



项目编号：RXP2020HPB1152

建设项目环境影响报告表

项目名称：宁波市奉化区城市转型示范区综合开发项目
——南浦垃圾转运站建设项目

建设单位：中交城市投资（宁波）有限公司（盖章）

编制单位：浙江仁欣环科院有限责任公司（盖章）

编制日期：2020 年 5 月

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目所在地自然环境社会环境简况	8
三、环境质量状况	16
四、评价适用标准	21
五、建设项目工程分析	24
六、项目主要污染物产生及预计排放情况	36
七、环境影响分析	37
八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果	50
九、结论与建议	52

一、建设项目基本情况

项目名称	宁波市奉化区城市转型示范区综合开发项目 ——南浦垃圾转运站建设项目				
建设单位	中交城市投资（宁波）有限公司				
法人代表	刘*	联系人	沈**		
通讯地址	宁波市奉化区汇明路 98 号				
联系电话	1381****341	传真	/	邮政编码	315500
建设地点	宁波市奉化区江口街道后横村				
立项审批部门	奉化区发展和改革局		项目代码	2019-330213-78-03-051242-000	
建设性质	新建	行业类别及代码	N7820 环境卫生管理		
占地面积	3271m ²		绿化面积	/	
总投资	2208 万元	其中：环保投资	100 万元	环保投资占总投资比例	4.5%
评价经费	/	建设日期	2020.06	预期投产日期	2021.01
工程内容及规模： 1、项目由来 项目位于奉化区江口街道中交未来城内，东环路东侧，南渡路（规划汇盛路）北侧。项目西南侧紧邻奉化经济开发区，北侧为宁南物流贸易区，片区内设置3座垃圾转运站，本站为南浦垃圾转运站，为现有垃圾转运站迁建。2019年10月，宁波市自然资源和规划局奉化分局对本项目出具预审意见（奉自然资规预〔2019〕31号），认为项目符合国家有关供地政策，拟以划拨方式供地，总规模应控制在0.3271公顷以内。2019年12月，宁波宁南贸易物流区管理委员会组织开展了南浦垃圾转运站方案协调会，并出具了会议纪要〔2019〕40号，原则同意该项目建设规模、横式压缩工艺及规划布局及立面造型。 根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年修改版）有关规定，项目需进行环境影响评价，本项目属于“三十五、公共设施管理业，103 城镇生活垃圾转运站”，应编制环境影响报告表。受业主委托，我公司负责编制该项目的环境影响报告表。					

2、建设内容及规模

本项目位于奉化区江口街道中交未来城内，东环路东侧，南渡路（规划汇盛路）北侧，规划总用地面积3271m²，总建筑面积960.02 m²，中转车间建筑面积约888.52m²。拟建转运站设计规模为150t/d，属于小型IV类垃圾中转站。转运站垃圾近期转运至张家岙垃圾填埋场处理，远期转运至西坞垃圾焚烧厂处理，单程运输距离约15-20km。

主要经济技术指标详见表1-1。

表1-1 主要经济技术指标

序号	项目		单位	数量
1	规划总用地面积		m ²	3271
2	总建筑面积		m ²	960.02
2.1	其中	中转车间	m ²	888.52
2.2		消防泵房	m ²	71.50
3	建筑基底面积		m ²	800.94
4	容积率		/	0.29
5	建筑密度		%	24.49
6	建筑高度		m	11.45
7	层数		层	2
8	绿地面积		m ²	1197.59
8.1	其中	绿地	m ²	1025.87
8.2		屋顶绿化	m ²	171.72
9	绿地率		%	36.61
10	道路及广场面积		m ²	1370.05
11	机动车停车位		个	5
11.1	其中	垃圾转运车	个	3
11.2		小汽车	个	2
12	非机动车位		个	17.63
构筑物一览表				
13	围墙		m	222
14	污水池		长×宽×高	17m×5m×3m
15	箱式变电站		座	1

本项目采用横式（水平）压缩工艺，压装车间分为其他垃圾压缩车间及厨余垃圾压缩车间，总处理能力为150t/d。其他垃圾压装车间布置形式为2机2工位，设置二台压缩机。单台压缩机的日处理能力为50t，总处理能力为100t/d；厨余垃圾压装车间布置1台

厨余垃圾收集工位，用于厨余垃圾的处理，总处理能力为50t/d。其他垃圾压缩工位可容纳1.5t拉臂车或总质量为3t自卸车及以下（包括人力三轮车）收集车投料，厨余垃圾收集适用于240L或者120L桶装投料。主要设备清单见表1-2。

表1-2 主要设备构成一览表

序号	设备名称	数量	备注
1	垃圾压缩系统	2 套	LYZ15
1.1	垃圾压缩机	1 台/套	工作压力约 25t、综合处理能力 16t/h
1.2	翻料斗	1 台/套	有效容积 2m ³
1.3	导轨板	2 套/套	集装箱放置及导向
1.4	液压动力系统	1 套/套	提供设备动力
1.5	电气控制系统	1 套/套	控制压机运行
2	拉臂钩车	3 辆	16t 拉臂钩车，国六底盘
3	垃圾集装箱	6 只	容积：12m ³
4	厨余垃圾收集箱	1 只	容积：8m ³
5	中央监控系统	1 套	整个站内的视频监控
6	抽风除臭系统	1 套	风量：20000m ³ /h
7	喷淋除臭系统	1 套	植物液喷淋除臭
8	渗滤液处理系统	1 套	处理规模 30t/d
9	高压清洗机	1 台	高压力冲洗
10	地磅	2 套	自动称重，30t，3x7m
11	快速卷帘门	5 套	自动升降，带抗风杆

表1-3 废水处理设施主要构筑物一览表

序号	构筑物	数量	设计规格参数	结构形式
1	格栅池	1 座	5.1*1.4*0.85 米	地下式， 钢砼结构
2	隔油池	1 座	2.5*1.4*3 米	地下式，钢砼结构
3	调节池	1 座	6.96*5.76*4 米	地下式，钢砼结构
4	均相氧化池	1 座	7.8*5.16*4 米	地下式，钢砼结构
5	污泥池	1 座	2.9*2*4.5 米	地下式，钢砼结构
6	沉淀池	1 座	2.9*2.5*4.5 米	地下式，钢砼结构
7	清水池	1 座	2.9*2.06*4.5 米	地下式，钢砼结构

表1-4 废水处理设施主要设备一览表

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
1	人工格栅	栅格间隙 10mm，不锈钢材质	套	1	
2	调节池提升泵	Q=2m ³ /h，H=16m，P=1.1kw，不锈钢材质	台	2	一用

					一备
3	高级氧化系统	处理能力 30t/d, 集装箱设计, 长×宽×高=11m×2.7m×3m	台	1	
4	搅拌风机	Q=1.25m³/min, P=4kw, 0.3kgf/cm²	台	1	
5	加药桶	PE, V=1000L	个	3	
6	加药计量泵	315L/h, P=0.37kw	台	1	
7	加药计量泵	240L/h, P=0.37kw	台	2	
8	在线 pH 计	抗污染电极, 测量范围 1~14pH/0℃~105℃	套	2	
9	曝气风机	Q=5.5m³/min, P=7.5kw, 风压 0.4kgf/cm²	台	2	一用 一备
10	曝气组件	曝气盘 φ 260, 配套卡箍、马鞍夹	套	110	
11	填料	φ 25*10mm, 比表面积≥620m²/m³	m³	70	
12	沉淀池组件	中心筒, 溢流堰	套	1	
13	叠螺压滤机	长×宽×高=2440×860×1380mm, 处理量 4m³/h, 配套 PAM 加药系统	套	1	
14	叠螺进泥泵	Q=2m³/h, H=16m, P=1.1kw, 不锈钢材质	台	1	
15	硫酸储罐	φ 1.4×2 米, Q235。配物位变送器	个	1	
16	酸加药泵	5L/h, P=0.25kw	台	1	
17	沉淀池排泥泵	Q=2m³/h, H=16m, P=1.1kw, 不锈钢材质	台	1	
18	电动排泥碟阀	DN100	台	2	
19	清水外排泵	Q=8m³/h, H=15m, P=1.1kw, 不锈钢材质	台	1	
20	自控	配套	批	1	
21	仪表	配套	批	1	
22	管材	配套	批	1	

3、总平面布置

项目用地方正, 南侧为汇盛路 (现状南渡路), 地块西侧为现状变电站, 东、西、南现状为空地。场地内有机场路南延线110KV电缆通道, 需要予以保留及保护。机场路南延线110KV电缆通道将用地分割为东西两块用地。西侧布置垃圾中转车间及配套用房, 东侧布置消防水泵房、箱变及停车位。中部室外场地作为垃圾收集车及转运车辆的回转场地。根据规划条件对于场地开口的要求, 场地朝向南侧汇盛路开设场地出入口, 出入口分设双向车行道和人行道。

总平面布置图见附图4, 各层平面布置图见附图5。

4、交通组织

垃圾转运站进出的机动车主要为垃圾收集车、垃圾转运车及工作人员车辆, 其中

垃圾转运车为专用车型。停车位设于东北角，包括3个转运车位及2个小汽车位（含1个无障碍停车位）。非机动车停车位设置与北面，靠近配套用房。

出入口设置：根据规划要求，场地允许沿南侧规划汇盛路开设机动车出入口。本方案设置一个出入口，满足机动车双向通行及人员进出。

人车流线分析：垃圾收集车及转运车进入场地后，在室外场地回车、倒车，进入中转车间并作业。工作人员车辆直接驶入东北角的小汽车停车位停泊。人员由人行入口进入后，横穿场地，可经由车间或者配套用房西北角的出入口进入办公区。

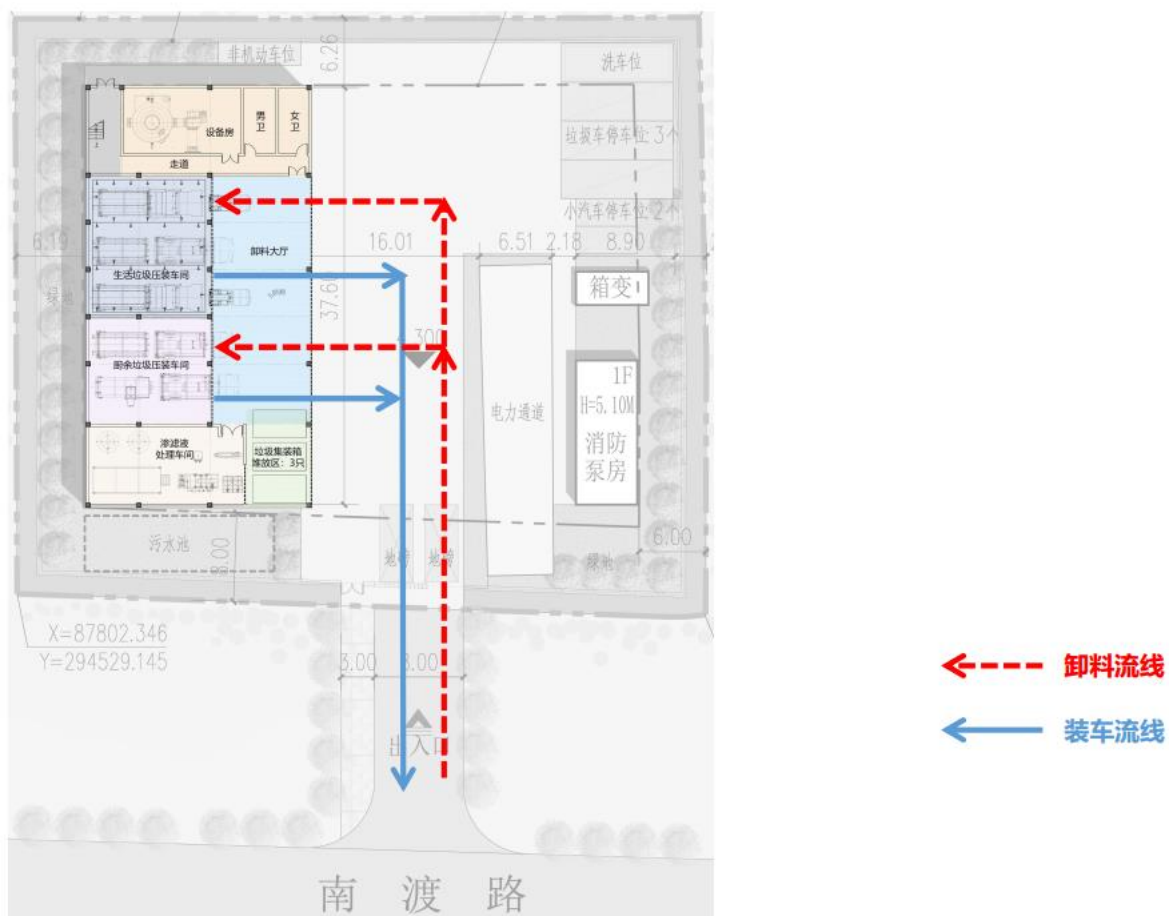


图1-1 交通组织图

5、臭气处理设计

抽风除臭系统：在主要臭气源卸料口上部侧面设置了一个抽风口，将垃圾卸料时产生的臭气通过管道收集，再经除尘除臭系统处理达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准后通过排气筒高空排放。

喷淋除臭系统：采用雾化喷洒系统并结合植物除臭剂作为除臭的主要载体,配置智能化的控制系统，对转运站内的臭气进行净化处理，能与负压除尘除臭系统有机结合。

本项目废气系统运营过程中需要使用的药剂见表1-5。

表1-5 废气处理系统主要药剂用量

序号	药剂种类	单位	年用量	备注
1	植物液除臭剂	t/a	1.095	空间雾化喷淋
2	生物除臭剂	t/a	9.125	净化塔
3	活性炭纤维	/	一次性安装	吸附塔，两年更换一次细菌

6、给排水工程

1) 给水系统设计

水源为市政自来水，拟从南侧市政道路接入一根DN100给水管，市政供水压力暂按0.20Mpa计。

室外供水体系：室外生活、消防管网分开设置，引入管处设一个DN100消防水表、一个DN50生活水表及一个DN40绿化总表，室外绿化内明装，水表后设止回阀，在DN100给水引入管上的止回阀前设1个室外消火栓。绿化给水系统采用自来水座位供水水源。

室内给水系统：冷水给水竖向不分区，首层由市政给水管网直接供给。各用水点给水压力不超过0.2Mpa，超压部分采用支管减压阀。

2) 消防设计

室外消防系统：为低压制消防给水系统，由市政自来水管网提供水源。从市政自来水管网引入1路DN100给水管，在给水引入管上的止回阀前设1个室外消火栓。

室内消防系统：本工程室内消防用水量为10L/S，灭火时间2小时，消防用水需设置消防水池，有效容积72m³。室内消火栓系统采用临时高压给水系统，设消火栓泵两台，一用一备，消防泵房设于站内，消火栓泵流量取10L/S，在屋面设置屋顶消防水箱，有效容积12m³。工程需要设置消火栓系统的建筑单体为垃圾中转车间，室内消火栓系统管网管径为DN100，采用热镀锌钢管。室内消火栓设在明显易于取用的地点，室内消火栓间距应保证有2支水枪的充实水柱同时到达室内任何部位。

灭火器配置：本建筑灭火器危险等级为中危险级，火灾种类A类，采用磷酸铵盐干粉灭火器，垃圾站内配置手提式MF/ABC3灭火器，保护距离20m，每个设置点配置灭火器两具，并放置于灭火器箱内，灭火器箱为置地翻盖式，不得上锁。

3) 排水设计

本工程采用室内生活污水、废水合流，室外雨、污水分流的排水体制。室内采用污水与废水合流排水管道系统。室内地面层以上的生活污水重力流排出。屋面雨水设计重现

期2年，采用87型雨水斗排放雨水。

本项目污水排放量约为22.98m³/d。生活污水汇集并经化粪池处理后，排入城市污水管道，出口管径为DN300。垃圾渗滤液、冲洗废水经排水管道后，采取“格栅+隔油池+调节池+高级氧化+高相均相氧化”工艺，处理达到《污染物综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准后纳入市政污水管网。

雨水设计排水量约为84.23L/s，屋面雨水及场地雨水需断接，就近排入场地内的下凹式绿地等海绵调蓄设施，多余雨水通过溢流排至市政雨水管网。

表1-4 废水处理设施主要药剂用量

序号	药剂名称	每吨水用量（kg/吨水）	年用量（t/a）
1	氢氧化钠	2.8	51.1
2	98%工业硫酸	2.8	51.1
3	PAC	11	200
4	PAM	0.36	6.57

7、服务范围与收集处置模式

本项目垃圾中转站服务范围为中交未来城南浦片区，未来预计人口为5-6万人，垃圾处理类型为厨余垃圾和其他生活垃圾。

营业期间，每日收集转运车次3到4次，收集车类型主要为小型拉臂钩车、三轮车转运，时间一般在早上2点至9点，达到“定时、定点、定线”收运模式。

8、劳动定员

本工程设计劳动定员20人，全年工作日365天，每天工作8小时，不设宿舍和食堂。

9、环保投资

本项目环保投资约100万元，主要包括臭气处理设施、废水处理设施和绿化，占项目总投资金额的4.5%。

与本项目有关的原有污染源情况及主要环境问题

本项目属新建项目，项目所在地现状为空地。

二、建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

1、地理位置

奉化区位于浙江省东部沿海、宁波市南部，东濒象山港、隔港与象山县相望，南连宁海县，西接新昌县、嵊州市和余姚市，北交海曙区、鄞州区。

本项目位于奉化区江口街道后横村、中交未来城范围内，项目用地南侧临汇盛路（现状南渡路），西侧为现状变电站，东、南现状为空地。场地内有机场路南延线110KV电缆通道，需要予以保留及保护。

地理位置见图2-1和附图1。周边环境状况见附图2。



图 2-1 项目位置分布图

2、地形、地貌、地质

奉化城区地势大致趋向为西南向东北倾斜，分居浙北平原区、浙东丘陵区 and 东部港湾区。市区北部为平原区，地面平坦，水网密布，剡江、县江、东江在此汇流，为重要耕作区。本项目位于北部平原区。

平原区分宁奉平原、港湾平原和河谷平原。宁奉平原属冲积湖平原，分布剡江、县江、东江两岸，含江口、西都坞、大桥等乡镇，面积222.6km²，平原下部为海相沉积物，系全新世浸后海平面趋于稳定条件下发育而成。港湾平原属洪积冲积平原，分布莼湖、裘村等乡镇溪流两岸及沿海一带，面积120.1km²。河谷平原属洪积冲积平

原，主要分布溪口和尚田等乡镇的山湾，面积32.7km²。

3、气候、气象

本地区属亚热带季风气候，受东海的影响，气候温和湿润。月平均气温8月份最高30℃，一月份最低5.3℃，极端最高气温41℃，极端最低气温-5.2℃，无霜期250—280天，平均日照时数为1902h/a，平均相对湿度在80%左右。区域内雨量充沛，多年平均降雨量1558mm，雨量分布主要集中在5—7月的梅雨季节和8—9月的台风季节，冬季雨量较少，风向随季节变化明显，全年主导风向为SSW。

4、水文

奉化水系分为奉化江水系和莼湖水系，源于四明山脉和天台山脉，奉化江水系有剡江、县江和东江。本项目所在地附近水系为奉化江水系的县江。

县江为奉化江上游，发源于奉化市大堰镇境内的大公岙，至方桥与东江汇合，干流长77km，流域面积229km²，落差696m，年平均流量每秒6.3m³。出河源后为西南-东北流向，在南溪口折向东北，至横山截流形成横山水库。出水库后，县江流经尚田、奉化城区、南渡，至方桥入东江汇于奉化江进入甬江归海。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

1、相关控规符合性

根据《奉化区江口街道儒江路以南地段控制性详细规划》，本区设置3座垃圾转运站，分别为南浦垃圾转运站（建议设计规模120t/d，占地面积0.42hm²）、竹产业园区垃圾转运站和1#垃圾转运站，区内垃圾经垃圾转运站转运后送至张家岙垃圾填埋场处理。本项目所在地规划用地类型为U12公用设施用地。

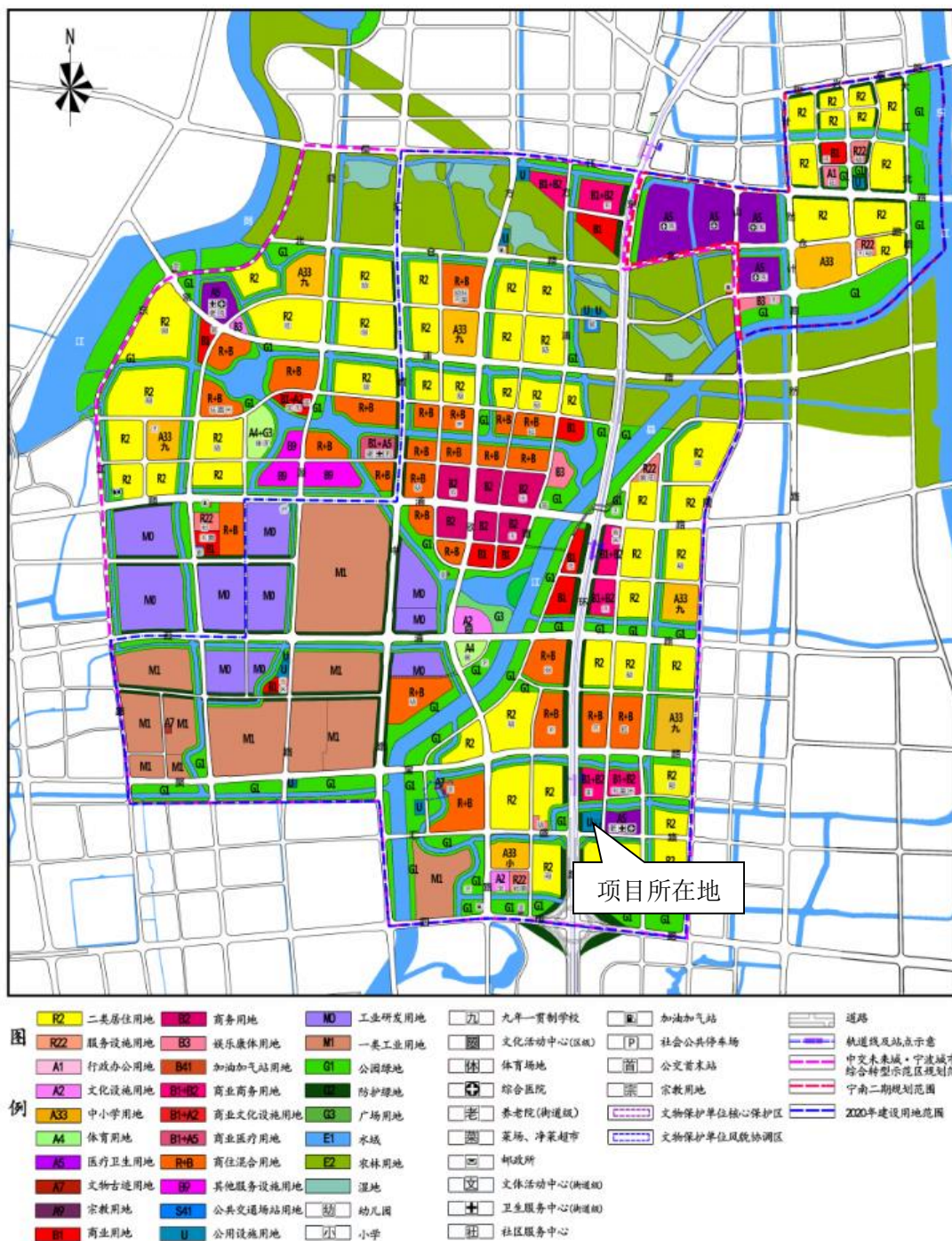


图 2-2 江口街道儒江路以南地段控制性详细规划用地布局

本项目为南浦垃圾转运站，设计规模为150t/d（100t/d其他生活垃圾，50t/d厨余垃圾），占地面积3271m²。因此，本项目建设符合控规用地规划和环卫设施布局要求。项目设计规模和占地面积根据实际情况略有调整。

根据控规用地布局，本项目南侧隔道路、河道及绿化为居住用地（间距约60m），东侧规划为医疗卫生用地（间距约30m），因此，本项目选址满足《生活垃圾转运站技术规范》（CJJ47-2006）规定的生活垃圾转运站与相邻建筑的间隔要求。

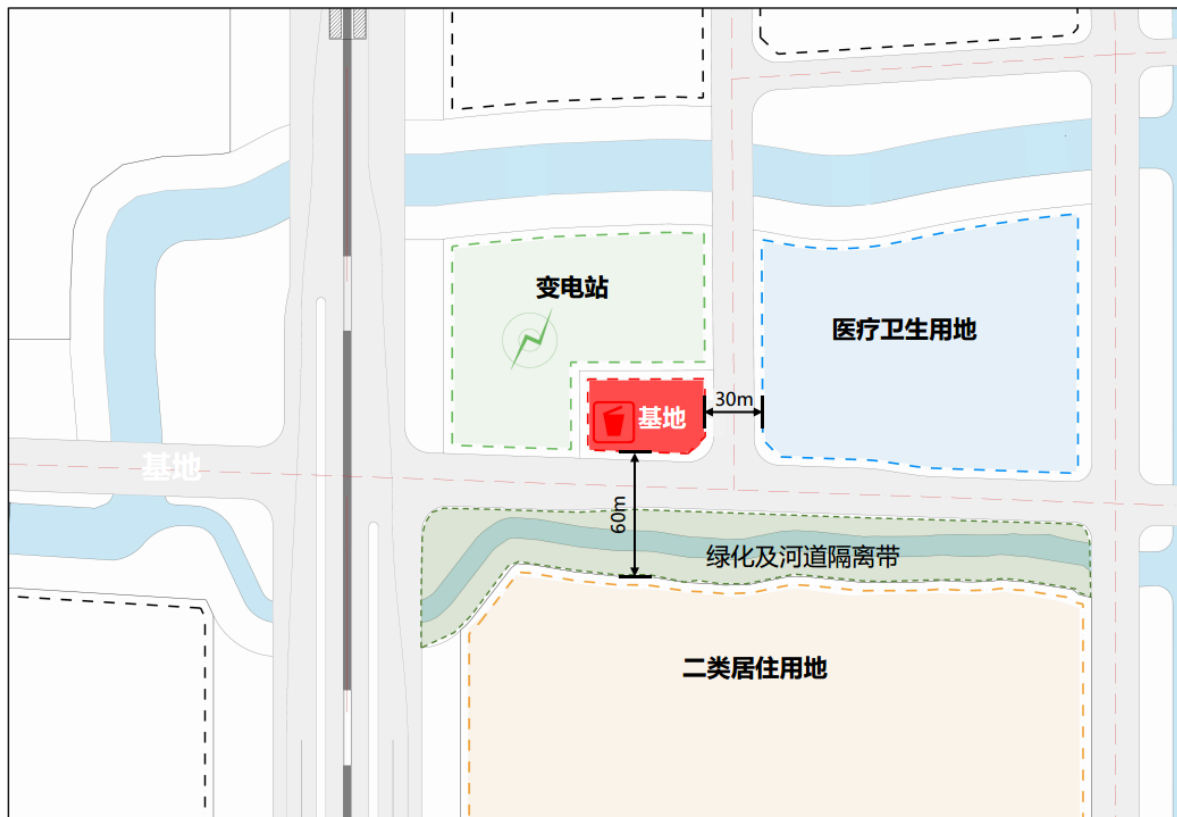


图 2-3 本项目与周边规划用地关系

2、环境功能区划

根据《奉化市环境功能区划》，本项目位于奉化锦屏、岳林、江口、西坞和萧王庙人居环境保障区（0283-IV-0-1），具体位置见图2-4。功能区概况如下：

1) 基本概况

面积为56.668 km²，为锦屏、岳林、江口、西坞和萧王庙街道以居住、商贸、科教为主的区域。小区东至岳林街道边界线，东部西坞街道区块东至西宁路（江口街道内东至横张线），南至水镇路，西以沈海高速为界（沈海高速以西约100m）；南至金海路以南约1200m-明化路-宝化路-邱家山路，西至西河路（或山脚线），北至恒兴路。萧王庙区块东至桃林路，南、西至山脚线，北至清林路。

2) 环境功能定位与目标

主导功能：提供健康、安全、舒适、优美的人居环境，保障人群健康。

环境质量目标：地表水环境质量达到III类或水环境功能区要求；环境空气质量达到二级标准；声环境质量达到1类标准或声环境功能区要求；土壤环境质量达到相关评价标准。

生态保护目标：河湖水域面积不减少，城镇人均公共绿地面积不低于12m²/人。

3) 管控措施

禁止新建、扩建、改建三类工业项目，现有的要限期关闭搬迁。禁止新建、扩建二类工业项目，现有二类工业项目只能在原址基础上改建，并须符合污染物总量替代要求，且不得增加污染物排放总量，不得加重恶臭、噪声等环境影响；禁止畜禽养殖；污水收集管网范围内，禁止新建除城镇污水处理设施外的入河（或湖或海）排污口，现有的入河（或湖或海）排污口应限期纳管。但相关法律法规和标准规定必须单独设置排污口的除外；最大限度保留区内原有自然生态系统，保护好河湖湿地生境，禁止未经法定许可占用水域；除防洪、重要航道必须的护岸外，禁止非生态型河湖堤岸改造；建设项目不得影响河道自然形态和水生态（环境）功能。推进城镇绿廊建设和绿地系统建设，建立城镇生态空间与区域生态空间的有机联系；合理规划布局工业、商业、居住、科教等功能区块，严格控制有噪声、恶臭、油烟等污染物排放较大的各类建设项目布局，防治污染影响；妥善处理城镇生产的生活污水和生活垃圾；本功能区内同属饮用水水源保护区的区域应严格按照《浙江省饮用水水源保护条例》进行管理。

4) 负面清单

部分二类工业项目，包括：27、煤炭洗选、配煤；29、型煤、水煤浆生产；30、火力发电（燃气发电、热电）；46、黑色金属压延加工；50、有色金属压延加工；85、基本化学原料制造；肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；食品及饲料添加剂等制造（单纯混合和分装的）；86、日用化学品制造（单纯混合和分装的）；M医药（不含“90、化学药品制造；生物、生化制品制造”中的化学药品制造）；119、化学纤维制造（单纯纺丝）；121、服装制造（有湿法印花、染色、水洗工艺的）等污染和环境风险不高、污染物排放量不大的项目。

所有三类工业项目，包括：30、火力发电（燃煤）；43、炼铁、球团、烧结；44、

炼钢；45、铁合金制造；锰、铬冶炼；48、有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）；49、有色金属合金制造（全部）；51、金属制品表面处理及热处理加工（有电镀工艺的；使用有机涂层的；有钝化工艺的热镀锌）；58、水泥制造；68、耐火材料及其制品中的石棉制品；69、石墨及其非金属矿物制品中的石墨、碳素；84、原油加工、天然气加工、油母页岩提炼原油、煤制原油、生物制油及其他石油制品；85、基本化学原料制造；肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；食品及饲料添加剂等制造。（除单纯混合和分装外的）；86、日用化学品制造（除单纯混合和分装外的）；87、焦化、电石；88、煤炭液化、气化；90、化学药品制造；96、生物质纤维素乙醇生产；112、纸浆、溶解浆、纤维浆等制造，造纸（含废纸造纸）；115、轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品翻新；116、塑料制品制造（人造革、发泡胶等涉及有毒原材料的）；118、皮革、毛皮、羽毛（绒）制品（制革、毛皮鞣制）；119、化学纤维制造（除单纯纺丝外的）；120、纺织业制造（有染整工段的）等重污染、高环境风险行业项目。

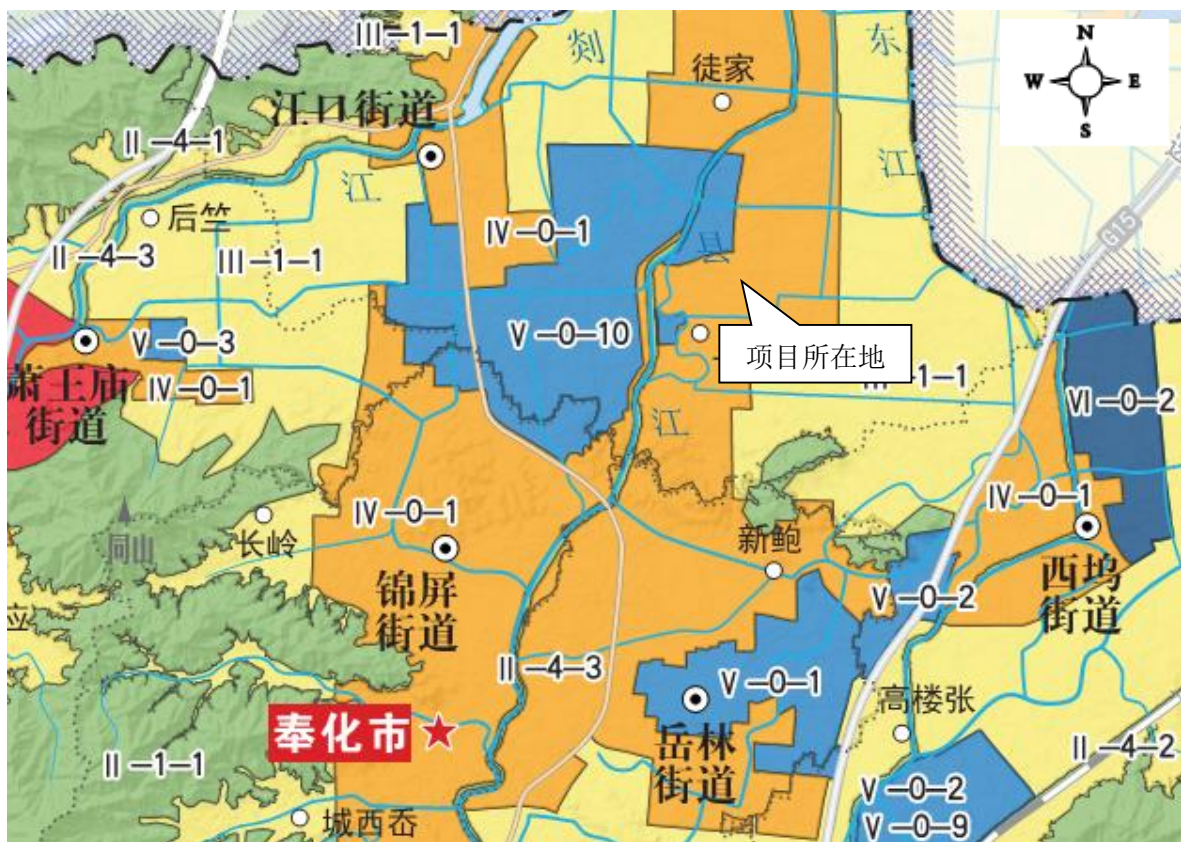


图 2-4 环境功能区划图

5) 相符性分析

本项目属于“三十五、公共设施管理业，103 城镇生活垃圾转运站”，不在负面清单内。因此，本项目符合环境功能区划要求。

3、生态保护红线符合性分析

根据《宁波市生态保护红线划定方案》，本项目所在地不涉及生态保护红线。

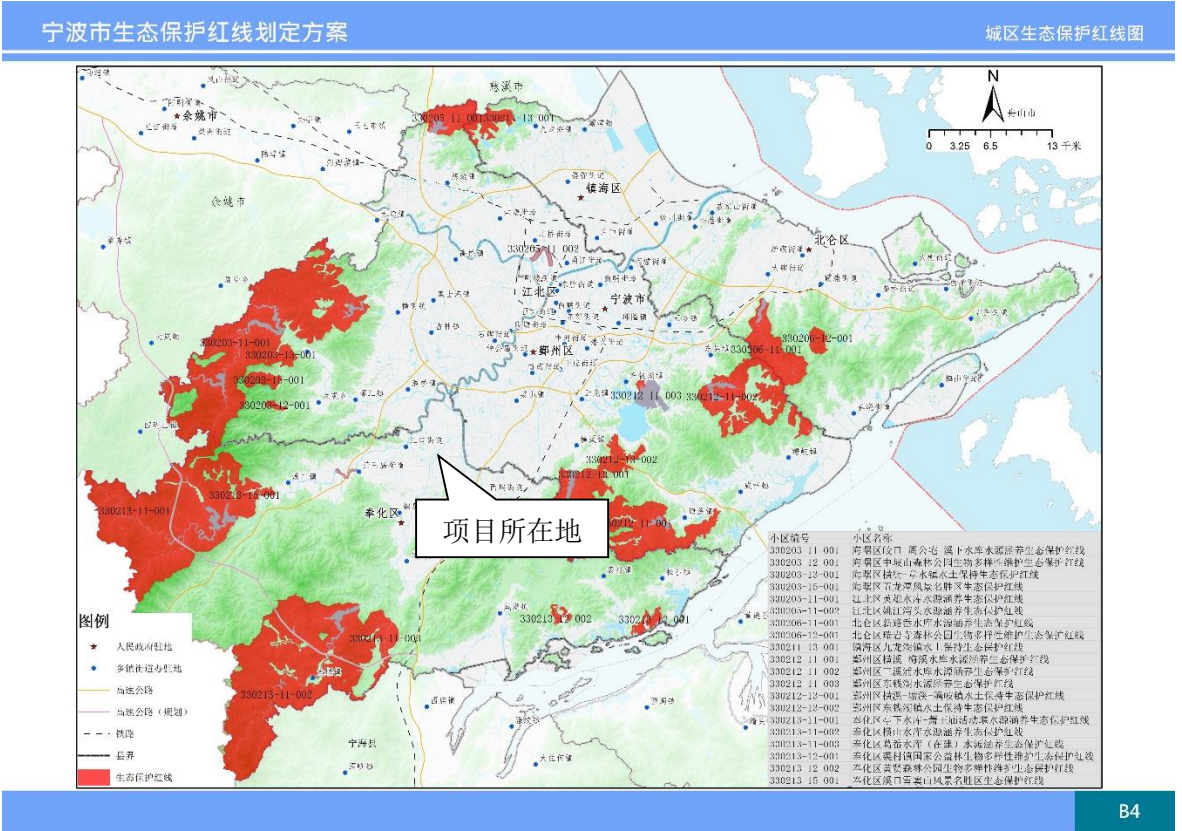


图 2-5 生态保护红线图

4、鄞西污水处理厂概况

规模：鄞西污水处理厂一期处理规模为8.0万m³/d，包括φ2200进厂污水管道、污水处理（含再生水处理）、污泥处理、臭气处理及DN1800尾水排放管等内容，部分构筑物按两期建设。鄞西厂服务区域包括海曙区高桥镇部分、集仕港镇、横街镇、古林镇、石碶街道部分、望春工业区、鄞江镇、洞桥镇和龙观乡，鄞州区姜山镇及奉化区方桥街道、尚田街道和西坞街道。

处理工艺：鄞西污水处理厂一期工程污水处理采用多模式AAO工艺；中水回用采用混合反应→絮凝→沉淀→高效滤池处理工艺；污水消毒采用次氯酸钠消毒工艺。经处理后的废水通过管道直排到奉化江。出水排放标准执行国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。污泥处理工艺采用重力污泥浓缩+机械脱水工艺，脱水后的泥饼含水率达80%以下。

本项目所在地污水管网已铺设完成，目前本项目废水可纳管排放

5、张家岙垃圾填埋场

转运站垃圾近期转运至张家岙垃圾填埋场处理。奉化市张家岙垃圾填埋场二期扩建工程的总填埋库容为 $276 \times 10^4 \text{m}^3$ ，可填埋垃圾总量248.4万t，平均日处理规模为550t/d，服务年限为12年，服务区域范围为奉化市行政管辖区域，包括奉化市岳林、锦屏、江口、西坞、萧王庙5个街道和溪口、莼湖、裘村、大堰、松岙6个镇。

6、西坞垃圾焚烧厂

转运站垃圾远期转运至西坞垃圾焚烧厂处理。西坞垃圾焚烧厂是奉化区首个垃圾焚烧发电项目，总投资近9亿元，项目建成后每天可消纳处理1200吨的生活垃圾，奉化区产生的生活垃圾将统一被运往该厂进行高温焚烧，通过一系列高标准的循环处理后，垃圾体积仅剩原来的百分之十左右，焚烧产生的残渣废气亦得到资源化、无害化处理。该工程于2018年底开工建设，预计2020年年底将进入试运行。

三、环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）：

1、环境空气质量现状

1) 常规因子

根据《宁波市环境质量报告书（2018年度）》，2018年奉化区环境空气质量达标天数比例为86.3%，大气常规因子SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度、CO日均值第95百分位数和O₃日最大8小时滑动平均值第90百分位数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，属于达标区。监测结果汇总见下表3-1。

表 3-1 2018 年奉化区环境空气监测结果统计（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

项目	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃
污染物浓度	31	50	9	26	1	159
浓度限值	35	70	60	40	4	160
占标率	88.6%	71.4%	15.0%	65.0%	25.0%	99.4%
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：CO单位为mg/m³，其余单位为 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

2) 特征因子

环评期间，委托浙江人欣检测研究院股份有限公司对项目所在场地下风向敏感点特征因子背景浓度进行采样监测。

①监测布点：设置大气监测点1个，监测点位于主导风向（SSW）下风向约130米处的居民点。本项目场地具体位置见附图3。

②监测项目：H₂S、NH₃

③监测时间及频率：2020年4月23日～2020年4月29日，监测7天，每天4次（分别为02:00、08:00、14:00、20:00）。

④ 监测结果

监测结果表明，硫化氢、氨浓度未超标。具体见表3-2。

表 3-2 各监测点特征因子监测与评价结果（单位：mg/m³）

采样日期	采样频次	硫化氢 (mg/m ³)	氨 (mg/m ³)	超标率 (%)	达标情况
2020 年 04 月 23 日	第一次	<0.001	0.04	0	达标
	第二次	0.002	0.06		
	第三次	<0.001	0.09		

	第四次	<0.001	0.06		
2020 年 04 月 24 日	第一次	<0.001	0.05	0	达标
	第二次	<0.001	0.06		
	第三次	0.001	0.09		
	第四次	0.001	0.09		
2020 年 04 月 25 日	第一次	0.001	0.05	0	达标
	第二次	<0.001	0.09		
	第三次	<0.001	0.03		
	第四次	0.001	0.10		
2020 年 04 月 26 日	第一次	0.001	0.07	0	达标
	第二次	0.001	0.11		
	第三次	<0.001	0.08		
	第四次	<0.001	0.06		
2020 年 04 月 27 日	第一次	<0.001	0.07	0	达标
	第二次	<0.001	0.09		
	第三次	<0.001	0.09		
	第四次	<0.001	0.03		
2020 年 04 月 28 日	第一次	<0.001	0.03	0	达标
	第二次	<0.001	0.03		
	第三次	<0.001	0.04		
	第四次	<0.001	0.03		
2020 年 04 月 29 日	第一次	<0.001	0.03	0	达标
	第二次	<0.001	0.02		
	第三次	<0.001	0.03		
	第四次	<0.001	0.03		

2、水环境质量现状

本项目附近地表水为县江。根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015 年）》可知，县江属于甬江水系，本项目附近河段编号为甬江12，水环境功能区为农业、工业用水区，水质目标为III类。附近监测断面为长汀，根据《宁波市环境质量报告书（2018年）》，主要污染物监测结果见表3-3。

表 3-3 项目附近地表水体监测水质监测结果（mg/ L，pH 无量纲）

断面	项目	pH	DO	COD _{Mn}	BOD ₅	氨氮	总磷
长汀	最大值	7.82	9.9	3.1	3.3	0.98	0.19
	最小值	7.02	4.6	1.6	0.9	0.25	0.07
	均值	7.33	7.11	2.8	2.0	0.97	0.144

	水质指标	0.165	0.42	0.28	0.33	0.65	0.48
	类别	I 类	II 类	II 类	I 类	III 类	III 类

由上表可知，项目附近地表水体监测断面各类水质指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准。

本项目污水通过市政污水管网排入鄞西污水处理厂，属于间接排放项目，评价等级为三级B。污水处理厂处理达标后的尾水排入奉化江，其排污口附近的地表水常规监测点有“翻石渡”、“澄浪堰”断面，水质目标为IV类。根据《宁波市环境质量报告书（2018年）》，主要污染物监测结果见表3-4。

表 3-4 2018 年纳污水体监测断面水质监测结果（mg/L，pH 无量纲）

断面	项目	pH	DO	COD _{Mn}	BOD ₅	氨氮	总磷	石油类
翻石渡	最大值	8.41	9.01	5.5	4.7	1.38	0.3	0.02
	最小值	6.12	5.08	3.1	1	0.2	0.1	0.02
	均值	7.52	6	4.4	2.8	0.75	0.195	0.02
	标准指数	0.26	0.5	0.44	0.47	0.50	0.65	0.04
	类别	I 类	II 类	III 类	I 类	III 类	III 类	I 类
澄浪堰	最大值	8.25	11.9	5.6	4.2	1.71	0.2	0.04
	最小值	6.13	3.88	4	0.7	0.02	0.08	0.01
	均值	7.48	6.69	4.8	1.8	0.44	0.126	0.02
	标准指数	0.24	0.45	0.48	0.30	0.29	0.42	0.04
	类别	I 类	II 类	III 类	I 类	II 类	III 类	I 类

由上表可知：纳污水体监测断面各水质因子浓度均小于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，满足IV类水质保护目标。

3、声环境质量现状

环评期间，委托浙江人欣检测研究院股份有限公司于2020年04月27日对项目场地声环境质量现状进行监测。监测结果见表3-5。

表 3-5 声环境质量现状监测结果 单位：dB（A）

序号	监测日期	监测点位	区域环境噪声 Leq dB（A）	
			昼间	夜间
1	2020 年 04 月 27 日	1#厂界东侧	54.2	45.9
2		2#厂界南侧	57.8	48.9
3		3#厂界西侧	55.9	47.0
4		4#厂界北侧	54.3	45.3

根据监测结果，本项目场地四周场界声环境质量现状满足《声环境质量标准》

(GB3096-2008) 中2类标准。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

根据区域环境功能区划及项目所在地环境状况，本项目主要环境保护目标如下：

1) 空气环境

主要保护目标：项目所在区域的空气环境。

保护级别：《环境空气质量标准》（GB3095 -2012）二级。

2) 水环境

主要保护目标：项目所在地附近地表水系。

保护级别：本项目附近地表水体为县江，属于甬江水系，距离相对较近的河段编号为甬江12，水环境功能区为农业、工业用水区，水质保护目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类。

3) 声环境

主要保护目标：项目周边声环境质量。

保护级别：根据《声环境质量标准》（GB 3096-2008）和项目所在区域使用功能特点，该区域居住、商业、工业混杂，属于2类声环境功能区，声环境质量执行2类标准，交通干线两侧一定距离区域内执行4a类标准。

4) 环境敏感目标

表 3-5 环境保护目标一览表

环境要素	保护对象名称	坐标/m		保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y				
大气环境	前横村	90	-104	252 户	环境空气二类区	南侧	60
	后横村	96	164	428 户		东侧、北侧	100
	规划医疗用地	65	-2	医护人员和病人		东侧	30
	规划居住用地	-262	-96	住户		西南侧	200
	镇亭家苑	-284	174	666 户		西北侧	246
	南渡村	-697	20	400 户		西侧	610
	上下张村	-562	-360	341 户		西南侧	570
	三进桥村	1037	186	270 户		东侧	955
	南浦小学	-820	198	学生、教师		西北侧	770
地表水环境	县江	/	/	河流水质	农业、工业用水区 III 类	西侧	1200

注：南渡村由四个自然村及原南浦居民区组成。

四、评价适用标准

环
境
质
量
标
准

1、环境空气

根据宁波市环境空气质量功能区划分方案，项目所在区域属二类功能区，大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，硫化氢、氨参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018）附录D中表D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值执行。详见表4-1。

表 4-1 环境空气质量标准

污染物	浓度限值			依据
	1 小时平均	24 小时平均	年平均	
SO ₂ （μg/m ³ ）	500	150	60	GB3095-2012 二级标准
NO ₂ （μg/m ³ ）	200	80	40	
PM ₁₀ （μg/m ³ ）	/	150	70	
PM _{2.5} （μg/m ³ ）	/	75	35	
CO（mg/m ³ ）	10	4		
O ₃ （μg/m ³ ）	200	160（日最大 8 小时平均）		HJ2.2—2018 附录 D
H ₂ S（μg/m ³ ）	10	/	/	
NH ₃ （μg/m ³ ）	200	/	/	

2、地表水环境

根据浙江省水功能区、水环境功能区划分方案，本项目周边水体、纳污水体分别执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类、Ⅳ类标准，见表4-2。

表 4-2 地表水环境质量标准（mg/ L， pH 无量纲）

指标	pH	COD	DO	BOD ₅	氨氮	石油类	总磷
Ⅲ类	6~9	≤20	≥5	≤4	≤1	≤0.05	≤0.2
Ⅳ类	6~9	≤30	≥3	≤6	≤1.5	≤0.5	≤0.3

3、声环境

根据《声环境质量标准》（GB 3096-2008）和项目所在区域使用功能特点，该区域居住、商业、工业混杂，属于2类声环境功能区，声环境质量执行2类标准，交通干线两侧一定距离区域内执行4a类标准。

污 染 物 排 放 标 准	1、废气				
	恶臭物质执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准，颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准。				
	表 4-3 恶臭排放的浓度限值				
	污染物	最高允许排放浓度(mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)		无组织排放监控点浓度限值(mg/m ³)
			排气筒高度(m)	二级	
	颗粒物	120	15	3.5	1
	NH ₃	/	15	4.9	1.5
	H ₂ S	/	15	0.33	0.06
	臭气浓度 (无量纲)	/	15	2000	20
	2、废水				
	本项目生活污水经化粪池预处理，垃圾渗滤液、冲洗废水经“格栅+隔油池+调节池+高级氧化+高相均相氧化”工艺处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后纳入市政污水管网，再由鄞西污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排放。				
表 4-4 纳管标准和排放标准					
序号	污染物	单位	三级标准	一级 A 标准	
1	pH	无量纲	6~9	6~9	
2	COD _{Cr}	mg/L	500	50	
3	BOD ₅	mg/L	300	10	
4	SS	mg/L	400	10	
5	氨氮	mg/L	45	5（8）*	
6	石油类	mg/L	20	0.5	
7	TP	mg/L	8	1	
注：纳管标准中氨氮、TP 参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）。					
3、噪声					
运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准（昼间60dBA、夜间50dBA）。					
施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），昼间70 dBA，夜间55 dBA。					

总 量 控 制 指 标	根据《宁波市环保局关于进一步规范建设项目主要污染物总量管理相关事项的通知》（甬环发〔2014〕48号）及《关于做好挥发性有机物总量控制工作的通知》（浙环发〔2017〕29号）等相关文件要求，纳入宁波市总量控制计划的主要为化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮（NH₃-N）、二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）、工业烟粉尘、挥发性有机物（VOCs）和重金属等。 根据工程分析，本项目排放生产废水和生活污水，总量控制指标为化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮（NH₃-N），具体控制情况见表4-5。		
	表 4-5 本项目总量控制指标		
	类型	控制指标	本工程
	废水	COD _{Cr}	0.4194t/a
		NH ₃ -N	0.0419t/a

五、建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

1、施工期

主要有场地平整、结构、装修、运输、土石方工程、绿化、管道铺设、景观、房屋砌筑等施工作业。

2、运营期

1) 垃圾压缩、转运工艺流程

本垃圾中转站采用“横式（水平）压缩方式”的工艺。

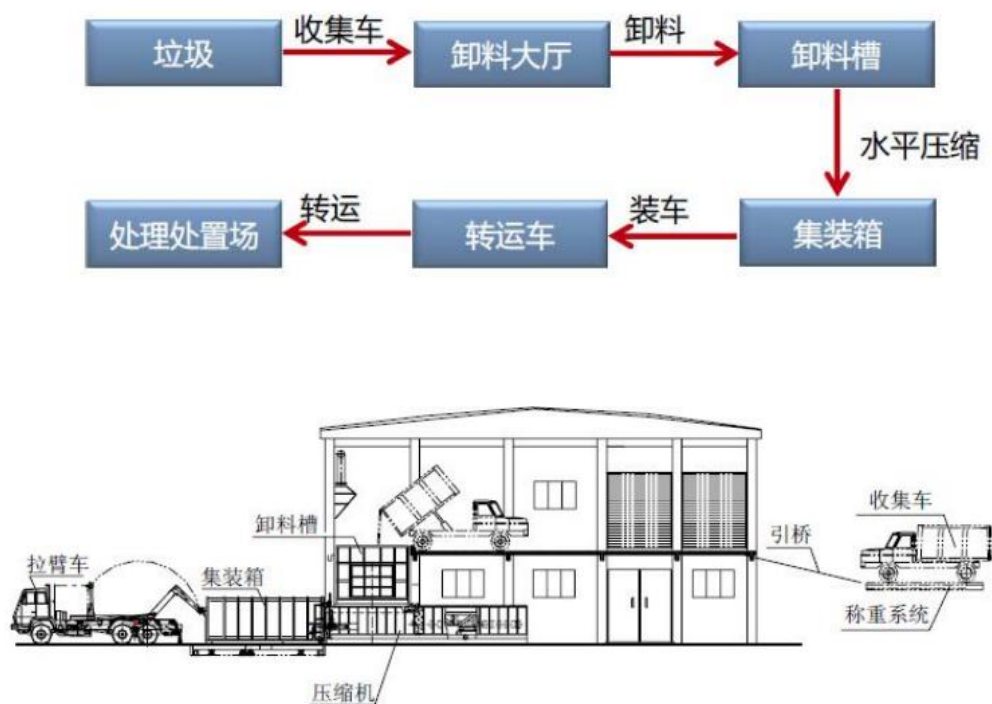


图 5-1 垃圾中转压缩工艺流程示意图

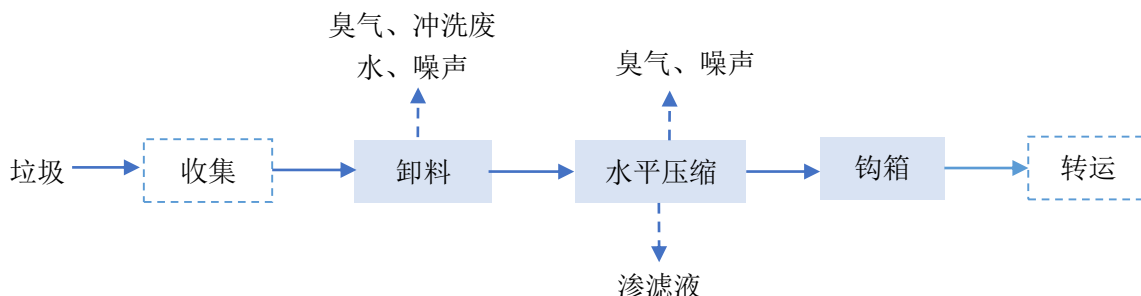


图 5-2 垃圾压缩工艺流程及产污环节图

具体工艺说明如下：

垃圾收集车完成垃圾收集作业后，将垃圾倒入压缩设备的翻料斗内，完成后出站。

翻料斗将垃圾倒入压缩机的压缩腔，通过压缩机强大压力将松散垃圾被压缩减容并压入垃圾集装箱。垃圾集装箱在装满垃圾后，由拉臂钩车运往垃圾终端处理场完成垃圾的处理。中转站内配置一套喷淋除臭系统和高压清洗机，喷淋除臭系统通过程序设定适时的进行工作，消除或减少站内的异味，防止气味四溢，高压清洗机则负责清洗站内场地和车辆，保证整个中转站良好的作业环境。

(1) 垃圾收集车作业流程——收集车完成收集作业，驶入垃圾转运站，将垃圾卸入翻料斗内；完成卸料作业，离站。

(2) 压缩设备作业流程——压缩机与集装箱自动完成对接并锁紧；压缩机闸门提升将集装箱后门打开；翻料斗将垃圾卸入压缩腔内。压缩机推头将垃圾推入集装箱内，直到集装箱装满；推头经进一步加压保压后，自动退回到对接位置；闸门下降，将集装箱后门关闭；集装箱与压缩机自动分离，并移动至下一个工位。

(3) 车厢可卸式垃圾车（拉臂钩车）作业流程——拉臂钩车带着空载的垃圾集装箱进入转运站；进站后驶向无箱工位，卸下空的垃圾集装箱；拉臂钩车进行拉臂作业，钩上满载垃圾的垃圾集装箱；拉臂钩车带着满载垃圾的垃圾集装箱驶往垃圾处理场；拉臂钩车进入处理场倾倒垃圾后返回。

2) 废气处理工艺流程

中转车间配备雾化喷洒系统并结合植物除臭剂作为除臭的主要载体，同时配套抽风除臭系统，在垃圾卸料口等臭源设集气罩对臭气进行收集，风量 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，处理方法选择“过滤+净化+吸附”组合工艺，处理达标后高空排放。工艺流程如图5-3。

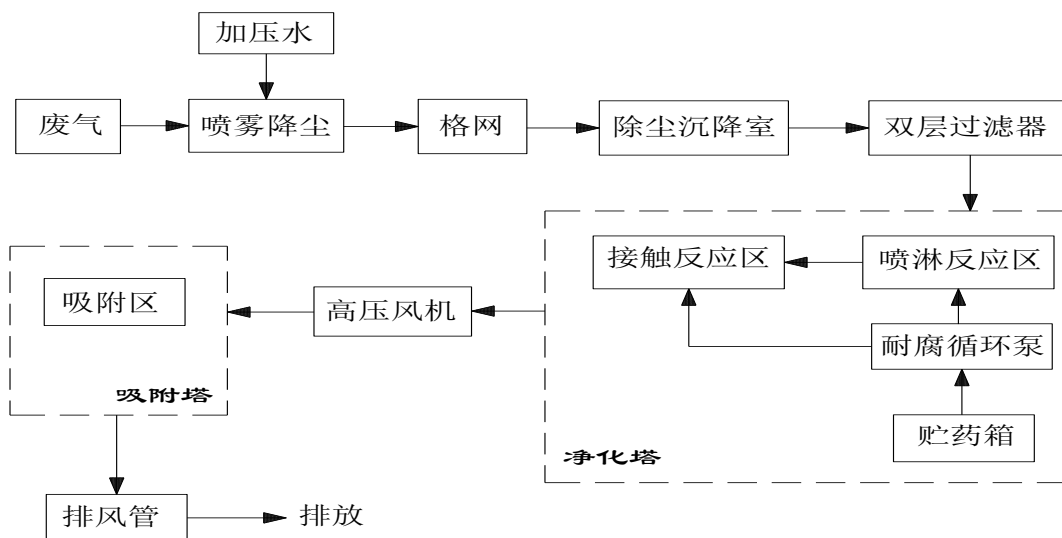


图5-3 臭气净化工艺流程图

(1) 抽风除臭系统工艺说明:

在卸料口上部侧面设置了一个抽风口,在抽风口的后部设置了除尘过滤器,当废气流经过滤器时,由于过滤层的作用,大部份粉尘被过滤层吸附,部份剩余粉尘在流经第二道除尘格网时,又有部份被除尘格网阻拦,此后废气被风机吸入并压进除尘除臭净化塔,在此设备内完成去除粉尘,消化臭气的过程。

除尘除臭净化装置采用特制的吸附溶液作为吸收、中和反应来净化废气,并利用微生物消化来净臭气;气体由离心风机压入进风段后,首先与储液槽内的液体进行接触,然后废气在形成的水幕中与液体充分进行接触,使废气中的粉尘溶于水中,同时利用溶液中药剂对废气中的臭气进行中和、微生物消化反应、吸收。经处理后的废气再向上流动至第一节滤层,与第一节内的挂膜填料相触着,利用填料上的细菌来消除废气中的臭气,同时第一级喷淋装置喷出的药液与气体相接触,既起中和吸收反应,又给填料上的细菌创造了良好的生存环境。接触吸收后的气体继续向上流动至第二滤料层,第二滤料层与第一滤料层相类似,通过相同的生物吸附过滤,以达到处理目的。经过第二滤层的气体,其中粉尘的含量已达排放标准,在二层滤层后又设置了收水装置及暗触媒分解区,利用暗触媒对臭气进行进一步分解。其臭气、甲烷、硫化氢等污染物也近排放标准,为保险起见经过净化塔的气体再次流经生物吸附区,其生物吸附区利用高性能的活性碳纤维网,对臭气进行吸附,并采用对活性炭纤维培养生物、对剩余废气进行生物代谢处理,全部指标达排放标准,最后气体经排风管排入大气。

考虑到夏季垃圾臭气浓度高,塔内特设置植物提取液喷淋装置一套。

(2) 喷淋除臭系统工艺说明:

系统由控制系统、专用雾化喷嘴、输送管、除臭剂配药系统、溶液过滤器等组成,完全自动化控制。工作原理如下:

植物除臭剂通过专用控制设备及雾化装置以适当的配比比例,以小于0.01mm左右的雾滴喷洒到异味源散发的空间里,微小的液滴表面形成极大表面能和表面积,更易吸附、分解空气中的异味分子,使异味分子中的立体结构发生变化,变得更不稳定,更易降解,在没有散发到周围环境之前予以分解消除,改善室内工作环境及室外、周边环境质量,从而达到最终消除异味的目的。设备通过PLC可以根据现场条件实现间歇性或连续性喷雾,设备发生故障时,系统设有安全保护和能够发出报警信号。

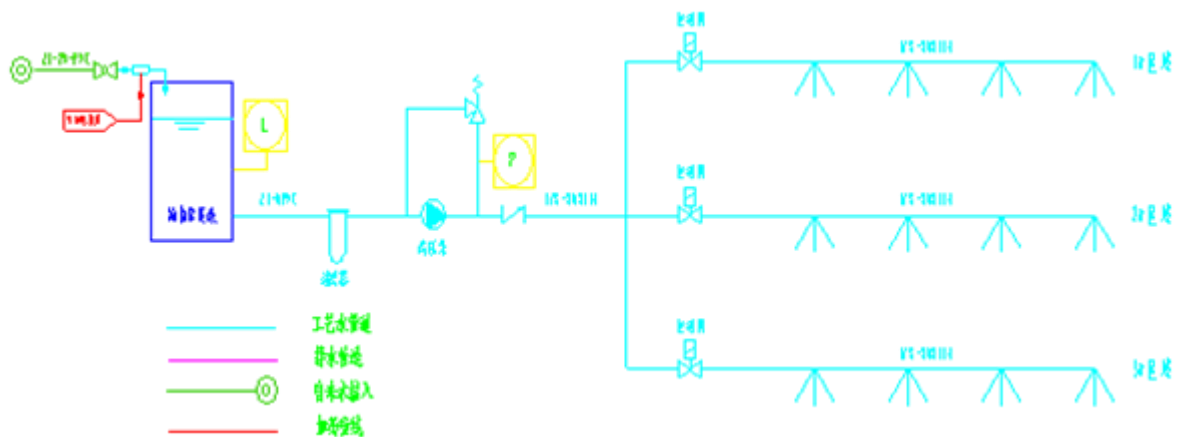


图5-4 喷淋除臭系统工艺流程图

3) 废水处理工艺流程

本项目场地内配套废水处理设施用于处理渗滤液和冲洗废水，处理规模为30t/d，采取“格栅+ 隔油池+调节池+高级氧化+高相均相氧化”工艺，处理达标后纳入市政污水管网。具体工艺流程见图5-5。

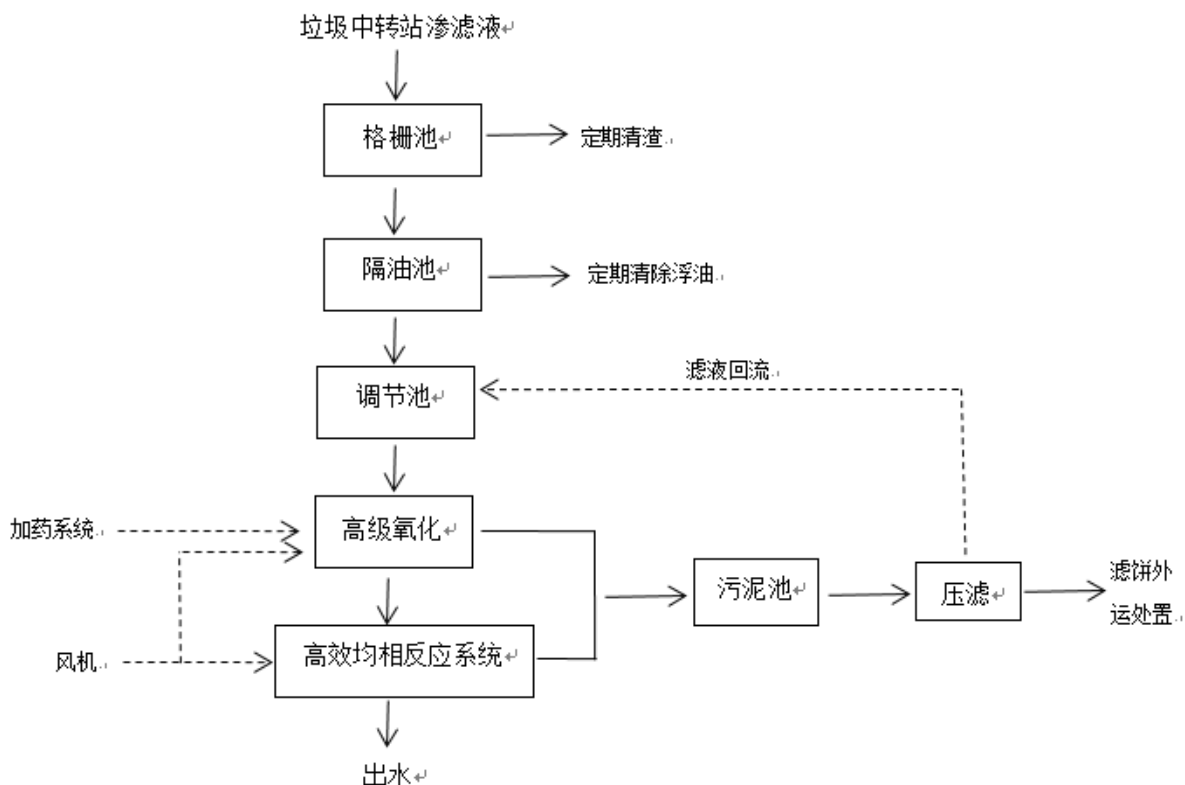


图5-5 废水处理工艺流程图

废水处理工艺说明：

垃圾中转站渗滤液经过格栅，去除特定粒径的固体垃圾及颗粒物，以保证后续处理工艺正常运行。经过格栅处理后的废水，通过隔油池去除浮油之后，进入到预沉池

中。通过预沉池可进一步的去除油污，并沉淀降解部分固体颗粒物及有机物。经过前期预处理后的废水，进入到调节池中进行均质均量，以降低后续处理工艺的冲击负荷。调节池中的废水经过泵提升进入到高级氧化工艺段，将长链有机物分子进行断链成小分子。提高废水的可生化性。而后进入到高效均相反应系统中。通过系统的高效处理，使出水相关指标达到《污染物综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准，排入市政排水管网。渗滤液处理过程中产生少量的污泥经脱水机处理后产生含水率为80%左右的脱水污泥，可与站内固体垃圾一并运至填埋场或焚烧厂处置。

表 5-1 各工艺单元去除率

工艺名称	水量 t/d	COD 去除率	BOD 去除率	氨氮去除率	SS 去除率
预处理单元	30	30%	20%	10%	10%
微电解	30	46%	30%	60%	87%
高效均相反应系统	30	94%	93%	90%	50%

主要污染工序:

一、施工期

施工期主要有土石方、结构、装修、运输、绿化等施工作业。建筑材料运输、地面挖掘、道路修筑等作业产生的扬尘、噪声、汽车尾气、建筑垃圾和泥浆，施工场地的雨污水径流，施工人员生活垃圾，可能对周边环境产生一定的影响。

二、营运期

1、废气

项目垃圾压缩、中转、暂存过程中产生的恶臭，其主要成份为硫化氢、氨和甲硫醇等物质。由于垃圾的成分复杂，其污染物产生量与垃圾成份和堆存方式关系密切，如 H_2S 的产生量与垃圾中的蛋白质和硫酸盐含量有关， NH_3 与垃圾的有机质含量有关等。上述物质中，甲硫醇嗅阈值较低，含量较少，故恶臭气体主要考虑氨和硫化氢。

垃圾压缩、中转等过程臭气源强没有相关的经验公式和理论计算方法，因此本评价主要利用国内外对生活垃圾填埋过程中产生的恶臭气体的研究成果，类比估算本项目生活垃圾压缩、中转等过程产生的恶臭污染源强。

联合国政府间气候变化专门委员会推荐的IPCC模型，该模型在国际上得到普遍认可，在国内垃圾填埋场填埋气计算中运用也较为成熟。根据IPCC模型，填埋气中甲烷产量按下式计算。

$$E = \text{MSW} \times \text{DOC} \times r \times 16/12 \times 0.5$$

式中：

E—填埋气中甲烷量（t）；

MSW—城市生活垃圾填埋量（t）

DOC—垃圾中可降解有机碳的含量（%），IPCC推荐发展中国家取值为15%；

r—垃圾中可降解有机碳的降解百分率，IPCC推荐值为77%；

16/12—甲烷和碳的转化系数。

经计算，吨垃圾甲烷产生量0.077t，甲烷气体积 $V_{\text{CH}_4} = 0.077 \times 10^3 \times 22.4/16 = 107.8\text{m}^3$ 。

典型垃圾填埋气的组分见表5-2。根据表5-2，甲烷气占填埋气的体积百分比按50%计，则吨垃圾气体产生量为215.6 m^3 。

表 5-2 垃圾填埋气典型组分

序号	气体组分名称	体积分数（干基，%）
1	甲烷	45~60

2	二氧化碳	40~60
3	氨气	5~15
4	氧气	0.1~1.0
5	硫化氢	0~1.0
6	氮气	2~5
7	氢气	0~0.2
8	一氧化碳	0~0.2
9	微量气体	0.01~0.6

根据文献“城市垃圾卫生填埋场废气产生量及主要污染因子的确定”，浙江省环科院曾对杭州的垃圾填埋气组分进行过实测，结果见表5-3。

表 5-3 垃圾填埋气组分实测结果

序号	气体组分名称	体积分数（%）
1	甲烷	62.94~67.98
2	二氧化碳	13.88~20.81
3	氨气	11.58~13.24
4	硫化氢	0.34~0.41
5	氮气	3.79~4.01

IPCC模型推荐的垃圾降解的半衰期（产气周期）为5~10a，而我国生活垃圾的特性与欧美发达国家生活垃圾相比有较大差别，最大的差别在于我国生活垃圾中易降解的有机物含量较大（厨余垃圾），而中等易降解有机物（纸张、纸板）含量较少，这种组分的差异决定了我国城市生活垃圾具有产气周期短、降解快、达到产气高峰后产气量迅速下降的特性。清华大学环境科学与工程系针对我国城市垃圾的特性，对IPCC模型预测结果进行了验证，验证实验选取了深圳玉龙坑垃圾填埋场，在该垃圾填埋场选取了4口抽气井进行了抽气实验，对抽气实验的实测结果和IPCC的模拟预测结果进行对比，当垃圾降解半衰期取值为2.5a时，模拟计算值与实测值结果基本吻合，故本环评设定垃圾降解半衰期为2.5a。

按上述分析结果，吨垃圾污染物产生速率为。

$$Q=215.6 \times 10^3 / (2.5 \times 365 \times 24) \times V_i / 22.4 \times M_i$$

式中：

Q_i —吨垃圾第*i*种气体产生速率，g/h；

V_i —第*i*种气体的体积百分比，%（根据表5-2和表5-3， V_{H_2S} 取1%、 V_{NH_3} 取10%）；

M_i —第*i*种气体的摩尔质量，g/mol。

经计算，吨垃圾H₂S、NH₃产生速率分别为0.150g/h和0.748g/h。

垃圾中转站处理规模为150t/d，实际作业时间按8h计，则H₂S产生量约0.00281kg/h，NH₃产生量约0.01403kg/h。

末端除臭系统除臭效率约80%，臭气无组织排放量按5%估算，则经治理后臭气污染物排放情况见表5-4。

表 5-4 中转站臭气排放源强

污染物		H ₂ S(kg/h)	NH ₃ (kg/h)
产生量		0.00281	0.01403
排放量	有组织	0.000534	0.002666
	无组织	0.000141	0.000702

针对垃圾中转站产生的恶臭气体，本工程配套植物液雾化喷淋系统和抽风净化除臭系统，采用“过滤+净化+吸附”组合工艺处理达标后排放。为了尽量减少项目恶臭对周边环境的影响，必须确保如下环保措施：

（1）卸料区和压缩车间封闭设计，进出口设置快速卷帘门和风帘，使整个作业在微负压环境中进行，防止臭气外逸；尽可能使用密封性好的工艺设备及垃圾装载箱，并结合土建对臭气浓度较高的卸料区及压缩区作相应隔断，以减少臭气自由逸散。

（2）在卸料槽、压缩设备作业区、箱体清洗区等接近臭源处设置排风口，抽风除臭，尽可能地收集这些工作区产生的臭气，将无组织排放源转变为有组织排放源。臭气处理达标后通过不低于15m排气筒排放。

（3）在气体进入设备前管道内和末端排放口设置监测H₂S和NH₃的自动监测仪，定期对排放气体进行测试，将数据传送给控制室。

（4）在垃圾中转车间周边种植一定宽度的绿化带，从景观上做适当的隔离。

（5）垃圾要做到日进日清，不得在中转站过夜。

此外，垃圾转运车要经常定期清洗，保证清洁；要定期检查和更换密封件，保证车辆密封，使臭气尽量减少外泄；杜绝跑、冒、滴、漏。

2、废水

1) 垃圾渗滤液

垃圾渗滤液主要产生于垃圾压缩、厌氧发酵和自然发酵等过程，由垃圾在压缩和发酵过程中沥出的垃圾组成间隙水、有机质腐烂生成的水和部分分解吸附水组成，垃圾渗滤液量主要受垃圾的组分、水分、贮存时间的影响，其中厨余和果皮类垃圾含量

是影响渗滤液的主要因素。

根据相关文献资料，垃圾渗沥液产生量一般为垃圾量的0~10%，本项目垃圾在转运站停留时间较短，且转运站不设垃圾贮存池，垃圾渗滤液产生量相对较少，可按垃圾处理量的6%估算。根据本工程设计方案，其日处理生活垃圾量150t（54750t/a），污水产生量（渗滤液）约9t/d（3285t/a）。

垃圾渗沥液的性质随垃圾发酵的不同阶段而发生变化，本项目产生的垃圾渗滤液处于垃圾的初始酸化阶段，特点是有机污染物和氨氮浓度高，B/C较高。根据类比调查资料，污染物浓度约为：pH4.5~7.5，COD浓度在6000~60000mg/l，BOD浓度在4000~40000mg/l，氨氮浓度约400~1500mg/l。

2) 生活污水

本项目生活污水主要来自办公、卫生间，项目劳动定员20人，年工作时间按365天计，生活用水按40L/d·人计，生活用水量为0.8m³/d（292m³/a），废水产生系数按90%计，则生活污水产生量约0.72m³/d（262.8m³/a）。生活污水水质一般为COD_{Cr} 300~500mg/L，BOD₅200~300mg/L，NH₃-N35mg/L。

3) 冲洗废水

根据本工程设计方案，车间冲洗用水、设备容器冲洗用水和车辆冲洗用水分别为10.8m³/d、2.2m³/d和1.5m³/d，废水产生量按90%计算，则冲洗废水产生量约14.5m³/d。冲洗废水水质一般为pH5~8，COD200~1300mg/l，BOD100~800mg/l，SS95~1000mg/l，石油类10~60mg/l。其中车间地坪冲洗、设备冲洗、容器（箱体）冲洗工序均在中转车间内进行，本地内东北的车辆清洗区只进行车辆外体或轮胎的冲洗。车间地坪冲洗废水浓度相对较高，建设单位应加强清污分流，压缩车间门口设置略高于外地坪的挡水墙，车间地面冲洗水与外界雨水分开。

4) 除臭废水

根据本工程设计方案，除臭用水0.8m³/d，其中植物液雾化喷淋的用水直接消耗掉，净化塔中的溶液每周排放一次，每次排放量1.5t。

根据设计方案，本项目用排水情况见表5-5和表5-6，水平衡见图5-6。

表5-5 用水情况一览表

项 目	用水标准	计算指标	使用小时数 (h)	日用水量 (m ³ /d)	最大时用水量 (m ³ /h)
办公生活用水	40L/人.d	20 人	24	0.8	0.05

车辆冲洗用水	500L/辆.d	3 辆	6	1.5	0.25
车间冲洗用水	6.0L/ m ² .次	600m ² (3 次/d)	2	10.8	5.40
设备冲洗用水			6	1.0	0.16
容器冲洗用水	300L/个	4 个	6	1.2	0.20
除臭用水			6	0.80	0.13
绿化及道路浇洒	2L/m ² .日	2519 平方米	2	5.04	2.52
小计				21.14	8.71
未预见水量	(按 10%计)			2.11	0.87
合计				23.25	9.58

表5-6 废水产生情况一览表

序号	项 目	日污水量 (m ³ /d)	备注
1	办公生活污水	0.72	用水量的 90%
2	车辆冲洗废水	1.35	用水量的 90%
3	车间冲洗废水	9.72	用水量的 95%
4	设备冲洗废水	0.90	
5	容器冲洗废水	1.08	
6	垃圾渗滤液	9	垃圾量的 6%
7	除臭废水	0.21	每周排放一次，每次 1.5t
8	合计	22.98	/

注：绿化和道路浇洒直接下渗或蒸发掉，不产生废水。

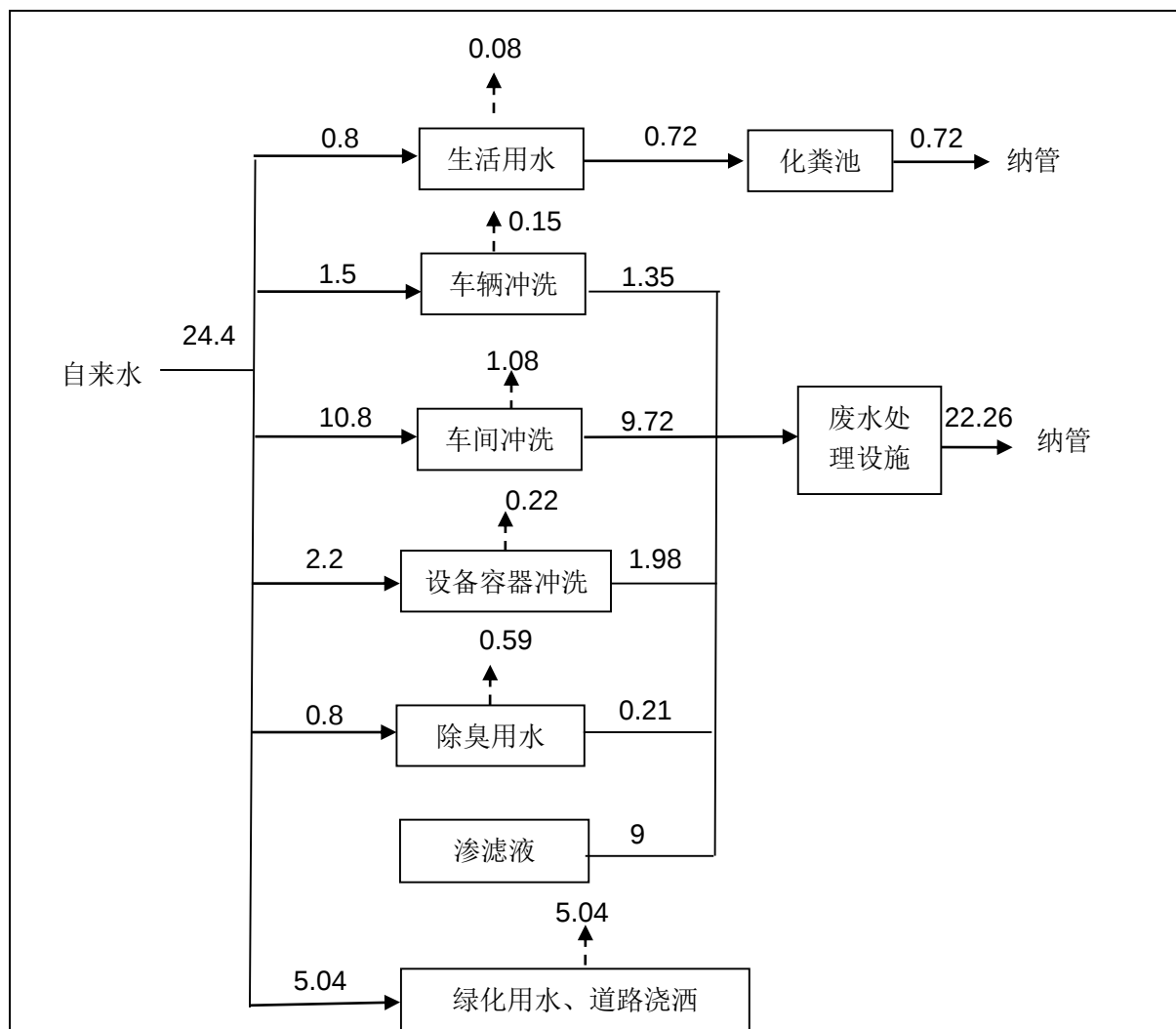


图 5-6 水平衡图（单位：m³/d）

3、噪声

项目噪声主要为垃圾压缩机和废气治理设施配套风机等设备噪声，噪声源强约在 75~85dB(A)左右。项目各噪声源强及防治措施见表5-7。

表 5-7 项目噪声源强及防治措施

序号	设备名称	平面位置	源强 dB(A)	拟采取措施
1	压缩机液压系统	中转作业场	80-85	防振、隔声罩、建筑及地面隔声（50）
2	除尘除臭排风系统	卸料作业场	90-95	防振、隔声罩、消声器、建筑隔声（60）
3	装卸作业面	中转作业场	75-80	建筑及地面隔声（50）
4	收集车	卸料作业场	75-80	建筑隔声（60）、减少怠速时间
5	运输车	中转作业场	75-80	建筑隔声（60）、减少怠速时间

为尽量减少项目运营噪声对周边环境的影响，环评建议项目方应采取以下措施：

1) 优先选用低噪声、环保型设备，加强设备维护；

2) 压缩机、风机等高噪声设备应布置在独立的设备房内或配置隔音罩隔音，安装减振底座，进口处设置消音器；

3) 水泵应采用独立基础，加减振垫等防护措施，建议地下布置；

4) 垃圾转运车辆经过居民区、办公楼等敏感目标时应减速慢行，禁止鸣笛；禁止夜间作业。

4、固废

本项目运营后主要固体废弃物是职工生活垃圾，产生量按0.5kg/人·d估算，生活垃圾产生量约3.65t/a。

此外，废水预处理池内产生的沉积物主要为进水悬浮物和浮渣，年生产量约2.19t/a。一般三个月清理一次，定期清理出的污泥经脱水机处理后产生含水率为80%左右的脱水污泥，可与站内固体垃圾一并运至填埋场或焚烧厂处置。

六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容	排放源 (编号)	污染物名称	处理前产生浓度及产生量（单位）	排放浓度及排放量（单位）
大气污染物	垃圾压缩、中转、污水处理	H ₂ S、HN ₃ 等	H ₂ S 0.00281kg/h HN ₃ 0.01403kg/h	达标排放 有组织排放——H ₂ S 0.000534kg/h HN ₃ 0.002666kg/h 无组织排放——H ₂ S 0.000141kg/h HN ₃ 0.000702kg/h
水污染物	垃圾渗滤液	COD _{Cr} BOD ₅ NH ₃ -N	污水量 3285m ³ /a COD _{Cr} 6000~60000 mg/L BOD ₅ 4000~40000mg/L NH ₃ -N 400~1500mg/L	污水量 3285m ³ /a COD _{Cr} 50mg/L BOD ₅ 10mg/L NH ₃ -N 5mg/L
	车间地坪、车辆、容器设备冲洗废水	COD _{Cr} BOD ₅ SS 石油类	污水量 4763.25m ³ /a COD _{Cr} 200~1300mg/L BOD ₅ 100~800mg/L SS 95~1000mg/L 石油类 10~60mg/L	污水量 4763.25m ³ /a COD _{Cr} 50mg/L BOD ₅ 10mg/L SS 10mg/L 石油类 0.5mg/L
	除臭废水	pH COD	76.65m ³ /a	76.65m ³ /a
	生活污水	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、 NH ₃ -N	262.8m ³ /a COD _{Cr} 500mg/L BOD ₅ 300mg/L NH ₃ -N 35mg/L	262.8m ³ /a COD _{Cr} 50mg/L BOD ₅ 10mg/L NH ₃ -N 5mg/L
固体废弃物	施工期生活垃圾	生活垃圾	少量	就近利用公共设施，排放量为 0
	施工期建筑垃圾	建筑垃圾	少量	0
	运营期生活垃圾	生活垃圾	3.65t/a	0
	运营期废水处理设施污泥	污泥	2.19t/a	0
噪声	项目噪声主要为垃圾压缩机和废气治理设施配套风机等设备噪声，噪声源强约在75~85dBA左右。			
其它				
主要生态影响(不够时可附另页):				
施工期间，建筑材料堆放的临时占地，挖、填土方作业带来的水土流失等可能会对施工区域和城市生态环境造成短暂破坏。				

七、环境影响分析

施工期环境影响分析

1、大气环境影响评价

施工过程中，弃土、砂石等建筑材料的装卸、堆放可能会产生扬尘对环境空气质量带来影响；运输过程产生的扬尘和汽车尾气，易对运输道路沿线大气环境造成污染。根据有关资料显示，施工过程中，车辆行驶的扬尘占总扬尘的60%以上。在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样车速条件下，路面尘土量越大，扬尘越大。因此，限制施工车辆速度和保持路面清洁是减小扬尘的有效手段。如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水（每天4~5次），可以使扬尘产生量减少70%左右，扬尘造成的TSP污染距离可缩小到20~50m范围内。

此外，露天堆场和裸露地面的风力扬尘也是施工阶段扬尘的另一重要来源。由于施工需要，一些建筑材料需临时堆放，在气候干燥及有风的情况下，会产生扬尘，但起尘风速与粒径和含水率有关，因此减小露天堆场和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

为减少施工废气对环境的影响，建议采用以下措施：

1) 谨防运输车辆装载过满，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。

2) 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；开挖的泥土和建筑垃圾要及时运走，尽量避免长期堆放；确需较长时间堆放在户外的散粒建筑材料，应采用雨布覆盖或经常洒水保持湿润，减少扬尘。

3) 切实做好防治措施，强调文明施工，加强环保管理要求，制订工作责任制，并服从环保部门的监督管理。当风速过大时，应停止施工作业，并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施。

经上述措施后，施工期产生的废气对环境的影响相对较小。

2、水环境影响评价

施工期废水主要为施工人员生活污水、施工车辆清洗废水、材料堆放径流，主要污染物为SS、COD_{Cr}、氨氮等。

1) 施工人员食宿尽量依托工程附近居民住宅和生活设施，如此则施工人员生活污水可纳入既有城市排水系统，对环境的影响较小。

2) 施工车辆及机械清洗废水：车辆、机械清洗安排在施工营地定点区域，地面设置硬化防渗地坪并四周设置集水沟和隔油沉淀池，冲洗废水经隔油沉淀达标后，回用于场地洒水以及施工车辆冲洗，对环境的影响较小。

3) 材料堆放径流：若建筑材料的堆放、管理不当，遇暴雨时将被冲刷进入水体，造成物质损失、淤积河道和污染水体。在施工中应严格按设计要求，严禁将施工泥浆、砖渣及建筑垃圾倒入附近内河；加强施工管理，施工机械严格检查，防止油料泄漏进入水体；建筑材料、建筑垃圾、渣土等临时堆场必须在远离水体的地方，同时对堆场采取防冲刷措施，如加盖雨棚、采用袋装耕植土围护、在堆场四周设置截流沟等措施，以减少对附近河道水体的影响。施工场地积水应经沉淀处理后达标排放。

3、噪声影响评价

施工噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。各类施工机械和运输车辆运行噪声见表7-1。

表 7-1 常用道路施工机械噪声实测值 （单位：dBA）

机械设备	测距(m)	声级(dBA)	备 注
挖掘机	5	84	液压式
装载机	5	90	轮式
推铺机	5	87	
平地机	5	90	
压路机	5	86	振动式
卡 车	7.5	89	卡车的载重量越大噪声越高
自卸车	5	82	

上述施工机械设备、车辆等产生的噪声的影响范围见下表7-2。

计算模式：

$$L_i = L_0 - 20 \lg \frac{R_i}{R_0} - \Delta L$$

式中：L_i、L₀——分别为R_i和R₀处的设备噪声级；ΔL——障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量。

表 7-2 施工设备影响范围

施工阶段	施工机械	限值标准（dBA）		影响范围（m）	
		昼间	夜间	昼间	夜间
土石方	挖掘机	75	55	14.1	118.6
	装载机	75	55	28.1	210.8

结构	平地机	75	55	28.1	210.8
	压路机	70	55	31.5	177.4
	卡车	70	55	66.8	266.1
	自卸车	70	55	19.9	111.9
	推铺机	70	55	35.4	167.5

由表7-2可知，本工程施工噪声昼间影响主要出现在距施工场地67m范围内，夜间影响主要出现在距施工场地267m范围内。项目施工场地南侧距离前横村60m，因此施工噪声可能对前横村北侧靠路的居住点有一定程度的影响。为减少项目施工对周边环境的影响，本环评建议采取以下防治措施，确保其场界噪声排放达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。具体如下：

1）施工单位要加强管理，文明生产，合理安排施工时间，夜间（22:00以后）尽量避免有噪声污染的施工作业。根据《中华人民共和国噪声防治法》的规定，在城市区域内夜间（22：00至次日6：00）不得进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，但因特殊需要必须连续作业，必须有县级以上人民政府或其有关主管部门的证明。同时规定夜间作业时间，必须公告附近居民。

2）施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声的施工工艺和机械，振动较大的固定机械设备应加装减振机座；同时加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的运转，以便从根本上降低噪声源强。

3）建设单位应责成施工单位在施工现场公布通告和投诉电话，建设单位在接到投诉后应及时与当地环保部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。

4、固体废弃物

施工期产生的固体废弃物主要是各种土方及建筑垃圾，施工过程中产生的固体废弃物应及时外运，不得排入内河。施工单位要做好弃渣场的优化工作和水土保持工作。同时应与当地渣土办、交管部门联系，及时清运，按指定路线，送指定地点妥善处置，施工泥浆应该委托专门单位进行处理。运输过程中要采取封闭措施，严禁沿途抛、撒、滴、漏，污染周边环境现象，对环境影响较小。

另外，施工人员的生活垃圾须委托当地环境卫生部门及时清运，不得随意丢弃。各种包装材料、废弃建筑材料尽量回收利用，不能回收的也交当地环卫部门处理。

总之，施工期的环境影响属于暂时性影响，只要施工单位能够落实上述环保措施，文明施工，其对环境的影响可以控制在允许的范围内。

营运期环境影响分析

1、大气环境影响分析

垃圾中转站产生的氨(NH₃)、硫化氢(H₂S)、甲硫醇(CH₃SH)等恶臭气体对人体健康及感官均产生不利影响。根据宁波求实检测有限公司对宁波某垃圾中转站(臭气未处理,只采取简单的抽风排空措施)废气为期2天的监测结果,在距离垃圾中转站40m处,送检样品中硫化氢浓度100%达到《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2—2018)附录D中表D.1其他污染物空气质量浓度参考限值,氨浓度83%达标,监测时间为臭气产生较大的夏季(8月),相比于全年其它季节,监测结果具有较强的代表性。由此可见,距离垃圾中转站40~50m处,垃圾臭气对环境的影响已相对减小。

1) 估算模式预测

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中工作等级的确定方法,结合工程分析结果,选择正常排放的主要污染物及排放参数,采用附录中推荐模型中AERSCREEN模式计算项目污染源的最大环境影响,按评价工作分级判据进行分级。

(1) P_{max}及D_{10%}的确定

依据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率P_i定义如下:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

P_i——第i个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

C_i——采用估算模型计算出的第i个污染物的最大1h地面空气质量浓度, μg/m³;

C_{0i}——第i个污染物的环境空气质量浓度标准, μg/m³。

(2) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 7-3 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

(3) 污染物评价标准

硫化氢、氨参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2—2018)附录D中表D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值执行:硫化氢10μg/m³,氨200μg/m³。

(4) 污染源参数

主要废气污染源排放参数见下表：

表 7-4 本项目废气排放点源参数

污染源	点源名称	污染物	排气筒源强(kg/h)	排气筒风量(Nm³/h)	烟气温度(℃)	排气筒高度(m)	排气筒内径(m)
废气处理设施排放口	P1	H ₂ S	0.000534	20000	25	15	0.25
		NH ₃	0.002666				

表 7-5 本项目废气无组织排放面源参数

污染源名称	海拔高度/m	矩形面源			污染物	排放速率	单位
		长度	宽度	有效高度			
中转车间	5.3	37.6m	19.4m	11.45m	H ₂ S	0.000141	kg/h
					NH ₃	0.000702	kg/h

(5) 项目参数

估算模式所用参数见表。

表 7-6 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数	/
最高环境温度/℃		41℃
最低环境温度/℃		-5.2℃
最低风速 m/s		0.5
土地利用类型		农田
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	☐ 是 ☒ 否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

(6) 评价工作等级确定

本项目大气污染源正常排放的污染物的P_{max}和D_{10%}预测结果如下：

表 7-7 采用估算模式计算结果

污染物		最大落地小时浓度(μg/m³)	P _{max} (%)	离源距离(m)
H ₂ S	有组织排放	0.302	3.02%	30
	无组织排放	0.150	1.50%	57

氨	有组织排放	1.51	0.75%	30
	无组织排放	0.747	0.37%	57

根据估算模式预测结果，最大占标率 P_{max} 为3.02%（有组织 H_2S ），小于10%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目评价等级为二级，不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

2) 污染物排放量核算

表 7-8 大气污染物有组织排放量核算表

排放口编号	污染物	核算排放浓度(mg/m ³)	核算排放速率(kg/h)	核算年排放量(kg/a)
P1	H_2S	0.0267	0.000534	1.559
	氨	0.1333	0.002666	7.784

注：整个中转车间收集风量约 20000m³/h。

表 7-9 大气污染物无组织排放量核算表

排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准		年排放量(kg/a)
				标准名称	浓度限值(mg/m ³)	
A1	卸料压缩 污水处理	H_2S	封闭式，进出口设置快速卷帘门和风幕机；卸料、压缩作业区、箱体清洗区等接近臭源处设置集气罩收集臭气	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	0.06	0.4103
		氨			1.5	2.0484

表 7-10 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	H_2S	1.9696
2	氨	9.8331

3) 技术规范防护距离

根据《生活垃圾转运站技术规范》（CJJ47-2006），生活垃圾转运站与相邻建筑的间隔要求见表7-11。

表 7-11 生活垃圾转运站技术规范

转运站类型	设计转运量 (t/d)	与相邻建筑间隔 (m)
大型	1000~3000	≥50
	450~1000	≥30
中型	150~450	≥15
小型	50~150	≥10
	≤50	≥8

注：与相邻建筑间隔自转运站边界起计算。

根据上述规范，本项目建设一座日处理量在150吨的小型Ⅳ类垃圾中转站，与相邻建筑间隔要求 $\geq 10\text{m}$ 。

4) 臭气影响分析

根据预测结果，本项目最大落地小时浓度 $0.302 \mu\text{g}/\text{m}^3$ （有组织 H_2S ），最大占标率为3.02%，对周边大气环境影响较小。由于本项目南侧距离场界红线约60m处为前横村住宅，东侧距离场界红线约30m处为规划医疗用地（暂无建设计划），为了进一步分析本项目无组织臭气对附近敏感点的影响，本节引用了2个日转运规模与本站相同或比本站大的生活垃圾转运站环境保护竣工验收监测数据，采用类比分析进行评价。

表 7-12 同类型垃圾转运站无组织场界臭气浓度监测数据

转运站名称	规模	除臭工艺	场界上风向 (1个测点)	场界下风向 (3个测点)	验收监测时间
仪征市八里生活垃圾转运站	300t/d	有组织，水喷淋+等离子+活性炭	11	11-18	2019年7月
胶西生活垃圾中转站	150t/d	定期喷洒生物除臭剂	12-14	14-18	2019年12月

数据来源：《仪征市环境卫生管理处八里生活垃圾转运站工程项目环保竣工验收监测报告》、《胶州市环境卫生管理处胶西生活垃圾中转站项目竣工环境保护验收监测报告》。

根据上表，日转运规模为150t/d的胶西转运站，在仅采取定期喷洒生物臭剂的情况下其场界下风向臭气无组织浓度为14-18（无量纲），日转运规模为300t/d的八里生活垃圾转运站在采取水喷淋+等离子+活性炭处理工艺的前提下，其场界下风向臭气无组织浓度为11-18（平均约15），两者均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）无组织排放监控点浓度限值。

本项目日转运规模为150t/d，采取配套植物液雾化喷淋系统和抽风除臭系统，在垃圾卸料口、箱体清洗区等臭源设集气罩对臭气进行收集，再经“过滤+净化+吸附”处理达标后排放。与胶西转运站相比，本项目规模与之相当，但除臭力度更大；与八里转运站相比，本项目除臭效率与之相当，但规模仅八里转运站的一半。基于以上类比分析，本项目臭气影响要小于以上两个转运站，预计场界臭气无组织浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）无组织排放监控点浓度限值。

因此，在确保落实工程分析中提出的各项措施情况下，预计本项目臭气对周边环境的影响可相对有所缓解。

同时，建议政府规划部门对垃圾中转站附近的土地利用规划进行进一步优化，本项目近距离范围内不宜建设住宅、学校等环境敏感设施。此外，由于本项目场界东侧

距离约30m处为规划医疗用地，建议医疗用地内靠近转运站的一侧一定距离内不设置住房部、门诊部等人员集聚的建筑物。

2、水环境影响分析

本项目运营期废水主要有压缩废水（渗滤液）、冲洗废水、除臭废水和生活污水，产生量分别为9t/d、13.05t/d、0.21t/d和0.72t/d。其中，压缩废水（渗滤液）水质复杂，含有机化合物、金属和氨氮等多种物质；有机物浓度远高于城市污水，同时可生化性较好，其BOD₅/COD_{Cr}在0.3~0.8之间，平均为0.56；有机污染物种类多，其中有难以生物降解的萘、菲等非氯化芳香族化合物；氨氮含量高，C/N比例失调，给生物处理带来一定的难度。

根据设计方案，生活污水经化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后纳入市政污水管网。垃圾渗沥液、车间冲洗水、车辆冲洗水、设备容器冲洗废水及除臭废水收集后由站内废水处理设施“格栅+隔油池+调节池+高级氧化+高相均相氧化”工艺处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后纳入市政污水管网。对照《环境影响评价技术导则地表水环境》中评价等级判定表，本项目废水纳入市政污水管网，属于间接排放项目，评价等级为三级B。纳管废水由鄞西污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排放，对周边水环境影响较小。

表 7-13 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物总类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设施是否符合要求	排放口类型	
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺				
1	生活污水	COD _{Cr} NH ₃ -N	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量稳定	TW0001	生活污水处理系统	化粪池	DW0001	是	企业总排	
2	渗滤液	COD _{Cr} BOD ₅ NH ₃ -N		间断排放，排放期间流量稳定	TW0002	生产废水处理设施	格栅+隔油池+调节池+高级氧化+高相				
3	冲洗废水	COD _{Cr} SS 石油类			TW0002						
4	除臭	pH			TW						

	废水	COD			0002		均相氧化			
--	----	-----	--	--	------	--	------	--	--	--

表 7-14 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理位置		废水排放量/ (万 t/a)	排放去向	排放规律	间接排放时段	容纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	污染物排放标准浓度限值/ (mg/l)
1	DW0001	121.444518°	29.708206°	0.8388	城市污水处理厂	间断排放	0:00~24:00	鄞西污水处理厂	COD _{Cr}	50
									NH ₃ -N	5

表 7-15 废水污染物排放信息

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/l)	日排放量/ (t/d)	年排放量/ (t/a)
1	DW0001	COD _{Cr}	50	0.001149	0.4194
		NH ₃ -N	5	0.000115	0.0419
全厂排放口合计		COD _{Cr}			0.4194
		NH ₃ -N			0.0419

3、地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中的相关规定,本项目属于148、生活垃圾转运站,IV类建设项目,可不开展地下水环境影响评价。

4、土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境(试行)》(HJ964-2018),本项目为生活垃圾转运站,属于环境和公共设施管理业的“其他”,IV类,可不开展评价。

5、声环境影响评价

本项目噪声主要为垃圾压缩机和废气治理配套风机、水泵等设备噪声,噪声源强约在75~85dBA左右。本节将本项目车间作为整体声源考虑,预测采用德国Cadna/A噪声预测软件进行噪声影响预测,各类设备源强见表5-6,噪声预测结果见表7-16。

表 7-16 厂界噪声预测结果一览表(单位: dBA)

项目	贡献值	叠加后预测值	标准值	是否达标
1#东厂界	32.1	54.23	60	达标
2#南厂界	48.1	58.24		达标
3#西厂界	39.9	56.01		达标
4#北厂界	39.9	54.45		达标
5#南侧敏感点	34.1	57.82		达标

由上表可知，项目营运后各厂界噪声贡献值在经过厂房墙体、绿化和距离衰减后相对较小，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准。垃圾转运车进出厂界产生的噪声可能对附近居民，尤其是南侧距离场界约60m处的前横小区的居民，可能产生一定影响。

6、固废环境影响分析

本项目固体废弃物主要是职工生活垃圾。生活垃圾可直接压缩后与其他生活垃圾一起转运。转运站垃圾近期转运至张家岙垃圾填埋场处理，远期转运至西坞垃圾焚烧厂处理，单程运输距离约15-20km，基本不会对周边环境产生影响。

7、环境风险评价

1) 风险调查

(1) 危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《环境风险评价导则》（HJ169-2018）附录B，本项目涉及的危险物质为渗滤液，危险物质数量与临界量比值公式如下：

$$q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \geq 1$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质实际存在量（t）；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —与各种物质相对应的临界量（t）。

根据本项目渗滤液最大存在量，结合导则附录B中的临界量，本项目危险物质数量与临界量比值见表7-17。

表 7-17 本项目危险物质数量与临界量比值 Q 值确定表

风险物质	CAS	最大存在量 t	临界量 t	Q 值
渗滤液 COD 浓度 $\geq$ 10000mg/L	/	120	10	12

注：废水经过均化反应后 COD 可降到 500mg/L 以下，因此最大贮存量按格栅池、隔油池、调节池和均相池容积之和考虑。

根据《企业突发环境事件风险分级方法（HJ941-2018）》，COD浓度 $\geq$ 10000mg/L有机废液不属于涉气风险物质，故涉及大气风险物质Q值为0。本工程地表水、地下水

危险物质数量与临界量比值Q值为12， $10 \leq Q < 100$ 。

2) 行业及生产工艺 (M)

根据导则，分析本项目所属行业及生产工艺特点，按照附录C评估生产工艺情况，具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将M值划分为① $M > 20$ ；② $10 < M \leq 20$ ；③ $5 < M \leq 10$ ；④ $M = 5$ ，分别以M1、M2、M3、M4表示，对照行业，本项目属于其他，评估依据为涉及危险物质使用、贮存的项目， $M = 5$ ，属M4。

3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M) 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示，具体确定依据见表 7-18。

表 7-18 危险物质及工艺系统危险性等级判断

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

综上，本项目危险物质数量与临界量比值Q值为12， $10 \leq Q < 100$ ；行业及生产工艺M=5，属于M4；根据表7-18可知本项目危险物质及工艺系统危险性 (P) 为P4。

2) 环境敏感目标调查

根据对项目周边环境调查，结合风险导则附录D环境敏感程度 (E) 分级依据，本项目周边环境敏感目标及其敏感特征见表7-19。

表 7-19 本项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	前横村	南侧	60	居住	756 人
	2	后横村	东侧、北侧	100	居住	1109 人
	3	镇亭家苑	西北侧	246	居住	1998 人
	4	江口街道其他居住点	周边	500m 以上	居住、学校	4.7 万人
	5	岳林街道	南侧	3000m	居住、学校	3.74 万人
	厂址周边 500m 范围内人口小计					1000 人以上
	厂址周边 5km 范围内人口小计					大于 5 万人
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					

	序号	受纳水体名称		排放点水域环境功能		24 小时流经范围/km
	1	奉化江		工业、景观娱乐用水区		/
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	/	/	/	/	Mb≥1.0m, 10 ⁻⁶ cm/s<K≤10 ⁻⁴ cm/s, 且分布连续稳定	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

3) 环境风险潜势判断

根据风险导则，建设项目环境风险潜势根据项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径划分为 I、II、III、IV/IV⁺级，具体划分依据见下表。

表 7-20 建设项目环境风险潜势划分依据

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极度危害 (P1)	高度危害 (P2)	中毒危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

结合风险源调查和环境敏感目标调查结果，本项目环境风险潜势判定如下：

表 7-21 本项目环境风险潜势判断表

环境要素	危险物质及工艺系统危险性 (P)	环境敏感程度 (E)	环境风险潜势
大气环境	/	E1	I
地表水	P4	E3	I
地下水	P4	E3	I

因此，本项目大气、地表水、地下水环境风险潜势均为I级，综合等级为I级。

4) 风险评价等级

根据风险导则，建设项目环境风险评价等级划分为一级、二级、三级，划分依据见表7-22。本项目的综合环境风险潜势为I，进行简单分析。

表 7-22 风险评价工作等级划分依据

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

5) 风险识别

根据工程分析，本项目涉及的危险物质是渗滤液，环境危险源主要为垃圾压缩设备、渗滤液收集系统可能因设施老化等原因出现故障，导致渗滤液泄漏。

表 7-23 本工程环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	渗滤液收集系统、废水处理设施	废水收集、处理	高浓度COD	泄露	排水系统、土壤渗透	地表水环境、土壤、地下水
2	垃圾压缩车间	垃圾压缩	高浓度COD	泄露	排水系统、土壤渗透	地表水环境、土壤、地下水

6) 风险事故影响分析

根据风险识别，本工程主要事故情形为垃圾压缩设备、渗滤液收集系统、废水处理系统出现问题导致渗滤液泄漏，主要危险物质为渗滤液中所含的高浓度COD，主要环境影响途径为排水系统、地表径流、土壤渗透等。

一旦渗滤液收集系统、废水处理设施出现故障或收集管网破裂，泄漏的渗滤液可能通过雨水冲刷进入附近地表水体，对水质造成影响。若废水处理池、垃圾压缩车间基础土建防渗出现问题，则有可能导致渗滤液泄漏、下渗到地下水体。同时受污染物的地表水体或地下水体可能通过地表水与地下水之间的补给互相污染。

本项目场地应采取分区防渗措施，重点加强垃圾压缩车间、废水处理设施的防渗处理，严防渗滤液跑、冒、滴、漏。项目实施过程中，若严格落实各项防渗措施，一旦发生泄漏事故，可有效杜绝渗滤液通过雨水冲刷、土壤下渗等途径污染水环境。

八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容	排放源 (编号)	污染物 名称	防治措施	预期治理效果
大气污 染物	垃圾压 缩、中转 和污水处 理	H ₂ S、HN ₃ 等	①中转车间封闭设计，进出口设置快速卷帘门，防止臭气外逸；尽可能使用密封性好的工艺设备及垃圾装载箱，并结合土建对臭气浓度较高的垃圾卸料区及压缩区作相应隔断，以减少臭气逸散。 ②配套植物液雾化喷淋系统和抽风除臭系统，在垃圾卸料口、箱体清洗区等臭源设集气罩对臭气进行收集，再经“过滤+净化+吸附”组合工艺处理达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的二级标准后经不低于15m排气筒排放。③垃圾要做到日进日清，不得在中转站过夜。④垃圾转运车要定期清洗，保证清洁；要定期检查和更换密封件，保证车辆密封，使臭气尽量减少外泄；杜绝跑冒滴漏。	达标排放
水污染 物	垃圾渗滤液	COD _{Cr} BOD ₅ NH ₃ -N	收集后由站内废水处理设施经“格栅+隔油池+调节池+高级氧化+高相均相氧化”工艺处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后纳入市政污水管网	达标排放
	冲洗废水	COD _{Cr} BOD ₅ SS、石油类		
	除臭废水	pH COD		
	生活污水	COD _{Cr} BOD ₅ NH ₃ -N	经化粪池预处理后纳入市政污水管网	达标排放
固体 废物	施工期生 活垃圾	生活垃圾	经收集后委托环卫部门处置	无害化处理
	施工期建 筑垃圾	建筑垃圾	建筑垃圾应与当地渣土办联系，及时清运，送指定地点妥善处置。	综合利用，无害化处理
	运营期生 活垃圾	生活垃圾	直接压缩后转运，近期转运至张家岙垃圾填埋场处理，远期转运至西坞垃圾焚烧厂处理	无害化处理

	运营期废水处理设施污泥	污泥	经脱水机处理后产生含水率为 80% 左右的脱水污泥，可与站内固体垃圾一并运至填埋场或焚烧厂处置	无害化处理
噪声	运营期应采取以下措施：①压缩机、水泵等振动性设备应采取减振措施，采取挠性连接；②各类风机应设置隔声措施，采用软接头，采用消音器或消声风道等措施；③垃圾转运车辆在运输过程中，经过小区等敏感目标时应减速慢行，禁止鸣笛。			
其他				
生态保护措施及预期效果 施工期的水土保持措施有： 1) 在施工过程中，废弃土方的堆放应采取阻挡措施，防止遭遇大雨情况土方被冲走，最终进入水体，造成大量水土流失。 2) 宁波在春秋两季降雨较为频繁，降雨量大，对工程施工影响较大，必须给予周密考虑，统筹安排，以尽可能减少雨季对正常施工带来的环境影响。 营运期，加强绿化，加强管理，节约用水，确保环评的各项治理措施，项目对生态环境的影响可控制在允许程度内。				

九、结论与建议

1、项目概况

本项目位于奉化区江口街道中交未来城内，东环路东侧，南渡路（规划汇盛路）北侧，规划总用地面积3271m²，总建筑面积960.02 m²，中转车间建筑面积约888.52m²。拟建转运站设计规模为150t/d，属于小型IV类垃圾中转站。转运站垃圾近期转运至张家岙垃圾填埋场处理，远期转运至西坞垃圾焚烧厂处理，单程运输距离约15-20km。。

2、环境质量现状

2018年奉化区环境空气质量达标天数比例为86.3%，大气常规因子SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度、CO日均值第95百分位数和O₃日最大8小时滑动平均值第90百分位数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；特征因子硫化氢、氨均未超标。项目附近地表水体、纳污水体监测断面各类水质指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）相应水质标准。厂界声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。

3、施工期环境影响分析

施工期各类施工机械以及车辆运输产生的噪声，会有一定的影响，为减少施工期间对环境的影响，应采取隔声降噪等减缓措施，尽量避免夜间施工；为减少施工期对环境空气质量的影响，应严格按照施工管理规定，采取洒水抑尘、封闭、遮盖、清洗车辆等减缓影响的措施；建筑材料临时堆场采取防冲刷措施，以防止施工物资的流失，减少对附近河道水体的影响；施工期的固废主要是建筑垃圾，应及时清运。

4、营运期环境影响分析

1）营运期环境空气影响分析

垃圾中转站产生的氨（NH₃）、硫化氢（H₂S）等恶臭气体可能对周边大气环境产生一定的影响。为了尽量减少项目恶臭对周边环境的影响，必须确保如下环保措施：

（1）中转车间封闭设计，进出口设置快速卷帘门；尽可能使用密封性好的工艺设备及垃圾装载箱，并结合土建对臭气浓度较高的垃圾卸料压缩区作相应隔断，以减少臭气自由逸散。

（2）配套植物液雾化喷淋系统和抽风除臭系统，在垃圾卸料口、箱体清洗区等臭源设集气罩对臭气进行收集，再经“过滤+净化+吸附”组合工艺处理达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554 -93）中的二级标准后经不低于15m排气筒排放。

(3) 在气体进入设备前管道内和末端排放口设置监测H₂S和NH₃的自动监测仪，定期对排放气体进行测试，将数据传送给控制室。

(4) 在周边种植一定宽度的绿化带，从景观上做适当的隔离。

(5) 垃圾要做到日进日清，不得在中转站过夜。

此外，垃圾转运车要经常定期清洗，保证清洁；要定期检查和更换密封件，保证车辆密封，使臭气尽量减少外泄；杜绝跑、冒、滴、漏。

在确保落实以上环保措施情况下，臭气对大气环境的影响在允许程度内。

2) 营运期水环境影响分析

本项目运营期废水主要有渗滤液、冲洗废水、除臭废水和生活污水。其中，冲洗废水、渗滤液和除臭废水收集后由站内废水处理设施经“格栅+隔油池+调节池+高级氧化+高相均相氧化”工艺处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后纳入市政污水管网。生活污水经化粪池预处理达标后纳管排放。最终由鄞西污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后排放。如此，则对周边水环境和受纳水体影响较小。

3) 营运期声环境影响分析

本项目噪声主要为垃圾压缩机和废气处理配套风机、水泵等设备噪声，在确保落实相应环保措施情况下，其对周边环境影响相对较小。

4) 营运期固体废弃物影响分析

本项目固体废弃物主要是职工生活垃圾，生活垃圾可直接压缩后转运，对环境影响较小。

4、审批原则符合性分析

1) 符合环境功能区划

根据《奉化市环境功能区划》，本项目位于奉化锦屏、岳林、江口、西坞和萧王庙人居环境保障区(0283-IV-0-1)。本项目属于公共基础设施建设项目，未列入该功能区的负面清单，符合《奉化市环境功能区划》要求。

2) 排放污染物应当符合国家、省规定的污染物排放标准

在落实各项污染防治措施后，本项目产生的各类污染物均能达标排放。

3) 污染物排放总量控制指标

本项目总量控制指标为COD和氨氮，控制总量分别为0.4194t/a，0.0419t/a。

4) 造成的环境影响应当符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求

本项目产生的废水、废气、噪声经相关防治措施治理后，对周边环境的影响较小，不会改变项目所在地区的环境质量要求；本工程产生的固体废物经分类收集暂存后均能得到有效处置，不会改变项目所在地区的环境质量要求。

5) “三线一单”符合性判定

本项目“三线一单”符合性分析见表9-1。

表 9-1 “三线一单”符合性分析

内容	符合性分析
生态保护红线	根据《宁波市生态保护红线划定方案》，本项目周边无自然保护区、饮用水水源保护区等生态保护目标，不涉及生态保护红线。
资源利用上限	本项目营运过程中消耗一定量的电源等，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，不涉及资源利用上限。
环境质量底线	本项目大气环境、水环境、声环境质量现状均能够满足相应的标准要求，其中特征因子硫化氢、氨现状均达标。本项目各类污染物经采取措施后达标排放，对周围环境影响很小，经预测大气污染物最大占标率为 3.02%，叠加现状值后仍然达标，厂界噪声叠加现状后预测值仍满足 2 类标准，因此，本项目实施不会突破环境质量底线。
负面清单	本项目位于奉化锦屏、岳林、江口、西坞和萧王庙人居环境保障区（0283-IV-0-1），属人居环境保障区，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目属于“三十五、公共设施管理业，103 城镇生活垃圾转运站”，对比负面清单，本项目不属于负面清单禁止项目。

5、本项目若产品方案、工艺、设备、原辅材料消耗等生产情况有大的变动，应及时向有关部门申报。

6、总结论

综上所述，本项目建设符合相关环保审批要求，如落实上述环保措施，确保“三同时”，其对环境的影响可控制在允许的范围内，在环保方面可行。

预审意见：

(公 章)

经办人（签字）：

年 月 日

所在地政府意见：

(公 章)

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

(公 章)

经办人（签字）：

年 月 日

审批意见：

（公 章）

经办人（签字）：

年 月 日

