

深汕生态环境科技产业园

控制性详细规划

环境影响报告书

规划组织单位：深圳市生态环境局

规划编制单位：深圳市城市规划设计研究院有限公司

规划环评编制单位：深圳市汉宇环境科技有限公司

二〇二〇年十一月

目 录

第一章 概述	1
1.1 任务由来	1
1.2 评价目的及原则	1
1.2.1 评价目的	1
1.2.2 评价原则	2
1.3 评价范围	2
1.3.1 评价时间跨度	2
1.3.2 评价空间范围	2
1.4 评价内容与评价重点	3
1.4.1 评价内容	3
1.4.2 评价重点	3
1.5 区域环境功能属性	4
1.6 评价标准	4
1.6.1 环境质量标准	4
1.6.2 污染物排放标准	6
1.7 环境敏感区域和重点保护目标	9
第二章 规划概述及分析	10
2.1 规划基本情况	10
2.2 规划目标和功能定位	10
2.3 规划功能体系	11
2.3.1 入园固体废物处理设施与处理规模	13
2.3.2 环保产业类型选择	14
2.4 规划结构和用地布局	15
2.4.1 规划结构	15
2.4.2 规划布局	17
2.5 建设开发时序	21
2.5.1 分期开发思路	21

2.5.2 分期开发内容.....	22
2.6 规划协调性分析	22
第三章 区域环境概况及环境质量现状调查	31
3.1 区域环境概况	31
3.1.1 自然地理概况.....	31
3.1.2 社会经济概况.....	34
3.1.3 环保基础设施.....	34
3.1.4 资源赋存与利用状况.....	35
3.2 环境质量现状及变化趋势	36
3.2.1 环境空气.....	36
3.2.2 地表水环境.....	36
3.2.3 地下水环境.....	38
3.2.4 土壤环境.....	38
3.2.5 声环境.....	39
3.3 生态状况调查	39
3.4 规划实施主要资源、环境制约因素分析	41
第四章 环境影响识别及评价指标体系	42
4.1 规划整体环境影响识别	42
4.2 具体建设项目污染源识别	46
4.2.1 生活垃圾焚烧处置.....	46
4.2.2 污泥焚烧处置.....	47
4.2.3 危废（含医废）焚烧处置.....	48
4.2.4 危险废物综合利用与处置.....	49
4.2.5 规划垃圾焚烧灰渣处置与填埋环境影响识别.....	49
4.2.6 建筑废弃物综合利用.....	52
4.2.7 餐厨、果蔬垃圾处理.....	53
4.2.8 汽车拆解.....	53
4.2.9 大件垃圾处理.....	55

4.2.10 病死禽卫生处理.....	56
4.2.11 园林垃圾及年花年桔处理项目	57
4.2.12 粪渣处理项目	57
4.3 规划环境目标与评价指标	58
第五章 规划实施的环境影响分析	60
5.1 大气环境影响预测与分析	60
5.2 地表水环境影响分析	61
5.3 地下水环境影响分析	61
5.4 固体废弃物环境影响分析	61
5.5 噪声环境影响分析	62
5.6 运输环境影响分析	63
5.7 生态环境影响分析	63
5.8 土壤环境影响分析	63
5.9 规划实施的环境风险分析	64
第六章 环境资源环境承载力与总量控制	66
6.1 大气环境承载力分析	66
6.2 水环境承载力分析	66
6.3 土地资源承载力及水资源承载力分析	67
6.4 总量控制	68
6.4.1 总量控制原则.....	68
6.4.2 总量控制目标和因子	68
6.4.3 总量控制建议.....	69
第七章 规划方案综合论证和优化调整建议	70
7.1 规划方案的环境合理性论证	70
7.1.1 规划目标与发展定位的合理性论证.....	70
7.1.2 发展规模的环境合理性论证.....	70
7.1.3 规划布局环境合理性论证.....	70
7.1.4 产业结构合理性论证.....	71

7.1.5 环境保护目标与评价指标的可达性.....	71
7.1.6 零方案分析.....	72
7.2 规划方案的环境效益论证.....	73
7.2.1 规划方案的生态环境效益论证.....	73
7.2.2 规划方案的社会效益论证.....	73
7.2.3 规划方案的经济效益论证.....	74
7.3 规划方案优化调整建议.....	75
第八章 环境影响减缓对策和措施	76
8.1 影响预防对策和措施.....	76
8.1.1 空间管制.....	76
8.1.2 总量管控.....	76
8.1.3 环境准入.....	77
8.2 影响最小化对策和措施.....	78
8.2.1 大气环境影响最小化措施.....	78
8.2.1.1 焚烧烟气	78
8.2.2 地表水环境.....	84
8.2.3 地下水环境.....	85
8.2.4 固体废弃物.....	85
8.2.5 声环境.....	86
8.2.6 固废运输环境影响减缓措施.....	86
第九章 跟踪评价	88
第十章 综合结论	89

第一章 概述

1.1 任务由来

2019 年 4 月，深圳入选“无废城市”建设试点城市。为积极响应“无废城市”建设理念，大力推进源头减量、资源化利用和无害化处置，我市将固体废物管理作为“无废城市”建设的重要一环，并明确深汕生态环境科技产业园作为我市固废处置设施的重要载体。

为此，深汕市生态环境局委托深圳市城市规划设计研究院有限公司开展园区控制性详细规划编制工作，作为深圳市生态管理与生态文明建设的重要抓手，在规划理念上，立足现有固废处置基础，积极融入城市发展，依托自身优势，突出环保、生态、教育、科普、研发等主要元素，承担片区发展新职能。在“减量、无害与资源循环利用”早已深入人心的时代背景下，我市对固废处置工作的高标准要求，迫使固废处置设施探寻新的发展路径，本次深汕生态环境科技产业园控制性详细规划，通过协同固废处置设施，主动整合自身资源，积极融入城市发展，更多、更好的承担城市功能，融入城市发展序列，并在区域协调共享的基础上，助力城乡发展。

为了论证规划的环境合理性，同时为贯彻落实《中华人民共和国环境影响评价法》、《规划环境影响评价条例》以及《广东省人民政府关于进一步做好我省规划环境影响评价工作的通知》，深圳市生态环境局委托深圳市汉字环境科技有限公司开展深汕生态环境科技产业园控制性详细规划的环境影响评价任务。评价单位接受委托后，组织有关专业人员成立了课题组，在仔细阅读、研究了规划相关文件、资料和现场踏勘、调查的基础上，按照相关环保要求，编制了《深汕生态环境科技产业园控制性详细规划环境影响报告书》。

1.2 评价目的及原则

1.2.1 评价目的

识别区域生态保护红线和生态空间，确定环境质量底线和资源利用上线，结合现状调查、环境影响回顾性评价，分析现状生态环境问题及原因，识别规划实施的主要资源、生态、环境制约因素，预测与评价规划实施对区域、流域生态系统和环境质量产生的影响，分析规划实施后能否满足生态保护红线、环境质量底

线、资源利用上线的要求，以改善环境质量和保障生态安全为目标，论证规划方案的环境合理性和环境效益，提出规划优化调整建议，明确不良环境影响的减缓措施，提出分区环境管控要求和环境准入负面清单，为规划决策和环境管理提供依据。

1.2.2 评价原则

（1）早期介入、过程互动

评价应在规划编制的早期阶段介入，在规划前期研究和方案编制、论证、审定等关键环节和过程中充分互动，不断优化规划方案，提高环境合理性。

（2）统筹衔接、分类指导

评价工作应突出不同类型、不同层级规划及其环境影响特点，充分衔接“三线一单”成果，分类指导规划所包含建设项目的布局和生态环境准入。

（3）客观评价、结论科学

依据现有知识水平和技术条件对规划实施可能产生的不良环境影响的范围和程度进行客观分析，评价方法应成熟可靠，数据资料应完整可信，结论建议应具体明确且具有可操作性。

1.3 评价范围

1.3.1 评价时间跨度

评价的时间跨度包括整个规划周期，其中，规划远期为评价的重点时段。

1.3.2 评价空间范围

评价的空间范围包括规划区域和规划实施影响的周边地域。充分考虑以下因素：（1）规划的影响可能达到的地域范围；（2）自然地理单元、气候单元、水文单元、生态单元的完整性；（3）行政边界或已有的管理区界（如自然保护区界、饮用水水源保护区界等）。结合区域环境特征，根据规划的内容和特点，污染物排放特征及相关导则的规定，确定评价空间范围下表所示。

表 1.3-1 评价空间范围一览表

评价内容		评价空间范围
环境空气	现状评价	规范范围内及边界外延规划项目排放污染物的最远影响距离 $D_{10\%}=2550m$ 的区域
	影响评价	
地表水	现状评价	九度水：全河段； 南门河：规划废水排入南门河处上游 500m 至南门河汇入赤石河处； 赤石河：南门河汇入口上游 500m 至下游 3000m 处。
	影响评价	
噪声	现状评价	规划范围边界向外延伸 200m 范围

评价内容		评价空间范围
	影响评价	
地下水	现状评价	东、西、南侧外延 500m，北侧至与南门河围成的区域
土壤	现状评价	规划范围内及边界向外延伸 1km 范围
生态环境	现状评价	以规划影响区域所涉及的完整气候单元、水文单元（九度水）、生态单元（完整生态斑块）、地理单元界限为参照边界，确定为规划范围以及周边的规划控制范围，即狮山山脉、莲花山山脉和厦深铁路合围的三角形区域，共约 12 km ² 。
	影响评价	
环境风险	影响评价	大气环境风险评价范围以规划边界外延 5km 的区域，地表水与地下水环境风险评价范围与地表水、地下水环境评价范围一致

1.4 评价内容与评价重点

1.4.1 评价内容

（1）对规划评价范围内的环境现状进行调查分析，识别制约规划实施的主要因素。根据规划方案和环境现状调查及评价，识别规划带来的环境影响类型、影响途径和敏感性，选择确定环境影响评价因子。

（2）与相关法律法规、政策、规划和区域“三线一单”管控要求的一致性、协调性分析。

（3）对规划所引起的环境影响进行分析与评价，包括对环境空气、水环境、噪声、土壤、生态、环境风险的影响评价等。

（4）根据环境影响预测与评价结论和规划对环境敏感区的影响，分析规划实施达到环境目标的可达性，评估区域资源与环境承载能力，论证规划方案的环境合理性与环境效益，并提出规划的优化调整建议与环境影响减缓对策和措施。

（5）开展公众参与调查。

（6）制定规划实施的监测与跟踪评价计划。

1.4.2 评价重点

本次规划环评的重点主要包括以下内容。

（1）分析规划选址区域的环境现状，识别制约规划实施的主要因素。

（2）根据规划实施方案，识别规划实施主要环境影响，分情景开展各要素环境影响预测与评价，开展资源和环境承载力分析。

（2）针对规划产生的环境影响，提出有效的减缓措施，并对规划提出优化调整建议。

（3）制定规划实施的监测与跟踪评价计划，为环境园的管理提供建议。

1.5 区域环境功能属性

根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环〔2011〕14号）、《南粤水更清行动计划(修订本)（2017-2020年）》、《广东省地下水功能区划（2009年）》、《深汕特别合作区生态环境保护规划（2016-2035年）研究报告》等有关环境功能区划分文件，规划区域的环境功能属性与适用标准如下，具体见表1.5-1。

表1.5-1 规划区域环境功能属性一览表

编号	环境功能区名称	规划区域环境功能属性
1	生态功能区	城镇经济生态功能区、生物多样性与水土保持生态功能区
2	是否在“饮用水水源保护区”内	否
3	地表水环境功能区	南门河近期（2016-2020年）水质保护目标为地表水Ⅳ类，远期（2021-2035年）水质保护目标为地表水Ⅲ类；九度水近期（2016-2020年）水质保护目标为地表水Ⅲ类，远期（2021-2035年）水质保护目标为地表水Ⅲ类。
4	地下水环境功能区	选址区北部为韩江及粤东诸河汕尾海丰地下水水源涵养区，Ⅲ类 选址区南部为韩江及粤东诸河汕尾沿海地质灾害易发区，Ⅲ类
5	环境空气功能区	二类区
6	声环境功能区	3类声环境功能区
7	基本农田保护区	是，规划区内包含基本农田约141公顷，选址外周边基本农田有62公顷
8	自然保护区	否
9	风景名胜区	否
10	文物保护单位	否
11	污水处理厂	不在市政污水处理厂服务范围，规划自建综合废水处理站，尾水排入南门河

1.6 评价标准

1.6.1 环境质量标准

（1）地表水环境质量标准

规划区域临近河流为赤石河的支流南门河以及南门河的支流九度水。根据《印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环[2011]14号），赤石河水质现状为Ⅲ类，水质目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。根据《深汕特别合作区生态环境保护规划（2016-2035年）研究报告》，南门河近期（至2020年）水质目标为Ⅳ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准；中远期（至2035年）水质目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。九度水为南门河支流，考虑到九度水现状大部分断面达到Ⅲ类水质以及保证九度水水质不恶化的规划目标，

建议九度水近、中、远期水质目标按 III 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。二噁英类参照执行《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）表 A.1 生活饮用水水质参考指标及限值中的二噁英（2,3,7,8-TCDD）的限值 0.00000003 mg/L，即二噁英类执行 30 pg-TEQ/L。

（2）地下水环境质量标准

根据广东省地下水环境功能区划，规划区域位于韩江及粤东诸河汕尾海丰地下水水源涵养区与韩江及粤东诸河汕尾沿海地质灾害易发区，地下水功能区保护目标为III类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。二噁英类参照执行《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）表 A.1 生活饮用水水质参考指标及限值中的二噁英（2,3,7,8-TCDD）的限值 0.00000003 mg/L，即二噁英类执行 30 pg-TEQ/L。

（3）环境空气质量标准

根据《深汕特别合作区生态环境保护规划（2016-2035 年）研究报告》，本规划评价范围位于二类环境空气功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准；Pb、Hg、Cd、As、Cr（六价）、氟化物参照执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单附录 A 标准；锰及其化合物、氨、硫化氢、硫酸雾、氯化氢、TVOC 参照执行《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；Ni 年平均质量浓度参照执行欧洲环境空气质量及清洁空气指令（2011/850/EU）；甲硫醇和臭气浓度 1 小时平均质量浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界浓度限值新改扩建二级标准；二噁英参照执行日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。

（4）声环境质量标准

本规划所在区域声环境功能区划为未划分，本评价参照 3 类声环境功能区进行评价，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

（5）土壤环境质量标准

规划区域及周边建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和深圳市地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB4403/T67-2020），周边农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

1.6.2 污染物排放标准

一、水污染物排放标准

(1) 综合废水处理站排放标准

本规划设有一座废水综合处理站，各建设项目废水和园区生活污水经预处理达到相应标准后，进入综合污水处理厂统一处理达标并充分考虑回用后，排放至南门河，废水排放执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段一级标准的较严者，其中总铬标准参照六价铬标准执行。

(2) 规划园区综合废水处理站进水标准（园区各废水预处理设施出厂标准）

本规划园区综合废水处理站常规污染进水标准参考深圳市各水质净化厂的设计进水标准，分别为SS≤200mg/L，COD_{Cr}≤280mg/L，BOD₅≤150mg/L，NH₃-N≤35mg/L，TN≤45mg/L，TP≤6mg/L；对于氟化物、氰化物、重金属类污染物进水标准须满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段一级标准的较严者（其中总铬标准参照六价铬标准执行）；其他污染物进水浓度须满足《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准严者。

(3) 生活污水排放标准

本规划园区生活污水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准。

(4) 回用标准

本规划园区回用水应根据回用类型分别满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）和相应用水设施对水质的需求。

二、大气污染物排放标准

(1) 垃圾焚烧项目和污泥焚烧项目烟气排放标准

本规划采用高标准建设，各垃圾焚烧和污泥焚烧烟气执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014），并根据欧盟废物焚烧最佳可行技术 BAT 实际排

放水平（2019 版本）和区域环境容量限制因素，对部分指标进行收严，收严后的指标如下表所示，为照顾周边社区居民视觉感官要求，增加林格曼黑度为 0 的要求。

表 1.6-1 垃圾烧、污泥焚烧设施烟气污染物排放标准

序号	污染物	深圳现行标准 (SZDB/Z233-2017)		本规划执行标准	
		日均值	小时均值	日均值	小时均值
1	颗粒物 (mg/m ³)	8	10	<u>5</u>	10
2	氮氧化物 (mg/m ³)	80	80	<u>50</u>	80
3	二氧化硫 (mg/m ³)	30	30	30	30
4	氯化氢 (mg/m ³)	8	8	<u>6</u>	8
5	氟化氢 (mg/m ³)	1	2	1	2
6	TOC (mg/m ³)	10	10	10	10
7	CO (mg/m ³)	30	50	30	50
8	Hg (mg/m ³)	0.02		0.02 (测定均值)	
9	Cd+Tl (mg/m ³)	0.04		<u>0.01 (测定均值)</u>	
10	Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu +Mn+Ni (mg/m ³)	0.3		0.3 (测定均值)	
11	二噁英 (ng-TEQ/m ³)	0.05		0.05 (测定均值)	
12	林格曼黑度 (无量纲)	/		0	

注：测定均值指取样期以等时间间隔（最少 30 分钟，最多 8 小时）至少采集 3 个样品测试值的平均值；二噁英类的采样时间间隔为最少 6 小时，最多 8 小时。

(2) 危险废物焚烧项目（含医疗废物焚烧项目）烟气排放标准

本规划园区采用高标准建设，危险废物（含医疗废物）焚烧烟气执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）、上海市《危险废物焚烧大气污染排放标准》（DB31/767-2013，国内地方参照标准）和欧盟焚烧指令 2010/75/EC 的严者，并根据欧盟废物焚烧最佳可行技术 BAT 实际排放水平（2019 版本），对部分指标进行收严，收严后的指标如下表所示，同时为照顾周边社区居民视觉感官要求，增加林格曼黑度为 0 的要求。

表 1.6-2 危险废物（医疗废物）焚烧烟气排放标准

序号	污染物	日均值	小时均值
1	烟尘	5	20
2	CO	50	50
3	SO ₂	30	100
4	氮氧化物	120	400
5	HCl	6	50
6	HF	1	2
7	Hg	0.02 (测定均值)	
8	Cd+Tl	0.02 (测定均值)	
9	Pb	0.05 (测定均值)	
10	As+Ni	0.05 (测定均值)	
11	Cr+Sn+Sb+Cu+Mn	0.2 (测定均值)	

12	二噁英类 (TEQng/m ³)	0.06 (测定均值)
13	林格曼黑度 (无量纲)	0

备注：测定均值指取样期以等时间间隔（最少 30 分钟，最多 8 小时）至少采集 3 个样品测试值的平均值；二噁英类的采样时间间隔为最少 6 小时，最多 8 小时。

(3) 恶臭气体污染控制标准

本规划各类设施恶臭污染物周界浓度限值执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 厂界一级标准和天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018, 国内地方参照标准) 的严者, 恶臭污染物有组织排放限值执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 和天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018, 国内地方参照标准) 的严者。

表 1.6-3 恶臭污染物排放标准

序号	污染物	无组织厂界浓度限值 (mg/m ³)	有组织排放标准	
			排气筒高度 (m)	排放速率 (kg/h)
1	氨	0.2	15	0.6
			20	1.0
			30	3.4
2	硫化氢	0.02	15	0.06
			20	0.10
			30	0.34
3	甲硫醇	0.002	15	0.006
			20	0.01
			30	0.03
4	臭气浓度	10 (无量纲)	≥15	1000

(4) 其他项目废气排放标准

本规划其他项目废气排放标准执行行业污染物排放标准及广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44-27-2001) 第二时段二级标准严者, VOCs 参照执行广东省地方标准《家具制造行业挥发性有机物排放标准》(DB44/814-2010) 和《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)。

(5) 食堂油烟

饮食业油烟排放执行深圳市地方标准《饮食业油烟排放控制规范》(SZDB/Z254-2017)。

三、噪声控制标准

规划实施后各项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

四、固体废物相关标准

1) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001 及其

2013 年修改单);

2)《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001 及其 2013 年修改单);

3)《危险废物填埋污染控制标准》(GB 18598-2019);

4)《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008);

1.7 环境敏感区域和重点保护目标

规划实施的环境保护目标:强化规划项目的大气污染的监控和防治,实现工业废气处理率、大气污染物达标排放率达到 100%,确保区域环境空气质量达到环境空气功能分区的要求,不因本规划的实施出现超标现象;保护评价区的地表水和地下水环境质量,规划项目水环境污染源得到有效控制,工业废水及生活污水处理率、水污染物排放达标率达到 100%,确保不因本规划的实施造成水污染现象的出现;工业危险废物处理处置率达到 100%;落实国家节能减排目标,实现主要污染物总量控制目标;保护评价区内的生态环境质量,杜绝因本规划的实施而造成区域的生态环境出现恶化现象。

根据规划区发展规划、环境目标要求以及周边自然、人文特征,确定此次规划环境影响评价的环境敏感区主要包括生态敏感区、重点水体以及居民生活区等。

(1) 环境空气

规划区域及周边评价范围内的居民点、学校、医院等。

(2) 重要水体

规划区域及周边主要涉及的水体有南门河(含其支流九度水、斑鱼湖坑、沙浦达坑等)、赤石河和吉隆河。

(3) 声环境

规划区域及周边评价范围内的居民点、学校、医院等。

(4) 生态环境

规划区域的生态环境是本规划重点生态保护对象。

第二章 规划概述及分析

2.1 规划基本情况

一、规划名称

《深汕生态环境科技产业园控制性详细规划》。

二、规划区位分析

深汕生态环境科技产业园位于深圳市深汕合作区鹅埠镇西南村，项目范围内目前有西南村、田心村、桑园村等自然村。

三、规划范围

规划范围东起狮山山脉，西至莲花山山脉，南临小漠港，北至厦深铁路，总用地面积约 5.9 平方公里，控制范围约 12 平方公里。

四、服务范围

服务范围涉及深圳市、深汕合作区本地以及海丰县、吉隆镇、黄埠镇等周边范围。

2.2 规划目标和功能定位

(1) 规划目标

总体目标：以环境科技创新为驱动力，抓住深汕生态发展的机遇，塑造全球生态标杆型环保科技小镇，将深汕合作区生态环境科技产业园建设成为生态先行、资源循环示范园区，与城市共荣共生，可持续发展的绿色名片。

产业发展目标：依托环保绿谷的总体定位，园区提出深汕高质量发展的共同增长极、湾区东生态环境产业科技研发与孵化基地、全国生态环境产业高端制造业集聚区、国际知名的生态环境产业集成服务高地与场景中心的产业发展目标，重点打造生态环保、节能制造、环境服务三大产业体系。

生态发展目标：积极面对自然生态对开发建设的正面促进及负面影响，在顺应场地条件、保护整体自然山水格局的同时，利用地方山水资源提升园区的环境景观品质，寻求多样方式提高园区的资源能源使用效率，打造水绿交融、高效节约的生态产业园区。

空间发展目标：回应规划区现状发展基础薄弱、基础设施匮乏的问题，以固废处理、环保产业与人的发展需求为核心，完善园区的基本服务设施配给、组织园区用地功能及相关空间系统，整体上形成组织高效、使用便捷、环境优美，兼

具生活、生产与生态的活力产业园区。

（2）规划功能定位

依据广东省、深圳市、深汕合作区的系列政策及上层次规划要求，同时参照深圳市“无废城市”建设试点工作方案内容，深汕合作区生态环境科技产业园将在深圳市固废管理方面，承担起高标准、综合化、零排放的末端处置职能，并以此为依托构建适宜的生态环保产业链，塑造生态环境科技产业发展典范。

在规划定位上，将打造全球标杆的第四代生态环保产业园，粤港澳大湾区的环保绿谷。重点发展环保产业及提供综合生产与生活服务，充分发挥标杆环保产业园示范引领作用，推动生态环境科技产业园成为深圳固废处理基地，深汕合作区经济的新增长极、区域共享共赢合作模式的新试点、新示范。

2.3 规划功能体系

充分借鉴国际先进环保产业园的发展经验，结合深圳优势条件，本项目未来应成为以创新为引领，功能多元复合，与城市高度融合的国际一流创新型环保产业园。其功能主要由以下五个部分组成：科创智慧中枢、固废处理、生产和制造、综合配套服务、公益回馈。

（1）科创智慧中枢

汇聚四大节能环保产业创新研发、特色学院、配套办公、教育培训、节能环保科技服务等功能产品，打造集产、学、研为一体的创新平台。

（2）固废处理功能

园区主导功能为固废处理，基于循环经济的发展要求，秉承生态优先、环境优先、集约土地的原则，以“共享共建”的园区理念纳入各类型固废处理设施，形成面向固废处理全方位的生态园区。

（3）生产和制造功能：

以固废处理功能为依托，重点发展固废处理、水处理、再生资源、大气污染处理、环境监测及修复、绿色制造、节能环保等七大核心产业，积极承接深圳市环保产业的外溢产能，形成环保产业集聚区。

（4）综合配套服务功能

基于企业需求及人才需求构建全方位的企业配套服务及人才需求服务功能体系，打造宜居宜业的绿色园区、活力园区。企业配套服务主要包括金融服务、咨询服务、中介服务及商旅服务，全方位提供企业发展所需的各项服务。人才需求服务

主要包括商业配套、文化休闲配套、居住配套、医疗配套及其他深标要求的配套设施，为企业人才提供便利的生活配套服务。

(5) 公益回馈功能

为实现与城市的融合发展，园区需为城市提供丰富的、可供城市居民使用的功能，重点为可供市民进入的公共活力空间。

公益回馈功能将主要为周边居民及城市市民提供优质的可参与性的服务配套，主要由工业旅游及公益配套构成。其中，工业旅游旨在通过生态公园、环保主题博物馆及科普广场等功能产品打造公民环保教育基地；公益配套主要针对周边社区居民，为其创造出充满活力的体育活动场地、文化活动中心等活动设施和活动场所。

表 2.3-1 环保产业园功能构成一览表

功能板块	功能内容		功能产品
科创智慧中枢（创新功能）	创新研发		节能环保产品试验中试中心、能源环境技术研究中心、能源与环境技术促进中心、节能环保企业研发、节能环保企业实验室、环保标准孵化中心、环保技术研究院
	特色学院		与国际一流高等院校合作的节能环保领域特色学院
	配套办公		企业公司总部、节能环保企业办公、文化旅游企业办公
	教育培训		节能环保技术人才教育、节能环保尖端技术培训中心、环保行业资质考核与认定中心
	科技服务		“一带一路”环保技术转移中心、节能技术成果交易中心、节能服务数据中心、环境数据/检测/监控/管理中心、节能环保公共技术服务平台、国际论坛及会议中心
固废处理（核心功能）	固废处理		生活垃圾焚烧电厂、污泥处理、危废利用处置、灰渣综合利用生产焚烧炉渣及飞灰填埋、建废利用、汽车拆解、餐厨+高品质厨余垃圾处理、大件垃圾处理、园林垃圾处理、果蔬垃圾处理、年花年桔回植、动物食品卫生处理、深汕粪渣处理等。
生产和制造（生产功能）	企业生产		生活垃圾焚烧电厂、污泥处理、危废利用处置、灰渣综合利用生产焚烧炉渣及飞灰填埋、建废利用、汽车拆解、餐厨+高品质厨余垃圾处理、大件垃圾处理、园林垃圾处理、果蔬垃圾处理、年花年桔回植、动物食品卫生处理、深汕粪渣处理等。
共享服务平台（配套功能）	企业需求	金融服务	银行、金融机构等
		咨询服务	法律咨询、投资咨询等
		中介服务	专利服务、会计事务所
		商旅服务	商务服务、酒店等
	人才需求	商业配套	开放式街区、购物中心
		文化休闲配套	图书馆、书店、书吧、电影院、剧院、文化中心等
		居住配套	员工宿舍、公寓

		医疗配套	门诊部、社区健康服务中心
		其他配套设施	景观绿地、邮政等
社会公益服务（回馈功能）	工业旅游		生态公园、环保主题博物馆、科普广场
	公益配套		文化活动中心、体育活动中心

2.3.1 入园固体废物处理设施与处理规模

本规划生活垃圾、污泥、危险废物、医疗废物以及报废汽车拆解为跨区域协同处理，即包括深圳市、深汕特别合作区及周边地区（吉隆、黄埠、海丰）；餐厨垃圾、建筑垃圾、大件垃圾、园林垃圾、果蔬垃圾、粪渣处理与年花年桔仅针对深汕特别合作区本地产生进入深汕生态环境科技产业园处理。同时，园区配套建设综合污水处理、渗滤液处理、环卫运输车辆与集装箱管养停放等园区综合服务配套设施。各类设施规划处理规模如下表所示。

表 2.3-2 深汕生态环境科技产业园固废处理规模

项目名称		处理规模	
跨区域合作类	污泥处理	6100 吨/日（60%含水率）	
		其中	一期：1250 吨/日
			远期：4850 吨/日
	生活垃圾处理（含一般工业废物处理）	20878 吨/日	
		其中	一期：5000 吨/日
			远期：15878 吨/日
	炉渣利用	2437 吨/日	
	危废（含医废）处理	73.2 万吨/年	
		其中	一、二期：43.8 万吨/年
			远期：29.4 万吨/年
仅服务合作区类	汽车拆解	500-600 辆/日	
	建废利用	263 万吨/年	
	大件垃圾处理	500 吨/日	
	餐厨+高品质厨余垃圾处理	400 吨/日	
	园林垃圾处理	100 吨/日	
	果蔬垃圾处理	80 吨/日	
	年花年桔回植	2500 吨/年	
	卫生处理	80 吨/日	
	粪渣处理	100 吨/日	

综合配套类	洗车、运输停车作业场		543 辆/日
	集装箱堆场		1681 箱/日
	综合污水处理		16 万立方米/日
	填埋	安全填埋	4.5 万吨/年
		飞灰填埋	1131 吨/日
		焚烧炉渣填埋	2785 吨/日

2.3.2 环保产业类型选择

一、生态环保产业

抢抓生态环保产业发展机遇，依托深圳市国有生态环保企业，积极引进国内外龙头企业，重点发展水处理、固废处理、再生资源、环境监测与修复、大气污染处理、绿色制造等六大发展领域，完善生态环境市政设施配套，提升污水处理、固废处理等处理水平，打造国际知名的生态环保产业集聚高地。

①水处理：重点发展曝气设备、检验控制设备、化学试剂、消毒设备等水处理设备和试剂研发、生产制造环节，积极发展处理工艺、工程设计、工程施工、设备集成、安装等水处理工程设计施工，设备维护、设备运营、投资管理、后续服务等投资管理，延伸前端的收集系统和后端的处理及回收，打通水处理全产业链，提升污水处理能力。

②固废处理：重点发展压实机、垃圾运输机等收运设备的研发制造，焚烧炉、汽轮机等处理设备的研发制造，酸、碱、调理剂等固废处理试剂；积极发展垃圾给料系统、焚烧系统、余热利用系统、烟气处理系统、废水处理系统等固废处理工程设计施工，固废处理设备维护、后续管理服务等服务，打通固废处理全产业链，提升固废处理水平。

③再生资源：充分发挥深圳市再生资源领域的优势，引进国内外再生资源的龙头企业，重点发展报废汽车、废弃电器电子产品、玻璃等废旧物流的回收、资源化加工处理，以及工业生产原料和产品再利用，承担深圳城市功能，严格产业准入标准，加大环保监督力度，同时根据产业发展特点，推动再生资源全产业链的发展。

④环境监测与修复：引进国内外环境监测与修复领域的龙头企业，布局环境监测与修复领域的全产业链环节，重点发展环境修复处理设备、双击监测硬件设备的研究制造，环境监测各种表征软件系统，监测仪器、监测系统、环境修复工程器

材及建设等，积极发展环境监测的运营管理和设备企业维护等相关服务。

⑤大气污染处理：积极发展大气污染处理领域的除尘原料及设备的研发生产，以及除尘和脱硫脱硝设备研发生产，不断完善深汕环境科技产业园内生态环保产业链条，提升产业配套发展水平。

⑥绿色制造：结合深圳及合作区的产业发展特点，引进国内外绿色制造领域的龙头企业，积极发展汽车发动机、变速箱等再制造产品，以及绿色制造业的监测环节，突出产品的再制造，推进合作区产业绿色低碳循环发展。

二、节能产业

对接国家节能环保产业规划中的技术创新、重大产业化项目、示范基地建设、骨干企业培育等内容，依托深圳节能产业发展基础，积极引进深圳企业外溢产能，重点发展节能金属材料、工程材料及其他功能材料等上游设备原材料，推进工业变频技术、节能配电技术、节能监测、高效电动机、余热余压利用、锅炉窑炉等装备和节能技术的生产制造及技术应用与推广，吸引国内外知名企业设立总部和研发中心，支持龙头企业做大做强，扶持中小企业创新创业，推进科技成果加速转化，提升节能环保制造业发展水平，打造深圳重要的节能环保产业基地。

2.4 规划结构和用地布局

2.4.1 规划结构

在规划指导思想下，充分发挥深汕环境科技产业园区及周边地区的自然资源优势，结合功能区布局和总体工艺流程，以自然山体为生态背景，以绿楔、水道、绿带为生态廊道，形成“一带、两谷、两廊、五区”的规划结构模式。

一带：以九度水自然生态水廊道为依托，结合沿岸生态绿地，共同组成一条南北向贯穿产业园的滨水景观绿带。

两谷：顺应园区自然山谷地势，借助山谷地形对固废处理设施的天然屏蔽作用，分别构筑创新生态谷及传统静脉谷。

两廊：为规划区北部与南部的生态联系通廊，分别作为垃圾填埋处置区与固废综合处理区以及产业发展区之间的防护绿带，同时充分利用公共绿化空间，打造园区职工的户外生态休闲廊道。

五区：分别为创新型资源循环示范区、传统型资源循环示范区、综合服务区、产业发展区、总部及研发区。

创新型资源循环示范区：为园区的主体功能组团，包括生活垃圾焚烧、污泥综合处理、污水综合处理、垃圾填埋处置等功能，借助自然山势，布置于园区最南侧，与园区外城市建设用地保持充足的安全防护距离。

无害化及资源循环示范区：以汽车拆解、危险废弃物、医疗废弃物处置、建筑废弃物综合利用等循环利用处理设施为主。通过园区东侧谷地地形形成天然屏障，规避对园区内外的“邻避效应”。

综合服务及宣传展示区：设置于园区中部锡坑水库两畔，生态环境良好，地理区位优势，兼顾南片区固废处理设施员工及北片区产业工人的居住、购物、综合服务的需求，同时作为园区环卫科教集中宣传展示的区域。

产业发展区：以交通便利为主要出发点，布设于园区北侧地块，与鹅埠片区城市建设用地相连，与园区固废处理及资源协同处理区形成独立分区，互不干扰。

总部研发区：区位位于九度水畔、创新型资源循环示范区环绕的核心区位，生态环境资源突出，为固废综合处理办公、研发的集中场所。

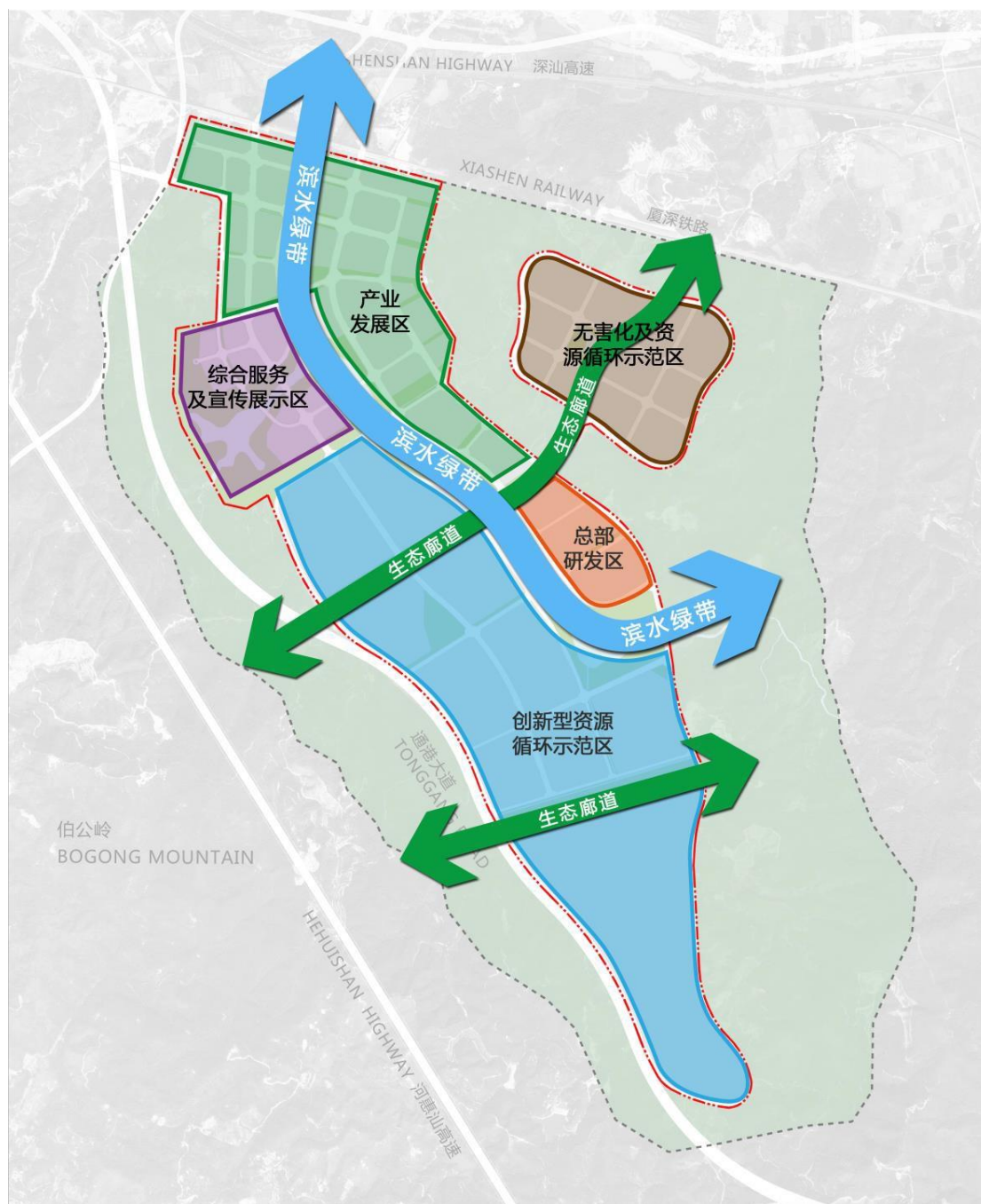


图 2.4-1 规划空间结构图

2.4.2 规划布局

园区规划总用地面积 585.18 公顷，规划区用地由商业服务业用地（C）、公共管理与服务设施用地（GIC）、工业用地（M）、物流仓储用地（W）、交通设施用地（S）、公用设施用地（U）、绿地与广场用地（G）、其它用地（E）八大类用地组成。

在城市建设用地中，公用设施用地所占的比例最大，其次是绿地与广场用地、交通设施用地、工业用地等。

——商业服务业用地（C）

商业服务业用地总用地规模 5.79 公顷，占总用地 0.99%。本次规划商业服务业布局，考虑就近满足园区内部配套居住地块的商业服务需求，在沿河西路西北侧布置小区级商业设施，商业地块临水，依托良好的生态环境，营造滨水商业氛围。

规划的商业用地考虑到土地开发的多种可能性，出于刚性与弹性并重的原则，各商业地块在开发时应对规划确定的使用性质有所侧重，但同时可兼容其他商业与居住用途。

——公共管理与服务设施用地（GIC）

规划公共管理与服务设施用地 7.60 公顷，占总用地 1.30%。规划 2 处文体设施用地，分别布设于九度水两侧。其中，九度水南侧地块规划建设园区智慧管理中心，用地面积为 1.83 公顷；北侧地块规划用途为固废科普及宣教基地，用地面积 2.30 公顷。园区保留杨安村现状建筑及风貌，规划一处文化遗产用地，用地面积为 3.47 公顷。

——工业用地（M）

规划普通工业用地 81.28 公顷，占总用地 13.89%，为相对集中式布局，位于园区绿宝路以北产业片区。

——物流仓储用地（W）

规划物流仓储用地 4.23 公顷，占总用地 0.72%，布局于园区北侧产业片区入口处，服务于北侧产业园区整体地块。

——交通设施用地（S）

规划交通设施用地 96.99 公顷，占总用地 16.57%，为城市道路用地。规划搭建主干路、次干路和支路三级的道路系统，形成以主干路串联各片区的环线交通，进而形成等级定位明确的网状道路系统。

——公用设施用地（U）

公用设施用地面积为 254.32 公顷，占总用地 43.46%。为了体现产业园设施类型的特殊性 & 用地布局的特殊要求，针对《深圳市城市规划编制与准则》中缺乏对环境卫生设施用地（U5）的细分的实际情况，本着尊重规范及标准的前提，结合项目实际进行创新尝试，项目组编制了“产业园用地分类与标准”体系，并以此进行用地分类。

其中，园区规划供应设施用地（U1）2 处，用地 0.70 公顷；停车场、洗车

场用地（U27）1处，用地8.03公顷；粪渣处理用地（UA3）1处，用地1.50公顷；生活垃圾卫生填埋用地（UA4）1处，用地84.47公顷；生活垃圾处理用地（UA5）4处，总用地58.83公顷；其他垃圾处理用地（UA7）共计2处，总用地8.12公顷；弃料及其他废弃物处理用地（UB2）2处，总用地10.70公顷；危险废弃物处理用地（UC2）3处，总用地13.20公顷；污泥处理用地（UD1）2处，总用地19.54公顷；其它公用设施用地（U9）5处，总用地49.23公顷。

——绿地与广场用地（G）

园区绿地与广场用地总面积为108.31公顷，占总用地的18.51%，构成为公园绿地。园区公园绿地可细分为城市公园、社区公园。其中城市公园以综合公园为主，依托九度水及锡坑水库现状自然景观资源进行布局，以游憩为主要功能，并兼顾应急避难功能；其二为社区公园，包括集中绿地及带状绿地，为一定范围内园区职工提供户外休憩、运动和观赏等活动空间。

——其它用地（E）

园区内其它用地为水域，用地总面积为26.66公顷，占总用地的4.56%。规划对现状水系、坑塘进行梳理，沿主要汇水方向连通邻近分布的径流水塘，形成生态活水网络；按排水防涝标准，对九度水现状河道断面进行拓宽，满足行洪安全。各类用地规划的用地面积及占规划用地比例详见以下图2.4-2、表2.4-1。

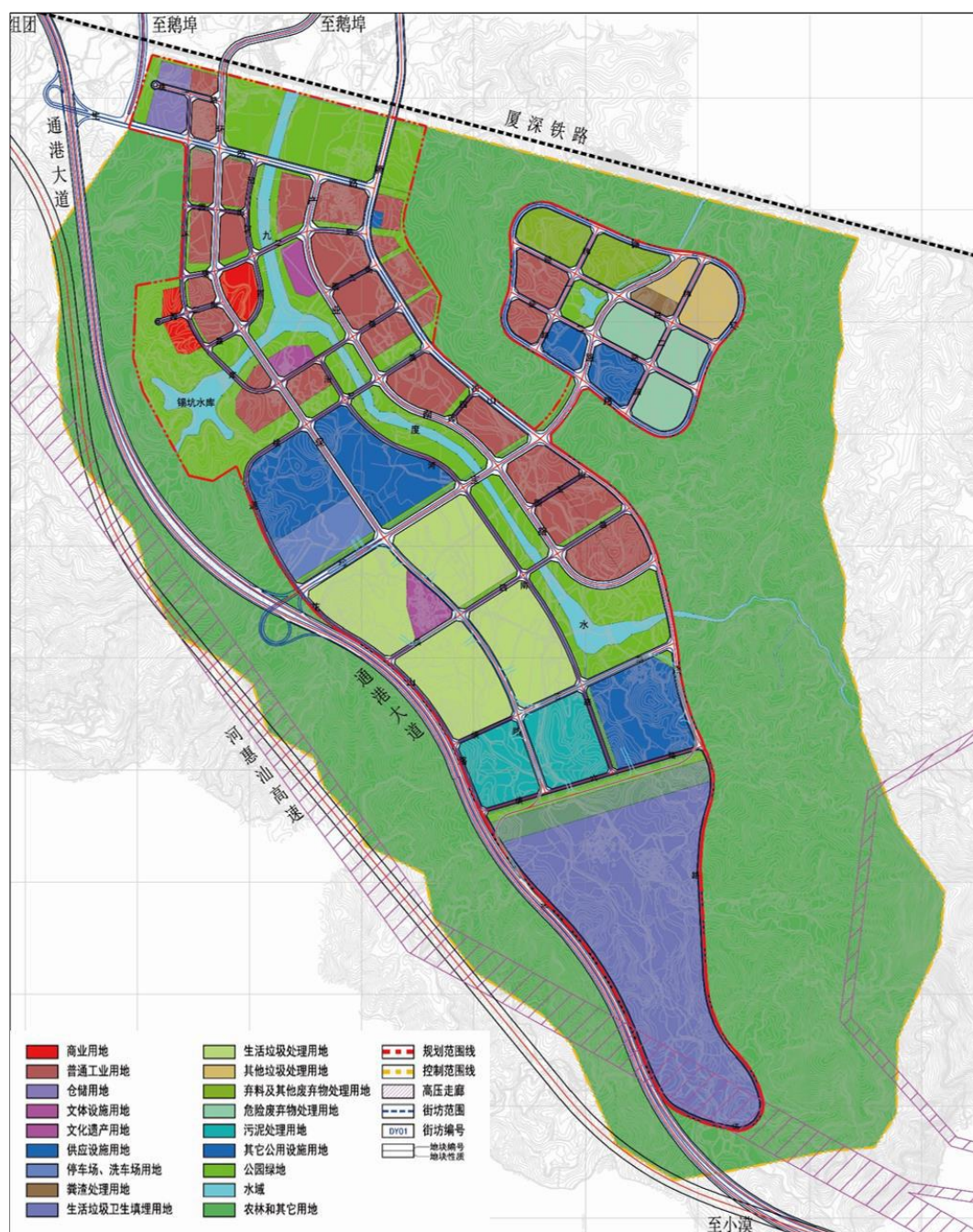


图 2.4-2 土地利用规划图

表 2.4-1 规划用地汇总表

规划用地汇总表							
用地类型		用地类型		用地面积(公顷)		占建设用地比例 (%)	
大类	中类						
C	C1	商业服务业用地	商业用地	5.79		0.99	
GIC	GIC2	公共管理与服务设施用地	文体设施用地	7.60	4.13	1.30	0.71
	GIC8		文化遗产用地		3.47		0.59
M	M1	工业用地	普通工业用地	81.28		13.89	

W	W0	物流仓储用地	物流用地	4.23		0.72	
S	S1	交通设施用地	城市道路用地	96.99		16.57	
U	U1	公用设施用地	供应设施用地	254.32	0.70	43.46	0.12
	U27		停车场、洗车场用地		8.03		1.37
	UA3		粪渣处理用地		1.50		0.26
	UA4		生活垃圾卫生填埋用地		84.47		14.43
	UA5		生活垃圾处理用地		58.83		10.05
	UA7		其他垃圾处理用地		8.12		1.39
	UB2		弃料及其他废弃物处理用地		10.70		1.83
	UC2		危险废弃物处理用地		13.20		2.26
	UD1		污泥处理用地		19.54		3.34
	U9		其它公用设施用地		49.23		8.41
G	G1	绿地与广场用地	公园绿地	108.31		18.51	
E	E1	其它用地	水域	26.66		4.56	
合计		规划区总用地		585.18		100.00	

2.5 建设开发时序

2.5.1 分期开发思路

(1) 总体思路——快速启动，分期建设

考虑到项目面临城镇开发边界调整、基本农田调整、土地整备等诸多实施难点，具体实施过程，面临大量的利益主体和多个政府职能部门，潜在实施障碍众多，每个潜在的实施障碍都有可能导致整个项目推进受阻。

为便于领导小组制定实施工作计划，保障项目推进过程中众多相关政府职能部门或市场实施主体形成清晰的实施目标。本次规划分期建设，分为近期目标、中期目标、远期目标。规划对每个分期的目标指向、重点任务、约束条件进行明确。具体内容详见下表。

表 2.5-1 分期建设目标一览表

目标阶段	目标指向	重点任务
近期	破解垃圾围城困境，构建集生活垃圾焚烧、污泥处理、污水处理、灰渣处理、填埋处理等在内的固废处理完整流程	落实焚烧处理厂、污泥处理厂、灰渣综合利用、污水处理厂、填埋场、综合办公及宿舍配套项目
中期	夯实产业基础，推进固废设施扩容	环卫设施、环保产业园科技创新及综合配套服务核心建设

远期	建设固废处理及生态环保产业于一体的国际一流、国内领先的新生代生态环保产业园，粤港澳大湾区的环保绿谷	全面落实产业园用地建设
----	---	-------------

（2）具体思路

①搭建道路骨架，沿路开发，具备固废处理能力

构建十字形路网骨架，加快绿宝路与环保路两条园区主干道的建设，并沿十字形干道骨架进行近期建设，通过近期建设形成有效动后续建设。

②完善配套设施建设，并推进整个园区的建设

利用近、中期建设所获取的土地资金，助力推动园区配套设施建设以及环境的建设，并推动整个园区的建设（中远期开发的土地价值应高于近、中期）。

2.5.2 分期开发内容

（1）近期：快速启动、先易后难

近期建设是“从无到有”，征地、场地平整和基础设施等投入将非常大，故规划建议近期开发应本着尽量节约投资、争取收益最大化的原则，按“先易后难、逐片推进”的思路进行。道路交通方面，加快绿宝路与狮山路的建设，形成南北、东西向的十字形干道骨架，快速推动园区建设启动。

用地开发方面，优先启动环保路西侧的综合服务中心，重点建设生活垃圾处理设施、污水综合处理设施及其上盖公园、危险废物处理设施、底渣填埋场、环保企业总部基地五大工程，形成示范带动效应。

（2）中期：纵深推进、完善服务

中期利用近期建设所形成固废处理及基础设施建设条件，以及获取的土地资金与所吸引的人流基础，推动园区生活配套设施的完善，为园区提供完善的生活配套服务。

在近期建设的基础上，启动狮山路两侧生产及生活服务片区建设，推动纵深向的空间开发建设。

中期利用近期建设所形成固废处理及基础设施建设条件，以及获取的土地资金与所吸引的人流基础，推动园区生活配套设施的完善，为园区提供完善的生活配套服务。

2.6 规划协调性分析

表 2.6-1 规划协调性分析一览表

类型	规划名称	规划相关内容	符合性分析	相符性
法律法 规、条 例、政策	《“无废城市”建设试点工作方案》	“无废城市”是以创新、协调、绿色、开放、共享的新发展理念为引领，通过推动形成绿色发展方式和生活方式，持续推进固体废物源头减量和资源化利用，最大限度减少填埋量，将固体废物环境影响降至最低的城市发展模式。	本规划园区以固体废物综合处置为核心产业，集生活垃圾、危险废物、医疗废物、污泥、汽车拆解等固体处置项目一体，通过打造园区内部资源循环，实现体废物减量化、资源化、无害化，符合“无废城市”的理念。	相符合
	《深圳市“无废城市”建设试点实施方案》	坚持高起点规划、高标准建设、高水平管理，加快推进深汕生态环境科技产业园规划建设，构建“产业复合、产城融合、功能集合”的基础设施体系规划，打造好生活垃圾、危险废物、医疗废物、污泥、汽车拆解等固体废物减量化、资源化、无害化综合技术示范项目”的具体任务。	本规划园区建设属于《深圳市“无废城市”建设试点实施方案》的重点任务。	相符合
	《广东省促进粤东西北地区产业园区扩能增效工作方案》	示范产业园是促进珠三角地区与粤东西北地区产业合作的主要载体和辐射带动区域工业发展的重要引擎。要充分发挥区位优势，进一步加强与珠三角地区产业协作，着力承接珠三角地区相关产业和产业链转移，积极引进其他优质项目，将园区打造成为珠三角地区产业群、产业链的重要组成部分。方案同时提出了强化产业集聚和辐射带动功能，实现园区建设与城镇化互促共进，建设和完善园区及其所依托城镇的基础设施和公共平台，推进园区绿色低碳发展，支持园区提升环保水平。	本规划园区以生态环保、节能制造、环境服务为主导产业，一方面通过解决深圳市、合作区及周边地区固体废物出路问题，消除制约城市发展的后顾之忧；另一方面，通过积极与深圳市节能环保产业龙头企业对接，引进国内外水处理技术设备、固体废弃物处理设备、环境修复设备、绿色建材、节能照明等生态环境高端制造业，打造全国生态环境产业高端制造业集聚区带动区域经济高速发展。	相符合
产业政 策规划	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》	由鼓励、限制和淘汰三类目录组成	本规划固废综合处理项目和生态环保产业、节能产业等核心产业均属于鼓励类	相符合
	《市场准入负面清单（2019 年版）》	由禁止准入和许可准入类组成	本规划固废综合处理项目和生态环保产业、节能产业等核心产业不属于禁止准入类	相符合
	《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录（2016 年修订）》	由鼓励、限制和淘汰三类目录组成	本规划固废综合处理项目和生态环保产业、节能产业等核心产业均属于鼓励类	相符合

社会 经济 发展 规划	《粤港澳大湾区发展规划纲要》	在推进区域生态文明建设中，提出“要牢固树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，像对待生命一样对待生态环境，实行最严格的生态环境保护制度。坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，以建设美丽湾区为引领，着力提升生态环境质量，形成节约资源和保护环境的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式，实现绿色低碳循环发展，使大湾区天更蓝、山更绿、水更清、环境更优美”；在固废治理方面，提出“加强危险废物区域协同处理处置能力建设，强化跨境转移监管，提升固体废物无害化、减量化、资源化水平”；在区域合作方面，提出“开放合作，互利共赢。以一带一路建设为重点，构建开放型经济新体制，打造高水平开放平台，对接高标准贸易投资规则，加快培育国际合作和竞争新优势。充分发挥港澳独特优势，创新完善各领域开放合作体制机制，深化内地与港澳互利合作”。	本规划而对于粤港澳大湾区发展来说，是先发地区与后发地区联动发展的一个聚焦点，产业园的成功不仅将激发固废处理与环保产业的合作热情，进一步带动粤港澳大湾区的基础设施建设互动联系，还将为广东省、乃至全国的先发地区与后发地区的“无废城市”建设模式形成示范，对大湾区都市圈建设、打造世界级城市群有基础性的铺路作用。	相符合
	《深圳市国民经济和社会发展规划第十三个五年规划纲要》	在跨区域合作方面提出，加快深汕特别合作区建设，健全合作体制机制，统筹推进城际交通基础设施建设和教育、医疗等公共服务资源配置，加快建成起步区 30 平方公里城市框架，支持合作区产城融合发展，加快构建以先进制造业、现代旅游业、生产性服务业为主的产业体系，到 2020 年，合作区生产总值超过 225 亿元。同时在固废处置方面提出，加强生活、建筑、工业和危险废弃物的利用和处置，建立电子废弃物回收及再利用体系。坚持减量化优先的原则，建立和完善垃圾分类收集体系，按照国际先进标准新建垃圾焚烧等环保处理设施，生活垃圾全部实现无害化处理。	本规划通过在深汕特别合作区建设固体处理和环保产业园区，一方面能够通过承接深圳市环保科技外溢产业，带动深汕合作区发展，另一方面，通过跨区域合作解决深圳市本地无法消纳的生活垃圾、污泥、危险废物等固体废物出路问题，实现区域共享共赢合作模式。	相符合
城市 发展 和土 地利用 规划	《深圳市城市总体规划》	其中对于生活垃圾采用以焚烧为主、卫生填埋及其他方式为辅的方式，规划近期生活垃圾处理要提高焚烧处理比率，降低卫生填埋处理比率，中远期要限制卫生填埋的有机垃圾比率，提倡餐厨垃圾生化处理，实现垃圾资源化产品规模利用，规划期末，城镇生活垃圾无害化处理率达到 100%；建筑垃圾处理方式以填海造地和综合利用为主，陆域填埋和其他方式为辅；粪渣处理近期以生化处理为主，远期逐步过渡至接入污水管网与城污水混合处理；污水厂污泥处理主要采用绿化用肥、焚烧发电、卫生填埋相结合的模式妥善处置；	本规划园区为固体废物综合处置园区，园区在消纳本地产生的各类固体废物的同时，作为应急备用设施，同步接受处理深圳市本地超出处理能力的生活垃圾、市政污水厂污泥和危险废物（包括医疗废物），园区各类固体废物处理方式满足《深圳市城市总体规划（2010-2020）》推荐工艺要求，并确保各类固体废物均能够得到无害化处理，处理率达	相符合

		危险废物处理以焚烧和综合利用为主，安全填埋和其他方式为辅。	到 100%。	
	《深圳市城市基础设施建设五年行动计划（2016—2020 年）》	坚持绿色优质、低碳生态。立足于资源环境承载能力，增强基础设施建设的绿色环保意识，坚持无害化、减量化、资源化、生态化。统筹推进深汕特别合作区基础设施建设，在更大范围内优化深圳产业和城市功能布局。	本规划园区为固体废物综合处置园区，园区作为保障深圳市、深汕特别合作区及周边地区固体废物安全处置的末端保障园区，在深圳市（包括深汕特别合作区）固废管理方面，承担起高标准、综合化、零排放的末端处置职能。	相符合
	《深汕合作区总体规划纲要（2017~2035）》	《深汕合作区总体规划纲要（2017~2035）》提出，按照“新时代区域协调创新发展的山水田园生态城市”的总体发展目标，促进合作区生产空间集约高效、生活空间舒适宜居、生态空间山清水秀，打造“产业高地、生活福地、人文胜地”美丽新深汕。该规划形成“一心、两轴、三带、四组团”的城乡空间总体结构。“一心”即围绕政务文化片区和高铁站片区形成的具有综合功能的城市中心组团；“两轴”为东西向依托深汕大道，打造产城互动发展轴，南北向依托科教大道，打造科技创新发展轴；“三带”分别指南部以红海大道和滨海岸线为载体的沿海综合发展带，北部以圳美绿道和创智路为依托的沿山生态发展带，以及中部依托赤石河打造的“一河两岸”滨水特色景观带；“四组团”为环绕中心组团布局的东部、南部、西部、北部四大功能组团；此外，结合单元社区、美丽乡村、温泉和海岛等特色资源，打造的若干功能节点。	从深汕合作区城市总体规划结构图可以看出，本规划园区属于深汕合作区的生态产业区，符合城市发展分区布局要求。同时，本规划园区作为固体废物综合处置园区，是解决制约城市发展的固体废物处置出路问题，保障环境安全的重要设施。	相符合
固体废物相关专项规划	《广东省环境保护厅关于固体废物污染防治三年行动计划（2018 年-2020 年）》	到 2020 年，全省工业危险废物安全处置率、医疗废物安全处置率均达到 99%以上，城市污水处理厂污泥无害化处置率达到 90%以上，全省城市生活垃圾无害化处理率达到 98%以上，95%以上的农村生活垃圾得到有效处理。行动计划提出了全面加快固体废物处理处置设施建设，统筹规划固体废物处理处置设施建设，加快危险废物处理处置设施建设，加快工业固体废物综合利用处置设施建设，加快生活垃圾无害化处理设施建设，加快污泥无害化处理处置设施建设，深入推进固体废物减量化和回收利用。	本规划园区作为固体废物处理综合园区，作为区域合作共赢示范设施，同步解决深圳市、深汕合作区及周边地区生活垃圾、污泥、危险废物、医疗废物等各类固体废物出路问题，实现各类固体废物的资源化、减量化和无害化。	相符合
	《广东省城乡生活垃圾处理“十三五”规划》	因地制宜、合理选用相应的生活垃圾无害化处理技术。对于珠三角地区，建议推进生活垃圾综合处理环境园建设，即从市域统筹、系	本规划园区为固体废物综合处理园区，园区通过将垃圾焚烧、危险废物（医疗废物焚	相符合

		统规划的角度对各类生活垃圾处理设施进行协调整合，通过生活垃圾综合处理环境园的形式，环境园内通过垃圾分类回收、焚烧发电、卫生填埋、生化处理等多种技术组合，以大型焚烧发电厂为核心，实行各类垃圾处理工艺优势互补，生活垃圾综合利用，实现园区内物质流、能量流的有效整合和资源共享，将环境厌恶型的生活垃圾处理设施整合并打造为“生态园林式”的垃圾综合处理环境园，从而达到全市一盘棋，根据实际情况合理调节生活垃圾的去向及区域共用集约式处理终端，做到资源最大化利用，减少不必要或低水平的重复建设。创建示范环境园，强化示范引领作用。创建一批技术先进、生态友好、管理规范、利用规模化、辐射作用强的垃圾综合处理生态环境园区，把创建垃圾综合处理生态环境园区作为生活垃圾综合处理建设的重要抓手和推动全省生活垃圾处理发展的引擎，凝练总结生活垃圾处理典型模式和案例，深化推广应用。环境园的建设需要与生态文明建设相结合，鼓励集垃圾分选回收、卫生填埋、焚烧发电、生化处理、综合利用等多种功能于一体的循环经济型示范环境园的规划、建设，促进生态友好型综合环境园产业化发展。	烧)、污泥焚烧、危废处置利用、建筑垃圾处理、其他垃圾处理等多种功能融为一体，打造资源闭环循环、能源协同供应、产业协同发展，区域共建共治共享、生态服务精品、集群、国际一流、国内领先的第四代生态环保产业园。	
	《深圳市固体废物污染防治行动计划（2016—2020 年）》	通过 5 年努力，建立国内领先的固体废物全过程监管机制，生活垃圾、建筑废弃物、污水处理厂污泥、危险废物和医疗废物产生率显著降低、回收利用率显著提高，固体废物处理处置能力明显增强，所有固体废物均得到安全、妥善处置。到 2020 年，力争实现各类固体废物减量化、无害化、资源化的全量处理：生活垃圾分类覆盖率达到 90%；焚烧处理率达到 100%，原生垃圾填埋量为 0；建筑废弃物综合利用能力超过 1000 万吨/年；污水处理厂污泥处理能力超过 4000 吨/日，实现本地处置率 100%；医疗废物处理能力超过 45 吨/日，无害化处置率达到 100%；危险废物无害化处理处置率达到 100%。	本园区规划将承担起深圳市固废处理量缺口部分与深汕特别合作区的城市固体废物处理处置功能。通过协调处置深圳市超出处理规模的生活垃圾、市政污水处理、危险废物（包括医疗废物），从而有利于保障深圳市各类固体废物无害化处理率 100%。	相符合
	《深圳市环境卫生设施系统布局规划（2006~2020）》	提出了“环境园”的理念，所谓环境园，就是将分选回收、焚烧发电、高温堆肥、卫生填埋、渣土受纳、粪便处理、渗滤液处理等诸多处理工艺集于一身的环卫综合基地。通过环境园为中心集中布局，一方面通过园内各种处理工艺有机结合，处理设施布局优化，	本规划通过贯彻“环境园”的理念，提前规划解决深汕合作区产生的各类固体废物的同时，承担起深圳市本地处置能力不足的固体废物应急处理功能，因此本规划的实施能	相符合

		园区实施全面绿化，并可一同建设研发、宣教等附属环卫设施，最终将环境园建成一个技术先进、环境优美、环境友好型的环卫综合基地；另一方面降低环卫设施用地落实难度，消除以往设施规划多建设少的现象。同时规划提出了垃圾无害化处理率达到 100%，垃圾焚烧处理比例达到 70%的远期目标。	够保障深圳市垃圾的 100%无害化处置。	
	《深圳市环境卫生设施总体规划（2019~2035）》 草案	针对城市垃圾处理处置问题，提出了立足本地，深汕储备的规划策略，即原则上要求在深圳本地各区自行建设垃圾焚烧厂，产生的生活垃圾立足于深圳市内解决，深汕合作区在主要为本区服务的基础上，为深圳备用进行建设。	本规划针对生活垃圾处理设施建设方面，在考虑本区及周边生活垃圾产生量的基础上，同时承担起深圳市本地处置能力不足部分的应急处理功能，因此，本规划是《深圳市环境卫生设施总体规划（2019~2035）》（草案）的补充。	相符合
	《深圳市污泥处置对策研究与布局规划修编（2016-2035）》草案	按照“统筹规划、技术可行、立足本市、区域合作、循序渐进”的指导思想，在深汕合作区规划布局市政污水厂污泥处置设施，协调解决深圳市本地和深汕合作区污泥出路问题。	本规划园区以《深圳市污泥处置对策研究与布局规划修编（2016-2035）》草案为重要依据，确定了深圳市、深汕合作区及周边地区市政污水厂污泥处理规模、处理工艺和分阶段建设方案等内容，因此本规划是《深圳市污泥处置对策研究与布局规划修编（2016-2035）》草案的补充。	相符合
	《深圳市危险废物污染防治规划（2016-2025）》	针对深圳市危险废物处理处置现状存在的问题，提出了开展依托深汕特别合作区平台建设危险废物处置设施试点研究（推动深汕合作区生态环境科技产业园建设）。重点处置我市处置能力不足且产生量较大的几类危险废物，包括 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物、HW08 废矿物油与含矿物油废物、HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液、HW18 焚烧处置残渣、HW50 废催化剂等类别危险废物。（重点考虑焚烧、填埋处置能力建设）。	本规划园区在充分研究深圳市本地各类危险废物产生量预测和处理处置能力现状基础上，重点针对深圳市处理能力不足的焚烧类危险废物、填埋类危险废物、含重金属工业污泥、废有机溶剂和含有机溶剂废物、废矿物油和含矿物油废物、废铅酸蓄电池和废动力锂电池等危险废物，拟规划建设相应处理处置设施，协同解决深圳市和深汕合作区危险废物处理处置出路问题。	相符合
环保规划	《广东省环境保护“十三五”规划》	提升危险废物集中处置能力，鼓励有条件的市建设危险废物处理处置中心，鼓励产生量大、种类单一的企业和园区自建规范化的危险废物处置设施，支持跨区域合作建设危险废物处置设施，推动水泥	本规划园区整合了生活垃圾焚烧、危险废物（医疗废物）焚烧、污泥焚烧、灰渣填埋与综合利用等各种功能，协调处理处置深圳市	相符合

		回转窑等工业窑炉协同处置危险废物，确保全省重点监管单位危险废物安全处置率达到 100%；加强生活垃圾无害化处理，鼓励有条件的地区推广使用焚烧发电、水泥窑协同处置、生物处理等综合处理方式，鼓励区域处理设施共建共享和技术集成创新；加强垃圾渗滤液和焚烧飞灰的处理处置，推进垃圾填埋场甲烷利用和恶臭处理，向社会公开垃圾处理处置设施污染物排放情况。	存在缺口的固体废物和深圳合作区及周边产生的固体废物。规划园区拟采取高标准建设、提高准入条件、加强园区物质循环和能量重复利用和全过程监控等手段，保障周边环境质量。	
	《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》	在固体废物处理方面提出，在危险废物和医疗废物处理处置方面，要完善危险废物、医疗废物交换网络体系，并加快处理处置设施建设。危险废物处理设施建设要打破行政区域界限，突出区域服务功能；在生活垃圾处理方面，以深圳、广州为突破口，在珠江三角洲地区建立完善的垃圾分类收集系统，逐步向粤东、粤西地区和山区全面推广，到 2010 年全省城镇生活垃圾分类收集率达到 60%。完善农村生活垃圾收集系统，到 2010 年农村生活垃圾收集率达到 70%。	本规划园区为固体废物综合处理园区，园区整合了生活垃圾焚烧、危险废物（医疗废物）焚烧、污泥焚烧、灰渣填埋与综合利用等各种功能，通过区域协同处置实现深汕合作区产生的各类固体废物的无害化处置率 100% 的同时，协调解决深圳市存在能力缺口的固体废物处置出路问题。	相符合
	《深圳市人居环境保护与建设“十三五”规划》	在固体废物污染控制方面提出，推进生活垃圾分类和减量，完善生活垃圾处理处置设施，到 2020 年全市生活垃圾无害化处理率达到 100%，餐厨垃圾收集处理率达到 100%；推进建筑废弃物减排和利用；大力推动污泥处理处置，到 2020 年全市污水处理厂污泥处理处置能力达到 3255 吨/日；强化危险废物处理处置和风险控制，到 2020 年，全市危险废物、医疗废物处理处置率均达到 100%。在促进环保产业振兴发展方面提出，加大环保产业扶持力度，推进环保产业重点领域发展，提升环保产业创新能力，促进环保产业健康有序发展。	本规划园区以生态环保、节能制造、环境服务为主导产业，园区将在深圳市固废管理方面，承担起建设高标准、处理综合化、固废零排放的末端处置职能，并以此为依托构建适宜的生态环保产业链，塑造生态环境科技产业发展典范。	相符合
	《深圳市环境保护规划纲要（2007-2020）》	在固体废弃物处理处置规划中提出，对全市固体废物进行资源化、减量化和无害化处理。加强生活垃圾分类回收，完善收集和处理设施建设；加强工业固体废物和建筑垃圾的综合利用和处理处置；对危险废物实施最为严格的管理和妥善的污染控制。到 2020 年，全市生活垃圾分类收集率达到 95%，生活垃圾无害化处理率达到 100%，生活垃圾回收利用率达到 15%，工业固体废物综合利用率达到 98%，危险废物处置利用率达 100%，废旧电子电器集中收集	本规划园区将承担起深圳市固废处理量缺口部分与深汕特别合作区的城市固体废物处理处置功能。其中跨区域服务类项目包括垃圾焚烧、污泥焚烧、危险废物（医疗废物）焚烧、综合利用和处置项目，因此本规划的设施有利于实现深圳市各类固体废物的资源化、减量化和无害化处理。	相符合

		率达 100%，废旧电子电器资源化利用率达到 80%。		
	《深圳市打好污染防治攻坚战三年行动方案（2018-2020 年）》	在固体污染防治方面，提出加快推进深汕环境科技产业园的规划建设，高起点规划建设深汕环境科技产业园，协同处置利用各类固体废物。2018 年年底前完成产业园规划选址工作，2019 年年底前完成项目前期工作，2020 年年底前开工建设。	本规划生态环境产业园建设已纳入该行动方案当中，规划建成后将承担起深圳市固废处理量缺口部分与深汕特别合作区的城市固体废物综合处理处置功能	相符合
	《广东省重金属污染综合防治“十三五”规划》	强化涉重危险废物安全处理处置，加快重点区域有色金属冶炼废渣、含汞废物等无害化利用和处置工程建设。鼓励有条件的地区单独建设或跨区域合作建设危险废物处理处置中心，着力加强含铬废物、焚烧处置残渣、垃圾焚烧厂飞灰等处置能力严重不足的危险废物处理处置，全面提升危险废物安全处理处置能力。规范含重金属危险废物产生单位自建贮存和利用处置设施的达标安全运行管理。加强废弃荧光灯管、废弃体温计和血压计、垃圾焚烧厂飞灰的安全存储和处置。建立全省危险废物环境管理信息系统，强化含重金属危险废物存储、转移运输、处理处置过程的全过程监控，实现含重金属危险废物安全处置率达 100%。	本规划园区涉及的危险废物综合处理和焚烧飞灰末端处置设施将加强全过程安全管控，确保含重金属危险分为安全处置率 100%。	相符合
	《深汕特别合作区生态环境保护规划（2016-2035 年）研究报告》	按照“减量化、无害化、资源化”原则，从源头控制固体废物产生量；在处理过程中强调分流管理，尤其是对危险废物和电子废物禁止与生活垃圾、工业固体废弃物混合处理；建立生活垃圾、工业固体废弃物以及特种废旧物资回收利用系统，规范和强化管理危险废物，提高社会再生资源利用率，加强固体废物处理处置能力。其中，生活垃圾近期采用卫生填埋处理方式处理，中远期采用焚烧处置方式处理，危险废物运往环保园区危险废物处理中心处理，建筑垃圾采用源头减量和综合利用的方式处理，污泥采用干化焚烧方式处理。	本规划回应了规划区现状发展基础薄弱、基础设施匮乏的问题，通过提前规划布局各类固体废物末端处置设施，解决制约合作区发展的各类固体废物出路问题。	相符合
“三线一单”	生态保护红线	指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域，是保障和维护国家生态安全的底线和生命线，通常包括具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸生态稳定等功能的生态功能重要区域，以及水土流失、土地沙化、石漠化、盐渍化等生态环境敏感脆弱区域。	本规划园区选址不涉及饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区等重点环境敏感区域，符合生态保护红线的要求。	相符合
	环境质量底线	指按照水、大气、土壤环境质量不断优化的原则，结合环境质量现状	根据本规划各主要废气污染建设项目大气	

		状和相关规划、功能区划要求，考虑环境质量改善潜力，确定的分区域分阶段环境质量目标及相应的环境管控、污染物排放控制等要求。	环境影响预测结果，各主要常规污染物最大落地浓度叠加背景值均能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单二级标准，特征污染物贡献值均能够满足相关环境质量标准；各主要废水污染建设项目废水经处理后回用或达标后排入南门河，能够确保地表水环境质量不恶化；通过加强各建设项目地下水污染分区防渗及应急防范措施，能够确保地下水环境不恶化；通过加强各建设项目噪声设施的隔声、消声等措施，能够确保各设施噪声厂界达标；通过加强危险化学品、危险废物的运输、储存及使用等环节的污染防治措施以避免渗漏作用对土壤的影响，通过加强废气治理，提高废气标准以降低大气沉降对土壤的影响，能够确保规划及周边土壤环境质量满足相关管控要求。	
	资源利用上线	以保障生态安全和改善环境质量为目的，结合自然资源开发管控，提出的分区域分阶段的资源开发利用总量、强度、效率等管控要求。	本规划通过加强各建设项目主要用水设施水资源重复利用和废水末端回用，项目水资源利用能够得到保障；通过引导各设施集约用地，提高设施技术水平，提高环境卫生用地效率，能够确保各新增/扩建环境卫生设施用地指标不突破规划用地规模。	相符合
	环境准入负面清单	指基于环境管控单元，统筹考虑生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的管控要求，以清单形式提出的空间布局、污染物排放、环境风险防控、资源开发利用等方面生态环境准入要求。	本规划各建设项目均属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）、《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录（2016 年修订）》中的鼓励类，不属于《市场准入负面清单（2019 年版）》中的禁止准入类。	相符合

第三章 区域环境概况及环境质量现状调查

3.1 区域环境概况

3.1.1 自然地理概况

一、地理位置

生态环境科技产业园位于深圳市深汕特别合作区鹅埠镇西南村地块，毗邻惠州市惠东县黄埠镇和吉隆镇。

深汕特别合作区位于广东省东南部，地处珠三角平原和潮汕平原之间，西、北部与惠州市惠东县接壤，东与汕尾市海丰县相连，南临红海湾，是粤东通往珠三角的桥头堡。深汕特别合作区位于汕尾市海丰县，与惠州市惠东县接壤，处于广惠高速和厦深铁路交汇点，距广州 200 公里、深圳 100 公里、汕头 200 公里，距香港 82 海里，距台湾高雄 200 海里，距太平洋国际航道 12 海里，距汕尾港 35 公里，距小漠深水码头 5 公里，驱车至深圳市中心区仅 1 个半小时车程，距盐田港仅 80 公里。合作区包括鹅埠、小漠、鲘门、赤石四镇和圆墩林场，总面积 468.3km²。

惠东县，隶属惠州市，地处广东省东南沿海，东连海丰县，北靠紫金县，西接惠阳区，南临南海的大亚湾和红海湾。陆地总面积 3527.8 平方公里，海域面积 3200 平方公里，海岸线长 218.3 公里，是广东省的海洋大县，也是珠江三角洲地区的重要县域。

二、地形地貌

（1）深汕特别合作区

深汕特别合作区原属于汕尾市海丰县，汕尾市背山面海，由于历次地壳运动褶皱、断裂和火山岩隆起的影响，造成境内山地、台地、丘陵、平原、河流、滩头和海洋各种地形类兼有的复杂地貌。深汕特别合作区北部为山脉，南部为红海湾畔，背山面海，属丘陵地形。境内属华夏陆台的一部分，山脉走向也为东北—西南的华夏式走向，土母质主要有花岗岩、砂页岩、滨海沉积、河流沉积的细砂粘土。地耐力一般在每平方米 10-13 吨之间。海岸类型有平滑沙和岩岸。

（2）深汕生态环境科技产业园

深汕生态环境科技产业园位于合作区西南部，园区厂址整体地势为南高北低，

两侧高、中部低，东、南、西三面均有自然山体，整体地形为 V 字型山谷地形。其中东南侧最高处山体为 374m，西侧最高处山体为 254m，东西、南、三面对场地呈天然合围，形成了相对独立的空间环境。场地内地势整体较为平坦，平均高程在 8~30m 之间，整体坡度在 10%以下，局部小山体高程约 80m。

三、气候气象

根据海丰气象站（59500）资料，海丰气象站位于广东省汕尾市，地理坐标为东经 115.3125 度，北纬 23.018 度，海拔高度 45.6 米。气象站始建于 1959 年，1959 年正式进行气象观测。

海丰气象站距项目 40.87km，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 1998-2017 年气象数据统计分析。

根据海丰气象站气象资料，区域气象统计情况如表 3.1-1 所示：

表 3.1-1 海丰气象站常规气象项目统计（1998-2017）

统计项目		*统计值	极值出现时间	**极值
多年平均气温（℃）		23.0	——	——
累年极端最高气温（℃）		37.1	2006-07-13	39.2
累年极端最低气温（℃）		5.6	1999-12-23	1.7
多年平均气压（hPa）		1011.8	——	——
多年平均水汽压（hPa）		22.3	——	——
多年平均相对湿度(%)		75.6	——	——
多年平均降雨量(mm)		4157.9	2015-05-20	473.1
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.0	——	——
	多年平均雷暴日数(d)	49.9	——	——
	多年平均冰雹日数(d)	0.0	——	——
	多年平均大风日数(d)	1.9	——	——
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		21.4	2013-09-23	35.4, NE
多年平均风速（m/s）		1.8	——	——
多年主导风向、风向频率(%)		NE, 16.4%	——	——

四、地表水文

深汕特别合作区原属于汕尾市海丰县，规划选址区域临近地表水体为赤石河、南门河、九渡水、斑鱼湖坑、沙浦达坑、吉隆河、锡坑水库和小漠水库。

规划区东面的赤石河是海丰县第二大河流，发源于峰高 1256m、与惠东交界的白马山，源头山西河段 7km 叫北坑，进入大安谷地流 6km 至赤石镇大安管理区的塘尾，有东坑和鸡笼山两水分别从左、右两岸汇入。鸡笼山河发源于建有红军洞的东莞山，山下 2km 有大蕉园河发源于与梅垌渔仔潭交界处的尖峰顶山，

至麻仔角汇入主流，长 5km，集雨面积 20km²，为上游较大支流之一。从麻仔角南流 6km，通过龙潭陂至新城，从新城往下 1.5km，至三江楼，热明河从右岸注入。主流从三江楼以下，河面开阔，经过几度转折进入急水门峡口。从凤河渡下 5~6km，有南门河从右岸入注。赤石河纳南门河后由西南稍转正南于沙埔渡下入九龙湾。赤石河全长 36km，落差 1180km，枯水期河宽 50~60m，深 2~3m，年平均流量为 17.6m³/s，河流底坡为 0.0328，年径流量 5.5 亿 m³，流域面积 382 亿 m³，主要功能为排洪、灌溉、航运。

南门河为赤石河的一级支流，南门河发源于鹅埠畲族山，至宝塔山脚注入赤石河，全长 16km，积雨面积 70.4km²，枯水期河宽在 10~15m 范围内，平均水深 1.5m，多年平均流量为 5m³/s，年径流量为 1.02 亿 m³，平均坡降为 2.8‰。主要功能为排洪、灌溉。

九度水为南门河的一级支流，干流河长 9.2km，集雨面积 25.3km²。其中斑鱼湖坑和沙浦达坑为九度水的支流。

吉隆河全长 22km，起点为惠东火烧顶，终点为惠东斗女头，属于粤东沿海诸河水系。

锡坑水库集雨面积为 1.5km²，总库容为 35 万 m³。

小漠水库集雨面积为 2.01km²，总库容为 222 万 m³。

五、土壤和植被

通过查询国家土壤信息服务平台，规划控制区域涉及土壤类型为赤红壤和潯育水稻土。

深汕特别合作区地带性植被为亚热带常绿阔叶林。自然植被不多，一般以茅草灌为主，无大的群落结构；人工植被主要树种有小叶桉、大叶桉、马尾松、木麻黄等；经济作物有龙眼、荔枝、香蕉、菠萝等；农作物主要为水稻、蔬菜。

本规划园区位于合作区鹅埠镇西南村，根据周边实地调研结果，区域发现有 5 种主要的植物群落类型，其中分布面积最大的群落类型是尾叶桉人工次生林群落，共记录维管植物 251 种（包括种下单位，下同），隶属于 80 科 205 属。各分类阶元种类数分别为：蕨类植物门（*Pteridophyta*）10 科 10 属 13 种，裸子植物门（*Gymnospermae*）4 科 4 属 7 种，被子植物门（*Angiospermae*）66 科 191 属 231 种，在被子植物中，双子叶植物（*Dicotyledons*）57 科 191 属 231 种，单子

叶植 (*monocotyledons*) 9 科 33 属 39 种。在科一级分类单元上, 种类最多的科为禾本科 (*Gramineae*, 19 属 24 种), 此外豆科 (*Leguminosae*, 16 属 22 种)、菊科 (*Compositae*, 19 属 20 种)、大戟科 (*Euphorbiaceae*, 12 属 14 种)、桑科 (*moraceae*, 3 属 10 种)、茜草科 (*Rubiaceae*, 6 属 8 种), 上述各科合计植物种数 98, 占整个调查区总数的 39.36%, 构成了本区域植物区系主要部分, 同时反映调查区域植被属于华南区域的生物地理区系特性。

3.1.2 社会经济概况

深汕特别合作区批复建设的范围辖 4 个镇一个场, 即赤石镇、鹅埠镇、小漠镇和鲘门镇以及圆墩林场, 共有 39 个村委 (社区), 根截止 2018 年末, 深汕特别合作区常住人口为 9.34 万人。

合作区围绕“粤东沿海经济带新中心、深圳自主创新拓展区、宜居宜业宜游的滨海新城”的发展定位, 重点发展先进制造业, 大力推进人工智能、电子信息、新能源、新材料、云计算、物流服务、海洋渔业、生态旅游等产业发展。华润电厂、腾讯数据中心、华润新一代信息中心、晟火科技、田园沐歌、瑞和、大百汇、华瑞、中瑞、华润光伏、盛腾科技等一批产业项目和园区已建成投产, 多个新项目在开工建设。2015 年, 合作区实现新增签约项目 74 个, 投资总额 935.37 亿元, 新增动工项目 39 个, 投资总额 156.93 亿元, 已投产项目 6 个, 总投资额 111.72 亿元, 完成固定资产投资 28.03 亿元, 启动了 5 个 PPP 项目建设 (含前期工作), 投资总额约 140 亿元。2016 年, 全区地区生产总值为 40.7 亿元, 其中第一产业增加值为 7.0 亿元, 第二产业增加值为 23.9 亿元, 第三产业增加值为 9.8 亿元; 规模以上工业总产值 38.13 亿, 工业增加值 16.56 亿, 全社会固定资产投资 66.08 亿。2017 年第三季度起, 深圳已经将深汕合作区的 GDP 纳入统计中。在其超过两万亿的经济版图中, 合作区的产值尚微不足道, 但增长潜力不容忽视。2018 年深汕特别合作区全年生产总值完成 53.13 亿元, 同比增长 4%; 全社会固定资产投资 66.74 亿元; 规模以上工业增加值 26.92 亿元, 同比增长 4%; 社会消费品零售总额 12.97 亿元, 同比增长 7.3%; 一般公共预算收入 3.44 亿元, 同比增长 73.7%。

3.1.3 环保基础设施

一、区域污水处理设施

深圳特别合作区鹅埠污水处理厂设计总规模 15 万 m^3/d ，采用分三期建设形式。服务范围为鹅埠镇与赤石镇。鹅埠污水处理厂一期工程设计规模 5 万 m^3/d ，主体处理构筑物分组设计，每组规模按 2.5 万 m^3/d 。污水处理采用曝气沉砂池+改良型 A_2O 生化池+周进周出二沉池+高效纤维滤池+紫外消毒处理工艺。污泥处理采用机械浓缩脱水处理方式，脱水后的污泥外运填埋。污水处理厂紧靠赤石河和支流南门河，污水处理厂尾水可直接排入污水厂南侧南门河，汇入赤石河后，最终入海。

二、固体废物处理处置设施

合作区包含的原四个镇区都建有简易的垃圾收运和处理设施，主要采用堆存、填埋、堆肥和露天焚烧的处理方式。无论是收集设施还是处理设施都相对简易、粗放，容易产生二次污染。合作区内尚无危险废物处理处置设施，目前产生的危险废物依托周边区域的危险废物处理处置设施处理处置。

3.1.4 资源赋存与利用状况

一、土地利用现状

项目区域土地利用现状主要有水田、其他林地、村庄、沟渠、果园、坑塘水面、设施农用地、河流水面和农村道路等，其中水田和其他林地占大部分比例，其次是村庄和河流水面。

二、水资源及利用状况

(1) 地表水资源量

合作区年平均降雨量为 2382.8mm，年平均蒸发量在 1100-1400mm 之间。水资源包括本地水资源和过境水资源两部分，其中本地水资源由地表水、地下水两类构成。合作区当地水资源并不丰富，且年际、年内变化不均，水质污染严重。项目及周边区域水资源主要包括赤石河水系和境内的几个水库。

(2) 地下水资源量

地下水资源量是指地下水中参与现代水循环且可以更新的动态水。合作区地下水受地形、地质、降水、植被的影响划分有两种地下水类型，即平原空隙水和基岩裂隙水。地下水资源评价全部为山丘区，多年平均浅层地下水资源量约为 1.02 亿 m^3 。由于合作区大部分处于低山丘陵区，地下水开采受地形影响，开采难度大、开采水量小，且受咸潮上溯影响，地下水利用价值不大，可采量可忽略

不计。

三、能源及消费状况

深汕特别合作区水电建设已经全面铺开，鹅埠、吉水门两个 110KV 变电站已启用，启动区企业双回路供电基本可保障；华润集团旗下海丰电厂两台 100 万千瓦机组、小漠一座 220KV 变电站和一座 110KV 变电站正在规划建设中，深圳燃气、深圳供水企业已落户合作区。

3.2 环境质量现状及变化趋势

3.2.1 环境空气

（1）常规污染物例行监测

根据海丰县环境监测站 2016~2018 年全年的监测数据，规划所在区域环境空气中二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物和细颗粒物年平均浓度达到国家环境空气质量二级标准，二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物和一氧化碳的日平均浓度以及臭氧日最大 8 小时滑动平均的特定百分位数浓度达到国家二级标准。

根据各常规污染物 2016 年~2018 年上半年监测结果，SO₂ 年平均质量浓度和 98%保证率日平均浓度监测结果在 2017 年最低，NO₂、PM₁₀、CO 的年平均质量浓度和对应保证率日平均浓度整体呈下降趋势；PM_{2.5}、O₃ 的年平均质量浓度和对应保证率日平均浓度整体呈先升高，后降低的趋势。

（2）其他污染物现状监测

本评价收集了规划区周边的现状监测数据，并委托开展了补充监测，历次监测指标包括 HCl、TSP、硫酸雾、铬酸雾、氟化物、氯气、氰化氢、H₂S、NH₃、甲硫醇、臭气浓度、TVOC、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、Hg、Cd、Pb、As、总铬、Cr⁶⁺、Mn 及其化合物（以 MnO₂ 计）、Ni、二噁英类等。监测结果表明，各监测因子历次监测结果均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及其 2018 年修改单）二级标准及附录 A 标准和其他相关参照标准，说明区域大气环境质量现状良好。

3.2.2 地表水环境

（1）2015 年历史监测数据

本评价收集了 2015 年南门河和赤石河的现状监测数据，监测因子包括水温、

pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、铜、镉、氟化物、镉、铬（六价）、氰化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、汞、铅、石油类、硫化物和粪大肠菌群。监测结果表明，南门河各监测断面分别存在 pH 和溶解氧超标现象，不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准；赤石河水质各监测断面监测结果均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

（2）2018 年历史监测数据

本评价收集了 2018 年南门河的现状监测数据，监测因子包括 pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、总氮、氨氮、氟化物、硫化物、氰化物、阴离子表面活性剂、石油类、挥发酚、铜、锌、铅、镍、铬、六价铬、砷、硒、汞和粪大肠菌群。监测结果表明，南门河各监测断面存在高锰酸盐指数、氨氮超标现象，不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类。

（3）现状监测数据

本评价委托深圳市安康检测科技有限公司在锡坑水库、赤石河、南门河及其支流斑鱼湖坑和九度水进行了补充监测，监测因子包括 pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、总氮、氨氮、氟化物、硫化物、氰化物、阴离子表面活性剂、石油类、挥发酚、铜、锌、铅、镉、镍、铬、六价铬、砷、硒、汞和粪大肠菌群，监测结果表明，锡坑水库（共 1 个监测点）水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准；赤石河（共 2 个监测点）各监测点位存在 COD_{Cr} 超标现象，不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准；南门河（共 4 个监测点）各监测点位不同程度的存在溶解氧、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、总磷、粪大肠菌群超标现象，不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准；斑鱼湖坑（共 1 个监测点）水质存在粪大肠菌群超标现象，不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，九度水（共 6 个监测点）各监测点中，除 2 个点位存在 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、总磷超标现象外，其他点位水质均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。地表水二噁英类监测结果表明各监测断面二噁英监测结果均能满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）表 A.1 生活饮用水水质参考指标及限值。

（4）变化趋势分析

历年地表水监测数据对比分析表明，南门河和赤石河水质总体呈下降趋势，究其原因可能是随着城镇的不断发展，区域入驻的企业逐年增加，但区域市政管网设施相对滞后，导致地表水受到了一定的影响。

3.2.3 地下水环境

（1）2015 年历史监测数据

本评价收集了 2015 年区域地下水现状监测数据，监测因子包括 pH、氨氮、阴离子合成洗涤剂、挥发性酚类、氰化物、铜、锌、铬(六价)、氟化物、镉、铁、锰、高锰酸盐指数、硫酸盐、总硬度、溶解性总固体、硫化物、石油类、砷、铅、汞、细菌总数。监测结果表明，各监测点位地下水水质均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

（2）现状监测数据

本评价委托深圳市安康检测科技有限公司对园区周边地下水共 14 个监测点进行了补充监测，监测因子包括 pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量（COD_{Mn} 法）、氨氮、硫化物、钠、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总大肠菌群、菌落总数和二噁英类。监测结果表明，各监测点位地下水分别存在总大肠菌群、细菌总数、氨氮和锰超标现象，不满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准；各监测点位二噁英监测结果均满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）表 A.1 生活饮用水水质参考指标及限值。

3.2.4 土壤环境

（1）2015 年历史监测数据

本评价收集了 2015 年规划区域周边鹅埠镇土壤现状监测数据，监测因子包括 As、Cu、Pb、Cd、Cr 和 Hg。监测结果表明，各监测点位土壤环境质量均能满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和深圳市地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB4403/T67-2020）第二类用地风险筛选值。

（2）2018 年历史监测数据

本评价收集了 2018 年规划区范围内及周边土壤现状监测数据，监测因子包

括含水率、pH、铜、铅、锌、镉、镍、铬、砷、汞。监测结果表明，各监测点位土壤环境质量均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和深圳市地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB4403/T67-2020）第二类用地风险筛选值。

（2）现状监测数据

本评价委托深圳市安康检测科技有限公司在园区范围及周边共设置了 33 个土壤监测点位，包括 11 个柱状土监测点和 22 个表层土监测点，监测因子包括《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的 45 项基本监测因子和二噁英类，监测结果表明各监测点位各监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值。

3.2.5 声环境

本评价委托深圳市安康检测科技有限公司对深汕生态环境科技产业园内及边界进行了现状监测。监测结果表明，区域噪声环境满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）3 类标准。

3.3 生态状况调查

本评价对规划控制范围内生态环境质量现状进行了调查。

（1）植被现状调查

现场记录、照片及标本鉴定结果显示，调查区域共有高等维管束植物 112 科 308 属 407 种（石松类及蕨类植物材用 PPG I 系统，裸子植物采用郑万钧系统，被子植物采用 APG IV 系统。）。其中，石松类及蕨类植物 13 科 20 属 27 种，裸子植物 3 科 3 属 4 种，被子植物 96 科 285 属 376 种。

调查区域共有各类珍稀濒危保护野生植物 6 科 7 属 7 种。其中，蕨类植物 1 科 1 属 1 种，包括水蕨 *Ceratopteris thalictroides*；被子植物 5 科 6 属 6 种，包括樟树 *Cinnamomum camphora*、广东隔距兰 *Cleisostoma simondii* var. *guangdongense*、高斑叶兰 *Goodyera procera*、土沉香 *Aquilaria sinensis*、缘毛红豆 *Ormosia howii*、华马钱 *Strychnos cathayensis*。

外来入侵植物的判定依据主要依据环保部颁布的第一至第四批《中国自然生态系统外来入侵物种名单》。根据调查结果，调查区域共有外来入侵植物 11 种，

包括马缨丹 *Lantana camara*、藿香蓟 *Ageratum conyzoides*、三叶鬼针草 *Bidens pilosa* 及其变种白花鬼针草 *Bidens pilosa* var. *radiata*、小蓬草 *Conyza canadensis*、薇甘菊 *Mikania micrantha*、假臭草 *Praxelis clematidea*、飞机草 *Eupatorium odoratum*、凤眼蓝 *Eichhornia crassipes*、刺苋 *Amaranthus spinosus*、空心莲子草 *Alternanthera philoxeroides*、簕仔树 *Mimosa bimucronata*。外来入侵植物一般分布于水热条件较好的区域。因此，村庄、水库、菜地、道路两侧、果园和林缘等水热条件较好的地方往往是外来入侵植物的重灾区。调查的外来入侵植物主要分布于各村庄道路两侧、菜地、荔枝园、鱼塘，如马缨丹、藿香蓟、三叶鬼针草/白花鬼针草、小蓬草、假臭草；部分外来入侵植物分布于林缘甚至略侵入林内，如薇甘菊、五爪金龙及马缨丹。危害比较严重的物种主要有薇甘菊、五爪金龙及三叶鬼针草/白花鬼针草，亟需防治。

（2）动物现状调查

鱼类共记录到 5 目 9 科 15 种，其中原生鱼类 13 种，外来入侵种 2 种；两栖类共记录到 1 目 5 科 7 种，均为广布常见种，未发现外来入侵种；爬行动物共记录到 2 目 6 科 9 种，均为广布常见种，未发现外来入侵种；鸟类共记录到 9 目 25 科 43 种，绝大部分是广布常见种，以农田鸟类为主，未发现入侵种；兽类共记录到 3 目 5 科 6 属 11 种，均为广布常见种。总体而言，生态调查区域的脊椎动物多样性较低，以常见广布种为主，地区特色不鲜明。

生态调查区域内共有珍稀濒危动物 4 种，其中红色名录极危（CR）1 种，即林氏细鲫 *Aphyocypris lini*，仅分布于锡坑水库及其源头溪流一水坑内；国家二级保护动物 3 种，即黑翅鸢 *Elanus caeruleus*、黑鸢 *Milvus migrans* 和褐翅鸦鹃 *Centropus sinensis*。

（3）综合评价

调查区域水网密集，绿地覆盖度高，具有良好的生态环境。但从整体上来看，调查区域的植物群落综合环境质量评价水平较低。原因有：（1）区域开发历史较长，自然植被面积小且植被质量较低，山谷平地 and 周围山地大部分已被开发；（2）植被自然恢复难度较大。本地有多个村庄，当地农民的生存依赖于这篇土地，持续过度的资源索取将成为当地植被恢复的最大障碍。

调查区域分布有少数种类的珍稀濒危保护野生植物，包括土沉香、水蕨以及

兰科植物等，一定程度上说明了当地曾具有质量较高的原生植被。仅存的珍稀濒危保护植物全部分布于村边的热带季雨林和水质较好的湿地中，这些区域应列为生态敏感区，项目的建设应该尽量避开这些区域。此外，调查区域分布有大面积的农田，若这些农田为基本农田，则也应列为生态敏感区。

3.4 规划实施主要资源、环境制约因素分析

(1) 规划选址区内涉及基本农田面积约 141 公顷，规划选址区附近涉及基本农田面积约 62 公顷。《基本农田保护条例》规定“重点建设项目选址确实无法避开基本农田保护区，需要占用基本农田，涉及农用地转用或者征收土地的，必须经国务院批准。”《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件（试行）》规定“禁止在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和永久基本农田等国家及地方法律法规、标准、政策明确禁止污染类项目选址的区域内建设生活垃圾焚烧发电项目。”因此，规划选址区内基本农田对规划实施构成限制性因素，选址区内的基本农田需要调出，并做到区域占补平衡。

(2) 规划选址区域分布有一定数量的国家重点保护野生动植物。其中，各类珍稀濒危保护野生植物 6 科 7 属 7 种，包括水蕨、樟树、广东隔距兰、高斑叶兰、土沉香、缘毛红豆、华马钱等；珍稀濒危动物 4 种，其中，红色名录极危 1 种，即林氏细鲫，国家二级保护动物 3 种，即黑翅鸢、黑鸢和褐翅鸦鹃。需要对这些珍稀野生动植物进行就地或者移栽保护，对部分设施的选址构成限制。

(3) 规划选址区域水资源缺乏，缺乏大型水库，当地现有的水资源无法满足未来社会经济发展的需求，需要从区外引水。

(4) 规划固体废物建设项目涉及的烟气污染物对于区域大气环境容量造成消耗，大气环境容量对规划中的固体废物处置规模构成限制性因素。

(5) 根据区域地表水环境现状监测结果，南门河部分断面水质现状 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP 等指标劣于 V 类标准，九度水下游部分断面水质现状 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等指标劣于 V 类标准。南门河及九度水现状水质以及剩余环境容量对规划中的固体废物处置规模构成限制性因素。

(6) 根据区域地下水环境现状监测结果，部分点位氨氮、锰、总大肠菌群和菌落总数超标，需要维持地下水环境现状不恶化，对规划项目的防渗等地下水环境污染防治措施提出了更高的要求。

第四章 环境影响识别及评价指标体系

4.1 规划整体环境影响识别

重点从规划的目标、规模、布局、结构、建设时序及规划包含的具体建设项目等方面，全面识别规划要素对资源和环境造成影响的途径与方式，以及影响的性质、范围和程度。

全面识别规划实施的有利影响或不良影响，重点识别可能造成的重大不良环境影响，包括直接影响、间接影响，短期影响、长期影响，各种可能发生的区域性、综合性、累积性的环境影响或环境风险。

表 4.1-1 规划整体环境影响识别

主要规划 主要活动	涉及的环境要素或 保护目标	主要的影响环境行为和/或主要影响	正/负 效应	影响 程度	影响时 段	是否可 逆	与规划决策的相 关性
占用土地 资源	基本农田保护区	永久改变土地利用类型，减少局部区域农业种植面积，影响农业生态系统	不利	中度	长期	不可逆	用地规模
	地下水水量	硬化地面，减少地表径流下渗	不利	较小	长期	不可逆	功能布局
	历史文化遗产	无历史、文化古迹方面的损失	/	/	/	/	选址
	土地产值	大幅度提高土地单位面积的产值	有利	显著	长期	/	用地规模
占用生态 资源	生态敏感区	区内及邻近区域不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》定义的特殊生态敏感区和重要生态敏感区	/	/	/	/	选址
	植被及动植物资源	造成占地区域内植被破坏，对区域内珍稀动植物产生不利影响	不利	中度	长期	可逆	选址
	水生态环境	规划保留原有九度水和锡坑水库	/	/	/	/	选址
占用水资 源	水体水资源	规划项目不从规划区内水体取水，且相关河流无供水功能	/	/	/	/	/
	水厂资源	规划供水水源来自鹅埠水厂供水，供水规模过大可能增加供水压力	不利	较小	长期	可逆	规划方案/节水和 水循环利用
固体废物 处置	深圳市及深汕合作 区社会环境	各种固体废物减量化、资源化、无害化处置	有利	中度	长期	/	处置规模
废气排放	环境空气、居民区	焚烧烟气及恶臭气体等废气对周围环境及人群健康产生影响	不利	中度	长期	可逆	处置规模/布局
	土壤	焚烧烟气重金属及二噁英等污染物通过大气沉降对周边土壤产生累积影响	不利	中度	长期	不可逆	排放标准
废水处理/ 排放/回用	河流水质	废水排入河流，若排放标准过低则对水质产生不利影响；若废水排放总量过大则对水环境容量产生不利影响	不利	中度	长期	可逆	排放标准
	园区地表径流	园区各固体废物处理设施应根据需要设置废水预处理系统和废水收集系统；园区建设综合污水处理厂和水收集系统及中水回用系统废水经处理后回用或排放	有利	显著	长期	/	污水处理方案/管 网工程
	地下水水质	废水泄漏等可能污染地下水	不利	中度	长期	不可逆	防渗设计
	供水单位	减小水资源压力	有利	中度	长期	/	供水规划

	回用单位	若处理工艺不当，将影响人群健康、产品质量、损坏管道等	不利	较小	短期	不可逆	污水处理方案
灰渣暂存和填埋	地下水水质	灰渣填埋淋滤液渗漏等可能污染地下水	不利	中度	长期	不可逆	防渗设计
噪声排放	园区附近居民区	附近有居民区，区内企业与周边噪声敏感点距离不足将产生噪声影响	不利	较小	长期	可逆	功能区布局
固体废物运输	运输路线附近居民区	区内交通系统规划不合理将导致功能区声环境质量不达标	不利	较小	长期	可逆	运输线路规划/运输管理
	运输路线附近居民区	运输设施密闭措施不完善噪声恶臭扰民	不利	较小	长期	可逆	运输线路规划/运输管理
	运输路线附近居民区	运输车辆大幅增加，车辆尾气排放对周边大气环境产生影响	不利	较小	长期	可逆	运输线路规划/运输管理
	船舶海上运输固体废物	船舶废油、含油废水和垃圾直接排放对海洋水环境和海洋生物产生影响	不利	中度	短期	可逆	船舶运输管理
	船舶海上运输废水	船舶洗舱废水、生活污水、压载水直接排放对海洋水环境和生态环境产生影响	不利	中度	短期	可逆	船舶运输管理
	船舶航运噪声	船舶航运噪声对鱼类、海洋哺乳动物等造成影响	不利	较小	短期	可逆	航运线路规划
环境风险和生态风险	生态系统	重金属和 POPs 排放导致的土壤和农作物累积的生态风险和人群健康风险	不利	中度	长期	不可逆	排放标准
	人群健康	重金属和 POPs 排放导致的人体健康风险 医疗废物、卫生处理厂等设施在废物运输、贮存过程中的传染病疫情风险	不利	中度	长期	不可逆	排放标准
	大气环境	废气事故排放、火灾及爆炸次生污染物、有毒有害气体泄漏对周边大气环境的污染风险	不利	显著	短期	可逆	环境风险管理
	水环境	废水事故排放、火灾及爆炸次生污染物、有毒有害物质泄漏对周边地表水环境的污染风险	不利	显著	短期	可逆	环境风险管理
	土壤和地下水环境	火灾及爆炸次生污染物、有毒有害物质泄漏对土壤和地下水环境的污染风险	不利	显著	短期	可逆	环境风险管理
规划具体项目的施	土地资源	临时占用土地	不利	较小	短期	可逆	环境管理
	交通	交通堵塞/事故/增加出行时间	不利	较小	短期	可逆	环境管理

工活动	水土资源	土方开挖过程产生水土流失	不利	较小	短期	可逆	环境管理
	居民区	对施工工人或邻近居民产生一定影响	不利	较小	短期	可逆	环境管理
	附近水体	施工废水排放可能增加受纳水体污染负荷	不利	较小	短期	可逆	环境管理
	环境空气	扬尘和施工机械尾气排放	不利	较小	短期	可逆	环境管理
	土壤、地下水	弃土、建筑垃圾及生活垃圾的影响	不利	较小	短期	可逆	环境管理

4.2 具体建设项目污染源识别

4.2.1 生活垃圾焚烧处置

生活垃圾焚烧典型处理工艺流程如下图所示。

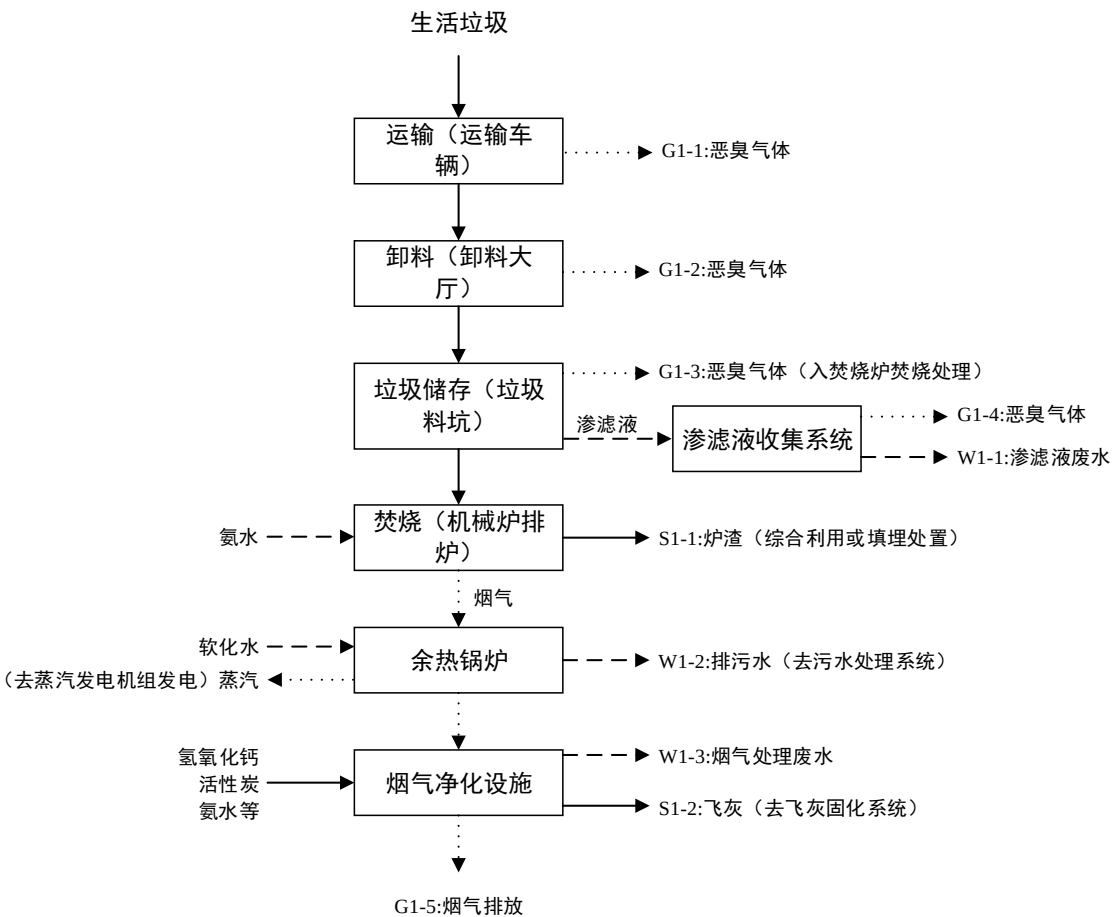


表 4.2-1 垃圾焚烧典型处理工艺流程图

从图中可知，垃圾焚烧项目主要污染源包括：

废气：①恶臭气体：包括运输、卸料大厅、垃圾料坑、渗滤液处理等过程，主要污染因子包括：氨、硫化氢和臭气浓度等；

②焚烧烟气：主要污染因子包括颗粒物、NO_x、SO₂、CO、酸性废气、重金属和二噁英类等；

废水：主要包括垃圾渗滤液、烟气处理废水、循环冷却排污水、地面冲洗水等；

固废：主要包括垃圾焚烧炉渣和飞灰；

噪声：主要为水泵、风机、发电机组等设备运转噪声。

4.2.2 污泥焚烧处置

污泥焚烧典型处理工艺流程如下图所示。

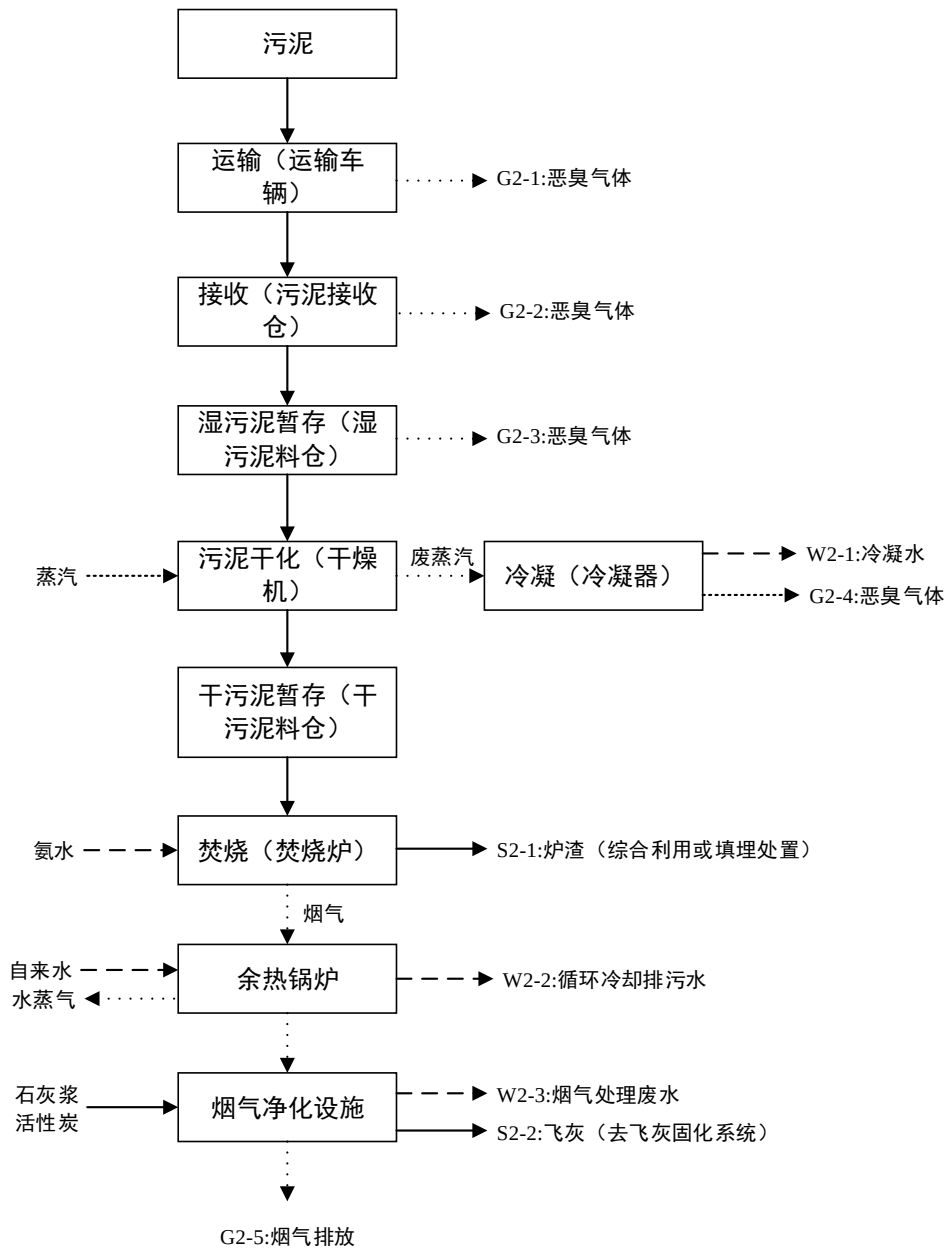


图 4.2-2 污泥焚烧典型处理工艺流程图

从图中可知，垃圾焚烧项目主要污染源包括：

废气：①恶臭气体：包括运输、接收、污泥暂存和污泥干化等过程，主要污染因子包括：氨、硫化氢和臭气浓度等；

②焚烧烟气：主要污染因子包括颗粒物、NO_x、SO₂、CO、酸性废气、重金属和二噁英类等；

废水：主要包括污泥干化冷凝水、烟气处理废水、循环冷却排污水、地面冲

洗车等；

固废：主要包括垃圾焚烧炉渣和飞灰；

噪声：主要为水泵、风机、发电机组等设备运转噪声。

4.2.3 危废（含医废）焚烧处置

危险废物（医疗废物）焚烧典型处理工艺流程如下图所示。

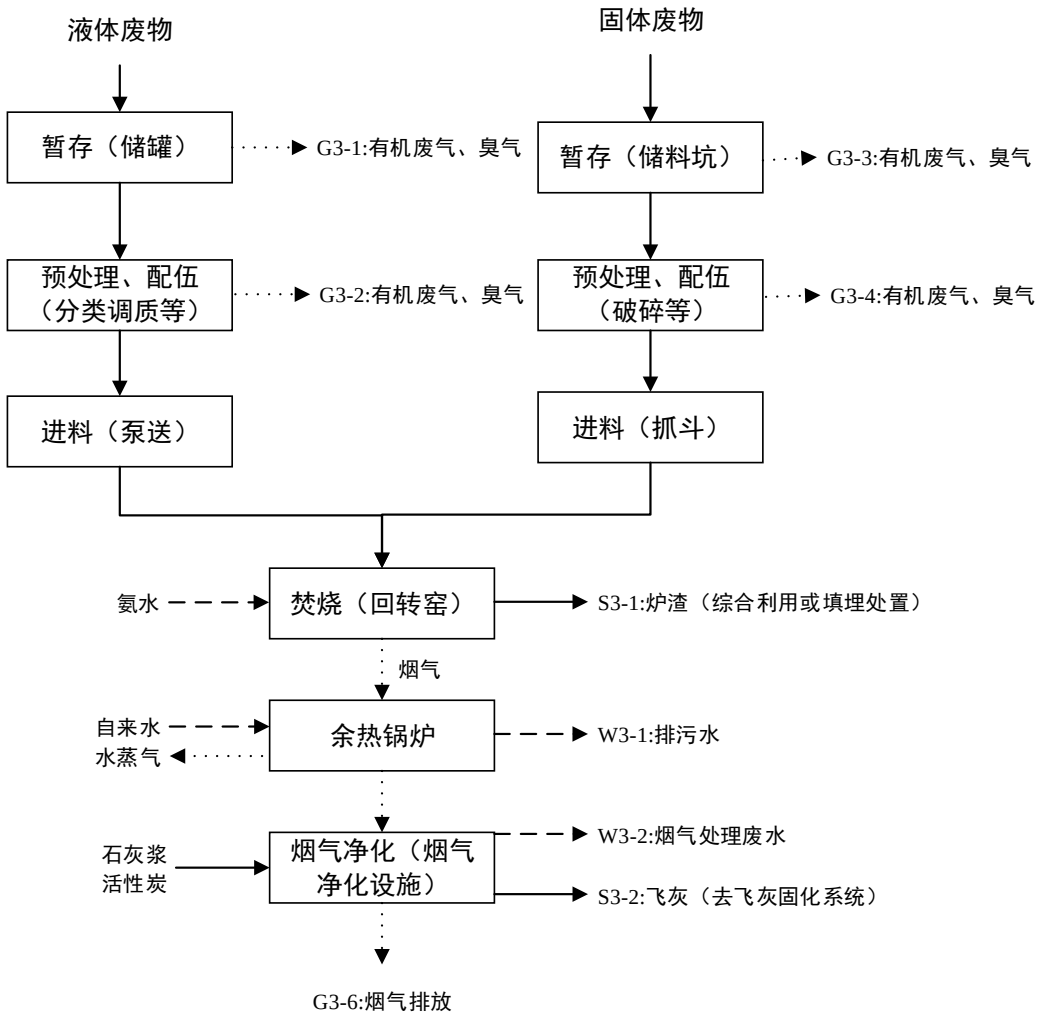


图 4.2-3 危废（含医废）焚烧处理典型工艺流程图

从图中可知，垃圾焚烧项目主要污染源包括：

废气：①废物暂存及预处理废气：危险废物、医疗废物暂存和预处理、配伍过程产生的废气，主要污染因子包括 VOCs、NH₃、H₂S、臭气浓度等；

②焚烧烟气：主要污染因子包括颗粒物、NO_x、SO₂、CO、酸性废气、重金属和二噁英类等；

废水：主要包括烟气处理废水、循环冷却排污水、地面冲洗水等；

固废：主要包括垃圾焚烧炉渣和飞灰；

噪声：主要为水泵、风机、发电机组等设备运转噪声。

4.2.4 危险废物综合利用与处置

危险废物综合利用与处置项目由于处置的危险废物种类较多，主要分为物化处置工艺和综合利用工艺，回收其中的重金属等有用成分，并处理其产生的废水和污泥等，处置的主要过程包括氧化还原、隔油沉淀、酸碱中和、除氟除钙、分解反应、蒸发浓缩、芬顿氧化、离子交换等。

其污染物产生情况主要包括：

废气：①废物暂存废气：危险废物暂存过程废物挥发产生的废气，根据废物性质包括氨、硫酸雾、氯化氢、NO_x、VOCs 等；

②废物预处理废气：危险废物采用氧化还原、隔油沉淀、酸碱中和、除氟除钙、分解反应、蒸发浓缩、芬顿氧化、离子交换等预处理过程，由于危险废物及硫酸、盐酸、硝酸、氨水等辅助材料挥发而产生的废气，主要污染因子包括氨、硫酸雾、氯化氢、NO_x、VOCs 等；

③废水处理站臭气：废水处理站处理过程产生的臭气，主要污染因子包括NH₃、H₂S、臭气浓度等；

废水：主要包括危险废物预处理后产生的废水、设备和地面冲洗水等；

固废：主要包括危险废物预处理及废水处理过程产生的污泥、蒸发浓缩液、浮油、废活性炭、非离子交换树脂、废膜等；

噪声：主要为水泵、风机等设备运转噪声。

4.2.5 规划垃圾焚烧灰渣处置与填埋环境影响识别

（1）炉渣的回收利用

垃圾及污泥焚烧炉渣的处理处置方法一般分为填埋处置和综合利用，由于炉渣的性质较为稳定，属于一般工业废物，可以进入深圳市现状和规划各安全填埋场进行填埋处理；而根据一些垃圾焚烧厂对炉渣综合利用的经验，炉渣的主要成份是硅、钙、铝、铁、锰、钠、磷的氧化物以及废金属，可用作制砖的原料，作硅酸盐制品的骨料，用于筑路或作屋面的保温材料，也可作水泥原料等，具有较高的利用价值。

垃圾及污泥焚烧炉渣制砖的典型处理工艺和产污环节，如下所示。

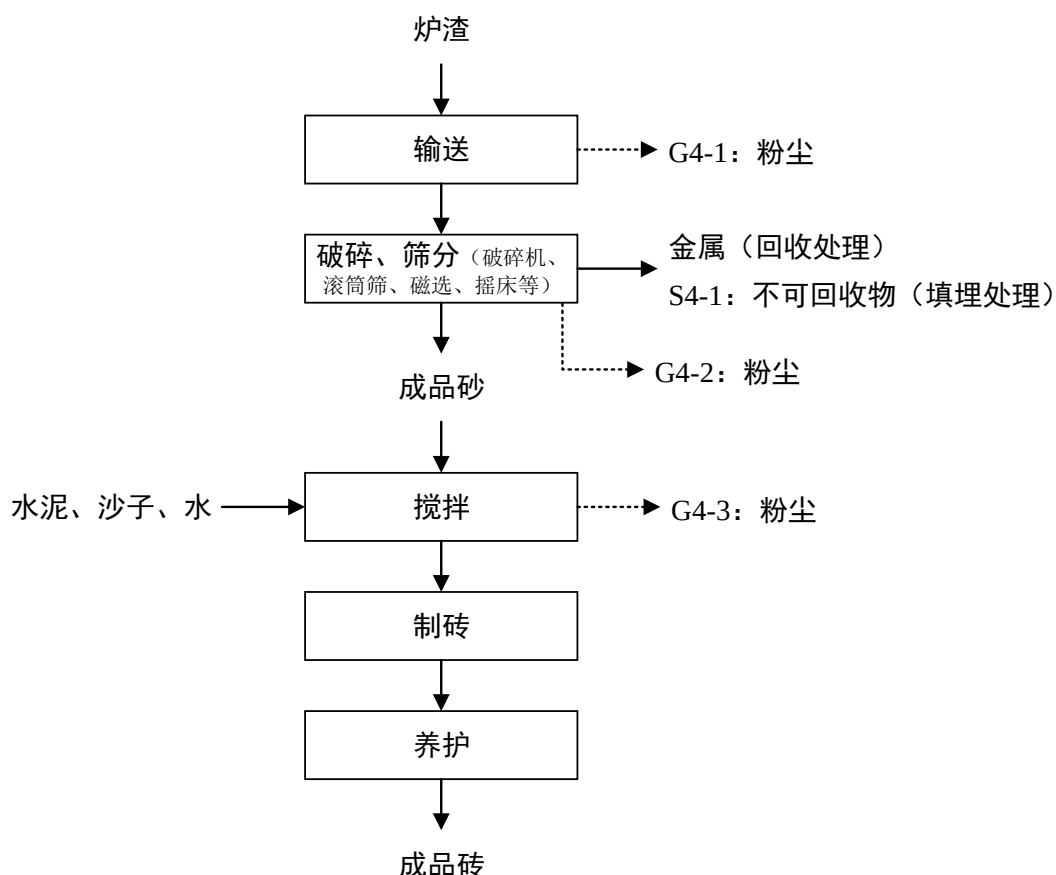


图 4.2-4 垃圾、污泥焚烧炉渣制砖典型工艺流程图

从图中可以看出，炉渣制砖利用过程主要污染源如下：

废气：炉渣制砖过程产生的废气主要为炉渣破碎、分选以及卸料、搅拌等过程产生的粉尘。

废水：炉渣分选一般采用湿式分选，产生的废水一般经简单处理循环使用，不外排；

噪声：主要为破碎机、分选设备等运转噪声。

（2）飞灰的稳定化预处理

生活垃圾、污泥焚烧飞灰属于危险废物，根据《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014），飞灰经稳定化满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求后，可以进入生活垃圾填埋场处置。其中典型药剂螯合稳定化处理工艺如下图所示。

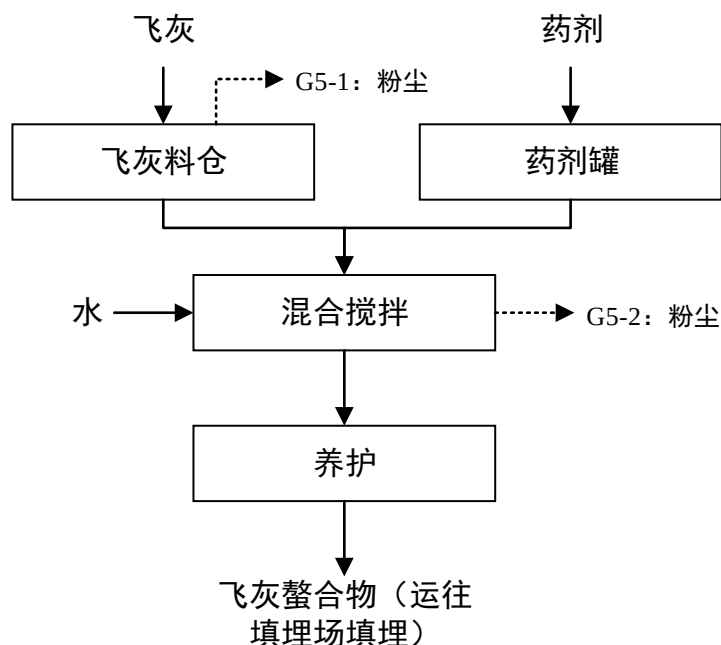


图 4.2-5 垃圾焚烧飞灰典型固化处理工艺流程图

从图中可以看出，飞灰稳定化处理过程主要污染源如下：

废气：飞灰稳定化预处理过程中产生的废气飞灰料仓及混合搅拌过程的粉尘，一般经料仓和混合搅拌设备顶部设置的除尘设备处理后车间排放。

废水：飞灰稳定化预处理过程一般不产生废水；

噪声：搅拌机等设备运转噪声。

（3）综合填埋

本规划园区包括飞灰、炉渣综合填埋场和危险废物安全填埋场。经过稳定化处理的飞灰产物装袋，经过检测达到填埋场进场标准后，与部分未利用炉渣一并运送至综合填埋场作业区填埋，需填埋的危险废物经预处理后进入安全填埋场填埋。为减少填埋产生的淋溶水，雨天不进行填埋作业。填埋过程产生的污染源主要列举如下：

废气：填埋作业过程中产生的废气主要包括卸料以及设备作业过程中产生的扬尘，通过填埋作业面及时覆盖、洒水降尘和设置绿化隔离带等措施进行控制。

废水：由于本规划填埋场不填埋原生垃圾，进入综合填埋场的飞灰螯合物、炉渣和预处理后的危险废物一般含水量很小，自身基本不产生渗滤液，填埋作业过程中产生的废水主要为雨水淋溶过程产生的淋溶废水；

噪声：主要为车辆、机械运转噪声。

4.2.6 建筑废弃物综合利用

典型的建筑废弃物综合利用工艺如下图所示：

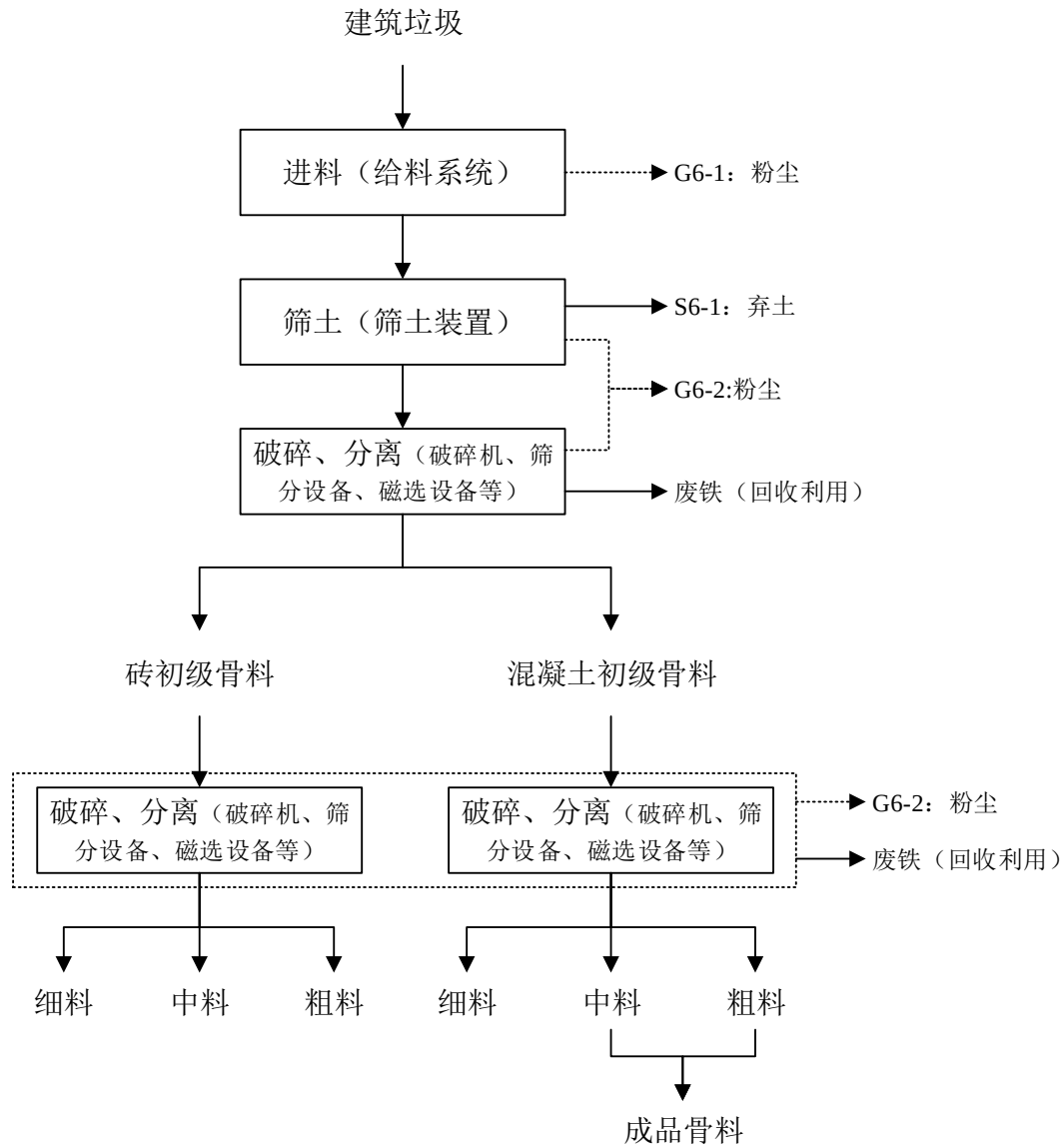


图 4.2-6 建筑废弃物综合利用工艺流程图

从图中可知，垃圾焚烧项目主要污染源包括：

废气：建筑废弃物综合利用产生的废气主要为破碎、分选等过程产生的粉尘；

废水：建筑废弃物综合利用不产生废水，少量地面冲洗水可以回用于场地抑尘；

固废：建筑废弃物综合利用产生的固体废物主要为弃土，外运到余泥渣土场填埋；

噪声：主要为破碎、筛分设备噪声。

4.2.7 餐厨、果蔬垃圾处理

餐厨及果蔬垃圾处理典型工艺流程如下图所示：

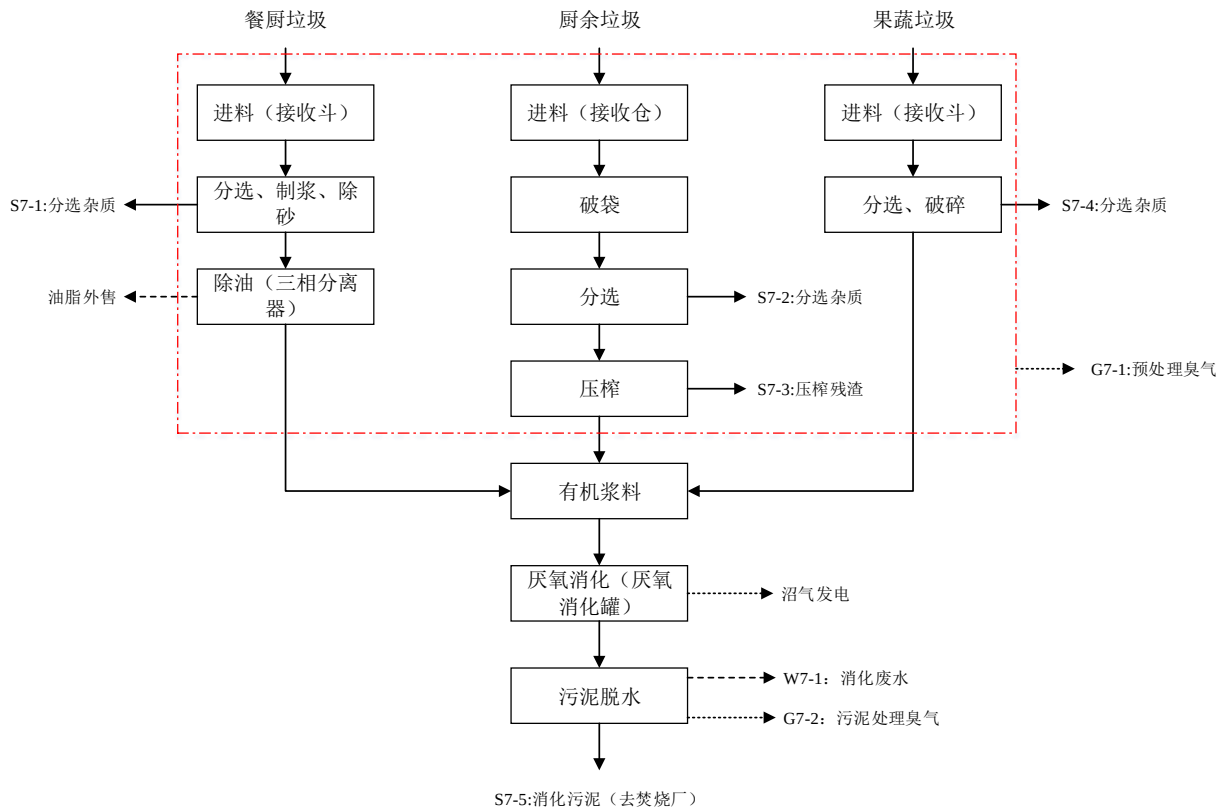


图 4.2-7 餐厨及果蔬垃圾典型处理工艺流程图

从图中可以看出，餐厨及果蔬垃圾处理设施主要污染源为：

废气：餐厨、果蔬垃圾在运输、卸料、暂存预处理以及污泥脱水等环节，会产生恶臭污染物，主要污染因子包括氨、硫化氢、臭气浓度等；

废水：餐厨及果蔬垃圾厌氧消化过程会产生消化废水，此外车辆及地面冲洗过程会产生清洗废水；

固体废物：餐厨、果蔬垃圾处理产生的固体废物主要包括预处理分选过程产生的废渣和厌氧消化污泥；

噪声：主要为泵体、风机等设备运转噪声。

4.2.8 汽车拆解

汽车拆解项目典型处理工艺如下图所示：

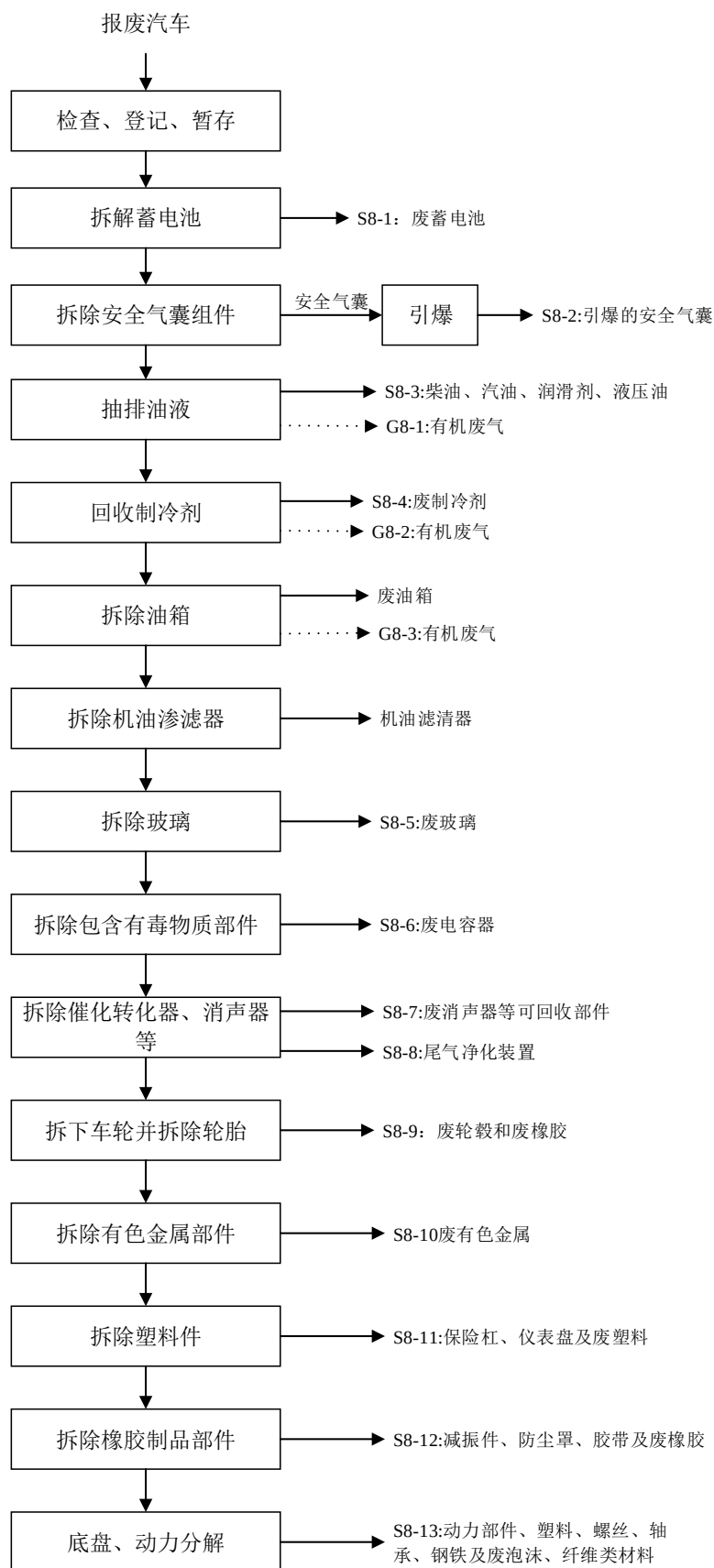


图 4.2-8 汽车拆解典型工艺流程图

根据上图分析可以发现，其污染物产生情况主要包括：

废气：汽车预拆解过程，抽排油液、回收制冷剂 and 拆除邮箱等过程，油品挥发产生的 VOCs 以及拆解全过程产生的粉尘；

固废：①危险废物：主要包括拆解产生的废蓄电池、废矿物油、制冷剂、废电容器、废尾气净化装置等；

②其他固体废物：主要包括拆解产生的引爆的安全气囊、废玻璃、废塑料、废金属、废泡沫、废纤维材料等；

噪声：主要为拆解设备运转噪声。

4.2.9 大件垃圾处理

大件垃圾拆解典型处理工艺流程如下图所示。

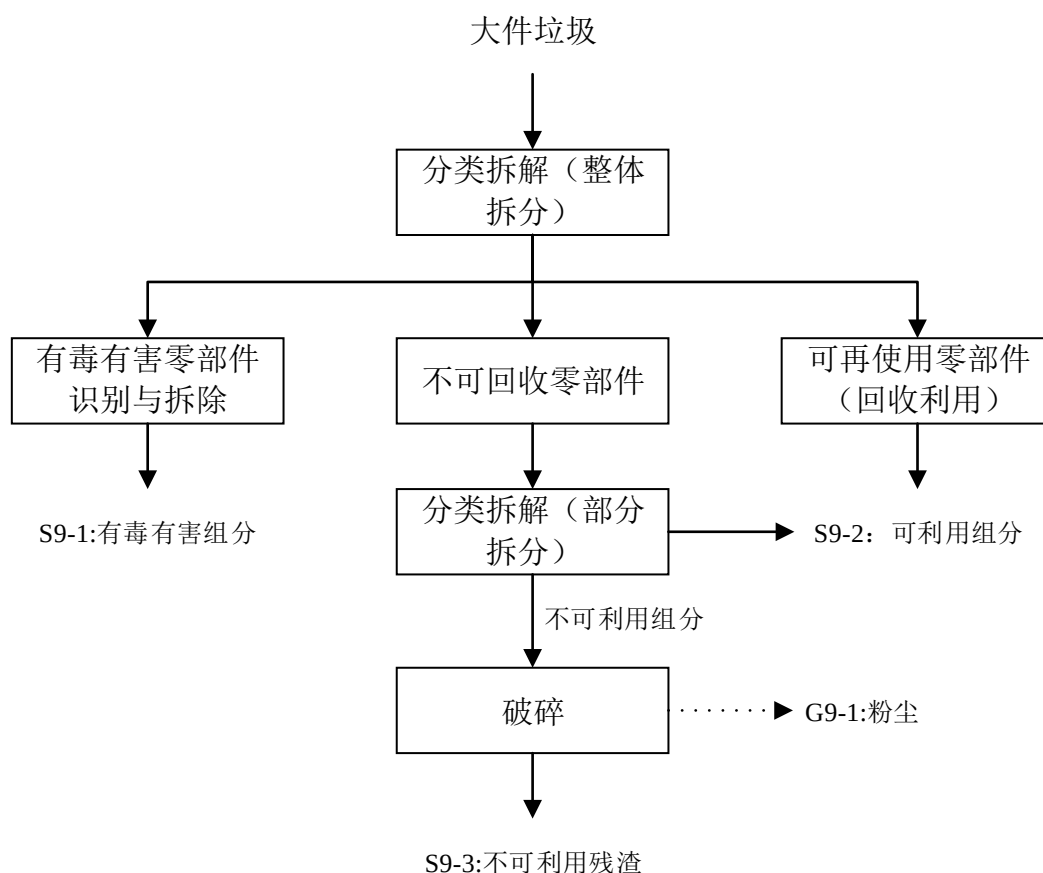


图 4.2-9 大件垃圾典型处理工艺流程图

从图中可以看出，大件垃圾拆解主要污染源为：

废气：规划废旧家具、家电拆解项目产生的主要大气污染物为拆解、破碎、分选等过程产生的粉尘。

固废：废旧家具、家电拆解项目产生的主要固体废物为制冷剂等有毒有害废物以及拆解残渣；

噪声：主要为拆解设备运转噪声。

4.2.10 病死禽卫生处理

病死禽高温蒸煮发典型工艺如下图所示：

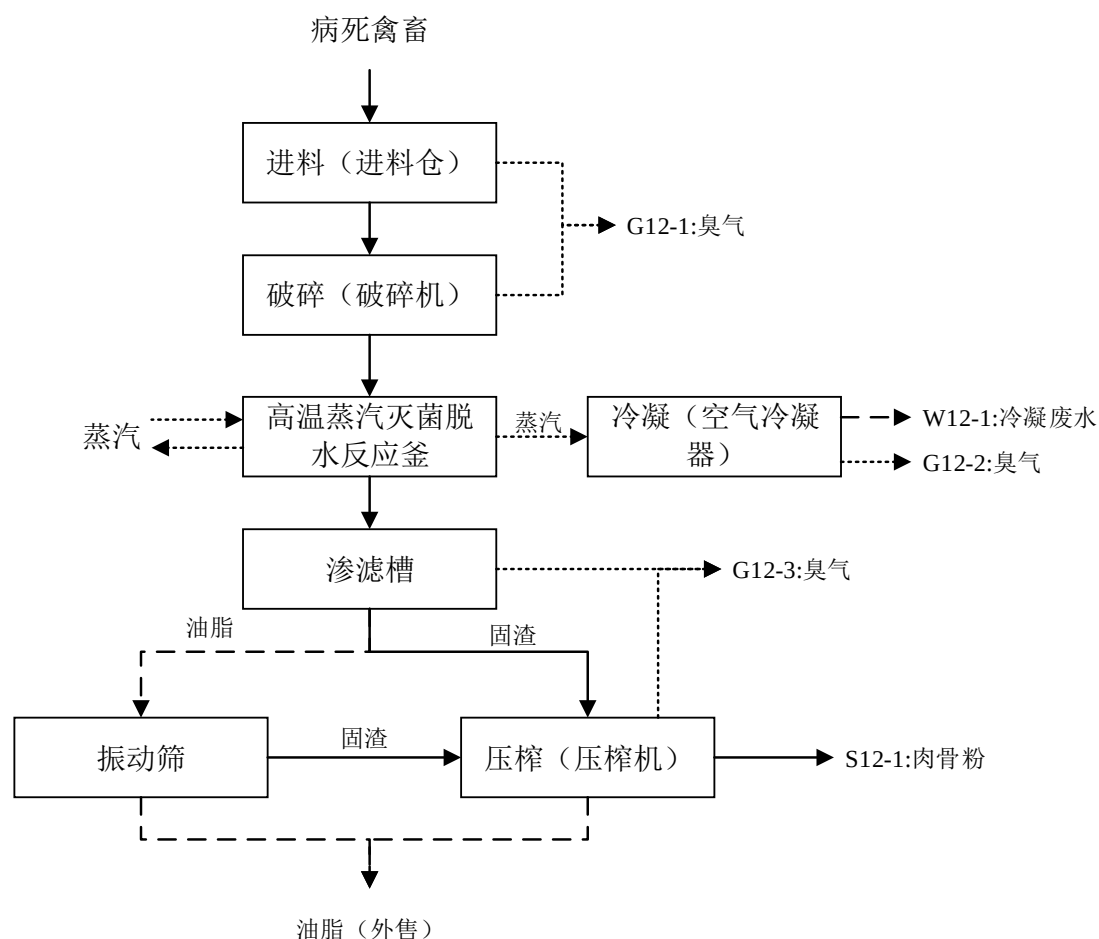


图 4.2-10 病死禽卫生处理工艺流程图

从图中可以看出，病死禽畜卫生处理设施主要污染源为：

废气：病死禽畜进料、破碎过程，高温蒸煮不凝气以及残渣处理过程会产生恶臭污染物，主要污染因子包括氨、硫化氢、臭气浓度等；

废水：主要为高温蒸汽灭菌脱水处理产生的冷凝水；

固体废物：主要为产生的肉骨粉和油脂，可作为资源化产品；

噪声：主要为泵体等设备运转噪声。

4.2.11 园林垃圾及年花年桔处理项目

园林垃圾和年花年桔植物部分制生物燃料技术典型工艺流程如下图所示：

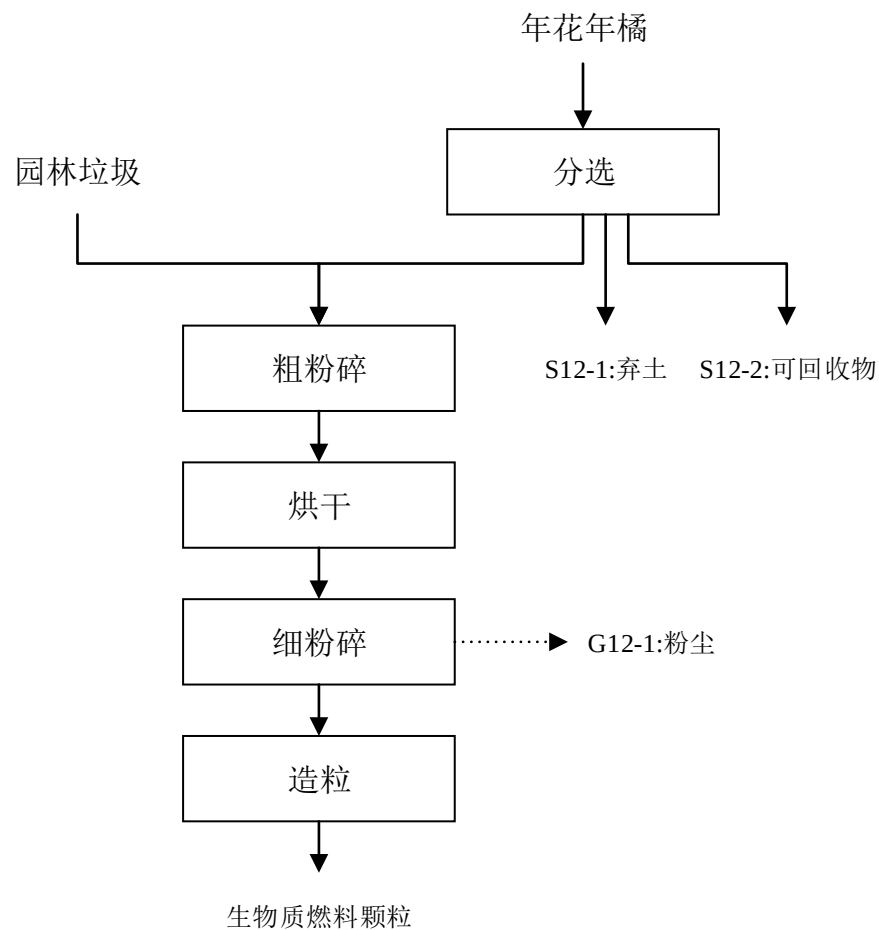


图 4.2-11 园林垃圾及年花年桔处理工艺流程图析

从图中可以看出，园林垃圾及年花年桔处理设施主要污染源为：

废气：主要为粉碎过程产生的粉尘；

固体废物：主要为年花年桔分选过程产生的弃土和花盆等回收物；

噪声：主要为设备运转噪声。

4.2.12 粪渣处理项目

粪渣污水典型工艺流程如下图所示：

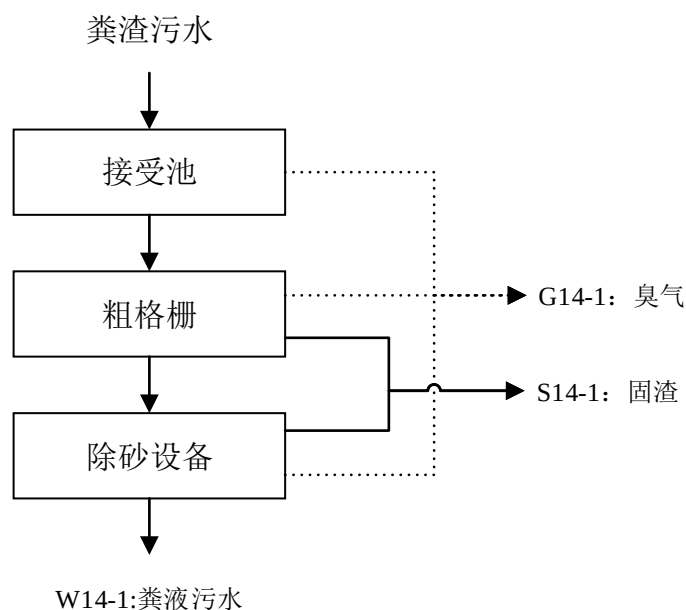


表 4.2-12 粪渣污水处理工艺流程图

从图中可以看出，粪渣处理设施主要污染源为：

废气：主要为粪渣污水处理过程产生的恶臭污染物，主要污染因子包括氨、硫化氢、臭气浓度等；

固体废物：主要为粪渣污水固液分离产生的固渣；

废水：主要为粪渣污水固液分离产生的废水。

4.3 规划环境目标与评价指标

规划环境影响评价的指标体系涉及环境、经济、社会可持续发展的各项指标，还涉及特定的专项或区域规划的各种因子，一个规划环境影响评价的评价指标是一个庞大的体系。但由于实际可获得的信息和受经费、人力资源和技术水平等限制，因而筛选出若干个主要指标进行评价。

本次评价的规划评价指标体系的制定参考了《“无废城市”建设试点工作方案》、《“无废城市”建设指标体系（试行）》、《广东省环境保护厅关于固体废物污染防治三年行动计划（2018—2020 年）》，并考虑了“看不到烟、闻不到味”，废水和固体废物不外运的高要求。

本次评价构建的规划评价指标体系见表 4.3-1。

表 4.3-1 规划评价指标体系

主题	环境目标	评价指标	指标值			
			2019年	2020年	2030年	2035年
水环境	控制区域水环境污染, 维持和改善地表水、地下水水质及水生环境	园区各类废水自行处置率	——	100%	100%	100%
		综合污水处理设施达标排放率	——	100%	100%	100%
		综合污水处理设施浓水园区内自行处置率	——	100%	100%	100%
		综合污水处理设施尾水园区内回用率	——	≥30%	≥30%	≥30%
		园区废水循环利用率	——	≥20%	≥20%	≥20%
		园区南门河排污口下游断面水质COD _{Cr} 、氨氮、重金属等主要指标	劣V	IV类	IV类	III类
		园区内地下水环境COD _{Mn} 、氨氮、重金属等主要指标	III类	III类	III类	III类
大气环境	控制空气污染, 保证环境质量不恶化	各类设施废气达标排放率	——	100%	100%	100%
		固体废物焚烧烟气林格曼黑度	——	0级	0级	0级
		固体废物处置车间臭气收集率	——	≥95%	≥95%	≥95%
		园区边界臭气浓度(无量纲)	——	<10	<10	<10
		园区周边大气环境质量达标率	100%	100%	100%	100%
声环境	维持区域声环境良好	环境卫生设施厂界噪声达标率	——	100%	100%	100%
固体废物	使固体废弃物的生成量达到最小化或减量化及资源化	二次固体废物园区内自行处置率	——	100%	100%	100%
		固体废物焚烧飞灰安全处置率	——	100%	100%	100%
		生活垃圾焚烧底渣资源化利用率	——	≥85%	≥85%	≥85%
生态环境	优化城市生态系统的功能	选址区现有保护野生植物就地或异地保护率	——	100%	100%	100%
		园区绿化覆盖率	——	≥30%	≥30%	≥30%
		新建项目海绵城市要求落实率	——	100%	100%	100%
		新建项目绿色建筑要求落实率	——	100%	100%	100%
		园区内及周边土壤环境质量达标率	——	100%	100%	100%
环境管理	强化环境管理	环境保护投资占总投资额的比例	——	≥30%	≥35%	≥40%
		规划项目环境影响评价制度和“三同时”制度执行率	——	100%	100%	100%
		公众满意度	——	≥80%	≥80%	≥80%

第五章 规划实施的环境影响分析

5.1 大气环境影响预测与分析

一、焚烧烟气

本规划涉及的焚烧烟气项目主要包括垃圾焚烧项目、污泥焚烧项目、危废(医废)焚烧项目。规划焚烧烟气污染源主要为高架点源。

本评价采用预测模型预测了规划不同时期建设规模情况下,垃圾焚烧、污泥焚烧、危废(医废)焚烧项目建成后烟气排放对周边大气环境的影响,预测结果表明常规污染物 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 在周边主要大气环境保护目标及网格点预测长期浓度和保证率日均浓度贡献值和叠加背景值后的叠加值均能满足相应环境质量标准;特征污染物 HCl 、 HF 在周边主要大气环境保护目标及网格点预测最大小时平均浓度和日平均浓度贡献值和叠加背景后的叠加值均能满足相应环境质量标准;特征污染物 Hg 、 Cd 、 Pb 、二噁英类在周边主要大气环境保护目标及网格点年平均浓度贡献值和叠加背景后的叠加值均能满足相应环境质量标准。说明本规划各焚烧设施烟气排放对周边大气环境影响可以接受。

二、恶臭污染物、危险废物处置酸碱和有机废气

本规划恶臭污染物主要来自垃圾焚烧处置、餐厨及果蔬垃圾处理、粪渣处理、病死禽畜处理等,主要污染因子包括 NH_3 、 H_2S 和臭气浓度等,危险废物处置酸碱和有机废气主要污染因子包括 HCl 、硫酸雾、 NO_x (硝酸雾)、 NH_3 和 VOCs 等。该部分污染源主要为低矮点源或无组织面源。

本评价采用预测模型预测分析了规划不同时期该部分污染源对周边大气环境的影响,预测结果表明,常规污染物 NO_2 在周边主要大气环境保护目标及网格点预测长期浓度和保证率日均浓度贡献值和叠加背景值后的叠加值均能达到环境质量标准;特征污染物 NH_3 、 H_2S 、 HCl 、硫酸雾在周边主要大气环境保护目标及网格点预测最大小时平均浓度和 HCl 、硫酸雾日平均浓度以及 VOCs 的8小时平均浓度贡献值和叠加背景后的叠加值均能满足相应环境质量标准。

三、其他工艺废气

本规划其他项目废气主要包括汽车拆解、飞灰和炉渣处理、综合填埋、大件垃圾处理、年花年桔处理、建筑废弃物处理等过程产生的粉尘。本规划汽车拆解、

飞灰和炉渣处理、大件垃圾处理、年花年桔处理、建筑废弃物处理等均在密闭厂房内开展，同时规划要求厂区必须采取密闭负压收集措施，主要废气产生车间内负压要求必须达到-40Pa 以下，从源头切断粉尘的无组织排放。项目填埋场必须加强车辆和设备管理和洒水抑尘，每日作业完成必须进行覆盖。通过严格规划园区监管，该部分项目粉尘废气影响范围很小。

5.2 地表水环境影响分析

根据现状监测资料，南门河大部分监测断面为劣 V 类，不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准限值的要求。本项目废水经处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段一级标准的较严者后排入南门河，根据预测结果，对于 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、TP 等现状浓度较高，且存在超标的污染物，由于本规划排水水质远高于现状水质，因此对南门河具有稀释作用，不会加重对南门河的影响；对于氟化物、氰化物、Pb、Cr、Cr（六价）、Cd 等现状浓度较低（部分未检出）的污染物，本规划排水虽然会导致该部分污染物浓度有所增加，但预测浓度均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。因此本规划综合废水处理站废水排放对受纳水体环境影响可以接受。

5.3 地下水环境影响分析

本规划园区采用市政供水，不使用地下水作为供水水源，不采用渗井、渗坑等方式排放废水，不会因生产用水需要引起地下水水位下降或引起环境水文地质问题。园区各类固体废物暂存、处置设施及废水处理构筑物等均严格采取相关地下水防渗、防腐措施，正常状况下对地下水环境影响很小。

5.4 固体废弃物环境影响分析

本规划实施后产生的固体废物主要类型及处置方式如下。

①垃圾、污泥焚烧炉渣

本规划垃圾焚烧和污泥焚烧产生的炉渣首先进入园区炉渣利用项目进行综合利用（制建材等），少量无法利用的炉渣进入园区综合填埋场填埋。

②垃圾、污泥焚烧飞灰

本规划垃圾焚烧和污泥焚烧飞灰经稳定化处理，满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》的入场要求后进入综合填埋场进行专区填埋，不会对环境造成不良影响。

③危险废物（医疗废物）焚烧炉渣和飞灰、危险废物处置利用二次危废

本规划危险废物（医疗废物）焚烧炉渣和飞灰经预处理后，进入园区安全填埋场进行安全填埋；危险废物处置利用产生的二次危险废物根据其性质进入危险废物焚烧处置系统或进入填埋场安全填埋，不会对环境造成不良影响。

④餐厨、果蔬垃圾处理残渣及消化污泥、大件垃圾处理残渣、粪渣处理残渣等

本规划餐厨、果蔬垃圾处理残渣及消化污泥、大件垃圾处理残渣、粪渣处理残渣等，对于其中的可燃成分，进入垃圾焚烧厂焚烧处理；砂石等不可燃成分进入综合填埋场填埋，不会对环境造成不良影响。

⑤汽车拆解危险废物

本规划汽车拆解过程产生的废机油、废铅酸电池等危险废物进入园区危险废物综合处理设施进行处理，不会对环境造成不良影响。

⑥各类固废分类处理设施资源化产品

本规划各类固废处置设施还将产生各类资源化产品，如建筑垃圾资源化利用产生的建材，病死禽处理和餐厨垃圾处理产生的油脂等，均交由相应单位资源化回收。

在采取以上措施后，本规划产生的各类固体废物均能得到妥善处置，不会对环境造成不良影响。

5.5 噪声环境影响分析

本规划主要噪声源风机、水泵、发电机组、运输车辆、分选设备、破碎设备等。本规划各项目将对主要噪声设备采取隔声、消声、减振等污染控制措施，通过加强管理和设备更新维护，本规划噪声对周边环境的影响可以接受。

此外，本规划园区在对园区范围内居民区搬迁后，各类固体废物处理设施主要噪声源距离周边声环境敏感点较远（均超过 200m），规划产生的噪声经距离

衰减后，对周边主要噪声环境敏感点的影响较小。

5.6 运输环境影响分析

本规划各类固体废物的运输均采用专门的全密闭收集车辆，各规划项目应合理规划垃圾运输路线和垃圾运输时段，为了减少固体废物运输对沿途的影响，需采取以下措施：

①对固体废物运输车辆加强维修保养，如发现滴漏应及时维修或更新，确保运输车的密封性能良好。

②车辆应定期清洗，并做好园区及入园道路的保洁工作。

③避免在上下班高峰期运输固体废物，尽可能缩短运输车量在敏感点附近滞留的时间，避免在进厂道路两旁 30 米范围内新建办公、居住等敏感场所。

④每辆运输车都配备必要的通讯工具，供应急联络用，当运输过程中发生事故，运输人员必须尽快通知有关管理部门进行妥善处理。

⑤强对运输司机的思想教育和技术培训，避免交通事故的发生。

通过采取以上措施，可以将固体废物运输对环境的影响减至可接受范围内。

5.7 生态环境影响分析

本规划范围位于狮山山脉和莲花山山脉之间的V字形山谷之中，规划建设过程中主要对平地 and 微丘地形进行开发，不破坏山体，且规划依托地形地势进行建设，采用绿色建筑，同时依托现有九度水打造生态景观廊道，保护重点生态资源，特别是风水林群落、枫香+山乌桕+白楸次生林群落等宝贵的植被资源，白鹭、池鹭、黑鸢等珍稀动物资源；保护周边地区山体植被的连续性和完整性；保护水系、水库及其两厢的植被环境，维护整个片区的生物多样性不受阻断和破坏；将重要生态资源划入生态用地或公园用地范围，扩大保护的空间范畴，增强生态承载力。在采取以上措施后，本规划实施对生态系统的影响可以接受。

5.8 土壤环境影响分析

规划实施对土壤的环境影响主要来自两方面：一方面各环境卫生设施固体废物贮存和废水收集处理过程中，发生渗露事故时，可能对土壤造成一定影响；另一方面，垃圾焚烧项目排放的焚烧烟气中的重金属和二噁英类对土壤可能存在一定的累积影响。

1、渗漏途径影响分析

本规划固体废物贮存、处置设施和废水处理设施发生渗漏事故时，固体废物渗滤液或废水中的污染物可能对土壤造成一定污染。由于本规划各固体废物处置及废水处理构筑物均严格采取了相关防腐、防渗措施，通过加强管理和设施日常维护，可最大程度降低渗漏事故发生的几率，其对土壤环境影响可控。

2、焚烧烟气沉降途径影响分析

根据本规划焚烧烟气预测最大落地浓度，本评价采用大气沉降干湿模型预测了项目运行 30 年后对周边土壤环境的累积影响。预测结果表明，本规划垃圾焚烧烟气通过大气沉降对周边土壤重金属和二噁英的 30 年累积输入量远低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB3096-2018）风险筛选值和《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值，说明烟气通过大气沉降对规划区域周边农用地和建设用地的累积影响很小。

5.9 规划实施的环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》，环境风险评价的重点是事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护。

通过对规划项目的生产设施风险识别和物质风险识别，本规划实施期可能产生的环境风险包括：辅助燃料柴油或天然气火灾爆炸导致的环境空气污染和消防废水等次生污染风险，SNCR 脱硝原料氨水泄漏导致的次生环境污染风险，垃圾焚烧烟气事故排放的环境风险以及废水事故排放的环境风险。

柴油或天然气火灾爆炸产生的主要空气污染物为 CO 等，类比同规模柴油或天然气储存项目的预测结果，CO 在短期内对近距离的环境空气会产生影响，但随着火灾的扑灭，这种影响会很快得到消除。消防废水还有多种污染物，需收集至消防废水收集池，避免对地表水体产生污染。

本规划项目的 SNCR 脱硝原料如果采用氨水，则当氨水发生泄漏，会导致泄漏点附近大气氨浓度超标。不过相对危害性较大的液氨而言，氨水泄漏的环境影响范围和程度有限。在做好风险防范措施和风险应急预案的情况下，对周边环境的风险在可控范围内。

垃圾焚烧烟气事故排放会导致焚烧烟气未经完全处理而排入周边大气环境。

由于未经完全处理的烟气污染物浓度较高，事故排放会对周边环境造成短期影响。规划项目应通过加强在线监测、加强布袋除尘器等污染防治设施维护，防范烟气事故排放。若发生烟气治理设施故障，焚烧炉应无条件紧急停机。同时，应满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）规定的“焚烧炉每年启动、停炉过程排放污染物的持续时间以及发生故障或事故排放污染物持续时间累计不应超过 60 小时”的要求。在做好风险防范措施和风险应急预案的情况下，对周边环境的风险在可控范围内。

规划项目产生的各类废水存在处理设施故障导致废水事故排放的风险。规划项目应通过加强在线监测、加强污染防治设施维护，防范废水事故排放。若发生废水处理设施故障，应及时将废水引入事故应急池。在做好风险防范措施和风险应急预案的情况下，对周边环境的风险在可控范围内。

规划项目在建设项目环境影响评价的编制中应严格按照相关法规和导则要求，制定完善的环境风险防范措施和环境风险应急预案。

第六章 环境资源环境承载力与总量控制

6.1 大气环境承载力分析

本报告中“大气环境容量”定义为：在满足大气环境质量的前提下，一特定区域内所能容纳的以特定方式排放的大气污染物最大值。因此，这里所指的区域大气环境容量与多种因素有关，如周边地区对本区域的污染、污染源布局、污染物的排放方式、大气环境质量目标等。

本评价采用了 A-P 值法和模型分析法对规划园区所在区域大气环境承载力进行了分析，根据分析结果，本规划园区大气污染物排放量未超出环境容量负荷。

表 6.1-1 本规划园区大气环境承载力分析一览表

污染物	排放量 (t/a)	环境容量 (t/a)	占比 (%)
颗粒物	195.24	15835.76	1.23
NO _x	2005.82	7574.1	26.48
SO ₂	1171.44	13578.44	8.63
HCl	234.29	1696.29	13.81
HF	39.05	757.63	5.15
Hg	0.7816	11.53	6.78
Cd	0.3943	1.16	33.99
Pb	11.522	112.71	10.22
二噁英类	1.96g-TEQ/a	134.34g-TEQ/a	1.46

6.2 水环境承载力分析

水环境容量是一定水体在规定的目标下所能容纳的污染物最大负荷量，其大小主要与水体特征、污染物特征以及水质目标有关，这些因素直接影响入流污染物的稀释能力以及污染物质在水体中的时空分布。水环境容量是反映一个地区、一个流域水环境容量资源多寡及其分布特征的关键指标，是水污染物总量控制的依据，它对指导未来的经济布局和排放口布局具有重大的指导意义。

由于河流具有对污染物质的稀释、输移、降解能力，因此河流环境容量可分为以下三个组成部分：

(1) 自净容量

水体通过物理、化学、物理化学以及生物作用对污染物所具有的降解或无害化能力。自净容量是反映水体对污染物的自净能力。自净容量是水环境容量中最重要的组成部分，河流水环境容量的计算关键在于自净容量的计算。它是可不断

再生的量，也是比较保守的量。

（2）稀释容量

由于稀释或沉积作用，河流中的污染物逐渐分布于水或底泥中，其污染物浓度达到浓度限制值时所获得的污染物允许排放量即稀释容量。稀释容量在数值上是输移能力与现状输移量之间的差值，因此也称为差值容量。

（3）输移容量

水体流动输送到下游河道的污染物数量，它只与水力要素和水质目标有关，因此输移容量是有限的不可再生的。较大的输移容量并不代表较大的允许排放量。对保守物质来说，河段总的环境容量只由输移容量组成。

根据水环境容量计算方法和南门河相关水文、水质参数，可以计算出南门河本规划计算单元的水环境容量，如下表所示。由于南门和现状水质较差，而本规划废水排放能够达到《地表水环境质量标准》III 类标准，因此能对南门河水质起到一定的稀释作用，根据环境容量计算结果，本规划 COD_{Cr} 和 NH₃-N 排放量未超出南门河水环境容量。

表 6.2-1 南门河计算单元水环境容量计算结果

容量	COD _{Cr} (t/a)	NH ₃ -N (t/a)
天然容量	502	52
理想容量	502	52
可利用容量	502	52
近期排放量	34.95	1.75
远期排放量	180.37	9.02

6.3 土地资源承载力及水资源承载力分析

（1）土地资源承载力

本规划产业园总面积 5.9 平方公里，各入园项目严格遵循集约土地、共享共用、协同处理、高效空间利用与绿色生态可持续的规划原则与理念，通过合理调配并平衡各类建设用地指标，科学制定建设用地供应计划，则规划产业园土地资源总需求量是有保证的。

（2）水资源承载力分析

依据《深汕特别合作区总体规划》（2017-2035 年），规划区近远期供水均由西部水厂供给。其中西部水厂现状已建成一期 5 万立方米/日，规划规模为 30 万立方米/日，控制规模 40 万立方米/日。

根据规划预测，规划远期平均日用水量为 8.85 万立方米/日，最高日用水量为 10.62 万立方米/日，日变化系数取 1.20。

目前，西部水厂的供水不能满足规划区用水需求，近期需通过其他水厂调水。待西部水厂供水规模达到规划规模，可以满足本规划产业园用水量需求。同时为节约水资源，本园区应大力推广雨洪利用、污水再生水利用，用作喷洒路面、灌溉绿地、城市杂用水等。大力推广节水器具的应用。

6.4 总量控制

6.4.1 总量控制原则

对污染物排放总量进行控制的原则是：将给定区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定数量之内，使环境质量可以达到规定的环境目标。污染物总量控制方案的确定，在考虑污染物种类、污染源影响范围、区域环境质量、环境功能以及环境管理要求等因素的基础上，结合项目实际条件和控制措施的经济技术可行性进行。

根据国家当前的产业政策和环保技术政策，制定本项目污染物总量控制原则和方法，提出污染物总量控制思路：

第一：以国家产业政策为指导，分析产品方向的合理性和规模效益水平；

第二：采用全方位总量控制思想，提高资源的综合利用率，选用清洁能源，降低能耗水平，实现清洁生产，将污染尽可能消除在生产过程中；

第三：强化中、末端控制，降低污染物的排放水平，实现达标排放；

第四：满足地方环境管理要求，参照区域总量控制规划，使项目造成的环境影响低于项目所在地区的环境保护目标控制水平。

6.4.2 总量控制目标和因子

根据《“十三五”生态环境保护规划》，将化学需氧量、氨氮、二氧化硫和氮氧化物作为总量控制的约束性指标，同时深圳市属于挥发性有机物总量控制区域和总氮控制区域，因此，将挥发性有机物和总氮作为总量控制的预期性指标。因此本规划总量控制指标包括：

废气：二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物

废水：化学需氧量、氨氮、总氮

6.4.3 总量控制建议

(1) 水污染物

根据核算，本规划实施后废水污染物排放总量控制指标见表 6.4-1 所示。

表 6.4-1 废水污染物总量控制建议

项目	污染物名称	排放量 (t/a)
废水	COD _{Cr}	180.37
	NH ₃ -N	9.02
	TN	135.28

(2) 大气污染物

根据核算，本规划实施后废气污染物排放总量控制指标见表 6.4-2 所示。

6.4-2 大气污染物总量控制建议

项目	污染物名称	排放量 (t/a)
废气	NO _x	2005.82
	SO ₂	1171.44
	VOCs	58.48

第七章 规划方案综合论证和优化调整建议

7.1 规划方案的环境合理性论证

7.1.1 规划目标与发展定位的合理性论证

规划的总体目标是以环境科技创新为驱动力，抓住深汕生态发展的机遇，塑造全球生态标杆型环保科技小镇，将深汕生态环境科技产业园建设成为生态先行、资源循环示范园区，与城市共荣共生，可持续发展的绿色名片。规划定位为建设高标准、处理综合化、固废零排放的末端处置园区，构建适宜的生态环保产业链，塑造生态环境科技产业发展典范，将园区打造全球标杆的第四代生态环保产业园，粤港澳大湾区的环保绿谷。重点发展环保产业及提供综合生产与生活服务，充分发挥标杆环保产业园示范引领作用，推动生态环境科技产业园成为深圳固废处理基地，深汕合作区经济的新增长极、区域共享共赢合作模式的新试点、新示范。

总体来看，规划将深汕生态环境科技产业园定位为深圳市“无废城市”的重点依托，贯彻了“无废城市”创新、协调、绿色、开放、共享的新发展理念，最大限度减少填埋量，将固体废物环境影响降至最低的城市发展模式。因此，规划目标和定位总体合理。

7.1.2 发展规模的环境合理性论证

本规划园区固体废物处置设施分为跨区域协同处理类、仅服务本地类和综合配套处理类。规划各类固体废物处理设施入园处理规模充分考虑了深圳市、深汕合作区及周边地区发展规划和固体预测缺口量，并依照相应入园固体废物处理规模确定了相应配套设施的规模。从园区污染物排放总量测算来看，园区远期建设规模下污染物排放量未超出环境容量，因此，规划的固体废物处置规模总体合理。

7.1.3 规划布局环境合理性论证

本规划根据园区产业结构和功能，以自然山体为生态背景，以绿楔、水道、绿带为生态廊道，形成“一带、两谷、两廊、五区”的规划结构模式。其中以垃圾焚烧、污泥焚烧、综合填埋等功能为主的创新型资源循环示范区布局在园区山谷地形内侧，位于主导风向下风向，与园区外城市建设用地保持充足的防护距离；以汽车拆解、危险废弃物、医疗废弃物处置、建筑废弃物综合利用等循环利用处

理设施为主的无害化及资源循环示范区布置在园区东侧谷地，通过谷地地形形成的天然屏障，规避对园区内外的“邻避效应”；园区综合污水处理厂选址布局在北侧临近受纳水体南门河的位置，采用地下全密闭形式建设以减少恶臭污染物无组织排放对下风向的影响；园区内污染较小的环保产业区以及生活、办公区域则集中布局在园区北侧主导风向上风向位置，避免受到园区内主要固体废物处理设施的影响。因此，规划布局较为合理。

7.1.4 产业结构合理性论证

本规划产业结构主要以固体废物综合处置、节能环保制造产业和综合配套设施为主，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》和《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录（2016 年修订）》，各入园项目均属于鼓励类；对比《市场准入负面清单》（2019 年版），本规划各入园项目不属于禁止准入类，从因此本规划规划产业结构具有环境合理性。

7.1.5 环境保护目标与评价指标的可达性

（1）水环境

本规划设有一座综合污水处理设施，园区内各设施排放废水达到预处理标准后统一排入综合污水处理设施，经处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段一级标准的较严者，并充分考虑回用后，排入南门河。预测分析表明，本规划排放废水水质优于南门河现状水质，废水排放不会到南门河水质造成不良影响。

（2）大气环境

①本规划个焚烧设施均采用高标准建设，焚烧烟气治理通过选用先进设备，增加烟气处理环节，加大烟气处理成本，能够确保烟气污染物排放浓度达到相应排放标准；

②规划各类恶臭气体和其他废气产生设施通过从收集、运输、处理各个环节，加强臭气收集和处理措施，如选用密封性能良好的车辆和设备，加强车间密闭和负压抽风等，并加大臭气治理设施投入，确保厂界臭气达标。

（3）声环境

通过选用低噪设备，采用隔声、减震等降噪措施，确保环境卫生设施厂界噪声达标，维持区域声环境质量良好

（4）固体废物

规划垃圾和污泥焚烧项目焚烧飞灰经稳定化处理后进入综合填埋场进行填埋；焚烧炉渣通过制砖等进行综合利用；危险废物（医疗废物）焚烧飞灰、炉渣和其他危险废物通过危险废物焚烧处置、危险废物处置利用设施处置或填埋场安全填埋处置；其他各类固体废物处置残渣通过进入垃圾焚烧处置设施或综合填埋设施处置。在采取以上措施后，本规划固体废物不会对环境造成不良影响。

（5）生态环境

本规划建设项目通过采用合理规划设施布局，加强园区绿化，主要固体废物处置设施采用去工业化设计，采用绿色建筑，落实海绵城市相关要求，能够充分降低对生态的影响。

（6）环境管理

规划环境各入园设施应加强环境管理，加大环保投入，严格执行环境影响评价制度和“三同时”制度。

综上，本规划方案实施以后，在落实本次规划环评提出的各种环保措施和环境管理要求的基础上，规划各项评价指标可以达到要求。

7.1.6 零方案分析

本规划对深圳市各类固体废物进行无害化安全处置，是实现深圳市“无废城市”试点目标的重要支撑。在不实施本规划的情况下，多种类别的固体废物将得不到无害化安全处置，区域环境质量将维持现状，但无法持续改善。具体分析如下：

（1）大气环境：在不实施本规划的情况下，规划区域大气环境基本维持现状，但是深圳市无法安全处置的固体废物产生的恶臭气体将对存放点附近的居民区产生严重的大气污染和恶臭影响。

（2）地表水、地下水和土壤环境：在不实施本规划的情况下，规划区域地表水、地下水和土壤环境基本维持现状，但是深圳市无法安全处置的固体废物产生的渗滤液将对存放点的地表水、地下水和土壤环境构成污染威胁。

（3）生态环境：在不实施本规划的情况下，规划区域生态环境基本维持现状，但是深圳市无法安全处置的固体废物所临时占用的区域将对生态环境造成严重影响。

因此，总体来看，尽管零方案可以维持规划区域生态环境保持原状，但是会导致大量无法无害化安全处置的固体废物产生严重的大气、地表水、地下水和土壤环境影响。

7.2 规划方案的环境效益论证

7.2.1 规划方案的生态环境效益论证

（1）规划实施将大大减轻现有固体废物的填埋压力，降低深圳市原生垃圾填埋量，减少绿地被占用作为填埋设施的风险，有利于维护深圳市生态系统的生态功能，规划实施对于深圳市生态系统整体而言具有正效益。规划实施对于规划选址区局部生态系统的破坏对导致一定程度的负效益，需要通过加强生态保护和园区绿化降低负面影响。

（2）规划实施将大大减轻固体废物处置能力不足的环境风险，降低固体废物无法安全处置的环境污染风险，有利于改善城市整体环境质量，对整体环境质量而言具有正效益。规划实施对于规划选址区局部的环境影响存在一定程度的负效益，应通过采取减缓措施将负效益降至最低。

（3）规划实施将进一步提高各类固体废物的综合利用效率，其中的焚烧发电设施将进一步回收能源，综合利用设施将进一步回收资源，在提高固体废物资源化利用效率方面具有显著正效益。

（4）规划的实施将提高各类固体废物的安全处置保障，有利于提高人居环境安全保障。规划选址区域也与周边的居住空间保持了合理的防护距离，不会对规划选址区域人居环境安全造成影响。

（5）规划实施将固体废物处置设施集中设置在人口较少、环境容量较大的深汕特别合作区，有利于优化深圳市整体发展布局 and 结构，降低深圳市在人口密集地区设置固体废物处置设施的风险。

因此，整体看来，规划实施对于深圳市在维护生态功能、改善环境质量、提高资源利用效率、保障人居安全和优化区域发展布局 and 结构等方面均有一定的正效益。不过，规划实施对于项目选址区在生态功能和环境质量方面会产生一定程度的负面影响，通过减缓措施可以将这种影响降低到可接受的程度。

7.2.2 规划方案的社会效益论证

本规划项目是为更好解决深圳市生活垃圾出路问题而建设的，具有显著的社

会效益，主要体现在如下几个方面：

（1）使垃圾处理更大程度地减量化，能有效的解决垃圾出路问题。

城市生活垃圾的收集与处理方式与城市经济发展水平、工业化水平、人口的数量和整体素质、居民的生活习惯和消费特点、城市的商业化程度等因素有关。环境园的服务区由于城市化进程增快，人口正逐年增加，每日所产生的生活垃圾也随之增加。垃圾的末端分类可以最大程度实现垃圾减量化。而垃圾焚烧、填埋及餐厨垃圾处置也是减量化和无害化的过程，例如，生活垃圾经焚烧处理后垃圾重量约为原来的 20~30%，剩余体积约为原来的 5~10%，能切实作到生活垃圾处理的减量化、资源化和无害化。

（2）安全处置工业危险废物和医疗废物，保障废物处置安全

根据《全国危险废物和医疗废物处置设施建设规划》，工业危险废物和医疗废物集中处置设施建设的目的是防止疾病传播、保障人体健康和环境安全。环境园规划的危险废物焚烧和医疗废物焚烧设施是对深圳市工业危险废物和医疗废物安全处置的保障。

（3）充分利用能源和资源，符合资源化趋势。

垃圾末端分类、餐厨垃圾处置、垃圾焚烧均等各类固体废物处置项目可回收一定的资源或能源。例如，据资料果显示，生活垃圾的组成特性能够达到垃圾焚烧的要求，本规划设施可利用生活垃圾燃烧产生的热能，将垃圾置于高温情况下，使可燃成分转化成电能，符合将生活垃圾资源化的先进处理趋势。

（4）带动当地产业发展和社会就业

本规划对于深汕合作区来说，是一次借助多方力量支持，促进地方环保产业发展、打造新经济增长极的重要契机，可以借助环保产业项目的入驻推动，发挥新型制造业企业所带来的乘数效应及溢出效应，吸引更多的关联产业部门及生产服务行业的进驻，形成环保产业智能终端制造业集群，为深汕合作区提供更多的就业发展机会、吸纳更多的转移产业与人口，切实带动地方经济的发展。

7.2.3 规划方案的经济效益论证

规划各类项目环保设施投资主要包括废气净化系统、恶臭防治系统、污水处理系统、地下水防渗系统、固废处理处置系统等方面。

规划项目投产后产生的环境经济效益主要来自垃圾焚烧项目的上网售电收

入、各类固体废物处理过程中产生的资源化副产品，以及各类固废处置的处置费和补贴费用。

规划的各类项目从经济上来讲是可行的。

7.3 规划方案优化调整建议

在规划编制过程中，本评价对规划方案已经做出了一些调整建议，形成了目前的规划方案。在此基础上，本评价进一步提出以下优化建议：

（1）本规划区及周边涉及大量基本农田，规划实施过程中应做好相关用地调整手续，并满足“占补平衡”要求。

（2）本规划区内涉及多种重点保护野生动、植物，规划实施过程中应加强该部分物种及其生境的保护措施，对于无法就地保护的物种，应在相关林业、动物保护等部门的指导下进行异地保护。

（3）开展环境监测与跟踪评价。针对规划实施的周期长，累积环境影响和与周边地区复合环境影响的问题，规划实施中应根据本规划环评报告的要求，开展水、气、声、生态等的环境监测工作，确保污染源达标排放。为了有效保护区域环境质量，跟踪了解区域的环境质量变化情况，需对规划实施期间其所在区域的环境质量进行跟踪监测。

（4）充分考虑拟选址厂区周边未来规划情况，对周边用地控制提出相关要求。

第八章 环境影响减缓对策和措施

8.1 影响预防对策和措施

8.1.1 空间管制

根据《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发[2008]82号文）、《关于进一步加强城市生活垃圾焚烧处理工作的意见》（建城[2016]227号）和《关于印发<生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件（试行）>的通知》（环办环评[2018]20号）文件要求，本规划生活垃圾焚烧设施应设置不小于300m的环境防护距离。

各类固体废物处理设施应在项目环境影响评价阶段，综合评价其对周围环境、居住人群的身体健康、日常生活和生产活动的影响等，确定生活垃圾焚烧厂与常住居民居住场所、农用地、地表水体以及其他敏感对象之间合理的位置关系。

8.1.2 总量管控

表8.1-1 园区污染物排放总量控制指标

废物种类	污染物	排放总量
焚烧烟气排放	颗粒物	195.24t/a
	NO _x	2005.82 t/a
	SO ₂	1171.44t/a
	HCl	234.29 t/a
	HF	39.05 t/a
	Hg	0.7816 t/a
	Cd+Tl	0.3943 t/a
	Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 等	11.522 t/a
	二噁英类	1.96g-TEQ/a
综合废水排放	水量	9018420m ³ /a
	COD	180.37t/a
	氨氮	9.02t/a
	TN	135.28t/a
垃圾、污泥焚烧飞灰	飞灰（处置量）	317550t/a
垃圾、污泥焚烧炉渣	炉渣（处置量）	1270565t/a
危废、医废焚烧飞灰	飞灰（处置量）	8000t/a
危废、医废焚烧炉渣	炉渣（处置量）	9000t/a

8.1.3 环境准入

(1) 园区公共设施部分产业准入负面清单

表8.1-2 园区公共设施部分产业准入负面清单一览表

项目类型	产业准入负面清单
有色金属	(1) 再生铅项目 (2) 有色金属回收项目
黄金	从尾矿及废石中回收黄金
建材	(1) 利用现有 2000 吨/日以下新型干法水泥窑炉处置工业废弃物、城市污泥和生活垃圾，纯低温余热发电 (2) 废矿石、尾矿和建筑废弃物的综合利用
轻工	(1) 废旧电池资源化回收（动力电池回收除外） (2) 制革及毛皮加工清洁生产、皮革废弃物综合利用；皮革铬鞣废液的循环利用，三价铬污泥综合利用
废旧资源回收利用	(1) 进口废弃资源回收利用，区域性废旧汽车、废旧电器电子产品、废印刷电路板、废旧船舶、废旧农机、废塑料、废橡胶、废弃油脂等废弃资源回收利用 (2) 区域外输入含汞废物的汞回收利用 (3) 再制造基地

(2) 园区工业用地部分产业准入负面清单

表8.1-3 园区工业用地部分产业准入负面清单一览表

项目类型	产业准入负面清单
总体要求	禁止建设《产业结构调整指导目录》（2019 年本）、《深圳市产业结构调整优化和产业导向目录（2016 年修订）》等相关产业政策的要求限制类、淘汰类项目。
	不得引入印染、鞣革、电镀、化学制浆、有色冶炼、重化工、钢铁、农药、危险化学品仓储、酿造等重污染项目，凡违反国家和省产业政策、不符合规划和清洁生产要求，可能造成环境污染或生态破坏的建设项目，一律不得入园；
	禁止建设列入《环境保护综合名录》中的“高污染、高环境风险产品名录”的项目。
先进装备制造业	(1) 不得包括电镀、钝化等生产工艺； (2) 严格控制含喷漆工艺且年用油性漆量（含稀释剂）10 吨及以上项目。
新材料	(1) 不得包括炼化及硫化工艺； (2) 禁止建设涉及有毒原材料、以再生塑料为原料、有电镀或喷漆工艺且年用油性漆量（含稀释剂）10 吨及以上的塑料制品制造项目。

(3) 入园公共设施项目污染物排放标准准入门槛

表8.1-4 入园项目污染物排放准入标准门槛一览表

项目类型	污染物排放标准准入门槛
生活垃圾、污泥焚烧处置设施	《深圳市生活垃圾处理设施运营规范》(SZDB/Z 233-2017)基础上,部分指标收严。
危险废物、医疗废物焚烧处置设施	《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)、上海市《危险废物焚烧大气污染排放标准》(DB31/767-2013,国内地方参照标准)和欧盟焚烧指令 2010/75/EC 的严者基础上,部分指标收严。
各类设施	恶臭污染物周界浓度限值执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)一级标准和《天津市地方标准恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018,国内地方参照标准)严者,恶臭污染物有组织排放限值执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)和《天津市地方标准恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018,国内地方参照标准)严者。
综合污水处理设施	废水排放执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准和《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中的第二时段一级标准的较严者,其中总铬标准参照六价铬标准执行。

8.2 影响最小化对策和措施

8.2.1 大气环境影响最小化措施

8.2.1.1 焚烧烟气

一、焚烧设备选型

(1) 生活垃圾焚烧设备

根据国家建设部、国家环保总局、科技部发布的《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》要求:“目前垃圾焚烧宜采用以炉排炉为基础的成熟技术,审慎采用其它炉型的焚烧炉”。

根据《生活垃圾焚烧处理工程项目建设标准》(建标142-2010)有关垃圾焚烧发电厂建设规模的规定,在垃圾焚烧炉选型上应根据垃圾特性选择合适的焚烧炉炉型,III类(含III类)以上焚烧厂(日处理量150~600t)宜优先选用炉排型焚烧炉,审慎采用其他形式的焚烧炉。

基于以上,建议规划中各项目选用机械炉排炉作为垃圾焚烧工程炉型,达到国家对于垃圾焚烧的设备要求,在焚烧源头控制污染物的产生。

(2) 污泥焚烧设备选型

污泥焚烧是利用焚烧炉高温氧化污泥中的有机物,使污泥完全矿化为少量灰烬的处置方式。以焚烧技术为核心的污泥处理方法是彻底的处理方法,是发达

国家开始普遍采用的处理方法。污泥焚烧设备主要有回转焚烧炉、立式多段焚烧炉、流化床式焚烧炉等，其中流化床处理工艺具有废物适应性好、焚烧效率高、运行故障少等优点，在国际上得到了较好的应用。在过去的20年中污泥的焚烧量大幅增加，据不完全统计，在需要焚烧的污泥中约65%以上的污泥是通过流化床焚烧炉实施焚烧处理的。本规划污泥焚烧工艺推荐采用鼓泡流化床处理工艺。

（3）危险废物和医疗废物焚烧设备选型

焚烧炉的结构设计与废物的种类、性质和燃烧特性等因素有关，不同的焚烧方式有相应的焚烧炉与之相配合。目前国内外采用的废弃物焚烧炉主要有以下几种类型炉排焚烧炉、炉床焚烧炉、流化床焚烧炉、多层炉，以及回转窑焚烧炉。由于回转窑焚烧技术具有对物料适应性强，可以处理任何形态的固体、液体废弃物，焚烧处理时对入炉燃料的形状要求不高，不需要复杂的预处理过程等优点，在固体废弃物焚烧处理中得到了广泛的应用。在国家环境保护总局发布的《危险废物污染防治技术政策》中明确指出“危险废物的焚烧宜采用以旋转窑炉为基础的焚烧技术”。世界范围内，回转窑焚烧炉在处理工业固体废弃物领域内占有的市场份额，同时也是美国环保署推荐使用的焚烧设备。

二、烟气污染物控制措施

①颗粒物去除

颗粒污染物净化的常用工艺有物理除尘（如旋风除尘）、静电除尘、袋式除尘和湿式除尘（如文丘里洗涤）。其中袋式除尘器由于去除效率高、适用性强等优点，是目前最常用的固体废物焚烧烟气颗粒物治理技术，例如《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ90-2009）和《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）将袋式除尘器作为垃圾焚烧项目的比选除尘措施。

污泥焚烧由于一般采取流化床焚烧设施，其烟尘颗粒物含量很高，一般需在布袋除尘前，配合使用旋风除尘等预处理设施。

②酸性气体的去除

垃圾焚烧过程中产生的酸性气体主要包括HCl、HF和Sox等，右边选择干法、湿法、半干法等工艺进行处理。

干法脱酸：干法脱酸有两种，一种是干性药剂和酸性气体在反应塔内进行反应，然后一部分未反应的药剂随气体进入布袋除尘器内与酸进一步反应。另一种

是在进入除尘器前喷入干性药剂，药剂在除尘器内和酸性气体反应，反应产物连同粉尘和未参加反应的药剂一起被捕集下来。干法药剂有两种，一种是消石灰（ $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ），一种是碳酸氢钠（ NaHCO_3 ），后者优点是反应速度快，脱酸效率高，产生的飞灰量少，但碳酸氢钠价格高，增加运营成本。

半干法脱酸：半干法脱酸一般采用氧化钙（ CaO ）或氢氧化钙（ $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ）为原料，制备成氢氧化钙溶液（石灰浆）。利用喷嘴或旋转喷雾器将氢氧化钙溶液（石灰浆）喷入反应器中，形成粒径极小的液滴，与酸性气体进行反应。反应过程中水分被完全蒸发，故无废水产生。部分未反应物可随烟气进入除尘器进一步中和，提高了石灰浆的利用率。

湿法脱酸：湿法脱酸的药剂一般采用烧碱（ NaOH ），以提高脱酸效率。配置好的烧碱溶液喷入湿式洗涤塔，与烟气中的酸性气体进行反应。洗涤塔产生的废水需经专门处理后排放，处理后的烟气需再加热。湿法脱酸对于酸性物质的去除率非常高，其对 HCl 脱除效率可达98%以上，对 SO_2 亦可达90%以上。而且湿法脱酸也能通过液体颗粒的捕集作用进一步降低颗粒物排放量；有研究表明，在低pH条件下，湿法喷淋对 Hg 也有一定的去除效果。

③重金属及二噁英的处理

焚烧时大部分重金属残存在炉渣中，但部分重金属的沸点小于炉体温度，容易升华或蒸发至废气中排入大气。在烟气进入布袋除尘器前活性炭从一个独立的储存站喷射到烟气中，废气中的有害气体被活性炭吸附，然后废气中的重金属与粉尘在通过滤袋和吸附层时被除去。

为降低烟气中的二噁英浓度，首先从焚烧工艺上要尽量抑制二噁英的生成。选用合适的炉膛和炉排结构，使垃圾充分燃烧；炉温控制在 850°C 以上，停留时间不小于2秒， O_2 浓度不少于6%，并合理控制助燃空气的风量、温度和注入位置，也称“三T”控制法；缩短烟气冷却过程中处于 $450\sim 500^\circ\text{C}$ 温度域的时间防止二噁英重新合成；选用高效的袋式除尘器，控制除尘器入口处的烟气温度低于 200°C ，并在进入袋式除尘器前，在反应器入口烟道上设置活性炭喷射装置，活性炭通过气力输送直接喷入脱酸反应塔后与布袋除尘器之间的烟道中，喷射的活性炭微粒能够捕捉吸附烟气中的微小颗粒，从而使二噁英类和重金属等物质得以去除。

④NO_x的处理

NO_x的去除工艺有选择性非催化还原法(SNCR)和选择性催化还原法(SCR)等。

SCR法: SCR法是在催化剂(氧化钛或五氧化二钒)的作用下将NO_x还原为N₂, 为了达到反应所需的200~400℃温度, 烟气在进入催化反应器前需加热。SCR法可将NO_x的浓度控制在50 mg/Nm³以下, 脱硝效率高但投资费用比SNCR法高, 而且通常用在火电脱硝中。

SNCR法: SNCR法不需要催化剂, 在高温850-1100℃条件下, 直接向炉膛内喷射还原剂(尿素或氨水), 将NO_x还原为N₂。目前国内垃圾焚烧电厂已有成功运行的实例, 能将NO_x的浓度控制在200 mg/Nm³以内。SNCR法设备投资少, 但喷嘴技术要求高, 最好由国外供货商提供。

⑤组合处理工艺推荐

目前, 深圳市各类固体废物焚烧烟气治理措施中, 以新建的东部环保电厂、宝安区老虎坑垃圾焚烧发电厂三期工程和南山垃圾焚烧发电厂二期工程三个垃圾焚烧发电厂烟气治理工艺较为先进, 其均采用“SNCR+半干法+干法+布袋除尘+湿法+SCR”组合处理工艺, 具体说明如下: 首先在焚烧炉炉内喷射还原剂氨水, 控制炉内烟气NO_x产生浓度; 从余热锅炉排出的烟气从半干式脱酸反应塔顶部切向进入, 而碱性吸收剂则从旋转雾化器内以雾滴的形式高速喷出, 使烟气中的酸性气体(如HCl、SO₂等)绝大部分被碱液吸收去除, 烟气的余热则使浆液的水分蒸发, 反应生成物以干态固体的形式排出; 从反应塔出来的烟气进入后续烟道, 该烟道中设有活性炭喷射系统, 喷入活性炭和熟石灰, 则可将烟气中的二噁英、重金属和酸性废气吸附起来; 此后烟气进入布袋除尘器后, 经滤袋将前端的反应物及烟气中的烟尘颗粒拦截下来; 从布袋除尘器出来的烟气进入洗涤塔, 通过氢氧化钠溶液喷淋进一步脱除烟气中的HCl及SO₂等酸性气体; 从洗涤塔出来的烟气经加热后进入SCR反应器, 进一步去除烟气中的NO_x浓度; 从SCR反应器出来的烟气经引风机引至烟囱高空排放。在引风机后段烟管设有烟气在线监控仪器, 实时监控烟气排放浓度是否满足设计排放限值要求, 在线监控设备系统与项目环保主管部门联网, 由环保主管部门实施实时监控。

本规划各废物焚烧设施应在上述“SNCR+半干法+干法+布袋除尘+湿法

+SCR” 工艺流程基础上，根据烟气性质进行调整和优化。

8.2.1.2 恶臭物质

一、生活垃圾处理措施

由于生活垃圾成分较为复杂，发酵后容易散发氨、H₂S 等臭气污染物，因此厂内的垃圾运输车道、卸料大厅、垃圾储坑、垃圾渗滤液收集处理站等节点均会产生恶臭污染物。本项目设计采取的臭气防治措施有：

- (1) 进厂垃圾运输车辆要求为专用密闭式的垃圾运输车辆；
- (2) 垃圾卸料厅进出口采用空气幕，防止卸料厅臭气外逸。
- (3) 垃圾池采用密封设计，垃圾池与卸料平台间设置自动卸料门，无车卸料时保证垃圾池密封，维持垃圾池负压，减少恶臭外逸。
- (4) 焚烧炉正常运行期间：垃圾仓上部设置带过滤网的一次风抽气口，将臭气抽入炉膛内作为焚烧炉助燃空气，同时使垃圾池内形成微负压，防止臭气外逸。
- (5) 焚烧炉停炉检修期间：为防止垃圾池内可燃气体聚集，垃圾池内设置可燃气体检测装置。当锅炉全部停运时，自动开启除臭风机，将臭气送入除臭间内的除臭装置过滤确保达标后排入环境空气中。
- (6) 规范垃圾仓的操作管理，利用抓斗对垃圾进行搅拌和翻动，不仅可使垃圾进炉垃圾热值均匀，且可避免垃圾的厌氧发酵，减少恶臭的产生。
- (7) 渗滤液收集池为密闭结构，其内部的恶臭气体以自然流动的方式通过 PVC 管道连接到垃圾池，与垃圾池中恶臭气体一并作为一次进风进行燃烧处理。
- (8) 为避免臭气外逸，主厂房为封闭厂房。在建筑设计上尽量减少气流死角，防止气味聚积。
- (9) 在厂区总平面布置时，根据当地的主导风向，把生产区和生活区分开合理布置，将恶臭的影响降低到最低程度。在厂区四周种植一定数量的高大乔木，可减少恶臭影响。
- (10) 在垃圾池等恶臭产生的建构（筑）物周边墙内设计加膜建筑防臭，减少臭气渗入其他周边环境，改善厂内的工作环境。

上述恶臭防治措施参考了国内众多新建垃圾焚烧厂在恶臭控制方面的成功运营经验，在落实上述措施后，垃圾焚烧厂内的恶臭产生源可得到较为有效的控

制。

二、污泥处理措施

本规划针对采用污泥臭气拟采取的工程措施包括：

（1）干化系统产生的臭气

干化系统产生的气体和（含臭气）采取冷却塔冷凝吸收，并连续不断地抽出，由引风机将不被冷凝的气体污染物送入焚烧炉作助燃气，且去除了臭气。

（2）污泥接收与储存系统

负压抽取污泥接收仓和储仓的气体作为焚烧炉助燃空气，使恶臭物质高温分解。同时设置生物除臭设施（备用，非间歇式），当焚烧系统不工作的时候，收集系统及干化系统的臭气均引入备用的生物除臭系统进行处理，确保恶臭气体不外漏。

三、餐厨及高品质厨余垃圾处理措施

本规划餐厨垃圾处理过程中产生的废气主要包括餐厨垃圾卸料、分选和发酵过程中产生的臭气，主要污染因子为氨、硫化氢和臭气浓度。本规划餐厨垃圾处理设施拟从收运到最终处置全过程采用相应的臭气污染防治措施。

（1）餐厨垃圾收运污染防治措施

餐厨垃圾的收集将由相关专业人员利用专业运输车辆（自动装卸密闭式垃圾车）去各个餐饮网点对餐厨废弃物实行统一收集清运，做到日产日清。收运过程，综合考虑运输距离、道路交通状况、对周围环境及交通的影响等因素，确定最佳餐厨垃圾收运路线，在运输过程中严格管理、规范作业，确保密闭化运输，防止餐厨废弃物及其所含污水的跑漏现象，避免对环境的二次污染。

（2）进料和接受污染防治措施

臭气主要来自餐厨垃圾以及压滤液的接收斗、卸料车间和洗车房。卸料间、车辆清洗间顶部及下部设置气体收集管道，并设置送风装置，通过风机将臭气抽出进行处理，同时保持卸料间处于微负压状态。接收、卸料采用三道感应门结构，确保餐厨垃圾卸料过程处于全密闭状态，减少臭气的泄露。

（3）处理过程污染防治措施

在餐厨垃圾预处理等重点臭气产生单元采取车间整体密闭负压收集系统，对于混凝池体采取顶部微负压加盖收集方式进行臭气的收集，大型设备采用机械本

体加集气罩微负压除臭，在采取以上措施后，可有效减少臭气的无组织排放。

4) 臭气的处理措施

目前国内外采用的恶臭污染治理技术主要有：植物液除臭法、等离子法、UV 光解法、微生物降解法、吸收法、吸附法及燃烧法等。本规划应根据项目具体情况选择适合的工艺或工艺组合，确保臭气经处理后达标排放。

8.2.1.3 其他废气

本规划其他设施废气主要包括大件垃圾拆解粉尘、炉渣利用设施粉尘、飞灰预处理粉尘、综合填埋场粉尘、建筑垃圾处理粉尘、汽车拆解粉尘及 VOCs 等，通过加强厂区密闭和废气负压收集，废气经收集后采取相应治理措施处理达标后排放。

8.2.2 地表水环境

本规划主要产生废水的设施需配套自建废水预处理设施，废水经处理达到园区综合污水处理厂进水标准后排入园区综合污水处理厂进一步处理。

(1) 其中对于垃圾渗滤液、餐厨垃圾处理沼液等高COD、高氨氮废水，一般首先采用厌氧发酵产沼气工序进行处理，充分利用其中的能源。建议优先考虑借鉴深能源垃圾焚烧发电厂的渗滤液处理工程实践，对渗滤液处理过程中产生的纳滤浓缩液采用蒸发结晶处理降低高盐富集对处理系统的影响或回喷至焚烧炉处理。

(2) 渗滤液处理工艺的选择应注意对水质变化的适应能力。应充分考虑水质水量的波动范围，在水质水量发生变化的前提下，保证出水水质基本稳定。

(3) 危险废物处理设施等产生的涉及的含氰、含氟和含重金属废水应预处理达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准和《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 中的第二时段一级标准的较严者(其中总铬标准参照六价铬标准执行)后，方能排入综合水质净化厂避免对有毒有害物质对综合废水处理站的毒害作用。

(4) 生活污水经化粪池处理达到《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准后直接排入综合废水处理站。

(5) 应结合环境园的排水设计规划，进一步完善各类设施的排污管网，确保各类项目的工作人员生活污水、各处理设施的冲洗废水、办公废水、低浓度工

业废水、危险废水处理站和渗滤液处理中心预处理后的废水有效纳管、无泄漏溢流现象。同时应参考成熟案例经验、选择合适的处理工艺和事故情况应急处理措施，确保废水达标排放。

（6）本规划综合废水处理站废水处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段一级标准的较严者（其中总铬标准参照六价铬标准执行），在充分考虑回用后，排入南门河。

（7）各类废水预处理设施排放口和综合废水处理站总排口应设置在线监测系统，实时监控废水排放指标，确保达标排放。

8.2.3 地下水环境

（1）建设项目各生产装置、辅助设施及公用工程设施在布置上应该按照污染物渗漏的可能性进行区分，划分为污染区和非污染区。不同的污染防治区应该结合所处场地的天然基础层防渗性能以及场地地下水位埋深情况，采取相应的防渗措施以及泄/渗露污染物的收集处理措施，防止洒落地面的污染物入渗地下。

（2）危险废物暂存、处置利用设施应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001 及其 2013 年修改单）相关要求防腐、防渗。

（3）综合填埋场应根据填埋种类，确保防渗层设置分别满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598-2019）和《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求。

（4）垃圾、污泥等固体废物卸料区、暂存区、主要生产区和污水管道区等场地基础应采取钢筋混凝土结构防腐防渗处理，防止滴漏废水渗漏。规划项目场地和厂区内道路的冲洗废水集中收集后统一进入污水处理系统处理，不随意排放。

（5）污水处理设施池体应采取防渗、防腐处理措施，池体及基础可采用抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂的防渗措施。

8.2.4 固体废弃物

（1）垃圾、污泥焚烧炉渣

本规划垃圾焚烧和污泥焚烧产生的炉渣首先进入园区炉渣利用项目进行综合利用（制建材等），少量无法利用的炉渣进入园区综合填埋场填埋；医疗废物

焚烧炉渣进入综合填埋场填埋。

(2) 垃圾焚烧、污泥焚烧飞灰

本规划垃圾焚烧和污泥焚烧飞灰经稳定化处理，满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》的入场要求后进入综合填埋场进行专区填埋。

(3) 危险废物（医疗废物）焚烧炉渣和飞灰、危险废物处置利用二次危废

本规划危险废物（医疗废物）焚烧炉渣和飞灰经预处理后，进入园区安全填埋场进行安全填埋；危险废物处置利用产生的二次危险废物根据其性质进入危险废物焚烧处置系统或进入填埋场安全填埋。

(4) 餐厨、果蔬等其他垃圾处理残渣及污泥

本规划餐厨、果蔬垃圾处理残渣及消化污泥、大件垃圾处理残渣、粪渣处理残渣等，对于其中的可燃成分，进入垃圾焚烧厂焚烧处理；砂石等不可燃成分进入综合填埋场填埋。

(5) 汽车拆解危险废物

本规划汽车拆解过程产生的废机油、废铅酸电池等危险废物进入园区危险废物综合处理设施进行处理。

根据上述分析，本规划产生的各类固体废物均进行了合理处置。

8.2.5 声环境

可优化平面布局、选择低噪声设备。对集中布置在厂房内的群体噪声源，采取加强厂房墙体隔声辅以吸声和阻尼的方法。对气流噪声如风机进排口噪声，排汽（气）噪声，以及余热锅炉烟囱排口噪声采取配置有针对性的消声器。对于机械、电磁噪声以及管道的流体噪声或节流噪声采取隔声间或隔声屏障。车辆产生的噪声，则通过加大车辆行驶管理力度，如限制鸣笛和车速来降低交通噪声。厂区加强绿化，以起到降低噪声的作用。

8.2.6 固废运输环境影响减缓措施

(1) 对各类固废密封运输车加强维修保养，如发现滴漏应及时维修或更新垃圾运输车辆，确保垃圾运输车的密封性能良好。

(2) 定期清洗固体废物运输车，做好道路及其两侧的保洁工作。

(3) 避免在上下班高峰期运输垃圾，尽可能缩短运输车在敏感点附近滞留

的时间，避免在进厂道路两旁 30m 范围内新建办公、居住等敏感场所。

(4) 每辆运输车都配备必要的通讯工具，供应急联络用，当运输过程中发生事故，运输人员必须尽快通知有关管理部门进行妥善处理。

(5) 强对运输司机的思想教育和技术培训，避免交通事故的发生。

第九章 跟踪评价

规划实施后，规划编制机关应当定期组织环境影响的跟踪评价，将评价结果报告规划审批机关，并通报有关环境保护主管部门。规划编制机关在对规划环境影响进行跟踪评价时，可以采取座谈会、调查问卷、现场走访等形式征求有关单位、专家和公众的意见。规划环境影响的跟踪评价应当实际影响分析、环保措施效果分析、规划回顾评价等内容。

第十章 综合结论

深汕特别合作区环境园详细规划的目标是建设资源闭环、循能源协同供应、产业协同发展、区域共建共治理、生态服务精品、研产集群、国际一流、国内领先的第四代生态环保产业园，打造粤港澳大湾区的环保绿谷。规划立足于提高垃圾减量化、无害化和资源化水平，符合相关法律法规、政策文件和相关规划。本规划在严格执行环境规划、实施总量控制、落实本报告提出的减缓不利环境影响措施与对策、加强环保监管力度的基础上，可以达到规划的各项环境保护目标。总体而言，从环境保护角度考虑，本规划方案是可行的。