

报告表编号:

_____年

编号_____

建设项目环境影响报告表

(公开本)

项目名称: 珠海市远畅泡沫塑料有限公司锅炉技改项目

建设单位(盖章): 珠海市远畅泡沫塑料有限公司



编制日期: 2020年9月
国家生态环境部制

打印编号: 1603788153000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	9xh1v0		
建设项目名称	珠海市远畅泡沫塑料有限公司锅炉技改项目		
建设项目类别	31_092热力生产和供应工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)			
统一社会信用代码			
法定代表人 (签章)			
主要负责人 (签字)			
直接负责的主管人员 (签字)			
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)			
统一社会信用代码			
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
			
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
			

本证书由中华人民共和国人力资源和社

2

9916109

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作能力的单位编制。

1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文文字段作一个汉字）

2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

5、主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

建设项目基本状况

项目名称	珠海市远昞泡沫塑料有限公司锅炉技改项目				
建设单位	珠海市远昞泡沫塑料有限公司				
法人代表	罗*	联系人	屈*		
统一社会信用代码	/	项目统一编码	/		
通讯地址	珠海市青松路 241 号（厂房 A）一、二层				
联系电话	/	传真	-		
邮箱	/	邮政编码	519070		
建设地点	珠海市青松路 241 号珠海市远昞泡沫塑料有限公司厂区内				
立项审批部门	/	批准文号	/		
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改		行业类别及代码	D4430 热力生产和供应；	
占地面积（平方米）	1000		绿化面积（平方米）	依托原有	
总投资（万元）	/	环保投资（万元）	/	环保投资总投资比例	/
评价经费（万元）	/	预期投产日期	2020 年 12 月		
地理坐标	东经 113.503259°，北纬 22.305133°				

工程内容及规模

一. 项目由来

珠海市远昞泡沫塑料有限公司成立于 2002 年，主要从事泡沫包装盒的生产，位于珠海市青松路 241 号（厂房 A）一、二层，原有环保手续见下表：

表 1.1.1 项目原有环境影响评价审批及验收情况一览表

批复时间	项目名称	主要内容	批复文号	验收情况	备注
2009.4.16	珠海市远昞泡沫塑料有限公司基建及生产项目	同意该项目选址前山青松路西侧建设，项目占地面积 14248.04 平方米，建筑面积 20536.9 平方米，总投资为 400 万元。项目主要从事泡沫塑料包装盒的生产，	珠香环建表 [2009]148 号	珠香环验表[2012]29 号	/

		主要产品及产量：包装泡沫 1000 吨/年。			
2011.7.27	珠海市远 眺泡沫塑 料有限公 司增设沼 气锅炉项 目	在珠海市青松路 237 号(厂房 C) 第一层新增一台 6t/h 沼气锅炉	珠香环建 表 [2011]325 号	无验收	2012 年进 行规模调 整,实际项 目未建设
2012.4.10	珠海市远 眺泡沫塑 料有限公 司沼气锅 炉规模调 整项目	由原来的一台 6 吨沼气锅炉调 整为三台 2 吨沼气锅炉,建设地 点为珠海市青松路 237 号珠海 市远眺泡沫塑料有限公司厂区 东侧空地。	珠香环建 表 [2012]97 号	无验收	2019 年进 行锅炉更 换,现无此 锅炉
2012.6.25	珠海市西 坑尾填埋 场沼气发 电项目	项目拟回收利用珠海市西坑尾 垃圾填埋场沼气进行发电,一期 工程兴建 1 台 1000kw 的发电机 组,全年发电量约为 750 万 kw/h,二期工程(2014 年)再 新建 1 台 1000kw 的发电机组, 项目建成后,2 台 1000kw 发电 机组的全年发电总量约为 1500 万 kw/h	珠环建 [2012]20 号	于 2018 年 3 月 31 日通过自 主验收	/
2019.9.19	珠海市远 眺泡沫塑 料有限公 司沼气锅 炉及沼气 发电机组 规模调整 项目	项目拟选址于青松路 241 号珠 海市远眺泡沫塑料有限公司厂 区内及珠海市西坑尾垃圾填埋 场厂区内,拟新增 3 台发电功率 为 1000kw/h 的发电机组及 12 台功率为 600kw/h(总功率为 7200kw/h)的发电机组,并将 3 台 2t/h 的沼气锅炉更换为 1 台 10t/h 的沼气锅炉,项目占地面 积约 860m ² 。	珠香环建 表 [2019]59 号	未验收	与本项目 一同验收

经上述环保手续调整后,珠海市远眺泡沫塑料有限公司现有1台10t/h的沼气锅炉,5台1000kw/h的发电机组及12台600kw/h的发电机组。

珠海市远眺泡沫塑料有限公司位于珠海市西坑尾垃圾填埋场东南侧边,珠海市西坑尾垃圾填埋场目前每天进场的市政园林垃圾(枯枝等)量大,且在递增,考虑到西坑尾垃圾填埋场每天进场的园林垃圾处理日益困难的实际状况,珠海市远眺泡沫塑料有限公司结合资源再生有效利用的理念,拟计划将园林垃圾通过预处理(分拣、破碎、晾干)后进入生物质气化炉产生生物质燃气,燃生物质气化锅炉燃烧产生的蒸汽用于附近企业生产使用,为填埋场减轻填埋困难和场地库容问题。因此,本项目拟将原来的10t/h的沼气锅炉技改为1台10t/h燃生物质气化锅炉,以达到废物再利用的双赢效果。10t/h燃生物质气化锅炉及配套设备一起建于珠海市远眺泡沫塑料有限公司的生物质

锅炉及生物质气化炉区域（原10t/h的沼气锅炉房区域），占地面积为1000m²。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）与《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 682 号），并参照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部第 44 号）及其修改单（生态环境部 1 号令）有关规定，本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中“三十一、电力、热力生产和供应业：92 热力生产和供应工程，其他（电热锅炉除外），应进行环境影响评价，编制建设项目环境影响报告表。

受建设单位委托，深圳鹏达信能源环保科技有限公司承担本项目的环境影响评价工作。环评技术人员在调查收集和研究与项目有关技术资料的基础上，根据环境影响评价技术导则，编制了本环境影响报告表。本项目业务公示内容在深圳鹏达信能源环保科技有限公司官方网站（<http://www.pdxhb.com/>）上进行公示，详见附图 1。

二. 编制依据

1. 国家法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日实施）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日施行）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修改）；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (7) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》；
- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令 第 44 号）（2017 年 09 月 1 日实施）及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（生态环境部部令 第 1 号）；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）；
- (10) 《市场准入负面清单（2019年版）》。

2. 地方法规依据

- (1) 《广东省环境保护条例》（2018 年 11 月 29 日修正）；
- (2) 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018 年 11 月 29 日修订）；
- (3) 《广东省大气污染防治条例》（2019 年 3 月 1 日施行）；
- (4) 《关于印发<珠海市声环境质量标准适用区划分>和<珠海市环境空气质量功

能区划分>的通知》（珠环[2011]357号）；

（5）《广东省人民政府印发广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）的通知》（粤府[2015]31号）；

（6）广东省人民政府关于印发《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020年）》的通知（粤府[2018]128号）；

（7）《珠海市人民政府办公室关于印发珠海市环境空气质量提升计划（2018-2020）的通知》（2018年5月11日）；

（8）珠海市环境保护局关于印发《珠海市环境保护和生态建设“十三五”规划》的通知（珠环〔2017〕39号）；

（9）《珠海市环境保护条例》（2017年7月）；

（10）《珠海市产业发展导向目录（2020年本）》；

（11）《珠海市实施差别化环保准入指导意见》（2017年1月25日）；

（12）《珠海市高污染燃料禁燃区划》（珠府[2018]1号）。

3. 相关导则及技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

（5）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

（6）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）。

4. 建设项目相关资料

（1）营业执照；

（2）房产证；

（3）原环保手续资料；

（4）与项目有关的其他资料。

三. 原有项目概况

1. 原有项目基本概况

珠海市远昶泡沫塑料有限公司位于珠海市青松路241号（厂房A）一、二层，主要产品及产量见下表。

表 1.3.1 原有项目主要产品及产量一览表

序号	批复	项目	年产量	备注
1	珠香环建表 [2009]148号	包装泡沫	1000t	/
2	珠环建 [2012]20号	2台 1000kw/h 发电机组	1500 万 kw h*	自用 15 万 kw h, 剩余 9135 万 kw h 供给南方 电网
3	珠香环建表 [2019]59号	3台 1000kw/h 发电机组	2250 万 kw h*	
		12台 600kw/h 发电机组	5400 万 kw h*	
3	珠香环建表 [2019]59号	1台 10t/h 的沼气锅炉	48000 t/a 蒸汽	18000 t/a 蒸汽供给广 东强丽智能科技有限公司使用；20000 t/a 蒸 汽供给珠海市信安洗 衣有限公司使用； 10000t/a 蒸汽自用

备注*：发电机组产量数据来源于原环评。

2. 原有项目主要生产设备

表 1.3.2 原有项目主要生产设备一览表

序号	批复	设备名称	型号、规格	数量	备注
1	珠香环建表 [2009]148号	泡沫塑料成型机	-	37 台	已建设
		烘房	-	2 个	已建设
		冷却水循环系统	-	1 套	已建设
		空压机	-	3 台	已建设
2	珠环建 [2012]20号	沼气发电	1000kw/h 发电机组	2 台	已建设
		沼气预处理系统	-	2 套	已建设
		沼气收集输送系统	-	1 套	已建设
		燃烧系统	-	1 套	取消建设
3	珠香环建表 [2019]59号	发电机组	1000kw/h 发电机组	3 台	已建设
			600kw/h 发电机组	12 台	已建设
		沼气锅炉	10t/h	1 台	已建设
		沼气预处理系统	-	1 套	已建设

3. 原有项目主要原辅材料

表 1.3.3 主要原辅材料一览表

序号	原材料名称	用量	来源
1	发泡聚苯乙烯胶粒	1010 t/a	外购
2	沼气	10t/h 沼气锅炉	西坑尾垃圾填埋场
3		5台 1000kw/h 发电机组	
4		12台 600kw/h 发电机组	

4. 原有项目劳动定员及工作制度

原有项目劳动定员及工作制度一览表详见下表。

表 1.3.4 原有项目劳动定员及工作制度一览表

内容		数量
工作制度	全年工作天数	300 天
	工作时间	每班 8 小时（两班制）
劳动定员	员工人数	100 人
	食宿人数	10 人

5. 原有项目工程内容

表 1.3.5 原有项目工程内容一览表

序号	工程组成	项目名称	占地面积 (m ²)	备注
1	主体工程	生产区域	6500	主要从事泡沫包装盒的生产
		发电机组区域①	258.86	现有 2 台 1000kw/h 沼气发电机组
		发电机组区域②	504.17	现有 3 台 1000kw/h 沼气发电机组和 12 台 600kw/h 沼气发电机组
		锅炉区域	100	现为 1 台 10t/h 沼气锅炉（远畅厂区东北侧山地沼气锅炉区域）
2	环保工程	废水	生活污水	生产车间区域、办公区域及锅炉区域生产人员生活污水（1440t/a）经厂区三级化粪池预处理，达标后排至市政污水管网。沼气发电机组区域生产人员生活生活污水（225.36t/a）和沼气预处理系统冷凝水交由西坑尾垃圾填埋场渗滤液预处理系统处理，达标后排至市政污水管网
			锅炉废水	锅炉废水约 100t/a，经自然冷却降温后排至市政污水管网
		沼气预处理系统产生的冷凝水	冷凝水的产生总量为 829.8t/a，交由西坑尾垃圾填埋场渗滤液预处理系统处理，出水水质达标后排至市政污水管网	
	废气	泡沫生产	苯乙烯废气经集气罩收集、活性炭吸附处理后 15m 排气筒排放	
		发电机组	发电机组尾气通过 16m 高排气筒排放	
		锅炉	锅炉废气通过 15m 高排气筒排放	
3	辅助工程	沼气	由西坑尾垃圾填埋场提供	
		给排水	由市政供水管网供给，废水排放到污水处理厂	
		供电	由项目内发电机组供电	

四. 本项目概况

(1) 建设内容

珠海市远畅泡沫塑料有限公司现为1台10t/h的沼气锅炉，5台1000kw/h的发电机组及12台600kw/h的发电机组。为保护生态环境，企业拟将原来的锅炉废气直接经15m高排气筒排放技改为经“布袋除尘+低氮燃烧技术+选择性非催化还原+干燥除雾”废

气处理措施处理后通过30m高排气筒引至高空排放，且因企业发展需求进行调整，拟将原来的10t/h的沼气锅炉技改为1台10t/h燃生物质气化锅炉。10t/h燃生物质气化锅炉及配套设备一起建于珠海市远畅泡沫塑料有限公司的生物物质锅炉及生物物质气化炉区域（原10t/h的沼气锅炉房区域），占地面积为1000m²，根据广州特种承压设备检测研究院出具的《锅炉能效测试报告》及无锡锡能锅炉有限公司出具的《证明》，表明该10t/h燃生物质气化锅炉为生物物质专用锅炉。

项目将原来的10t/h的沼气锅炉技改为1台10t/h燃生物质气化锅炉，锅炉型号为“WNS10-1.25-Q型”10t/h燃生物质气化锅炉，本次技改项目在原10t/h的沼气锅炉房区域进行建设，不新建锅炉房；仅涉及锅炉调整，不涉及生产内容的调整，原项目泡沫塑料的生产工艺及规模、地点均不变。

表 1.4.1 项目建设内容、设备一览表

序号	设备名称	型号、规格	现有设备数量	本项目建设内容	变化情况	改扩建后情况
1	10t/h 燃生物质气化锅炉	WNS10-1.25-Q	0 台	将原来的沼气锅炉技改为燃生物质气化锅炉	+1 台	1 台 (一用一备)
2	10t/h 沼气锅炉	——	1 台		-1 台	0 台
3	生物质气化炉	HY-L-EF 10.5MW-4	0 台		+1 台	1 台 (一用一备)
4	破碎机 (生物质气化炉前预处理)	——	0 台		+1 台	1 台
5	废气处理设施	——	0 套	将原来的锅炉废气直接经 15m 高排气筒排放技改为经废气处理措施处理后通过 30m 高排气筒排放	+1 套	1 套

注：1、设备 10t/h 燃生物质气化锅炉、生物质气化炉为一用一备，分别有 2 台；

2、建设单位为使设备发挥最大的能效，确保持续产能，需要定期对生物质气化炉、10t/h 燃生物质气化锅炉进行检修维护，因此，需一用一备，备用的生物质气化炉及 10t/h 燃生物质气化锅炉，仅在原设备检修维护时使用。

根据广州特种承压设备检测研究院出具的《锅炉能效测试报告》，10t/h 燃生物质气化锅炉技术参数如下：

表 1.4.2 燃生物质燃气锅炉技术参数一览表

序号	名称	单位	数据
----	----	----	----

1	额定出力	t/h	10
2	额定压力	MPa	1.25
3	锅炉给水压力	MPa	1.37
4	锅炉给水温度	°C	104
5	蒸汽温度	°C	193
6	适用燃料	——	生物质气
7	锅炉效率	%	92.51
8	散热损失	%	0.95
9	锅炉自用蒸汽量	kg/h	0.00
10	排烟温度	°C	126.72
11	排烟处过量空气系数	——	1.15
12	锅炉水容积	m ³	15
13	燃烧器数量	个	1
14	总受热面积	m ³	608.965

根据建设单位提供的《生物质全气化设备技术文书》，生物质气化设备参数如下：

表 1.4.3 生物质全气化设备参数

名称	参数
气化炉	上吸式设计
气化剂	空气
燃气温度	不低于 300°C
最大热功率	900 万大卡
蛟龙	1*15KW
引风机	2*37KW
输送机	2*33.0KW
阀门	扩散阀
管道	生物质燃气管道
循环水冷	1*4.0KW
布料器	1*5.5KW
除渣机	气缸

根据中国科学院广州能源研究所先进能源系统研究室出具的《宏焰能源生物质气化系统节能/环保性能测试与分析报告》，技改项目新增的生物质气化炉设备参数如下：

表 1.4.4 技改项目新增的生物质气化炉设备参数一览表

项目	参数
名称	生物质气化炉
型号	HY-L-EF 10.5MW-4
产气量（进料量 1.4t/h 时）	2800m ³ /h
设备数量	1 台
能源	电

根据建设单位提供的信息，技改项目新增的破碎机参数、技改项目产品产量、技改项目主要原辅材料如下：

表 1.4.5 技改项目新增的破碎机参数一览表

项目	参数
名称	破碎机
用途	生物质气化炉前预处理
转速	950 转/分钟
重量	7 吨
设备数量	1 台

表1.4.6 技改项目产品产量一览表

序号	设备名称	现有年产量	本项目年产量	变化情况	改扩建后总体年产量	备注
1	燃生物质气化锅炉	0	48000 t/a 蒸汽	+48000 t/a 蒸汽	48000 t/a 蒸汽	18000 t/a 蒸汽供给广东强丽智能科技有限公司使用；20000 t/a 蒸汽供给珠海市信安洗衣有限公司使用；10000t/a 蒸汽自用
2	沼气锅炉	48000 t/a 蒸汽	0	-48000 t/a 蒸汽	0	

表 1.4.7 技改项目主要原辅材料一览表

名称	现年用量	本项目年用量	变化情况	改扩建后年用量
沼气	600 万 m ³ /a	0	-600 万 m ³ /a	0
市政园林垃圾（枯枝等）	0	14545 t/a（湿）	+14545 t/a（湿）	14545 t/a（湿）

(2) 主要原辅材料成分分析

表1.4.8 生物质原料的元素成分 单位%

生物质原料	灰分	C	H	O	N	S
玉米桔	5.1	46.8	5.74	41.4	0.66	0.11

麦秸	7.6	45.8	5.96	40	0.45	0.16
棉柴	15.2	40.5	5.07	38.1	1.25	0.02
稻壳	14.8	39.9	5.1	37.9	2.17	0.12
玉米芯	3.6	47.8	5.38	43.4	0.4	0.05
花生壳	8.4	45.5	5.52	38.39	1.97	0.16
稻草	19.1	38.9	4.74	35.3	1.37	0.11
芒草	3.6	47.4	5.75	42.3	0.74	0.08
废木	2.4	51.3	5.59	38.6	1.7	0.1
木屑	0.9	49.2	5.7	41.3	2.5	0
树皮	4	50.3	5.83	39.6	0.11	0.07
白桦	0.4	48.7	6.4	44.5	0.08	0

注：本项目使用原辅材料为园林垃圾，园林垃圾主要是树木枯枝。生物质燃料成分参考《生物质热解气化原理与技术》（张立 张晓东编著）第三章典型生物燃料的化学成分第一节废木的化学燃料成分；热值参考《生物质热解气化原理与技术》（张立 张晓东编著）第三章典型生物燃料的化学成分第四节生物燃料废木的热值。

表1.4.9 典型生物燃料的热值 单位：MJ/kg

生物质原料	高位热值	低位热值
玉米桔	18.1	16.95
麦秸	18.49	17.19
棉柴	16.53	15.22
稻壳	16.67	15.26
玉米芯	19.15	18.15
花生壳	17.67	16.51
稻草	15.95	14.92
芒草	18.64	17.39
废木	19.73	18.22
木屑	19.8	18.56
树皮	19.46	18.18
白桦	19.92	18.58

根据中国科学院广州能源研究所先进能源系统研究室出具的《宏焰能源生物质气化系统节能/环保性能测试与分析报告》可知，生物质气化炉系统的几个关键节点处的原料成分分析见下表。

表1.4.10 生物质气化炉系统的几个关键节点处的原料成分分析

项目	名称	总量	含量%	比热kJ/kg, kJ/Nm ³	总热值kJ	气化效率
进料	木材	1.4×10 ³ kg/h	100	1.2×10 ⁷	1.68×10 ¹⁰	0.733
生产的 可燃气	CH ₄	2.8×10 ³ m ³ /h	3.35	3.98×10 ⁵	373×10 ⁷	
	C ₂ H ₆		0.25	7.03×10 ⁵	49.2×10 ⁷	
	C ₂ H ₄		0.205	6.34×10 ⁵	36.4×10 ⁷	
	C ₃ H ₈		0.0515	10.1×10 ⁵	14.6×10 ⁷	
	C ₃ H ₆		0.008	9.36×10 ⁵	2.1×10 ⁷	
	C ₆ H ₆		0.0185	16.2×10 ⁵	8.39×10 ⁷	
	CO		16.55	1.26×10 ⁵	584×10 ⁷	
H ₂	4.59	1.27×10 ⁵	163×10 ⁷			
尾气	NO _x	1.8×10 ⁴ m ³ /h	125 mg/Nm ³	--		
	O ₂		10.2 %			
	粉尘		17.6 mg/Nm ³			
	CO ₂		0.4%			
	N ₂		69%			

注：上述产气实验室分析数据中，仅标明含量高于0.01%的可燃气体的含量，有部分含量较低烃类、烯类未列出。

表 1.4.11 园林垃圾成分一览表

成分	含量
树叶、枯草	10%
枯枝（含水）	90%

备注：园林垃圾含水率约为 40-50%

（3）劳动定员及工作制度

本项目工作人员利用原有项目工作人员和食宿，故不新增员工。生物质气化炉运行时间约16h/d，300d/a。

（4）公用工程

表 1.4.12 本项目组成表

序号	工程组成	项目名称	占地面积 (m ²)	备注
1	主体工程	锅炉及生物质气化炉区域	1000	珠海市远昶泡沫塑料有限公司厂区内(原 10t/h 的沼气锅炉房区域)拟将原沼气锅炉技改为燃生物质气化锅炉
2	环保工程	废气 锅炉废气		锅炉废气经“布袋除尘+低氮燃烧技术+选择性非催化还原+干燥除雾”通过 30m 高排气筒引至高空排放

		废水	锅炉废水	锅炉废水约 213.6t/a，经自然冷却降温后排至市政污水管网
3	辅助工程	燃料能源		本项目生物质燃气用量约 1440 万 m ³ /a，由生物质气化炉制备而成
		供水		市政管网供水
		供电		本项目用电量由项目内发电机组供电

五. 选址合理性分析

本项目是将园林垃圾中的枯枝作为生物质气化为燃料，不属于生活垃圾焚烧。本项目位于珠海市青松路 241 号，生物质锅炉及生物质气化炉位于远昶泡沫厂区内，根据建设单位提供的建设用地规划许可证（编号 2007 用地字 051 号）（详见附件 1），用地规划为工业，故本项目符合珠海市土地利用规划。且所在地前山青松路 241 号已取得城镇污水排入排水管网许可证（详见附件 4）。因此本项目的选址符合珠海市土地利用规划及相关政策要求，选址较为合理。

六. 产业政策相符性分析

（1）与国家相关政策相符性分析

本项目是生物质气化燃料供热项目，属《产业结构调整指导目录》（2019 年本）鼓励类，农林业中“第 18 项-农村可再生资源综合利用开发工程（沼气工程、生物天然气工程、“三沼”综合利用、沼气发电，生物质能清洁供热，秸秆气化清洁能源利用工程，废弃菌棒利用，太阳能利用）”；环境保护与资源节约综合利用中“第 20 项-城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”。因此项目与《产业结构调整指导目录》（2019 年本）相符。

本项目是采用西坑尾垃圾填埋场的园林垃圾（枯枝等）为生物质气化炉的原料，本项目属于《可再生能源产业发展指导目录》（发改能源[2005]2517 号）其中“生物质气化供气和发电”项目，符合《可再生能源产业发展指导目录》要求，为国家鼓励发展行业。本项目也属于《广东省“十三五”能源结构调整实施方案》推动能源产业转型升级中的生物质能源。

根据国科发火（2018）172 号关于印发《高新技术企业认定管理办法》的通知，本项目中间能源产品生物质燃气符合《高新技术企业认定管理办法》国家重点支持的高新技术领域中第六项“新能源及节能技术”的“生物质气化和液化技术”的产品要求，属于高新技术产品。2018 年 12 月 7 日国家能源局把生物质燃气列为能源发展战

略，国家能源局综合司《关于请编制生物质天然气发展中长期规划的通知》，把生物质燃气作为发展中长期规划。

根据《国务院关于印发〈打赢蓝天保卫战三年行动计划〉的通知》（国发〔2018〕22号）中要求“城市建成区生物质锅炉实施超低排放改造”，本项目不属于直接燃烧生物质的锅炉，是将生物质气化为燃气再提供给锅炉燃烧使用，产生的废气在采取了“布袋除尘+低氮燃烧技术+选择性非催化还原+干燥除雾”的治理措施后，产生的二氧化硫、氮氧化物和烟尘较少，能够实现污染低排放，符合《打赢蓝天保卫战三年行动计划》要求。

（2）与地方相关政策相符性分析

本项目采用西坑尾垃圾填埋场的园林垃圾（枯枝等）为原料，通过专用设备在特定工艺条件下加工制成生物质成型燃料，配套专用的燃生物质气化锅炉使用。国家环保部在《关于生物质成型燃料有关问题的复函》（环办函〔2009〕797号）中已经明确：“采用农林废弃物（秸秆、稻壳、木屑、树枝等）为原料。通过专用设备在特定工艺条件下加工制成的棒状、块状或颗粒状等生物质成型燃料，可有效改善农林废弃物的燃烧性能，其硫、氮和灰份含量较低，在配套的专用燃烧设备上应用，可实现清洁、高效燃烧，产生的二氧化硫、氮氧化物和烟尘较少，不属于高污染燃料”。故本项目所用生物质成型燃料不属于高污染燃料，因此，与《广东省大气污染防治条例》和《珠海市高污染燃料禁燃区划》不冲突。

根据《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020年）》中的要求“积极推进秸秆、树枝（叶）等生物质综合利用”、“持续开展生物质成型燃料锅炉专项整治，未稳定达标排放的燃气锅炉要实施低氮改造，确保稳定达标排放”，本项目采用西坑尾垃圾填埋场的园林垃圾（枯枝等）为原料，通过专用设备在特定工艺条件下加工制成生物质成型燃料，经生物质气化炉气化后，供给燃生物质气化锅炉使用，产生的废气在采取了有效的治理措施后，产生的二氧化硫、氮氧化物和烟尘较少，符合《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020年）》要求。

根据《关于印发〈“十三五”环境影响评价改革实施方案〉的通知》（环环评〔2016〕95号）中关于“三线一单”的规定，项目与“三线一单”管控要求的相符性分析如下表所示：

表 1.4.13 “三线一单”相符性分析表

内容	相符性分析
----	-------

生态保护红线	本项目选址于珠海市青松路 241 号珠海市远昶泡沫塑料有限公司厂区内，周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，不属于禁止开发的“严格控制区”，属于《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》确定的生态红线范围之外，因此项目建设符合生态红线要求。
环境质量底线	本项目大气环境、水环境、声环境质量能够满足相应的标准要求；项目无新增水污染物排放；锅炉废气达标高空排放，对环境质量影响较小，本项目建设符合环境质量底线要求。
资源利用上线	本项目给水利用现有企业已有供水管网，由城市自来水公司提供项目生产时所需的生产用水和生活用水，电力由项目内发电机组供给。符合资源利用上限要求。
环境准入清单	本项目选址于珠海市青松路 241 号珠海市远昶泡沫塑料有限公司厂区内，本项目为 D4430 热力生产和供应，不属于《市场准入负面清单》（2019 年版）中的项目。

对照《珠海市实施差别化环保准入指导意见》（2017 年 1 月 25 日）中的“（四）积极推动能源结构调整：在生物质原料供应（来源、品质）有保证时，生物质成型燃料和生物质气化燃气可作为一种替代燃料，在配套的专用燃烧设备上应用，禁止直接燃用生物质”，本项目是将生物质制成生物质燃气供给生物质锅炉使用，不属于直接燃用生物质，符合《珠海市实施差别化环保准入指导意见》要求。

对照《印发关于促进我市产业结构调整实施意见的通知（珠府[2010]162 号）及《珠海市产业发展导向目录（2020 年本）》，拟建项目的产品项目生产工艺和技术装备水平不属于“目录”中“限制类”和“淘汰类”之列。因此，拟建项目符合珠海市相关产业政策的要求。

七. 项目地理位置

本项目位于珠海市青松路 241 号珠海市远昶泡沫塑料有限公司厂区内。

珠海远昶泡沫塑料有限公司厂区北侧邻近西坑尾垃圾填埋场渗滤液处理系统；西侧为绿化带，隔绿化带约 70m 为西坑尾垃圾填埋场管理处；南侧为农田；东侧为山体。生物质锅炉及生物质气化炉区域（原 10t/h 的沼气锅炉房区域），位于珠海市远昶泡沫塑料有限公司厂区内）西侧紧邻远昶厂房，南侧为办公楼，东侧及北侧方向为山体。项目位置具体见附图 2（项目地理位置图）、附图 3（总平面布置图）、附图 4（附锅炉及生物质气化炉区域四至图及噪声监测布点图）、附图 5（项目四至现状图）。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

一.与项目有关的原有污染情况

1. 原有项目

珠海远昶泡沫塑料有限公司办过的环保手续见表 1。

根据《珠海市远昶泡沫塑料有限公司基建及生产项目》（珠香环建表[2009]148 号）及其验收批文（珠香环验表 [2012] 29 号）、《珠海市西坑尾填埋场沼气发电项目》（珠环建[2012]20 号）、《珠海市远昶泡沫塑料有限公司沼气锅炉及沼气发电机组规模调整项目》（珠香环建表[2019]59 号），进行现有项目的分析。

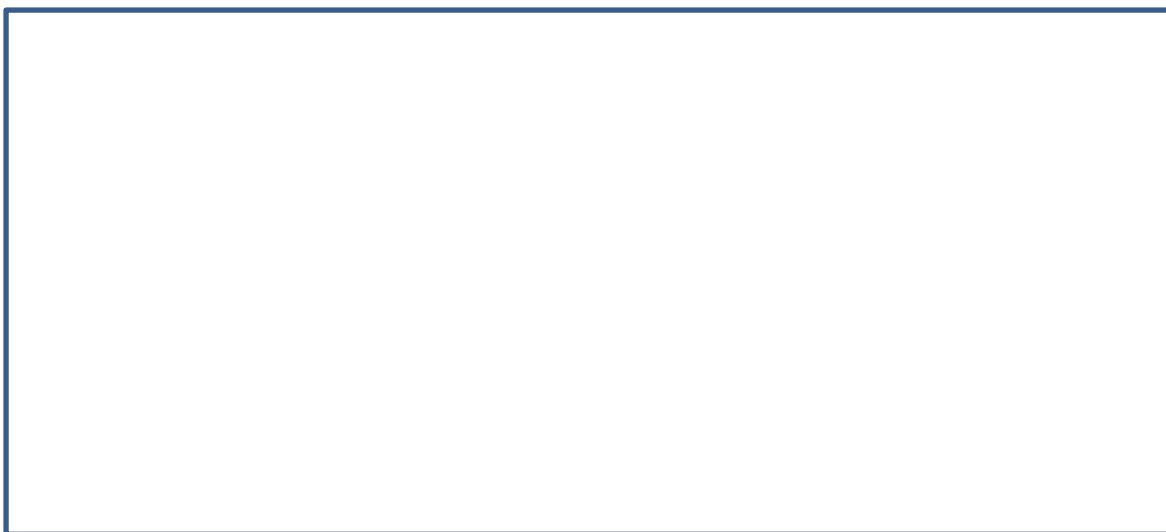
现有项目生产工艺流程如下：

（1）泡沫塑料生产工艺流程：

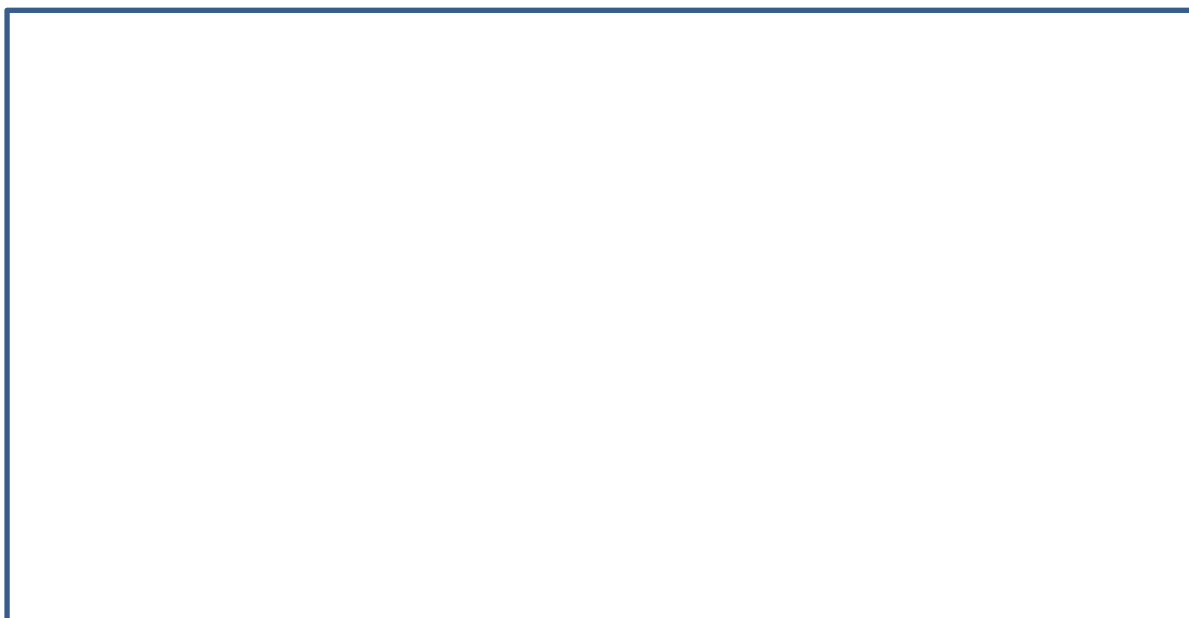


注：蒸汽加温至100度工序使用项目内现有锅炉提供蒸汽，发泡聚苯乙烯胶粒在加温过程中会产生苯乙烯蒸汽（即苯乙烯废气）；冷却工序中的水循环利用，不外排。

(2) 沼气锅炉项目运行工艺流程图：



工艺流程简述：



(3) 沼气发电项目运行工艺流程图：



工艺流程简述：



2. 原有项目污染物排放情况

(1) 废水

原有项目所排废水主要为生活污水、沼气预处理系统产生的冷凝水及沼气锅炉运行过程中产生的锅炉废水。

① 生活污水

原有项目生活污水排放量为 1665.36t/a。生产车间区域、办公区域及锅炉区域生产人员生活污水（1440t/a）经厂区三级化粪池预处理，出水水质达广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经市政污水管网排至前山水质净化厂，最后纳入前山河水道。沼气发电机组区域生产人员生活生活污水（225.36t/a）交由西坑尾垃圾填埋场渗滤液预处理系统处理，出水水质达广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）后，经市政污水管网排至前山水质净化厂，

最后纳入前山河水道，不会对环境造成明显影响。

② 锅炉废水

项目锅炉运行过程中需使用自来水加热为生产供热，根据建设单位提供的数据可知锅炉用水量约600t/a。锅炉用水循环使用（蒸汽供应给其他企业使用后的冷却水一起回用于锅炉用水，循环使用），只需定期补充消耗的水分，当锅炉中循环使用的水中盐度达到一定程度时需进行排污。锅炉排污时产生锅炉废水约100t/a，经自然冷却降温后排至市政污水管网，通过市政污水管网排至前山水质净化厂，最后纳入前山河水道，不会对环境造成明显影响。

③ 沼气预处理系统产生的冷凝水

原有项目沼气预处理系统运行过程中冷凝水的产生总量为 829.8t/a，冷凝水的主要污染因子为 COD、BOD₅，产生的冷凝水交由西坑尾垃圾填埋场渗滤液预处理系统处理，出水水质达广东省地方标准《水污染物排放限制》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准及《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 中较严值后经市政污水管网排至前山水质净化厂，最后纳入前山河水道，不会对环境造成明显影响。

（2）废气

原有项目所排废气主要为原有项目加温发泡工序产生的苯乙烯废气、原有项目 5 台 1000kw/h 沼气发电机组、12 台 600kw/h 沼气发电机组运行过程中产生的废气、原有项目 1 台 10t/h 沼气锅炉运行过程中产生的锅炉废气、发电机组运行过程中产生的废气。

① 苯乙烯废气

原有项目在生产期间会产生苯乙烯废蒸汽，其排放量为 5.3g/a。苯乙烯废蒸汽经集气罩收集、活性炭吸附处理达广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准后由排气筒引至不低于 15m 高空排放，不会对环境造成明显影响。

② 发电机组废气

原有项目设有 5 台 1000kw/h 发电机组和 12 台 600kw/h 沼气发电机组，发电机组运行过程中产生的发电机组废气污染物的总排放量为 SO₂：16837.94kg/a；NO_x：21966.75kg/a；烟尘：1098.41kg/a。5 台 1000kw/h 发电机组和 12 台 600kw/h 发电机组排气筒污染物排放情况见下表。

表2.1.1 原有项目1000kw/h发电机组及600kw/h发电机组排气筒污染物排放情况一览表

序号	污染物名称	排气筒编号	排气筒高度 (m)	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/a)	排放总量
1	1000kw/h 沼气发电机组运行过程中产生的废气	P	16	SO ₂	55	393.63	SO ₂ : 16837.94 kg/a; NO _x : 21966.75 kg/a; 烟尘: 1098.41 kg/a
				NO _x	50	1689.75	
				烟尘	2.5	84.49	
				烟气黑度 (级) ≤1			
2	1000kw/h 沼气发电机组运行过程中产生的废气	P0		SO ₂	55	393.63	
				NO _x	50	1689.75	
				烟尘	2.5	84.49	
				烟气黑度 (级) ≤1			
3	1000kw/h 沼气发电机组运行过程中产生的废气	P1		SO ₂	55	393.63	
				NO _x	50	1689.75	
				烟尘	2.5	84.49	
				烟气黑度 (级) ≤1			
4	1000kw/h 沼气发电机组运行过程中产生的废气	P2		SO ₂	55	393.63	
				NO _x	50	1689.75	
				烟尘	2.5	84.49	
				烟气黑度 (级) ≤1			
5	1000kw/h 沼气发电机组运行过程中产生的废气	P3	SO ₂	55	393.63		
			NO _x	50	1689.75		
			烟尘	2.5	84.49		
			烟气黑度 (级) ≤1				
6	600kw/h 沼气发电机组运行过程中产生的废气	P4	SO ₂	55	2478.30		
	600kw/h 沼气发电机组运行过程中产生的废气		NO _x	50	2253		
	600kw/h 沼气发电机组运行过程中产生的废气		烟尘	2.5	112.66		
	烟气黑度 (级) ≤1						
7	600kw/h 沼气发电机组运行过程中产生的废气	P5	SO ₂	55	2478.30		
	600kw/h 沼气发电机组运行过程中产生的废气		NO _x	50	2253		
	600kw/h 沼气发电机组运行过程中产生的废气		烟尘	2.5	112.66		
	烟气黑度 (级) ≤1						
8	600kw/h 沼气发电机组运行过程中产生的废气	P6	SO ₂	55	2478.30		
	600kw/h 沼气发电机组运行过程中产生的废气		NO _x	50	2253		
	600kw/h 沼气发电机组运行过程中产生的废气		烟尘	2.5	112.66		
	烟气黑度 (级) ≤1						
9	600kw/h 沼气发电机组运行过程中产生的废气	P7	SO ₂	55	2478.30		
	600kw/h 沼气发电机组运行过程中产生的废气		NO _x	50	2253		
	600kw/h 沼气发电机组运行过程中产生的废气		烟尘	2.5	112.66		
	烟气黑度 (级) ≤1						
10	600kw/h 沼气发电机组运行过程中产生的废气	P8	SO ₂	55	2478.30		
	600kw/h 沼气发电机组运行过程中产生的废气		NO _x	50	2253		
	600kw/h 沼气发电机组运行过程中产生的废气		烟尘	2.5	112.66		

	运行过程中产生的废气			烟气黑度（级）≤1		
11	600kw/h 沼气发电机组运行过程中产生的废气	P9		SO ₂	55	2478.30
				NO _x	50	2253
	600kw/h 沼气发电机组运行过程中产生的废气			烟尘	2.5	112.66
				烟气黑度（级）≤1		

③ 锅炉废气

原有项目为 1 台 10t/h 沼气锅炉，锅炉运行过程中产生的锅炉废气由排气管引至 15m 排气筒高空排放。锅炉废气中污染物的排放量为 SO₂: 652.8kg/a; NO_x: 7858.2kg/a; 烟尘: 1008kg/a。锅炉废气中污染物排放浓度为 SO₂: 7.34mg/m³; NO_x: 173.31 mg/m³; 烟尘: 17.61 mg/m³; 烟气黑度（级）≤1。锅炉废气中的 NO_x 排放浓度达不到广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值的标准要求。

④ 恶臭污染物

原有项目运行过程中产生的发电机组废气及锅炉废气中会含有少量以氨、甲硫醇、甲硫酸、硫化氢为主的恶臭污染物，通过自然扩散后，恶臭污染物排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14555-93）中的新扩改建二级厂界标准值，不会对环境造成明显影响。

⑤ 厨房油烟

食堂油烟是食堂提供餐饮服务时排放的油烟，其产生量与就餐人数等情况有关。根据企业提供的资料，现有在厂区就餐人数 10 人，按用油平均耗油系数为 30g/人次，据对南方城市居民的类比调查，一般油烟挥发量占总耗油量的 2-4%，平均为 2.84%，但居民的烧炒、烹饪强度和耗油量均低于纯餐饮经营单位，食用油耗量和炒、炸、煎等烹调工序均较少，因此现有项目食堂的油烟挥发率取 2.0%。日耗油量为 0.3kg，年耗油量 90kg（年开工 300 天）。因此油烟日产生量为 0.006kg，年产生量为 1.8kg。按标准炉头产生油烟废气量 2000m³/h，企业现有一个灶头，则废气产生量为 2000m³/h，废气中的油烟产生浓度约为 0.75mg/m³。

（3）噪声

原有项目噪声产生源主要为泡沫塑料成型机、空压机、通风设备、发电机组、锅炉运行时产生的噪声，通过在风机进风、出风管安装消声器，发电机房采取减振、隔

声、消声、吸声等措施，并经围墙阻挡及近距离衰减后，噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值（昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)），不会对环境造成明显影响。

（4）固废

原有项目产生的固废主要为生活垃圾、一般工业固废及危险固废。

① 生活垃圾

生活垃圾产生量为 15.22t/a，由环卫部门定期清运。

② 一般工业固废

废弃纸包装材料 1t/a，回收再利用与包装。

废弃塑料包装材料及废弃胶粒产生量为 11t/a，需交给具有处理此类固体废物技术及工艺设备、且符合环保标准要求排放污染物的企业进行处理。

③ 危险固废

废气处理设施中产生的废活性炭产生量为 2t/a，属于《国家危险废物名录》中编号为 HW49 其他废物中含有或沾染毒性、感染性危险废物的废气包装物、容器、过滤吸附介质（废物代码 900-041-49），交由有相应危险废物经营许可证的单位处置。

机械设备维护产生的油抹布及空油罐产生量 500kg/a，属于《国家危险废物名录》中编号为 HW49 其他废物中的含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质（废物代码 900-041-49），交由有相应危险废物经营许可证的单位处置。

机械设备维护产生的废机油 1.2t/a，属于《国家危险废物名录》中编号为 HW08 废矿物油与含矿物油废物中的其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物（废物代码 900-249-08），集中收集后交由有相应危险废物经营许可证的单位处置。

原有项目固体废弃物采取上述措施后不会对环境造成明显影响。

对全厂原有项目污染物排放量进行汇总，汇总表如下所示。

表2.1.2 原有项目污染物排放量汇总一览表

项目	排放种类	污染物	排放总量
废水	生活污水	废水量 t/a	1665.36
	生产废水	锅炉废水量 t/a	100
		沼气预处理系统产生的冷凝水量 t/a	829.8
废气	苯乙烯废蒸汽	苯乙烯 g/a	5.3
	发电机组废气	SO ₂ (kg/a)	6397.5
		NO _x (kg/a)	21966.75

		烟尘 (kg/a)	1098.41
	锅炉废气	SO ₂ (kg/a)	652.8
		NO _x (kg/a)	7858.2
		烟尘 (kg/a)	1008
	恶臭污染物	恶臭	少量
	厨房油烟	厨房油烟 (kg/a)	2.7
固废	固体废物	员工生活垃圾	0
		一般固废	0
		危险固废	0

原有项目落实批复要求情况一览表如下表：

表 2.1.3 批文及要求落实情况一览表

文号	建设内容	批复要求	实施情况
珠香环建表 [2009]148 号	总投资 400 万元，主要从事泡沫塑料包装盒的生产，主要产品及产量：包装泡沫 1000 吨/年	施工期噪声执行《建筑施工厂界噪声限值》；投入使用后，噪声排放须执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）II 类标准。	满足要求
		施工期产生的粉尘；营运期在加温发泡工序产生的废气，须按照《报告表》提出的措施处理达标后排放，排放高度不低于 15 米，执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段限值二级标准。	营运期苯乙烯废气经集气罩收集、活性炭吸附处理达广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准后由排气筒引至 15m 高空排放
		根据《报告表》分析，项目生产过程使用的冷却水，循环使用，不外排；施工期产生的施工废水、生活废水；营运期产生的生活废水，均应经废水处理系统处理达标后，排入城市污水处理厂处理，执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段限值三级标准，如暂未能排入城市污水处理厂处理，则执行前述标准的二级标准。	营运期的生活废水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段限值三级标准后排入市政管网
		废弃建筑材料、生产废料、边角料、废弃包装物等回收利用，列入国家危险废物名录或广东省严控废物名录的废物，交具备危险废物经营许可证或严控废物经营许可证的专业单位处置；生活垃圾按规定交环卫部门统一定期清运。	满足要求
珠环建 [2012]20 号	新增两台 1000kw/h 发电机组，总发电量为 1500 万 kw h	做好施工期的各项环境保护措施，防止扬尘污染，并合理安排施工时间，以符合《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）和《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中无组织排放限值的要求。	满足要求
		项目应重点做好垃圾填埋气和沼气预处理及烟气治理措施，燃烧系统应采用有利	发电机组已采用低氮燃烧法，但发电机组废气的 SO ₂

		于减少 NO _x 产生的低氮燃烧技术，并预留脱氮装置空间。大气污染物排放标准执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中其他气体燃料锅炉及燃料轮机组的排放限值；燃烧产生的恶臭污染物（氨、硫化氢等）浓度厂界排放限值执行《恶臭污染物排放标准》（GB14555-93）中的二级标准限值；非甲烷总烃厂界无组织排放监控浓度执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。	排放量不满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）中其他气体燃料锅炉及燃料轮机组的排放限值；燃烧产生的恶臭污染物（氨、硫化氢等）浓度厂界排放限值满足《恶臭污染物排放标准》（GB14555-93）中的二级标准限值；非甲烷总烃厂界无组织排放监控浓度满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
		项目施工废水、生活污水和气体预处理冷凝水经厂区排水管引至西坑尾填埋处置场渗滤液处理厂处理后达标排放。	项目所产生的废水通过排水管引至西坑尾填埋处置场渗滤液处理厂处理达标后排放
		应做好营运期的噪声管理和控制工作。优化布局，并采取有效的降噪、防振措施，以确保环境噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 II 类标准。	项目所在区域属 2 类声环境标准适用区，执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值，满足要求
		按照分类收集和综合利用的原则，妥善处理处置各类固体废物，防止造成二次污染。一般工业固体废物应可能综合利用，在厂区内贮存应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的要求；生活垃圾应及时交当地环卫部门统一处理。	满足要求
珠香环建表 [2019]59 号	新增 3 台发电机功率为 1000kw/h 的发电机组及 12 台功率为 600kw/h(总功率为 7200kw/h) 的发电机组，并将 3 台 2t/h 的沼气锅炉更换为 1 台 10t/h 的沼气锅炉	落实噪声污染防治措施，确保厂界噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区限值	满足要求
		沼气发电机组产生的 SO ₂ 、NO _x 和烟尘，须按《报告表》中的措施处理达标排放，执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2 大气污染物特别排放限值。锅炉产生的 SO ₂ 、NO _x 和烟尘，须按《报告表》中的措施处理达标排放，执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 新建燃气锅炉限值。运营过程中产生的恶臭，须按《报告表》中的措施处理达标排放，执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新改扩建项目二级厂界标准值。	安排专人对发电机组沼气、空气进气量的比例进行调整，适当降低沼气进气量或提高空气进气量后由排气筒引至 16m 高空排放，沼气发电机组产生的 SO ₂ 、NO _x 和烟尘达到《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2 大气污染物特别排放限值。锅炉产生的 SO ₂ 、NO _x 和烟尘，由排气筒引至约 15m 高排气筒排放，NO _x 排放浓度达不到广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表

		2 新建燃气锅炉限值。运营过程中产生的恶臭，通过自然扩散后达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新改扩建项目二级厂界标准值
	生产过程中产生的沼气预处理设备冷凝水依托西坑尾垃圾填埋场渗滤液处理站处理达标后通过市政污水管网排入城市污水处理厂。生活污水须按《报告表》中措施处理后达标排入城市污水处理厂，执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。	沼气预处理设备冷凝水依托西坑尾垃圾填埋场渗滤液处理站处理达标后排至市政污水管网；项目无新增工作人员则无新增生活污水排放
	列入国家危险废物名录的废物，如废机油等，应交具备危险废物经营许可证的专业单位处置	满足要求

原有项目验收情况如下：

（1）《珠海市远昶泡沫塑料有限公司基建及生产项目》（珠香环建表[2009]148号）于2012年6月28日通过了珠海市香洲区环境保护局验收，验收意见如下：负责验收的环境行政主管部门验收意见：珠香环验表[2012]29号。

验收要求：项目采取防振、降噪措施；营运期在加温发泡工序产生的废气经收集处理后排放；在生产过程中使用的冷却水，循环使用，不外排；营运期产生的生活污水经预处理后排放；生产废料、边角料、废弃包装物等回收利用，列入国家危险废物名录或广东省严控废物名录的废物，交具备危险废物经营许可证或严控废物经营许可证的专业单位处置；生活垃圾按规定交环卫部门统一定期清运。

项目已落实上述相关验收要求，由验收监测报告表明，该项目噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）二类区域排放限值；加温发泡工序产生的废气排放符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；生活废水经预处理后排放符合广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段限值二级标准。

说明：《广东省严控废物名录》现已废止，原属于此名录的废物需交给具有处理此类固体废物技术及工艺设备、且符合环保标准要求排放污染物的企业进行处理。

（2）《珠海市西坑尾填埋场沼气发电项目》（珠环建[2012]20号）于2018年3月31日通过了自主验收，根据验收监测报告，显示SO₂排放浓度超过《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表2大气污染物特别排放限值的要求。

（3）《珠海市远昶泡沫塑料有限公司沼气锅炉及沼气发电机组规模调整项目》（珠香环建表[2019]59号）项目未验收，与本项目一同验收。

（二）主要环境问题

（1）根据建设单位提供的《珠海市西坑尾填埋场沼气发电项目环境保护竣工验收监测报告》（以下简称“验收报告”），发电机组废气中 SO_2 排放浓度超过《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2 大气污染物特别排放限值的要求，需要采取治理措施，建设单位正在联系相关的企业处理，对于采取的治理措施后续将另行申请办理环评手续；

（2）根据建设单位提供的资料，原有项目沼气锅炉废气中的 NO_x 排放浓度达不到广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值的标准要求，需要采取废气治理措施；

（3）根据项目现场调查可知，项目周围现状良好，项目营运期间没有收到公众投诉。

建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被等）

1. 地理位置

本项目所在区域隶属香洲区。香洲区位于南海之滨、珠江口西岸，东水连香港，南接壤澳门，背倚经济发达的珠江三角洲腹地。处于北纬 21°48'至 22°27'，东经 113°3'至 114°18'之间，是珠海市中心城区、政治、经济、文化、交通和金融中心。

2. 地质地貌

珠海市地貌复杂多样，有陆地、海洋、低山丘陵台地、沉积平原，表现出明显的层状地貌特征，低山、高丘陵主要集中在黄杨山、黄竹山与凤凰山等地；低丘陵台地分布在西部海岛、金鼎、翠微以南，唐家西北面等地；平原集中在斗门区平沙一线以南和市区前山一带，整个地势比较平缓。

香洲区域露出地层较简单，除广泛发育第四系外，在东北部和中西部零星出露有古生代的寒武系、泥盆系和中生代的侏罗系。

香洲区大陆部分属新华夏系第二隆起带中，次紫金—博罗断裂带和莲花山断裂带的西南段，并被北西向的西江断裂部分割成梯形断块。岛屿部分属北东向的万山隆起带。东南和西北两侧，分别与珠江口大型新生代沉积盆地和陆地上的珠江三角洲盆地相邻。香洲区地壳经历长期复杂的构造变动。主要有加里东、印支、燕山和喜马拉雅四期，其中以燕山运动影响范围最广，以褶皱、断裂构造发育和岩浆活动强烈为特征。主要断裂构造有北东、北西和近东西—北东东向三组。北东向断裂有五桂山南麓断裂、南屏断裂、山塘—那洲断裂、南屏—唐家断裂、深井断裂；北西向断裂有西江断裂、翠微断裂、牛头—隘洲断裂；近东西—北东东向断裂有洲仔断裂、三灶中断裂和海区断裂。

香洲区域被北东、北西向断裂切割成断块式与沉降的地貌单元，形成断块隆升山地与沉降平原。各断块山体、断块山体内部的低平地 and 凹陷平原的展布方向呈北东向。珠江口岸外沉积盆地展布亦东北向。珠江入海水道，如磨刀门水道，均呈北西走向。

3. 气候、气象

珠海市香洲区属亚热带季风湿润气候，冬无严寒，夏无酷暑，年平均气温 24℃，四月至九月的雨量约占全年的 80%。平均最低气温出现在 1 月，月均温度 14.6℃，平均温度最高的 7 月气温达到 28.6℃。

香洲依山傍海，属于低纬度亚热带季风区，日照充足，雨量充沛，年平均气温 22.4℃，

全年 1、2 月份气温最低，进入 4 月，温度渐升，5-9 月天气较热亦多雨，年平均降雨量 1700-2300 毫米。东风为常向风，夏以东南风为主，冬以东北风为主，夏秋季有台风侵袭。空气平均相对湿度为 79%。

4. 水文

珠海市香洲区前山河发源于中山的五桂山，全长 25 公里，在珠海的流域长度为 8 公里。前山河是主城市区内和连接内地唯一的一条河流，也是市区和澳门地区的主要水源地。

珠海前山河流域包括：前山河、洪湾涌和广昌涌。这些河道相连，河水相通。前山水道为西江下游磨刀门沟通澳门唯一的内河航道，西起中山市的联石湾，东至珠海市的石角咀，全长 25 公里，东段长约 8 公里，位于珠海市境内，流经市属南屏、前山、拱北、湾仔四个组团。该水道自西向东逐渐展宽，至珠海市境内河宽一般 250~500 米不等，石角咀最宽处达 800 米，航槽水深 1.5~2.0 米左右。前山水道为一条两端建有水闸，半封闭式的围内水道，西江洪水和南海暴潮对其影响不大，比降平缓，流速不大，河库稳定，与一般天然河流有着明显的区别。洪湾涌长 5 公里，河宽 80~200 米不等，广昌涌河长 7.2 公里，河宽 60~150 米不等，三条河道比较平缓，流速不大，河库稳定，均流珠海市区，担负着防洪、防旱、排涝、灌溉及城市供水等任务。

5. 土壤植被

土壤：珠海土壤可分为三大类：水稻土、自然土壤（包括赤红壤、滨海沙土和滩涂）、旱地土壤（包括旱坡地、堆叠土、菜园土和滨海砂地）。项目区土壤类型主要为赤红壤，土壤质地为粉质粘土。结构松散，抗侵蚀能力弱，在遇到暴雨冲刷时，易发生土体剥离、造成面蚀、沟蚀、滑坡等危害。

植被：珠海地区属于亚热带地区，自然条件优越，植物资源较为丰富。植被主要为亚热带季风常绿林，以芒基及马尾松居首位，人工造林树种主要有马尾松、大叶相思、台湾相思、湿地松、木麻黄等，乡土树种有秋风、楝叶吴茱萸、鸭脚木等，引种树种有大叶桃花心木、麻楝、树菠萝等。

环境质量状况

一. 建设项目所在区域环境现状及主要环境问题（环境空气、地表水、地下水、声环境、生态环境）

项目选址所在区域环境功能属性见下表：

表 4.1.1 建设项目所在地环境功能属性表

序号	功能区类别	功能区分类
1	水环境功能区划	根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号），前山河水道属于IV类地表水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准
2	环境空气功能区	根据《关于印发〈珠海市声环境质量标准适用区划分〉和〈珠海市环境空气质量功能区划分〉的通知》（珠环〔2011〕357号），项目所在区域属二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及 2018 年修改单）二级标准
3	环境声功能区	根据《关于印发〈珠海市声环境质量标准适用区划分〉和〈珠海市环境空气质量功能区划分〉的通知》（珠环〔2011〕357号），项目所在区域属 2 类声环境标准适用区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
4	基本农田保护区	否
5	风景名胜保护区	否
6	水库库区	否
7	饮用水源保护区	否
8	水土流失重点防治区	否
9	城市污水处理厂集水范围	是，前山水质净化厂

1. 水环境质量现状

本项目所在区域属于前山水质净化厂集水范围，前山水质净化厂的排放口位于前山河水道。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号），前山河水道属于IV类地表水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的评价等级判定，现有项目生活污水和生产废水经处理达标后通过市政污水管网排至前山水质净化厂进一步处理，属于间接排放，故本项目地表水评价等级为三级 B，三级 B 评价可不进行水环境现状调查。

根据珠海市环境保护局官网发布的《2019 年珠海市环境质量状况》，珠海市 2018 年水环境质量如下：

（一）前山河

2019年，前山河南沙湾（两河汇合口）断面、前山码头断面、石角咀水闸断面水质类别均为IV类，达到IV类水质目标要求。

（二）鸡啼门水道

2019年鸡啼门水道尖峰大桥断面水质类别为II类，优于III类水质目标要求；鸡啼门大桥断面水质类别为IV类，超出III类水质目标要求。

（三）磨刀门水道

2019年磨刀门水道布洲断面和珠海大桥断面水质均为II类，均达到II类水质目标要求。

（四）虎跳门水道

2019年虎跳门水道河口断面水质类别为II类，优于III类水质目标要求。

（五）近岸海水

2019年珠海市近岸海水环境质量监测点位38个，第一、二类水质比例为44.7%。

2019年近岸海域环境功能区2个监测点位水质均为劣四类，超过相应近岸海域环境功能区水质类别标准，主要超标指标为无机氮，磷酸盐项目数据较去年相比有所好转。

（六）集中式饮用水水源

我市对9个主要集中式饮用水源地开展了监测，分别为大镜山水库、杨寮水库、竹仙洞水库、乾务水库、竹银水库、平岗泵站、广昌泵站、黄杨河泵站和竹洲头泵站。

2019年，我市9个主要集中式饮用水源地水质达到或优于III类的比例为100%。按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）评价，我市集中式饮用水源地水质以II类为主，水质总体优良。水质标准》（GB3097-1997）相应类别标准，主要超标指标为无机氮和活性磷酸盐。

根据《2019年珠海市环境质量状况》，所在区域纳污水体前山河水道的水环境质量处于较好水平，符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

2. 环境空气质量现状

根据《关于印发<珠海市声环境质量标准适用区划分>和<珠海市环境空气质量功能区划分>的通知》（珠环〔2011〕357号）有关规定，本项目所在区域的环境空气质量功能划分为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012及2018年修改单）二级标准。

根据珠海市生态环境局2020年6月16日发布的《2019年珠海市环境质量状况》可知，

2019年，珠海市按照国家环境空气质量新标准进行监测，全年空气质量达标率为86.6%，较2018年同期下降4.4个百分点。全年有效监测天数共365天，其中：优189天，良127天，轻度污染44天，中度污染4天，重度污染1天；优良天数共计316天，较2018年减少9天。2019年珠海市全年空气质量指标年均值如下：

表 4.1.2 珠海市环境空气环境质量监测数据

监测项目	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃	PM ₁₀	PM _{2.5}
现状值 mg/m ³	0.005	0.027	1.2	0.167	0.041	0.025
标准值 mg/m ³	0.060 (年平均 值)	0.040 (年平均 值)	4.0 (24h 平均 值)	0.160 (日最大 8h 平均值)	0.070 (年平均值)	0.035 (年平 均值)
达标情况	达标	达标	达标	不达标	达标	达标

备注：1、一氧化碳年均值按24小时平均第95百分位数统计；

2、臭氧年均值按日最大8小时滑动平均值第90百分位数统计。

据上表可知，珠海市2020年度环境空气质量数据中，NO₂、SO₂、PM_{2.5}、PM₁₀年平均质量浓度和CO百分位数日平均质量浓度可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准，O₃百分位数日最大8小时平均质量浓度尚未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准的要求。综上，项目所在区域判定为不达标区。

目前《广东省人民政府关于印发〈广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020年）〉的通知（粤府〔2018〕128号）》已要求“珠三角地区建设项目实施VOCs排放两倍削减量替代”，《珠海市人民政府办公室关于印发珠海市环境空气质量提升计划（2018-2020）的通知》也要求“对排放二氧化硫、氮氧化物建设项目实行现役源2倍削减量替代”，且根据《珠海市环境保护和生态建设“十三五”规划》，珠海市将采取产业和能源结构调整措施，落实“大气十条”，排查VOC_S排放源，加强VOC_S排放控制，开展VOC_S排放总量控制、排污许可，清洁生产等工作，通过臭氧产生前体物VOC_S和NO_X等总量控制，协同推进O₃污染防治。通过这些措施后，空气质量将逐步得到改善。

为了进一步了解项目位置周边环境空气质量，本项目引用珠海市环境保护监测站于2019年4月24日~2019年4月30日于珠海环保公众网（<http://202.104.69.205:8089/zhuhaiAQIPublish/>）发布的监测数据来评价项目区环境空气质量现状（监测数据网上截图见附图13）。监测数据见下表：

表 4.1.3 香洲区环境空气环境质量监测数据

监测地点：前山格力电器厂内南湾泵站 (单位 mg/m ³)						
监测项目 监测日期	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃	PM ₁₀	PM _{2.5}
2019.4.24	0.001	0.013	0.639	0.050	0.020	0.011
2019.4.25	0.008	0.015	0.809	0.082	0.031	0.019
2019.4.26	0.002	0.013	0.629	0.070	0.034	0.020
2019.4.27	0.002	0.020	0.809	0.094	0.034	0.019
2019.4.28	0.002	0.014	0.774	0.098	0.022	0.012
2019.4.29	0.004	0.031	0.830	0.038	0.028	0.017
2019.4.30	0.002	0.050	0.805	0.036	0.032	0.018
标准值	0.15 (24h 平均值)	0.08 (24h 平均值)	4 (24h 平均值)	0.16 (日最大 8h 平均值)	0.15 (24h 平均值)	0.075 (24h 平均值)

以上数据表明，项目所在区域各指标均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012及2018年修改单）二级标准要求，说明本项目所在地区的环境空气质量较好。

3. 声环境质量现状

根据《关于印发<珠海市声环境质量标准适用区划分>和<珠海市环境空气质量功能区划分>的通知》（珠环〔2011〕357号）有关规定，本项目所在区域属2类声环境标准适用区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。根据建设单位委托广东中检源检测有限公司于2020年4月13日-4月14日在项目周边设置检测点进行检测，由检测报告（报告编号：20200509001）的结果可知项目所在区域现状声环境质量。声环境现状检测结果见下表（噪声监测点布置图见附图4）：

表4.1.4 厂区厂界噪声检测结果 单位：dB(A)

测点编号	点位名称	监测时间	监测时段	测量值	标准值
N9	远畅泡沫塑料有限公司厂区北侧外 1m	2020.04.13	昼间	53.8	60
			夜间	41.7	50
		2020.04.14	昼间	54.8	60
			夜间	44.8	50
N10	远畅泡沫塑料有限公司厂区东侧外 1m	2020.04.13	昼间	54.9	60
			夜间	45.6	50
		2020.04.14	昼间	57.1	60
			夜间	43.3	50
N11	远畅泡沫塑料有限公司厂区南侧外 1m	2020.04.13	昼间	50.9	60
			夜间	40.8	50
		2020.04.14	昼间	52.8	60

			夜间	44.1	50
N12	远昞泡沫塑料有限公司厂区西侧外 1m	2020.04.13	昼间	51.6	60
			夜间	39.3	50
		2020.04.14	昼间	53.3	60
			夜间	43.6	50

检测数据表明，项目所在区域现状边界声环境质量均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，说明本项目所在地区的声环境质量状况较好。

4. 生态环境质量现状

项目处于人类活动频繁区，项目区内无原始植被生长和珍稀野生动物活动，植被覆盖率低，区域生态系统敏感程度较低，生态环境质量现状一般。

二. 主要环境保护目标：（列出名单及保护级别）

1. 主要环境保护目标

根据调查，在厂区周围未发现文物、名胜古迹及有价值的自然景观和珍稀动植物物种等需要特殊保护的對象。

（1）水环境保护目标

水环境保护目标是确保本项目在建成后对前山河水道水质不造成明显的影响，前山河水道水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

（2）环境空气保护目标

环境空气保护目标是确保在本项目建成后对周围地区的环境空气不造成明显的影响，本区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及 2018 年修改单）二级标准。

（3）声环境保护目标

声环境保护目标是确保在本项目建成后对周围地区的声环境不造成明显的影响，本区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

2. 主要环境敏感点

本项目位于珠海市青松路 241 号珠海市远昞泡沫塑料有限公司厂区内，以项目厂址为中心区域，边长 5km 区域内的环境敏感点详见下表。

表 4.2.1 项目环境主要保护目标

敏感点名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					

黎屋	1684	196	居住区	环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及其修改单中的 二级标准	东北	1780
新村	1239	87	居住区			东北	1450
西坑尾水库	98	538	水源保护区			东北	728
前山青年水库	-954	591	水源保护区			西北	1516
界涌社区	-1868	794	居住区			西北	2164
沥溪村	-1185	-1036	居住区			西南	1581
博雅幼儿园	-1323	-1151	教育机构			西南	1770
海伦花园	-1822	-1450	居住区			西南	2409
南溪村	-331	-1554	居住区			西南	1603
珠海市香洲区崇文南溪校区	-392	-1679	教育机构			西南	1754
珠海惠生门诊部	-568	2271	医院机构			西南	2372
香洲区第十五小学	-209	-1928	教育机构			西南	1990
长沙新苑	0	-2216	居住区			南面	2216
福溪村	0	-1098	居住区			南面	1098
福溪幼儿园	154	-1334	教育机构			东南	1360
南洋埔村	318	-2170	居住区			东南	2209
梅溪村	850	-1449	居住区			东南	1725
新建村	857	0	居住区			东面	857
华侨城(规划)	1201	-520	风景区			东南	1322

备注：环境保护目标取距离项目厂址中心点(0,0)的最近点位置

评价适用标准

环境质量标准	<p>1. 水环境质量标准</p> <p>本项目所在区域纳污水体前山河水道水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。</p> <p>2. 环境空气质量标准</p> <p>本项目所在区域的环境空气质量因子执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及 2018 年修改单）二级标准。</p> <p>3. 声环境质量标准</p> <p>本项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。</p>
污染物排放标准	<p>1. 大气污染物排放标准</p> <p>根据《生物质燃烧源大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》（下文简称“指南”）可知，生物质锅炉产生的污染物有 SO₂、NO_x、NH₃、CO、VOC_s、PM₁₀、PM_{2.5}，由于指南中所指锅炉为以未经过改性加工的生物质为燃料的锅炉，本项目的锅炉使用的是生物质气化后的燃料，相当于燃气锅炉，不完全适用本项目锅炉的情况，因此，结合建设单位提供的资料，确定本项目燃生物质气化锅炉主要废气污染物有 SO₂、NO_x、颗粒物、焦油、烟气黑度，锅炉排气筒高度约 30m（该区域 200m 范围内最高建筑物不超过 27m，满足排放标准中“燃气锅炉排气筒高度不低于 8m，周围半径 200m 距离内有建筑物时，其排气筒应高出最高建筑物 3m 以上”的要求）。锅炉废气 SO₂、NO_x、颗粒物、烟气黑度执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值（燃气锅炉）。</p> <p style="text-align: center;">表 5.2.1 大气污染物排放限值</p>

单位: mg/m³

污染物项目	限值				污染物排放 监控位置
	燃煤锅炉	燃油锅炉	燃气锅炉	燃生物质成型燃 料锅炉	
颗粒物	30	20	20	20	烟囱或烟道
二氧化硫	200	100	50	35	
氮氧化物	200	200	150	150	
一氧化碳	-	-	-	200	
汞及其化合物	0.05	-	-	-	
烟气黑度(林格曼黑度, 级)	≤1				烟囱排放口

根据刘春元等发表的《上吸式生物质气化炉焦油成分的分析》，本项目产生的焦油，主要为含氧化合物、酚类化合物、芳香族化合物等，成分复杂，且项目采用的生物质气化工艺，产生的焦油量较一般生物质锅炉产生的焦油量少，因此，锅炉废气中含有的污染物焦油参照执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表2新建企业大气污染物排放限值（油雾）。

表 5.2.2 新建企业油雾排放限值

污染物项目	单位	排放限值
油雾 ⁽¹⁾	mg/m ³	30

注：⁽¹⁾待国家污染物监测方法标准发布后实施

2. 噪声排放标准

本项目噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准。

表 5.2.4 噪声排放标准

项目	昼间	夜间
排放限值	60 dB(A)	50dB(A)

3. 固体废物

一般工业废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及2013修改单的要求。

总量控制指标

①本项目无新增水污染物，故本项目无 COD_{cr} 和 NH₃-N 的总量控制指标。

②原有项目废气污染物总量控制指标：SO₂:17.4907t/a、NO_x:29.8250t/a。

本项目废气污染物总量控制指标：SO₂:0t/a、NO_x:3.4225t/a。

“以新带老”削减量为 SO₂:0.6528t/a、NO_x: 7.8582t/a。

本项目建成后总体项目大气污染物排放总量为 SO₂: 16.8379t/a、NO_x:25.3893t/a。

即本项目无新增申请总量控制指标。

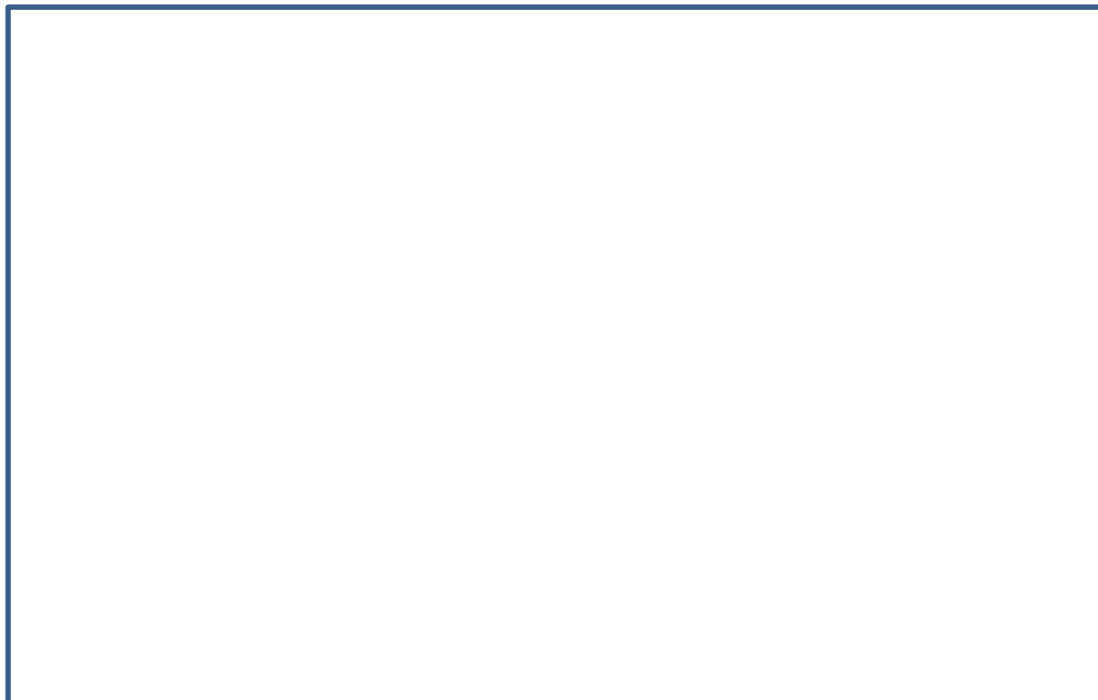
表 5.3.1 项目总量控制指标变化情况一览表

总量控制污染物	原有项目已有总量 t/a	本项目污染物预测排放量 t/a	“以新带老”削减量 t/a	本项目新增控制总量 t/a	整体项目控制总量 t/a
SO ₂	17.4907	0	0.6528	0	16.8379
NO _x	29.8250	3.4225	7.8582	0	25.3893

建设项目工程分析

本项目生产工艺流程及产污节点图示:

1. 本项目新增的生物质气化炉运行工艺流程图:



工艺说明:

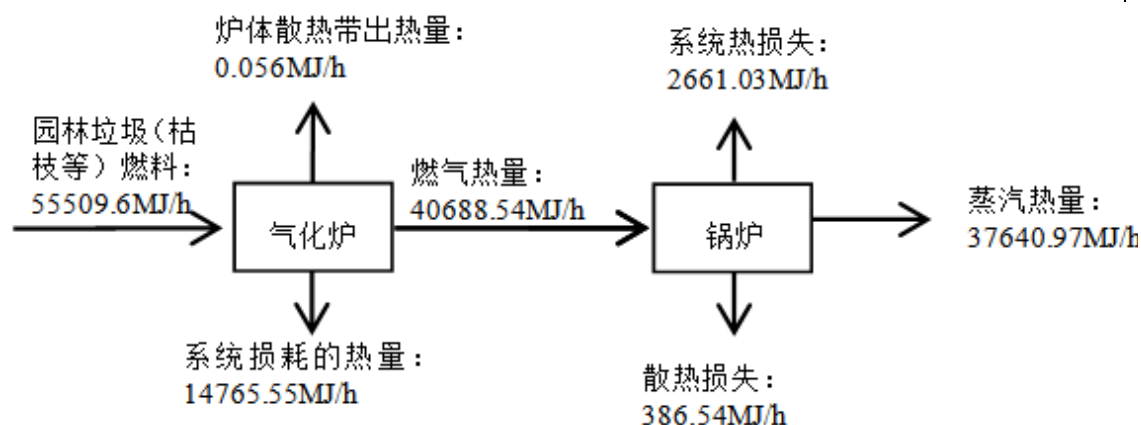


氢气等成分)。其中:

裂解: 生物质原料在缺氧的条件下, 被快速加热到较高反应温度, 从而引发了大分子的分解, 产生了小分子气体;

气化: 借助于空气部分、水蒸气的作用, 使生物物质的高聚物发生热解、氧化、还原重整反应, 最终转化为一氧化碳, 氢气和甲烷等可燃气体的过程。

(1) 热平衡



热平衡图

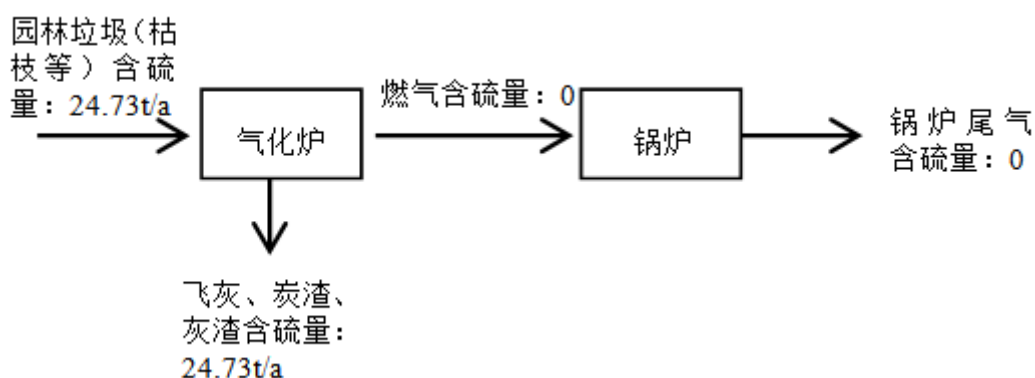
根据《生物质热解气化原理与技术》(张立 张晓东编著)第三章典型生物燃料的化学成分第四节生物燃料废木的热值可知, 园林垃圾(枯枝等废木)的基低位发热值平均为 18.32MJ/kg, 以每小时为单位, 每小时气化物料量为 3030kg/h, 则进气化设备的燃料量约为 55509.6MJ/h。由于气化介质及助燃空气均为常温空气, 故带入热量忽略不计。根据《宏焰能源生物质气化系统节能/环保性能测试与分析报告》可知, 可燃气体化学能效率为 73.3%, 炉体散热效率为 0.0001%, 系统损耗的热量(不可燃气、蒸汽、机械损耗等)为 26.6%。

根据建设单位提供的《锅炉能效测试报告》可知, 项目锅炉设计热效率为 92.51%, 锅炉测试热效率为 93.90%, 本项目取锅炉设计热效率 92.51%, 锅炉散热损失为 0.95%, 则系统损失(排烟损失、不可燃气、机械损耗等)为 6.54%。

(2) 硫平衡

本项目各段工艺过程中无硫元素引入, 硫化物中的硫来源于原料园林垃圾(枯枝等)。根据表 1-4-8, 园林垃圾(枯枝等)含硫量约为 0.17%, 则生物物质带入硫约为 24.73t/a。根据《生物质气化炉系统的几个关键点处的原辅材料成分分析》表可知, 可燃气体燃烧尾气成分中没有硫废气。因此, 生物物质带入的硫通过

飞灰、炭渣、灰渣排放出去，排放量为 24.73t/a。



硫平衡图

主要污染工序

一. 施工期污染工序

本项目使用现成厂房，不存在土建、装修施工，但在建设期间可能产生的污染物有：安装机械设备的噪声、施工垃圾等，可能对周围环境造成一定影响，必须引起安装单位的重视，切实做好防护措施，合理调度和安排时间，使建设期间对环境的影响减至最低限度。

二. 运营期主要污染物工序

1. 废气

(1) 生物质燃料耗量:

本项目锅炉运行时，需要3000m³/h的生物质燃气，故需要生物质燃气为1440万m³/a。由建设单位提供的《生物质气化系统节能/环保性能测试与分析报告》可知，生物质气化炉使用1.4t/h的原料就可以制备2.8×10³ m³/h的生物质可燃气，故需要生物质原料为7200t/a。园林垃圾需通过人工分拣出树叶、枯草（约为10%）后进行破碎，再进行自然晾干（含水率约为40-50%，取中间值45%计算），才可进入生物质气化炉。故7200t/a生物质原料需要14545t/a的园林垃圾。根据企业提供的资料，2018年园林垃圾每月收集约6000t，则园林垃圾一年大约有72000t，园林垃圾完全可以作为生物质燃料给锅炉供能。

(2) 燃料废气:

用生物质燃气作为燃料产排污分析:

生物质燃气进入锅炉进行燃烧供热，会产生锅炉废气，根据建设单位提供的《生物质气化系统节能/环保性能测试与分析报告》，可知生物质燃气燃烧后的

尾气成分含有NO_x、O₂、CO₂、N₂、粉尘等，O₂、CO₂、N₂不属于大气特征污染物，由于锅炉所燃用的气体为配套生物质气化炉将园林垃圾（枯枝等）转化成的燃气，可能产生少量焦油。因此，本项目锅炉废气主要的污染物成分为NO_x、粉尘和焦油。

①烟气量计算

根据建设单位提供的资料，本项目锅炉的设计燃烧效率为92.51%，锅炉技改后年运行时间为300d，每天运行16h，则每台锅炉生物质燃气的年用量为1440万m³/a，即7989.12t/a（采用天然气相对密度0.5548计算得出）。

根据《锅炉能效测试报告》可知，本项目设计燃气基低位发热量为5.7MJ/m³，锅炉过量空气系数为1.15。参考《生物质热解气化原理与技术》（孙立张晓东编著），用经验公式估算理论空气量和理论烟气量：

$$V_{A0}=0.209 Q_G$$

$$V_{F0}=0.173 Q_G+1.0$$

$$V_F=V_{F0}+V_{A0}(a-1)$$

式中：Q_G—燃气的基低位发热量，MJ/m³；

V_{A0}—燃气燃烧所需理论空气量，m³/m³；

V_{F0}—燃料燃烧所产生的理论烟气量，m³/m³；

a—锅炉过量空气系数；

V_F—燃料燃烧所产生的实际烟气量，m³/m³；

经计算，V_{A0}=1.19m³/m³，V_{F0}=1.99 m³/m³，V_F=2.17 m³/m³。则气化设备以3000m³/h供气时，本项目所需的理论空气量约为3570m³/h，产生的理论烟气量约为5970 m³/h，实际烟气量约为6510 m³/h，即3124.8万m³/a。

②锅炉废气中各污染物的产排量

根据建设单位提供的资料，其燃烧过程中产生一定量的燃烧废气，主要为：NO_x、粉尘和焦油。

参照《生物质燃气焦油产率及其净化》（金亮童瑞明等于农业工程学报发表的文章）所述“目前大部分气化工艺下1m³燃气中焦油质量一般在2~50g”，本项目焦油含量取2g，则焦油产生量为28800.0000 kg/a，产生浓度为921.6590 mg/m³；参照《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册第十分册》中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-生物质工业锅炉”中NO_x的产污系数：GNO_x=1.02kg/t-燃料，则NO_x产生量为8148.9024 kg/a，产生

浓度为 260.7816 mg/m³；参照《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册第十分册》中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-常压工业锅炉（轻油）”中烟尘产污系数：Gd=0.26kg/t-燃料，则烟尘产生量为 2077.1700 kg/a，产生浓度为 66.4737 mg/m³。

本项目采用“布袋除尘+低氮燃烧技术+选择性非催化还原+干燥除雾”的废气处理措施，其中“布袋除尘”用于处理废气中含有的烟尘、“低氮燃烧技术+选择性催化还原”用于处理废气中含有的NO_x。参考《生物质燃烧源大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》表6生物质锅炉主要污染控制设施的去除率，本项目的除尘效率取90%，脱硝效率取58%，参照《生物质燃气焦油产率及其净化》（金亮童瑞明等于农业工程学报发表的文章）湿式喷淋净化效果，本项目的焦油脱除率取99%，则技改后项目锅炉污染物产排情况如下表。

表6.2.2 锅炉废气产排情况一览表

锅炉燃料	项目	SO ₂	NO _x	烟尘	焦油	烟气黑度
生物质燃气	废气量（烟量）m ³ /a	31248000				1
	产生浓度 mg/m ³	0	260.7816	66.4737	921.6590	
	产生量 kg/a	0	8148.9024	2077.1700	28800.0000	
	处理措施	布袋除尘+低氮燃烧技术+选择性非催化还原+干燥除雾				
	排放浓度 mg/m ³	0	109.5283	6.6474	9.2166	1
	排放量 kg/a	0	3422.5390	207.7170	288.0000	
	排放速率 kg/h	0	0.7130	0.0433	0.0600	
排放标准mg/m ³		35	150	20	30	≤1

（3）破碎晾干粉尘:

本项目将西坑尾垃圾填埋场的园林垃圾人工分拣出树叶、枯草后，剩余枯枝输送到破碎机破碎进行破碎，破碎后的枯枝于避风避雨处放置晾干。园林垃圾含水率为40%-50%，在破碎机进行破碎晾干的过程中，会产生粉尘，由于采用的破碎方式为湿式破碎，产生的粉尘粒径较大，经自然沉降后，一起与破碎后的枯枝送进燃生物质锅炉内进行气化，少量不易自然沉降的粉尘通过无组织排放。

2. 废水

（1）生活污水

本项目利用原有项目工作人员，故无新增员工，不新增生活污水。

（2）冷凝水

原有沼气锅炉所使用的沼气需要经过沼气预处理系统处理，该过程产生冷凝水，根据建设单位提供的资料，该过程冷凝水产生量为407.4t/a，锅炉技改后，不再产生该部分冷凝水。

(3) 锅炉废水

本项目锅炉水在不断蒸发变成蒸汽与不断加水过程中，锅炉内水中的钙、镁等离子的浓度当其浓度超过其饱和溶解度时，就会被析出而结在锅壁上，这种污垢其热阻值很大，它不但影响炉中热量传入锅内的水中，影响锅炉的效率。因此，锅炉需要定期排出部分锅炉水，降低炉水中钙、镁等离子的浓度。根据《工业源产排污系数手册（2010 修订）》中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-工业废水量和化学需氧量”中燃生物质燃料锅炉（锅外水处理）工业废水量产污系数为 0.356 吨/吨-原料（锅炉排污水+软化处理废水），根据建设单位提供的数据可知锅炉用水量约600t/a，则锅炉在使用过程中产生的锅炉排污水+软化处理废水为213.6t/a，该部分废水属于清净下水，但温度较高，需经自建污水冷却池冷却降温后排至市政污水管网，不直接排放。

3. 噪声

本项目的噪声主要是破碎机、生物质气化炉等设备运行时产生的噪声，据类比调查其噪声级为 65-95 dB(A)之间。

表6.2.4 生产设备噪声值

序号	设备名称	噪声值（设备外 1m 处）
1	破碎机	70~95
2	生物质气化炉	65~90

4. 固体废物

本项目人员利用原有工作人员，不新增员工，无新生活垃圾产生。

(1) 炉渣

本项目生物质气化炉在运行的过程中，园林垃圾（枯枝等）原料在高温热解的过程中，无机元素以灰分的形式沉积在热解炉底部形成炉渣，根据建设单位提供的生物质气化系统节能/环保性能测试与分析报告，可知 $1.4 \times 10^3 \text{kg/h}$ 的生物质原料可产生 15kg/h 的炉渣（包括炭渣、灰渣、飞灰）。项目使用园林垃圾（枯枝等）制得生物质燃气供给锅炉使用，园林垃圾使用量为14545t/a，经过分拣、破碎、脱水预处理后为7200t/a生物质树枝等原料，故本项目的炉渣产生量约为

76.35t/a，炉渣属于一般固废，交由相关单位回收利用。

(2) 布袋收集的粉尘（下文简称“粉尘”）

本项目使用布袋除尘，收集的粉尘量=烟尘产生量-烟尘排放量=2.08t/a-0.21t/a≈1.87t/a，交由相关单位回收利用。

(3) 树叶、枯草

园林垃圾，通过分拣出的树叶、枯草等（约为10%），产生量为1454.5t/a，交由西坑尾垃圾填埋场处理。

除生活垃圾、列入《国家危险废物名录》的垃圾以外的其他垃圾都为一般固废。虽然本项目的原料来源于生活垃圾填埋厂的园林垃圾，但考虑此处的园林垃圾用于工业生产，产生的炉渣、粉尘、树叶及枯草可由下游单位回收利用，也可直接交由填埋厂做生活垃圾填埋，因此，本文将炉渣、粉尘、分拣出的树叶和枯草等列为一般固废。

5. 项目技改前后产排污“三本账”

本项目涉及以新带老的污染物为锅炉废水、锅炉废气（NO_x、烟尘颗粒物、焦油）。“以新带老”削减量=改扩建前现有工程排放量+本项目排放量-改扩建后全厂总排放量。

①锅炉废水“以新带老”削减量

I、原项目锅炉排污时产生锅炉废水约100t/a，锅炉废水属于清净下水，经自然冷却降温后排至市政污水管网，通过市政污水管网排至前山水质净化厂，最后纳入前山河水道。本项目锅炉工作人员从原项目调配，不新增员工。因此，锅炉排污水+软化处理废水产生量为213.6t/a。改扩建之后全厂锅炉废水排放量约为213.6t/a，故以新带老量为100+213.6-213.6 kg/a=100kg/a。

II、原项目全厂沼气预处理系统产生的冷凝水829.8 t/a，其中锅炉所用沼气预处理系统产生冷凝水407.4t/a，技改项目不排放冷凝水，技改后全厂总排放量为422.4t/a，故以新带老削减量为829.8+0-422.4kg/a=407.4kg/a。

②锅炉废气“以新带老”削减量

I、锅炉废气技改前原有工程SO₂排放量652.8 kg/a，由上述分析可知本项目SO₂减少的排放量为652.8 kg/a，技改后全厂总排放量为0kg/a，故以新带老量为652.8+0-0 kg/a=652.8 kg/a；

II、锅炉废气技改前原有工程NO_x排放量7858.2kg/a，本项目排放量

3422.5390 kg/a，技改后全厂总排放量 3422.5390 kg/a，故以新带老量为 7858.2+3422.5390-3422.5390=7858.2kg/a；

III、锅炉废气技改前原有工程烟尘排放量 1008kg/a，本项目排放量 207.7170 kg/a，技改后全厂总排放量 207.7170 kg/a，故以新带老量为 1008+207.7170-207.7170=1008kg/a；

IV、锅炉废气技改前原有工程焦油排放量为 0，本项目排放量 288.0000 kg/a，技改后全厂总排放量 288.0000 kg/a，故以新带老量为 0+288.0000-288.0000=0。

表 6.2.5 本项目改扩建前后“三本账”汇总表

时段		控制项目	改扩建前现有工程排放量	本项目产生量	本项目削减量	本项目排放量	“以新带老”削减量	改扩建后全厂总排放量	改扩建前后增减量
废水	生活污水	废水量 t/a	1665.36	0	0	0	0	1665.36	0
	生产废水	锅炉废水量 t/a	100	213.6	0	213.6	100	213.6	113.6
		沼气预处理系统产生的冷凝水 t/a	829.8	0	0	0	407.4	422.4	-407.4
废气	苯乙烯废蒸汽	苯乙烯 g/a	5.3	0	0	0	0	5.3	0
	发电机组废气	SO ₂ (kg/a)	16837.94	0	0	0	0	16837.94	0
		NO _x (kg/a)	21966.75	0	0	0	0	21966.75	0
		烟尘 (kg/a)	1098.41	0	0	0	0	1098.41	0
		烟气黑度	1						
	锅炉废气	SO ₂ (kg/a)	652.8	0	0	0	652.8	0	-652.8
		NO _x (kg/a)	7858.2	8148.9024	4726.3634	3422.539	7858.2	3422.539	-4435.661
烟尘 (kg/a)		1008	2077.17	1869.453	207.717	1008	207.717	-800.283	

	焦油	0	28800	28512	288	0	288	288
	烟气黑度	1						
	破碎晾干粉尘 (kg/a)	0	少量	0	0	0	少量	少量
	厨房油烟 (kg/a)	2.7	0	0	0	0	2.7	0
固废	员工生活垃圾 t/a	0	0	0	0	0	0	0
	一般固废 t/a	0	1532.72	1532.72	0	0	0	0
	危险固废 t/a	0	0	0	0	0	0	0

本项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源	污染物 名称	处理前产生浓度 及产生量	处理后排放浓度 及排放量
水污 染物	--	--	--	--
大气污 染物	锅炉废气	废气量	3124.8 万 m ³ /a	3124.8 万 m ³ /a
		SO ₂	---	---
		NO _x	260.7816 mg/m ³ ; 8148.9024 kg/a	109.5283 mg/m ³ ; 3422.5390 kg/a
		烟尘	66.4737 mg/m ³ ; 2077.1700 kg/a	6.6474 mg/m ³ ; 207.7170 kg/a
		焦油	921.6590 mg/m ³ ; 28800 kg/a	9.2166 mg/m ³ ; 288 kg/a
			烟气黑度	1
	破碎晾干粉尘	破碎晾干 粉尘	少量	少量
噪 声	生产过程	设备噪声	65~ 95 dB(A)	边界噪声：昼间 ≤60dB(A) 夜间≤50 dB(A)
固体 废物	一般固废	炉渣	76.35 t/a	0
		树叶、枯草	1454.5t/a	0
		粉尘	1.87 t/a	0
<p>主要生态影响</p> <p>本项目所在地厂房为已建，故不存在建设过程中有土建工程对植被造成破坏或经暴雨冲洗造成水土流失。</p> <p>本项目所排放的污染物经过有效处理后对环境影响较小，而且不存在对土壤、植被等造成危害的污染物，项目正常运营对生态影响较小。</p>				

环境影响分析

一. 施工期环境影响分析

本项目使用现成厂房，不存在土建、装修施工，但在建设期间可能产生的污染物有：安装机械设备的噪声、施工垃圾等，可能对周围环境造成一定影响，必须引起安装单位的重视，切实做好防护措施，合理调度和安排时间，使建设期间对环境的影响减至最低限度。

二. 营运期环境影响分析

从前面的分析可知，该项目在生产运行过程中会产生一定形式和一定数量的各类污染物，包括废气、噪声等，如果不对所产生的这些污染源进行有效的治理，则本项目的生产将对其周围的环境产生一定的污染影响。为促进生产、保护环境，必须对本项目的污染源进行有效治理。

1. 地表水环境影响分析

本项目无新增工作人员，无新增生活污水；本项目改扩建后减少了沼气预处理系统产生的冷凝水的排放量，无新增冷凝水。项目锅炉废水经自建污水冷却池冷却降温后排入市政污水管网，经市政污水管网排入前山水质净化厂，处理达标后排至前山河水道，排放方式为间接排放，评价等级为三级 B。

(1) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价：

锅炉水在不断蒸发变成蒸汽与不断加水过程中，锅炉内水中的钙、镁等离子的浓度当其浓度超过其饱和溶解度时，就会被析出而结在锅壁上，这种污垢其热阻值很大，它不但影响炉中热量传入锅内的水中，影响锅炉的效率。因此，锅炉需要定期排出部分锅炉水，降低炉水中钙、镁等离子的浓度，锅炉在使用过程中产生的锅炉排污水+软化处理废水为213.6t/a，该部分废水属于清净下水，可满足前山水质净化厂的进水标准，但水温较高，需经自建污水冷却池冷却降温后排至市政污水管网，经市政污水管网排入前山水质净化厂，依托前山水质净化厂进行深度处理，处理后的废水污染物浓度较低，对周围环境质量变化基本无影响。前山水质净化厂的设计进水水质及出水水质见下表：

表8.2.1 前山水质净化厂的设计进水水质

项目	BOD ₅	COD _{cr}	SS	TN	NH ₃ -N	TP
进水指标 (mg/L)	180	400	250	35	25	5.0
出水指标 (mg/L)	10	40	10	15	5	0.5

(2) 依托污水处理设施的环境可行性分析:

本项目污废水经过处理后由市政管网排至前山水质净化厂,前山水质净化厂采用当前国内较为先进的膜生物反应器(MBR)污水处理工艺。前山水质净化厂目前污水处理规模为10万t/a,有足够的容量接纳本项目排放的213.6t/a废水,前山水质净化厂出水水质优于国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》的一级A标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》第二时段一级标准较严值标准,处理达标后排至前山河水道,对纳污水体影响较小。

根据珠海市环境监测站出具的2020年重点污染源监督性监测结果信息公开表(第1批、第3批、第6批)中的数据可知,前山水质净化厂出水水质稳定,能达到相应的出水水质排放标准。

表 8.2.2 前山水质净化厂水质监测数据

名称	监测点	采样日期	监测项目名称	浓度	标准	单位	是否	标准
					限值			
珠海市排水有限公司前山水质净化厂	废水排放口	2020/3/10	氨氮	0.067	5	mg/L	是	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)的一级A标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准之较严者
			动植物油	0.19	1	mg/L	是	
			化学需氧量	12	40	mg/L	是	
			挥发酚	未检出	0.3	mg/L	是	
			色度	8	30	mg/L	是	
			石油类	0.08	1	mg/L	是	
			水温	22	-	℃	-	
			五日生化需氧量	2.7	10	mg/L	是	
			悬浮物	8	10	mg/L	是	
			阴离子表面活性剂	未检出	0.5	mg/L	是	
			总氮	6.75	15	mg/L	是	
			总磷	0.12	0.5	mg/L	是	
			总氰化物	0.001	0.3	mg/L	是	
			总镉	未检出	0.01	mg/L	是	
			六价铬	未检出	0.05	mg/L	是	
			总铅	未检出	0.1	mg/L	是	
			砷	0.0012	0.1	mg/L	是	
			总铬	未检出	0.1	mg/L	是	
			烷基汞	未检出	不得检出	mg/L	是	
pH值	7.08	6月9日	无量纲	是				

废水排放口 (编号: WS-2-0543-1)	2020/4/13	氨氮	未检出	5	mg/L	是
		化学需氧量	12	40	mg/L	是
		水温	20.2	-	°C	-
		悬浮物	5	10	mg/L	是
		总氮	6.87	15	mg/L	是
		总磷	0.3	0.5	mg/L	是
	2020/7/13	氨氮	未检出	5	mg/L	是
		化学需氧量	8	40	mg/L	是
		水温	29.6	-	°C	-
		悬浮物	7	10	mg/L	是
		总氮	6.36	15	mg/L	是
		总磷	0.34	0.5	mg/L	是

2. 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), 本项目为城镇基础设施及房地产中的 142、热力生产和供应工程中的“其他”, 参照附录 A 中地下水环境影响评价项目类别, 本项目属于报告表 IV 类。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价, 故本项目不进行地下水环境影响评价。

3. 环境空气影响分析

根据项目工艺分析, 技改项目运营期的主要大气污染物为锅炉废气。燃生物质气化锅炉废气通过 30m 高排气筒排放。本项目通过燃生物质气化锅炉排气筒排放的锅炉废气 NO_x 为 0.7130kg/h, 烟尘颗粒物为 0.0433kg/h, 焦油为 0.06 kg/h。

(1) 大气环境影响评价工作等级的确定

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求, 采用附录 A 推荐模型中估算模型 AERSCREEN 计算污染源的最大环境影响, 并进行评价工作分级。根据刘春元等发表的《上吸式生物质气化炉焦油成分的分析》, 本项目产生的焦油, 主要为含氧化合物、酚类化合物、芳香族化合物等有机污染物, 因此, 本项目焦油浓度限值标准参照 TVOC 的浓度限值标准; 估算模型参数及结果见下表。

表 8.2.3 主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标(o)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率	单位
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)			

锅炉排气筒	113.503596	22.305650	3	30	1	100	11	NOx	0.7130	kg/h
								颗粒物	0.0433	kg/h
								焦油	0.06	kg/h

表8.2.4 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	1765400
最高环境温度/K		311.65
最低环境温度/K		275.35
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率(m)	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向 ^o	/

表8.2.5 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	折算为1h平均 质量浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
NOx	二类区	1h	200	200	《环境空气质量标准》GB 3095-2012及2018年修改单
PM ₁₀	二类区	24h	150	450	《环境空气质量标准》GB 3095-2012及2018年修改单
TVOC	二类区	8h	600	1200	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)

备注：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，对仅有8h平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按2倍、3倍、6倍折算为1h平均质量浓度限值。《环境空气质量标准》GB 3095-2012及2018年修改单中，PM₁₀的24小时平均浓度限值（二级浓度限值）为150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，故按3倍折算为1h平均质量浓度限值则为450 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中，TVOC的8小时平均浓度限值（二级浓度限值）为600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，故按2倍折算为1h平均质量浓度限值则为1200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

表8.2.6 P_{max}和D_{10%}预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C _{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)
-------	------	--------------------------------------	--	-------------------------	-------------------------

锅炉排气筒	NO _x	200	2.6008	1.04	/
	PM ₁₀	450	1.82442	0.41	/
	TVOC	1200	0.28881	0.02	/

综合以上分析，本项目 P_{max} 最大值出现为锅炉排气筒排放的 NO_x，P_{max} 值为 1.04%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算，核算表如下。

表 8.2.7 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	锅炉排气筒	NO _x	109.5283	0.7130	3.4
		烟尘颗粒物	6.6474	0.0433	0.2
		焦油	9.2166	0.06	0.3
一般排放口合计		NO _x			3.4
		烟尘颗粒物			0.2
		焦油			0.3
有组织排放总计					
有组织排放总计		NO _x			3.4
		烟尘颗粒物			0.2
		焦油			0.3

表 8.2.8 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	NO _x	3.4
2	烟尘颗粒物	0.2
3	焦油	0.3

(2) 本项目大气污染物影响分析如下：

①锅炉废气

本项目锅炉技改后的主要污染物为锅炉废气中的NO_x、焦油和烟尘，燃生物质气化锅炉废气经“布袋除尘+低氮燃烧技术+选择性非催化还原+干燥除雾”的废气处理措施处理达标后，通过30m高排气筒排放，锅炉废气中的NO_x、烟尘颗粒物达到广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值(燃气锅炉)，锅炉废气中的焦油达到《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)表2新建企业大气污染物排放限值(油雾)，对周围大气环境不造成明显影响。

故本项目经上述措施后，废气污染物排放对周围环境空气质量产生的影响较小。

4. 声环境影响分析

本项目的噪声主要是生物质炉、发电机组等设备运行时产生的噪声，据类比调查其噪声级为 65-95 dB(A)之间。为确保企业边界噪声排放可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2 类标准要求，本项目拟采取以下措施：

（1）防治措施

设备选型方面，在满足工艺生产的前提下，选用精度高、装配质量好、噪声低的设备；对于设备运行时由振动产生的噪声，应对设备基础进行减振，能降低噪声级 10-15dB（A）。

（2）加强管理建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

（3）对噪声设备进行合理布局，厂房可采取隔声、消声等措施。

本项目产生的噪声经上述处理措施处理后，项目营运期间企业厂界噪声排放均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准（昼间 ≤ 60 dB（A），夜间 ≤ 50 dB（A）），对项目周围声环境不致造成明显的影响。。

5. 固体废物环境影响分析

本项目人员利用原有工作人员，不新增员工，无新生活垃圾产生。

本项目生物质气化炉在运行的过程中，会产生炉渣，产生量约为76.35t/a；布袋除尘设备运行处理过程中收集的粉尘量为1.87 t/a，属于一般固废，交由相关单位回收利用，不会对周围环境产生明显影响。

园林垃圾中分拣出的树叶、枯草等，产生量为1454.5t/a，重新交由西坑尾垃圾填埋场处理，不会对周围环境产生明显影响。

6. 土壤环境影响分析

根据建设单位提供的建设用地规划许可证（编号 2007 用地字 051 号）及《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别可知，本项目属于电力热力燃气及水生产和供应业中的 IV 类，IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价，不需要对土壤环境现状进行调查。

7. 环境风险分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在风险、有毒因素，建设项目

建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏和自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

（1）评价依据

①风险调查

本项目使用的生物质气化炉制备的生物质燃气主要含碳氢化合物甲烷等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）等有关规定，甲烷和一氧化碳为突发环境事件风险物质。本项目所用生物质气化炉制备的生物质燃气通过管道短距离运输至配套给锅炉使用，不储存，故本项目不构成重大危险源。另生物质气化炉所用原料（园林垃圾树枝等）虽不属上述风险物质，但其具有可燃性，有一定的环境风险。

②风险潜势初判

本项目不储存生物质燃气，暂存生物质气化炉所用原料（园林垃圾树枝等），原料（树枝等）临界量参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）表B.1油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）的临界量2500t，根据建设单位提供的信息，原料（枯枝等）的储存量为60t/d。根据附录 C，危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ ，则项目环境风险潜势为 I。

③评价等级

对比《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表1，可知项目环境风险工作等级为简单分析。

表8.2.9 项目周围的环境敏感目标

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危险后果、风险防范措施等方面给出定性的说明

（2）环境敏感目标概况

本项目周围环境敏感点见表4.2.1。

（3）环境风险分析

本项目存在的环境风险为生物质燃气泄露、原料（枯枝等）起火可能引发的火灾事故，其中生物质燃气泄露起火产生的有毒有害气体（如一氧化碳、氧化氮等）等，造成次生污染，从而对周围环境空气、地表水造成污染以及人员健康造成伤害。

(4) 环境防范措施及应急要求

①生物质气化锅炉、生物质气化炉在投入使用前，应对其外观、标志标识、产品合格证、使用说明书等进行检查核对，定期检修，合格后才能使用。设备的安全阀、爆破片等安全装置要保证完好，并按相关要求要求进行年检，确保无异常情况后方可投入使用。

② 在使用过程中应定时检查设备状态，如运行过程中出现异响、振动的情况，应停止使用，并联系相关人员进行检查，检查确保无问题后，方可继续使用。

③ 建设单位应制定生物质气化锅炉、生物质气化炉有关的安全生产的规章制度和安全操作规程，建立容器定期检查和日常维护记录。

④ 未经安全生产培训合格的从业人员不得上岗作业。

(5) 环境风险评价结论

由于本项目不储存风险物质，不构成重大风险源，通过加强管理等措施可将风险水平降到可接受水平。项目主要风险源为生物质燃气等燃料泄漏导致的事故性排放及火灾事故，建设单位通过落实相关的风险防范措施，项目的环境风险可控制在较低限度，对周围环境影响不大。

表8.2.10 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	珠海市远眺泡沫塑料有限公司新增生物质气化炉和锅炉技改项目				
建设地点	广东省	珠海市	香洲区	/	/
地理坐标	经度	113.503596°	纬度	22.305650°	
主要危险物质及分布	本项目存在的环境风险为生物质燃气泄露、原料（树枝等）起火可能引发的火灾事故				
环境影响途径及危险后果	环境风险为物料泄露和火灾事故产生的有毒有害气体及消防废水，造成次生污染，从而对周围环境空气造成污染以及人员健康造成伤害。				
风险防范措施要求	①生物质气化锅炉、生物质气化炉在投入使用前，应对其外观、标志标识、产品合格证、使用说明书等进行检查核对，定期检修，合格后才能使用。设备的安全阀、爆破片等安全装置要保证完好，并按相关要求要求进行年检，确保无异常情况后方可投入使用。 ②在生物质气化炉、原料堆放区域设置“严禁烟火”的警示牌。灭火器应布置在明显便于取用的地方，并定期维护检查，确保能正常使用。 ③在使用过程中应定时检查设备状态，如运行过程中出现异响、振动的情况，应停止使用，并联系相关人员进行检查，检查确保无问题后，方可继续使用。 ④建设单位应制定生物质气化锅炉、生物质气化炉有关的安全生产的规章制度和安全操作规程，建立容器定期检查和日常维护记录。 ⑤未经安全生产培训合格的从业人员不得上岗作业。				

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：

根据项目危险物质数量与临界量的比值Q和工艺危险性M，对比《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表1，可知项目环境风险工作等级为简单分析。

8. 环保措施投资估算

根据以上对本项目产生的污染源进行污染防治措施，预计本项目环保投资金额约为22万元人民币。环保措施投资估算见下表：

表 8.2.11 环保措施投资估算

序号	排放源	环保治理措施	投资额(万元)
1	噪声污染	隔声、自然衰减，基础减振措施等	2
2	废气污染物	布袋除尘+低氮燃烧技术+选择性非催化还原+干燥除雾+30m 排气筒收集高空排放	18
3	环境风险	对火灾事故等采取防范措施	2
总计			22

9. 建设项目环境保护“三同时”一览表

根据建设单位项目“三同时”原则，在项目建设过程中，环境污染防治设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，切实履行本评价所提出的各项污染防治对策与建议，保证做到各污染物达标排放。项目建成运营时，应对环保措施进行验收，验收清单见下表。

表 8.2.12 项目“三同时”验收一览表

验收类别	防治对象	环保措施	“三同时”验收标准	采样口
噪声	生产设备	隔声、合理布局、自然衰减、基础减振等措施	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)2类标准要求	厂界
废气	锅炉废气	布袋除尘+低氮燃烧技术+选择性非催化还原+干燥除雾+30m 排气筒收集高空排放	达到广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值(燃气锅炉) 《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)表 2 新建企业大气污染物排放限值(油雾)	废气排放口
废水	锅炉废水	本项目无新增污染物，验收参照原项目		
固废	炉渣	交相关单位回收利用	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599- 2001) 及 2013 修改单的要求	——
	树叶、枯草	交由西坑尾垃圾填埋场处理		——
	粉尘	交相关单位回收利用		——

10. 环境管理和监测计划

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)要求，本评价结合《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)的相关监测要求，确定本项目环境监测

计划。本项目环境监测计划，建设单位可委托有资质的监测单位承担。

项目污染源监测计划如下：

(1) 大气污染源

本项目废气监测点位、监测指标、频次及排放标准详见下表所示：

表8.2.13 项目环境监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
锅炉废气排放口	SO ₂ 、颗粒物、烟气黑度	一年一次	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值（燃气锅炉）
	NO _x	每月一次	
	焦油	每月一次	《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表2新建企业大气污染物排放限值（油雾）

监测采样和分析方法：《固定源废气监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》等规定的技术规范和方法执行。

(2) 噪声污染源

本项目废气监测点位、监测指标、频次及排放标准详见下表所示：

表8.2.14 项目环境监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
厂界东、南、西、北各布设一个监测点	噪声	季度1次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准

监测采样和分析方法：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中规定的技术规范和方法执行。

(3) 水污染源

本项目无新增锅炉废水污染物，监测参照原项目。

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	锅炉废气	SO ₂	布袋除尘+低氮燃烧技术+选择性非催化还原+干燥除雾+30m 排气筒收集高空排放	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值(燃气锅炉)
		NO _x		
		烟尘颗粒物		
		烟气黑度		
	焦油	《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)表2新建企业大气污染物排放限值(油雾)		
	破碎晾干粉尘	破碎晾干粉尘	少量	--
水污染物	--	--	--	--
固体废物	一般固废	炉渣	交相关单位回收利用	符合环保要求
		树叶、枯草等	交由西坑尾垃圾填埋场处置	符合环保要求
		粉尘	交相关单位回收利用	符合环保要求
噪声	生产设备	设备噪声	选用低噪声设备,采取隔声减振措施;合理布局。	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准
其他	无			
<p>生态保护措施及预期效果</p> <p>本项目所在地厂房为已建,故不存在建设过程中有土建工程对植被造成破坏或经暴雨冲洗造成水土流失。</p> <p>建设单位应按上述防治措施对各种污染物进行有效的治理,可将污染物对周围生态环境的影响降至最低,尽量减少外排污物的总量。本项目若按照以上建议进行科学的环境管理,在生产过程中,将不会对项目附近的生态要素空气、水体、土壤和植被等有明显影响。</p>				

结论与建议

一. 项目概况

珠海市远昶泡沫塑料有限公司位于珠海市青松路241号（厂房A）一、二层，因企业发展需求进行调整，拟将原来的10t/h的沼气锅炉技改为1台10t/h燃生物质气化锅炉，并新增一台生物质气化炉，将园林垃圾预处理（分拣、破碎、晾干）后通过生物质气化炉产生生物质燃气给燃生物质气化锅炉使用，年产蒸汽48000t。10t/h燃生物质气化锅炉及配套设备一起建于珠海市远昶泡沫塑料有限公司的锅炉及生物质气化炉区域（原10t/h的沼气锅炉房区域），占地面积为1000m²。

二. 选址合理性及产业政策相符性结论

本项目的选址符合珠海市土地利用规划要求，且项目的建设符合国家、省及珠海市等相关产业政策的规定。

三. 建设所在地环境质量现状结论

1. 环境空气质量现状评价结论

环境空气监测结果表明，项目所在区域除了臭氧 O₃ 超标外，其他环境空气质量指标均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

2. 水环境现状评价结论

水质检测结果表明，前山河水道水质检测指标均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准要求。

3. 声环境现状评价结论

声环境监测结果表明，项目所在厂区边界声均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准要求。

四. 施工期环境影响评价结论

本项目使用现成标准工业厂房，不存在土建、装修施工，在建设期间可能产生的安装机械设备的噪声、施工垃圾等，通过做好防护措施，合理调度和安排时间，不会对周围环境产生明显影响。

五. 营运期环境影响评价结论

1. 水环境影响分析结论

本项目营运期无新增水污染物，不会对周围环境产生影响。

2. 大气环境影响评价结论

本项目的大气污染物主要为锅炉废气。锅炉废气中的主要污染物为 NO_x、焦油和烟尘，燃生物质气化锅炉废气经“布袋除尘+低氮燃烧技术+选择性非催化还原+干燥除雾”的废气处理措施处理达标后，通过 30m 高排气筒排放，锅炉废气中的 NO_x、烟尘颗粒物达到广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值（燃气锅炉），锅炉废气中的焦油达到《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表 2 新建企业大气污染物排放限值（油雾），对周围大气环境不造成明显影响。

故本项目营运期间产生的大气污染物对周围空气环境质量产生的影响较小。

3. 声环境影响评价结论

为减小项目噪声对周围环境的影响，建设单位应对噪声源采取基础减振等措施，加强对维修设备的维护，减少因设备老化或保养不当而产生的噪声。

本项目采取以上措施后，则可确保项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A））的要求，对项目周围声环境不致造成明显的影响。

4. 固体废物影响评价结论

本项目无新生活垃圾产生。

本项目生物质气化炉在运行的过程中，会产生炉渣；布袋除尘设备运行处理过程中，会收集一定量的粉尘，属于一般固废，交由相关单位回收利用，不会对周围环境产生明显影响。

园林垃圾，通过分拣出的树叶、枯草等，交由西坑尾垃圾填埋场处理，不会对周围环境产生明显影响。

5. 风险影响评价结论

本项目存在的环境风险主要为生物质燃气泄露可能引发的火灾事故及原料（枯枝等）起火引发的火灾事故，建设单位应按照本评价要求，做好各项风险预防和应急措施，在切实落实好本评价提出的各项风险防范措施和应急措施后，本项目建设的环境风险可以控制在当地环境能接受的范围内。

6. 污染物总量控制分析结论

①本项目无 COD_{Cr} 和 NH₃-N 的总量控制指标。

②本项目无新增大气污染物申请总量控制指标。

原有项目废气污染物总量控制指标：SO₂:17.4907t/a、NO_x:29.8250t/a。

本项目废气污染物总量控制指标：SO₂:0t/a、NO_x:3.4225t/a。

“以新带老”削减量为SO₂:0.6528t/a、NO_x: 7.8582t/a。

本项目建成后总体项目大气污染物排放总量为SO₂: 16.8379t/a、NO_x:25.3893t/a。

六. 综合结论

综上所述，通过对环境调查、环境质量现状监测与评价及项目建设后项目对周围环境影响预测分析表明，本项目产生的各项污染物如能按报告中提出的措施对生产过程产生的污染物进行有效的防治，则本项目的建设对周围环境不会产生明显的影响。从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

七. 建议

1. 确保废水、废气、噪声、固废治理设施正常运行，完善管理措施，环境保护设施竣工后，投入正式生产、经营、使用前必须进行验收，编制验收报告；未经验收或者验收不合格，不得投入正式生产、经营、使用，务必使各项污染物达标排放；

2. 从事可能产生重大环境污染或者生态破坏行为的相关单位，应当按《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）规定建立环境污染事故预防与应急预案，配备相关设备、物资，并报环境保护主管部门备案。

3. 建设项目的环评文件经批准后，建设项目的性质、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，建设单位应当重新报批建设项目的环评文件；

4. 加强对工作人员的环保意识教育，积极宣传环保方针、政策、法规和典型事例，批评破坏环境的行为，传播环境科学知识，提高职工的环境意识，形成一种自觉保护环境的社会公德。加强管理，进行污染预防，杜绝环境污染事故；

5. 搞好项目的绿化、美化、净化工作；加强生产管理，提高员工生产操作的规范性，以减少不必要的物料浪费现象，从而减少污染物的产生量，实施清洁生产。

注 释

一. 本报告表应附以下附件、附图:

附图 1 网上业务内容公示信息截图

附图 2 项目地理位置图

附图 3 厂区总平面布置图

附图 4 锅炉及生物质气化炉区域四至图及噪声监测布点图

附图 5 项目四至现状图

附图 6 项目环境敏感点图

附图 7.1 原 10t/h 的沼气锅炉平面布置图

附图 7.1 锅炉及生物质气化炉平面布置图

附图 8 项目所在环境空气质量功能区划图

附图 9 项目所在声环境质量功能区划图

附图 10 大气监测数据网上截图

附件 1 建设用地规划许可证表

附件 2 建设工程规划许可证

附件 3 城镇污水排入排水管网许可证

附件 4 建设项目环评审批基础信息表

附表 1 大气环境影响评价自查表

附表 2 环境风险评价自查表

二. 如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响, 应进行专项评价。
根据建设项目的特点和当地环境特征, 应选下列 1-2 项进行专项评价。

1. 大气环境影响专项评价
2. 水环境影响专项评价 (包括地表水和地下水)
3. 生态影响专项评价
4. 声影响专项评价

5. 土壤影响专项评价

6. 固体废物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。

