

东莞建晖纸业有限公司废渣资源化综合利用项目（重新报批）
一期工程竣工环境保护验收报告

建设单位及编制单位：东莞建晖纸业有限公司

编制时间：2026 年 08 月



建设单位及编制单位法人代表:

项目负责人:

报告编写人:

建设单位及编制单位: 东莞建晖纸业有限公司

电话: 13712461412

邮编: 523000

地址: 东莞市中堂镇潢涌村



目录

一、 验收项目概况	3
二、 验收依据	5
三、 工程项目概况	6
3.1 地理位置及周边情况	6
3.2 建设内容	10
3.2.1 项目工程用地及工程内容	10
3.2.2 项目工程工作制度及劳动定员	12
3.3 主要原辅材料及消耗量	12
3.4 主要设备情况	12
3.5 公用及辅助工程	13
3.6 生产工艺简述	16
3.6.1 生产工艺流程	16
3.6.2 产污分析	30
3.7 项目变动情况	31
四、 环境保护设施	32
4.1 主要污染物及其排放情况	32
4.1.1 废水	32
4.1.2 废气	32
4.1.3 噪声	32
4.1.4 固体废物	33
4.1.5 环境风险防范设施	33
4.2 其他环保设施	33
4.2.1 规范化排污口装置	33
4.3 环境设施投资情况	34
4.4 环保设施试运行情况	37
五、 建设项目环评报告表的主要结论与建议及审批部门审批决定	38
5.1 环评报表主要结论	38
5.1.1 水环境影响评价结论	38
5.1.2 大气环境影响评价结论	38
5.1.3 噪音环境影响评价结论	39
5.1.4 固体废物环境影响评价结论	39
5.1.5 地下水环境影响结论	39
5.1.6 土壤环境影响结论	40
5.2 环评影响评价建议	40
5.3 审批部门审批意见	40
六、 验收执行标准	44
6.1 水污染物	44
6.2 大气污染物	44

6.3 噪声	46
6.4 其它标准	46
七、 验收监测内容	47
八、 验收监测的质量控制措施及监测分析方法	49
8.1 质量控制措施	49
8.2 监测分析方法	49
九、 验收监测结果	52
9.1 生产负荷及验收监测工况	52
9.2 污染物监测结果及分析	52
十、 验收监测结论及建议	78
10.1 污染物排放情况	78
10.2 验收监测结论	79
10.3 工程建设对环境的影响	79
10.4 建议	80
十一、 附件	81

一、验收项目概况

东莞建晖纸业有限公司废渣资源化综合利用项目（重新报批）位于东莞市中堂镇潢涌村东莞建晖纸业有限公司厂区内，所在地中心卫星坐标：北纬 $23^{\circ}08'17.38''$ ，东经 $113^{\circ}43'52.14''$ 。项目环评审批设有 2 台 50t/h 循环流化床焚烧炉（1 用 1 备）（配套增设 1 台 18MW 发电机组）焚烧炉焚烧物料为轻渣、浆渣、污泥等一般工业固体废物，并掺烧沼气，不包括生活垃圾、危险废物，处理固废量为 900t/d，在有余量的情况下，根据政府要求，应急情况下可接受中堂造纸基地内的其他造纸厂的轻渣、浆渣和污泥等一般固体废物进入焚烧炉中进行处理，焚烧炉焚烧的总固废量不得超出 900 吨/天，不接受生活垃圾、危险废物（具体详见环评报告书）。

根据企业发展需求，项目分期建设分期验收，一期工程的主要设备为 1 台 50t/h 循环流化床焚烧炉，1 台 15MW 汽轮机，1 台 18MW 发电机等，焚烧炉焚烧物料为轻渣、浆渣、污泥等一般工业固体废物，并掺烧沼气，不包括生活垃圾、危险废物，处理固废量约 273.5t/d。

（二）建设过程及环保审批情况

东莞建晖纸业有限公司成立于 2002 年，成立之初委托华南环境科学研究所编制了《东莞建晖纸业有限公司环境影响报告书》，并通过东莞市环境保护局的审批，审批编号：东环建【2002】910 号；

建设单位于 2018 年 6 月委托重庆大润环境科学研究院有限公司编制了《东莞建晖纸业有限公司废渣资源化综合利用项目环境影响报告书》，并于 2019

年 9 月 19 日通过了东莞市环境保护局的审批，(审批编号:东环建【2019】18877 号);

建设单位于 2025 年 5 月委托广东清慧综合环保咨询科技有限公司编制了《东莞建晖纸业有限公司废渣资源化综合利用项目（重新报批）环境影响报告书》，并于 2025 年 7 月 31 日通过了东莞市生态环境局的审批，(审批编号:东环建【2025】2059 号)。

一期工程于 2022 年 1 月 12 日开工建设，2025 年 7 月 21 日竣工，于 2025 年 8 月 1 日取得了排污许可证，排污许可证编号：91441900745519587G001P，有效期：2025 年 8 月 1 日至 2030 年 7 月 31 日。于 2025 年 8 月 4 日开始调试，调试的起止日期：2025 年 8 月 4 日-2026 年 8 月 3 日。

2026 年 8 月，东莞建晖纸业有限公司按相关要求针对建设项目编制建设项目竣工环境保护自主验收报告并成立验收工作组，将按照环保部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、广东省环境保护厅《关于转发环境保护部〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的函》（粤环函[2017]1945 号）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》等文件的相关要求严格执行验收工作。公司已于 2026 年 03 月 09 日~2026 年 03 月 14 日、2026 年 03 月 25 日~2026 年 03 月 27 日委托广东四丰检测科技有限公司和深圳市粤环科检测技术有限公司对建设项目进行了竣工环境保护验收监测。

二、验收依据

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
- 2、《中华人民共和国水污染防治法》（2008 年 6 月 1 日起执行）；
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》（2016 年 1 月 1 日起执行）；
- 4、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1996 年 10 月）；
- 5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日修正）；
- 6、《中华人民共和国土地管理法》（1988 年 12 月修正）；
- 7、《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月 25 日修订，2011 年 3 月 1 日起施行）；
- 8、《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国令第 682 号）；
- 9、《关于公开征求〈关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知〉（环办环评函[2017]1235 号）；
- 10、《东莞建晖纸业有限公司废渣资源化综合利用项目环境影响报告书》东环建[2019] 18877 号；
- 11、《东莞建晖纸业有限公司废渣资源化综合利用项目（重新报批）环境影响报告书》东环建【2025】 2059 号；

三、工程项目概况

3.1 地理位置及周边情况

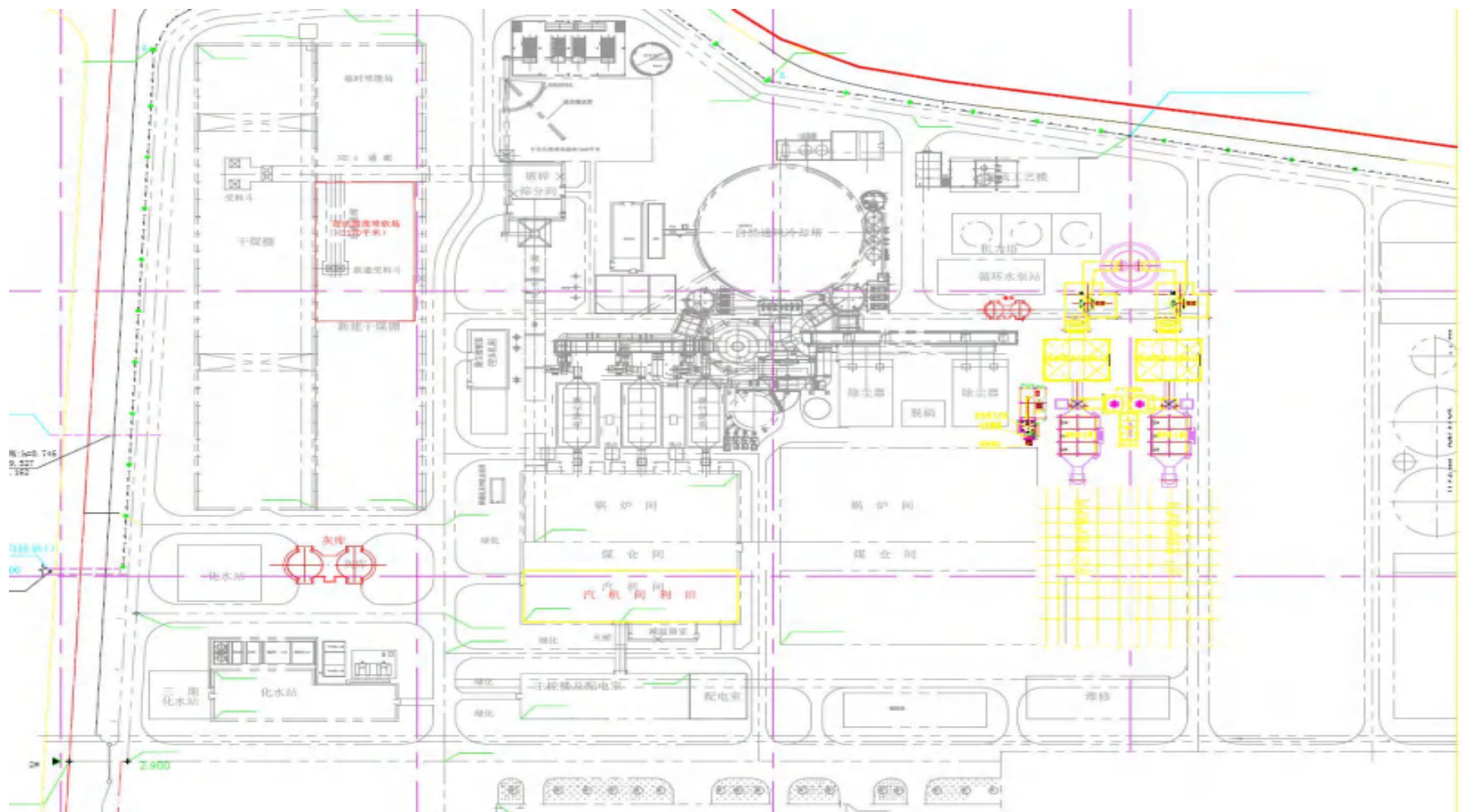
项目所在厂址东面隔着建晖路为农田，南面为大坦村和北王路，西面隔着大坦路和北海仔为东莞理文造纸厂有限公司和大坦村，北面紧邻东江北干流。项目地理位置图、四至图及总平面布置图见下图。



地理位置图



项目四至图



总平面布置图

3.2 建设内容

3.2.1 项目工程用地及工程内容

技改项目在原厂区内进行，总占地面积、建筑面积均不变。项目占地面积 58 万平方米，年产 68 万吨涂布白纸板、30 万吨牛皮箱纸板。建设单位于 2025 年 5 月委托广东清慧综合环保咨询科技有限公司编制了《东莞建晖纸业有限公司废渣资源化综合利用项目（重新报批）环境影响报告书》，并于 2025 年 7 月 31 日取得环评批复（东环建【2025】2059 号）。设有 2 台 50t/h 循环流化床焚烧炉（1 用 1 备）（配套增设 1 台 18MW 发电机组）焚烧炉焚烧物料为轻渣、浆渣、污泥等一般工业固体废物，并掺烧沼气，不包括生活垃圾、危险废物，处理固废量为 900t/d。根据企业发展需求，项目分期建设分期验收，东莞建晖纸业有限公司废渣资源化综合利用项目（重新报批）项目一期工程的主要设备为 1 台 50t/h 循环流化床焚烧炉，1 台 15MW 汽轮机，1 台 18MW 发电机等，焚烧炉焚烧物料为轻渣、浆渣、污泥等一般工业固体废物，并掺烧沼气，不包括生活垃圾、危险废物，处理固废量约 273.5t/d。

技改项目焚烧炉工程内容情况

工程类别	工程名称	环评审批工程内容及规模	一期工程内容及规模
主体工程	焚烧炉	新增 2 台 50t/h 循环流化床焚烧炉（1 用 1 备）	1 台 50t/h 循环流化床焚烧炉
	发电机组	新增 1 台发电机组	1 台发电机组
辅助工程	燃料贮存	设固废预处理车间，占地面积约为 1200m ²	设固废预处理车间，占地面积约为 1200m ²
	炉渣储存系统	新建 1 个 300m ³ 钢渣库	新建 1 个 300m ³ 钢渣库
	灰库	依托现有已建的灰库，约为 800m ³	依托现有已建的灰库，约为 800m ³
	其他储存系统	设 1 个含活性炭飞灰库 100m ³ 、1 个生石灰库 30 m ³ 、1 个水泥仓 5m ³ 、1 个活性炭仓 25m ³ 。	设有 1 个含活性炭飞灰库 100m ³ 、1 个生石灰库 30 m ³ 、1 个水泥仓 5m ³ 、1 个活性炭仓 25m ³ 。
公用工程	给水系统	焚烧炉用水依托原有化水车间。	焚烧炉用水依托原有化水车间。
	排水系统	雨污分流，雨水接入厂内现有排水系统，污水不进入现有污水处理系统，回用于项目飞灰固化和 SDA 半干法脱酸，不外排	雨污分流，雨水接入厂内现有排水系统，污水不进入现有污水处理系统，回用于项目飞灰固化和 SDA 半干法脱酸，不外排

	热力系统	项目蒸汽全部用于发电，汽轮发电机新建	项目蒸汽全部用于发电，汽轮发电机新建
环保工程	焚烧炉烟气	脱硝：采用混合 SNCR-SCR 脱硝工艺，尿素溶液作为吸收剂，设置 2 套脱硝设施	脱硝：采用混合 SNCR-SCR 脱硝工艺，尿素溶液作为吸收剂，设置 1 套脱硝设施
		骤冷措施：设 2 套过热器、省煤器、空气预热器，烟气从高温过热器到中温过热器到低温过热器到省煤器到空气预热器使烟气温度在 1S 内逐级快速降温，烟气温度变化为 850°C-650°C-550°C；设 2 套骤冷设施，让烟气温度由 550°C 降至 170°C 左右	骤冷措施：设 2 套过热器、省煤器、空气预热器，烟气从高温过热器到中温过热器到低温过热器到省煤器到空气预热器使烟气温度在 1S 内逐级快速降温，烟气温度变化为 850°C-650°C-550°C；设 2 套骤冷设施，让烟气温度由 550°C 降至 170°C 左右
		除尘：采用 2 套“二级布袋除尘器”	除尘：采用 1 套“二级布袋除尘器”
		脱硫除酸：设置 2 套 SDA 半干法+干法脱酸装置	脱硫除酸：设置 1 套 SDA 半干法+干法脱酸装置
		二噁英控制：控制炉膛燃烧温度不低于 850°C，烟气在炉膛停留时间为不低于 2S，氧气浓度不低于 6%，并合理控制助燃空气风量、温度和注入位置；采用活性炭吸附，设置 2 套活性炭喷射装置	二噁英控制：控制炉膛燃烧温度不低于 850°C，烟气在炉膛停留时间为不低于 2S，氧气浓度不低于 6%，并合理控制助燃空气风量、温度和注入位置；采用活性炭吸附，设置 1 套活性炭喷射装置
		设 1 座 80m 高的组合式烟囱，2 台焚烧炉的烟气进入各自烟管，每个烟管出口直径为 2.2m，组合烟囱尺寸为 4.5*4.5*80m	设 1 座 80m 高的组合式烟囱，2 台焚烧炉的烟气进入各自烟管，每个烟管出口直径为 2.2m，组合烟囱尺寸为 4.5*4.5*80m
		环境监测：设烟气在线监测装置，设永久采样平台、采样孔	环境监测：设烟气在线监测装置，设永久采样平台、采样孔
	普通飞灰库粉尘治理	1 套布袋除尘系统，排气筒高度 20m	1、焚烧炉配套的灰库仓粉尘废气经布袋除尘器收集处理后高空排放； 2、焚烧炉配套的渣库粉尘废气经布袋除尘器收集处理后高空排放； 3、焚烧炉配套的飞灰固化、水泥仓、生石灰仓、活性炭飞灰仓和活性炭仓粉尘废气经布袋除尘器收集处理后高空排放。
	含活性炭飞灰库粉尘治理	1 套布袋除尘系统，排气筒高度 20m	
	飞灰固化粉尘治理	1 套布袋除尘系统，排气筒高度 20m	
	生石灰库粉尘治理	1 套布袋除尘系统，排气筒高度 20m	
	水泥仓粉尘治理	1 套布袋除尘系统，排气筒高度 20m	
	活性炭仓粉尘治理	1 套布袋除尘系统，排气筒高度 20m	
	渣库粉尘治理	1 套布袋除尘系统，排气筒高度 20m	
	恶臭异味控制	固废预处理区：堆场进行封闭处理；污泥、废渣输送系统采用密闭式输送带	固废预处理区：堆场进行封闭处理；污泥、废渣输送系统采用密闭式输送带
	废水治理	焚烧炉排污水回用，不外排。	焚烧炉排污水回用，不外排。
	固废治理	炉渣、脱酸渣、废布袋交专业公司回收，普通飞灰鉴定后根据对应规定处置，废离子交换树脂、废催化剂、含活性炭废布袋、含废活性炭飞灰固化后交有资质单位处置	炉渣、脱酸渣、废布袋交专业公司回收，普通飞灰鉴定后根据对应规定处置，废离子交换树脂、废催化剂、含活性炭废布袋、含废活性炭飞灰固化后交有资质单位处置
	噪声治理	选用符合噪声限值要求的低噪音设备，在焚烧炉对空气排口、安全阀排气口装有消声器，风机入口设消声器	选用符合噪声限值要求的低噪音设备，在焚烧炉对空气排口、安全阀排气口装有消声器，风机入口设消声器
	风险防范	依托该公司现有事故应急水池	依托该公司现有事故应急水池

综上分析，严格对照《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）相关规定进行逐一核查比对，以上变动不属于建设项目重大变动，纳入竣工环境保护验收管理。

3.2.2 项目工程工作制度及劳动定员

一期工程不需新增员工，劳动定员从企业内部分流调配，因此，项目不增加全厂的生活污水总排放量。工作制度为全年生产340天，每天24小时，分三班制。

3.3 主要原辅材料及消耗量

项目原辅材料清单及储存情况一览表见表3.3-1

表3.3-1 原辅材料清单情况一览表

序号	项目	单位	消耗量		一期工程	备注
			原审批	重新报批后		
1	轻渣	t/d	258.6	30	193.5	不超过环评审批总量900t
2	浆渣	t/d	548.3	130		
3	污泥	t/d	93.1	740	80	
4	生石灰粉(CaO)	t/a	1540	2904.5	1322	脱硫剂
5	尿素溶液	t/a	14000	7700	3842	脱硝剂
6	活性炭	t/a	247.03	84.51	13.1	烟气吸附治理
7	沼气	万m ³ /a	1020	283.5	274.8	掺烧燃料，提高热值
8	电	万kWh/a	120	67	53	辅助设备用电量
9	水	t/a	90440	2457	1965.6	锅炉补充用水
		t/a	35226.6	15120	12096	脱酸塔补充用水
10	水泥	t/a	90.15	55	44	飞灰固化
11	螯合剂	t/a	3.15	1.1	0.88	飞灰固化
12	柴油	t/a	24	24	18	焚烧炉一年检修4次，常规情况考虑点火4次

3.4 主要设备情况

项目主要生产设备详见下表。

技改项目焚烧炉配套设备清单

序号	设备名称	型号规格	环评审批数量	一期工程数量
一	预处理系统			
1	上料链板机	50t/h	2台	1台
2	破碎机	碎底渣	2台	1台

3	传送带	/	4条	2条
4	除铁器	/	8个	4个
二	焚烧炉机组			
1	循环流化床焚烧炉	Q=50t/h, P=3.82MPa, t=450℃, 给水温度150℃, 排烟温度≤180℃	2台	1台
2	链板式、螺旋式给料机	Q=20m ³ /h	6套	3套
3	吊车(抓斗桥式起重机)	起吊重量 10t, 最大轮压 170KN 最大起升高度 32m, 跨度 22.5m	4台	2台
4	高压除氧器	Q=30t/h, P=0.40MPa	2个	1个
5	定期排污扩容器	V=7.5m ³ , Φ2000, 工作压力: 0.120MPa	1台	1台
6	连续排污扩容器	V=1.5m ³ , Φ1200, 工作压力: 0.40MPa	1台	1台
三	除渣系统			
1	滚筒冷渣器	Q=2~8t/h, 入口温度: ≤1000℃	4个	2个
2	皮带输渣机	Q=30t/h	4个	2个
3	链斗式提升机	Q=30t/h	2台	1台
4	钢渣库	容 积 V=300m ³ , Φ=6m	1个	1个
四	发电机组			
1	汽轮机	额定功率 15MW	1个	1个
2	发电机	额定功率 18MW	1个	1个
五	飞灰固化系统			
1	皮带输送机	SPT-15	1套	1套
2	混炼机	SSZ-15	1套	1套
3	水泥仓	50m ³	1套	1套
4	螯合剂原料桶	8m ³	1套	1套
5	圆盘抛丸机	CQ-3600	1套	1套
6	螯合剂稀释桶	2m	1套	1套
7	螯合剂成品桶	3m ³	1套	1套
8	水泥螺旋输送机		1套	1套
9	搅拌架	YJJB-2	1套	1套
六	骤冷设施			
1	多管旋风分离器	烟气经骤冷设施快速降温, 温度由迅速降至170℃左右	4台	2台
2	螺旋冷却机		2台	1台

3.5 公用及辅助工程

(1) 给排水情况

1、供水

一期工程的供水由市政给水提供, 用水主要为生产用水, 依托厂区现有给水设施, 能够满足本项目生产用水需求。

一期工程供热系统补水由除盐水系统提供。因此, 该项目生产用水,

先经过除盐水系统后进入除盐水箱，经过处理后的补水水质满足《工业锅炉水质标准》（GB1576-2001）的要求，通过热水系统补水泵补入锅炉。

2、排水

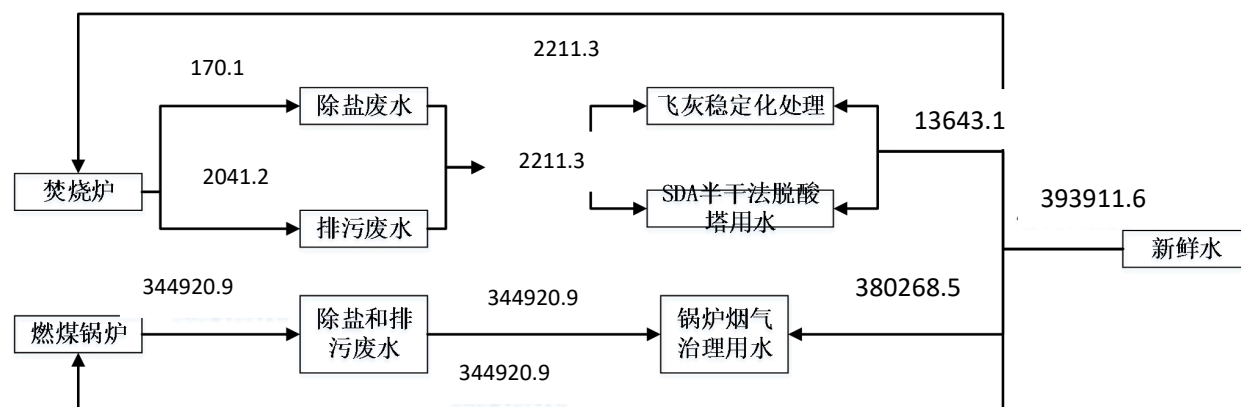
厂区排水采用雨污分流排水形式。

一期工程场地雨水排放采用雨水口加管道排放方式，排入市政雨水管网。

焚烧炉定期排污水和除盐废水全部用于飞灰固化和 SDA 半干法脱酸塔的补充用水，不外排，燃煤锅炉定期排污水和除盐废水全部用于废气治理设施的补充用水，不外排。

本次技改不需新增员工，劳动定员从企业内部分流调配，因此，一期工程不增加全厂的生活污水总排放量。

3、水平衡图



（2）能耗消耗指标

重新报批后焚烧炉蒸汽仍发电后全部用于厂区内生产和生活，现有 3 台 90t/h 循环流化床锅炉和 2 台 240t/h 循环流化床锅炉继续使用，本次降低其工作负荷，生产过程中部分的热由东莞市中堂燃气热电联产项目二期工程供应以取代原来由循环流化床锅炉燃煤供应的部分热，继续由厂区热电站产生的高温高压蒸汽先用于发电，后低温低压蒸汽用于生产供热，发电

量用于厂区生产、生活使用，多余发电量通过变电站接入南方电网。

3.6 生产工艺简述

3.6.1 生产工艺流程

一期工程建设的 1 台 50t/h 循环流化床焚烧炉（日处理量轻渣、浆渣、污泥、固形物、木屑的量不超过 900 吨）用于处置轻渣、浆渣、污泥、固形物、木屑，并掺烧沼气（沼气掺烧量不超过 1.5 万 m³/d），不焚烧生活垃圾和危险废物。同时充分利用焚烧产生的蒸汽进行发电（增设 1 台 30MW 发电机组）供全厂使用，同时对现有热电站的 3 台 90t/h 循环流化床锅炉和 2 台 240t/h 循环流化床产生的锅炉烟气治理设施进行改造提升，以满足超低排放要求。

1、焚烧炉

焚烧炉：经输送系统输送来的污泥、轻渣和浆渣按比例混合后，混合后的固废含水率控制在 50%以下，一起送入焚烧炉内焚烧，经软水系统处理后的除盐水进除氧器除氧后，经给水泵进入省煤器预热，再进入焚烧炉加热成具有一定压力和温度的过热蒸汽，将化学能转变为热能，焚烧炉产生的蒸汽送汽轮机做功，汽轮机带动发电机将机械能转化为电能，电经配电装置由输电线路供该公司用电。项目配套新增一台汽轮发电机组。项目焚烧炉主要生产工艺流程及产污环节见图 3.6-1，飞灰固化工艺流程及产污环节见图 3.6-2。

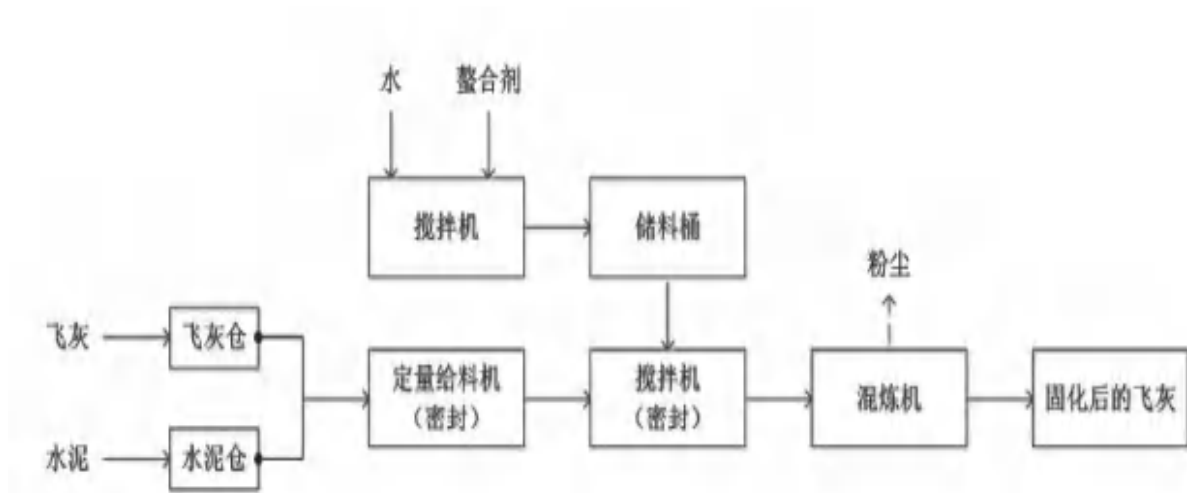


图 3.6-2 飞灰固化生产工艺流程及产污环节

焚烧炉具体工艺流程说明：

焚烧系统主要流程包括：预处理及上料系统、流化床焚烧炉燃烧系统、烟气处理系统、自控/仪表/电气系统、在线监测系统、其他（包含焚烧炉辅机及水处理系统、烟风系统、压缩空气系统、灰渣输送系统、冷却循环系统等）、发电系统。

（1）预处理及上料系统

焚烧物料主要是轻渣、浆渣和污泥。轻渣经脱水后运至固废预处理区，先利用破碎机将轻渣打碎，再由叉车推至传送带上，浆渣经脱水后运至固废预处理区，污泥经过压滤机压滤脱水后待用。运送过程中密封加盖，由运输车辆运送至本项目固废预处理区。所有物料通过固废预处理区上方抓斗起重机送进炉前料仓，输送到焚烧炉炉膛。

配伍系统：

热值稳定性：配伍应使工业固体废物的热值尽可能介于一定范围以减少辅助燃料的用量。废物的热值不仅影响焚烧炉辅助燃料的用量，还会影响焚烧炉的处理能力、热值太低，需要启动辅助燃料系统以使废物燃烧完全，造成运行费用增加；热值太高，使焚烧炉炉温难以控制，同时使处理能力下降。因此工业固体废物的热值需要控制在一个适当的范围内，保证

系统运行的经济可靠。在固体废物处理车间内通过不同物料的输送系统进行配伍混合。输送机采用变频控制，以保证配伍系统的灵活调节。

严禁危险废物、生活垃圾入炉，对于生活垃圾、危险废物不适合采用本焚烧系统处理，本厂严禁处理。

配伍工作程序

焚烧系统应遵循以上原则进行预处理与配伍操作。具体工作程序如下：

- 1) 对需要焚烧废物进行性质分析，确定热值、组份。
- 2) 根据前述原则进行配比，保证热值稳定要求。

(2) 流化床焚烧炉燃烧系统

循环流化床焚烧炉燃烧系统通常由流化床燃烧室（炉膛）、循环灰分离器、飞灰回送装置、尾部烟道和风烟系统辅助设备、烟囱等组成。

焚烧炉炉膛（燃烧区）采用四周膜式水冷壁（密相区敷设卫燃带）结构，干燥后的污泥、其它造纸底渣被送入炉膛后，立即被炉膛内存在的 850°C 以上大量惰性高温物料（床料）包围，迅速升高至 850°C 以上，在炉膛内呈流态化沸腾燃烧，且在上升气流的作用下向炉膛上部运动，此过程至少保持 2 秒以上。炉膛底部采用水冷布风板、钟罩式风帽床面，为保证床层流化良好，维持一定的床层阻力，燃尽后大颗粒炉渣，通过炉膛底部下渣管，经过滚筒冷渣机，输渣系统，筛分装置，分别排至渣仓、床料补充仓。

炉膛的大量物料在高温烟气的携带下，进入旋风分离器内，烟气中的粗颗粒被分离出来，分离下来的高温物料从回料阀返回炉膛作为床料继续燃烧。由于物料温度较高，难以采用机械输送，因此均采用高压回料风风力输送。

850°C - 950°C 高温烟气继续进入尾部烟道，从上至下流经过热器、省煤器、空气预热器各尾部受热面，分别对焚烧炉蒸汽、焚烧炉给水、燃烧所需空气进行加热，排烟温度降至 170°C 左右。进入尾部烟气处理系统，经处理后的烟气，至烟囱达标排放。

风烟系统辅助设备由一次风机、二次风机、返料风机、引风机组成。在本项目循环流化床焚烧炉使用以下四种风机：

一次风机：按焚烧炉额定工况设计，配备 2 台各 60%容量一次风机（高压离心风机），来自于外界环境空气经一次风机升压后的冷一次风，通过冷一次风管，进入空气预热器加热，称为热一次风，风岛上设置有风量测量装置。热一次风进入炉膛底部风室，通过风室布风板上的钟罩式风帽均压布风，为床料提供均匀的流化风流化炉内床料，同时给炉膛下部密相区燃料提供燃烧所需氧量。

二次风机：按焚烧炉额定工况设计，配备 1 台 120%容量的二次风机（高压离心风机），来自于外界环境空气经二次风机升压后的冷二次风，通过冷二次风管，进入空气预热器加热，称为热二次风，风岛上设置有风量测量装置，通过上、下 2 层二次风联箱进入炉膛内，补充炉内燃烧的氧气和加强物料的掺混，调整炉内温度场的分布，防止局部温度过高，降低 NOX 排放量。

返料风机：按焚烧炉额定工况设计，配备 3 台高压头低风量返料风机（2 用一备，罗茨风机），来自于外界环境空气经返料风机升压后的高压头返料风，进入返料器风室，通过返料风室布风板上的风帽均压布风，松动返料器内高温物料，保证与强化物料的流态化能力，促使高温物料重新返送至炉膛。

引风机：按焚烧炉额定工况设计，配备 2 台各 60%容量引风机（离心风机），排出炉膛内产生的烟气，并使炉膛内维持一定的负压，克服尾部烟道内的压力损失（包括脱酸、除尘装置），净化后的烟气引入烟囱，排到大气。由于焚烧系统烟气含湿量较大，烟气温度高，引风机叶轮片用耐腐蚀钢制作。

烟道：烟道根据不同部位采取不同的材料和保温防腐措施。在高温段采用外部钢板，内部用耐火浇注料保温防腐。低温段采用钢板加外保温。

在烟道上设置清灰口用于清灰，同时设置人孔或手孔，用于清理和维修。

烟囱：设 1 座 80m 高的组合式烟囱，2 台焚烧炉的烟气进入各自烟管，每个烟管出口直径为 2.2m，组合烟囱尺寸为 4.5*4.5*80m。

（3）废气治理系统

项目焚烧炉烟气净化工艺采用“混合 SNCR-SCR 脱硝+旋转喷雾半干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘器”的烟气净化工艺和技术。项目烟气温度变化情况见下表。

烟气温度变化情况表

1	锅炉炉膛出口	出口温度在 880℃
2	混合 SNCR-SCR 脱硝	混合 SNCR-SCR 喷尿素喷在焚烧炉分离器入口，出口温度在 850℃范围内
3	过热器、省煤器、空气预热器	烟气从高温过热器到中温过热器到低温过热器到省煤器到空气预热器使烟气温度在 1S 内逐级快速降温，烟气温度变化为 850℃-650℃-550℃
4	骤冷设施	烟气经骤冷设施快速降温，温度由 550℃降至 170℃左右
5	旋转喷雾半干法脱酸	在循环流化床脱酸塔加入消石灰脱酸，使其出口酸性污染物含量符合要求；入口烟气温度 165℃，出口温度：90℃。
6	活性炭吸附	除尘装置前增加喷入活性炭，更好的去除二噁英和重金属，温度基本不变
7	布袋除尘	利用布袋除尘器进一步去除烟尘，出口温度：80℃

1) 炉内脱硝

单纯的 SNCR 工艺为了满足对氨逃逸量的限制，要求还原剂的喷入点必须严格选择在位于适宜反应的温度区域内。在混合 SNCR-SCR 工艺中，SNCR 阶段的氨泄漏是作为 SCR 反应还原剂来设计的，因此，SNCR 阶段可以无需考虑氨逃逸的问题。

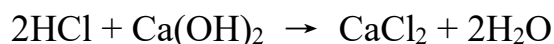
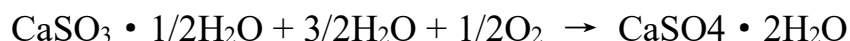
相对于独立的 SNCR 工艺，混合 SNCR-SCR 工艺氨喷射系统可布置在适宜的反应温度区域稍前的位置，从而延长了还原剂的停留时间。而在 SNCR 过程中未完全反应的氨在下游 SCR 反应器中被进一步利用。混合工艺的这种安排，有助于提高 SNCR 阶段的脱硝效率。目前，混合 SNCR-SCR 脱硝对氮氧化物处理效率一般在 55%~85%。

烟气急冷措施：烟气经过过热器、省煤器、空气预热器逐级快速降温，

省煤器布设水冷管，通过热交换使烟气温度在 1S 内从 550℃ 降至 170℃ 左右，可以避开二噁英再合成的温度段，从而达到抑制二噁英再生成的目的。

2) 旋转喷雾半干法脱酸装置

烟气进入旋转喷雾半干法脱酸装置，经过增湿后与喷入塔中的消石灰和飞灰的混合粉充分接触，反应形成粉尘状钙盐，达到降温至 80℃ 和去除烟气中 SO₂ 和 HCl 等酸性气体的目的。反应式为：



3) 活性炭喷射系统

在脱酸系统和布袋除尘器之间设置活性炭吸附仓，并喷入活性炭粉，以此去除二噁英和重金属。

4) 布袋除尘系统

含尘气体由进风管送入袋式除尘器，袋式除尘器内的导流板使风量均匀，然后通过进风调节阀进入各气室，粗尘粒沉降至灰斗底部，细尘粒随气流转折向上进入过滤室，粉尘被阻留在滤袋表面，净化后的气体经滤袋口（花板孔上）进入清洁室，由出风口排出。

随着袋式除尘器的运行，烟气中所含粉尘、微粒因惯性冲击、直接截流、扩散及静电引力等在滤袋外侧表面形成滤饼。当系统阻力大于设定值时（1200Pa，可调），开始脉冲喷吹清灰。时间设定和压差设定同时有效，以时间为主压差优先原则进行清灰。采用 PLC 控制。清落的粉尘集于灰斗，由卸灰阀排出。本项目在脱酸系统后设置布袋除尘器，在脱酸系统和布袋除尘器之间喷射活性炭粉，以此去除二噁英和重金属，布袋除尘器收集下的飞灰包含废活性炭，属于危险废物，根据工程设计，本项目含废活性炭的飞灰在厂内经固化后交有资质单位处置。

为确保实现烟尘达标排放和保护滤袋，滤袋选用耐酸，耐高温，耐水

解的优质材料：PTFE+PTFE 覆膜滤料。

由于焚烧所产生烟气中的氯化物具有强的吸水性，故在除尘器灰斗上设有电加热，避免出现酸结露和灰搭桥，板结现象，并保证外表面温度小于 50℃。

（4）发电系统

焚烧炉吸收焚烧热量产生蒸汽送汽轮机做功，汽轮机带动发电机将机械能转化为电能。电经配电装置由输电线路供该公司用电。

（5）在线监测系统

在烟囱上设置在线监测系统，包括测量烟尘浓度、CO、SO₂、HCl、NOX、O₂ 含量、烟囱内烟气流速、温度、压力、湿度等，确保通过混合 SNCR-SCR 脱硝、布袋除尘、活性炭吸附和脱硫塔装置处理后氮氧化物、二氧化硫、氯化氢等酸性污染物达到规定的污染物排放标准。

（6）灰渣输送系统

1) 除灰系统

项目输灰系统采用气力输送系统，烟气中夹带的飞灰和烟气处理中的反应物经过电除尘器、布袋除尘器时被分离下来，收集后分别输送到普通飞灰库和含废活性炭的飞灰库。

2) 除渣系统

焚烧后的残留物，一部分进入烟气治理设施；一部分是大尺寸或较重的不可燃物质即炉渣，通过炉底出渣机排出炉外。因渣量不大，项目在焚烧炉出渣机后采用机械出渣方式，出渣机有分选功能，部分细渣返回炉内继续焚烧，其余炉渣送至设在厂内的渣库暂存。

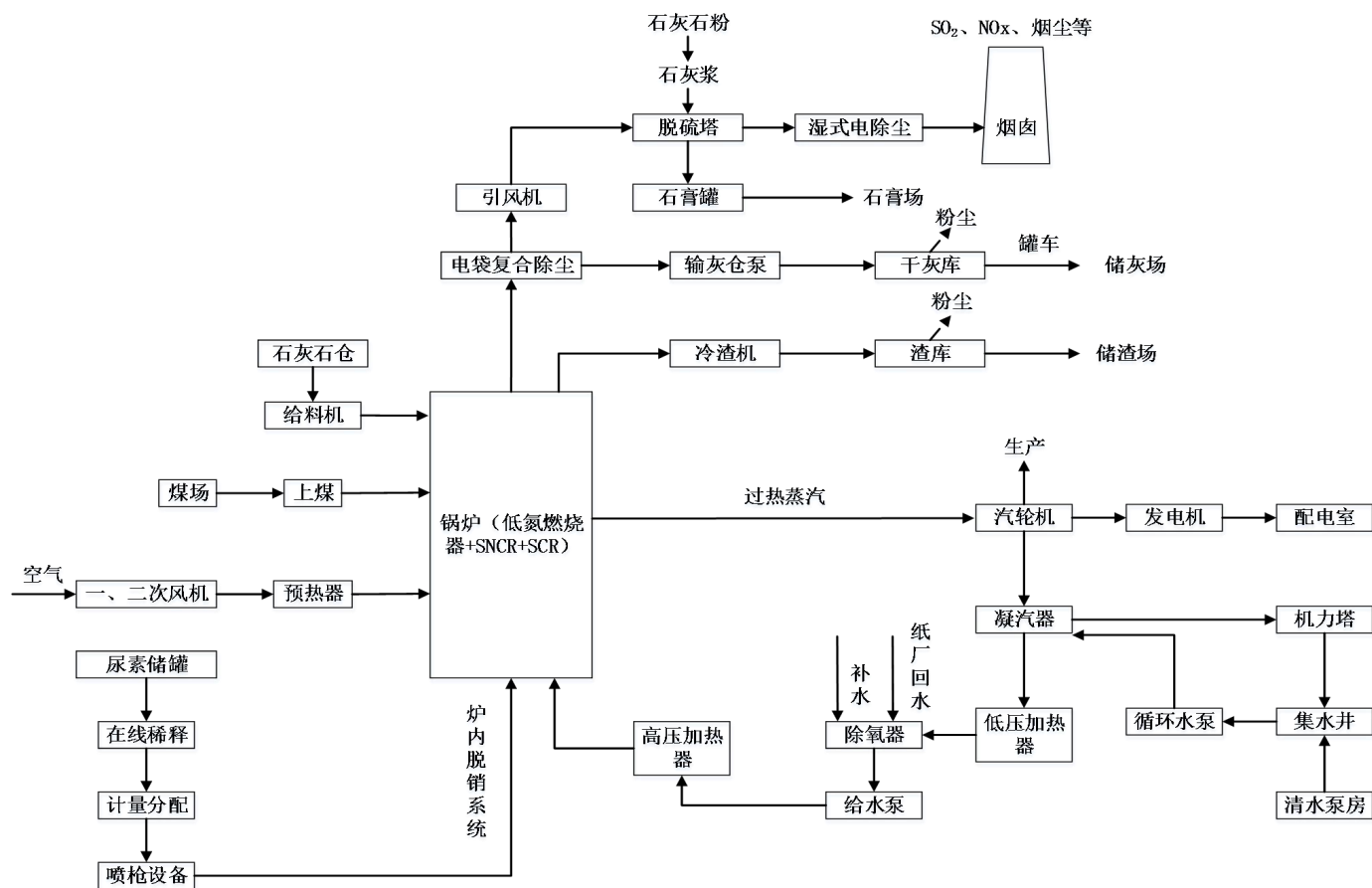
（7）烟风系统

由于焚烧系统烟气含湿量较大，烟气温度高，引风机叶轮片用耐腐蚀钢制作。烟道根据不同部位采取不同的材料和保温防腐措施。在高温段采用外部钢板，内部用耐火浇注料保温防腐。低温段采用钢板加外保温。

在烟道上设置清灰口用于清灰，同时设置人孔或手孔，用于清理和维修。

燃煤锅炉

重新报批后原有 3 台 90t/h 循环流化床锅炉和 2 台 240t/h 循环流化床锅炉及配套的 2 台 60MW 发电机组维持不变，对锅炉烟气治理措施进行提升改造，增加 SCR 脱硝，具体工艺流程图如下。



燃煤锅炉工艺流程及产污环节图

工艺流程描述

项目生产工艺主要包括输煤系统、供水系统、燃烧系统、烟气治理系、灰渣治理系统、排水系统等。具体情况如下：

（1）输煤系统

本项目输煤系统依托原有工程。本项目储煤利用现有半封闭煤堆场。上煤时燃煤由受煤斗通过往复式给煤机给料，在封闭煤廊内由大倾角胶带输送机输送，经倾角胶带输送机转运至主厂房运煤层的水平胶带输送机上，经犁式卸料器将煤卸入炉前贮煤库。

（2）燃烧系统

燃烧系统由鼓风机、锅炉、引风机、脱硝系统、除尘器、脱硫塔及烟囱等组成，采用单元制系统。燃烧系统采用燃烧自动调节控制，鼓、引风机及锅炉炉排均采用变频自动调节控制，且设有自动连锁及自动连锁保护系统。该系统由计算机智能控制系统自动调节控制。锅炉燃烧所需风量由鼓风机高位抽取室内风加压后送入空气预热器，空气加热后再送入炉膛内助燃。锅炉炉排上的燃煤燃烧产生的高温烟气通过位于锅炉房 1 座 120m 高烟囱排放，烟囱内径 3.6m。

（3）灰渣处理系统

灰渣处理系统依托现有工程，封闭渣仓位于锅炉西面，连接锅炉主厂房内除渣斜廊。

锅炉炉膛内高温渣处理流程：高温渣→回转式冷渣器→水冷管冷却→排出低温渣→渣库。除渣机设置在锅炉房内，进渣温度 1000℃，出渣温度 80℃~90℃。

（4）水处理系统

《工业锅炉水质》标准(GB1576-2008)要求为：悬浮物 $\leq 5\text{mg/L}$ ，总硬度 $\leq 0.6\text{mmol/L}$ ，溶解氧 $\leq 0.1\text{mg/L}$ ，pH 值：7~12。

依据水质要求及锅炉补给水量。全自动软水器由树脂罐、自动控制器、

盐箱三大主要部分组成，

主要用于清除水中的钙镁离子、藻类及固体悬浮物等。当含有硬度离子的原水通过软水器内树脂层时，水中的钙(Ca^{2+})、镁(Mg^{2+})离子被树脂交换吸附，同时等物质量释放出的钠(Na^{+})离子，则从软水器内流出的水便是去掉了硬度离子的除盐水。软化器硬度离子去除率为 99%。

当树脂上的大量功能基团与钙镁离子结合后，树脂的软化能力下降，为恢复其交换能力，就要进行再生处理。再生剂为价廉货广的食盐溶液。再生过程就是用盐箱中的食盐水冲洗树脂层，此时溶液中的钠离子含量高，功能基团会释放出钙镁离子而与钠离子结合，树脂就又恢复了软化交换的能力。盐的耗量根据原水硬度而定，通常在原水硬度 $\leq 8\text{m.mol/L}$ 时，每升全自动除盐水设备树脂再生一次需要 0.14kg 盐，水处理间再生反冲洗水间歇排放，水量较少随锅炉水处理排水回用于废气喷淋塔中。

(5) 锅炉热水循环系统

供热系统采用高温水供热系统，热源与用户采用间接连接方式。锅炉热水循环水管采用母管制，单台锅炉生产的高温水引至循环水出口母管，经一级高温水供水管分别送至各换热站，在换热站中经放热后降温至低温的回水通过一级回水管回到锅炉房，回水先经除污器除去循环水中的杂物进入循环水母管，经循环泵加压后打入循环水入口母管，再分别送至各锅炉加热至高温，完成一个循环，循环泵采用变频控制。

(6) 补水定压系统

本项目补水定压采用变频调速水泵进行补水及定压，定压点和补水点均设置在循环泵入口处，这种方式具有占地面积小、节能、调解方便、体积小、安全稳定、便于运行维护和日常管理等优点。

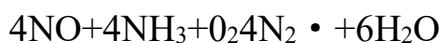
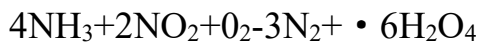
(7) 废气治理系统(炉内脱硫+低氮燃烧+SNCR+SCR+电袋复合除尘+炉外湿法脱硫(石灰石—石膏法)+湿式电除尘)

脱硝系统

①低氮燃烧，通过改变炉内燃烧条件，如空气分级燃烧、燃料分级燃烧等措施，以达到减少氮氧化物产生量，本项目采用空气分级燃烧。

②SNCR 脱硝是一种选择性非催化还原法，使用还原剂（20%氨水）溶液通过喷射器形成雾化状，喷射入锅炉膛内，在 850~1100℃ 范围内，在无催化剂作用下，迅速热分解成 NH_3 ，并与烟气中的 NO_x 反应生成 N_2 和 H_2O ，从而达到去除 NO_x 的目的。

③项目末端拟采用选择性催化还原法(SCR) 脱硝工艺，即在余热锅炉中装一套选择性催化还原 (SCR)脱硝系统，利用尿素溶液(作为还原剂) 加催化剂方式来进一步降低燃机排气中的 NO_x :脱硝系统不设置烟气旁路系统:还原剂采用 40%尿素溶液作为还原剂，将烟道中的 NO_x 分解成无害的 N_2 和 H_2O ，反应温度区间约为 310~430℃。反应的基本原理为尿素在一定的温度下水解成氨气和二氧化碳，氨与 NO_x 反应生成 N 和水，反应式如下:



尿素溶液通过喷枪雾化后均匀喷入燃机出口烟道中，使尿素溶液在炉内水解为氨气和二氧化碳，并与烟气充分混合。注入了氨气的烟气沿燃机出口烟道进入余热炉，通过催化剂层脱去 NO_x 完成脱硝反应。SCR 装置安装在余热锅炉高压蒸发器烟道上，脱硝装置可用率不小于 98%。SCR 反应器设 1 层蜂窝式或波纹式催化剂脱硝反应过程中以触媒作为催化剂。

除尘系统

④电袋复合除尘：是一种有机集成静电除尘和过滤除尘两种除尘机理的新型节能高效除尘器，是有机结合了静电除尘和布袋除尘的特点，通过前级电场的预收尘、荷电作用和后级滤袋区过滤除尘的一种高效除尘器，

它充分发挥电除尘器和布袋除尘器各自的除尘优势，以及两者相结合产生新的性能优点，弥补了电除尘器和布袋除尘器的除尘缺点。该复合型除尘器具有效率高，稳定，滤袋阻力低，寿命长，占地面积小等优点，静电除尘的工作原理是利用高压电场使烟气发生电离，气流中的粉尘荷电在电场作用下与气流分离；袋式除尘器工作原理：袋式除尘器是一种干式高效除尘器，它是利用纤维编织物制作的袋式过滤元件来捕集含尘气体中固体颗粒物的除尘装置。其作用原理是尘粒在绕过滤布纤维时因惯性力作用与纤维碰撞而被拦截，细微的尘粒（粒径为 1 微米或更小）则受气体分子冲击（布朗运动）不断改变着运动方向，由于纤维间的空隙小于气体分子布朗运动的自由路径，尘粒便与纤维碰撞接触而被分离出来。

⑤湿式电除尘

湿式电除尘器和与干式电除尘器的收尘原理相同，都是靠高压电晕放电使得粉尘荷电，荷电后的粉尘在电场力的作用下到达集尘板/管。干式电收尘器主要处理含水很低的干气体，湿式电除尘器主要处理含水较高乃至饱和的湿气体。在对集尘板/管上捕集到的粉尘清除方式上 WESP 与 DESP 有较大区别，干式电除尘器一般采用机械振打或声波清灰等方式清除电极上的积灰，而湿式电除尘器则采用定期冲洗的方式，使粉尘随着冲刷液的流动而清除。

脱硫系统

⑥脱硫吸收塔：是一种低阻力湿式脱硫除尘装置，兼具除尘与脱硫作用。塔内设有供水喷嘴，含尘气体由塔底切向进入，旋转上行，而喷液在筒体内壁四周顺气流旋转方向贴壁喷洒，使筒壁形成水膜，烟尘颗粒被甩向塔壁。同时洗液由喷嘴喷出形成细小液滴，因尘粒和液滴之间的惯性碰撞、拦截和凝聚等作用，使尘粒被液滴捕集并沉于塔底，除雾器以除去小液滴。使用碱液作为洗涤液，其中的 SO_2 等酸性污染物还可被吸收下来从而达到脱硫的目的。本项目使用的是钙—钙双碱法脱硫工艺。

(8) 供水系统

热源厂供水为市政给水，通过城市供水管道引至热源厂内生活、生产蓄水箱、高位消防水箱。

(9) 排水系统

锅炉排污水、软水制备废水经现有沉淀池处理后循环利用。脱硝、脱硫循环水池，脱硝、脱硫水系统采用闭路循环，不排放。

3.6.2 产污分析

1、产污环节一览表

产污环节一览表

项目	污染物		收集方式	处理措施	排放去向
生产废水	焚烧炉废水	烧炉定期排污水和除盐水	/	用于飞灰固化和 SDA 半干法脱酸塔的补充用水	不外排
	燃煤锅炉废水	锅炉排水+软化系统废水	/	回用于废气治理设施补充用水	不外排
		锅炉烟气治理产生的生产废水	/	回用于废气治理设施补充用水	不外排
生产废气	焚烧炉烟气		有组织	SNCR（尿素法）+SCR+急冷降温系统+SDA 半干法（Ca(OH) ₂ 溶液）+干法脱酸（Ca(OH) ₂ ）+一级布袋除尘器+活性炭喷射+二级布袋除尘器	大气
	普通飞灰库粉尘		密闭收集	布袋除尘器	
	活性炭飞灰库粉尘				
	飞灰固化粉尘				
	生石灰仓粉尘				
	水泥仓粉尘				
	活性炭仓粉尘				
	渣库粉尘				
	恶臭		密封加盖	加强通风	
	锅炉烟气		有组织	炉内脱硫+低氮燃烧+SNCR+SCR+电袋复合除尘+炉外湿法脱硫（石灰石—石膏法）+湿式电除尘	
	煤场扬尘		无组织	使用防尘网（编织覆盖）	
	渣库粉尘		密闭收集	布袋除尘器	
灰库粉尘					

生产固废	焚烧炉炉渣	/	/	交专业公司处理
	燃煤锅炉炉渣	/	/	交专业公司处理
	焚烧炉普通飞灰	/	/	进行危险特性鉴别
	燃煤锅炉普通飞灰	/	/	交专业公司处理
	焚烧炉脱酸渣	/	/	交专业公司处理
	燃煤锅炉脱酸渣	/	/	交专业公司处理
	焚烧炉废气处理设施产生含普通飞灰的废布袋	/	/	进行危险特性鉴别
	燃煤锅炉废气治理设施产生的废布袋	/	/	交专业公司处理
	含活性炭飞灰	/	/	交有危险废物经营许可证的单位处理
	废离子交换树脂	/	/	
	废催化剂	/	/	
	含活性炭废布袋	/	/	

3.7 项目变动情况

一期工程内容未发生重大变动

四、环境保护设施

4.1 主要污染物及其排放情况

一期工程建成后将向环境排放生活污水、生产废水、生产废气、噪声、工业固体废物、生活垃圾等污染物（因子），对这些污染物（因子），都将采取必要的污染防治措施，并确保达标排放。

4.1.1 废水

焚烧炉的废水主要来自焚烧炉定期排污水和连续排污水，全部用于飞灰固化和 SDA 半干法脱酸塔的补充用水，未新增工业废水排放。

4.1.2 废气

1、焚烧炉烟气经“合 SNCR-SCR 脱硝+旋转喷雾半干法脱硫脱酸+电袋除尘+活性炭喷射+布袋除尘”工艺处理后高空排放；

2、焚烧炉配套的灰库仓粉尘废气经布袋除尘器收集处理后高空排放；

3、焚烧炉配套的渣库粉尘废气经布袋除尘器收集处理后高空排放；

4、焚烧炉配套的飞灰固化、水泥仓、生石灰仓、活性炭飞灰仓和活性炭仓粉尘废气经布袋除尘器收集处理后高空排放；

5、固废预处理区产生的臭气通过密闭、微负压车间等措施有效控制后无组织排放。

4.1.3 噪声

一期工程主要噪声源有生产设备的电机、水泵、通风设备运行时产生的噪声，项目除选用低噪声设备外，还采取合理的安装，合理布局，并设置减振底座及通过距离衰减进行降噪。

4.1.4 固体废物

一期工程危险废物有含废活性炭飞灰、废离子交换树脂、废催化剂、含活性炭废布袋、普通飞灰（焚烧炉产生普通飞灰需鉴定）等，暂存后交有资质的单位处理；一般工业固体废物有炉渣、脱酸渣、废布袋等，暂存后交专业单位回收处理；轻渣、浆渣、污泥等一般固废暂存后由厂内焚烧炉自行焚烧处置；生活垃圾收集后交由环卫部门处理。

危废仓库可做到防腐、防渗、防漏、防雨、防风等，外部挂有危废间警告标志及危废管理制度，内部墙面贴有相应的危废标识。危险废物在厂内暂存符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单的要求，并按有关规定落实工业固体废物申报登记制度。

一般工业固体废物仓库可做到防渗、防雨、防风等。

4.1.5 环境风险防范设施

建设单位已编制应急预案，并已备案。

4.2 其他环保设施

4.2.1 规范化排污口装置

根据国家标准《环境保护图形标志排放口》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求。企业所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护标志牌，绘制企业排污口分布图。

经现场检查，项目各排污口有明显标识，排污口的规范化基本符合有

关要求。



4.3 环境设施投资情况

表 4.3-1 环保投资一览表

序号	环保设施措施	设施投资（万元）
1	焚烧炉烟气收集处理系统	1400
2	粉尘废气收集处理系统	120
3	固废预处理车间恶臭废气	110
4	燃煤锅炉烟气收集处理系统	600
5	噪声治理措施	50
6	一般固废及危险废物收集设施及处置费用	100
7	运营费用	200
合计		1200

一期工程实际投资 1.5 亿元，其中环保总投资 2580 万元，占投资比例 17.2%。

“三同时”环保验收一览表

污染源			收集方式及 收集措施	环保设施名 称	验收限值		效果	进度
					浓度限值	排放速率限值		
废水	项目焚烧炉的废水主要来自焚烧炉定期排污水和连续排污水，可全部用于飞灰固化和 SDA 半干法脱酸塔的补充用水，燃煤锅炉定期排污水和软化废水全部回用于废气治理设施补充用水。本次技改不需新增员工，劳动定员从企业内部分流调配，因此，项目不增加全厂的生活污水总排放量。							
废气	焚烧炉烟气	SO ₂	“SNCR（尿素法）+SCR+急冷降温系统+SDA 半干法（Ca(OH) ₂ 溶液）+干法脱酸（Ca(OH) ₂ ）+一级布袋除尘器+活性炭喷射+二级布袋除尘器”经处理后由焚烧炉烟囱（高度为 80m）排放	30mg/m ³	/	执行《生活垃圾焚烧污染物控制标准》（GB18485-2014）表 4 中规定的限值、欧盟垃圾焚烧排放标准 2000 中附录 V 限值和深圳市《深圳市生活垃圾处理设施运营规范》（SZDB/Z-2017）表 1 中深圳市新建设施标准中的较严者	已落实同时设计、同时施工、同时投入运行	
		NO _x		80mg/m ³	/			
		烟尘		10mg/m ³	/			
		二噁英		0.05 ng-TEQ/m3	/			
		HCl		8mg/m ³	/			
		CO		50mg/m ³	/			
		汞		0.02mg/m3	/			
		铅		镉、铊及其化合物合计 0.04mg/m3、锑、铅、砷、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物合计 0.3mg/m3	/			
		镉			/			
		铬			/			
		砷			/			
		铊			/			
		镍			/			
		锰			/			
		钴			/			
		铜			/			
		锑			/			
	普通飞灰库飞灰	粉尘	布袋除尘器	120mg/m3	2.4kg/h	执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准		
	含活性炭飞灰库飞灰	粉尘		120mg/m3	2.4kg/h			
	飞灰固化粉尘	粉尘		120mg/m3	2.4kg/h			
生石灰仓粉尘	粉尘	120mg/m3		2.4kg/h				

	水泥仓粉尘	粉尘		120mg/m3	2.4kg/h	
	活性炭仓粉尘	粉尘		120mg/m3	2.4kg/h	
	渣库粉尘	粉尘		120mg/m3	2.4kg/h	
	燃煤锅炉烟囱	SO ₂	炉内脱硫+低氮燃烧+SNCR+SCR+电袋复合除尘+炉外湿法脱硫（石灰石—石膏法）+湿式电除尘	35mg/m ³	/	《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223—2011）表 2 大气污染物特别排放限值与《东莞市人民政府关于调整高污染燃料禁燃区环境管理的通知》（东府〔2024〕13 号）中超低排放限值（烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10 毫克/标准立方米、35 毫克/标准立方米、50 毫克/标准立方米）的较严值的要求
		NO _x		50mg/m ³	/	
		烟尘		10mg/m ³	/	
		汞及其化合物		0.03mg/m ³	/	
	渣库粉尘	粉尘	布袋除尘器	120mg/m ³	2.4kg/h	执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	渣库粉尘	粉尘	布袋除尘器	120mg/m ³	2.4kg/h	
	厂区	粉尘	无组织	1.0mg/m ³	/	执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准
	固废预处理区	臭气浓度 H ₂ S NH ₃	设在密闭车间内	20（无量纲） 0.06 mg/m ³ 1.5 mg/m ³	/	执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物厂界标准二级标准中的新扩改建标准值
噪声	厂界四周 1m 处	连续等效 A 声级	风机、泵等设备隔声、减振、降噪	/	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类 4 类标准
固废	生产固废	设置一般固体废物暂存地和危险废物暂存地				
地下水	做好防腐防渗措施					

4.4 环保设施试运行情况

一期工程于 2022 年 1 月 12 日开工建设，2025 年 7 月 21 日竣工，于 2025 年 8 月 1 日取得了排污许可证，排污许可证编号：91441900745519587G001P，有效期：2025 年 8 月 1 日至 2030 年 7 月 31 日。现于 2025 年 8 月 4 日进入调试，调试的起止日期：2025 年 8 月 4 日-2026 年 8 月 3 日，各项与之配套的环保设施均已调试完成。经现场核查环保设施运行情况正常。

五、建设项目环评报告表的主要结论与建议及审批部门审批决定

5.1 环评报表主要结论

5.1.1 水环境影响评价结论

项目焚烧炉的废水主要来自焚烧炉定期排污水和除盐水，可全部用于飞灰固化和SDA半干法脱酸塔的补充用水，燃煤锅炉定期排污水和软化废水全部回用于废气治理设施补充用水。

本次技改不需新增员工，劳动定员从企业内部分流调配，因此，项目不增加全厂的生活污水总排放量。

5.1.2 大气环境影响评价结论

项目新增污染源的各污染物的短期浓度贡献值的最大浓度均未超标，年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ ，叠加后，保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准，对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符合环境质量标准，在各敏感点落地浓度贡献值占标率均不大，因此本项目的建设从大气环境影响角度而言是可以接受的。

项目在非正常排放情况下，其他污染物的浓度增值比正常情况下要大，说明事故排放情况下，对外界环境造成一定影响，对各敏感点的影响也大大增加。因此，为了减轻本项目对周围环境的影响程度和范围，保证该地区的可持续发展，项目在生产过程中必须加强管理，保证废气处理正常运行，避免事故发生。当废气处理设备出现故障不能正常运行时，应尽快停产进行维修，避免对周围环境造成污染影响。项目无需设置大气环境防护

距离。

5.1.3 噪音环境影响评价结论

由预测结果表明，建设项目正常营运时候，项目厂界西侧和东侧处噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3类标准（昼间 65dB（A），夜间 55dB（A））的要求，南侧和北侧达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）4类标准（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））的要求，项目噪声对最近的声环境保护目标：厂区西南面 10m 处大坦村的预测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中的 2 类标准（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））的要求。

5.1.4 固体废物环境影响评价结论

焚烧炉及燃煤锅炉产生炉渣、焚烧炉及燃煤锅炉产生脱酸渣、废布袋、燃煤锅炉产生普通飞灰交专业公司处理。焚烧炉产生的普通飞灰进行危险特性鉴别，若经鉴别，不属于危险废物，则可按一般工业废物进行管理，交给专业单位作为资源综合利用；若属于危险废物，建设单位应按照危险废物的管理规定，交有资质单位处理。含废活性炭飞灰、废离子交换树脂、废催化剂、含活性炭废布袋交有资质的单位处理。因此，如处理处置得当，本项目产生的固体废物对周围环境影响不大。

5.1.5 地下水环境影响结论

项目在严格执行环保措施，确保项目废水处理站各污水池、三级化粪池等构筑物防腐蚀、硬底化、密封污水管网的情况下，造成的地下水污染影响较小，在落实危险废物暂存点地面防渗防漏措施的情况下，固体废物

不与地表直接接触，不会对项目所在区域地下水水质造成不良影响。

5.1.6 土壤环境影响结论

项目在严格执行环保措施，确保项目三级化粪池构筑物防腐蚀、硬底化、密封污水管网的情况下，造成的地下水污染影响较小，在落实焚烧炉车间、连续排污水车间、固废堆放区地面防渗防漏措施的情况下，固体废物和废水不与地表直接接触，不会对项目所在区域地下水水质造成不良影响。

5.2 环评影响评价建议

1、保证“雨污分流”，加强对生产设备的管理和维护，及时维修或更换泄漏设备，严格控制“跑、冒、滴、漏”现象发生。

2、要求建设方做好废气的收集及治理措施，并加强环保设施的日常环保管理工作，保证环保设备的可靠运行，同时加强污染治理设施的管理和维护，防止事故排放和超标排放现象。

3、加强噪声的污染防治，对各类噪声设备视噪声影响程度和实际情况分别采取加装消声器、基础减振、隔声等措施。

4、加强环保管理和职工的宣传教育，增强职工的环保意识。

5、加强全厂清洁生产工作，增强清洁生产意识，采用节能、减排措施及工艺设备，提高水的复用率，达到节能、降耗的清洁生产目的，确保本工程的可持续发展。

6、加强日常安全管理工作，严格遵守各项安全操作规程和制度，避免安全事故的发生。。

5.3 审批部门审批意见

东莞市生态环境局

东环建〔2025〕2059号

关于东莞建晖纸业有限公司废渣资源化综合利用项目（重新报批）环境影响报告书的批复

东莞建晖纸业有限公司：

你单位委托广东清慧综合环保咨询科技有限公司编制的《东莞建晖纸业有限公司废渣资源化综合利用项目（重新报批）环境影响报告书》（以下简称报告书）等材料收悉。根据报告书，东莞建晖纸业有限公司废渣资源化综合利用项目在东莞市中堂镇潢涌村原厂址重新报批，建设2台50t/h循环流化床焚烧炉（一用一备），配套增设1台18MW发电机组，焚烧物料为东莞建晖纸业有限公司的轻渣、浆渣、污泥等一般工业固体废物，并掺烧沼气，不包括生活垃圾、危险废物，处理固废量为900t/d。在有余量的情况下可以接收中堂造纸基地内其他造纸厂的轻渣、浆渣和污泥等一般固体废物进入本项目的焚烧炉中进行处理，不得焚烧生活垃圾和危险废物。经研究，批复如下：

一、根据报告书的评价结论以及广东环境保护工程职业学院的技术评估意见，在全面落实报告书提出的各项污染防治和环境风险防范措施，并确保各类污染物稳定达标排放且符合总量控制要求的前提下，项目按照报告中所列性质、规模、地点、采用的

生产工艺、污染防治和环境风险防范措施进行建设，从环境保护角度可行。

二、技改项目重点环境保护要求如下：

（一）严格落实水污染防治措施。焚烧炉的废水主要来自焚烧炉定期排污水和连续排污水，可全部用于飞灰固化和 SDA 半干法脱酸塔的补充用水，不得新增工业废水排放。

（二）严格落实大气污染防治措施。企业应严格落实大气污染防治措施，减少废气无组织排放。焚烧炉烟气经配套设施收集处理后高空排放，其中氮氧化物、二氧化硫、烟尘、林格曼黑度排放执行《生活垃圾焚烧污染物控制标准》（GB18485-2014）表 4 中规定的限值、欧盟垃圾焚烧排放标准 2000 中附录 V 限值和深圳市《深圳市生活垃圾处理设施运营规范》（SZDB/Z-2017）表 1 中深圳市新建设施标准中的较严值要求。焚烧炉配套的灰库仓、飞灰固化、水泥仓、生石灰仓和活性炭仓和渣库粉尘废气经配套设施收集处理后高空排放，有组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准，无组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。固废预处理区通过密闭、微负压车间等措施有效控制臭气外逸，无组织排放恶臭执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中表 1 恶臭污染物厂界标准值中新改扩建二级标准。

（三）严格落实噪声污染防治措施。项目东面、西面厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）

3类，南面、北面厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）4类限值。

（四）严格落实固体废物污染防治措施。采取符合国家环境保护标准的防护措施安全分类贮存，并依法依规处理处置。

（五）强化环境风险管控，落实有效的环境风险防范和应急措施，防范环境污染事故发生。

（六）按照国家和省、市的有关规定规范设置排污口，安装主要污染物在线监控设施并按要求实施联网监控。

（七）技改项目氮氧化物排放总量应控制在119.8541吨/年以内。

三、报告书经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者污染防治、防止生态破坏措施发生重大变动的，应当重新报批环境影响评价文件。自批准之日起超过五年方决定开工建设的，环境影响评价文件应当报我局重新审核。

四、严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，并按规定接受生态环境部门日常监督检查。

五、项目需符合法律法规，涉及其他许可事项的，须依法申请取得。



— 3 —

六、验收执行标准

6.1 水污染物

项目的废水主要来自焚烧炉定期排污水和除盐水全部用于飞灰固化和 SDA 半干法脱酸塔的补充用水。循环流化床锅炉定期排污水和制软水产生的废水全部用于 SCR 和脱硫塔废气治理装置的补充用水。

本次技改不需新增员工，劳动定员从企业内部分流调配，因此，项目不增加全厂的生活污水总排放量。

6.2 大气污染物

(1) 焚烧炉烟气

项目焚烧炉烟气污染物参照执行《生活垃圾焚烧污染物控制标准》（GB18485-2014）表 4 中规定的限值、欧盟垃圾焚烧排放标准 2000 中附录 V 限值和深圳市《深圳市生活垃圾处理设施运营规范》（SZDB/Z-2017）表 1 中深圳市新建设施标准中的较严者，具体标准值见下表，焚烧炉排气筒高度规定见下表，焚烧炉的技术性能指标见下表。

焚烧炉烟气排放标准（单位：mg/m³）

项目	《生活垃圾焚烧污染物控制标准》 (GB18485-2014)	欧盟 2000/76/EC	《深圳市生活垃圾处理设施运营规范》 (SZDB/Z-2017)	项目执行标准
二氧化硫（mg/m ³ ）	100（1 小时均值）	200（半小时均值）	30（1 小时均值）	30（1 小时均值）
	80（24 小时均值）	100（日均值）	30（24 小时均值）	30（24 小时均值）
氮氧化物（mg/m ³ ）	300（1 小时均值）	400（半小时均值）	80（1 小时均值）	80（1 小时均值）
	250（24 小时均值）	200（日均值）	80（24 小时均值）	80（24 小时均值）
颗粒物（mg/m ³ ）	30（1 小时均值）	30（半小时均值）	10（1 小时均值）	10（1 小时均值）
	20（24 小时均值）	10（日均值）	8（24 小时均值）	8（24 小时均值）
HCl（mg/m ³ ）	60（1 小时均值）	60（半小时均值）	8（1 小时均值）	8（1 小时均值）
	50（24 小时均值）	10（日均值）	8（24 小时均值）	8（24 小时均值）
一氧化碳（mg/m ³ ）	100（1 小时均值）	——	50（1 小时均值）	50（1 小时均值）
	80（24 小时均值）	——	30（24 小时均值）	30（24 小时均值）
汞及其化合物（mg/m ³ ）	0.05	0.05	0.02	0.02
镉、铊及其化合物（mg/m ³ ）	0.1	0.05	0.04	0.04
锑、铅、砷、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物	1.0	0.5（+V）	0.3	0.3

(mg/m ³)				
二噁英类 (ng TEQ/m ³)	0.1 (测定均值)	0.1	0.05	0.05

注：①本表规定的各项标准限值，均以标准状态（温度为 273 17K，压力在 101.325kPa 时的气体状态） 下含 11%O₂ 的干烟气为参考值换算。

②烟气最高黑度时间，在任何 1 小时内累计不得超过 5 分钟。

③根据欧盟排放标准，使用流化床炉时，一氧化碳预计小时平均值< 100 时，无限值要求。

（2）灰库仓、飞灰固化、水泥仓、生石灰仓和活性炭仓、渣库粉尘灰库仓、飞灰固化、水泥仓、生石灰仓和活性炭仓、渣库粉尘执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值，无组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，具体见下表。

《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）摘录

项 目	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	排放速率	无组织排放监控浓度限值	
			二级标准值 (kg/h)	监测点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物	120	20	2.4	周界外浓度最高点	1.0

注：本项目 200 米范围内最高建筑高度约为 40m，排气筒高度不能满足高出周围 200m 半径范围内的建筑 5m 以上的要求，故排放速率按 50%执行。

（3）恶臭气体

固废预处理区恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物厂界标准二级标准中的新扩改建标准值，具体见下表。

恶臭污染物排放标准

污染物	厂界浓度限值	执行标准
臭气浓度（无量纲）	20	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
H ₂ S（mg/m ³ ）	0.06	
NH ₃ （mg/m ³ ）	1.5	

6.3 噪声

本项目位于东莞市中堂镇潢涌村，厂界西面、东面执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，厂界南面、北面噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准，见下表。

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）（单位：dB（A））

测量位置	类别	(GB12348—2008)	
		昼间	夜间
厂界东侧	3 类区	65	55
厂界南侧	4 类区	70	55
厂界西侧	3 类区	65	55
厂界北侧	4 类区	70	55

6.4 其它标准

（1）一般工业固体废物在厂内采用库房或包装工具贮存，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；

（2）《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

七、验收监测内容

本次验收过程中，建设单位委托广东四丰检测科技有限公司对项目排放的生产废水、废气和噪声进行了监测分析。根据对现场的实际勘察，查阅相关文件和技术资料，查看环保设施/措施的落实情况后，确定了项目具体的验收监测点位和监测内容。该建设项目验收监测内容见表 7-1，监测点位平面图详见下表。

7.1 废水检测

检测点位	检测项目	检测频次
生活废水排放口	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、动植物油	检测 2 天、每天 4 次

7.2 废气检测

检测点位	检测项目	检测频次
粉尘工序废气 DA012	颗粒物	检测 2 天，每天 3 次
粉尘工序废气 DA013		
粉尘工序废气 DA014		
焚烧炉废气处理前 DA011	二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、汞及其化合物、氯化氢、镉、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍、铊及其化合物、二噁英	检测 3 天，每天 3 次
焚烧炉废气排放口 DA011	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、汞及其化合物、氯化氢、镉、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍、烟气黑度、铊及其化合物、二噁英	
厂界无组织废气上风向参照点 1#	颗粒物	检测 2 天，每天 3 次
厂界无组织废气下风向监控点 2#		
厂界无组织废气下风向监控点 3#		
厂界无组织废气下风向监控点 4#		

检测点位	检测项目	检测频次
厂界无组织废气上风向参照点 1#	氨、硫化氢、臭气浓度	检测 2 天，每天 4 次
厂界无组织废气下风向监控点 2#		
厂界无组织废气下风向监控点 3#		
厂界无组织废气下风向监控点 4#		
氨罐区周边废气上风向参照点 5#	氨	检测 2 天，每天 4 次
氨罐区周边废气上风向监控点 6#		
氨罐区周边废气上风向监控点 7#		
氨罐区周边废气上风向监控点 8#		
厂区内无组织废气监控点 9# (1h 平均浓度值)	非甲烷总烃	检测 2 天，每天 3 次
厂区内无组织废气监控点 9# (任意一次浓度值)	非甲烷总烃	检测 2 天，每天 3 次

7.3 噪声检测

检测点位	检测项目	检测频次
厂界东外 1 米处	厂界环境噪声	检测 2 天，每天昼间、 夜间各检测 1 次
厂界南外 1 米处		
厂界西外 1 米处		
厂界北外 1 米处		

7.4 固体废物检测

检测点位	检测项目	检测频次
1#焚烧炉炉渣	热灼减率	检测 1 天，检测 1 次

八、验收监测的质量控制措施及监测分析方法

8.1 质量控制措施

(1) 验收监测在工况稳定、生产负荷和污染治理设施负荷达到设计能力的 75%以上时进行。

(2) 监测过程严格按各项污染物监测方法和其他有关技术规范进行。

(3) 监测人员持证上岗，所用计量仪器均应经过计量部门检定合格并在有效期内使用。

(4) 样品采集不少于 10%的平行样；实验室分析过程加不少于 10%的平行样；对可以得到标准样品或质量控制样品的项目，在分析的同时做 10%质控样品分析；对无标准样品或质控样品的项目，且可进行加标回收测试的，在分析的同时做 10%加标回收样品分析。

(5) 水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《环境水质监测质量保证手册》（第四版）的要求进行。

(6) 废气采样分析系统在采样前进行气路检查、流量校准，确保整个采样过程中分析系统的气密性和计量准确性；尽量避免被测排放物中共存污染物对分析的交叉干扰；被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围（即 30%~70%之间）；烟尘采样器在进入现场前应对采样器流量计、流速计等进行校核。烟气监测（分析）仪器在测试前按监测因子分别用标准气体和流量计对其进行标定，在测试时应保证其采样流量的准确。

(7) 监测数据执行三级审核制度。

8.2 监测分析方法

分析方法的选择能满足评价标准要求，废水、废气及噪音的监测分析方法详见表。

废气监测分析方法及仪器

检测项目	标准（方法）名称及编号（含年号）	仪器名称及型号	仪器编号	检出限
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	便携式 pH 计/ Bante220 型	SFCY-129	——
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T 11901-1989	电子天平/ BSA224S	SFFX-005	4 mg/L
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ 828-2017	滴定管	SFFX-277、 SFFX-276	4 mg/L
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	溶解氧仪/ YSI Pro20	SFFX-040	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	紫外可见分光光 度计/UV-8000A	SFFX-020	0.025 mg/L
总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外 分光光度法》HJ 636-2012	紫外可见分光光 度计/UV-1750	SFFX-019	0.05 mg/L
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 GB/T 11893-1989	紫外可见分光光 度计/UV-8000A	SFFX-020	0.01 mg/L
阴离子表面 活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基分 光光度法》GB/T 7494-1987	紫外可见分光光 度计/UV-1780	SFFX-208	0.05 mg/L
动植物油	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分 光光度法》HJ 637-2018	红外分光测油仪 /OIL 460	SFFX-177	0.06 mg/L
颗粒物	《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重 量法》HJ 836-2017	电子天平 /BT25S 恒温恒湿称重系 统/YLB-8000	SFFX-034、 SFFX-192	1.0 mg/m ³
	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》 HJ 1263-2022	电子天平 /BT25S 恒温恒湿称重系 统/YLB-8000	SFFX-034、 SFFX-192	0.007 mg/m ³
二氧化硫	《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位 电解法》HJ 57-2017	大流量低浓度烟 尘烟气测试仪 /SF-8600	SFCY-237、 SFCY-261	3 mg/m ³
氮氧化物	《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位 电解法》HJ 693-2014	大流量低浓度烟 尘烟气测试仪 /SF-8600	SFCY-237、 SFCY-261	3 mg/m ³
一氧化碳	《固定污染源废气 一氧化碳的测定 定电位 电解法》HJ 973-2018	大流量低浓度烟 尘烟气测试仪 /SF-8600	SFCY-237、 SFCY-261	3 mg/m ³
烟气黑度 （林格曼黑度）	《固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼 烟气黑度图法》HJ/T 398-2007	林格曼烟气浓度 图/HXLGM-1	SFCY-215	——
汞及其化合物	《固定污染源废气 汞的测定 冷原子吸收分 光光度法（暂行）》HJ 543-2009	冷原子吸收测汞 仪/JKG-203 型	SFFX-035	0.0025 mg/m ³
镉及其化合物	《空气和废气颗粒物中金属元素的测定 电 感耦合等离子体发射光谱法》HJ 777-2015	电感耦合等离子 发射光谱仪 /ICPE-9000	SFFX-013	0.8 μg/m ³
锑及其化合物	《空气和废气颗粒物中金属元素的测定 电 感耦合等离子体发射光谱法》HJ 777-2015	电感耦合等离子 发射光谱仪 /ICPE-9000	SFFX-013	0.8 μg/m ³

检测项目	标准（方法）名称及编号（含年号）	仪器名称及型号	仪器编号	检出限
砷及其化合物	《空气和废气颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 777-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪/ICPE-9000	SFFX-013	0.9 μg/m ³
铅及其化合物	《空气和废气颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 777-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪/ICPE-9000	SFFX-013	2 μg/m ³
铬及其化合物	《空气和废气颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 777-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪/ICPE-9000	SFFX-013	4 μg/m ³
钴及其化合物	《空气和废气颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 777-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪/ICPE-9000	SFFX-013	2 μg/m ³
铜及其化合物	《空气和废气颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 777-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪/ICPE-9000	SFFX-013	0.9 μg/m ³
锰及其化合物	《空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 777-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪/ICPE-9000	SFFX-013	2 μg/m ³
镍及其化合物	《空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 777-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪/ICPE-9000	SFFX-013	0.9 μg/m ³
氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》HJ 549-2016	离子色谱仪/CIC-D100	SFFX-285	0.2 mg/m ³
氨	《环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法》HJ 534-2009	紫外可见分光光度计/UV-1780	SFFX-208	0.025 mg/m ³
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 2003 年 亚甲基蓝分光光度法（B）3.1.11（2）	紫外可见分光光度计/UV-8000A	SFFX-020	0.001 mg/m ³
臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》HJ 1262-2022	——	——	——
非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017	气相色谱仪/PANNA A91 PLUS	SFFX-182	0.07 mg/m ³
厂界环境噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008	精密噪声频谱分析仪/HS5660C	SFCY-081	——
样品采集	《污水监测技术规范》HJ 91.1-2019			
	《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》GB/T 16157-1996			
	《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》HJ 836-2017			
	《恶臭污染环境监测技术规范》HJ 905-2017			
	《大气污染物无组织排放监测技术导则》HJ/T 55-2000			
	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》DB 44/2367-2022			
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008			
注：“——”表示无。				

九、验收监测结果

9.1 生产负荷及验收监测工况

东莞建晖纸业有限公司废渣资源化综合利用项目（重新报批）一期工程治理设施运行、生产情况基本稳定。在 2026 年 03 月 09 日~2026 年 03 月 14 日、2026 年 03 月 25 日~2026 年 03 月 27 日监测期间，设备正常生产，治理设施运行正常，生产负荷和污染治理设施负荷满足该项目验收监测要求。

9.2 污染物监测结果及分析

9.2.1 生活废水排放口

检测点位	采样日期		工况	检测项目及测试结果（mg/L，注明除外）									样品性状描述
				pH 值 （无量纲）	悬浮物	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮 （以 N 计）	总氮 （以 N 计）	总磷 （以 P 计）	阴离子 表面 活性剂	动植 物油	
生活废水 排放口	2026-03-13	第一次	77%	6.9	64	196	85.5	28.1	34.0	3.24	2.10	0.99	浅灰色、臭味、少浮油、微浊
		第二次	77%	7.0	58	205	82.9	26.8	28.8	2.71	2.06	1.10	浅灰色、臭味、多浮油、微浊
		第三次	77%	7.0	62	199	83.3	21.9	26.2	3.13	2.40	0.95	浅黄色、臭味、多浮油、微浊
		第四次	77%	7.1	64	181	76.5	32.1	35.8	2.96	2.64	1.16	浅灰色、臭味、少浮油、微浊
		平均值		——	62	195	82.0	27.2	31.2	3.01	2.30	1.05	——
	2026-03-14	第一次	76%	7.0	58	133	64.2	26.4	27.6	2.94	2.24	1.45	浅黄色、臭味、少浮油、微浊
		第二次	76%	7.0	53	148	72.6	20.5	23.9	2.80	2.38	1.34	浅灰色、臭味、少浮油、微浊
		第三次	76%	7.1	60	155	77.2	18.3	20.1	2.85	2.17	1.64	浅灰色、臭味、多浮油、微浊
		第四次	76%	7.1	54	144	59.6	30.8	36.0	3.08	2.51	1.35	浅灰色、臭味、少浮油、微浊
		平均值		——	56	145	68.4	24.0	26.9	2.92	2.32	1.44	——
执行标准：广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）表 4 第二类污染物最高允许排放浓度（第二时段）三级标准与《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 污水排入城镇下水道水质控制项目限值（B 级）的较严值				6.5-9	400	500	300	45	70	8	20	100	——
结 果 评 价				达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	——
注：“——”表示无。													

9.2.2 粉尘工序废气

检测点位	排气筒高度 (米)	采样日期		工况	标干 排气量 (m³/h)	检测项目及测试结果	
						颗粒物	
						浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)
粉尘工序 废气 DA012	26	2026-03-13	第一次	77%	2562	2.6	6.7×10 ⁻³
			第二次	77%	2540	2.4	6.1×10 ⁻³
			第三次	77%	2556	2.5	6.4×10 ⁻³
			平均值		2553	2.5	6.4×10 ⁻³
		2026-03-14	第一次	76%	2609	2.5	6.5×10 ⁻³
			第二次	76%	2582	2.7	7.0×10 ⁻³
			第三次	76%	2593	2.5	6.5×10 ⁻³
			平均值		2595	2.6	6.7×10 ⁻³
执行标准：广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）表 2 工 艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准					120	6.7*#	
结 果 评 价					达标	达标	
粉尘工序 废气 DA013	27	2026-03-13	第一次	77%	485	3.1	1.5×10 ⁻³
			第二次	77%	541	3.3	1.8×10 ⁻³
			第三次	77%	514	3.0	1.5×10 ⁻³
			平均值		513	3.1	1.6×10 ⁻³
		2026-03-14	第一次	76%	543	3.1	1.7×10 ⁻³
			第二次	76%	514	3.3	1.7×10 ⁻³
			第三次	76%	568	3.0	1.7×10 ⁻³
			平均值		542	3.1	1.7×10 ⁻³
执行标准：广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）表 2 工 艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准					120	7.4*#	
结 果 评 价					达标	达标	
粉尘工序 废气 DA014	20	2026-03-13	第一次	77%	1171	3.2	3.7×10 ⁻³
			第二次	77%	1079	3.3	3.6×10 ⁻³
			第三次	77%	1166	2.9	3.4×10 ⁻³
			平均值		1139	3.1	3.5×10 ⁻³
		2026-03-14	第一次	76%	1082	3.4	3.7×10 ⁻³
			第二次	76%	1079	3.2	3.5×10 ⁻³
			第三次	76%	1166	3.0	3.5×10 ⁻³
			平均值		1109	3.2	3.5×10 ⁻³
执行标准：广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）表 2 工 艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准					120	2.4*	
结 果 评 价					达标	达标	
注：1、DA012、DA013、DA014 处理工艺：脉冲布袋除尘。							
2、“#”表示排气筒高度处于表列两高度之间，用内插法计算其最高允许排放速率。							
3、“*”表示排气筒高度未高出周围 200 m 半径范围的建筑 5 m 以上，其排放速率按对应的 排放速率限值的 50%执行。							

9.2.3 焚烧炉废气

检测点位	容量 (t/h)	排气筒 高度 (米)	燃料 类型	检测日期		工况	标干 排气量 (m³/h)	实测 氧含量 (%)	检测项目及测试结果									
									颗粒物浓度 (mg/m³)		二氧化硫浓度 (mg/m³)		氮氧化物浓度 (mg/m³)		一氧化碳浓度 (mg/m³)		烟气 黑度 (级)	
									实测	折算	实测	折算	实测	折算	实测	折算		
焚烧炉废 气处理前 DA011	——	——	——	2026-03-09	第一次	76%	98758	13.6	——	——	15	——	47	——	15	——	——	
					第二次	76%	94688	13.2	——	——	19	——	45	——	12	——	——	
					第三次	76%	92918	13.9	——	——	21	——	46	——	16	——	——	
					平均值		95455	13.6	——	——	18	——	46	——	14	——	——	
				2026-03-10	第一次	77%	103886	13.1	——	——	3L	——	46	——	7	——	——	
					第二次	77%	103791	13.1	——	——	3L	——	43	——	12	——	——	
					第三次	77%	101735	13.3	——	——	3L	——	43	——	12	——	——	
					平均值		103137	13.2	——	——	3L	——	44	——	10	——	——	
				2026-03-11	第一次	78%	89818	13.6	——	——	15	——	39	——	16	——	——	
					第二次	78%	102089	13.5	——	——	16	——	45	——	15	——	——	
					第三次	78%	99578	13.5	——	——	20	——	43	——	13	——	——	
					平均值		97162	13.5	——	——	17	——	42	——	15	——	——	
焚烧炉废 气排放口 DA011	50	80	轻渣+浆 渣+污泥 等一般 工业固 体废物	2026-03-09	第一次	76%	103608	14.7	3.0	4.8	6	10	32	51	14	22	0.25	
					第二次	76%	101257	14.9	3.1	5.1	12	20	37	61	11	18	0.25	
					第三次	76%	100931	14.6	3.3	5.2	13	20	34	53	22	34	0.25	

检测点位	容量 (t/h)	排气筒 高度 (米)	燃料 类型	检测日期		工况	标干 排气量 (m³/h)	实测 氧含量 (%)	检测项目及测试结果											
									颗粒物浓度 (mg/m³)		二氧化硫浓度 (mg/m³)		氮氧化物浓度 (mg/m³)		一氧化碳浓度 (mg/m³)		烟气 黑度 (级)			
									实测	折算	实测	折算	实测	折算	实测	折算				
					平均值		101932	14.7	3.1	4.9	10	16	34	54	16	25	0.25			
				2026-03-10	第一次	77%	108088	14.1	3.3	4.8	3L	4L	34	49	6	9	0.25			
					第二次	77%	111256	14.0	3.2	4.6	3L	4L	31	44	7	10	0.25			
					第三次	77%	106872	14.0	3.1	4.4	3L	4L	31	44	10	14	0.25			
					平均值		108739	14.0	3.2	4.6	3L	4L	32	46	8	11	0.25			
				2026-03-11	第一次	78%	93818	13.8	2.9	4.0	6	8	22	31	11	15	0.25			
					第二次	78%	108398	14.6	3.2	5.0	9	14	30	47	7	11	0.25			
					第三次	78%	105107	14.3	3.3	4.9	11	16	33	49	13	19	0.25			
					平均值		102441	14.2	3.1	4.6	9	13	28	41	10	15	0.25			
				执行标准：《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）表 4 生活垃圾焚烧炉排放烟气中污染物限值及其修改单（生态环境部公告 2019 年 第 56 号）、欧盟垃圾焚烧排放标准 2000 中附录 V 限值和深圳市《生活垃圾处理设施运营规范》（SZDB/Z 233-2017）表 1 焚烧炉大气污染物排放限值（深圳市新建设施）的较严值								—	10	—	30	—	80	—	50	—
				结 果 评 价								—	达标	—	达标	—	达标	—	达标	—
				注：1、“——”表示无。 2、“L”表示检测结果低于方法检出限，检测结果以所使用方法的方法检出限加“L”的形式报出。 3、处理工艺：混合 SNCR-SCR 脱硝+旋转喷雾半干法脱硫脱酸+电袋除尘+活性炭+布袋除尘。																

9.2.4 焚烧炉废气

检测点位	容量 (t/h)	排气筒 高度 (米)	燃料 类型	检测日期		工况	标干 排气量 (m³/h)	实测 氧含量 (%)	检测项目及测试结果				
									汞及其化合物浓度 (mg/m³) (以 Hg 计)		镉、砷、铅、铬、钴、铜、 锰、镍及其化合物 (以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+ Ni 计)		镉及其化合 物浓度 (mg/m³)
									实测	折算	实测	折算	实测
焚烧炉废 气处理前 DA011	——	——	——	2026-03-09	第一次	76%	96354	13.7	0.0147	——	0.555	——	0.0038
					第二次	76%	91205	13.7	0.0138	——	0.500	——	0.0032
					第三次	76%	97644	13.6	0.0156	——	0.531	——	0.0033
					平均值		95068	13.7	0.0147	——	0.529	——	0.0034
				2026-03-10	第一次	77%	103493	13.5	0.0153	——	0.360	——	0.0171
					第二次	77%	101478	13.5	0.0140	——	0.582	——	0.0272
					第三次	77%	101379	13.2	0.0171	——	0.779	——	0.0271
					平均值		102117	13.4	0.0155	——	0.574	——	0.0238
				2026-03-11	第一次	78%	98584	12.8	0.0149	——	0.535	——	0.0211
					第二次	78%	100581	13.3	0.0155	——	0.809	——	0.0349
					第三次	78%	94837	13.3	0.0137	——	0.780	——	0.0338
					平均值		98001	13.1	0.0147	——	0.708	——	0.0299
焚烧炉废 气排放口 DA011	50	80	轻渣+浆 渣+污泥 等一般工 业固体废	2026-03-09	第一次	76%	102507	14.3	0.0072	0.0107	0.0116	0.0173	0.0008L
					第二次	76%	97173	14.9	0.0091	0.0149	0.0112	0.0184	0.0008L
					第三次	76%	104533	14.3	0.0104	0.0155	0.0102	0.0152	0.0008L

检测点位	容量 (t/h)	排气筒 高度 (米)	燃料 类型	检测日期		工况	标干 排气量 (m³/h)	实测 氧含量 (%)	检测项目及测试结果							
									汞及其化合物浓度 (mg/m³) (以 Hg 计)		锑、砷、铅、铬、钴、铜、 锰、镍及其化合物 (以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+ Ni 计)		镉及其化 合物浓度 (mg/m³)			
											实测	折算	实测	折算	实测	
			物		平均值		101404	14.5	0.0089	0.0137	0.0110	0.0169	0.0008L			
					2026-03-10	第一次	77%	107117	14.4	0.0108	0.0164	0.0230	0.0348	0.0008L		
						第二次	77%	105556	14.2	0.0087	0.0128	0.0226	0.0332	0.0008L		
						第三次	77%	106120	13.9	0.0112	0.0158	0.0212	0.0299	0.0008L		
						平均值		106264	14.2	0.0102	0.0150	0.0223	0.0328	0.0008L		
				2026-03-11	第一次	78%	101442	13.5	0.0119	0.0159	0.0172	0.0229	0.0008L			
					第二次	78%	103504	13.8	0.0092	0.0128	0.0164	0.0228	0.0008L			
					第三次	78%	98909	13.7	0.0105	0.0144	0.0180	0.0247	0.0008L			
					平均值		101285	13.7	0.0105	0.0144	0.0172	0.0236	0.0008L			
				执行标准：《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）表 4 生活垃圾焚烧炉排放烟气中污染物限值及其修改单（生态环境部公告 2019 年 第 56 号）、欧盟垃圾焚烧排放标准 2000 中附录 V 限值和深圳市《生活垃圾处理设施运营规范》（SZDB/Z 233-2017）表 1 焚烧炉大气污染物排放限值（深圳市新建设施）的较严值								—	0.02	—	1.0	—
				结 果 评 价								—	达标	—	达标	—
				注：1、“——”表示无。												
2、“L”表示检测结果低于方法检出限，检测结果以所使用方法的方法检出限加“L”的形式报出。																
3、处理工艺：混合 SNCR-SCR 脱硝+旋转喷雾半干法脱硫脱酸+电袋除尘+活性炭+布袋除尘。																

9.2.5 焚烧炉废气

检测点位	容量 (t/h)	排气筒 高度 (米)	燃料 类型	检测日期		工况	标干排气量 (m³/h)	实测氧含量 (%)	检测项目及测试结果	
									氯化氢 (mg/m³)	
									实测	折算
焚烧炉废 气处理前 DA011	——	——	——	2026-03-10	第一次	77%	103493	13.5	1.51	——
					第二次	77%	101478	13.5	1.61	——
					第三次	77%	101379	13.2	1.54	——
					平均值		102117	13.4	1.55	——
				2026-03-11	第一次	78%	98584	12.8	1.35	——
					第二次	78%	100581	13.3	1.31	——
					第三次	78%	94837	13.3	1.43	——
					平均值		98001	13.1	1.36	——
				2026-03-12	第一次	75%	94934	13.0	1.89	——
					第二次	75%	92890	13.8	1.78	——
					第三次	75%	91237	13.7	1.95	——
					平均值		93020	13.5	1.87	——
焚烧炉废 气排放口 DA011	50	80	轻渣+浆 渣+污泥 等一般工 业固体废 物	2026-03-10	第一次	77%	107117	14.4	1.00	1.52
					第二次	77%	105556	14.2	0.95	1.40
					第三次	77%	106120	13.9	0.99	1.39
					平均值		106264	14.2	0.98	1.44

检测点位	容量 (t/h)	排气筒 高度 (米)	燃料 类型	检测日期		工况	标干排气量 (m³/h)	实测氧含量 (%)	检测项目及测试结果	
									氯化氢（mg/m³）	
									实测	折算
				2026-03-11	第一次	78%	101442	13.5	1.01	1.35
					第二次	78%	103504	13.8	1.04	1.44
					第三次	78%	98909	13.7	1.11	1.52
					平均值		101285	13.7	1.05	1.44
				2026-03-12	第一次	75%	99231	13.7	1.02	1.40
					第二次	75%	96285	14.9	0.91	1.49
					第三次	75%	94187	14.4	1.16	1.76
					平均值		96568	14.3	1.03	1.54
执行标准：《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）表 4 生活垃圾焚烧炉排放烟气中污染物限值及其修改单（生态环境部公告 2019 年 第 56 号）、欧盟垃圾焚烧排放标准 2000 中附录 V 限值和深圳市《生活垃圾处理设施运营规范》（SZDB/Z 233-2017）表 1 焚烧炉大气污染物排放限值（深圳市新建设施）的较严值。								——	8	
结 果 评 价								——	达标	
注：1、“——”表示无。 2、处理工艺：混合 SNCR-SCR 脱硝+旋转喷雾半干法脱硫脱酸+电袋除尘+活性炭+布袋除尘。										

9.2.6 焚烧炉废气

采样日期		03 月 25 日				
采样点位		焚烧炉废气排放口 DA011 处理前				
排气筒高度 m		/				
检测项目	检测频次	检 测 结 果				
		排放浓度 mg/m ³	折算浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	标况干烟气体积 m ³ /h	含氧量%
铊及其化合物	第一次	0.000008L	0.000008L	/	106861	13.3
	第一次	0.000008L	0.000008L	/	95382	12.3
	第一次	0.000008L	0.000008L	/	105450	12.4
	平均值	0.000008L	0.000008L	/	102564	12.7

备 注：1. “L”表示检测结果低于该项目方法检出限；
2. “/”表示该项目未检出，故排放速率无需计算；
3. 基准含氧量 11%。

采样日期		03 月 25 日					标准限值	是否达标
采样点位		焚烧炉废气排放口 DA011 排放口						
排气筒高度 m		80						
检测项目	检测频次	检 测 结 果					排放浓度 mg/m ³	
		排放浓度 mg/m ³	折算浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	标况干烟 气量 m ³ /h	含氧量%		
铊及其化合物	第一次	0.000008L	0.000008L	/	101216	13.3	---	---
	第一次	0.000008L	0.000008L	/	102639	13.5	---	---
	第一次	0.000008L	0.000008L	/	103671	13.2	---	---
	平均值	0.000008L	0.000008L	/	102509	13.3	0.04 ^a	达标

备 注：1. “L”表示检测结果低于该项目方法检出限；
2. “/”表示该项目未检出，故排放速率无需计算；
3. 基准含氧量 11%；
4. “a”表示该限值为镉、铊合计限值；
5. 标准限值由客户提供，《生活垃圾焚烧污染物控制标准》(GB18485-2014)表 4，《深圳市生活垃圾处理设施运营规范》(SZDB/Z-2017)表 1 中较严者。

续上表

采样日期		03 月 26 日				
采样点位		焚烧炉废气排放口 DA011 处理前				
排气筒高度 m		/				
检测项目	检测频次	检 测 结 果				
		排放浓度 mg/m ³	折算浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	标况干烟气 量 m ³ /h	含氧量%
铊及其化合物	第一次	0.000008L	0.000008L	/	89305	12.0
	第一次	0.000008L	0.000008L	/	90617	13.0
	第一次	0.000008L	0.000008L	/	91701	12.4
	平均值	0.000008L	0.000008L	/	90541	12.5

备 注：1. “L”表示检测结果低于该项目方法检出限；
2. “/”表示该项目未检出，故排放速率无需计算；
3. 基准含氧量 11%。

采样日期		03 月 26 日					标准限值	是否 达标
采样点位		焚烧炉废气排放口 DA011 排放口						
排气筒高度 m		80						
检测 项目	检测频次	检 测 结 果					排放浓度 mg/m³	
		排放浓度 mg/m³	折算浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	标况干烟 气量 m³/h	含氧量%		
铊及其化合物	第一次	0.000008L	0.000008L	/	100626	12.5	---	---
	第一次	0.000008L	0.000008L	/	101195	12.3	---	---
	第一次	0.000008L	0.000008L	/	100460	12.7	---	---
	平均值	0.000008L	0.000008L	/	100760	12.5	0.04 ^a	达标

备 注：1. “L”表示检测结果低于该项目方法检出限；
2. “/”表示该项目未检出，故排放速率无需计算；
3. 基准含氧量 11%；
4. “a”表示该限值为镉、铊合计限值；
5. 标准限值由客户提供，《生活垃圾焚烧污染物控制标准》(GB18485-2014)表 4，《深圳市生活垃圾处理设施运营规范》(SZDB/Z-2017)表 1 中较严者。

续上表

采样日期		03 月 27 日				
采样点位		焚烧炉废气排放口 DA011 处理前				
排气筒高度 m		/				
检测项目	检测频次	检 测 结 果				
		排放浓度 mg/m ³	折算浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	标况干烟气 量 m ³ /h	含氧量%
铈及其化合物	第一次	0.000008L	0.000008L	/	95057	13.2
	第一次	0.000008L	0.000008L	/	95686	11.7
	第一次	0.000008L	0.000008L	/	95640	13.1
	平均值	0.000008L	0.000008L	/	95461	12.7

备 注：1. “L”表示检测结果低于该项目方法检出限；
2. “/”表示该项目未检出，故排放速率无需计算；
3. 基准含氧量 11%。

采样日期		03 月 27 日					标准限值	是否 达标
采样点位		焚烧炉废气排放口 DA011 排放口						
排气筒高度 m		80						
检测 项目	检测频次	检 测 结 果					排放浓度 mg/m ³	
		排放浓度 mg/m ³	折算浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	标况干烟 气量 m ³ /h	含氧量%		
铈及 其化 合物	第一次	0.000008L	0.000008L	/	98172	12.9	---	---
	第一次	0.000008L	0.000008L	/	98719	12.7	---	---
	第一次	0.000008L	0.000008L	/	98663	13.9	---	---
	平均值	0.000008L	0.000008L	/	98518	13.2	0.04 ^a	达标

备 注：1. “L”表示检测结果低于该项目方法检出限；
2. “/”表示该项目未检出，故排放速率无需计算；
3. 基准含氧量 11%；
4. “a”表示该限值为镉、铈合计限值；
5. 标准限值由客户提供，《生活垃圾焚烧污染物控制标准》(GB18485-2014)表 4，《深圳市生活垃圾处理设施运营规范》(SZDB/Z-2017)表 1 中较严者。

9.2.7 焚烧炉废气

有组织废气检测结果

采样日期		03 月 25 日			
采样点位		焚烧炉废气排放口 DA011 处理前			
排气筒高度 (m)		/			
采样频次		第一次	第二次	第三次	均值
烟气参数	烟气温度 (°C)	144.1	145.2	144.8	---
	烟气含湿量 (%)	19.9	19.7	19.8	---
	烟气流速 (m/s)	10.9	10.5	10.6	---
	实测烟气流量 (m³/h)	189922	182952	184694	---
	标干烟气流量 (m³/h)	96596	92934	93802	---
	含氧量 (%)	12.41	12.56	12.72	---
检测项目		检测结果			
二噁英 (ngTEQ/m³)		0.084	0.096	0.051	0.077

备注：二噁英类异构体检测数据和计算结果换算见附表。

有组织废气检测结果

采样日期		03 月 25 日			
采样点位		焚烧炉废气排放口 DA011 排放口			
排气筒高度 (m)		80			
采样频次		第一次	第二次	第三次	均值
烟气参数	烟气温度 (°C)	110.9	117.3	121.8	---
	烟气含湿量 (%)	12.32	12.48	12.54	---
	烟气流速 (m/s)	12.6	13.0	12.3	---
	实测烟气流量 (m³/h)	172428	177902	168323	---
	标干烟气流量 (m³/h)	107377	108742	101577	---
	含氧量 (%)	13.2	13.0	13.7	---
检测项目	标准限值	检测结果			
二噁英 (ngTEQ/m³)	0.05	0.00013	0.00013	0.00027	0.00018

备注：1. 二噁英类异构体检测数据和计算结果换算见附表；

2. 标准限值由客户提供，生活垃圾焚烧污染物控制标准》(GB18485-2014)表 4，《深圳市生活垃圾处理设施运营规范》(SZDB/Z-2017)表 1 中较严者。

有组织废气检测结果

采样日期		03 月 26 日			
采样点位		焚烧炉废气排放口 DA011 处理前			
排气筒高度 (m)		/			
采样频次		第一次	第二次	第三次	均值
烟气参数	烟气温度 (°C)	139.9	138.0	137.4	---
	烟气含湿量 (%)	19.6	19.7	19.9	---
	烟气流速 (m/s)	10.2	9.7	9.7	---
	实测烟气流量 (m³/h)	177725	169013	169013	---
	标干烟气流量 (m³/h)	91598	87348	87303	---
	含氧量 (%)	12.88	13.39	12.30	---
检测项目		检测结果			
二噁英 (ngTEQ/m³)		0.097	0.00035	0.0011	0.033

备注：二噁英类异构体检测数据和计算结果换算见附表。

有组织废气检测结果

采样日期		03 月 26 日			
采样点位		焚烧炉废气排放口 DA011 排放口			
排气筒高度 (m)		80			
采样频次		第一次	第二次	第三次	均值
烟气参数	烟气温度 (°C)	115.1	119.8	123.3	---
	烟气含湿量 (%)	12.02	12.68	13.24	---
	烟气流速 (m/s)	13.8	12.7	12.7	---
	实测烟气流量 (m³/h)	188850	173660	173660	---
	标干烟气流量 (m³/h)	116650	105104	103302	---
	含氧量 (%)	12.6	13.8	13.6	---
检测项目	标准限值	检测结果			
二噁英 (ngTEQ/m³)	0.05	0.00024	0.00028	0.00027	0.00026

备注：1. 二噁英类异构体检测数据和计算结果换算见附表；

2. 标准限值由客户提供，生活垃圾焚烧污染物控制标准》(GB18485-2014)表 4，《深圳市生活垃圾处理设施运营规范》(SZDB/Z-2017)表 1 中较严者。

有组织废气检测结果

采样日期		03 月 27 日			
采样点位		焚烧炉废气排放口 DA011 前处理			
排气筒高度 (m)		/			
采样频次		第一次	第二次	第三次	均值
烟气参数	烟气温度 (°C)	136.4	140.0	138.3	---
	烟气含湿量 (%)	19.9	19.6	19.7	---
	烟气流速 (m/s)	11.0	11.0	10.7	---
	实测烟气流量 (m³/h)	191664	191664	186437	---
	标干烟气流量 (m³/h)	99335	98788	96440	---
	含氧量 (%)	11.96	12.37	13.20	---
检测项目		检测结果			
二噁英 (ngTEQ/m³)		0.090	0.00035	0.0033	0.031

备注：二噁英类异构体检测数据和计算结果换算见附表。

有组织废气检测结果

采样日期		03 月 27 日			
采样点位		焚烧炉废气排放口 DA011 排放口			
排气筒高度 (m)		80			
采样频次		第一次	第二次	第三次	均值
烟气参数	烟气温度 (°C)	110.1	124.9	130.9	---
	烟气含湿量 (%)	14.45	13.25	13.47	---
	烟气流速 (m/s)	12.7	12.4	13.2	---
	实测烟气流量 (m³/h)	173660	169554	180502	---
	标干烟气流量 (m³/h)	105689	100636	105007	---
	含氧量 (%)	13.5	12.9	13.6	---
检测项目	标准限值	检测结果			
二噁英 (ngTEQ/m³)	0.05	0.00040	0.00037	0.00014	0.00030

备注：1. 二噁英类异构体检测数据和计算结果换算见附表；

2. 标准限值由客户提供，生活垃圾焚烧污染物控制标准》(GB18485-2014)表 4，《深圳市生活垃圾处理设施运营规范》(SZDB/Z-2017)表 1 中较严者。

附表:

附表 1 废气二噁英类异构体检测数据和计算结果换算表

采样日期		03 月 25 日											
采样点位		焚烧炉废气排放口 DA011 处理前											
采样频次		第一次				第二次				第三次			
检测项目		检测结果											
		样品检出限 (pg/m³)	组分浓度 (pg/m³)	毒性当量因子 I-TEF	毒性当量浓度 (pg TEQ/m³)	样品检出限 (pg/m³)	组分浓度 (pg/m³)	毒性当量因子 I-TEF	毒性当量浓度 (pg TEQ/m³)	样品检出限 (pg/m³)	组分浓度 (pg/m³)	毒性当量因子 I-TEF	毒性当量浓度 (pg TEQ/m³)
多氯代二苯并对二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.02	ND	1	0.0088	0.02	ND	1	0.0088	0.02	ND	1	0.0088
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.2	ND	0.5	0.053	0.2	ND	0.5	0.053	0.2	ND	0.5	0.053
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CD D	0.07	12	0.1	1.2	0.07	ND	0.1	0.0033	0.07	ND	0.1	0.0033
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CD D	0.08	22	0.1	2.2	0.08	ND	0.1	0.0042	0.08	ND	0.1	0.0042
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CD D	0.08	21	0.1	2.1	0.08	ND	0.1	0.0042	0.08	ND	0.1	0.0042
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ C DD	0.06	181	0.01	1.8	0.06	164	0.01	1.6	0.06	155	0.01	1.6
	O ₈ CDD	0.2	320	0.001	0.32	0.2	239	0.001	0.24	0.2	189	0.001	0.19
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.004	74	0.1	7.4	0.004	ND	0.1	0.00022	0.004	ND	0.1	0.00022
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.05	82	0.05	4.1	0.05	81	0.05	4.1	0.05	ND	0.05	0.0012
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.08	ND	0.5	0.020	0.08	ND	0.5	0.020	0.08	ND	0.5	0.020
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.05	110	0.1	11	0.05	ND	0.1	0.0024	0.05	ND	0.1	0.0024
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.06	ND	0.1	0.0028	0.06	194	0.1	19	0.06	ND	0.1	0.0029
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.08	113	0.1	11	0.08	134	0.1	13	0.08	63	0.1	6.3
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.07	211	0.1	21	0.07	313	0.1	31	0.07	256	0.1	26
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ C DF	0.03	640	0.01	6.4	0.03	747	0.01	7.5	0.03	478	0.01	4.8
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ C DF	0.05	299	0.01	3.0	0.05	376	0.01	3.8	0.05	232	0.01	2.3
	O ₈ CDF	0.2	460	0.001	0.46	0.2	522	0.001	0.52	0.2	541	0.001	0.54
二噁英类总量 (ng TEQ/m³)		0.072				0.081				0.042			
废气中含氧量 (%)		12.41				12.56				12.72			
换算后二噁英类总量 (ng TEQ/m³)		0.084				0.096				0.051			

备注: 1.换算后二噁英类总量为二噁英类总量的 11%含氧量换算值;

2.当浓度低于样品检出限时用“ND”表示, 计算毒性当量浓度时取样品检出限 1/2 计算;

3.报告中二噁英类总量为 17 种 2378 取代二噁英类毒性当量浓度的总和。

附表 2 废气二噁英类异构体检测数据和计算结果换算表

采样日期		03 月 25 日											
采样点位		焚烧炉废气排放口 DA011 排放口											
采样频次		第一次				第二次				第三次			
检测项目		检测结果											
		样品检出限 (pg/m³)	组分浓度 (pg/m³)	毒性当量因子 I-TEF	毒性当量浓度 (pg TEQ/m³)	样品检出限 (pg/m³)	组分浓度 (pg/m³)	毒性当量因子 I-TEF	毒性当量浓度 (pg TEQ/m³)	样品检出限 (pg/m³)	组分浓度 (pg/m³)	毒性当量因子 I-TE F	毒性当量浓度 (pg TEQ/m³)
多氯代二苯并对二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.02	ND	1	0.0076	0.02	ND	1	0.0075	0.02	ND	1	0.0076
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.2	ND	0.5	0.046	0.2	ND	0.5	0.045	0.2	ND	0.5	0.046
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CD D	0.06	ND	0.1	0.0028	0.06	ND	0.1	0.0028	0.06	ND	0.1	0.0029
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CD D	0.07	ND	0.1	0.0036	0.07	ND	0.1	0.0036	0.07	ND	0.1	0.0036
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CD D	0.07	ND	0.1	0.0036	0.07	ND	0.1	0.0036	0.07	ND	0.1	0.0036
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ C DD	0.05	ND	0.01	0.00027	0.05	ND	0.01	0.00026	0.05	1.1	0.01	0.011
	O ₈ CDD	0.2	47	0.001	0.047	0.2	38	0.001	0.038	0.2	23	0.001	0.023
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.004	ND	0.1	0.00019	0.004	ND	0.1	0.00019	0.004	ND	0.1	0.00019
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.04	ND	0.05	0.0010	0.04	ND	0.05	0.0010	0.04	ND	0.05	0.0010
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.07	ND	0.5	0.017	0.07	ND	0.5	0.017	0.07	ND	0.5	0.017
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.04	ND	0.1	0.0021	0.04	ND	0.1	0.0021	0.04	ND	0.1	0.0021
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.05	ND	0.1	0.0025	0.05	ND	0.1	0.0024	0.05	ND	0.1	0.0025
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.07	ND	0.1	0.0036	0.07	ND	0.1	0.0036	0.07	ND	0.1	0.0036
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.06	ND	0.1	0.0032	0.06	ND	0.1	0.0032	0.06	ND	0.1	0.0032
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ C DF	0.03	ND	0.01	0.00013	0.03	ND	0.01	0.00013	0.03	2.7	0.01	0.027
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ C DF	0.04	ND	0.01	0.00021	0.04	ND	0.01	0.00021	0.04	ND	0.01	0.00021
O ₈ CDF	0.2	ND	0.001	0.00008 0	0.2	ND	0.001	0.00008 0	0.2	ND	0.001	0.000080	
二噁英类总量 (ng TEQ/m³)		0.00010				0.00010				0.00020			
废气中含氧量 (%)		13.2				13.0				13.7			
换算后二噁英类总量 (ng TEQ/m³)		0.00013				0.00013				0.00027			

备注：1.换算后二噁英类总量为二噁英类总量的 11%含氧量换算值；
2.当浓度低于样品检出限时用“ND”表示，计算毒性当量浓度时取样品检出限 1/2 计算；
3.报告中二噁英类总量为 17 种 2378 取代二噁英类毒性当量浓度的总和。

附表 3 废气二噁英类异构体检测数据和计算结果换算表

采样日期		03 月 26 日											
采样点位		焚烧炉废气排放口 DA011 处理前											
采样频次		第一次				第二次				第三次			
检测项目		检测结果											
		样品检出限 (pg/m³)	组分浓度 (pg/m³)	毒性当量因子 I-TEF	毒性当量浓度 (pg TEQ/m³)	样品检出限 (pg/m³)	组分浓度 (pg/m³)	毒性当量因子 I-TEF	毒性当量浓度 (pg TEQ/m³)	样品检出限 (pg/m³)	组分浓度 (pg/m³)	毒性当量因子 I-TEF	毒性当量浓度 (pg TEQ/m³)
多氯代二苯并对二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.02	ND	1	0.0087	0.02	ND	1	0.0086	0.02	ND	1	0.0086
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.2	ND	0.5	0.052	0.2	ND	0.5	0.052	0.2	ND	0.5	0.052
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CD ₂ D	0.07	ND	0.1	0.0033	0.06	ND	0.1	0.0032	0.06	ND	0.1	0.0032
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CD ₂ D	0.08	ND	0.1	0.0041	0.08	ND	0.1	0.0041	0.08	ND	0.1	0.0041
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CD ₂ D	0.08	39	0.1	3.9	0.08	ND	0.1	0.0041	0.08	ND	0.1	0.0041
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ C ₂ DD	0.06	218	0.01	2.2	0.06	7.6	0.01	0.076	0.06	2.6	0.01	0.026
	O ₈ CDD	0.2	281	0.001	0.28	0.2	86	0.001	0.086	0.2	ND	0.001	0.000090
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.004	ND	0.1	0.00022	0.004	ND	0.1	0.00022	0.004	ND	0.1	0.00022
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.05	ND	0.05	0.0012	0.05	ND	0.05	0.0012	0.05	ND	0.05	0.0012
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.08	ND	0.5	0.020	0.08	ND	0.5	0.019	0.08	ND	0.5	0.019
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.05	ND	0.1	0.0024	0.05	ND	0.1	0.0024	0.05	ND	0.1	0.0024
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.06	152	0.1	15	0.06	ND	0.1	0.0028	0.06	5.1	0.1	0.51
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.08	96	0.1	9.6	0.08	ND	0.1	0.0041	0.08	ND	0.1	0.0041
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.07	365	0.1	37	0.07	ND	0.1	0.0037	0.07	3.0	0.1	0.30
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ C ₂ DF	0.03	688	0.01	6.9	0.03	ND	0.01	0.00015	0.03	10	0.01	0.10
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ C ₂ DF	0.05	324	0.01	3.2	0.05	ND	0.01	0.00024	0.05	ND	0.01	0.00024
O ₈ CDF	0.2	559	0.001	0.56	0.2	ND	0.001	0.000090	0.2	ND	0.001	0.000090	
二噁英类总量 (ng TEQ/m³)		0.079				0.00030				0.0010			
废气中含氧量 (%)		12.88				12.39				12.30			
换算后二噁英类总量 (ng TEQ/m³)		0.097				0.00035				0.0011			

备注：1.换算后二噁英类总量为二噁英类总量的 11%含氧量换算值；
2.当浓度低于样品检出限时用“ND”表示，计算毒性当量浓度时取样品检出限 1/2 计算；
3.报告中二噁英类总量为 17 种 2378 取代二噁英类毒性当量浓度的总和。

附表4 废气二噁英类异构体检测数据和计算结果换算表

采样日期		03月26日											
采样点位		焚烧炉废气排放口 DA011 排放口											
采样频次		第一次				第二次				第三次			
检测项目		检测结果											
		样品检出限 (pg/m³)	组分浓度 (pg/m³)	毒性当量因子 I-TEF	毒性当量浓度 (pg TEQ/m³)	样品检出限 (pg/m³)	组分浓度 (pg/m³)	毒性当量因子 I-TEF	毒性当量浓度 (pg TEQ/m³)	样品检出限 (pg/m³)	组分浓度 (pg/m³)	毒性当量因子 I-TEF	毒性当量浓度 (pg TEQ/m³)
多氯代二苯并对二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.02	ND	1	0.0075	0.02	ND	1	0.0076	0.02	ND	1	0.0076
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.2	ND	0.5	0.045	0.2	ND	0.5	0.045	0.2	ND	0.5	0.046
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CD ₂ D	0.06	ND	0.1	0.0028	0.06	ND	0.1	0.0028	0.06	ND	0.1	0.0029
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CD ₂ D	0.07	ND	0.1	0.0036	0.07	ND	0.1	0.0036	0.07	ND	0.1	0.0036
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CD ₂ D	0.07	ND	0.1	0.0036	0.07	ND	0.1	0.0036	0.07	ND	0.1	0.0036
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.05	ND	0.01	0.00026	0.05	ND	0.01	0.00027	0.05	ND	0.01	0.00027
	O ₈ CDD	0.2	64	0.001	0.064	0.2	91	0.001	0.091	0.2	117	0.001	0.12
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.004	ND	0.1	0.00019	0.004	ND	0.1	0.00019	0.004	ND	0.1	0.00019
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.04	ND	0.05	0.0010	0.04	ND	0.05	0.0010	0.04	ND	0.05	0.0011
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.07	ND	0.5	0.017	0.07	ND	0.5	0.017	0.07	ND	0.5	0.017
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.04	ND	0.1	0.0021	0.04	ND	0.1	0.0021	0.04	ND	0.1	0.0021
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.05	ND	0.1	0.0025	0.05	ND	0.1	0.0025	0.05	ND	0.1	0.0025
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.07	ND	0.1	0.0036	0.07	ND	0.1	0.0036	0.07	ND	0.1	0.0036
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.06	ND	0.1	0.0032	0.06	ND	0.1	0.0032	0.06	ND	0.1	0.0032
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.03	ND	0.01	0.00013	0.03	ND	0.01	0.00013	0.03	ND	0.01	0.00013
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.04	ND	0.01	0.00021	0.04	ND	0.01	0.00021	0.04	ND	0.01	0.00021
O ₈ CDF	0.2	ND	0.001	0.000080	0.2	ND	0.001	0.000080	0.2	ND	0.001	0.000080	
二噁英类总量 (ng TEQ/m³)		0.00020				0.00020				0.00020			
废气中含氧量 (%)		12.6				13.8				13.6			
换算后二噁英类总量 (ng TEQ/m³)		0.00024				0.00028				0.00027			

备注：1.换算后二噁英类总量为二噁英类总量的 11%含氧量换算值；

2.当浓度低于样品检出限时用“ND”表示，计算毒性当量浓度时取样品检出限 1/2 计算；

3.报告中二噁英类总量为 17 种 2378 取代二噁英类毒性当量浓度的总和。

附表5 废气二噁英类异构体检测数据和计算结果换算表

采样日期		03月27日											
采样点位		焚烧炉废气排放口 DA011 处理前											
采样频次		第一次				第二次				第三次			
检测项目		检测结果											
		样品检出限 (pg/m³)	组分浓度 (pg/m³)	毒性当量因子 I-TEF	毒性当量浓度 (pg TEQ/m³)	样品检出限 (pg/m³)	组分浓度 (pg/m³)	毒性当量因子 I-TEF	毒性当量浓度 (pg TEQ/m³)	样品检出限 (pg/m³)	组分浓度 (pg/m³)	毒性当量因子 I-TEF	毒性当量浓度 (pg TEQ/m³)
多氯代二苯并对二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.02	ND	1	0.0086	0.02	ND	1	0.0087	0.02	ND	1	0.0086
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.2	ND	0.5	0.052	0.2	ND	0.5	0.052	0.2	ND	0.5	0.052
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CD ₂ D	0.06	ND	0.1	0.0032	0.07	ND	0.1	0.0033	0.06	ND	0.1	0.0032
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CD ₂ D	0.08	33	0.1	3.3	0.08	ND	0.1	0.0041	0.08	ND	0.1	0.0041
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CD ₂ D	0.08	ND	0.1	0.0041	0.08	ND	0.1	0.0041	0.08	ND	0.1	0.0041
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.06	92	0.01	0.92	0.06	ND	0.01	0.00030	0.06	ND	0.01	0.00030
	O ₈ CDD	0.2	180	0.001	0.18	0.2	221	0.001	0.22	0.2	67	0.001	0.067
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.004	200	0.1	20	0.004	ND	0.1	0.00022	0.004	ND	0.1	0.00022
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.05	189	0.05	9.5	0.05	ND	0.05	0.0012	0.05	ND	0.05	0.0012
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.08	ND	0.5	0.019	0.08	ND	0.5	0.020	0.08	3.5	0.5	1.7
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.05	ND	0.1	0.0024	0.05	ND	0.1	0.0024	0.05	3.0	0.1	0.30
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.06	ND	0.1	0.0028	0.06	ND	0.1	0.0028	0.06	ND	0.1	0.0028
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.08	87	0.1	8.7	0.08	ND	0.1	0.0041	0.08	ND	0.1	0.0041
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.07	329	0.1	33	0.07	ND	0.1	0.0037	0.07	3.8	0.1	0.38
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.03	490	0.01	4.9	0.03	ND	0.01	0.00015	0.03	5.8	0.01	0.058
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.05	ND	0.01	0.00024	0.05	ND	0.01	0.00024	0.05	ND	0.01	0.00024
O ₈ CDF	0.2	259	0.001	0.26	0.2	ND	0.001	0.000090	0.2	7.9	0.001	0.0079	
二噁英类总量 (ng TEQ/m³)		0.081				0.00030				0.0026			
废气中含氧量 (%)		11.96				12.37				13.20			
换算后二噁英类总量 (ng TEQ/m³)		0.090				0.00035				0.0033			

备注：1.换算后二噁英类总量为二噁英类总量的 11%含氧量换算值；
2.当浓度低于样品检出限时用“ND”表示，计算毒性当量浓度时取样品检出限 1/2 计算；
3.报告中二噁英类总量为 17 种 2378 取代二噁英类毒性当量浓度的总和。

废气二噁英类异构体检测数据和计算结果换算表

采样日期		03 月 27 日											
采样点位		焚烧炉废气排放口 DA011 排放口											
采样频次		第一次				第二次				第三次			
检测项目		检测结果											
		样品检出限 (pg/m³)	组分浓度 (pg/m³)	毒性当量因子 I-TEF	毒性当量浓度 (pg TEQ/m³)	样品检出限 (pg/m³)	组分浓度 (pg/m³)	毒性当量因子 I-TEF	毒性当量浓度 (pg TEQ/m³)	样品检出限 (pg/m³)	组分浓度 (pg/m³)	毒性当量因子 I-TEF	毒性当量浓度 (pg TEQ/m³)
多氯代二苯并对二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.02	ND	1	0.0076	0.02	ND	1	0.0076	0.02	ND	1	0.0075
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.2	ND	0.5	0.045	0.2	ND	0.5	0.046	0.2	ND	0.5	0.045
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CD ₂ D	0.06	ND	0.1	0.0028	0.06	ND	0.1	0.0029	0.06	ND	0.1	0.0028
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CD ₂ D	0.07	ND	0.1	0.0036	0.07	ND	0.1	0.0036	0.07	ND	0.1	0.0036
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CD ₂ D	0.07	ND	0.1	0.0036	0.07	ND	0.1	0.0036	0.07	ND	0.1	0.0036
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.05	ND	0.01	0.00027	0.05	ND	0.01	0.00027	0.05	ND	0.01	0.00026
	O ₈ CDD	0.2	242	0.001	0.24	0.2	161	0.001	0.16	0.2	ND	0.001	0.000080
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.004	ND	0.1	0.00019	0.004	ND	0.1	0.00019	0.004	ND	0.1	0.00019
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.04	ND	0.05	0.0010	0.04	ND	0.05	0.0010	0.04	ND	0.05	0.0010
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.07	ND	0.5	0.017	0.07	ND	0.5	0.017	0.07	ND	0.5	0.017
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.04	ND	0.1	0.0021	0.04	ND	0.1	0.0021	0.04	ND	0.1	0.0021
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.05	ND	0.1	0.0025	0.05	ND	0.1	0.0025	0.05	ND	0.1	0.0025
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.07	ND	0.1	0.0036	0.07	ND	0.1	0.0036	0.07	ND	0.1	0.0036
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.06	ND	0.1	0.0032	0.06	ND	0.1	0.0032	0.06	ND	0.1	0.0032
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.03	ND	0.01	0.00013	0.03	ND	0.01	0.00013	0.03	ND	0.01	0.00013
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.04	ND	0.01	0.00021	0.04	ND	0.01	0.00021	0.04	ND	0.01	0.00021
O ₈ CDF	0.2	ND	0.001	0.000080	0.2	ND	0.001	0.000080	0.2	17	0.001	0.017	
二噁英类总量 (ng TEQ/m³)		0.00030				0.00030				0.00010			
废气中含氧量 (%)		13.5				12.9				13.6			
换算后二噁英类总量 (ng TEQ/m³)		0.00040				0.00037				0.00014			

备注：1.换算后二噁英类总量为二噁英类总量的 11%含氧量换算值；
2.当浓度低于样品检出限时用“ND”表示，计算毒性当量浓度时取样品检出限 1/2 计算；
3.报告中二噁英类总量为 17 种 2378 取代二噁英类毒性当量浓度的总和。

9.2.8 厂界无组织废气

检测项目	采样日期		工况	检测点位及测试结果			
				上风向 参照点	下风向监控点		
				1#	2#	3#	4#
颗粒物 (mg/m³)	2026-03-11	第一次	78%	0.193	0.300	0.316	0.306
		第二次	78%	0.205	0.313	0.326	0.311
		第三次	78%	0.191	0.281	0.310	0.300
	2026-03-12	第一次	75%	0.205	0.315	0.324	0.310
		第二次	75%	0.210	0.322	0.337	0.317
		第三次	75%	0.200	0.310	0.339	0.327
执行标准：广东省《大气污染物排放限值》 (DB 44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染 物排放限值（第二时段）无组织排放监控 浓度限值				1.0			
结 果 评 价				达标			
注：用最高浓度的监控点来评价。							

9.2.9 氨罐区周边废气

检测项目	采样日期		工况	检测点位及测试结果			
				上风向 参照点	下风向监控点		
					5#	6#	7#
氨 (mg/m³)	2026-03-11	第一次	78%	0.046	0.058	0.073	0.056
		第二次	78%	0.037	0.055	0.064	0.062
		第三次	78%	0.048	0.061	0.071	0.056
		第四次	78%	0.030	0.052	0.067	0.065
		最大值		0.048	0.061	0.073	0.065
	2026-03-12	第一次	75%	0.040	0.056	0.062	0.057
		第二次	75%	0.047	0.062	0.081	0.069
		第三次	75%	0.050	0.064	0.076	0.058
		第四次	75%	0.032	0.054	0.069	0.071
		最大值		0.050	0.064	0.081	0.071
执行标准：《恶臭污染物排放标准 (GB 14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准 值（二级新扩改建）				1.5			
结 果 评 价				达标			

9.2.10 厂界无组织废气

检测项目	采样日期		工况	检测点位及测试结果					标准 限值	结果 评价
				上风向 参照点	下风向监控点					
					1#	2#	3#	4#		
氨 (mg/m³)	2026-03-11	第一次	78%	0.041	0.057	0.065	0.060	1.5	达标	
		第二次	78%	0.036	0.050	0.068	0.057			
		第三次	78%	0.027	0.053	0.059	0.054			
		第四次	78%	0.044	0.048	0.071	0.062			
		最大值		0.044	0.057	0.071	0.062			
	2026-03-12	第一次	75%	0.026	0.055	0.062	0.063			
		第二次	75%	0.046	0.053	0.071	0.055			
		第三次	75%	0.033	0.051	0.058	0.050			
		第四次	75%	0.042	0.059	0.068	0.065			
		最大值		0.046	0.059	0.071	0.065			
硫化氢 (mg/m³)	2026-03-11	第一次	78%	0.002	0.010	0.008	0.007	0.06	达标	
		第二次	78%	0.002	0.011	0.008	0.006			
		第三次	78%	0.001	0.014	0.009	0.005			
		第四次	78%	0.004	0.012	0.013	0.007			
		最大值		0.004	0.014	0.013	0.007			
	2026-03-12	第一次	75%	0.001	0.005	0.007	0.014			
		第二次	75%	0.003	0.005	0.008	0.013			
		第三次	75%	0.002	0.012	0.006	0.009			
		第四次	75%	0.004	0.011	0.010	0.007			
		最大值		0.004	0.012	0.010	0.014			
臭气浓度 (无量纲)	2026-03-11	第一次	78%	<10	<10	<10	<10	20	达标	
		第二次	78%	<10	11	<10	<10			
		第三次	78%	<10	<10	10	11			
		第四次	78%	<10	<10	<10	<10			
		最大值		<10	11	10	11			
	2026-03-12	第一次	75%	<10	<10	<10	<10			
		第二次	75%	<10	12	<10	<10			
		第三次	75%	<10	<10	11	<10			
		第四次	75%	<10	<10	<10	11			
		最大值		<10	12	11	11			
执行标准	《恶臭污染物排放标准（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值（二级新扩改建）									
注：当臭气浓度小于 10 时，以<10 表示。										

9.2.11 厂区内无组织废气

检测项目	采样日期		工况	检测点位及测试结果
				厂区内无组织废气监控点 9# (1h 平均浓度值)
非甲烷总烃 (mg/m³)	2026-03-13	第一次	77%	0.71
		第二次	77%	0.78
		第三次	77%	0.73
	2026-03-14	第一次	76%	0.77
		第二次	76%	0.68
		第三次	76%	0.72
执行标准：广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值				6
结 果 评 价				达标

9.2.12 厂区内无组织废气

检测项目	采样日期		工况	检测点位及测试结果
				厂区内无组织废气监控点 9# （任意一次浓度值）
非甲烷总烃 （mg/m ³ ）	2026-03-13	第一次	77%	0.62
		第二次	77%	0.66
		第三次	77%	0.64
	2026-03-14	第一次	76%	0.65
		第二次	76%	0.63
		第三次	76%	0.61
参考标准：广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值			20	

9.2.13 固体废物检测

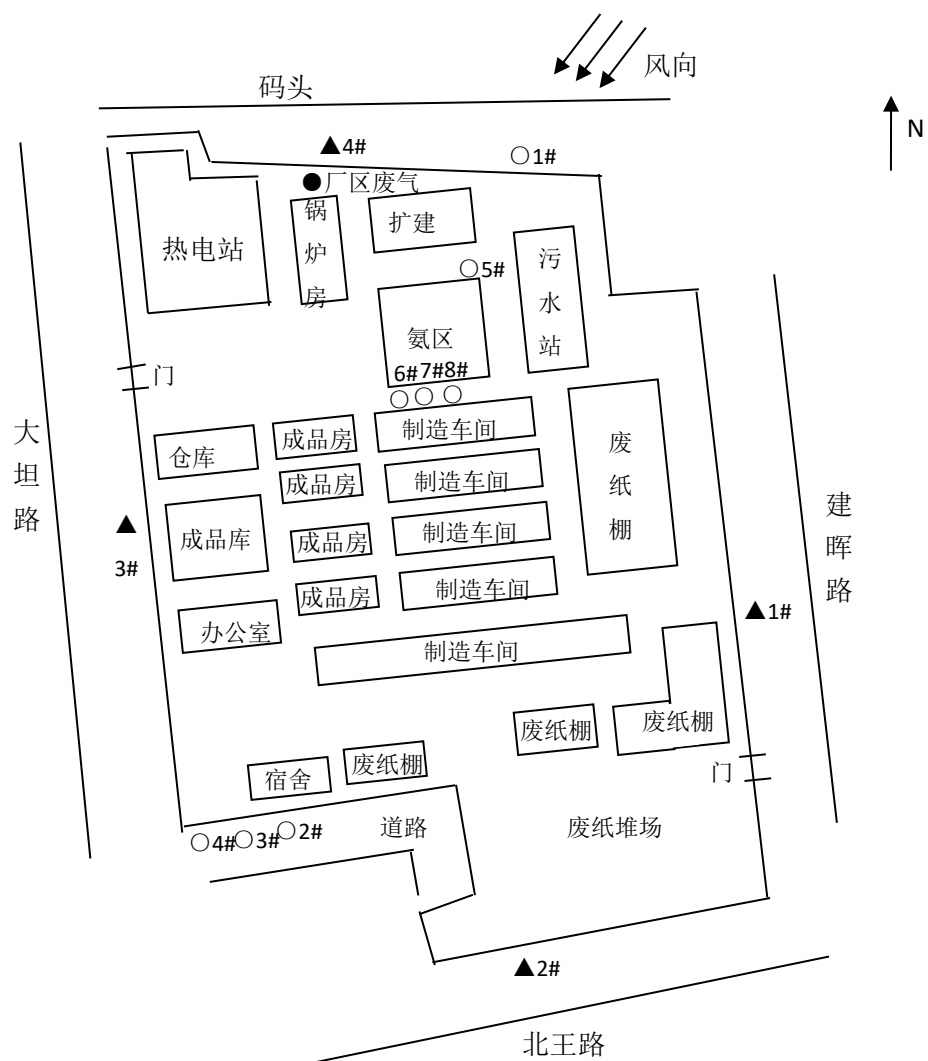
固体废物检测结果

采样日期	03 月 25 日	单位
采样单位	1#焚烧炉炉渣	
经纬度	E:113.728356° N:23.139475°	

样品状态	灰色、颗粒状、无异味	
检测项目	检 测 结 果	
热灼减率	1.3	%

9.2.14 噪声

测点 编号	检测点位	主要声源	检测日期	检测 工况	L _{eq} [dB (A)]			
					昼间	评价	夜间	评价
1#	厂界东外 1 米处	生产噪声	2026-03-13	77%	61	达标	51	达标
		生产噪声	2026-03-14	76%	61	达标	51	达标
3#	厂界西外 1 米处	生产噪声	2026-03-13	77%	62	达标	51	达标
		生产噪声	2026-03-14	76%	62	达标	53	达标
执行标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB 12348-2008）3 类排放限值					65		55	
2#	厂界南外 1 米处	生产噪声	2026-03-13	77%	65	达标	54	达标
		生产噪声	2026-03-14	76%	66	达标	54	达标
4#	厂界北外 1 米处	生产噪声	2026-03-13	77%	67	达标	54	达标
		生产噪声	2026-03-14	76%	66	达标	54	达标
执行标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB 12348-2008）4 类排放限值					70		55	



检测点位分布示意图：○表示厂界无组织废气、氨罐区周边废气检测点
 ●表示厂区内无组织废气检测点
 ▲表示厂界环境噪声检测点

十、 验收监测结论及建议

10.1 污染物排放情况

（一）废水

焚烧炉的废水主要来自焚烧炉定期排污水和连续排污水，全部用于飞灰固化和 SDA 半干法脱酸塔的补充用水，未新增工业废水排放。

（二）废气

1、焚烧炉烟气经处理达到《生活垃圾焚烧污染物控制标准》（GB18485-2014）表 4 中规定的限值、欧盟垃圾焚烧排放标准 2000 中附录 V 限值和深圳市《深圳市生活垃圾处理设施运营规范》（SZDB/Z-2017）表 1 中深圳市新建设施标准中的较严值要求。

2、焚烧炉配套的灰库仓、渣库、飞灰固化、水泥仓、生石灰仓、活性炭飞灰仓和活性炭仓粉尘废气经处理后高空排放，有组织排放达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准，无组织排放达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

3、固废预处理区通过密闭、微负压车间等措施有效控制臭气外逸，无组织达到恶臭执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中表 1 恶臭污染物厂界标准值中新改扩建二级标准。

（三）噪声

经监测，噪声排放达标，项目东面、西面厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类，南面、北面厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类限值。

（四）固废

一期工程按规范设置了危废仓库，外部挂有危废间警告标志及危废管

理制度，内部墙面贴有相应的危废标识。

危险废物有含废活性炭飞灰、废离子交换树脂、废催化剂、含活性炭废布袋、普通飞灰和废布袋（焚烧炉产生普通飞灰和废布袋需鉴定，若鉴定结果为一般工业固体废物，则按一般工业固体废物进行管理，若鉴定为危险废物，则按危废废物进行管理；未完成危废鉴定工作前，按危废废物进行管理）等，暂存后交有资质的单位处理；

一期工程按规范设置了一般固体废物暂存仓。一般工业固体废物有炉渣、脱酸渣等，暂存后交专业单位回收处理；

轻渣、浆渣、污泥等一般固废暂存后由厂内焚烧炉自行焚烧处置；

生活垃圾收集后交由环卫部门处理。

10.2 验收监测结论

综上所述，公司的废水、废气及噪音验收执行了有关“三同时”环保管理制度，基本落实了环评及其批复的要求，配套的环保设施正常运行，一期工程实施过程中，按照环评及其批复要求落实了相关环保措施，建立了相应的环保管理制度，废水、废气及噪声排放达到国家和地方相关排放标准，设置了规范的固废暂存场所，固废污染物转移处置符合规范要求，符合《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中的相关规定。验收小组认为东莞建晖纸业有限公司废渣资源化综合利用项目（重新报批）一期工程基本符合竣工环境保护验收条件，同意通过竣工环保验收。

10.3 工程建设对环境的影响

项目在运营期间将在一定范围内对环境尤其是水、大气环境产生一定的负面影响，但建设单位针对各种影响采用了较为成熟的有效的治理措施，可较大程度地消除这种影响。建设单位若认真落实本评价报告提出的各项

环境保护措施，切实做到环境保护措施与主体工程的“三同时”，项目在运营期产生的负面影响是可以得到控制的，对周围环境的影响可降到可接受范围之内。因此，项目的建设和投入使用不会对周围环境产生明显的影响，在环境保护方面是可行的。

10.4建议

1、根据环评要求，落实“三废治理”费用，做到专款专用，项目实施后应保证足够的环保资金，确保污染防治措施有效地运行，保证污染物达标排放；

2、加强环境管理和宣传教育，提高员工环保意识；

3、搞好厂区的绿化、美化、净化工作；

4、建立健全一套完善的环境管理制度，并严格按管理制度执行；

5、加强生产管理，实施清洁生产，从而减少污染物的产生量；

6、合理生产布局，建立设备管理网络体系，形成保证设备正常运行和正常维修保养的一系列工程程序，确保设备完好，尽可能减少污染物排放量；

7、关心并积极听取可能受项目环境影响的附近居民等人员、单位的反映，定期向项目最高管理者和当地环保部门汇报项目环境保护工作的情况，同时接受当地环境保护部门的监督和管理。遵守有关环境法律、法规，树立良好的企业形象，实现经济效益与社会效益、环境效益相统一；

8、今后若企业的生产工艺发生变化或生产规模扩大、生产技术更新改造，都必须重新进行环境影响评价，并征得环保部门审批同意后方可实施。

十一、附件

1. 三同时验收登记表
2. 环境影响报告书的批复意见
3. 国家排污许可证正本
4. 验收检测报告

“其他需要说明的事项”相关说明

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，“其他需要说明的事项”中应如实记载的内容包括环境保护设施设计、施工和验收过程简况，环境影响报告书及其审批部门审批决定中提出的，除环境保护设施外的其他环境保护措施的落实情况，以及整改工作情况等，现将建设单位需要说明的具体内容和要求列举如下：

1、环境保护设施施工和验收过程简况

1.1 施工简况

项目将环境保护设施纳入了施工合同，在环境保护设施建设过程中，环保设施的建设进度和资金均得到了保证，根据环境影响报告及其批复中提出的环境保护对策措施对工程一一进行了建设。

1.3 验收意见的结论。

一期工程于2022年1月12日开工建设，2025年7月21日竣工，于2025年8月1日取得了排污许可证，排污许可证编号：91441900745519587G001P，有效期：2025年8月1日至2030年7月31日。于2025年8月4日开始调试，调试的起止日期：2025年8月4日-2026年8月3日。项目实施过程中按照环评及其批复要求落实了相关环保措施，建设内容与环评及其批复文件基本一致，建立了相应的环保管理制度，废水、废气、噪声排放达到国家和地方相关排放标准，设置了规范的固废暂存场所，固废污染物转移处置符合规范要求，符合《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中的相关规定，2026年8月7日验收小组认为东莞建晖纸业有限公司废渣资源化综合利用项目（重新报批）一期工程基本符合环保竣工验收条件，同意通过竣工环保验收。

2、其他环境保护措施的落实情况

2.1 制度措施落实情况

(1) 环保组织机构及规章制度



项目建立了环保组织机构，由专人分工负责环保措施的日常管理。并制定了环境保护设施调试及日常运行维护制度、环境管理台账记录要求、运行维护费用保障计划等环保规章制度。

(2) 环境监测计划

项目按照环境影响报告表及批复要求制定了环境监测计划，按计划进行了环保验收监测，监测结果表明，项目废水、废气、噪声及固体废物均达到环评批复的要求。

2.2 配套措施落实情况

(1) 区域削减及淘汰落后产能

项目不属于落后产能。

2.3 其他措施落实情况

项目均按报告表的审批意见落实了相关的措施。

3 整改工作情况

通过现场核查，项目均按报告表的审批意见对工程一一落实了相关的措施，符合审批意见的要求。

东
莞
建
晖
纸
业
有
限
公
司

东莞建晖纸业有限公司
2026年8月7日
有限公司

东莞市生态环境局

东环建〔2025〕2059 号

关于东莞建晖纸业有限公司废渣能源化综合利用项目（重新报批）环境影响报告书的批复

东莞建晖纸业有限公司：

你单位委托广东清慧综合环保咨询科技有限公司编制的《东莞建晖纸业有限公司废渣能源化综合利用项目（重新报批）环境影响报告书》（以下简称报告书）等材料收悉。根据报告书，东莞建晖纸业有限公司废渣能源化综合利用项目在东莞市中堂镇潢涌村原厂址重新报批，建设 2 台 50t/h 循环流化床焚烧炉（一用一备），配套增设 1 台 18MW 发电机组，焚烧物料为东莞建晖纸业有限公司的轻渣、浆渣、污泥等一般工业固体废物，并掺烧沼气，不包括生活垃圾、危险废物，处理固废量为 900t/d。在有余量的情况下可以接收中堂造纸基地内其他造纸厂的轻渣、浆渣和污泥等一般固体废物进入本项目的焚烧炉中进行处理，不得焚烧生活垃圾和危险废物。经研究，批复如下：

一、根据报告书的评价结论以及广东环境保护工程职业学院的技术评估意见，在全面落实报告书提出的各项污染防治和环境风险防范措施，并确保各类污染物稳定达标排放且符合总量控制要求的前提下，项目按照报告中所列性质、规模、地点、采用的

生产工艺、污染防治和环境风险防范措施进行建设，从环境保护角度可行。

二、技改项目重点环境保护要求如下：

（一）严格落实水污染防治措施。焚烧炉的废水主要来自焚烧炉定期排污水和连续排污水，可全部用于飞灰固化和 SDA 半干法脱酸塔的补充用水，不得新增工业废水排放。

（二）严格落实大气污染防治措施。企业应严格落实大气污染防治措施，减少废气无组织排放。焚烧炉烟气经配套设施收集处理后高空排放，其中氮氧化物、二氧化硫、烟尘、林格曼黑度排放执行《生活垃圾焚烧污染物控制标准》（GB18485-2014）表 4 中规定的限值、欧盟垃圾焚烧排放标准 2000 中附录 V 限值和深圳市《深圳市生活垃圾处理设施运营规范》（SZDB/Z-2017）表 1 中深圳市新建设施标准中的较严值要求。焚烧炉配套的灰库仓、飞灰固化、水泥仓、生石灰仓和活性炭仓和渣库粉尘废气经配套设施收集处理后高空排放，有组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准，无组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。固废预处理区通过密闭、微负压车间等措施有效控制臭气外逸，无组织排放恶臭执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中表 1 恶臭污染物厂界标准值中新改扩建二级标准。

（三）严格落实噪声污染防治措施。项目东面、西面厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）

3 类，南面、北面厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）4 类限值。

（四）严格落实固体废物污染防治措施。采取符合国家环境保护标准的防护措施安全分类贮存，并依法依规处理处置。

（五）强化环境风险管控，落实有效的环境风险防范和应急措施，防范环境污染事故发生。

（六）按照国家和省、市的有关规定规范设置排污口，安装主要污染物在线监控设施并按要求实施联网监控。

（七）技改项目氮氧化物排放总量应控制在 119.8541 吨/年以内。

三、报告书经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者污染防治、防止生态破坏措施发生重大变动的，应当重新报批环境影响评价文件。自批准之日起超过五年方决定开工建设的，环境影响评价文件应当报我局重新审核。

四、严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，并按规定接受生态环境部门日常监督检查。

五、项目需符合法律法规，涉及其他许可事项的，须依法申请取得。

东莞市生态环境局

2025 年 7 月 31 日



排污许可证

证书编号：91441900745519587G001P

单位名称：东莞建晖纸业有限公司

注册地址：广东省东莞市中堂镇潢涌大坦路 18 号

法定代表人：刘明伟

生产经营场所地址：广东省东莞市中堂镇潢涌村

行业类别：机制纸及纸板制造，热电联产，固体废物治理

统一社会信用代码：91441900745519587G

有效期限：自 2025 年 08 月 01 日至 2030 年 07 月 31 日止



发证机关：（盖章）东莞市生态环境局

发证日期：2025 年 08 月 01 日



广东四丰检测科技有限公司

检测报告

(报告编号: SF26030138)



检测项目类别: 废水、废气、噪声

检测任务类型: 验收检测

建设项目名称: 东莞建晖纸业有限公司
废渣资源化综合利用项目 (重新报批)

建设项目地址: 东莞市中堂镇潢涌村



报告日期: 2026年06月25日

重 要 声 明

1. 本检验检测机构检测结果仅对采样分析结果负责。
2. 未经本检验检测机构书面批准，不得部分复制本报告。
3. 本报告只适用于检测目的范围。
4. 本检验检测机构已获得检验检测机构资质认定，报告无审核、签发人签字，或涂改，或未盖本检验检测机构“检验检测专用章”和“章”、“骑缝章”无效。
5. 本检验检测机构保证检测的科学性、公正性和准确性，对检测的数据负责，并对委托单位所提供的样品和技术数据保密。
6. 参考执行标准由客户提供，其有效性由客户负责。
7. 如客户自行送样，仅对来样负责。
8. 如客户没有特别要求，本检验检测机构报告不提供检测结果不确定度。

本公司通讯资料：

联系地址：广东省东莞市东城街道东华商业街8号109室、201室、301室及10号301室

邮政编码：523000

客户咨询电话：0769-22686562

客户投诉电话：13537139246

电子邮箱：sftestcoltd@163.com

网 址：<http://www.gdsfjc.com>

承担单位: 广东四丰检测科技有限公司

报告编写: 莫肖梅 (莫肖梅)

审核: 吴萍 (吴萍)

签发: 程丽妹 (程丽妹)

签发日期: 2026年 06 月 25 日

现场检测人员: 刘炎威、黄安、苏振霖、姚展华、刘应洲、卢照锋、
万召财、赵先焱

分析人员: 梁树萍、谢耀轩、叶沛泉、辜扬扬、卢敏桢、李贺迪、
李沛钦、毛嘉敏

现场检测日期: 2026年03月09日~2026年03月14日, 共6天

分析日期: 2026年03月10日~2026年03月25日

一、检测目的

建设项目环境保护设施竣工验收检测。

二、检测内容

2.1 废水检测

检测点位	检测项目	检测频次
生活废水排放口	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、动植物油	检测 2 天、每天 4 次

2.2 废气检测

检测点位	检测项目	检测频次
粉尘工序废气 DA012	颗粒物	检测 2 天, 每天 3 次
粉尘工序废气 DA013		
粉尘工序废气 DA014		
焚烧炉废气处理前 DA011	二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、汞及其化合物、氯化氢、镉、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍、	检测 3 天, 每天 3 次
焚烧炉废气排放口 DA011	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、汞及其化合物、氯化氢、镉、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍、烟气黑度	
厂界无组织废气上风向参照点 1#	颗粒物	检测 2 天, 每天 3 次
厂界无组织废气下风向监控点 2#		
厂界无组织废气下风向监控点 3#		
厂界无组织废气下风向监控点 4#		
厂界无组织废气上风向参照点 1#	氨、硫化氢、臭气浓度	检测 2 天, 每天 4 次
厂界无组织废气下风向监控点 2#		
厂界无组织废气下风向监控点 3#		
厂界无组织废气下风向监控点 4#		
氨罐区周边废气上风向参照点 5#	氨	检测 2 天, 每天 4 次
氨罐区周边废气上风向监控点 6#		
氨罐区周边废气上风向监控点 7#		
氨罐区周边废气上风向监控点 8#		

检测点位	检测项目	检测频次
厂区内无组织废气监控点 9# (1h 平均浓度值)	非甲烷总烃	检测 2 天, 每天 3 次
厂区内无组织废气监控点 9# (任意一次浓度值)	非甲烷总烃	检测 2 天, 每天 3 次

2.3 噪声检测

检测点位	检测项目	检测频次
厂界东外 1 米处	厂界环境噪声	检测 2 天, 每天昼间、 夜间各检测 1 次
厂界南外 1 米处		
厂界西外 1 米处		
厂界北外 1 米处		

三、检测结果及评价

3.1 废水

3.1.1 生活废水排放口

检测点位	采样日期	工况	检测项目及测试结果 (mg/L, 注明除外)										样品性状描述
			pH 值 (无量纲)	悬浮物	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮 (以 N 计)	总氮 (以 N 计)	总磷 (以 P 计)	阴离子表面活性剂	动植物油		
生活废水 排放口	第一次	77%	6.9	64	196	85.5	28.1	34.0	3.24	2.10	0.99	浅灰色、臭味、少浮油、微浊	
	第二次	77%	7.0	58	205	82.9	26.8	28.8	2.71	2.06	1.10	浅灰色、臭味、多浮油、微浊	
	第三次	77%	7.0	62	199	83.3	21.9	26.2	3.13	2.40	0.95	浅黄色、臭味、多浮油、微浊	
	第四次	77%	7.1	64	181	76.5	32.1	35.8	2.96	2.64	1.16	浅灰色、臭味、少浮油、微浊	
	平均值		—	62	195	82.0	27.2	31.2	3.01	2.30	1.05	—	
	第一次	76%	7.0	58	133	64.2	26.4	27.6	2.94	2.24	1.45	浅黄色、臭味、少浮油、微浊	
	第二次	76%	7.0	53	148	72.6	20.5	23.9	2.80	2.38	1.34	浅灰色、臭味、少浮油、微浊	
	第三次	76%	7.1	60	155	77.2	18.3	20.1	2.85	2.17	1.64	浅灰色、臭味、多浮油、微浊	
	第四次	76%	7.1	54	144	59.6	30.8	36.0	3.08	2.51	1.35	浅灰色、臭味、少浮油、微浊	
	平均值		—	56	145	68.4	24.0	26.9	2.92	2.32	1.44	—	
执行标准: 广东省《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001) 表 4 第二类污染物最高允许排放浓度 (第二时段) 三级标准与《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 表 1 污水排入城镇下水道水质控制项目限值 (B 级) 的较严值			6.5-9	400	500	300	45	70	8	20	100	—	
结	果	评 价	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	—	
注: 1、“—”表示无。 2、执行标准由委托方提供, 其有效性由委托方负责。													

3.2 废气

3.2.1 粉尘工序废气

检测点位	排气筒高度 (米)	采样日期		工况	标干 排气量 (m³/h)	检测项目及测试结果	
						颗粒物	
						浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)
粉尘工序 废气 DA012	26	2026-03-13	第一次	77%	2562	2.6	6.7×10 ⁻³
			第二次	77%	2540	2.4	6.1×10 ⁻³
			第三次	77%	2556	2.5	6.4×10 ⁻³
			平均值		2553	2.5	6.4×10 ⁻³
		2026-03-14	第一次	76%	2609	2.5	6.5×10 ⁻³
			第二次	76%	2582	2.7	7.0×10 ⁻³
			第三次	76%	2593	2.5	6.5×10 ⁻³
			平均值		2595	2.6	6.7×10 ⁻³
执行标准：广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）表 2 工 艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准					120	6.7*#	
结 果 评 价					达标	达标	
粉尘工序 废气 DA013	27	2026-03-13	第一次	77%	485	3.1	1.5×10 ⁻³
			第二次	77%	541	3.3	1.8×10 ⁻³
			第三次	77%	514	3.0	1.5×10 ⁻³
			平均值		513	3.1	1.6×10 ⁻³
		2026-03-14	第一次	76%	543	3.1	1.7×10 ⁻³
			第二次	76%	514	3.3	1.7×10 ⁻³
			第三次	76%	568	3.0	1.7×10 ⁻³
			平均值		542	3.1	1.7×10 ⁻³
执行标准：广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）表 2 工 艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准					120	7.4*#	
结 果 评 价					达标	达标	
粉尘工序 废气 DA014	20	2026-03-13	第一次	77%	1171	3.2	3.7×10 ⁻³
			第二次	77%	1079	3.3	3.6×10 ⁻³
			第三次	77%	1166	2.9	3.4×10 ⁻³
			平均值		1139	3.1	3.5×10 ⁻³
		2026-03-14	第一次	76%	1082	3.4	3.7×10 ⁻³
			第二次	76%	1079	3.2	3.5×10 ⁻³
			第三次	76%	1166	3.0	3.5×10 ⁻³
			平均值		1109	3.2	3.5×10 ⁻³
执行标准：广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）表 2 工 艺废气大气污染物排放限值（第二时段）二级标准					120	2.4*	
结 果 评 价					达标	达标	

注：1、DA012、DA013、DA014 处理工艺：脉冲布袋除尘。

2、“#”表示排气筒高度处于表列两高度之间，用内插法计算其最高允许排放速率。

3、“*”表示排气筒高度未高出周围 200 m 半径范围的建筑 5 m 以上，其排放速率按对应的排放速率限值的 50%执行。

3.2.2 焚烧炉废气

检测点位	容量 (t/h)	排气筒 高度 (米)	燃料 类型	检测日期	工况	标干 排气量 (m³/h)	实测 氧含量 (%)	检测项目及测试结果								
								颗粒物浓度 (mg/m³)		二氧化硫浓度 (mg/m³)		氮氧化物浓度 (mg/m³)		一氧化碳浓度 (mg/m³)		烟气 黑度 (级)
								实测	折算	实测	折算	实测	折算	实测	折算	
焚烧炉废 气处理前 DA011	—	—	—	2026-03-09	第一次	98758	13.6	—	—	15	—	47	—	15	—	—
					第二次	94688	13.2	—	—	19	—	45	—	12	—	—
					第三次	92918	13.9	—	—	21	—	46	—	16	—	—
					平均值	95455	13.6	—	—	18	—	46	—	14	—	—
				2026-03-10	第一次	103886	13.1	—	—	3L	—	46	—	7	—	—
					第二次	103791	13.1	—	—	3L	—	43	—	12	—	—
					第三次	101735	13.3	—	—	3L	—	43	—	12	—	—
					平均值	103137	13.2	—	—	3L	—	44	—	10	—	—
				2026-03-11	第一次	89818	13.6	—	—	15	—	39	—	16	—	—
					第二次	102089	13.5	—	—	16	—	45	—	15	—	—
					第三次	99578	13.5	—	—	20	—	43	—	13	—	—
					平均值	97162	13.5	—	—	17	—	42	—	15	—	—
焚烧炉废 气排放口 DA011	50	80	轻渣+浆 渣+污泥 等一般 工业固 体废物	2026-03-09	第一次	103608	14.7	3.0	4.8	6	10	32	51	14	22	0.25
					第二次	101257	14.9	3.1	5.1	12	20	37	61	11	18	0.25
					第三次	100931	14.6	3.3	5.2	13	20	34	53	22	34	0.25
					平均值	101932	14.7	3.1	4.9	10	16	34	54	16	25	0.25

检测点位	容量 (t/h)	排气筒 高度 (米)	燃料 类型	检测日期	工况	标干 排气量 (m³/h)	实测 氧含量 (%)	检测项目及测试结果											
								颗粒物浓度 (mg/m³)		二氧化硫浓度 (mg/m³)		氮氧化物浓度 (mg/m³)		一氧化碳浓度 (mg/m³)		烟气 黑度 (级)			
								实测	折算	实测	折算	实测	折算	实测	折算				
				2026-03-10	第一次	108088	14.1	3.3	4.8	3L	4L	34	49	6	9	0.25			
					第二次	111256	14.0	3.2	4.6	3L	4L	31	44	7	10	0.25			
					第三次	106872	14.0	3.1	4.4	3L	4L	31	44	10	14	0.25			
					平均值	108739	14.0	3.2	4.6	3L	4L	32	46	8	11	0.25			
				2026-03-11	第一次	93818	13.8	2.9	4.0	6	8	22	31	11	15	0.25			
					第二次	108398	14.6	3.2	5.0	9	14	30	47	7	11	0.25			
					第三次	105107	14.3	3.3	4.9	11	16	33	49	13	19	0.25			
					平均值	102441	14.2	3.1	4.6	9	13	28	41	10	15	0.25			
				执行标准:《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB 18485-2014)表 4 生活垃圾焚烧炉 排放烟气中污染物限值及其修改单(生态环境部公告 2019 年 第 56 号)、欧盟垃圾 焚烧排放标准 2000 中附录 V 限值和深圳市《生活垃圾处理设施运营规范》(SZDB/Z 233-2017)表 1 焚烧炉大气污染物排放限值(深圳市新建设施)的较严值							—	10	—	30	—	80	—	50	—
				结果评价							—	达标	—	达标	—	达标	—	达标	—

注: 1、“—”表示无。

2、“L”表示检测结果低于方法检出限,检测结果以所使用方法的方法检出限加“L”的形式报出。

3、处理工艺:混合 SNCR-SCR 脱硝+旋转喷雾半干法脱硫酸+电袋除尘+活性炭+布袋除尘。

3.2.3 焚烧炉废气

检测点位	容量 (t/h)	排气筒 高度 (米)	燃料 类型	检测日期	工况	标干 排气量 (m³/h)	实测 氧含量 (%)	检测项目及测试结果					
								汞及其化合物浓度 (mg/m³) (以 Hg 计)		镉、砷、铅、铬、钴、铜、 锰、镍及其化合物 (以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+ Ni 计)			
								实测	折算	实测	折算	实测	
焚烧炉废 气处理前 DA011	—	—	—	2026-03-09	第一次	76%	96354	13.7	0.0147	—	0.555	—	0.0038
					第二次	76%	91205	13.7	0.0138	—	0.500	—	0.0032
					第三次	76%	97644	13.6	0.0156	—	0.531	—	0.0033
					平均值		95068	13.7	0.0147	—	0.529	—	0.0034
				2026-03-10	第一次	77%	103493	13.5	0.0153	—	0.360	—	0.0171
					第二次	77%	101478	13.5	0.0140	—	0.582	—	0.0272
					第三次	77%	101379	13.2	0.0171	—	0.779	—	0.0271
					平均值		102117	13.4	0.0155	—	0.574	—	0.0238
				2026-03-11	第一次	78%	98584	12.8	0.0149	—	0.535	—	0.0211
					第二次	78%	100581	13.3	0.0155	—	0.809	—	0.0349
					第三次	78%	94837	13.3	0.0137	—	0.780	—	0.0338
					平均值		98001	13.1	0.0147	—	0.708	—	0.0299
焚烧炉废 气排放口 DA011	50	80	轻渣+浆 渣+污泥 等一般工 业固体废 物	2026-03-09	第一次	76%	102507	14.3	0.0072	0.0107	0.0116	0.0173	0.0008L
					第二次	76%	97173	14.9	0.0091	0.0149	0.0112	0.0184	0.0008L
					第三次	76%	104533	14.3	0.0104	0.0155	0.0102	0.0152	0.0008L
					平均值		101404	14.5	0.0089	0.0137	0.0110	0.0169	0.0008L

检测项目及测试结果														
检测点位	容量 (t/h)	排气筒 高度 (米)	燃料 类型	检测日期	工况	标干 排气量 (m³/h)	实测 氧含量 (%)	汞及其化合物浓度 (mg/m³) (以 Hg 计)			锑、砷、铅、铬、钴、铜、 锰、镍及其化合物 (以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+ Ni 计)			镉及其化合 物浓度 (mg/m³)
								实测	折算	实测	折算	实测	折算	
	2026-03-10	第一次	77%	107117	14.4	0.0108	0.0164	0.0230	0.0348	0.0008L				
		第二次	77%	105556	14.2	0.0087	0.0128	0.0226	0.0332	0.0008L				
		第三次	77%	106120	13.9	0.0112	0.0158	0.0212	0.0299	0.0008L				
		平均值		106264	14.2	0.0102	0.0150	0.0223	0.0328	0.0008L				
	2026-03-11	第一次	78%	101442	13.5	0.0119	0.0159	0.0172	0.0229	0.0008L				
		第二次	78%	103504	13.8	0.0092	0.0128	0.0164	0.0228	0.0008L				
		第三次	78%	98909	13.7	0.0105	0.0144	0.0180	0.0247	0.0008L				
		平均值		101285	13.7	0.0105	0.0144	0.0172	0.0236	0.0008L				
	执行标准:《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB 18485-2014)表 4 生活垃圾焚烧炉排放烟 气中污染物限值及其修改单(生态环境部公告 2019 年 第 56 号)、欧盟垃圾焚烧排放标准 2000 中附录 V 限值和深圳市《生活垃圾处理设施运营规范》(SZDB/Z 233-2017)							—	0.02	—	1.0	—		
	表 1 焚烧炉大气污染物排放限值(深圳市新建设施)的较严值							—	达标	—	达标	—		
结 果 评 价														
注: 1、“—”表示无。 2、“L”表示检测结果低于方法检出限,检测结果以所使用方法的方法检出限加“L”的形式报出。 3、处理工艺:混合 SNCR-SCR 脱硝+旋转喷雾半干法脱硫脱酸+电袋除尘+活性炭+布袋除尘。														

3.2.4 焚烧炉废气

检测点位	容量 (t/h)	排气筒 高度 (米)	燃料 类型	检测日期	工况	标干排气量 (m³/h)	实测氧含量 (%)	检测项目及测试结果	
								氯化氢 (mg/m³)	
								实测	折算
焚烧炉废气处理前 DA011	—	—	—	2026-03-10	第一次	103493	13.5	1.51	—
					第二次	101478	13.5	1.61	—
					第三次	101379	13.2	1.54	—
					平均值	102117	13.4	1.55	—
				2026-03-11	第一次	98584	12.8	1.35	—
					第二次	100581	13.3	1.31	—
					第三次	94837	13.3	1.43	—
					平均值	98001	13.1	1.36	—
				2026-03-12	第一次	94934	13.0	1.89	—
					第二次	92890	13.8	1.78	—
					第三次	91237	13.7	1.95	—
					平均值	93020	13.5	1.87	—
焚烧炉废气排放口 DA011	50	80	轻渣+浆渣+污泥等一般工业固体废物	2026-03-10	第一次	107117	14.4	1.00	1.52
					第二次	105556	14.2	0.95	1.40
					第三次	106120	13.9	0.99	1.39
					平均值	106264	14.2	0.98	1.44

检测点位	容量 (t/h)	排气筒 高度 (米)	燃料 类型	检测日期	工况	标干排气量 (m³/h)	实测氧含量 (%)	检测项目及测试结果				
								氯化氢 (mg/m³)				
								实测	折算			
				2026-03-11	第一次	101442	13.5	1.01	1.35			
					第二次	103504	13.8	1.04	1.44			
					第三次	98909	13.7	1.11	1.52			
					平均值	101285	13.7	1.05	1.44			
				2026-03-12	第一次	99231	13.7	1.02	1.40			
					第二次	96285	14.9	0.91	1.49			
					第三次	94187	14.4	1.16	1.76			
					平均值	96568	14.3	1.03	1.54			
				执行标准：《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）表 4 生活垃圾焚烧炉排放烟气中污染物限值及其修改单（生态环境部公告 2019 年 第 56 号）、欧盟垃圾焚烧排放标准 2000 中附录 V 限值和深圳市《生活垃圾处理设施运营规范》（SZDB/Z 233-2017）表 1 焚烧炉大气污染物排放限值（深圳市新建设施）的较严值							—	8
				结 果 评 价							—	达标

注：1、“—”表示无。

2、处理工艺：混合 SNCR-SCR 脱硝+旋转喷雾半干法脱硫脱酸+电袋除尘+活性炭+布袋除尘。

3.2.5 厂界无组织废气

检测项目	采样日期		工况	检测点位及测试结果			
				上风向 参照点	下风向监控点		
				1#	2#	3#	4#
颗粒物 (mg/m ³)	2026-03-11	第一次	78%	0.193	0.300	0.316	0.306
		第二次	78%	0.205	0.313	0.326	0.311
		第三次	78%	0.191	0.281	0.310	0.300
	2026-03-12	第一次	75%	0.205	0.315	0.324	0.310
		第二次	75%	0.210	0.322	0.337	0.317
		第三次	75%	0.200	0.310	0.339	0.327
执行标准：广东省《大气污染物排放限值》 (DB 44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染 物排放限值（第二时段）无组织排放监控 浓度限值				1.0			
结 果 评 价				达标			
注：用最高浓度的监控点来评价。							

3.2.6 氨罐区周边废气

检测项目	采样日期		工况	检测点位及测试结果			
				上风向 参照点	下风向监控点		
					5#	6#	7#
氨 (mg/m ³)	2026-03-11	第一次	78%	0.046	0.058	0.073	0.056
		第二次	78%	0.037	0.055	0.064	0.062
		第三次	78%	0.048	0.061	0.071	0.056
		第四次	78%	0.030	0.052	0.067	0.065
		最大值		0.048	0.061	0.073	0.065
	2026-03-12	第一次	75%	0.040	0.056	0.062	0.057
		第二次	75%	0.047	0.062	0.081	0.069
		第三次	75%	0.050	0.064	0.076	0.058
		第四次	75%	0.032	0.054	0.069	0.071
		最大值		0.050	0.064	0.081	0.071
执行标准：《恶臭污染物排放标准 (GB 14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准 值（二级新扩改建）				1.5			
结 果 评 价				达标			
注：执行标准由委托方提供，其有效性由委托方负责。							

3.2.7 厂界无组织废气

检测项目	采样日期		工况	检测点位及测试结果				标准 限值	结果 评价
				上风向 参照点	下风向监控点				
					1#	2#	3#		
氨 (mg/m ³)	2026-03-11	第一次	78%	0.041	0.057	0.065	0.060	1.5	达标
		第二次	78%	0.036	0.050	0.068	0.057		
		第三次	78%	0.027	0.053	0.059	0.054		
		第四次	78%	0.044	0.048	0.071	0.062		
		最大值		0.044	0.057	0.071	0.062		
	2026-03-12	第一次	75%	0.026	0.055	0.062	0.063		
		第二次	75%	0.046	0.053	0.071	0.055		
		第三次	75%	0.033	0.051	0.058	0.050		
		第四次	75%	0.042	0.059	0.068	0.065		
		最大值		0.046	0.059	0.071	0.065		
硫化氢 (mg/m ³)	2026-03-11	第一次	78%	0.002	0.010	0.008	0.007	0.06	达标
		第二次	78%	0.002	0.011	0.008	0.006		
		第三次	78%	0.001	0.014	0.009	0.005		
		第四次	78%	0.004	0.012	0.013	0.007		
		最大值		0.004	0.014	0.013	0.007		
	2026-03-12	第一次	75%	0.001	0.005	0.007	0.014		
		第二次	75%	0.003	0.005	0.008	0.013		
		第三次	75%	0.002	0.012	0.006	0.009		
		第四次	75%	0.004	0.011	0.010	0.007		
		最大值		0.004	0.012	0.010	0.014		
臭气浓度 (无量纲)	2026-03-11	第一次	78%	<10	<10	<10	<10	20	达标
		第二次	78%	<10	11	<10	<10		
		第三次	78%	<10	<10	10	11		
		第四次	78%	<10	<10	<10	<10		
		最大值		<10	11	10	11		
	2026-03-12	第一次	75%	<10	<10	<10	<10		
		第二次	75%	<10	12	<10	<10		
		第三次	75%	<10	<10	11	<10		
		第四次	75%	<10	<10	<10	11		
		最大值		<10	12	11	11		
执行标准	《恶臭污染物排放标准（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值（二级新扩改建）								
注：当臭气浓度小于 10 时，以<10 表示。									

3.2.8 厂区内无组织废气

检测项目	采样日期		工况	检测点位及测试结果
				厂区内无组织废气监控点 9# (1h 平均浓度值)
非甲烷总烃 (mg/m³)	2026-03-13	第一次	77%	0.71
		第二次	77%	0.78
		第三次	77%	0.73
	2026-03-14	第一次	76%	0.77
		第二次	76%	0.68
		第三次	76%	0.72
执行标准：广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值				6
结 果 评 价				达标
注：执行标准由委托方提供，其有效性由委托方负责。				

3.2.9 厂区内无组织废气

检测项目	采样日期		工况	检测点位及测试结果
				厂区内无组织废气监控点 9# (任意一次浓度值)
非甲烷总烃 (mg/m³)	2026-03-13	第一次	77%	0.62
		第二次	77%	0.66
		第三次	77%	0.64
	2026-03-14	第一次	76%	0.65
		第二次	76%	0.63
		第三次	76%	0.61
参考标准：广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值				20
注：参考标准由委托方提供，其有效性由委托方负责。				

3.3 噪声

测点 编号	检测点位	主要声源	检测日期	检测 工况	Leq [dB (A)]			
					昼间	评价	夜间	评价
1#	厂界东外 1 米处	生产噪声	2026-03-13	77%	61	达标	51	达标
		生产噪声	2026-03-14	76%	61	达标	51	达标
3#	厂界西外 1 米处	生产噪声	2026-03-13	77%	62	达标	51	达标
		生产噪声	2026-03-14	76%	62	达标	53	达标
执行标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB 12348-2008）3 类排放限值					65		55	
2#	厂界南外 1 米处	生产噪声	2026-03-13	77%	65	达标	54	达标
		生产噪声	2026-03-14	76%	66	达标	54	达标
4#	厂界北外 1 米处	生产噪声	2026-03-13	77%	67	达标	54	达标
		生产噪声	2026-03-14	76%	66	达标	54	达标
执行标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB 12348-2008）4 类排放限值					70		55	



检测点位分布示意图：○表示厂界无组织废气、氨罐区周边废气检测点
●表示厂区内无组织废气检测点
▲表示厂界环境噪声检测点

本报告检测数据到此结束

四、检测方法附表

检测项目	标准（方法）名称及编号（含年号）	仪器名称及型号	仪器编号	检出限
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	便携式 pH 计/ Bante220 型	SFCY-129	——
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T 11901-1989	电子天平/ BSA224S	SFFX-005	4 mg/L
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ 828-2017	滴定管	SFFX-277、 SFFX-276	4 mg/L
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	溶解氧仪/ YSI Pro20	SFFX-040	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	紫外可见分光光度计/UV-8000A	SFFX-020	0.025 mg/L

检测项目	标准(方法)名称及编号(含年号)	仪器名称及型号	仪器编号	检出限
总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ 636-2012	紫外可见分光光度计/UV-1750	SFFX-019	0.05 mg/L
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计/UV-8000A	SFFX-020	0.01 mg/L
阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计/UV-1780	SFFX-208	0.05 mg/L
动植物油	《水质 石油类和动植物油脂的测定 红外分光光度法》HJ 637-2018	红外分光测油仪/OIL 460	SFFX-177	0.06 mg/L
颗粒物	《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》HJ 836-2017	电子天平/BT25S 恒温恒湿称重系统/YLB-8000	SFFX-034、 SFFX-192	1.0 mg/m ³
	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》HJ 1263-2022	电子天平/BT25S 恒温恒湿称重系统/YLB-8000	SFFX-034、 SFFX-192	0.007 mg/m ³
二氧化硫	《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法》HJ 57-2017	大流量低浓度烟尘烟气测试仪/SF-8600	SFCY-237、 SFCY-261	3 mg/m ³
氮氧化物	《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》HJ 693-2014	大流量低浓度烟尘烟气测试仪/SF-8600	SFCY-237、 SFCY-261	3 mg/m ³
一氧化碳	《固定污染源废气 一氧化碳的测定 定电位电解法》HJ 973-2018	大流量低浓度烟尘烟气测试仪/SF-8600	SFCY-237、 SFCY-261	3 mg/m ³
烟气黑度(林格曼黑度)	《固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法》HJ/T 398-2007	林格曼烟气浓度图/HXLGM-1	SFCY-215	—
汞及其化合物	《固定污染源废气 汞的测定 冷原子吸收分光光度法(暂行)》HJ 543-2009	冷原子吸收测汞仪/JKG-203 型	SFFX-035	0.0025 mg/m ³
镉及其化合物	《空气和废气颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 777-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪/ICPE-9000	SFFX-013	0.8 µg/m ³
锑及其化合物	《空气和废气颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 777-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪/ICPE-9000	SFFX-013	0.8 µg/m ³
砷及其化合物	《空气和废气颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 777-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪/ICPE-9000	SFFX-013	0.9 µg/m ³
铅及其化合物	《空气和废气颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 777-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪/ICPE-9000	SFFX-013	2 µg/m ³
铬及其化合物	《空气和废气颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 777-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪/ICPE-9000	SFFX-013	4 µg/m ³
钴及其化合物	《空气和废气颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 777-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪/ICPE-9000	SFFX-013	2 µg/m ³

检测项目	标准（方法）名称及编号（含年号）	仪器名称及型号	仪器编号	检出限
铜及其化合物	《空气和废气颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 777-2015	电感耦合等离子发射光谱仪/ICPE-9000	SFFX-013	0.9 μg/m ³
锰及其化合物	《空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 777-2015	电感耦合等离子发射光谱仪/ICPE-9000	SFFX-013	2 μg/m ³
镍及其化合物	《空气和废气 颗粒物中金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 777-2015	电感耦合等离子发射光谱仪/ICPE-9000	SFFX-013	0.9 μg/m ³
氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》HJ 549-2016	离子色谱仪/CIC-D100	SFFX-285	0.2 mg/m ³
氨	《环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法》HJ 534-2009	紫外可见分光光度计/UV-1780	SFFX-208	0.025 mg/m ³
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 2003 年 亚甲基蓝分光光度法（B）3.1.11（2）	紫外可见分光光度计/UV-8000A	SFFX-020	0.001 mg/m ³
臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》HJ 1262-2022	——	——	——
非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017	气相色谱仪/PANNA A91 PLUS	SFFX-182	0.07 mg/m ³
厂界环境噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008	精密噪声频谱分析仪/HS5660C	SFCY-081	——
样品采集	《污水监测技术规范》HJ 91.1-2019			
	《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》GB/T 16157-1996			
	《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》HJ 836-2017			
	《恶臭污染环境监测技术规范》HJ 905-2017			
	《大气污染物无组织排放监测技术导则》HJ/T 55-2000			
	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》DB 44/2367-2022			
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008			

注：“——”表示无。



深圳市粤环科检测技术有限公司

ShenZhen Yuehuanke Testing Technology CO.,LTD



202119111864

检测报告

报告编号 YHK20260306 (6668) 001-001

第 1 页 共 7 页

委托单位 东莞建晖纸业有限公司

受检单位地址 广东省东莞市中堂镇潢涌太坦路 18 号

项目名称 东莞建晖纸业有限公司废渣资源化综合利用项目一期工程

检测类别 验收检测

编制 卢文玲

审核 彭璟

签发(授权签字人) 刘亮

签发日期 2026 年 05 月 06 日

深圳市粤环科检测技术有限公司

深圳市宝安区福永街道凤凰社区兴业一路 161 号 4 号厂房 401、402、3 层

Hotline: 400-777-1757 Fax: 0755-27857112 E-mail: yhk@yhk-test.com Web: www.yhkttest.com





说明

1. 实验室地址: 深圳市宝安区福永街道凤凰社区兴业一路 161 号 4 号厂房 401、402、3 层。
2. 本报告无深圳市粤环科检测技术有限公司检验检测专用章及 CMA 章无效。
3. 报告无编制人、审核人、签发人签名无效, 报告经涂改无效。
4. 本报告只对本次采样/送检样品检测结果负责。
5. 未经本公司同意, 本报告不得用于广告, 商品宣传等商业行为。
6. 复制报告未重新加盖本单位检验检测专用章无效, 报告部分复制无效。
7. 对本报告有疑议, 请在收到报告 10 天之内与本公司联系。
8. 除客户特别申明并支付样品管理费, 所有超过标准规定时效期的样品均不再做留样。
9. 本公司对报告中的信息负责, 客户提供的信息除外。
10. 除客户特别申明并支付档案管理费, 本次检测的所有记录档案保存期限为六年。



深圳市粤环科检测技术有限公司

ShenZhen Yuehuanke Testing Technology CO.,LTD

报告编号: YHK20260306 (6668) 001-001

第 3 页 共 7 页

一、检测概况

检测目的	验收检测		
采样人员	崔俊文、丁翔、苏小伯、陈鹏宇	采样日期	2026 年 03 月 25-27 日
分析人员	黄燕旋、吴秀彩、谢顺姬	检测日期	2026 年 03 月 25~30 日

二、检测项目、检测方法、使用仪器及最低检出限

检测类别	项目	检测标准 (方法)	检测仪器	检出限
有组织废气	铊及其化合物	《空气和废气 颗粒物中铅等重金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 657-2013	电感耦合等离子体质谱仪 /Agilent 7500	0.008 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
固体废物	热灼减率	《固体废物 热灼减率的测定 重量法》HJ 1024-2019	电子天平 /ATY224	0.2%

三、检测结果

表 1 固体废物检测结果

采样日期	03 月 25 日	单位
采样单位	1#焚烧炉炉渣	
经纬度	E:113.728356° N:23.139475°	
样品状态	灰色、颗粒状、无异味	
检测项目	检 测 结 果	
热灼减率	1.3	%



深圳市粤环科检测技术有限公司

ShenZhen Yuehuanke Testing Technology CO.,LTD

报告编号: YHK20260306 (6668) 001-001

第 4 页 共 7 页

表 2 有组织废气检测结果

采样日期		03 月 25 日				
采样点位		焚烧炉废气排放口 DA011 处理前				
排气筒高度 m		/				
检测项目	检测频次	检 测 结 果				
		排放浓度 mg/m ³	折算浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	标况干烟气 量 m ³ /h	含氧量%
铊及其化合物	第一次	0.000008L	0.000008L	/	106861	13.3
	第一次	0.000008L	0.000008L	/	95382	12.3
	第一次	0.000008L	0.000008L	/	105450	12.4
	平均值	0.000008L	0.000008L	/	102564	12.7

备 注: 1. “L” 表示检测结果低于该项目方法检出限;
2. “/” 表示该项目未检出, 故排放速率无需计算;
3. 基准含氧量 11%。

表 2 有组织废气检测结果 (续 1)

采样日期		03 月 25 日					标准限值	是否 达标
采样点位		焚烧炉废气排放口 DA011 排放口						
排气筒高度 m		80						
检测 项目	检测频次	检 测 结 果					排放浓度 mg/m ³	
		排放浓度 mg/m ³	折算浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	标况干烟 气量 m ³ /h	含氧量%		
铈及 其化 合物	第一次	0.000008L	0.000008L	/	101216	13.3	---	---
	第一次	0.000008L	0.000008L	/	102639	13.5	---	---
	第一次	0.000008L	0.000008L	/	103671	13.2	---	---
	平均值	0.000008L	0.000008L	/	102509	13.3	0.04 ^a	达标

备 注: 1. “L” 表示检测结果低于该项目方法检出限;
2. “/” 表示该项目未检出, 故排放速率无需计算;
3. 基准含氧量 11%;
4. “a” 表示该限值为镉、铊合计限值;
5. 标准限值由客户提供, 《生活垃圾焚烧污染物控制标准》(GB18485-2014)表 4, 《深圳市生活垃圾处理设施运营规范》(SZDB/Z-2017)表 1 中较严者。



表 2 有组织废气检测结果 (续 2)

采样日期		03 月 26 日				
采样点位		焚烧炉废气排放口 DA011 处理前				
排气筒高度 m		/				
检测项目	检测频次	检 测 结 果				
		排放浓度 mg/m ³	折算浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	标况干烟气 量 m ³ /h	含氧量%
铈及其化合物	第一次	0.000008L	0.000008L	/	89305	12.0
	第一次	0.000008L	0.000008L	/	90617	13.0
	第一次	0.000008L	0.000008L	/	91701	12.4
	平均值	0.000008L	0.000008L	/	90541	12.5

备 注: 1. “L” 表示检测结果低于该项目方法检出限;
2. “/” 表示该项目未检出, 故排放速率无需计算;
3. 基准含氧量 11%。

表 2 有组织废气检测结果 (续 3)

采样日期		03 月 26 日					标准限值	是否 达标
采样点位		焚烧炉废气排放口 DA011 排放口						
排气筒高度 m		80						
检测 项目	检测频次	检 测 结 果					排放浓度 mg/m ³	
		排放浓度 mg/m ³	折算浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	标况干烟 气量 m ³ /h	含氧量%		
铈及其化合物	第一次	0.000008L	0.000008L	/	100626	12.5	---	---
	第一次	0.000008L	0.000008L	/	101195	12.3	---	---
	第一次	0.000008L	0.000008L	/	100460	12.7	---	---
	平均值	0.000008L	0.000008L	/	100760	12.5	0.04 ^a	达标

备 注: 1. “L” 表示检测结果低于该项目方法检出限;
2. “/” 表示该项目未检出, 故排放速率无需计算;
3. 基准含氧量 11%;
4. “a” 表示该限值为镉、铈合计限值;
5. 标准限值由客户提供, 《生活垃圾焚烧污染物控制标准》(GB18485-2014)表 4, 《深圳市生活垃圾处理设施运营规范》(SZDB/Z-2017)表 1 中较严者。



表 2 有组织废气检测结果 (续 4)

采样日期		03 月 27 日				
采样点位		焚烧炉废气排放口 DA011 处理前				
排气筒高度 m		/				
检测项目	检测频次	检 测 结 果				
		排放浓度 mg/m ³	折算浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	标况干烟气 量 m ³ /h	含氧量%
铊及其化合物	第一次	0.000008L	0.000008L	/	95057	13.2
	第一次	0.000008L	0.000008L	/	95686	11.7
	第一次	0.000008L	0.000008L	/	95640	13.1
	平均值	0.000008L	0.000008L	/	95461	12.7

备 注: 1. “L”表示检测结果低于该项目方法检出限;
2. “/”表示该项目未检出, 故排放速率无需计算;
3. 基准含氧量 11%。

表 2 有组织废气检测结果 (续 5)

采样日期		03 月 27 日					标准限值	是否 达标
采样点位		焚烧炉废气排放口 DA011 排放口						
排气筒高度 m		80						
检测 项目	检测频次	检 测 结 果					排放浓度 mg/m ³	
		排放浓度 mg/m ³	折算浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	标况干烟 气量 m ³ /h	含氧量%		
铈及 其化 合物	第一次	0.000008L	0.000008L	/	98172	12.9	---	---
	第一次	0.000008L	0.000008L	/	98719	12.7	---	---
	第一次	0.000008L	0.000008L	/	98663	13.9	---	---
	平均值	0.000008L	0.000008L	/	98518	13.2	0.04 ^a	达标

备 注: 1. “L”表示检测结果低于该项目方法检出限;
2. “/”表示该项目未检出, 故排放速率无需计算;
3. 基准含氧量 11%;
4. “a”表示该限值为镉、铊合计限值;
5. 标准限值由客户提供, 《生活垃圾焚烧污染物控制标准》(GB18485-2014)表 4, 《深圳市生活垃圾处理设施运营规范》(SZDB/Z-2017)表 1 中较严者。



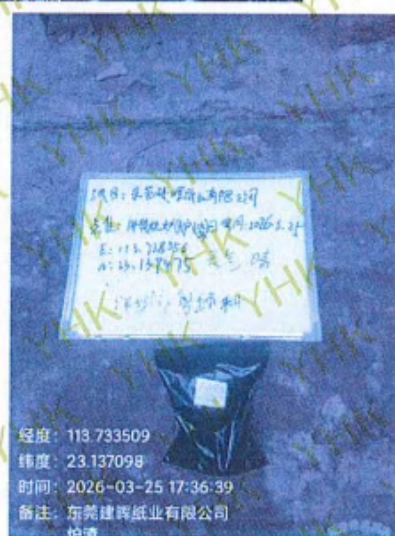
深圳市粤环科检测技术有限公司

ShenZhen Yuehuanke Testing Technology CO.,LTD

报告编号: YHK20260306 (6668) 001-001

第 7 页 共 7 页

采样现场照片:



报告结束



检测报告

报告编号 YHK20260306 (6668) 001-002

第 1 页 共 13 页

委托单位 东莞建晖纸业有限公司

地 址 广东省东莞市中堂镇潢涌大坦路 18 号

项目名称 东莞市建晖纸业有限公司废渣资源化综合利用项目一期工程

检测类别 验收检测

编 制 杨江莉

审 核 彭 琛

签 发 (授权签字人) 刘 亮

签发日期 2026 年 05 月 06 日

深圳市粤环科检测技术有限公司

深圳市宝安区福永街道凤凰社区兴业一路 161 号 4 号厂房 401、402、3 层

Hotline: 400-777-1757 Fax: 0755-27857112 E-mail: yhk@yhk-test.com Web: www.yhk-test.com



说明

1. 实验室地址: 深圳市宝安区福永街道凤凰社区兴业一路 161 号 4 号厂房 401、402、3 层。
2. 本报告无深圳市粤环科检测技术有限公司检验检测专用章及 CMA 章无效。
3. 报告无编制人、审核人、签发人签名无效, 报告经涂改无效。
4. 本报告只对本次采样/送检样品检测结果负责。
5. 未经本公司同意, 本报告不得用于广告, 商品宣传等商业行为。
6. 复制报告未重新加盖本单位检验检测专用章无效, 报告部分复制无效。
7. 对本报告有疑议, 请在收到报告 10 天之内与本公司联系。
8. 除客户特别申明并支付样品管理费, 所有超过标准规定时效期的样品均不再做留样。
9. 本公司对报告中的信息负责, 客户提供的信息除外。
10. 除客户特别申明并支付档案管理费, 本次检测的所有记录档案保存期限为六年。



一、检测概况

检测类别	验收检测		
采样人员	陈鹏宇、苏小伯、崔俊文、丁翔	采样日期	2026 年 03 月 25~27 日
分析人员	洗海涛	检测日期	2026 年 04 月 18~30 日
检测依据	《环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法》 HJ77.2-2008		
检测设备	高分辨气相色谱-高分辨质谱仪/JMS-800D		

二、检测结果

表 1 有组织废气检测结果

采样日期		03 月 25 日			
采样点位		焚烧炉废气排放口 DA011 处理前			
排气筒高度 (m)		/			
采样频次		第一次	第二次	第三次	均值
烟气参数	烟气温度 (℃)	144.1	145.2	144.8	---
	烟气含湿量 (%)	19.9	19.7	19.8	---
	烟气流速 (m/s)	10.9	10.5	10.6	---
	实测烟气流量 (m³/h)	189922	182952	184694	---
	标干烟气流量 (m³/h)	96596	92934	93802	---
	含氧量 (%)	12.41	12.56	12.72	---
检测项目		检测结果			
二噁英 (ngTEQ/m³)		0.084	0.096	0.051	0.077

备注：二噁英类异构体检测数据和计算结果换算见附表。



表 2 有组织废气检测结果

采样日期		03 月 25 日			
采样点位		焚烧炉废气排放口 DA011 排放口			
排气筒高度 (m)		80			
采样频次		第一次	第二次	第三次	均值
烟气参数	烟气温度 (°C)	110.9	117.3	121.8	---
	烟气含湿量 (%)	12.32	12.48	12.54	---
	烟气流速 (m/s)	12.6	13.0	12.3	---
	实测烟气流量 (m³/h)	172428	177902	168323	---
	标干烟气流量 (m³/h)	107377	108742	101577	---
	含氧量 (%)	13.2	13.0	13.7	---
检测项目	标准限值	检测结果			
二噁英 (ngTEQ/m³)	0.05	0.00013	0.00013	0.00027	0.00018

备注: 1. 二噁英类异构体检测数据和计算结果换算见附表;

2. 标准限值由客户提供, 生活垃圾焚烧污染物控制标准》(GB18485-2014)表 4, 《深圳市生活垃圾处理设施运营规范》(SZDB/Z-2017)表 1 中较严者。

表 3 有组织废气检测结果

采样日期		03 月 26 日			
采样点位		焚烧炉废气排放口 DA011 处理前			
排气筒高度 (m)		/			
采样频次		第一次	第二次	第三次	均值
烟气参数	烟气温度 (°C)	139.9	138.0	137.4	---
	烟气含湿量 (%)	19.6	19.7	19.9	---
	烟气流速 (m/s)	10.2	9.7	9.7	---
	实测烟气流量 (m³/h)	177725	169013	169013	---
	标干烟气流量 (m³/h)	91598	87348	87303	---
	含氧量 (%)	12.88	13.39	12.30	---
检测项目		检测结果			
二噁英 (ngTEQ/m³)		0.097	0.00035	0.0011	0.033

备注: 二噁英类异构体检测数据和计算结果换算见附表。



表 4 有组织废气检测结果

采样日期		03 月 26 日			
采样点位		焚烧炉废气排放口 DA011 排放口			
排气筒高度 (m)		80			
采样频次		第一次	第二次	第三次	均值
烟气参数	烟气温度 (°C)	115.1	119.8	123.3	---
	烟气含湿量 (%)	12.02	12.68	13.24	---
	烟气流速 (m/s)	13.8	12.7	12.7	---
	实测烟气流量 (m³/h)	188850	173660	173660	---
	标干烟气流量 (m³/h)	116650	105104	103302	---
	含氧量 (%)	12.6	13.8	13.6	---
检测项目	标准限值	检测结果			
二噁英 (ngTEQ/m³)	0.05	0.00024	0.00028	0.00027	0.00026

备注: 1. 二噁英类异构体检测数据和计算结果换算见附表;

2. 标准限值由客户提供,《生活垃圾焚烧污染物控制标准》(GB18485-2014)表 4,《深圳市生活垃圾处理设施运营规范》(SZDB/Z-2017)表 1 中较严者。

表 5 有组织废气检测结果

采样日期		03 月 27 日			
采样点位		焚烧炉废气排放口 DA011 前处理			
排气筒高度 (m)		/			
采样频次		第一次	第二次	第三次	均值
烟气参数	烟气温度 (°C)	136.4	140.0	138.3	---
	烟气含湿量 (%)	19.9	19.6	19.7	---
	烟气流速 (m/s)	11.0	11.0	10.7	---
	实测烟气流量 (m³/h)	191664	191664	186437	---
	标干烟气流量 (m³/h)	99335	98788	96440	---
	含氧量 (%)	11.96	12.37	13.20	---
检测项目		检测结果			
二噁英 (ngTEQ/m³)		0.090	0.00035	0.0033	0.031

备注: 二噁英类异构体检测数据和计算结果换算见附表。



表 6 有组织废气检测结果

采样日期		03 月 27 日			
采样点位		焚烧炉废气排放口 DA011 排放口			
排气筒高度 (m)		80			
采样频次		第一次	第二次	第三次	均值
烟气参数	烟气温度 (°C)	110.1	124.9	130.9	---
	烟气含湿量 (%)	14.45	13.25	13.47	---
	烟气流速 (m/s)	12.7	12.4	13.2	---
	实测烟气流量 (m³/h)	173660	169554	180502	---
	标干烟气流量 (m³/h)	105689	100636	105007	---
	含氧量 (%)	13.5	12.9	13.6	---
检测项目	标准限值	检测结果			
二噁英 (ngTEQ/m³)	0.05	0.00040	0.00037	0.00014	0.00030

备注: 1. 二噁英类异构体检测数据和计算结果换算见附表;

2. 标准限值由客户提供, 《生活垃圾焚烧污染物控制标准》(GB18485-2014)表 4, 《深圳市生活垃圾处理设施运营规范》(SZDB/Z-2017)表 1 中较严者。



附表:

附表 1 废气二噁英类异构体检测数据和计算结果换算表

采样日期		03 月 25 日											
采样点位		焚烧炉废气排放口 DA011 处理前											
采样频次		第一次				第二次				第三次			
检测项目		检测结果											
		样品检出限 (pg/m³)	组分浓度 (pg/m³)	毒性当量因子 I-TEF	毒性当量浓度 (pg TEQ/m³)	样品检出限 (pg/m³)	组分浓度 (pg/m³)	毒性当量因子 I-TEF	毒性当量浓度 (pg TEQ/m³)	样品检出限 (pg/m³)	组分浓度 (pg/m³)	毒性当量因子 I-TEF	毒性当量浓度 (pg TEQ/m³)
多氯代二苯并二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.02	ND	1	0.0088	0.02	ND	1	0.0088	0.02	ND	1	0.0088
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.2	ND	0.5	0.053	0.2	ND	0.5	0.053	0.2	ND	0.5	0.053
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.07	12	0.1	1.2	0.07	ND	0.1	0.0033	0.07	ND	0.1	0.0033
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.08	22	0.1	2.2	0.08	ND	0.1	0.0042	0.08	ND	0.1	0.0042
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.08	21	0.1	2.1	0.08	ND	0.1	0.0042	0.08	ND	0.1	0.0042
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CD D	0.06	181	0.01	1.8	0.06	164	0.01	1.6	0.06	155	0.01	1.6
	O ₈ CDD	0.2	320	0.001	0.32	0.2	239	0.001	0.24	0.2	189	0.001	0.19
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.004	74	0.1	7.4	0.004	ND	0.1	0.00022	0.004	ND	0.1	0.00022
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.05	82	0.05	4.1	0.05	81	0.05	4.1	0.05	ND	0.05	0.0012
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.08	ND	0.5	0.020	0.08	ND	0.5	0.020	0.08	ND	0.5	0.020
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.05	110	0.1	11	0.05	ND	0.1	0.0024	0.05	ND	0.1	0.0024
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.06	ND	0.1	0.0028	0.06	194	0.1	19	0.06	ND	0.1	0.0029
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.08	113	0.1	11	0.08	134	0.1	13	0.08	63	0.1	6.3
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.07	211	0.1	21	0.07	313	0.1	31	0.07	256	0.1	26
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CD F	0.03	640	0.01	6.4	0.03	747	0.01	7.5	0.03	478	0.01	4.8
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CD F	0.05	299	0.01	3.0	0.05	376	0.01	3.8	0.05	232	0.01	2.3
	O ₈ CDF	0.2	460	0.001	0.46	0.2	522	0.001	0.52	0.2	541	0.001	0.54
二噁英类总量 (ng TEQ/m³)		0.072				0.081				0.042			
废气中含氧量 (%)		12.41				12.56				12.72			
换算后二噁英类总量 (ng TEQ/m³)		0.084				0.096				0.051			

备注: 1.换算后二噁英类总量为二噁英类总量的 11%含氧量换算值;

2.当浓度低于样品检出限时用“ND”表示,计算毒性当量浓度时取样品检出限 1/2 计算;

3.报告中二噁英类总量为 17 种 2378 取代二噁英类毒性当量浓度的总和。



附表 2 废气二噁英类异构体检测数据和计算结果换算表

采样日期		03 月 25 日											
采样点位		焚烧炉废气排放口 DA011 排放口											
采样频次		第一次				第二次				第三次			
检测项目		检测结果											
		样品检出限 (pg/m³)	组分浓度 (pg/m³)	毒性当量因子 I-TEF	毒性当量浓度 (pg TEQ/m³)	样品检出限 (pg/m³)	组分浓度 (pg/m³)	毒性当量因子 I-TEF	毒性当量浓度 (pg TEQ/m³)	样品检出限 (pg/m³)	组分浓度 (pg/m³)	毒性当量因子 I-TEF	毒性当量浓度 (pg TEQ/m³)
多氯代二苯并对二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.02	ND	1	0.0076	0.02	ND	1	0.0075	0.02	ND	1	0.0076
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.2	ND	0.5	0.046	0.2	ND	0.5	0.045	0.2	ND	0.5	0.046
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.06	ND	0.1	0.0028	0.06	ND	0.1	0.0028	0.06	ND	0.1	0.0029
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.07	ND	0.1	0.0036	0.07	ND	0.1	0.0036	0.07	ND	0.1	0.0036
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.07	ND	0.1	0.0036	0.07	ND	0.1	0.0036	0.07	ND	0.1	0.0036
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CD D	0.05	ND	0.01	0.00027	0.05	ND	0.01	0.00026	0.05	1.1	0.01	0.011
	O ₈ CDD	0.2	47	0.001	0.047	0.2	38	0.001	0.038	0.2	23	0.001	0.023
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.004	ND	0.1	0.00019	0.004	ND	0.1	0.00019	0.004	ND	0.1	0.00019
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.04	ND	0.05	0.0010	0.04	ND	0.05	0.0010	0.04	ND	0.05	0.0010
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.07	ND	0.5	0.017	0.07	ND	0.5	0.017	0.07	ND	0.5	0.017
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.04	ND	0.1	0.0021	0.04	ND	0.1	0.0021	0.04	ND	0.1	0.0021
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.05	ND	0.1	0.0025	0.05	ND	0.1	0.0024	0.05	ND	0.1	0.0025
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.07	ND	0.1	0.0036	0.07	ND	0.1	0.0036	0.07	ND	0.1	0.0036
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.06	ND	0.1	0.0032	0.06	ND	0.1	0.0032	0.06	ND	0.1	0.0032
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CD F	0.03	ND	0.01	0.00013	0.03	ND	0.01	0.00013	0.03	2.7	0.01	0.027
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CD F	0.04	ND	0.01	0.00021	0.04	ND	0.01	0.00021	0.04	ND	0.01	0.00021
	O ₈ CDF	0.2	ND	0.001	0.000080	0.2	ND	0.001	0.000080	0.2	ND	0.001	0.000080
二噁英类总量 (ng TEQ/m³)		0.00010				0.00010				0.00020			
废气中含氧量 (%)		13.2				13.0				13.7			
换算后二噁英类总量 (ng TEQ/m³)		0.00013				0.00013				0.00027			

备注: 1. 换算后二噁英类总量为二噁英类总量的 11% 含氧量换算值;

2. 当浓度低于样品检出限时用“ND”表示; 计算毒性当量浓度时取样品检出限 1/2 计算;

3. 报告中二噁英类总量为 17 种 2378 取代二噁英类毒性当量浓度的总和。



附表3 废气二噁英类异构体检测数据和计算结果换算表

采样日期		03月26日											
采样点位		焚烧炉废气排放口 DA011 处理前											
采样频次		第一次				第二次				第三次			
检测项目		检测结果											
		样品检出限 (pg/m³)	组分浓度 (pg/m³)	毒性当量因子 I-TEF	毒性当量浓度 (pg TEQ/m³)	样品检出限 (pg/m³)	组分浓度 (pg/m³)	毒性当量因子 I-TEF	毒性当量浓度 (pg TEQ/m³)	样品检出限 (pg/m³)	组分浓度 (pg/m³)	毒性当量因子 I-TEF	毒性当量浓度 (pg TEQ/m³)
多氯代二苯并对二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.02	ND	1	0.0087	0.02	ND	1	0.0086	0.02	ND	1	0.0086
	1,2,3,7,8-P ₃ CDD	0.2	ND	0.5	0.052	0.2	ND	0.5	0.052	0.2	ND	0.5	0.052
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.07	ND	0.1	0.0033	0.06	ND	0.1	0.0032	0.06	ND	0.1	0.0032
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.08	ND	0.1	0.0041	0.08	ND	0.1	0.0041	0.08	ND	0.1	0.0041
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.08	39	0.1	3.9	0.08	ND	0.1	0.0041	0.08	ND	0.1	0.0041
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CD D	0.06	218	0.01	2.2	0.06	7.6	0.01	0.076	0.06	2.6	0.01	0.026
	O ₈ CDD	0.2	281	0.001	0.28	0.2	86	0.001	0.086	0.2	ND	0.001	0.000090
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.004	ND	0.1	0.00022	0.004	ND	0.1	0.00022	0.004	ND	0.1	0.00022
	1,2,3,7,8-P ₃ CDF	0.05	ND	0.05	0.0012	0.05	ND	0.05	0.0012	0.05	ND	0.05	0.0012
	2,3,4,7,8-P ₃ CDF	0.08	ND	0.5	0.020	0.08	ND	0.5	0.019	0.08	ND	0.5	0.019
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.05	ND	0.1	0.0024	0.05	ND	0.1	0.0024	0.05	ND	0.1	0.0024
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.06	152	0.1	15	0.06	ND	0.1	0.0028	0.06	5.1	0.1	0.51
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.08	96	0.1	9.6	0.08	ND	0.1	0.0041	0.08	ND	0.1	0.0041
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.07	365	0.1	37	0.07	ND	0.1	0.0037	0.07	3.0	0.1	0.30
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CD F	0.03	688	0.01	6.9	0.03	ND	0.01	0.00015	0.03	10	0.01	0.10
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CD F	0.05	324	0.01	3.2	0.05	ND	0.01	0.00024	0.05	ND	0.01	0.00024
	O ₈ CDF	0.2	559	0.001	0.56	0.2	ND	0.001	0.000090	0.2	ND	0.001	0.000090
二噁英类总量 (ng TEQ/m³)		0.079				0.00030				0.0010			
废气中含氧量 (%)		12.88				12.39				12.30			
换算后二噁英类总量 (ng TEQ/m³)		0.097				0.00035				0.0011			

备注: 1.换算后二噁英类总量为二噁英类总量的 11%含氧量换算值;
2.当浓度低于样品检出限时用“ND”表示; 计算毒性当量浓度时取样品检出限 1/2 计算;
3.报告中二噁英类总量为 17 种 2378 取代二噁英类毒性当量浓度的总和。



附表4 废气二噁英类异构体检测数据和计算结果换算表

采样日期		03月26日											
采样点位		焚烧炉废气排放口 DA011 排放口											
采样频次		第一次				第二次				第三次			
检测项目		检测结果											
		样品检出限 (pg/m³)	组分浓度 (pg/m³)	毒性当量因子 I-TEF	毒性当量浓度 (pg TEQ/m³)	样品检出限 (pg/m³)	组分浓度 (pg/m³)	毒性当量因子 I-TEF	毒性当量浓度 (pg TEQ/m³)	样品检出限 (pg/m³)	组分浓度 (pg/m³)	毒性当量因子 I-TEF	毒性当量浓度 (pg TEQ/m³)
多氯代二苯并二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.02	ND	1	0.0075	0.02	ND	1	0.0076	0.02	ND	1	0.0076
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.2	ND	0.5	0.045	0.2	ND	0.5	0.045	0.2	ND	0.5	0.046
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.06	ND	0.1	0.0028	0.06	ND	0.1	0.0028	0.06	ND	0.1	0.0029
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.07	ND	0.1	0.0036	0.07	ND	0.1	0.0036	0.07	ND	0.1	0.0036
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.07	ND	0.1	0.0036	0.07	ND	0.1	0.0036	0.07	ND	0.1	0.0036
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CD D	0.05	ND	0.01	0.00026	0.05	ND	0.01	0.00027	0.05	ND	0.01	0.00027
	O ₈ CDD	0.2	64	0.001	0.064	0.2	91	0.001	0.091	0.2	117	0.001	0.12
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.004	ND	0.1	0.00019	0.004	ND	0.1	0.00019	0.004	ND	0.1	0.00019
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.04	ND	0.05	0.0010	0.04	ND	0.05	0.0010	0.04	ND	0.05	0.0011
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.07	ND	0.5	0.017	0.07	ND	0.5	0.017	0.07	ND	0.5	0.017
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.04	ND	0.1	0.0021	0.04	ND	0.1	0.0021	0.04	ND	0.1	0.0021
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.05	ND	0.1	0.0025	0.05	ND	0.1	0.0025	0.05	ND	0.1	0.0025
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.07	ND	0.1	0.0036	0.07	ND	0.1	0.0036	0.07	ND	0.1	0.0036
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.06	ND	0.1	0.0032	0.06	ND	0.1	0.0032	0.06	ND	0.1	0.0032
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CD F	0.03	ND	0.01	0.00013	0.03	ND	0.01	0.00013	0.03	ND	0.01	0.00013
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CD F	0.04	ND	0.01	0.00021	0.04	ND	0.01	0.00021	0.04	ND	0.01	0.00021
	O ₈ CDF	0.2	ND	0.001	0.000080	0.2	ND	0.001	0.000080	0.2	ND	0.001	0.000080
二噁英类总量 (ng TEQ/m³)		0.00020				0.00020				0.00020			
废气中含氧量 (%)		12.6				13.8				13.6			
换算后二噁英类总量 (ng TEQ/m³)		0.00024				0.00028				0.00027			

备注: 1.换算后二噁英类总量为二噁英类总量的 11%含氧量换算值;
2.当浓度低于样品检出限时用“ND”表示, 计算毒性当量浓度时取样品检出限 1/2 计算;
3.报告中二噁英类总量为 17 种 2378 取代二噁英类毒性当量浓度的总和。



附表5 废气二噁英类异构体检测数据和计算结果换算表

采样日期		03月27日											
采样点位		焚烧炉废气排放口 DA011 处理前											
采样频次		第一次				第二次				第三次			
检测项目		检测结果											
		样品检出限 (pg/m³)	组分浓度 (pg/m³)	毒性当量因子 I-TEF	毒性当量浓度 (pg TEQ/m³)	样品检出限 (pg/m³)	组分浓度 (pg/m³)	毒性当量因子 I-TEF	毒性当量浓度 (pg TEQ/m³)	样品检出限 (pg/m³)	组分浓度 (pg/m³)	毒性当量因子 I-TEF	毒性当量浓度 (pg TEQ/m³)
多氯代二苯并对二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.02	ND	1	0.0086	0.02	ND	1	0.0087	0.02	ND	1	0.0086
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.2	ND	0.5	0.052	0.2	ND	0.5	0.052	0.2	ND	0.5	0.052
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.06	ND	0.1	0.0032	0.07	ND	0.1	0.0033	0.06	ND	0.1	0.0032
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.08	33	0.1	3.3	0.08	ND	0.1	0.0041	0.08	ND	0.1	0.0041
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.08	ND	0.1	0.0041	0.08	ND	0.1	0.0041	0.08	ND	0.1	0.0041
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CD D	0.06	92	0.01	0.92	0.06	ND	0.01	0.00030	0.06	ND	0.01	0.00030
	O ₈ CDD	0.2	180	0.001	0.18	0.2	221	0.001	0.22	0.2	67	0.001	0.067
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.004	200	0.1	20	0.004	ND	0.1	0.00022	0.004	ND	0.1	0.00022
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.05	189	0.05	9.5	0.05	ND	0.05	0.0012	0.05	ND	0.05	0.0012
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.08	ND	0.5	0.019	0.08	ND	0.5	0.020	0.08	3.5	0.5	1.7
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.05	ND	0.1	0.0024	0.05	ND	0.1	0.0024	0.05	3.0	0.1	0.30
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.06	ND	0.1	0.0028	0.06	ND	0.1	0.0028	0.06	ND	0.1	0.0028
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.08	87	0.1	8.7	0.08	ND	0.1	0.0041	0.08	ND	0.1	0.0041
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.07	329	0.1	33	0.07	ND	0.1	0.0037	0.07	3.8	0.1	0.38
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CD F	0.03	490	0.01	4.9	0.03	ND	0.01	0.00015	0.03	5.8	0.01	0.058
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CD F	0.05	ND	0.01	0.00024	0.05	ND	0.01	0.00024	0.05	ND	0.01	0.00024
	O ₈ CDF	0.2	259	0.001	0.26	0.2	ND	0.001	0.000090	0.2	7.9	0.001	0.0079
二噁英类总量 (ng TEQ/m³)		0.081				0.00030				0.0026			
废气中含氧量 (%)		11.96				12.37				13.20			
换算后二噁英类总量 (ng TEQ/m³)		0.090				0.00035				0.0033			

备注: 1.换算后二噁英类总量为二噁英类总量的 11%含氧量换算值;

2.当浓度低于样品检出限时用“ND”表示, 计算毒性当量浓度时取样品检出限 1/2 计算;

3.报告中二噁英类总量为 17 种 2378 取代二噁英类毒性当量浓度的总和。



附表 6 废气二噁英类异构体检测数据和计算结果换算表

采样日期		03月27日											
采样点位		焚烧炉废气排放口 DA011 排放口											
采样频次		第一次				第二次				第三次			
检测项目		检测结果											
		样品检出限 (pg/m³)	组分浓度 (pg/m³)	毒性当量因子 I-TEF	毒性当量浓度 (pg TEQ/m³)	样品检出限 (pg/m³)	组分浓度 (pg/m³)	毒性当量因子 I-TEF	毒性当量浓度 (pg TEQ/m³)	样品检出限 (pg/m³)	组分浓度 (pg/m³)	毒性当量因子 I-TEF	毒性当量浓度 (pg TEQ/m³)
多氯代二苯并对二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.02	ND	1	0.0076	0.02	ND	1	0.0076	0.02	ND	1	0.0075
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.2	ND	0.5	0.045	0.2	ND	0.5	0.046	0.2	ND	0.5	0.045
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.06	ND	0.1	0.0028	0.06	ND	0.1	0.0029	0.06	ND	0.1	0.0028
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.07	ND	0.1	0.0036	0.07	ND	0.1	0.0036	0.07	ND	0.1	0.0036
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.07	ND	0.1	0.0036	0.07	ND	0.1	0.0036	0.07	ND	0.1	0.0036
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CD D	0.05	ND	0.01	0.00027	0.05	ND	0.01	0.00027	0.05	ND	0.01	0.00026
	O ₈ CDD	0.2	242	0.001	0.24	0.2	161	0.001	0.16	0.2	ND	0.001	0.000080
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.004	ND	0.1	0.00019	0.004	ND	0.1	0.00019	0.004	ND	0.1	0.00019
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.04	ND	0.05	0.0010	0.04	ND	0.05	0.0010	0.04	ND	0.05	0.0010
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.07	ND	0.5	0.017	0.07	ND	0.5	0.017	0.07	ND	0.5	0.017
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.04	ND	0.1	0.0021	0.04	ND	0.1	0.0021	0.04	ND	0.1	0.0021
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.05	ND	0.1	0.0025	0.05	ND	0.1	0.0025	0.05	ND	0.1	0.0025
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.07	ND	0.1	0.0036	0.07	ND	0.1	0.0036	0.07	ND	0.1	0.0036
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.06	ND	0.1	0.0032	0.06	ND	0.1	0.0032	0.06	ND	0.1	0.0032
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CD F	0.03	ND	0.01	0.00013	0.03	ND	0.01	0.00013	0.03	ND	0.01	0.00013
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CD F	0.04	ND	0.01	0.00021	0.04	ND	0.01	0.00021	0.04	ND	0.01	0.00021
	O ₈ CDF	0.2	ND	0.001	0.000080	0.2	ND	0.001	0.000080	0.2	17	0.001	0.017
二噁英类总量 (ng TEQ/m³)		0.00030				0.00030				0.00010			
废气中含氧量 (%)		13.5				12.9				13.6			
换算后二噁英类总量 (ng TEQ/m³)		0.00040				0.00037				0.00014			

备注: 1.换算后二噁英类总量为二噁英类总量的 11%含氧量换算值;

2.当浓度低于样品检出限时用“ND”表示, 计算毒性当量浓度时取样品检出限 1/2 计算;

3.报告中二噁英类总量为 17 种 2378 取代二噁英类毒性当量浓度的总和。



现场采样照片:



报告结束