



上虞区城乡环境卫生专项规划（2021-2035） 局部修改

【评审稿】

上虞区综合行政执法局
2024.9

《上虞区城乡环境卫生专项规划（2021-2035） 局部修改》专家评审意见

为提升生活垃圾焚烧行业大气污染物排放控制水平，进一步保障全区生活垃圾稳定处置，于2024年9月6日（星期五）下午在上虞区综合行政执法局三楼309会议室组织召开了《上虞区城乡环境卫生专项规划（2021-2035）局部修改》规划评审会。区综合执法局、区发改局、区建设局、生态环境分局、资规分局、杭州湾经开区、杭州湾综管办等部门参会。与会专家认为垃圾焚烧厂设施扩容提升很有必要，原则通过本次专项规划修改，并提出以下建议意见：

1. 建议对上虞原生垃圾量进一步预测，为生活垃圾焚烧处置设施的扩容提升提供依据；
2. 进一步完善修改后的影响分析，对用水量、用电量、污水量等指标进一步研究，必要时采取相关措施使周边市政设施能满足本焚烧厂的扩容要求；
3. 修改影响分析应增加正面影响，符合环境保护要求；
4. 建议按照绍兴市环境卫生设施体检情况，下一步适时开展对原环境卫生专项规划修编。

专家签字：

2024年9月6日



《上虞区城乡环境卫生专项规划（2021-2035）局部修改》

专家评审意见回复

1、建议对上虞原生垃圾量进一步预测，为生活垃圾焚烧处置设施的扩容提升提供依据；

意见回复：已增加对原生垃圾量预测的方法，使得原生垃圾量预测更加合理，为生活垃圾焚烧处置设施的扩容提升提供依据。

2、进一步完善修改后的影响分析，对用水量、用电量、污水量等指标进一步研究，必要时采取相关措施使周边市政设施能满足本焚烧厂的扩容要求；

意见回复：已在文本中增加市政设施影响分析的相关章节，对规划修改后用水量、用电量、污水量等指标研究研究分析，周边市政设施能满足本焚烧厂的扩容要求。

3、修改影响分析应增加正面影响，符合环境保护要求；

意见回复：已在环保影响分析章节明确规划修改对环保方面存在正面影响（大气排放量更小）。

4、建议按照绍兴市环境卫生设施体检情况，下一步适时开展对原环境卫生专项规划修编。

意见回复：下一步环卫主管部门结合绍兴市环境卫生设施体检情况适时开展对原环境卫生专项规划修编。

专项规划修改内容（结论）

原专项规划：上虞区生活垃圾焚烧设计处理能力已达 1000 吨/日（3 条 500 吨/日生产线，2 用 1 备），已经能够基本满足上虞区全域生活垃圾的焚烧处理需求。

焚烧炉“两用一备”



本次专项规划修改：提升生活垃圾焚烧行业大气污染物排放控制水平，持续改善我区环境空气质量，结合环保相关要求，规划启用备用生产线的改造（备用流化床焚烧炉改为炉排炉），考虑到腾出填埋场库容，解决原填埋的及各镇街产生的陈腐垃圾，形成3个焚烧炉并列运行的模式。

备用炉改造并投用，形成“三炉并用”

01

原专项规划情况分析（原来是怎么样的）

02

专项规划修改原因（为什么要修改）

03

专项规划修改后内容（具体怎么修改）

04

修改后影响分析（是否有影响）

05

结论

01

原专项规划情况分析

Analysis of the original special planning

1 原专项规划情况分析

1.1 焚烧厂情况

● 垃圾焚烧厂——浙江春晖环保能源股份有限公司

浙江春晖环保能源股份有限公司创办于 2004 年，2016 年 12 月完成规范化股份制改造，公司坐落于国家级杭州湾上虞经济技术开发区核心区域，总占地面积 200 余亩，现有资产规模11.7 亿元，员工 200 余人，是一家集生活垃圾、污泥、生物质、危险固废焚烧发电和集中供热于一体的新型环保能源企业，企业总部现有“日处理 1000 吨城市生活垃圾焚烧发电项目”、“污泥干化焚烧发电项目”和“生物质焚烧发电项目”等3 个项目。

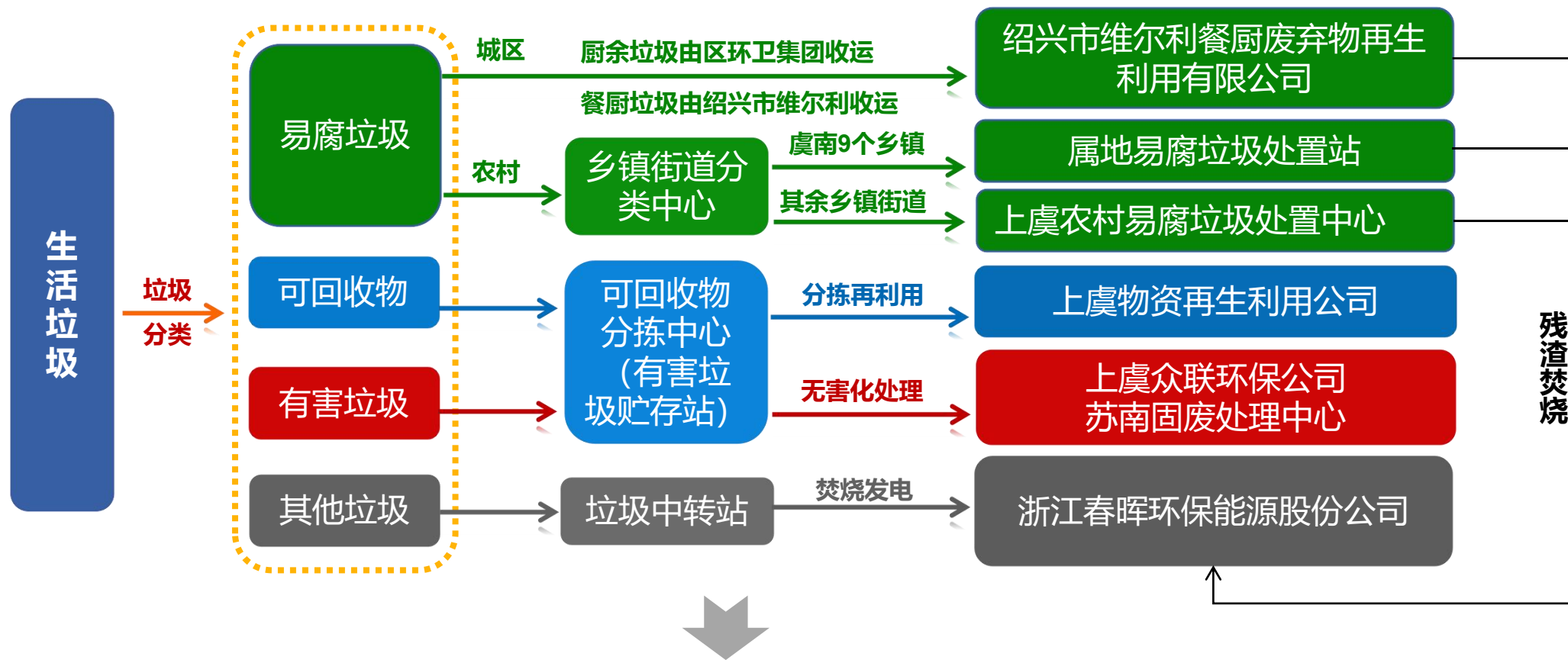
以焚烧生活垃圾为主，企业现有两台设计处理能力为500吨/日的机械炉排炉焚烧炉（两用），一台设计处理能力为500吨/日的流化床焚烧炉（一备）。

名称	占地面积	设计处理能力	备注
浙江春晖环保能源股份有限公司	260亩	1000吨/日	两用一备



1 原专项规划情况分析

1.2 垃圾焚烧情况



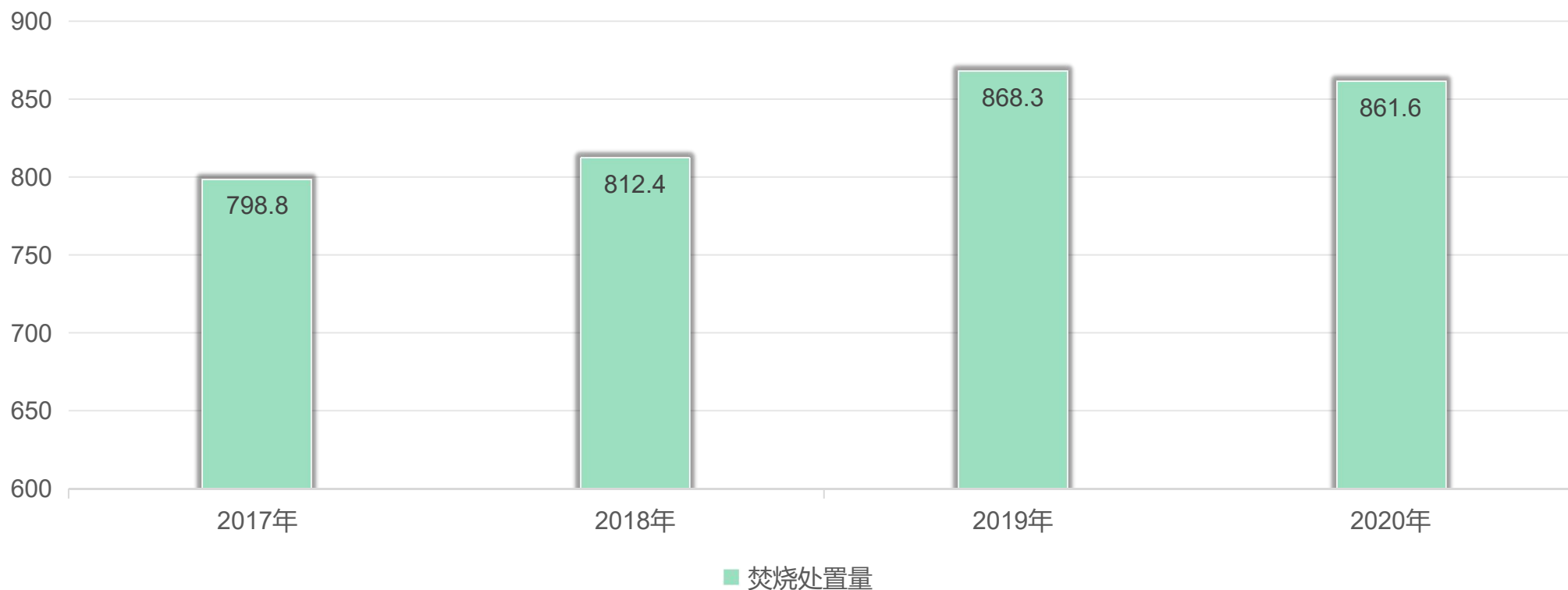
原专项规划：浙江春晖环保焚烧处置的垃圾主要为生活垃圾（其他垃圾及易腐垃圾处置后的部分残渣）。

1.3 焚烧处置量

● 浙江春晖环保能源股份有限公司2017-2020年焚烧处置量统计表：

名称	设计处理能力	占地面积	2017年处理	2018年处理	2019年处理	2020年处理
浙江春晖环保能源股份有限公司	1000吨/日	260亩	798.8吨/日	812.4吨/日	868.3吨/日	861.6吨/日

浙江春晖环保能源股份有限公司2017-2020年焚烧处置量



1 原专项规划情况分析

1.4 焚烧量预测

- 规划预测：随着远期人口的不断增长，全区生活垃圾2035年产生量达1265吨/日（根据上虞区国土空间总体规划过程稿人口预测，原专项规划预测2028年左右生活垃圾量达到1000吨/日）。

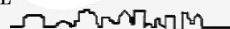


原专项规划近五年“十四五期间”2用1备能够满足垃圾焚烧量需求



原专项规划：上虞区生活垃圾焚烧设计处理能力已达1000吨/日（3条500吨/日生产线，2用1备），已经能够基本满足上虞区全域生活垃圾的焚烧处理需求。

焚烧炉“两用一备”



02

专项规划修改原因

Reasons for the modification of the special plan

2.2 修改原因一

焚烧处置的工艺确需提升：需对原备用流化床焚烧炉进行技改升级。

● 根据《浙江省生活垃圾焚烧厂超低排放改造实施方案（征求意见稿）》，文件明确提出需要加快流化床焚烧炉工艺改造的要求。

浙江省生态环境厅 浙江省住房和城乡建设厅

浙江省生态环境厅 浙江省住房和城乡建设厅 关于征求《浙江省生活垃圾焚烧厂超低排放 改造实施方案（征求意见稿）》意见的函

各有关单位：

为进一步促进全省垃圾焚烧厂绿色发展，提升全行业大气污染物排放控制水平，助力我省环境空气质量持续改善，近期省生态环境厅、省建设厅联合起草了《浙江省生活垃圾焚烧厂超低排放改造实施方案（征求意见稿）》（以下简称《方案》），现征求你们意见。

（三）加快推进垃圾焚烧行业转型升级。全面实施老旧循环流化床焚烧炉工艺改造，2024 年底前 4 家循环流化床生活垃圾焚烧厂各停用 1 台以上循环流化床焚烧炉，2025 年底前所有循环流化床焚烧炉全面停用或改造为炉排炉等工艺。年久失修、垃圾收储不足的垃圾焚烧企业，要切实采取关停整合、转型发展、就地改造、域外搬迁等方式，推动转型升级，列入 2027 年底前关停（搬迁）计划的企业或设施不再要求实施超低排放改造。围绕空气质量改善需求，首先推动实施烟气高效脱硝改造，杭州市、湖州市、嘉兴市、绍兴市原则上应于 2025 年底前完成一半以上的企业有组织排放超低改造，2026 年底前基本完

2.2 修改原因一

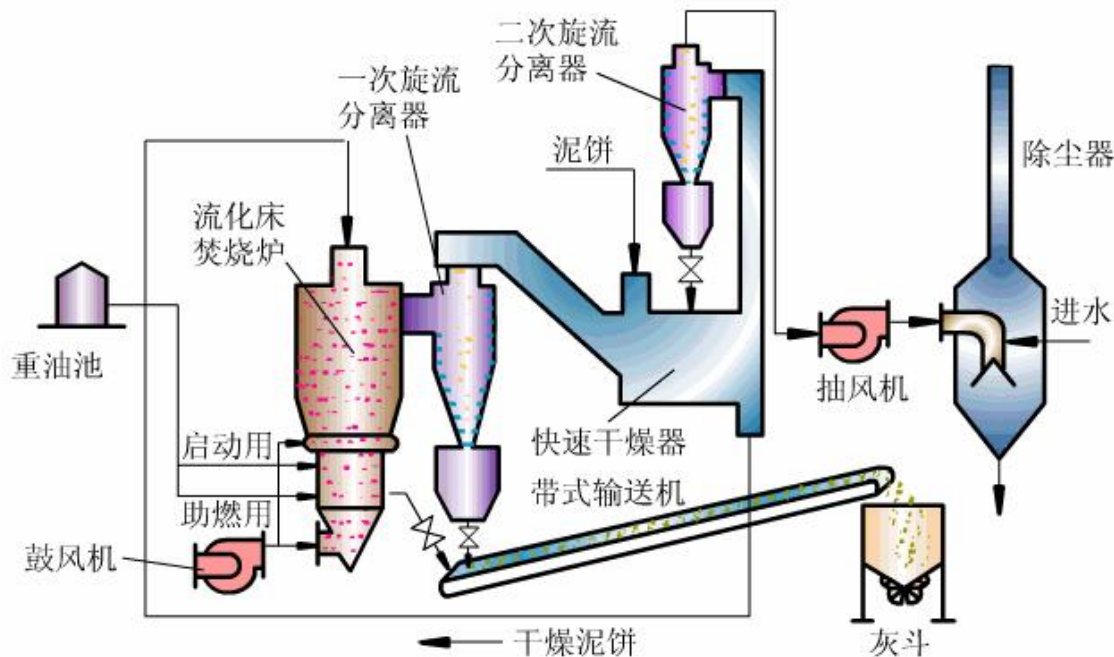
焚烧处置的工艺确需提升：需对原备用流化床焚烧炉进行技改升级。

● 流化床垃圾炉被淘汰的原因

环保要求提高：随着环保法规的加强，对污染物排放的控制要求越来越高。流化床垃圾炉在控制污染物排放方面存在一定的局限性，如CO排放浓度高、飞灰量大（约15%）等，难以满足日益严格的环保标准。

技术进步：随着科技的发展，新的焚烧技术如炉排炉等逐渐成熟，这些技术相比流化床垃圾炉在燃烧效率、污染物控制等方面表现更优。例如，炉排炉对垃圾的适应性更强，能够更好地处理成分不稳定的垃圾。

经济性考虑：流化床垃圾炉在投资和维护成本方面相对较高，而其优势在面对现代环保要求时逐渐减弱，使得其经济性不再具有竞争力。

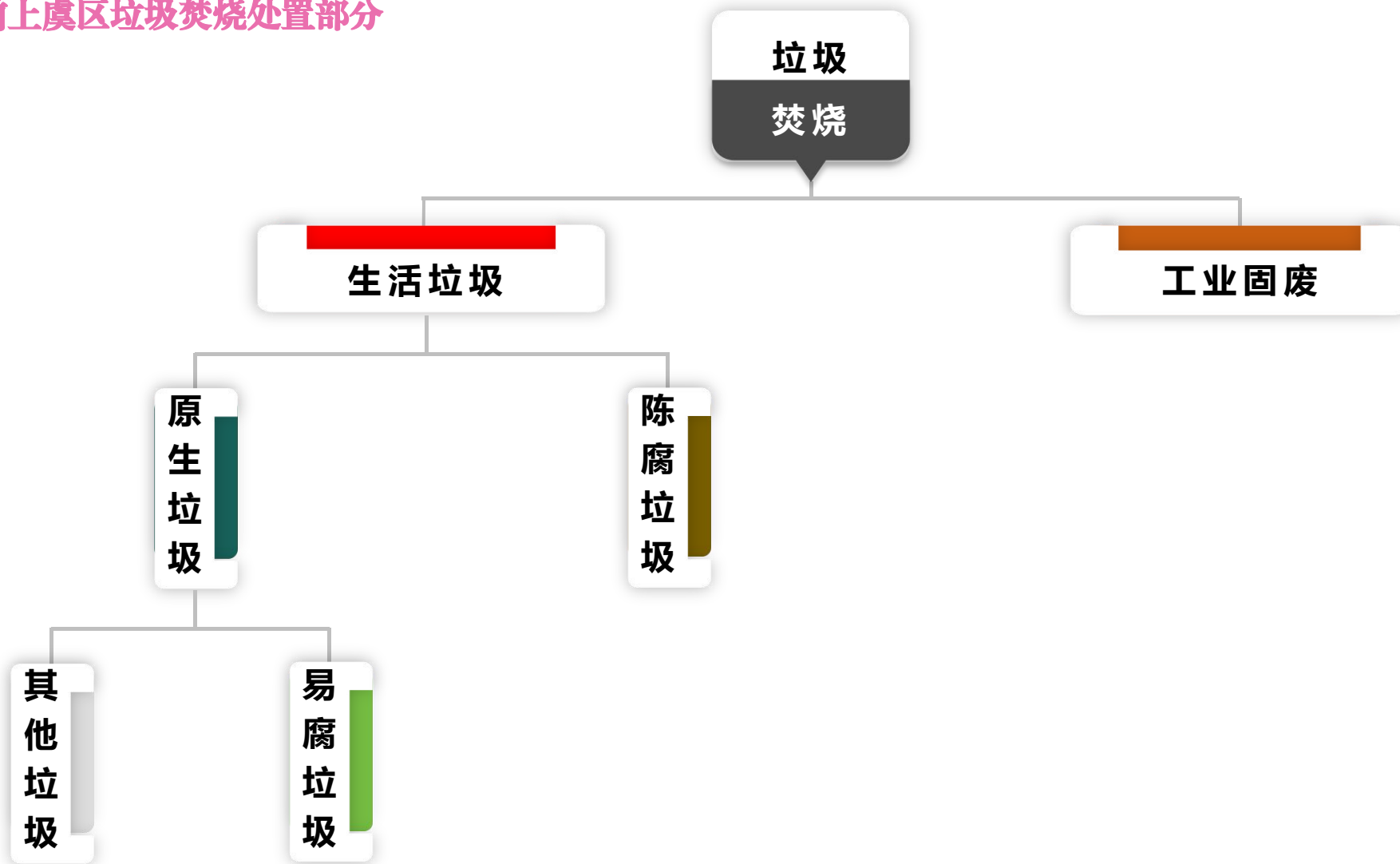


综上所述：尽管流化床垃圾炉在某些方面具有一定的优势，但随着**环保要求的提高和技术进步**，其局限性逐渐显现，需进行技改升级

2.1 修改原因二

焚烧处置的垃圾来源增加：1、原生垃圾量增加；2、新增陈腐垃圾处置；3、协同工业固废处置

- 目前上虞区垃圾焚烧处置部分



2.1

修改原因二

焚烧处置的垃圾来源增加：原生垃圾（其他垃圾+易腐垃圾）量增加

- 原生垃圾随着人口变化略有增加
- 2023年下半年起原中心城区部分易腐垃圾运至绍兴维尔利处置现改为区里自行处置（处置后残渣运至春晖焚烧）

年份	易腐垃圾					其他垃圾	合计 (原生垃圾)
	餐饮垃圾 (绍兴维尔利)	厨余垃圾			小计		
		绍兴维尔利	易腐处置中心	协同焚烧			
2020年	11675.20	13461.18	0.00	0.00	25136.38	297188.87	322325.25
2021年	14133.59	14707.73	7244.92	0.00	36086.24	284692.45	320778.69
2022年	14439.96	15401.44	7334.88	2412.94	39589.22	273657.58	313246.80
2023年	20237.54	9284.12	1779.88	36918.89	68220.43	258167.53	326387.96
2024年(1-7月)	14912.58	0.00	1423.96	44680.96	61017.50	131740.10	192757.60



原生垃圾：从历年原生垃圾数据来看，虽然有一定增加，但**总体增加幅度较小**，与原专项规划差距不大，近期“两用一备”焚烧炉**仍能满足需求**。

2.1

修改原因二

焚烧处置的垃圾来源增加：新增陈腐垃圾处置

- **陈腐垃圾/存量垃圾：**是指之前经过填埋现在挖出来进行处理的垃圾，一般年限较长，之前处理技术较为落后，直接填埋处置，现在这部分垃圾需要重新处理，所以定义为陈腐垃圾。
- 为提升填埋区库容，将垃圾进行减量化、资源化和无害化处理，上虞区自2022年开始，将生活垃圾填埋场部分垃圾分拣，运至焚烧厂焚烧。（各镇街建筑垃圾临时堆放点、生活垃圾填埋场腾容分拣出来的轻物质）

年份	春晖能源生活垃圾（陈腐垃圾）焚烧处置量	
	陈腐垃圾量	
	总量（吨）	日均（吨/天）
2020年	12530.42	34.24
2021年	11688.56	32.02
2022年	38451.77	105.35
2023年	63060.64	172.77
2024年（1-7月）	41336.38	194.07



陈腐垃圾：从2022年开始，**陈腐垃圾焚烧处置量出现较大增长**，**原专项规划未考虑这部分陈腐垃圾**，故需进行专项规划修改，这也是近期需要启动备用焚烧炉的主要原因之一。

2.1

修改原因二

焚烧处置的垃圾来源增加：协同工业固废处置

- 2020年开始，省市出台相关文件《浙江省危险废物“趋零填埋”三年攻坚行动方案》，《绍兴市全域“无废城市”建设实施方案（2022-2035年）》，上虞区2019年文件《绍兴市上虞区人民政府办公室 关于进一步做好上虞区工业垃圾收集处置工作的通知》（虞政办发〔2019〕161号)等，提出固废“趋零填埋”，原工业固废填埋处置，现逐渐采用焚烧等处置方式。
- 目前春晖环保焚烧工业固废属于自主盈利部分，优先保障区内生活垃圾焚烧。

年份	春晖能源工业固废焚烧处置量	
	总量 (吨)	日均 (吨/天)
2020年	2171.91	5.93
2021年	6062.90	16.61
2022年	11126.46	30.48
2023年	30802.60	84.39
2024年 (1-7月)	25929.76	121.74



工业固废：2020年开始，上虞区工业固废逐渐采用焚烧处置的模式，春晖能源协同处置部分工业固废。

焚烧处置的垃圾来源增加：总量分析

上虞区历年垃圾焚烧量汇总

年份	春晖能源生活垃圾焚烧处置量						春晖能源工业固废焚烧处置量		总计	
	原生垃圾量		陈腐垃圾量		小计		总量	日均	总量	日均
	总量	日均	总量	日均	总量	日均				
2020年	302821.71	827.38	12530.42	34.24	315352.13	861.62	2171.91	5.93	317524.04	867.55
2021年	282808.15	774.82	11688.56	32.02	294496.71	806.84	6062.90	16.61	300559.61	823.45
2022年	282109.66	772.90	38451.77	105.35	320561.43	878.25	11126.46	30.48	331687.89	908.73
2023年	295086.42	808.46	63060.64	172.77	358147.06	981.22	30802.60	84.39	388949.66	1065.62
2024年（1-7月）	176421.06	828.27	41336.38	194.07	217757.44	1022.34	25929.76	121.74	243687.20	1144.07



焚烧垃圾总量：原专项规划焚烧炉（3条500吨/日生产线，2用1备）1000吨设计能力已满足不了现状实际焚烧需求，焚烧炉长期满负荷运作，会对炉子工况稳定性产生影响，故需启用备用生产线的焚烧炉。

03

专项规划修改内容

Special plan modification content

3.1 修改内容

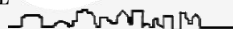
原专项规划：上虞区生活垃圾焚烧设计处理能力已达 1000 吨/日（3 条 500 吨/日生产线，2 用 1 备），已经能够基本满足上虞区全域生活垃圾的焚烧处理需求。

焚烧炉“两用一备”，
两用：两台炉排炉焚烧炉500吨/日，一备：一台流化床焚烧炉500吨/日



本次专项规划修改：为提升生活垃圾焚烧行业大气污染物排放控制水平，持续改善我区环境空气质量，结合环保相关要求，规划启用备用生产线的改造（备用流化床焚烧炉改为炉排炉），考虑到腾出填埋场库容，解决原填埋的及各镇街产生的陈腐垃圾，形成3个焚烧炉并列运行的模式。

备用流化床焚烧炉500吨/日技改为炉排炉焚烧炉500吨/日
焚烧炉“三炉并用”



04

修改后影响分析

Modified impact analysis

4.1

环保影响分析

一、炉排炉焚烧炉对比流化床焚烧炉环保优势更大，大气排放量更小

循环流化床和机械炉排炉对比

焚烧炉类别	动力消耗	烟气粉尘含量	飞灰量	污染物稳定达标排放	CO排放浓度
循环流化床	较大	较高	约15%	难度大	高
机械炉排炉	较小	较低	约3%	难度小	较低



综上所述：从环保影响分析角度，机械炉排炉比循环流化床更符合当前生态环境的总体要求，对环保有正面影响。

二、三炉并行之后，生活垃圾焚烧烟气污染物排放符合相关标准

生活垃圾焚烧烟气污染物排放执行要求

序号	污染物名称		单位	现有 1#炉(备用)	5#炉	0#炉	新 1#炉	1#炉投产以后 5#或 0#炉
1	颗粒物	1 小时均值	(mg/Nm3)	30	30	30	10	10
		24 小时均值	(mg/Nm3)	20	20	20	10	10
2	SO2	1 小时均值	(mg/Nm3)	100	100	100	30	30
		24 小时均值	(mg/Nm3)	80	80	80	30	30
3	NOx	1 小时均值	(mg/Nm3)	300	200	200	80	80
		24 小时均值	(mg/Nm3)	250	200	200	50	80

年运行 8000小时烟气量 100000N/h



综上所述：从环保影响分析角度，从“两用一备”修改为“三炉并行”，对环保无影响。

4.2

焚烧匹配度分析

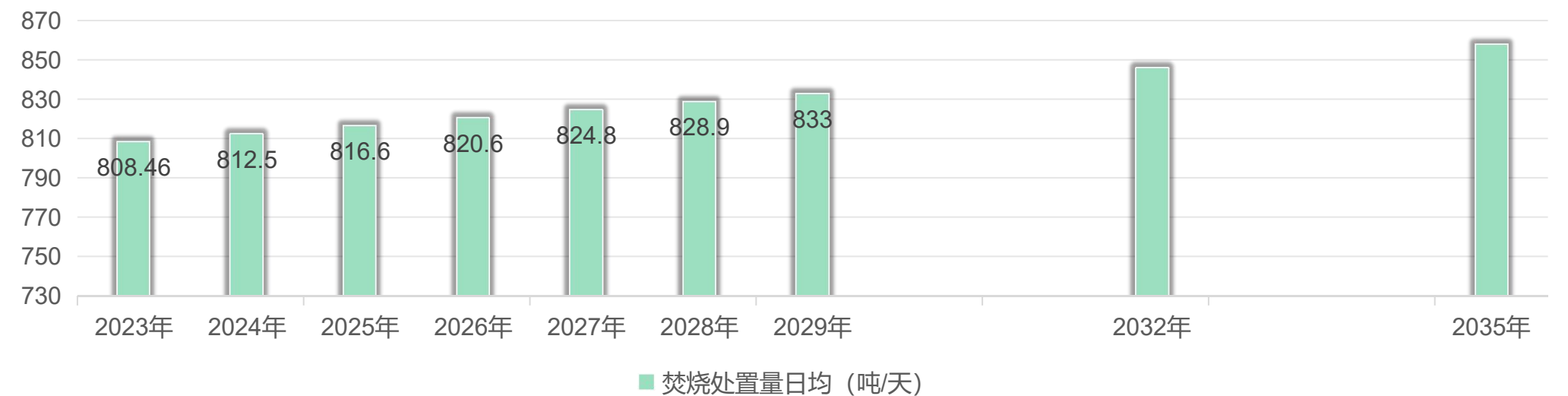
一、原生垃圾的预测：按照人口增加率0.5%计算，增长幅度较小

● 根据上虞区国土空间总体规划（2021-2035年）：人口增长按照0.5%计算，2035年全区人口达90.18万人（与原专项规划相比变小，原因是原专项根据国空过程稿，本次根据国空报批稿）。

年份	春晖能源焚烧原生垃圾处置量	
	总量（吨）	日均（吨/天）
2020年	302821.71	827.38
2021年	282808.15	774.82
2022年	282109.66	772.90
2023年	295086.42	808.46
2024年（1-7月）	176421.06	828.27

注：根据往年数据分析，历年1-7月原生垃圾量日均值相较往年均偏大，故本次预测根据2023年整年数据进行预测。

浙江春晖环保能源股份有限公司2024-2029年原生垃圾焚烧处置量预测图



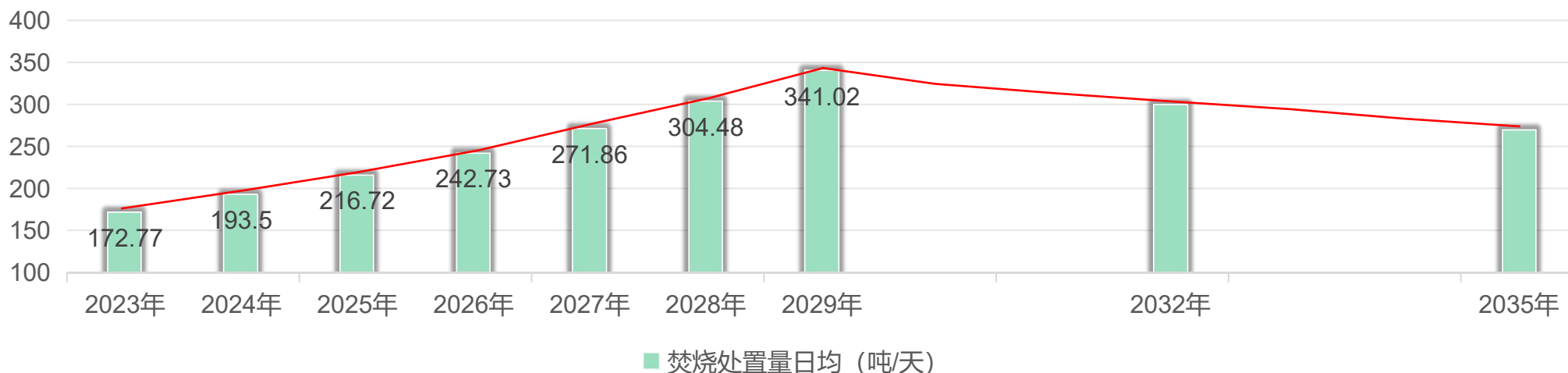
4.2 焚烧匹配度分析

二、陈腐垃圾的预测：近期陈腐垃圾量根据2023年陈腐垃圾日均值结合增长量计算得到，远期趋于平稳下降

- 陈腐垃圾包括各镇街建筑垃圾临时堆放点、生活垃圾填埋场腾容，其中经开区近年来填埋场腾容需求较大，因此，陈腐垃圾近五年焚烧量逐年增长，五年后，陈腐垃圾量会略有下降。
- 前五年陈腐垃圾量预测按照2023年进入春晖焚烧陈腐垃圾日均值，结合增长量计算，预测未来五年陈腐垃圾的量；五年后陈腐垃圾趋于平稳下降。

年份	春晖能源焚烧陈腐垃圾处置量	
	总量 (吨)	日均 (吨/天)
2020年	12530.42	34.24
2021年	11688.56	32.02
2022年	38451.77	105.35
2023年	63060.64	172.77

浙江春晖环保能源股份有限公司2024-2029年陈腐垃圾焚烧处置量预测图

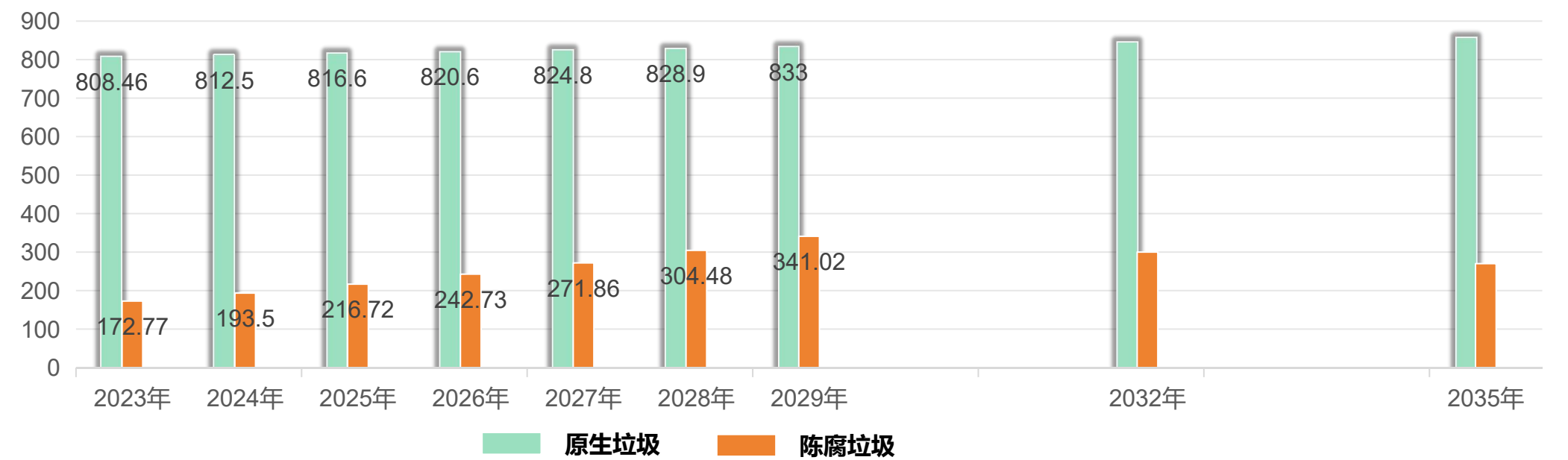


4.2 焚烧匹配度分析

三、生活垃圾焚烧量的预测：2029年生活垃圾总量将达到约1174吨/日，远期总量基本趋于平稳

年份	春晖能源焚烧生活垃圾处置量预测		
	原生垃圾日均（吨/天）	陈腐垃圾日均（吨/天）	总量日均（吨/天）
2024年	812.5	193.5	981.2
2025年	816.6	216.72	1001.0
2026年	820.6	242.73	1043.3
2027年	824.8	271.86	1096.7
2028年	828.9	304.48	1133.3
2029年	833	341	1174.0

浙江春晖环保能源股份有限公司2024-2029年生活垃圾焚烧处置量预测图



4.2 焚烧匹配度分析

四、春晖焚烧总量的预测：根据2029年生活垃圾焚烧约1174吨/综合分析

- 根据生活垃圾预测：近期确需“三炉并行”

按照预测生活垃圾焚烧量，2029年生活垃圾焚烧约**1174吨/日**，兼顾处理部分一般工业固废，同时根据《生活垃圾焚烧厂评价标准》（CJJ/T137-2019）相关规范，生活垃圾焚烧炉实际负荷可达设计处置能力的**80%-110%**。确需“三炉并行”

- 根据生活垃圾预测：远期“三炉并行”，考虑焚烧炉检修等情况下，仍能匹配上虞区实际焚烧需求

考虑焚烧炉不能工作的最坏情况：焚烧炉三炉连续检修（每年每台焚烧炉一个月时间，总共三个月，检修下单日约74吨垃圾将无法处置）、焚烧垃圾发酵（5-7天，单日约1174吨垃圾将无法处置）时的情况下，**上虞区生活垃圾约14878吨生活垃圾将无法立即处置**，上虞区**焚烧厂生活垃圾库容可容纳15000吨垃圾**。在“三炉并行”状态下，在一台炉子检修状态下，另两台炉子在满负荷运行下也能基本保证全区生活垃圾的正常处置。



综上所述：焚烧炉“三炉并行”是匹配近五年上虞区实际焚烧需求的情况，同时也能满足一炉检修状态，另两炉满负荷运行下全区生活垃圾正常处置，因此无影响。

4.3 市政设施影响分析

一、焚烧炉从“两用一备”修改为“三炉并用”市政设施用量有所增加，但影响不大

- 焚烧炉投运后年用水量增加 52万吨、用电量 675万度(自发自用)、污水量增加 7.14万吨

焚烧炉类别	用水量	用电量	污水量
现状两台焚烧炉	104万吨	1350万度	16.5万吨
新增焚烧炉	增加 52万吨	增加 675万度(自发自用)	增加 7.14万吨



焚烧炉从“两用一备”修改为“三炉并用”，市政设施用量有所增加，综合考虑经开区整体市政设施容量，分析影响不大。

05

结论

conclusion

- 本次规划主要对上虞区城乡环境卫生专项规划（2021-2035）局部内容进行修改。
- 规划修改经论证是必要且可行的。

