

天子岭分类减量综合体项目 竣工环境保护验收监测报告

建设单位: 杭州市环境集团有限公司

编制单位: 浙江中清环保科技有限公司

2021年9月

建设单位：杭州市环境集团有限公司

建设单位法人代表：胥东

地址：浙江省杭州市拱墅区临半路 138-1 号

电话：0571-88123111

传真：0571-88130486

编制单位：浙江中清环保科技有限公司

编制单位法人代表：丁学锋

项 目 负 责 人：丁学锋

报 告 编 写 人：丁学锋 王雁行

目录

1	项目概况	- 1 -
2	验收依据	- 2 -
2.1	建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度	- 2 -
2.2	建设项目竣工环境保护验收技术规范	- 2 -
2.3	建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定	- 3 -
2.4	其他相关文件	- 3 -
3	项目建设情况	- 4 -
3.1	地理位置及平面布置	- 4 -
3.2	建设内容	- 8 -
3.2.1	项目概况	- 8 -
3.2.2	主要工程内容	- 8 -
3.2.3	主要生产设备及环保设备清单	- 8 -
3.3	水源及水平衡	- 13 -
3.4	生产工艺	- 13 -
3.4.1	生活垃圾转运工艺	- 13 -
3.4.2	大件垃圾处理工艺	- 15 -
3.4.3	厨余垃圾处理工艺	- 16 -
3.5	项目变动情况	- 19 -
4	环境保护设施	- 22 -
4.1	污染物治理/处置设施	- 22 -
4.1.1	废水	- 22 -
4.1.2	废气	- 23 -
4.1.3	噪声	- 33 -
4.1.4	固（液）体废物	- 34 -
4.2	其他环境保护设施	- 35 -
4.2.1	环境风险防范设施	- 35 -
4.2.2	地下水防渗设施	- 36 -
4.2.3	规范化排污口	- 38 -
4.2.4	其他设施	- 39 -

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	- 39 -
5 环评结论、建议及环评批复的要求.....	- 41 -
5.1 环境影响报告书主要结论与建议.....	- 41 -
5.2 审批部门审批决定.....	- 46 -
6 验收执行标准.....	- 48 -
6.1 环境质量标准.....	- 48 -
6.2 污染物排放标准.....	- 49 -
6.3 主要污染物总量控制指标.....	- 51 -
7 验收监测内容.....	- 53 -
7.1 有组织废气监测.....	- 53 -
7.2 无组织排放监测.....	- 53 -
7.3 厂界噪声监测.....	- 53 -
8 质量保证和质量控制.....	- 55 -
8.1 监测分析方法.....	- 55 -
8.2 监测仪器.....	- 56 -
8.3 人员能力.....	- 56 -
8.4 质量控制.....	- 56 -
9 验收监测结果.....	- 58 -
9.1 生产工况.....	- 58 -
9.2 有组织废气监测结果.....	- 58 -
9.3 无组织排放监测结果.....	- 61 -
9.4 厂界噪声监测结果.....	- 62 -
9.5 地下水环境质量调查结果.....	- 63 -
9.6 天子岭水资源再生利用中心污水排放口水质调查结果.....	- 65 -
9.7 污染物排放总量核算.....	- 67 -
10 验收监测结论.....	- 68 -
10.1 污染物排放监测结果.....	- 68 -
10.2 环境管理.....	- 69 -
10.3 建议.....	- 69 -

1 项目概况

天子岭分类减量综合体项目位于天子岭循环经济产业园黄龙坞规划环境设施用地，项目建设内容和规模主要为垃圾压缩脱水转运（2000t/d）及大件回收利用（200t/d）车间约 10516 平方米、厨余资源化利用车间（200t/d）约 5640.6 平方米。配套建设污水收集池、厌氧罐、沼气柜等。

项目于 2018 年 12 月，杭州市环境集团有限公司委托浙江大学编制完成《天子岭分类减量综合体环境影响报告书》；2019 年 2 月 28 日杭州市生态环境局以杭环函〔2019〕43 号文对该项目环境影响报告书进行了批复。本项目于 2019 年 3 月开工建设，于 2020 年 9 月建成开始调试运行。

本项目设计单位：上海市政工程设计研究院（集团）有限公司

勘察单位：浙江华东建设工程有限公司

监理单位：浙江天成项目管理有限公司

施工单位：杭州建工集团有限责任公司

除尘系统实施单位：苏州嘉诺环境工程有限公司

除臭设施施工单位：浙江爱科乐环保有限公司、上海京瑞环境工程有限公司

建设单位及运营单位为杭州市环境集团有限公司

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等相关法律法规、环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度要求，受杭州市环境集团有限公司委托，我单位承担本项目的竣工环境保护验收工作。本次验收范围为天子岭分类减量综合体工程。

通过建设方提供的相关技术资料和现场踏勘，2021 年 7 月 28 日我单位技术人员编写了《天子岭分类减量综合体项目竣工环境保护验收监测方案》（以下简称“监测方案”），2021 年 7 月~9 月我单位委托杭州谱尼检测有限公司对该工程进行了现场监测，根据调查人员现场调查情况，天子岭分类减量综合体工程在设计阶段、施工期和试运营期采取了一系列有效的污染防治措施，该项目环境影响报告书以及批复文件要求的污染防治措施基本得到落实，配套的环保设施已建成并正常投入使用，可以开展竣工验收工作。根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号）和环境保护验收监测结果，我单位编制了《天子岭分类减量综合体工程竣工环境保护验收监测报告》。

2 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

(1) 《中华人民共和国环境保护法（修订）》，2014年主席令第9号，2015年1月1日起施行；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法（修订）》，2018年主席令第24号，2018年12月29日起施行；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法（修订）》，2018.10.26日修订；

(4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年主席令第24号，2018年12月29日起施行；

(5) 《中华人民共和国水污染防治法（修订）》，2008年主席令第87号，2017年6月27日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修订，2018年1月1日起施行；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订）》，2020年主席令第43号，2020年9月1日起施行；

(7) 《中华人民共和国土地管理法（修订）》，2004年主席令第28号，2004年8月28日起施行；

(8) 《中华人民共和国水土保持法》，2010中华人民共和国主席令第39号，2011年3月1日起实施）；

(9) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年10月1日；

(10) 《浙江省大气污染防治条例（修订）》，浙江省第十二届人大常委会公告第41号，2016年7月1日起施行；

(11) 《浙江省水污染防治条例》，浙江省第十二届人大常委会公告第74号，2017年11月30日修正，2018年1月1日起施行；

(12) 《浙江省固体废物污染环境防治条例》，浙江省第十二届人大常委会第44次会议，2017年9月30日修改；

(13) 《浙江省建设项目环境保护管理办法（修改）》，浙江省人民政府令第364号，2018年3月1日起施行。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

(1) 关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告（国环规环评[2017]4号），2017年11月；

(2) 生态环境部《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》2018年5月16日。

2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定

(1) 《天子岭分类减量综合体环境影响报告书》，浙江大学，2018年12月；

(2) 杭州市生态环境局关于《天子岭分类减量综合体环境影响报告书》审查意见的函，杭环函〔2019〕43号，2019年2月28日。

2.4 其他相关文件

(1) 天子岭分类减量综合体工程竣工环境保护验收委托书；

(2) 施工组织设计方案、竣工验收资料。

3 项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

本项目建设地点位于杭州市拱墅区半山街道天子岭循环经济产业园黄龙坞地块，中心地理位置坐标为东经 $120^{\circ} 12' 1.84689''$ ，北纬 $30^{\circ} 23' 10.99478''$ 。东侧50m左右为天子岭垃圾填埋场，西南侧250m左右为杭州绕城高速公路。上游南侧为环保小剧院及教育基地，下游为EMBT中试基地、厨余一期及沼气发电厂。



图3.1-1 项目地理位置图

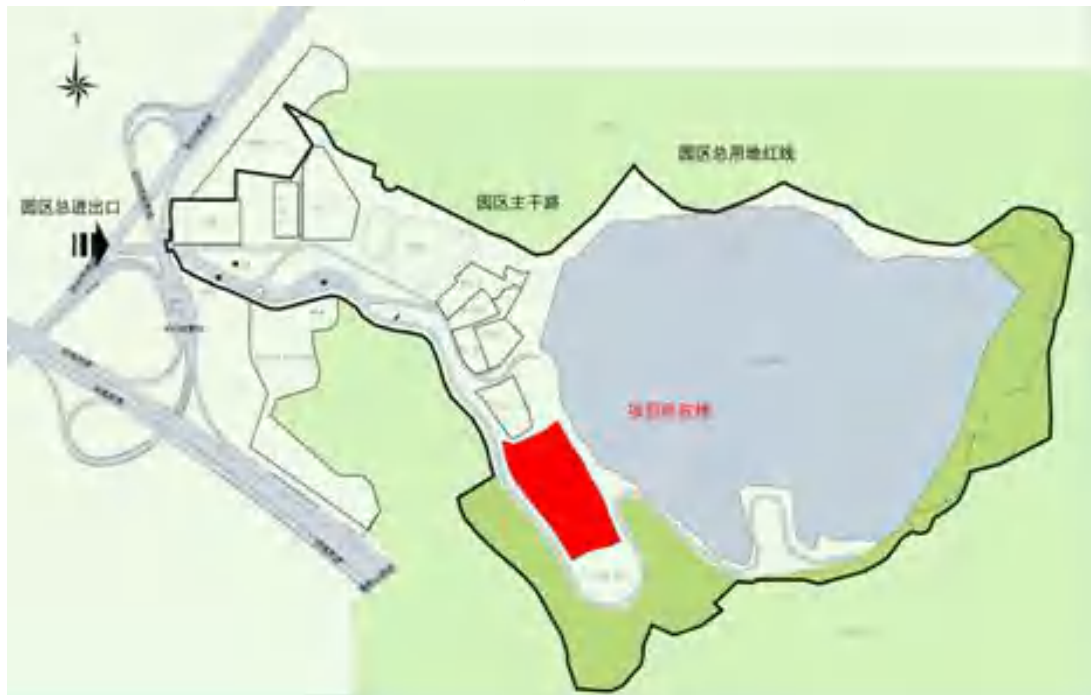


图3.1-2 项目区块位置示意图

根据平面布局，本项目厂区平面按功能共分为两大区域，即生活垃圾压缩转运及大件垃圾回收利用区、厨余垃圾处理区。另外配套污水收集池、消防水池、除臭设施等辅助设施，分别布置在靠近各自负荷中心的边角地块内。

1) 生活垃圾压缩转运及大件垃圾回收利用区：包括中转及大件垃圾回收利用车间、停车放箱区，其中中转车间和大件垃圾回收利用车间合建，西侧为中转车间，东侧为大件垃圾回收利用车间，局部三层为设置辅助管理用房。

2) 厨余垃圾处理区：按工艺系统可分为预处理区、干式厌氧发酵区、沼气净化区。其中厨余垃圾预处理车间为两层，一层为卸料及预处理设备间，局部二层为辅助管理用房及脱水车间。厨余垃圾预处理车间东北侧为干式厌氧发酵罐，东南侧为沼气储存区，包括沼气增压设备和沼气柜。

表3.1-1 项目周围主要环境保护目标

名称	坐标/m		相对厂址方位	相对厂界距离 m	保护对象
	X	Y			
水洪庙村(崇贤街道沿山村)	230777	3366299	N	1100	居民约 1200 人
诸家浜村(崇贤街道沿山村)	231296	3367059	N	2170	居民约 1100 人
皋城村	233184	3364582	SE	2000	居民约 1550 人
杭州市残疾人托管中心	232246	3363750	SE	1500	居民约 550 人
丁兰街道沿山村	232050	3363971	SE	1400	居民约 1005 人
杭州绿康老年康复医院	232813	3363719	SE	1900	居民约 1000 人
双铺天汇家园(丁兰街道沿山村)	232225	3363348	SE	1910	居民约 525 人
杭州基督教协会圣爱康复医院	233057	3364011	SE	2100	居民约 100 人
新城红郡	233089	3363551	SE	2300	居民约 3798 人
浙江大学附属中学丁兰校区	232534	3362948	SE	2320	居民约 1000 人
田园夏意苑	231883	3362456	SE	2390	居民约 560 人
中兴御田清庭	231027	3362369	S	2310	居民约 2030 人
田园秋韵苑	231511	3362480	S	2320	居民约 2450 人
杭钢西苑社区	228946	3363822	SW	2300	居民约 11655 人
曙光幼儿园(石大线)	228608	3364845	SW	2440	居民约 300 人
石塘社区	229449	3364932	W	1550	居民约 50 人
余杭区崇贤第一小学(沿山校区)	229741	3366877	W	2390	居民约 1000 人
崇贤村	228791	3365753	NW	1850	居民约 1400 人
哨虎港村(崇贤村)	228759	3366540	NW	2700	居民约 1400 人
梅子湾村(崇贤街道沿山村)	228985	3367126	NW	3100	居民约 1100 人
轧钢小区	228544	3362750	SW	3200	居民约 1200 人
广宇上东名筑	232843	3362330	SE	3000	居民约 800 人
广宇东承府	233208	3362353	SE	3300	居民约 1400 人

丁惠第一幼儿园	233128	3363297	SE	2600	师生约 300 人
锦唐家园	233541	3363067	SE	2800	居民约 600 人
浙江师范大学附属丁惠实验小学	233501	3363297	SE	2700	师生约 1200 人
城发云锦城	233462	3363535	SE	2600	居民约 1600 人
杭州上海世界外国语中学	230826	3362517	S	2300	师生约 300 人



图3.1-4 项目周围主要环境保护目标一览表

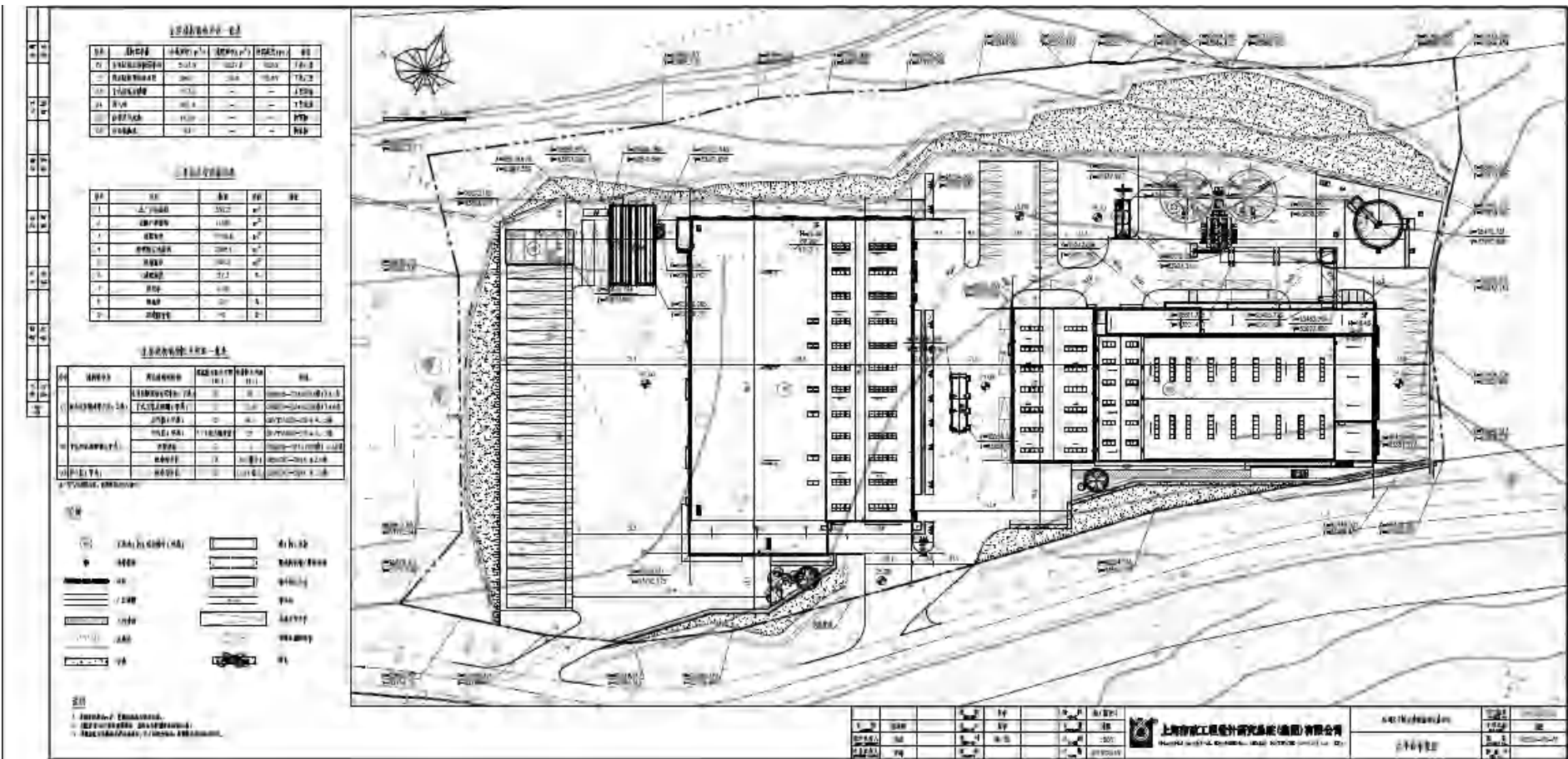


图3.1-3 项目总平面布置图

3.2 建设内容

3.2.1 项目概况

项目名称：天子岭分类减量综合体

项目性质：新建

建设单位：杭州市环境集团有限公司

建设地点：天子岭循环经济产业园黄龙坞规划环境设施用地

建设内容及规模：垃圾压缩脱水转运（2000t/d）及大件回收利用（200t/d）车间约10516平方米、厨余资源化利用车间（200t/d）约5640.6平方米。配套建设污水收集池、厌氧罐、沼气柜等。

用地面积：总用地面积为33226平方米

总投资：46179万元

3.2.2 主要工程内容

建设内容及规模：垃圾压缩脱水转运及大件回收利用车间约10516平方米、厨余资源化利用车间（200t/d）约5640.6平方米。配套建设污水收集池、厌氧罐、沼气柜等。

表3.2-1 项目基本概况

主体工程规模		垃圾压缩脱水转运（2000t/d）及大件回收利用（200t/d）车间约10516平方米、厨余资源化利用车间（200t/d）约5640.6平方米。配套建设污水收集池、厌氧罐、沼气柜等。
公用工程	供排水系统	项目给水管引自园区现有给水管网。排水采用雨、污水分流制。厂区生活污水与生产废水汇合，排入厂区污水收集池，送入园区的天子岭水资源再生利用中心进行处理达标后纳管排放。
	供电	本工程中的主要负荷为三级负荷，沼气增压系统、转运车间压缩系统、消防设备为二级负荷。设2路10kV容量为4500kVA 的电源。
依托工程	废水处理	本项目废水主要依托园区内的天子岭水资源再生利用中心处置。
	沼气发电	本项目沼气设计规模取值为 22000m ³ /d（~900m ³ /h），沼气发电依托天子岭循环经济产业园沼气发电设施，进行脱硫、脱水等净化处理。本项目不再另设沼气脱硫脱水系统。

3.2.3 主要生产设备及环保设备清单

生活垃圾压缩转运系统设备清单见表3.2-2，厨余垃圾处理系统设备清单见表3.2-3，大件垃圾回收利用设备清单见表3.2-4。

表3.2-2 生活垃圾压缩转运系统设备

序号	设备名称	型号规格	单位	数量
1	预压式垃圾系统	XBG200A	套	3

1.1	垃圾压缩机机体	37.5m ³ 预压腔, 双极推头	台/套	3
1.2	机箱对接系统	B=1200mm, L=22800mm, N=7.5kW	台/套	3
1.3	压机液压系统	变频液压泵站, 75kwx2	台/套	3
1.4	高压清洗系统	压缩机高压清洗供水设备	台/套	3
1.5	集中润滑系统	筛分粒径80mm, 滚筒直径2.45m, N=22kW, 有效筛分长度8m	台/套	3
2	全自动半潜推头式地坑	110m ³	套	3
2.1	半潜式推料机	FTS3085, 50t推力, 三级推板	台/套	3
2.2	料槽	钢结构卸料槽, 带料位监测	台/套	3
2.3	推料液压系统	压机液压系统+附推液压系统, 功率75kWx2+30kw	台/套	3
2.4	推料润滑系统	/	台	3
3	压机/附推料电气系统	/	套	3
4	快速卷帘门	高速开启, 带车辆检测	台	9
5	站内监视集中控制系统	/	套	1
6	中央监控调度系统	/	套	1
7	集装箱半挂式垃圾转运车	有效容积45m ³ , 额定净载重24t	套	32
7.1	压缩式垃圾半挂车	45m ³	台	1
7.2	牵引车	重型汽车牵引头	台	1

表3.2-3 厨余垃圾处理系统设备清单

序号	设备名称	型号规格	单位	数量	备注
—	厨余垃圾预处理系统				
1	垃圾抓斗起重机	5t, 2.5m ³ , 60kw, 跨距11m	台	1	
2	三螺旋输送装置	3×φ500, L=7000mm, 倾角5°	台	1	环评为板式输送机
3	均料机	B=1800, 25t/h, α=0°	台	1	实际无
4	人工分拣平台	/	台	1	
4.1	1#人工分拣输送机	B=1400mm, L=8000mm, 25t/h, α=0°	台	1	环评B=1200mm
6	1#上料双螺旋输送机	2×φ500, L=10000mm, 倾角25°	台	1	环评为皮带输送机
7	粗破碎机	25t/h, 破碎粒径200mm	台	1	环评破碎粒径100mm
8	2#上料双螺旋输送机	2×φ500, L=15000mm, 倾角15°	台	1	新增
9	滚筒筛分机	Q=25t/h, 筛分孔径φ100mm, 滚筒直径2.45m, 有效筛分长度8m	台	1	环评筛分孔径φ60mm
10	3#筛下物转料螺旋输送机	φ500, L=9000mm, 倾角4°	台	1	环评为皮带输送机
11	4#筛下物转料螺旋输送机	φ500, L=13500mm, 倾角15°	台	1	环评为皮带输送机
12	筛下物悬挂式磁选机	适应φ500螺旋	台	1	

13	双向螺旋输送机	双 ϕ 500, L=2700mm, 水平; 配 SKF 轴承;	台	1	根据工艺需求, 环评阶段为1台细破碎机, 调整为2台生物质分离机, 并相应调整进出输送设备
14	5#筛下物转料螺旋输送机	ϕ 500, L=12000mm, 倾角 25°	台	2	
15	生物质破碎分离一体机	Q=25m ³ /h (容比重 0.5), 变频控制	台	2	
16	生物质破碎分离机接料螺旋	Φ 300, L=3000mm, 水平	台	2	
17	6#出渣螺旋输送机	ϕ 500, L=10000mm, 倾角 10°	台	1	
18	7#出料无轴螺旋输送机	ϕ 500, L=6000mm, 水平	台	1	根据工艺需求增加缓存料仓, 总容积为80m ³ , 并将厌氧进料方式由柱塞泵进料调整为无轴螺旋进料, 根据上述调整相应调整设备
19	8#出料无轴螺旋输送机	ϕ 500, L=11000mm, 倾角 25°	台	1	
20	缓存料仓	容积 V=40m ³ , 底部双螺旋输送, 配 SKF 轴承	台	2	
21	9#出料无轴双螺旋输送机	2 \times ϕ 500, L=9500mm, 倾角 25°	台	1	
22	12#出料无轴螺旋输送机	ϕ 500, L=12500mm, 倾角 25°	台	1	
23	13#出料无轴螺旋输送机	ϕ 500, L=16000mm, 水平	台	1	
24	10#筛上物出渣无轴螺旋输送机	ϕ 500, L=8500mm, 倾角 10°	台	1	
25	11#-1 出渣无轴螺旋输送机	ϕ 500, L=7500mm, 倾角 10°	台	1	
26	11#-2 出渣无轴螺旋输送机	ϕ 500, L=11400mm, 倾角 18°	台	1	
27	筛上物悬挂式磁选	适应 Φ 500螺旋	台	1	
28	出渣双向螺旋输送机	2 \times ϕ 500, L=4500mm, 水平	台	1	
29	电动单梁悬挂起重机	起吊重量5T, 跨度32m, 行程 22.3mw	台	1	
二	厨余厌氧发酵系统				
1	进料及循环系统	/	套	1	
1.1	返混箱	有效容积:120m ³ , 碳钢防腐	个	1	
1.2	返混箱搅拌机	直径3.7m, 长度9m, 防爆 18.5kw	台	1	
1.3	返混箱底部排砂螺旋	Φ 400, L=9.5m, 防爆, 输送能力=0.5t/h, Pn=2.2kw	台	2	
1.4	提砂螺旋	Φ 400, L=13.6m, 防爆, 输送	台	1	

		能力=1t/h, Pn=3kw			
1.5	加热套管螺旋	Φ400, L=14.8, 输送能力 20t/h, Pn=5.5kw	台	2	
1.6	进料双螺旋	Φ400, L=3.8, 输送能力 =20t/h, Pn=4kw	台	1	
2	厌氧发酵系统				
2.1	立式厌氧发酵罐	Φ14.0m×23.9m, 有效容积 2500m ³ , 碳钢防腐	座	2	
2.2	返料倾斜螺旋	Φ500, L=15m, 输送能力 =95t/h, Pn=7.5kw	台	2	
2.3	排泥螺旋	Φ300, L=5.3m, 输送能力 =10t/h, Pn=3kw	台	2	
2.4	厌氧物料循环泵(柱 塞泵)	流量: 95m ³ /h, 扬程:2Mpa	台	2	
2.5	厌氧物料排泥泵(柱 塞泵)	流量: 10m ³ /h, 扬程:2Mpa	台	2	
2.6	柱塞泵液压站	Pn=132kw, 每台配套1个循环 泵和1个柱塞泵	台	2	
2.7	正负压保护器	4kp型	个	2	
2.8	爆破片	>5kpa时自动爆破	个	2	
2.9	水封罐	沼气压力3~4kPa, 流 量:340m ³ /h	个	2	
2.10	汽水分离器	流量: 340m ³ /h, 管口DN150	个	2	
2.11	阀门液压站	Pn=30kW	个	1	
2.12	污泥驯化罐	容积:40m ³	座	1	
2.13	污泥驯化投加泵	流量: 15m ³ /h, 扬程:60m, Pn=22kW	台	1	
三	沼气储存系统				
1	粗过滤器	Φ0.6m×H1m, 过滤精度10 μ m, 材料SS304	台	2	
2	气柜	D=13330, H=9610, V=1000m ³	台	1	
2.1		配置: 激光测距仪	台	1	
2.2		甲烷泄露报警仪	台	2	
2.3		内膜安全水封800×600× 3000	台	1	
2.4		防爆鼓风机, 2.2kW/台	台	2	一用一备
3	罗茨风机	罗茨风 机, Q=15.9m ³ /min, P=39.2KPa , 功率18.5kW/台, N=1450rpm	台	2	一用一备
四	沼渣脱水系统				
1	螺压脱水机	Q=12~15m ³ /h, N=37KW配刀闸 阀	套	2	一用一备
2	离心脱水机	Q=10~12m ³ /h, N=37.5kw	套	2	一用一备
3	絮凝剂投加装置, 配 料斗、定量投药器	进水系统、电控箱、搅拌机、 溶药箱及扶梯; 干粉投加量: 12kg/h, 制备能力4000L/h, 整机功率: 3.3KW。	套	1	环评为干粉 投加量: 13kg/h, 制备 能力 3000L/h, 整 机功率:

					2.6KW
4	PAC加药系统	包含1LPE药箱1台, 电动搅拌机1套、100L/h加药泵1台	套	1	根据工艺需要增加
5	缓冲罐	V=5m ³ , 1.84X2.7mPE材质	座	2	
6	离心脱水机进料泵	Q=10~12m ³ /h, H=25m, N=5.5kw	台	2	
7	滤液罐	V=10m ³ , 2.235X3.0mPE材质	座	1	
8	滤液提升泵	Q=15m ³ /h, H=20-30m, N=3kw	台	2	
9	螺压脱水机出泥螺旋输送机	Φ420, L=15.85m, N=7.5kw	台	1	
10	离心脱水机出渣螺旋输送机	Φ420, L=5m, N=4kw	台	1	
11	离心脱水机返料螺旋输送机	Φ420, L=10m, N=5.5kw	台	1	
12	电动单梁悬挂起重机	起吊重量5T, 跨度7.5m, 行程22.3mw	台	1	检修吊车
五	锅炉系统				
1	全自动燃气蒸汽锅炉	Q=2t/h, 压力0.8MPa	台	1	环评为1.0MPa
2	锅炉给水泵	JGGC4.8-120, N=6.2kW	台	2	
3	分汽缸	Φ273x7L=2312mm	台	1	
4	排污降温池	V=1.84m ³	台	1	
5	全自动软化水装置	Q=3T/H, N=0.01kW	套	1	
6	软化水箱	V=2m31800x1200x1200	台	1	
7	变频定压补水泵	Q=0.4t/hH=35mN=1.1kW	台	2	
8	波节管管壳式换热器	Q=0.06MW, 蒸汽侧: 0.4MPa 饱和蒸汽热水侧: 80/60℃	台	1	
9	变频供热循环水泵	Q=2t/hH=25m, N=1.1kW	台	2	
10	角式过滤器	PN1.0, DN65	台	1	

表3.2-4 大件垃圾回收利用设备

序号	设备名称	型号规格	单位	数量	备注
1	破碎机	Q=15-20t/h	台	2	
2	破碎机液压驱动系统	N=90kW	台	2	环评为75kw
3	爬坡皮带机	V=0-1m/s, B=1200mm, N=21kw, L=22m	台	2	环评为链板输送机
4	1#皮带输送机	V=0-1m/s, B=1200mm, N=7.5kw, L=12m, a=0°	台	1	环评 B=1400mm
5	2#皮带输送机	V=0-1m/s, B=1200mm, N=11kw, L=23m, a=8°	台	1	环评 B=1400mm
6	磁选机	悬挂高度: 350mm, 磁场强度700GS, N=14kw	台	1	/
7	3#皮带输送机	V=0-1m/s, B=1200mm, N=7.5kw, L=12m, a=0°	台	1	环评 B=1400mm
8	除尘系统	Q=25000m ³ /h, N=22kW, DN800	套	2	环评为45kw
9	叉车	1.5T	台	1	
10	抓斗车	5爪液压抓, 0.4m ³ , 抓举重量0.5t	台	1	

3.3 水源及水平衡

本项目用水主要为员工生活用水和生产用水，水源从当地自来水管网接入。项目用水类别为生活用水、地面及车辆设备冲洗水、除臭洗涤用水、工艺用水、锅炉房用水和绿化用水。

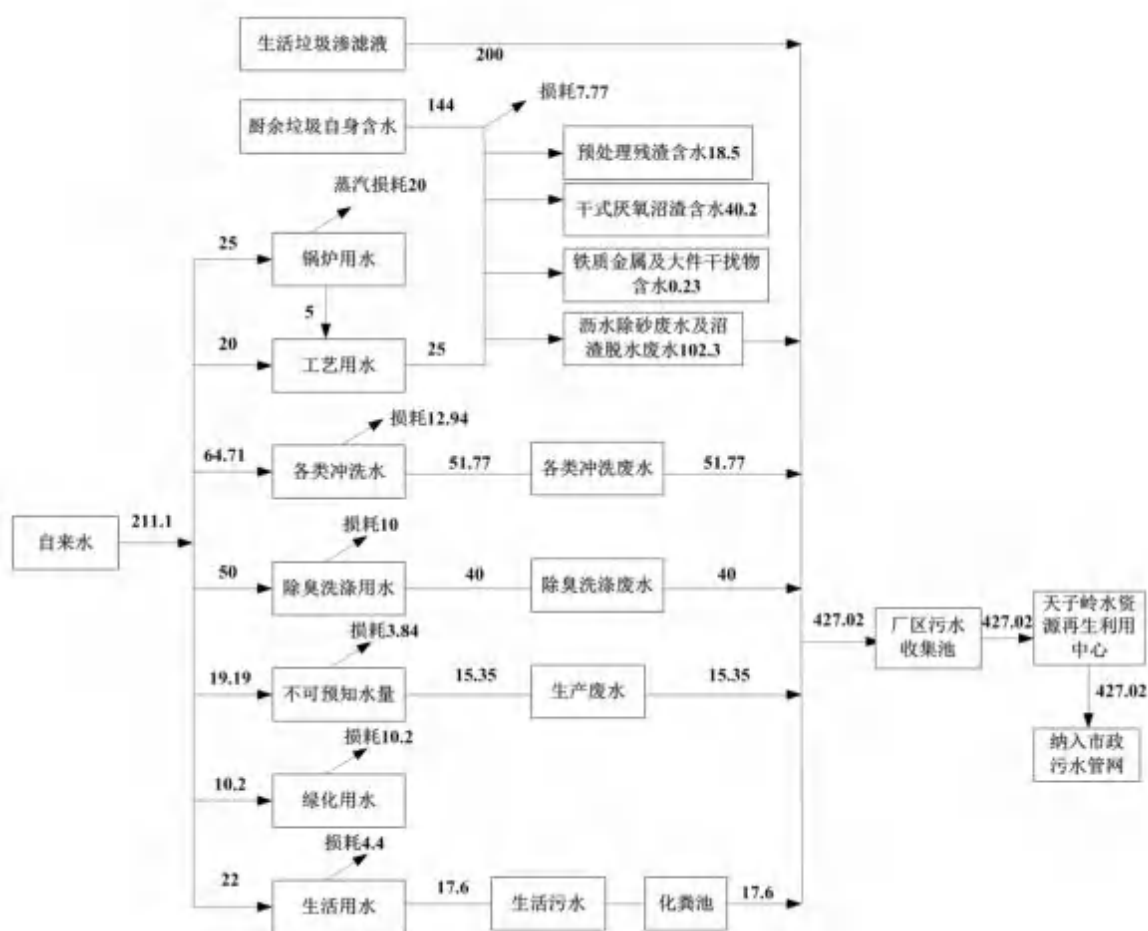


图3.3-1 项目水平衡图 (t/d)

3.4 生产工艺

3.4.1 生活垃圾转运工艺

本项目转运站设计规模 2000t/d，采用“水平预压+半潜式推头送料机+压缩式垃圾半挂车+牵引车转运”的处理工艺，作业工艺流程如下：

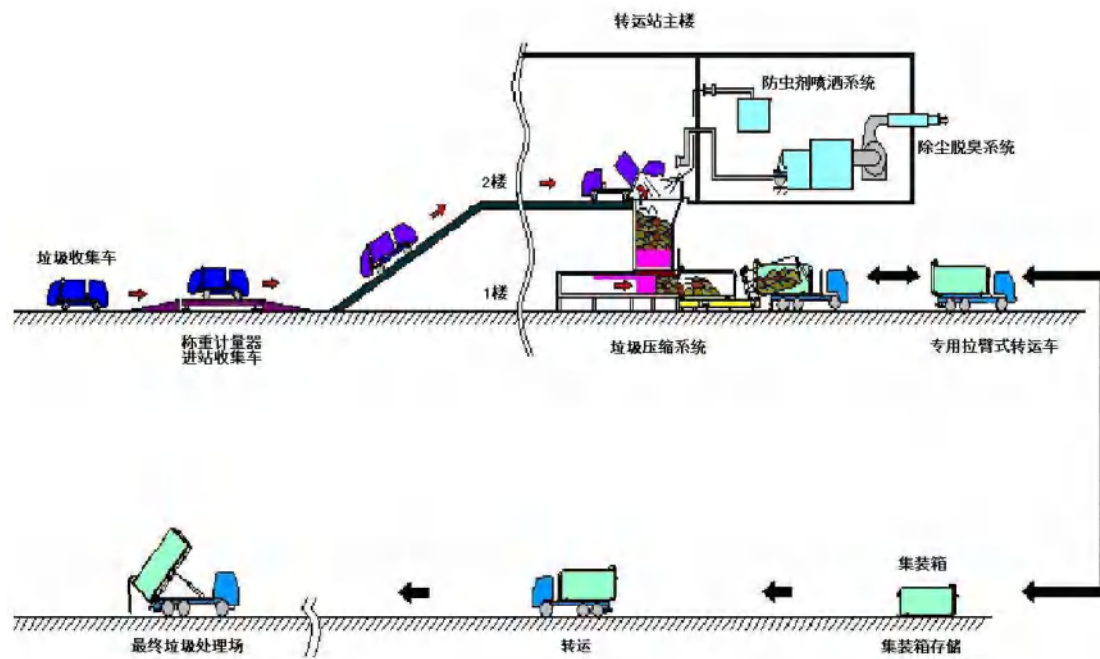


图3.4-1 生活垃圾压缩专用工艺流程示意图

A、垃圾收集车进站计量：当从市区装满垃圾的垃圾收集车进入和卸完料离开中转站时，具有智能化管理能力的称重计量系统自动进行垃圾吨位测量、存储数据并打印记录，该称重计量系统与全站计算机监控管理系统联网，调度收集车在站内的运行。

B、垃圾收集车的卸料及臭气、灰尘的控制：收集车经过计量系统后沿坡道开上垃圾中转站二层卸料大厅，车辆进入和驶出厂房时厂房快速卷帘门打开，车辆进入及驶出厂房后厂房快速卷帘门关闭，在交通指挥灯的指引下，靠近指定的卸车位，车辆进入卸料工位时工位快速卷帘门打开，位于卸料地坑侧面的抽风除尘除臭系统开始工作，车辆卸料完成驶出工位后工位快速卷帘门关闭，抑制收集车卸料时产生的灰尘和臭气，并将其抽进除尘除臭系统。

C、压缩装箱作业：垃圾卸入地坑料槽后，位于坑底的给料系统将垃圾输送至端坑漏口，即压缩机料斗入口，并通过信号传输启动压缩机，压缩机压头将进入压缩腔的垃圾向前端进行推送，完毕后压头退回，料斗中的垃圾继续进入压缩腔，如此往复，当进入压缩腔内的垃圾达到设定的重量时，压头大力向前加压，将垃圾压成一个密实的垃圾包，垃圾压缩机前端闸门提起，将垃圾包送入前面对接好的垃圾集装箱内。然后压头退回，闸门放下。重复前一次的工作流程，压缩好第 2 个垃圾包后提起闸门将垃圾包推进集装箱内，压头退回，一箱垃圾装箱完成。通过信号传输，给料装置停止向压缩机送料。装满垃圾后，集装箱与压缩

机脱钩，运往垃圾焚烧厂。压缩过程完全密闭，并设有完善的垃圾渗滤液收集管网，不会产生垃圾渗滤液泄漏的情况。

D、自动化控制及监视系统：整个垃圾中转站从垃圾收集车进站到最后半挂车出站都有高度的自动化控制及监视系统。先进的 INTERNET 远程控制技术使垃圾转运站与设备供应商实时连接，及时进行在线服务。

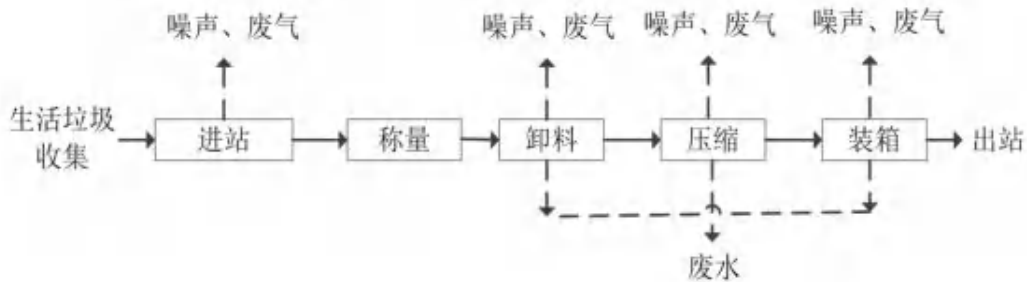


图 3.4-2 生活垃圾压缩转运工艺流程产污环节图

3.4.2 大件垃圾处理工艺

首先大件垃圾经收集车进场称重后，通过进场道路进入大件垃圾处理车间，在大件垃圾暂存区进行短暂储存。叉车将大件垃圾送至破碎机料斗，垃圾在破碎机内破碎（约 50~60mm），符合粒径要求的物料从筛孔下筛出送至下方皮带，筛上物则通过滚筒再次返回破碎机，直达到标准后输出。破碎后的垃圾经过磁选机，将磁铁类金属选出，其余物料经输送机，再经自卸卡车，将物料运至垃圾转运车间的卸料槽内，经压缩后转运至垃圾焚烧厂。

悬挂式磁选机将黑色金属选出后，由输送带送入集料箱待运。大件垃圾进料前，经过叉车抓斗将大件垃圾进行初步捣碎，再抓入破碎机内料斗，并尽量使进料连续均匀。考虑到大件垃圾成分的复杂性，选择破碎机不仅能破碎木质大件垃圾，而且也能破碎含金属类大件垃圾，本工程选择低速双轴剪切时式破碎机。考虑到破碎过程中、物料运输转折点处会产生粉尘，因此在生产线上设置吸风点，并配置布袋除尘设施。收集的含尘废气，经布袋除尘器除尘后达标排放。

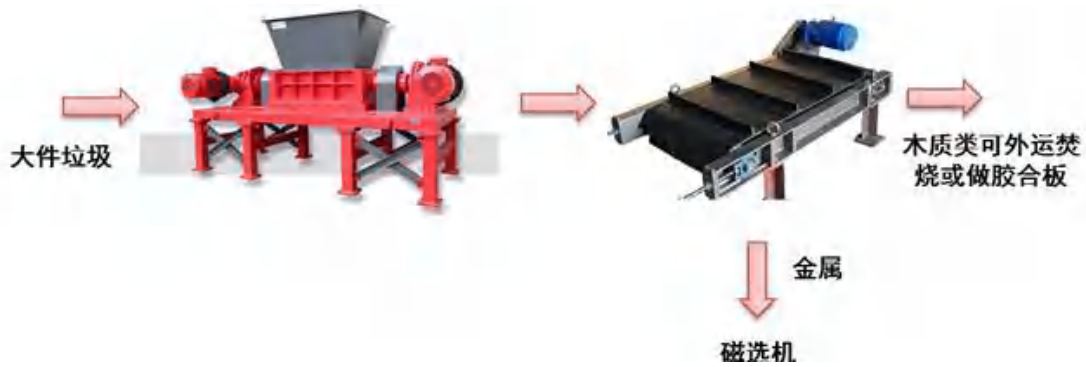


图3.4-3 大件垃圾处理工艺流程图

3.4.3 厨余垃圾处理工艺

厨余垃圾采用干式厌氧发酵工艺。总体工艺路线如下图。



图3.4-4 总体工艺路线

1、厨余垃圾卸料及预处理系统：该系统主要是接收厨余垃圾及并对厨余垃圾进行预处理，通过抓斗、链式输送机、人工分拣、60mm滚筒筛、磁选、破碎等设备去除垃圾中塑料、织物、金属、玻璃陶瓷等杂物，制成满足干式厌氧发酵需求的物料。

本项目厨余垃圾采用“人工分选+机械分选+破碎”的预处理工艺。厨余垃圾接收沥水后，沥水进入污水收集系统，经人工分拣的厨余垃圾进入粗破碎机进行初破，再进入破袋滚筒筛进行分选，滚筒筛筛上物外运焚烧处置，筛下物磁选后，进入细破碎机进行破碎，细破碎后的厨余垃圾通过柱塞泵打入干式厌氧发酵系统。

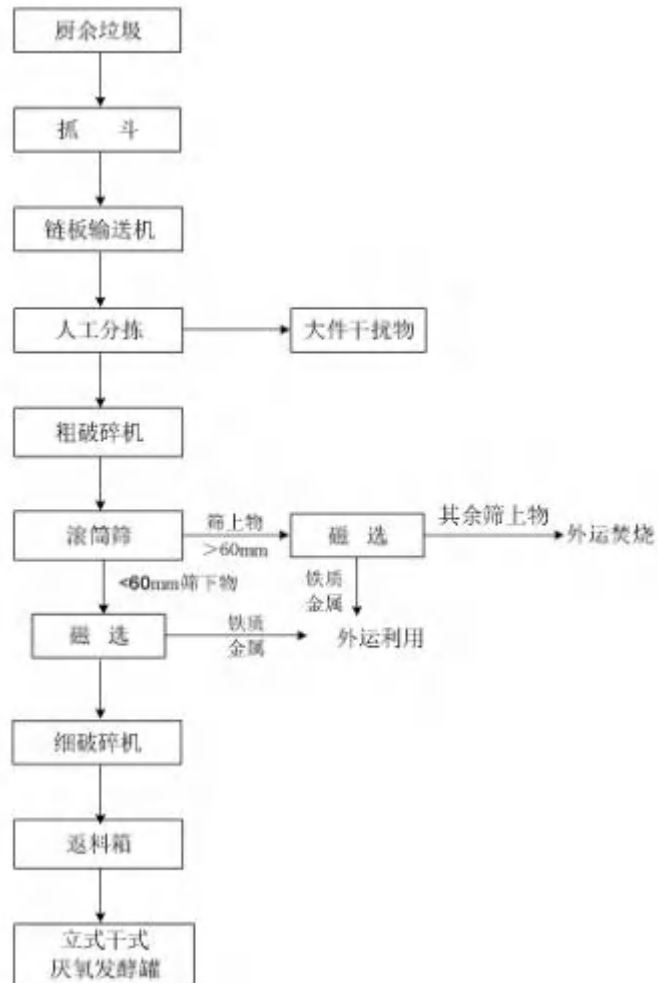


图3.4-5 厨余垃圾预处理系统工艺流程图

2、干式厌氧发酵及脱水处理系统：该系统对预处理后的厨余垃圾进行中温厌氧发酵，发酵罐反应温度 35℃，发酵罐进料含固率 20%~30%，该系统降解预处理后的厨余垃圾中的有机质，产生沼气，发酵罐型式采用干式厌氧发酵罐。

干式厌氧发酵系统设置 2 座厌氧发酵罐，单罐有效容积2400m³，停留时间 25~30d。

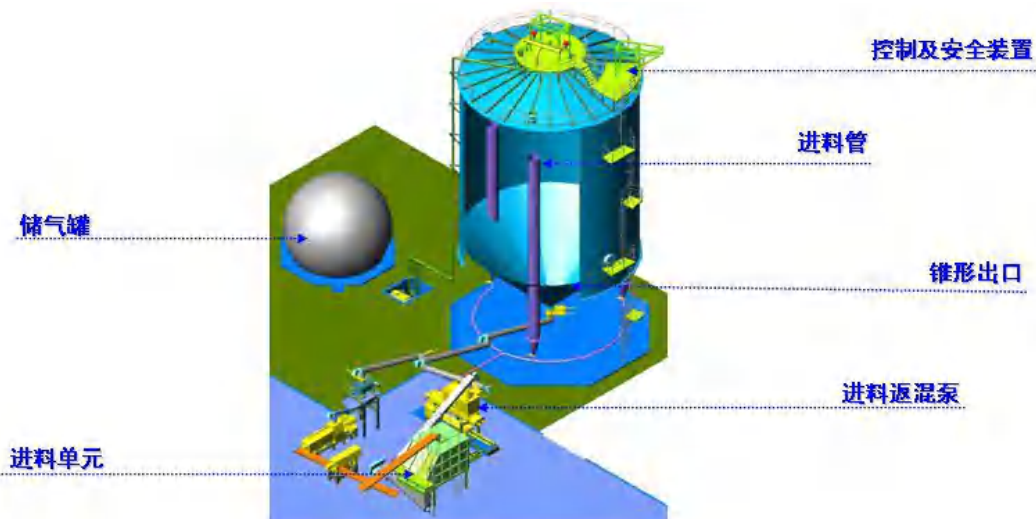


图3.4-6 厌氧处理工艺示意图

3、沼气储存系统：该系统主要对厌氧发酵产生的沼气进行储存，加压后送至园区沼气发电厂进行脱硫、脱水、除尘等预处理后，作为燃气蒸汽锅炉的燃料。

本项目不设置沼气净化处理装置，仅设置沼气柜及沼气加压风机。来自厌氧发酵罐的沼气通过管道输送进入沼气暂存系统，首先经过砾石过滤器除去固体杂质和部分水分后，进入双膜沼气储气柜（1000m³），储气柜主要起缓冲及暂存作用；随后进入沼气增压风机（罗茨风机），沼气被增压至~15kPa，送沼气发电机房供发电车间。

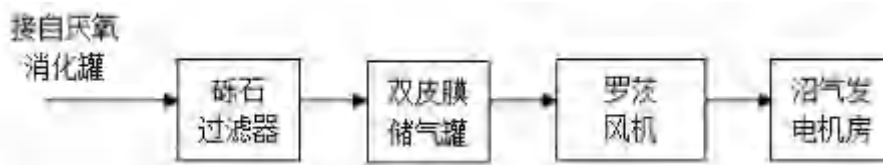


图3.4-7 沼气提纯系统

根据工艺处理需要，厌氧返料箱需采用饱和蒸汽进行加热，考虑锅炉排污等蒸汽耗量，设置一台 2t/h 燃气蒸汽锅炉。燃料为经园区沼气发电厂进行脱硫、脱水、除尘等预处理后的沼气。

4、沼渣脱水系统

发酵沼渣先经螺压脱水机脱水，并将6mm以上粒径固体去除，剩余沼渣固相含水率约60%，液相含水率大于92%，液相再经离心脱水机脱水至含水率70~80%，脱水产生的沼渣运至项目转运站，送杭州临江环境能源项目焚烧处置。

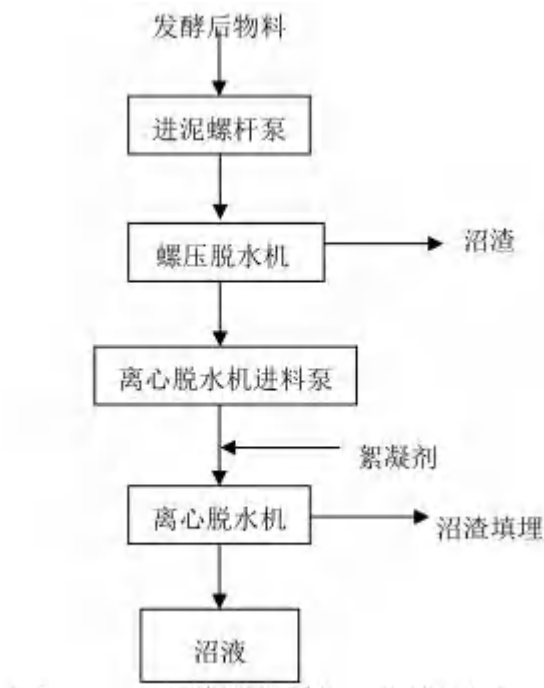


图3.4-8 沼渣脱水系统工艺流程图

3.5 项目变动情况

根据资料核查，项目建设地点、性质、规模、生产工艺和环境保护措施等与环评基本一致，主要变动有：

1、部分设备根据实际工艺需求做了调整，大件垃圾处理将链板输送机调整为爬坡皮带机；厨余垃圾处理根据工艺需求，将1台细破碎机调整为2台生物质分离机，并相应调整进出输送设备；增加缓存料仓，总容积为80m³，并将厌氧进料方式由柱塞泵进料调整为无轴螺旋进料，根据上述调整相应调整设备。

2、废气处理方案做了部分调整。生活垃圾压缩转运车间3套臭气处理设施由单独排放改为处理后合用一个排气筒排放；厨余垃圾预处理车间臭3套臭气处理设施由单独排放改为合用一个排气筒排放；大件破碎车间2套布袋除尘由单独排放改为合用一个排气筒。废气处理工艺不变。

3、考虑到生活污水水量直接与生产废水汇总进入下游污水处理站，可以补充下游污水处理站的碳源，故未设置生活污水化粪池。

4、根据上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司提供的情况说明，根据垃圾转运车间一层和二层实际的容积，换气次数不变，二层卸料大厅（含卸料槽）离子送风量为由90000m³/h调整为75000m³/h；一层压装车间（含压装线）离子送风量由75000m³/h调整为90000m³/h，总风量保持不变。

根据《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办环评函[2020]688号），项目变动情况分析见表3.5-1，项目无重大变动。

表3.5-1 项目变更情况对照表

序号	类别	依据	实际建设内容	是否重大变动
1	性质	1. 建设项目开发、使用功能发生变化的。	项目为垃圾压缩脱水转运、大件回收利用、厨余资源化利用，与环评一致。	否
2	规模	2. 生产、处置或储存能力增大30%及以上的。 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。 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。	项目规模与环评一致。 垃圾压缩脱水转运（2000t/d）、大件回收利用（200t/d）、厨余资源化利用车间（200t/d）。	否
3	地点	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。	项目位置和总平面布置与环评一致。	否
4	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。 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。	项目厨余垃圾预处理和大件垃圾破碎部分设备不一致，但生活垃圾转运工艺、厨余垃圾处理工艺、大件垃圾处理工艺与环评一致。	否
5	环境保护	8. 废气、废水污染防治措施变	1、废气合用一个排气筒	否

	措施	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>排放,风量不变,不会导致污染物排放量增加。</p> <p>2、项目废水排入天子岭水资源再生利用中心处理,与环评一致。</p> <p>3、项目无新增废气排放口,排放口高度与环评一致。</p> <p>3、地下水、噪声污染防治措施与环评一致。</p> <p>4、由于天子岭垃圾填埋场封场,干式厌氧沼渣由填埋处理改为送焚烧厂焚烧处理,不会导致不利环境影响加重。</p> <p>5、环评建议设置400m³的事故应急池。根据项目设计单位提供的说明,项目事故应急池与污水收集池合建,总容积为510m³,项目产生的废水进入污水收集池,经液位控制,污水泵自动将收集的污水送园区天子岭水资源再生利用中心处理。污水收集池设有2台污水泵,通过过液位控制自动外排,污水收集池常留容积400m³以上,可以作为事故应急所用。另外项目与园区渗滤液调蓄池联通(容量为15万m³),项目环境风险防范能力不会降低。</p>	
--	----	--	---	--

4 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

1、废水污染源

项目废水主要是生活污水、车辆及地面冲洗废水、除臭洗涤废水、沼渣脱水废水、垃圾渗滤液、初期雨水等。

表 4.1-1 项目废水污染源情况

废水类别	来源	污染物种类	排放规律	排放量 (t/d)	排放去向
垃圾渗滤液	垃圾在卸料和密闭压缩过程中产生垃圾压滤液	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮	间歇	135	生活污水与生产废水汇合，排入厂区污水收集池，送入天子岭水资源再生利用中心进行处理达标后纳入市政污水管网。
车辆及地面冲洗废水	车辆及地面冲洗	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮	间歇	45	
除臭洗涤废水	除臭系统	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮	间歇	30	
沼渣脱水废水	厨余沼渣脱水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮	间歇	100	
生活污水	工作人员	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮	间歇	10	
初期雨水	地面初期雨水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮	间歇	/	



图4.1-1 全厂废水流向图

2、废水处理设施

(1) 项目实行清污、雨污分流。

(2) 生活污水与生产废水汇合，排入厂区污水收集池，送入园区天子岭水资源再生利用中心集中处理。处理后的污水达到《生活垃圾填埋场水污染物控制标准》（GB16889-2008）表2标准，污水处理厂出水纳入市政污水管网。

(3) 天子岭水资源再生利用中心工程于 2018 年 12 月 29 日开工，2019 年 11 月主体工程建成进入环境保护设施调试，2020年5月23日通过环保验收。

天子岭水资源再生利用中心采用“高效生物反应器+梯度生化曝气系统+二级 Fenton+二级BAF”处理工艺，设计处理能力为2000t/d，废水处理流程见图 4.1-2。

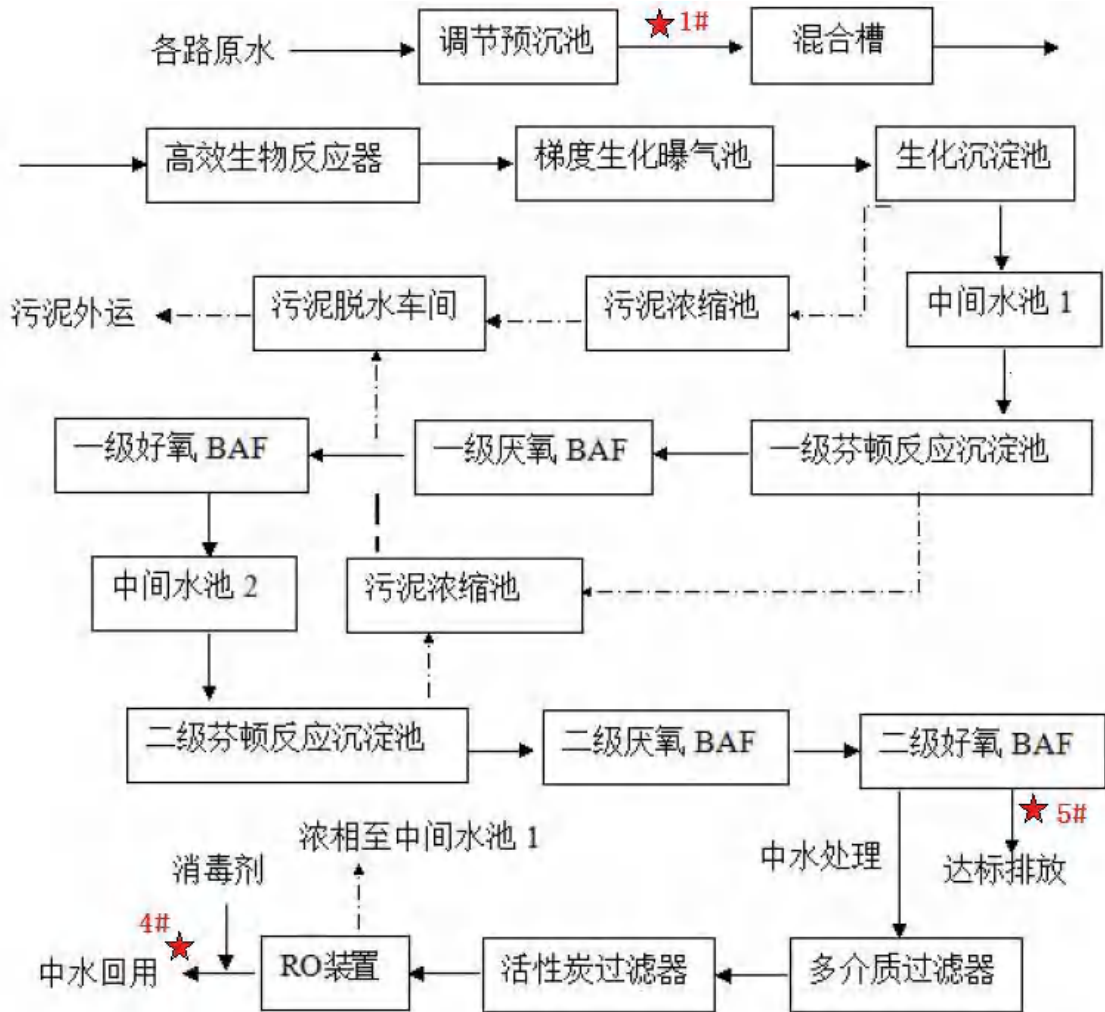


图 4.1-2 天子岭水资源再生利用中心污水处理流程

4.1.2 废气

1、废气污染源

本项目产生的废气主要来自生活垃圾卸料和压缩过程中产生的粉尘（颗粒物）和臭气，大件垃圾破碎过程产生的粉尘（颗粒物），厨余垃圾预处理及沼渣脱水过程产生的臭气，燃气蒸汽锅炉产生的废气。

2、废气处理设施

本项目生活垃圾卸料压缩转运车间采用“分区密闭负压收集”+“前端植物液喷淋”+“离子送风+化学洗涤+植物液洗涤”的臭气处理方案。大件垃圾破碎车间采用布袋除尘装置对粉尘进行收集处理。厨余垃圾处理车间（预处理、沼渣脱水）采用“分区密闭负压收集”+“前端植物液喷淋”+“化学洗涤+光催化+活性炭除臭”的臭气处理方案。

(1) 大件破碎车间除尘系统

大件垃圾破碎车间采用2套布袋除尘装置对粉尘进行收集处理，单套风量为25000m³/h，经收集处理后20m高排气筒排放。

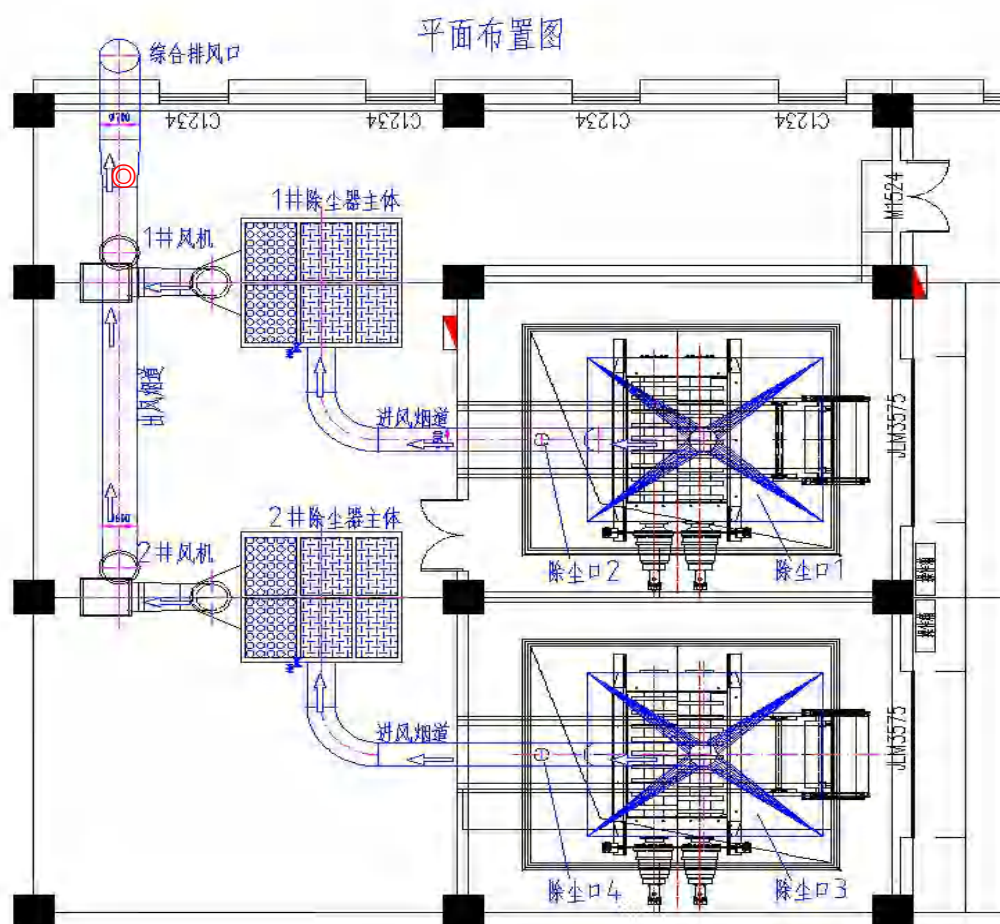


图 4.1-3 大件垃圾破碎车间废气处理系统流程和监测断面示意图

表4.1-2 大件处理线设备风量分布参数

序号	设备名称	吸罩名称	吸罩编号	吸罩位置	吸罩风量 m^3/h	吸罩及管道			系统处理风量 m^3/h
						吸罩长度mm	吸罩宽度mm	管道尺寸 Φ mm	
1	1#大件破碎机	进料口	1	进料口	20000	4000	3400	500	25000
		出料口	2	出料口	5000	500	500	250	
2	2#大件破碎机	进料口	3	进料口	20000	4000	3400	500	25000
		出料口	4	出料口	5000	500	500	250	

(2) 生活垃圾转运车间除臭方案

卸料大厅（含卸料槽区）、压装车间末端采用化学酸碱洗涤（酸碱各一级）+植物液洗涤臭气净化工艺，卸料大厅、压装车间前端采用离子氧新风预处理，并在室内重点区域辅以植物液空间雾化喷淋系统。

末端总臭气净化处理规模：300000 m^3/h ，合用3套处理能力100000 m^3/h 的化学酸碱洗涤（酸碱各一级）+植物液洗涤臭气净化系统，净化处理后通过1座尾气排气筒排放。

前端离子氧总送风量：165000 m^3/h ，其中卸料大厅使用2套送风量37500 m^3/h 离子氧送风净化系统，压装车间使用2套送风量45000 m^3/h 离子氧送风净化系统。

1) 生活垃圾转运车间土建隔断

A、卸料槽区尽可能土建封闭隔断，减少该区域臭气外散。

B、一层压装车间与室外连通处设快速卷帘门和风幕机，转运车进出时该门开启；与检修通道连通处设检修卷帘门（常关）。

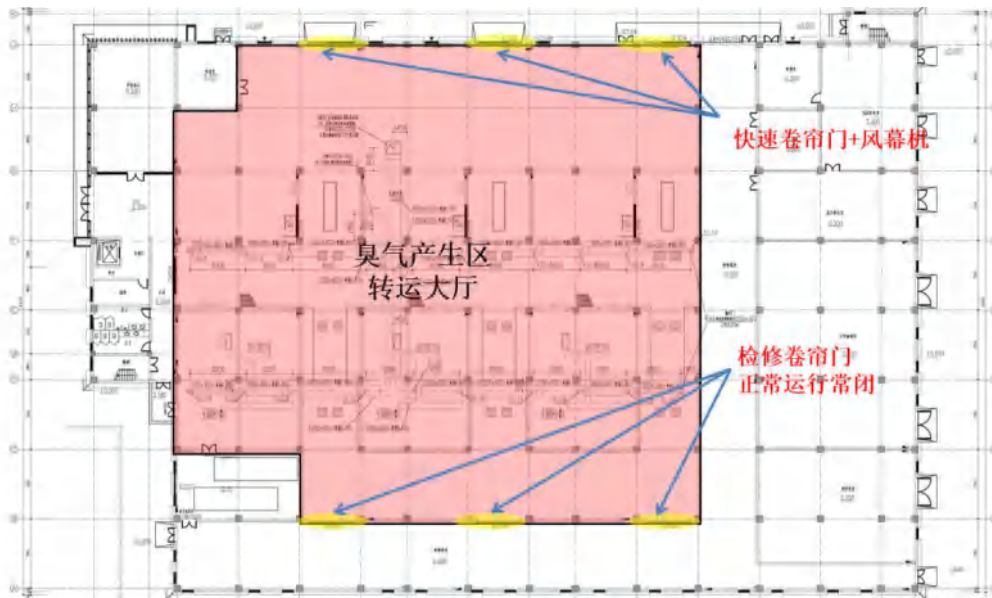


图4.1-4 快速卷帘门和风幕机布置图（一层转运层）

C、二层卸料槽与卸料大厅连接处设快速卷帘门，仅卸料车卸料作业时卷帘门开启，其余工作时段卷帘门距仅开启20~30cm，从而减少卸料槽区臭气外散，非工作时段可根据车间内污染物浓度决定卷帘门是否开启；卸料大厅与室外连通处设快速卷帘门，卸料车进出时该门开启。

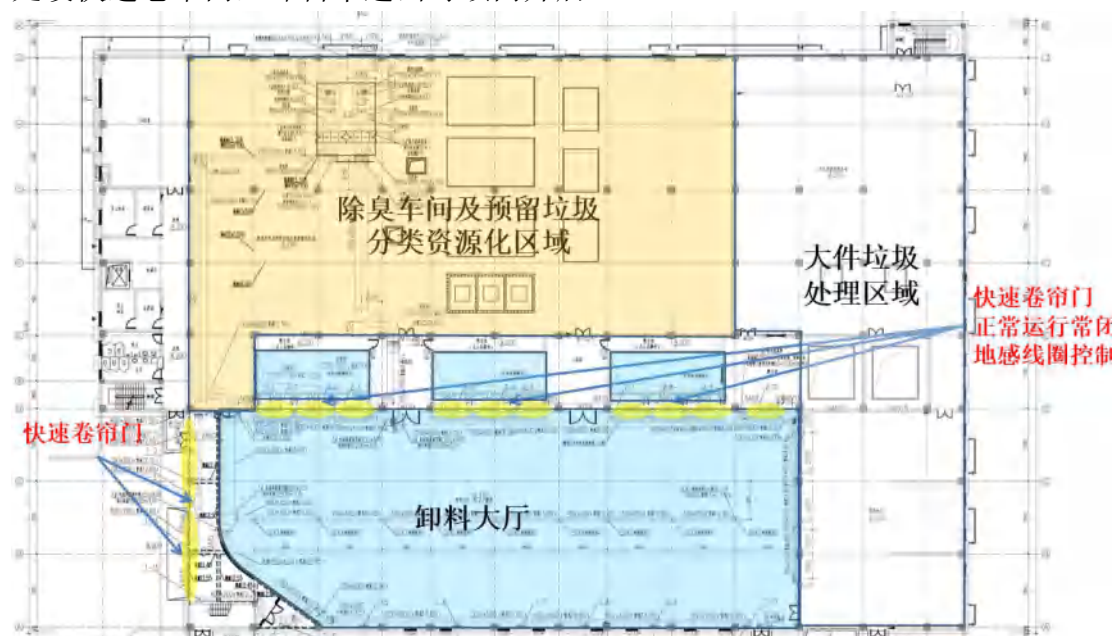


图4.1-5 快速卷帘门布置图（二层卸料层）

2) 前端离子氧送风系统

分别用于生活垃圾压缩转运车间卸料大厅、压装车间离子氧送风，将室外空气转换为离子氧新风后，分支路送至卸料大厅、压装车间及其经常行人的通道、垃圾压缩设备附近、容易聚集臭味区域，降低室内臭气浓度。

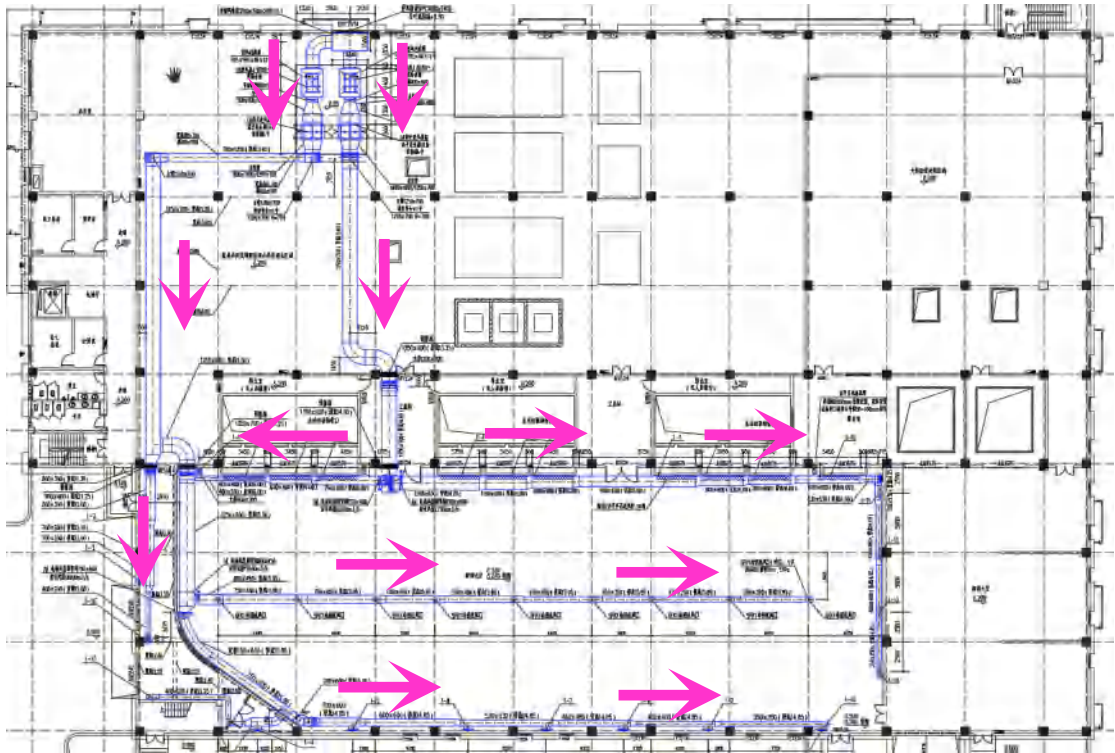


图4.1-6 1#、2#离子氧送风系统布置图（二层卸料层）

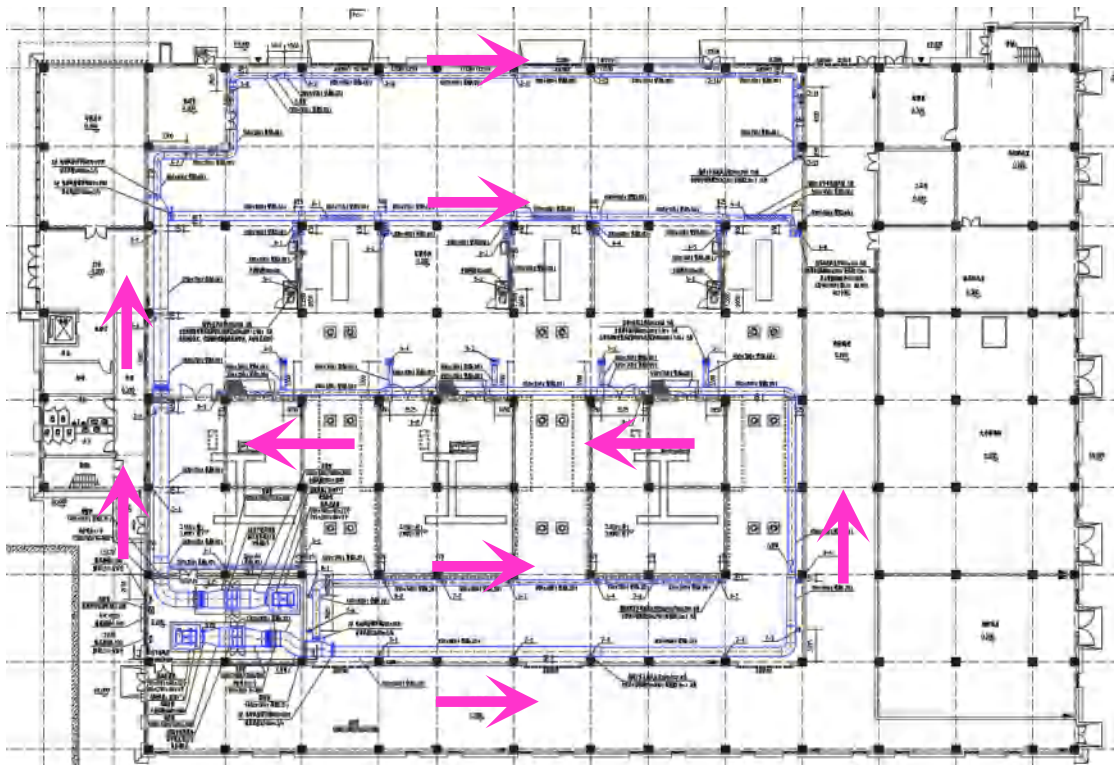


图4.1-7 3#、4#离子氧送风系统布置图（一层转运层）

3) 前端植物液空间雾化喷淋辅助净化系统

生活垃圾压缩转运车间共设3套植物液空间雾化喷淋辅助净化系统，定时或根据工艺信号要求喷洒植物液，降低各车间室内的臭气浓度。

4) 末端臭气净化系统

用于生活垃圾压缩转运车间臭气收集和净化，3套末端净化设备出口设止回风阀。在各个需净化区域合理布置收集系统，每个支风管分配若干吸风口、风量调节阀，通过管道收集至末端净化设备处理，处理达标后通过尾气排气筒排放。

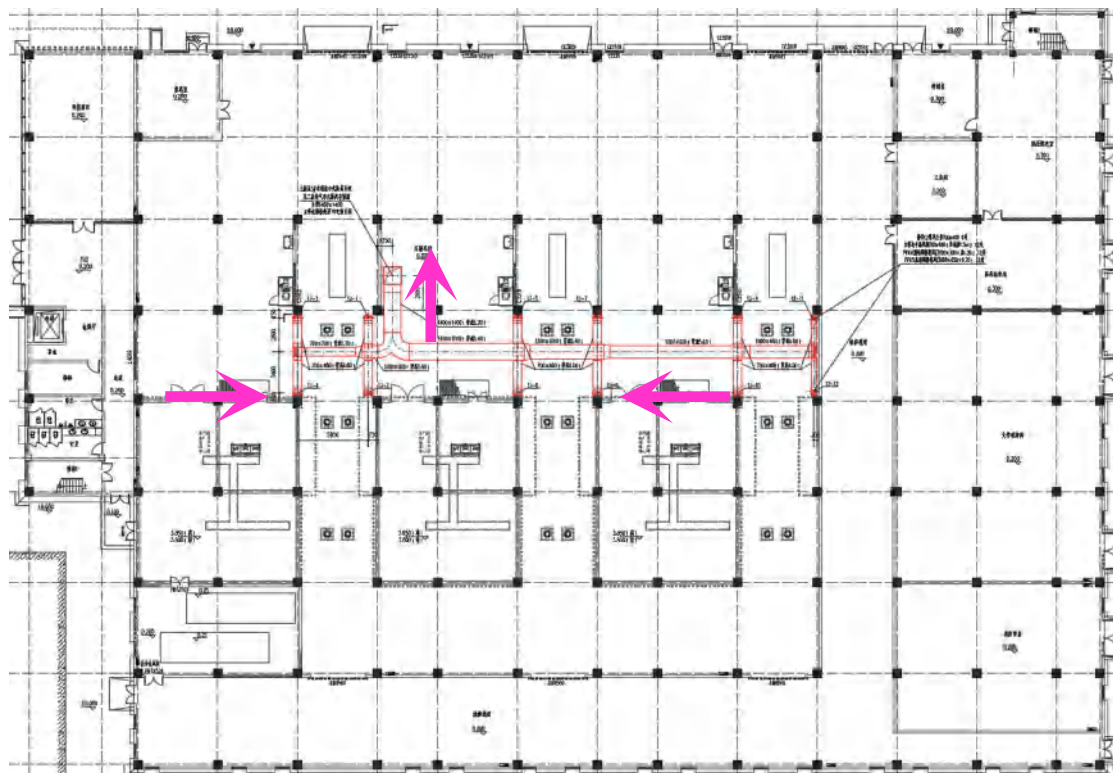


图4.1-8 末端收集净化系统布置图（一层转运层）

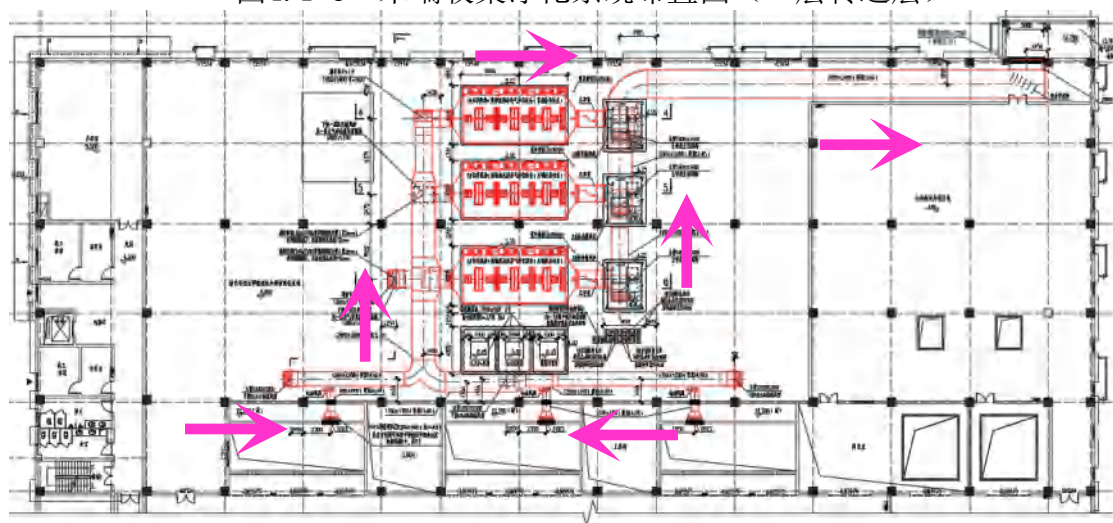


图4.1-9 1#-3#末端收集净化系统布置图（二层卸料层上部）

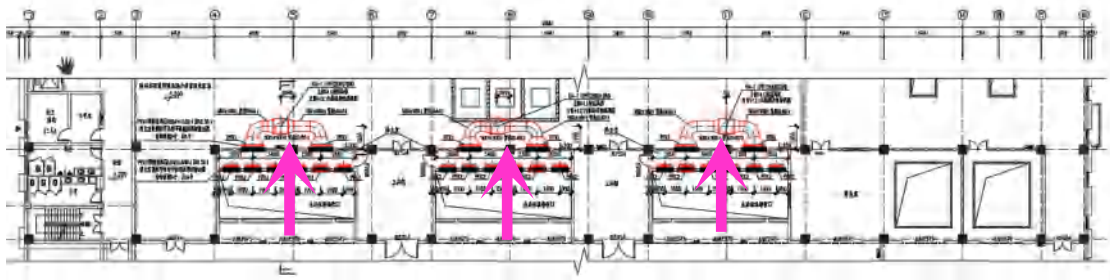


图4.1-10 1#-3#末端收集净化系统布置图（二层卸料层下部）

（3）厨余垃圾预处理车间

卸料大厅、厨余垃圾料坑区、厨余预处理车间（含局部排风点）、沼渣脱水机房、厨余出渣间末端采用化学碱洗涤（一级）+光催化+活性炭吸附臭气净化工艺，卸料大厅、厨余预处理车间室内采用机械补风，室内重点区域辅以植物液空间雾化喷淋系统。

末端总臭气净化处理规模：200000m³/h，使用3套化学碱洗涤（一级）+光催化+活性炭吸附臭气净化系统。1#末端净化系统（低浓度臭气净化）：用于卸料大厅、厨余预处理车间全面排风除臭，总处理风量为88000m³/h，使用1套处理能力88000m³/h的末端除臭设备。2#末端净化系统（高浓度臭气净化）：用于厨余垃圾料坑区、厨余预处理车间局部排风除臭，总处理风量为94000m³/h，使用1套处理能力94000m³/h的末端除臭设备。3#末端净化系统：用于沼渣脱水机房、厨余出渣间全面排风除臭，总处理风量为18000m³/h，使用1套处理能力18000m³/h的末端除臭设备。净化处理后通过1座尾气排气筒排至室外。

前端机械送风总送风量：100000m³/h，设2套机械送风系统。

1) 料坑区尽可能土建封闭隔断，减少该区域臭气外散。

2) 料坑与卸料大厅连接处设快速卷帘门，仅卸料车卸料作业时卷帘门开启，其余工作时段卷帘门距仅开启20~30cm，从而减少料坑区臭气外散，非工作时段可根据车间内污染物浓度决定卷帘门是否开启；卸料大厅与室外连通处设快速卷帘门，卸料车进出时该门开启。

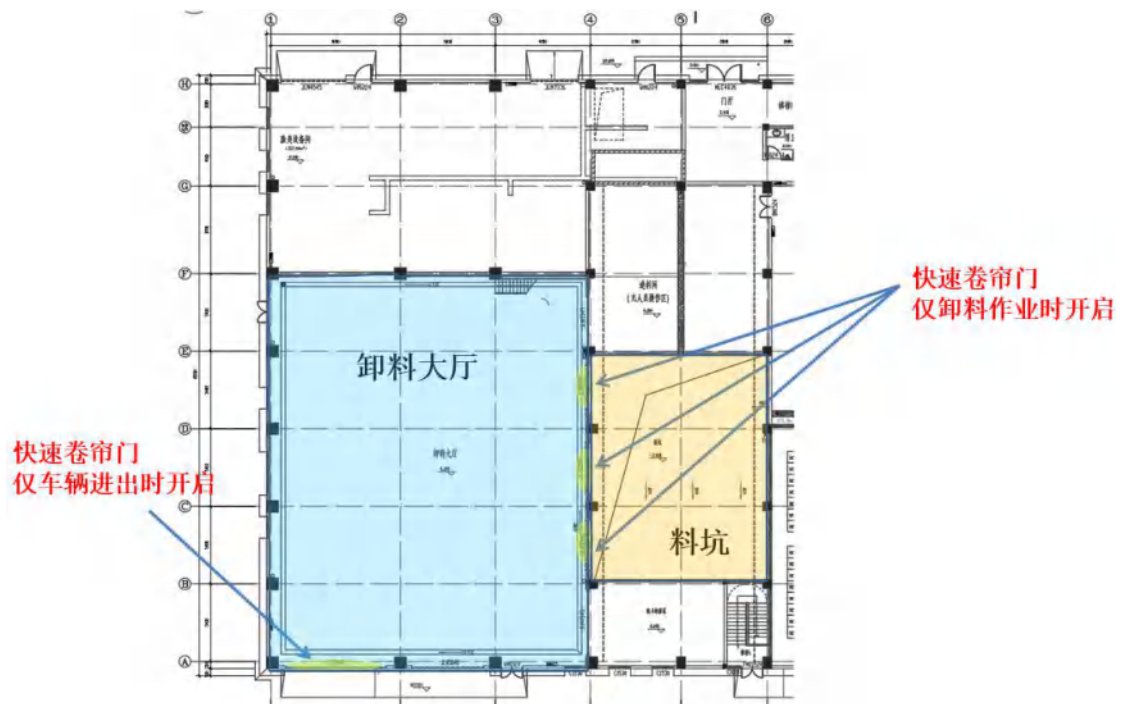


图4.1-11 快速卷帘门和风幕机布置图（一层转运层）

3) 机械送风系统

用于厨余垃圾预处理车间（含沼渣脱水机房）机械送风，设总送风能力 100000m³/h机械送风系统，将室外空气分支路送至车间，改善车间内的环境。

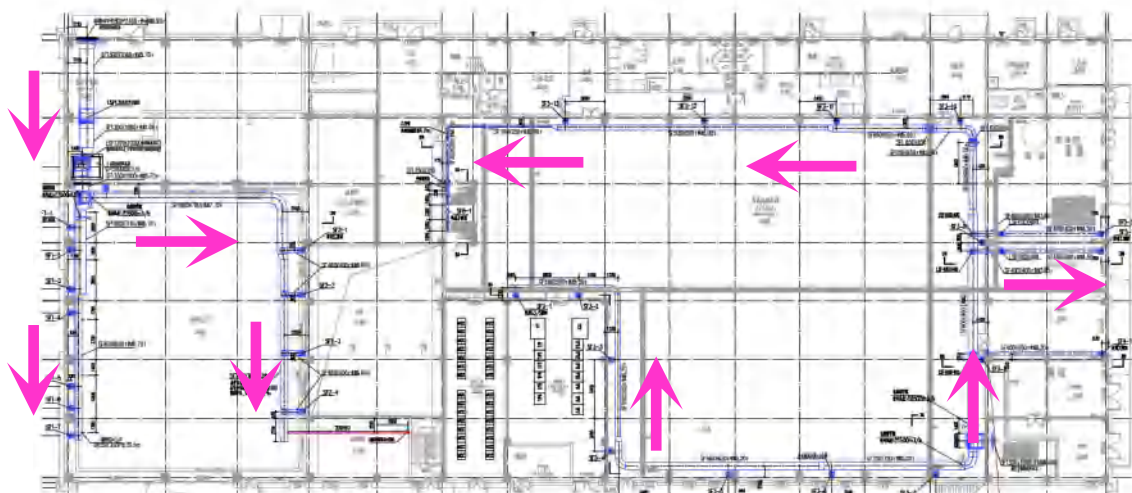


图4.1-12 机械送风系统布置图

4) 前端植物液空间雾化喷淋辅助净化系统

厨余垃圾预处理车间共设2套植物液空间雾化喷淋辅助净化系统，定时或根据工艺信号要求喷洒植物液，降低各车间室内的臭气浓度。

5) 末端臭气净化系统

由收集管道和末端化学碱洗涤、光催化氧化、活性炭吸附等工艺段组合而成根据收集对象的不同分设3套处理规模分别为88000m³/h、94000m³/h、18000m³/h的末端净化设备各1套，各套设备出口应设止回风阀。



图4.1-13 1#末端收集净化系统布置图

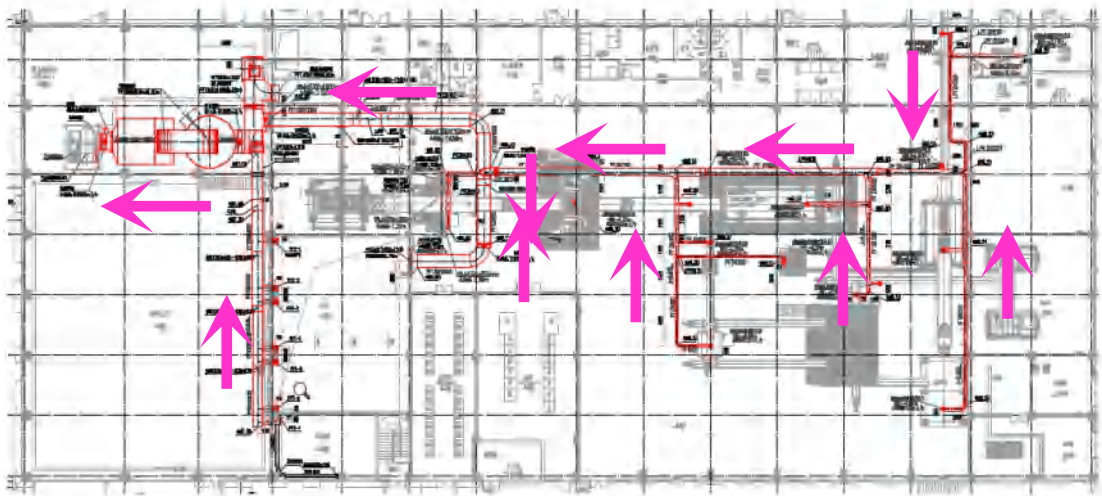


图4.1-14 2#末端收集净化系统布置图

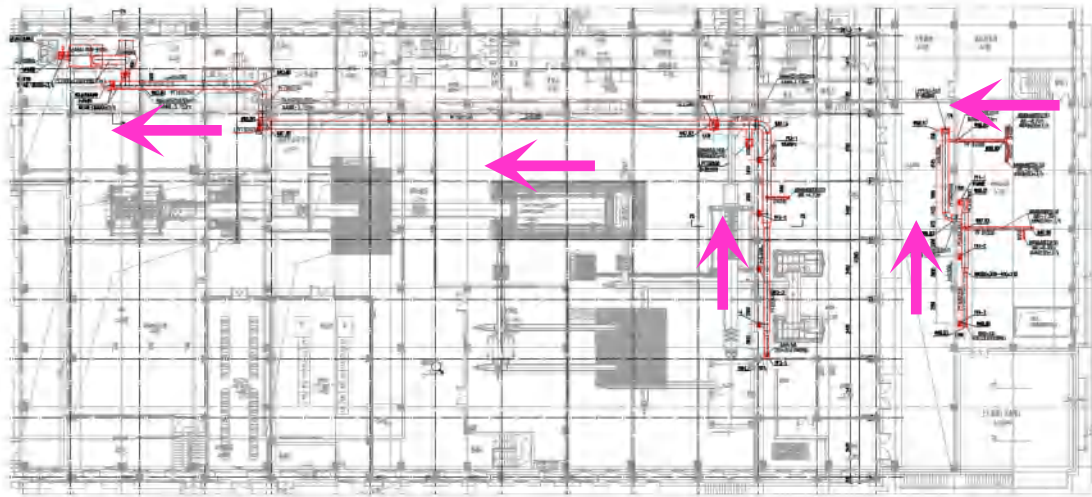


图4.1-15 3#末端收集净化系统布置图

表 4.1-3 项目废气污染源情况

废气名称	来源	污染物种类	排放方式	治理设施		排气筒与	
						高度	尺寸
生活垃圾转运车间废气	卸料大厅	粉尘、 NH ₃ 、H ₂ S、 臭气	有组织排放	植物液喷淋+ 离子送风(2套 送风量 37500m ³ /h)	3套“化学洗 涤+植物液洗 涤”末端处理 设施,处理总 风量 300000m ³ /h。	20m	7.4m× 3m
	转运大厅			植物液喷淋+ 离子送风(2套 送风量 45000m ³ /h)			
	压装线 设备等			/			
厨余预处理车间废气	卸料大厅、厨余 预处理车间全排	NH ₃ 、H ₂ S、 臭气	有组织排放	1套植物液喷 淋	1套“化学洗 涤+光催化+ 活性炭除臭”, 处理风量 88000m ³ /h。	21.2	2.4m× 4m
	沼渣脱 水机房、 厨余出 渣间			2套植物液喷 淋	1套“化学洗 涤+光催化+ 活性炭除臭”, 处理风量 94000m ³ /h。		
	厨余预 处理车 间局排、 厨余垃 圾卸料 间全排			/	1套“化学洗 涤+光催化+ 活性炭除臭”, 处理风量 18000m ³ /h。		
大件垃圾	大件垃圾	粉尘	有组织	破碎粉尘负压收集,采用2套		20m	直径

圾破碎 粉尘	圾破碎		排放	布袋除尘设备，单套风量为 25000m ³ /h。		700m m
锅炉废 气	锅炉	NO _x 、SO ₂ 、 烟尘	有组织 排放	/	25m	直径 350m m

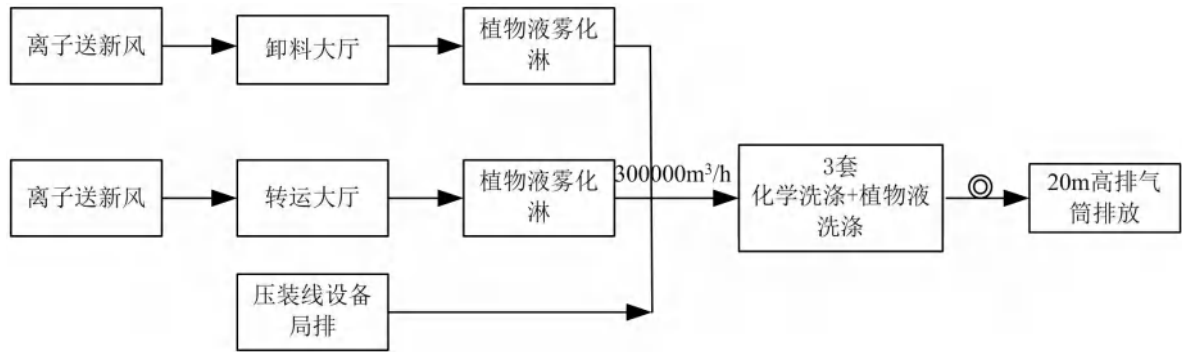


图 4.1-16 生活垃圾转运车间废气收集处理和监测断面示意图

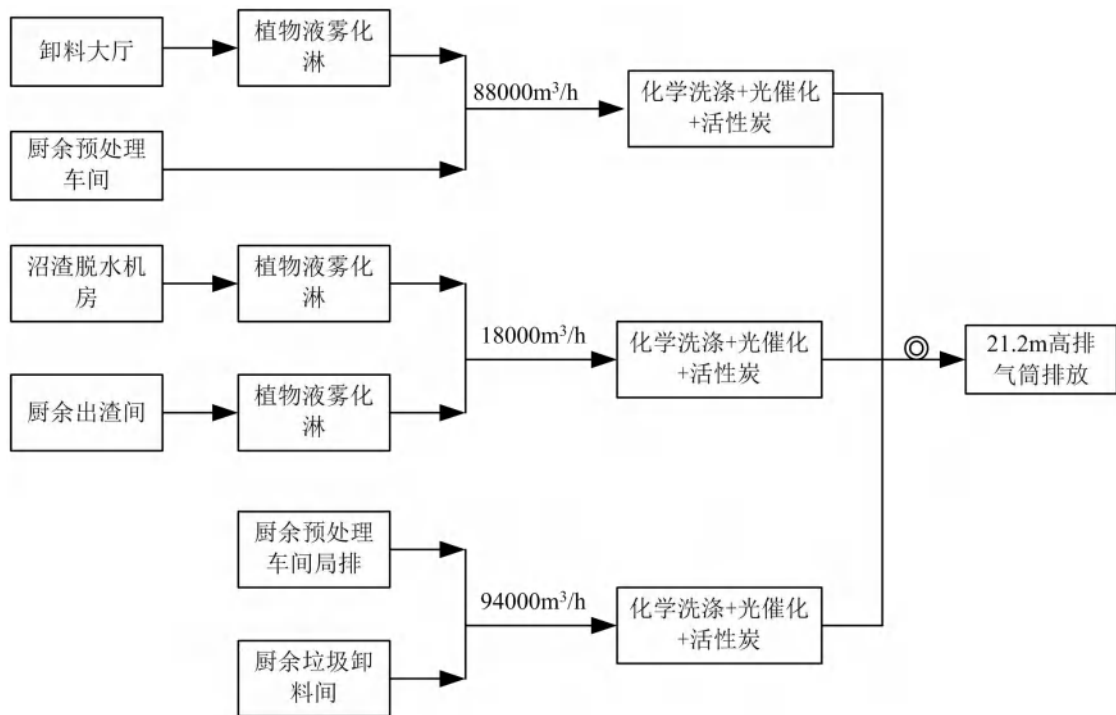


图 4.1-17 厨余垃圾预处理车间废气收集处理和监测断面示意图

4.1.3 噪声

本项目噪声主要来源于车辆运输、生活垃圾压缩设备、大件垃圾破碎设备、厨余垃圾处理设备、各输送水泵、通风及臭气收集处理风机等的工作噪声。

表 4.1-4 项目噪声源及防治措施情况一览表(单位: dB(A))

位置	产噪设备	数量(台/套)	源强/台	运行方式	采取措施
生活垃圾压缩转运车间	压缩设备	3	75	间歇/连续	1、设备选用低噪声设备,设备安装时底部安装阻尼减震设施。 2、设备位于厂房内,加强各类机械设备维护和管理、 3、运输车辆限制车速,禁止鸣笛。
	破碎机	2	80		
	水泵	3	75		
	风机	23	75		
厨余垃圾预处理车间	水泵	10	75		
	风机	14	75		
	锅炉	1	80		

4.1.4 固(液)体废物

本项目产生的固体废物主要为大件垃圾破碎时将产生散落边角料、废旧金属、布袋除尘器收集粉尘、筛出大件干扰物、筛出铁质金属、厨余垃圾处理预处理残渣、干式厌氧沼渣、生活垃圾、废活性炭等,均为一般固体废物。

表 4.1-5 项目固体废物产生和处置情况

序号	固废种类	产生工序	主要成分	产生量(t/a)	固废性质	环评处理处置方式	实际处置方式
S1	边角料	大件垃圾破碎	木质材料等	412	一般固废	收集后至末端的大江东垃圾焚烧厂处理处置	收集后至末端的杭州临江环境能源项目焚烧处置
S2	废旧金属	大件垃圾拆解	金属	30	一般固废	收集后由物资公司回收	收集后出售
S3	布袋除尘器收集粉尘	大件垃圾破碎	粉尘	15	一般固废	收集后至大江东垃圾焚烧厂处理处置	倾倒入转运站,最后送至杭州临江环境能源项目焚烧处置
S4	筛出大件干扰物	厨余垃圾预处理	砂石颗粒、干扰物等	365	一般固废	收集后至大江东垃圾焚烧厂处理处置	倾倒入转运站,最后送至杭州临江环境能源项目焚烧处置
S5	筛出铁质金属固废	厨余垃圾预处理	金属	11	一般固废	收集后由物资公司回收	收集后出售
S6	预处理残渣	厨余垃圾预处理	有机质	13468	一般固废	收集后至大江东垃圾焚烧厂处理处置	倾倒入转运站,最后送至杭州临江环境能源项目焚烧处置
S7	干式厌氧沼渣	沼渣脱水	有机质	3650	一般固废	收集后至天子岭填埋场填埋处置	因填埋场封场,倾倒入转运站,最后送至杭州临江环境能源项目焚烧处置。

S8	生活垃圾	办公生活	塑料、纸屑等	2.6	一般固废	站内压缩转运至末端的大江东垃圾焚烧厂处理处置	倾倒入转运站，最后送至杭州临江环境能源项目焚烧处置
S9	废活性炭	厨余废气处理	活性炭	0.8	一般固废	收集后至大江东垃圾焚烧厂处理处置	倾倒入转运站，最后送至杭州临江环境能源项目焚烧处置

4.2 其他环境保护设施

4.2.1 环境风险防范设施

1、厂区及车间布局防范措施

(1) 设计中严格执行国家、行业有关劳动安全卫生的法规和标准规范。

(2) 厂房内设备布置符合国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间有足够的安全距离，并按要求设计了消防通道。

(3) 在中央控制室和消防值班室设有火警专线电话，确保紧急情况下通讯畅通。

(4) 在生产岗位设置事故柜和急救器材。

2、本项目污水收集池、渗滤液收集采用防水抗渗混凝土，初雨及污水池水池内防腐包括底板顶、池壁及隔墙表面、顶板底面采用环氧树脂玻璃钢防腐涂层，厚度不小于 3mm，外壁 450 厚 C40，抗渗等级 P8 混凝土，底板 500 厚 C40，抗渗等级 P8 混凝土。

3、项目设置了初期雨水收集系统，下雨时，路面雨水经厂区初期雨水管网收集至初期雨水池前端，首先经机械格栅除去杂物，此时切换井至初期雨水池间的闸门打开，初期雨水进入初期雨水池，待池内液位达到设计水位（相对标高 -1.50m），关闭阀门，洁净雨水由切换井末端溢流水堰进入雨水外排管外排。当厂区发生事故时，除了切换井至初期雨水池间的闸门打开外，初雨池与污水池（两池兼事故池）间的闸门亦打开，待事故水量全部收集至池内后关闭两处闸门。

4、全厂设有两处雨水外排口。其中西侧为初期雨水截留后的溢流洁净雨水外排口，东侧为洁净雨水外排口。两个外排雨水均直接厂区排洪沟，出红线后顺接至下游排洪沟。项目全厂设置一个标准化雨水口，设立排放标志牌；同时安装可控阀门，用于事故工况下的紧急切断。

5、环评建议在厂区配置一个容积约 400m³的事故应急池，根据项目设计单位提供的说明，工程未单独设置事故应急池，与污水收集池合用。项目产生的废水进入污水收集池，经液位控制，污水泵自动将收集的污水打入送园区天子岭水资源再生利用中心处理。污水收集池设有 2 台污水泵，通过过液位控制自动外排，污水收集池常留容积 400m³ 以上，可以作为事故应急所用。

6、建立了可靠的运行监控系统，发生异常情况及时调整运行参数，控制和避免事故的发生。

7、加强了设施的维护和管理，提高设备的完好率，关键设备配备了足够的备件，发生事故后能够及时处理。

4.2.2 地下水防渗设施

根据建设项目可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将建设场地划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，各个分区防治措施见表 4.2-1。

表 4.2-1 项目各分区采取的防渗措施

防渗分区	厂区分区	防渗技术要求	采取的防渗措施
重点防渗区	污水收集池	等效黏土防渗层MB≥6.0m, 渗透系数≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s	水池内防腐包括底板顶、池壁及隔墙表面、顶板底面采用环氧树脂玻璃钢防腐涂层，厚度不小于3mm，外壁450厚C40，抗渗等级P8混凝土，底板500厚C40，抗渗等级P8混凝土。
	生活垃圾压装车间		固化剂一道 界面处理剂一道 耐磨防渗透地坪，与铺装层整作(含金刚砂) 200~300耐磨防渗透地坪，与铺装层整作(含金刚砂) 70厚C15素混凝土垫层 200厚级配碎石垫层 素土夯实
	厨余预处理车间		5厚自流平环氧砂浆 1厚环氧稀胶泥一道 最薄处20厚C20细石混凝土找坡层、抹平 最薄处20厚C20细石混凝土找坡层、抹平 200厚C25混凝土垫层，配筋双层双向f 8@200 200厚C25混凝土垫层，配筋双层双向f 8@200 200厚C25混凝土垫层，配筋双层双向f 8@200 素土夯实
	厨余预处理车		侧壁为350mmC40、P8混凝土，底涂环氧无溶剂防腐

	间料坑		涂料, 厚度500微米, 面层为1.5厚聚脲防腐涂料。
	发酵罐区		气柜 300mm厚C30混凝土, 实配12@150环向和径向钢筋; 发酵罐为立式干式厌氧罐, 为架空布置。
一般防 渗区	沼渣脱水间	等效黏土防 渗层MB \geq 6.0m, 渗透系 数 $\leq 1.0 \times$ 10^{-7} cm/s	5厚自流平环氧砂浆 1厚环氧稀胶泥一道 最薄处20厚C20细石混凝土找坡层、抹平 最薄处20厚C20细石混凝土找坡层、抹平 200厚C25混凝土垫层, 配筋双层双向8@200 200厚C25混凝土垫层, 配筋双层双向f 8@200 200厚C25混凝土垫层, 配筋双层双向f 8@200 素土夯实
	除臭装置区		5厚自流平环氧砂浆 1厚环氧稀胶泥一道 最薄处20厚C20细石混凝土找坡层、抹平 最薄处20厚C20细石混凝土找坡层、抹平 200厚C25混凝土垫层, 配筋双层双向8@200 200厚C25混凝土垫层, 配筋双层双向f 8@200 200厚C25混凝土垫层, 配筋双层双向f 8@200 素土夯实
简单防 渗区	绿化区、管理 区	一般地面硬 化	地面硬化

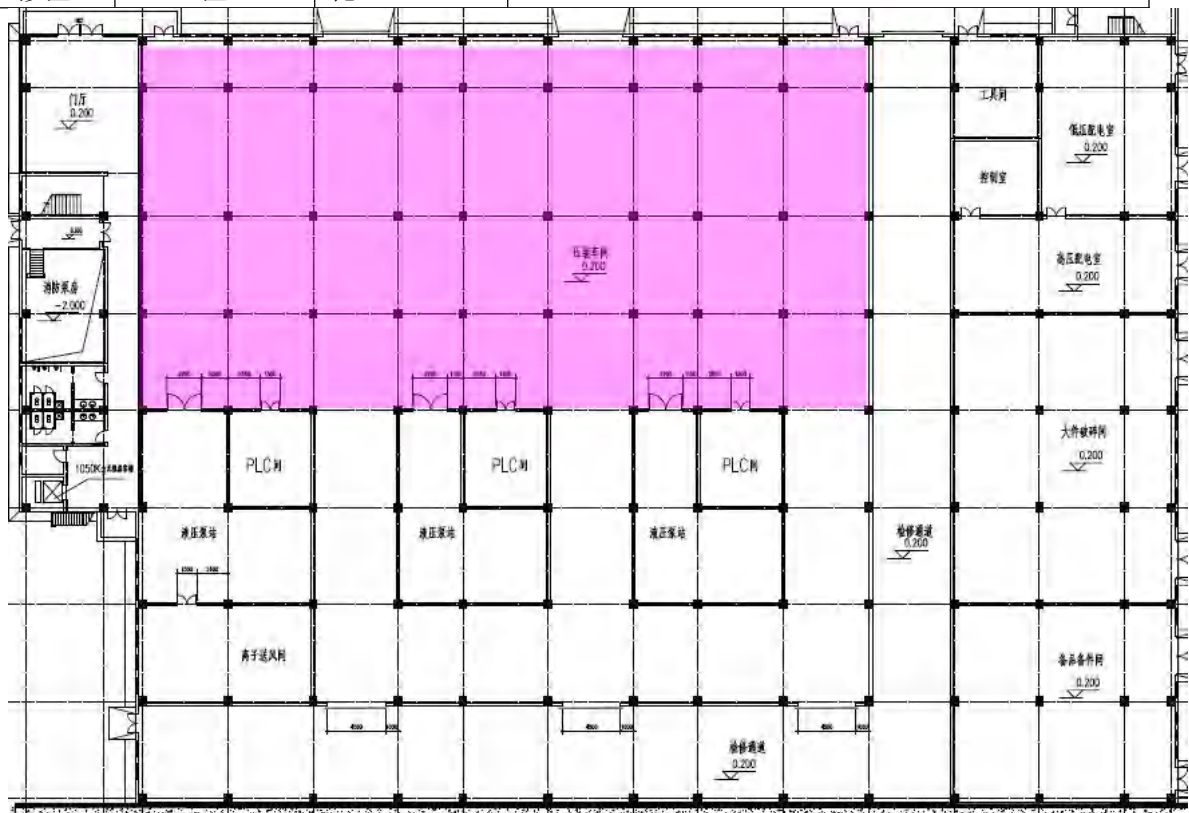


图 4.2-1 生活垃圾压缩转运车间一层水污染防渗分区图 重点防 渗区

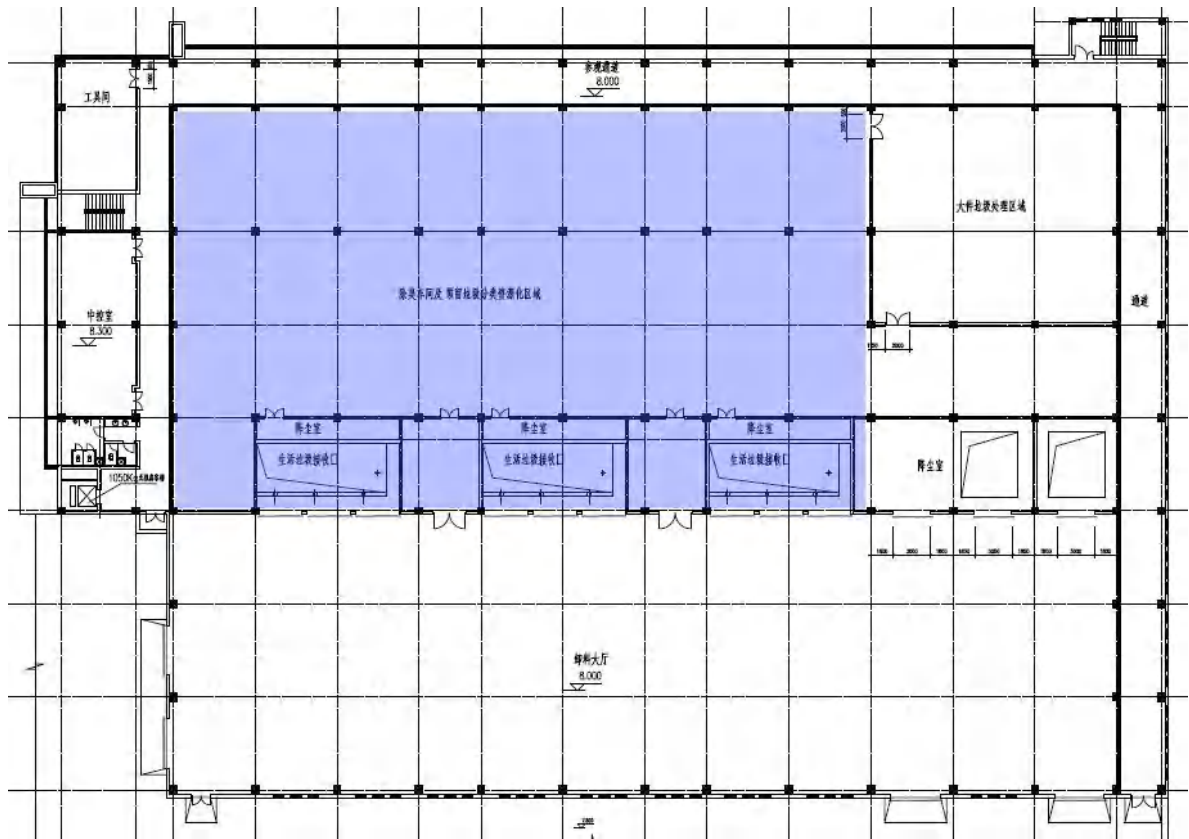


图 4.2-2 生活垃圾压缩转运车间二层水污染防治分区图 一般防渗

区

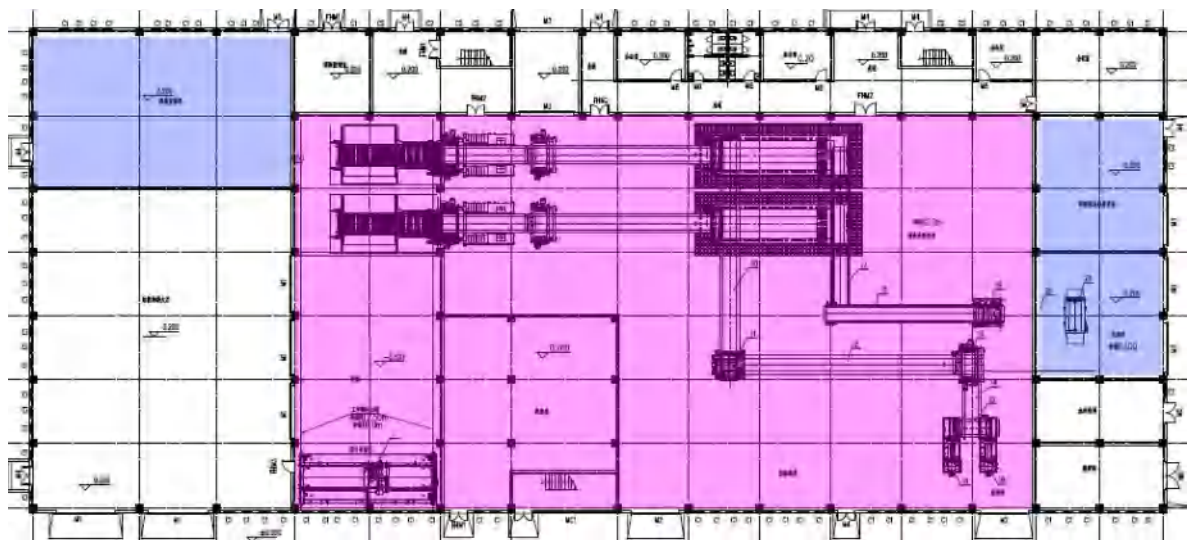


图 4.2-3 厨余垃圾预处理车间一层水污染防治分区图

4.2.3 规范化排污口

1、项目建设和较为规范的废气排放口，设置了废气采样监测平台、监测孔和废气排放口标志牌。

2、项目已取得排污许可证。

4.2.4 其他设施

1、天子岭水资源再生利用中心项目于 2018 年 12 月 29 日开工,2019 年 11 月主体工程建成进入环境保护设施调试。2020 年 5 月 23 日通过竣工环境保护验收,目前污水处理厂运行正常,2021 年 1 月~7 月日均处理水量在 980~1798m³,出口水质稳定达标排放。

2、杭州临江环境能源项目于 2018 年 7 月 27 日取得环评批复,2018 年 12 月正式开工,2020 年 12 月完工,2020 年 12 月进入调试期。2020 年 9 月 15 日,取得排污许可证,项目竣工环保验收已在公示。项目规模为日焚烧处理城市生活垃圾 5200 吨,建设 6 条 870 吨/日机械炉排炉焚烧生产线,目前 6 条焚烧线正常运行,根据杭州临江环境能源工程项目竣工环保验收报告,废气、废水和噪声等均达标排放。

3、杭州市环境集团有限公司切实加强园区内各个臭气污染源的治理和管理,加强对现状恶臭的治理,第二垃圾填埋场已临时封场,有效的减少恶臭排放。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

天子岭分类减量综合体工程从立项至建设过程中能够贯彻国家建设项目环境管理制度,基本执行了环境影响评价制度和“三同时”制度。在项目设计、建设和运行过程中,基本做到了污染治理设施同主体设施同步建设。

2018 年 12 月,杭州市环境集团有限公司委托浙江大学编制完成《天子岭分类减量综合体环境影响报告书》;2019 年 2 月 28 日杭州市生态环境局以杭环函(2019)43 号文对该项目环境影响报告书进行了批复。本项目于 2019 年 3 月开工建设,于 2020 年 9 月建成开始调试运行。

项目环保设施设计单位为上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司,环保设施施工单位为嘉诺环境工程有限公司、浙江爱科乐环保有限公司,项目环保设施与主体工程基本做到“同时设计、同时施工、同时投入使用”。

本项目实际总投资约 46179 万元,其中营运期环保投资约 3190 万元,占 6.90%,详见表 4.3-1。

表 4.3-1 项目环保投资情况

类别	环评要求环保措施	实际建设情况	投资(万元)
废水	污水收集池 1 座(500m ³)	污水收集池 1 座(510m ³)	110

	化粪池 1 座	考虑到生活污水水量直接与生产废水汇总进入下游污水处理站，可以补充下游污水处理站的碳源，故未设置。	/
废气	①“离子送风+化学洗涤+植物液洗涤”3套； ②“化学洗涤+光催化+活性炭除臭”3套； ③植物液雾化喷淋装置5套。	①“离子送风+化学洗涤+植物液洗涤”3套； ②“化学洗涤+光催化+活性炭除臭”3套； ③植物液雾化喷淋装置5套。	2800
噪声	消声器、减震垫等降噪措施	消声器、减震垫等降噪措施	10
风险防范	①事故应急池； ②废气装置备用部件和物资	①与污水收集池合建； ②废气装置备用部件和物资	120
绿化	绿地及道路绿化	绿化	150
			3190

5 环评结论、建议及环评批复的要求

5.1 环境影响报告书主要结论与建议

5.1.1 环境影响评价结论

1、水环境影响分析

本项目运营期产生的废水主要为生活污水和生产污水。生活污水经化粪池预处理后与生产废水汇合，排入厂区污水收集池（容积510m³），送入园区正在规划建设的天子岭水资源再生利用中心处理，处理后的污水达到《生活垃圾填埋场污染物控制标准》（GB16889-2008）表2 标准，污水处理厂出水纳入市政污水管网，最终进入七格污水处理厂进行集中处理后排入钱塘江，不会影响区域环境质量目标的实现。

2、大气环境影响分析

本项目运营期废气主要有卸料、压缩、转运作业区粉尘及臭气；大件垃圾破碎磁选区粉尘；厨余垃圾与处理区及沼渣脱水区臭气。

(1) 本项目运营期生活垃圾卸料压缩转运车间采用 3 套“离子送风+化学洗涤+植物液洗涤”工艺，单套风量 100000m³/h，设置在二层卸料间的后部。配套设置 2 套植物液雾化喷淋装置，辅助除尘除臭。臭气经风管负压收集，引至除臭装置处理达标后，经 20m 高 1#~3#排气筒排放。

大件垃圾破碎粉尘采用 2 套布袋除尘设备，单套风量为 25000m³/h，经负压收集处理后 20m 高 4#~5#排气筒排放。

厨余垃圾处理车间（预处理、沼渣脱水）采用 3 套“化学洗涤+光催化+活性炭除臭”工艺，单套风量分别为 88000m³/h、94000m³/h、18000m³/h，设置在一层除臭设备间及二层沼渣脱水间内。配套设置 3 套植物液雾化喷淋装置，辅助除尘除臭。臭气经风管负压收集，引至除臭装置处理达标后，经 21.2m 高 6#~8#排气筒排放。

颗粒物排放符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新扩改二级排放标准；臭气排放符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相应标准。燃沼气锅炉废气排放符合《锅炉大气污染物排放标准》（DB 3301/T 0250-2018）中表 1 新建锅炉大气污染物排放浓度限值燃气锅炉要求。

(2) 根据预测结果可知，正常工况下，本项目排放的 NH_3 和 H_2S 的最大地面小时浓度贡献值占标率分别为 36.39% 和 28.80%，贡献值占标率均 $<100\%$ ，叠加拟建污染源及现状浓度后占标率均 $<100\%$ ，满足《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值 (NH_3 $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 H_2S $10\mu\text{g}/\text{m}^3$)。厂界污染物浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中的场界标准值二级标准 (NH_3 $1500\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 H_2S $60\mu\text{g}/\text{m}^3$) 要求。本项目 NH_3 和 H_2S 的小时最大落地浓度贡献值对敏感点影响较小，通过叠加拟建污染源及现状浓度后占标率均 $<100\%$ ，其浓度均能达到《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值 (NH_3 $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 H_2S $10\mu\text{g}/\text{m}^3$)。

SO_2 和 NO_2 的最大地面小时浓度贡献值占标率分别为 1.31% 和 35.09%，占标率均 $<100\%$ ，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准 (SO_2 $500\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 NO_2 $200\mu\text{g}/\text{m}^3$)。 SO_2 、 NO_2 的最大小时落地浓度贡献值对敏感点影响较小，贡献值占标率分别为 0.05% 和 0.56%，占标率均 $<100\%$ ，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准 (SO_2 $500\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 NO_2 $200\mu\text{g}/\text{m}^3$)。

由臭气指数规划第 2 号基准算定ソフト模型预测结果可知，为满足各敏感点处臭气浓度 <10 的前提下，本项目的单个排气筒的臭气浓度排放源强应控制在 3981~199526 (无量纲)，多个排气筒综合排放源强应控制在 794~6310 (无量纲)；结合工程分析的结果，本项目的臭气排放源强预计在 302~741 (无量纲)。由此可见，项目臭气对敏感点的影响较小。

(3) 根据大气环境防护距离计算结果可知，项目废气污染物排放在厂界外均无超标点，因此无需设置大气环境防护距离。

综上，达标规划未包含的新增污染源建设项目，需另有替代源的削减方案，本项目污染源削减方案通过减少垃圾填埋场的填埋量，从而削减 NH_3 、 H_2S 、 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 污染物的排放量，经预测削减方案可行，具体方案详见区域污染物减排章节。项目新增污染源正常排放下 NH_3 和 H_2S 短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $<100\%$ ，叠加拟建污染源及现状浓度后其占标率均 $<100\%$ ，其浓度均能符合《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。项目新增污染源正常排放下 SO_2 和 NO_2 小时浓度贡献值的最大浓度占标率 $<100\%$ ， SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 日均浓度贡献值的最大浓度占标率 $<100\%$ ，

SO₂、NO₂、PM₁₀年均浓度贡献值的最大浓度占标率<30%，其浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中相应的二级标准要求。项目环境影响满足区域环境质量改善目标。SO₂的k值(年平均质量浓度变化率)为-46.28%，NO₂的k值(年平均质量浓度变化率)为-29.52%，PM₁₀的k值(年平均质量浓度变化率)为-32.49%，污染物的k≤-20%，项目建设后区域环境质量得到整体改善。本项目实施后企业废气均能达标排放，废气排放对周边敏感保护目标影响较小，不会影响区域环境质量目标的实现，项目大气环境影响可以接受。

3、噪声环境影响分析

根据噪声预测结果可知，本项目营运后采取低噪声设备、合理布局、设备做减振基础、加强四周绿化等措施，厂界昼夜噪声贡献值均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准，对周围声环境质量影响不大，不会影响区域环境质量目标的实现。

4、固废环境影响分析

本项目产生的边角料、粉尘、筛出大件干扰物、预处理残渣收集后至大江东垃圾焚烧厂处理处置；废旧金属和筛出铁质金属固废由物资公司回收；干式厌氧沼渣由天子岭填埋场填埋；生活垃圾场地内压缩外运至末端的大江东垃圾焚烧厂处理处置；废活性炭经收集后至大江东垃圾焚烧厂处理处置。各固废均可得到有效处理和处置，不会对周边环境产生影响。

5、地下水环境影响分析

非正常工况下污染预测结果表明，地下水一旦遭受污染，污染物会在地下水中弥散，造成局部地下水COD_{Mn}和氨氮浓度超标，因此建设单位须建设完备的环境事故风险防范措施，做好厂区内污水收集池及车间地面防渗，并加强管理，在发生意外泄漏的情形下，要在泄漏初期及时控制污染物，综合采取水动力控制、抽采、阻隔等方法，在污染物进一步迁移扩散前将其控制、处理，避免对下游地下水造成污染影响。

根据地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，以及《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)的要求，建议企业在厂区下游至少布设一个地下水污染监控井，建立地下水污染监控、预警体系。

6、环境风险影响分析

本项目环境风险事故主要包括机械设备故障或停电造成的影响、渗滤液泄露事故、废气处理系统事故以及自然灾害事故等。项目应按报告书提出的要求落实各项风险防范措施，对污水厂编制突发环境事件应急预案，并纳入“三同时”验收管理，将项目可能产生的环境风险降低到最低程度。

5.1.2 环境保护措施汇总

表 5.1-1 本项目采取的污染防治措施汇总

污染物类别		主要治理措施	预期效果
废气治理	生活垃圾卸料、压缩作业区废气	设置 2 套植物液雾化喷淋装置，采用 3 套“离子送风+化学洗涤+植物液洗涤”工艺，单套风量 100000m ³ /h，设置在二层卸料间的后部。臭气经风管负压收集，引至除臭装置处理达标后，经 20m 高 1#~3#排气筒排放。	颗粒物排放符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新扩改二级排放标准；臭气排放符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)相应标准
	大件垃圾破碎区粉尘	负压收集，采用 2 套布袋除尘设备，单套风量为 25000m ³ /h，经收集处理后 20m 高 4#~5#排气筒排放。	颗粒物排放符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新扩改二级排放标准
	燃沼气锅炉废气	经 25m 高烟囱（9#排气筒）排放	污染物排放符合《锅炉大气污染物排放标准》（DB 3301/T0250-2018）中表 1 新建锅炉大气污染物排放浓度限值燃气锅炉要求
	厨余垃圾预处理及沼渣脱水区臭气	设置 3 套植物液雾化喷淋装置，采用 3 套“化学洗涤+光催化+活性炭除臭”工艺，风量分别为 88000 m ³ /h、94000m ³ /h、18000 m ³ /h，设置在一层除臭设备间及二层沼渣脱水区内。臭气经风管负压收集，引至除臭装置处理达标后，经 21.2m 高 6#~8#排气筒排放。	符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)相应标准
废水处理	生活污水	经化粪池处理达标后与生产废水汇合，排入厂区污水收集池，送入园区正在规划建设的天子岭水资源再生利用中心进行处理达标后纳入市政污水管网。	出水达《生活垃圾填埋场污染物控制标准》(GB16889-2008)表 2 标准后纳管
	生产废水	排入厂区污水收集池，送入园区正在规划建设的天子岭水资源再生利用中心进行处理达标后纳入市政污水管网。	
固废	边角料	收集后至末端的大江东垃圾焚烧厂	符合《一般工业固体废物贮

处置 (一般固废)		处理处置	存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及 2013 年修改单要求
	废旧金属	收集后由物资公司回收	
	筛出大件干扰物	收集后至大江东垃圾焚烧厂处理处置	
	布袋除尘器收集粉尘	收集后至大江东垃圾焚烧厂处理处置	
	筛出铁质金属	收集后由物资公司回收	
	预处理残渣	收集后至大江东垃圾焚烧厂处理处置	
	干式厌氧沼渣	收集后至天子岭填埋场填埋处置	
	生活垃圾	站内压缩转运至末端的大江东垃圾焚烧厂处理处置	
	废活性炭	收集后至大江东垃圾焚烧厂处理处置	
风险事故	制定突发环境事件应急预案,并报相关部门备案。	避免废水、废气超标排放,减小事故影响。	
噪声防治	采取低噪声设备、合理布局、设备做减振基础、加强四周绿化等措施。	确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准要求。	
其他	项目全厂设置一个标准化雨水口,设立排放标志牌,设置采样井;同时安装可控阀门,用于事故工况下的紧急切断。		

5.1.3 环评总结论

本项目建设符合环境功能区划的要求,建设内容符合国家和地方产业政策的要求,选址满足《杭州市城市总体规划(2011-2020 年)》,《杭州市半山单元(GS17)控制性详细规划》等相关规划要求;在此基础上,工程在设计、施工和营运过程中保证做到“三同时”,全面落实本环评提出的污染防治措施,其建设所产生的污染物能达标排放,符合总量控制要求,对周边环境造成的影响较小,符合所在区域环境质量的要求;符合“三线一单”控制要求。项目的环境事故风险水平可以接受。从环保角度讲,本项目是可行的。

5.2 审批部门审批决定

杭州市环境集团有限公司：

你司《关于要求对天子岭分类减量综合体环境影响报告书进行审批的函》、浙江大学编制的《天子岭分类减量综合体环境影响报告书》（报批稿）及其他相关材料收悉。经审查，意见如下

一、根据你单位委托浙江大学编制的《天子岭分类减量综合体环境影响报告书》（报批稿）、市发改委的本项目核准决定（杭发改投资核准[2018]11号）、原市规划局的建设项目选址意见书（选字第330100201800202号）、原市国土资源局的项目用地预审意见（杭土资预(2018) 193号）、浙江省环境工程技术评估中心的天子岭分类减量综合体环境影响报告书的技术咨询报告（浙环评估[2018] 371号）等，原则同意该环境影响报告书的结论。

二、工程建设及营运期应落实本项目环境影响报告书提出的各项污染防治措施。

三、工程建设与运行管理中应重点做好的工作：

（一）严格落实水污染防治措施。各类废水进入规划建设的天子岭水资源再生利用中心处理达标后排入市政污水管网。

（二）严格落实废气污染防治措施。生活垃圾卸料压缩转运车间采用“分区密闭负压收集”+“植物液喷淋”，废气收集经“离子送风+化学洗涤+植物液洗涤”处理后至20米高排气筒排放，颗粒物排放应达到《（大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新扩改二级标准，废气排放应达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相应要求；大件垃圾破碎车间废气收集后经布袋除尘装置处理后至20米高排气筒排放，颗粒物排放应达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中新扩改二级标准；厨余资源化利用车间（预处理、沼渣脱水）采用“分区密闭负压收集”+“植物液喷淋”，收集的废气经“化学洗涤+光催化+活性炭除臭”处理后至21.2米高排气筒排放，废气排放应达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相应要求，经脱硫塔脱硫后的沼气进入燃气锅炉燃烧后25米高排气筒排放，废气排放应达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB3301/T0250-2018）相应要求；同时对产生恶臭的主要构筑物应密闭负压，严控无组织排放，并应预留各工艺除臭的进一步提标空间，切实减少恶臭排放。根

据报告书分析，经预测本项目无需设置大气环境防护距离。根据报告书分析，本项目主要污染物排放总量为SO₂0.09t/a、NO₂0.98t/a、工业烟粉尘2.62t/a。

（三）严格落实噪声污染防治措施。项目各类风机、泵等设备应选用低噪声型，并采取有效降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准。

（四）严格加强固体废物管控。项目产生的固废中的废旧金属、筛出铁质金属固废综合利用，其他生活垃圾等运至大江东垃圾焚烧厂处理处置或天子岭第二垃圾填埋场填埋处置。

（五）严格施工期间的环境管理，落实施工废水、噪声、扬尘、固体废物污染防治措施。施工期各类生产废水和生活污水处理后回用或纳入市政污水管网，各类废水严禁排入环境。施工固废应按规定收集、清运。工程应选用低噪声的施工机械设备和施工工艺，对施工机械和车辆应加强维护保养，采取相关临时隔声维护等措施，夜间施工按有关规定执行。

（六）加强环境风险防范。认真进行环境风险识别，编制并完善突发环境事件应急预案，并及时组织演练，按报告书要求采取有效措施落实各项风险防范要求，切实减低环境污染事故的发生。如有风险事故发生，须及时启动应急预案，将事故造成的环境影响控制在最小程度。

四、建设单位须加强与项目周边公众的沟通，充分考虑公众的环境诉求，全面排查恶臭产生源强，进一步落实天子岭观状恶臭污染治理，切实消除恶臭对周边公众的影响，妥善处理矛盾纠纷，维护社会稳定。

五、加强环保管理，严格执行环保“三同时”制度，认真落实各项污染防治措施、环境风险防范措施，落实有关环境治理、生态保护资金。根据报告书分析，在天子岭水资源再生利用中心、大江东垃圾焚烧厂建成投用（包括：按本项目环境影响报告书要求日填埋垃圾量消减2000吨）前，本项目不得投用。项目建成后及时按规定程序实施竣工环保验收。

六、项目性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，须按程序重新报批环评文件。自本批准之日超过5年，方决定该项目开工建设的，其环评文件应当报环保部门重新审核。

七、建设单位应按规定接受市环境监察支队和工程属地环境保护主管部门“事中事后”日常监督检查。

6 验收执行标准

根据本工程环评报告书及批复采用的污染控制标准，本次验收执行标准如下。

6.1 环境质量标准

1、环境空气质量标准

本项目所在区域为二类环境空气质量功能区，区域大气环境中基本污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；项目运行后产生的大气污染物主要为氨(NH₃)、硫化氢(H₂S)等其他污染因子，其环境质量标准采用《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）附录D 其他污染物空气质量浓度参考限值作为评价标准，具体标准值见表6.1-1。

表 6.1-1 环境空气质量标准

污染物项目	平均时间	标准值	单位	标准来源
二氧化硫 SO ₂	年平均	60	μg/m ³	GB3095-2012 中的二 级标准
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
二氧化氮 NO ₂	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
一氧化碳 CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10		
颗粒物(粒径小于等于 10μm)	年平均	70	μg/m ³	
	24 小时平均	150		
总悬浮颗粒物(TSP)	年平均	200		
	24 小时平均	300		
氨(NH ₃)	1 小时平均	200	μg/m ³	(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污 染物空气质量 浓度参考限值
硫化氢(H ₂ S)	1 小时平均	100		

2、地下水环境质量标准

该区域地下水尚未划分功能区，项目所在区域地下水建议执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准，具体见表6.1-2。

表6.1-2 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

序号	评价项目	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
1	pH	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9	<5.5, >9
2	耗氧量 (COD _{Mn})	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10

	法, 以 O ₂ 计) (mg/L)					
3	总硬度(以 CaCO ₃)(mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
4	氨氮(以 N 计)(mg/L)	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	>1.5
5	硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
6	亚硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	≤0.01	≤0.1	≤1	≤4.8	>4.8
7	挥发性酚类(以 苯酚计)(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
8	氰化物(mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
9	氯化物(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
10	铬(六价)(mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
11	铜(mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤1.0	≤1.5	>1.5
12	锌(mg/L)	≤0.05	≤0.5	≤1.0	≤5.0	>5.0
13	铅(mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1
14	镉(mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
15	汞(mg/L)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
16	总大肠菌群 (CFU*/100mL)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
17	菌落总数 (CFU/mL)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
18	溶解性总固体 (mg/L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
19	硫酸盐(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
20	铁(mg/L)	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
21	锰(mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
22	氟化物(mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
23	镍(mg/L)	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.10	>0.10
24	砷(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05

3、声环境质量标准

根据《杭州市主城区声环境功能区划分方案》，项目所在地为2类声环境功能区，声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准，具体标准详见表6.1-3。

表6.1-3 《声环境质量标准》(GB3096-2008)

类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
2类	60	50

6.2 污染物排放标准

1、废气

(粉尘)颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》(16297-1996)新扩改二级及无组织排放监控浓度限值;恶臭污染物NH₃、H₂S、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1 二级新扩改厂界标准值及表2 恶臭污染物排放标准值,具体标准值见表6.2-1。燃沼气锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB 3301/T 0250-2018)中表1 新建锅炉大气污染物排放浓度限值燃气锅炉要求,详见表6.2-2。

表6.2-1 大气污染物排放标准

染物名称	最高允许排放浓度(mg/m ³)	排气筒高度(m)	排放量(kg/h)	无组织监控浓度限值(mg/m ³)	标准来源
颗粒物	120	20	5.90	1.0	《大气污染物综合排放标准》(16297-1996)新扩改二级及无组织排放监控浓度限值
NH ₃	/	20	8.70	1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1 二级新扩改厂界标准值及表2 恶臭污染物排放标准值
	/	21.2	9.97		
H ₂ S	/	20	0.58	0.06	
	/	21.2	0.66		
臭气浓度(无量纲)	2000(无量纲)	/	/	20(无量纲)	

表6.2-2 锅炉大气污染物排放标准

染物项目	限值(mg/m ³)	污染物排放监控位置
	燃气锅炉	
颗粒物	10	烟囱或烟道
二氧化硫	20	
氮氧化物(以NO ₂ 计)	50	
烟气黑度(林格曼黑度,级)	≤1	烟囱排放口

2、废水

本项目运营期产生的废水主要为生活污水和生产废水,生活污水经化粪池预处理后与生产废水汇合,排入厂区污水收集池,送入园区的天子岭水资源再生利用中心处理,处理后的污水达到《生活垃圾填埋场污染物控制标准》(GB16889-2008)表2 标准后纳入市政污水管网至七格污水处理厂集中处理,具体如表6.2-3。

表6.2-3 GB16889-2008《生活垃圾填埋场污染物控制标准》

序号	控制污染物	排放浓度限值	污染排放监控位置
1	色度(稀释倍数)	40	常规污水处理设施排放口
2	化学需氧量(COD _{Cr})(mg/L)	100	常规污水处理设施排放口

3	生化需氧量 (BOD ₅) (mg/L)	30	常规污水处理设施排放口
4	悬浮物 (mg/L)	30	常规污水处理设施排放口
5	总氮 (mg/L)	40	常规污水处理设施排放口
6	氨氮 (mg/L)	25	常规污水处理设施排放口
7	总磷 (mg/L)	3	常规污水处理设施排放口
8	粪大肠菌群数 (个/L)	10000	常规污水处理设施排放口
9	总汞 (mg/L)	0.001	常规污水处理设施排放口
10	总镉 (mg/L)	0.01	常规污水处理设施排放口
11	总铬 (mg/L)	0.1	常规污水处理设施排放口
12	六价铬 (mg/L)	0.05	常规污水处理设施排放口
13	总砷 (mg/L)	0.1	常规污水处理设施排放口
14	总铅 (mg/L)	0.05	常规污水处理设施排放口

3、噪声

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准,具体见表6.2-4。

表6.2-4 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
2类	60	50

施工期作业噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),具体见表6.2-5。夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于15dB(A)。

表6.2-5 《建筑施工场界环境噪声排放限值》(GB12523-2011)

昼间	夜间
70	55

注:夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于15dB(A);
当厂界距敏感建筑物较近,其室外不满足测量条件时,可在噪声敏感建筑物室内测量,并将上表中相应的限值减10dB(A)作为评价依据。

4、固体废弃物

一般工业固废贮存、处理、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

6.3 主要污染物总量控制指标

根据项目环评报告,本项目建成投产后废水经天子岭水资源再生利用中心处理达GB16889-2008《生活垃圾填埋场污染物控制标准》表2标准后纳入市政污水管网送七格污水处理厂集中处理。项目废水依托天子岭水资源再生利用中心集中处理,总量控制在天子岭水资源再生利用中心总量控制范围内。本项目新增污水排放量不需区域替代削减。

本项目建成后总量控制指标目标建议值为:SO₂0.09t/a、NO₂0.98t/a、工业烟粉尘2.621t/a。本项目通过削减生活垃圾填埋量2000t/d,减少无组织排放粉

尘约7.30t/a，减少沼气（甲烷量）的排放。沼气经收集至园区沼气发电厂进行发电，从而减少SO₂排放约2.48t/a，NO₂排放约7.42t/a，颗粒物排放约1.00t/a。削减量大于产生量，区域替代削减方案可行，符合总量控制要求。

本项目无需申请总量控制指标。

7 验收监测内容

7.1 有组织废气监测

由于本项目转运车间和厨余垃圾预处理车间臭气治理设施由于设备布局、空间等原因，无法在进口采样，故本次仅对出口进行采样监测。废气有组织废气监测详见表7.1-1。

表7.1-1 项目有组织废气污染源监测一览表

废气名称	监测点位	监测因子	监测频次及监测周期
转运压缩车间除臭设施	除臭设施排放口1#	氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物	每周期采 3 个样品，共 2 个周期
厨余垃圾预处理车间除臭设施	除臭设施排放口2#	氨、硫化氢、臭气浓度	每周期采 3 个样品，共 2 个周期
锅炉废气	锅炉排气出口3#	NO _x 、SO ₂ 、颗粒物	每周期采 3 个样品，共 2 个周期
大件垃圾破碎除尘废气	1#除尘系统布袋除尘出口4# 2#除尘系统布袋除尘出口5#	颗粒物	每周期采 3 个样品，共 2 个周期

7.2 无组织排放监测

据监测日风向及厂区布置情况，上风向1个点，下风向3个，布设 4 个监测点，监测颗粒物、H₂S、NH₃和臭气浓度，每天每个测点采样 4 次，连续监测2天。监测点位布设情况见图 7-1。

7.3 厂界噪声监测

根据全厂平面布置情况，围绕厂界设置 4 个测点，每个测点分别在白天、夜间各测量2次，测量2天。厂界环境噪声监测点位布设情况见图7-1。



图7-1 项目无组织废气和噪声监测布点示意图

8 质量保证和质量控制

8.1 监测分析方法

本项目验收现场监测和样品分析严格执行国家标准分析方法和环境保护部颁布的监测分析方法，具体监测分析方法详见表8.1-1。

表8.1-1 监测分析方法

序号	检测项目	检测依据	主要检测仪器	设备型号	样品状态	采样方法
有组织废气	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	滤膜/滤筒自动称量仪	CR-4/IE-110-1	滤膜	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 及修改单
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂比色法 HJ 533-2009	紫外可见分光光度计	UV-1900i/IE-010-3	吸收液	恶臭污染环境监测技术规范 HJ 905-2017
	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)(国家环保总局)(2007)	紫外可见分光光度计	UV-1900i/IE-010-3	吸收液	
	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993	—	—	气态	
锅炉废气	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	滤膜/滤筒自动称量仪	CR-4/IE-110-1	滤膜	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 及修改单
	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	崂应 3012H 自动烟尘(气)测试仪	IE-032-3	—	
	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	崂应 3012H 自动烟尘(气)测试仪	IE-032-3	—	
无组织废气	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法 GB/T 15432-1995 及修改单	电子分析天平	MS105DU/IE-051-1	滤膜	大气污染物无组织排放监测技术导则 HJ/T 55-2000
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂比色法 HJ 533-2009	紫外可见分光光度计	UV-1900i/IE-010-3	吸收液	

	硫化氢	亚甲基分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）（国家环保总局）（2007）	紫外可见分光光度计	UV-1900i/IE-010-3	吸收液	
	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993	——	——	气态	恶臭污染环境监测技术规范 HJ 905-2017
噪声	噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	爱华 AWA6228+ 多功能声级计	IE-040-11	——	——

8.2 监测仪器

本次监测所用主要监测仪器详见表8.1-1。

8.3 人员能力

参加此次监测（检测）的所有人员，包括实验室分析人员均持证上岗，确保人员的专业技术能力满足此次监测的需求。

8.4 质量控制

为了保证验收监测结果的准确可靠，质量保证措施严格按照按《浙江省环境监测质量保证技术规定》（第二版试行）执行。监测期间的样品采集、运输和保存按照《《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373-2007）等技术标准、规范的要求进行。参加监测的技术人员按规定持证上岗，使用经计量检定合格并在有效使用期内的仪器。所有采样记录和分析测试结果均按规定和要求进行三级审核。

1、废气

选择合适的方法尽量避免或减少被测排放物中共存污染物对目标化合物的干扰，方法的检出限满足要求。被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围。烟尘采样器在进入现场前应对采样器流量计等进行校核。烟气监测（分析）仪器在监测前按监测因子分别用标准气体和流量计对其进行校核（标定），在监测时应保证其采样流量的准确。

2、噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

监测时使用经计量部门检定、并在有效使用期内的声级计；声级计在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于0.5dB，若大于0.5dB 则测试数据无效；监测数据和报告实行三级审核制度。声级计在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5dB。

9 验收监测结果

9.1 生产工况

项目监测期间，项目生活垃圾转运、厨余垃圾处理、大件垃圾破碎等各项设备和环保设施均正常运行。

监测期间，生活垃圾压缩转运量在1557.4~1568.8t，占设计处理能力的77.8%~78.5%；厨余垃圾处理量在161.3~159.8t，占设计处理能力的79.9%~80.8%。目前大件垃圾数量较少，处于间断性运行，监测采样期间设备运行正常。监测期间锅炉按额定功率满负荷运行。

表9.1-1 监测期间生产工况

序号	类别	8月7日	8月8日
1	生活垃圾压缩转运车间	1557.4t	1568.8t
2	厨余垃圾处理	161.3t	159.8t
3	大件破碎	7.3t	2.2t

9.2 有组织废气监测结果

废气监测结果详见9.2-1~表9.2-4。

表9.2-1 锅炉废气监测结果

排气参数	2021-09-01				2021-09-02				
	第一次	第二次	第三次	平均值	第一次	第二次	第三次	平均值	
烟气氧含量(%)	3.7	3.8	3.9	3.8	3.6	3.7	3.7	3.7	
标态干废气流量(m ³ /h)	3.44×10 ³	3.59×10 ³	3.62×10 ³	3.55×10 ³	3.74×10 ³	3.45×10 ³	3.50×10 ³	3.56×10 ³	
废气平均温度(°C)	72.1	72.1	72.4	72.2	71.8	72.3	72.1	72.1	
废气平均流速(m/s)	10.0	10.5	10.6	10.4	10.9	10.1	10.2	10.4	
检测项目	检测结果								
颗粒物	实测排放浓度(mg/m ³)	2.6	1.9	2.6	2.4	2.7	3.3	2.4	2.8
	折算排放浓度(mg/m ³)	2.63	1.93	2.66	2.44	2.72	3.34	2.43	2.83
	实测排放量(kg/h)	8.94×10 ⁻³	6.82×10 ⁻³	9.41×10 ⁻³	8.52×10 ⁻³	0.0101	0.0114	8.40×10 ⁻³	9.97×10 ⁻³
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
二氧化硫	实测排放浓度(mg/m ³)	18	17	16	17	18	17	18	18
	折算排放浓度(mg/m ³)	18.2	17.3	16.4	17.3	18.1	17.2	18.2	18.2

	实测排放量 (kg/h)	0.0619	0.0610	0.0579	0.0604	0.0673	0.0586	0.0630	0.0641
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
氮 氧 化 物	实测排放浓 度(mg/m ³)	27	31	30	29	27	32	31	30
	折算排放浓 度(mg/m ³)	27.3	31.5	30.7	29.5	27.2	32.4	31.4	30.3
	实测排放量 (kg/h)	0.0929	0.111	0.109	0.103	0.101	0.110	0.108	0.107
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表9.2-2 大件破碎布袋除尘废气监测结果

1#大物件破碎除尘系统废气处理设施出口									
排气参数		2021-08-07				22021-08-08			
		第一 次	第二 次	第三 次	平均值	第一 次	第二 次	第三 次	平均值
标态干废气流量(m ³ /h)		1.21 ×10 ⁴	1.20 ×10 ⁴	1.22 ×10 ⁴	1.21× 10 ⁴	1.20 ×10 ⁴	1.24 ×10 ⁴	1.21 ×10 ⁴	1.22× 10 ⁴
废气平均温度(°C)		36.7	37.1	36.9	36.9	35.4	35.9	36.1	35.8
废气平均流速(m/s)		10.4	10.3	10.5	10.4	10.3	10.6	10.4	10.4
检测项目		检测结果							
颗粒 物	排放浓度结果 (mg/m ³)	4.9	5.1	5.3	5.1	4.8	4.8	5.1	4.9
	排放速率结果 (kg/h)	0.059	0.061	0.065	0.062	0.058	0.060	0.062	0.060
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
2#大物件破碎除尘系统废气处理设施出口									
排气参数		2021-08-07				22021-08-08			
		第一 次	第二 次	第三 次	平均值	第一 次	第二 次	第三 次	平均值
标态干废气流量(m ³ /h)		1.24 ×10 ⁴	1.25 ×10 ⁴	1.26 ×10 ⁴	1.26× 10 ⁴	1.22 ×10 ⁴	1.25 ×10 ⁴	1.27 ×10 ⁴	1.25× 10 ⁴
废气平均温度(°C)		36.3	36.7	36.1	36.4	36.6	36.0	35.7	36.1
废气平均流速(m/s)		10.6	10.8	10.8	10.7	10.5	10.7	10.8	10.7
检测项目		检测结果							
颗粒 物	排放浓度结果 (mg/m ³)	4.9	5.5	5.4	5.3	5.3	4.8	4.6	4.9
	排放速率结果 (kg/h)	0.061	0.069	0.068	0.067	0.065	0.060	0.058	0.061
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表9.2-3 厨余预处理车间除臭废气监测结果

排气参数	2021-08-07	22021-08-08
------	------------	-------------

		第一次	第二次	第三次	平均值	第一次	第二次	第三次	平均值
标态干废气流量(m ³ /h)		1.54×10 ⁵	1.56×10 ⁵	1.55×10 ⁵	1.55×10 ⁵	1.56×10 ⁵	1.47×10 ⁵	1.48×10 ⁵	1.50×10 ⁵
废气平均温度(°C)		33.9	34.2	33.8	34.0	33.4	34.2	33.9	33.8
废气平均流速(m/s)		11.7	11.8	11.8	11.8	11.8	11.2	11.2	11.4
检测项目		检测结果							
氨	排放浓度结果(mg/m ³)	7.29	2.51	2.51	最大值 7.29	3.12	4.20	2.56	最大值 4.20
	排放速率结果(kg/h)	1.12	0.392	0.389	1.12	0.487	0.617	0.379	0.617
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
硫化氢	排放浓度结果(mg/m ³)	0.06	0.06	0.08	最大值 0.08	1.01	0.12	0.07	最大值 1.01
	排放速率结果(kg/h)	9×10 ⁻³	9×10 ⁻³	0.01	0.01	0.158	0.018	0.01	0.158
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
臭气浓度(无量纲)		732	732	549	最大值 732	732	732	732	最大值 732
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表9.2-4 转运压缩车间除臭废气监测结果

排气参数		2021-08-07				22021-08-08			
		第一次	第二次	第三次	平均值	第一次	第二次	第三次	平均值
标态干废气流量(m ³ /h)		2.79×10 ⁵	2.66×10 ⁵	2.47×10 ⁵	2.64×10 ⁵	2.55×10 ⁵	2.55×10 ⁵	2.55×10 ⁵	2.55×10 ⁵
废气平均温度(°C)		32.9	32.9	33.1	33.0	35.3	35.6	35.9	35.6
废气平均流速(m/s)		15.8	15.1	14.0	15.0	14.7	14.7	14.7	14.7
检测项目		检测结果							
颗粒物	排放浓度结果(mg/m ³)	2.9	2.5	2.0	2.5	2.6	2.1	2.3	2.3
	排放速率结果(kg/h)	0.81	0.66	0.49	0.66	0.66	0.54	0.59	0.59
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
排气参数		2021-08-07				22021-08-08			
		第一次	第二次	第三次	平均值	第一次	第二次	第三次	平均值
标态干废气流量(m ³ /h)		2.63×10 ⁵	2.48×10 ⁵	2.59×10 ⁵	2.57×10 ⁵	2.65×10 ⁵	2.52×10 ⁵	2.55×10 ⁵	2.57×10 ⁵
废气平均温度(°C)		33.2	32.3	32.8	32.8	33.0	33.4	33.7	33.4
废气平均流速(m/s)		15.0	14.1	14.7	14.6	15.2	14.4	14.6	14.7
检测项目		检测结果							
氨	排放浓度结果	3.61	3.85	2.63	最大	3.19	2.16	3.19	最大

	(mg/m ³)				值 3.85				值 3.19
	排放速率结果 (kg/h)	0.949	0.955	0.681	0.955	0.845	0.544	0.813	0.820
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
硫化氢	排放浓度结果 (mg/m ³)	0.12	0.04	0.06	最大 值 0.12	1.01	0.09	1.02	最大 值 1.02
	排放速率结果 (kg/h)	0.032	0.01	0.02	0.01	0.268	0.02	0.260	0.268
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
臭气浓度 (无量纲)		1303	1303	1303	最大 值 1303	977	1303	1303	最大 值 1303
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由表9.2-1监测结果，锅炉废气排放口颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB 3301/T 0250-2018)中表1 新建锅炉大气污染物排放浓度限值燃气锅炉要求。

由表 9.2-2 监测结果，大件破碎布袋除尘排放口颗粒污染物浓度在 4.8~5.5mg/m³，排放速率在0.058~0.069kg/h，均满足《大气污染物综合排放标准》(16297-1996)新扩改二级标准限值。

由表 9.2-3 监测结果，厨余垃圾预处理车间除臭系统排放口氨浓度在 2.51~7.29mg/m³，排放速率在0.379~1.12kg/h；硫化氢浓度在0.06~1.01mg/m³，排放速率在0.009~0.158kg/h；臭气浓度在549~732，均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 恶臭污染物排放标准值。

由表 9.2-4 监测结果，转运压缩车间除臭系统排放口氨浓度在 2.16~3.85mg/m³，排放速率在 0.544~0.989kg/h；硫化氢浓度在 0.04~1.01mg/m³，排放速率在0.01~0.268kg/h；臭气浓度在977~1303，均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 恶臭污染物排放标准值。

9.3 无组织排放监测结果

项目无组织排放监测结果详见表9.3-1。

表9.3-1 无组织排放监测结果表

采样点 位	检测项 目	检测结果 (mg/m ³)	
		2021-08-07	2021-08-08

		第一次	第二次	第三次	第四次	平均值	第一次	第二次	第三次	第四次	平均值
厂区上 风向 ○1#	总悬浮 颗粒物	0.083	0.083	0.100	0.100	0.091	0.083	0.100	0.100	0.083	0.092
	氨	0.08	0.12	0.12	0.20	最大值 0.20	0.17	0.18	0.13	0.15	最大值 0.18
	硫化氢	<0.001	0.007	0.001	0.007	最大值 0.007	<0.001	0.005	<0.001	0.013	最大值 0.013
	臭气浓 度	<10	<10	<10	<10	最大值 <10	<10	<10	<10	<10	最大值 <10
厂区下 风向 ○2#	总悬浮 颗粒物	0.100	0.100	0.100	0.083	0.094	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083
	氨	0.11	0.15	0.16	0.12	最大值 0.16	0.18	0.10	0.15	0.13	最大值 0.18
	硫化氢	<0.001	0.001	<0.001	0.019	最大值 0.019	0.003	<0.001	0.007	<0.001	最大值 0.007
	臭气浓 度	12	13	14	13	最大值 14	12	12	13	14	最大值 14
厂区下 风向 ○3#	总悬浮 颗粒物	0.083	0.117	0.100	0.100	0.100	0.083	0.083	0.083	0.100	0.087
	氨	0.08	0.12	0.10	0.15	最大值 0.15	0.16	0.14	0.15	0.16	最大值 0.16
	硫化氢	<0.001	0.002	0.003	0.003	最大值 0.003	0.001	0.008	0.020	0.015	最大值 0.020
	臭气浓 度	15	14	14	15	最大值 15	14	14	14	13	最大值 14
厂区下 风向 ○4#	总悬浮 颗粒物	0.100	0.100	0.083	0.100	0.094	0.100	0.100	0.100	0.083	0.096
	氨	0.23	0.11	0.13	0.18	最大值 0.23	0.17	0.10	0.10	0.13	最大值 0.17
	硫化氢	0.001	0.017	0.007	0.008	最大值 0.017	0.013	<0.001	0.003	0.004	最大值 0.013
	臭气浓 度	15	16	16	15	最大值 16	14	12	13	14	最大值 14

由表 9.3-1 监测结果，项目厂界臭气浓度在 12~16，硫化氢浓度在 0.001~0.020mg/m³，氨浓度在 0.08~0.23mg/m³，均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 二级新扩改厂界标准值；厂界颗粒物浓度在 0.083~0.117mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》(16297-1996)无组织排放监控浓度限值。

9.4 厂界噪声监测结果

厂界噪声监测结果详见表 9.4-1。

表 9.4-1 厂界噪声监测结果

采样位置	主要声源	测量时段	检测结果 (L _{Aeq} (dB(A)))
厂界东外一米 ▲1#	界内设备	2021-08-07 13:54~13:59	58
	/	2021-08-07 22:38~22:43	47
	界内设备	2021-08-08 13:16~13:21	58

	/	2021-08-08 22:59~23:04	47
厂界南外一米 ▲2#	界内设备	2021-08-07 14:02~14:07	58
	/	2021-08-07 22:48~22:53	46
	界内设备	2021-08-08 13:24~13:29	58
	/	2021-08-08 23:08~23:13	46
厂界西外一米 ▲3#	界内设备	2021-08-07 13:46~13:51	55
	/	2021-08-07 22:29~22:34	45
	界内设备	2021-08-08 13:08~13:13	55
	/	2021-08-08 22:51~22:56	45
厂界北外一米 ▲4#	界内设备	2021-08-07 13:37~13:42	53
	/	2021-08-07 22:15~22:20	43
	界内设备	2021-08-08 12:59~13:04	52
	/	2021-08-08 22:37~22:42	43

由表9.4-1监测结果，项目厂界昼间噪声级在52~58dB，夜间噪声级在43~47dB，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区标准限值要求。

9.5 地下水环境质量调查结果

项目位于天子岭循环产业经济园内，园区内设有地下水长期观测井，为了解区域内地下水环境质量，本次验收收集了园区内地下水观测井2021年7月份例行监测数据。

表9.5-1 园区地下水观测井地下水例行监测结果

序号	评价项目	1#观测井	2#观测井	III类	达标情况
1	pH	7.5	7.4	6.5~8.5	达标
2	耗氧量（COD _{Mn} 法，以O ₂ 计）(mg/L)	0.8	0.72	≤3.0	达标
3	总硬度(以CaCO ₃)(mg/L)	51.8	60.7	≤450	达标
4	氨氮(以N计)(mg/L)	0.030	0.031	≤0.5	达标
5	硝酸盐(以N计)(mg/L)	0.90	0.923	≤20	达标
6	亚硝酸盐(以N计)(mg/L)	<0.003	<0.003	≤1	达标
7	挥发性酚类(以苯酚计)(mg/L)	<0.0003	<0.0003	≤0.002	达标
8	氰化物(mg/L)	<0.001	<0.001	≤0.05	达标
9	溶解性总固体(mg/L)	76	84	≤1000	达标
10	铬(六价)(mg/L)	<0.004	<0.004	≤0.05	达标
11	铜(mg/L)	<0.006	<0.006	≤1.0	达标
12	锌(mg/L)	0.102	0.119	≤1.0	达标
13	铅(mg/L)	0.0065	0.0074	≤0.01	达标

14	镉(mg/L)	<0.0005	<0.0005	≤0.005	达标
15	汞(mg/L)	<0.0004	<0.0004	≤0.001	达标
16	总大肠菌群(CFU*/100mL)	<2	<2	≤3.0	达标
17	铁(mg/L)	<0.01	<0.01	≤0.3	达标
18	锰(mg/L)	<0.004	<0.004	≤0.10	达标
19	氟化物(mg/L)	0.160	0.123	≤1.0	达标
20	砷(mg/L)	0.0004	0.0004	≤0.01	达标
21	硫酸盐(mg/L)	9.09	9.77	≤250	达标
22	氯化物(mg/L)	6.14	7.63	≤250	达标

由表9.5-1可知，区域地下水环境未受污染，各项监测指标均可以满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。



图9-1 地下水监测点位图

9.6 天子岭水资源再生利用中心污水排放口水质调查结果

本次验收收集了天子岭水资源再生利用中心污水排放口2021年7月~9月在线监测数据，具体详见表9.6-1。

根据在线监测数据可知，天子岭水资源再生利用中心污水排放口pH、COD、氨氮、总氮等指标均可以达到《生活垃圾填埋场污染物控制标准》(GB16889-2008)表2 标准。

表9.6-1 天子岭水资源再生利用中心污水排放口在线监测数据

监测时间	PH 值	化学需氧量(mg/L)	氨氮(mg/L)	总氮(mg/L)
2021-09-17	6.58	28.00	9.60	24.51
2021-09-16	6.79	33.63	12.11	26.31
2021-09-15	6.82	33.83	11.08	23.52
2021-09-14	6.79	31.87	11.66	18.00
2021-09-13	7.06	31.76	10.60	20.24
2021-09-12	7.58	28.66	8.52	22.34
2021-09-11	7.01	25.00	10.20	26.42
2021-09-10	6.88	26.46	11.21	24.74
2021-09-09	7.05	28.52	13.08	20.60
2021-09-08	7.19	45.62	7.84	21.77
2021-09-07	7.86	55.17	9.95	29.30
2021-09-06	7.59	53.53	13.40	26.67
2021-09-05	7.79	47.66	15.45	27.42
2021-09-04	6.64	41.03	11.68	25.25
2021-09-03	7.09	43.64	12.92	23.43
2021-09-02	6.95	42.00	15.38	24.22
2021-09-01	7.73	45.10	19.07	30.31
2021-08-31	6.68	34.50	14.98	25.04
2021-08-30	6.53	55.30	14.68	26.23
2021-08-29	6.69	60.00	17.53	24.41
2021-08-28	6.77	58.90	17.93	24.90
2021-08-27	6.78	57.50	18.30	25.64
2021-08-26	7.23	57.20	16.86	19.91
2021-08-25	6.76	41.80	18.62	22.12
2021-08-24	7.74	36.40	13.43	25.99
2021-08-23	6.58	38.90	12.73	23.61
2021-08-22	6.78	45.10	10.31	27.96
2021-08-21	6.62	42.20	10.11	30.66
2021-08-20	7.79	45.60	11.05	28.60
2021-08-19	6.85	49.60	12.62	34.37
2021-08-18	6.63	56.00	13.02	35.68
2021-08-17	6.68	54.60	15.94	31.56
2021-08-16	6.69	55.60	10.22	36.45
2021-08-15	6.88	52.20	16.38	37.62
2021-08-14	7.05	54.30	20.08	31.45
2021-08-13	6.67	53.50	18.46	25.98
2021-08-12	6.91	48.50	15.33	19.64

2021-08-11	6.76	50.60	16.37	19.13
2021-08-10	6.72	42.70	13.00	26.41
2021-08-09	6.41	48.80	11.72	26.22
2021-08-08	7.72	49.70	11.24	22.28
2021-08-07	8.04	52.80	12.61	29.09
2021-08-06	6.44	44.90	12.15	28.31
2021-08-05	6.64	45.00	5.25	30.28
2021-08-04	7.21	46.60	9.85	31.15
2021-08-03	7.22	55.30	11.41	31.40
2021-08-02	7.49	47.10	8.30	30.17
2021-08-01	6.54	37.70	7.24	25.38
2021-07-31	6.44	35.80	7.70	25.20
2021-07-30	6.42	38.40	9.16	27.52
2021-07-29	6.86	62.50	16.65	28.28
2021-07-28	6.97	61.30	17.80	31.24
2021-07-27	7.72	65.80	19.48	32.98
2021-07-26	7.48	67.50	19.14	30.81
2021-07-25	6.86	66.10	18.87	30.38
2021-07-24	7.91	61.60	19.40	33.87
2021-07-23	7.97	58.50	20.88	31.43
2021-07-22	8.01	56.30	21.46	32.63
2021-07-21	8.31	51.70	22.16	31.04
2021-07-20	6.67	52.40	22.02	32.73
2021-07-19	6.99	59.30	22.97	34.13
2021-07-18	7.6	48.90	21.74	35.22
2021-07-17	7.43	48.30	20.91	36.04
2021-07-16	6.56	39.80	22.55	33.43
2021-07-15	6.66	34.20	20.20	28.81
2021-07-14	6.5	41.00	15.34	26.96
2021-07-13	7.12	46.20	15.76	26.89
2021-07-12	7.6	46.40	20.82	26.11
2021-07-11	7.98	49.40	22.43	25.99
2021-07-10	8.15	60.60	19.24	30.82
2021-07-09	7.58	50.80	17.62	30.71
2021-07-08	8.34	48.20	19.11	31.82
2021-07-07	7.6	42.20	15.92	28.15
2021-07-06	6.35	40.90	17.18	25.57
2021-07-05	7.53	40.30	18.15	26.17
2021-07-04	7.75	39.80	17.24	32.48
2021-07-03	7.82	38.00	17.96	36.23
2021-07-02	8.02	42.30	15.95	34.00
2021-07-01	6.43	30.30	12.54	31.51

9.7 污染物排放总量核算

根据监测结果，各类污染物排放总量汇总见表9.7-1。

表9.7-1 各类污染物排放总量

污染物 排气筒		转运车间 除臭排气 筒1#	厨余垃圾 除臭排气 筒2#	大件破碎垃圾 垃圾除尘排气 筒3#	锅炉排气筒 4#
颗粒 物	排放速率 (kg/h)	0.081	/	0.069	0.010
	排放量 (t/a)	0.236	/		
H ₂ S	排放速率 (kg/h)	0.268	0.158	/	/
	排放量 (t/a)	0.783	0.461	/	/
N ₃ H	排放速率 (kg/h)	0.955	1.12	/	/
	排放量 (t/a)	2.788	3.27	/	/
S ₂ O	排放速率 (kg/h)	/	/	/	0.057
	排放量 (t/a)	/	/	/	
N _x O	排放速率 (kg/h)	/	/	/	0.12
	排放量 (t/a)	/	/	/	

10 验收监测结论

10.1 污染物排放监测结果

1、废气

根据监测结果，锅炉废气排放口颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB 3301/T 0250-2018）中表1 新建锅炉大气污染物排放浓度限值燃气锅炉要求。

根据监测结果，大件破碎布袋除尘排放口颗粒污物浓度在4.8~5.5mg/m³，排放速率在0.058~0.069kg/h，均满足《大气污染物综合排放标准》(16297-1996)新扩改二级标准限值。

根据监测结果，厨余垃圾预处理车间除臭系统排放口氨浓度在2.51~7.29mg/m³，排放速率在0.379~1.12kg/h；硫化氢浓度在0.06~1.01mg/m³，排放速率在0.009~0.158kg/h；臭气浓度在549~732，均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 恶臭污染物排放标准值。

根据监测结果，转运压缩车间除臭系统排放口氨浓度在2.16~3.85mg/m³，排放速率在0.544~0.989kg/h；硫化氢浓度在0.04~1.01mg/m³，排放速率在0.01~0.268kg/h；臭气浓度在977~1303，均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 恶臭污染物排放标准值。

根据监测结果，项目厂界臭气浓度在12~16，硫化氢浓度在0.001~0.020mg/m³，氨浓度在0.08~0.23mg/m³，均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 二级新扩改厂界标准值；厂界颗粒物浓度在0.083~0.117mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》(16297-1996)无组织排放监控浓度限值。

2、噪声

根据监测结果，项目厂界昼间噪声级在52~58dB，夜间噪声级在43~47dB，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准限值要求。

3、固废

本项目的固体废物主要为大件垃圾破碎时将产生散落边角料、废旧金属、布袋除尘器收集粉尘、筛出大件干扰物、筛出铁质金属、厨余垃圾处理预处理残渣、

干式厌氧沼渣、生活垃圾、废活性炭等，均为一般固体废物，金属由物质公司回收，其余均送杭州临江环境能源项目焚烧处置。

4、地下水

根据天子岭循环产业园地下水观测井例行监测结果，区域地下水环境未受污染，各项监测指标均可以满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

10.2 环境管理

项目的建设按照国家有关环境保护的法律法规进行了环境影响评价，履行了建设项目环保审批手续，执行了建设项目环境保护“三同时”的有关要求。调试运行期间工程已建成的环保设施运行基本正常。

10.3 建议

1、建立健全环境风险排查制度，定期对企业风险开展自查评估，定期开展应急演练，提高环境风险防范能力，确保环境安全。

2、加强各项环保设施的运行管理，确保各类废气稳定达标排放和厂界臭气达标。



建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章): 杭州环境集团有限公司

填表人(签字): 沈小波

项目经办人(签字): 沈小波

建设项目	项目名称		天子岭生活垃圾填埋场				项目代码		2018-330105-77-02-023215-060		建设地点		浙江省杭州市萧山区天子岭														
	行业类别(分类管理名录)		生活垃圾(含餐厨废弃物)转运站、集中处置				建设性质		新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造 <input type="checkbox"/>		项目厂区中心经度/纬度		120°12'2.07863", 30°23'10.41543"														
	设计生产能力		垃圾压缩脱水转运(2000t/d)		实际生产能力		垃圾压缩脱水转运(2000t/d)及大件垃圾回收利用(200t/d)、厨余资源化利用车间(200t/d)		环评单位		浙江大学																
	环评文件审批机关		杭州市生态环境局				审批文号		杭环函[2019]43号		环评文件类型		环境影响报告书														
	开工日期		2019年3月				竣工日期		2020年9月		排污许可证申领时间		2020年8月29日														
	环保设施设计单位		上海市政工程设计研究院(集团)有限公司		环保设施施工单位		杭州建工集团有限责任公司、上海京瑞环境工程有限公司、浙江爱科乐环保有限公司				本工程排污许可证编号		913301005579372393002Y														
	验收单位		浙江中清环保科技有限公司				环保设施监测单位		杭州谱尼检测科技有限公司				验收监测时工况		稳定运行												
	投资总概算(万元)		46179				环保投资总概算(万元)		3190		所占比例(%)		6.90														
	实际总投资(万元)		46179				实际环保投资(万元)		3190		所占比例(%)		6.90														
	废水治理(万元)		110		废气治理(万元)		2800		噪声治理(万元)		10		固体废物治理(万元)		/		绿化及生态(万元)		150		其他(万元)		20				
	新增废水处理设施能力		0				新增废气处理设施能力		53万m ³ /h				年平均工作时		8760												
	运营单位		杭州市环境集团有限公司				运营单位社会统一信用代码(或组织机构代码)		913301005579372393				验收时间														
	污染物排放与总量控制(工业建设项目详填)	污染物		原有排放量(1)		本期工程实际排放浓度(2)		本期工程允许排放浓度(3)		本期工程产生量(4)		本期工程自身削减量(5)		本期工程实际排放量(6)		本期工程核定排放总量(7)		本期工程“以新带老”削减量(8)		全厂实际排放总量(9)		全厂核定排放总量(10)		区域平衡替代削减量(11)		排放增减量(12)	
		废水																									
化学需氧量																											
氨氮																											
石油类																											
废气																											
二氧化硫																											
烟尘																											
工业粉尘																											
氮氧化物																											
工业固体废物																											
与项目有关的其他特征污染物																											

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

杭州市生态环境局

杭环函〔2019〕43号

杭州市生态环境局关于《天子岭分类减量 综合体环境影响报告书》审查意见的函

杭州市环境集团有限公司：

你司《关于要求对天子岭分类减量综合体环境影响报告书进行审批的函》、浙江大学编制的《天子岭分类减量综合体环境影响报告书》（报批稿）及其他相关材料收悉。经审查，意见如下：

一、根据你单位委托浙江大学编制的《天子岭分类减量综合体环境影响报告书》（报批稿）、市发改委的本项目核准决定（杭发改投资核准〔2018〕11号）、原市规划局的建设项目选址意见书（选字第330100201800202号）、原市国土资源局的项目用地预审意见（杭土资预〔2018〕193号）、浙江省环境工程技术评估中心的天子岭分类减量综合体环境影响报告书的技术咨询报告（浙环评估〔2018〕371号）等，原则同意该环境影响报告书的结论。

二、工程建设及营运期应落实本项目环境影响报告书提出的各项污染防治措施。

三、工程建设与运行管理中应重点做好的工作：

(一) 严格落实水污染防治措施。各类废水进入规划建设的天子岭水资源再生利用中心处理达标后排入市政污水管网。

(二) 严格落实废气污染防治措施。生活垃圾卸料压缩转运车间采用“分区密闭负压收集”+“植物液喷淋”，废气收集经“离子送风+化学洗涤+植物液洗涤”处理后至20米高排气筒排放，颗粒物排放应达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新扩改二级标准，废气排放应达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)相应要求；大件垃圾破碎车间废气收集后经布袋除尘装置处理后至20米高排气筒排放，颗粒物排放应达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新扩改二级标准；厨余资源化利用车间(预处理、沼渣脱水)采用“分区密闭负压收集”+“植物液喷淋”，收集的废气经“化学洗涤+光催化+活性炭除臭”处理后至21.2米高排气筒排放，废气排放应达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)相应要求，经脱硫塔脱硫后的沼气进入燃气锅炉燃烧后25米高排气筒排放，废气排放应达到《锅炉大气污染物排放标准》(DB3301/T0250-2018)相应要求；同时对产生恶臭的主要构筑物应密闭负压，严控无组织排放，并应预留各工艺除臭的进一步提标空间，切实减少恶臭排放。根据报告书分析，经预测本项目无需设置大气环境保护距离。根据报告书分析，本项目主要污染物排放总量为SO₂0.09t/a、NO_x0.98t/a、工业烟粉尘2.621t/a。

(三) 严格落实噪声污染防治措施。项目各类风机、泵等设备应选用低噪声型,并采取有效降噪措施,确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准。

(四) 严格加强固体废物管控。项目产生的固废中的废旧金属、筛出铁质金属固废综合利用,其他生活垃圾等运至大江东垃圾焚烧厂处理处置或天子岭第二垃圾填埋场填埋处置。

(五) 严格施工期间的环境管理,落实施工废水、噪声、扬尘、固体废物污染防治措施。施工期各类生产废水和生活污水处理后回用或纳入市政污水管网,各类废水严禁排入环境。施工固废应按规范收集、清运。工程应选用低噪声的施工机械设备和施工工艺,对施工机械和车辆应加强维护保养,采取相关临时隔声维护等措施,夜间施工按有关规定执行。

(六) 加强环境风险防范。认真进行环境风险识别,编制并完善突发环境事件应急预案,并及时组织演练,按报告书要求采取有效措施落实各项风险防范要求,切实减低环境污染事故的发生。如有风险事故发生,须及时启动应急预案,将事故造成的环境影响控制在最小程度。

四、建设单位须加强与项目周边公众的沟通,充分考虑公众的环境诉求,全面排查恶臭产生源强,进一步落实天子岭现状恶臭污染整治,切实消除恶臭对周边公众的影响,妥善处理矛盾纠纷,维护社会稳定。

五、加强环保管理,严格执行环保“三同时”制度,认真落

实各项污染防治措施、环境风险防范措施，落实有关环境治理、生态保护资金。根据报告书分析，在天子岭水资源再生利用中心、大江东垃圾焚烧厂建成投用（包括：按本项目环境影响报告书要求日填埋垃圾量消减 2000 吨）前，本项目不得投用。项目建成后及时按规定程序实施竣工环保验收。

六、项目性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，须按程序重新报批环评文件。自本批准之日超过 5 年，方决定该项目开工建设的，其环评文件应当报环保部门重新审核。

七、建设单位应按规定接受市环境监察支队和工程属地环境保护主管部门“事中事后”日常监督检查。

附件：天子岭分类减量综合体环境影响报告书行政许可听证会情况说明



抄送：拱墅区、余杭区、江干区政府，市发改委、市建委、市城管局、市规划和自然资源局、市城投集团，市环境监察支队，市生态环境局拱墅分局、余杭分局、江干分局，浙江大学。



排污许可证

证书编号：913301005579372393002Y

单位名称：杭州市环境集团有限公司
注册地址：杭州市拱墅区临半路 138-1 号
法定代表人：张剑锋
生产经营场所地址：杭州市拱墅区临半路 138-1 号
行业类别：环境卫生管理，锅炉
统一社会信用代码：913301005579372393
有效期限：自 2020 年 08 月 29 日至 2023 年 08 月 28 日止



发证机关：（盖章）杭州市生态环境局

发证日期：2020 年 08 月 29 日

中华人民共和国生态环境部监制

杭州市生态环境局印制



检测报告

(地下水)

No. CPB2U52K901335H9

委托单位	杭州市环境集团有限公司
项目名称	2021 年环保检测
签发日期	2021 年 07 月 13 日



检测报告

No. CPB2U52K901335H9

第 1 页, 共 3 页

委托单位	杭州市环境集团有限公司		
项目名称	2021 年环保检测		
受测地址	杭州市拱墅区临半路 138-1 号		
样品类别	地下水	样品状态	液态
采样日期	2021-07-06	检测日期	2021-07-06~2021-07-13
检测类别	委托检测	检测环境	符合要求
采样方法	HJ 164-2020	采样员	邹浩, 耿常杰等
检测项目	见下页		
检测方法	见附表		
所用主要仪器	见附表		
备注	1.检测点位由委托方指定。 2.限值标准:执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中表 1 III类限值要求。		
PONY 专用章	编制人	何亚兵	
	审核人	赵欣	
	批准人	陆良旺	
	签发日期	2021 年 07 月 13 日	



检测报告

No. CPB2U52K901335H9

第 2 页, 共 3 页

检测项目	限值	采样位置/样品编号/检测结果
		K901335H9 地下水 2# (无色液体)
pH值, (无量纲)	6.5~8.5	7.4
总硬度(以CaCO ₃ 计), mg/L	450	60.7
溶解性总固体, mg/L	1000	84
耗氧量 (COD _{Mn} 法以 O ₂ 计), mg/L	3.0	0.72
氨氮 (NH ₃ -N), mg/L	0.50	0.031
硝酸盐氮, mg/L	20	0.923
亚硝酸盐氮, mg/L	1.00	<0.003
硫酸盐, mg/L	250	9.77
氯化物, mg/L	250	7.63
挥发酚 (以苯酚计), mg/L	0.002	<0.0003
氰化物, mg/L	0.05	<0.001
砷, mg/L	0.01	0.0004
汞, mg/L	0.001	<0.00004
铬(六价), mg/L	0.05	<0.004
铅, mg/L	0.01	0.0074
氟化物, mg/L	1.0	0.123
镉, mg/L	0.005	<0.0005
铁, mg/L	0.3	<0.01
锰, mg/L	0.1	<0.004
铜, mg/L	1.0	<0.006
锌, mg/L	1.0	0.119
总大肠菌群, MPN/100mL	3.0	未检出 (<2)

CMA 16170101

检测报告

No. CPB2U52K901335H9

第 3 页, 共 3 页

附表: 检测项目方法仪器一览表

检测项目	方法标准	主要检测仪器	最低检出浓度
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	酸度计	—
总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 乙二胺四乙酸二钠滴定法	滴定管	1.0 mg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 称量法	电子分析天平	4 mg/L
耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006 酸性高锰酸钾滴定法	滴定管	0.05 mg/L
氨氮 (NH ₃ -N)	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	0.025 mg/L
硝酸盐氮	水质 无机阴离子 (F ⁻ , Cl ⁻ , NO ₂ ⁻ , Br ⁻ , NO ₃ ⁻ , PO ₄ ³⁻ , SO ₄ ²⁻ , SO ₃ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪	0.004 mg/L
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度计	0.003 mg/L
硫酸盐	水质 无机阴离子 (F ⁻ , Cl ⁻ , NO ₂ ⁻ , Br ⁻ , NO ₃ ⁻ , PO ₄ ³⁻ , SO ₄ ²⁻ , SO ₃ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪	0.018 mg/L
氟化物	水质 无机阴离子 (F ⁻ , Cl ⁻ , NO ₂ ⁻ , Br ⁻ , NO ₃ ⁻ , PO ₄ ³⁻ , SO ₄ ²⁻ , SO ₃ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪	0.007 mg/L
挥发酚 (以苯酚计)	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计	0.0003 mg/L
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009 只测异烟酸-巴比妥酸分光光度法	紫外可见分光光度计	0.001 mg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铍和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光谱仪	0.0003 mg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铍和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光谱仪	0.00004 mg/L
铬 (六价)	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 二苯砷酸二肼分光光度法	紫外可见分光光度计	0.004 mg/L
铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 无火焰原子吸收分光光度法	石墨炉原子吸收光谱仪	0.0025 mg/L
氟化物	水质 无机阴离子 (F ⁻ , Cl ⁻ , NO ₂ ⁻ , Br ⁻ , NO ₃ ⁻ , PO ₄ ³⁻ , SO ₄ ²⁻ , SO ₃ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪	0.006 mg/L
镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 无火焰原子吸收分光光度法	石墨炉原子吸收光谱仪	0.0005 mg/L
铁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.01 mg/L
锰	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.004 mg/L
铜	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.006 mg/L
锌	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.004 mg/L
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 多管发酵法	电热恒温培养箱	2 MPN/100mL

以下空白



检测报告

(地下水)

No. CPB2U52K901325H9

委托单位 杭州市环境集团有限公司

项目名称 2021 年环保检测

签发日期 2021 年 07 月 13 日

PONY 谱尼测试
Pony Testing International Group
www.ponytest.com



检测报告

No. CPB2U52K901325H9

第 1 页, 共 3 页

委托单位	杭州市环境集团有限公司		
项目名称	2021 年环保检测		
受测地址	杭州市拱墅区临半路 138-1 号		
样品类别	地下水	样品状态	液态
采样日期	2021-07-06	检测日期	2021-07-06~2021-07-13
检测类别	委托检测	检测环境	符合要求
采样方法	HJ 164-2020	采样员	邹浩, 耿常杰等
检测项目	见下页		
检测方法	见附表		
所用主要仪器	见附表		
备注	1.检测点位由委托方指定。 2.限值标准:执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中表 1 III类限值要求。		
PONY 专用章	编制人	何亚兵	
	审核人	赵欣	
	批准人	陈良旺	
	签发日期	2021 年 07 月 13 日	



检测报告

No. CPB2U52K901325H9

第2页, 共3页

检测项目	限值	采样位置/样品编号/检测结果
		K901325H9 地下水 1# (无色液体)
pH值, (无量纲)	6.5~8.5	7.5
总硬度(以CaCO ₃ 计), mg/L	450	51.8
溶解性总固体, mg/L	1000	76
耗氧量 (COD _{Mn} 法以 O ₂ 计), mg/L	3.0	0.70
氨氮 (NH ₃ -N), mg/L	0.50	0.030
硝酸盐氮, mg/L	20	0.900
亚硝酸盐氮, mg/L	1.00	<0.003
硫酸盐, mg/L	250	9.09
氯化物, mg/L	250	6.14
挥发酚 (以苯酚计), mg/L	0.002	<0.0003
氰化物, mg/L	0.05	<0.001
砷, mg/L	0.01	0.0004
汞, mg/L	0.001	<0.00004
铬(六价), mg/L	0.05	<0.004
铅, mg/L	0.01	0.0065
氟化物, mg/L	1.0	0.160
镉, mg/L	0.005	<0.0005
铁, mg/L	0.3	<0.01
锰, mg/L	0.1	<0.004
铜, mg/L	1.0	<0.006
锌, mg/L	1.0	0.102
总大肠菌群, MPN/100mL	3.0	未检出 (<2)

检测报告

No. CPB2U52K901325H9

第 3 页, 共 3 页

附表: 检测项目方法仪器一览表

检测项目	方法标准	主要检测仪器	最低检出浓度
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	酸度计	—
总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 乙二胺四乙酸二钠滴定法	滴定管	1.0 mg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 称量法	电子分析天平	4 mg/L
耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006 酸性高锰酸钾滴定法	滴定管	0.05 mg/L
氨氮 (NH ₃ -N)	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	0.025 mg/L
硝酸盐氮	水质 无机阴离子 (F ⁻ , Cl ⁻ , NO ₂ ⁻ , Br ⁻ , NO ₃ ⁻ , PO ₄ ³⁻ , SO ₃ ²⁻ , SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪	0.004 mg/L
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度计	0.003 mg/L
硫酸盐	水质 无机阴离子 (F ⁻ , Cl ⁻ , NO ₂ ⁻ , Br ⁻ , NO ₃ ⁻ , PO ₄ ³⁻ , SO ₃ ²⁻ , SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪	0.018 mg/L
氯化物	水质 无机阴离子 (F ⁻ , Cl ⁻ , NO ₂ ⁻ , Br ⁻ , NO ₃ ⁻ , PO ₄ ³⁻ , SO ₃ ²⁻ , SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪	0.007 mg/L
挥发酚 (以苯酚计)	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计	0.0003 mg/L
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009 只做异烟酸-巴比妥酸分光光度法	紫外可见分光光度计	0.001 mg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铊和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光谱仪	0.0003 mg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铊和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光谱仪	0.00003 mg/L
铬 (六价)	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 二苯碳酰二肼分光光度法	紫外可见分光光度计	0.004 mg/L
铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 无火焰原子吸收分光光度法	石墨炉原子吸收光谱仪	0.0025 mg/L
氟化物	水质 无机阴离子 (F ⁻ , Cl ⁻ , NO ₂ ⁻ , Br ⁻ , NO ₃ ⁻ , PO ₄ ³⁻ , SO ₃ ²⁻ , SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪	0.006 mg/L
镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 无火焰原子吸收分光光度法	石墨炉原子吸收光谱仪	0.0005 mg/L
铁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.01 mg/L
锰	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.004 mg/L
铜	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.006 mg/L
锌	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.004 mg/L
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 多管发酵法	电热恒温培养箱	2 MPN/100mL

以下空白



检测报告

(锅炉废气)

No. CPBGQVUP055105H9Z

委托单位	浙江中清环保科技有限公司
项目名称	天子岭分类减量综合体环保验收监测
签发日期	2021年09月06日



PONY 谱尼测试
Pony Testing International Group
www.ponytest.com

检测报告

No. CPBGQVUP055105H9Z

第1页, 共2页

委托单位	浙江中清环保科技有限公司										
项目名称	天子岭分类减量综合体环保验收监测										
受测地址	浙江省杭州市拱墅区临半路138号										
采样日期	2021-09-01~2021-09-02			检测日期	2021-09-01~2021-09-06						
采样位置	厨余二期锅炉废气排放口			样品编号	P055105H9-P055275H9						
排气筒高度(m)	25			烟道截面积(m ²)	0.1257						
基准氧含量(%)	3.5			主要燃料	沼气						
净化方式	/			采样员	董海涛, 李卓阳等						
采样方法	见附表										
检测依据	见附表										
主要检测仪器	见附表										
备注	限值由客户提供										
排气参数	2021-09-01				2021-09-02				限值		
	第一次	第二次	第三次	平均值	第一次	第二次	第三次	平均值			
烟气氧含量(%)	3.7	3.8	3.9	3.8	3.6	3.7	3.7	3.7			
标态干废气流量(m ³ /h)	3.44×10 ³	3.59×10 ³	3.62×10 ³	3.55×10 ³	3.74×10 ³	3.45×10 ³	3.50×10 ³	3.56×10 ³			
废气平均温度(°C)	72.1	72.1	72.4	72.2	71.8	72.3	72.1	72.1			
废气平均流速(m/s)	10.0	10.5	10.6	10.4	10.9	10.1	10.2	10.4			
检测项目	检测结果										
颗粒物	实测排放浓度(mg/m ³)	2.6	1.9	2.6	2.4	2.7	3.3	2.4		2.8	—
	折算排放浓度(mg/m ³)	2.63	1.93	2.66	2.44	2.72	3.34	2.43		2.83	10
	实测排放量(kg/h)	8.94×10 ⁻³	6.82×10 ⁻³	9.41×10 ⁻³	8.52×10 ⁻³	0.0101	0.0114	8.40×10 ⁻³		9.97×10 ⁻³	—
二氧化硫	实测排放浓度(mg/m ³)	18	17	16	17	18	17	18	18	—	
	折算排放浓度(mg/m ³)	18.2	17.3	16.4	17.3	18.1	17.2	18.2	18.2	20	
	实测排放量(kg/h)	0.0619	0.0610	0.0579	0.0604	0.0673	0.0586	0.0630	0.0641	—	
氮氧化物	实测排放浓度(mg/m ³)	27	31	30	29	27	32	31	30	—	
	折算排放浓度(mg/m ³)	27.3	31.5	30.7	29.5	27.2	32.4	31.4	30.3	50	
	实测排放量(kg/h)	0.0929	0.111	0.109	0.103	0.101	0.110	0.108	0.107	—	

注: 1.检测项目、检测方法、检测点位、检测频次由委托单位指定。
2.检测结果仅代表本次现场监测采样时生产工况下排放结果。

编制人:

董海涛

审核人:

李卓阳

批准人:

董海涛

Hotline 400-819-5688
www.ponytest.com

杭州谱尼检测科技有限公司
公司地址: 浙江省杭州市西湖区三墩镇西园九路8号3幢E座6楼601室 电话: 0571-87219096

检测报告

No. CPBGQVUP055105H9Z

第 2 页, 共 2 页

表：检测项目、方法和仪器一览表

检测项目	检测依据	主要检测仪器	样品状态	采样方法
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	滤膜/滤筒自动称量仪	滤膜	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 及修改单
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	自动烟尘(气)测试仪	—	
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	自动烟尘(气)测试仪	—	

————以下空白————



检测报告

(噪声)

No. CPB4O0OK979475HH

委托单位	浙江中清环保科技有限公司
项目名称	天子岭分类减量综合环保验收监测
签发日期	2021年08月13日



PONY 谱尼测试
Pony Testing International Group
www.ponytest.com

检测报告

No. CPB4O0OK979475HH

第 1 页, 共 2 页

委托单位	浙江中清环保科技有限公司			
项目名称	天子岭分类减量综合环保验收监测			
受测地址	浙江省杭州市拱墅区临半路 138 号			
检测日期	2021-08-07~2021-08-08	完成日期	2021-08-13	
天气情况	晴 (2021-08-07) 晴 (2021-08-08)	测量期间最大风速	2.3 m/s (2021-08-07) 2.1 m/s (2021-08-08)	
检测项目	厂界噪声	检测点数 (个)	4	
采样员	雷智超、张春阳等	主导风向	北 (2021-08-07) 北 (2021-08-08)	
检测方法	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008			
主要测试设备	多功能声级计			
备注	1.检测项目、检测方法、检测点位、检测频次由委托单位指定。 2.检测结果仅代表本次现场监测采样时生产工况下排放结果。 3. "/" 表示无主要明显声源。			
采样位置 (详见示意图)	主要声源	测量时段	检测结果 (L_{Aeq} (dB(A)))	检测结果 (L_{max} (dB(A)))
厂界东外一米 ▲1#	界内设备	2021-08-07 13:54~13:59	58	—
	/	2021-08-07 22:38~22:43	47	50
	界内设备	2021-08-08 13:16~13:21	58	—
	/	2021-08-08 22:59~23:04	47	50
厂界南外一米 ▲2#	界内设备	2021-08-07 14:02~14:07	58	—
	/	2021-08-07 22:48~22:53	46	53
	界内设备	2021-08-08 13:24~13:29	58	—
	/	2021-08-08 23:08~23:13	46	50
厂界西外一米 ▲3#	界内设备	2021-08-07 13:46~13:51	55	—
	/	2021-08-07 22:29~22:34	45	54
	界内设备	2021-08-08 13:08~13:13	55	—
	/	2021-08-08 22:51~22:56	45	54
厂界北外一米 ▲4#	界内设备	2021-08-07 13:37~13:42	53	—
	/	2021-08-07 22:15~22:20	43	57
	界内设备	2021-08-08 12:59~13:04	52	—
	/	2021-08-08 22:37~22:42	43	57

编制人:

陈聪慧

审核人:

张利

批准人:

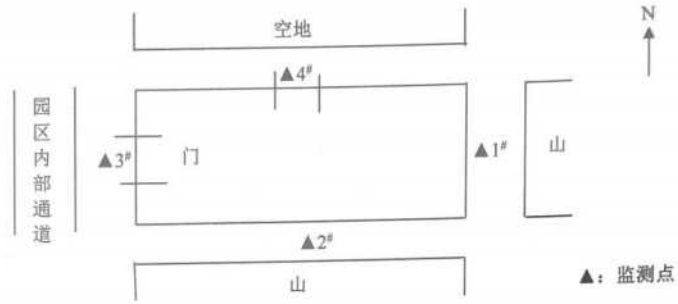
王

检测报告

No. CPB4O0OK979475HH

第 2 页, 共 2 页

示意图:



——以下空白——





检测报告

(无组织废气)

No. CPB4O0OK978195HHZ

委托单位 浙江中清环保科技有限公司

项目名称 天子岭分类减量综合环保验收监测

签发日期 2021年08月13日



检测报告

No. CPB4000K978195HHZ

第1页, 共2页

委托单位	浙江中清环保科技有限公司										
项目名称	天子岭分类减量综合环保验收监测										
受测地址	浙江省杭州市拱墅区临半路138号										
采样日期	2021-08-07-2021-08-08				完成日期			2021-08-13			
样品编号	K978195HH-K979465HH				检测类别			委托检测			
主导风向	北 (2021-08-07) 北 (2021-08-08)				平均风速			2.2 m/s (2021-08-07) 2.1 m/s (2021-08-08)			
天气情况	晴 (2021-08-07) 晴 (2021-08-08)				大气压			100.5 kPa (2021-08-07) 100.5 kPa (2021-08-08)			
采样员	钱群, 张春阳等										
检测依据	见附表										
主要检测仪器	见附表										
备注	1.检测项目、检测方法、检测点位、检测频次由委托单位指定。 2.检测结果仅代表本次现场监测采样时生产工况下排放结果。										
采样点位 (详见示意图)	检测项目	检测结果 (mg/m ³)									
		2021-08-07					2021-08-08				
		第一次	第二次	第三次	第四次	平均值	第一次	第二次	第三次	第四次	平均值
厂区上风向 O1#	总悬浮颗粒物	0.083	0.083	0.100	0.100	0.091	0.083	0.100	0.100	0.083	0.092
	氨	0.08	0.12	0.12	0.20	最大值 0.20	0.17	0.18	0.13	0.15	最大值 0.18
	硫化氢	<0.001	0.007	0.001	0.007	最大值 0.007	<0.001	0.005	<0.001	0.013	最大值 0.013
	臭气浓度	<10	<10	<10	<10	最大值 <10	<10	<10	<10	<10	最大值 <10
厂区下风向 O2#	总悬浮颗粒物	0.100	0.100	0.100	0.083	0.094	0.083	0.083	0.083	0.083	0.083
	氨	0.11	0.15	0.16	0.12	最大值 0.16	0.18	0.10	0.15	0.13	最大值 0.18
	硫化氢	<0.001	0.001	<0.001	0.019	最大值 0.019	0.003	<0.001	0.007	<0.001	最大值 0.007
	臭气浓度	12	13	14	13	最大值 14	12	12	13	14	最大值 14
厂区下风向 O3#	总悬浮颗粒物	0.083	0.117	0.100	0.100	0.100	0.083	0.083	0.083	0.100	0.087
	氨	0.08	0.12	0.10	0.15	最大值 0.15	0.16	0.14	0.15	0.16	最大值 0.16
	硫化氢	<0.001	0.002	0.003	0.003	最大值 0.003	0.001	0.008	0.020	0.015	最大值 0.020
	臭气浓度	15	14	14	15	最大值 15	14	14	14	13	最大值 14
厂区下风向 O4#	总悬浮颗粒物	0.100	0.100	0.083	0.100	0.094	0.100	0.100	0.100	0.083	0.096
	氨	0.23	0.11	0.13	0.18	最大值 0.23	0.17	0.10	0.10	0.13	最大值 0.17
	硫化氢	0.001	0.017	0.007	0.008	最大值 0.017	0.013	<0.001	0.003	0.004	最大值 0.013
	臭气浓度	15	16	16	15	最大值 16	14	12	13	14	最大值 14

编制人:

陈聪慧

审核人:

张群

批准人:

张春阳

检测报告

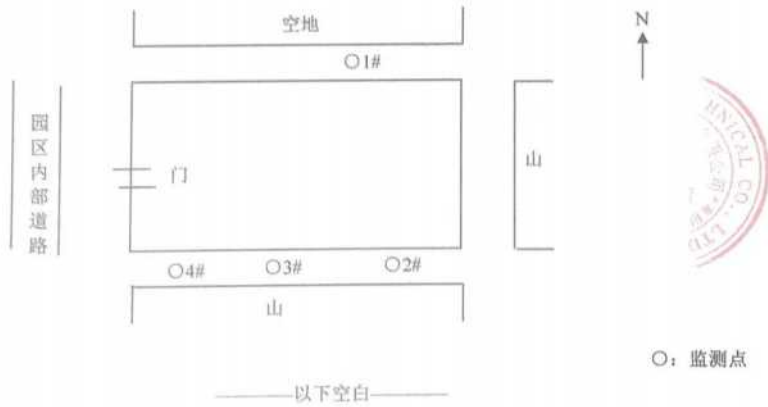
No. CPB400OK978195HHZ

第 2 页, 共 2 页

附表：检测项目、方法、样品状态和仪器一览表

检测项目	方法标准	主要检测仪器	样品状态	采样方法
总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995 及修改单	电子分析天平	滤膜	大气污染物无组织 排放监测技术导则 HJ/T 55-2000
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂比色 法 HJ 533-2009	紫外可见分光光 度计	吸收液	
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析 方法》(第四版增补版)(国家环保总局) (2007)	紫外可见分光光 度计	吸收液	
臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993	—	气态	恶臭污染环境监测 技术规范 HJ 905-2017

示意图：





检测报告

(有组织废气)

No. CPB400OK978135HHZ

委托单位	浙江中清环保科技有限公司
项目名称	天子岭分类减量综合环保验收监测
签发日期	2021年08月13日


PONY 谱尼测试
Pony Testing International Group
www.ponytest.com

检测报告

No. CPB400K978135HHZ

第 1 页, 共 4 页

委托单位		浙江中清环保科技有限公司							
项目名称		天子岭分类减量综合环保验收监测							
受测地址		浙江省杭州市拱墅区临半路 138 号							
采样日期		2021-08-07~2021-08-08			检测日期		2021-08-07~2021-08-13		
采样位置		大物件破碎除尘系统废气处理设施出口 1#			样品编号		K978135HH-K978185HH		
排气筒高度(m)		20			净化方式		布袋除尘		
烟道截面积(m ²)		0.3848			采样员		张春阳, 钱君等		
检测依据		见附表							
主要检测设备		见附表							
备注		—							
排气参数		2021-08-07				2021-08-08			
		第一次	第二次	第三次	平均值	第一次	第二次	第三次	平均值
标态干废气流量(m ³ /h)		1.21×10 ⁴	1.20×10 ⁴	1.22×10 ⁴	1.21×10 ⁴	1.20×10 ⁴	1.24×10 ⁴	1.21×10 ⁴	1.22×10 ⁴
废气平均温度(℃)		36.7	37.1	36.9	36.9	35.4	35.9	36.1	35.8
废气平均流速(m/s)		10.4	10.3	10.5	10.4	10.3	10.6	10.4	10.4
检测项目		检测结果							
颗粒物	排放浓度结果 (mg/m ³)	4.9	5.1	5.3	5.1	4.8	4.8	5.1	4.9
	排放速率结果 (kg/h)	0.059	0.061	0.065	0.062	0.058	0.060	0.062	0.060

采样日期		2021-08-07~2021-08-08			检测日期		2021-08-07~2021-08-13		
采样位置		大物件破碎除尘系统废气处理设施出口 2#			样品编号		K986255HH-K986305HH		
排气筒高度(m)		20			净化方式		布袋除尘		
烟道截面积(m ²)		0.3848			采样员		张春阳, 钱君等		
备注		—							
排气参数		2021-08-07				2021-08-08			
		第一次	第二次	第三次	平均值	第一次	第二次	第三次	平均值
标态干废气流量(m ³ /h)		1.24×10 ⁴	1.25×10 ⁴	1.26×10 ⁴	1.26×10 ⁴	1.22×10 ⁴	1.25×10 ⁴	1.27×10 ⁴	1.25×10 ⁴
废气平均温度(℃)		36.3	36.7	36.1	36.4	36.6	36.0	35.7	36.1
废气平均流速(m/s)		10.6	10.8	10.8	10.7	10.5	10.7	10.8	10.7
检测项目		检测结果							
颗粒物	排放浓度结果 (mg/m ³)	4.9	5.5	5.4	5.3	5.3	4.8	4.6	4.9
	排放速率结果 (kg/h)	0.061	0.069	0.068	0.067	0.065	0.060	0.058	0.061

注: 1. 检测项目、检测方法、检测点位、检测频次由委托单位确定。
2. 检测结果仅代表本次现场监测采样时生产工况下排放结果。

编制人:

陈聪慧

审核人:

孙和

批准人:

检测报告

No. CPB400K978135HHZ

第 2 页, 共 4 页

采样日期	2021-08-07~2021-08-08				检测日期	2021-08-07~2021-08-13			
采样位置	厨余二期除臭废气处理设施出口				样品编号	K977835HH-K977885HH K977715HH-K977765HH K977595HH-K977645HH			
排气筒高度(m)	21.2				净化方式	碱喷淋+紫外光除臭+活性炭			
烟道截面积(m ²)	4.3200				采样员	张春阳, 钱君等			
备注	—								
排气参数	2021-08-07				2021-08-08				
	第一次	第二次	第三次	平均值	第一次	第二次	第三次	平均值	
标态干废气流量(m ³ /h)	1.54×10 ⁵	1.56×10 ⁵	1.55×10 ⁵	1.55×10 ⁵	1.56×10 ⁵	1.47×10 ⁵	1.48×10 ⁵	1.50×10 ⁵	
废气平均温度(℃)	33.9	34.2	33.8	34.0	33.4	34.2	33.9	33.8	
废气平均流速(m/s)	11.7	11.8	11.8	11.8	11.8	11.2	11.2	11.4	
检测项目	检测结果								
氨	排放浓度结果 (mg/m ³)	7.29	2.51	2.51	最大值 7.29	3.12	4.20	2.56	最大值 4.20
	排放速率结果 (kg/h)	1.12	0.392	0.389	1.13	0.487	0.617	0.379	0.630
硫化氢	排放浓度结果 (mg/m ³)	0.06	0.06	0.08	最大值 0.08	1.01	0.12	0.07	最大值 1.01
	排放速率结果 (kg/h)	9×10 ⁻³	9×10 ⁻³	0.01	0.01	0.158	0.018	0.01	0.152
臭气浓度 (无量纲)	732	732	549	最大值 732	732	732	732	最大值 732	

采样日期	2021-08-07~2021-08-08				检测日期	2021-08-07~2021-08-13			
采样位置	转运车间除臭系统废气处理设施出口				样品编号	K978015HH-K978065HH			
排气筒高度(m)	20				净化方式	化学喷淋+植物液洗涤			
烟道截面积(m ²)	5.7600				采样员	张春阳, 钱君等			
备注	—								
排气参数	2021-08-07				2021-08-08				
	第一次	第二次	第三次	平均值	第一次	第二次	第三次	平均值	
标态干废气流量(m ³ /h)	2.79×10 ⁵	2.66×10 ⁵	2.47×10 ⁵	2.64×10 ⁵	2.55×10 ⁵	2.55×10 ⁵	2.55×10 ⁵	2.55×10 ⁵	
废气平均温度(℃)	32.9	32.9	33.1	33.0	35.3	35.6	35.9	35.6	
废气平均流速(m/s)	15.8	15.1	14.0	15.0	14.7	14.7	14.7	14.7	
检测项目	检测结果								
颗粒物	排放浓度结果 (mg/m ³)	2.9	2.5	2.0	2.5	2.6	2.1	2.3	2.3
	排放速率结果 (kg/h)	0.81	0.66	0.49	0.66	0.66	0.54	0.59	0.59

—本页以下空白—

检测报告

No. CPB400OK978135HHZ

第3页, 共4页

采样日期	2021-08-07~2021-08-08				检测日期	2021-08-07~2021-08-13			
采样位置	转运车间除臭废气处理设施出口				样品编号	K977775HH-K977825HH K977655HH-K977705HH K977535HH-K977585HH			
排气筒高度(m)	20				净化方式	化学喷淋+植物液洗涤			
烟道截面积(m ²)	5.7600				采样员	张春阳, 钱君等			
备注	—								
排气参数	2021-08-07				22021-08-08				
	第一次	第二次	第三次	平均值	第一次	第二次	第三次	平均值	
标态干废气流量(m ³ /h)	2.63×10 ⁵	2.48×10 ⁵	2.59×10 ⁵	2.57×10 ⁵	2.65×10 ⁵	2.52×10 ⁵	2.55×10 ⁵	2.57×10 ⁵	
废气平均温度(°C)	33.2	32.3	32.8	32.8	33.0	33.4	33.7	33.4	
废气平均流速(m/s)	15.0	14.1	14.7	14.6	15.2	14.4	14.6	14.7	
检测项目	检测结果								
氨	排放浓度结果 (mg/m ³)	3.61	3.85	2.63	最大值 3.85	3.19	2.16	3.19	最大值 3.19
	排放速率结果 (kg/h)	0.949	0.955	0.681	0.989	0.845	0.544	0.813	0.820
硫化氢	排放浓度结果 (mg/m ³)	0.12	0.04	0.06	最大值 0.12	1.01	0.09	1.02	最大值 1.02
	排放速率结果 (kg/h)	0.032	0.01	0.02	0.031	0.268	0.02	0.260	0.262
臭气浓度 (无量纲)	1303	1303	1303	最大值 1303	977	1303	1303	最大值 1303	

———本页以下空白———

检测报告

No. CPB400OK978135HHZ

第 4 页, 共 4 页

附表: 检测项目、方法、样品状态和仪器一览表

检测项目	检测依据	主要检测仪器	样品状态	采样方法
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	滤膜/滤筒自动称量仪	滤膜	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 及修改单
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂比色法 HJ 533-2009	紫外可见分光光度计	吸收液	
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)(国家环保总局)(2007)	紫外可见分光光度计	吸收液	
臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993	—	气态	恶臭污染环境监测技术规范 HJ 905-2017

————以下空白————

其他需要说明的事项

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环环评〔2017〕4号），项目环境保护设施设计、施工和验收过程简况、环境影响报告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对策措施的实施情况等需要说明的具体内容梳理如下：

一、环境保护设施设计、施工和验收过程简况

1.1 设计简况

本项目由上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司总体设计，并分别由苏州嘉诺环境工程有限公司、浙江爱科乐环保有限公司、上海京瑞环境工程有限公司分别实施大件除尘和除臭系统设计，将环境保护设施纳入了初步设计，环境保护设施的设计符合环境保护设计规范要求，编制了环境保护篇章，落实了防止污染和生态破坏措施及环境保护设施投资概算。

1.2 施工简况

本项目将环境保护设施纳入了施工合同，环境保护设施的建设进度和资金得到了保证，项目建设过程中建设实施了环境影响报告书及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。本项目于2019年3月开工建设，2020年9月建成试运行。

1.3 验收过程简况

项目主体工程及配套环保设施已同步建成。2020年9月开始正式调试，生产运行正常，各环保设施运行状况良好，初步具备验收条件。根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等有关规定，按照环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度的要求，公司于2021年6月启动本项目自主验收工作，并委托浙江中清环保科技有限公司承担本项目竣工环境保护验收监测工作。

2021年9月，浙江中清环保科技有限公司依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等相关要求，编制完成了本项目竣工环境保护验收监测报告；2021年9月18日，杭州市环境集团有限公司组织成立本项目竣工环境保护验收工作

组，验收工作组踏勘企业生产现场后，经认真讨论和审查，形成了验收意见，同意通过该项目竣工环境保护验收。

二、其他环境保护措施的落实情况

2.1. 环保组织机构及规章制度

企业实行环保管理总经理负责制，设有专职的环保管理人员，已制订了环保管理制度及环保设施的运行规程等。

2.2 环境风险防范措施

(1) 厂房内设备布置符合国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间有足够的安全距离，并按要求设计了消防通道。

(2) 在中央控制室和消防值班室设有火警专线电话，确保紧急情况下通讯畅通。

(3) 在生产岗位设置事故柜和急救器材。

(4) 项目设置了初期雨水收集系统，初期雨水经厂区初期雨水管网收集至初期雨水池前端。

(5) 全厂设有两处雨水外排口。其中东侧为洁净雨水外排口，直接厂区排洪沟，西侧为初期雨水截留后的溢流洁净雨水外排口，设置标准化雨水口，设立排放标志牌；同时安装可控阀门，用于事故工况下的紧急切断。

(6) 项目污水收集池常留容积400m³，可以作为事故应急所用，另外项目与园区渗滤液调蓄池联通，可以为本项目提供事故缓冲。

(7) 建设单位编制了《天子岭分类减量综合体项目突发环境事件应急预案》。

2.3 环境监测计划

本项目已按要求制定监管方案，并落实年度自行监测计划。

2.4 配套措施落实情况

(1) 天子岭水资源再生利用中心项目于2018年12月29日开工，2019年11月主体工程建成进入环境保护设施调试。2020年5月23日通过竣工环境保护验收，目前污水处理厂运行正常，2021年1月~7月日均处理水量在980~1798m³，出口水质稳定达标排放。

(2) 杭州临江环境能源项目于2018年7月27日取得环评批复，2018年12月正式开工，2020年12月完工，2020年12月进入调试期。2020年9月15日，取得排污

许可证,项目竣工环保验收已在公示。项目规模为日焚烧处理城市生活垃圾 5200吨,建设6条870吨/日机械炉排炉焚烧生产线,目前6条焚烧线正常运行,根据杭州临江环境能源工程项目竣工环保验收报告,废气、废水和噪声等均达标排放。

(3) 杭州市环境集团有限公司切实加强园区内各个臭气污染源的治理和管理,加强对现状恶臭的治理,第二垃圾填埋场已临时封场,有效的减少恶臭排放。

三、整改工作情况

根据验收意见,本项目竣工环境保护验收合格,各项环保设施已基本落实到位,无相应整改。



天子岭分类减量综合体竣工环境保护验收意见

2021年9月18日，杭州市环境集团有限公司根据天子岭分类减量综合体竣工环境保护验收监测报告，并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、本项目环境影响报告和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，提出该项目验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

项目建设地点位于天子岭循环经济产业园黄龙坞规划环境设施用地

本项目为新建项目，建设内容及规模：垃圾压缩脱水转运（2000t/d）及大件回收利用（200t/d）车间约10516平方米、厨余资源化利用车间（200t/d）约5640.6平方米。配套建设污水收集池、厌氧罐、沼气柜等。

（二）建设过程及环保审批情况

2018年12月，浙江大学编制完成《天子岭分类减量综合体环境影响报告书》；2019年2月28日杭州市生态环境局以杭环函（2019）43号文对该项目环境影响报告书进行了批复。

本项目于2019年3月开工建设，于2020年9月建成开始调试运行。2020年8月28日取得本项目排污许可证，证书编号为913301005579372393002Y。

（三）投资情况

本项目实际总投资约46179万元，其中营运期环保投资约3190万元，占6.90%。

（四）验收范围

本次验收为项目整体验收，验收内容为天子岭分类减量综合体建设内容，包括垃圾压缩脱水转运（2000t/d）、大件回收利用（200t/d）、厨余资源化利用车间（200t/d）、配套建设污水收集池、厌氧罐、沼气柜等。

二、工程变动情况

根据资料核查，与原环评阶段相比，项目建设地点、性质、规模、生产工艺和环境保护措施等与环评基本一致，部分设备根据实际工艺需求做了调整，废气

排气筒合并,根据《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单(试行)的通知》(环办环评函[2020]688号),项目无重大变动。

三、环境保护设施建设情况

1、废水

项目实行清污、雨污分流。生活污水与生产废水汇合,排入厂区污水收集池,送入园区天子岭水资源再生利用中心集中处理。处理后的污水达到《生活垃圾填埋场水污染物控制标准》(GB16889-2008)表2标准,污水处理厂出水纳入市政污水管网。

2、废气

本项目生活垃圾卸料压缩转运车间采用“分区密闭负压收集”+“前端植物液喷淋”+“离子送风+化学洗涤+植物液洗涤”的臭气处理方案,总臭气净化处理规模:300000m³/h,合用3套处理能力100000m³/h的化学酸碱洗涤(酸碱各一级)+植物液洗涤臭气净化系统,净化处理后通过1座尾气排气筒排放。

大件垃圾破碎车间采用2套布袋除尘装置对粉尘进行收集处理,单套风量为25000m³/h,经收集处理后20m高排气筒排放。

厨余垃圾处理车间(预处理、沼渣脱水)采用“分区密闭负压收集”+“前端植物液喷淋”+“化学洗涤+光催化+活性炭除臭”的臭气处理方案,臭气净化处理规模:200000m³/h,使用3套化学碱洗涤(一级)+光催化+活性炭吸附臭气净化系统,净化处理后通过1座尾气排气筒排至室外。

3、噪声

本项目噪声主要来源于车辆运输、生活垃圾压缩设备、大件垃圾破碎设备、厨余垃圾处理设备、各输送水泵、通风及臭气收集处理风机等的工作噪声。采取以下减噪措施:选用低噪声设备,设备安装时底部安装阻尼减震设施;设备位于厂房内,加强各类机械设备维护和管理;运输车辆限制车速,禁止鸣笛。

4、固(液)体废物

本项目产生的固体废物主要为大件垃圾破碎时将产生散落边角料、废旧金属、布袋除尘器收集粉尘、筛出大件干扰物、筛出铁质金属、厨余垃圾处理预处理残渣、干式厌氧沼渣、生活垃圾、废活性炭等,均为一般固体废物。金属物质回收外,其他固废收集后送至杭州临江环境能源项目焚烧处置。

5、其他环境保护措施

(一) 环境风险防范

(1) 厂房内设备布置符合国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间有足够的安全距离，并按要求设计了消防通道。

(2) 在中央控制室和消防值班室设有火警专线电话，确保紧急情况下通讯畅通。

(3) 在生产岗位设置事故柜和急救器材。

(4) 项目设置了初期雨水收集系统，初期雨水经厂区初期雨水管网收集至初期雨水池前端。

(5) 全厂设有两处雨水外排口。其中东侧为洁净雨水外排口，直接厂区排洪沟，西侧为初期雨水截留后的溢流洁净雨水外排口，设置标准化雨水口，设立排放标志牌；同时安装可控阀门，用于事故工况下的紧急切断。

(6) 项目事故应急池与污水收集池合用，污水收集池常留容积400m³，可以作为事故应急所用，另外项目与园区渗滤液调蓄池和污水处理厂调蓄池联通，可以为本项目提供事故缓冲和事故应急储存池。

(二) 地下水防渗设施

根据建设项目可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，按重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区分别采取防渗措施。

防渗分区	厂区分区	防渗技术要求	采取的防渗措施
重点防渗区	污水收集池	等效黏土防渗层MB \geq 6.0m，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s	水池内防腐包括底板顶、池壁及隔墙表面、顶板底面采用环氧树脂玻璃钢防腐涂层，厚度不小于3mm，外壁450厚C40，抗渗等级P8混凝土，底板500厚C40，抗渗等级P8混凝土。
	生活垃圾压装车间		固化剂一道 界面处理剂一道 耐磨防渗地坪，与铺装层整作(含金刚砂) 200~300耐磨防渗地坪，与铺装层整作(含金刚砂) 70厚C15素混凝土垫层 200厚级配碎石垫层 素土夯实
	厨余预处理车间		5厚自流平环氧砂浆 1厚环氧稀胶泥一道 最薄处20厚C20细石混凝土找坡层、抹平

			最薄处20厚C20细石混凝土找坡层、抹平 200厚C25混凝土垫层，配筋双层双向 8@200 200厚C25混凝土垫层，配筋双层双向 8@200 200厚C25混凝土垫层，配筋双层双向 8@200 素土夯实
	厨余预处理车间料坑		侧壁为350mmC40、P8混凝土，底涂环氧无溶剂防腐涂料，厚度500微米，面层为1.5厚聚脲防腐涂料。
	发酵罐区		气柜 300mm厚C30混凝土，实配12@150环向和径向钢筋；发酵罐为立式干式厌氧罐，为架空布置。
一般防 渗区	沼渣脱水间	等效黏土防 渗层MB \geq 6.0m，渗透系 数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s	5厚自流平环氧砂浆 1厚环氧稀胶泥一道 最薄处20厚C20细石混凝土找坡层、抹平 最薄处20厚C20细石混凝土找坡层、抹平 200厚C25混凝土垫层，配筋双层双向8@200 200厚C25混凝土垫层，配筋双层双向 8@200 200厚C25混凝土垫层，配筋双层双向 8@200 素土夯实
	除臭装置区		5厚自流平环氧砂浆 1厚环氧稀胶泥一道 最薄处20厚C20细石混凝土找坡层、抹平 最薄处20厚C20细石混凝土找坡层、抹平 200厚C25混凝土垫层，配筋双层双向8@200 200厚C25混凝土垫层，配筋双层双向 8@200 200厚C25混凝土垫层，配筋双层双向 8@200 素土夯实
简单防 渗区	绿化区、管理 区	一般地面硬 化	地面硬化

(三) 规范化排污口

项目建设和了较为规范的废气排放口，设置了废气采样监测平台、监测孔和废气排放口标志牌。

6、依托设施

(1) 天子岭水资源再生利用中心项目于2018年12月29日开工，2019年11月主体工程建成进入环境保护设施调试。2020年5月23日通过竣工环境保护验收，目前污水处理厂运行正常，2021年1月~7月日均处理水量在980~1798m³，出口水质可以稳定达标排放。

(2) 杭州临江环境能源项目于2018年7月27日取得环评批复，2018年12月正式开工，2020年12月完工，2020年12月进入调试期。2020年9月15日，取得排污许可证，项目竣工环保验收已在公示。项目规模为日焚烧处理城市生活垃圾 5200

吨，建设6条870吨/日机械炉排炉焚烧生产线，目前6条焚烧线正常运行，根据杭州临江环境能源工程项目竣工环保验收报告，废气、废水和噪声等均达标排放。

(3) 杭州市环境集团有限公司切实加强园区内各个臭气污染源的治理和管理，加强对现状恶臭的治理，第二垃圾填埋场已临时封场，有效的减少恶臭排放。

四、环保设施监测结果

1、监测期间的生产工况

监测期间，企业运行稳定，满足验收监测技术规范要求。

2、废气

根据监测结果，锅炉废气排放口颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB 3301/T 0250-2018)中表1 新建锅炉大气污染物排放浓度限值燃气锅炉要求。

根据监测结果，大件破碎布袋除尘排放口颗粒物浓度在4.8~5.5mg/m³，排放速率在0.058~0.069kg/h，均满足《大气污染物综合排放标准》(16297-1996)新扩改二级标准限值。

根据监测结果，厨余垃圾预处理车间除臭系统排放口氨浓度在2.51~7.29mg/m³，排放速率在0.379~1.12kg/h；硫化氢浓度在0.06~1.01mg/m³，排放速率在0.009~0.158kg/h；臭气浓度在549~732，均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 恶臭污染物排放标准值。

根据监测结果，转运压缩车间除臭系统排放口氨浓度在2.16~3.85mg/m³，排放速率在0.544~0.989kg/h；硫化氢浓度在0.04~1.01mg/m³，排放速率在0.01~0.268kg/h；臭气浓度在977~1303，均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 恶臭污染物排放标准值。

根据监测结果，项目厂界臭气浓度在12~16，硫化氢浓度在0.001~0.020mg/m³，氨浓度在0.08~0.23mg/m³，均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 二级新扩改厂界标准值；厂界颗粒物浓度在0.083~0.117mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》(16297-1996)无组织排放监控浓度限值。

3、噪声

根据监测结果，项目厂界昼间噪声级在52~58dB，夜间噪声级在43~47dB，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类区标准限值要求。

4、固废

本项目的固体废物主要为大件垃圾破碎时将产生散落边角料、废旧金属、布袋除尘器收集粉尘、筛出大件干扰物、筛出铁质金属、厨余垃圾处理预处理残渣、干式厌氧沼渣、生活垃圾、废活性炭等，均为一般固体废物，金属由物质公司回收，其余均送杭州临江环境能源项目焚烧处置。

五、工程建设对环境的影响

根据监测结果，项目废气、噪声达标排放，固废得到合法处置，项目对周围环境影响在可控范围内。

六、验收结论

项目执行了环保“三同时”制度，落实了污染防治措施；根据现场检查、验收监测及项目竣工环境保护验收报告结果，项目满足环评及批复要求，不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条中所列验收不合格的情形。验收工作组同意通过建设项目竣工环保验收。

七、后续要求

1、加强各类污染防治设施的运行管理和检修维护，建立健全环保设施运行台账和管理档案，确保各类污染物稳定达标排放和厂界臭气稳定达标，严格杜绝事故性排放。

2、进一步规范完善验收监测报告的编制，核实事故应急池有效容积，核实各类固体废物产生量，补充雨污管网图等相关附图附件；根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，规范落实验收报告的编制，装订成册存档；按要求落实后阶段涉及的验收公示等相关工作。

八、验收人员信息

详见验收工作组签到表。



天子岭分类减量综合体项目竣工环境保护自主验收工作组成员名单

分工	姓名	单位	职务/职称	联系电话
组长	张林玉	杭州市环境集团有限公司		
	曹海彬	浙江环科环境研究院有限公司	高工	18658131090
成员	丁雪峰	浙江中南国际经济技术股份有限公司	高工	13615718220
	周剑华	浙江环科环境技术有限公司	高工	13615500972
	杨加喜	浙江省环技中技股份有限公司	高工	13758275265
	孟立之	杭州市环境集团有限公司		
	沈小洁	杭州市环境集团有限公司		
	胡梦蝶	浙江环科		

分工	姓名	单位	职务/职称	联系电话
成员	沈明平	应急管理(协会)		
	沈明平	上海市应急管理局		
	董书春	湖州学院		
	章建刚	湖州嘉浩		
	张一	浙江望科林		
	吴松根	浙江爱科乐		
	吴开兰	上海市政设计院		
	王政	上海嘉瑞环境		
	董振			
	陈良	杭州诺品检测技术有限公司		