

七子山生活垃圾填埋场涉自然保护
地生态红线整改项目
环境影响报告书

建设单位：苏州市环境卫生管理处

评价单位：苏州市宏宇环境科技股份有限公司

2025 年 8 月

目录

1. 概述	1
1.1. 项目由来	1
1.2. 项目特点	2
1.3. 工作过程	3
1.4. 分析判定相关情况	4
1.5. 关注主要环境问题	19
1.6. 报告书的主要结论	19
2. 总则	21
2.1. 编制依据	21
2.2. 评价因子与评价标准	25
2.3. 评价工作等级和评价重点	34
2.4. 评价范围及环境敏感区	39
2.5. 相关规划及环境功能区划	42
3. 现有项目回顾	52
3.1. 现有项目概况及环保手续	52
3.2. 现有项目填埋场建设主要内容	53
3.3. 现有项目主要工艺	59
3.4. 现有项目原辅材料消耗	60
3.5. 现有项目设备	61
3.6. 现有项目污染物产生及排放情况	62
3.7. 现有项目达标性分析	67
3.8. 现有环境问题及以新带老措施	69
4. 建设项目概况及工程分析	70
4.1. 建设项目概况	70
4.2. 填埋库区建设方案调整（新增炉渣）	70
4.3. 涉自然保护地生态红线整改	75
4.4. 项目完成后主要污染物产生量汇总	103
5. 环境现状调查与评价	105

5.1. 自然环境概况	105
5.2. 环境质量现状监测与评价	110
5.3. 区域污染与调查	134
6. 环境影响预测与评价	136
6.1. 施工期环境影响分析	136
6.2. 运营期环境影响分析	144
6.3. 环境风险评价	162
7. 环境保护措施及其可行性论证	176
7.1. 施工期污染防治措施	176
7.2. 运营期污染防治措施	179
7.3. “三同时”环保设施	192
8. 环境影响经济损益分析	195
8.1. 环保投资估算	195
8.2. 社会效益分析	195
8.3. 经济效益分析	195
8.4 环境效益分析	196
9. 环境管理与监测计划	197
9.1. 环境管理要求	197
9.2. 污染物排放清单	201
9.3. 环境监测计划	204
9.4. 污染物总量指标	206
10. 结论与要求	207
10.1. 项目概况	207
10.2. 环境质量现状	207
10.3. 污染物排放情况	207
10.4. 环境影响预测评价结论	208
10.5. 污染防治措施	208
10.6. 公众意见采纳情况	209
10.7. 环境影响经济损益分析	209
10.8. 环境管理与监测计划	210

10.9. 总结论 210

10.10. 要求 210

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目周围水系图
- 附图 3 保护目标分布图
- 附图 4 项目周围环境关系图
- 附图 5 生态红线图
- 附图 6 项目平面布置图
- 附图 7 雨水、污水管网图

附件：

- 附件 1 项目立项
- 附件 2 营业执照
- 附件 3 项目土地文件
- 附件 4 项目环评委托合同
- 附件 5 环境质量监测报告
- 附件 6 其他环保材料

1. 概述

1.1. 项目由来

苏州七子山垃圾填埋场位于江苏省苏州市吴中区七子山北侧的山坳，填埋场分两期建设，并在生活垃圾填埋场基础上进行了污泥塘的提升整治和飞灰库区的建设。苏州市七子山垃圾填埋场一期工程于 1993 年建成并投入运行，设计库容为 470 万 m^3 ，属于典型的山谷型填埋场，其设计年限至 2008 年底。从 2006 年以来，苏州市对七子山填埋场进行扩建，包括水平拓展区和竖向堆高区。后续为解决飞灰出路的问题，在垃圾填埋场的东南侧堆体顶部新建飞灰库区。针对库区西南侧的污泥塘，多年以来填埋高含水率的市政污水污泥，塘中水位上升，因此后期又对污泥塘进行了原位固化处理，并在污泥塘基础上完成了生活垃圾应急填埋库区的加高扩建。目前，七子山填埋场已不再填埋生活垃圾，只接纳整个苏州市垃圾焚烧厂产生的飞灰和装修垃圾中的轻质物。

2024 年 6 月，苏州市生态环境局、苏州市园林和绿化管理局以及苏州市自然资源和规划局联合上报了《关于苏州市自然保护地生态环境问题核查整改工作情况报告》（苏环办字[2024]112 号），报告中提出了 11 个问题线索，涉及的自然保护地类型有风景名胜区、森林公园、地质公园，具体问题线索内容详见附件《二专员办提醒自然保护地问题线索核查整改情况表》。根据问题线索描述类型，分为以下四类：

1、涉及侵占风景名胜区或不符合风景名胜区管控要求

包括问题线索 1、2、3、4；

2、涉及侵占森林公园或不符合森林公园管控要求

包括问题线索 5、6、7、8、9、10；

3、涉及森林公园规划缺失

包括问题线索 5 和 10；

4、涉及西山国家地质公园侵占湖面

包括问题线索 11。

七子山填埋场在此次线索中，涉及问题线索 2 和 6，七子山垃圾填埋场共有 714 亩，其中有 184 亩位于整合优化后的国家级太湖风景名胜区石湖景区内，划入国家生态保护红线现状部分为山体林地、部分已覆绿、部分为生活固废填埋区。

根据《太湖风景名胜区石湖景区详细规划（2017-2030）》专家评审意见：垃圾填埋场涉景区范围内用地不宜划出景区，封场后进行生态修复，相应范围内不应引进其他新建项目。

综上，填埋场正在填埋使用的部分区域划入了国家生态保护红线和石湖风景区，填埋场为苏州市垃圾出路的重要设施，且填埋场尚未达到其设计使用年限，按照《太湖风景名胜区石湖景区详细规划（2017-2030）》专家评审意见，拟对填埋场分区域进行修复，对库区内涉及生态保护红线区域优先使用，达到设计要求后进行生态修复，对库区外区域进行及时整改。

经多方调研，苏州市环境卫生管理处拟实施七子山生活垃圾填埋场涉自然保护地生态红线整改项目。项目位于吴中区七子山生活垃圾卫生填埋场东南侧。拟对填埋场库区内涉及生态保护红线区域进行生态修复，对库区外区域进行整改。项目覆绿整改面积约为 79.7 亩。该项目已取得苏州市数据局出具的项目建议书批复，批准文号为苏数据项建[2024]11号，项目代码为2409-320500-89-05-146463。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》以及《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，须对项目进行环境影响评价。按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版），本项目属于“四十七、生态保护和环境治理业”中“103 一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用”中“一般工业固体废物（含污水处理污泥）采取填埋、焚烧（水泥窑协同处置的改造项目除外）方式的”，须编制环境影响报告书。

因此，苏州市环境卫生管理处委托苏州市宏宇环境科技股份有限公司承担本项目的环评工作。接受委托后，我司通过实地勘察和对建设项目概况、排污特征、拟采用的污染防治措施的了解，结合环境质量现状监测结果，进行环境影响预测，从环保角度评价该项目可行性，并编制完成了本项目的环境影响报告书，为项目的环境管理以及环保主管部门的决策提供科学依据。

1.2.项目特点

本项目建设的环评影响主要体现在施工期和修复完成后。施工活动会产生扬尘、噪声、废水等污染因素，对周围环境将产生一定的不利影响，但是施工期是短暂的，施工活动的污染源会随着施工期的结束而消失；修复完成后主要环境影

响为已填埋垃圾继续产生的废气、渗滤液等，而且填埋废气和垃圾渗滤液的产生量将随着时间的推移逐渐减少。本项目是以防止雨水渗入垃圾填埋场和导出填埋垃圾废气、渗滤液为主，表层进行覆盖绿化的工程。可见，本项目实施后将对环境产生正面效应。

1.3.工作过程

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》要求，本项目应该编制建设项目环境影响报告书，其环境影响评价工作大体分为三个阶段，具体环境影响评价的工作程序图见图 1.3-1。

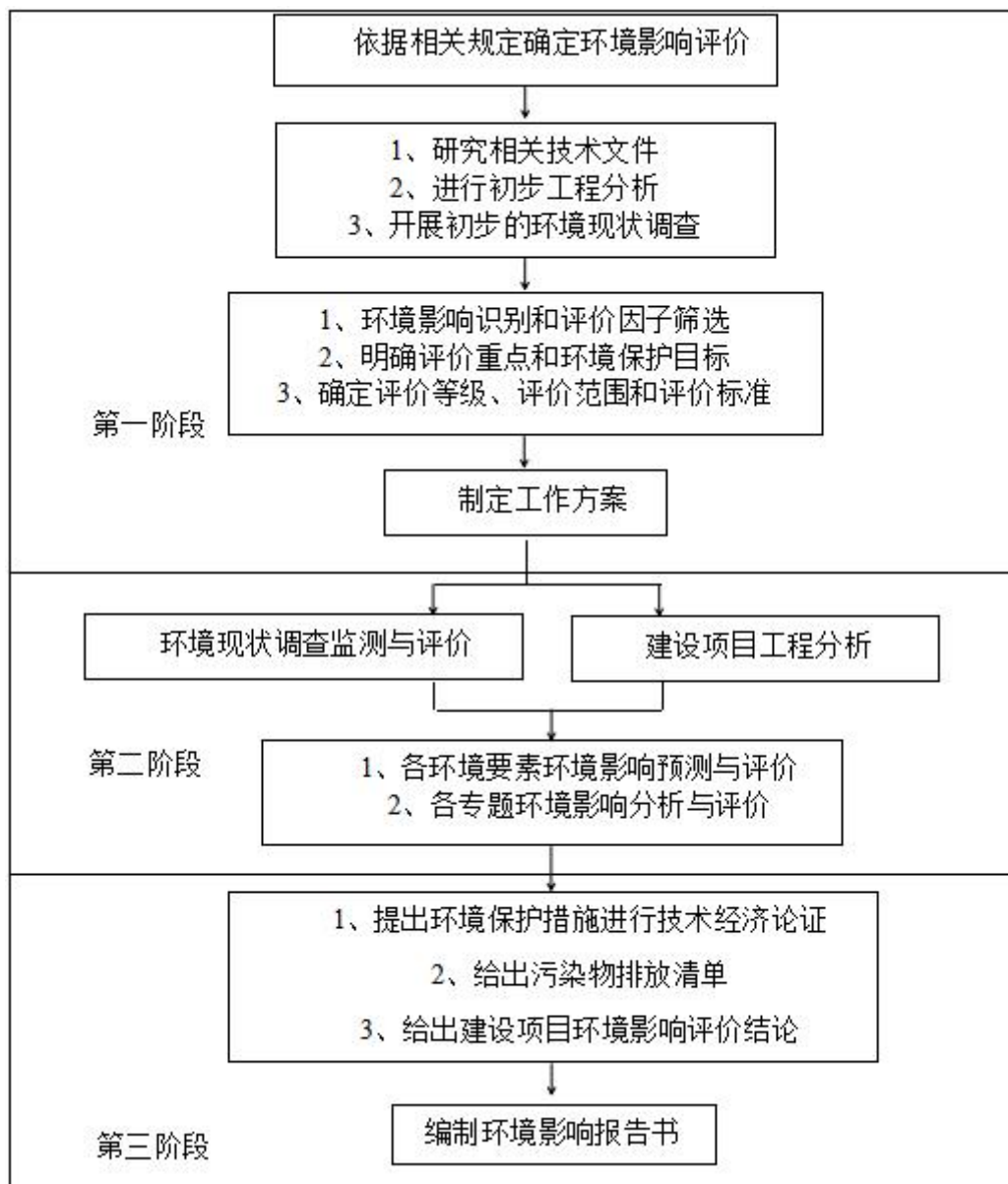


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作过程及程序图

1.4.分析判定相关情况

1.4.1.环评文件类别判定

项目在建设过程中和建成运行后，可能会对周围环境产生一定的影响。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关法律法规的规定，本工程属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中的“四十七、生态保护和环境治理业”中“103 一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用”中“一般工业固体废物（含污水处理污泥）采取填埋、焚烧（水泥窑协同处置的改造项目除外）方式的”，应编制环境影响报告书。

1.4.2.产业政策符合性判定

本项目属于国民经济行业分类中的“N7723 固体废物治理”。项目已取得苏州市数据局《关于七子山生活垃圾填埋场涉自然保护地生态红线整改项目建议书的批复》（苏数据项建（2024）11号），符合国家和地方的产业政策规定，与相关产业政策情况见下表。

表 1.4-1 本项目与相关产业政策、准入条件相符性分析

产业政策、准入条件名称	相关内容		相符性
《产业结构调整指导目录》（2024 年本）	鼓励类：四十二、环境保护与资源节约综合利用，2. 生态环境修复和资源利用、3. 城镇污水垃圾处理。		本项目范围为七子山生活垃圾填埋场涉生态保护红线范围内中间覆盖，工程内容主要包括：垃圾堆体边坡整形、生态植草毯中间覆盖、渗沥液收集与导排系统、填埋气体收集与导排系统、地表水导排系统、后期运维管理、道路沿线绿化修整提升等。为鼓励类项目，符合《指导目录》的要求。
《市场准入负面清单（2025 年版）》发改体改规（2025）466 号	许可准入类（十四）水利、环境和公共设施管理业	未获得许可，不得从事污染物监测、贮存、处置等经营业务	本项目为七子山生活垃圾填埋场涉自然保护地生态红线整改项目，已获得苏州市数据局《关于七子山生活垃圾填埋场涉自然保护地生态红线整改项目建议书的批复》（苏数据项建（2024）11号）。不违背《清单》要求。
《苏州市产业发展导向目录》	鼓励类：十四、环境保护与资源节约综合利用。		本项目为七子山生活垃圾填埋场涉自然保护地生态红线整改项目，符合《目录》

(2007 年本)		中的鼓励类。
-----------	--	--------

1.4.3.“三线一单”符合性分析

本项目为七子山生活垃圾填埋场涉自然保护地生态红线整改项目，工程内容主要包括：垃圾堆体边坡整形、生态植草毯中间覆盖、渗沥液收集与导排系统、填埋气体收集与导排系统、地表水导排系统、后期运维管理、道路沿线绿化修整提升等。

根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号）、《江苏省生态空间管控区域调整管理办法》（苏政发[2021]3 号）、《江苏省生态空间管控区域监督管理办法》（苏政发[2021]20 号）和《江苏省自然资源厅关于苏州市吴中区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函[2024]416 号），项目工程区域涉及到**东吴国家级森林公园、上方山国家级森林公园**等江苏省国家级生态红线，涉及到**太湖国家级风景名胜区石湖景区（姑苏区、高新区）**等省级生态空间管控区域。

项目建设不违背生态红线及生态空间管控该区域的管控要求；本项目用地、用水、用气、用电等符合区域相关资源利用及资源承载力要求；本项目污染物排放通过源头控制、污染物达标治理、区域削减等，不违背区域环境质量整治及提升控制要求；本项目不违背负面清单要求。

表 1.4-2 项目与“三线一单”的相符性

类别	相关内容					相符性
生态红线	生态空间管控区域/生态红线	主导生态功能	总面积（km ² ）	方位及距离	管控措施	
	东吴国家级森林公园	自然与人文景观保护	12	南，相邻	国家级生态保护红线内严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。生态空间管控区域内禁止毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为；	
	上方山国家级森林公园	自然与人文景观保护	5.0	东，0.4km	采伐森林公园的林木，必须遵守有关林业法规、经营方案和技术规程的规定；森林公园的设施和景点建设，必须按照	

					总体规划设计进行；在珍贵景物、重要景点和核心景区，除必要的保护和附属设施外，不得建设宾馆、招待所、疗养院和其他工程设施。 国家级生态保护红线内严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。 生态空间管控区域内禁止开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；禁止修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在景物或者设施上刻划、涂污；禁止乱扔垃圾；不得建设破坏景观、污染环境、妨碍游览的设施；在珍贵景物周围和重要景点上，除必须的保护设施外，不得增建其他工程设施；风景名胜区内已建的设施，由当地人民政府进行清理，区别情况，分别对待；凡属污染环境，破坏景观和自然风貌，严重妨碍游览活动的，应当限期治理或者逐步迁出；迁出前，不得扩建、新建设施。	体收集与导排系统、地表水导排系统、后期运维管理、道路沿线绿化修整提升等。 填埋场正在填埋使用的部分区域划入了国家生态保护红线和石湖风景区，填埋场为苏州市垃圾出路的重要设施，且填埋场尚未达到其设计使用年限，按照《太湖风景名胜区石湖景区详细规划（2017-2030）》专家评审意见，拟对填埋场分区域进行修复，对库区内涉及生态保护红线区域优先使用，达到设计要求后进行生态修复，对库区外区域进行及时整改。 本项目不进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等活动，不破坏景观和自然风貌；本项目的建设不影响其主导生态功能，因此，本项目建设符合生态空间管控区管控要求。
	太湖国家级风景名胜区石湖景区（姑苏区、高新区）	自然与人文景观保护	26.15	西，相邻		
资源利用上线		本项目施工过程中所用的资源主要为水、电等。施工生产用水明渠取水，生活用水采用自来水。项目工程范围内已有自来水管网分布，可根据施工需要引接，基本可满足施工生活用水的供应要求。本工程用电量不大，城区供电基本有保障。本工程所在地水、电供应基础设施完备，为本工程提供了优越的水、电供应条件。因此，本项目建设符合资源利用上线标准。				
环境质量	地表水	本项目渗滤液排入渗滤液处理站处理达标后排入胥江，渗滤液处理站尾水流经的河流分别为青龙浜、胥江；根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030年）》 根据《2024年度苏州市生态环境状况公报》，全市地表水环境质量稳中向好，国、省考断面水质				

底线		(苏政复〔2022〕13号)，青龙浜执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类水质标准，胥江执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水质标准。	均达到年度考核目标要求，太湖(苏州辖区)连续17年实现安全度夏。
	大气环境	根据《苏州市环境空气质量功能区划》，项目所在地区大气环境功能区划为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。	《2024年度苏州市生态环境状况公报》，2024年，苏州市全市环境空气质量平均优良天数比率为85.8%，同比上升4.4个百分点。各地优良天数比率介于81.8%~86.1%；市区环境空气质量优良天数比率为84.2%，同比上升3.4个百分点。基本污染物中O₃超标，PM_{2.5}、NO₂、PM₁₀、CO、SO₂全年达标，所在区域空气质量为不达标区。 大气环境综合整治：根据《苏州市空气质量持续改善行动计划实施方案》，到2025年，苏州市PM_{2.5}浓度稳定在30μg/m³以下，重度及以上污染天数控制在1天以内；氮氧化物和VOCs排放总量比2020年分别下降10%以上，完成省下达的减排目标。 《实施方案》提出，苏州市将主要围绕优化产业、能源、交通结构，强化面源污染治理、多污染物减排，加强机制建设、能力建设，健全标准规范体系，落实各方责任等九大方面、56项工作任务，扎实推进产业、能源、交通绿色低碳转型，强化面源污染治理，加强源头防控，以高品质生态环境支撑高质量发展。 本工程排放的废气量很小，经大气扩散与净化后，对周围空气质量影响较小。同时这些影响是暂时的，随着施工的结束，影响消失；项目投入运营后，区域的生态环境得到恢复，将有益于区

			域环境空气质量的改善。
	声环境	项目所在地声环境功能区划为《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区。	根据检测报告项目周边声环境敏感目标均可达到2类区标准。 本项目施工过程中，施工机械和施工活动将对区域声环境造成一定的影响，但这些影响是暂时的，随着施工的结束影响也随之消失。
负面清单	《市场准入负面清单（2025年版）》	未获得许可，不得从事污染物监测、贮存、处置等经营业务。	本项目为七子山生活垃圾填埋场涉自然保护地生态红线整改项目，已获得苏州市数据局《关于七子山生活垃圾填埋场涉自然保护地生态红线整改项目建议书的批复》（苏数据项建〔2024〕11号）。不违背《清单》要求。

根据《江苏省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发[2020]49号），本项目在太湖流域三级保护区，管控要求见表 1.4-3。

表 1.4-3 江苏省省域生态管控监控要求相符性分析

管控类别	重点管控情况	本项目情况	相符性
江苏省省域生态环境管控要求			
空间布局约束	1、按照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1号）、《江苏省“三线一单”生态环境分区管控相符合约束政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74号），坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，以改善生态环境质量为核心，以保障和维护生态功能为主线，统筹山水林田湖草一体化保护和修复，严守生态保护红线，实行最严格的生态空间管控制度，确保全省生态功能不降低、面积不减少、性质不改变，切实维护生态安全。全省陆域生态空间总面积 23216.24 平方公里，占全省陆域国土面积的 22.49%。其中国家级生态保护红线陆域面积为 8474.27 平方公里，占全省陆域国土面积的 8.21%；生态空间管控区域面积为 14741.97 平方公里，占全省陆域国土面积的 14.28%。 2、牢牢把握推动长江经济带发展“共抓大保护，不搞大开发”战略导向，对省域范围内需要重点保护的岸线、河段和区域实行严格管控，管住控好排放量大、耗能高、产能过剩的产业，推动长江经济带高质量发展。 3、大幅压减沿长江干支流两侧 1 公里范围内、环境敏感区域城镇人口密集区、化工园区外和规模以下化工生产企业，着力破解“重化围江”突出问题，高起点同步推进沿江地区战略性转型和沿海地区战略性布局。 4、全省钢铁行业坚持布局调整和产能整合相结合，坚持企业搬迁与转型升级相结合，鼓励有条件的企业实施跨地区跨所有制的兼并重组，高起点、高标准规划建设沿海精品钢基地，做精做优沿江特钢产业基地，加快推动全省钢铁行业转型升级优化布局。 5、对列入国家和省规划，涉及生态保护红线和相关法定保护区的重大民生项目、重大基础设施项目（交通基础设施项目等），应优化空间布局（选线）、主动避让；确实无法避让的，应采	1、本项目符合《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发[2020]49号）附件 3 江苏省省域生态环境管控要求中“空间布局约束”的相关要求； 2、本项目严格执行各项文件要求； 3、本项目不属于钢铁、石化、化工、有色金属冶炼、水泥、平板玻璃等重污染企业和危险化学品企业； 4、本项目不属于《苏州市产业发展导向目录》禁止淘汰类。	相符

	取无害化方式（如无害化穿、跨越方式等），依法依规履行行政审批手续，强化减缓生态环境影响和生态补偿措施。		
污染物排放管控	1、坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。 2、2020 年主要污染物排放总量要求：全省二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷排放总量分别为 66.8 项目建成后实施污染物总量控制，不突破环境容量及生态环境承载力。相符 14 万吨、85.4 万吨、149.6 万吨、91.2 万吨、11.9 万吨、29.2 万吨、2.7 万吨。 3、严格新建项目总量前置审批，新建项目实行区域内现役源按相关要求等量或减量替代。	项目建成后实施污染物总量控制，不突破环境容量及生态环境承载力。	相符
环境风险防控	1、强化饮用水水源环境风险管控。县级以上城市全部建成应急水源或双源供水。2、强化化工行业环境风险管控。重点加强化学工业园区、涉及大宗危化品使用企业、贮存和运输危化品的港口码头、尾矿库、集中式污水处理厂、危废处理企业的环境风险防控；严厉打击危险废物非法转移、处置和倾倒行为；加强关闭搬迁化工企业及遗留地块的调查评估、风险管控、治理修复。3、强化环境事故应急管理。深化跨部门、跨区域环境应急协调联动，分区域建立环境应急物资储备库。各级工业园区（集聚区）和企业的环境应急装备和储备物资应纳入储备体系。4、强化环境风险防控能力建设。按照统一信息平台、统一监管力度、统一应急等级、协同应急救援的思路，在沿江发展带、沿海发展带、环太湖等地区构建区域性环境风险预警应急响应机制，实施区域突发环境风险预警联防联控。	项目为七子山生活垃圾填埋场涉自然保护区生态红线整改项目，建成后实施严格的环境风险防控，建立环境应急预案，定期进行演练。	相符
资源开发效率要求	1、水资源利用总量及效率要求：到 2020 年，全省用水总量不得超过 524.15 亿立方米。全省万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量达到国家最严格水资源管理考核要求。到 2020 年，全省矿井水、洗煤废水 70%以上综合利用，高耗水行业达到先进定额标准，工业水循环利用率达到 90%。2、土地资源总量要求：到 2020 年，全省耕地保有量不低于 456.87 万公顷，永久基本农田保护面积不低于 390.67 万公顷。3、禁燃区要求：在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	项目为七子山生活垃圾填埋场涉自然保护区生态红线整改项目，项目不新增占用耕地、基本农田等；项目运营过程中使用电能，不使用高污染燃料。	相符
太湖流域生态环境重点管控要求			
空间	1. 在太湖流域一、二、三级保护区，禁止新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、	本项目位于太湖三级保护区，属于	相符

布局约束	印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和《江苏省太湖水污染防治条例》第四十六条规定的情形除外。 2. 在太湖流域一级保护区，禁止新建、扩建向水体排放污染物的建设项目，禁止新建、扩建畜禽养殖场，禁止新建、扩建高尔夫球场、水上游乐等开发项目以及设置水上餐饮经营设施。 3. 在太湖流域二级保护区，禁止新建、扩建化工、医药生产项目，禁止新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口。	生态整改项目，项目不排放氮磷生产废水，不属于太湖流域三级保护区禁止建设项目；项目不属于化工、医药项目。因此，本项目的建设不违背《江苏省太湖水污染防治条例》的有关规定。	
污染物排放管控	城镇污水处理厂、纺织工业、化学工业、造纸工业、钢铁工业、电镀工业和食品工业的污水处理设施执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》。	本项目不涉及	相符
环境风险防控	1. 运输剧毒物质、危险化学品的船舶不得进入太湖。 2. 禁止向太湖流域水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物。 3. 加强太湖流域生态环境风险应急管控，着力提高防控太湖蓝藻水华风险预警和应急处置能力。	本项目不使用船舶运输剧毒物质、危险化学品等，不会向水体倾倒污染物，项目建成后实施严格的环境风险防控，建立环境应急预案，定期进行演练。	相符
资源开发效率要求	1. 太湖流域加强水资源配置与调度，优先满足居民生活用水，兼顾生产、生态用水以及航运等需要。 2. 2020 年底前，太湖流域所有省级以上开发区开展园区循环化改造。	本项目运营过程中将消耗一定量的水资源，水资源消耗量相对区域利用总量较少，不会影响居民生活用水。	相符

由上表可知，本项目符合《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发[2020]49 号）中的各项管控要求。

表 1.4-4 苏州市域生态环境管控要求及符合性

管控类别	苏州市域生态环境管控要求	本项目情况	相符性
空间布局约束	（1）严格执行《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发[2020]49 号）附件 3 江苏省省域生态环境管控要求中“空间布局约束”的相关要求。	项目为七子山生活垃圾填埋场涉自然保护地生态红线整改项目，与太湖湖体最近距离约 7.0km，位于太湖流域三级保护区，不属于其禁	相符

	止类项目。	
(2) 按照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》(苏政发[2020]1号)、《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》(苏政发〔2018〕74号), 坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针, 以改善生态环境质量为核心, 以保障和维护生态功能为主线, 统筹山水林田湖草一体化保护和修复, 严守生态保护红线, 实行最严格的生态空间管控制度, 确保全市生态功能不降低、面积不减少。性质不改变, 切实维护生态安全。	本项目不在《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》(苏政发[2020]1号)和《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》(苏政发〔2018〕74号)的各生态空间管控区域范围内, 符合江苏省国家级生态红线保护规划要求。	相符
(3) 严格执行《苏州市水污染防治工作方案》(苏府[2016]60号)、《苏州市大气污染防治行动计划实施方案》(苏府[2014]81号)、《苏州市土壤污染防治工作方案》(苏府[2017]102号)、《中共苏州市委苏州市人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的工作意见》(苏委发[2019]17号)、《苏州市“两减六治三提升”专项行动实施方案》(苏委发[2017]13号)、《苏州市“两减六治三提升”13个专项行动实施方案》(苏府办[2017]108号)、《苏州市勇当“两个标杆”落实“四个突出”建设“四个名城”十二项三年行动计划(2018-2020年)》(苏委发[2018]6号)等文件要求, 全市太湖、阳澄湖保护区执行《江苏省太湖水污染防治条例》、《苏州市阳澄湖水源水质保护条例》等文件要求。	本项目符合所列相关文件要求并按照文件要求实施建设。	相符
(4) 根据《苏州市长江经济带生态环境保护实施方案(2018-2020年)》及《中共苏州市委苏州市人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的工作意见》, 围绕新一代信息技术、生物医药、新能源、新材料等领域, 大力发展新兴产业, 加快产城市建城区内钢铁、石化、化工、有色金属冶炼、水泥、平板玻璃等重污染企业和危险化学品企业搬迁改造, 提升开发利用去岸线使用效率, 合理安排沿江工业和港口岸线, 过江通道岸线、取排水口岸线; 控制工贸和港口企业无序占用岸线, 推进公共码头建设; 推动既有危化品码头分类整合, 逐步实施功能调整, 提高资源利用效率。严禁在长江干流及主要支流岸线1公里范围内新建布局危险化学品码头、化工园区和化工企业, 严控危化品码头建设。	本项目不属于钢铁、石化、化工、有色金属冶炼、水泥、平板玻璃等重污染企业, 不属于危化品生产企业, 符合文件要求。	相符
(5) 禁止引入列入《苏州市产业发展导向目录》禁止淘汰类的产业。	本项目不属于《苏州市产业发展导向目录》禁	相符

		止淘汰类产业。	
污染 物排 放管 控	(1) 坚持生态环境质量只能更好、不能变坏,实施污染物总量控制,以环境容量定产业、定项目、定规模,确保开发建设行为不突破生态环境承载力。	本项目污染物均采取污染治理措施达标排放,对周围环境的影响较小,按要求实施污染物总量控制,未突破环境质量底线,符合环境质量底线要求。	相符
	(2) 2020 年苏州市化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘排放量不得超过 5.77 万吨/年、1.15 万吨/年、2.97 万吨/年、0.23 万吨/年、12.06 万吨/年、15.90 万吨/年、6.36 万吨/年。2025 年苏州市主要污染物排放量达到省定要求。	本项目污染物排放量较小,在苏州吴中区总量范围内平衡。	相符
	(3) 严格新建项目总量前置审批,新建项目实行区域内现役源按相关要求等量或减量替代。	本项目污染物按区域要求进行替代。	相符
环境 风险 防控	(1) 严格执行《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》(苏政发[2020]49 号)附件 3 江苏省省域生态环境管控要求中“环境风险防控”相关要求。	本项目符合《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》(苏政发[2020]49 号)附件 3 江苏省省域生态环境管控要求中“空间布局约束”的相关要求。	相符
	(2) 强化饮用水水源环境风险管控。县级以上城市全部建成应急水源或双源供水。	本项目不涉及。	相符
	(3) 落实《苏州市突发环境事件应急预案》。完善市、县级市(区)两级突发环境事件应急响应体系,定期组织演练、提高应急处置能力。	按要求实施	相符
资源 开发 效率 要求	(1) 2020 年苏州市用水量总量不得超过 63.26 亿立方米。	本项目用水均来自市政管网供水。	相符
	(2) 2020 年苏州市耕地保有量不低于 19.86 万公顷,永久基本农田保护面积不低于 16.86 万公顷。	本项目不涉及新增耕地和基本农田等。	相符
	(3) 禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施,已建成的应该逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。	本项目均使用清洁能源,不涉及高污染燃料的使用。	相符

表 1.4-5 苏州市重点管控单元生态环境准入清单相符性对照表

生态环境准入清单		本项目情况	相符性
空间 布局 约束	禁止引进列入《产业结构调整指导目录》《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》《江苏省工业和信息产业结构调整、限制、淘汰目录及能源限额》淘汰类的产业；禁止引进列入《外商投资产业指导目录》禁止类的产业	本项目不属于上述淘汰类、禁止类产业。	相符
	严格执行园区总体规划及规划环评中提出的空间布局和产业准入要求，禁止引进不符合园区产业定位的项目	本项目符合园区产业定位。	相符
	严格执行《江苏省太湖水污染防治条例》的分级保护要求，禁止引进不符合《条例》要求的项目	本项目位于太湖三级保护区，不属于《条例》三级保护区禁止的内容。	相符
	严格执行《阳澄湖水源水质保护条例》相关管控要求	本项目不属于阳澄湖水源水质保护区。	相符
	严格执行《中华人民共和国长江保护法》	本项目不属于长江相关管控区范围。	相符
	禁止引进列入上级生态环境负面清单的项目	本项目不属于上级生态环境负面清单的项目。	相符
污染 物排 放管 控	园区内企业污染物排放应满足相关国家、地方污染物排放标准要求	本项目污染物排放满足国家、地方污染物排放标准要求。	相符
	园区污染物排放总量按照园区总体规划、规划环评及审查意见的要求进行管控	本项目不新增水污染物和大气污染物。	相符
	根据区域环境质量改善目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善	本项目工程内容主要包括：垃圾堆体边坡整形、生态植草毯中间覆盖、渗沥液收集与导排系统、填埋气体收集与导排系统、道路沿线绿化修整提升等。运营期不新增水污染物和大气污染物。	相符
环境 风险	建立以园区突发环境事件应急处置机构为核心，与地方政府和企事业单位应急处置机构联动的应急响应体系，加强应急物资装备储备，编制突发环境事件应急预案，定期开展演练	按要求实施。	相符
防控	生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企事业单位，应当制定风险防范措施，编制突发环境事件应急预案，防止发生环境事故	按要求实施。	相符

	加强环境影响跟踪监测，建立健全各环境要素监控体系，完善并落实园区日常环境监测与污染源监控计划	本项目已制定污染源监控计划，公司现有项目按照监测计划定期监测。	相符
资源开发效率要求	园区内企业清洁生产水平、单位工业增加值新鲜水耗和综合能耗应满足园区总体规划、规划环评及审查意见要求	本项目清洁生产水平、单位工业增加值新鲜水耗和综合能耗满足园区总体规划、规划环评及审查意见要求。	相符
	禁止销售使用燃料为“Ⅲ类”（严格），具体包括：1、煤炭及其制品（包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等）；2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；3、非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料；4、国家规定的其它高污染燃料	本项目使用能源为电能，不涉及禁止销售使用的“Ⅲ类”（严格）燃料。	相符

综上，本项目符合《关于印发<苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>的通知》（苏环办字[2020]313号）的相关要求。

表 1.4-6 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）江苏省实施细则》（苏长江办发〔2022〕55 号）相符性分析

序号	相关要求	项目情况	相符性
1	禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030 年）》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035 年）》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于码头建设项目，也不涉及过长江通道项目。	符合
2	严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关项目。自然保护区、风景名胜区由省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	本项目为七子山生活垃圾填埋场涉自然保护区生态红线整改项目，属于生态修复项目，不属于旅游和生产经营项目。	符合
3	严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》《江苏省水污染防治条例》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线	本项目严格执行相关法律条例，本项目不涉及饮用水水源保护区，项目为七子山生活垃圾填埋场涉自然保护区生态红线整改项目，属于生态修复项目，不属于排放污	符合

	和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。禁止在饮用水水源地保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的投资建设项目，改建项目应当削减排污量。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同水利等有关方面界定并落实管控责任。	染物的投资建设项目。	
4	严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《中华人民共和国湿地保护法》《江苏省湿地保护条例》，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。水产种质资源保护区、国家湿地公园分别由省农业农村厅、省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	本项目为七子山生活垃圾填埋场涉自然保护地生态红线整改项目，属于生态修复项目，不属于围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目，不涉及挖沙、采矿等。本项目严格执行相关法律条例。	符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公共利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不涉及违法利用、占用长江流域河湖岸线。	符合
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不涉及新设、改设或扩大排污口。	符合
7	禁止长江干流、长江口、34个列入《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》的水生生物保护区以及省规定的其他禁渔水域开展生产性捕捞。	本项目不涉及捕捞。	符合
8	禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流一公里按照长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深一公里执行。	本项目不涉及化工园区和化工项目。	符合
9	禁止在长江干流岸线三公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，不涉及以上禁止内容。	符合
10	禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	本项目位于太湖流域三级保护区，不涉及条例禁止的投资建设项目。	符合
11	禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。	本项目不涉及燃煤发电项目。	符合
12	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染	本项目不涉及钢铁、石化、化工、焦化、	符合

	项目。合规园区名录按照《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）江苏省实施细则合规园区名录》执行。	建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	
13	禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目。	本项目不涉及化工项目。	符合
14	禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	本项目为七子山生活垃圾填埋场涉自然保护区生态红线整改项目，属于生态修复项目，不涉及化工企业及其周边公共设施项目。	符合
15	禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。	本项目不涉及尿素、磷铵等行业项目。	符合
16	禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（化学合成类）项目，禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。	本项目不涉及农药、医药和染料中间体化工项目。	符合
17	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，禁止新建独立焦化项目。	本项目不涉及石化、煤化工及独立焦化项目。	符合
18	禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	本项目不涉及《产业结构调整指导目录》等其他目录中不符合要求的限制类、淘汰类、禁止类及高耗能高排放等生产类项目。本项目为七子山生活垃圾填埋场涉自然保护区生态红线整改项目，属于鼓励类项目。	符合
19	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。		
20	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。		

综上所述，本项目不在《长江经济带发展负面清单指南江苏省实施细则（试行，2022年版）》内，符合相关要求。

1.4.4.规划相符性

本项目符合《苏州市国土空间总体规划》（2021-2035 年）、《苏州市吴中区国土空间总体规划》（2021-2035 年）、《苏州市国土空间生态保护和修复规划》（2021-2035 年）。

其相符性论证情况详见第 2.5 章节。

1.5.关注主要环境问题

本项目属于生态修复项目，拟对填埋场库区内涉及生态保护红线区域进行生态修复，对库区外区域进行整改，项目覆绿整改面积约 79.7 亩。工程内容主要包括：垃圾堆体边坡整形、生态植草毯中间覆盖、渗沥液收集与导排系统、填埋气体收集与导排系统、地表水导排系统、后期运维管理、道路沿线绿化修整提升等。

根据项目主要污染物产生情况，结合项目周围环境及环境保护目标及区域环境管理要求，本项目关注的主要环境问题是：

- ①施工期产生的废水、废气、噪声、固废的影响及处置合理性分析；
- ②填埋气体导排系统导排的废气对环境的影响；
- ③渗滤液收集处理后排放情况；
- ④防渗层破裂以及渗滤液收集导排处理系统故障导致地下水污染环境风险；
- ⑤生态恢复情况以及后期植被选择、景观营造等
- ⑥根据项目的环境影响情况，所在区域的环境特征，设置相应的卫生防护距离。

1.6.报告书的主要结论

七子山生活垃圾填埋场涉自然保护区生态红线整改项目通过对七子山生活垃圾填埋场进行整改覆绿，改善填埋场对周边环境的影响及视觉效应，达到真正实现垃圾无害化处理、减少渗沥液产量、避免臭气污染、确保填埋堆体稳定的目标，实现与周边景区的融合，有利于减少社会矛盾，营造和谐的人居环境。

该项目的建设符合国家和地方的产业政策；项目施工期、修复完成后采取的污染治理措施可行，可实现废水、废气、噪声污染物达标排放，固体废物能够得到有效处置对环境影响小；项目实施后将有利于后期生活垃圾填埋场的环境管理及周围环境改善，项目建设满足清洁生产要求且环境经济损益具有正面效应能得

到周围公众支持。建议封场后要切实落实气体导排、渗滤液收集处理系统、生态修复及覆盖工程，科学合理的规划人工景观，并定期进行污染物监测，消除各种安全和环境隐患。在严格落实各项污染防治措施的情况下，做到污染物的达标排放、对环境产生正面效应，从环保角度项目是可行的。

2. 总则

2.1. 编制依据

2.1.1. 国家法律、法规及相关政策

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订，2015 年 1 月 1 日施行）；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议于 2018 年 10 月 26 日修订通过）；

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》（第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议于 2017 年 6 月 27 日修订通过，2018 年 1 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 日修订）；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日修订）；

(7) 《建设项目环境保护管理条例》（《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》已经 2017 年 6 月 21 日国务院第 177 次常务会议通过，自 2017 年 10 月 1 日起施行）；

(8) 《环境影响评价公众参与办法》（部 4 号令，2019 年 1 月 1 日）；

(9) 《关于发布〈环境影响评价公众参与办法〉配套文件的公告》（生态环境部公告 2018 年第 48 号）；

(10) 《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令 2014 年第 31 号）；

(11) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（2017 年 11 月 20 日）；

(12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 1 号，2018 年 4 月 28 日）；

(13) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；

(14) 《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（中共中央办公厅国务院办公厅，2017 年 2 月 7 日）；

(15) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环保部，环发[2012]77 号，2012 年 7 月 3 日）；

(16)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环保部环发[2012]98号,2012年8月7日);

(17)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发[2013]37号,2013年9月10日);

(18)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17号,2015年4月2日);

(19)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31号,2016年5月28日);

(20)《太湖流域管理条例》,2011年11月1日起施行;

(21)《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办[2014]30号,2014年3月25日);

(22)《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评[2017]84号,2017年11月14日);

(23)《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020);

(24)《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》,生态环境部令第11号,2019年12月20日起施行;

(25)生态环境部办公厅关于启用《建设项目环境影响报告书审批基础信息表》的通知(环办环评函(2020)711号),2021年4月1日起施行。

2.1.2.地方法规与相关政策

(1)《江苏省生态环境保护条例》,2024年3月27日,江苏省十四届人大常委会第八次会议表决通过,2024年6月5日起施行;

(2)《江苏省大气污染防治条例》,2018年3月28日起施行;

(3)《江苏省水污染防治条例》,2020年11月27日,江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第十九次会议通过2021年9月29日修正;

(4)《江苏省固体废物污染环境防治条例》2024年11月28日修订,2025年3月1日起施行;

(5)《江苏省环境噪声污染防治条例》,2018年3月28日起施行;

(6)《江苏省水资源管理条例》,2025年1月14日修订;

(7)《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发(2018)74号);

(8)《江苏省生态空间管控区域规划》(苏政发(2020)1号文);

- (9) 《江苏省生态空间管控区域调整管理办法》（苏政办发〔2021〕3号）；
- (10) 《江苏省生态空间管控区域监督管理办法》（苏政办发〔2021〕20号）；
- (11) 《江苏省太湖水污染防治条例》（2021年修订），2021年9月29日实施；
- (12) 《江苏省河道管理条例》，2021年9月29日实施；
- (13) 《江苏省湿地保护条例》，2024年1月12日江苏省第十四届人民代表大会常务委员会第七次会议修订，2024年5月1日起施行；
- (14) 《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉江苏省实施细则》，苏长江办发〔2022〕55号；
- (15) 《关于印发江苏省突发环境事件应急预案的通知》，苏政办函〔2020〕37号，2020年3月13日；
- (16) 《关于印发江苏省生态环境厅突发环境事件应急预案的通知》，苏环办〔2020〕172号，2020年5月18日；
- (17) 《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49号）；
- (18) 《省生态环境厅关于印发〈全省生态环境安全与应急管理“强基提能”三年行动计划〉的通知》（苏环发〔2023〕5号）；
- (19) 《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》（苏环发〔2023〕7号）；
- (20) 《省生态环境厅关于进一步完善一般工业固体废物环境管理的通知》（苏环办〔2023〕327号）；
- (21) 《江苏省自然资源厅江苏省生态环境厅江苏省林业局关于进一步加强生态保护红线监督管理的通知》（苏自然资函〔2023〕880号）；
- (22) 《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见的通知》（苏环办〔2024〕16号）；
- (23) 《江苏省太湖流域水环境综合治理规划（2021-2035年）》（苏政办发〔2022〕74号）；
- (24) 《苏州市产业发展导向目录》（2007年本）；
- (25) 《苏州市国土空间总体规划》（2021-2035年）；
- (26) 《苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（苏环办字〔2020〕

313 号)；

(27) 《关于明确建设项目涉及生态保护红线、生态空间管控区域(不涉及新增建设用地)办理程序的通知》(苏资规函(2024)1号)；

(28) 《苏州市吴中区生态空间管控区域调整方案》(苏自然资函(2024)416号)；

(29) 《江苏省区域水利治理规划》(苏水计[2020]8号)；

(30) 《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知(试行)》(自然资发(2022)142号)；

(31) 《关于进一步加强生物多样性保护的实施意见》(苏办发[2022]18号)。

2.1.3.区域规划、专业规划

(1) 《苏州市国土空间总体规划》(2021-2035年)；

(2) 《苏州市吴中区国土空间总体规划》(2021-2035年)；

(3) 《苏州市国土空间生态保护和修复规划》(2021-2035年)。

2.1.4 导则及技术规范

(1) 《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——地下水环境》(HJ610-2016)；

(5) 《环境影响评价技术导则——声环境》(HJ2.4-2021)；

(6) 《环境影响评价技术导则——生态影响》(HJ19-2022)；

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)；

(8) 《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；

(9) 《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)；

(10) 《生态环境状况评价技术规范》(HJ192-2015)。

2.1.5 有关技术文件及工作文件

(1) 七子山生活垃圾填埋场涉自然保护地生态红线整改项目环评咨询合同；

(2) 《关于七子山生活垃圾填埋场涉自然保护地生态红线整改项目建议书

的批复》，苏数据项建[2024]11 号；

（3）《七子山生活垃圾填埋场涉自然保护区生态红线整改项目初步设计》，上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司；

（4）建设单位提供的其他有关文件及资料。

2.2.评价因子与评价标准

2.2.1.环境影响因素识别

在全面、深入开展环境现状调查、发展规划资料搜集、公众参与调查等工作基础上，根据环境保护要求和保护目标特点，结合本次工程任务、影响范围等基本情况，并参考国内外同类项目环境影响及环境保护的实践经验，采用矩阵法对工程各环境因素可能产生的影响进行初步识别分析，结果见表 2.2-1。

表 2.2-1 工程项目环境影响分析表

影响受体 影响因素		自然环境					生态环境				社会环境				
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域生物	水生生物	渔业资源	主要生态保护区域	农业与土地利用	居民区	特定保护区	人群健康	环境规划
施工期	施工废（污）水		-1SD												
	施工扬尘	-1SD													
	施工噪声					-2SD									
	施工固废				-1SD										
运行期	废水排放		-1LD	-2LD	-2LD			-1LI	-1LI						
	废气排放											-1LD		-1LD	
	噪声排放					-1LD									
	固体废物				-1LD										
	事故风险	-2SD	-2SD	-2SD	-2SD							-2SD		-2SD	
退役期											-1LI				-1LI

注：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“0”至“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响、重大影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“D”、“I”分别表示直接、间接影响。

通过上表可以看出，本项目在建设施工期对环境的影响较小且多为短期影响，在运行期的各种活动所产生的污染物对环境资源的影响是长期的，且影响程度大小有所不同。本项目的的环境影响主要体现在对大气环境、水环境、声环境及社会经济等方面。

2.2.2.评价因子筛选

建设项目评价因子选择见下表。

表 2.2-2 建设项目环境影响评价因子

环境要素	现状评价因子	环境影响评价因子	总量控制因子	
			控制因子	考核因子
大气	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、NO _x 、CO、O ₃ 、NH ₃ 、H ₂ S	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	/	NH ₃ 、H ₂ S
地表水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、TN、总汞、总砷、总镉、总铅、六价铬、SS、高锰酸盐指数	pH、COD、NH ₃ -N、TP、TN、总汞、总砷、总镉、总铅、六价铬、SS	COD、NH ₃ -N、TP、TN	SS
噪声	等效声级 Leq (A)	等效声级 Leq (A)	—	—
土壤	45 项基础因子、7 项重金属、石油烃 C ₁₀₋₄₀	—	—	—
固体废物	工业固体废弃物的产生量、利用和处置量、排放量	—	工业固体废物排放量	/
地下水	pH、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、总硬度、砷、汞、六价铬、铅、镉、锰、铜、锌、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	pH、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、总硬度、砷、汞、六价铬、铅、镉、锰、铜、锌、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	—	—
生态	水土流失、植被、生物多样性、生物量	植被、水土流失	—	—

2.2.3.评价标准

2.2.3.1.环境质量标准

(1) 大气环境质量标准

本项目所在地大气污染物 PM_{2.5}、TSP、PM₁₀、SO₂、NO₂、NO_x、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准；NH₃、H₂S 参考《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D，臭气参考执行《恶臭污染物排放浓度标准》(GB14554-93)厂界标准，具体标准值见下表。

表 2.2-3 环境空气质量标准

污染物	取值时间	浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
		二级标准	
SO ₂	年平均	0.06	《环境空气质量标准》

	24 小时平均	0.15	(GB3095-2012) 及其修改单二级标准
	1 小时平均	0.50	
PM _{2.5}	年平均	0.035	
	24 小时平均	0.075	
PM ₁₀	年平均	0.07	
	24 小时平均	0.15	
TSP	年平均	0.20	
	24 小时平均	0.30	
NO ₂	年平均	0.04	
	24 小时平均	0.08	
	1 小时平均	0.20	
NO _x	年平均	0.05	
	24 小时平均	0.1	
	1 小时平均	0.25	
CO	24 小时平均	4	
	1 小时平均	10	
O ₃	日最大 8 小时平均	0.16	
	1 小时平均	0.2	
NH ₃	1 小时平均	0.20	《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
H ₂ S	1 小时平均	0.01	

(2) 地表水环境质量标准

本项目渗滤液排入渗滤液处理站处理达标后排入青龙浜，最终排入胥江。根据《江苏省地表水（环境）功能区划》青龙浜为Ⅳ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准；胥江为Ⅲ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

表 2.2-4 地表水环境质量评价标准

水体	执行标准	表号及级别	污染物指标	单位	标准限值
胥江	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	表 1, Ⅲ类	水温	℃	人为造成的环境水温变化应限值在 周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2
			pH	无量纲	6~9
			COD	mg/L	≤20

			氨氮		≤1.0
			总磷		≤0.2 (湖、库 0.05)
			总氮		≤1.0
			高锰酸盐指数		≤6
			BOD ₅		≤4
			总汞		≤0.0001
			总砷		≤0.05
			总镉		≤0.005
			总铅		≤0.05
			六价铬		≤0.05
	《地表水资源质量标准》 (SL63-94)	三级	SS*		≤30
青龙浜	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	表 1, IV 类	水温	°C	人为造成的环境水温变化应限值在 周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2
			pH	无量纲	6~9
			COD	mg/L	≤30
			氨氮		≤1.5
			总磷		≤0.3 (湖、库 0.1)
			总氮		≤1.5
			高锰酸盐指数		≤10
			BOD ₅		≤6
			总汞		≤0.001
			总砷		≤0.1
			总镉		≤0.005
			总铅		≤0.05
			六价铬		≤0.05
	《地表水资源质量标准》 (SL63-94)	四级	SS*		≤40

(3) 地下水环境质量标准

苏州市和吴中区区域地下水未进行地下水功能区划分,因此本项目地下水环境质量根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中相应标准进行评价,具

体标准值见下表。

表 2.2-5 地下水质量相关标准

序号	指标	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
常规指标及限值						
感官性状及一般化学指标						
1	色（铂钴色度单位）	≤5	≤5	≤15	≤25	>25
2	嗅和味	无	无	无	无	有
3	浑浊度/NTUa	≤3	≤3	≤3	≤10	>10
4	肉眼可见物	无	无	无	无	有
5	pH	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	pH<5.5 或 pH>9.0
6	总硬度（以 CaCO ₃ 计）/（mg/L）	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
7	溶解性总固体/（mg/L）	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
8	硫酸盐/（mg/L）	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
9	氯化物/（mg/L）	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
10	铁/（mg/L）	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
11	锰/（mg/L）	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
12	铜/（mg/L）	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
13	锌/（mg/L）	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00
14	铝/（mg/L）	≤0.01	≤0.05	≤0.20	≤0.50	>0.50
15	挥发性酚类（以苯酚计）/（mg/L）	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
16	阴离子表面活性剂/（mg/L）	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3
17	耗氧量（CODMn 法，以 O ₂ 计）/（mg/L）	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
18	氨氮（以 N 计）/（mg/L）	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
19	硫化物/（mg/L）	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10
20	钠/（mg/L）	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
毒理学指标						
23	亚硝酸盐（以 N 计）/（mg/L）	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
24	硝酸盐（以 N 计）/（mg/L）	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0

(4) 声环境质量标准

项目所在地为 2 类声功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，具体标准值见下表。

表 2.2-6 声环境质量标准

类别	标准来源		标准值 dB (A)	
			昼间	夜间
项目区域	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	2 类	60	50

(5) 土壤质量环境标准

拟建项目的土壤质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值，具体标准值见下表。

表 2.2-7 土壤环境质量评价标准（mg/kg）

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	管制值
			第二类用地	第二类用地
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	60*	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
8	氰化物	57-12-5	135	270
挥发性有机物				
9	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
10	氯仿	67-66-3	0.9	10
11	氯甲烷	74-87-3	37	120
12	1，1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
13	1，2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
14	1，1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
15	顺-1，2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
16	反-1，2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
17	二氯甲烷	75-09-2	616	2000
18	1，2-二氯丙烷	78-87-5	5	47

19	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
20	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
21	四氯乙烯	127-18-4	53	183
22	1, 1, 1-二氯乙烷	71-55-6	840	840
23	1, 1, 2-二氯乙烷	79-00-5	2.8	15
24	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
25	1, 2, 3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
26	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
27	苯	71-43-2	4	40
28	氯苯	108-90-7	270	1000
29	1, 2-二氯苯	95-50-1	560	560
30	1, 4-二氯苯	106-46-7	20	200
31	乙苯	100-41-4	28	280
32	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
33	甲苯	108-88-3	1200	1200
34	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570	570
35	邻二甲苯	95-47-6	640	640
半挥发性有机物				
36	硝基苯	98-95-3	76	760
37	苯胺	62-53-3	260	663
38	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
39	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
40	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
41	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
42	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500
43	窟	218-01-9	1293	12900
44	二苯并[a, h]惠	53-70-3	1.5	15
45	茚并[1, 2, 3-cd]芘	193-39-5	15	151
46	蔡	91-20-3	70	700
石油烃类				
47	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	-	4500	9000

注：*具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。

2.2.3.2. 污染物排放标准

(1) 废水污染物排放标准

本项目渗滤液排入渗滤液处理站处理达标后排入青龙浜，排放标准执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）表3限值。具体排放标准见表2.2-8。

表 2.2-8 本项目废水排放标准（单位：mg/L）

污染物名称	排放限值	污染物排放监测位置
COD	60	渗滤液处理设施排放口
BOD5	20	
NH3-N	8	
TP	1.5	
TN	20	
总汞	0.001	
总砷	0.1	
总镉	0.01	
总铅	0.1	
六价铬	0.05	
SS	30	

(2) 大气污染物排放标准

填埋场颗粒物排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表3中无组织厂界监控标准，H₂S、NH₃、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级标准，污水处理站H₂S、NH₃、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准，详见下表。

表 2.2-9 恶臭污染物排放标准

类别	污染物名称	单位	限值	标准来源
无组织废气	颗粒物	mg/m ³	0.5	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表3
	H ₂ S	mg/m ³	0.06	《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）表1
	NH ₃	mg/m ³	1.5	
	臭气浓度	无量纲	20	
类别	污染物名称	单位	限值	标准来源
有组织废气	H ₂ S	kg/h	0.33	《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）表2
	NH ₃	kg/h	4.9	

	臭气浓度	无量纲	2000	
--	------	-----	------	--

(3) 噪声排放标准

该项目施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，修复完成后项目地边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）标准，具体标准值见下表。

表 2.2-10 环境噪声排放标准（dB（A））

标准限值（dB（A））		标准来源
昼间	夜间	
70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 （GB12523-2011）
夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）		
60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348—2008）2 类标准

(4) 固体废物控制标准

本项目固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《江苏省固体废物污染环境防治条例》。一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险固废应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关规定要求进行危险废物的包装、贮存设施的选址、设计、运行、安全防护、监测和关闭等要求进行合理的贮存。

2.3.评价工作等级和评价重点

2.3.1.评价工作等级

依据环评相关技术导则的要求及工程所处地理位置、环境状况、垃圾处理过程中所排污染物量、污染物种类等特点，确定本项目环境影响评价等级，具体见下表：

表 2.3-1 环境影响评价等级

专题	等级判据	等级确定
地表水	项目不新增排放生产废水，根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），评价等级为三级 B。	三级 B
环境空气	根据《大气环境影响评价导则》（HJ2.2-2018），评价等级为三级。	三级
噪声	项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类区，根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009），评价等级为二级。	二级
固废	本次环评对固体废物进行影响分析。	/

土壤	项目土壤环境影响评价类别属于II类项目，占地规模中，敏感程度为不敏感，土壤环境影响评价等级为三级。	三级
地下水	根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水环境影响评价项目类别为II类，且地下水环境敏感程度为不敏感，因此地下水环境影响评价等级为三级。	三级
环境风险	根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险潜势为I，评价工作等级为简单分析	简单分析
生态	项目涉及生态保护红线，根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022），生态影响评价等级定为二级	二级

2.3.1.1.地表水评价工作等级

本项目生态修复完成后，全场产生的垃圾渗滤液排入渗滤液处理站处理达标后排入青龙浜，且将呈现逐年减少趋势，依据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）中注9“依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级B。”故确定本次地表水环境影响评价等级为三级B。

2.3.1.2.大气评价工作等级

本项目在施工期扬尘会造成一定的空气污染，但周围绿化较好，同时施工期结束后这种污染将会消失；生活垃圾填埋场的废气主要是已填埋垃圾有机物发酵过程中及渗滤液处理设施产生的甲烷、恶臭气体等填埋区产生的填埋气输送至光大环保能源（苏州）沼气发电有限公司用来沼气发电，渗滤液处理设施产生的恶臭气体加盖收集后通过水喷淋装置处理后有组织排放。本次大气环境影响评价将主要针对填埋场已填埋垃圾继续产生的甲烷和恶臭气体进行，污染程度较低。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2008）、《环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2011），确定本次大气环境影响评价等级为三级，仅作大气环境影响分析。

2.3.1.3.噪声评价工作等级

本项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的2类区；对周边环境敏感目标噪声级增高量在3dB（A）以下，参照《环境影响评价导则一声环境》（HJ2.4-2009）的相关规定，本次声环境影响评价工作等级确定为二级。

2.3.1.4 地下水评价工作等级

（1）划分依据

根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610—2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表确定本项目属于工业固体废物（含污泥）集中处置行业类别，本项目填埋对象为第Ⅱ类固废，因此判断拟建项目地下水影响评价项目类别为Ⅱ类。

地下水敏感程度分级见下表。

表 2.3-2 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；未规定准保护区的集中式饮用水水源地，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散居民饮用水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区
不敏感	上述地区之外的其它地区

（2）评价工作等级分级标准

表 2.3-3 建设项目评价工作等级分级

环境敏感程度	项目类别		
	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

本项目周边不涉及地下水集中式饮用水水源准保护区，地下水环境敏感程度为“不敏感”，由上表可知，本项目地下水评价等级为三级。

2.3.1.4.土壤评价等级

根据《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中表 A.1 土壤环境影响评价项目类别表，可得本项目属于“环境和公共设施管理业”中的“采取填埋和焚烧方式的一般工业固体废物处置及综合利用；城镇生活垃圾（不含餐厨废弃物）集中处置”类别为Ⅱ类。

本项目污染影响型敏感程度为“不敏感”，如下表所示。

表 2.3-4 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 2.3-5 污染影响型评价工作等级划分表

评价工 作等级 敏感程度	占地规 模	I类			II类			III类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感		一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感		一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作										

本项目污染影响评价工作等级为三级。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）中附录 A，根据行业特征、工艺特点或规模大小将建设项目类别分为 I 类、II 类、III 类、IV 类，其中 IV 类建设项目可不展开土壤环境影响评价。

根据《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中表 A.1 土壤环境影响评价项目类别表，可得本项目属于“环境和公共设施管理业”中的“采取填埋和焚烧方式的一般工业固体废物处置及综合利用；城镇生活垃圾（不含餐厨废弃物）集中处置”类别为 II 类。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）中“生态影响型敏感程度分级表”，建设项目所在地土壤环境敏感程度为不敏感。

表 2.3-6 生态影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据		
	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度 $a > 2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $< 1.5\text{m}$ 的地势平坦区；或土壤含盐量 $> 4\text{g/kg}$ 的区域	$\text{pH} \leq 4.5$	$\text{pH} \geq 9.0$
较敏感	建设项目所在地干燥度 > 2.5 且常年地下水位平均埋深 $\geq 1.5\text{m}$ 的，或 $1.8 < \text{干燥度} \leq 2.5$ 且常年地下水位平均埋深 < 1.8 的地势平坦	$4.5 < \text{pH} \leq 5.5$	$8.5 \leq \text{pH} < 9.0$

	区域；建设项目所在地干燥度 2.5 或常年地下水位平均埋深<1.5m 的平原区；或 2g/kg<土壤含盐量≤4g/kg 的区域		
不敏感	其他	5.5<pH<8.5	
a 是指采用 E601 观测的多年平均水面蒸发量与降水量的比值，即蒸降比值			

表 2.3-7 生态影响型评价工作等级划分表

项目类别 敏感程度			
	I类	II类	III类
敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	—
注：“—”表示可不开展环境影响评价工作。			

本项目土壤生态影响评价工作等级为三级。

综上，确定本项目土壤评价工作等级为三级。

2.3.1.5.生态评价等级

本项目部分区域涉及东吴国家级森林公园、太湖国家级风景名胜区石湖景区（姑苏区、高新区），对照《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）6.1.2“c）涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级”原则确定，本项目生态评价等级为二级。

2.3.1.6.风险评价等级

拟建项目危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ ，环境风险潜势为I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），判定建设项目风险评价等级为简单分析。

具体工作等级的判别见下表。

表 2.3-8 环境风险评价工作等级划分

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、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

2.3.2.评价工作重点

根据项目的污染特征和工程分析结果，本次环评的重点包括：施工期环境影响，主要为施工扬尘、噪声以及生态影响；生态修复完成后的环境影响，主要为

填埋垃圾继续产生的废气、渗滤液收集导排、处理等。

2.4.评价范围及环境敏感区

2.4.1.评价范围

根据建设项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况，结合各《导则》的要求确定各环境要素评价范围见下表：

表 2.4-1 评价范围表

评价内容	评价范围
地表水	对项目周边青龙浜、胥江的水质进行现状调查及评价，监测断面布设在渗滤液处理站排污口下游 1000m 处、与青龙浜交汇处以西 300m 处、与青龙浜交汇处以东 2000m 处
大气	以项目厂址为中心，边长 5km 的矩形区域
噪声	建设项目厂界外 200m
地下水	建设项目厂区及其周边 6km ² 范围内的区域
风险评价	建设项目环境风险评价工作等级为简单分析，故不设评价范围
土壤	建设项目厂区及周边 0.05km 范围内的区域
生态	重点为厂区规划红线范围，兼顾大气环境评价范围

2.4.2.环境敏感区

(1) 地表水环境保护目标

本项目地表水环境保护目标主要为青龙浜和胥江，详见下表。

表 2.4-2 本项目地表水环境保护目标表

环境保护对象	规模	距离 (m)	方位	环境功能	备注
青龙浜	小型	800	西	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类标准	纳污河流
胥江	中型	1300	北	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准	/

(2) 环境空气保护目标

本项目环境空气保护目标主要为住宅区，保护级别为《环境空气质量标准（GB3095-2012）》中二级标准，主要环境空气保护目标详见下表。

表 2.4-3 本项目环境空气主要环境保护目标

序号	名称	规模	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对距离/m
			X	Y					
1	尼盛滨江城	约 900 户	330	900	居住区	人群	二类区	东北	1000
2	苏州绿城春江明月	约 600 户	330	1200	居住区	人群	二类区	东北	1300
3	江月时光花园	约 350 户	330	1600	居住区	人群	二类区	东北	1700
4	巨塔花园	约 400 户	900	1900	居住区	人群	二类区	东北	2100
5	苏州经贸职业技术学院	约 2000 人	1000	1000	学校	人群	二类区	东北	1500
6	苏州科技大学（石湖校区）	约 3000 人	1000	1000	学校	人群	二类区	东北	1500
7	江苏省苏州技师学院	约 2000 人	1200	2000	学校	人群	二类区	东北	2200
8	苏州学府中学（苏州科技大学附中）	约 2000 人	2000	2000	学校	人群	二类区	东北	2600
9	山水映象	约 1000 户	2300	1800	居住区	人群	二类区	东北	2800
10	学府花苑	约 1500 户	2400	1900	居住区	人群	二类区	东北	3000
11	星河胥江新著雅苑	约 900 户	2100	2100	居住区	人群	二类区	东北	3100
12	石湖山水居	约 1000 户	1700	0	居住区	人群	二类区	东	1700
13	苏州工艺美术职业技术学院	约 2000 人	1800	-10	学校	人群	二类区	东南	1800
14	苏州工业职业技术学院	约 2000 人	2000	-800	学校	人群	二类区	东南	2500
15	锦和加州	约 900 户	2300	-2100	居住区	人群	二类区	东南	3100

16	溪翔新村	约 1500 户	2400	-2300	居住区	人群	二类区	东南	3300
17	越湖花园	约 900 户	1900	-2400	居住区	人群	二类区	东南	3200
18	张家桥	约 1500 户	900	-500	居住区	人群	二类区	东南	1000
19	凤凰村	约 800 户	-1900	0	居住区	人群	二类区	西南	1900
20	钱家坞	约 800 户	-500	-1800	居住区	人群	二类区	西南	1900
21	旺山村	约 1500 户	-500	-2000	居住区	人群	二类区	西南	2300
22	姑苏印象花园	约 600 户	-2200	-600	居住区	人群	二类区	西北	2300
23	嘉茂悦花园	约 400 户	-2000	-900	居住区	人群	二类区	西北	2300
24	朗诗绿色家园	约 500 户	-2100	-1200	居住区	人群	二类区	西北	2400
25	金枫美地	约 300 户	-2100	-1300	居住区	人群	二类区	西北	2300
26	星河时代新著华庭	约 500 户	-1400	-2200	居住区	人群	二类区	西北	2600
27	方圆云山诗意	约 600 户	-1300	-1600	居住区	人群	二类区	西北	2000
28	汾湖小区	约 800 户	-200	-2200	居住区	人群	二类区	西北	2300
29	乾元寺	约 20 人	0	-170	寺庙	人群	二类区	南	170

注：以项目中心位置为坐标点（0，0）点。

(3) 声环境保护目标

本项目厂界 200 米范围内无声环境敏感目标。

表 2.4-4 声环境主要环境保护目标一览表

保护对象	保护要求	规模	相对边界 m	
			方位	距离
乾元寺	2 类	20 人	南	170

(4) 生态环境保护目标

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号）、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号），本项目生态环境保护目标详见下表：

表 2.4-5 区域生态环境保护目标

环境保护对象	面积 (km ²)	距离 (km)	方位	环境功能
东吴国家级森林公园	12	相邻	南	自然与人文景观保护
上方山国家级森林公园	5.0	0.4	东	自然与人文景观保护
太湖国家级风景名胜区石湖景区（姑苏区、高新区）	26.15	相邻	西	自然与人文景观保护

(5) 环境风险保护目标

建设项目环境风险评价工作等级为简单分析，故不设评价范围。

(6) 地下水环境保护目标

本项目主要的地下水保护目标为填埋场及受影响范围内潜水含水层。

(7) 土壤环境保护目标

本项目土壤环境保护目标为评价范围内的耕地、居民区。

2.5.相关规划及环境功能区划

2.5.1.《苏州市国土空间总体规划》（2021-2035 年）

(1) 城市性质

国家历史文化名城和风景旅游城市、国家先进制造业基地和产业科技创新中心、长三角世界级城市群重要中心城市。

(2) 发展目标

2025 年高质量经济迈出更大步伐、高品质生活实现更优提升、高颜值城市展现更美形态、高效能治理取得更新突破。2035 年高水平建成充分展现“强富美高”新图景的社会主义现代化强市、世界历史文化名城，打造长三角重要中心城

市。2050 年成为社会主义现代化强国的城市范例、伟大复兴中国梦的杰出样板。

（3）发展策略

①战略引领、落实责任。把握国家战略看加的历史机遇，推动沪苏同城化、苏锡常都市圈和沪苏通跨江融合发展，共建长三角世界级城市群。

②生态优先、绿色发展。坚持底线思维，统筹布局生态、农业、城镇等空间。坚持山水林田湖草生命共同体理念，推进生态系统保护和修复。多策并举促进降碳，提早实现碳达峰与碳中和。

③存量规划、集约高效。推动城市更新，促进产业转型升级和产城融合发展，提升建设用地节地水平和产出效率。

④以人为本、幸福城乡。完善多层次、均等化、高品质的公共服务体系，提供覆盖城乡、满足全年龄段需求的公共服务保障。

⑤传承历史、彰显特色。严守历史文化保护线，活化历史文化资源，塑造“江南文化”品牌，彰显古今辉映、精致繁华的城市魅力。

⑥市域统筹、强化管控。建立全域统筹的国土空间规划体系，发挥战略引领和刚性管控作用。

（4）国土空间总体格局

落实国家和省的区域发展战略、主体功能区战略，以自然地理格局为基础，统筹生态、农业、城镇三大空间，形成生产空间集约高效、生活空间宜居适度、生态空间山清水秀的国土空间开发保护新格局。

①生态保护格局分为“三核”、“四轴”、“四片”、“多廊多源地”。三核：太湖、阳澄湖、长江生态核；四轴：京杭运河、望河、太浦河、吴淞江生态轴；四片：环太湖、环阳澄湖、长江田园和水乡湿地生态片；多廊多源地：区域性重要生态廊道、自然保护区。

②农业生产格局分为“两区”、“三片”、“多园”。两区：粮食生产功能区重要农产品生产保护区；三片：沿长江生态农业片区、环太湖现代农业片区、水乡特色农业片区；多园：各具特色的现代农业示范园区、家庭农场、农民合作社等。

③城镇空间格局分为“一核”、“双轴”。一核：中心城市核；双轴：苏沪发展轴（横轴）、通苏嘉发展轴（纵轴）。

（5）三线划定与管控

统筹划定永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界三条控制线，作为调

整经济结构、规划产业发展、推进城镇化不可逾越的红线。

①永久基本农田：按照保质保量要求划定永久基本农田，保障国家粮食安全和重要农产品供给。确保永久基本农田面积不减、质量提升、布局稳定。

②生态保护红线：按照生态功能划定生态保护红线。生态保护红线内，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动。

③城镇开发边界：按照集约适度、绿色发展要求划定城镇开发边界定总量，限定容量，防止城镇无序蔓延。

本项目是在现有场区内建设，不新增用地，本项目属于生态修复项目，拟对填埋场库区内涉及生态保护红线区域进行生态修复，不占用永久基本农田，不违背《苏州市国土空间总体规划（2021-2035年）》。

2.5.2.《苏州市国土空间总体规划吴中分区规划（2021-2035年）》

规划范围：吴中区行政辖区范围，总面积 2231km²（其中陆域面积 745km²，太湖水域 1486km²）。

规划期限：规划期至 2035 年，近期目标年为 2025 年，远景展望至 2050 年。

（1）构筑国土空间总体格局

“一核一轴一湾”的国土空间总体格局：在现有生产力布局基础上，围绕太湖新城中心核、科技创新先进制造轴和太湖生态文旅湾，形成“一核一轴一湾”的国土空间规划结构，以度假区、经开区、高新区“三区三片”功能区布局为依托在现有生产力布局基础上，围绕太湖新城中心核、科技创新先进制造轴和太湖生态文旅湾，形成全面与周边区域融合，差异化发展自身特色，提升整体形态、业态、质态。

一核：依托太湖新城核心区扩容赋能，联动越溪、横泾，展现“未来之城、魅力吴中”的城市新中心。

一轴：从太湖滨到澄湖畔，依托各类先进制造业载体，结合生产性服务业和文化创意产业载体，构建苏州中部科技创新先进制造轴。

一湾：在太湖最美岸线，环绕太湖生态岛，串联光福、香山、胥口、临湖、东山等，打造生态文旅服务载体和科技创新产业板块，共同构建环太湖生态文旅湾。

（2）统筹三大空间格局

①生态空间：“一核两楔、三带多点”的空间格局

一核：太湖生态核。

两楔：对应大市四角山水，形成西南向环太湖浅丘山体屏障绿楔与东南向环澄湖生态绿楔。

三带：包括吴淞江、胥江、大运河。

多点：即蓝绿空间网络上的重要生态源地，包括东山、西山、天平山、渔洋山、穹窿山、旺山、下淹湖、尹山湖、澄湖等。

②农业空间：“两带、三区、多点”的空间格局

两带：环太湖生态农业观光带和沿澄湖特色农业展示带。

三区：东部“水八仙”精致农业样板区、中部“种养殖”智慧农业示范区、西部“林果茶”休闲农业观光区。

多点：各具特色的水产与稻田综合种养基地、有机蔬菜种植基地、农业休闲体验基地、生态农业基地等。

③城乡空间：以“三区三片”功能区布局为依托，完善多中心、组团型、网络化的城镇空间格局。度假区聚焦绿色低碳，双轮驱动，重点发展“文旅+科创”产业，保护古镇古村落，充分利用太湖沿岸生态基底，建设生态湖区、创新湖区，深度参与环太湖科创圈建设，打造“绿色生态创新实践示范区”。

经开区聚焦区域一体化、沪苏同城化，加强市域统筹创新合作，共同建设苏州市独墅湖开放创新协同发展示范区，加快提升产业层次，优化城市功能，围绕中心城市核建设，全力打造太湖新城·数字经济创新港，积极引入总部经济，打造“产业高效协同发展增长极”。

“城市更新、产业升级”两大主线，提升城市产业能级和优质公共服务供给水平，打造“产城高新区以科创引领，加快推动国家级重大科技基础设施的落位，高水平建设研发社区，紧扣深度融合发展新高地”。

(3) 严控底线：塑造集约高效空间

①划定三区三线

生态保护红线面积 1600.15km²，永久基本农田面积 66.80km²，城镇开发边界面积 262.78km²。

②严格保护自然资源

水域：实行用水总量和强度双控制，严格饮用水源保护，推进节水型社会建

设。加强湖泊和河道等水域面积管控，控制水域面积总量不得人为减少，对水域面积、利用状况等进行动态监测。

耕地：“三位一体”保护。落实最严格的耕地保护制度，着力加强耕地数量、质量、生态。坚决制止各类耕地“非农化”行为，结合土地综合整治，摸查复垦潜力，有序推进耕地集中连片改造，提升耕地质量。

湿地：构建湿地保护格局，维护湿地生态系统的生态平衡和完整性。加快推进湿地生态治理体系和治理能力建设，促进湿地生态系统健康永续利用。

林地：加强林地资源保护，提升森林生态系统服务功能。提升林地质量，优化林地结构和布局。强化林地用途管制，合理节约集约利用林地。

山体：划定山体保护范围，建立保护机制，按照公园标准建好每座山。推进绿色矿山建设。加强山体保护修复，开展封山育林、公益林管护；禁止非法开山采石、采伐林木等行为。

本项目位于苏州市吴中区，不占用永久基本农田，属于城镇开发边界内；本项目为七子山生活垃圾填埋场涉自然保护地生态红线整改项目，目前已获得苏州市数据局《关于七子山生活垃圾填埋场涉自然保护地生态红线整改项目建议书的批复》（苏数据项建（2024）11号）。不违背《苏州市国土空间总体规划吴中分区规划（2021-2035年）》。

2.5.3.《苏州市国土空间生态保护和修复规划》（2021-2035年）

（1）规划范围

苏州市行政辖区，总面积 8657.32 平方公里。

（2）规划期限

2021 年至 2035 年，规划基期年为 2020 年，规划目标年为 2035 年，近期目标为 2025 年。

（3）规划原则

生态优先，绿色发展。践行绿水青山就是金山银山理念，坚持尊重自然、顺应自然保护自然，严守生态安全底线，促进人与自然和谐共生。提升自然资源利用效率，推动绿色低碳发展，加快生态产品价值实现和转化，不断满足人民群众日益增长优美生态环境的需要和对优质生态产品的需求。

科学保护，系统修复。坚持保护优先、自然恢复为主的方针，注重生态系统自我调节、自我恢复功能，科学配置保护和修复、自然和人工、生物和工程等措

施，统筹考虑自然生态系统各要素与农田、城市人工生态系统之间的协同性，推进山水林川湖草沙一体化保护和系统治理。

问题导向，突出重点。立足自然地理格局和生态系统状况，追根溯源、系统梳理隐患与风险，准确识别突出生态问题，科学预判主要生态风险。因地制宜确定规划目标针对重点区域的突出生态问题，优先布局重大生态保护修复工程，提出基于自然的生态修复途径和举措。

统筹协调，创新驱动。落实国家和区域重大战略，注重山上山下、岸上岸下、上游下游的区域协调，全方位、全地域、全要素、全过程统筹推进生态保护修复；加强生态保护修复制度与政策创新，积极完善生态保护修复工作体系。

（4）规划目标

统筹山水林川湖草沙一体化保护和系统治理，全面降低城市发展对自然生态系统的干扰修复受损、退化的生态系统，优化生态网络连通性，维护与提升区域生物多样性，增强生态碳汇能力。筑牢长江、太湖生态安全屏障，提升重要区域生态系统质量和稳定性，形成以山林生态屏障、河湖湿地斑块、水生态廊道与农田生态基质组成的生态安全空间体系。实现生态系统质量显著改善，生态系统稳定性全面增强，生态产品价值有效转化，为率先建成“美丽中国”先行示范区提供优质的生态本底保障。

本项目为七子山生活垃圾填埋场涉自然保护地生态红线整改项目，目前已获得苏州市数据局《关于七子山生活垃圾填埋场涉自然保护地生态红线整改项目建议书的批复》（苏数据项建（2024）11号）。工程内容主要包括：垃圾堆体边坡整形、生态植草毯中间覆盖、渗沥液收集与导排系统、填埋气体收集与导排系统、地表水导排系统、后期运维管理、道路沿线绿化修整提升等。项目建设不违背《苏州市国土空间生态保护和修复规划》（2021-2035年）。

2.5.4. 《苏州市“十四五”生态环境保护规划》

一、强化自然生态系统治理修复

实施山水林田湖草系统治理。

统筹考虑自然地理单元的完整性、生态系统的关联性、自然生态要素的综合性，开展山水林田湖草多自然要素整体保护、系统修复、综合治理。重点实施河湖和湿地保护修复、退田（圩）还湖还湿、防护林体系建设、矿山生态修复、水土流失综合治理、土地综合整治等重要生态系统保护修复工程，打造规模相对集

中连片的耕地、湿地、绿地、林地生态系统复合格局，维护自然生态系统完整性、原真性。探索自然生态修举试验区建设，促进生态系统的自我调节和有序演化，推动生态系统修复完善。

加强湿地生态系统保护修复。

严格各级重要湿地和一般湿地的占用管理，确保全市湿地面积总量不减少，逐步建立分级管理、分类保护和恢复的湿地保护管理体系。重点推进常熟沙家浜等国家湿地公园保护修复工程。开展沿江湿地生态修复，严格控制与长江沿岸生态保护无关的开发活动，积极腾退受侵占的高价值生态区域，高质量建设实施张家港“江海交汇第一湾”、常熟铁黄沙生态岛等生态示范亮点，打造长江江苏段“最美岸线”。开展吴淞江、望虞河、太浦河等沿岸河流湿地修复工程，改造硬质堤岸，构建堤岸植物群落，净化河流水质，提高水环境容量，提升水生态系统功能。加强湖泊湿地分类管理和科学治理，加快淀山湖生态修复，巩固昆承湖、南湖荡生态修复成果，推进盛泽荡、漕湖和吴江湖泊群落等综合整治。推进河网湖荡湿地生态修复，实施湖滨带生态修复，构建和修复环湖生态屏障。建立常态化的多尺度湿地调查监测体系与湿地生态系统健康评价体系，开展生态系统健康评价示范区建设。

推进生态安全缓冲区建设。

坚持系统化思维，以自然生态保护和修复为核心，因地制宜考虑城乡发展本底和自然生态环境现状，在太湖、长江沿岸、城市近郊等区域整合湿地、水网等自然要素，因地制宜建设生态安全缓冲区，采取人工湿地、水源涵养林、沿河沿湖植被缓冲带和隔离带等生态治理和保护措施，提高水环境承载能力，构建区域生态安全屏障。

二、提升生物多样性保护水平

强化生物多样性保护基础。

深化苏州市生物多样性本底调查工作，重点对列入国家、省级重点保护名录中的野生动植物进行全面细致的摸底，编制苏州市生物多样性物种保护目录、外来物种优先控制名录。持续完善苏州市生物多样性观测网络体系，加强地面生态观测站、观测样区和样线样方建设，提升生物多样性观测工作的规范化和常态化水平。探索开展基于环境 DNA（eDNA）条形码等技术的生物多样性监测。探索构建包括生物种类、数量、分布和生态学特征等参数的可共享、可更新的苏州市

生物多样性数据库，对种子植物、园艺栽培植物、动物等物种资源数据进行集中管理。推进苏州市生物多样性实验室建设，开展物种濒危情况、生境胁迫情况、物种间的消长规律、生物多样性保护和生物资源可持续利用的重大理论和关键技术研究，对重要生态系统和生物种类的分布格局、变化趋势、保护现状及存在问题进行深入评估。

提升重点生态区域多样性保护水平。

以太湖上游入湖河口、长江、战备江等沿线及重要支流汇水区为重点，加大重要湖泊、河流特有水生生物物种种质的养护力度，落实太湖、长江等渔业水域禁渔期、禁渔区制度，综合利用人工干预、生物调控、自然恢复等多种措施，修复水生生物栖息地，打通鱼类洄游通道。以自然湿地、森林公园、风景名胜区、郊野公园等为依托，提高植被和景观多样性，保障食物资源供给，推进各类游禽、涉禽和陆生生物栖息地、繁衍地、停歇地保护。以典型林地、湿地、农田为重点，抢救性收集珍稀、濒危、特有、特色资源和地方品种资源。在太湖生态岛推行农作物与畜禽水产品种登记制度，开展碧螺春茶、经济林果、水产畜禽、蔬菜等领域本地特色种质资源普查、保护及利用。

本项目为七子山生活垃圾填埋场涉自然保护地生态红线整改项目，已获得苏州市数据局《关于七子山生活垃圾填埋场涉自然保护地生态红线整改项目建议书的批复》（苏数据项建（2024）11号）。工程内容主要包括：垃圾堆体边坡整形、生态植草毯中间覆盖、渗沥液收集与导排系统、填埋气体收集与导排系统、地表水导排系统、后期运维管理、道路沿线绿化修整提升等。本项目工程完成后，不产生新的污染源，将很大程度改善丘陵山区经济林面貌，为规划区的建设发展提供基础保障，生态效益显著。与《苏州市“十四五”生态环境保护规划》要求相符。

2.5.5. 《江苏省太湖水污染防治条例》（2021年修订版）

本项目位于太湖流域一级保护区，根据《江苏省太湖水污染防治条例》（2021年修订版）太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为：

1) 新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外；

2) 销售、使用含磷洗涤剂；

- 3) 向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物;
- 4) 在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等;
- 5) 使用农药等有毒物毒杀水生生物;
- 6) 向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾;
- 7) 围湖造地;
- 8) 违法开山采石, 或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动;
- 9) 法律、法规禁止的其他行为。

本项目距离太湖水体约 9.0 公里, 位于太湖三级保护区内, 项目工程为生态整改项目, 不属于上述禁止行为, 符合《江苏省太湖水污染防治条例》(2021 年修订版) 要求。

2.5.6. 《太湖流域管理条例》

《太湖流域管理条例》已经 2011 年 8 月 24 日国务院第 169 次常务会议通过, 自 2011 年 11 月 1 日起施行。

第八条禁止在太湖流域饮用水水源保护区内设置排污口、有毒有害物品仓库以及垃圾场; 已经设置的, 当地县级人民政府应当责令拆除或者关闭。

对照情况: 本项目不在太湖流域饮用水水源保护区内, 符合该条例。

第二十九条新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道, 自河口 1 千米上溯至 5 千米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内, 禁止下列行为:

- (一) 新建、扩建化工、医药生产项目;
- (二) 新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口;
- (三) 扩大水产养殖规模。

对照情况: 本项目不在主要入太湖河道河岸线内及其岸线两侧各 1000m 范围内, 符合该条例。

第三十条太湖岸线内和岸线周边 5000 米范围内, 淀山湖岸线内和岸线周边 2000 米范围内, 太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各 1000 米范围内, 其他主要入太湖河道自河口上溯至 1 千米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内, 禁止下列行为:

- (一) 设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场;
- (二) 设置水上餐饮经营设施;

- (三) 新建、扩建高尔夫球场；
- (四) 新建、扩建畜禽养殖场；
- (五) 新建、扩建向水体排放污染物的建设项目；
- (六) 本条例第二十九条规定的行为。

对照情况：本项目不在以上要求的各水体岸线和岸线周边规定的范围内，与该条例相符。

2.5.7.环境功能区划

评价范围内青龙浜执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求，胥江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求；评价区域大气环境功能为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区；评价区域声环境功能为《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准；评价区地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；评价区土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值。

3. 现有项目回顾

3.1. 现有项目概况及环保手续

七子山生活垃圾填埋场各期工程项目环评批复及验收情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 填埋场以往各期工程项目环保手续一览表

序号	项目名称	建设内容	审批手续及时间	验收手续及时间
1	七子山垃圾填埋场(1993 建设)	/	/	/
2	苏州市七子山生活垃圾填埋场 扩建工程	生活垃圾填埋区总面积 0.38km，设计库容 780 万 m ³ ，处理能力为 1600 吨/日。填埋场设计使用年限为 11 年，分区填埋。库区在原有老场库区基础上进行延伸和竖向加高。	苏环管[2006]181 号， 2006.10.9	苏环验[2010]121 号， 2010.9.7
3	苏州市七子山垃圾渗滤液处理 厂升级改造项目	渗滤液处理厂设计处理规定为 1000m ³ /d，在现有构筑物的基础上新增后置反硝化池、后置硝化池、深度处理车间、浓缩液储池、排放水池各 1 座。	苏环建[2010]81 号， 2010.5.5	苏环验[2012]48 号， 2012.5.21
4	苏州市七子山垃圾填埋场扩建 工程Ⅲ号填埋库区建设方案调 整	对Ⅲ号填埋库区进行改造，辟建单独的生活垃圾飞灰固化物填埋区（68825 平方米），并采取有效防渗措施，确保与生活垃圾填埋区完全隔离，防止对土壤和地下水产生影响。	苏环便管[2013]94 号， 2013.6.24	/
5	七子山生活垃圾填埋场（水平 拓展区）生态修复工程	垃圾堆体边坡整形、生态修复覆盖系统、渗滤液收集导排及处理系统、填埋气体收集导排系统、地表水收集导排系统、生态修复道路工程、环境监测系统、生态修复（覆绿）等。	苏环建[2015]7 号， 2015.1.12	/
6	苏州市七子山生活垃圾填埋场 渗滤液站除臭项目（改造）	改造现有除臭系统。抽取生化池、均质池、中间池的臭气，经洗涤塔后由 15 米排气筒排出。设有两套除臭设施、洗涤塔循环两个排气筒，水通过水泵抽取至七子山生活垃圾填埋场渗滤液站处理并每日更换。	登记表备案号： 202332050600000267， 2023.8.1	/

3.2.现有项目填埋场建设主要内容

3.2.1.建设时间及规模

3.2.1.1.老场建设情况

七子山垃圾填埋场位于苏州市西南郊七子山北坡山场,东距苏州市约 13km,场区距七子村 1.2km,距胥江 1.5km,交通方便。七子山生活垃圾填埋场老场于 1993 年建成投入运营,总库容约 $470 \times 10^4 \text{m}^3$ 有效填埋量为 $420 \times 10^4 \text{t}$,初期垃圾填埋量为 500t/d,以年增长率 5%递增,设计服务年限为 15 年,按照老场填埋发展规划,老场封场标高为 80m,计划于 2008 年使用完毕。

七子山垃圾填埋场是我国第一批按照建设部 1988 年部颁标准《生活垃圾卫生填埋技术规范》(CJJ17-88)建设的生活垃圾卫生填埋场。该填埋场属于典型山谷型填埋场,采用垂直防渗帷幕,被评为九十年代建设部填埋场建设的样板工程。

3.2.1.2.扩建工程建设情况

(1) 建设时间、规模

2006 年,苏州市环卫处对七子山填埋场实施扩建工程。扩建是在老场封场的基础上,通过下游水平拓展和上游竖向堆高构建新的填埋场,整个区域长约 1000m,宽约 100~600m,总占地面积约 $49.20 \times 10^4 \text{m}^2$,其中老场(含老场进场道路)占地面积约 $26.19 \times 10^4 \text{m}^2$,新场扩建新增林地面积约 $9.67 \times 10^4 \text{m}^2$,新增平地面积约 $12.01 \times 10^4 \text{m}^2$,管理区已有征地约 $1.33 \times 10^4 \text{m}^2$ 。按功能划分为六大区域:填埋库区、进场道路区、渗沥液调节池、截洪沟、生产区、管理区等。

七子山填埋场扩建工程设计处理规模为 1600t/d,设计服务年限为 16 年(2008 年~2023 年)其中水平拓展库区服务年限约 4 年。

(2) 平面布置与分区

七子山生活垃圾填埋场扩建工程填埋区主要由水平拓展区与竖向堆高区两部分组成,根据填埋场分区原则,结合进场道路布置及新老场协调发展的要求,将库区划分为 4 个分区,依次建设、运营及生态修复。四个分区见下图。

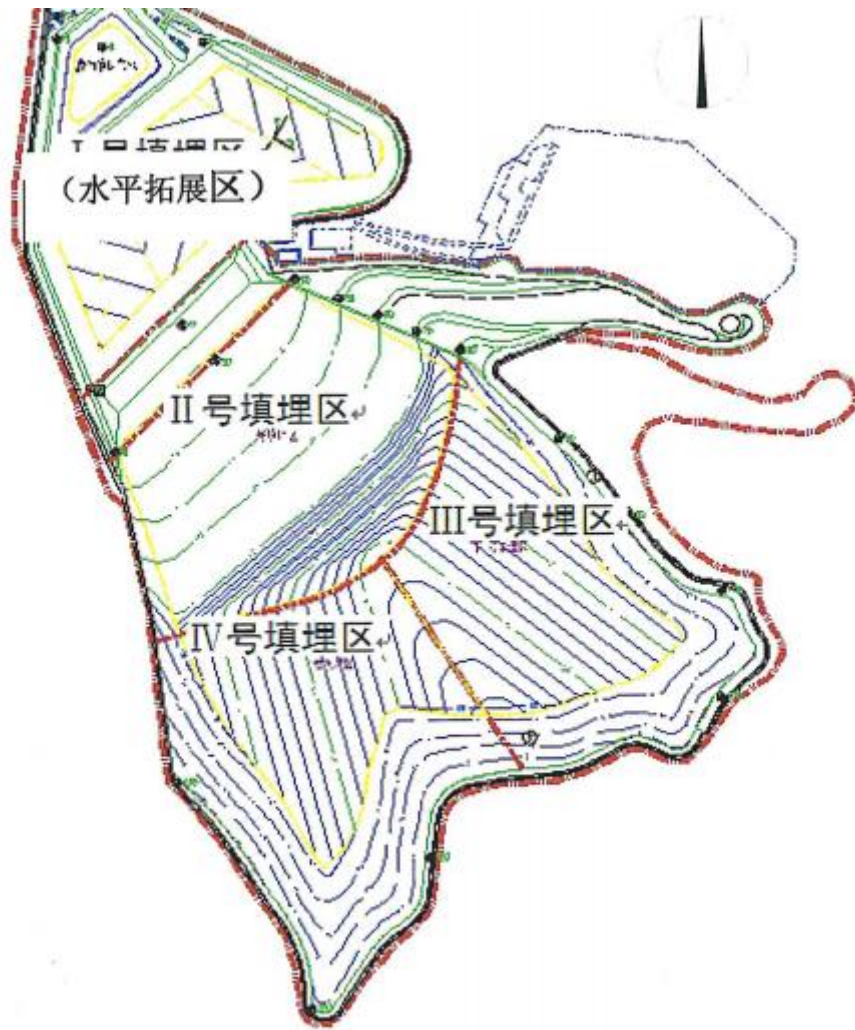


图 3.2-1 填埋场分区划分示意图

如上图所示，I号填埋区位于下游水平拓展区；II号填埋区位于老场库区 45m~80m 标高范围内的斜坡区域；III号填埋区位于老场库区 80m 标高以上东侧区域；IV号填埋区位于老场库区 80m 标高以上西侧区域。II、III、IV号填埋区均属于竖向堆高区。

（3）配套工程与工艺

七子山垃圾填埋场扩建工程包括老场改建和新场建设，其中老场改建工程主要包括改建渗滤液导排系统、老场沼气导排系统和垂直防渗帷幕并新建封场系统；新场包括扩建垃圾坝和进场道路，新建水平防渗系统、渗滤液收集与导排系统、渗滤液调节池和处理系统、填埋气收集管道系统等（填埋气收集后送光大集团所属沼气发电厂发电，沼气发电厂于 2006 年 6 月建成并投入试运行）。

①填埋场防渗系统

根据不同区域水文地质条件、地形地貌特点，水平防渗系统设计因地制宜、

合理选型，采用 HDPE 土工膜+土工聚合衬垫（GCL）+压实粘土的复合防渗方式。

②渗沥液收集与导排系统

针对水平拓展区具有典型平原型填埋场的特点，通过构建波纹状基底，实现渗沥液重力收集导排至侧管井收集池后，采用压力抽排至调节池；针对竖向堆高区的地形特点，实现竖向堆高区渗沥液合理分流，采用重力流方式导排至调节池。调节池工程于 2007 年 5 月开始建设，2007 年 12 月底建成进水，调节池总有效容积为 $7.0 \times 10^4 \text{m}^3$ 可暂存二个月的渗滤液。

调节池设置渗沥液提升泵房一座，渗沥液提升泵将调节池中的渗沥液提升至渗沥液处理站进行处理。经收集后经过缺氧-好氧膜生物反应器进行处理，生化池总有效容积为 2000m^3 。处理后的尾水直排至青龙浜。

③填埋气收集导排与利用系统

老场填埋气收集与导排设施在扩建工程中已进行了改建。新场建设时，在老场顶部设置 300mm 碎石填埋气导排层和内设 De160 填埋气收集水平管，水平管与收集管网相连，以强化填埋气收集效果，新场填埋气收集采用填埋气水平收集井与填埋气收集竖井相结合的方式对新场填埋气进行导排。水平收集井、收集竖井经收集管网连接，实现主动导排。填埋气体收集后用于发电。

④渗沥液处理

七子山扩建工程中渗沥液处理厂于 2007 年 7 月开工建设，所有土建和设备安装工作于 2008 年 4 月底完成，设计规模 1200t/d（其中接纳焚烧厂渗滤液约为 $200 \text{m}^3/\text{d}$ ）。污水采用预处理+外置式 MBR（A/O/O+管式 UF（超滤））处理工艺，出水水质执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）中表 3 标准。

3.2.1.3.渗滤液处理站升级改造工程建设情况

七子山垃圾填埋场渗沥液处理厂于 2010 年进行升级改造工程建设，设计处理规模为 1000t/d（渗滤液升级改造项目实施后，将不再接纳光大垃圾焚烧发电厂产生的渗滤液），采用 MBR（A/O/O+后置 A/O 硝化反硝化+外置式 UF（超滤））处理工艺、以两级 RO 与两级纳滤相结合作为深度处理工艺的处理流程，出水水质达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）表 3 标准，并于 2012 年年底竣工投产。

3.2.1.4.III 号填埋库区建设方案调整情况

III 号填埋区部分变更为飞灰填埋区，变更面积为 68825m²，飞灰填埋场渗滤液接入光大环保（苏州）固废处置有限公司污水处理系统，渗滤液排放量小，经过光大环保固废处置公司污水处理后废水全部循环利用不排放。

3.2.1.5.（水平拓展区）生态修复工程

I 号填埋区即为水平拓展区，位于整个填埋区域最北侧。其封场总覆土量约 9.12 万 m³，复绿面积约 11.2 万 m²，作业道路面积约 8500m²，人行道路面积约 1150m²，环保宣教楼建筑面积约 500m²。

本工程为生态修复工程，主要包括垃圾堆体边坡整形、生态修复覆盖系统、渗滤液收集导排及处理系统、填埋气体收集导排系统、地表水收集导排系统、生态修复道路工程、环境监测系统、生态修复（覆绿）等。其管理区、生产区等利用扩建工程的相关建筑、给排水等。填埋区不设置封闭性建构物，施工期临时生产管理和生活服务设施。在调节池东侧，填埋库区北侧区域建一综合楼（环保宣教楼），放置配套服务设施，其建筑面积约 500m²。

3.2.2.现有项目建设内容

填埋场项目主要由安全填埋场、渗滤液污水处理系统和辅助设施组成。

安全填埋场主要包括：地基处理、场地土方平整及围堤、地下水导排系统、防渗系统、渗沥液收集导排系统、雨污分流系统、渗沥液调节池、填埋作业系统、环境监测系统及封场覆盖系统等。

渗滤液污水处理系统主要包括：调节池、生化组合池、污泥中间池、清水池、污水处理车间（含化验室）、超滤及两级 RO 系统。

生活管理区及辅助设施包括：综合楼、门卫、计量间及地磅、变配电房、风机房、场区绿化等。

现有项目主要工程组成见下表。

表 3.2-1 主体工程

工程内容
填埋工程
防渗工程

渗滤液收集 及导排系统
地表水排水 系统
填埋气导排 系统
封场内容

表 3.2-2 填埋作业发展规划

填埋阶段	填埋区域	库区面积 (10 ⁴ m ²)	填埋标高 (m)	总库容 (10 ⁴ m ³)	有效库容 (10 ⁴ m ³)
阶段 1	I号填埋区	10.2	2~45	200.0	184.0
阶段 2	II号填埋区	6.15	45~80	70.0	64.4
阶段 3	III号填埋区（飞灰固化物填埋区）	6.88	80~120	105.0	96.6
	III号填埋区（生活垃圾填埋库）	2.12		85.0	78.2
阶段 4	IV号填埋区	12.09	80~100	210.0	193.2
阶段 5	III、IV号填埋区	20.00	100~120	130.0	119.6
合计		37.54	120	800.0	736.0

注：①阶段 3、4、5 填埋区域部分重合。
 ②有效库容指已扣除日覆盖与中间覆盖仅用于容纳垃圾的净库容。
 ③封场填埋标高为垃圾堆体顶面平均标高，未考虑封场找坡产生的堆体高差。

填埋场总体填埋作业顺序如下：首先自水平拓展区（I号填埋区）开始进行填埋作业，待填埋至设计标高（45m）后，开始在斜坡堆高区（II号填埋区）进行填埋作业，并对达到设计标高的I号填埋区进行封场与生态修复；阶段 2 填埋至 80m 标高后，开始在III号填埋区进行填埋作业，并对达到设计标高的II号填埋区进行封场及生态修复；待填埋至 100m 标高后对III号填埋区进行中间覆盖，此后在 IV 号填埋区进行填埋作业至 100m 标高；最后，在III号、IV 号填埋区 100m 标高以上区域进行填埋，最终填埋至 120m 标高；填埋完成后进行全场的封场与生态修复。

表 3.2-3 公用及辅助工程

工程名称	建设名称	设计能力	备注
公辅工程	综合楼		
	门卫计量间		

	地磅		30m ²	/
	变压间			
	配电间			
	风机房			
	换热车间			
	厂区道路			
	排水			
	供电			
	环保工程	废水处理		
A/O/O 生化反 应池			反硝化池	
			碳氧化池	
			强化硝化池	
超滤膜车间				
后置反硝化池				
后置硝化池				
超滤清液池				
一级反渗透浓缩液池				
二级反渗透浓缩液池				
一级纳滤浓缩液池				
一级纳滤清液池				
回用水池（地下式）				
深度处理车间				
污泥脱水机房				
废气处理		A/O/O 池加盖		
		除臭系统		

现有项目废物为生活垃圾焚烧飞灰和生活垃圾。填埋废物种类详见表 3.2-4。

表 3.2-4 现有项目填埋废物明细表

序号	废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性	库容 (万 m ³)
1	HW18 热焚烧 处置残渣	环境治理 业				
2	生活垃圾	/				

3.3.现有项目主要工艺

3.3.1.生活垃圾填埋作业工艺

垃圾进场：所有垃圾车均应首先过入口磅桥记录与测试，以确定垃圾性质、分类、重量、来源及填埋地点。在车辆离开磅桥之后，应随机选择某些垃圾车作检查。

卸车和压实作业：垃圾通过转运车辆送至日单元作业区卸料，采用推土机将垃圾摊平，采用大型钢轮垃圾压实机把松散摊放的垃圾压实。日单元作业区的大小可随时控制，最大限度地减少渗滤液的产生和被风吹起的杂物以增加填埋压实度。

在垃圾被卸倒在作业区后，先由推土机推平，再经钢轮压实机来回碾压。垃圾应分层压实，各个垃圾层都将通过先把松散垃圾摊铺成厚度大约为 1m 的层，然后用压实机把松散垃圾压实到 1.0t/m³。

日覆盖：每天的垃圾填埋压实后，应将惰性覆盖土料覆盖在暴露的垃圾表面，覆盖土料厚度至少 150mm。日覆盖土料可采用软土、腐熟的垃圾、碎石或者合适的建筑垃圾等替代性材料。

3.3.2.飞灰填埋作业工艺

飞灰的进场检验：飞灰在光大环保（苏州）固废处置有限公司进行螯合后运至飞灰填埋场。飞灰运输车辆首先过入口磅桥记录与测试，以确定飞灰分类、重量、来源。定期对飞灰填埋物进行抽检，检查的指标包括：含水率、二噁英、浸出液重金属物质等。抽检合格的飞灰进入填埋区填埋，不合格的飞灰填埋物返回垃圾焚烧厂进行再处理螯合。螯合后的飞灰以固态颗粒状为主。

卸车和压实作业：飞灰通过转运车辆送至日单元作业区卸料，采用推土机将飞灰摊平，采用大型钢轮压实机把松散摊放的飞灰压实。日单元作业区的大小可随时控制，最大限度地减少渗滤液的产生以增加填埋压实度。

在飞灰被卸倒在作业区后，先由推土机推平，再经钢轮压实机来回碾压。飞灰应分层压实，各个飞灰层都将通过先把松散飞灰摊铺成厚度大约为 1m 的层，然后用压实机把松散飞灰压实。

日覆盖：每天的垃圾填埋压实后，应将惰性覆盖土料覆盖在暴露的垃圾表面覆盖土料厚度至少 150mm。日覆盖土料可采用软土、碎石或者合适的其它替代

性材料。

封场作业：飞灰填埋场封场覆盖系统的目的是将飞灰、渗滤液等包覆起来，同时防止雨水、空气和动物进入其中。封场的作用一方面在于为以后填埋场地的利用打下基础，另一方面在于减少渗入飞灰堆体中的降雨量。

填埋场封场覆盖系统是垃圾填埋作业完成之后，在它的顶部铺设的覆盖层。覆盖层从下至上主要由排气层、隔水层、排水层、保护层、自然土层等构成。各层功能如下：

①排气层一般由大的碎（砾）石层等多孔材料构成，可疏导渗出填埋场的气体，减少覆盖层的填埋气压力，保护封场覆盖系统。

②隔水层由 HDPE 或 LDPE 膜构成，防止填埋气外溢，同时防止雨水下渗减少渗滤液产量。

③排水层为一定厚度的细砂层，也可用土工复合排水网格代替。

④保护层为粘土层，具有保护柔性土工膜不受植物根系、紫外线和其它有害因素的伤害作用。

⑤自然土层为生态修复植物种植的基础层。

3.4.现有项目原辅材料消耗

现有项目主要原辅材料消耗表如下。

表 3.4-1 主要原辅材料消耗表

名称		重要组份、规格、指标	年耗量	来源及运输
土方				场内取土和外运
防渗膜	长丝无纺土工布			国内采购
	双糙面 HDPE 土工膜			
	土工复合排水网			
	聚丙烯有纺布			
	双向土工格栅			
	土工漏网			
	光面 HDPE 膜			
	土工有纺布			
渗滤液导排工程	DE200HDPE 管			/
	DE250HDPE 管			
	DE315HDPE 管			

雨水导排工程	双毛面 1.0LLDPE 膜	/
	1.0 土工膜	
填埋废气导排工程	DE160HDPE 管	/
污水处理工程	硫酸	罐装
	碱性调节剂	桶装
	次氯酸钠	桶装
	碱性膜清洗剂	桶装
	酸性膜清洗剂	桶装
	消泡剂	桶装
	絮凝剂	袋装
	阻垢剂	桶装
	乙二醇	罐装
消毒剂		外购、公路运输
灭蝇剂		
汽车燃油等		

3.5.现有项目设备

现有项目主要设备见下表：

表 3.5-1 现有项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	备注
1	渗沥液导排泵			
2	渗沥液转换井			
3	叉车			
4	自卸车			
5	地磅系统			
6	挖掘机			
7	装载机			
8	推土机			

9	喷药车
10	垃圾压实机
11	平地机
12	垃圾运输车
13	固定式喷洒设备
14	中联牌绿化喷洒车
15	渗滤液处理系统
16	污泥脱水系统
17	消防系统
18	地下水监测井

3.6.现有项目污染物产生及排放情况

3.6.1.废水

现有项目产生的废水主要为填埋垃圾产生的垃圾渗滤液、生活污水和车辆冲洗废水，进入渗滤液导排系统进入渗滤液处理站处理。现有项目废水污染物排放情况详见下表。

表 3.6-1 废水排放情况一览表

废水来源	废水量(m ³ /a)	污染物名称	污染物产生量		治理措施	污染物排放量		排放方式与去向
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
渗滤液、 生活污水、车辆 冲洗废水	247141	COD	13000	3212.8	MBR (A/O/O+后置 A/O 硝化反硝化+外置 式 UF (超滤)) + 两级 RO/两级纳滤	60	14.8	排入西侧青龙浜, 最 终流入胥江
		SS	1800	444.9		30	7.4	
		TN	2500	617.9		20	4.9	
		NH ₃ -N	2000	494.3		8	2.02	
		TP	50	12.4		1.5	0.39	
		总汞	0.002	0.0005		0.001	0.00025	
		总镉	0.02	0.005		0.01	0.0025	
		总铬	0.3	0.074		0.1	0.025	
		总砷	0.25	0.062		0.1	0.025	
		总铅	0.2	0.05		0.1	0.025	
		六价铬	0.08	0.02		0.05	0.013	

3.6.2.废气

现有项目填埋场产生的废气经废气导排系统输送至光大环保能源（苏州）沼气发电有限公司进行沼气发电。

现有项目渗滤液处理站处理过程中调节池和 A/O/O 池产生的 NH_3 、 H_2S 等臭气加盖收集后经水喷淋处理后经 15m 高排气筒有组织排放，去除率按 90%计，基本无多余废气排放。

表 3.6-2 废气排放情况一览表

污染源名称	排气量	污染物名称	产生状况		处理措施	去除率(%)	排放情况		排放方式与去向
			速率(kg/h)	产生量(t/a)			速率(kg/h)	排放量(t/a)	
填埋场	4333	H_2S	1.368	11.98	收集发电	60*	0.547	4.79	*60%为收集率，收集部分接入沼气发电站发电，未收集到部分无组织排放
		NH_3	2.882	25.25			1.153	10.1	
渗滤液处理站	3.15	H_2S	2.28×10^{-3}	0.023	水喷淋**	90	2.28×10^{-4}	0.0023	15m 高排气筒（1#、2#）
		NH_3	7.65×10^{-3}	0.672			7.65×10^{-4}	0.0672	

注：**渗滤液废气原先经管道输送至光大垃圾焚烧发电厂焚烧，总量在光大垃圾焚烧发电厂中申请；后因距离问题企业放弃管道输送，改为加装水喷淋系统处理渗滤液处理站废气，该废气处理装置已经完成备案，备案号：202332050600000267。因此本环评重新识别渗滤液处理站废气，并补充申请有组织排放量。

3.6.3.噪声

填埋场噪声来源主要为填埋机械设备的运行和操作产生的机械噪声、风机、水泵等设备，源强在 80-96dB（A）之间，主要通过采用低噪声设备、墙体隔声的方法减少噪声和振动污染。

3.6.4.固体废物

现有项目产生的固体废物主要是生活垃圾、污水处理产生的污泥、浓缩液和实验室化验废液；其中生活垃圾和污水处理污泥年产生量分别为 31t 和 2300t，全部进入填埋区填埋；浓缩液年产生量为 51400t（约占渗滤液处理量的 20%），用槽罐车运送至有资质单位委托处置；实验室化验废液年产生量为 1t/a，委托有资质单位处理处置。

现有项目固体废物产生、处置情况如下：

表 3.6-3 固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	废物代码	产生量 t/a	利用处理方式
1	污泥	一般固废	废水处理	固	SW07 900-099-S07	2300	填埋区填埋
2	生活垃圾	生活垃圾	员工生活	固	SW62 900-001-S62	31	
3	浓缩液	危险废物	废水处理	液	HW49 772-006-49	51400	委托光大焚烧厂 焚烧处理
4	实验室化验 废液		化验全过程	固	HW49 900-047-49	1	委托有资质单位 处理

1、危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

固体废物从产生、收集、贮存、转运、处置等各个环节都可能因管理不善而进入环境,因此必须从各个环节进行全方位管理,采取有效措施防止固废在产生、收集、贮存、运输过程中的散失,并采用有效处置的方案和技术。企业应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》(苏环办[2019]149号)等相关规定要求对照落实,建立完善的规章制度,以降低危险固体废物散落对周围环境的影响。

根据《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》(苏环办[2019]149号)附件1要求,企业应落实信息公开力度,在厂门口显著位置设置危险废物信息公开栏,主动公开危险废物产生、利用处置情况。

企业应严格执行《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》(苏环办[2019]149号)要求,“危险废物识别标识设置规范”规范设置标志,配备通讯设备、照明设施和消防设施,设置气体导出口及气体净化装置,确保废气达标排放;在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控,并与中控室联网。企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存,设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置。对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理,稳定后贮存,否则按易爆、易燃危险品贮存。

2、危险废物运输过程的环境影响分析

①现有项目产生的危险废物从厂区内产生工艺环节运输到危险废物仓库的

过程中可能产生散落、泄漏，企业严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行运输，可以大大减小其引起的环境影响。

②本项目产生的危险废物从厂内至危废处置单位的运输由持有危险废物经营许可证的单位按照许可范围组织实施，承担危险废物运输的单位需获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质，采用公路运输方式。

③负责危险废物运输的车辆需有明显标识专车专用，禁止混装其他物品，单独收集，密闭运输，自动装卸，驾驶人员需进行专业培训；随车配备必要的消防器材和应急用具，悬挂危险品运输标志；确保废弃物包装完好，若有破损或密封不严，及时更换，更换包装作危废处置；禁止混合运输性质不相容或未经安全性处置的危废，运输车辆禁止人货混载。

④危险废物的运输路线尽量选取避开环境敏感点的宽敞大路，并且运输过程严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行执行，可减小其对周围环境敏感点的影响。

3.6.5.现有项目污染物排放情况汇总

现有项目污染物排放“三本帐”见下表 3.6-4。

表 3.6-4 现有项目污染物排放“三本帐”一览表 (t/a)

污染物名称		产生量	削减量	排放量
废气	有组织	H ₂ S	0.023	0.0207
		NH ₃	0.672	0.6048
	无组织	H ₂ S	4.79	0
		NH ₃	10.1	0
废水	水量		247141	0
	COD		3212.8	3198
	SS		444.9	437.5
	TN		617.9	613
	NH ₃ -N		494.3	492.28
	TP		12.4	12.01
	总汞		0.0005	0.00025
	总镉		0.005	0.0025
	总铬		0.074	0.049
	总砷		0.062	0.037
	总铅		0.05	0.025

	六价铬	0.02	0.007	0.013
固废	污泥	2300	2300	0
	生活垃圾	31	31	0
	浓缩液	51400	51400	0
	实验室化验废液	1	1	0

3.7.现有项目达标性分析

3.7.1.废水

根据谱尼测试集团江苏有限公司出具的检测报告（编号：No.B6F6200220001LZ，监测期间企业正常运行，现有项目废水监测结果如下表，具体情况如下：

表 3.7-1 现有项目废水监测结果

采样地点	日期	监测因子	排放浓度 (mg/L)	标准限值 (mg/L)	是否超标
渗滤液出水排口	2025.6.23	pH	7.1	/	/
		COD	4L	60	否
		BOD5	0.6	20	否
		NH3-N	0.028	8	否
		TP	0.01L	1.5	否
		TN	7.51	20	否
		总汞	0.00048	0.001	否
		总砷	0.0003L	0.1	否
		总镉	0.00005L	0.01	否
		总铅	0.00068	0.1	否
		六价铬	0.004L	0.05	否
		SS	9	30	否

根据监测数据可知，现有项目废水排放满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）表 3 限值。

3.7.2.废气

根据谱尼测试集团江苏有限公司出具的检测报告（编号：NO.B6F5300020006LZ，监测期间企业正常运行，现有项目废气监测结果如下表，具体情况如下：

表 3.7-2 现有项目有组织废气监测结果

检测时间	检测点位	检测项目		检测结果	排放限值	评价
2025.6.10	1#	H ₂ S	排放浓度 (mg/m ³)	<0.007	/	达标
			排放速率 (kg/h)	<2.7*10 ⁻⁵	0.33	
		NH ₃	排放浓度 (mg/m ³)	0.3	/	达标
			排放速率 (kg/h)	1.16*10 ⁻³	4.9	
		臭气浓度 (无量纲)		85	2000	达标
	2#	H ₂ S	排放浓度 (mg/m ³)	0.042	/	达标
			排放速率 (kg/h)	2.27*10 ⁻⁴	0.33	
		NH ₃	排放浓度 (mg/m ³)	0.43	/	达标
			排放速率 (kg/h)	2.11*10 ⁻³	4.9	
		臭气浓度 (无量纲)		977	2000	达标

表 3.7-3 现有项目厂界无组织废气监测结果与评价表

监测项目	监测结果 (mg/m ³)				排放限值 (mg/m ³)	评价
	G1	G2	G3	G4		
H ₂ S	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.06	达标
NH ₃	0.008	0.012	0.015	0.017	1.5	达标
臭气浓度	<10	<10	<10	<10	20 (无量纲)	达标
颗粒物	0.119	0.124	0.134	0.148	0.5	达标

由上表废气监测结果可知，现有项目废气排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）和《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）相关限值要求。

3.7.3.噪声

根据谱尼测试集团江苏有限公司出具的检测报告（编号：NO.B6F5300020025LZ，监测期间企业正常运行，现有项目噪声监测结果如下表，具体情况如下：

表 3.7-4 厂界噪声监测结果与评价表单位：dB (A)

气象参数		昼间，阴，最大风速 2.6m/s；夜间，阴，最大风速 1.9m/s						
日期	测点编号	测点位置	昼间厂界噪声 dB (A)			夜间厂界噪声 dB (A)		
			监测值	标准值	判定	监测值	标准值	判定
2025.6.11	▲N1	厂界东外 1m	52	60	达标	49	50	达标
	▲N2	厂界东外 1m	52			49		
	▲N3	厂界南外 1m	48			49		
	▲N4	厂界南外 1m	51			48		

	▲N5	厂界西外 1m	50			45		
	▲N6	厂界西外 1m	52			46		
	▲N7	厂界北外 1m	51			49		
	▲N8	厂界北外 1m	55			49		

由上表可知，项目厂界噪声监测点昼间等效声级均《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

3.8.现有环境问题及以新带老措施

3.8.1.现有环境问题

（1）七子山垃圾填埋场其中有 184 亩位于整合优化后的国家级太湖风景名胜区内，划入国家生态保护红线现状部分为山体林地、部分已覆绿、部分为生活固废填埋区。

（2）部分边坡坡度超过规范要求，需要进行边坡整形。

（3）降水渗入垃圾堆体转化为渗滤液，使得雨季渗滤液量大大提高增加了渗滤液处理站负荷。

（4）与周围景观不符。

3.8.2.本项目应采取的“以新带老”措施

本项目属于生态修复工程，主要包括垃圾堆体边坡整形、生态修复覆盖系统、生态修复道路工程、生态修复（覆绿）。项目的建设本身减少了已填埋垃圾废气和渗滤液的排放，改善和美化了周边环境。

4. 建设项目概况及工程分析

4.1. 建设项目概况

4.1.1. 项目基本情况

项目名称：七子山生活垃圾填埋场涉自然保护区生态红线整改项目；

建设单位：苏州市环境卫生管理处；

建设性质：技改；

建设地点：吴中区七子山，生活垃圾卫生填埋场东南侧；

批准文号：苏数据项建[2024]11 号；

项目投资：614.4 万元；

本项目建设内容分为两部分，分别为：①七子山生活垃圾填埋场涉生态保护红线范围内中间覆盖，工程内容主要包括：垃圾堆体边坡整形、生态植草毯中间覆盖、渗沥液收集与导排系统、填埋气体收集与导排系统、地表水导排系统、后期运维管理、道路沿线绿化修整提升等。

②填埋库区建设方案调整，由原先的接收生活垃圾、飞灰调整为接收生活垃圾、飞灰和炉渣。炉渣来源为苏州光大焚烧厂垃圾焚烧炉渣。

占地面积：①生态覆绿占地面积 53160 平方米（79.7 亩）；②炉渣筛上物填埋库区在原生垃圾填埋库内调整，不新增面积。

人员配置及工作制度：管理人员从现有项目中调配，不新增职工，工作制度 8 小时每天，年工作 365 天，可满足项目的需要。

4.2. 填埋库区建设方案调整（新增炉渣）

4.2.1. 设计规模、服务年限

根据苏州光大焚烧厂提供资料，需填埋处置的炉渣量为 7 万 t/a，按 10 年的服务年限考虑，炉渣填埋总量共约 70 万吨，炉渣堆积容重取 1.1t/m^3 ，则炉渣填埋库区总有效库容需为 $63.6 \times 10^4 \text{m}^3$ ，库区有效利用系数取 0.92，则炉渣填埋库区设计总库容约为 $69.2 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

4.2.2. 平面布置

（1）平面布置图

Ⅲ号填埋区部分调整为炉渣填埋库区，Ⅲ号库区总面积是 90085m^2 ，其中生

活垃圾库区 21260m², 飞灰固化物库区为 68825m²; 调整后生活垃圾库区 6260m², 飞灰固化物库区为 68825m², 炉渣库区为 15000m²。库区堆体边坡为 1: 3, 竖向每隔 5~10m 设置 3m 宽的缓坡平台, 最终与周边已建进场道路齐平。

(2) 竖向布置

新场垃圾堆体从下游新建垃圾坝开始, 以 1: 3 的坡度向上堆高填埋, 并间隔 10m 设置宽 4m 的缓坡平台, 平均坡度为 1: 3.4。炉渣库区位于Ⅲ号填埋库区内的飞灰固化物库区, 同样以 1: 3 度向上堆填, 新填垃圾在Ⅲ号填埋库区其余部分中堆填, 因此Ⅲ号填埋库区包括生活垃圾、焚烧飞灰和炉渣。

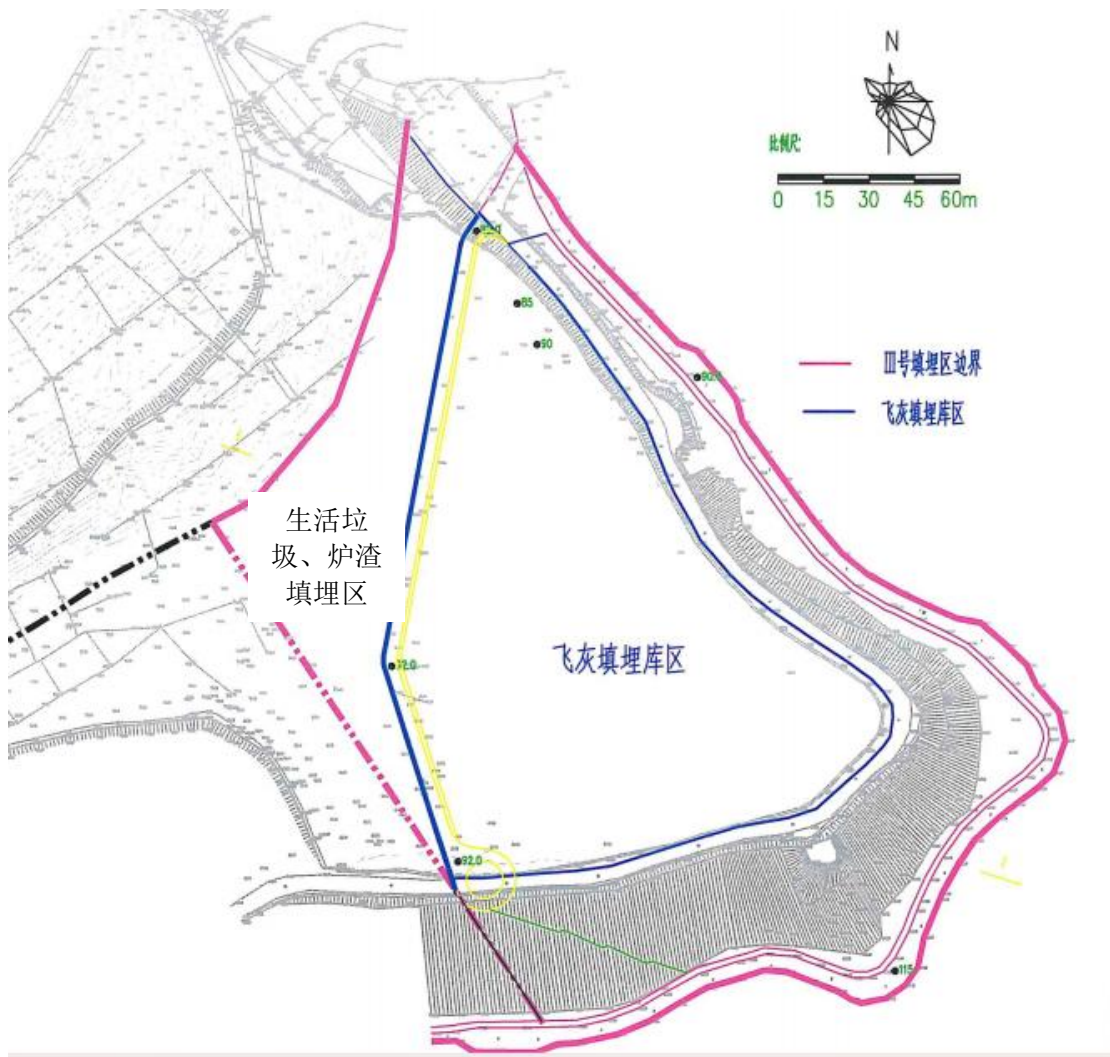


图 4.2-1 生活垃圾、炉渣填埋区示意图

4.2.3. 处理对象及进库填埋要求

本项目调整库区填埋的处理对象为垃圾焚烧厂所产生的炉渣, 根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024) 中 6.1b) 生活垃圾焚烧炉渣 (不包括焚烧飞灰) 可直接进入填埋场进行填埋处置; 本项目炉渣可直接进入生活垃圾

填埋场进行卫生填埋处置。

4.2.4.变更后垃圾填埋场作业规划

III 填埋区部分变更为炉渣填埋场后其它分区填埋作业规划不变，见下表。

表 4.2-1 变更后填埋作业发展规划

填埋阶段	填埋区域
阶段 1	I号填埋区
阶段 2	II号填埋区
阶段 3	III号填埋区（飞灰固化物填埋区）
	III号填埋区（生活垃圾填埋区）
	III号填埋区（炉渣填埋区）
阶段 4	IV号填埋区
阶段 5	III、IV号填埋区
合计	

注：①阶段 3、4、5 填埋区域部分重合。

②有效库容指已扣除日覆盖与中间覆盖仅用于容纳垃圾的净库容。

③封场填埋标高为垃圾堆体顶面平均标高，未考虑封场找坡产生的堆体高差。

4.2.5.炉渣填埋作业工艺

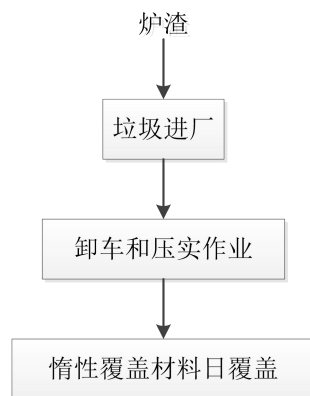


图 4.2-2 炉渣填埋工艺流程图

炉渣的进场检验：炉渣运输车辆首先过入口磅桥记录与测试，以确定炉渣分类、重量、来源。在车辆离开磅桥之后，应随机选择某些垃圾车作检查。

卸车和压实作业：炉渣通过转运车辆送至日单元作业区卸料，采用推土机将炉渣摊平，采用大型钢轮压实机把松散摊放的炉渣压实。日单元作业区的大小可随时控制，最大限度地减少渗滤液的产生以增加填埋压实度。

在炉渣被卸倒在作业区后，先由推土机推平，再经钢轮压实机来回碾压。炉

渣应分层压实，各个炉渣层都将通过先把松散炉渣摊铺成厚度大约为 1m 的层，然后用压实机把松散炉渣压实。

日覆盖：每天的垃圾填埋压实后，应将惰性覆盖土料覆盖在暴露的垃圾表面覆盖土料厚度至少 150mm。日覆盖土料可采用软土、碎石或者合适的其它替代性材料。

4.2.6.污染源分析

4.2.6.1.炉渣填埋渗滤液产生情况

由于本工程填埋库区采用环库围堤，围堤顶标高高于四周地面标高，且库区内部做了有效的水平防渗，因此不考虑填埋库区外产生的径流水和地下水入侵。另外填埋过程中降落在已进行膜覆盖的填埋层上的大部分雨水可通过覆盖表面排水沟直接导排，不进入渗沥液收集系统和处理系统。

本库区的填埋对象为焚烧炉炉渣，理论上炉渣本身将不会产生渗沥液，且对雨水有吸收功能。因此，本填埋场的渗沥液将全部由外部入渗水分形成，其中主要由降水转化形成。

目前，国外多用数字模型建立填埋系统的水量平衡关系（如美国 HELP 模型）推求渗沥液产生量。渗沥液产量的计算比较复杂，目前国内外已提出多种方法，主要有水量平衡法、经验统计法、经验公式法（浸出系数法）三种。其中经验公式法的相关参数易于确定，计算结果相对准确，在工程中应用较广。

根据《生活垃圾填埋场渗沥液处理工程技术规范》，渗沥液产生量的计算宜采用经验公式法（浸出系数法），计算公式如下：

$$Q=W+1/1000\times I\times (C_1\times A_1+C_2\times A_2+C_3\times A_3)$$

式中：

Q——渗沥液平均日产生量，m³/d；

W——炉渣渗水量，按 0 取值计算；

I——多年平均年降雨量，mm，根据气象资料约为 1056.4mm；

A₁——作业单元汇水面积，m²；

C₁——作业单元渗出系数，一般宜取 0.4~1.0，取值 0.8；

A₂——中间覆盖单元汇水面积，m²；

C₂——中间覆盖单元渗出系数，宜取（0.2-0.3）C₁，取值 0.3（膜覆盖）；

A₃——终场覆盖单元汇水面积，m²；

C_3 ——终场覆盖单元渗出系数，一般取 0.1~0.2，取值 0.2。

结合实际工程经验，炉渣本身含水率较低，基本不会渗出渗沥液，炉渣填埋库区渗沥液来源主要是降雨产生的渗沥液，在填埋的过程中，堆体中超过持水率的水将作为沥滤液排出，所以这部分在确定渗沥液处理规模及调节池大小的时候应计入。

通过不同时期作业面积、中间覆盖面积和终场覆盖面积变化情况，得出以下 6 种组合工况：

表 4.2-2 填埋场组合工况预测表

工况	作业区域	作业单元面积	中间覆盖单元面积	终场覆盖单元面积	备注
预测工况-1		0.5	0.5	0	填埋场初期（正常情况）
预测工况-2		1	0	0	填埋场初期最不利情况
预测工况-3		0.33	0.33	0.33	填埋场中期
预测工况-4		0.25	0.25	0.5	填埋场中后期
预测工况-5		0	0.5	0.5	填埋场后期
预测工况-6		0	0	1	填埋场封场期

据此，按照不同填埋阶段的工况计算渗沥液产量如下表所示。

表 4.2-3 炉渣填埋库区渗沥液产生量计算表

工况	降雨量 (mm/d)	正在填埋作业区		中间覆盖区		终场覆盖区		渗沥液总量 (m ³ /d)
		汇水面积 (m ²)	入渗率	汇水面积 (m ²)	入渗率	汇水面积 (m ²)	入渗率	
填埋场初期 (正常情况)	2.89	7500	0.8	7500	0.3	0	0.2	23.84
填埋场初期最不利情况	2.89	15000	0.8	0	0.3	0	0.2	34.68
填埋场中期	2.89	5000	0.8	5000	0.3	5000	0.2	18.79
填埋场中后期	2.89	3750	0.8	3750	0.3	7500	0.2	16.26
填埋场后期	2.89	0	0.8	7500	0.3	7500	0.2	10.84
填埋场封场期	2.89	0	0.8	0	0.3	15000	0.2	8.67

由表 4.2-3 可知，本项目渗滤液平均产生量为 23.84m³/d，最大产生量（最不利时期）为 34.68m³/d。本项目炉渣填埋在现有生活垃圾库区内平衡，不新增库容和占地面积，本项目渗滤液产生量包含于整个场区原有产生量中，不新增废水量。

4.2.6.2.炉渣填埋气产生情况

炉渣在原生活垃圾填埋库区填埋，产生的废气仍用原有的废气导排系统输送至光大环保能源（苏州）沼气发电有限公司进行沼气发电。与普通生活垃圾填埋不同的是生活垃圾经高温焚烧后，炉渣内含有的有机物基本燃尽，填埋过程几乎不产生填埋臭气。本项目炉渣填埋在现有生活垃圾库区内平衡，不新增库容和占地面积，本项目填埋气产生量包含于整个场区原有产生量中，不新增产气量。因此本项目填埋气产生量在现有项目废气中平衡，此处不定量分析。

4.3.涉自然保护地生态红线整改

4.3.1.项目建设的必要性

4.3.1.1.涉自然保护地生态保护红线整改的需要

七子山填埋场涉及的自然保护地为太湖风景名胜区石湖景区，具体关系情况如下：

（1）与风景名胜区的关系

太湖风景区石湖景区总体规划前后共有 1986 版、2002 版、2016 版三稿，其中 1986 版和 2016 版获国务院批复，2002 版（苏政复【2002】144 号）仅省政府批复。石湖景区规划 1986 版面积 14.25 平方公里，未将七子山、上方山、吴山西部山体划入景区，2002 版将上述山体山脊线以东部分划入景区范围，2016 版在 2002 版基础上将西部山体山脊线以西山体划入景区，面积 26.15 平方公里，包括垃圾填埋场 290 亩。七子山生活垃圾填埋场建设和扩建时，选址地块不在当时的石湖景区规划范围内。

（2）地块风景区规划情况

垃圾填埋场地块为石湖景区二级保护区，总规用地性质为风景恢复用地，详规用地性质为其他观光用地。太湖风景名胜区石湖景区详细规划（2017-2030）》专家评审会意见：垃圾填埋场涉景区范围内用地不宜划出景区，封场后进行生态修复，相应范围内不应引进其他新建项目。

（3）整合优化相关情况

2020 年 3 月，自然保护地整合优化工作正式启动，对自然公园进行整合优化。整合优化前，七子山垃圾填埋场部分涉及东吴国家森林公园和太湖风景名胜区石湖景区。第一次调整，风景名胜区体系整体保留暂不调整，其他自然公园按

照“生态优先、应划尽划、应报尽保”原则、“保护面积不减少、强度不降低性质不改变”要求和六大类调整原则等。2021年4月，自然公园整合优化，东吴国家森林公园面积由980.15公顷调整为838.76公顷，全部划入生态保护红线。

2022年8月，根据已划入生态保护红线的区域原则上不予调出、严禁随意开天窗、保证全省风景名胜区的完整性和全省自然保护区面积总体稳定等政策和要求，风景名胜区整合优化工作启动。第二次调整，以2021年4月封库的矢量为底图，东吴国家森林公园与石湖景区交叉重叠部分（约为304公顷）并入石湖景区。两次调整，垃圾填埋场在石湖景区内部分以城镇建成区的名义调出约168亩（矢量图上概算面积，与实际面积可能存在误差）。经过调整后，东吴国家森林公园与石湖景区在填埋场区域仅有1.7亩差异，位于填埋场的西侧区域，主要为填埋库区周边排水渠。



图 4.3-1 整合优化前七子山垃圾填埋场与自然保护区交叉重叠情况



图 4.3-2 整合优化后七子山垃圾填埋场与自然保护地交叉重叠情况

2024 年 6 月，苏州市生态环境局、苏州市园林和绿化管理局、苏州市自然资源和规划局发布了《关于苏州市自然保护地生态环境问题核查整改工作情况报告》，报告中指出了 11 个问题线索，其中涉及七子山填埋场的有 2 条问题线索。报告中指出：七子山垃圾填埋场共有 714 亩，其中有 184 亩位于整合优化后的国家级太湖风景名胜区石湖景区内，划入国家生态保护红线，现状部分为山体林地，部分已覆绿，部分为生活固废填埋区。根据现场实际测量，生态保护红线涉及面积约 145.6 亩，考虑景区整合后面积约 147.3 亩。根据《太湖风景名胜区石湖景区详细规划（2017-2030）》专家评审意见：垃圾填埋场涉景区范围内用地不宜划出景区，封场后进行生态修复，相应范围内不应引进其他新建项目。因此，对涉及生态保护红线范围内且不影响填埋场运营的区域实施生态覆绿是十分必要的。

4.3.1.2. 《太湖风景名胜区总体规划》（2010-2023）的要求

《太湖风景名胜区总体规划》认为，七子山等山体具有一定的生态景观价值，对维护整个区域的生态环境具有重要意义，但因历史原因沿山脚开山采石，用作墓地、垃圾填埋场地等情况，对山体破坏较大，因此，从抢救、保护整体山林资源出发，将饶峰山、凤凰山、七子山、汤家山山脚等用地划入景区风景名胜区用地界线。

4.3.1.3.《苏州七子山生态环保公园详细规划》的要求

在 2017 年，市规划局和苏州市市容市政管理局委托苏州园林设计院有限公司编制了《苏州七子山生态环保公园详细规划》，对整个七子山地区环境进行了整体规划，明确七子山生活垃圾填埋场填满后封场，开展生态修复，连同下游靶场共同建设生态环保公园，同时在西侧山坳规划了新的灰渣填埋场。目前已完成了七子山生活垃圾填埋场水平拓展区约 165 亩的生态修复。

苏州七子山生态环保公园详细规划的研究范围为宝带西路以南，环山路以西，万禄山路以东，七子山峰以北。包括部分太湖风景名胜区的范围。总面积约 272.6 公顷。规划范围包含了上位规划《太湖风景名胜区总体规划》（2010-2023）中规划保护地带和规划景区（非核心景区）两部分。

本次规划从苏州城市建设的发展趋势出发，以苏州“四角山水”的格局要求，合理协调与太湖风景名胜区石湖景区的关系，打通木渎-七子山-石湖的绿色生态廊道及文化旅游景观廊道依据生态环保、景观恢复、功能协调的设计原则，打造生态自然又不失活力的环保主题公园景观。目前水平拓展区已实施局部封场。

4.3.1.4.改善环境、促进生态修复

（1）减少渗滤液产量

通过填埋场的生态修复，将填埋场表面绝大部分雨水通过地表水导排系统及时排出场外，减少雨水进入垃圾堆体产生的渗滤液，减轻后续处理负担，并节省渗滤液处理费用。

（2）减少填埋气安全隐患、减少臭气污染

通过中间覆盖后，防止填埋气无序扩散造成的火灾等安全事故，并减少对环境的影响，并且臭气扩散面减少，有效减少臭气污染。

（3）防止蚊蝇孳生

通过生态覆绿，去除蚊蝇孳生环境，有效防止蚊蝇孳生，大大减少现场蚊蝇数量。

（4）美化现场环境

通过种植适宜树种和花草等植被，对填埋场造景绿化，显著改善填埋场对周边环境的影响及视觉效应，减少社会矛盾，营造和谐的人居环境，更好的体现“以人为本”、“生态重建”的理念，提高苏州市环卫市容面貌，对实现绿色、生态城市的跨越有积极的促进作用。

4.3.2.工程范围及规模

本次工程主要针对涉及生态保护红线内的区域，整改范围依据整合优化后的生态保护红线范围和石湖景区范围，涉及面积按照二者并集考虑，涉生态保护红线大部分面积位于现状七子山垃圾填埋场的飞灰库区，整改方案将填埋场涉景区和生态保护红线的 147.3 亩，分为三大区域，并分区制定了整改方案：

区域①约 1.7 亩，该处为库区周边排水渠，排水渠沿着整个库区一周布置，涉及红线范围内约 360m，该处已不进行填埋作业，为保证整个库区地表水导排系统功能完整，该处不再进行覆绿。

区域②约 32.6 亩，其中绿化种植区域面积约 28.3 亩，主要是树木和已封场区域草地，树木较为茂盛，绿化较好，满足整改目标，现状道路面积约 4.3 亩，由于该区域内道路为填埋场作业和消防的主要通道，同样不再进行覆绿。

区域③：东南侧的飞灰库区和部分垃圾填埋库区，面积约 113 亩。针对区域③覆绿现作如下说明：

如果飞灰库区对于涉及生态保护红线范围内不在进行填埋作业，仅在生态保护红线外的区域继续进行填埋。剩余飞灰库区占地仅约不到 1.3 万 m^2 ，经过初步测算，生态保护红线外的飞灰库区剩余填埋库容约为 6.5 万 m^3 ，按照填埋处置稳定化飞灰约 200t/d 的填埋规模，则飞灰库区仅可继续使用约 7~8 个月。由于无法实现同步堆高，库区剩余库容无法充分利用，对填埋高度和填埋量有较大影响，可填埋时间很短。目前苏州市范围内无其他飞灰填埋场可使用，若短期内无法解决飞灰的出路问题，势必会严重影响苏州市生活垃圾焚烧处置稳定运行。因此需要继续使用涉及生态保护红线区域内库容。

为了能更加融入景区，综合考虑苏州市飞灰处置情况，同时考虑尽可能减少对生态保护红线内影响，拟对涉红线部分飞灰库区的边坡等区域进行覆绿，覆绿面积约 79.7 亩，其中生态保护红线外边坡覆绿 30 亩，生态保护红线内边坡覆绿 49.7 亩，剩余 63.3 亩区域继续供填埋使用。通过调整作业方案，优先使用涉及红线部分库区，经初步测算，该部分优先使用库容约 35 万 m^3 ，按照填埋处置稳定化飞灰约 200t/d 的填埋规模，基本能够保证飞灰填埋区的使用期限在 3 年左右，确保城市生活垃圾无害化处置运行平稳。3 年时间也为生活垃圾焚烧飞灰的资源化利用或另建飞灰填埋库区留出操作时间和空间。



图 4.3-3 工程范围

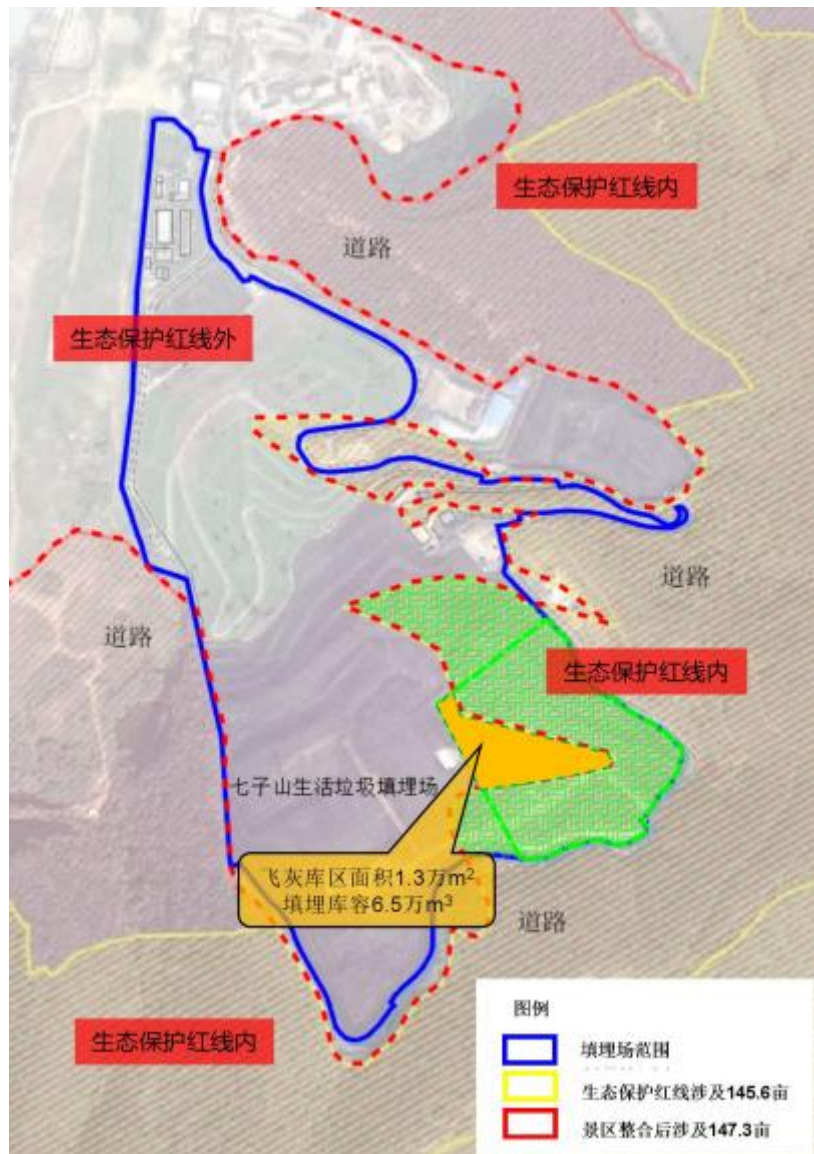
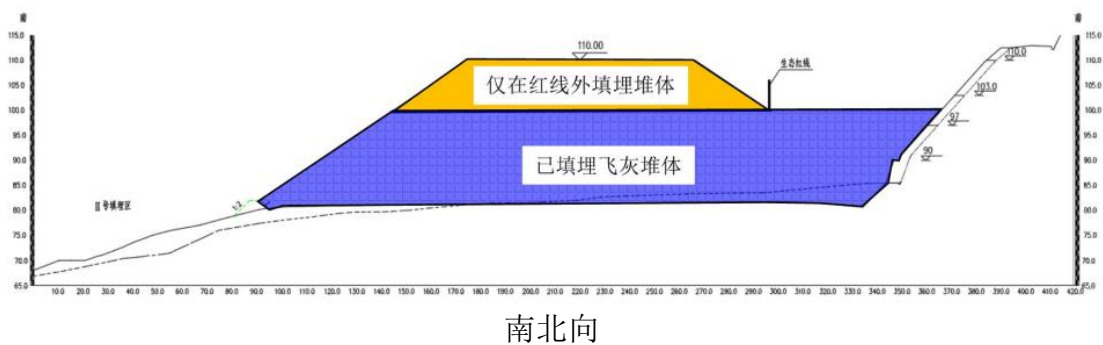


图 4.3-4 仅在红线外填埋范围示意图（上图黄色区域为剩余飞灰库区）



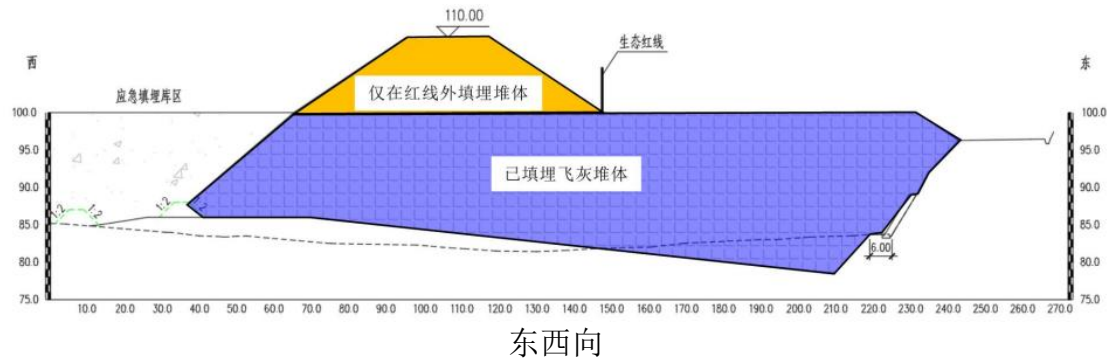


图 4.3-5 仅填埋红线外填埋堆高剖面示意图



图 4.3-6 方案拟覆绿范围示意图

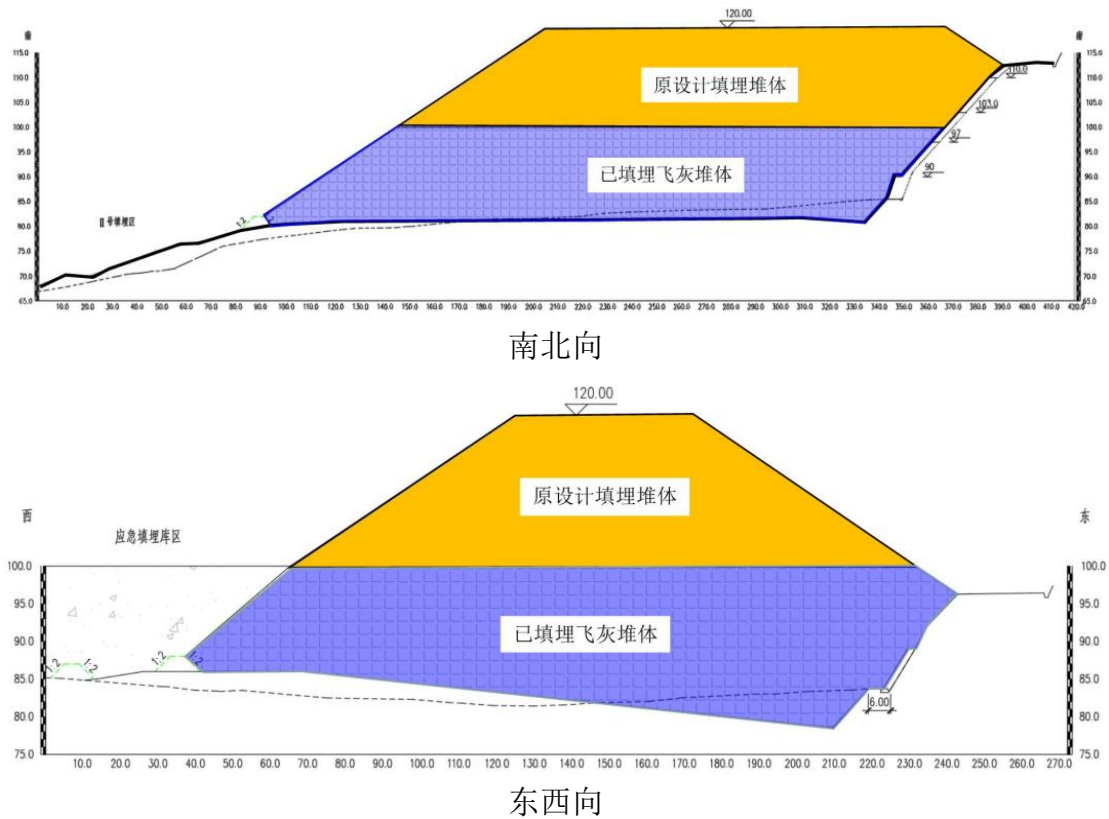


图 4.3-7 飞灰库区保留填埋堆高剖面示意图

针对区域③进行中间覆盖覆绿，详见图 4.3-6，北侧红线外覆绿面积约 30 亩，红线内覆绿面积约 31 亩，东侧飞灰库区边坡覆绿面积约 10 亩，南侧生活垃圾库区内覆绿面积约 8.7 亩，总覆绿面积约为 79.7 亩。

表 4.3-1 主要工程量

序号	项目
1	垃圾开挖
2	垃圾回填
3	1mm 临时覆盖膜
4	300mm 绿化土
5	椰植草毯
6	Φ8U 型钉
7	绿化种植（播撒草籽）
8	道路沿线绿化修整提升

4.3.3. 工程内容

本次中间覆盖的主要内容包括：

（1）堆体整形：对现状堆体进行修整，使其满足规范的堆体坡度及堆体稳定性要求，根据《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）和《生

活垃圾卫生填埋场封场技术规范》（GB1220-2017），填埋单元的坡度不宜大于 1: 3，本次工程范围内，局部小范围区域坡度较陡，对于陡于 1: 3 的边坡进行修整，并使堆体不出现低洼区域，以防积水。并且为了满足排水沟的建设，需要在垃圾堆体修整开槽；

（2）生态植草毯中间覆盖：填埋场覆盖覆绿可分为中间覆盖和封场覆盖，本次仅进行中间覆盖覆绿，待后期填埋场填埋达到设计标高以后对全场进行封场覆盖。本次中间覆盖的结构层包括覆土层、椰丝植草毯、播撒草籽；

（3）渗滤液收集导排系统：利用现状渗滤液导排系统；

（4）填埋气收集导排系统：利用现状填埋气收集导排系统；

（5）地表水导排：主要位于中间覆盖坡顶及坡面，防止坡顶的汇水冲刷坡面。

4.3.4.总体布局

考虑到后期整体封场的可实施性，封场可以分期进行，并逐步进行生态修复，本次设计覆绿仅为过渡期间采用中间覆盖的方式，作为封场分期建设的中间阶段，后续待库区填埋结束，进行全场堆体整形，并进行封场和生态修复。

对于库区封场区域，考虑渗滤液和下渗雨水导排的需要，以最大程度减少垃圾翻挖量为原则对垃圾堆体进行修整，并进行封场覆盖，设置完善的地表水、渗滤液、填埋气导排系统，结合景观需要布置封场道路，打造一个与周边保护区相协调的、景观优美的生态公园。



图 4.3-8 后期封场效果

4.3.4.1. 总体平面布局

结合覆绿整改范围，并根据地表水导排的需要，以最大程度减少垃圾翻挖量为原则对垃圾堆体进行修整，进行中间覆盖覆绿，设置完善的地表水导排设施。

工程总体平面布置如下：

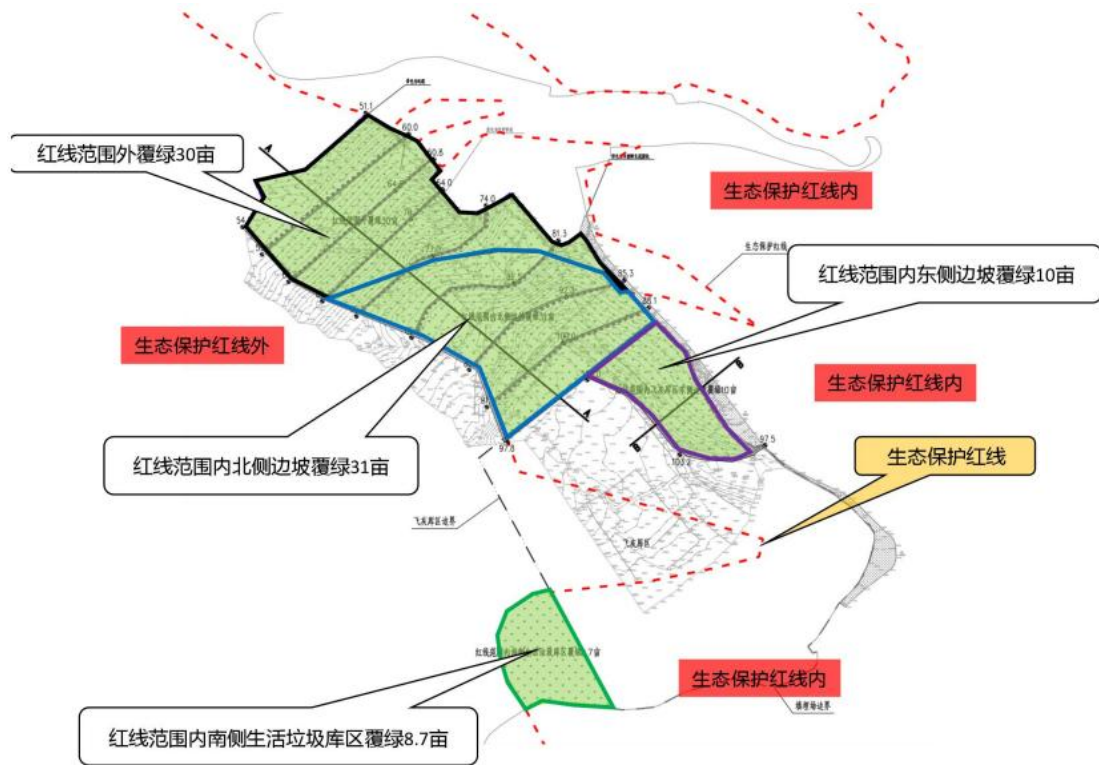
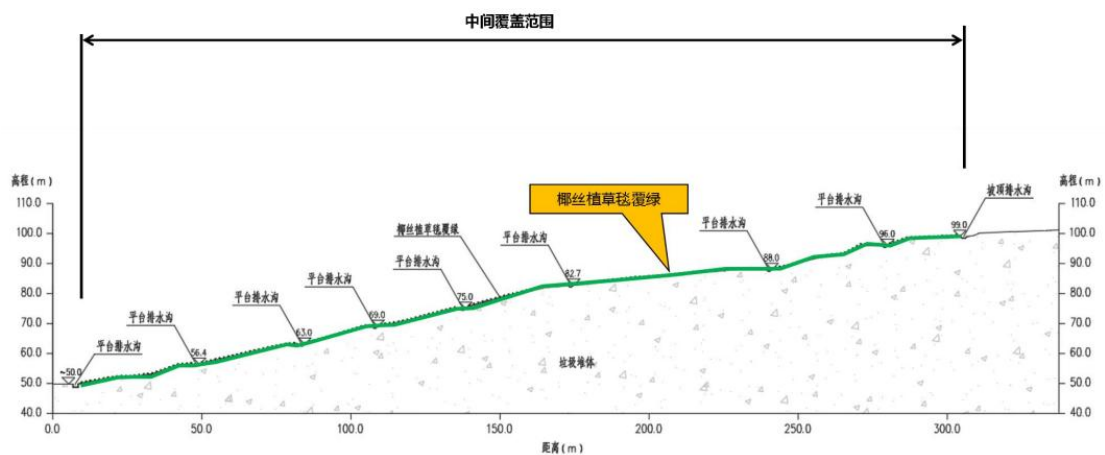


图 4.3-9 总平面布局设计图

4.3.4.2. 总体竖向布局

覆绿区域堆体现状标高 50~110m，堆体呈南高北低的形态，堆体平均坡度约为 1: 3~1: 5。由于本项目为垃圾填埋场中间覆盖覆绿，垃圾土不允许外运，垃圾土开挖与回填应平衡，且不宜过度翻挖现有堆体，因此，本工程仅对局部低洼区域及排水沟修建区域进行小范围揭膜修整，并及时进行防渗膜修补，堆体边坡平台利用现状平台，平台处设置平台排水沟。



北侧边坡

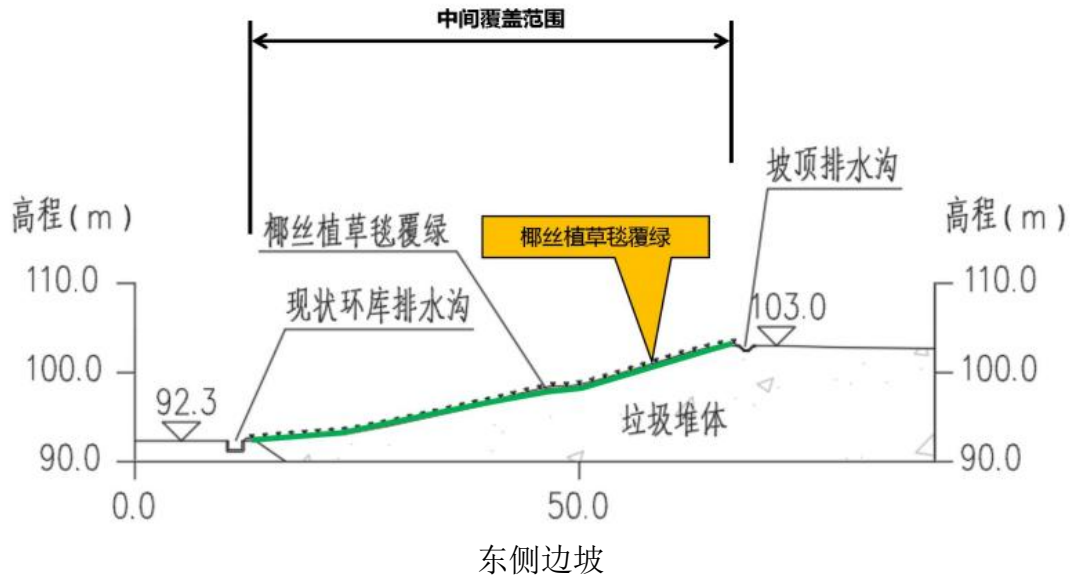


图 4.3-10 总体竖向布局设计图

4.3.5.中间覆盖方案

根据《生活垃圾卫生填埋场封场技术规程》（GB51220-2017）对填埋场封场作了如下规定：

- 1、封场覆盖系统结构由垃圾堆体表面至顶表面顺序应为：排气层、防渗层、排水层、绿化土层。

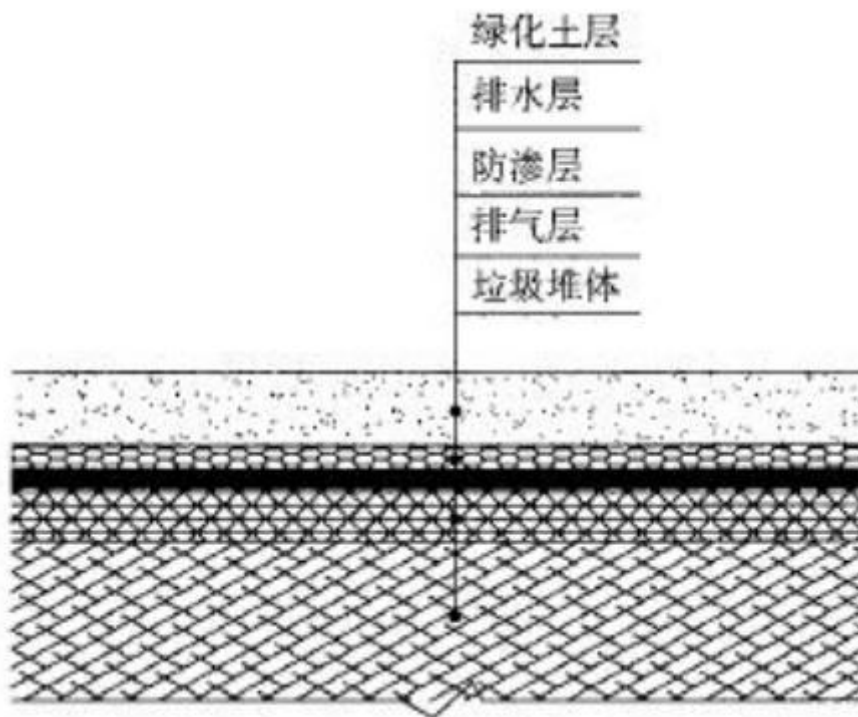


图 4.3-11 封场覆盖系统结构示意图

- 2、封场覆盖系统各层设计要求如下：

(1) 排气层

①排气层可采用碎石等颗粒材料或导气性较好的土工网状材料。垃圾堆体边坡宜采用土工网状材料作为排气层。

②排气层采用碎石等颗粒材料时，应符合下列规定：

- 碎石等颗粒材料应耐酸性气体腐蚀；
- 垃圾堆体顶部铺设厚度不宜小于 300mm，粒径宜为 25mm~50mm；
- 碎石（颗粒材料）上面应铺设不小于 300g/m² 的土工布；
- 碎石与垃圾之间应铺一层孔径小于碎石最小粒径的土工网；
- 采用碎石排气盲沟的，盲沟断面宜不小于 500mm×500mm，碎石宜采用 200g/m² 土工布包裹。

③排气层采用土工网状材料时，土工网状材料厚度不宜小于 5mm，上下应铺设滤布，防止颗粒物进入土工网排气层。

④设有填埋气体回收利用系统的封场工程，排气盲沟内宜设置与垂直集气井相连接的水平集气花管，集气花管宜采用高密度聚乙烯管材，集气花管的管径不宜小于 50mm，开孔率宜为 1%~2%。

(2) 防渗层

①防渗层可选用人工防渗材料或天然黏土。

②采用土工膜作为主防渗层时，应符合下列规定：

- 具有良好的抗拉强度或抗不均匀沉降能力；
- 渗透系数应小于 1×10^{-12} cm/s；
- 具有良好的抗老化性能，使用寿命应大于 30 年；
- 土工膜可选用高密度聚乙烯（HDPE）或线性低密度聚乙烯土工膜（LLDPE），厚度宜为 1mm~1.5mm；
- 可选择 GCL 膨润土垫作为辅助防渗层，GCL 膨润土垫的厚度不宜小于 5mm，渗透系数应小于 1×10^{-7} cm/s；
- 防渗层上、下部应设置保护层，防止防渗层遭到破坏；
- 边坡上宜采用双糙面土工膜；
- 边坡长度大于 10m 时应在边坡或平台上设锚固沟；
- 应与场底防渗层进行有效焊接或搭接。

③土工膜上、下部保护层设计应符合下列规定：

➤上、下保护层可选择压实粘土，压实粘土层厚度不宜小于 300mm，压实粘土的压实度不宜小于 80%，渗透系数不宜大于 $1 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ；

➤上保护层也可选择土工排水网，土工排水网厚度不宜小于 5mm，网格孔径应小于上部排水层碎石的最小粒径。

④选用天然黏土作为主防渗层时，应符合以下要求：

➤粘土层平均厚度不宜小于 300mm，应进行分层压实，顶部压实度不宜小于 88%，边坡压实度不宜小于 80%；

➤渗透系数应小于 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ；

➤黏土层表面应平整、光滑。

（3）排水层

①排水层应选用导水性能好的材料，其渗透系数应大于 $1 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ 。

②垃圾堆体顶部宜选用碎石或粗砂作为排水层，堆体边坡宜选用土工排水网作为排水层。

③采用碎石作为排水层时，碎石排水层厚度不宜小于 300mm，粒径宜为 10mm~15mm，上部宜铺设 200g/m^2 土工布防止土颗粒物堵塞碎石层，下部应铺设大于 800g/m^2 的土工布或厚度大于 5mm，孔径小于碎石最小粒径的土工排水网。

④用粗砂作为排水层时，厚度不宜小于 300mm，粗砂粒径不宜小于 0.5mm。

⑤边坡土工排水网厚度不宜小于 5mm，上下搭接宽度不宜小于 500mm，且应采用塑料绳拴接。

⑥排水层应与堆体表面排水沟相接，保证将上部土层的下渗水及时排放，避免土层内含水达到饱和。

（4）植被层

①垃圾堆体覆盖层上部应铺设绿化用土层，土层厚度不宜小于 500mm。

②绿化土层应分层压实，压实度不宜小于 80%。

3、规划最终封场拟推荐封场覆盖系统结构层如下：

坡顶封场覆盖系统结构从上往下依次为：

➤800mm~1600mm 绿化土层（植被层）

➤7.0mm 土工复合排水网（导水）

➤1.5mm 双毛面 HDPE 土工膜

➤400g/m²无纺土工布

➤500mm 碎石导气盲沟（间隔铺设）

边坡封场覆盖系统结构从上往下依次为：

➤800mm~1200mm 绿化土层（植被层）

➤7.0mm 土工复合排水网（导水）

➤1.5mm 双毛面 HDPE 土工膜

➤400g/m²无纺土工布

➤500mm 碎石导气盲沟（间隔铺设）

其中植被层厚度可根据后期绿化景观要求增加相应厚度。

4.3.5.1.堆体整形

（1）本工程覆绿区城库区现状边坡平均坡度介于 1：5~1：3 之间，基本满足规范要求，考虑到对环境的影响，不做大规模整形，采用不揭膜覆盖，仅对局部坡度不满足或低洼区域及排水沟修建区域进行小范围揭膜修整，并及时进行防渗膜修补。待后期填埋达到设计标高后，对整个库区堆体整形并进行封场覆盖。堆体坡度控制不陡于 1：3。边坡削坡宜先上后下，垃圾开挖必须确保堆体稳定和作业安全，开挖全过程必须有人旁站指挥：开挖堆体边坡所形成的垃圾土用于堆体凹陷低洼区域回填。对于垃圾的回填区域，坡度控制不陡于 1：3，垃圾回填部分应分层回填与碾压，每层碾压 2~3 遍，压实度不得小于 0.85，整形后坡面不得形成凹面。

（2）垃圾堆体在开挖和回填过程中应采取安全防护措施，禁止明火。

（3）整形时应对库区周边道路和周边设施进行保护，严禁野蛮施工。

（4）堆体整形工程禁止在雨天施工，雨季应做好雨污分流措施。

（5）整形定位及标高在施工时可根据现场情况略作调整；如现状地形与原地形之间有较大误差，应及时联系设计单位对堆体整形设计进行调整。

4.3.5.2.生态植草毯中间覆盖

覆绿范围内采用中间覆盖方式进行整改，本设计拟采用生态植草毯进行堆体边坡覆绿，草毯的类型主要有三种：

1、稻秸纤维草毯：用于风和水侵蚀较小，坡度<30°的地方；

2、稻秸椰丝混合草毯：用于中等侵蚀和损害的场地，坡度<45°的场地。

3、椰丝纤维草毯：该产品耐盐水和紫外线侵蚀，用于水土流失大，坡度陡，

要求防止冲刷高的场地。

七子山填埋场位于苏州市，降雨量较大，易造成水土流失，因此为避免出现严重的水土流失，本设计拟采用椰丝纤维草毯。

生态植草毯中间覆盖具体实施方案如下：首先在需要覆绿的堆体表面均匀铺设一层不含有小石子和杂物的壤土，厚度 30cm，将种子均匀撒播在整理好的地表面，之后在播种好的地表面上铺设草毯。铺设时，草毯应在坡顶延伸 100cm 埋入截水沟或土中，然后自上而下平铺到坡脚，并埋入土中 20-40cm，草毯之间相互搭接，搭接宽度不小于 10cm，草毯紧贴坡面，无褶皱和悬空现象。选用Φ6mm 钢筋或 8#铁丝做成的 U 型钉或 T 型钉进行固定，坡面锚钉间距为 100cm。

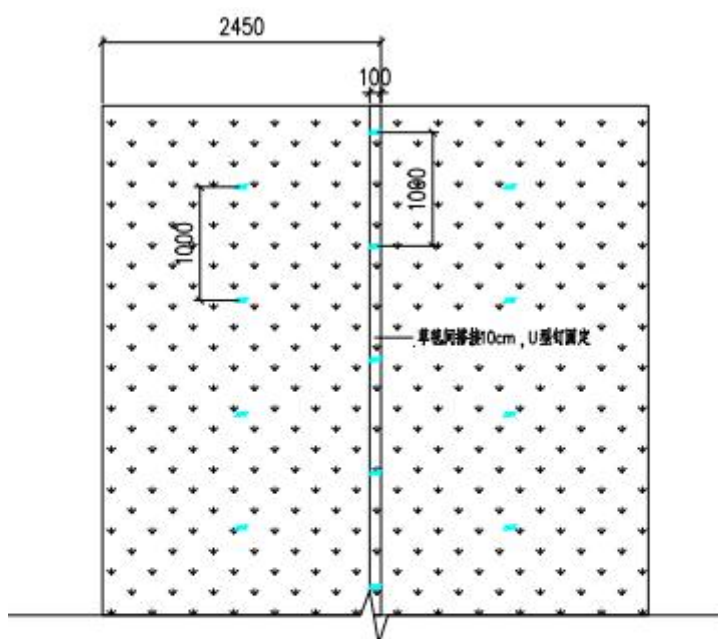
草毯铺设完毕后应及时浇水，保证种子萌发和苗期生长所需的水分。浇水宜少量多次，每天保持地表湿润即可（至少连续七天不见干），持续到幼苗长到 3-5cm，覆盖率达到 50%以上，以后可逐步减少浇水次数；浇水时应避免水量过大，采用雾状喷洒方式，防止冲刷草种，严禁出现拉沟现象。

植草类型应优先选用选择耐旱、抗寒性强的浅根性草本植物，并且以常绿为主，冬季能露地越冬的植物。





图 4.3-12 椰丝纤维草毯覆绿



生态植被毯铺设平面图 1:50

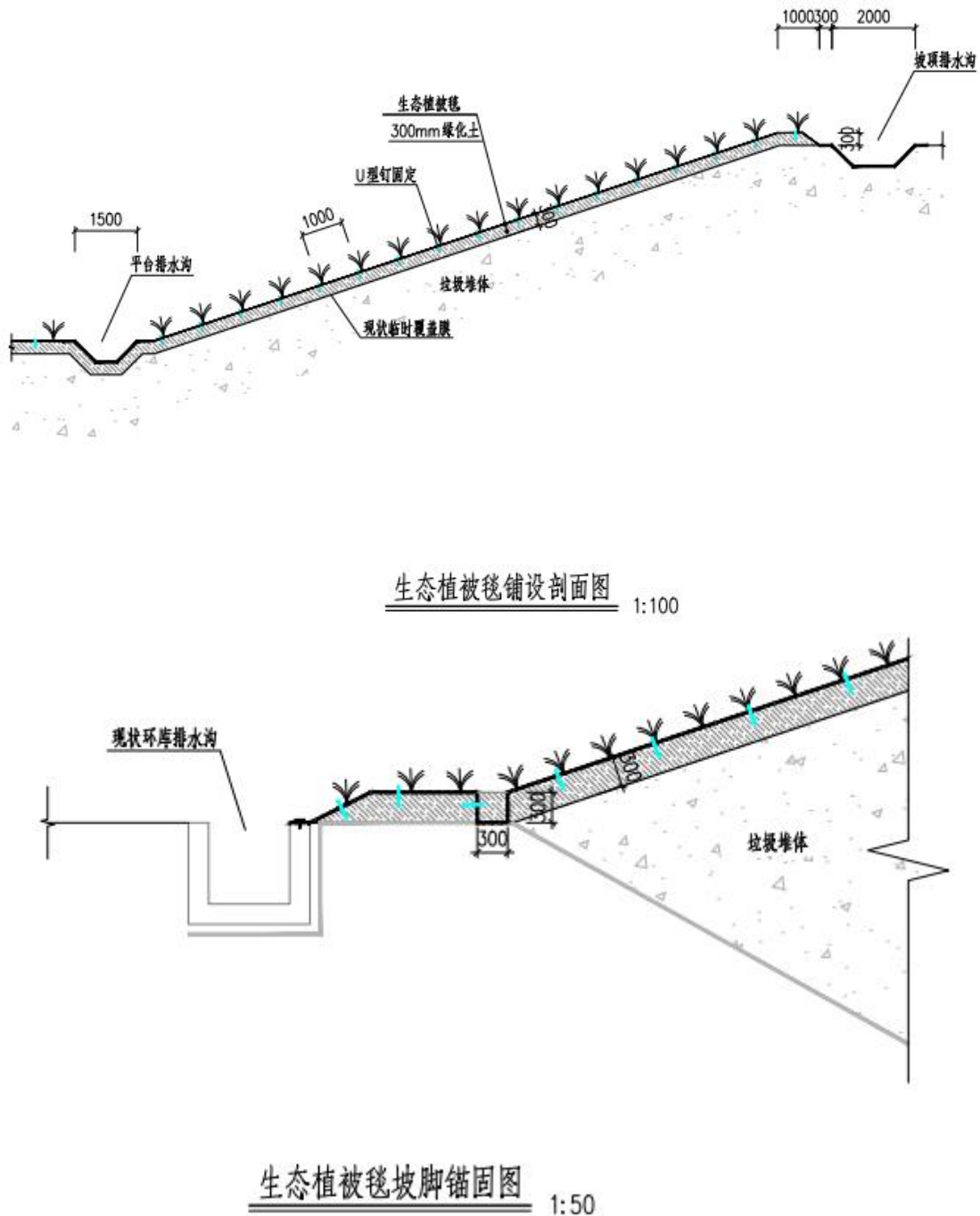


图 4.3-13 生态植草毯铺设详图

4.3.5.3. 渗滤液收集导排系统设计

填埋场现状有较为完善的渗沥液收集系统，水平拓展区渗沥液重力收集导排至侧管井收集池后，采用压力抽排至调节池；竖向堆高区采用重力流方式导排至调节池。

由于本次覆绿为中间覆盖，考虑到大规模开挖对周边环境的影响较大，并且将来封场覆盖施工堆体整形仍会对渗沥液导排系统产生破坏，因为，本次设计不新增渗沥液收集导排系统，沿用现状。待后期填埋场填埋达到设计标高后，最终封

场设计时结合封场要求重新规划整体渗沥液收集导排系统。

4.3.5.4. 填埋气体收集导排系统

老场填埋气收集与导排设施在库区扩建工程中进行了改建。新场建设时，在老场顶部设置了 300mm 碎石填埋气导排层和内设 De160 填埋气收集水平管，水平管与收集管网相连。新场填埋气收集采用了填埋气水平收集井与填埋气收集竖井相结合的方式对新场填埋气进行导排。水平收集井、收集竖井经收集管网连接，实现了主动导排。

目前填埋场有较为完善的填埋气收集导排设施，因此本阶段中间覆盖，不考虑新增填埋气收集导排系统，沿用现状。待后期填埋场填埋达到设计标高后，最终封场设计时结合封场要求重新规划整体填埋气收集导排系统。

4.3.6. 地表水导排方案

4.3.6.1. 设计原则

为防止填埋场坡顶汇水对中间覆盖冲刷，填埋场应设置地表水导排管理系统，与现状排水系统相接，最大程度实现雨污分流和地表水有序排放。

地表水管理系统的设计原则如下：

- 1) 雨、污分流，尽量减少洪雨水侵入垃圾堆体。
- 2) 排水能力应满足防洪标准要求。

4.3.6.2. 地表水收集导排系统组成

本工程地表水导排系统设计包括两部分：主要由坡顶排水沟、坡面排水沟、平台排水沟、现状环库排水沟等组成。

覆绿区域坡顶地表水沿垃圾堆体坡度流入坡顶排水沟，通过坡面排水沟流入环库排水沟，由填埋场北侧出口最终排放至下游。坡面地表水沿平台排水沟或直接沿坡面等流入环库排水沟。

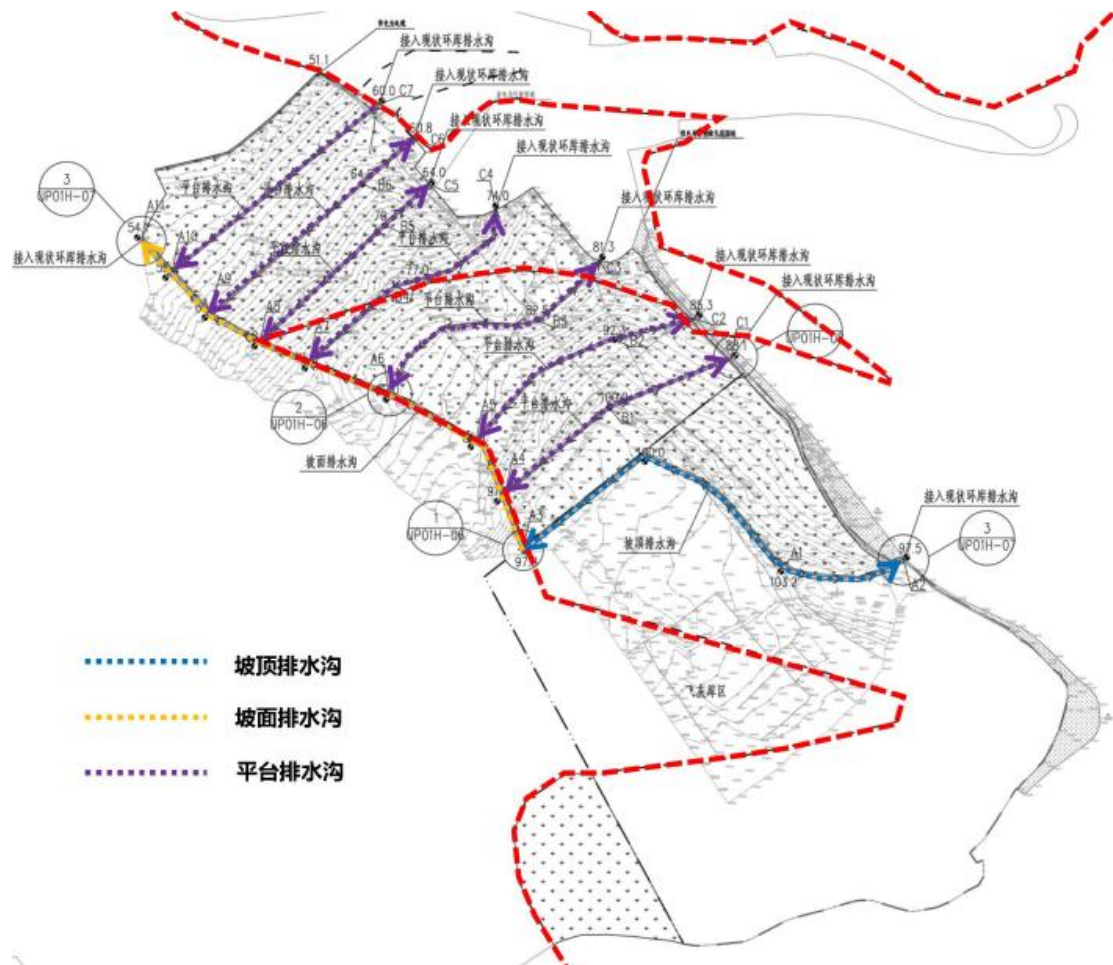


图 4.3-14 地表水导排布置图

4.3.6.3.排水沟设计

坡顶排水沟采用水泥毯梯形明渠。沟底坡度控制不小于 0.3%，沟底宽 1m，深 0.5m，边坡 1: 1。

平台排水沟采用水泥毯梯形明渠。沟底坡度控制不小于 0.3%，沟底宽 0.5m，深 0.5m，边坡 1: 1。

坡面排水沟采用水泥毯梯形明渠。沟底坡度同堆体坡面坡度，沟底宽 1.0m，深 0.5m，边坡 1: 1。

表 4.3-2 地表水导排主要工程量

序号	项目
1	坡顶排水沟
2	平面排水沟
3	坡面排水沟

水泥毯厚度为 10mm，铺设双层，水泥毯排水沟做法如下：

(1) 准备工作

首先要规划，测量，保证一定的坡度，使水流能从上端畅流入下端；第二要将施工地清理平整后，按照设计图设置施工线，复测排水坡度。

(2) 沟槽开挖

按照设计要求设置施工线，沟渠两侧需要平整，沟内坡面不得有虚土和空洞。

(3) 铺设搭接

在相邻两块水泥毯叠压处横向挖宽 10cm，深度为水泥毯一辈的凹坑，将叠压处水泥毯接头放入并压平。

➤沿水流方向将上面的水泥毯压在下面水泥毯上，叠加处不得少于 10 厘米。

➤在接缝处均匀的抹上密封胶。

➤用 $\phi 5 \times 38\text{mm}$ 不锈钢螺丝钉将两片水泥毯固定。

(4) 浇水前需要对铺设的整体进行查验和验收，合格后才可浇水，每平方米需浇水 9 kg（厚度以 10mm 计算），要浇透，切不可少浇，从边沿往中间均匀洒水，最好采用喷洒的方式，流量为 400mL/min，直到水泥毯颜色变深，切勿用压力较大的水柱，浇完水禁止踩踏。当温度 $\leq 5^{\circ}\text{C}$ 时应采取保温措施，当昼夜平均气温高于 30°C 时表面应该覆盖塑料膜或者土工布等材料，保持湿润，浇水养护时间不得少于 3 天。硬化后，对排水沟两侧采用预制块压重。

4.3.7.道路沿线绿化修整提升

填埋场周边道路部分位于生态保护红线内，道路兼顾填埋场运营及七子山森林消防通道作用。道路沿线现状已经行绿化，为了更好的融入景区，对道路沿线绿化进行修整提升，对于绿化破坏严重的区域进行补种绿化，本次道路绿化修整提升总长度暂估 2500m。

(1) 土壤的平整、清理及：

①首先对土壤进行粗整，清除土壤中的碎石、杂草、杂物等；

②土壤应疏松湿润，排水良好，pH5-7，含有机质的肥沃土壤，强酸碱，盐土、重粘土、沙土等均应进行改良达到植物可以生长的程度。

③对草坪种植地应施基肥，翻耕 25-30cm，搂平耙细，去除杂物，平整度和坡度符合设计要求。

④植物生长最低种植土层厚度应符合下表规定。

表 4.3-3 园林植物种植必需的最低土层厚度

植被类型	草本花卉	草坪地被	小灌木	大灌木	浅根乔木	深根乔木
土层厚度 (cm)	30	15-30	45	60	90	120

(2) 种植

①种植土应击碎分层捣实，最后起土圈并淋足定根水。草坪区的树木需保留一个直径 900mm 的树圈。

②灌木种植与草坪的交接处应留 5cm 左右宽的浅凹槽，以利于灌木的排水与后期的养护管理，草皮移植平整度误差<1cm。

③原基地苗木移栽，应在主要建筑、地下管线、道路工程施工前，对现在进行实地勘测放样后，进行绿化移栽。

④种植物时，发现电缆、管道、障碍物等要停止操作，及时与有关部门协商解决。

⑤乔灌木与地下管线的最少水平间距要求满足：乔木：1.0-1.5 米；花灌木：0.5-1.0 米。

⑥树木在种植和养护中要注意树冠与架空电力线路导线的最小垂直距离应符合：

电压 1-10 (kv) 最小垂直距离 1.5m；电压 35-110 (kv) 最小垂直距离 3m；电压 154-220 (kv) 最小垂直距离 3.5m；电压 330 (kv) 最小垂直距离 4.5m

⑦在种植时应避开管线，按规范要求确保树木与管线的最小距离。

(3) 草坪建植和养护**①草坪建植：**

各类草坪的覆盖度应达到 95%，集中空秃不得超过 1m²。达到覆盖度 95%。所需的时间，满铺草坪应为一个月时间。当乔木/灌木种植于铺草区时，铺草之前应需先种妥树木。移除杂物、杂草及植物根干、大于 30mm 石粒及瓦砾，勿埋入。移除被污染的表土。适当整坡，产生自流地势，避免有丘峰或集水凹处，便于排水。排灌设施准备应按下列规定：

面积在 2000m² 以上的草坪必须有充分的水源和完整的灌溉设备，给水管应在排水管之下。必须及时排除积水。面积<2000m² 的草坪，利用地形自然排水，比降为 3~5%。面积 2000m² 的草坪，可建永久性地下排水管路，与市政排水系统连接。计算给水范围和适当的喷头喷射高度。在自动灌溉外，还须用移动管子

仔细地进行人工撒水。铺草皮区覆约 300mm 厚客土（部分区域仅进行松土 20cm 处理），于干地及干候时覆土。依土质分析决定所需施料施用之成份及施用量。肥料准备，基肥以有机肥为主，必须充分腐熟。可结合翻地将肥料施入。铺草之前 4~7 天施肥，施肥后应微洒水以助肥料分解。铺草之前先将表面濡湿。切挖后 24 小时内铺妥，以防脱水。无缝密接地铺植草皮、端缝至少错开 30mm，草片勿重叠。铺完后应立即洒水。

②草坪养护：

洒水免于草土干掉。草皮开始繁殖后，依厂商指示使用除草剂，不当施用而致害时予治疗。受伤害草皮如显示根已不能生长，而有恶化、腐蚀、较薄、变秃等，则应重铺。本次绿化提升配备 1 台柴油遥控制草机，依正常周期割草皮，至少草皮高度应有 50mm，清除刈屑。于养护期间以警示标志保护铺草区域。草坪应有整齐的边缘线，装饰性草坪或花坛内，可运用切边机切边养护。边缘斜坡宜为 300mm 刺孔加工。每年秋冬季可采用刺孔在草坪上打洞。除去打出的旧土，撒入泥炭土或沙粒。

表 4.3-4 苗木一览表

序号	名称	规格		数量	单位	备注
		高度	冠幅			
1	法冬绿篱	120-130	30-40	93.7	m ²	9 棵/平方米，错开种植
2	夹竹桃	120-130	40-50	113.3	m ²	3 棵/平方米，错开种植，每棵 4-5 支
3	红叶石楠	120-130	40-50	298.9	m ²	12 棵/平方米，小毛球密植
4	金森女贞	50-60	35-40	1444.8	m ²	12 棵/平方米，小毛球密植
5	毛鹃	30-40	20-25	52	m ²	64 棵/平方米
6	马蔺	20-30	20-25	12.8	m ²	49 棵/平方米，20*16 营养钵苗
7	络石	/	蔓长 30 以上	32.2	m ²	49 棵/平方米，20*16 营养钵苗，满铺
8	藤本月季	/	蔓长 40 以上	88	m ²	6 棵/米，20*16 营养钵苗，两年生以上苗
9	柳叶马鞭草	/	/	54.8	m ²	籽播，3g/平方米，养护期内追播一次。
10	宿根天人菊	/	/	155.4	m ²	籽播，3g/平方米，养护期内追播一次。
11	波斯菊	/	/	284.6	m ²	籽播，3g/平方米，养护期

						内追播一次。
12	麦冬	10-15	10-15	505.6	m ²	81 棵/平方米, 8-12 芽/棵
13	草花	/	/	22	m ²	64 棵/平方米, 18*12 营养钵苗, 一年更换 4 季
14	草皮	/	/	5031.7	m ²	马尼拉草坪满铺, 其中松土 254.9m ² , 松土 20cm 厚
15	金桂	200-250	180-200	6	株	全冠, 树冠完整, 树形优美
16	红花继木球	120	150	97	株	球形饱满, 不脱脚
注: 三级养护, 绿化成活期养护期 3 个月, 日常养护至竣工后 1 年, 100%成活率。						

表 4.3-5 景观提升工程量表

序号	名称	数量	单位	备注
1	C30 砼平石			
2	1: 3 水泥砂浆			
3	C20 素砼基础			
4	碎石垫层			
5	小矮墙顶鹅卵石修复			
6	景观亭防腐木刷新			
7	3mm 厚防滑环氧地坪			
8	10cmC30 素砼封闭			
9	绿色防水涂料			

4.3.8. 污染物源强分析

4.3.8.1. 施工期

(1) 废水

施工期产生的污水主要包括施工生产废水和施工人员的生活污水。施工生产废水为砂石料加工系统污水, 少量混凝土现场搅拌产生废水、混凝土拌合冲洗污水、混凝土养护废水、施工材料被雨水冲刷形成的污水以及施工机械跑、冒、滴、漏的油污随地表径流形成的污水。施工污水的特点是悬浮物含量高, 含有一定的油污, 据类比调查, 施工污水的悬浮物浓度约为 1500~2000mg/L, 肆意排放会造成周边水环境的污染, 必须妥善处置。施工生产废水通过临时隔油沉淀池处理后部分回用于施工生产, 其余部分用于施工场地喷淋降尘。

施工期间, 施工队伍进入施工区域, 本项目施工高峰期约有 10 人/天, 按用水量 30L/人·d 和排水量 80%计, 排水量为 0.27m³/d。根据类比调查, 施工场地生活污水中主要污染物浓度 COD、SS、氨氮、总磷和总氮分别为 400mg/L、

300mg/L、30mg/L、5mg/L 和 40mg/L，污染物成分较为简单，依托场内渗滤液处理站处理后排放。

(2) 废气

施工期废气主要包括燃油机械尾气、扬尘，燃油机械尾气为各类燃油机械在作业时产生的废气，主要含 CO 和 NO_x 等废气；施工产生的地面扬尘主要来自四个方面：一是来自土方的挖掘、回填扬尘及现场堆放扬尘，二是来自建筑材料包括白灰、水泥、沙子等搬运和搅拌扬尘，三是施工垃圾的清理及堆放扬尘；四是来自来往运输车辆引起的二次扬尘。

以上废气均属于间歇性污染源，采取每天适量洒水抑尘、减少建材的露天堆放、降低车速及在施工区域建设挡风墙等措施，可有效地控制施工期废气污染。

(3) 噪声

本项目施工内容包括场地清理、土方开挖回填、构筑物的修建等。本项目施工期噪声源主要是设备噪声和机械噪声。施工机械较多，这些声源具有噪声高、无规则等特点，噪声源强在 75~115dB（A）之间。此外还有施工车辆的交通噪声，噪声源强在 80~90dB（A）之间。

本项目施工噪声对施工人员，尤其对操作人员听力影响较大，要求操作人员工作期间佩戴个人防护用品。

(4) 固废

施工期间产生的固体废物主要来源于挖掘土方以及施工人员产生的生活垃圾。

本项目施工高峰期约有 10 人/天，生活垃圾产生量以 0.5kg/人·d 计，生活垃圾产生量 5kg/d，生活垃圾主要成分为：烂菜叶、残剩食物、塑料饭盒和塑料袋、碎玻璃、废金属、果皮核屑等。生活垃圾集中堆放在具有防渗功能的垃圾填埋场内。本项目所有的弃土弃石全部用于回填、绿化等内部消化，土石方尽量做到内部平衡。

4.3.8.2. 营运期

(1) 废水

本项目涉生态保护红线范围内处于中间覆盖阶段，填埋场雨污分流系统良好前提下，不考虑库区外径流影响。另外，填埋场经良好覆盖整治后，降落于进行

了覆盖的填埋层上的雨水直接排掉，不进入渗沥液收集系统。因此，本项目实施后渗滤液产生量逐步降低。

渗滤液产生量的计算比较复杂，目前国内外已提出多种方法，主要有水量平衡法、经验统计法、经验公式法（浸出系数法）三种，其中经验公式法应用较为广泛。经验公式法的相关参数易于确定，计算结果相对准确，在工程中应用较广。

因此，本项目参照《生活垃圾填埋场渗滤液处理工程技术规范》（试行）（HJ564-2010）中给出的计算方法，公式如下：

$$Q=W+1/1000\times I\times (C_1\times A_1+C_2\times A_2+C_3\times A_3)$$

式中：

Q——渗沥液平均日产生量， m^3/d ；

W——炉渣渗水量，按 0 取值计算；

I——多年平均年降雨量，mm，根据气象资料约为 1056.4mm；

A_1 ——作业单元汇水面积， m^2 ；

C_1 ——作业单元渗出系数，一般宜取 0.4~1.0，取值 0.8；

A_2 ——中间覆盖单元汇水面积， m^2 ；

C_2 ——中间覆盖单元渗出系数，宜取（0.2-0.3） C_1 ，取值 0.3（膜覆盖）；

A_3 ——终场覆盖单元汇水面积， m^2 ；

C_3 ——终场覆盖单元渗出系数，一般取 0.1~0.2，取值 0.2。

对照表 4.2-2，本项目覆绿前对照预测工况-1，覆绿后对照预测工况-5，本项目填埋场渗滤液产生情况如下表所示：

表 4.3-6 覆绿单元渗沥液产生量计算表

工况	降雨量 (mm/d)	正在填埋作业区		中间覆盖区		终场覆盖区		渗沥液总量 (m^3/d)
		汇水面积 (m^2)	入渗率	汇水面积 (m^2)	入渗率	汇水面积 (m^2)	入渗率	
预测工况-1	2.89	26580	0.8	26580	0.3	0	0.2	84.5
预测工况-5	2.89	0	0.8	26580	0.3	26580	0.2	38.4

由上表可知，填埋场覆绿前后渗滤液产生量削减约 $46.1m^3/d$ （16826t/a），覆绿后填埋场渗滤液量合计为 $631m^3/d$ （230315t/a）。

项目建设后水污染物产生及排放量见表 4.3-7：

表 4.3-7 项目建设后全厂废水排放情况一览表

废水来源	废水量(m ³ /a)	污染物名称	污染物产生量		治理措施	污染物排放量		排放方式与去向
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
渗滤液、 生活污水、车辆 冲洗废水	230315	COD	13000	2994.1	MBR (A/O/O+后置 A/O 硝化反硝化+外置 式 UF (超滤)) + 两级 RO/两级纳滤	60	13.8	排入西侧青龙浜, 最 终流入胥江
		SS	1800	414.6		30	6.9	
		TN	2500	575.8		20	4.6	
		NH ₃ -N	2000	460.6		8	1.8	
		TP	50	11.52		1.5	0.35	
		总汞	0.002	0.00046		0.001	0.00023	
		总镉	0.02	0.0046		0.01	0.0023	
		总铬	0.3	0.069		0.1	0.023	
		总砷	0.25	0.058		0.1	0.023	
		总铅	0.2	0.046		0.1	0.023	
		六价铬	0.08	0.018		0.05	0.012	

(2) 废气

随着垃圾填埋时间的增加，填埋气产生量将逐年减少。产生的废气经废气导排系统输送至光大环保能源（苏州）沼气发电有限公司进行沼气发电。考虑到中间覆膜工程采取表面用 HDPE 膜覆盖以及表面绿化生态修复、填埋气收集导排等措施规范整治该填埋场，故覆绿后填埋气排放量按 70%产生量计算，覆绿后全填埋场产生的污染源强见下表。

表 4.3-8 废气排放情况一览表

污染源名称	排气量 m ³ /h	污染物名称	产生状况		处理措施	去除率 (%)	排放情况		排放方式与去向
			速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
填埋场	4333	H ₂ S	0.96	8.39	收集发电	60*	0.38	3.36	*60%为收集率，收集部分接入沼气发电站发电，未收集到部分无组织排放
		NH ₃	2.02	17.68			0.81	7.07	
渗滤液处理站	3.15	H ₂ S	2.28*10 ⁻³	0.023	水喷淋	90	2.28*10 ⁻⁴	0.0023	15m 高排气筒（1#、2#）
		NH ₃	7.65*10 ⁻³	0.672			7.65*10 ⁻⁴	0.0672	

(3) 噪声

本项目运营期，不产生噪声。

(4) 固废

本项目运营期不新增固体废物。

4.3.8.3.封场期

处置场封场后，渗滤液和填埋气仍不断产出，只是产生量逐年减少。封场后植被恢复前期由于植被盖度尚未达到较好的程度，如遇大风干旱天气，会产生一定的扬尘，大雨天气易引发水土流失，需及时进行覆土和植被恢复工作。

4.4.项目完成后主要污染物产生量汇总

项目主要三废污染物发生量及排放量详见下表。

表 4.4-1 项目完成后的污染物“三本帐”汇总表（单位：t/a）

种类	污染物	现有项目排放量	本项目			以新带老削减量	改扩建后排放量	改扩建前后排放变化量
			产生量	削减量	排放量			
废水	水量	247141	0	0	0	16826	230315	-16826

	COD	14.8	0	0	0	1	13.8	-1
	SS	7.4	0	0	0	0.5	6.9	-0.5
	TN	4.9	0	0	0	0.3	4.6	-0.3
	NH ₃ -N	2.02	0	0	0	0.22	1.8	-0.22
	TP	0.39	0	0	0	0.04	0.35	-0.04
	总汞	0.00025	0	0	0	0.00002	0.00023	-0.00002
	总镉	0.0025	0	0	0	0.0002	0.0023	-0.0002
	总铬	0.025	0	0	0	0.002	0.023	-0.002
	总砷	0.025	0	0	0	0.002	0.023	-0.002
	总铅	0.025	0	0	0	0.002	0.023	-0.002
	六价铬	0.013	0	0	0	0.001	0.012	-0.001
废气（有组织）	H ₂ S	0.0023	0	0	0	0	0.0023	0
	NH ₃	0.0672	0	0	0	0	0.0672	0
废气（无组织）	H ₂ S	4.79	0	0	0	1.43	3.36	-1.43
	NH ₃	10.1	0	0	0	3.03	7.07	-3.03
固废	污泥	0	0	0	0	0	0	0
	生活垃圾	0	0	0	0	0	0	0
	浓缩液	0	0	0	0	0	0	0
	实验室化验废液	0	0	0	0	0	0	0

注：现有项目排放量中废气部分已扣除进入苏能垃圾发电公司处理部分。大气污染物排放总量仅计入本项目未经收集直接排入大气的量。

收集后纳入发电设施的量由苏能垃圾发电公司上报环评并得到批复。

5. 环境现状调查与评价

5.1. 自然环境概况

5.1.1. 地理位置

苏州地处江苏省东南部，东临上海，南接浙江，西抱太湖，北依长江。苏州市区中心地理坐标为北纬 31°19'，东经 120°37'。吴中区，隶属于江苏省苏州市，位于苏州市中西部，北与苏州古城、苏州工业园区、苏州高新区接壤，南邻苏州吴江区，东接昆山市，西衔太湖，与无锡市、浙江省湖州市隔湖相望，总面积 2231 平方千米，其中陆地面积 745 平方千米。角直镇位于苏州城东南 25 公里处，是吴中区的东大门，北靠吴淞江，南临澄湖，西接苏州工业园区，东衔昆山南港镇。

本项目地点位于吴中区七子山，生活垃圾卫生填埋场东南侧，中心地理坐标东经 120°33'21.844"，北纬 31°13'59.275"，项目地理位置见附图 1。

5.1.2. 地形、地貌、地质

吴中区为太湖水网平原区的一部分，地势低平，水网稠密，湖荡众多。低山丘陵呈岛状，分布在区内西南太湖沿岸的平原上或太湖之中，以阳澄湖为主的湖群偏集于东部，整个地势由西南向东北微微倾斜。

填埋场区呈三面环山、中间沟谷的地貌形态，南沿七子山主峰，东西两侧为延伸山脊，构成独立的地貌单元。填埋场区属丘陵地区，丘陵山脉系七子山山脉，山体走向西侧为近东西向倾向北，向东至 3#山坳处走向转为北东 56°方向倾向北西。山体呈弧形展布，向北形成一个较大谷地，期间横向谷发育。

七子山主峰山顶标高 294.4m，填埋场东西两山脊延伸较长，两侧山脊高 20~150m 不等，沟底标高 10~30m 不等，纵向坡度约为 1:4，横向坡度约为 1:2。

填埋场南沿七子山主峰、乾元寺处山峰、乾东山峰及东西两侧山脊形成一个自然分水岭，汇水面积约 0.6km²。在各个山坳中均有植被发育，植被品种以松杉为主，高约 5~6m。

5.1.3. 水文气象条件

1) 水位

多年平均水位：0.88m

历史最高水位：2.49m（1954 年）

历史最低水位：0.01m

年变幅：1.00~2.00m

2) 气温

多年平均气温：17℃，相对湿度 71%

月平均最高气温：32℃（7 月份）

极端最高气温：38.8℃

月平均最低气温：3.1℃（1 月份）

极端最低气温：-9.8℃

年日照时间：1818h

3) 降雨量

多年平均降雨量：1056.4mm

历年最大年降雨量：1611.7mm，相应频率 1%

历年最小年降雨量：574mm

十年一遇年降雨量：1410mm

二十年一遇年降雨量：1520mm

十年一遇日降雨量：144mm

二十年一遇日降雨量：195mm

百年一遇日降雨量：238.1mm

最大七日降雨量：440.2mm，相应频率 0.2%

4) 蒸发量

历年平均蒸发量：1286.8mm

5) 风力

历年平均风速：3.7m/s

最大风速：20m/s，东南风

最多风向频率：12%，东南风。

5.1.4.工程地质条件

（1）地层分布

场区主要分布地层为泥盆系中下统茅山群（D1-2ms）及第四系覆盖层（Q）。

茅山群（D1-2ms）由浅灰白中厚层状石英砂岩夹紫红色泥岩、灰黄色泥质

粉砂岩组成，主要分布在基底及周围山系；第四系覆盖层（Q）由洪积～坡洪积的粉质粘土、角砾土等组成，主要分布在沟谷及平坦地域。

场地岩土层可分为六大工程地质层，若干亚层，自上至下分述如下：

①1 填土（Q4ml）：灰黄、灰褐色，由碎石、砖块等建筑垃圾夹少量粉质粘土组成。厚度不均，层厚 0.20～7.60m。

①2 淤泥（Q4ml）：灰、灰黑色，含植物根茎及腐植物。该层仅见于拟建管理区水塘部分，层厚 5.10m。

②a 粉质粘土（Q4al）：褐黄色，中压缩性，层厚 6.60m。

②粉质粘土（Q4al）：褐黄色，中压缩性，含铁质氧化物及灰色高岭土团块。层厚 2.90～14.10m。

③1 粉质粘土（Q4al）：灰色，中压缩性大，局部粉粒含量高。层厚 3.10～16.60m。

③2 粉质粘土（Q4al）：青灰、褐黄色，中低压缩性。层厚 2.80～11.60m。

④粉质粘土（Q4al）：褐黄色，硬塑，中压缩性，含 Fe、Mn 质结核。层厚 6.10m。

⑤角砾土（Q1dl+pl）：黄褐、褐红色，由粉质粘土夹碎块组成，碎石以石英砂岩、泥质粉砂岩为主。层厚 1.30～16.50m。

⑥1 强风化石英砂岩（D1-2ms）：灰黄、灰白色，岩石风化强烈，破碎，泥质充填。层厚 0.70～4.60m。

⑥2 中～微风化石英砂岩（D1-2ms）：浅灰白、灰褐色，节理发育，成分以石英、长石为主，岩质坚硬。最大控制厚度 33.30m。

⑥2a 中～微风化石英砂岩破碎带（D1-2ms）：灰黄色，棱角状断层泥充填，层厚 1.50～23.10m。

（2）场地类别及地震效应

1）场地抗震设防烈度

根据《建筑抗震设计规范》，确定苏州市区的抗震设防烈度为 6 度，设计地震分组为一组，设计基本地震加速度值为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s。

2）场地类别

根据场地土层等效剪切波速测试结果和覆盖层厚度，经综合判定拟建场地上游区为 I 类建筑场地，下游区及管理区为 II 类建筑场地。

5.1.5.水文地质条件

(1) 地下水埋藏条件

场地地下水可分为两类：一类为第四系孔隙水，赋存于浅部第四系沉积层中，富水性偏差，透水性弱~微，水位埋深一般在 0.60~1.00m，受大气降水影响明显，雨季地下水位略有抬升，旱季略有下降。

另一类地下水为基岩裂隙水，赋存于⑥层基岩中，水位埋深一般为 0.60~2.00m。局部具有弱承压性，主要接受大气降水的补给，同时在第四系覆盖区还接受上部孔隙潜水补岩土体渗透性。

1) 浅部土层渗透性

拟建场地表层为松散填土，透水性较好，其余土层透水性较差。场地浅部土层平均渗透系数 $k=1.35\times 10^{-4}\sim 8.01\times 10^{-4}\text{cm/s}$ ，属弱透水层。

2) 基岩裂隙透水性

拟建场地基岩节理裂隙发育，岩体较破碎，基岩渗透系数 $k=2.78\times 10^{-4}\sim 5.72\times 10^{-4}\text{cm/s}$ ，属弱透水层。

3) 山体松散覆盖层雨水入渗特性

填埋场周边山体第四系松散覆盖层厚度约 0.1~2m，按松散覆盖层厚度、入渗特性可以划分为三大部分。

I 区（西侧山坳部分）约占整个填埋场周边汇水区域的 15%，表层松散，厚度为 1.0~1.5m，碎石含量较多，渗透系数较大（ $k=2.4\times 10^{-3}\text{cm/s}$ ），平均入渗深度约 1.5m。

II 区（中间山坳部分）约占整个填埋场周边汇水区域的 70%，该区域松散土层厚度 1.0~2.0m，碎石含量相对较少，渗透系数 $k=2.0\sim 3.0\times 10^{-4}\text{cm/s}$ ，平均入渗深度为 0.9~2.2m。

III 区（东侧山坳部分）约占整个填埋场周边汇水区域的 15%，该区域表层土很薄，只有 0.1~0.2m，为腐殖质土。薄层腐殖土之下为碎石及风化强烈的层状砂岩，裂隙间充填不足，因此其渗透性很强。山体雨水将下渗至基岩深部，难以被直接截取。

(2) 地下水腐蚀性评价

场区上游区地下水水化学类型属为 $\text{SO}_4-\text{Ca}\cdot\text{Mg}$ 、 $\text{SO}_4-\text{Na}(\text{K})\text{Ca}$ 型，经判别场地地下水对混凝土和混凝土结构中钢筋不具腐蚀性，对钢结构具弱腐蚀

性；场区下游区地下水水化学类型属为 $\text{SO}_4\cdot\text{HCO}_3-\text{Na}(\text{K})$ 、 $\text{SO}_4\cdot\text{HCO}_3--\text{Na}(\text{K})\text{Ca}$ 、 $\text{SO}_4\cdot\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}-\text{Na}(\text{K})$ 、 $\text{SO}_4\cdot\text{Cl}-\text{Ca}\cdot\text{Mg}$ 型，经判别场地地下水大部分对混凝土结构及钢筋混凝土结构中钢筋不具腐蚀性，对钢结构具弱腐蚀性，靠近填埋场地段的地下水对钢筋混凝土结构中钢筋具弱~中腐蚀性。

根据土壤易溶盐分析，场地土对混凝土不具腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具弱腐蚀性。

5.1.6.土壤

本地区土壤多为粉质粘土，渗水性较差，土壤以发育于黄土状物质的黄泥土为主，土层较厚，耕层有机质含量为 2.0%~2.5%，含氮 0.15%~0.2%，土壤 pH 一般为 6.5~7.2，基本呈中性，质地适中，粘粒含量约 20%~30%，土质疏松。

5.1.7.生态环境

1、陆生生态

苏州地处北亚热带，气候湿润，雨水充沛，地形复杂，生态环境多样，植物种类繁多，植被资源丰富。植被类型从平原、岗地到低山分布明显，低山中上部常以常绿针叶为主，其中马尾松、黑松、侧柏等树种居多，常年青翠。山坡下部及沟谷地带以落叶阔叶林为主，主要是人工栽培的经济林，有茶、桑、梨等，而大面积丘陵农田，种植水稻，小麦、玉米等作物。圩区平原地势平洼，河渠纵横，大面积种植水稻、小麦、玉米等作物。在道旁、水边及家舍周围，有密植的杨、柳、杉、椿等树种。

人工植被主要以栽培作物为主，主要作物是水稻、三麦、油菜，蔬菜主要有叶菜、果菜、茎菜、根菜和花菜等五大类几十个品种；经济作物主要有棉花、桑和茶等。林木类有竹、松、梅、桑等，观赏型树种日渐增多，以琼花为珍；野生药用植物有百余种，数并芡莲为贵；野生动物品种繁多，其中阳澄湖大闸蟹驰名中外。目前，随着社会经济的发展，当地的生态环境已由农业生态向工业生态、城市生态逐步转化演变。植物共有 180 科 900 多种，可分为木、竹、花、蔬、草等五大类，其中比较珍稀的有水杉、杜仲等。

2、水生生态

该地区主要的水生植物有浮游植物（蓝藻、硅藻和绿藻）、挺水植物（芦苇、茭草、蒲草等）、浮叶植物（荇菜、金银莲花和野菱）和漂浮植物（浮萍、槐叶

萍、水生花等)。河渠池塘多生长狐尾藻、苦菜等沉水水生植被,浅水处主要有浮萍,莲子等浮水,挺水水生植被。

主要的浮游植物有原生植物、轮虫、枝角类和桡足类四大类约二十多种,不同种群中的优势种主要为:原生动物为表壳虫,钟似铃虫等,轮虫有狭甲轮虫、单趾轮虫等,枝角类有秀体蚤,大型蚤等,桡足类有长江新镖水蚤、中华原镖水蚤等。该地区主要的底栖动物有环节动物(水栖寡毛类和蛭类),节肢动物(蟹、虾等),软体动物(田螺、棱螺等)。野生和家养的鱼类有草鱼、青鱼、鲢鱼、鲤鱼、鲫鱼、鳊鱼、黑鱼等几十种。甲壳类有虾、蟹等,贝类有田螺,蚌等。

5.2.环境质量现状监测与评价

为了解项目所在地环境质量现状,本次环评委托苏州环优检测有限公司对项目地大气、地表水、地下水、土壤和声环境进行监测。

5.2.1.地表水环境质量现状监测与评价

5.2.1.1.苏州市环境质量状况公报

根据《2024年度苏州市生态环境状况公报》,2024年,全市地表水环境质量稳中向好,国、省考断面水质均达到年度考核目标要求,太湖(苏州辖区)连续17年实现安全度夏。

(1) 饮用水水源地

根据《江苏省2024年水生态环境保护工作计划》(苏污防攻坚指办[2024]35号),全市共13个县级及以上城市集中式饮用水水源地,均为集中式供水。2024年取水总量约为15.20亿吨,主要取水水源长江和太湖取水量分别约占取水总量的32.1%和54.3%。依据《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)评价,水质均达到或优于III类标准,全部达到考核目标要求。

(2) 国考断面

2024年,纳入“十四五”国家地表水环境质量考核的30个断面中,年均水质达到或好于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准的断面比例为93.3%,同比持平;未达III类的2个断面为IV类(均为湖泊)。年均水质达到II类标准的断面比例为63.3%,同比上升10.0个百分点,II类水体比例全省第一。

(3) 省考断面

2024年,纳入江苏省“十四五”水环境质量考核的80个地表水断面(含国

考断面)中,年均水质达到或好于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准的断面比例为97.5%,同比上升2.5个百分点;未达Ⅲ类的2个断面为Ⅳ类(均为湖泊)。年均水质达到Ⅱ类标准的断面比例为68.8%,同比上升2.5个百分点,Ⅱ类水体比例全省第二。

(4) 长江干流及主要通江河流

2024年,长江(苏州段)总体水质稳定在优级水平。长江干流(苏州段)各断面水质均达Ⅱ类,同比持平。主要通江河道水质均达到或优于Ⅲ类,同比持平,Ⅱ类水体断面23个,同比减少1个。

(5) 太湖(苏州辖区)

2024年,太湖湖体(苏州辖区)总体水质处于Ⅲ类。湖体高锰酸盐指数和氨氮平均浓度分别为2.8mg/L和0.06mg/L,保持在Ⅱ类和Ⅰ类;总磷浓度为0.042mg/L,保持在Ⅲ类;总氮浓度为1.22mg/L;综合营养状态指数为50.4,处于轻度富营养状态。

主要入湖河流望虞河水质稳定达到Ⅱ类。

2024年3月至10月安全度夏期间,通过卫星遥感监测发现太湖(苏州辖区)共计出现蓝藻水华40次,同比增加7次,最大聚集面积112km²,平均面积21.8km²/次,与2023年相比,最大发生面积下降32.9%,平均发生面积下降42.6%。

(6) 阳澄湖

2024年,国考断面阳澄湖心水质保持Ⅲ类。高锰酸盐指数和氨氮平均浓度为3.9mg/L和0.05mg/L,保持在Ⅱ类和Ⅰ类;总磷平均浓度为0.047mg/L,保持在Ⅲ类;总氮平均浓度为1.25mg/L;综合营养状态指数为53.1,处于轻度富营养状态。

(7) 京杭大运河(苏州段)

2024年,京杭大运河(苏州段)水质稳定在优级水平。沿线5个省考及以上监测断面水质均达到Ⅲ类,同比持平。

5.2.1.2. 补充监测

1、监测因子

pH、COD、BOD₅、NH₃-N、TP、总汞、总砷、总镉、总铅、六价铬、SS、高锰酸盐指数;

2、监测时间及频次

3、监测断面

根据本项目所在区域的水系特点、排污口的分布，本次地表水现状监测共设3个断面，监测断面的设置详见下表。

表 5.2-1 地表水监测断面布设表

河流名称	水质类别	监测断面	断面位置
青龙浜	IV类	W1	渗滤液处理站排污口下游 1000m 处
胥江	III类	W2	与青龙浜交汇处以西 300m 处
胥江		W3	与青龙浜交汇处以东 2000m 处



图 5.2-1 地表水监测点位图

4、评价标准

《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类、IV类标准。

5、评价方法

评价方法根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ/2.3-2018）推荐的水质指数法，对各污染物的污染状况作出评价。

一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中： S_{ij} ——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表面该水质因子超标；

C_{ij} ——评价因子 i 在第 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} ——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

DO 的标准指数计算公式：

$$S_{DOj} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DOj} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_s$$

式中： S_{DOj} —溶解氧的标准指数，大于 1 表示该水质因子超标；

DO_j —溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s —溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f —饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ；对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域， $DO_f = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)$

S—实用盐度符号，量纲为 1；

T—水温，°C。

pH 的指数计算公式：

$$S_{pH, j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7.0$$

$$S_{pH, j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7.0$$

式中： $S_{pH, j}$ ——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j ——pH 值实测统计代表值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 值的上限值。

6、监测结果及评价

表 5.2-2 地表水水质监测数据

注：①“ND”表示未检出

根据监测结果，青龙浜（W1）监测断面各监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准；胥江（W2~W3）监测断面各监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

5.2.2.大气环境质量现状监测与评价

5.2.2.1.苏州市环境质量状况公报

根据《2024 年度苏州市生态环境状况公报》，2024 年，苏州市全市环境空气质量平均优良天数比率为 85.8%，同比上升 4.4 个百分点。各地优良天数比率介于 81.8%~86.1%；市区环境空气质量优良天数比率为 84.2%，同比上升 3.4 个百分点。基本污染物中 O₃ 超标，PM_{2.5}、NO₂、PM₁₀、CO、SO₂ 全年达标，所在区域空气质量为不达标区。各基本污染物监测数据见下表。

表 5.2-3 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8μg/m ³	60μg/m ³	13.3	不达标区
NO ₂		26μg/m ³	40μg/m ³	65.0	
PM ₁₀		47μg/m ³	70μg/m ³	67.1	
PM _{2.5}		29μg/m ³	35μg/m ³	82.9	
CO	日平均第 95 百分位数浓度	1mg/m ³	4mg/m ³	25.0	
O ₃	日最大 8h 平均第 90 百分位数浓度	161μg/m ³	160μg/m ³	100.6	

根据《苏州市空气质量持续改善行动计划实施方案》，到 2025 年，苏州市 PM_{2.5} 浓度稳定在 30μg/m³ 以下，重度及以上污染天数控制在 1 天以内；氮氧化物和 VOCs 排放总量比 2020 年分别下降 10%以上，完成省下达的减排目标。

《实施方案》提出，苏州市将主要围绕优化产业、能源、交通结构，强化面源污染治理、多污染物减排，加强机制建设、能力建设，健全标准规范体系，落实各方责任等九大方面、56 项工作任务，扎实推进产业、能源、交通绿色低碳转型，强化面源污染治理，加强源头防控，以高品质生态环境支撑高质量发展。

重点包括：遏制“两高”项目盲目发展、淘汰落后产能、产业集群低碳改造与综合整治、优化含 VOCs 原辅材料 and 产品结构等方面推动结构优化调整，促进产业绿色低碳升级；抓住煤炭消费总量、燃煤锅炉、工业窑炉等重点关键环节，源头实施煤炭等量或减量替代，推进燃煤锅炉关停整合和工业窑炉清洁能源替代，大力发展新能源和清洁能源，加快能源清洁低碳高效发展；持续优化调整货物运输结构，加快提升机动车清洁化水平，强化非道路移动源综合治理；重点围绕扬尘管控、秸秆综合利用与禁烧、烟花爆竹禁放管理，提出进一步强化和精细化管

理要求，提升治理水平；强化 VOCs 全流程、全环节综合治理，推进重点行业超低排放与提标改造，开展餐饮油烟、恶臭异味专项治理，推进大气氨污染防治，切实降低排放强度；实施区域联防联控和城市空气质量达标管理，修订完善苏州市重污染天气应急预案，强化应急减排措施清单化管理，完善大气环境管理体系；加强监测和执法监管能力建设，加强决策科技支撑，严格执法监督。强化标准引领，发挥财政金融引导作用，完善环境经济政策。

机动车等移动源污染已成为苏州市空气污染的重要来源，《实施方案》中强调要持续优化调整货物运输结构。到 2025 年，水路、铁路货运量分别达到 800 万和 115 万吨，铁路集装箱多式联运量年均增长 8%以上；主要港口利用水路、铁路、封闭式皮带廊道、新能源汽车运输大宗货物比例总体达 95%以上，铁矿石、焦炭等清洁运输（含新能源车）比例力争达到 80%。按照省统一部署，充分挖掘城市铁路站场和线路资源，推进采取公铁联运等“外集内配”的物流方式。

5.2.2.2.其他污染物环境质量现状

本次评价委托苏州环优检测有限公司对本项目大气环境现状进行补充监测。

1、监测布点

本项目根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），以近 20 年统计的当地主导风向（东南风）为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 2 个监测点，监测时间为 7 天。

表 5.2-4 环境空气质量现状监测点位及监测项目

编号	测点位名称	方位	距离本项目厂界距离（m）	监测因子
G1	项目地	/	/	NH ₃ 、H ₂ S
G2	石湖山水居	东	1900	

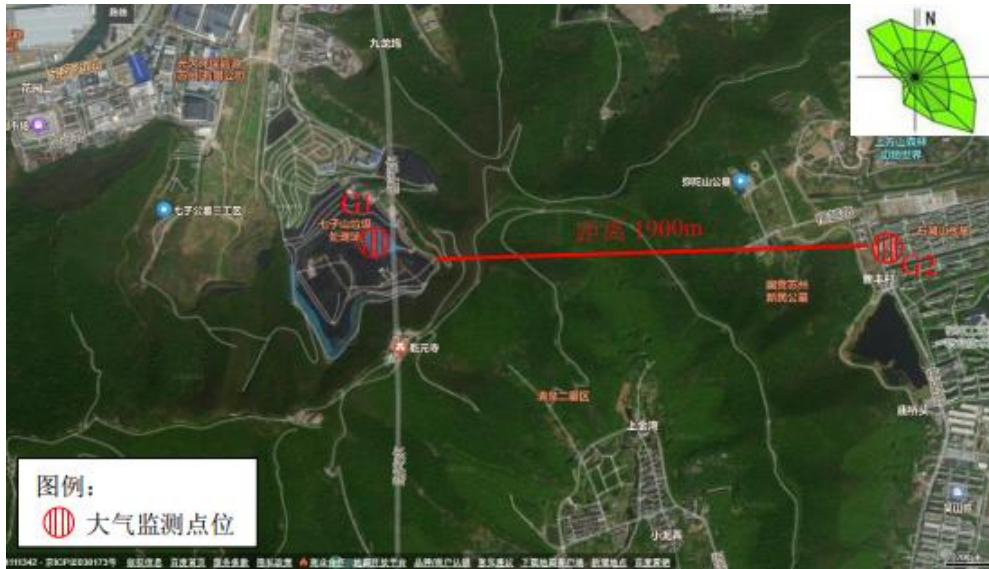


图 5.2-2 大气监测点位图

2、监测因子、时间及频率

监测因子： NH_3 、 H_2S ；

监测频次：连续监测 7 天，每天 1 次， NH_3 、 H_2S 监测 1 小时值。小时浓度每天 02、08、14、20 时各采样一次，采样时间符合 GB3095 对数据的有效性规定。

3、监测及分析方法

监测和分析方法按照《环境监测技术规范》（大气部分）、《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及有关规定和要求执行。

表 5.2-5 环境空气质量监测方法

监测项目	监测方法	方法检出限	主要检测仪器/型号	仪器编号
NH_3	环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法 HJ533-2009	$0.02\text{mg}/\text{m}^3$	紫外可见分光光度计/UV-6100BS	SZHY-S-008
H_2S	《空气和废气检测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2003 年）亚甲基蓝分光光度法（B）3.1.11.2	$0.001\text{mg}/\text{m}^3$	可见分光光度计 /722 型	SZHY-S-008-3

4、气象条件

监测期间的气象条件见下表：

表 5.2-6 环境空气气象观测结果

时间 观测项目		07.28	07.29	07.30	08.01	08.02	08.03	08.04
大气压 (kPa)	02: 00-03: 00	101.1	101.2	101.0	101.2	101.1	101.2	101.1
	08: 00-09: 00	100.8	100.9	100.9	100.9	100.9	100.8	100.8
	14: 00-15: 00	100.6	100.7	100.6	100.5	100.5	100.5	100.6
	20: 00-21: 00	100.9	100.8	100.8	100.8	100.8	100.9	100.9
气温 (°C)	02: 00-03: 00	23.6	22.3	24.8	21.9	23.2	21.8	23.4
	08: 00-09: 00	27.8	26.1	25.9	26.4	26.8	28.2	27.9
	14: 00-15: 00	30.3	29.3	30.6	32.4	33.1	32.6	30.8
	20: 00-21: 00	25.8	27.5	28.1	27.7	27.8	25.7	36.9
湿度 (%)	02: 00-03: 00	71.2	73.1	69.8	74.1	72.3	74.8	71.8
	08: 00-09: 00	61.4	64.2	63.7	64.7	64.3	59.4	62.7
	14: 00-15: 00	57.4	58.6	56.2	55.2	54.7	54.9	55.7
	20: 00-21: 00	64.3	60.4	59.8	61.9	59.7	64.8	63.2
风速 (m/s)	02: 00-03: 00	2.2	1.6	2.2	2.4	1.8	2.1	1.9
	08: 00-09: 00	1.7	2.1	2.4	1.6	1.7	2.3	2.1
	14: 00-15: 00	1.8	1.9	1.5	1.9	1.8	1.4	1.8
	20: 00-21: 00	2.3	2.4	2.1	2.1	2.3	1.7	2.1
风向	02: 00-03: 00	东北风	北风	北风	东风	东北风	东北风	南风
	08: 00-09: 00	东北风	北风	北风	东风	东北风	东北风	南风
	14: 00-15: 00	东北风	北风	北风	东风	东北风	东北风	南风
	20: 00-21: 00	东北风	北风	北风	东风	东北风	东北风	南风
总云	02: 00-03: 00	7	5	6	5	6	5	6
	08: 00-09: 00	6	8	7	6	5	6	8
	14: 00-15: 00	8	8	7	5	6	5	7
	20: 00-21: 00	7	6	6	5	6	7	6
低云	02: 00-03: 00	4	3	3	3	3	3	4
	08: 00-09: 00	3	5	5	3	2	4	6
	14: 00-15: 00	5	6	4	2	2	2	5
	20: 00-21: 00	5	4	3	3	4	3	4

5、监测结果

本次评价现状监测结果如下表所示：

表 5.2-7 环境空气监测结果

6、现状评价

(1) 评价标准

项目环境空气执行标准具体见下表。

表 5.2-8 环境空气质量标准

环境要素	污染物	标准值		标准来源
环境空气	NH ₃	1 小时平均	0.2mg/m ³	《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
	H ₂ S	1 小时平均	0.01mg/m ³	

(2) 评价方法

评价方法采用单因子标准指数法：

$$I_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{is}}$$

式中： I_{ij} —— i 指标 j 测点指数；

C_{ij} —— i 指标 j 测点实测浓度 (mg/m^3)；

C_{is} —— i 指标标准值 (mg/m^3)。

(3) 评价结果

表 5.2-9 监测结果汇总

监测点位	NH ₃ 小时浓度			H ₂ S 小时浓度		
	浓度范围 (mg/m^3)	超标率 (%)	占标率 (%)	浓度范围 (mg/m^3)	超标率 (%)	占标率 (%)
G1						
G2						
备注：“ND”						

单因子计算结果表明：监测点位 NH₃、H₂S 满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 限值要求。

5.2.3. 声环境质量现状监测与评价

5.2.3.1. 厂界噪声现状监测

1、监测点位：在项目边界周围及附近敏感目标共布设 5 个监测点；



图 5.2-3 声环境监测点位图

		镉、锰、铜、锌 八大离子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 其他：井深、水温、水位
D2	场区中游	水质监测因子：pH、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、总硬度、砷、汞、六价铬、铅、镉、锰、铜、锌 八大离子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 其他：井深、水温、水位
D3	场区下游	水质监测因子：pH、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、总硬度、砷、汞、六价铬、铅、镉、锰、铜、锌 八大离子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 其他：井深、水温、水位
D4	项目地两侧 500m	其他：井深、水温、水位
D5	项目地两侧 500m	其他：井深、水温、水位
D6	项目地下游 1500m	其他：井深、水温、水位



图 5.2-4 地下水监测点位图

4、监测方法：

按照《环境监测技术规范》及《水和废水监测分析方法》（第四版）有关要求执行。

5、监测结果:

表 5.2-12 地下水监测结果表 1

点位	单位	Ca ²⁺	K ⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	离子平衡 系数 (%)
D1	mg/L									
	meq/L									
D2	mg/L									
	meq/L									
D3	mg/L									
	meq/L									

表 5.2-13 地下水监测结果表 2 单位: mg/L (除注明外)

检测项目

5.2.4.2.地下水环境现状评价

1、评价标准

地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中相应标准进行评价，具体标准值见下表。

表 5.2-14 地下水质量相关标准 单位：mg/L

编号	水质指标	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
1	pH 值（无量纲）	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5, 8.5<pH≤9	pH<5.5 或 pH>9
2	总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
3	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
4	氨氮	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
5	硝酸盐（以 N 计）	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
6	亚硝酸盐（以 N 计）	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
7	耗氧量（CODMn 法，以 O ₂ 计）	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
8	硫化物	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10
9	铬（六价）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
10	铜	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
11	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
12	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
13	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
14	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
15	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
16	总大肠杆菌（个/mL）	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100

2、评价结果

根据地下水监测结果，监测期间各监测点各监测因子均能够达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）I-IV类标准。

5.2.5.土壤环境质量现状监测与评价

5.2.5.1.监测点位及因子

1、监测因子：为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中的 45 个基本项目（重金属、挥发性有机物、半挥发性

有机物），表 2 中序号 40 项目，同时监测孔隙度、饱和导水率；

3、监测点位：根据现场勘探及资料调研情况，结合项目平面布置情况，在项目占地范围内设置 3 柱状样监测点位、1 表层样监测点位，项目地范围外设置 2 个表层样监测点位；

4、监测方法

按国家现行取样、监测分析方法进行，如下表所示：

表 5.2-15 土壤检测依据及检出限

监测项目名称	检测依据	方法检出限	主要检测仪器/型号	仪器编号
pH	土壤 pH 值的测定电位法 HJ962-2018	/	pH 计/PHS-3E 电子天平（百分之一） /JY20002	SZHY-S-011-1 SZHY-S-022-6
阳离子交换量	土壤阳离子交换量的测定三氯化六氨合钴浸提-分光光度法 HJ889-2017	0.8cmol+/kg	紫外可见分光光度计 /UV-6100BS	SZHY-S-008 SZHY-S-022-11
氧化还原电位	土壤氧化还原电位的测定电位法 HJ746-2015	/	土壤 ORP 计/TR-901	SZHY-X-067-01
容重	土壤检测第 4 部分：土壤容重的测定 NY/T1121.4-2006	/	电子天平（百分之一） /JY20002	SZHY-S-022-10
铜	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	1mg/kg	原子吸收分光光度计 /TAS990AFG 电子天平（万分之一） /BSA124S	SZHY-S-027-4 SZHY-S-022-2
镍		3mg/kg		
铅	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997	0.1mg/kg	原子吸收分光光度计 /savantAA 电子天平（万分之一） /BSA124S	SZHY-S-027-2 SZHY-S-022-2
镉		0.01mg/kg		
汞	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 1 部分：土壤中总汞的测定	0.002mg/kg	双道原子荧光光度计 /AFS-230E 电子天平（万分之一） /BSA124S	SZHY-S-007-1 SZHY-S-022-2

	GB/T22105.1-2008			
砷	土壤质量总汞、总砷、 总铅的测定原子荧光法 第2部分：土壤中总砷 的测定 GB/T22105.2-2008	0.01mg/kg	双道原子荧光光度计 /AFS-8520 电子天平（万分之一） /BSA124S	SZHY-S-007-4 SZHY-S-022-2
六价铬	土壤和沉积物六价铬的 测定碱溶液提取-火焰 原子吸收分光光度法 HJ1082-2019	0.5mg/kg	原子吸收分光光度计 /TAS990AFG 电子天平（百分之一） /JY20002	SZHY-S-027-1 SZHY-S-022-4
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)的测定气相 色谱法 HJ1021-2019	6mg/kg	气相色谱仪/Intuvo9000 电子天平（百分之一） /JY20002	SZHY-S-001-7 SZHY-S-022-6
挥发性有 机物（27 种）	土壤和沉积物挥发性有 机物的测定吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HJ605-2011	/	气相色谱质谱联用仪 /7890B+5977B（吹扫） 气相色谱质谱联用仪 /8860+5977B（吹扫） 电子天平（百分之一） /JY20002	SZHY-S-003-8 SZHY-S-003-14 SZHY-S-022-14
苯胺	土壤、沉积物和固体废 弃物中半挥发性有机物 含量的测定 SZHY-SOP-17	0.1mg/kg	气相色谱质谱联用仪 /8860+5977B 电子天平（百分之一） /JY20002	SZHY-S-003-16 SZHY-S-022-6
半挥发性 有机物（10 种）	土壤和沉积物半挥发性 有机物的测定气相色谱 -质谱法 HJ834-2017	/		

5.2.5.2.土壤环境现状评价

1、评价标准

拟建项目的土壤质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值，具体标准值见下表。

表 5.2-16 土壤环境质量评价标准（mg/kg）

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类 用地	第二类 用地	第一类 用地	第二类 用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20*	60*	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78

4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
8	氰化物	57-12-5	22	135	44	270
挥发性有机物						
9	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
10	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
11	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
12	1, 1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
13	1, 2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
14	1, 1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
15	顺-1, 2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
16	反-1, 2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
17	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
18	1, 2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
19	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
20	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
21	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
22	1, 1, 1-二氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
23	1, 1, 2-二氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
24	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
25	1, 2, 3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
26	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
27	苯	71-43-2	1	4	10	40
28	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
29	1, 2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
30	1, 4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
31	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
32	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
33	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
34	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
35	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640

半挥发性有机物						
36	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
37	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
38	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
39	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
40	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
41	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
42	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
43	窟	218-01-9	490	1293	4900	12900
44	二苯并[a, h]惠	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
45	茚并[1, 2, 3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
46	蔡	91-20-3	25	70	255	700
石油烃类						
47	石油烃（C10-C40）	-	4500		9000	
注：*具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。						

2、评价结果

土壤监测结果如下表所示：

表 5.2-17 土壤监测结果

污染物项目	T1	T2	T3	T4-1	T4-2	T4-3	T5-1	T5-2	T5-3	T6-1	T6-2	T6-3
pH 值												
铜												
镍												
铅												
镉												
汞												
砷												
石油烃（C10~C40）												
铬（六价）												
苯胺												
氯甲烷												
氯乙烯												
1，1-二氯乙烯												
二氯甲烷												
反-1，2-二氯乙烯												
1，1-二氯乙烷												
顺-1，2-二氯乙烯												
氯仿												
1，1，1-三氯乙烷												
四氯化碳												

苯
1, 2-二氯乙烷
三氯乙烯
1, 2-二氯丙烷
甲苯
1, 1, 2-三氯乙烷
四氯乙烯
氯苯
1, 1, 1, 2-四氯乙烷
乙苯
间二甲苯+对二甲苯
邻二甲苯
苯乙烯
1, 1, 2, 2-四氯乙烷
1, 2, 3-三氯丙烷
1, 4-二氯苯
1, 2-二氯苯
2-氯酚
硝基苯
萘
苯并[a]蒽

蒽
苯并[b]荧蒽
苯并[k]荧蒽
苯并[a]芘
茚并[1, 2, 3-cd]芘
二苯并[a, h]蒽

表 5.2-18 土壤理化性质

时间		2025.7.28			2025.7.31				
点号		T1	T2	T3	T4-1	T5-1	T5-2	T5-3	T6-1
层次（m）		0-0.2	0-0.2	0-0.2	0-0.5	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0	0-0.5
现场记录	颜色								
	结构								
	质地								
	砂砾含量（%）								
	其他异物								
实验室测定	pH 值								
	氧化还原电位（mV）								
	阳离子交换量（cmol ⁺ /kg）								
	饱和导水率/（cm/s）								
	土壤容重/（kg/m ³ ）								
	孔隙度（体积%）								

5.2.5.3.土壤环境现状评价

1、评价方法

用监测结果与评价标准对比，对评价区土壤环境质量进行评价。

2、评价标准

本次土壤评价标准执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选标准。

3、监测结果评价

对照评价标准，由表 5.2-17、5.2-18 可知，土壤各监测点所在监测数据均符合相关标准筛选值要求。

5.2.6.小结

根据地表水监测结果，监测期间青龙浜水质能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水体功能要求，胥江水质能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水体功能要求。

根据大气环境质量现状补充监测结果，各监测点位各监测因子均未出现超标现象，NH₃、H₂S 满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求。

根据声环境监测结果，监测期间项目四周噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

根据地下水监测结果，监测期间各监测点各监测因子均能够达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）I-IV类标准。

根据土壤监测结果，监测期间各监测点所在监测数据均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选标准要求。

5.3.区域污染与调查

5.3.1.区域大气污染源调查

本项目位于吴中区七子山，生活垃圾卫生填埋场东南侧，根据判定可知本项目大气评价等级为三级。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），三级评价只调查本项目新增污染源和拟被替代的污染源。因此，本次评价不再调查项目所在区域的废气污染源，本项目为技改项目，新增污染源详见第四章节，

无拟被替代的污染源。

5.3.2.区域水污染物调查

本项目生态修复完成后，全场产生的垃圾渗滤液排入渗滤液处理站处理达标后排入青龙浜，且将呈现逐年减少趋势，依据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）中注9“依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级B。”因此本项目地表水评价等级为三级B。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型三级B评价项目，可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征水污染物。

6. 环境影响预测与评价

6.1. 施工期环境影响分析

6.1.1. 施工期水环境影响分析

1、影响分析

工程的实施会带来一定量的施工生产废水。施工生产废水为砂石料加工系统污水，少量混凝土现场搅拌产生废水、混凝土拌合冲洗污水、混凝土养护废水、施工材料被雨水冲刷形成的污水以及施工机械跑、冒、滴、漏的油污随地表径流形成的污水。

施工污水的特点是悬浮物含量高，含有一定的油污，如果随意排放，会危害土壤。因此施工现场应修建防渗沉淀池，将施工废水集中收集到沉淀池中，经沉淀后将上清液循环使用或用于施工场地洒水抑尘，实现施工废水零排放，既可减少新鲜水的用量，又可降低生产成本，同时杜绝对当地土壤和地下水体的影响。

根据本项目的性质和规模，类比同类工程的情况，施工期间，施工队伍进入施工区域，本项目施工高峰期约有 10 人/天，按用水量 30L/人·d 和排水量 80% 计，排水量为 0.27m³/d，根据类比调查，施工场地生活污水中主要污染物浓度 COD、SS、氨氮、总磷和总氮分别为 400mg/L、300mg/L、30mg/L、5mg/L 和 40mg/L，污染物成分较为简单，依托场内渗滤液处理站处理后排放，对周围环境影响较小。

2、防治对策

根据《绿色施工导则》要求：施工区域应建有排水明沟，沟口设沉淀池，使施工污水和初期雨水经沉淀后回用或统一进入污水管网入污水处理厂进行处理达标后排放。施工期施工人员的生活污水利用现有管网排入污水管网。采用隔水性能好的边坡支护技术，以保护地下水。施工过程中产生的泥浆水或含有砂石的工程废水，未经沉淀一律不准排放，沉淀下来的泥浆和固体废物，应与建筑渣土一起处理。同时应尽量减少物料流失、散落和溢流现象。同时对施工人员产生的生活污水也应妥善处理。

施工期间利用临时覆盖膜布置临时的排水沟、集水井等，做好堆体表面的雨污分流。

6.1.2.施工期大气环境影响分析

1、影响分析

施工期废气主要包括燃油机械尾气、扬尘，燃油机械尾气为各类燃油机械在作业时产生的废气，主要含 CO 和 NO_x 等废气；施工产生的地面扬尘主要来自四个方面：一是来自土方的挖掘、回填扬尘及现场堆放扬尘，二是来自建筑材料包括白灰、水泥、沙子等搬运和搅拌扬尘，三是施工垃圾的清理及堆放扬尘；四是来自来往运输车辆引起的二次扬尘。

建设期不同施工阶段的主要大气污染源和污染物排放情况详见下表：

表 6.1-1 施工期间不同施工阶段主要大气污染源及污染物排放情况

施工阶段	主要污染源	主要污染物
土石方工程阶段	土方的挖掘、回填及现场堆放	扬尘
	打桩机、挖掘机、运输车辆等	NO _x 、CO、HC
建筑构筑物工程阶段	建筑材料包括白灰、水泥、沙子等搬运和搅拌、来往运输车辆	扬尘
	运输车辆、混凝土搅拌机等	NO _x 、CO、HC
接膜作业阶段	填埋垃圾散发	氨、硫化氢、臭气浓度

从表中可见：项目建设期的主要污染因子是扬尘，建设期不同施工阶段产生扬尘的环节较多，即扬尘的排放源较多，且大多数排放源扬尘排放的持续时间较长，如建材堆场扬尘和施工场地车辆行驶产生的道路扬尘等在各个施工阶段均存在；建设期施工机械排放的废气主要集中在打桩、挖土阶段，在建筑施工围场、平整土地和建筑构筑物阶段则主要是进出施工场地的运载车辆排放的尾气污染。

根据北京市环境科学研究院等单位在市政施工现场实测资料，在一般气象条件下，平均风速 2.4m/s 时建筑工地内 TSP 浓度为上风向对照点的 2.0~2.5 倍；建筑施工扬尘的影响范围为其下风向 150m，被影响的地区 TSP 浓度平均值为 0.49mg/m³ 左右，相当于环境空气质量二级标准规定值的 1.6 倍。

项目选址地块周边无办公、居住区等敏感点，施工期扬尘对周围环境影响不大。由于项目在建设期排放的扬尘和施工机械排放的废气会增加该地区 NO_x、CO、TSP 等的污染，因此必须提倡科学施工、文明施工，并采取一定的防治措施，将项目建设期的污染降低到最小程度。以上废气均属于间歇性污染源，采取每天适量洒水抑尘、减少建材的露天堆放、降低车速及在施工区域建设挡风墙等措施，可有效地控制施工期废气污染。随着施工期的结束，这些不利影响将会消

除。

2、防治对策

根据《绿色施工导则》要求，针对扬尘控制主要采取以下措施：

（1）开挖时，对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定湿度，以减少扬尘量。而且开挖的泥土和建筑垃圾要及时运走，以免长期堆放表面干燥而起尘；

（2）谨防运输车辆装载过满，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水压尘，以减少运输过程中的扬尘。运送土方、垃圾、设备及建筑材料等，不污损场外道路。运输容易散落、飞扬、流漏的物料的车辆，必须采取措施封闭严密，保证车辆清洁。施工现场出口应设置洗车槽；

（3）结构施工、安装装饰装修阶段，对易产生扬尘的堆放材料应采取覆盖措施；对粉末状材料应封闭存放；场区内可能引起扬尘的材料及建筑垃圾搬运应有降尘措施，如覆盖、洒水等；浇筑混凝土前清理灰尘和垃圾时尽量使用吸尘器，避免使用吹风器等易产生扬尘的设备；机械剔凿作业时可用局部遮挡、掩盖、水淋等防护措施；高层或多层建筑清理垃圾应搭设封闭性临时专用道或采用容器吊运；

（4）对现场易飞扬物质采取有效措施，如洒水、地面硬化、围挡、密网覆盖、封闭等，防止扬尘产生；

（5）构筑物机械拆除前，做好扬尘控制计划，可采取清理积尘、拆除体洒水、设置隔档等措施。

（6）当风速过大时，应停止施工作业，并对堆存的砂石等建筑材料采取遮盖措施。

项目施工期还需按照《江苏省大气颗粒物污染防治管理办法》（2013.8.1，省政府第91号令）、《苏州市扬尘污染防治管理办法》（2012.3.1，市政府第125号令）要求进行，并做到：

（1）工程开工前，施工工地按照规定设置围挡；地面、车行道路进行硬化等降尘处理。

（2）在施工现场设置独立的建筑垃圾（工程渣土）收集场所，可以及时清运的建筑垃圾（工程渣土），堆放在临时堆放场，并采取围挡、遮盖等防尘措施。

（3）施工工地按照规定使用预拌混凝土、预拌砂浆。

(4) 在施工工地内设置车辆清洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施；运输车辆除泥、冲洗干净后，方可驶出施工工地。

(5) 工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料应当密闭处理。在施工工地内堆放的，设置围挡或者围墙，覆盖防尘网或者防尘布，配合定期洒水等措施，防止风蚀起尘。

(6) 易产生扬尘的土方工程等施工时采取洒水压尘，气象预报风速达到 5 级以上时，未采取防尘措施的，不得施工。

(7) 施工工地建筑结构脚手架外侧设置密目防尘网或者防尘布。

(8) 在建筑物、构筑物、脚手架以及卸料平台上运送散装物料和建筑垃圾（工程渣土）的，采用密闭方式清运，禁止高空抛洒。

(9) 施工工地闲置 3 个月以上的，对其裸露泥地进行临时绿化或者铺装。此外，工程建设单位应当承担施工扬尘的污染防治责任，将扬尘污染防治费用列入工程概算。工程建设单位应当要求施工单位制定扬尘污染防治方案，并委托监理单位负责方案的监督实施。工程建设施工单位应当遵守建设施工现场环境保护的规定，建立相应的责任管理制度，制定扬尘污染防治方案并按照方案施工，有效控制扬尘污染。工程建设施工单位不得将建筑渣土交给个人或者未经核准从事建筑渣土运输的单位运输。运输过程中因抛洒滴漏或者故意倾倒造成路面污染的，由运输单位或者个人负责及时清理。

3、臭气污染防治措施

揭膜作业过程中将会产生大量臭气。恶臭是一种影响广泛的公害，强烈刺激人的心理，严重时引起中毒。它对人体的毒害是多方面的：首先引起人体反射性地抑制吸气，妨碍正常呼吸功能；神经系统长期受到低浓度恶臭的刺激，使嗅觉脱失，继而使大脑皮层兴奋与抑制的调节功能失调，恶臭成分如 H_2S 直接毒害神经系统，同时影响氧的运输，造成体内缺氧，干扰循环系统；氨等刺激性臭气使血压先降后升、脉搏先慢后快；臭气使人食欲不振、恶心呕吐，可能导致消化系统功能减退以及内分泌系统紊乱，影响机体的代谢活动。此外，氨和醛类对眼睛有较强的刺激作用。

一般来说，恶臭气体按其组成可分成五类：（1）含硫化合物，如 H_2S 、 SO_2 、硫醇等；（2）含氮化合物，如氨气、胺类、吡啶等；（3）卤素及衍生物，如氯气、卤代烃等；（4）烃类及芳香烃；（5）含氧有机物，如醇、酚、醛、酮等。

恶臭气体成分在好氧和厌氧条件下均可产生，但主要的致臭物质来自于厌氧过程。厌氧发酵过程与接触方式、接触时间、环境温度密切相关，因此垃圾填埋场散发出的臭气成分变化与这些因素的变化密切相关。

各种恶臭治理技术和方法都是通过物理、化学、生物的作用，使恶臭污染物的物相或物质结构发生变化，从而达到去除臭味的目的。

目前，处理恶臭的物理方法主要有掩蔽中和法、稀释扩散法、冷凝法、水吸收法、吸附法等；处理恶臭的化学方法主要有化学洗涤法、O₃氧化法、光催化氧化法、热力燃烧法、催化燃烧法等。由于本工程作业面不停的在变化，故采用垃圾场较为传统的风炮拦截式除臭法。

利用风炮喷淋系统对垃圾场进行除臭处理，是近年来广泛采用的方法，该系统是利用高压水（药液）与专用高压抗腐喷头产生出大量水（药）雾，雾通过气流由风机吹出，极大地提高了液体表面风速，加快气体分子的扩散，使液滴中的有效分子和异味分子充分接触，从而达到良好的除臭效果。

6.1.3.施工期声环境影响分析

1、影响分析

噪声是施工期间的主要污染因子，施工过程中使用的运输车辆及施工机械设备如打桩机、挖掘机、推土机、混凝土搅拌机、运输车辆等是噪声的产生源。现场施工机械噪声很高，而且实际施工过程中，往往是多种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互叠加，噪声值将更高，辐射范围亦更大。本工程施工基本在昼间进行，夜间不施工（少数混凝土须连续浇筑完毕的除外）。主要施工机械设备噪声声级统计见下表：

表 6.1-2 主要施工机械设备的噪声声级 dB (A)

序号	设备名称	噪声强度	序号	设备名称	噪声强度
1	挖掘机	80-90	5	机动翻斗车	85-90
2	推土机	80-90	6	自卸式汽车	85-90
3	履带式起重机	80-90	7	蛙式打夯机	90-95
4	振捣棒	75-80	8	混凝土搅拌机	90-115

上表为主要施工机械的噪声源强，在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加。根据类比调查，叠加后的噪声增值约 3~8dB (A)。

按照《环境影响评价技术导则声环境》附录 A，在不能取得声源倍频带声功

率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，可采用下式作近似计算。

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

在不计建筑物阻隔及其它防护措施的条件下，本项目施工机械随距离衰减的情况见下表：

表 6.1-3 施工噪声随距离衰减分析 dB (A)

噪声源	5	10	30	50	60	100	150	200	300
挖掘机	66-76	60-70	50.5-60.5	46-56	44.4-54.4	40-50	36.5-46.5	34-44	30.5-40.5
推土机	66-76	60-70	50.5-60.5	46-56	44.4-54.4	40-50	36.5-46.5	34-44	30.5-40.5
起重机	66-71	60-70	50.5-60.5	46-51	44.4-54.4	40-50	36.5-46.5	34-44	30.5-40.5
振捣棒	61-66	55-60	45.5-50.5	41-46	39.4-44.4	35-40	31.5-36.5	29-34	25.5-30.5
机动翻斗车	71-76	65-70	55.5-60.5	51-56	49.4-54.4	45-50	41.5-46.5	39-44	35.5-40.5
自卸式汽车	71-76	65-70	55.5-60.5	51-56	49.4-54.4	45-50	41.5-46.5	39-44	35.5-40.5
蛙式打夯机	76-81	70-75	60.5-65.5	56-61	54.4-59.4	50-55	46.5-51.5	44-49	40.5-45.5
搅拌机	81-86	75-80	65.5-70.5	61-66	59.4-64.4	55-60	51.5-56.5	49-54	45.5-50.5

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，昼间的噪声限值为 70dB (A)，夜间限值为 55dB (A)。由上表可见，施工噪声在距离施工现场近 200m 外可满足 GB12523-2011 的要求。本项目施工现场面积较大，将高噪声设备集中布置在施工现场的东侧，远离居民区，避免多台设备同时施工以及高噪设备夜间施工，可减轻施工噪声对周围环境的影响，对周边敏感保护目标影响较小。因此，严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》，认真落实相应的隔声消音措施，预计本项目施工噪声对周边环境的影响范围和程度不大，不会出现噪声扰民现象。

2、防治对策

为了减轻本工程施工噪声的环境影响，根据《绿色施工导则》要求，建议采取以下控制措施：

- (1) 加强施工管理，合理安排施工作业时间，禁止夜间进行高噪声施工作业；
- (2) 使用低噪音、低振动的机具，如以液压工具代替气压工具；

(3) 在高噪声设备周围设置掩蔽物;

(4) 尽量压缩工区汽车数量和行车密度, 控制汽车鸣笛;

(5) 做好劳动保护工作, 噪声源附近操作人员应佩戴防护耳塞。根据《苏州市建筑施工噪声污染防治管理规定》(2004.8.1, 市政府第 57 号令), 还应采取如下措施: 建筑施工噪声污染防治所需费用列入建设工程造价的预算和决算。施工单位在施工过程中应当严格实施建筑施工噪声污染防治方案, 合理布局和使用施工机械, 妥善安排作业时间。施工中应当使用低噪声的施工机械和其他辅助施工设备。施工中禁止使用国家明令淘汰的产生噪声污染的落后施工工艺和施工机械设备。提倡施工单位使用低噪声的先进技术、先进工艺、先进设备和新型建筑材料。

6.1.4.施工期固废环境影响分析

1、影响分析

施工期间产生的建筑垃圾及施工人员带来的生活垃圾如不及时处理不仅有碍观瞻, 影响景观, 而且在遇大风干燥天气时, 将产生扬尘。生活垃圾如不及时处理, 在气温适宜的条件下则会滋生蚊虫、产生恶臭并传播疾病, 对周围环境产生不利影响。因此各类固废应分类收集, 定期处理。

根据工程分析结果可见, 施工期间产生的固体废物主要来源于挖掘土方以及施工人员产生的生活垃圾。项目施工期的人员生活垃圾产生量约为 5kg/d, 生活垃圾集中堆放在具有防渗功能的垃圾填埋场内。本项目所有的弃土弃石全部用于回填、绿化等内部消化, 土石方尽量做到内部平衡。

2、防治对策

根据《绿色施工导则》要求, 加强建筑垃圾的回收再利用, 对建筑垃圾进行分类, 并收集到现场封闭式垃圾站, 集中运出。本项目在建设过程中产生的建筑垃圾主要有开挖土地产生的土方、建材损耗以及装修产生的建筑垃圾等, 包括砂土、石块、水泥、碎木料、锯木屑、废金属、钢筋等杂物。其中砂土、石块、水泥等可用于填路材料以及景观建设中, 废金属、钢筋、铁丝等可回收利用。

根据《苏州市建筑垃圾(工程渣土)运输管理办法》(苏府规字(2011)12号), 并参照《苏州市城市建筑垃圾管理办法》(2005.12.5, 市政府第 87 号令), 还应采取如下措施: 装修或维修房屋等产生的零星建筑垃圾应当与生活垃圾分别收集, 并堆放到指定地点。产生建筑垃圾的单位有自运能力的, 可自行清运并倾

倒在指定的处置场所。

建筑垃圾(工程渣土)的运输车辆应当具备密闭运输机械装置或密闭盖装置、安装行驶及装卸记录仪或者定位系统和相应的建筑垃圾分类运输设备。建筑垃圾(工程渣土)运输车辆密闭,应当按照市公安机关的规定,安装侧开启平盖式密闭厢盖、侧面防护装置、后下部防护装置、补盲外后视镜等机械装置,并经市公安机关车辆管理机构审验备案。从事建筑垃圾(工程渣土)运输的单位应当具备道路运输经营资质,取得交通运输部门所属道路运输管理机构核发的道路运输经营许可证件,运输车辆应当取得道路运输证件,车辆驾驶员具有相应的道路运输从业资格证件。本项目所有的弃土弃石全部用于回填、绿化等内部消化,土石方尽量做到内部平衡。

6.1.5.施工期生态环境影响分析

目前项目厂址区域无大型兽类、活动的动物以鸟类和鼠等啮齿类动物为主,无受保护的动物和植物。

1、影响因素分析

(1) 垃圾堆体边坡修整工程可能涉及整个填埋库区,水土流失呈面线状分布,流失面较宽且长,涉及范围广。

(2) 中间覆盖施工过程,水土流失集中在施工区及堆土区,水土流失呈点线状分布,水土流失较为集中。

(3) 流失季节相对集中。场址属于湿润气候,雨水充沛,水土流失主要集中在雨季。

施工期间如果处理不当,发生大面积水土流失将严重影响施工、交通等,主要表现在如下几个方面:

(1) 大面积水土流失严重影响周边环境。

(2) 工程周边有部分水体,水土流失产生的泥沙将对水塘及周边水体造成污染及淤积,不利于场区防洪。

(3) 水土流失还会影响交通,影响工程施工进度,严重水土流失还会影响工程安全。

水土流失与建设厂址的土壤母质、降雨、地形、植被覆盖等因素密切相关。

2、生态保护措施

本工程对水土影响主要是中间覆盖用土取土场、工程施工期间的土地占用、临时修筑的运输道路、施工材料的堆放、施工弃土堆放等占用或破坏部分人工植被和天然植被。水土保持措施如下：

（1）工程措施

①对覆盖土源取土场区取土后的场地采取坑凹回填，对取土后形成的开挖边坡采取浆砌块石护坡等措施。

②对裸露的边坡，雨季应采取临时覆盖措施，防止暴雨期间由于水土流失导致边坡坍塌。因地制宜的设置截水沟、排水沟，拦截、引排地表径流，并设置沉砂池，尽量减少对下游的泥沙输出量。对于回填的土方，施工中采用就近堆放，避免二次运转增加工程量，对堆放的土方要求要堆放规整，四周采用沙袋做好临时拦挡与排水设施，重点地段（如水系、河流、交通干道等）雨季施工时堆放土方要求用编织布覆盖。

（2）植物复种措施

①对道路两侧种植常绿小灌木。

②对覆盖土源取土场开挖形成高陡岩面以及不易采取工程措施处理的边坡，设计布置攀缘植物，防止裸露岩面快速风化，美化环境；对取土场平面进行整治后，设置绿化带种植果林，既美化环境，又创造经济效益。

③中间覆盖场顶种植植被绿化。

（3）临时措施

临时堆土场，临时排水沟，临时遮盖，临时水泵抽水等。

6.1.6.小结

在施工期间各项施工活动产生噪声、废水、扬尘、臭气和固废，有可能对周围环境产生短期的、局部的影响，施工过程应落实污染控制措施，将施工期环境影响降低到最低。

6.2.运营期环境影响分析

6.2.1.地表水环境影响分析

6.2.1.1.废水排放情况

现有项目已按照“清污分流、雨污分流”的原则进行给排水管网建设。

本项目涉生态保护红线范围内处于中间覆盖阶段，填埋场雨污分流系统良好

前提下，不考虑库区外径流影响。另外，填埋场经良好覆盖整治后，降落于进行了覆盖的填埋层上的雨水直接排掉，不进入渗沥液收集系统。因此，本项目实施后渗滤液产生量逐步降低。本项目废水经渗滤液处理站处理达《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）表3限值，排入青龙浜。

6.2.1.2.地表水环境评价等级

本项目生态修复完成后，全场产生的垃圾渗滤液排入渗滤液处理站处理达标后排入青龙浜，且将呈现逐年减少趋势。依据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）中注9“依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级B。”

因此，本项目地表水环境评价等级为三级B。

表 6.2-1 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型√；水文要素影响型	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区；饮用水取水口；涉水的自然保护区；重要湿地；重点保护与珍稀水生生物的栖息地；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体；涉水的风景名胜区；其他□	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放√；间接排放；其他	水温□；径流；水域面积
	影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物□；pH值□；热污染□；富营养化；其他√	水温；水位（水深）；流速；流量；其他
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级□；二级□；三级A；三级B√	一级；二级；三级
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建；在建；拟建；其他	数据来源
	受影响水体水环境质量	拟替代的污染源	排污许可证；环评；环保验收；既有实测√；现场监测√；入河排放口数据；其他
			数据来源
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量40%以下√；开发量40%以上□	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
		丰水期；平水期；枯水期；冰封期	生态环境保护主管部门√；补充监测√；其他□
	水文情势调查	调查时期	数据来源
		丰水期；平水期；枯水期；冰封期	水行政主管部门；补充监测；其他

		春季；夏季；秋季；冬季		
		监测时期	监测因子	监测断面或点位
	补充监测	丰水期； 平水期 √；枯水期；冰封期 春季； 夏季 √；秋季；冬季	(pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、总汞、总砷、总镉、总铅、六价铬、SS、高锰酸盐指数)	监测断面或点位个数(3)个
现状评价	评价范围	河流：长度 (/) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km ²		
	评价因子	(pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、总汞、总砷、总镉、总铅、六价铬、SS、高锰酸盐指数)		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类□；II类□； III类 √； IV类 √；V类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准 (III类√；IV类√)		
	评价时期	丰水期； 平水期 √；枯水期；冰封期 春季； 夏季 √；秋季；冬季		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况： 达标 √；不达标 水环境控制单元或断面水质达标状况： 达标 √；不达标□ 水环境保护目标质量状况： 达标 √；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况： 达标 √；不达标□ 底泥污染评价 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 水环境质量回顾评价 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况		达标区 √ 不达标区
影响预测	预测范围	河流：长度 (/) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km ²		
	预测因子	(/)		
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件		
	预测情景	建设期；生产运行期；服务期满后 正常工况；非正常工况 污染控制和减缓措施方案 区(流)域环境质量改善目标要求情景		
	预测方法	数值解；解析解；其他 导则推荐模式：其他		
影响	水污染控制和水环境影	区(流)域水环境质量改善目标□；替代削减源□		

评价	响减缓措施				
评价	有效性评价				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求			
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/d）		排放浓度/（mg/L）
		/	/		/
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）排放浓度/（mg/L）
		（/）	（/）	（/）	（/）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（/）m ³ /s；鱼类繁殖期（/）m ³ /s；其他（/）m ³ /s 生态水位：一般水期（/）m；鱼类繁殖期（/）m；其他（/）m			
	环保措施	污水处理设施√；水文减缓设施；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施√；其他□			
	防治措施				
	监测计划	监测方式	环境质量		污染源
		监测点位	手动√；自动□；无监测□		手动√；自动□；无监测□
		监测因子	青龙浜、胥江		渗滤液处理站直接排放口
			pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、总汞、总砷、总镉、总铅、六价铬、SS、高锰酸盐指数		pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、TN、总汞、总砷、总镉、总铅、六价铬、SS
	污染物排放清单	√			
	评价结论	可以接受√；不可以接受□			
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					

6.2.1.3.依托可行性

目前，渗滤液处理站处理规模 1000m³/d。本项目建成后全场污水总量为 631m³/d，占渗滤液处理站实际处理量的 63.1%，尚有较大接管余量。根据谱尼测试集团江苏有限公司对填埋场出具的例行检测报告可知，该项目渗滤液经处理

后，pH、COD、BOD₅、NH₃-N、TP、TN、总汞、总砷、总镉、总铅、六价铬、SS 等均能稳定达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）表 3 规定的水污染物特别排放限值，排入青龙浜，最终流入胥江。填埋场管网已经铺设到位，因此本项目废水接入渗滤液处理站可行。

6.2.1.4.结论

本项目地表水环境评价等级为三级 B，填埋场渗滤液处理站有充足的容量容纳排放的废水，不会导致渗滤液处理站超负荷运行，本项目建成后不会致使污水处理系统失效，水质可生化性强，不会对污水处理工艺造成冲击负荷，不会影响渗滤液处理站出水水质达标。项目废水经填埋场渗滤液处理站处理后达《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）表 3 标准排入青龙浜，预计对纳污水体青龙浜水质影响较小，地表水环境影响可以接受。

6.2.2.大气环境影响分析

6.2.2.1.大气环境影响评价工作等级的确定

根据工程分析可知，生活垃圾填埋场的废气主要是已填埋垃圾有机物发酵过程中及渗滤液处理设施产生的甲烷、恶臭气体等填埋区产生的填埋气输送至光大环保能源（苏州）沼气发电有限公司用来沼气发电，渗滤液处理设施产生的恶臭气体加盖收集后通过水喷淋装置处理后有组织排放。

随着垃圾填埋时间的增加，填埋气产生量将逐年减少，污染程度较低。本项目运行期不新增废气，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2008）、《环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2011），确定本次大气环境影响评价等级为三级，仅作大气环境影响分析。

表 6.2-2 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级□	二级□	三级√	
	评价范围	边长=50km□	边长 5~50km□	边长=5km	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a	500~2000t/a	<500t/a√	
	评价因子	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO _x 、NH ₃ 、H ₂ S		包括二次 PM _{2.5} √ 不包括二次 PM _{2.5} □	
评价	评价标准	国家标准√	地方标准□	附录 D√	其他标准

标准									
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区√		一类区和二类区□			
	评价基准年	(2024) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据√		现状补充监测√			
	现状评价	达标区□			不达标区√				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 本项目非正常排放源 现有污染源		拟替代的污染源		其他在建、 拟建项目 污染源	区域污染源		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD	ADMS	AUSTAL2000	EDMS/AE DT	CALPUFF	网格模型	其他	
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km□		边长=5km□			
	预测因子	预测因子 (/)			包括二次 PM2.5 不包括二次 PM2.5				
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%			C 本项目最大占标率>100%□				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10%□		C 本项目最大占标率>10%□				
		二类区	C 本项目最大占标率≤30%		C 本项目最大占标率>30%□				
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长() h	c 非正常占标率≤100%□		c 非正常占标率>100%□				
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标			C 叠加不达标□				
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□			k>-20%□				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(NH ₃ 、H ₂ S)			有组织废气监测√ 无组织废气监测√		无监测□		
	环境质量监测	监测因子：(NH ₃ 、H ₂ S)			监测点位数(2)		无监测□		
评价结论	环境影响	可以接受√；不可以接受□							
	大气环境防护距离	距()厂界最远() m							

	污染源年排放量	SO ₂ : (/) t/a	NO _x : (/) t/a	颗粒物: (/) t/a	VOCs: (/) t/a
注: “□”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项					

6.2.2.2.小结

从以上分析可以看出, 本项目排放的大气污染物对环境影响较小, 从大气环境影响角度分析, 本项目建设可行。

6.2.3.声环境影响评价

本项目运营期, 不产生噪声。

6.2.4.固废环境影响评价

本项目运营期不新增固体废物。

6.2.5.地下水环境影响评价

6.2.5.1.评价等级

根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》(HJ610—2016)附录 A 地下水环境影响评价行业分类表确定本项目属于工业固体废物(含污泥)集中处置行业类别, 本项目填埋对象为第Ⅱ类固废, 因此判断拟建项目地下水影响评价项目类别为Ⅱ类。

项目区域不在集中式饮用水水源地准保护区及国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区内, 亦不在集中式饮用水水源地准保护区以外的补给径流区及特殊地下水资源保护区以外的分布区, 因此, 区域地下水敏感程度为“不敏感”。

评价等级确定内容具体见下表:

表 6.2-3 拟建项目地下水评价等级确定一览表

环境敏感程度	项目类别		
	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

因此, 根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016), 拟建项目地下水评价等级确定为三级。

本次评价使用查表法确定评价范围, 根据 HJ610-2016“表 3 建设项目地下水环境现状调查评价范围表”, 本次评价范围确定为建设项目厂区及其周边 6km²

范围内的区域。

6.2.5.2.区域水文地质条件调查

1、吴中区地质条件

吴中地势低平，自东北向西南缓慢倾斜。田面高程一般 3.2~4.0 米，最高处 5.5 米，极低处 1.0 米以下。土壤以壤土质的黄泥土和粘土质的青紫泥为主，其次为小粉土，还有少量的灰土和堆叠土地。

开发区属湖泊相沉积平原，除表层土层经人类活动而堆积外，其余均为第四级沉积层，坡度平缓，一般呈水平成层，交互层或夹层，较有规律。地势高，地耐力强，属无地震区域。

从地质上来说，该区域位于新华夏系第二巨型隆起带与秦岭东西向复杂构造带东延的复合部位，属元古代形成的华南地台，地表为新生代第四纪的松散沉积层堆积。

表层耕土约 1 米左右，然后往下是淤泥质粉质粘土、粉质粘土、粉砂土、粘土等交替出现，平均承载力为 15 吨/平方米。地质构造体比较完整，断裂构造不发育，基底岩系刚性程度低，第四纪以来，特别是最近一万年（全新统）以来，无活动性断裂，地震活动少且强度小，周边无强震带通过。根据“中国地震烈度区划图（1990）”及国家地震局、建设部地震办（1992）160 号文，苏州境内 50 年内超过概率 10%的烈度值为 6 度，基本烈度属 6 度设防区。

2、地下水类型

区内第四系松散沉积物厚度较大，根据地下水的赋存、埋藏条件及其水理性质，评价区内地下水类型主要为松散岩类孔隙水，赋存有较丰富的孔隙地下水。根据含水层形成时代、成因、水力性质及埋藏条件，可将区内孔隙含水层细分为潜水、第I、第II、第III承压含水层（组）。

3、含水层系特征

（1）孔隙潜水

近地表分布，主要由全系统粘性土组成，含水层厚度一般小于 5m，水位埋深在 0.5m 左右，富水性差，单井涌水量小于 10m³/d，矿化度多小于 1g/L，水化学类型较复杂。

（2）第I承压含水层（组）

含水砂层由晚更新世（Q3）冲积相、滨海相沉积物组成，按含水层发育分

布规律和富水性特征可分为上下两段：一带上段含水层埋深 7m 左右，厚度 10m 左右，单井涌水量多小于 300m³/d，水位一般 4~5m 之间；下段含水层顶板埋深一般在 60m 左右，含水层厚度 10~20m 之间，岩性以细砂、中细砂为主，局部夹中粗砂，分选性良好，富水性好，单井涌水量一般在 1000~2000m³/d，水位埋深一般在 10m 左右。

（3）第Ⅱ承压含水层（组）

由中更新世时期河流、河湖相堆积砂层组成。项目区所在的郭巷~同里~北厍一线东北属古河床沉积，含水层顶板埋深 110~120m 之间，厚度 20~30m 之间，单井涌水量在 300~1000m³/d 之间。第Ⅱ承压水水质较好，水化学类型以 HCO₃-Na 型为主，矿化度<1g/L，为淡水。

第Ⅱ承压水层是吴中区的地下水主要开采层，因长期超量开采导致其水位持续下降，形成了以苏州市区为中心的水位降落漏斗，漏斗中心水位埋深超过 60m，项目区所在的街道位于水位降落漏斗的边缘区，水位埋深超过 40m。2001 年实施地下水禁采后，水位逐年回升，目前在项目区第Ⅱ承压水水位埋深小于 20m。

（4）第Ⅲ承压含水层（组）

第Ⅲ承压含水层（组）由早更新世时期河流、河湖相堆积砂层组成，含水层顶板埋深 160~170m 之间，含水砂层厚度一般小于 10m，含水层岩性主要是粉砂、粉土、粉质粘土，富水性一般，单井涌水量一般小 100~1000m³/d。

目前项目区第Ⅲ承压水水位小于 20m。

（5）区域地勘资料

根据勘探揭示，拟建场地自然地面下最大勘探深度 31.30m 以浅的土体由第四纪晚更新世以来的冲湖积相~滨海相碎屑沉积土层组成。根据其岩性特征及其物理学性质的差异性，可划分为 7 个工程地质层，并细分为 13 个工程地质亚层，自地面起由上而下的土层分别为：

①1 回填土：灰黄色~棕褐色，松软。以回填的粘性土为主，回填时间约 3 年，含植物根茎。该土层拟建场地内除河道及鱼塘部位外均有分布，层顶标高 2.23~3.05m，层厚 1.20~2.00m，系压缩性不均且偏高的低强度土层。

①2 淤泥：灰黑色，流塑。含少量有机质及腐殖物，具淤臭味。该土层拟建场地河道、鱼塘及暗浜部位有分布（暗浜分布位置详见“勘探点与建筑物平面布置图”），层厚 0.50~2.30m，系压缩性极高的极低强度土层。

①3 素填土：灰黄色~灰色，松软。以粘性土为主，夹少量淤泥，含植物根茎，表层多为低洼水生植物田中的种植土。该土层拟建场地内除暗浜部位外均有分布，层顶标高 0.56~1.65m，层厚 0.20~1.20m，系压缩性不均且偏高的低强度土层。

②粘土：灰黄~灰色，软~可塑。含铁锰质结核，夹青灰色条纹。有光泽，无摇振反应，干强度高，韧性高。该土层拟建场地内多有分布，层顶标高 -0.17~1.03m，层厚 0.40~1.50m。系中等偏高局部高压缩性，偏低强度土层口。

③淤泥质粘土：青灰~灰色，流塑为主。含少量有机质及腐殖物。有光泽，无摇振反应，干强度中高，韧性中高。该土层拟建场地内均有分布，层顶标高 -1.04~0.84m，厚度 0.40~4.20m。系高压缩性，低强度的软弱土层。

④1 粘土：暗绿色，软~可塑，可塑为主。含铁锰质结核，夹青灰色条纹。刀切面光滑有光泽，无摇振反应，干强度高，韧性高。该土层拟建场地内多有分布，层顶标高 -3.86~0.81m，层厚 0.20~2.30m。系中等压缩性，中低强度土层。

④2 粘土：暗绿~褐黄色，可~硬塑。含铁锰质结核，夹青灰色条纹。刀切面光滑有光泽，无摇振反应，干强度高，韧性高。该土层拟建场地内除 C98 号孔外均有分布，层顶标高 -4.40~1.50m，层厚 0.70~3.60m。系中等偏高压缩性，中高强度土层。

⑤1 粉质粘土：灰黄色，可塑为主。含铁锰氧化物斑点，夹青灰色条纹，底部夹少量薄层粉土。稍有光泽，无摇振反应，干强度中等，韧性中等。该土层拟建场地内除 J94 及 C171 号孔外均有分布，层顶标高 -5.72~-4.28m，层厚 0.50~2.00m。系中等压缩性，中等强度土层。

⑤2 粉质粘土：灰黄~灰色，软塑。微薄层理发育，夹少量薄层粉土，局部夹层较多。稍有光泽，摇振反应无~缓慢，干强度中等~偏低，韧性中等~偏低。该土层拟建场地内局部有分布，层顶标高 -7.31~-5.37m，层厚 0.20~2.30m。系中等~偏高压缩性，中低强度土层。

⑥1 粉砂夹粉土：灰黄~灰色，饱和，稍~中密。矿物以长石、石英为主，云母次之，顶部夹较多薄层粉质粘土。该土层拟建场地均有分布，层顶标高 -8.60~-5.39m，层厚 0.70~4.00m。系中等~中等偏低压缩性，中等强度土层。

⑥2 粉细砂：灰色，饱和，中密~密实。矿物以长石、石英为主。云母碎屑次之，夹少量薄层粘性土。该土层拟建场地均有分布，层顶标高 -10.21~-9.05m，

层厚 7.60~10.00m。属中等偏低~低压缩性，中高强度土层。

⑥3 粉土：灰色，饱和，中密为主。薄层理发育，夹少量薄层粉质粘土。无光泽，摇振反应迅速，干强度低，韧性低。该土层拟建场地多有分布，层顶标高-19.29~-18.55m，层厚 1.20~4.20m。属中等~中等偏低压缩性，中等偏高强度土层。

⑦淤泥质粉质粘土夹粉质粘土：灰色，软~流塑。微薄层理发育，夹少量薄层粉土，偶见贝壳碎屑及腐殖物根系。稍有光泽，无摇振反应，干强度中等，韧性中等。该土层拟建场地内部分勘探孔有揭示，层顶标高-23.12~-20.35m，本次勘察未揭穿，最大控制厚度 9.80m。属高压缩性，偏低强度的土层。

6.2.5.3.地下水开发区利用现状

评价区内无地下水生活用水供水水源地。居民生活用水取自自来水管网统一供给。地下水开发利用活动较少。

6.2.5.4.环境水文地质问题

苏锡常地区最主要的环境水文地质问题是地面沉降。苏锡常地区地面沉降最早发现于 20 世纪 60 年代，70 年代末至 80 年代中期地面沉降主要发育在苏、锡、常城区，为地面沉降轻微发生阶段。

根据 1983 年苏州城区地面水准点进行测量的结果，古城区中西部被 400mm 地面沉降等值线包围，地面沉降中心累计沉降量达 761mm，新区沉降中心在十二中—冶金厂一带，也形成了 400mm 沉降等值线封闭圈，至 1986 年，市内最大累计地面沉降量已达到 995mm，已形成以桃花坞弄为中心的地面沉降漏斗，累计沉降量大于 200mm 的范围为 105.23km²。

进入 90 年代，随着地下水开采从城市向外围农村扩展和地下水开采强度的增大，地下水位大幅度下降，地面沉降转为严重发展期，城区地面沉降漏斗范围不断向外扩大，地面沉降迅速由城区向农村发展，垂向沉降幅度也在不断增加。至 1996 年，苏州城区以及黄埭等地区地面累计沉降量均超过了 1000mm，总面积大约 36.28km²，累计沉降量大于 200mm 的范围已经扩至北桥-唯亭-车坊一线，面积达 578.59km²。在常熟虞山南部莫城一带，昆山东部和太仓城厢一片地面沉降量已超过 300mm，最大值分别达 408、442mm。在地面沉降严重发展阶段，苏州城区沉降速率一般都在 25mm 以上，在北寺塔、齐门大街地下水位降落漏斗中心地段，年沉降速率达 40~60mm，其中最大值达到 90mm。

造成地面沉降的机制比较复杂，总体上有以下三方面的原因：（1）过度、无序开采地下水；（2）高密度的城市高层建筑；（3）自然因素，包括新构造运动、第四纪沉积物的天然固结等。其中对地下水过度、无序的开采是造成目前严重地面沉降的最主要原因，因此对地下水开采的合理管制，控制地下水降落漏斗的形成是控制地面沉降的主要方式。

随着苏锡常地区水行政主管部门加大地下水开采的管理力度，尤其是 2001 年实行禁采令后，地面沉降速率明显减小。在水位快速回升地区和水位埋深小于 20~30m 的地区（主要是沿江地带），沉降速率变得很小，如妙桥、碧溪、千灯、沙溪等，2005 年沉降量都小于 5mm，仅为禁采前沉降量的 5%~10%，在 2005 年之后出现了小幅回弹。

6.2.5.5.地下水环境影响评价

1、地下水污染途径

可能造成地下水污染的设施如下表所示：

表 6.2-4 可能造成地下水污染的设施

序号	设施名称	位置	规模
1	填埋库区（包括库底、边坡等）	填埋库区	190 万 m ³
2	污水处理站	填埋库区北侧	1 座

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染以及污染物的种类和性质。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。根据工程所处区域的地质情况，本项目可能对下水造成污染的途径主要为填埋库区及污水处理站。

1) 正常情况下，项目区落实严格的防渗、防污措施，并保证防渗系数小于 10⁻⁷cm/s，严格执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求，污水管道运输正常的情况下，对地下水无渗漏，基本无污染。

2) 非正常工况下, 填埋库区或污水处理站处理设施发生开裂、渗漏等现象, 在这几种情况下, 污水池将对地下水造成点源污染, 污染物可能下渗至包气带从而在潜水层中进行运移。

2、防治及减缓措施

为了最大限度地降低本项目对地下水的影响, 本项目必须采取完善、有效的项目区防渗处理措施, 力争项目区内无跑、冒、滴、漏现象发生, 本项目拟采取的防渗处理措施表见下表:

表 6.2-5 防渗处理措施

位置	防渗措施	防渗系数
填埋库区	生活垃圾填埋库区: 1.5mm 土工膜+压实粘土的复合防渗方式。 飞灰填埋库区: 1.5mm 土工膜+土工聚合衬垫 (GCL)+1.0mm 土工膜+压实粘土的复合防渗方式。	小于 10^{-7}cm/s
污水处理站	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$	小于 10^{-7}cm/s

3、地下水环境影响评价

1) 对浅层地下水的污染影响: 正常情况下, 对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。项目场地主要为粉质粘土层, 包气带防污性能为中级, 说明浅层地下水不太容易受到污染。若废水发生渗漏, 污染物不会很快穿过包气带进入浅层地下水, 对浅层地下水的污染很小。

2) 对深层地下水的污染影响判断: 深层地下水是否会受到污染影响, 通常分析深层地下水含水组上覆地层的防污性能 and 有无与浅层地下水的水利联系。通过水文地质条件分析, 区内含水层组接受大气降水、地表水的侧向迳流和裸露区的侧流补给, 所以垂直渗入补给条件较强, 与浅层地下水水利联系较为密切。因此, 深层地下水易受到项目下渗污水的污染影响。

3) 本项目重点区域为: 填埋库区、污水处理站, 为解决渗漏问题, 严格执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 相关要求, 保证防渗系数小于 10^{-7}cm/s , 防渗效果可满足要求。

项目在认真落实以上措施防止渗滤液、废水等渗漏措施后, 可使污染控制区各防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$, 在确保各项防渗措施得以落实, 并加强维护厂区环境管理的前提下, 可有效控制厂内废水等污染物下渗现象, 避免污染地下水, 因此, 项目不会对区域地下水环境产生较大影响。

6.2.5.6.场区环境管理

场区同时应从以下方面进行环境管理，防治污染地下水及地表水资源。

- ①定期检测防渗衬层完整性（每月检测一次），防治防渗层发生破裂；
- ②定期监测导排管线（每月检测一次），防治渗滤液跑冒滴漏。

6.2.5.7.污染泄漏突发事件应急预案

为了在发生重大环境污染事故时，能够及时、有序地组织应急救援工作，最大限度地减少环境污染和财产损失，结合实际，制定应急预案。预案适用于项目区范围内由于生产事故、自然灾害等原因造成物料泄漏、废弃物排放失控、危险化学品泄漏等引起的大面积或影响程度严重的重大环境污染事故的应急救援和处置。

- 1、制定污染泄漏突发事件应急预案规划。
- 2、建立突发事件应急指挥机构。
- 3、区内各部门根据自身特点，开展环境影响风险评估，制定符合自身情况的突发事件应急预案，送有关管理部门备案。

各部门应负责管理技能培训考核、生产操作人员岗位操作技能培训考核、非正常工况处置程序、应急预案演练的管理。

- 4、应急预案要科学合理，具有针对性和可操作性，实现制度化、规范化。
- 5、通过信息中心，建立应急指挥技术平台系统，实施信息监测，按照早发现、早报告、早处置的原则，开展项目区内环境信息、环境预警信息、常规环境监测数据综合分析、管理，及时指挥、协调、处理重大环境应急事件，承担突发环境事件信息对外统一发布，确保发布信息准确、权威，并正确引导社会舆论。按时限报送、通知相关部门，作好相关外环境的各项防范工作，减少危害程度。
- 6、建立重大环境事故责任追究、奖惩制度。

6.2.5.8.地下水污染扩散监测

为及时掌握地下水水质变化趋势，应对场区及其周围地下水水质进行定期监测，通过对监测井中水质监测可掌握浅层含水层水质情况。

现有项目设6个地下水监测井，本项目新建3个地下水监测井。

监测项目：pH、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、总硬度、砷、汞、六价铬、铅、镉、锰、铜、锌；八大离子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 。

监测频次：填埋场运行期间，对地下水导排系统的导排管出口处污染监测井的水质监测频率应不少于每周 1 次，对污染扩散井和污染监视井的水质监测频率应不少于每 2 周 1 次，对本底井的水质监测频率应不少于每月 1 次。

6.2.5.9.地下水污染应急处置

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

(1) 当发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间尽快上报单位，通知当地政府及相关主管部门、附近的取水点、附近居民等地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。

(2) 组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

6.2.6.土壤环境影响评价

6.2.6.1.评价目的

本项目土壤环境影响评价的目的在于贯彻执行《中华人民共和国环境影响评价法》及相关环境保护法规，依据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），针对本项目特点进行土壤环境影响评价工作，论证本项目实施的可行性。由于本项目施工期导致土壤污染的可能性较小，因此本次评价只对运营期的土壤保护措施提出建议要求，防止对土壤造成污染。

6.2.6.2.评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》HJ964-2018 附录 A，项目工程属于“环境和公共设施管理业”中“采取填埋和焚烧方式的一般工业固体废物处置及综合利用；城镇生活垃圾（不含餐厨废弃物）集中处置”，为Ⅱ类项目；根据表 2.3-4 判断本项目污染影响型敏感程度为“不敏感”，污染影响型评价如下表所示：

表 6.2-6 污染影响型评价工作等级划分表

评价工 作等级 敏感程度	占地规 模	I类			II类			III类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感		一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-

不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作									

本项目土壤污染影响评价工作等级为三级。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）中“生态影响型敏感程度分级表”，建设项目所在地土壤环境敏感程度为不敏感。生态影响型评价如下表所示：

表 6.2-7 生态影响型评价工作等级划分表

项目类别 评级等级 敏感程度	I类	II类	III类
敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	—
注：“—”表示可不开展环境影响评价工作。			

本项目土壤生态影响评价工作等级为三级。

综上，确定本项目土壤评价工作等级为三级。

6.2.6.3.土壤环境影响评价分析

本工程属于生态修复类项目，营运期对土壤环境产生正效益，无明显不良影响。现有工程运行期可能对土壤环境产生影响的主要途径为填埋区、渗滤液调节池等废水下渗。因此，须采取严格的防渗措施，严格按照国家规定进行建设，从而防止废水下渗或外排，可降低对土壤环境的影响。填埋库区封场后，通过自然生态恢复，填埋区基本不会对周边土壤环境产生影响。运营期填埋作业区、运输道路和装车区产生的扬尘飘散可能会对周边土壤环境产生影响。在采取相应的防治措施后，可以有效的控制这些作业段扬尘的产生，对土壤环境的影响较小。

表 6.2-8 建设项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型；生态影响型；两种兼有√	
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□	土地利用类型图
	占地规模	(5.316) hm ²	
	敏感目标信息	敏感目标（/）、方位（/）、距离（/）	
	影响途径	大气沉降√；地面漫流□；垂直入渗√；地下水位□；其他	

		()				
	全部污染物	氨、硫化氢				
	特征因子	氨、硫化氢				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类□; II类√; III类; IV类□				
	敏感程度	敏感; 较敏感; 不敏感√				
	评价工作等级	一级□; 二级□; 三级√				
现状调查内容	资料收集	a) □; b) □; c) □; d) □				
	理化特性	颜色、质地、pH、阳离子交换量、氧化还原电位、土壤容重				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0-0.2	
		柱状样点数	3	/	0-3	
现状监测因子						
现状评价	评价因子	镉、砷、铜、铅、汞、锌、镍、铬(六价)、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、石油烃 C10-C40				
	评价标准	GB15618; GB36600√; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他 ()				
	现状评价结论	项目所在区域土壤监测点位的各监测项目监测值均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中建设用地土壤污染风险筛选值标准				
影响预测	预测因子					
	预测方法	附录 E□; 附录 F□; 其他(定性描述)				
	预测分析内容	影响范围(厂外 1km) 影响程度(一般)				
	预测结论	达标结论: a) √; b) □; c) □ 不达标结论: a) □; b) □				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□; 源头控制√; 过程防控√; 其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		13	GB36600 表 1 基本 45 项、		表层土壤 1 年/次	

		pH 值、锰、锌、铍、铬、 氨氮、石油烃 C ₁₀ ~C ₄₀	深层土壤3 年/次	
	信息公开指标	/		
评价结论		土壤环境影响可以接受		
注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。				

6.2.7.生态环境影响评价与保护

6.2.7.1.建设期生态环境影响分析

填埋场的一次性挖方较多, 需要堆存待用, 堆场受风、雨的影响, 易发生水土流失, 必须配备妥善的防水土流失措施。采取的防护措施有:

(1) 堆土场表面整治, 及时平整表面, 并用塑料薄膜覆盖。建议在长期堆存的土场表面种植草皮。

(2) 设置堆土场排水系统, 周围开挖排水沟、建设沉砂池, 在每次降雨之后对沉砂池进行清理。

(3) 建设护坡工程, 设置挡土墙, 土场周围用编织带装上土石堆码。

(4) 堆放场在使用完后应及时进行土地整治、恢复原有农作物或植被。结合生活及美化要求, 可适当选择具有观赏价值的树种, 在具体布设上防护林带要合理密植, 注意乔、灌、草合理搭配, 绿化和美化有机结合, 形成综合性水土保持防护体系。

在落实上述各项生态保护措施的前提下, 该工程对生态环境影响较小。

6.2.7.2.服务期满后生态环境影响分析

本工程达到使用期限, 服务期满后需对填埋场进行封闭处理, 并实施生态修复, 营养植被层的土质厚度 $\geq 15\text{cm}$ 、覆盖支持土层厚度 $\geq 45\text{cm}$, 目的是根植、种植植物, 以防止水土流失侵蚀破坏防渗粘土层, 水土保持。本项目填埋库区最终覆盖后设计为生态林带, 设置花草区、浅根植物区和深根植物区, 花草区种植适应性强、且具有一定经济价值的花草, 浅根植物区种植浅根苗木区, 深根植物区种植防护林带, 有效改善区内环境及景观。

封场后污染防治措施主要为:

(1) 在填埋库区四周及封场堆体表面设置排水沟, 将地表水引出, 以减少降水进入填埋堆体转换为渗滤液的量, 进而降低对地表水的污染。

(2) 填埋库区内产生的渗滤液及时导排。渗滤液收集系统包括主渗滤液收

集系统及次渗滤液收集系统两部分。场底主渗滤液收集系统由铺设于场底的碎石排水层、主次盲沟以及盲沟中的 HDPE 穿孔渗滤液收集管组成。边坡主渗滤液收集系统由土工复合排水网组成。场底次渗滤液收集系统由两层防渗层之间的土工复合排水网格及安装于其中的 HDPE 穿孔渗滤液收集管组成。渗滤液汇流至库区南侧最低点，再经渗滤液提升泵提升输送至渗滤液调节。

(3) 收集的渗滤液及时处理。渗滤液含有较高的重金属，可以通过加碱絮凝沉淀的工艺加以处理。加碱或仅少量加碱 (NaOH)，就能将重金属从渗滤液中析出，再投加混凝剂和助凝剂，则可通过沉淀将重金属和大部分 SS 去除。

(4) 加强厂区及周边地表水、地下水、大气等项目的环境监测，确保在封场后至少持续进行 30 年的监测。

综上所述，本项目建设对拟建区域土地结构、生态服务功能和生物多样性有一定影响，但在采取相应保护和修复措施后能在较大程度上减轻不利影响。

6.3.环境风险评价

6.3.1.评价工作流程

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 和国家环境保护总局《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》，项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，其具体如下：

(1) 项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础上，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

(2) 项目风险识别及风险事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

(3) 开展预测评价。各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价，并分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

(4) 提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

(5) 综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防范、控制、减缓措

施,明确环境风险监控及应急建议要求,为建设项目环境风险防控提供科学依据。

环境风险评价工作程序见下图。

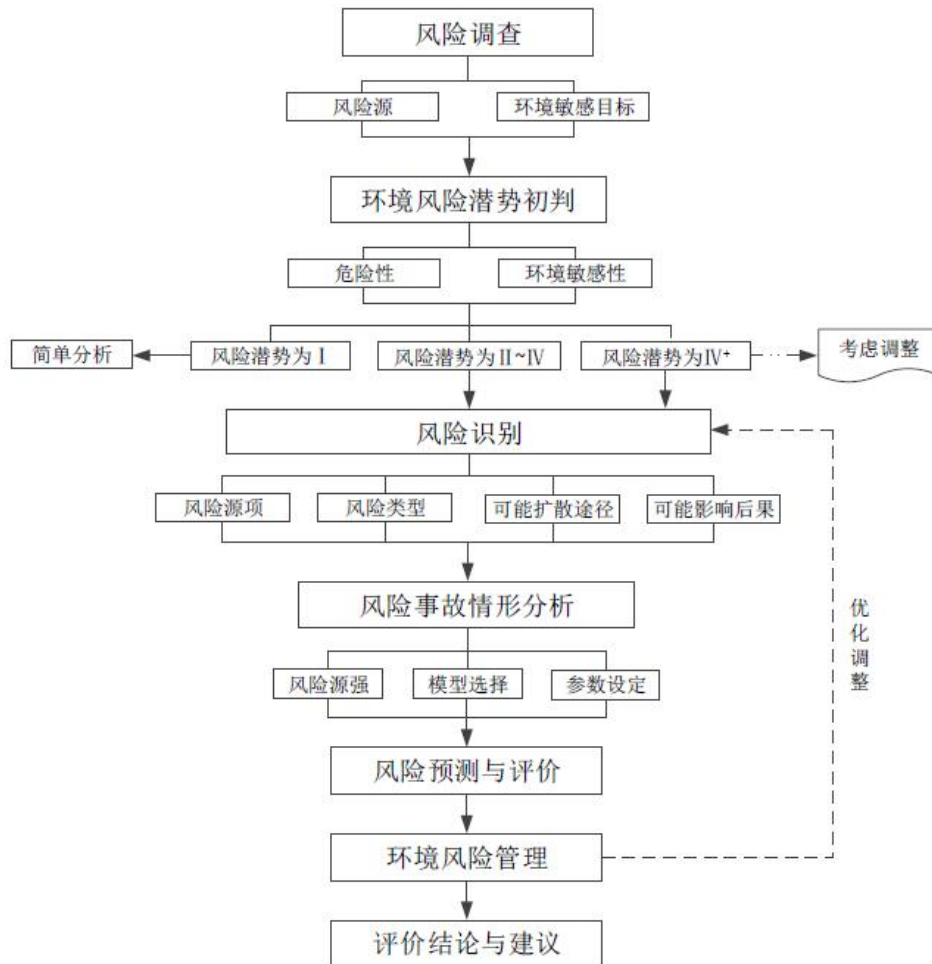


图 6.3-1 工作流程图

6.3.2.评价工作等级及范围

物质风险主要为原辅材料、产品以及生产过程排放的“三废”污染物等危险性物质在生产、运输和贮存时的风险。

本项目填埋区域产生填埋气主要成分为 NH_3 和 H_2S , 参照《建设项目环境风险评价技术导则》《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)等资料, 对该项目进行物质风险识别, 筛选出本次环境风险的评价因子。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》附录 A 物质危险性标准, 硫化氢、氨和甲烷属于“可燃气体”

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

当只涉及一种危险物质时, 计算该物质的总量与其临界量比值, 即为 Q; 当

存在多种危险物质时，按照以下公式计算物质总量与其临界量比值 Q：

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q1、q2……qn——每种危险物质实际存在量，t；

Q1、Q2……Qn——每种危险物质的临界量，t。

当 Q≥1 时，将 Q 划分为：1≤Q<10、10≤Q<100、Q≥100。

本项目危险物质总量与其临界量比值 Q 计算结果见下表：

表 6.3-1 本项目 Q 值确定表

编号	危险物质名称	CAS 号	最大存量 qn/t	临界量 Qn/t	危险物质 Q 值
1	氨气	7664-41-7	0.02	5	0.004
2	硫化氢	7783-06-4	0.01	2.5	0.004
3	甲烷	74-82-8	8.5	10	0.85
合计					0.858

由上表可知，Q 值为 0.858，Q<1。本项目环境风险潜势为 I。

6.3.2.1. 评价工作等级划分

根据环境风险潜势等级确定评价工作等级，如下表所示。

表 6.3-2 评价工作等级

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评级工作等级	一	二	三	简单分析 a
A 是对详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

本项目环境风险潜势为 I 级，确定项目环境风险评价工作等级为“简单分析”。

6.3.2.2. 物质风险识别

根据对拟建项目涉及各类物质的分析，主要风险物质为固废在填埋过程中分解产生的填埋废气，其主要成分为甲烷和少量的硫化氢、氨。上述各物质理化性质及危害特性见下表：

表 6.3-3 物质理化性质及危险特性

物质名称		甲烷	氨气	硫化氢
物理特性	形态	无色气体	无色、有刺激性恶臭的气体	无色、有恶臭的气体
	相对密度（水=1）	0.42	0.82	1.19
	熔点（℃）	-182.5	-77.7	-85.5
	沸点	-161.5	-33.5	-60.4

	闪点	-188	—	—
	引燃温度	538	651	260
	蒸气压 (kpa)	53.32	506.62	2026.5
	爆炸极限 (vol%)	5.3-15	15.7-27.4	4.0-46.0
危险性	火灾危险等级	2.1 类易燃气体	—	2.1 类易燃气体
	主要危险特征	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与浓硝酸、发烟硝酸或其它强氧化剂剧烈反应，发生爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃
	LD50/LC50	—	LD ₅₀ : 350mg/kg (大鼠经口) LC ₅₀ : 1390mg/m ³ , 4 小时 (大鼠吸入)	LC ₅₀ : 618mg/m ³ (大鼠吸入)
	毒性特征	对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%-30% 时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调	低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。急性中毒轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等；眼结膜、鼻粘膜、咽部充血、水肿；中度中毒上述症状加剧，出现呼吸困难、紫绀	是强烈的神经毒物，对粘膜有强烈刺激作用。急性中毒：短期内吸入高浓度硫化氢后出现流泪、眼痛、眼内异物感、畏光、视物模糊、流涕、咽喉部灼热感、咳嗽、胸闷、头痛、头晕、乏力、意识模糊等

易燃物质的爆炸危险性可以采用其爆炸危险度指标来进行评价。某种物质的爆炸危险度计算公式为：

$$H = (R - L) / L$$

其中：H—危险度；

R—爆炸极限的上限；

L—爆炸极限的下限。

危险度值越高，发生燃烧和爆炸的危险性就越大。

根据上述公式，拟建项目涉及危险物料的危险度值计算结果见下表：

表 6.3-4 主要危险物质危险度值计算结果

物料名称	甲烷	氨气	硫化氢
危险度值	1.83	0.74	10.5

由上表可知，拟建项目所产生填埋气体中硫化氢的危险度值为 10.5，甲烷的危险度值为 1.83，均属于易燃易爆危险性物质，拟建项目存在一定的火灾爆炸危险性。

6.3.2.3.环境风险识别

本项目整改修复完成后，可能产生的环境风险类型为防渗层破裂导致的渗滤液泄漏引起土壤及地下水污染，导排气系统故障导致的填埋气泄漏后引发爆炸。

(1) 事故源强

①渗滤液泄漏

本工程在采取完善雨污分流措施，规范填埋作业程序，良好的终场覆盖的前提下，生态修复完成后日平均渗沥液产量约为 631t/d，且逐渐减少。若发生渗滤液泄漏主要是防渗层破裂、渗滤液导排处理系统故障造成的，其渗漏量很小，但对土壤及地下水的影响也是不能轻视的。

②填埋气泄漏

本工程生态修复后，已填埋垃圾继续产生甲烷和恶臭气体，产生的废气通过废气导排系统输送至光大环保能源（苏州）沼气发电有限公司进行沼气发电。封场覆盖系统中需设置排气层，因此，生态修复完成后可全部导排填埋气，几乎无废气外排。若发生如输气管老化及破损，则极易引起填埋气体泄漏发生火灾爆炸等事故。

6.3.2.4.环境影响分析

(一) 防渗措施的可靠性分析

根据《苏州七子山垃圾填埋场扩建工程环境影响报告书》在场地不具备天然防渗的情况下，提出采取水平防渗工艺进行工程防渗。针对老场垂直防渗，结合同位素等渗漏检测方法探查渗沥液渗漏通道，针对性采用塑性混凝土防渗墙对原有垂直防渗帷幕进行维修加固止漏，使垂直防渗结构的渗透系数达到 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，防止老场渗沥液对周围环境的污染；扩建工程采用水平防渗，其中主要防护采用高密度聚乙烯防渗膜、土工聚合粘土衬垫和粘土进行复合防渗，其中高密度聚乙烯防渗膜（HDPE）具有物理机械性能好，抗撕裂强度高，变形适

应能力强，抗穿刺，抗植物根系的特点。而土工聚合粘土衬垫（GCL）简称钠基膨润土垫，是膨润土夹在土工织物中间或连接在土工膜上复合制成的，它是目前国内外填埋场应用最广泛的防渗材料之一，通常与土工膜配合使用。它的突出特点是利用高性能混凝土水反应时体积膨胀 13~16 倍的特性对损伤部位及 3mm 体内裂纹进行自我修补，同时它具有永久防水效果、高强度、高延伸率、耐腐蚀及耐冲击性。同时采用粘土作为 GCL 和 HDPE 的保护层，可以使项目的防渗达到较高的水平。

本次生态修复工程覆盖系统采用 1.0mm 土工膜（为保护土工膜，坡面垃圾堆体上首先用压实粘土进行找平），铺设可以使场内的渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，同时防渗层上部设置渗滤液导排系统，将渗滤液有序地引出填埋场外，减少垃圾堆体的水份。LLDPE 土工膜是一种新型防渗，防腐材料，被广泛应用于各种防渗防腐要求的工程之中，它以聚乙烯树脂添加定比例的碳黑色母、抗老化剂、抗氧化剂、紫外线吸收剂、稳定剂等吹塑而成，具有防渗性能好，较柔软，变形适应能力比 HDPE 膜强的优点。建成后的防渗工程是可靠的、合理的，能达到预期的防渗效果，对该区域地下水不会造成不利影响。

（二）土壤、地下水风险影响分析

根据填埋场所在区域地质、工程地质、水文地质以及防渗效果和综合分析，该工程在采取人工防渗后，正常情况下能够满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）、《生活垃圾卫生填埋场防渗系统工程技术规范》（CJJ113-2007）《生活垃圾卫生填埋场封场技术规程》（CJJ112-2007）的要求，渗滤液对该区域地下水不会造成不利影响。但如果工程出现质量问题，如防渗膜脱焊、老化、在外力作用下发生破损造成防渗系统失效，填埋场的渗透系数增大，防渗系统失效渗滤液下渗最终污染地下水。从地质条件分析，场地填埋区渗滤液渗入地下后，只会向其下游（胥江方向）渗漏。

根据建设单位提供的资料和本评价的调查，七子山生活垃圾填埋场附近居民皆已饮用自来水，无饮用地下水的居民，因此不存在造成污染附近居民的生活饮用水源的风险。

虽然渗滤液渗漏不会污染生活饮用水源，但由于地下水一旦受到污染，难于采取人工进行治理，只有靠地下水补给稀释逐渐消除污染，而且需要漫长的时间才能使水环境得到恢复，因此必须采取相应措施防止地下水受到污染。

(3) 填埋气体风险影响分析

本项目产生的废气为已填埋垃圾继续产生的甲烷和恶臭气体，产生的废气利用原有的废气导排系统并新建覆盖系统中排气层将填埋气导排输送至光大环保能源（苏州）沼气发电有限公司进行沼气发电，由于无新鲜垃圾填埋，产气量将逐年减少，基本无废气逸出。但如果出现气体导排管道老化、破损将会造成填埋气体泄漏，引发爆炸风险。因此必须采取相应措施防止填埋气体泄漏造成的环境污染。

6.3.2.5.风险防范措施

1、建筑安全防范

生产区应利于可燃气体的扩散，防止爆炸。对人身造成危险的运转设备配备安全罩。根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源，避免与强氧化剂接触；安放易发生爆炸设备的房间，不允许任何人员随便入内，操作全部在控制室进行。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求。

2、工艺技术方案防范措施

1) 所有管道系统均必须按有关标准进行良好设计、制作及安装，必须由当地有关质检部门进行验收并通过后方能投入使用。输送管道应使用无缝钢管或铸铁管；管道连接采用焊接，尽可能减少使用接合法兰，以降低泄漏几率；如法兰连接使用垫片的材质应与输送介质的性质相适应，不应使用易受到输送物溶解、腐蚀的材料。物料输送管线要定期试压检漏。易燃气体可能泄漏的场所，主要采用防爆电机及器材。

2) 压力容器、压力管道等特种设备，应按《压力容器设计规范》的规定，由有相应资质的单位设计、制造、安装；高温和低温设备及管道外部均需包绝缘材料；输送可燃物质的设备和管道应设计用非燃材料保温；高温设备和管道应设立隔离栏，并有警示标志。

3) 工艺流程设计应尽量减少工艺流程中易燃、易爆及有毒危险物料的贮存量，降低工艺单元的危险性。用管道和负压系统相连，使生产过程中逸出的有害气体被抽至处理系统而不致外逸。

具有火灾爆炸危险的生产设备和管道应设计安全阀，爆破板等防爆泄压系统，对于输送可燃性物料并有可能产生火焰蔓延的放空管和管道间应设置阻火器、水封等阻火设施。

4) 在生产过程中，应尽量采用机械化、自动化操作，并设计可靠的排风和净化回收装置，保证作业环境和排放的有害物质浓度符合国家标准和有关规定，设计可靠的事故处理装置及应急防护措施。

3、预警系统

在填埋场相应地方安装易燃气体报警器、烟雾报警器、有毒有害气体报警器，加强实时对处理站内部废气的浓度的监控，提高风险防范能力。并在相应设备就近处设置消防栓和配备消防安全设备。一旦发生突发事件工作人员能在最短时间内发现，并有效处理做到人机联动。同时对于废水、废气环保设施应配备一定的巡查人员，对设备每天进行定时巡查。设备运行较长时间后应定期进行维护和检修，降低发生事故的概率。同时应做好相应应急措施，并制定环境应急预案。定期对员工进行培训，提高风险防范能力。

4、自动控制系统

设置集中控制室、工人操作值班室等，与工艺生产设备隔离，操作人员在控制室内对生产过程实行集中检测、显示、连锁、控制和报警，对安全生产密切相关的参数进行自动调节和自动报警。对生产系统及关键设备的操作温度、操作压力均能自动控制及安全报警并设有连锁系统，在紧急情况下可自动停车。

在生产装置区内可能散发可燃或有毒气体的场所应设置可燃、有毒气体检测报警装置，检测报警系统的选型、设计、布置、安装应满足相关规范的要求，确保泄漏的易燃、有害气体控制在安全浓度范围内。

控制系统能对整个填埋处理系统内的电气设备、仪表等进行集中监视其运行状态和故障报警显示，并实现自动控制、远程（手动/自动）操作及现场操作。系统具有故障自我诊断功能，并通过报警并显示故障内容。测试系统均可设定上下限，有超限报警功能。仪器各部件不因水的浸湿、结露等而影响正常自动分析运行的性能；具有防雷击、电磁干扰等抗干扰能力。

5、运输、储存及生产过程中风险防范对策与措施

加强仓库、填埋装置、废气处理系统、废水处理系统的安全管理，一般工业固废入场前要进行严格检查，严禁带入火种。厂内设置独立的危废暂存场所，地

面涂刷防腐、防渗涂料，防止废液泄露污染土壤及地下水。危险废物其在厂内收集和临时储存应严格执行《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办[2019]149号）的相关规定执行。

企业应对生产装置加强检修、维护，严禁生产中物料跑、冒、滴、漏现象的发生，电气设备须选用防腐、防爆型，电源绝缘良好，防止产生电火花，接地牢靠，防止产生静电。储存于阴凉、通风良好、不燃结构建筑的库房。远离火源和热源。

6、事故废水防范控制措施

①正常生产情况下，开启初期雨水系统阀门；

②平时事故水池内不得蓄水，雨季蓄积的雨水要及时清理；

③当污水处理站发生有害物质泄漏、火灾、爆炸等事故时，开启应急消防系统，此时雨水系统阀门和事故水池阀门必须是关闭的，受污染的消防水将全部进入事故池，不得对外排放；

④公司应建设事故水池以满足事故情况下消防废水收集需求。在通过完善事故废水收集、处理、排放系统，保证发生泄漏和火灾事故时，泄漏物料和消防废水能迅速、安全地集中到事故应急池，然后针对水质实际情况进行必要的处理，避免对评价范围内的周围农田和河流造成影响。

⑤事故水池收集的消防废水经有资质单位处理达标，并经环保局监测确保达标后方允许排放。在事故状态下，采取以上措施能确保项目事故废水不进入外部水体，不会对外部水体产生不利影响。

7、防渗层破裂的防范措施

对处理场工程地质进行系统勘测，并加强防渗层施工的技术监督，确保工程达到技术规范要求，在生态修复完成后注意监测渗滤液的产生量，当发生原因不明的渗滤液数量聚减的情况，应首先考虑防渗层是否破裂。

一旦发生防渗层断裂，应尽快查明断裂发生的位置，确定能否采取补救措施，并判断破裂处作业单元至整个填埋场继续使用的可能性，同时对处理场下游方向的土壤和地下水进行监测，确定可能产生的污染影响。

8、渗滤液收集处理系统失效的防范措施

（1）定期对渗滤液收集系统进行检查，对老化管路和设施进行检修。

（2）定期对渗滤液处理系统进出水水量、水质进行监测，发生渗滤液水

量水质明显变化或波动，应立即查明情况，采取相应措施保护地表水及地下水受到污染。

(3) 渗滤液管的弯头应该平缓，应避免使用十字型渗滤液管，集管与二级管的联结不应使用 T 型接头，而应采用平整 45 度或更小的弯头，以便于管道清理工作的顺利进行。

(4) 渗滤液收集管道定期进行清洗，并修建一个浅的混凝土检修孔（人孔）。清出管沿倾斜方向安置，如果安放成近于直角，则它与渗滤液管的联结也应采用平缓弯头。

(5) 场区内应配备相应的清洗设备，用于清洗的机械设备有：通条机、缆绳机和爬头。

(6) 渗滤液收集管最好选用高强度的 PVC 塑料管，在现场安装管道时应小心施工，并避免重型设备自其上方压过。

10、填埋气泄漏的防范措施

安装 CH₄ 自动监测和报警系统，当 CH₄ 浓度超过 5% 的浓度时自动报警，督促管理人员及时采取有效措施控制火源，防止火灾。防火措施主要有：

(1) 制定处理场消防规章制度，由专人负责检查落实；在填埋区设置醒目的消防、禁火标志，设置足够宽的防火隔离带及应急通道，并严禁使用明火，禁止火种带入场内；

(2) 生态修复完成区域、管理区应配备沼气检测、报警仪：随时监测各构筑物内和低洼地沼气浓度；

(3) 生态修复区域人员应实时监测填埋气体抽气系统的负压，出现异常，应及时查明原因并处理。

(4) 处理场内应设置一消防泵站供场区消防用水，在场区内设置室外地上式消火栓，配备足够的消防器具，保证其处于优良状态；并做好员工的安全教育，定期进行消防演练；

5) 建立火灾处理应急预案，一旦发生火灾，能够迅速有效地控制火势，当火灾难以控制时应及时报警，并报告有关部门对可能危及的人群进行转移和疏散。

11、垃圾堆体沉降或滑动的防范措施

对处理场工程地质进行系统勘测，并加强对垃圾坝施工的技术监督，确保工

程达到技术规范要求，在运行期间注意监测堆体及垃圾坝的沉降或滑动情况。一旦垃圾堆体出现异常沉降或滑动现象，应尽快查明原因，确定采取的加固补救措施，确定可能产生的污染影响程度和范围，并上报当地政府及相关部门，启动应急预案。

12、强化管理及安全生产措施

强化安全生产管理，必须制订岗位责任制，严格遵守操作规程，以及国家、地方关于易燃、有害物料的储运安全规定。

强化安全生产及环境保护意识的教育，提高职工的素质，加强操作人员的上岗前的培训，进行安全生产、消防、环保、工业卫生等方面的技术培训教育。按照《建筑设计防火规范》等规范，落实消防相关配套设施。加强厂区的环境管理，积极做好环保、消防等的预防工作，以最大程度降低了可能产生的环境风险事故。

加强个人劳动防护，进入生产区必须穿戴防护服装及防护手套。

必须经常检查安全消防设施的完好性，使其处于即用状态，以备在事故发生时能及时、高效率的发挥作用。

13、个人防护措施

须保持作业场所清洁与通风，须配备个人防护设施，如佩戴防毒面具或防毒口罩等。定期对员工进行身体健康检查，同时公司应将检查结果告知员工，并将体检报告存档。加强员工职业安全培训与教育。

14、监控与报警系统配置

按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。并按规范在生产区和仓库区配备足够的消防器材。装卸、搬运时应按有关规定进行，做到轻装、轻卸，严禁摔、碰、撞。

建立完善的消防设施，设置高压水消防系统、火灾报警系统、监控系统等。消防水是独立的稳高压消防水管网，消防水管道沿装置及辅助生产设施周围布置，在管道上按照规范要求配置消火栓。火灾报警系统：全厂采用电话报警，报警至消防局。根据需要设置报警装置。火灾报警信号报至中心控制室，再由中心控制室报至消防局。

15、应急设施

生化处理设备需配备一键制动设备，若设备内部气压、温度、气体浓度等达到预警值时，设备自动启动报警以及制动系统，设备停止运转。污水处理设备在

与污水管网接口处设置截止阀，设备一旦发生故障截止阀自动关闭设备停止运转。为保证处理废水不进一步扩散，本项目在雨污水排口均应设置截止阀并在场内设置应急事故池。

项目采取以上措施，可有效降低废水、废气设施发生故障时对周边环境的影响，避免对其产生污染。

6.3.2.6.应急预案要求

风险事故的应急计划包括应急状态分类、应急计划区和事故等级水平、应急防护、应急医学处理等。因此，风险事故应急计划应当包括以下内容：项目生产过程中所使用以及产生的有毒化学品、危险源的概况；应急计划实施区域；应急和事故灾害控制的组织、责任、授权人；应急状态分类以及应急状态响应程序；应急设备、设施、材料和人员调动系统和程序；应急通知和与授权人、有关人员、相关方面的通讯系统和程序；应急环境监测和事故环境影响评价；应急预防措施，清除泄漏物的措施、方法和使用器材；应急人员接触计量控制、人员撤退、医疗救助与公众健康保证的系统和程序；应急状态终止与事故影响的恢复措施；应急人员培训、演练和试验应急系统的程序；应急事故的公众教育以及事故信息公布程序；调动第三方资源进行应急支持的安排和程序；事故的记录和报告程序。

消防尾水收集进入事故池，事故排水和消防排水的收集池统一设置，其容积不小于最大一次设计消防水量，收集后的消防尾水通过管网排入污水处理厂处理，不得排入周围地表水体。事故池在正常生产时应为空的，一旦出现危险物质泄漏或火灾事故，泄漏的物料及消防水全部经明沟排入事故池临时储存，保证消防尾水不会进入周围水体，待事故排除后再将暂存的废水处理达标后接管排入渗滤液处理站处理，且采用在线监测手段，确保事故废水不会对地表水和地下水环境造成污染。

建设单位应按照下表要求内容编制应急预案，并在相关管理部门进行备案。

表 6.3-5 项目应急预案编制要求

序号	内容		内容及要求
1	总则		明确应急预案的编制目的、编制依据、事件分级和应急预案体系
2	公司	基本概况	公司的基本概况、地理位置等，履行环保手续的情况
3	基本	公司周围环境	公司周围环境情况，主要包括周围的道路和河流
4	情况	公司周围环境保	5km 范围内的敏感目标

		护目标	
5		工艺流程	公司生产使用原辅材料、设备和工艺流程
6		污染物排放	公司污染物的产生、处理和排放情况
7	风险和评价	风险物质、设施识别	对主要使用的原辅材料、产品、危废等的危险性进行识别，划分分析按区域和单元，分单元进行风险识别
8		重大危险源辨识	根据标准进行重大危险源辨识
9		评价等级确定	根据重大危险源情况、环境敏感识别进行风险等级的判定
10		源项分析	确定企业可能发生的最大可信事故和最大可信事故的概率，并进行后果计算
11		风险值计算	根据后果计算的结果，计算企业的风险值
12		现有应急能力评估	对企业现有的应急措施、应急能力进行评估，并提出问题
13	组织机构及职责		合理确定企业的组织机构，并对其进行指责划分
14	预防与预警	环境风险源的监控	明确企业现有的环境风险源的监控措施
15		预警	明确预警的合理分级和行动，明确预警措施和报警、通讯联络方式
16	信息报告与通报		明确报告的时间、方式和内容
17	应急响应与措施	分级响应	对预警进行分级并进行分级响应
18		应急措施	明确项目的应急措施，包括大气环境事件应急措施、水环境时间应急措施、受伤人员救助等
19		应急监测	确定经济监测方案、明确监测点位、监测因子、监测频次等
20		应急终止	应急终止的条件和程序
21	人员培训与演练		应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
22	公众教育和信息		对工厂临近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
23	记录和报告		设置应急事故专门记录，见档案和专门报告制度，设专门部门负责管理
24	附件		与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

6.3.2.7.结论

综合以上分析，本扩建项目有毒有害和易燃易爆物质主要为氨气、硫化氢，应做好环境风险防范措施和应急措施。仓库、填埋区、废气废水处理设施等若发生污染物泄露等突发事件，用惰性吸附剂吸收，禁止排入下水道、地表水、地下水，减轻对周边环境的影响。项目通过设置风险防范措施，能够满足当前风险防范的要求，可以有效的防范风险事故的发生和处置，项目可能发生的环境风险处于可接受水平。

根据项目主要物料危险性分析、环境风险识别，有潜在的火灾爆炸危险和污染物泄漏危险。本项目 $Q < 1$ ，环境风险潜势为I，因此环境风险评价的工作按简单分析评价要求进行。

表 6.3-6 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	七子山生活垃圾填埋场涉自然保护地生态红线整改项目				
建设地点	（江苏）省	（苏州）市	（吴中）区	（/）县	（/）园区
地理坐标	经度	120.5564975 E	纬度	31.2336466 N	
主要风险物质及分布	主要风险物质为填埋气和污水处理站产生的氨和硫化氢				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	未经处理的渗滤液如沿下水道进入水体，将会使接纳水体发生水体污染；如漫溢至自然土地，将会使土壤吸附而造成土壤污染；如渗透至地下水体，将对地下水造成污染				
风险防范措施要求	建设事故水池，保证事故状态下废水不仅如此外部水体；建设自动控制系统、设置火灾报警系统；危险废物仓库、废水处理系统进行重点防渗，防治物料泄漏造成土壤及地下水污染				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	根据项目主要物料危险性分析、环境风险识别，有潜在的火灾爆炸危险和污染物泄漏危险。本项目 Q<1，环境风险潜势为I，因此环境风险评价的工作按简单分析评价要求进行				

7. 环境保护措施及其可行性论证

7.1. 施工期污染防治措施

该项目施工将不可避免地会对周围环境产生影响。因此该项目建设方应督促施工单位严格遵守有关的法律、法规和规定，实行文明施工，创建“绿色工地”，尽量把对周围环境的负面影响减少到最低、最轻程度。本工程项目施工队伍在入驻施工现场前，应确保施工期所需的各项基础工程建设完成。具体防治措施如下所述。

7.1.1. 废水污染防治措施

项目施工期废水包括施工废水和施工人员生活污水。根据《苏州市建筑工地容貌管理实施办法》（苏州市人民政府，2012年1月1日起施行）相关规定：“施工产生的污水、废水不得向场外排放、堵塞管道、浸漫路面。”本项目施工期间拟在施工现场设置沉淀池，施工废水待充分沉淀后回用。施工期生活污水排放量约0.27t/d，排入渗滤液处理厂处理。施工期间杜绝有未经处理的废水直接排放进入水环境，需注意以下几方面问题：

- （1）加强施工期管理，针对施工期污水产生过程不连续、废水种类较单一等特点，采取相应措施有效控制污水中污染物的产生量。
- （2）施工现场建造沉淀池、隔油池等污水临时处理设施，沉淀池上清液回用于降尘洒水、施工物料混合用水等，沉淀泥浆干燥后用于场地回填或与固废一起处置。
- （3）施工材料需集中堆放，采取一定的防雨淋措施，及时清扫施工运输工程中抛洒的建筑材料，以免被雨水冲刷污染附近水体。
- （4）安装小流量的设备和器具以减少施工期间用水量。
- （5）在工地内尽量重复利用积存的雨水和施工废水，建议用雨水进行冲洗作业。
- （6）施工单位应严格控制施工废水进入水体，施工废水沉淀后上清液回用。
- （7）将施工产生的建筑垃圾和生活垃圾及时清运。

7.1.2. 废气污染防治措施

项目施工阶段粉尘、扬尘等废气排放会造成周围大气环境污染。根据《市政

府关于印发苏州市建设工程施工现场扬尘污染防治管理办法的通知》（苏府规字【2011】13号）控制施工期粉尘和尾气的主要措施如下：

（1）干燥季节要适时的对现场存放的土方洒水，保持其表面潮湿以减轻扬尘对周围环境的污染影响。

（2）使用商品混凝土，禁止使用混凝土搅拌机，以减轻扬尘对周围环境的污染。

（3）施工现场道路要做到坚实路面，经常清扫路面，干旱季节要定时洒水，保持路面湿润。

（4）细颗粒散体材料要入库加盖篷布密封保存，搬运时轻拿轻放，避免包装袋破裂造成扬尘。

（5）运输水泥、土方、建筑垃圾等易扬尘车辆必须进行密封运输严格控制和规范车辆运输量和方式，容易产生粉尘的物料不能够装得高过车辆两边和尾部的挡板，严格控制物料的洒落。

（6）工地出口应安装冲洗车轮的冲洗装置。出工地的车辆要对车轮进行清洗或清扫，避免把工地泥土带入城市道路。

（7）施工现场要围挡或部分围挡，以减少施工扬尘的扩散范围，减轻扬尘对周围环境的污染。

（8）针对施工机械燃料燃烧产生的废气，建议施工单位和建设单位选用先进的机械，清洁能源的机械，通过应该对设备进行定期的维护和保养。从源头上减少燃料废气的产生。

上述防尘措施均是常用的，也是有效的。根据资料分析，洒水对控制施工扬尘很有效，特别是对施工近场（30m以内）降效果达60%以上，同时扬尘的影响范围也减少70%左右。此外，还应限制施工车辆的车速，施工场地的扬尘，大部分来自施工车辆。在同样清洁程度的条件下，车速越慢，扬尘量越小。本场地施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，以减少施工场地扬尘，建议行驶车速不大于5km/h。

7.1.3.噪声污染防治措施

施工噪声的防治主要是通过合理安排施工时间、距离防护、使用低噪声机械设备等措施来实施的。

（1）合理安排施工时间，可避免施工噪声扰民、干扰周围企业的正常休息，

《苏州市建筑施工噪声污染防治管理规定》中明确规定，除工程必须外，严禁在 12:00~14:00、22:00~6:00 期间施工。中、高考期间严禁施工。这一措施切实保障了施工场界周围企业的正常休息秩序。

(2) 在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备均匀分散地使用。

(3) 选用低噪声机械、设备是从声源上对噪声进行控制，淘汰高噪声施工机械，推广使用低噪声的施工机械，对控制施工噪声的影响很有效，如液压机械较燃油机械平稳，噪声低 10dB(A) 以上。

(4) 对施工场地噪声除采取以上减噪措施外，还应与周围单位、居民建立良好的关系，对受施工干扰的单位和居民应在作业前予以通知，并随时向他们汇报施工进度及施工中对降低噪声所采取的措施，取得大家的理解。

(5) 同时在施工作业中必须合理安排各类施工机械的工作时间，对于夜间施工认真执行申报审批手续，并报环保部门备案。根据有关规定建设施工时除抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊要求必须连续作业外，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业。

(6) 施工单位在施工过程中应当合理布局和使用施工机械。施工中应当使用低噪声的施工机械和其他辅助施工设备，对高噪声施工机械采取必要的降噪措施，禁止使用国家明令淘汰的产生噪声污染的落后施工工艺和施工机械设备。

(7) 合理安排施工时序，减轻噪声对周边企业和居民的影响。

上述措施在一定程度上控制了施工噪声污染，在操作上是可行的。

7.1.4.施工固体废弃物

该项目建设施工需要大量土方，但无弃土产生，此外将产生少量建筑垃圾，如砖石、废弃钢筋、施工下脚料等。根据《市政府关于印发苏州市建筑垃圾（工程渣土）处置管理办法的通知》（苏府规字【2011】11 号）及《市政府关于印发苏州市建筑垃圾（工程渣土）运输管理办法的通知》（苏府规字【2011】12 号）文件，施工期固废拟采取的治理措施如下：

(1) 本项目外来土方运输应尽量选择环境保护敏感目标少的路线。(2) 对废弃钢筋、施工下脚料等可回收利用的废弃物应集中收集后出售给专门的单位回收利用。

3) 施工人员的生活垃圾也及时收集到指定的垃圾箱（桶）内，由填埋场统

一运输填埋处理。

(4) 施工过程中产生的建筑垃圾统一堆放, 对符合填埋条件的建筑垃圾及时在填埋区内填埋处理。在做到上述措施的前提下, 将不会对环境产生较大影响。

7.1.5.施工期水土流失防治对策

施工过程中由于取土堆放等产生水土流失, 施工期水土流失可能造成局部水体污染、生态破坏。本生态修复工程项目方承诺覆盖土方不设堆放场, 按覆土需要量随运随堆。因此, 将大大减少水土流失可能性。为将水土流失、生态破坏减少到最低程度, 建议如下:

(1) 确保土方运输至场地后及时用于封场覆土, 不设置临时土方堆放场。

2) 要注意施工场地建筑材料堆放及施工过程弃土的雨水冲刷问题。建筑材料尽量不要露天堆放, 弃土合理利用, 及时回填于低洼地。

7.2.营运期污染防治措施

7.2.1.废水污染防治措施

本项目运营期产生的污水主要为已填埋生活垃圾继续产生的垃圾渗滤液, 污水预处理措施评述如下:

7.2.1.1.填埋库区渗滤液减量化措施

1、日覆盖和中间覆盖

日覆盖可采用附近或场内取土覆盖、塑料膜覆盖等。填埋场采用 0.75mm 防渗布膜进行日覆盖, 覆盖效果较好, 能较好的实现雨污分流, 塑料膜可以重复利用。跟采用粘土覆盖相比, 塑料膜覆盖可减少填埋库容占用量, 延长填埋场使用年限。填埋区在第二层垃圾填完后, 采用 1.0mm 厚 HDPE 膜进行中间覆盖。

2、填埋封场

本项目封场覆盖系统结构由垃圾堆体表面至顶表面顺序应为: 排气层、防渗层、排水层、植被层、排气层。

排气层: 排气层可采用碎石等颗粒材料或导气性较好的土工网状材料。垃圾堆体边坡宜采用土工网状材料作为排气层。排气层应采用粒径为 25~50mm、导排性能好、抗腐蚀的粗粒多孔材料, 渗透系数应大于 $1 \times 10^{-2} \text{cm/s}$, 厚度不应小于 30cm。排气层采用土工网状材料时, 土工网状材料厚度不宜小于 5mm, 上下应铺设滤布, 防止颗粒物进入土工网排气层。

设有填埋气体回收利用系统的封场工程,排气盲沟内宜设置与垂直集气井相连接的水平集气花管,集气花管宜采用高密度聚乙烯管材,集气花管的管径不宜小于 50mm,开孔率宜为 1%~2%。

防渗层: 防渗层可选用人工防渗材料或天然黏土。复合防渗层的压实黏性土层厚度应为 20~30cm,渗透系数应小于 $1\times 10^{-5}\text{cm/s}$ 。单独使用压实黏性土作为防渗层,厚度应大于 30cm,渗透系数应小于 $1\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。土工膜选择厚度不应小于 1mm 的高密度聚乙烯(HDPE)或线性低密度聚乙烯土工膜(LLDPE),渗透系数应小于 $1\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。土工膜上下表面应设置土工布。土工聚合粘土衬垫(GCL)厚度应大于 5mm,渗透系数应小于 $1\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

排水层: 顶坡应采用粗粒或土工排水材料,边坡应采用土工复合排水网,粗粒材料厚度不应小于 30cm,渗透系数应大于 $1\times 10^{-2}\text{cm/s}$ 。材料应有足够的导水性能,保证施加于下层衬垫的水头小于排水层厚度。排水层应与填埋库区四周的排水沟相连。

植被层: 垃圾堆体覆盖层上部应铺设绿化用土层,土层厚度不宜小于 500mm。绿化土层应分层压实,压实度不宜小于 80%。

7.2.1.2.污水处理站处理工艺及其效果

(1) 处理工艺

污水处理站废水处理系统主要由 A/O/O 生化反应池、反硝化池、反渗透浓缩池、纳滤浓缩池等部分组成,如下图所示。

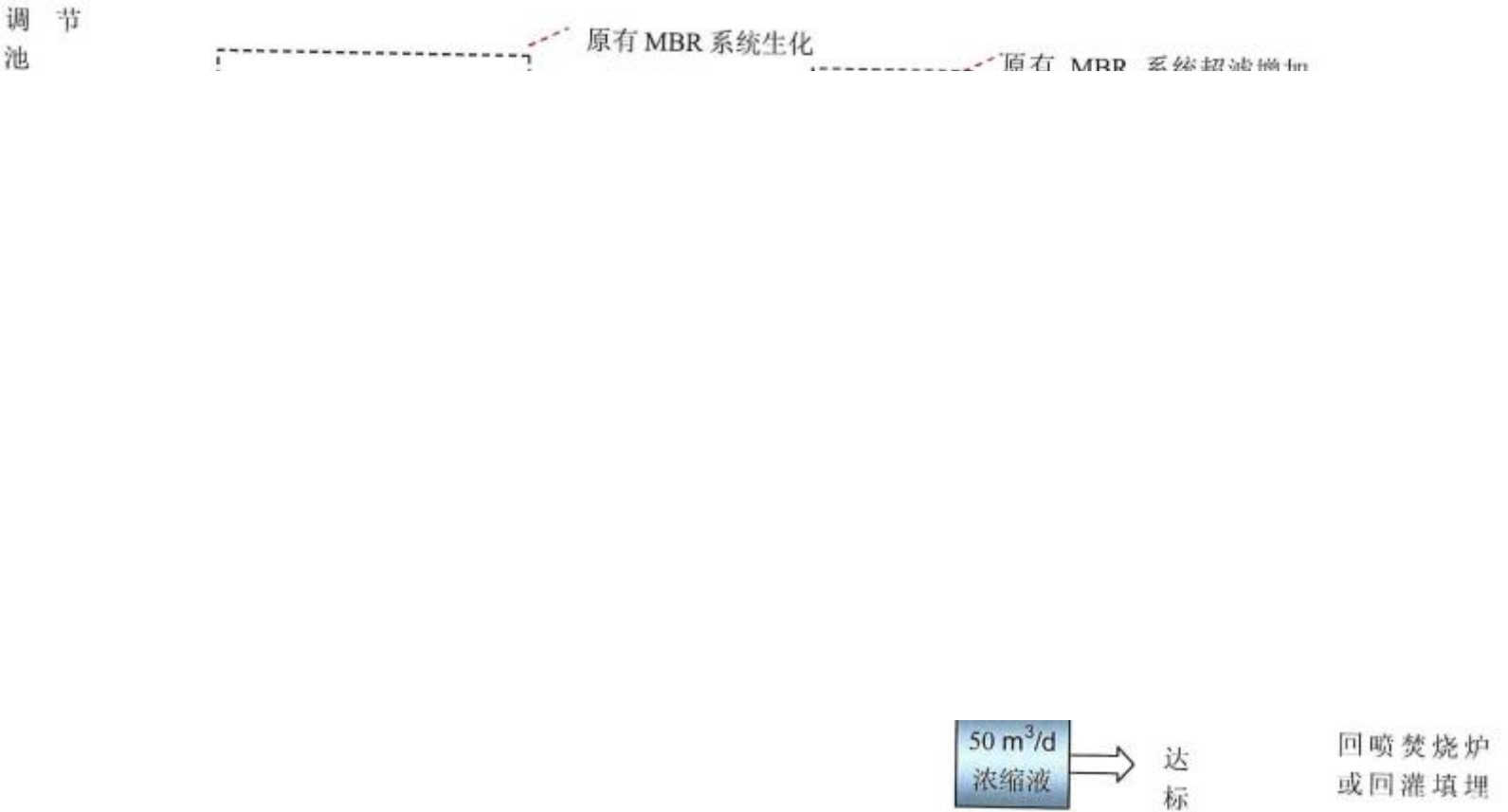


图 7.2-1 污水处理站处理工艺

工艺简述如下：

①调节池

调节池的作用是将填埋场渗滤液在调节池内完成混合、均质。粗滤器对 BOD₅、COD 处理效率较小，仅对 SS 有一定的去除。去除率为 80%。

②) MBR 处理系统

本项目废水经调节池调节水质水量后，经粗滤器过滤后进入 MBR 处理。MBR 是一种高效生化处理技术，通过超滤膜取代传统二沉池，实现净化水和菌体的分离，污泥回流可使生化反应器中的污泥浓度达到 10-30g/L，经过不断驯化形成的微生物菌群，对渗滤液中难生物降解的有机物也能逐步降解。通常情况下对较难降解的废水 COD 去除率可达到 85~90%左右。

由于超滤膜的高效分离作用，使 MBR 能够保留泥龄较长的硝化菌和反硝化菌。因此 MBR 对氨氮的去除率也很高。本项目构建了硝化池和前置反硝化池，在硝化池中，通过高活性的好氧微生物作用，降解大部分有机物，并使氨氮和有机氮氧化为硝酸盐和亚硝酸盐，回流到反硝化池，在缺氧环境中还原成氮气排出，达到脱氮的目的。可以取得较高的氨氮去除效果。

③后置硝化反硝化

后置硝化反硝化主要用于当前置反硝化和一级硝化脱氮不完全时，在二级硝化反硝化反应器中进行深度脱氮反应。采用射流曝气，以增强气水混合效果，以强化 NH₃-N 和 TN 的脱除。对 NH₃-N 和 TN 处理效率可达到 80%以上。

④二级反渗透+纳滤

二级反渗透+二级纳滤结合作为本升级改造项目保证出水达标的深度处理工艺，以减少高含盐量的 RO 浓缩液产生，同时降低运行成本。进一步提高总清液得率，满足各种复杂情况下的处理要求。

(2) 处理效率

污水处理站各主要工艺单元处理效果如下表所示：

表 7.2-1 污水处理工艺处理效果一览表^①单位 (mg/L)

项目		COD	BOD ₅	TN	NH ₃ -N	SS	TP
填埋场	出水水质	130000	4000	2500	2000	1800	50
调节池 ^②	进水水质	130000	4000	2500	2000	1800	50
	出水水质	8671	2668	2500	2500	1440	50

	去除率 (%)	33.3	33.3	/	-25 ^③	20	/
粗滤器	进水水质	8671	2668	2500	2500	1440	50
	出水水质	8671	2668	2500	2500	720	50
	去除率 (%)	/	/	/	/	50	/
A/O/O	进水水质	8671	2668	2500	2500	720	50
	出水水质 ^④	520	80	250	50	576	8
	去除率 (%)	94	97	90	98	20	84
后置硝化反硝化	进水水质	912 ^⑤	320 ^⑤	250	50	576	8
	出水水质 ^⑥	91.2	30	83.2	10	576	0
	去除率 (%)	90	90	66.7	80	/	100
超滤	进水水质	91.2	30	83.2	10	576	0
	出水水质	82.5	27.5	83.2	10	17.28	0
	去除率 (%)	9.5	8.3	/	/	97	/
二级反渗透+纳滤	进水水质	82.5	27.5	83.2	10	17.28	0
	出水水质	24.8	5.2	16.6	8	0	0
	去除率 (%)	70	81	80	50	100	/
总处理效率 (%) ^⑦		99.3	99.2	99.2	99.7	98	97
排放标准		60	20	20	8	30	1.5

注：①：此为设计工况下，各段去除率估算；各段出去率和出水效果受进水水质、设备配置、施工安装和运营管理等各方面因素影响，故本表仅供参考；

②：调节池出水为升级改造工程设计进水水质。调节池本身的污染物削减不考虑在内；

③：由于调节池内氨化反应的进行，部分有机氮将转化为氨氮，故氨氮浓度反而升高；

④：A/O/O 池出水指生化出水上清液水质，不考虑水中污泥造成的 SS、BOD₅ 等；

⑤由于后置反硝化池进水 C/N 不足，故需外加碳源，所以进水 COD、BOD₅ 浓度升高；

⑥后置硝化反硝化池出水指生化出水上清液水质，不考虑水中污泥造成的 SS、BOD₅ 等；

⑦：处理效率=100%*（调节池出水-排放标准）/（调节池出水）

由上表可知，本项目污水处理站尾水水质满足《生活垃圾填埋场污染控制标

准》（GB16889-2024）表3限值。因此，本项目车辆清洗废水、填埋库区产生的渗滤液经场内渗滤液处理站处理后外排可行。

（3）处理规模

本填埋场车废水产生量约631t/d，渗滤液处理站处置规模为10000t/d，故本项目填埋场污水处理站可满足废水处置需求。

7.2.2.废气污染防治措施及评述

生活垃圾填埋场的废气主要是已填埋垃圾有机物发酵过程中及渗滤液处理设施产生的甲烷、恶臭气体等填埋区产生的填埋气输送至光大环保能源（苏州）沼气发电有限公司用来沼气发电，渗滤液处理设施产生的恶臭气体加盖收集后通过水喷淋装置处理后有组织排放。

7.2.2.1.恶臭废气控制措施

1、填埋库区

本工程填埋库区设置专门的气体导排系统，并设置排气管与外界相通，保证填埋堆体的通气性。对填埋库区的恶臭废气采取喷洒植物除臭剂的控制措施，并在填埋库区周边实施立体绿化，栽种绿植等抗污染且吸收有害气体能力强的树木，通过合理布局等方式降低填埋库区废气对外环境的影响。

2、污水处理站

本项目拟对污水处理站产生恶臭的构筑物调节池、生化池等加盖密闭，并过水喷淋装置处理后有组织排放，并在污水处理站周边实施立体绿化，栽种绿植等抗污染且吸收有害气体能力强的树木，降低填埋库区废气对外环境的影响。

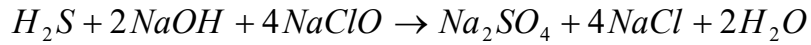
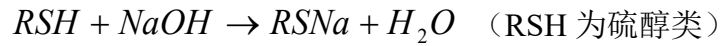
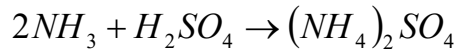
7.2.2.2.恶臭处理措施比选

常见的除臭方法主要有：化学吸附法、活性炭吸附法、臭氧处理法、生物除臭法、植物液除臭法等。

1、化学吸附法

化学吸收是指在吸收过程中发生化学反应，使有害气态组分变成液态或使无害的气体。现使用最为成熟和广泛的工业设备是填料塔，特别是逆流填料塔。填料塔是一种筒体内装有环形、波纹形、空心球形等形状的填料，吸收剂自塔顶向下喷淋于填料上，气体沿填料间隙上升，通过气液接触使有害物质被吸收的净化设备。如图7.2-2所示。

工艺的反应式为：



优点：通过选用不同的溶液和溶剂，可吸收不同的有害气体，应用范围广。
对于废气流量大、成分比较简单的气体效果明显。

缺点：净化效率不高，吸收液排放会造成二次污染，需要进行处理。设备运行需定期投药剂，运行费用高。

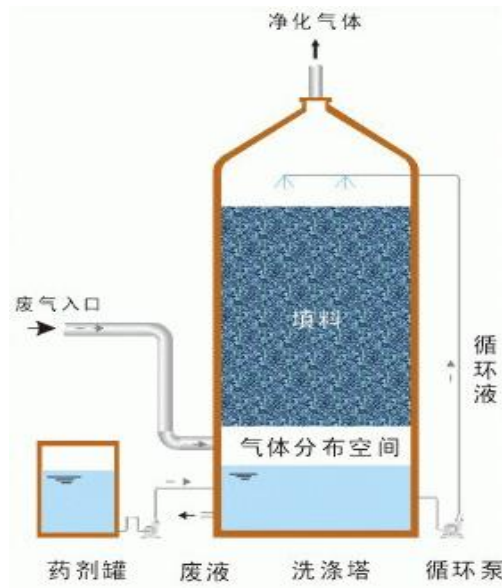


图 7.2-2 化学吸收装置图

2、物理吸附法

由于固定表面上存在着分子引力或化学键力，能吸附分子并使其浓集在固定表面上的现象叫吸附。其中固定物质为吸附剂，被吸附的物质为吸附质。常用的吸附剂有：活性炭、沸石分子筛、活性氧化铝等。物理吸附法实例照片如下图所示。



图 7.2-3 物理吸附装置图

优点：可吸收不同的有害气体，应用范围最广。对于废气成分比较复杂的气体效果明显，恶臭分子去除率高。

缺点：由于设备运行时吸附剂会饱和，需定期更换吸附剂，运行费用高。

3、等离子体法

离子氧是氧的高能态存在形式。离子氧可由氧分子（ O_2 ）吸收放电的能量生成。高浓度的离子氧可生成氧群团。离子氧和离子氧群团具有极强的氧化能力和分解能力。其氧化能力是氧气的上千倍，可以将氨、硫化氢、硫醇类、VOCs 等和其他产生恶臭异味的污染物在常温常压下迅速氧化。等离子体法实例如下图所示。



图 7.2-4 等离子体装置图

优点：占地面积小，无二次污染，运行费用低。

缺点：仅适用于小气量的场所。

4、植物提取液喷淋法

利用植物提取液中含有反应活性很高的功能团，如生物碱，萜类化合物，具

有香味，经过提取、复配，雾化形成气态分布在废气中，在气态分子表面，形成极大的表面能，该表面能可吸附废气中的臭气分子，并与臭气分子发生分解、聚合、取代、置换、加成和氧化反应等作用，促使臭气分子改变原有分子结构，使之脱臭。反应的最终产物为无害无臭的分子，如氮气、水等。植物提取液喷淋法如下图所示。



图 7.2-5 植物提取液喷淋装置图

优点：占地面积小，无二次污染，建设费用小。

缺点：需连续喷淋，植物提取液需定期添加，运行费用高。

5、生物除臭法

利用微生物的代谢活动降解 VOCS 和恶臭物质，使之氧化为最终产物，从而达到无臭化、无害化的目的。生物法治理技术包括：土壤法、生物滤床等，其中以生物滤床最为成熟，应用最广，生物除臭法的原理如下图所示。

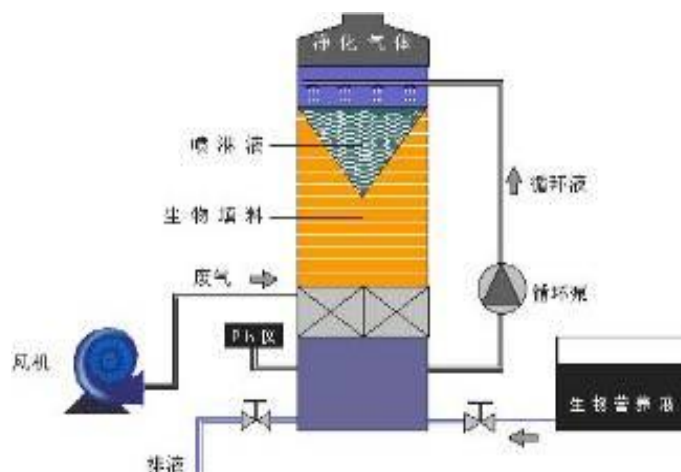


图 7.2-6 生物法装置图

优点：有效去除低浓度硫化氢、氨、VOCS 等污染物，除臭效果好，无二次污染，运行费用低。

缺点：运行管理较为严格。

将上述 5 种治理恶臭气体的技术进行分析对比如下表所示。

表 7.2-2 各种除臭工艺比较

治理方法	去除效果	使用范围	一次投入
化学吸收	对硫化氢、氨等无机气体效果好，对 VOCS 气体效果差	化学稳定性差的气体	中等
物理吸附	对硫化氢、氨等无机气体效果好，对 VOCS 气体效果好	使用广泛	较低
等离子活性氧	对硫化氢、氨等无机气体效果差，对 VOCS 气体较好	针对小气量的气体	较高
植物提取液喷淋	对硫化氢、氨等无机气体较低，对 VOCS 气体较低	气体难收集场所	较低
生物	对硫化氢、氨等无机气体效果好，对 VOCS 气体效果好	对溶解度较高的气体	较高

由上表可以看出，填埋场填埋属于大气量低浓度的气体，设备为多组并联或串联，不适用，因此排除离子法。物理吸附法能解决以上气体的治理，如采用物理吸附法将运行费用较高，不经济。从经济性角度考虑，本项目不采用物理吸附法。天然植物提取液喷淋可以广泛用于多种场合的空气净化，使周围环境空气变得清新怡人，且无二次污染，主要适用于气体难收集场所，填埋场属于气体难收集场所，该方法可作为备选工艺。化学吸收法可针对大气量低浓度的气体进行处理，可作为备选工艺，并且饱和后的吸收液会产生二次污染。生物法适于大气量低浓度的气体进行处理，处理气体的范围广，处理效率高，但一次投入较高，后期连续运行成本增加。

对于填埋库区采用人工使用便携式喷洒设备的操作方式。垃圾场表面不平整，高低起伏，若直接将植物液侵倒在垃圾表面，存在植物液渗流不均匀的问题，而且操作不方便。拟采用移动式高压柱塞泵喷雾机喷洒植物液的方式进行，将场地划分为若干个片区，循序来回进行喷洒。喷枪可连续或间歇操作，具体喷洒方式和频率可根据现场实际进行选择，做到喷洒均匀，覆盖整个场地。

每天填埋工作结束后，按时喷洒液剂，完成填埋场内的源头控制异味工作；气候如果多雨，则需提高喷洒浓度，降低喷洒数量，以控制垃圾中的水分在挥发过程中散发的恶臭气味；喷洒时作业面应控制严密，细密喷洒，部分内容同时交叉进行，以争取发挥最大灭蝇、除臭效能；喷洒一段时期后，除臭效果趋于稳定，可适当降低喷洒浓度。

综上所述，填埋场采用植物提取液喷淋对填埋气体进行除臭处置，能够将渗沥液处理过程产生的臭气有效去除，处理后气体达到国家《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）。

7.2.3.噪声防治措施及评述

本项目运营期，不产生噪声。

现有填埋场项目采取的主要噪声防治措施为：选用技术先进、低噪声动力设备和机械设备；按照工业设备安装的有关规范，采用减振降噪装置；场内空闲地带及厂界周围植树种草，美化环境的同时实现噪声削减。

对各类噪声源采取上述噪声防治措施后，可降低噪声源强高达 20dB（A），可使东、南、西、北侧厂界噪声值低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准要求，因此噪声防治措施可行。

7.2.4.固体废物污染防治措施及评述

本项目运营期不新增固体废物。

现有项目产生的污水处理站污泥和生活垃圾送至本项目填埋库区填埋，实验室化验废液属于危险废物，委托资质单位处置，废水处理产生的浓缩液委托光大焚烧厂焚烧处理。建设项目自身产生的所有固体废物均可通过合理途径进行处理处置，不会产生二次污染。

7.2.5.地下水污染防治措施及评述

7.2.5.1.污染防治原则

对于厂址区地下水防污控制原则，应坚持“注重源头控制、强化监测手段、污水集中处理、完善应急响应系统建设”的原则，其宗旨是采取主动控制，避免泄漏事故发生，但若发生事故，则采取应急响应处理办法，尽最快速度处理，严防对下游地区产生影响。

7.2.5.2.源头控制措施

为保护地下水环境，采取措施从源头上控制对地下水的污染。

- 1、实施清洁生产和循环经济，减少废水、废气、固废等污染物的排放量；
- 2、严格按照国家相关规范要求，工艺装置、管道、设备、污水和固废储存及处理构筑物均采取相应的防渗或防腐措施，防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；

3、危废贮存仓库应尽量采用单元式货架，最底层货架距离地面高度超过10cm，减少危险废物与地面的直接接触，危险废物均使用符合规范的容器收集，源头避免了危废贮存渗滤液的产生，危废贮存仓库负责人定期监测危险废物贮存容器，进一步降低危险废物滴漏等事故产生的可行性；

4、工艺废水等在厂界内收集后通过管线送至场内污水处理站处理，管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，污水收集采用明沟明渠，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

7.2.5.3.分区防控措施

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中地下水污染防治分区参照表，地下水防渗分为重点污染防治区、一般污染防治区、简单污染防治区。

表 7.2-3 地下水污染防治分区参照表

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点 防渗区	弱	难	重金属、持久性有 机物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执行
	中—强	难		
	弱	易		
一般 防渗区	弱	易—难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB16889 执行
	中—强	难		
	中	易	重金属、持久性有 机物污染物	
	强	易		
简单 防渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

对厂区可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防止洒落地面的污染物渗入地下。根据厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将项目划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

A.重点防渗区

重点防渗区包括填埋库区、污水处理站、危废暂存间。

B.一般防渗区

一般防渗区是指地下水污染风险低，污染物毒性较的生产装置区，污染地下水环境的物料泄漏后容易被及时发现和处理的区域或部位，包括综合用房。

C.简单防渗区

简单防渗区指不会对地下水环境造成污染,或者污染风险较小且污染物易降解的区域,主要为门卫室、厂区道路。

分区防渗措施如下:

A.重点防渗区

a.括填埋库区、污水处理站等:等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$;或参照 GB18598 执行。

b.危废暂存间:基础防渗层设置为粘土层,其厚度在 1m 以上,渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7}cm/s$;地面及内墙做防渗处理(其中内墙防渗层做至 0.5m 高),使用防水混凝土,地面做防滑处理;地面、集排水渠均做环氧树脂防腐处理;集排水渠上方设漏水耐腐蚀钢制盖板(考虑过车),并在穿墙处做防渗处理。

B.一般防渗区

在抗渗混凝土面层(包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土)中掺水泥基渗透结晶型防水剂,其下铺砌砂石基层,原土夯实,渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7}cm/s$ 。

C.简单防渗区

一般地面硬化。

7.2.5.4.防治措施评述

项目的区域地表为分布连续的粉质粘土,具有较好地防污性能。本项目对地下水环境的影响主要来自事故风险。针对该风险,本次评价提出了防渗措施,上述措施均为成熟技术。防治措施实施后,在防止或降低地下水污染所带来的环境效益及社会效益要远远大于本部分工程投资。因此,本次评价提出的措施在经济是合理的,在技术上是可行的。

7.2.6.土壤污染防治措施及评述

对于土壤环境而言关键污染为填埋库区、调节池,污染物的迁移途径为垂直入渗,污染物主要为渗滤液。

7.2.6.1.源头控制措施

为了减少废物填埋渗滤液的产生量,避免雨水直接进入废物堆体,填埋场采取日覆盖和中间覆盖的方法,日覆盖可采用附近或场内取土覆盖、塑料膜覆盖等。填埋场采用 0.75mm 防渗膜进行日覆盖,覆盖效果较好,能较好的实现雨污分流,塑料膜可以重复利用。跟采用粘土覆盖相比,塑料膜覆盖可减少填埋库容占用量,

延长填埋场使用年限填埋区在第二层垃圾填完后，采用 1.0mm 厚 HDPE 膜进行中间覆盖。采取如上措施，可从源头对渗滤液进行减量化。

7.2.6.2.过程防控措施

对填埋库区、渗滤液调节池等重点区域进行防渗，防渗措施详见 7.2.5.3 章节。

7.2.6.3.跟踪监测

根据 HJ964-2018 的要求，指定跟踪监测计划，建立厂区跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施，详见 9.3 章节。

综上所述，采取上述措施能有效防止项目废水或渗滤液下渗污染土壤。

7.3.“三同时”环保设施

“三同时”环保验收内容及分项投资见下表：

表 7.3-1 建设项目环保设施“三同时”验收一览表

七子山生活垃圾填埋场涉自然保护地生态红线整改项目							
类别		污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达要求	完成时间	投资（万元）
施工期	废水	生活污水、施工废水	COD、SS、NH3-N、TP	施工废水处理后回用，不外排；生活污水经渗滤液处理站处理后达标排放	《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）表 3 限值	与主体工程同步	5
	废气	施工机械、车辆	粉尘、氨、硫化氢、CO 和 NO _x	设围挡、洒水等措施，风炮喷淋系统对垃圾场进行除臭处理	达标排放	与主体工程同步	5
	噪声	施工机械、车辆	噪声	选用低噪声设备，控制施工时间	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	与主体工程同步	5
	固废	施工、生活	生活垃圾、施工建筑垃圾	回填	零排放	与主体工程同步	0
营运期	废水	渗滤液	COD、SS、氨氮、总磷、总氮、含重金属	依托现有渗滤液处理站	《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）表 3 限值	依托现有	0
	废气	填埋库区	扬尘、填埋气体	填埋库区需及时覆盖，尽量减少裸露面积和裸露时间以减少扬尘，填埋库区喷洒植物提取液、覆膜处理	颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 中无组织厂界监控标准，H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中的二级标准	与主体工程同步	5
		污水处理站	氨气、硫化氢、臭气	已建水喷淋+15m 高排气筒		依托现有	
	固废	废水处理站	污泥	场内填埋	分类收集，分类处理，零排放	依托现有	0
			浓缩液	光大焚烧厂焚烧处理			

			化验室废液	委托资质单位处置			
		场区	生活垃圾	场内填埋			
	噪声	装卸设备	L _{Aeq}	隔声、减振等措施			
					《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	依托现有	0
事故应急措施		运输防范措施、储存防范措施、应急监测、应急预案、事故池 73000m ³			事故时可快速应急	依托现有	0
环境管理（机构、监测能力等）		设置专职环境管理机构			保证日常环境管理工作的开展	与主体工程同步	20
清污分流、排污口规范化设置		清污分流；固废设置专门的储存设施或堆放场所、运输通道；废气、废水、固废、噪声设置环境保护图形标志牌。必须符合《江苏省污染源自动监控管理暂行办法》（苏环规[2011]1号）“危险废物识别标识设置规范”规范设置标志				依托现有	5
总量平衡具体方案		项目实施后，全场废气、废水排放量降低				/	/
合计							45

8. 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容,它是从整体角度衡量建设项目需要投入的环保投资,以及所起到的环境和经济效益,充分体现建设项目经济效益、社会效益与环境效益对立与统一的关系。通过分析项目经济收益水平、环保投资及其运转费用与可能取得效益间的关系,说明项目的环保综合效益状况。

然而,建设项目环境影响经济损益分析,不但因其经济收益分析受到多种风险因子的影响,而且对项目各项环保设施投入、环保设施运行费用和环境社会收益进行经济量化评估存在一定困难,尤其环境收益,按其表现分为直接的货币效益和间接的货币效益,所以只能进行定性和半定量化的分析与评述。

8.1.环保投资估算

根据工程分析和环境影响预测结果可知,本项目建成投产后,产生的废水、废气、噪声将对周围环境产生一定的影响,因此必须采取相应的环境保护措施加以控制,并保证相应的环保资金投入,使项目建成后生产过程中产生的各类污染物对周围环境影响降低到最小程度。本项目环保投资约为 45 万元,占项目总投资的 7.32%。具体见表 7.3-1。

8.2.社会效益分析

本项目是一项环保工程,项目建成运行后会创造一定的社会、经济和环保效益,主要体现在如下几方面:

(1) 采用填埋处理工艺是有效的固体废物无害化处理处置方式,可有效解决现有固体废物无法合理处理所带来的一系列的环境问题,改善当地环境。

(2) 本填埋场服务期满后,将进行覆土复垦,植树绿化,随着与项目建设同步实施的一系列生态保护与恢复措施,有效的改善了当地土壤侵蚀状况,产生新的生态系统类型,使项目所在区域生态系统更加多样化,促进该地区生态系统向良性方向发展。

(3) 项目将解决部分待业人口就业,增加了这部分人口的经济收入。

8.3.经济效益分析

本项目的直接经济效益主要是通过固废代处理收费来获取的,主体工程属公

益性环保项目，项目所得税后的财务内部收益率大于设定的行业收益率 4%；项目所得税后的财务净现值大于零。表明该项目的盈利能力已满足了行业的最低要求，在财务上可以接受。另外，项目所得税后的回收期（含建设期）小于的行业投资回收期，表明项目投资能够在规定时间收回。项目投资利润率接近行业平均利润率，表明项目单位投资盈利能力接近行业平均水平。因此，本项目建成投产具有一定的经济效益，在财务方面衡量是可行的。

8.4 环境效益分析

本项目将采用可靠、先进、经济、合理的技术方案，不但能确保项目投产后的运行，实现理想的节能减排效果，促进可持续发展，在环保和发展循环经济方面具有重要意义。

本项目建设的运营期不可避免地会对环境产生一定的影响，但这种影响通过人为的合理规划和控制可以将影响控制在最小程度，实现项目的社会效益、经济效益和环境效益的协调统一。

垃圾填埋场在运行过程中将产生废气、废水、噪声、蚊蝇及占用土地，影响景观等，对周边自然环境、生态环境造成较大的负面影响，降低周边居民的生活质量。本工程建设，将垃圾体进行整形，表面进行防水、绿化，以及渗滤液导排和填埋气体导排等，最大限度减少了渗滤液、蚊蝇的产生量，降低了垃圾体坍塌的风险，垃圾体表面绿化，逐渐形成草地生态系统，同时改变了景观。渗滤液产生量的减少，直接减少了渗滤液处理所需要的成本，同时，填埋场由一个大型的污染源经封场后形成了新的生态系统，污染排放量大大减少，对环境的负面影响大大降低，环境正影响较大，环境价值在原基础上得到很大提升。

填埋场主体工程属公益性环保项目，鉴于本项目为中间覆盖阶段，运营期环保设施依托现有项目，本项目主要环保投资体现在施工期。由表 7.3-1 可知，本项目环保投资为 45 万元，占总投资 614.4 万元的 7.32%，投资比例较为合理。本报告认为只要环保投资到位，治理工程措施落实并保证其正常运行，就可以达到预期结果和环保要求。

9. 环境管理与监测计划

建设项目的环境管理与监测计划是落实环境保护工作的保障,为把环评的有关方案或建议纳入项目开发建设规划、实施、运行、监督与管理的全过程,帮助建设单位协调项目建设与区域环境保护的关系,有必要建立一套结构化的环境管理与监测计划体系,落实各阶段的环保措施。环境管理与自行监测对减少企业污染物排放,促进资源的合理利用与回收,提高经济效益和环境效益有着重要意义。

9.1.环境管理要求

9.1.1.施工期环境管理要求

施工期间,拟建项目的环境管理工作由建设单位和施工单位共同承担。

1、建设单位环境管理职责

施工期间,建设单位应设置专职环境管理人员,负责工程施工期(从工程施工开始至工程竣工验收期间)的环境保护工作。具体职责包括:统筹管理施工期间的环境保护工作;制定施工期环境管理方案与计划;监督、协调施工单位依照承包合同条款、环境影响报告书及其批复意见的内容开展和落实工作;组织实施施工期环境监理;处理施工期内环境污染事故和纠纷,并及时向上级部门汇报等。

建设单位在与施工单位签署施工承包合同时,应将环境保护的条款包含在内,如施工机械设备、施工方法、施工进度安排、施工设备废气、噪声排放控制措施、施工废水处理方式等,保证环境保护设施建设进度和资金,并在项目建设过程中同时组织实施环评报告及批复中提出的环境保护对策措施。

2、施工单位环境管理职责

施工单位是承包合同中各项环境保护措施的执行者,并要接受建设单位及有关环保管理部门的监督和管理。施工单位应设立环境保护管理机构,工程竣工并验收合格后撤销。主要职责包括:

1) 在施工前,应按照建设单位制定的环境管理方案,编制详细的“环境管理方案”,并连同施工计划一起呈报建设单位环评管理部门,批准后方可开工;

2) 施工期间的各项活动需依据承包合同条款、环评报告及其批复意见的内容严格执行,尽量减轻施工期对环境的污染;

3) 定期向建设单位汇报承包合同中各项环保条款的执行情况,并负责环保

措施的建设进度、建设质量、运行和检测情况。

9.1.2. 营运期环境管理要求

9.1.2.1. 环境管理要求

(1) 填埋作业应分区、分单元进行，不运行作业面应及时覆盖。不得同时进行多作业面填埋作业或者不分区全场敞开式作业。中间覆盖应形成一定的坡度。每天填埋作业结束后，应对作业面进行覆盖；特殊气象条件下应加强对作业面的覆盖；

(2) 填埋作业应采取雨污分流措施，减少渗滤液的产生量；

(3) 运行期内，应控制堆体的坡度，确保填埋堆体的稳定性；

(4) 运行期内，应定期检测防渗衬层系统的完整性。当发现防渗衬层系统发生渗漏时，应及时采取补救措施；

(5) 运行期内，应定期检测渗滤液导排系统的有效性，保证正常运行。当衬层上的渗滤液深度大于 30cm 时，应及时采取有效疏导措施排除积存在填埋场内的渗滤液；

(6) 运行期内，应定期检测地下水水质。当发现地下水水质有被污染的迹象时，应及时查找原因，发现渗漏位置并采取补救措施，防止污染进一步扩散；

(7) 填埋场应设道路行车指示、安全标识、防火防爆及环境卫生设施设置标志；

(8) 运行期以及封场后期维护与管理期间，应建立运行情况记录制度，如实记载有关运行管理情况，封场及后期维护与管理情况及环境监测数据等。运行情况记录簿应当按照国家有关档案管理等法律法规进行整理和保管。

9.1.2.2. 环境管理制度

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保工作纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

1、“三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，

验收报告依法向社会公开。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。

2、排污许可证制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按排污证排污。

3、环保台账制度

场内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台账包括设施运行和维护记录、危险废物进出台账、废水、废气污染物监测台账、所有化学品使用台账、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台账及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

4、污染治理设施管理制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台账。

5、报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。场内环境保护相关的所有记录、台账及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等应妥善保存并定期上报，发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

建设单位应定期向属地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，便于政府部门及时了解污染动态，以利于采取相应的对策措施。本项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的，必须向环保部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批环评。

6、环保奖惩制度

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工

参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位责任制，制定严格的奖惩制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

7、信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开拟建项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

9.1.2.3.排污口规范化设置

排污口应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理、排污去向合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众监督管理。并按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）的规定，对各排污口设立相应的标志牌。

环境保护图形标志统一定点制作。排放一般污染物口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样口）附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

9.1.2.4.环保资金落实

建设单位应制定环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划，保证本报告提出的各项环保投资以及项目运营期的环保设施运行管理费用等落实到位，确保各项环保设施达到设计规定的效率和效果。

9.1.3.封场期环境管理要求

1、填埋场封场设计应考虑地表水径流、排水防渗、填埋气体的收集、植被类型、填埋场的稳定性及土地利用等因素；封场系统应包括排气层、防渗层、排水层、植被层；

2、排气层应采用粒径为 25-50mm、导排性能好、抗腐蚀的粗粒多孔材料，渗透系数应大于 $1 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ ，厚度不应小于 30cm。气体导排层宜用与导排性能等效的土工复合排水网格。

3、封场系统应控制坡度，以保证填埋堆体稳定，防止雨水侵蚀。填埋场封场顶面坡度不应小于 5%，边坡大于 10%时宜采用多级台阶进行封场，台阶间边坡坡度不宜大于 1:3，台阶宽度不宜小于 2m。

4、封场系统的建设应与生态恢复相结合，并防止植物根系对封场土工膜的损害。

5、封场后进入后期维护与管理阶段应继续处理填埋场产生的渗滤液和填埋气，并定期进行监测。

6、填埋作业达到设计封场条件要求时，确需关闭的，必须经所在地县级以上地方人民政府环境保护、环境卫生行政主管部门鉴定、核准；填埋堆体达到稳定安全期后方可进行土地使用，使用前必须做出场地坚定和使用规划；未经环卫、岩土、环保专业技术鉴定之前，填埋场地严禁作为永久性建构筑物用地。

9.2.污染物排放清单

建设项目污染物排放清单见下表。

表 9.2-1 项目建成后全场污染物排放清单

污染物类别	污染源名称	污染物名称	治理措施	排放情况				执行标准	
				排放浓度 (mg/L)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放方式		
废水	洗车、填埋库区、职工生活	COD	MBR (A/O/O+后置 A/O 硝化反硝化+外置式 UF (超滤)) + 两级 RO/两级纳滤	60	/	13.8	间歇	60	《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2024) 表 3 限值
		SS		30	/	6.9	间歇	30	
		TN		20	/	4.6	间歇	20	
		NH ₃ -N		8	/	1.8	间歇	8	
		TP		1.5	/	0.35	间歇	1.5	
		总汞		0.001	/	0.00023	间歇	0.001	
		总镉		0.01	/	0.0023	间歇	0.01	
		总铬		0.1	/	0.023	间歇	0.1	
		总砷		0.1	/	0.023	间歇	0.1	
		总铅		0.1	/	0.023	间歇	0.1	
		六价铬		0.05	/	0.012	间歇	0.05	
无组织废气	填埋库区	颗粒物	洒水抑尘	0.5	少量	少量	连续	0.5	颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)表 3 中无组织厂界监控标准，H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 标准
		NH ₃	焚烧厂焚烧、喷洒植物提取液	/	0.81	7.07	连续	1.5	
		H ₂ S		/	0.38	3.36	连续	0.06	
		恶臭		/	/	/	连续	20 (无量纲)	
有组织	污水处	NH ₃	水喷淋	/	7.65*10 ⁻⁴	0.0672	连续	4.9 (kg/h)	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度满足

废气	理站	H ₂ S		/	2.28*10 ⁻⁴	0.0023	连续	0.33 (kg/h)	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 2 标准
		恶臭		/	/	/	连续	20 (无量纲)	
噪声	生产	噪声	合理布局、绿化、隔声减振、距离衰减	/	/	/	间歇	厂界噪声, 昼间 ≤60dB (A), 夜间 ≤50dB (A)	《工厂企业厂界环境噪声 排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准
危险废 物	污水处 理站	浓缩液	委托光大焚烧厂处理	/	/	/	间歇	零排放	
		化验室废液	委托资质单位处置	/	/	/	间歇		
一般工 业固废	污水处 理站	污泥	运至填埋库区填埋	/	/	/	间歇		
生活 垃圾	职工 生活	生活垃圾	运至填埋库区填埋	/	/	/	间歇		

9.3.环境监测计划

本项目在施工期和运行期均会对环境质量造成一定影响，因此，除了加强环境管理，还应定期进行环境监测，了解项目在不同时期对周围环境的影响，以便采取相应措施，最大程度上减轻不利影响。

建设单位应设立专职环境监测人员负责运行期环境质量的日常监测工作、或委托当地环境监测站或得到环境管理部门认可的有资质单位进行监测，监测结果上报当地环境保护主管部门。

9.3.1.施工期监测计划

1、大气监测计划

监测项目：TSP、PM₁₀、NH₃、H₂S。

监测位置：施工厂区四周。

监测频率：施工期间每个季度监测一次，每次连续监测两天，每天四次。

监测方法：按照相关环境监测技术规范进行。

2、声环境监测计划

施工期间为作业机械设备和施工车辆向周围环境排放噪声。

监测项目：等效连续 A 声级，Leq（A）。

监测位置：在施工场四周、施工车辆经过的路段设置噪声监测点。

监测频率：施工期间每两个月监测一期，每期一天（昼夜各一次）。

监测方法：按照相关环境监测技术规范进行。

9.3.2.运营期监测计划

1、污染源监测

项目应配备必要的设备和仪器，具体设备仪器的型号、规格将在初步设计中得到落实。依照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单和《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）等文件要求，结合项目实际情况制定具体监测方案。生产运行期污染源监测计划见 9.3-1。

2、环境质量监测

项目常规环境监测内容包括地下水、大气和土壤等，依照 HJ2.2-2018、HJ610-2016、HJ964-2018 要求及建设单位从严等考虑，结合项目实际情况制定具体监测方案。

上述污染源监测及环境质量监测若企业不具备监测条件,须委托当地环境监测站或得到环境管理部门认可的有资质单位进行监测,监测结果以报告形式上报当地环保主管部门。当地环保主管部门应对本项目的环境管理及监测的具体执行情况加以监督。

运营期环境监测计划如下表所示:

表 9.3-1 运营期环境监测计划

设施名称	类别	监测点	监测因子	监测频次
污染源监测	废水	渗滤液处理站排口	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、TN、总汞、总砷、总镉、总铅、六价铬、SS 等	pH 值、化学需氧量、氨氮自动监测,其他因子 1 次/季度
	废气	厂界	NH ₃ 、H ₂ S、颗粒物、臭气浓度	1 次/月
		DA001	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1 次/半年
		DA002	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1 次/半年
	噪声	厂界布设 4 个点	连续等效 A 声级	1 次/季度
环境质量监测	地下水环境	9 个监测井	pH、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、总硬度、砷、汞、六价铬、铅、镉、锰、铜、锌;八大离子: K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	填埋场运行期间,对地下水导排系统的导排管出口处污染监测井的水质监测频率应不少于每周 1 次,对污染扩散井和污染监视井的水质监测频率应不少于每 2 周 1 次,对本底井的水质监测频率应不少于每月 1 次
	大气环境	下方向防护距离外侧 1 个点	NH ₃ 、H ₂ S、颗粒物、臭气浓度	1 次/年
	土壤环境	13 个监测点位	重金属、石油类、氰化物	1 次/年

9.3.3. 填埋场封场后监测计划

本项目整体服务期满后应封闭填埋场,相关维护管理工作实施主体为建设单位,延续到封场后 30 年,维护管理工作如下:

- 1、维护最终覆盖层的完整性和有效性;
- 2、维护和监测检漏系统;
- 3、继续进行渗滤液的收集和处理;

4、继续监测地下水水质的变化。

同时应应用安全合理的方式净化废物处理和贮存辅助设施,并实施生态修复计划。

9.3.4.应急监测计划

1、监测项目

环境空气:根据事故类型和排放物质确定,本项目的大气事故监测因子主要为 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度等。

地表水:根据事故类型和排放物质确定。本项目的地表水事故因子主要为:pH、COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP、总汞、总砷、总镉、总铅、六价铬、SS、高锰酸盐指数等。

事故现场监测因子应根据现场事故类型和排放物质确定。

2、监测区域

大气环境:拟建项目周边区域内的敏感点。

水环境:根据事故类型和事故废水走向,确定监测范围。主要监测点位为:应急事故池进出口、厂区污水排口、周边河流及排口下游等。

3、监测频次

环境空气:事故初期,采样1次/30min;随后根据空气中有害物质浓度降低监测频率,按1h、2h等时间间隔采样。

地表水:采样1次/30min。

4、监测报告

事故现场的应急监测机构负责每小时向园区管委会、吴江区生态环境局等提供分析报告,由吴江区环境监测站负责完成总报告和动态报告编制、发送。事故后期应对受污染的土壤进行环境评估。

9.4.污染物总量指标

1、废水

本项目不新增废水排放,无需申请废水污染物总量指标。

2、废气

本项目不新增废气排放,无需申请大气污染物总量指标。

10.结论与要求

10.1.项目概况

七子山生活垃圾填埋场涉自然保护地生态红线整改项目位于吴中区七子山生活垃圾卫生填埋场东南侧，建设项目占地面积 53160m²，投资额 614.4 万元人民币，工程内容主要为垃圾堆体边坡整形、生态植草毯中间覆盖、渗沥液收集与导排系统、填埋气体收集与导排系统、地表水导排系统、后期运维管理、道路沿线绿化修整提升等。

10.2.环境质量现状

1、根据地表水监测结果，监测期间青龙浜水质能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水体功能要求，胥江水质能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水体功能要求。

2、根据《2024 年度苏州市生态环境状况公报》，各地优良天数比率介于 81.8%~86.1%之间，影响环境空气质量的主要污染物为臭氧，评价区域属于不达标区。根据大气环境质量现状补充监测结果，各监测点位各监测因子均未出现超标现象，NH₃、H₂S 满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求。

3、根据声环境监测结果，监测期间项目四周噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。

4、根据地下水监测结果，监测期间各监测点各监测因子均能够达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）I-IV类标准。

5、根据土壤监测结果，监测期间各监测点所在监测数据均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选标准要求。

10.3.污染物排放情况

1、废水

本项目实施后，不新增废水排放；无需申请废水污染物总量指标。

2、废气

本项目实施后，不新增废气排放；无需申请大气污染物总量指标。

3、固废

所有固废均进行合理处理处置，实现固体废弃物零排放。

10.4.环境影响预测评价结论

1、地表水环境影响评价结论

本项目实施后渗滤液产生量逐步降低。本项目废水经渗滤液处理站处理达《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）表3限值，排入青龙浜；预计对纳污水体青龙浜水质影响较小，地表水环境影响可以接受。

2、大气环境影响评价结论

随着垃圾填埋时间的增加，填埋气产生量将逐年减少，污染程度较低。本项目运行期不新增废气，从大气环境影响角度分析，本项目建设可行。

3、噪声环境影响评价结论

本项目运营期，不产生噪声。

4、固体废物环境影响评价结论

各种固废采取妥善的处理处置措施后不外排，对周围环境影响较小。

5、地下水及土壤环境影响评价结论

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生土壤和地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的物料下渗现象，避免污染土壤和地下水，因此不会对区域土壤和地下水环境产生明显影响。

6、环境风险评价结论

根据项目主要物料危险性分析、环境风险识别，有潜在的火灾爆炸危险和污染物泄漏危险。本项目 $Q < 1$ ，环境风险潜势为I。项目废气中有毒有害和易燃易爆物质主要为氨气、硫化氢，应做好环境风险防范措施和应急措施。本项目仓库、生产区、废气废水处理设施等万一发生污染物泄露等突发事件，用惰性吸附剂吸收，禁止排入下水道、地表水、地下水，减轻对周边环境的影响。项目通过设置风险防范措施，能够满足当前风险防范的要求，可以有效防范风险事故的发生和处置，项目可能发生的环境风险处于可接受水平。

10.5.污染防治措施

1、废水

本项目运营期产生的污水主要为已填埋生活垃圾继续产生的垃圾渗滤液，依托现有渗滤液处理站处理达《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）表3限值，排入青龙浜。

2、废气

本项目垃圾填埋场的废气主要是已填埋垃圾有机物发酵过程中及渗滤液处理设施产生的甲烷、恶臭气体等填埋区产生的填埋气输送至光大环保能源（苏州）沼气发电有限公司用来沼气发电，渗滤液处理设施产生的恶臭气体加盖收集后通过水喷淋装置处理后有组织排放。

3、噪声

本项目降噪措施采用设备关键部位设置隔声罩、底座固定并垫橡胶垫、加强厂区周围绿化等，确保厂界噪声均能达标。

4、固体废物

污水处理站污泥和生活垃圾运至本项目填埋区填埋处理，化验室废液委托有资质单位处理处置，浓缩液委托光大焚烧厂焚烧处理。

5、地下水

对危险废物暂存场所、填埋库区、污水处理站各水池等地面采用天然或人工材料构筑防渗层，确保渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，防止跑、冒、滴、漏的污染物渗透到地下。

10.6.公众意见采纳情况

本次环评报告编制过程中建设单位依据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）以及《环境影响评价公众参与暂行办法》（生态环境部令2018年4号）等规范和文件要求采取网络平台公示、报纸公示、张贴公告等方式开展了项目公众参与调查工作，公参调查过程中未收到群众反馈意见。

10.7.环境影响经济损益分析

垃圾填埋场在运行过程中将产生废气、废水、噪声、蚊蝇及占用土地，影响景观等，对周边自然环境、生态环境造成较大的负面影响，降低周边居民的生活质量。本工程建设，将垃圾体进行整形，表面进行防水、绿化，以及渗滤液导排和填埋气体导排等，最大限度减少了渗滤液、蚊蝇的产生量，降低了垃圾体坍塌的风险，垃圾体表面绿化，逐渐形成草地生态系统，同时改变了景观。渗滤液产

生量的减少，直接减少了渗滤液处理所需要的成本，同时，填埋场由一个大型的污染源经封场后形成了新的生态系统，污染排放量大大减少，对环境的负面影响大大降低，环境正影响较大，环境价值在原基础上得到很大提升。本项目的实施对吴中区的经济、环境、社会可持续发展具有明显效益。

10.8.环境管理与监测计划

本环评提出了环境管理及监测计划，建设单位应参照执行，必须制定全面的、长期的环境管理制度，落实环境影响报告书提出的主要环保措施、环境监测计划、环境管理要求及制度和“三同时”验收内容。

10.9.总结论

七子山生活垃圾填埋场涉自然保护区生态红线整改项目通过对七子山生活垃圾填埋场进行整改覆绿，改善填埋场对周边环境的影响及视觉效应，达到真正实现垃圾无害化处理、减少渗沥液产量、避免臭气污染、确保填埋堆体稳定的目标，实现与周边景区的融合，有利于减少社会矛盾，营造和谐的人居环境。

拟建项目符合国家和地方环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；生产过程中遵循清洁生产理念，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可接受。建设单位开展公众参与结果表明公众对项目的建设表示理解和支持。

综上所述，在落实本报告书的各项环保措施以及各级环保主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，拟建项目的建设具有环境可行性。同时，拟建项目在设计、建设、运行全过程中还必须满足消防、安全、职业卫生等相关管理要求，进行规范化的设计、施工和运行管理。

10.10.要求

(1) 在进行工艺设计和设备选型上，要认真考查和论证，尽量选用先进的设备，保证工程正常运行的同时，最大限度地减少各种污染物的产生，减轻工程对环境的影响。

(2) 加强生产管理和日常维护及监控工作，保证工程的安全运行，并根据日常监控情况，对工程产生的污染进行防范控制。

(3) 加强场区和周围环境的绿化工程，要求绿化率至少达到 10%以上。可以有效地抑制废气和粉尘的扩散，场区和周围采取封闭式的林带布局，在树种选择上可以选择减尘、消噪的树种。

(4) 建设单位应加强对填埋场区域作好爆炸气体安全防范工作。