗滤液、餐厨垃圾处理厂沼液等共同处理。共同处理的废水处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中的敞开式循环冷却水系统补充水标准后回用至再生资源发电厂循环冷却水系统补水等用水点回用。

（二）废气

本项目产生的废气主要为填埋场产生的少量恶臭，以及填埋场运行过程产生的无组织颗粒物。

恶臭气体主要来自固体废物在缺氧环境中由于微生物分解有机物而产生的少量还原性恶臭物质，无组织排放。

填埋场运营过程中会有少量无组织粉尘排放，本项目填埋作业方案在再生资源发电厂固化、养护后的飞灰固化物采用吨袋密封包装后再送至填埋场填埋，正常情况下粉尘的排放较少。

（三）噪声

本项目主要噪声污染源为填埋场在运行过程中主要噪声源为运输车辆进出填埋场的交通噪声和作业区工程机械噪声。建设单位采用低噪声运输车辆，场地内车辆限制车速和禁鸣喇叭等措施降噪。

（四）固废

由于本项目不设生活设施和渗滤液处理设施，不产生生活垃圾和废水处理污泥。项目本身为固废填埋场，本项目物无固体废物产生。

本项目生产过程中使用装载机等车辆设备委外保养。

（五）其他

1、环境风险防范设施、排污许可证

（1）事故应急池

渗滤液处理站设置了 6000 m³的调节池和 4000 m³的事故应急池。本项目在填埋场东南侧设置 100m³的雨水收集池。该池用于雨水的临时汇集贮存。前 15 分钟收集的初期雨水送入渗滤液处理中心处理，之后直接排放，企业会对排放的雨水进行人工监测。

（2）应急处置物资储备

项目已编制《绍兴市再生能源发展有限公司突发环境事件应急预案》，并于 2021 年 2 月在绍兴市生态环境局柯桥分局进行了备案，备案编号为：330621-2021-016-M。根据预案报告，公司配备的应急处置物资基本可满足突发环境事件应急处置需要。

2、在线监测装置

项目环评及批复无在线监测装置安装要求。

3、环境防护距离

项目 100m 卫生防护距离内无环境敏感点。

四、环境保护设施调试监测结果

浙江求实环境监测有限公司于 2021 年 8 月 20 日-21 日、2022 年 1 月 20 日-21 日对该项目进行了环境保护验收监测（浙求实监测(2021)第 CQ0812301 号）。验收监测期间，该项目生产工况正常，生产负荷 78.1%和 78.7%。

1、废水及地下水

（1）根据监测结果，公司渗滤液处理中心出口苯胺类、铜、铅、镉、铬、六价铬、镍浓度未检出，锌最大日均值浓度 0.042mg/L、汞最大日均值浓度 0.00167mg/L、砷最大日均值浓度 0.0073mg/L。pH 值范围、COD、BOD₅、氨氮、总磷、石油类浓度符合《城市污水再生利用·工业用水水质》（GB/T19923-2005）

中的敞开式循环冷却水系统补充水标准。

(2) 项目 7 个地下水水质监测结果中 3#、4#、6#、8#、9#、10#地下水井中地下水水质能够达到环评中的 IV 类水质标准要求；5#地下水井中地下水水质为地下水 IV 类水质，与环评监测时比较 3#井亚硝酸盐氮，3#、4#、6#、8#井砷、铅、镍、锌环评监测结果未检出，本次检测结果有检出，较环评监测时数值高，但未超过 IV 类水质标准要求；监测井 5#点位的氯化物达到了 V 类水质。环评阶段监测结果除 6#、8#地下水监测结果达到 IV 类水质，其它点位地下水监测结果均为 V 类水质。监测结果和环评阶段变化不大。

2、废气

验收监测期间，厂界 4 个无组织废气排放监测点污染物氨、硫化氢、臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的二级标准新改扩建标准；颗粒物浓度符合《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)中无组织排放监控点浓度限值要求。

3、噪声

验收监测期间，公司厂界 4 个测点昼间和夜间噪声监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区标准限值要求。

4、固废

项目为固废填埋场，本项目物无固体废物产生。

5、土壤监测

据监测结果，厂区内土壤上、下风向点位浓度符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中的第二类用地筛选值的要求。

6、污染物排放总量

本项目废水污染物经园区渗滤液处理中心处理后全部回用，通过内部削减平衡实现“零排放”。经内部平衡后，本项目不涉及污染物排放总量。

五、工程建设对环境的影响

环评及批复未提出对项目周边环境监测的要求。

根据项目验收监测结果分析可知，项目废水、废气及噪声均可达标排放、固废均妥善处置，对周边环境影响不大。

六、验收结论

依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，绍兴市循环生态产业园（一



期)飞灰填埋场工程环保手续齐全,根据竣工环境保护验收监测报告及环境保护设施现场检查情况,企业已基本落实各项环境保护设施,不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中所规定的验收不合格情形,符合竣工环境保护验收条件。

七、后续要求

1、完善企业环保管理制度和操作管理规程,完善厂区各类环保标识牌建设,落实专人负责环保管理。

2、应对目前不配套废气导排管道进行充分分析论证,建议按环评及批复要求完善废气导排管道。

3、建议对进场飞灰制定相应的固化/稳定化要求;规范填埋工作程序,做好清污分流、雨污分流,减少渗滤液产生量。加强初期雨水管理,确保项目产生的初期雨水纳入处理系统;加强项目渗滤液处置,妥善全部回用。

4、建议补充说明接收绍兴市清能环保有限公司飞灰的可行性分析。

5、建议在库区封场后按照环评要求定期进行地下水等检测。

6、依照有关验收监测技术规范,完善竣工验收监测报告编制。

八、验收人员

见验收组签到单。



绍兴市循环生态产业园（一期）飞灰填埋场工程竣工环境保护先行验收评审人员签到表

2022年2月27日

验收组	姓名	单位	职务/职称	电话号码
验收负责人	董三峰	绍兴市循环经济产业园		
专家	徐建堂	绍兴市环境科学中心	教授	13336092360
	林叶军	省环境学会	高工	13588737477
	傅志平	葛视科公司	高工	15381128997
组员	李少琦	再生公司		15268499790
	林	再生公司		13819589986
	姚晓洁	再生公司		
	沈	再生公司		13547889806
	张忠	浙江生态环境咨询有限公司		1779716127
	陈	中研科技集团有限公司	副总	13606712014