

永新县生活垃圾焚烧发电项目（一期）

非重大变动环境影响说明报告

建设单位：光大环保能源（永新）有限公司

编制单位：江西碧云环保科技有限公司

2022 年 6 月

仅用于“永新县生活垃圾焚烧发电项目（一期）”竣工环境保护验收公示

目 录

1 项目概述 1

2 项目变动情况 3

2.1 变动后掺烧固废的来源 3

1、掺烧一般工业固废的来源及产生量 3

2、掺烧污泥的来源及产生量 3

2.2 掺烧焚烧物热值分析 4

1、一般工业固废热值 4

2、污水处理厂污泥热值 4

3、生活垃圾热值 5

2.3 掺烧量确定 7

2.4 处置规模变化情况 8

1、变更前后处置变化情况 8

2、优化处置原则 9

2.5 准入接收与暂存要求 9

3 变动后污染物的变化 12

3.1 废水 12

1、掺烧后废水污染物的产生量 12

2、掺烧前后废水污染物的变化 12

3.2 废气 13

1、掺烧后废气污染物的产生量 13

2、掺烧后废气污染物的变化 25

3.3 固体废物 26

3.4 噪声 27

4 变动可行性分析 28

5 变动性质 43

6 结论 45

“竣工环境保护验收公示”

永新县生活垃圾焚烧发电项目（一期）

仅用于“永新县生活垃圾焚烧发电项目（一期）”

6.1 项目基本情况 45

6.2 项目主要变动内容 45

6.3 总结论 45

6.4 要求 46

附图

附图一 项目地理位置图

附图二 项目平面布置图

附件

- 1、吉安市生态环境局《关于永新县生活垃圾焚烧发电项目（一期）环境影响报告书的批复》（吉市环评字[2020]55 号）
- 2、青岛衡立环境技术有限公司一般工业固体废物监测报告
- 3、《江西省生态环境厅关于永新县综合工业污水处理厂（一期）申请废水处理污泥等危险特性鉴别意见的复函》

“永新县生活垃圾焚烧发电项目（一期）”竣工环境保护验收公示

仅用于“永新县生活垃圾焚烧发电项目（一期）”

1 项目概述

永新县生活垃圾焚烧发电项目由光大环保能源（永新）有限公司投资建设，该工程位于高桥楼镇溶江村永新县工业园东侧地块（永新县垃圾填埋场旁）（厂区中心地理位置坐标：N27°1'16.616"、E114°19'27.853"），计划分两期建设，项目一期工程（以下均为一期工程内容）生活垃圾日处理规模为 600t/d，服务范围为永新县域、井冈山市、吉安县西部 2 镇（天河镇、敖城镇），泰和县（桥头镇）。项目主要由生产及辅助工程、公用工程等内容组成，包括新建垃圾接收、贮存、焚烧系统、烟气处理系统、垃圾热能利用系统等，配置 2 台处理能力为 300t/d 机械炉排焚烧炉及 2 台 24.6t/h 中温次高压余热锅炉（6.4MPa, 450℃），配置 1 台 12MW 中温次高压凝汽式汽轮机发电机组（6.2MPa, 445℃）。设备年运行 8000 小时，年发电量为 8721.38 万 kW·h。

该项目一期工程委托江西南大融汇环境技术有限公司编制完成环境影响报告书，2020 年 5 月 19 日吉安市生态环境局以吉市环评字[2020]55 号文对该项目环境影响报告书进行批复。项目 2021 年 8 月 4 日通过“72+24 小时”满负荷调试。

根据建设单位提供的资料显示，目前该项目服务范围内的新鲜生活垃圾折算每天的入炉最大的垃圾负荷量为 300t/d，2 台焚烧炉内可焚烧剩余量为 300t/d。整个垃圾贮坑呈负增长趋势，现有的 2 台焚烧炉长期处于“吃不饱”的情况，同时随着我国社会经济发展、城市化进程加快，居民生活水平提高以及工业的急速发展，工业固废产生量逐年增加。该项目服务范围内一些企业产生的一般工业固体废物中，部分进行了资源化综合利用，但还有一部分暂时没有得到合理的处理处置，为确保焚烧炉的处置能力得到充分利用，同时也能够该项目解决服务范围内一些企业产生的一般固废的处置问题，光大环保能源（永新）有限公司拟将服务范围内企业产生的一般固废及污泥掺入生活垃圾进行焚烧处理，一般工业固废及污泥的收集范围与生活垃圾处理范围一致，即为永新县域、井冈山市、吉安县西部 2 镇（天河镇、敖城镇），泰和县桥头镇，主要收集的一般固废包括废纺织品、废皮革制品、废纸类、废橡塑制品及废复合包装等，污泥包括永新县生活污水处理厂污泥及鉴定为一般固废的永新县工业污水处理厂污泥，目前“永新县生活垃圾焚烧发电项目（一期）”暂未掺烧一般工业固废及污泥。

根据《生活垃圾焚烧污染物控制标准》（GB18485-2014）要求，①由环境卫生机构收集的服装加工、食品加工以及其他为城市生活服务的行业产生的性质与生活垃圾相

近的一般工业固废可以直接进入生活垃圾焚烧炉；②在不影响生活垃圾焚烧炉污染物排放达标和焚烧炉正常运行的前提下，生活污水处理设施产生的污泥可以进入生活垃圾焚烧炉进行焚烧处置。目前项目服务范围内垃圾量不足，加之规划服务范围内服装加工、食品加工产生一般工业固体废物、污水处理厂水处理污泥等有处置需求，项目实际运营时，焚烧主要原料由生活垃圾变更为生活垃圾、与生活垃圾性质相近的一般工业固体废物和部分污水处理厂水处理污泥，其中生活垃圾占比 75%，一般工业固体废物占比 25%，其中污泥占比 3.5%。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境管理条例》、《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号）、《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）等有关要求，本项目不属于重大变动，纳入竣工环境保护验收管理。为此，光大环保能源（永新）有限公司针对上述变动内容委托江西碧云环保科技有限公司编制完成了该项目非重大变动环境影响说明报告。

2 项目变动情况

2.1 变动后焚烧固废的来源

根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），对照建设单位拟协同处置的一般固体废物及污泥，本项目主要焚烧的一般工业固体废物及污泥只包括废弃资源，包括以下几类。

表 2-1 拟接收处置的一般工业固废类别及说明

行业来源	类别	类别代码	说明	备注
废弃资源	废纺织品	01	指从纺织品原材料生产、加工和使用中产生的废物	/
	废皮革制品	02	指从皮革鞣制、皮革加工和使用中产生的废物	/
	废纸	04	指造纸、纸品加工和使用中产生的废物	/
	废橡胶制品	05	指从橡胶生产、加工和使用中产生的废物,包括废橡胶轮胎及其碎片	/
	废复合包装	07	指生产、生活中产生的含纸、塑、金属等材料的报废复核包装物	/
非特定行业生产过程中产生的一般工业固体废物	有机废水污泥	62	指含有有机污染物废水经处理后产生的污泥,包括城市污水处理厂的生化活性污泥、渔业养殖产生的污泥,不包括畜禽粪肥	只接收定性为一般工业固废的污泥,不接受处置鉴定为危险废物的污泥

1、焚烧一般工业固废的来源及产生量

本次变动入炉焚烧原料中接收的一般固体废物主要来自于规划范围内的大型工业企业，这类企业不含污染较重产品，如永新县工业园区内企业等，本次变动后主要接收一般工业固废为企业产生的无回收利用价值的可燃性一般工业固废，根据建设单位调研结果可确定企业产生的一般工业固废主要为废纺织品、废皮革制品、废纸类、废橡塑制品和废复合包装等。无需破碎即可满足直接入炉要求，如接收的固废对焚烧炉有影响，禁止入炉。根据调查，本项目符合接收条件的一般固体废物各行政区域的产生量分别为永新县可接收的一般固体废物产生量 100t/d，井冈山市可接收的一般固体废物产生量 25t/d，吉安县西部 2 镇（天河镇、敖城镇）与泰和县桥头镇产生量 4t/d，合计总接收量为 129t/d。

2、焚烧污泥的来源及产生量

本次变动后焚烧的污泥主要来自本项目规划服务范围内的生活污水处理厂的污泥及定性为一般工业固废的工业污水处理厂的污泥，不接受处置鉴定为危险废物的污泥，

根据调查,本项目符合接收条件的污泥的产生量分别为永新县生活污水处理厂及永新县工业污水处理厂污泥产生量为 21t/d。

对上述一般工业固废及污泥收集处置范围为永新县域、井冈山市、吉安县西部 2 镇（天河镇、敖城镇）和泰和县西部桥头镇等，不得收集上述规定类别之外固体废物。

2.2 掺烧焚烧物热值分析

1、一般工业固废热值

参考《鹰潭市生活垃圾焚烧发电厂掺烧一般工业固体废物环境影响报告书》（2022 年 2 月）和《玉环市生活垃圾焚烧发电二期工程环境影响报告书》（2018 年 11 月）玉环市生活垃圾焚烧发电厂玉环嘉伟环保科技有限公司委托浙江中煤检测有限公司（浙江煤炭地质勘察院）对入炉一般工业固废进行的检测分析检测结果详见下表。

表 2-2 与生活垃圾相近的一般工业固废化学元素分析统计表

名称	单位	检测值					混合物料
		纺织品边角料	棉+合成革边角料	废橡塑制品	废纸类	废复合包装	
氯	%	0.107	0.276	0.497	0.490	复合包装一般为纺织、塑料、橡胶等组合而成，复合包装不单分析，按平均成分考虑	0.334
总铜	mg/kg	4.1	1.1	<0.4	/		1.57
总锌	mg/kg	13.9	22.5	0.0317	/		8.68
总镉	mg/kg	0.1	0.1	54.6	0.491		16.55
总铅	mg/kg	3.6	3.4	4.4	45.419		12.16
总铬	mg/kg	0.019	2.3	3.2	14.865		4.399
六价铬	mg/kg	0.017	0.018	0.007	/		0.011
总汞	mg/kg	0.43	0.750	0.826	0.445		0.629
总铍	mg/kg	0.15	0.37	0.71	/		0.332
总钡	mg/kg	4.7	55.5	59.8	/		30.45
总镍	mg/kg	1.7	1.3	1.5	/		1.22
总银	mg/kg	0.8	43.2	3.9	/		10.05
总砷	μg/kg	1.64	1.74	1.79	1.05		1.587
总硒	μg/kg	0.745	0.786	0.098	/		0.410
无机氟化物	μg/kg	0.330	0.238	0.275	/		0.229
低位发热量	MJ/kg	21.004/21.013	19.415/19.335	25.811/25.657	11.43		20.2162

2、污水处理厂污泥热值

污泥来源为本项目规范服务范围内的生污水处理厂污泥和鉴定为一般工业固废的工业污水处理厂的污泥，根据环函【2010】129 号文件《关于污（废）水处理设施产生

污泥危险特性鉴别有关意见的函》可知：

（1）单纯用于处理城镇生活污水的公共污水处理厂，其产生的污泥通常情况下不具有危险特性，可作为一般固体废物管理；

（2）专门处理工业废水（或同时处理少量生活污水）的处理设施产生的污泥，可能具有危险特性，应按《国家危险废物名录》、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》（H/T298-2007）和危险废物鉴别标准的规定，对污泥进行危险特性鉴别。

根据《江西省生态环境厅关于永新县综合工业污水处理厂（一期）申请废水处理污泥等危险特性鉴别意见的复函》可知，永新县工业园污水处理厂污泥鉴定结果不具有相应危险特性，不属于危险废物，依照固废法要求将该污水处理厂污泥按一般工业固体废物管理。

根据国内相关项目对市政污泥热值的检测结果，污泥低位热值与含水率之间的存在以下关系，及污泥的低位热值随着污泥含水率的降低而升高，详见下表。

表2-3 污泥特性分析表

序号	污泥含水率（%）	低位热值（kcal/kg）	低位热值（kJ/kg）
1	0	2700.00	11296.80
2	10	2370.25	9917.13
3	20	2040.50	8537.45
4	30	1710.75	7157.45
5	40	1381.00	5778.10
6	51.5	1001.79	4191.49
7	60	721.50	3018.76
8	70	391.75	1639.08
9	80	62.00	259.41

污泥暂存于垃圾贮坑中，垃圾贮坑的贮存能力能满足《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（GB190-2009）对污泥 5~7 天储存量的要求，根据建设单位提供的资料，污泥无需储存 7 天发酵，当天进场即可加入焚烧炉中掺烧处理。

3、生活垃圾热值

永新县和遂川县同属于吉安市内县区，居民生活具有一致性，产生的生活垃圾亦具有参考性。根据《遂川县生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》，对遂川县生活垃圾进行组分分析，生活垃圾元素及热值分析结果见表 2-4。

表 2-4 生活垃圾元素及热值分析结果

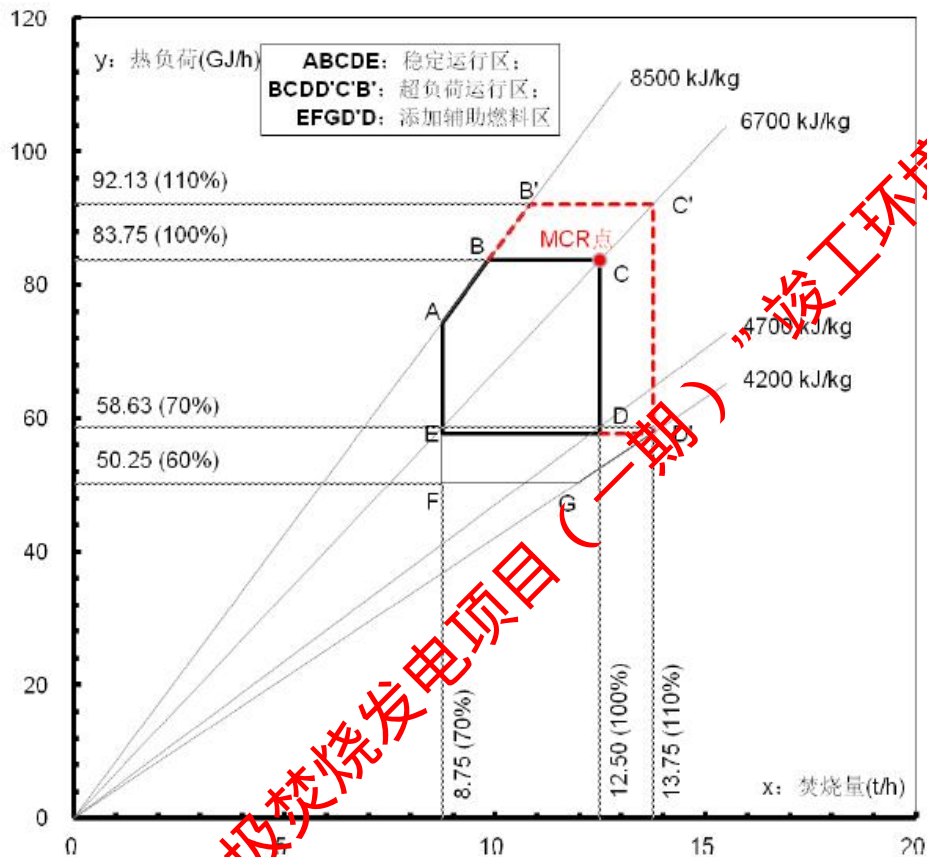
样品名称	N（%）	C（%）	H（%）	S（%）	O（%）	Cl（%）
------	------	------	------	------	------	-------

样品名称	N (%)	C (%)	H (%)	S (%)	O (%)	Cl (%)
均匀混合样	0.42	15.25	2.29	0.07	10.88	0.08
	干基可燃组分高位热值 (kJ/kg)		干基可燃组分低位热值 (kJ/kg)		原生垃圾低位热值 (kJ/kg)	
	18651.10		17251.63		4988.57	

根据以上结果可知，本项目为保证运行稳定，对于变更掺烧一般工业固废热值本次选用《鹰潭市生活垃圾焚烧发电厂掺烧一般工业固体废物环境影响报告书》（2022年2月）和《玉环市生活垃圾焚烧发电二期工程环境影响报告书》（2018年11月）中一般固废混合物料低位热值 20216.2kJ/kg，生活垃圾低位热值选用《遂川县生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》中低位热值 4988.57kJ/kg。本项目掺烧入厂污泥含水率不低于 60%，选用《安徽省池州九华发电有限公司污泥掺烧项目环境影响报告书》中低位热值 3018.76kJ/kg。

2.3 掺烧量确定

根据可研设计，焚烧炉额定焚烧垃圾量为 12.50t/h，入炉垃圾量可在额定垃圾处理量的 70%~110%范围内波动，最小处理量为 8.75t/h，最大处理量为 13.75t/h。入炉垃圾热量（即锅炉热负荷）可在额定值的 60%~110%范围内波动，本项目环评原生垃圾垃圾入炉低位热值为 4988.57kJ/kg。



根据上图显示，上图 ABCDE 区域为锅炉连续稳定运行区，在该负荷条件下，焚烧炉不加任何辅助燃料可以连续、稳定地运行，并可满足烟气温度 850℃、停留 2s 的要求。上图 BCDD'C'B' 区域为超负荷区，在该负荷条件下，焚烧炉可在超出额定能力≤110%的状态下短时间运行。当锅炉负荷低于 70%负荷时，辅助燃烧器会根据烟道中预设位置的温度自动向炉内喷辅助燃料，以保证使炉内烟气温度达到 850℃、停留 2s 的要求。

为了满足进炉垃圾热量可在额定值的 60%~110%范围内波动的设计要求，同时根据建设单位提供的相关调研数据适时调整和控制掺烧比例，本项目对于变更掺烧一般工业固废热值本次选用《鹰潭市生活垃圾焚烧发电厂掺烧一般工业固体废物环境影响报告书》（2022 年 2 月）和《玉环市生活垃圾焚烧发电二期工程环境影响报告书》（2018

年 11 月)中 一般固废混合物料低位热值 20216.2kJ/kg, 掺烧生活垃圾低位热值选用《遂川县生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》中低位热值 4988.57kJ/kg, 掺烧污泥低位热值选用《安顺市池州九华发电有限公司污泥掺烧项目环境影响报告书》中低位热值 3018.76kJ/kg, 拟确定本项目变动后掺烧一般工业固体废物的控制比例不得高于为 21.5%, 污泥焚烧比例不高于 3.5%。

表 2-5 混合后生活垃圾热值和比例确定

序号	种类	热值 (kJ/kg)	比例 (%)
1	生活垃圾	4988.57	1.5
2	一般工业固废	20216.2	11.5
3	污泥	3018.76	3.5
4	混合后生活垃圾	8193.57	/
设计高位热值		8500	/

综上, 本次变动后生活垃圾掺烧量为 450t/d、一般工业固废为 129t/d、污泥为 21t/d, 平均热值为 8193.57kJ/kg, 掺烧后能够满足“《生活垃圾焚烧处理工程项目建设标准》(建标 142-2010)”和“《关于加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》(环发[2008]82 号文)”对入炉垃圾低位热值应高于 3000kJ/kg 的要求, 同时能够满足焚烧炉设计高位热值不高于 8500kJ/kg 的要求。故本项目掺烧的规模是可行的。

2.4 处置规模变化情况

1、变更前后处置变化情况

本次变更入炉焚烧原料接收的一般工业固体废物主要来自于服务范围为永新县域、井冈山市、吉安县西部 2 镇(天河镇、敖城镇), 泰和县(桥头镇), 这类企业不含污染较重产品, 企业产生的一般工业固体废物主要为废纺织品、废纸类等。根据类比同类项目企业掺烧比例和本项目设计要求, 为确保机械炉排炉焚烧处置效果, 本次变更掺烧一般工业固体废物控制比例约为 25%, 其中污泥焚烧比例为 3.5%。变更后生活垃圾的每天的焚烧处置量相应减少 25%, 维持全厂处置规模不变。

本次变更接收的一般固废主要来自于本项目规划范围内的大型工业企业, 这类企业不含污染较重产品, 如吉安中逸非织材料有限公司、江西亚特皮革皮件有限公司等企业, 变动后每天掺烧的一般固废最大量为 129t/d, 污泥最大量为 21t/d, 为确保机械炉排炉焚烧处置效果, 变更后生活垃圾的焚烧处置量相应减少 150 吨/天。本次变更前后处置情况见下表。

表 2-6 项目变更前后焚烧炉处理情况一览表

处置类别	变更前 (t/d)	变更后 (t/d)	变化量 (t/d)	接收范围
生活垃圾	600	450	-150	永新县域、井冈山市、吉安县西部 2 镇（天河镇、敖城镇），泰和县西部桥头镇
一般工业固废	0	129	+129	
污泥	0	21	+21	
总计	600	600	0	

2、优化处置原则

鉴于企业运行后期生活垃圾收集量会逐步增加，当生活垃圾处置规模能够满足现有 2 台机械炉排炉的处置规模时，建设单位优先处置生活垃圾，确保本项目收集范围内的生活垃圾得到妥善处置。

2.5 准入接收与暂存要求

1、准入限制条件

根据《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）：

6.1 下列废物可以直接进入生活垃圾焚烧炉进行焚烧处置：

- ①由环境卫生机构收集或者生活垃圾产生单位自行收集的混合生活垃圾；
- ②由环境卫生机构收集的服装加工、食品加工以及其他为城市生活服务的行业产生的性质与生活垃圾相近的一般工业固体废物；
- ③生活垃圾堆肥处置过程中筛分工序产生的筛上物，以及其他生化处理过程中产生的固态残余组分；

6.2 在不影响生活垃圾焚烧炉污染物排放达标和焚烧炉正常运行的前提下，生活污水处理设施产生的污泥和一般工业固体废物可以进入生活垃圾焚烧炉进行焚烧处置，焚烧炉排放烟气中污染物浓度执行表 4 规定的限值。

6.3 下列废物不得在生活垃圾焚烧炉中进行焚烧处置：

- ①危险废物，第 6.1 条规定的除外；
- ②电子废物及其处理处置残余物。

国家环境保护行政主管部门另有规定的除外。

本次变更拟掺烧的一般工业固体废物为废纺织品、废皮革制品、废纸类、废橡塑制品、废复合包装和污泥等，属于与生活垃圾相近的一般工业固体废物，符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）第 6.1、6.2、6.3 要求和本报告提出的出厂要求。

对照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）的有关规定，在不影响生活垃圾焚烧炉污染物达标排放的前提下，本次变更拟协同处理比例 21.5%的一般工业固

体废物和 3.5%污泥进入生活垃圾焚烧炉是可行的，对水处理污泥要求：

- 1) 污泥入炉含水率必须在 60%左右，建设单位将对污泥含水率进行抽检；
- 2) 污泥来源：污泥来源是本项目服务范围内的生活污水处理厂的污泥及鉴定为一般工业固废的工业污水处理厂的污泥，不接受处置鉴定为危险废物的污泥。

2、准入评估

为保证协同处置过程不影响生活垃圾焚烧和操作安全，确保烟气排放达标，在协同处置企业与产废企业签订协同处置合同及一般工业固废运输到焚烧厂之前，建设单位对拟协同处置的一般工业固废和污泥进行入厂分析，确保入厂的一般工业固废和污泥符合相关要求。

根据《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)，其明确规定的危险废物、电子废物及其处理处置残余物等禁止接收入厂，禁止入炉焚烧处置，也禁止将危险废物、电子废物及其处理处置残余物等掺入上述一般工业固废中进行焚烧处置。建设单位应建立完善的入厂分析、检验等制度，对于不符合要求的固废不得进厂。

3、入厂防控措施和监管办法

一般固废入厂的原则：主要是依靠产废单位履行主体责任；建设单位卸料平台管理人员和垃圾吊操作人员现场把控，同时建设单位还需建立并制定了一般固废入厂分析制度，确保入炉的一般固废和污泥符合相关要求。

建设单位一旦发现有危险废物等禁止入炉焚烧的固体废物入厂，第一时间报告生态环境主管部门及其他相关管理部门，政府监管部门联系当地市城管局，将运输不符合要求固废的车辆等信息通知运输管理部门，并取消其入厂的资格；运输车辆恢复进厂的资格必须经当地市城管局和监管办公室批准等。

4、检查与接收

在一般工业固废和污泥进厂协同处置时，首先通过表观和气味，初步判断入厂一般工业固废是否与签订的合同标注的类别一致，并对其进行称重，确认符合签订的合同。在完成上述检查并确认符合各项要求后，方可进入垃圾贮坑。

如果发现一般工业固废和污泥特性与合同注明的特性不一致，立即与一般工业固废和污泥产生单位、运输单位和运输责任人联系，共同进行现场判断。要求项目不得接收性质不明的固体废物。

5、储存

一般工业固废和污泥暂存于生活垃圾贮坑中，垃圾贮坑的贮存能力可满足《生活垃

圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ90-2009）对废物 5~7 天储存量的要求。

6、台账制度

本次要求建设单位对入厂的一般固废建立相应的台账记录，应详细填写一般固废和污泥产废单位、运输车辆、相关责任人、接收负责人、一般固废和污泥的性质、主要成分、重量、含水率、包装形式等数据并补充原辅材料进厂的特性管理制度，并按照要求存档备查。

依据《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）：“在不影响生活垃圾焚烧炉污染物排放达标和焚烧炉正常运行的前提下，生活污水处理设施产生的污泥和与生活垃圾相近的一般工业固废可以进入生活垃圾焚烧炉进行焚烧处置，危险废物、电子废物及其处理处置残余物不得在生活垃圾焚烧炉中进行焚烧处置。”因此，本项目在处置生活垃圾的同时处置可燃一般工业固体废物和污泥，主要是企业产生的废纺织品、废皮革制品、废纸类、废橡塑制品、废复合包装和污泥等，性质与生活垃圾相近。此类固废热值较高，可燃性较好，可以随生活垃圾一并入炉焚烧。对于该项目焚烧的一般固废，对其接纳的种类提出限制要求。

3 变动后污染物的变化

3.1 废水

1、焚烧后废水污染物的产生量

根据原环评报告及其批复可知项目污废水主要包括垃圾坑渗滤液、垃圾卸料平台与引桥、地磅及垃圾运输车辆等冲洗废水、生活污水、渗滤液处理站用水、车间冲洗水、初期雨水和实验排水等，根据本项目变动情况可知，项目发生变动后污废水种类不变，项目焚烧一般固废和污泥后可能对垃圾坑渗滤液会有所影响。本项目垃圾坑渗滤液经渗滤液处理站处理后用于厂区内冷却塔循环使用不外排，本项目主要外排废水为循环冷却水系统定期排污水，本项目变动后循环冷却水系统排污水排放量及不发生变化，本项目变动后焚烧一般固废和污泥后，不新增废水排放污染物种类，不增加废水第一污染物排放量，未新增废水直接排放口，废水排放方式不发生变化，不会导致不利环境影响加重的，因此本项目焚烧一般固废和污泥后，不属于重大变动。

2、焚烧前后废水污染物的变化

焚烧前后废水污染物的变化详见下表。

表 3-1 废水污染物变动前后变化一览表

种类	污染物名称	单位	变动前		变动后		变动前后变化
			产生量	外排环境量	产生量	外排环境量	
循环冷却水系统排污水	废水量	t/a	102200	102200	102200	102200	均不发生变化
	COD	t/a	4.088	4.088	4.088	4.088	
	BOD ₅	t/a	1.022	1.022	1.022	1.022	
	SS	t/a	3.066	2.044	3.066	2.044	
	NH ₃ -N	t/a	0.67	0.67	0.67	0.67	
	TN	t/a	1.6	1.6	1.6	1.6	
	TP	t/a	0.08	0.08	0.08	0.08	
	Hg	t/a	0.000008	0.000008	0.000008	0.000008	
	Cd	t/a	0.000273	0.000273	0.000273	0.000273	
	Cr ⁶⁺	t/a	0.000007	0.000007	0.000007	0.000007	
	As	t/a	0.000432	0.000432	0.000432	0.000432	
	Pb	t/a	0.002617	0.002617	0.002617	0.002617	
	Cr	t/a	0.000865	0.000865	0.000865	0.000865	

3.2 废气

1、焚烧后废气污染物的产生量

(1) 一般工业固废成分分析

参考《鹰潭市生活垃圾焚烧发电厂焚烧一般工业固体废物环境影响报告书》（2022年2月）和《玉环市生活垃圾焚烧发电二期工程环境影响报告书》（2018年11月）玉环市生活垃圾焚烧发电厂玉环嘉伟环保科技有限公司委托浙江中煤检测有限公司（浙江煤炭地质勘察院）对入炉一般工业固废进行的检测分析检测结果详见下表。

表 3-2 一般工业固体废物组分分析一览表

纺织品边角料					
名称		单位	空气干燥基	收到基	干燥基
全水分 Mt		%	/	2.3	/
工业分析	水分%	%	2.34	/	/
	灰分 A%	%	0.83	0.83	0.85
	挥发分%	%	87.67	87.71	89.77
	固定碳%	%	9.16	9.16	9.38
弹筒发热量		MJ/kg	22.52	/	/
高位发热量		MJ/kg	22.48	/	23.02
低位发热量		MJ/kg	21.004	21.013	/
		Kcal/kg	5023	5025	/
全硫		%	0.16	0.16	0.16
元素分析	碳	%	60.17	60.19	61.61
	氢	%	6.89	6.9	7.06
	氮	%	1.63	1.63	1.67
	氧	%	27.89	27.99	28.65
棉+合成革边角料					
名称		单位	空气干燥基	收到基	干燥基
全水分 Mt		%	/	1.6	/
工业分析	水分%	%	1.24	/	/
	灰分 A%	%	15.95	15.89	16.15
	挥发分%	%	79.09	78.80	80.08
	固定碳%	%	3.72	3.71	3.77
弹筒发热量		MJ/kg	20.51	/	/
高位发热量		MJ/kg	20.49	/	20.74
低位发热量		MJ/kg	19.415	19.335	/
		Kcal/kg	4643	4624	/
全硫		%	0.00	0.00	0.00

元素分析	碳	%	52.98	52.79	53.56
	氢	%	5.06	5.04	5.12
	氮	%	1.94	1.93	1.96
	氧	%	22.83	22.75	23.12
废橡塑制品					
名称		单位	空气干燥基	收到基	干燥基
全水分 Mt		%	/	2.1	/
工业分析	水分%	%	1.56	/	/
	灰分 A%	%	10.03	9.97	10.03
	挥发分%	%	87.28	86.80	88.66
	固定碳%	%	1.13	1.12	1.15
弹筒发热量		MJ/kg	27.52	/	/
高位发热量		MJ/kg	27.47	/	27.91
低位发热量		MJ/kg	25.811	25.657	/
		Kcal/kg	6137	6136	/
全硫		%	0.04	0.04	0.04
元素分析	碳	%	58.54	58.42	59.67
	氢	%	7.89	7.85	8.02
	氮	%	5.27	5.24	5.35
	氧	%	16.47	16.38	16.73
废纸类					
名称		单位	空气干燥基	收到基	干燥基
全水分 Mt		%	/	/	/
工业分析	水分%	%	/	46.8	/
	灰分 A%	%	/	2.88	/
	挥发分%	%	/	59.08	/
	固定碳%	%	/	/	/
弹筒发热量		MJ/kg	/	/	/
高位发热量		MJ/kg	/	/	/
低位发热量		MJ/kg	/	11.43	/
		Kcal/kg	/	2732	/
全硫		%		0.02	
元素分析	碳	%	/	45.58	/
	氢	%	/	3.6	/
	氮	%	/	0.13	/
	氧	%	/	17.49	/
	氯	%	/	0.49	/

表 3-3 一般工业固废化学元素分析统计表

名称	单位	检测值					混合物料
		纺织品边角料	棉+合成革边角料	废橡塑制品	废纸类	废复合包装	
C	%	61.61	53.56	59.67	45.58	复合包装一般为纺织、塑料、橡胶等组合而成，复合包装不单独分析，按平均成分考虑	56.21
H	%	7.06	5.12	8.02	3.6		6.27
N	%	1.67	1.96	5.35	0.13		2.52
O	%	28.65	23.12	16.73	17.49		21.73
S	%	0.16	0.00	0.04	0.02		0.064
水分	%	2.34	1.24	1.56	46.8		10.78
灰分	%	0.85	16.15	10.19	2.88		7.12
氯	%	0.107	0.276	0.497	0.490		0.334
总铜	mg/kg	4.1	1.1	<0.4	/		1.57
总锌	mg/kg	13.9	22.5	0.0317	/		8.68
总镉	mg/kg	0.1	0.2	54.6	0.491		16.55
总铅	mg/kg	3.6	3.4	4.4	45.419		12.16
总铬	mg/kg	0.019	2.3	3.2	14.865		4.399
六价铬	mg/kg	0.017	0.018	0.007	/		0.011
总汞	mg/kg	0.473	0.750	0.826	0.445		0.629
总铍	mg/kg	0.15	0.37	0.71	/		0.332
总钡	mg/kg	4.7	55.5	59.8	/		30.45
总镍	mg/kg	1.7	1.3	1.5	/		1.22
总银	mg/kg	0.8	4.4	3.9	/		10.05
总砷	μg/kg	1.64	1.74	1.79	1.05		1.587
总硒	μg/kg	0.745	0.786	0.098	/		0.410
无机氟化物	μg/kg	0.330	0.238	0.275	/		0.229
低位发热量	MJ/kg	21.004/21.013	19.415/19.335	25.811/25.657	11.43		20.2162

(2) 一般工业固废特性分析

根据光大环境同类项目光大环保能源（吉安）有限公司《吉安市生活垃圾焚烧发电项目变更环境影响说明》，项目掺烧了一般固废包括纺织品边角料、橡塑边角料、棉+合成革边角料，与本次变更类似。建设单位委托青岛衡立环境技术有限公司对上述一般固废进行监测的结果（见附件）。对照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007），掺烧的固废不具有下表指标浸出毒性的危险特性。

表 3-4 鉴定判别分析结果

检测项目	单位	检测结果	检出限	标准限值	达标分析
铜	mg/L	ND	0.01	100	达标

检测项目	单位	检测结果	检出限	标准限值	达标分析
锌	mg/L	0.89	0.01	100	达标
镉	mg/L	ND	0.01	1	达标
铅	mg/L	ND	0.03	5	达标
铬	mg/L	ND	0.02	15	达标
六价铬	mg/L	ND	0.004	5	达标
汞	mg/L	0.08×10^{-3}	0.02×10^{-3}	0.1	达标
铍	mg/L	ND	0.004	0.02	达标
钡	mg/L	ND	0.06	100	达标
镍	mg/L	ND	0.02	5	达标
银	mg/L	ND	0.01	5	达标
砷	mg/L	ND	0.10×10^{-3}	5	达标
硒	mg/L	ND	0.10×10^{-3}	1	达标

对照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007），本次焚烧的一般固废不符合其浸出毒性的要求，不具有上表指标浸出毒性的危险特性。

（3）污泥的成分分析

参考《安徽池州九华发电有限公司污泥焚烧项目环境影响报告书》中，池州清溪污水处理厂的污泥组分分析，池州清溪污水处理厂主要接纳安徽省池州市贵池区清溪街道产生的生活污水及部分工业废水，与永新县生活污水处理厂及永新县工业污水处理厂接纳污水类型类似，故可引用池州清溪污水处理厂的污泥组分分析，具体详见下表。

表 3-9 污水处理厂污泥成分结果

类别	指标名称及符号	单位	污泥成分占比
元素分析	碳	%	5.00
	氢	%	4.34
	硫	%	0.07
	氧	%	5.79
	氮	%	0.75
工业分析	灰分	%	29.92
	全水分	%	48.2
	可燃及挥发分	%	95.63

（4）生活垃圾的成分分析

本项目服务范围内的生活垃圾主要来源于城市居民家庭、商业、餐饮业、旅馆业、旅游业、服务业、市政环境卫生业、交通运输业、文教卫生业和行政事业单位等。生活垃圾主要特点是含水率高，有机物含量高，成分复杂。

本项目垃圾组分及元素参考《遂川县生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》中遂

川县生活垃圾组分分析。永新县和遂川县同属于吉安市内县区，居民生活具有一致性，产生的生活垃圾亦具有参考性。

表 3-6 生活垃圾成分结果

指标名称及符号	单位	成分占比
总水分	%	54.11
C	%	15.25
H	%	2.29
N	%	0.42
S	%	0.07
O	%	10.88
Cl	%	0.08
Hg	%	0.07
Cd	%	0.00
Pb	%	17.14
Cr	%	31.98
As	%	0.09
干基可燃组分高位热值	kJ/kg	18651.10
干基可燃组分低位热值	kJ/kg	17251.63
原生垃圾低位热值	kJ/kg	4988.57

(5) 掺烧后混合物料组分分析

表 3-7 入炉混合物料的元素组成

样品	C (%)	H (%)	O (%)	N (%)	S (%)	Cl (%)	水分 (%)	灰分 (%)
生活垃圾	15.25	2.29	10.88	0.42	0.07	0.07	51.11	4
污泥	5.00	4.34	5.79	0.75	0.07	0.00	2.3	29.92
一般工业固废	56.21	6.27	21.74	2.52	0.064	0.334	10.78	7.12
混合燃料	23.70	3.22	13.04	0.88	0.07	0.13	40.73	5.58
样品	低位热值 (kJ/kg)	Cd (mg/kg)	Hg (mg/kg)	Pb (mg/kg)	Cu (mg/kg)	Ni (mg/kg)	As (mg/kg)	Cr (mg/kg)
生活垃圾	4988.57	0	0.07	17.14	0	0	0.09	31.98
污泥	3018.76	0.001	0.00408	0.0041	0	1.40	0.0172	0
一般工业固废	20216.2	16.55	0.629	12.16	1.57	1.22	1.59	4.399
混合燃料	8193.57	3.56	0.19	15.47	0.34	0.31	0.41	24.93

（6）掺烧后废气污染物的产生量计算

1) 掺烧后烟气总风量计算

根据建设单位提供的信息可知，本项目余热锅炉出口烟气量变动后为 $56300\text{Nm}^3/\text{h}$ ，（吹灰器密封风在余热炉，已含在 $56300\text{Nm}^3/\text{h}$ 风量中）。

流量储备系数 K_1 取 1.3（《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》规定引风机风量宜按最大计算烟气量加 15%~30% 的余量确定），除尘器漏风系数 K_2 取 1.05。

引风机的风量计算： $Q_1 = K_1 \cdot K_2 \cdot Q_b = 1.3 \times 1.05 \times 56300 = 76849.5\text{Nm}^3/\text{h}$

烟气总风量计算： $Q_{\text{总}} = 2 \cdot Q_1 = 2 \cdot 76849.5 = 153699\text{Nm}^3/\text{h}$

2) 烟尘

烟尘产生量和粒径分布与焚烧采用的工艺和炉型设计有关。烟尘约占灰分的 20%，根据垃圾及污泥分析结果，掺烧后入炉混合燃料设计灰分值为 5.58%，则烟尘产生量为：

$C(\text{烟尘}) = \text{灰分含量} \times \text{燃料量} \times 20\% = 5.58\% \times 21.9 \text{ 万 t 混合物料} \times 20\% = 2444.04\text{t/a}$ 。

外排烟尘主要为 PM_{10} 和 $\text{PM}_{2.5}$ ，本次说明 $\text{PM}_{2.5}$ 的产生量按原环评报告中内容，取 PM_{10} 的 50%。

3) HCl

根据文献调查，生活垃圾中的塑料、橡胶等有机氯化物材料，在燃烧过程中可完全转化成 HCl，而生活垃圾厨余中则以无机氯盐方式（如 NaCl）存在，燃烧过程中不易转化成 HCl。根据垃圾成分分析，本次掺烧后混合物料总收到一般工业固废中塑料、橡胶含量较高，污泥中未检出氯元素，入炉混合物料中氯含量为 0.13%。则 HCl 产生量为：

$C(\text{HCl}) = \text{Cl 元素含量} \times \text{转化系数} \times \text{HCl 分子量} \div \text{Cl 分子量} \times \text{燃料量} = 0.13\% \times 36.5 \div 35.5 \times 21.9 \text{ 万 t 混合物料} \approx 292.72\text{t/a}$ 。

4) 氟化物：氟化物产生于垃圾中氟碳化物的燃烧，如氟塑料废弃物、含氟涂料等，形成机理与 HCl 相似，但产生量较少。本次说明按掺烧前后氟化物排放量不发生变化考虑，类比同类项目，HF 产生浓度取 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，去除率取 95%。

5) SO_2

垃圾中 S 转化为 SO_2 ，则 SO_2 产生量为：

$C(\text{SO}_2) = \text{S 元素含量} \times \text{转化系数} \times \text{SO}_2 \text{ 分子量} \div \text{S 分子量} \times \text{燃料} = 0.07\% \times 64 \div 32 \times 21.9 \text{ 万 t 混合物料} \approx 306.6\text{t/a}$ 。

6) 氮氧化物

氮氧化物主要来自含氮化合物的热分解和氧化燃烧，少量来自空气成分中氮的热力燃烧产生（1100℃以下）。类比同类项目及设计资料，结合炉内燃烧技术参数（O₂、温度）控制等，能减少 NO_x 产生量。具体措施主要有：①烟气充分混合：采用高压一次空气、二次空气均匀分风等措施，使烟气在炉内高温域充分得到混合和搅拌；②低空气比：通过降低过量空气系数，采用低氧方式运行，降低氧浓度，抑制 NO_x 的产生；③控制炉膛温度不高于 950℃（在满足 850℃以上的前提下）。同时采用选择性非催化还原法（SNCR）对垃圾焚烧烟气中的 NO_x 进行处理，可脱除燃烧产生 NO_x 的 40%~60%。本项目 NO_x 去除效率取 50%，本次说明按掺烧前后 NO_x 排放浓度不发生变化考虑，本项目 NO_x 的排放浓度可以控制在 120mg/Nm³ 以内。

7) CO

本项目产生的 CO 一部分来自垃圾碳化合物的热分解，另一部分来自不完全燃烧，垃圾燃烧效率越高，排气 CO 含量就越少。根据本项目设计数据，本次说明按掺烧前后 CO 排放浓度不发生变化考虑，CO 排放浓度可以控制在 50mg/m³ 以下。本次说明排放浓度以 50mg/m³ 计算。

8) 重金属

根据垃圾的成份及元素分析值，入炉垃圾和一般固废中的 Hg、Cd、Pb、Cr、As、Cu、Ni 元素含量平均值分为 0.19mg/kg、3.56mg/kg、15.47mg/kg、24.93mg/kg、0.41mg/kg、0.34mg/kg、0.31mg/kg，按年总入炉燃料量 21.9 万吨，其中 1#、2#焚烧炉各 10.95 万吨，1#和 2#焚烧炉中 Hg、Cd、Pb、Cr、As、Cu、Ni 的含量共为 0.042t/a、0.780t/a、3.388t/a、5.460t/a、0.090t/a、0.074t/a、0.068t/a；经查阅相关资料可知 Hg、Cd、Pb、Cr、As、Cu、Ni 在炉渣、烟气、飞灰中的迁徙比例如下。

表 3-8 重金属分配情况一览表

序号	项目	炉渣中比例	炉渣中含量 (t/a)	飞灰中比例	飞灰中含量 (t/a)	烟气中比例	烟气中含量 (t/a)
1	汞	9%	0.004	86%	0.036	5%	0.002
2	镉	30%	0.234	60%	0.468	10%	0.078
3	铅	23%	0.779	67%	2.270	10%	0.339
4	铬	85%	4.642	14.35%	0.783	0.65%	0.035
5	砷	35%	0.031	52%	0.047	13%	0.012
6	铜	78%	0.0579	21.21%	0.016	0.79%	0.0006
7	镍	89%	0.0605	10.43%	0.007	0.57%	0.0004

9) 二噁英（PCDD）及多氯二苯呋喃（PCDF）

参考《漳浦县生活垃圾焚烧发电厂项目（1#焚烧炉）掺烧部分一般工业固废及城市污水厂污泥竣工环境保护补充验收监测报告》（2021年8月）对焚烧炉掺烧一般固废前后的二噁英监测情况对比，发现掺烧一般固废后废气中二噁英的排放量略小于掺烧前废气中二噁英的排放量。本次说明按掺烧前后二噁英排放量不发生变化考虑，则本项目实施后1#和2#焚烧炉烟气中二噁英产生量为 5ngTEQ/Nm^3 ，产生量约为 6.37t/a 。

10) 逃逸氨

项目脱硝工艺（SNCR工艺）在掺烧前后均为20%氨水作脱硝剂，脱硝过程不产生直接的副产物，但在脱硝过程中，逃逸氨气随着烟气由锅炉烟囱一同排放。根据《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性非催化还原法》（HJ563-2010），根据本项目环评报告中类比同类项目可知，脱硝系统氨逃逸浓度应控制在 8mg/m^3 以下。本次说明按掺烧前后氨逃逸量不发生变化考虑，氨逃逸量约为 8mg/m^3 ，即排放量为 7.97t/a ，排放速率为 0.996kg/h 。

11) 粉尘废气

本项目粉尘产生源主要为飞灰输送建的飞灰储仓，飞灰稳定化间的飞灰料仓、消石灰干粉间的消石灰仓、石灰浆制备间的石灰仓和活性炭间的活性炭仓，上述产生点均设置在室内，每个罐顶均有布袋除尘器，除尘后经罐顶排放口直接排放，本项目变动情况主要为掺烧一般工业固废，其飞灰输送建的飞灰储仓，飞灰稳定化间的飞灰料仓、消石灰干粉间的消石灰仓、石灰浆制备间的石灰仓和活性炭间的活性炭仓位置、粉尘源强、布袋除尘去除效率均不发生变化，因此本次说明报告中按掺烧前后粉尘排放量不发生变化考虑，则本项目掺烧后飞灰输送建的飞灰储仓的粉尘产生量，飞灰稳定化间的飞灰料仓的粉尘产生量、消石灰干粉间的消石灰仓的粉尘产生量、石灰浆制备间的石灰仓的粉尘产生量和活性炭间的活性炭仓的粉尘产生量分别为 0.36t/a 、 0.27t/a 、 0.120t/a 、 0.120t/a 、 0.0014t/a ，掺烧前后不发生变化。

12) 恶臭废气

①垃圾池和污水处理站恶臭

根据本项目环评中垃圾库恶臭计算可知，垃圾池恶臭的产生量与垃圾库暂存垃圾的数量及温度相关，污水处理站恶臭的产生量与其调节池的面积相关。

本次项目掺烧一般工业固废可知入场污泥可直接进入焚烧进行焚烧，根据建设单位提供的资料，污泥无需储存7天发酵，当天进场即可加入焚烧炉中掺烧处理。因此项目变动后垃圾坑暂存垃圾的量相应减少，温度按环评中 30°C 进行计算，变动后恶臭污染物

排放量可比环评中排放量小，本次说明按掺烧前后垃圾池恶臭排放量不发生变化考虑，则本项目变动后垃圾坑中氨产生量为 0.052kg/h，硫化氢产生量约为 0.005kg/h。

本项目污水处理站的调节池在掺烧前后均不发生变化，因此本项目掺烧前后污水处理站恶臭排放量不发生变化，变动后污水处理站中氨产生量为 0.0822kg/h，硫化氢产生量约为 0.002525kg/h。

②氨水储罐区无组织废气排放量

本项目搬动前后氨水储罐容积及氨水浓度均不发生变化，项目掺烧前后氨水储罐区的氨气排放量不发生变化，变动后氨产生量为 0.0034kg/h。

13) 厌氧系统中沼气

本工程产生的沼气主要为渗滤液处理站厌氧系统产生的沼气，项目变动后渗滤液处理站的工艺流程、设计方案均不发生变化，根据设计资料确定厌氧系统的最大沼气产量约为 9800m³/d，因此渗滤液厌氧工艺后所产生沼气甲烷的排放量在变动前后不发生变化，本项目渗滤液处理站产生的沼气正常情况下进入生活垃圾焚烧炉掺烧，不外排；在焚烧炉停炉紧急事故情况下，沼气送入火炬高空燃烧处置。

焚烧后项目有、无组织大气污染物产生及排放情况见下表 3-9 及 3-10。

表 3-9 焚烧后项目有组织废气污染物产排情况一览表

污染物名称		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	废气治理措施	污染物 去除效率 (%)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放标准 (mg/m ³)		排气筒高度 (m)
										日均值	小时值	
烟尘	PM ₁₀	2444.04	305.505	1987.68	布袋除尘	99.8	3.98	0.611	4.888	20	30	80
	PM _{2.5}	1222.02	152.7525	993.84		99.8	1.99	0.306	2.444	10	15	
酸性 气体	HCl	292.72	36.59	238.06	半干法+干 法	96	9.52	1.464	11.709	50	60	
	氟化物	24.592	3.074	20		95	1.00	0.154	1.230	1	/	
	SO ₂	306.6	38.325	249.35		90	24.94	3.833	30.660	80	100	
氮氧化物		295.102	36.888	240	SNCR 脱氮	50	120.00	18.444	147.551	250	300	
CO		61.480	7.685	50	完全燃烧	0	50.00	7.685	61.480	80	100	
重 金 属	Hg	0.002	0.00025	0.00163	活性炭吸附 +布袋除尘 器	90	0.000163	0.00003	0.00020	0.05 (测定均值)		
	Cd	0.078	0.00975	0.06344		90	0.006344	0.00098	0.00780	0.1 (测定均值)		
	Pb	0.339	0.042375	0.27570		90	0.027570	0.00424	0.03390	1.0 (测定均值)		
	Cr	0.035	0.004375	0.02846		90	0.002846	0.00044	0.00350			
	As	0.012	0.0015	0.00976		90	0.000976	0.00015	0.00120			
	Cu	0.0006	0.000075	0.00049		90	0.000047	0.00001	0.00006			
	Ni	0.0004	0.00005	0.00033		90	0.000033	0.00001	0.00004			
二噁英		6.37	0.79625	5.18	温度控制+ 活性炭吸附 +布袋除尘 器	98	0.10	0.016	0.127	0.1 (测定均值)		
逃逸氨		9.837	1.230	8	/	0	8.00	1.230	9.837	8		

项目焚烧烟气处理达标后分别经2根80m排气筒(DA001、DA002)高空排放,排放浓度满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485—2014)及2019修改单限值要求。

表 3-10 掺烧后项目无组织废气污染物排放量情况一览表

污染物名称		废气治理措施	污染物去除效率（%）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）
飞灰贮仓	粉尘	袋式除尘	99.5	0.045	0.36
飞灰仓	粉尘	袋式除尘	99.5	0.045	0.27
消石灰仓	粉尘	袋式除尘	99.5	0.045	0.120
石灰仓	粉尘	袋式除尘	99.5	0.045	0.120
活性炭仓	粉尘	袋式除尘	99.5	0.03	0.0014
垃圾池	氨	密闭负压、抽风送焚烧炉焚烧	90	0.0052	0.042
	硫化氢		90	0.0005	0.004
污水处理站	氨		90	0.008227	0.06582
	硫化氢		90	0.0003425	0.001858
氨水储罐区	氨	加注管线回到储罐	95	0.00017	0.0014

2、掺烧后废气污染物的变化

表3-11 掺烧后废气污染物的变化一览表

污染物名称		掺烧前排放量(t/a)	掺烧后排放量(t/a)	掺烧后排放量是否增加到 10%以上
烟尘	PM ₁₀	10.95	4.888	否
	PM _{2.5}	5.475	2.444	否
酸性气体	HCl	20.370	11.709	否
	氟化物	1.270	1.230	否
	SO ₂	56.020	30.660	否
氮氧化物		152.790	147.551	否
CO		63.66	61.480	否
重金属	汞及其化合物	0.014	0.0002	否
	Cd+Pb	0.007	0.0078	否
	Pb+Cr 等其他重金属	0.044	0.0387	否
二噁英		0.127	0.127	否
逃逸氨		10.186	9.837	否
飞灰贮仓	粉尘	0.36	0.36	否
飞灰仓	粉尘	0.27	0.27	否
消石灰仓	粉尘	0.120	0.120	否
石灰仓	粉尘	0.120	0.120	否
活性炭仓	粉尘	0.0014	0.0014	否
垃圾池	氨	0.042	0.042	否
	硫化氢	0.004	0.004	否
污水处理站	氨	0.06582	0.06582	否
	硫化氢	0.001858	0.001858	否
氨水储罐区	氨	0.0014	0.0014	否

3.3 固体废物

原环评中炉渣产生量按原生垃圾入炉量的 25% 计算，整合前飞灰率按占垃圾处理量的 2.5% 计算，项目变动后全厂日入炉垃圾处置能力不变，因此本项目掺烧污泥后炉渣和飞灰产生量基本保持不变。

根据表 3-11 中可知本项目颗粒物及重金属排放量与环评中排放量变化不大，本次说明按掺烧前后布袋除尘中的收集危险废物中颗粒物及废金属的量不变，上述危险废物收集后均为处置方式均不发生变化，不会导致不利环境影响加重。

表 3-12 项目固体废物变动后情况汇总表

序号	固废名称		属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	处置方法
1	垃圾焚烧区	炉渣	一般废物	垃圾焚烧	固态	垃圾焚烧残渣	-	-	-	-	54750	外委综合利用
2		飞灰	危险废物	垃圾焚烧	固态	垃圾焚烧残渣	危废名录	T	HW18	772-002-18	5463.69	厂内稳定化处理并经检测符合要求后送填埋场处理
3	飞灰处理工程	稳定飞灰 ⁽¹⁾	危险废物	烟气净化	固态	含重金属等污染物的颗粒物等	危废名录	T	HW18	772-002-18	6720.0687	送永新县垃圾焚烧飞灰填埋场 ⁽¹⁾
4	污泥		一般废物	渗滤液处理系统和生活污水处理站	固态	有机物、无机物等	-	-	-	-	600	送本厂焚烧炉焚烧
5	生活垃圾		一般废物	办公、生活	固态	食品废物、纸、纤维物等	-	-	-	-	16.06	送本厂焚烧炉焚烧
6	废活性炭 ⁽²⁾		一般废物	非正常工况除臭装置	固态	吸附附着恶臭气体	危废名录	T	HW18	772-005-18	3.2	送本厂焚烧炉焚烧
7	废布袋		危险废物	布袋除尘器	固态	颗粒物及重金属	危废名录	T/In	HW49	900-041-49	0.4	送有资质单位处理
8	废机油		危险废物	设备检修、维护	液态	废矿物油	危废名录	T, I	HW08	900-249-08	1.2	送有资质单位处理
9	废抹布废手套		危险废物	设备检修、维护	固态	棉布、麻布	危废名录	T/In	HW49	900-041-49	0.2	送本厂焚烧炉焚烧 ⁽³⁾
10	储仓粉尘	危险废物	飞灰仓顶布袋除尘器收集	固态	垃圾焚烧残渣	危废名录	T	HW18	772-002-18	173.3686	分别返回飞灰贮存仓、飞灰仓、消石灰仓、石灰仓和活性炭仓，消石灰和活性炭处理完废气后都进入飞灰稳定化处理装置	
		一般废物	消石灰仓顶和活性炭仓顶布袋除尘器收集	固态	消石灰、活性炭	-	-	-	-			
11	废膜		危险废物	化学水制备工序、渗滤液处理站膜工序	固态	含重金属离子等	危废名录	T/In	HW49	900-041-49	3.2	送有资质单位处理

注：(1)根据《国家危险废物名录》（2016版）危险废物豁免管理清单，生活垃圾焚烧飞灰在满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中6.3 条要求，进入生活垃圾填埋场填埋的条件下，

填埋过程不按危险废物管理。(2)活性炭为非正常工况下废气治理产生的废活性炭。(3)根据《国家危险废物名录》（2016版）危险废物豁免管理清单，废弃的含油抹布等，混入生活垃圾，全过程不按危险废物管理。(4)每年按365d计。

3.4 噪声

本次不新增噪声设备，厂区平面不变，项目变更后对噪声环境影响不明显。

仅用于“永新县生活垃圾焚烧发电项目（一期）”竣工环境保护验收公示

4 变动可行性分析

1、类比光大环保能源（吉安）有限公司吉安市生活垃圾焚烧发电项目

光大环保能源（吉安）有限公司吉安市生活垃圾焚烧发电项目于 2018 年 9 月 10 日，该项目由井冈山经开区环境保护局以“井开区环字[2018]57 号”文件予以了批复。该项目处置规模为日处理生活垃圾 1200 吨，安装 2×600 吨/日机械炉排焚烧炉及 2 台中温中压余热锅炉，配置 1 台 25MW 中温中压凝汽式汽轮机组及 1 台 25MW 的发电机，利用焚烧垃圾余热发电，发出的电力并入当地电网。其中焚烧烟气采用“SNCR 炉内脱硝+旋转喷雾半干法+干法+活性炭喷射+袋式除尘器”处理工艺。2020 年 8 月，通过自主环境保护竣工验收。项目焚烧的一般固废包括纺织品边角料、橡塑边角料、棉+合成革边角料，总量控制在 60 吨/天以内。

根据吉安光大试烧阶段的台账记录，8 月份入厂一般工业固废主要来自泰和县胜宝莱、吉安县博硕、易路泰科技、江西琛森鞋业等企业的纺织品边角料、橡塑边角料、棉+合成革边角料等，一般固废处置量为 458.56 吨，生活垃圾入炉量为 29145.86 吨，总入炉量为 29604.42 吨，合计 954.98 吨/天。

根据 2020 年 8 月焚烧一般固废情况下对焚烧烟气的在线监测和例行监测数据。

表 4-1 变更后焚烧烟气污染物监测结果（1#焚烧炉）

监测时间	监测项目		监测结果		标准	达标情况
			范围值	均值		
2020 年 8 月 1 日至 8 月 31 日（在线）	烟气流量（万 m ³ /h）		139.8056~174.4726	157.0939	/	/
	烟尘	折算浓度 mg/m ³	1.88~3.15	2.3	20	达标
		排放速率 kg/d	4.207~5.011	4.61	/	/
	SO ₂	折算浓度 mg/m ³	16.83~52.08	38.92	80	达标
		排放速率 kg/d	33.179~106.68	79.62	/	/
	NO _x	折算浓度 mg/m ³	148.92~217.44	193.71	250	达标
		排放速率 kg/d	340.707~442.856	392.14	/	/
	HCl	折算浓度 mg/m ³	4.41~25.08	16.46	50	达标
		排放速率 kg/d	10.302~48.508	33.12	/	/
	烟气流量 m ³ /h		77468~81906	79409	/	/
2020 年 8 月 3 日	汞及其化合物	折算浓度 mg/m ³	0.000025~0.000026	0.000025	0.05	达标
		排放速率 kg/h	1.94×10 ⁻⁶ ~2.13×10 ⁻⁶	2.01×10 ⁻⁶	/	/
	镉及其化合物	折算浓度 mg/m ³	ND	ND	/	/
		排放速率 kg/h	/	/	/	/
	铊及其化合物	折算浓度 mg/m ³	ND	ND	/	/
		排放速率 kg/h	/	/	/	/

监测时间	监测项目		监测结果		标准	达标情况
			范围值	均值		
	镉、铊及其化合物	折算浓度 mg/m ³	ND	ND	0.1	达标
		排放速率 kg/h	/	/	/	/
	锑及其化合物	折算浓度 mg/m ³	ND	ND	/	/
		排放速率 kg/h	/	/	/	/
	砷及其化合物	折算浓度 mg/m ³	0.0146~0.0163	0.0152	/	/
		排放速率 kg/h	$1.45 \times 10^{-3} \sim 1.55 \times 10^{-3}$	1.49×10^{-3}	/	/
	铅及其化合物	折算浓度 mg/m ³	ND	ND	/	/
		排放速率 kg/h	/	/	/	/
	铬及其化合物	折算浓度 mg/m ³	ND	ND	/	/
		排放速率 kg/h	/	/	/	/
	钴及其化合物	折算浓度 mg/m ³	ND	ND	/	/
		排放速率 kg/h	/	/	/	/
	铜及其化合物	折算浓度 mg/m ³	ND	ND	/	/
		排放速率 kg/h	/	/	/	/
	锰及其化合物	折算浓度 mg/m ³	ND	ND	/	/
		排放速率 kg/h	/	/	/	/
	镍及其化合物	折算浓度 mg/m ³	ND	ND	/	/
		排放速率 kg/h	/	/	/	/
2020年8月7日	二噁英	折算浓度 mg/m ³	0.0146~0.0163	0.0152	1	达标
		排放速率 kg/h	$1.45 \times 10^{-3} \sim 1.55 \times 10^{-3}$	1.49×10^{-3}	/	/
	二噁英	烟气流量 m ³ /h	76952~79016	78107	/	/
		折算浓度 mg TCQ/m ³	0.012~0.019	0.016	0.1	达标

表 4-2 变更后焚烧烟气污染物监测结果（2#焚烧炉）

监测时间	监测项目		监测结果		标准	达标情况
			范围值	均值		
2020年8月1日至31日（在线）	烟气流量（万 m³/d）		173.5515~216.4366	202.6708	/	/
	烟尘	折算浓度 mg/m³	2.35~10.84	3.06	20	达标
		排放速率 kg/d	6.524~7.666	7.11	/	/
	SO₂	折算浓度 mg/m³	19.57~48.70	37	80	达标
		排放速率 kg/d	52.721~132.226	100.43	/	/
	NOx	折算浓度 mg/m³	144.09~212.51	187.63	250	达标
		排放速率 kg/d	414.921~577.145	497.14	/	/
	HCl	折算浓度 mg/m³	6.02~23.41	16.61	30	达标
排放速率 kg/d		17.442~63.163	44.3	/	/	
2020年8月3日	烟气流量 m³/h		90617~95095	93429.67	/	/
	汞及其化合物	折算浓度 mg/m³	0.000010~0.000018	0.000013	0.05	达标
		排放速率 kg/h	1.18×10 ⁻⁶ ~2.0×10 ⁻⁶	1.47×10 ⁻⁶	/	/
	镉及其化合物	折算浓度 mg/m³	0.000071~0.000085	0.000078	/	/
		排放速率 kg/h	8.79×10 ⁻⁶ ~9.74×10 ⁻⁶	9.31×10 ⁻⁶	/	/
	铊及其化合物	折算浓度 mg/m³	ND	ND	/	/
		排放速率 kg/h	/	/	/	/
	镉、铊及其化合物	折算浓度 mg/m³	0.000071~0.000085	0.000078	0.1	达标
		排放速率 kg/h	8.79×10 ⁻⁶ ~9.74×10 ⁻⁶	9.31×10 ⁻⁶	/	/
	锑及其化合物	折算浓度 mg/m³	ND	ND	/	/
		排放速率 kg/h	/	/	/	/
	砷及其化合物	折算浓度 mg/m³	0.0066~0.0076	0.007	/	/
		排放速率 kg/h	8.13×10 ⁻⁴ ~8.52×10 ⁻⁴	8.34×10 ⁻⁴	/	/
	铅及其化合物	折算浓度 mg/m³	0.0017~0.0019	0.0018	/	/
		排放速率 kg/h	2.08×10 ⁻⁴ ~2.09×10 ⁻⁴	2.08×10 ⁻⁴	/	/
	铬及其化合物	折算浓度 mg/m³	ND	ND	/	/
		排放速率 kg/h	/	/	/	/
	钴及其化合物	折算浓度 mg/m³	ND	ND	/	/
		排放速率 kg/h	/	/	/	/
	铜及其化合物	折算浓度 mg/m³	ND	ND	/	/
		排放速率 kg/h	/	/	/	/
	锰及其化合物	折算浓度 mg/m³	ND	ND	/	/
		排放速率 kg/h	/	/	/	/
	镍及其化合物	折算浓度 mg/m³	ND	ND	/	/
		排放速率 kg/h	/	/	/	/
	锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍	折算浓度 mg/m³	0.0083~0.0095	0.0088	1	达标
		排放速率 kg/h	1.02×10 ⁻³ ~1.06×10 ⁻³	1.04×10 ⁻³	/	/

监测时间	监测项目		监测结果		标准	达标情况
			范围值	均值		
	及其化合物					
2020年8月7日	二噁英	烟气流量 m ³ /h	78814~84760	81341	/	/
		折算浓度 ngEQ/m ³	0.023~0.056	0.034	0.1	达标

综合分析, 根据企业对 2020 年 8 月试烧阶段的监测结果可知, 项目变更后焚烧炉废气各污染物排放仍能满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014) 及其 2019 年修订单, 不会影响生活垃圾焚烧炉污染物排放达标和焚烧炉正常运行。

根据企业对 2020 年 8 月试烧阶段掺烧一般固废的 2 台焚烧炉掺烧的焚烧烟气进行在线监测和例行监测数据可以推算出, 试烧阶段负荷下 2 台焚烧炉烟气污染物的年排放量, 详如表 4-3。

表 4-3 变更后焚烧烟气污染物排放总量计算 (以试烧负荷计算年排放量)

序号	污染物	1#焚烧炉排放量 t/a	2#焚烧炉排放量 t/a	总排放量 t/a
1	颗粒物	1.2	2.07	3.27
2	HCl	8.62	11.22	19.84
3	SO ₂	20.38	25	45.38
4	NO _x	121.44	126.76	228.19
5	二噁英类	0.0084g/a	0.0229g/a	0.0313g/a
6	Hg	0.013kg/a	0.007kg/a	0.020 kg/a
7	Cd+Tl	0.008kg/a	0.0566kg/a	0.0646kg/a
8	As+Pb+Cr+Sb+Mn+Ni+Co+Cu	10.262kg/a	6.178kg/a	16.44kg/a

考虑到企业试烧阶段实际处置负荷需折算成满负荷状态下的排放量。根据企业提供的资料, 试烧阶段企业实际处置的生活垃圾和一般固废的总量为 29604.42 吨, 平均为 954.98 吨/天, 而 2 台机械炉排炉满负荷情况下的处置规模为 1200 吨/天, 将上表中各污染物排放量折算为满负荷状态下的结果见表 4-4。

表 4-4 校正后焚烧炉烟气污染物排放量与环评预测量对比 (以满负荷计算年排放量)

序号	污染物	校正后核算排放量 t/a	原环评预测排放量 t/a	备注
1	颗粒物	4.11	32.8	符合要求
2	HCl	24.93	31.2	符合要求
3	SO ₂	57.02	145.2	符合要求
4	NO _x	286.74	343.2	符合要求
5	二噁英类	0.04g/a	0.208g/a	符合要求
6	Hg	0.026kg/a	28.26kg/a	符合要求
7	Cd+Tl	0.081kg/a	2.89kg/a	符合要求

序号	污染物	校正后核算排放量 t/a	原环评预测排放量 t/a	备注
8	As+Pb+Cr+Sb+Mn+Ni+Cu+Co	20.65kg/a	198.06kg/a	符合要求

2、类比光大环保能源（宜兴）有限公司宜兴市 1700 吨/日生活垃圾焚烧发电项目

该工程位于宜兴市新街街道蒲墅村北，生活垃圾日处理规模为 1700t/d，服务范围是整个宜兴市域。采用 2 台 850t/d 的机械炉排焚烧炉，配置 2 台中温次高压余热锅炉+1×N45MW 汽轮机+45MW 发电机组，设备年运行 8000 小时，年发电量为 32800 万度。其中焚烧烟气采用“炉内 SNCR+半干式反应塔+干石灰喷射+活性炭喷射+袋式除尘器+SCR”处理工艺。

该项目 2018 年 1 月委托编制完成环境影响评价报告书，2018 年 2 月 13 日宜兴市环保局以宜环发[2018]15 号文对该项目环境影响报告书进行批复，2019 年 11 月通过自主环境保护竣工验收。项目收集处理的一般工业固废主要是制衣厂、制鞋厂、箱包厂产生的废边角料、废丝布等，掺烧比不超过 15%。

项目于 2019 年 11 月 25-29 日进行一般工业固体废物掺烧，掺烧比不超过 15%。掺烧前后烟气在线监测日均值统计数据见表 6.1-5~表 6.1-6。根据在线监测数据可知，掺烧一般工业固体废物前后，颗粒物、SO₂、NO_x、HCl、CO 污染物浓度与掺烧前相差不大，污染物浓度未超过《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表 4 标准要求。

建设单位委托检测分别于 2019 年 11 月 27 日~28 日对 3#、4#炉排气筒出口常规污染物、重金属及二噁英浓度进行检测，监测数据见表 6.1-7。通过对掺烧后常规污染物、重金属及二噁英等污染物排放浓度及排放速率的分析可知，掺烧一般工业固体废物污染物浓度未超过《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表 4 标准要求。通过掺烧期间污染物总量进行核算，污染物排放总量未超过其环评及批复要求。

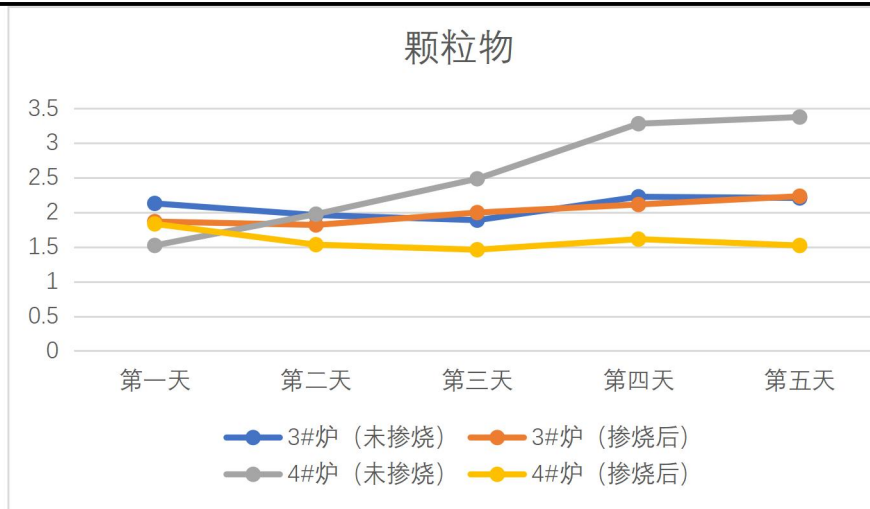


图 4-1 掺烧前后排放口颗粒物在线监测对比

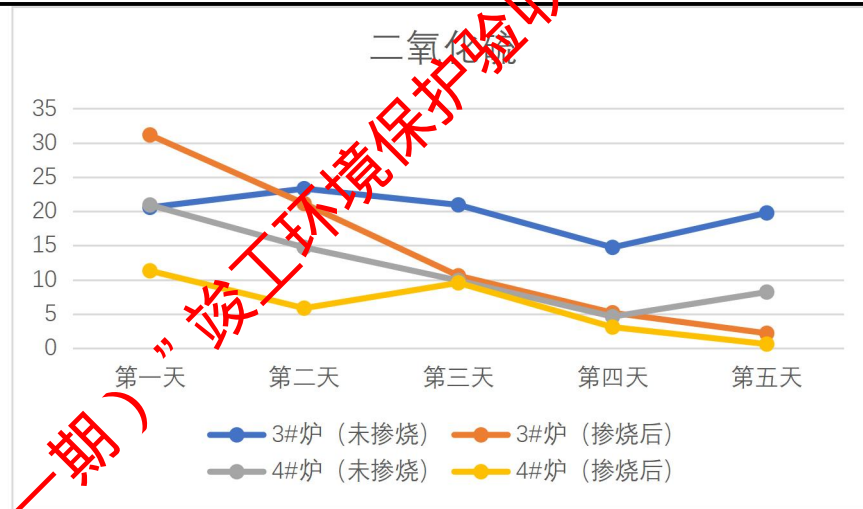


图 4-2 掺烧前后排放口二氧化硫在线监测对比

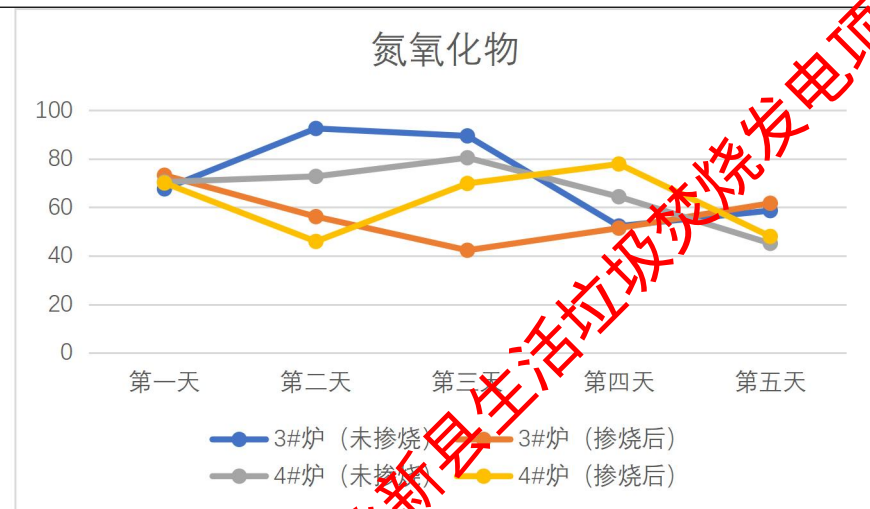


图 4-3 掺烧前后排放口氮氧化物在线监测对比

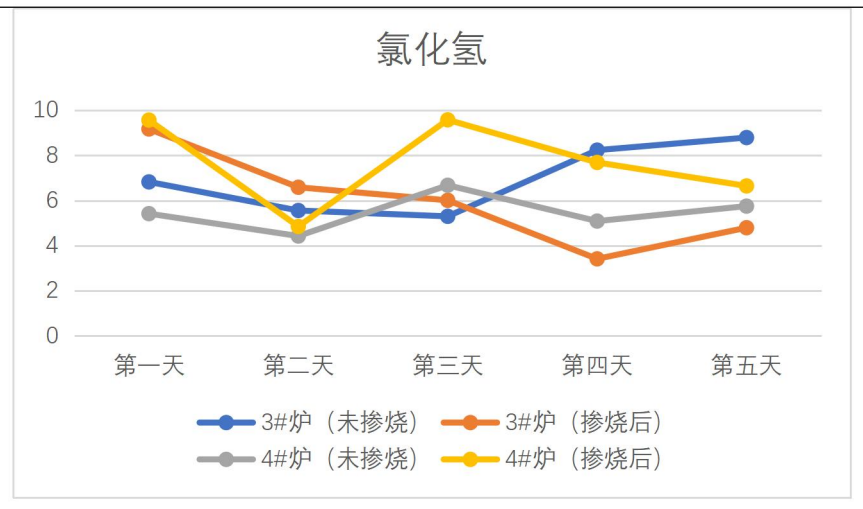


图 4-4 掺烧前后排放口氯化氢在线监测对比

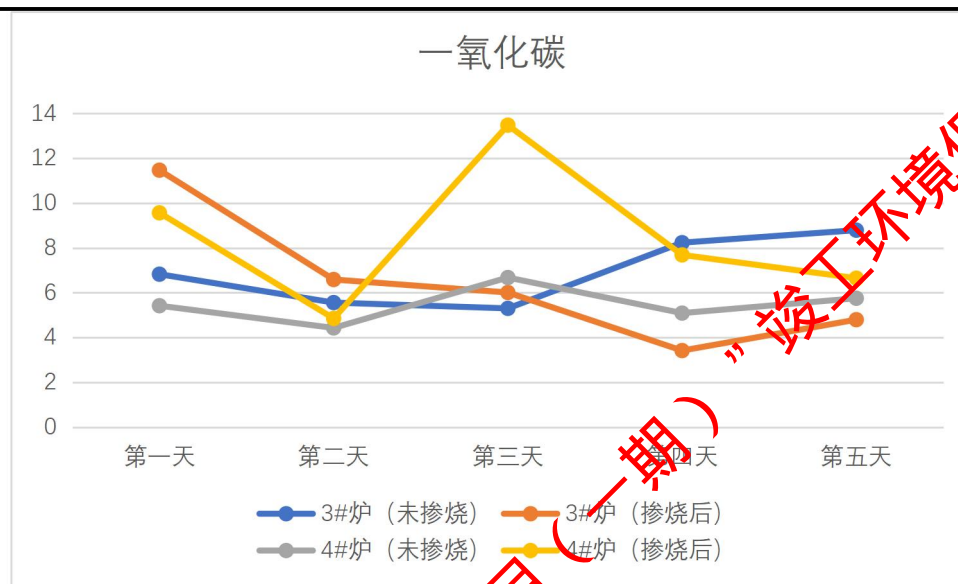


图 4-5 掺烧前后排放口一氧化碳在线监测对比

表 4-5 3#炉掺烧一般工业固体废弃物前污染物在线监测统计表（2019 年 11 月）

时间	颗粒物			SO ₂			氮氧化物			HCl			HF			O ₂ 干基%	流量 (m ³ /d)
	干基 mg/m ₃	折算 mg/m ₃	排放 kg	干基 mg/m ³	折算 mg/m ₃	排放 kg	干基 mg/m ³	折算 mg/m ³	排放 kg	干基 mg/m ₃	折算 mg/m ₃	排放 kg	干基 mg/m ³	折算 mg/m ₃	排放 kg		
20 日	2.891	2.130	6.817	28.6810	20.573	66.057	91.995	67.622	217.775	9.267	6.827	21.804	18.537	12.008	42.52	9.80	2347300
21 日	2.649	1.962	6.252	32.3810	23.309	77.969	126.354	92.5370	297.53	7.459	5.5590	17.837	12.68	8.451	29.975	9.69	2354576.50
22 日	2.622	1.888	5.972	30.0480	20.937	67.202	125.383	89.4710	280.753	7.303	5.3010	17.017	16.452	10.523	35.778	9.85	2263646.25
23 日	3.017	2.226	6.918	20.5270	14.728	48.749	71.528	52.2920	169.119	11.172	8.2350	25.711	15.8650	10.778	33.946	9.9400	2297286
24 日	3.036	2.209	7.14	28.2820	19.764	66.653	81.116	58.6460	194.248	12.048	8.7920	28.677	42.0920	27.966	99.631	9.0700	2353370
平均值	2.843	2.083	6.61	27.98	19.86	65.32	99.27	72.11	231.88	9.449	6.942	22.2	21.12	13.94	48.37	9.67	2323235.75
最大值	3.036	2.226	7.14	32.3	23.30	77.96	126.354	92.5	297.53	12.048	8.792	28.677	42.0920	27.966	99.631	9.94	2354576.5
最小值	2.622	1.888	5.972	20.5270	14.728	48.749	71.5280	52.292	169.119	7.303	5.301	17.017	12.68	8.451	29.975	9.07	2263646.25

表 4-6 3#炉掺烧一般工业固体废弃物后污染物在线监测统计表（2019 年 11 月）

时间	颗粒物			SO ₂			氮氧化物			HCl			CO			O ₂ 干基%	流量(m ³ /d)
	干基 mg/m ³	折算 mg/m ³	排放 kg	干基 mg/m ³	折算 mg/m ³	排放 kg	干基 mg/m ³	折算 mg/m ³	排放 kg	干基 mg/m ³	折算 mg/m ³	排放 kg	干基 mg/m ³	折算 mg/m ³	排放 kg		
25 日	2.549	1.868	6.694	43.1420	31.1550	7.4617	100.0810	73.2440	264.2640	15.3610	9.1722	2.6565	31.3930	21.029	83.763	9.30	2618697.50
26 日	2.492	1.819	6.491	29.92	21.133	77.33	77.8030	56.1770	203.2280	9.0060	6.5890	23.103	38.169	24.9810	93.8690	9.30	2596412
27 日	2.706	1.998	7.198	14.884	10.5800	41.186	57.6820	42.3010	155.6670	8.1110	6.0100	21.774	31.809	21.2250	83.9160	9.30	2639757.25
28 日	2.828	2.114	7.646	7.3720	5.1720	19.977	69.1390	51.417	187.3960	4.605	3.4170	12.458	14.8390	10.1880	40.56	9.50	2698378.25
29 日	3.056	2.234	8.818	3.0770	2.1740	9.256	84.9980	61.674	245.569	6.528	4.7960	19.134	30.3530	20.4940	84.2910	9.93	2875201.25
平均值	2.726	2.006	7.369	19.679	14.04	31.04	77.94	56.96	211.22	8.731	6.456	15.82	29.31	19.58	77.27	9.466	2685689.25
最大值	3.056	2.234	8.818	43.1420	31.1550	41.1860	100.0810	73.2440	264.2640	15.3610	9.1722	23.1050	38.1690	24.9810	93.8690	9.93	2875201.25
最小值	2.492	1.819	6.491	3.0770	2.1740	7.4617	57.6820	51.4170	155.6670	4.6050	3.4170	2.6565	14.8390	10.1880	40.5600	9.30	2596412

备注：25 日由于 3#炉 3:43 雾化器轴承温度突升至 68℃（保护定值是 65℃雾化器跳闸）导致雾化器跳闸，至 8:20 处理正常后投运雾化器。期间历时 4 小时 40 分钟，去除涉及故障期间氯化氢小时均值，氯化氢日均值正常。期间我们通过投入加大干法石灰的喷射量、投入温控装置等措施来积极调整。

表 4-7 4#炉掺烧一般工业固体废弃物前污染物在线监测统计表（2019 年 11 月）

时间	颗粒物			SO ₂			氮氧化物			HCl			CO			O ₂ 干基 %	流量 (m ³ /d)
	干基 mg/m ³	折算 mg/m ³	排放 kg	干基 mg/m ³	折算 mg/m ³	排放 kg	干基 mg/m ³	折算 mg/m ³	排放 kg	干基 mg/m ³	折算 mg/m ³	排放 kg	干基 mg/m ³	折算 mg/m ³	排放 kg		
20 日	2.142	1.523 0	4.625	30.093 0	20.924 0	65.66 9	99.58	70.485 0	216.571	7.468	5.42	16.561 0	7.0080	4.3640	15.047 0	9.8 0	2182347.7 50
21 日	2.781	1.975 0	5.985	21.610 0	14.732 0	45.83 7	102.612 0	72.768 0	222.450 0	6.255 0	4.428	13.406	40.208	25.713	83.049	9.6 9	2155668.5
22 日	3.481	2.486 0	7.689	14.212 0	9.8860	31.34 3	112.981 0	80.450 0	250.092 0	9.351	6.678	20.68	8.6430	5.7180	18.438 0	9.8 5	2209343.0
23 日	4.739	3.282 0	10.16 3	6.9910	4.6150	14.60	92.8430	64.381 0	199.845 0	7.349 0	5.090 0	15.764 0	22.000 0	13.676 0	0.1548	9.9 4	2140217.2 50
24 日	4.713	3.378 0	10.27 3	11.726 0	8.1980	25.46	63.1560	45.144 0	137.928 0	8.022	5.753	17.51	5.384	3.619	11.513 0	9.0 7	2180777
平均值	3.571	2.524	7.747	15.48	11.66	36.54	97.2	66.58	205.3	7.684	5.47	16.74	16.66	10.59	25.67	9.6 7	2173670.4
最大值	4.739	3.37	10.27 3	30.093	20.924	65.66 6	112.981	80.45	250.09	9.35	6.67	20.68	40.20	25.71	83.049	9.9 4	2209343.0 00
最小值	2.142	1.523	4.625	6.991	4.615	14.6	63.1560	45.14	137.928	6.25	4.42	13.40	5.38	3.61	0.154	9.6 7	2140217.2 5

表 4-8 4#炉掺烧一般工业固体废弃物后污染物在线监测统计表（2019 年 11 月）

时间	颗粒物			SO ₂			氮氧化物			HCl			CO			O ₂ 干基 %	流量 (m ³ /d)
	干基 mg/m ³	折算 mg/m ³	排放 kg	干基 mg/m ³	折算 mg/m ³	排放 kg	干基 mg/m ³	折算 mg/m ³	排放 kg	干基 mg/m ³	折算 mg/m ³	排放 kg	干基 mg/m ³	折算 mg/m ³	排放 kg		
2 5 日	2.471 0	1.834 0	6.415 0	15.255	11.30 8	39.948	94.314	70.053	252.942	12.643 5	9.567 5	6.4186	3.337 0	2.269 0	9.0060	9.3	2654963
2 6 日	2.115 0	1.534	5.297	8.619	5.845	21.631	63.937	45.942	164.701	6.7260	4.852 0	17.191 0	5.524 0	3.596 0	13.640 0	9.3	2530487.7 50
2 7 日	2.016 0	1.461 0	5.399 0	13.528 0	9.539 0	36.380 0	96.6800	69.852 0	260.581 0	18.379 0	9.577 7	51.076 0	3.788 0	2.482 0	9.3220	9.3 0	2692146.0 00
2 8 日	2.177 0	1.614 0	6.311 0	4.2140	3.079 0	12.996 0	104.927 0	77.879 0	314.167 0	10.363 0	7.689 0	30.599 0	0.377 0	0.273 0	1.0840	9.5 0	2906389.5 0
2 9 日	2.048 0	1.522 0	5.908 0	0.8780	0.598 0	2.4360	64.8400	45.418 0	188.117 0	8.9780	6.648 0	25.804 0	2.571 0	1.659 0	7.0580	9.9 3	2858177.7 50
平均 值	2.16	1.59	5.86	8.478	6.06	22.6	84.7	62.3	235.6	11.417 9	8.447 5	26.16	3.114	2.05	8.01	9.4 6	2728432.4
最大 值	2.471	1.834	6.415	15.255	11.30 8	39.948	104.927	77.8	314.167	18.379 0	9.577 7	51.076	5.524	3.596	13.64	9.9 3	2906389.5
最小 值	2.115	1.461	5.297	0.878	0.598	2.436	63.937	45.942	164.701	6.7260	4.852 0	6.4186	0.377	0.273	1.084	9.3	2530487

备注：27 日由于 4#炉雾化器润滑油压低导致雾化器跳闸，整个处理过程雾化器停运 3 次，分别为：①9:59 分~10:26 分，期间历时 27 分钟；②10:59 分

~12:40 分，期间历时 1 小时 41 分钟；③18:25 分~18:53 分；期间历时 28 分钟。共计历时 156 分钟，去除涉及故障期间氯化氢小时均值，氯化氢日均值正常。运行通过投入加大干法石灰的喷射量、投入温控装置等措施来积极进行调整。

表 4-9 委托检测 3#、4#炉掺烧一般工业固体废弃物后出口污染物浓度统计表

污染物		3#炉		4#炉	
		2019.11.27	2019.11.28	2019.11.27	2019.11.28
颗粒物	折算浓度 (mg/m ³)	2.25	1.90	2.00	2.31
	速率 (kg/h)	0.274	0.235	0.330	0.374
SO ₂	折算浓度 (mg/m ³)	ND	ND	9.7	ND
	速率 (kg/h)	<0.32	<0.33	1.5	0.40
NO _x	折算浓度 (mg/m ³)	17	41	56	59
	速率 (kg/h)	2	5	9.2	9.5
CO	折算浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND
	速率 (kg/h)	<0.32	<0.33	0.46	0.41
HF	折算浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND
	速率 (kg/h)	<0.008	<0.008	<0.013	<0.011
HCl	折算浓度 (mg/m ³)	2.940	4.140	3.213	2.82
	速率 (kg/h)	0.478	0.511	0.529	0.46
汞	折算浓度 (mg/m ³)	ND	ND	2.61×10 ⁻³	3.26×10 ⁻³
	速率 (kg/h)	<2.41×10 ⁻⁴	2.54×10 ⁻⁴	2.89×10 ⁻⁴	4.79×10 ⁻⁴
镉	折算浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND
	速率 (kg/h)	<7.71×10 ⁻⁵	<8.12×10 ⁻⁵	<1.15×10 ⁻⁴	<1.07×10 ⁻⁴
铊	折算浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	1.60×10 ⁻⁴
	速率 (kg/h)	<7.71×10 ⁻⁷	<5.35×10 ⁻⁵	<1.15×10 ⁻⁶	1.77×10 ⁻⁵
铈	折算浓度 (mg/m ³)	1.20×10 ⁻³	1.46×10 ⁻³	ND	9.53×10 ⁻⁴

污染物		3#炉		4#炉	
		2019.11.27	2019.11.28	2019.11.27	2019.11.28
	速率 (kg/h)	1.27×10 ⁻⁴	1.62×10 ⁻⁴	1.45×10 ⁻⁴	1.39×10 ⁻⁴
铅	折算浓度 (mg/m ³)	4.65×10 ⁻³	7.70×10 ⁻³	3.32×10 ⁻³	3.49×10 ⁻³
	速率 (kg/h)	5.22×10 ⁻⁴	8.50×10 ⁻⁴	5.17×10 ⁻⁴	5.42×10 ⁻⁴
砷	折算浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	9.16×10 ⁻⁴
	速率 (kg/h)	8.68×10 ⁻⁵	9.13×10 ⁻⁵	<1.29×10 ⁻⁴	1.28×10 ⁻⁴
铬	折算浓度 (mg/m ³)	1.02×10 ⁻²	1.39×10 ⁻²	1.19×10 ⁻²	2.86×10 ⁻²
	速率 (kg/h)	1.10×10 ⁻³	1.59×10 ⁻³	1.90×10 ⁻³	4.52×10 ⁻³
钴	折算浓度 (mg/m ³)	2.89×10 ⁻³	ND	2.44×10 ⁻³	1.93×10 ⁻²
	速率 (kg/h)	3.08×10 ⁻⁴	<2.04×10 ⁻⁴	3.73×10 ⁻⁴	3.06×10 ⁻³
铜	折算浓度 (mg/m ³)	1.02×10 ⁻³	1.84×10 ⁻²	1.21×10 ⁻³	2.24×10 ⁻³
	速率 (kg/h)	3.87×10 ⁻⁴	2.10×10 ⁻³	2.19×10 ⁻⁴	3.55×10 ⁻⁴
锰	折算浓度 (mg/m ³)	4.27×10 ⁻³	1.03×10 ⁻²	5.61×10 ⁻³	2.50×10 ⁻³
	速率 (kg/h)	7.32×10 ⁻⁴	3.77×10 ⁻⁴	8.87×10 ⁻⁴	3.84×10 ⁻⁴
镍	折算浓度 (mg/m ³)	6.50×10 ⁻³	8.35×10 ⁻³	8.56×10 ⁻³	5.52×10 ⁻³
	速率 (kg/h)	7.17×10 ⁻⁴	9.54×10 ⁻⁴	1.37×10 ⁻³	8.82×10 ⁻⁴
二噁英	折算浓度 (mg/m ³)	0.0012ng TEQ/m ³	0.0035ng TEQ/m ³	0.0025ng TEQ/m ³	0.0014ng TEQ/m ³

表 4-10 宜兴项目掺烧后废气污染物排放总量核算

排放源	项目	平均排放速率 (kg/h)	年运行时间 (h)	实际年排放总量 (t/a)	项目环评总量控制指标(t/a)	是否满足总量控制指标要求
焚烧炉 (Q4、Q5)	二氧化硫	1.10	8000	8.79	158.99	满足
	氮氧化物	12.93		103.47	289.71	满足
	烟尘	0.61		4.85	32.58	满足
	氯化氢	0.99		7.90	34.16	满足
	一氧化碳	0.68		5.43	170.82	满足
	氟化氢	<0.020		<0.16	3.42	满足
	汞	6.3×10^{-4}		0.0051	0.17	满足
	镉+铊	2.3×10^{-5}		0.00182	0.17	满足
	铅+铬等其他重金属	0.013		0.104	1.11	满足
	二噁英类	532TEQng/h		0.0043gTEQ/a	0.34gTEQ/a	满足

3、佛山市南海垃圾焚烧发电二厂混烧生活垃圾和污泥

根据垃圾成分和污泥成分数据分析，垃圾成分与污泥成分相近，变化不大，且本项目变更后污泥掺烧比例仅为 3.5%。

表 4-11 污泥与垃圾成分对比分析

分析项目	指标名称及符号	单位	污泥成分	项目收集的垃圾成分
元素分析	收到基碳 (Car)	%	19.03	15.25
	收到基氢 (Har)	%	1.49	2.29
	收到基氧 (Oar)	%	9.67	10.88
	收到基氮 (Nar)	%	1.38	0.42
	收到基硫 (Sar)	%	0.4	0.07
	收到基氯 (Clar)	%	0.06	0.08
	氟含量	%	0.14	/

佛山市南海垃圾焚烧发电二厂混合焚烧生活垃圾和污泥，选用 3 台 500t/d 的垃圾焚烧炉，处理规模为生活垃圾+污泥 1500t/d，污泥掺烧比例为 9.5%，掺烧量为 130t/d。该工程采用炉排式垃圾焚烧炉，采用 SNCR 脱硝+半干法（干法备用）+活性炭吸附+高效布袋除尘器对焚烧烟气进行治理。2016 年 8 月 31 日~9 月 2 日委托佛山市环境监测中心站进行了项目竣工环保验收监测，验收监测结果见下表。

验收监测结果表明，4#、5#、6#焚烧炉混合焚烧生活垃圾和污泥正常工况下，焚烧炉烟气中主要污染物均能达标，且大大低于《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)限值。

表 4-12 佛山市南海垃圾焚烧发电二厂验收监测数据

监测项目	监测结果 (mg/m ³)	排放标准 (mg/m ³)
颗粒物	1~2	30
NO _x	98-150	300
SO ₂	44358	100
HCl	0.5-36.1	60
Hg	0.00004-0.00033	0.05
Cd+Ti	0.000051-0.000074	0.1
Pb+Cr 等其他重金属	0.03059-0.077383	1
二噁英	0.001-0.007ngTEQ/m ³	0.1
CO	21.6-33.5	100

本项目采用的焚烧工艺、废气净化工艺与类比项目相同，各类污染物均能达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）和欧盟标准的要求。

对比光大吉安项目、宜兴项目和佛山市南海垃圾焚烧发电二厂项目掺烧前后废气监测数据，结果显示掺烧前后，颗粒物、SO₂、NO_x、HCl、CO 污染物浓度与掺烧前相差不大，污染物浓度未超过《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表 4 标准要求环评核算浓度限值。吉安项目和宜兴项目掺烧后，变更后焚烧排放的污染物排放量相比于原环评报告书和批复中的污染物排放量并未增加，各污染物排放指标仍在原环评报告书和批复总量值范围内。

本项目焚烧废气采用“SNCR 炉内脱硝+半干法脱酸+干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘+烟气再循环”。本项目采用的焚烧工艺、废气净化工艺与类比项目相同，各类污染物均能达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）和欧盟标准的要求。本次变更完成后，掺烧一般工业固体废物的控制比例为 25%。根据上述章节 3 变动后污染物的变化及上述同类项目实际运行监测数据中类比分析综合考虑得出结论：本项目掺烧前后，废气不新增污染因子和污染物，污染物排放量均不超过环评核算总量，能够满足环评和批复浓度限值和总量控制的要求，因此本项目变动后掺烧一般工业固体废物和污泥是可行的。

5 变动性质

本项目变动情况与该文件对照情况见表 45-1。

表 5-1 项目变动内容与环办环评函[2020]688 号文对照分析情况

项目	文件要求	实际变动情况	是否属于重大变动
性质	1、建设项目开发、使用功能发生变化的。	项目使用功能不变，为处理生活垃圾、与之相近一般工业固废和不影响焚烧炉运行的城市污水处理厂污泥	否
规模	2、生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	项目变动后生活垃圾焚烧规模不发生变化，处置能力为 600t/d。	否
	3、生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。	项目变动后项目垃圾焚烧规模不发生变化，且项目变动后不新增废水排放量。	否
	4、位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。	变动后不新增生产装置和处理能力，根据章节 3 中内容分析可知，废气排放总量不会超过环评核算总量，不新增污染物产生排放情况。	否
	5、重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	项目变动后选址与原环评一致。总平面布置不变化。	否
生产工艺	6、新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； （2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； （3）废水第一类污染物排放量增加的； （4）其他污染物排放量增加 10%及以上的。	主要生产装置类型、其他生产工艺和技术的调整不属于重大变动。本项目主要燃料增加掺烧一般工业固体废物，为《生活垃圾焚烧污染物控制标准》（GB18485-2014）要求的“由环境卫生机构收集的服装加工、食品加工以及其他为城市生活服务的行业产生的性质与生活垃圾相近的一般工业固体废物”。 本项目变动后不新增排放污染物种类； 本项目变动后位于环境质量达标区； 本项目变动后不新增废水排放污染物且不新增废水排放量；	否

项目	文件要求	实际变动情况	是否属于重大变动
		根据第3章节分析，本项目混合物料掺烧后不新增污染因子且污染物排放量不会增加10%级以上情况增加。	
	7、物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加10%及以上的。	项目变动后物料运输、装卸、贮存方式不发生变化。	否
环境保护措施	8、废气、废水污染防治措施变化，导致第6条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加10%及以上的。	项目变动仅为燃料增加掺烧一般工业固体废物，其项目中废气、废水污染防治措施变动前后不发生变化。	否
	9、新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	项目变动后不新增废水排放口。	否
	10、新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低10%及以上的。	项目变动后不新增废气排放口，主要排放口排气筒高度不发生变化。	否
	11、噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	噪声、土壤或地下水污染防治措施未变化。	否
	12、固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	固体废物处置方式不变，不会导致不利环境影响加重。	否
	13、事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	环评中设置事故池1座，容积为700m ³ 。实际建设事故池1座，容积为1864m ³ 。事故应急池容积由原来的增大、不会导致环境风险防范能力弱化或降低的。	否

根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688号）等有关要求，建设项目存在变动但不属于重大变动的，纳入竣工环境保护验收管理。

6 结论

6.1 项目基本情况

永新县生活垃圾焚烧发电项目由光大环保能源（永新）有限公司投资建设，该工程位于高桥楼镇溶江村永新县工业园东侧地块（永新县垃圾填埋场旁）（厂区中心地理位置坐标：N27°1'16.616"、E114°19'27.853"），计划分两期建设，项目一期工程（以下均为一期工程内容）生活垃圾日处理规模为 600t/d，服务范围为永新县域、井冈山、吉安县西部 2 镇（天河镇、敖城镇），泰和县桥头镇。项目主要由生产及辅助工程、公用工程等内容组成，包括新建垃圾接收、贮存、焚烧系统、烟气处理系统、垃圾热能利用系统等，配置 2 台处理能力为 300t/d 机械炉排焚烧炉及 2 台 24.6t/h 中温次高压余热锅炉（6.4MPa，450℃），配置 1 台 12MW 中温次高压凝汽式汽轮机（6.2MPa，445℃）及 1 台 15MW 的发电机。设备年运行 8000 小时，年发电量为 8721.38 万 kW·h。2020 年 5 月 19 日吉安市生态环境局以吉市环评字[2020]55 号文对该项目环境影响报告书进行批复。

6.2 项目主要变动内容

目前项目服务范围内垃圾量不足，加之规划服务范围内服装加工、食品加工产生一般工业固体废物、污水处理厂水处理污泥等有处置需求，项目变动后，焚烧主要原料由生活垃圾变更为生活垃圾与生活垃圾性质相近的一般工业固体废物和部分污水处理厂水处理污泥，其中生活垃圾占比 75%，一般工业固体废物占比 25%，其中污泥占比 3.5%。目前“永新县生活垃圾焚烧发电项目（一期）”暂未掺烧一般工业固废及污泥。

对照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境管理条例》（国务院 682 号令）、《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）等有关要求，本项目不属于重大变动，可纳入竣工环境保护验收管理。

6.3 结论

综上所述，本项目变动后所采用的污染防治措施技术可行，能保证污染物稳定达标排放，满足相关环境质量标准，对地表水、声环境、固废环境影响可接受，不新增污染物排放总量。因此，在切实采取原环评批复提出的各项要求和本报告相关要求的前提下，

从环境保护角度论证，本次变动具备环境可行性。

6.4 要求

1、为保证本项目各项环保要求得以顺利实施，本项目在实际生产过程中必须按照原项目环境影响报告书及其批复要求和本变动影响分析报告的具体要求，落实各项环保措施和提出的建议要求，确保项目符合各项环保法律法规要求。

2、由环保管理专职人员负责环保设施的管理维护，责任企业内部定期进行环保培训，加强员工环保意识。在以后的生产过程中，确保各项环保设施正常运转，按照环评及批复要求定期进行环境监测，确保达标排放。同时将掺烧一般工业固体废物和污泥的控制比例为 21.5%和 3.5%，应根据实际运营监控数据，适时调整和控制掺烧比例、以及入炉焚烧量，加强掺烧时期烟气监测，增加监测频次。

3、严格一般工业固体废物和污泥入厂限制，加强拟协同处置的一般工业固废和污泥进行入厂分析，要求企业做好控制原辅材料的进厂特性管理制度，确保入厂的固体废物符合相关要求，优先生活垃圾焚烧处理。建立相应的台账记录，并按照要求存档备查。