

东阳市生活垃圾综合利用项目 环境影响报告书

(公示稿)

浙江省环境科技有限公司

Zhejiang Environment Technology Co., Ltd.

国环评证：甲字第 2003 号

二〇一九年六月

目 录

1 前言	1
1.1 项目由来及特点	1
1.2 环评工作过程	1
1.3 项目建设的必要性	2
1.4 相关情况判定	3
1.5 建设项目的特点	5
1.6 关注的主要环境问题	5
1.7 环评主要结论	6
2 总则	7
2.1 编制依据	7
2.1.1 法律法规及有关文件	7
2.1.2 产业政策.....	11
2.1.3 技术规范.....	11
2.1.4 项目技术文件.....	12
2.1.5 其他.....	12
2.2 评价目的与原则	12
2.2.1 评价目的.....	12
2.2.2 评价原则.....	13
2.3 评价因子与评价标准	13
2.3.1 评价因子.....	13
2.3.2 评价标准.....	15
2.4 评价内容和重点	22
2.4.1 评价内容.....	22
2.4.2 评价重点.....	23
2.5 评价工作等级和评价范围	23
2.5.1 评价工作等级.....	23
2.5.2 评价范围.....	27
2.6 环境敏感保护目标和敏感点情况	27
2.7 相关规划及环境功能区划	31
2.7.1 相关规划.....	31
2.7.2 环境功能区.....	46
3 项目工程概况及工程分析	50
3.1 工程概况	50

3.1.1 项目概况.....	50
3.1.2 厂址地理位置概要及总平布置.....	52
3.1.3 生产工艺及主要建设内容.....	55
3.1.4 处理垃圾（污泥）情况说明.....	76
3.1.5 原辅材料及能源消耗情况.....	80
3.1.6 劳动定员与生产制度.....	81
3.2 项目主要污染因子分析.....	81
3.3 工程污染源分析.....	84
3.3.1 废气.....	84
3.3.2 废水.....	95
3.3.3 固体废弃物.....	104
3.3.4 噪声.....	107
3.3.5 污染源分析小结.....	108
3.4 污染物排放总量控制.....	109
3.4.1 总量控制原则和控制因子.....	109
3.4.2 污染物总量控制建议值.....	110
3.4.3 污染物总量控制指标来源及平衡方案.....	111
4 环境现状调查与评价.....	112
4.1 地理位置.....	112
4.2 自然环境.....	112
4.2.1 气候特征.....	112
4.2.2 水系与水文.....	113
4.2.3 地形、地质及地貌.....	114
4.3 东阳市城市污水处理厂和东阳市第二生活垃圾卫生填埋场.....	115
4.4 项目周围污染源调查情况.....	117
4.5 环境质量现状评价.....	117
4.5.1 环境空气质量现状评价.....	117
4.5.2 地表水环境质量现状评价.....	126
4.5.3 地下水环境质量现状评价.....	130
4.5.4 声环境质量现状评价.....	133
4.5.5 土壤环境质量现状评价.....	136
4.5.6 工矿用地土壤环境调查评估.....	139
5 环境影响预测与评价.....	140
5.1 大气环境影响预测.....	140
5.1.1 预测因子.....	140

5.1.2 预测范围.....	140
5.1.3 基准年及常规站点的选取.....	140
5.1.4 计算点.....	140
5.1.5 污染源计算清单.....	144
5.1.6 多年气象统计资料.....	146
5.1.7 地形数据.....	147
5.1.8 预测内容和预测情景.....	147
5.1.9 预测模式.....	147
5.1.10 预测模式相关参数设置.....	147
5.1.11 达标区判定及背景值叠加情况.....	147
5.1.12 环境空气影响预测分析与评价.....	148
5.1.13 恶臭影响分析.....	210
5.1.15 烟囱设置合理性分析.....	212
5.1.16 防护距离.....	212
5.1.17 大气环境影响评价小结.....	213
5.2 地表水环境影响分析.....	214
5.3 地下水环境影响分析.....	214
5.3.1 水文地质.....	214
5.3.2 地下水环境影响分析.....	218
5.4 声环境影响分析.....	222
5.4.1 噪声源强.....	222
5.4.2 噪声模式.....	226
5.4.3 预测结果.....	226
5.4.4 噪声非正常排放影响分析.....	227
5.5 固废环境影响分析.....	228
5.5.1 固体废物种类及产生量.....	228
5.5.2 固废处置要求及措施.....	229
5.5.3 固废收集、处置过程环境影响分析.....	230
5.6 运输过程对社会环境的影响分析.....	230
5.7 施工期影响分析.....	231
5.7.1 施工期生态环境的影响.....	231
5.7.2 施工期大气环境影响分析.....	231
5.7.3 施工噪声影响分析.....	233
5.7.4 施工场地水污染影响分析.....	235
5.7.5 施工期弃土、垃圾的环境影响分析.....	235

5.7.6 小结.....	236
5.8 风险影响分析.....	236
5.8.1 风险调查.....	236
5.8.2 环境风险评价等级.....	237
5.8.3 风险识别.....	241
5.8.4 风险事故情形分析.....	243
5.8.5 事故后果分析.....	243
5.8.6 环境风险防范措施.....	247
5.8.7 应急预案.....	249
5.8.8 事故风险分析结论.....	252
5.9 生态环境影响分析.....	252
5.9.1 二噁英累积影响分析.....	252
5.9.2 重金属对环境的影响分析.....	254
5.9.3 大气污染对植物及农作物的影响分析.....	255
5.9.4 总结.....	257
6 污染防治对策及其可行性分析.....	258
6.1 大气污染防治措施及其技术可行性分析.....	258
6.1.1 烟气污染治理措施技术可行性分析.....	258
6.1.2 恶臭污染控制.....	268
6.1.3 氨无组织排放控制.....	269
6.1.4 粉尘污染防治措施.....	270
6.2 水污染防治措施技术及其可行性分析.....	270
6.2.1 污水处理方案设计.....	270
6.2.2 污水处理工艺.....	270
6.2.3 废污水处理全回用保障性.....	275
6.2.4 污水处理系统及事故应急池的保障能力.....	276
6.2.5 废水输送系统要求.....	277
6.2.6 地下水污染防治措施.....	277
6.3 固体废物污染防治措施及其技术可行性分析.....	280
6.3.1 固体废物收集和贮存场所污染防治措施.....	280
6.3.2 运输过程污染防治措施.....	283
6.3.3 固体废物的处置.....	283
6.3.4 日常管理要求.....	285
6.3.5 小结.....	285
6.4 噪声污染防治措施及其技术可行性分析.....	285

6.5 事故风险防范措施	286
6.5.1 强化风险意识、加强安全管理	286
6.5.2 生产过程中的事故防范对策	287
6.5.3 应急预案	287
6.6 环保投资	289
6.7 施工期污染防治措施	290
6.8 污染防治措施汇总	291
7 环境影响经济损益分析	294
7.1 项目实施后环境影响预测与环境质量现状比较	294
7.2 环境影响经济损益分析	294
7.2.1 环境正效益分析	294
7.2.2 环境负效益分析	294
7.2.3 经济效益分析	295
7.3 社会效益分析	295
7.4 环境影响经济损益分析结果	296
8 环境管理与环境监测	297
8.1 环境管理	297
8.1.1 环境管理机构的建议	297
8.1.2 健全各项环保制度	298
8.1.3 加强职工教育、培训	298
8.1.4 环保管理要求	298
8.1.5 环境管理污染物排放清单	299
8.2 环境监测制度	302
8.2.1 环境监测机构及职责	302
8.2.2 营运期环境监测计划	302
8.3 排污口规范化建设和信息公开	304
8.3.1 排污口规范化建设	304
8.3.2 信息公开	304
8.4 向环境保护主管部门报告制度	305
9 项目环保审批可行性分析及结论	306
9.1 项目环保审批可行性分析	306
9.1.1 建设项目环评审批原则符合性分析	306
9.1.2 建设项目环评审批要求符合性分析	307
9.1.3 建设项目其他部门审批要求符合性分析	319
9.2 结论与建议	323

9.2.1 基本结论.....	323
9.2.2 污染防治措施及建议.....	328
9.2.3 环评总结论.....	332

1 前言

1.1 项目由来及特点

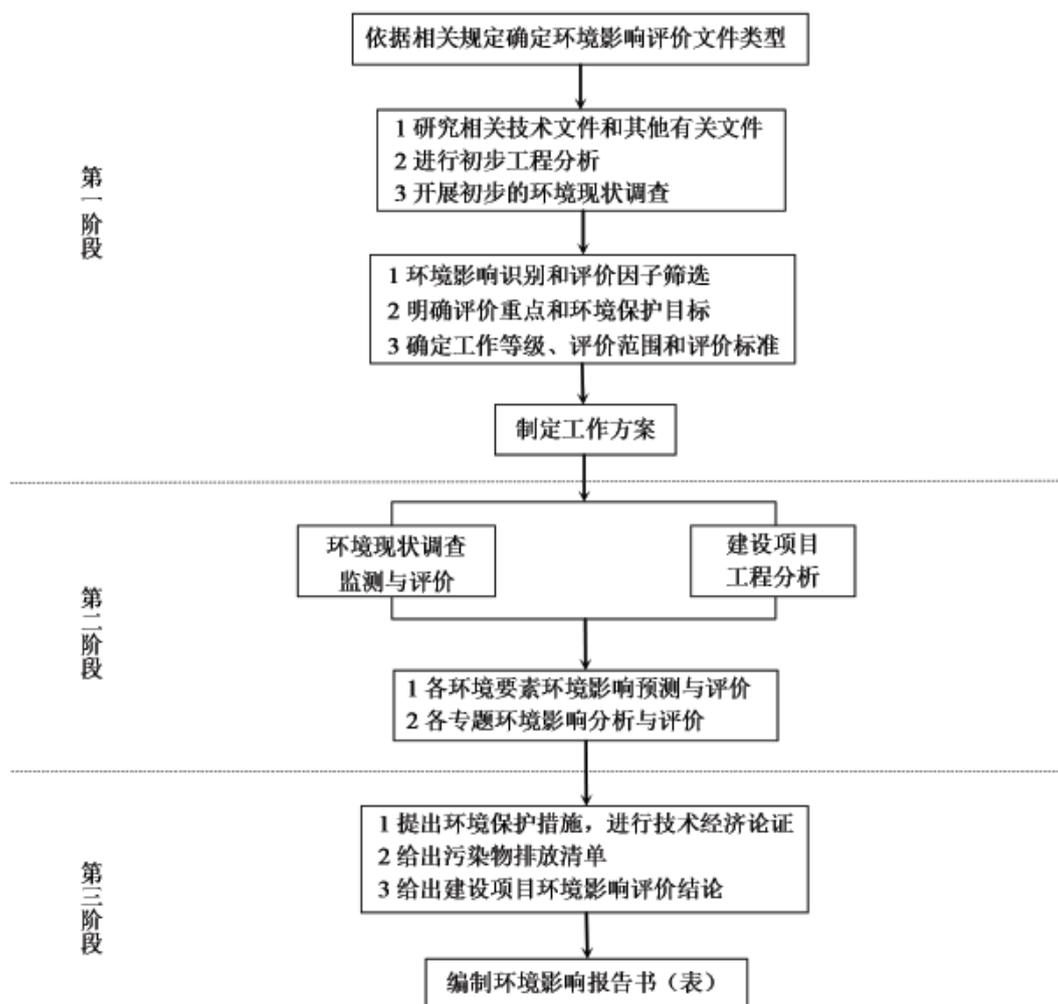
东阳市经过几十年的快速发展，许多方面取得了很大成就，垃圾处理设施体系的建设和发展方面也是一样。东阳市辖有 6 个街道、11 个镇和 1 个乡，总人口约 84 万，随着人民生活水平的不断提升，民众环境意识的不断加强，“五水共治”、省文明县市创建等工作深入推进，以及城乡垃圾收运体系的完善，生活垃圾收集量会逐年增长。

目前，东阳市处理垃圾主要是采用卫生填埋的方法，共有两座生活垃圾填埋场，其中第一生活垃圾填埋场于 2013 年 6 月底停运，2016 年 10 月完成生态修复，第二生活垃圾填埋场自 2013 年 7 月起正式启用。截至 2018 年底，第二生活垃圾填埋场共填埋处理生活垃圾约 193 万吨，日均处理约 1040 吨，目前东阳市生活垃圾产生量已经超过填埋场的设计填埋量。考虑到填埋方式的弊端，东阳市政府决定下一步将采取焚烧的方式处理原生垃圾。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，本项目建设须编制环境影响报告书。受东阳伟明环保能源有限公司委托，浙江省环境科技有限公司就东阳市生活垃圾综合利用项目编制环境影响评价文件。我公司在接受委托后，成立了专门课题组，在对项目以及周边环境状况进行了实地踏勘和监测、调查，并对有关资料进行了系统分析基础上，根据有关行政主管部门和《环境影响评价技术导则》等技术规范要求，编制完成了《东阳市生活垃圾综合利用项目》（送审稿），并于 2019 年 6 月 6 日通过了由金华市环境科学研究院主持的技术咨询会，根据专家组意见，对报告书进行了修改完善，现上报审批。

1.2 环评工作过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）中的要求，本次环评工作主要分三个阶段进行：前期准备、调研和工作方案阶段；分析论证和预测评价阶段；环境影响报告书编制阶段。具体过程如下图。



1.3 项目建设的必要性

(1) 东阳市城市发展的需要

目前，东阳市处理垃圾主要是采用卫生填埋的方法，共有两座生活垃圾填埋场，其中第一生活垃圾填埋场于2013年6月底停运，2016年10月完成生态修复，第二生活垃圾填埋场自2013年7月起正式启用。截至2018年底，第二生活垃圾填埋场共填埋处理生活垃圾约193万吨，日均处理约1040吨，目前东阳市生活垃圾产生量已经超过填埋场的设计填埋量，故本项目的实施迫在眉睫。

(2) 节约煤炭和土地资源的需要

通过本生活垃圾集中处置焚烧发电工程的建设，利用生活垃圾焚烧炉产生的蒸汽驱动汽轮发电机组，实现对外供电和集中供热，减少了常规煤电机组对煤碳资源的消耗。与传统生活垃圾填埋方式相比，占地面积大大减少，节约了土地资源。

(3) 生态循环经济建设的需要

生活垃圾如处理不当，会成为城市发展的一个瓶颈。本工程的建设，不仅可以实现生活垃圾的综合治理，还能够发电和供热、降低污染、保护环境。这些都将成为东阳市建设成为生态化、人文化城市添砖加瓦。

1.4 相关情况判定

(1) 环境功能区划符合性判定

本项目为东阳市城市基础设施项目，不纳入环境功能区划的工业项目分类表；本项目选址于孟婆山生物多样性保护区（0783-II-3-1），不在该环境功能区的负面清单内；项目采用 SNCR+半干法脱酸+干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘器+SCR+湿法脱酸+GGH 的烟气处理工艺，去除焚烧烟气中 NO_x 、 SO_2 、 HCl 等酸性气体，以及烟尘、二噁英类、重金属等污染物；污水处理站采用“预处理+UASB 厌氧池+MBR 生化处理系统+NF 纳滤膜+RO 膜（+DTRO）”的处理工艺将垃圾渗滤液处理后厂内回用，废水经处理后回用，不外排，浓液部分用于石灰浆制备，部分回喷入炉；脱酸废水及减湿废水经废水处理系统处理后回用；冷却排污水部分回用，部分纳管排放；后期雨水经收集后外排，垃圾贮坑、渗滤液收集池等采取密闭防渗设计；选用低噪声设备并采用吸声、隔声、消声、减震、阻尼、合理布局等综合降噪措施；产生的固体废物均得到妥善处置或综合利用。经处理后，污染物均能达标排放，不会改变选址区域的环境质量等级，本项目实施后，原区域内的垃圾填埋变为垃圾焚烧，本项目采用先进的烟气治理措施和废水治理工艺，相比垃圾填埋，因垃圾处置产生的污染物相对可控，排放量不会增加，且本项目新增的主要污染物总量能在东阳境内平衡，故符合管控措施要求，同时本项目属于城市基础设施建设，有较好的社会效益。

综上所述，本项目符合环境功能区划。

(2) 东阳市城乡环境卫生及工程设施专项规划（2019 修改版）符合性判定

根据《东阳市城乡环境卫生及工程设施专项规划》（2019 修改版）中环卫工程设施规划内容，“规划建议在城东街道泉坞坤山坳第二生活垃圾填埋场东南侧新建生活垃圾焚烧发电厂，总规模 2200 吨/日，一期规模 1650 吨/日，二期 550 吨/日，占地约 120 亩”。本项目建设地点及规模与规划一致，符合规划相关要求。

(3) 防护距离判定

本项目无需设置大气环境保护距离；根据环境保护距离的计算结果以及环办环评[2018]20号等文件要求，本评价建议设置以厂界外扩300m的距离为环境保护距离，300米范围不得建设居住、学校、医院、养老院、科研、机关部门等环境敏感项目，由于本项目拟建地300米范围内无居民等敏感目标，因此环境保护距离可以得到保证。

(4) 相关行业规范符合性分析

本项目建设符合《浙江省生活垃圾焚烧产业环境准入指导意见（试行）》、《浙江省生活垃圾焚烧处理项目建设管理暂行办法》、《住房城乡建设部等部门关于进一步加强城市生活垃圾焚烧处理工作的意见》（建城[2016]227号）、《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件（试行）》（环办环评[2018]20号）、《东阳市域总体规划》（2006年~2020年）、东阳市土地利用总体规划（2006~2020）、《东阳市城乡环境卫生及工程设施专项规划》（2019修改版）、《浙江省城镇生活垃圾无害化处理设施建设“十三五”规划》、《东阳市环境功能区划》、《浙江省主体功能区规划》等相关规划要求。

本项目作为东阳市的环境保护基础设施项目，有助于弥补东阳市发展进程中存在的垃圾处置能力短板，更好的提升东阳市生活卫生质量，有助于东阳市总体发展和生态环境保护建设。

(5) “三线一单”符合性判定

①生态保护红线

本项目位于东阳市泉坞坤山坳（东阳市城东街道第二生活垃圾填埋场），根据东阳市生态保护红线图，本项目拟建地不在生态保护红线范围内，故本项目的实施未涉及生态保护红线。

②环境质量底线

本项目实施过程中要求严格落实各项污染防治措施，根据项目所在地环境现状调查，项目拟建地环境空气为非达标区，本项目实施后能改善当地环境质量现状。项目排放的主要污染物：二氧化硫、烟尘、氮氧化物等指标总量均可通过区域平衡替代，结合蓝天保卫战的行动计划，进一步改善当地空气质量，从而实现环境空气质量的改善。水污染物化学需氧量及氨氮等指标总量也可通过区域等量替代，结合区域“五水共治”的深化，实现水环境质量的持续稳定和改善。根据对土壤重金属等累积评价分析可知，土壤环境质量可维持现有环境质量等级。综上，本项目建设可确保区域环境质量底线不突破。

③资源利用上线

本项目是一个资源综合利用、环保项目，可有效节约土地资源，解决东阳市城市生活垃圾处置问题，具有明显的社会效益和环境效益。本项目采用先进生产工艺和技术路线，可实现固体废弃物的资源化、减量化和无害化，不会突破该区域的资源利用上线。

④环境准入负面清单

本项目属于城市基础设施建设，对照《东阳市环境功能区划》中相应环境功能小区的负面清单及管控措施，本项目采用的生产工艺、实施的规模、使用原料等均未列入环境准入负面清单内。

综上，本项目总体上能够符合“三线一单”的管理要求。

1.5 建设项目的特点

本项目为东阳市城市基础设施项目，不纳入环境功能区划的工业项目分类表；本项目选址于孟婆山生物多样性保护区（0783-II-3-1），不在该环境功能区的负面清单内；项目采用SNCR+半干法脱酸+干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘器+SCR+湿法脱酸+GGH的烟气处理工艺，去除焚烧烟气中NO_x、SO₂、HCl等酸性气体，以及烟尘、二噁英类、重金属等污染物；污水处理站采用“预处理+UASB厌氧池+MBR生化处理系统+NF纳滤膜+RO膜(+DTRO)”的处理工艺将垃圾渗滤液处理后厂内回用，废水经处理后回用，不外排，浓液部分用于石灰浆制备，部分回喷入炉；脱酸废水及减湿废水经废水处理系统处理后回用；冷却排污水部分回用，部分纳管排放；后期雨水经收集后排，垃圾贮坑、渗滤液收集池等采取密闭防渗设计；选用低噪声设备并采用吸声、隔声、消声、减震、阻尼、合理布局等综合降噪措施；产生的固体废物均得到妥善处置或综合利用。经处理后，污染物均能达标排放，不会改变选址区域的环境质量等级，本项目实施后，原区域内的垃圾填埋变为垃圾焚烧，本项目采用先进的烟气治理措施和废水治理工艺，相比垃圾填埋，因垃圾处置产生的污染物相对可控，排放量不会增加，且本项目新增的主要污染物总量能在东阳境内平衡，故符合管控措施要求，同时本项目属于城市基础设施建设，有较好的社会效益。该项目总投资约91670万元人民币，环保投资约26474万元，占总投资的28.9%。

1.6 关注的主要环境问题

(1) 垃圾焚烧过程中排放的烟气污染物对大气环境的影响；

- (2) 垃圾收运过程中恶臭污染物排放对大气环境的影响；
- (3) 垃圾渗滤液是否全部收集处理回用，防止发生渗漏对地下水产生影响；
- (4) 炉渣、飞灰落实妥善的处置措施，不对周边环境产生影响；
- (5) 设备噪声落实隔声降噪措施，厂界噪声排放达标；
- (6) 项目建设对评价范围内环境保护目标的影响。

1.7 环评主要结论

东阳市生活垃圾综合利用项目符合国家和浙江省的产业政策要求，项目选址符合城市总体规划、环境功能区划、环境卫生专项规划等相关要求。项目的实施，对东阳市环境的改善起着积极作用，并实现了垃圾的资源化利用，项目环评阶段建设单位已按有关规范完成了公众参与。在严格落实环评文件提出的各项环保措施后，污染物达到设计标准排放，符合国家、省规定的污染物排放标准，满足总量控制要求。该项目建设运行后可维持区域环境质量等级。

从环境保护角度考虑，本评价认为本项目在拟选厂址建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规及有关文件

2.1.1.1 国家法律法规及有关文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014.4.24);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018.12.29 修订);
- (3) 《全国人民代表大会常务委员会关于修改<中华人民共和国水污染防治法>的决定》(中华人民共和国主席令第 70 号, 2017.6.27);
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 修订)(2018.10.26);
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018.12.29 修订);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016.11.7 修正版);
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012.2.29);
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》(2011.3.1);
- (9) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019.1.1 实施);
- (10) 《中华人民共和国可再生能源法》(修正本)(2010.4.1);
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2009.1.1);
- (12) 《中华人民共和国节约能源法》(中华人民共和国主席令第 48 号, 2016.7.2 修正, 2016.9.1 实施)。
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院第 682 号令, 2017.7.16);
- (14) 《国家危险废物名录》(2016)(环境保护部部令第 39 号, 2016.8.1 实施);
- (15) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2017 年 6 月 29 日环境保护部令第 44 号公布);
- (16) 《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》(部令第 1 号, 2018.4.28 起施行);
- (17) 《关于发布<生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录(2019 年本)的公告>》(生态环境部 2019 年第 8 号);
- (18) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77 号);
- (19) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发 [2012]98 号);

(20)《国务院批转住房城乡建设部等部门关于进一步加强城市生活垃圾处理工作意见的通知》(国发[2011]9号);

(21)《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》(建设部、科技部、国家环保总局,城建[2000]120号);

(22)《“十三五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》(发改环资[2016]2851号);

(23)《关于印发<突发环境事件应急预案管理暂行办法>的通知》(环发[2010]113号);

(24)《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通知》(环发[2015]4号);

(25)《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》(环办[2012]134号);

(26)《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)>的通知》(环办[2013]103号);

(27)《关于城市生活垃圾焚烧飞灰处置有关问题的复函》(环办函[2014]122号);

(28)《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>(GB18599-2001)等3项国家污染物控制标准修改单的公告》(环境保护部公告2013年第36号)

(29)关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知(环发[2014]197号);

(30)《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》(环发[2015]162号);

(31)《大气污染防治行动计划》(国发[2013]37号);

(32)《水污染防治行动计划》(国发[2015]17号);

(33)《关于加强二噁英污染防治的指导意见》(环发[2010]123号);

(34)《土壤污染防治行动计划》(国发[2016]31号);

(35)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150号);

(36)《住房城乡建设部等部门关于进一步加强城市生活垃圾焚烧处理工作的意见》(建城[2016]227号);

(37) 关于发布《重点行业二噁英污染防治技术政策》等5份指导性文件的公告（环境保护部公告2015年第90号）；

(38) 《关于进一步做好生活垃圾焚烧发电厂规划选址工作的通知》（发改环资规[2017]2166号）；

(39) 关于印发《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件(试行)》的通知（环办环评[2018]20号）；

(40) 《关于生活垃圾焚烧发电项目涉重污染物排放相关问题意见的复函》（环办土壤函[2018]260号）；

(41) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22号）；

(42) 《环境影响评价公众参与办法》，（生态环境部令部令第4号）；

(43) 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》，（生态环境部 环土壤[2019]25号）；

2.1.1.2地方法律法规及有关文件

(1) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》（浙江省人民政府令第 364 号令）；

(2) 浙江省人大常委会《浙江省大气污染防治条例》（省人大常委会公告第 41 号，2016.5）；

(3) 浙江省人大常委会《浙江省固体废物污染环境防治条例(2017 年第二次修正)》；

(4) 浙江省人大常委会《浙江省水污染防治条例(2017 年修正本)》；

(5) 《浙江省环境空气质量功能区划分》，浙江省人民政府（1998.10）；

(6) 《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》，浙江省人民政府（2015 年）；

(7) 《转发环境保护部关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（浙环办函[2012]280 号）；

(8) 《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省大气复合污染防治实施方案的通知》（浙政办发[2012]80 号，2012.7.6）；

(9) 关于印发《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）》的通知（浙环发[2012]10 号）；

(10) 《浙江省人民政府办公厅关于进一步规范完善环境影响评价审批制度的若干意见》（浙政办发[2008]59 号）；

- (11)《浙江省人民政府关于印发浙江省清洁空气行动方案的通知》(浙政发[2010]27号);
- (12)《浙江省人民政府办公厅关于实施国家新的环境空气质量标准的通知》(浙政办发[2012]35号);
- (13)《浙江省人民政府关于印发浙江省大气污染防治行动计划(2013-2017年)的通知》(浙政发[2013]59号);
- (14)《关于切实加强建设项目环保“三同时”监督管理工作的通知》(浙环发〔2014〕26号);
- (15)《关于印发<浙江省建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法>的通知》(浙政办发[2014]86号, 2014.7.10);
- (16)关于发布《省环境保护主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单(2015年本)》及《设区市环境保护主管部门负责审批环境影响评价文件的重污染、高环境风险以及严重影响生态的建设项目清单(2015年本)》的通知(浙环发〔2015〕38号);
- (17)浙江省环境保护局《关于进一步提高建设项目环境影响评价审批效率的通知》(浙环发[2008]54号, 2008.9.26);
- (18)浙江省环境保护厅《关于进一步建立完善建设项目环评审批污染物排放总量削减替代区域限批等制度的通知》(浙环发[2009]77号, 2009.10.29);
- (19)《浙江省环境保护厅关于印发<浙江省排污权有偿使用和交易试点工作暂行办法>的通知》(浙政办发[2010]132号, 2010.10.9);
- (20)《浙江省人民政府办公厅关于实施国家新的环境空气质量标准的通知》(浙政办发[2012]35号);
- (21)浙江省环保厅《关于实施企业刷卡排污总量控制制度的通知》(浙环发[2013]26号, 2013.4.17);
- (22)《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省大气污染防治行动计划专项实施方案的通知》(浙政办发[2014]61号, 2014.5.6);
- (23)《省发展改革委、省环保厅关于印发浙江省大气污染防治“十三五”规划的通知》(浙发改规划[2017]250号, 2017.3.17);
- (24)关于印发《浙江省生活垃圾焚烧产业环境准入指导意见(试行)》等15个环境

准入指导意见的通知（浙环发(2016)12号，2016.4.13）；

(25)《浙江省环境保护厅关于印发建设项目环境影响评价信息公开相关法律法规解读的函》（浙环发[2018]10号，2018.3.22）；

(26)《关于印发浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（浙政发[2018]35号）；

(27)《东阳市生态保护红线规划》。

2.1.2 产业政策

(1)《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》（国家发展和改革委员会第21号令，2013.2）；

(2)国土资源部、国家发展和改革委员会关于发布实施《限制用地项目目录》（2012年本）和《禁止用地项目目录》（2012年本）的通知（2012.5.23）；

(3)《国务院关于进一步加大淘汰落后产能工作的通知》（国务院国发[2010]7号，2010.2.6）；

(4)《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010年本)》（工产业[2010]第122号，2010.10.13）；

(5)省淘汰办、省经信委、省质量监督局、省环保厅《关于印发〈浙江省淘汰落后生产能力指导目录（2012年本）〉的通知》（浙淘汰办[2012]20号，2012.12.28）；

(6)关于印发《市场准入负面清单[2018年版]》的通知（发改经体[2018]1892号）。

2.1.3 技术规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；

(2)《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3)《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）；

(4)《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）；

(5)《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(6)《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）；

(7)《浙江省建设项目环境影响评价技术要点(修订版)》（浙环发[2005]30号）；

(8)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(9)《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告2017年第43号）；

(10)《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）（环境保护部公告2017年第44号）；

(11)《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》（建城[2000]120号）；

- (12) 《生活垃圾焚烧处理工程项目建设标准》(建标142-2010号);
- (13) 《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》(CJJ90-2009);
- (14) 《生活垃圾焚烧厂运行维护和安全技术规范》(CJJ128-2017);
- (15) 《关于印发<生活垃圾处理技术指南>的通知》(建城[2010]61号);
- (16) 《生活垃圾渗滤液处理技术规范》(CJJ150-2010);
- (17) 《生活垃圾焚烧技术导则》(RISN-TG009-2010);
- (18) 《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件(试行)》;
- (19) 《浙江省生活垃圾焚烧产业环境准入指导意见(试行)》;
- (20) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001);
- (21) 《危险废物填埋污染控制标准》(GB 18598-2001);
- (22) 《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》(环发[2004]75号);
- (23) 《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ 2025-2012);
- (24) 《危险废物处置工程技术导则》(HJ 2042-2014);
- (25) 《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884-2018)。

2.1.4 项目技术文件

- (1) 项目可研报告;
- (2) 建设单位提供的有关环评资料。

2.1.5 其他

- (1) 东阳市环境功能区划;
- (2) 《东阳市域总体规划》(2006年~2020年);
- (3) 《东阳市土地利用总体规划》(2006~2020);
- (4) 《东阳市城乡环境卫生及工程设施专项规划》(2019修改版);
- (5) 浙江省主体功能区规划;
- (6) 东阳市生态保护红线图;
- (7) 浙江省城镇生活垃圾无害化处理设施建设“十三五”规划;
- (8) 建设单位与我公司签订的技术咨询合同。

2.2 评价目的与原则

2.2.1 评价目的

本评价的根本目的是：在项目实施过程中做到事前预防污染，并为主管部门审批决策、监督管理，为工程设计、工程建设及日后的生产管理提供科学依据和基础资料。

2.2.2 评价原则

- (1) 符合国家及地方产业政策、行业准入条件和法律法规；
- (2) 符合区域功能区划、城市总体规划、土地利用规划、东阳市城乡环境卫生及工程设施专项规划，布局合理；
- (3) 符合国家土地利用的政策；
- (4) 符合国家发展循环经济和资源综合利用的政策；
- (5) 符合国家和地方规定的总量控制要求；
- (6) 符合污染物达标排放和区域环境功能区的要求；
- (7) 符合风险防范与应急管理的要求；
- (8) 坚持“科学、客观、公正”的原则。

2.3 评价因子与评价标准

2.3.1 评价因子

表2.3-1 垃圾焚烧项目环境影响因素识别

类别	污染因子	垃圾运输	垃圾贮存	生产过程	职工生活	产品运输	废气治理	废水治理
水	pH		●	●	●			
	COD _{Cr}		●	●	●			
	氨氮		●	●	●			
气	氮氧化物			●				
	二氧化硫			●				
	PM ₁₀			●				
	PM _{2.5}			●				
	Pb			●				
	Cd			●				
	Hg			●				
	HCl			●				
	二噁英			●				
	NH ₃	●	●	●				●
	H ₂ S	●	●					●
	臭气	●	●	●				●
粉尘			●					
噪声	噪声	●		●		●	●	
固废	飞灰			●				
	炉渣			●				
	废活性炭						●	
	废布袋						●	

废催化剂							●	
污泥			●					●
废机油			●				●	●
生活垃圾				●				
废膜								●
实验室废瓶和废液			●					

对照国家有关的环境标准，结合评价区域现状的环境污染特征及现有监测资料，确定本项目的的评价因子如下：

(1) 环境空气

现状评价因子：PM_{2.5}、PM₁₀、TSP、SO₂、NO₂、CO、O₃、NH₃、H₂S、HCl、汞、镉、铅、臭气、二噁英。

预测评价因子：PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、NH₃、H₂S、HCl、汞、镉、铅、二噁英。

(2) 水环境

①地表水

水温、pH值、溶解氧、化学需氧量、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总磷、石油类、挥发酚、氰化物、镉、汞、砷、铅、六价铬。

②地下水

现状评价因子：pH、色度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、耗氧量、铁、锰、锌、铜、镉、铅、汞、砷、六价铬、氟化物、溶解性总固体、总硬度、氯化物、硫酸盐、细菌总数、总大肠菌群、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻。

影响评价因子：COD_{Cr}、氨氮。

(3) 声环境

现状评价因子：等效连续A声级LeqdB(A)。

预测评价因子：等效连续A声级LeqdB(A)。

(4) 生态环境（土壤）

现状评价因子：pH、砷、镉、铬、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、二噁英、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。

2.3.2 评价标准

2.3.2.1 环境质量标准

(1) 水环境

地表水环境：根据功能区划，建设项目附近水体水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，标准限值见下表。

表 2.3-2 地表水环境质量标准摘录 单位：除 pH 外均为 mg/L

序号	项目	标准值	III类
1	pH 值（无量纲）		6~9
2	溶解氧≥		5
3	高锰酸盐指数≤		6
4	五日生化需氧量（BOD ₅ ）≤		4
5	氨氮（NH ₃ -N）≤		1.0
6	总磷（以 P 计）≤		0.2
7	石油类≤		0.05
8	挥发酚≤		0.005
9	镉≤		0.005
10	汞≤		0.0001
11	铅≤		0.05
12	硫化物≤		0.2
13	粪大肠菌群≤（个/L）		10000

地下水环境：根据项目拟建地的使用功能，地下水参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，具体见下表。

表 2.3-3 地下水质量标准 单位：除 pH 外均为 mg/L

序号	项目	标准值	III类
1		pH	6.5~8.5
2		色度(度) ≤	15
3		总硬度(mg/L) ≤	450
4		高锰酸盐指数(mg/L) ≤	3.0
5		氯化物(mg/L) ≤	250
6		汞(mg/L) ≤	0.001
7		铅(mg/L) ≤	0.05
8		镉(mg/L) ≤	0.01
9		砷(mg/L) ≤	0.05
10		氨氮(mg/L) ≤	0.2
11		硝酸盐(mg/L) ≤	20
12		亚硝酸盐(mg/L) ≤	0.02
13		硫酸盐(mg/L) ≤	250
14		细菌总数(个/mL) ≤	100
15		总大肠菌群(个/L) ≤	3.0

(2) 环境空气

根据《浙江省环境空气质量功能区划分技术报告》及属地环保部门意见，该项目选址区域环境空气为二类功能区，大气环境质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准；项目拟建地南侧约 1.3km 处为环境空气一类区，执行一级标准；氨、硫化氢、氯化氢等参考《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2—2018)附录 D 标准；二噁英参照日本标准，该项目大气环境质量评价执行的标准限值情况具体见下表。

表 2.3-4 大气环境质量评价执行标准

污染物	平均时间	浓度限值 (μg/m ³)		标准来源
		一级	二级	
SO ₂	年平均	20	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
	24 小时平均	50	150	
	1 小时平均	150	500	
NO ₂	年平均	40	40	
	24 小时平均	80	80	
	1 小时平均	200	200	
NO _x	年平均	50	50	
	24 小时平均	100	100	
	1 小时平均	250	250	
CO	24 小时平均	4000	4000	
	1 小时平均	10000	10000	
O ₃	日最大 8 小时平均	100	160	

	1 小时平均	160	200	
PM ₁₀	年平均	40	70	
	24 小时平均	50	150	
TSP	年平均	80	200	
	24 小时平均	120	300	
PM _{2.5}	年平均	15	35	
	24 小时平均	35	75	
Pb	年平均	0.5	0.5	
	日平均	1.0	1.0	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)
	1 小时平均	3.0	3.0	
Hg	年平均	0.05	0.05	
	日平均	0.1	0.1	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)
	1 小时平均	0.3	0.3	
NH ₃	1 小时平均	200		《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	10		
HCl	日平均	15		
	1 小时平均	50		
Cd	年平均	0.005	0.005	(GB3095-2012) 二级
	日平均	0.01	0.01	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)
	1 小时平均	0.03	0.03	
二噁英	年平均	0.6 (pgTEQ/m ³)		日本标准
	日平均	1.2 (pgTEQ/m ³)		《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)
	1 小时平均	3.6 (pgTEQ/m ³)		
注: 根据环发【2008】82 号文中指出, 在我国尚未制定二噁英环境质量标准的前提下, 参照日本年均浓度标准(0.6pgTEQ/m ³) 评价; 根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018), 对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的, 可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。				

(3) 声环境

厂界四周环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的2类区标准, 即昼间60dB、夜间50dB。

(4) 土壤环境

本项目所在地土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1中第二类用地筛选值标准, 见表2.3-5。项目周边农田土壤环境质量执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)中相关风险筛选值, 见表2.3-6; 二噁英参考《土壤环境质量建设用地土壤风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值标准, 即40ng TEQ/kg。

表 2.3-5 土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准 (单位: 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 ^①	60 ^①	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
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151

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
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700

注：①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水平的，不纳入污染地块管理。

表 2.3-6 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）（单位：mg/kg）

序号	污染物项目 ^{①②}		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

2.3.2.2 污染物排放标准

(1) 废水

本项目渗滤液处理站出水满足《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)中敞开式循环冷却系统补充水标准和《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)中表2标准后回用。

表 2.3-7 渗滤液处理站出水水质标准

序号	项目	GB/T19923-2005 循环冷却用水	GB16889-2008	本项目出水水质标准
1	pH 值	6.5~8.5	-	6.5~8.5
2	悬浮物 (SS) (mg/L) ≤	-	30	30
3	浊度 (NTU) ≤	5	-	5
4	色度 (度) ≤	30	40	30
5	生化需氧量 (BOD ₅) (mg/L) ≤	10	30	10
6	化学需氧量 (COD _{Cr}) (mg/L) ≤	60	100	60

7	铁 (mg/L) ≤	0.3	-	0.3
8	锰 (mg/L) ≤	0.1	-	0.1
9	氟离子 (mg/L) ≤	250	-	250
10	二氧化硅 (SiO ₂) ≤	50	-	50
11	总硬度 (以 CaCO ₃ 计/mg/L) ≤	450	-	450
12	总碱度 (以 CaCO ₃ 计 mg/L) ≤	350	-	350
13	硫酸盐 (mg/L) ≤	250	-	250
14	氨氮 (以 N 计 mg/L) ≤	10 ^①	25	10
15	总氮 (mg/L) ≤	-	40	40
16	总磷 (以 P 计 mg/L) ≤	1	3	1
17	溶解性总固体 (mg/L) ≤	1000	-	1000
18	石油类 (mg/L) ≤	1	-	1
19	阴离子表面活性剂 (mg/L) ≤	0.5	-	0.5
20	余氯 ^② (mg/L) ≥	0.05	-	0.05
21	粪大肠菌群 (个/L) ≤	2000	1000	1000
22	总汞 (mg/L) ≤	-	0.001	0.001
23	总镉 (mg/L) ≤	-	0.01	0.01
24	总铬 (mg/L) ≤	-	0.1	0.1
25	六价铬 (mg/L) ≤	-	0.05	0.05
26	总砷 (mg/L) ≤	-	0.1	0.1
27	总铅 (mg/L) ≤	-	0.1	0.1

注：①当敞开式循环冷却水系统换热器为铜质时，循环冷却系统中循环水的氨氮指标应小于 1 mg/L。

本项目循环冷却系统排污水通过专用管道排入市政污水管网。根据项目 BOT 协议，纳管标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准，重金属浓度达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)中表 2 规定的浓度限值要求。具体如下。

表 2.3-8 循环冷却系统排污水纳管标准限值 (单位：除 pH 外，其余 mg/L)

序号	污染物	排放标准	序号	污染物	排放标准
1	pH	6~9	8	总氮 (以 N 计)	15
2	CODcr	50	9	总汞	0.001
3	BOD ₅	10	10	总镉	0.01
4	石油类	1	11	总铬	0.1
5	NH ₃ -N	5 (8) *	12	六价铬	0.05
6	总磷	0.5	13	总砷	0.1
7	SS	10	14	总铅	0.1

注：*括号外数值为水温>12℃时控制标准，括号内数值为水温≤12℃时控制标准。

本项目外排废水最终纳入东阳市污水处理厂，东阳市污水处理厂现有工程尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准。具体见下表。

表 2.3-9 最终废水排放标准 (单位: 除 pH 外, 其余 mg/L)

序号	污染物	城镇污水处理一级 A 标准
1	pH	6~9
2	CODcr	50
3	BOD ₅	10
4	石油类	1
5	NH ₃ -N	5 (8) *
6	总磷	0.5

注: *括号外数值为水温>12℃时控制标准, 括号内数值为水温≤12℃时控制标准。

(2) 废气

该项目根据实际情况并结合选址区的环境特征, 参考欧盟标准设计了严于《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014) 的烟气污染物排放标准, 具体执行的烟气污染物排放标准见下表中本工程设计值。

表 2.3-10 烟气污染物排放执行标准

序号	污染物名称	单位	GB18485-2014		欧盟 2010/75/EC		本工程设计值	
			日均值	小时平均	日平均	半小时 100%	日均值	小时平均
1	颗粒物	mg/Nm ³	20	30	10	30	10	30
2	HCl	mg/Nm ³	50	60	10	60	10	10
3	SO ₂	mg/Nm ³	80	100	50	200	50	100
4	NO _x	mg/Nm ³	250	300	200	400	75	75
5	CO	mg/Nm ³	80	100	50	100	50	100
6	Hg (测定均值)	mg/Nm ³	0.05		0.05		0.02	
7	Cd+Tl (测定均值)	mg/Nm ³	0.1		0.05		0.012	
8	Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni (测定均值)	mg/Nm ³	1		0.5		0.5	
9	二噁英类 (TEQ) (测定均值)	ng/Nm ³	0.1		0.1		0.08	

粉尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 新污染源颗粒物二级标准限值, 厂界控制浓度限值为 1.0mg/m³。

烟气处理脱硝系统的氨逃逸最终从烟囱中排放, 氨执行 (GB14554-93) 中 60m (最高高度) 排放标准—75kg/h, 同时考虑到《火电厂氮氧化物防治技术政策》(环发[2010]10号) 对于逃逸氨有关规定, 要求逃逸浓度控制在 2.5mg/m³ 以下。

其它环节产生的氨、H₂S 等恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级新建标准, 具体见下表。

表 2.3-11 恶臭污染物厂界标准值

序号	控制项目	标准值 (mg/m ³)
1	氨	1.5

2	H ₂ S	0.06
3	臭气浓度	20(无量纲)

表 2.3-12 恶臭污染物排放标准值

序号	控制项目	排气筒高度(m)	排放量(kg/h)
1	氨	25	14
2	H ₂ S		0.90
3	臭气浓度		2000(无量纲)*

注：*从严要求。

(3) 噪声

项目建成后厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准，即昼间60dB、夜间50dB。

项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，即昼间70dB(A)，夜间55 dB(A)，夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于15 dB(A)。

(4) 固体废弃物

项目垃圾焚烧后产生的飞灰、炉渣的收集、贮存、运输和处置均执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)：焚烧炉渣与除尘设备收集的焚烧飞灰应分别收集、贮存和运输，焚烧炉渣等一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001)及2013修改单，焚烧飞灰等危废执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及2013修改单。项目产生的飞灰经稳定化处理后经检测满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889)中6.3条要求后可送生活垃圾填埋场填埋。

2.4 评价内容和重点

2.4.1 评价内容

- (1) 收集、监测和调查本项目影响区域的环境质量状况，进行环境质量现状评价；
- (2) 调查和分析项目的主要污染因子和污染源强，了解污染物排放情况和总量控制要求；厂外垃圾收集和运输、厂外取水系统、项目输变电系统等，不在本项目评价范围内；
- (3) 对本项目进行工程分析以及类比调研，确定本项目的主要污染因子和污染源强，评价其工艺技术的先进性及产业政策的要求符合性分析；

(4) 预测本项目污染物排放可能对周围环境产生的影响，分析影响程度，预测影响范围；

(5) 根据污染物排放的强度、特征和规律，在达标排放和总量控制的前提下提出切实可行的污染防治对策与措施，拟订环境管理和监测计划；

(6) 针对项目的工程特点，对可能发生的事故风险进行环境影响分析，提出突发性事故防范对策和环境风险应急预案。

2.4.2 评价重点

(1) 通过对建设地区社会、生态、自然等环境特征的调研及环境质量的现状调查及监测，摸清建设地区环境质量现状。

(2) 通过工程分析，明确工艺生产流程中的污染物产生源、污染物种类及其产生量、污染防治措施、最终排放量。

(3) 评价项目建设期、运行期对环境的影响程度和范围，重点对厂界噪声、废气的达标可行性进行分析，同时注重产业环境准入条件、风险评价。

(4) 论证工程中拟采取污染防治措施的先进性、经济性和可行性。

(5) 对项目的环境风险进行评估，提出应急措施。

2.5 评价工作等级和评价范围

本项目的环评评价等级依据《建设项目环境影响评价技术导则》(HJ2.1-2016)、(HJ2.2-2018)、(HJ2.3-2018)、(HJ2.4-2009)、(HJ610-2016)和《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)进行确定。

2.5.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，结合本项目工程分析的结果，选择正常排放的污染物及排放参数，采用估算模式 AERSCREEN 对项目的大气环境影响评价工作等级进行分级。

其中，最大占标率 P_i 的计算公式为：

$$P_i = (C_i/C_{oi}) \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准限值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

项目主要大气污染物的最大地面占标率计算参数与结果分别见表 2.5-1 和表 2.5-2。

表 2.5-1 估算模式计算参数列表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		42.2
最低环境温度/°C		-8.3
土地利用类型		针叶林
区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
是否考虑岸线熏烟	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

表 2.5-2 大气环境影响评价工作等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一	$P_{max} \geq 10\%$
二	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三	$P_{max} < 1\%$

根据表 2.5-3 及评价工作等级判定依据，本项目大气评价工作等级为一级。

表 2.5-3 本项目大气污染物估算模式计算结果

序号	污染源		污染物	Pmax(%)	D10% (m)	评价等级
1	点源	焚烧炉烟囱	SO ₂	63.01	522.09	一级
2			NO ₂	106.36	3111.70	一级
3			PM ₁₀	21.01	478.82	一级
4			CO	21.01	478.82	一级
5			HCl	3.15	—	二级
6			汞	62.84	522.05	一级
7			镉	21.04	478.96	一级
8			铅	126.06	3601.30	一级
9			二噁英	52.56	518.79	一级
10			NH ₃	7.01	—	二级
11	面源	渗滤液处理站	H ₂ S	15.63	41.60	一级
			NH ₃	12.61	34.42	一级
12	面源	垃圾坑	H ₂ S	34.69	91.62	一级
			NH ₃	29.48	80.95	一级
项目评价等级：一级						

注：对仅有日平均质量浓度限值或年均质量浓度限值的，按3倍、6倍折算为1h平均质量浓度限值。

(2) 地表水环境评价等级确定

项目外排废水经预处理后,纳入东阳市城市污水处理厂进行达标处理(间接排放)。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ2.3-2018)规定的评价等级判定,确定项目地面水环境评价等级为三级 B,具体判定依据见下表。

表 2.5-3 (HJ/T2.3-2018)中水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/(m ³ /d); 水污染物当量数 W/(无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	-

注 1: 水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值(见附录 A),计算排放污染物的污染当量数,应区分第一类水污染物和其他类水污染物,统计第一类污染物当量数总和,然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序,取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2: 废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计,没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定,应统计含热量大的冷却水的排放量,可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3: 厂区存在堆积物(露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场)、降尘污染的,应将初期雨污水纳入废水排放量,相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4: 建设项目直接排放第一类污染物的,其评价等级为一级;建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的,评价等级不低于二级。

注 5: 直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、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等保护目标时,评价等级不低于二级。

注 6: 建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求,且评价范围有水温敏感目标时,评价等级为一级。

注 7: 建设项目利用海水作为调节温度介质,排水量≥500 万 m³/d,评价等级为一级;排水量<500 万 m³/d,评价等级为二级。

注 8: 仅涉及清净下水排放的,如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的,评价等级为三级 A。

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,定位三级 B。

注 10: 建设项目生产工艺中有废水产生,但作为回用水利用,不排放到外环境的,按三级 B 评价。

(3) 地下水环境评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016),按建设项目对地下水环

境影响的特征，生活垃圾焚烧发电属于其中的III类项目，建设项目场地的地下水环境敏感程度为不敏感。根据地下水环境影响评价工作等级的划分，本项目地下水环境评价工作等级属于三级。

(4) 噪声评价等级确定

本项目位于东阳市泉坞坤山坳（东阳市城东街道第二生活垃圾填埋场），所处声环境功能区为GB3096规定的2类地区，按《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)，因此可确定本项目声环境评价等级为二级。

(5) 环境风险

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，建设项目环境风险评价等级划分按表2.5-4内容进行划分。

表 2.5-4 建设项目环境风险评价等级划分

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，见附录 A				

表 2.5-5 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度(E)	危险物质及工艺系统危险性(P)			
	极高危害(P1)	高度危害(P2)	中度危害(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				

表 2.5-6 本项目风险评价等级判定

项目	环境敏感程度(E)	危险物质及工艺系统危险性属于轻度危害(P)	环境风险潜势	评价工作等级
大气	E2	P4	II	三
地表水	E3		I	简单分析
地下水	E2		II	三

(6) 生态环境

该项目占地<2km²，项目选址南侧约 1.3km 为三都—屏岩风景名胜区，根据《环境影响评价技术导则·生态影响》(HJ 19-2011) 表 1 划分规定，该项目生态环境影响评价等级定为三级。

2.5.2 评价范围

(1) 大气评价范围：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 关于评价等级和评价范围的规定，表2.5-3计算结果可知，本项目大气环境影响评价工作等级为一级，评价范围为厂界外延3.65km。另外，预测范围需覆盖各污染物短期浓度占标率大于10%区域，根据进一步预测模型初步计算结果，扩大预测范围至以项目厂区为中心，边长为16km×16km的矩形区域。

(2) 地表水评价范围：根据《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ/T2.3-93)，本评价范围确定附近水体。

(3) 地下水评价范围：本项目评价工作等级为三级，根据导则，地下水三级评价以拟建场地为中心，场区周边面积 $\leq 6\text{km}^2$ 的区域作为项目的调查评价范围。本项目地下水中污染物迁移、转化、分布等模拟预测的空间范围以环绕场区的相对独立的水文地质单元为界，评价范围约 0.8 km^2 。

(4) 噪声评价范围：厂界外200m范围内。

(5) 风险评价范围：大气环境风险评价范围为厂界外延3km，地表水、地下水风险评价范围与各自评价范围相同。

(6) 生态评价范围：本项目为城市基础设施建设项目，生态环境评价范围重点为厂区规划红线范围，兼顾大气环境评价范围。

2.6 环境敏感保护目标和敏感点情况

(1) 环境主要保护目标

水环境主要保护目标：评价区域内的内河水系水质。

环境空气主要保护目标：大气环境影响评价范围内的环境敏感点。

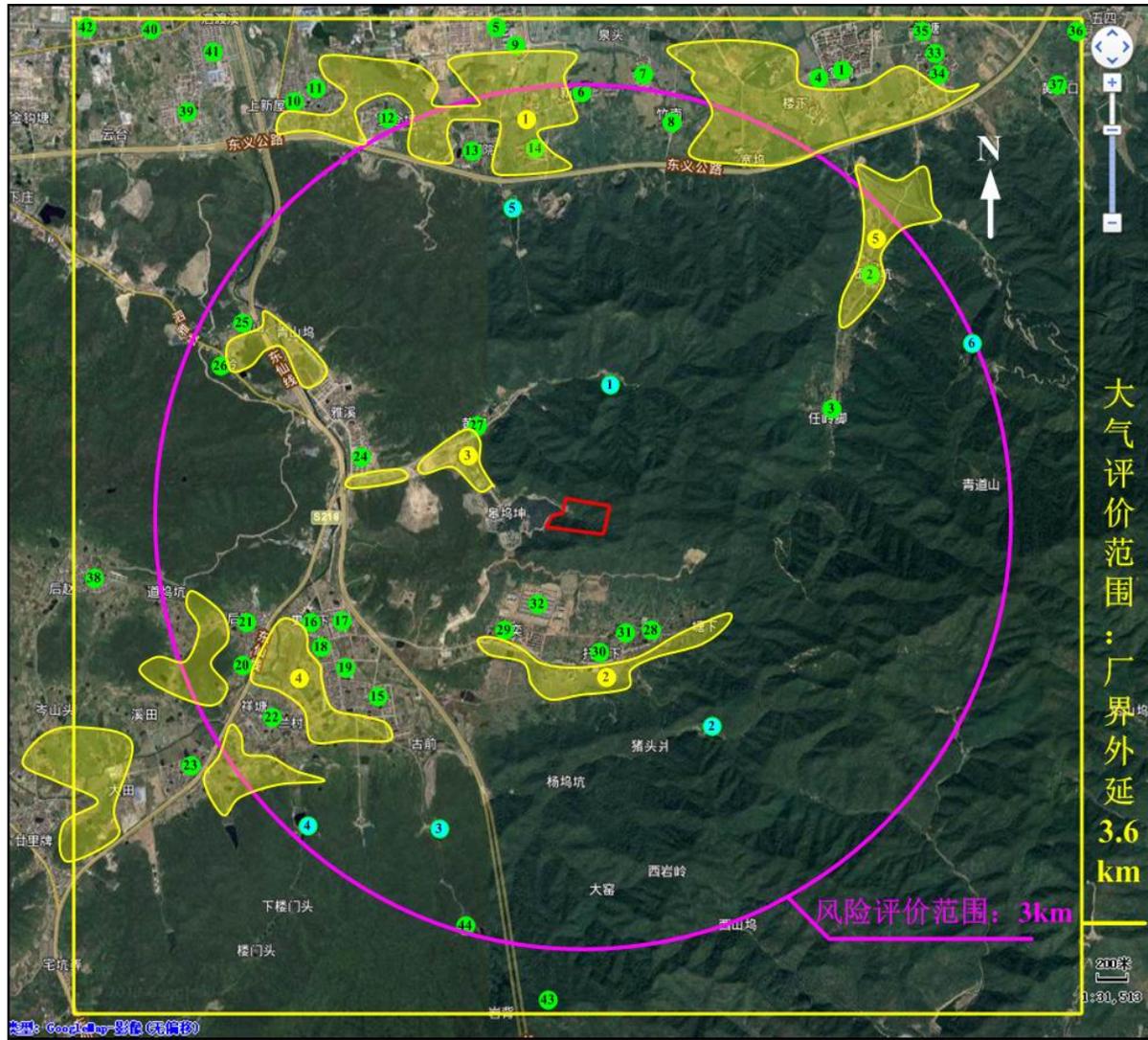
声环境主要保护目标：厂界外200m范围内的环境敏感点。

环境风险保护目标：厂界外延3km范围内风险敏感点。

生态环境保护目标：主要为评价范围内的基本农田。

(2) 敏感点情况

项目主要环境保护目标情况见表2.6-1，厂址周边主要环境保护目标分布见图2.6-1。



注：图中绿色：大气敏感点；蓝色：水环境保护目标；黄色：基本农田

图2.6-1 厂址周边主要环境保护目标分布图

表2.6-1 本项目主要环境保护目标情况

环境要素	环境保护对象	具体敏感目标			坐标/m		相对方位	相对距离 (m)			规模		环境质量标准	
					X	Y		厂界	烟囱	主厂房	户数	人口数		
环境空气	评价范围内空气质量	城东街道	堂鹤村行政村	1	堂鹤行政村	239918.6	3239766.1	东北	3590	3686	3700	737	1729	GB3095-2012 二级标准, HJ 2.2—2018) 附录 D
				2	岙里坑自然村	240173.3	3238362.7	东北	2612	2745	2735	77	206	
				3	任岭脚自然村	239860.9	3237404.7	东北	1738	1896	1862	114	269	
				4	堂鹤小学	239731.7	3239718.4	东北	3590	3676	3700	/	120	
			斯村村行政村	5	斯村行政村	237349.9	3240090.1	北	3610	3710	3763	1060	3300	
				6	红新自然村	237966.4	3239626.9	北	3077	3144	3208	165	406	
				7	陈宅自然村	238450.8	3239759.4	北	3300	3344	3400	155	386	
				8	竹南自然村	238678.9	3239395.1	北	2940	2984	3035	145	366	
				9	斯村小学	237511.6	3239957.6	北	3430	3527	3582	/	120	
			东升村行政村	10	东升村行政村	235857.0	3239552.5	西北	3614	3772	3800	858	2263	
				11	陈新自然村	236013.6	3239667.7	西北	3613	3766	3797	170	448	
				12	五仓塘自然村	236530.2	3239441.9	西北	3150	3292	3328	265	700	
				13	桐院自然村	237158.2	3239186.6	西北	2722	2842	2888	255	672	
				14	上屋自然村	237628.2	3239218.7	北	2630	2725	2780	168	443	
			和堂村行政村	15	和堂行政村	236502.4	3235162.2	西南	1733	2068	1940	580	1474	
				16	更楼下自然村	235959.8	3235701.8	西南	1910	2263	2167	195	496	
				17	下庄自然村	236207.3	3235760.5	西南	1733	2085	1985	190	480	
				18	城东街道中心幼儿园	236025.1	3235527.1	西南	1893	2244	2137	/	60	
				19	罗屏小学	236217.7	3235383.4	西南	1875	2223	2106	/	80	
			东联村行政村	20	东联行政村	235466.6	3235363.2	西南	2457	2810	2710	1647	3545	
				21	跃进自然村	235459.1	3235701.8	西南	2355	2708	2620	469	1034	
				22	祥兰自然村	235673.3	3235047.5	西南	2534	2884	2770	499	1069	
				23	勤裕自然村	235086.6	3234683.5	西南	3273	3621	3504	679	1442	
			雅溪村行政村	24	雅溪行政村	236324.7	3236962.2	西北	1460	1733	1704	398	954	
				25	前山自然村	235605.4	3237933.8	西北	2743	2946	2938	95	227	
				26	啸陵自然村	235370.6	3237610.3	西北	2733	2970	2954	100	238	
				27	黄湖自然村	237198.6	3237166.7	西北	868	1052	1056	102	247	
			东屏村行政村	28	东屏行政村	238481.9	3235631.8	南	857	1085	920	943	1969	
				29	后奕自然村	237426.3	3235647.2	南	815	1087	938	325	668	
				30	托塘下自然村	238089.7	3235521.4	南	913	1114	960	204	410	
				31	白火上自然村(舍塘下)	238280.2	3235619.3	南	785	1008	845	414	891	
				32	监狱(看守所)	237692.4	3235889.9	南	590	820	665	/	300	

	东安村行政村	33	东安村行政村	240730.9	3239975.6	东北	4230	4338	4348	342	867			
		34	安山自然村	240745.4	3239812.1	东北	4147	4260	4267	232	588			
		35	泮塘自然村	240639.7	3240137.7	东北	4314	4420	4432	110	279			
		五四村行政村	36	五四行政村	241620.7	3240063.1	东北	5020	5146	5142	380		1112	
			37	黄坞口自然村	241486.1	3239662.0	东北	4656	4788	4780	20		58	
	南市街道	后赵村行政村	38	后赵行政村	234364.1	3236051.7	西	3393	3732	3670	670		1600	
	吴宁街道	荷塘社区	39	孙村小区	235060.1	3239485.3	西北	3940	4115	4130	353		1117	
			40	一许都小区	234777.2	3240127.5	西北	4700	4872	4890	331		915	
			41	东方小区	235223.0	3239923.1	西北	4275	4442	4463	232		937	
			42	东阳市第二高级中学	234279.6	3240193.4	西北	5124	5300	5313	/		1330	
	东阳市	43	屏岩洞府景区	237682.9	3232886.5	南	3535	3721	3565	/	/			
		44	三都胜境	237076.6	3233487.0	南	3078	3297	3140	/	/			
	水环境	地表水环境质量	1	黄湖水库(小二型)	用途:灌溉		北	900	/	/	/		/	III类
			2	白上水村上湖山(塘坝)	用途:主要灌溉、目前作为白火上自然村饮用水		东南	1670	/	/	/		/	
3			和堂村龙潭坑(塘坝)	用途:灌溉		西南	2370	/	/	/	/			
4			祥兰村黄泥坑(塘坝)	用途:灌溉		西南	2850	/	/	/	/			
5			桐院村月塘坑(塘坝)	用途:灌溉。		西北	2000	/	/	/	/			
6			堂鹤村东鹤坑(小二型)	用途:灌溉。		东北	2970	/	/	/	/			
7			东阳江			西北	6200	/	/	/	/			
8			北江			东北	6200	/	/	/	/			
9			南江			南	5600	/	/	/	/			
地下水	地下水环境质量	厂区地下水				/					III类			
声环境	评价范围内声环境质量	厂界外200m范围内				/					2类			
生态环境	生态环境质量	1	基本农田区域	以种植水稻等粮食作物为主,兼顾草莓,苗木、果树		北	2450	/	/	/	/	/		
		2	基本农田区域			南	980	/	/	/	/			
		3	基本农田区域			西北	700	/	/	/	/			
		4	基本农田区域			西南	2080	/	/	/	/			
		5	基本农田区域			东北	2300	/	/	/	/			
环境空气	环境空气一类区	三都—屏岩风景名胜区				南	1260	1460	1320	/	/	环境空气一类区标准		

2.7 相关规划及环境功能区划

2.7.1 相关规划

2.7.1.1 《东阳市域总体规划》（2006年~2020年）

根据《东阳市域总体规划》（2006年~2020年），基本概况如下：

1、市域总体发展战略

（1）区域开放战略：依托区域性经济轴线，融入浙中城市群，接轨大中城市，主动参与区域经济循环。

（2）产业提升战略：加快产业升级，调整和优化产业结构，促进产业集群形成。

（3）资源整合战略：整合市域资源，有机集中、集约利用。

（4）城乡统筹战略：统筹城乡发展，协调城乡基础设施建设。

2、总体发展目标

以建设现代化经济强市和建设全面小康社会为目标，树立和落实科学发展观，将“五个统筹”的发展理念贯穿到经济发展和城乡建设中，大力推进“工业强市、贸易新市、影视名市、建筑大市、文教优市”五市建设。进一步调整优化经济结构、推进经济增加方式转变、提高经济增加的质量和效益；落实环境保护、资源保护两项基本国策，构建环境保护、资源节约型经济发展模式，实现经济和社会健康、协调、持续发展。

3、市域产业发展策略

（1）做强工业及建筑业：进一步突出兴工强市；提升工业经济发展水平；扶持壮大企业规模；努力破解要素制约；提高工业功能区发展水平；做大做强建筑大市；

（2）做大现代服务业：加快培育建设商贸新市；发展壮大影视、旅游名市；大力培育新兴服务业；

（3）做优高效生态农业：扶持发展特色农业；推进农业标准化与品牌化；加快农业组织化建设；完善农业保障体系；

（4）创新产业发展途径：增强企业自主创新能力；促进产业协调融合发展；推进信用经济和品牌经济建设。

4、工业空间布局

总体布局：重点打造“一都、二业、五大特色产业群”，构建“二区二带”制造业发展格局。

“一都、二业、五大特色产业群”：一都即重点打造世界磁都；二业即重点发展机械电子和医药化工两大主导行业；五大特色产业群即依据现有产业规模和发展潜力，把针织服装、工艺美术、建材装饰食品加工、皮革箱包五大传统行业作为重点特色行业培育，并形成一定规模的产业群。

“二区二带”：二区即东阳经济开发区和横店高科技工业区；二带分别为以东阳经济开发区为主体，整合歌山、巍山、虎鹿工业功能区形成北江工业带；以横店高科技工业区为主体，整合南马、湖溪、千祥、画水、马宅工业功能区形成南江工业带。

“二区二带”中北江工业带，园区以现有化工、印染企业为主导，通过改造提升来整合各类资源、优化产业结构、提升环境质量，规划的实施即能够推进歌山镇经济的发展、推进歌山经济体制与机制创新，也能够促进歌山镇区域环境质量的改善，有利于可持续发展。

5、环境保护与生态规划

固体废物综合整治：加强工业废物监督管理，建立工业固体废弃物全过程管理：建立东阳市垃圾回收“三级”网络体系建设，在行政村或小区建立回收站，在各乡（镇、街道）建立生活垃圾回收的中转站，在中心城市建立垃圾综合处理场的建立；**近期在近郊选址建设生活垃圾焚烧处理场。**完善农村地区收集系统和固体废弃物处理设施，创造洁净、卫生的农村生活环境。

本项目位于东阳市近郊，东阳市泉坞坤山坳（东阳市城东街道第二生活垃圾填埋场），项目工程内容为生活垃圾焚烧处置，项目的选址及工程内容与规划相符。

同时，项目为城市基础设施建设工程，能更好的提升东阳市地区生活卫生质量，符合东阳市域总体规划。

2.7.1.2 东阳市土地利用总体规划（2006~2020）

1、规划范围

东阳市行政区划范围内的全部土地，总面积为 174687.30 公顷。下辖吴宁、南市、白云、江北、城东、六石 6 个街道，歌山、巍山、虎鹿、佐村、东阳江、湖溪、横店、马宅、千祥、南马、画水 11 个镇，以及三单乡。

2、主要规划控制指标

(1) 约束性指标。加强对耕地特别是基本农田的保护，严格控制建设用地规模。到 2020 年，全市耕地保有量不少于 26926.67 公顷，基本农田保护面积不少于 24066.67 公顷，标准农田保护面积不少于 17333.33 公顷，城乡建设用地规模控制在 15412 公顷以内。

(2) 指导性指标。严格控制非农建设占用耕地，加大补充耕地力度，切实调控新增建设用地规模，严格控制新增建设用地占用耕地，提高土地节约集约利用水平。到 2020 年，全市土地整理开发复垦开发补充耕地量不少于 2310 公顷，新增建设占用土地控制在 2928 公顷以内，新增建设占用耕地控制在 2028 公顷以内，人均城镇工矿用地控制在 125 平方米以内，万元二三产业增加值用地量控制在 40.5 平方米以内。

3、建设用地空间管制分区与管制

为了加强对城乡建设用地的空间管制，明确城乡建设用地规模边界、城乡建设用地扩展边界和禁止建设用地边界，将东阳市划分为允许建设区、有条件建设区、限制建设区和禁止建设区 4 个类型区域，并且明确管制规则。

允许建设区是规划中确定的允许作为建设用地利用，开展城乡建设的空间区域；有条件建设区是原则上不允许作为建设用地利用，满足特定条件后可以开展城乡建设的空间区域；限制建设区是允许建设区、有条件建设区和禁止建设区以外，禁止城镇和大型工矿建设、限制村庄和其他独立建设、控制基础设施建设，以农业发展为主的空间区域；禁止建设区是以生态与环境保护空间为主导用途、禁止开展与主导功能不相符的各项建设的空间。

4、中心城区用地规划与布局

根据东阳市域总体规划，东阳市中心城区将建设成为浙江省历史文化名城和浙中先进制造业基地和浙中城市群副中心城市之一，中心城区规划控制范围由吴宁、白云、江北、城东、六石 5 个街道组成。

(1) 总体用地布局

东阳中心城区规划由中部的东阳主城区、西部的经济开发区和东部的六石、李宅城市建设区组成，三大城区间由生态绿带和交通廊道相隔，相对独立布置，沿东阳江轴向发展。

(2) 用地扩展方向

近期以向北、向西方向发展为主，南部保护与控制。远期主要向东扩展。

(3) 居住用地布局

根据东阳市中心城区环境特点和发展趋势分析,城市居住用地由绿化通廊和城市快速路分割,组织形成四个居住片,即八华南北路以西的城西居住片、八华南路与迎宾大道间的老城居住片、江北居住片以及城东居住片

(4) 工业用地布局

结合当前东阳市工业园区开发建设情况,以及整合、提升、统一布局思路和构筑城市北部产业带的总体思路,在保留经济开发区小商品工业园区、服装工业园区及西城工业园区、江北工业区块基础上,利用区域经济联系主通道建成通车后带来的产业扩散和广阔的地域空间,重点建设城东工业区块,成为今后一个时期内东阳城区产业发展的主空间,形成城西、老城、江北和城东四个工业区块。

(5) 公共设施用地布局

坚持以人为本,注重经济与社会的协调发展,形成布局合理、服务方便,有利于城市环境塑造和居民点生活水平改善的公共服务体系。在提高现有设施水平的前提下,完善城市各类公共服务设施,满足区域经济社会可持续发展需求。根据带状组团城市的用地布局,按照市级——片区级二级公共设施进行布置。

5、相关规划和布局

(1) 基本农田保护规划。东阳市新一轮土地利用总体规划上级下达的基本农田保护任务 24066.67 公顷,通过分解下达到各街道、乡镇合计 24246.67 公顷,东阳市留机动指标 180 公顷,并最终由各街道、乡镇落实到各村、各地块。规划期间,应进一步完善和严格落实基本农田保护制度。对规划基本农田进行划区定界,落实基本农田保护责任,加强对基本农田的监督和检查,开展基本农田质量提升工程等。

(2) 村庄集聚和农村土地综合整治规划。既考虑到城市化过程中的人口迁移,又切实面对农村村庄撤并的现实问题,在一个比较长的时间内逐步实现村庄集聚规划。以推进中心村建设为重点,开展撤并小型村、缩减自然村、拆除空心村、迁移高山村工作,鼓励偏远山村农民向中心村集聚。

(3) 土地复垦、开发和整理规划。规划东阳市规划期间通过建设用地复垦增加耕地 1148.90 公顷,通过土地整理新增加耕地 1056.80 公顷,通过土地开发增加耕地 145.98 公顷,合计补充耕地 2351.69 公顷,超过了建设占用耕地面积 2022.52 公顷(包括预留建设占用耕地 215 公顷),能够很好地完成耕地占补平衡任务

(4) 重大基础设施建设用地规划。以交通、水利、能源等基础设施建设为重点，构建布局合理、结构优化、功能完善、适度超前、城乡共享的基础设施体系，为促进东阳经济社会快速发展提供强有力的支撑和保障。东阳市列入《浙江省土地利用总体规划（2006-2020年）》的省级及省级以上的重点建设工程项目，建设用地指标由省里解决；未列入《浙江省土地利用总体规划（2006-2020年）》的省级及省级以上重点水利建设工程项目，在用地报批时向省里申请追加建设用地指标。市级及以下重点水利建设工程项目用地，尽量利用原有水域用地。目前难以定位的，未来的确需要新增建设用地的，通过预留的新增建设占用土地指标解决

6、符合性分析

本项目属于城市基础设施，位于东阳市泉坞坤山坳（东阳市城东街道第二生活垃圾填埋场），不在土地利用规划禁建区及基本农田保护区；目前已获得建设项目选址意见书，土地预审意见正在办理，办理后符合土地利用总体规划。

2.7.1.3 东阳市城乡环境卫生及工程设施专项规划（2019修改版）

本报告摘录《东阳市城乡环境卫生及工程设施专项规划》（2019修改版）中相关内容，具体如下：

1、规划年限

本规划期限与《东阳市域总体规划（2006-2020年）》一致。

2、规划范围

本规划范围与《东阳市域总体规划（2006-2020年）》一致，为东阳市行政管辖范围，总面积 1739 平方千米。

3、规划对象及规划目标

(1) 规划对象：东阳市城乡环境卫生及工程设施，包括生活垃圾、建筑垃圾、餐厨（厨余）垃圾、大件垃圾、固体废物等。

(2) 规划目标：建成科学合理的生活垃圾收运与处置科学体系，配备先进的环境卫生基础设施和技术装备，环卫作业实行机械化、精细化、市场化，环卫管理实行网络化、规范化、智慧化，逐步实现城乡环卫事业现代化。

4、环卫工程设施规划

(1) 循环经济产业园

建议结合规划的生活垃圾焚烧发电厂、餐厨垃圾处理厂、厨余垃圾处理厂、可回收

垃圾分选中心、大件垃圾处理和污泥处理等项目，建设东阳的循环经济产业园。园内近期主要实施生活垃圾焚烧发电厂、餐厨垃圾处理厂和厨余垃圾处理厂。

(2) 生活垃圾卫生填埋场

东阳市第二生活垃圾卫生填埋场按现状不再扩建，东阳生活垃圾焚烧发电厂建成后，第二生活垃圾卫生填埋场主要作为应急生活垃圾处置场，同时处理焚烧飞灰。为此，对第二填埋场适当扩建，扩建面积约 4000 平方米，库容约 4 万立方，作为飞灰填埋需要。

(3) 生活垃圾焚烧发电厂

规划建议在城东街道泉坞坤山坳第二生活垃圾填埋场东南侧新建生活垃圾焚烧发电厂，总规模 2200 吨/日，一期规模 1650 吨/日，二期 550 吨/日，占地约 120 亩。

(4) 餐厨（厨余）垃圾处理厂

建设规模为近期 100 吨/日，远期 150 吨/日的餐厨垃圾处理厂；建设规模为近期 200 吨/日，远期 300 吨/日的厨余垃圾处理厂。为节省用地，餐厨垃圾和厨余垃圾处理结合工艺特点进行合建，占地约 25.8 亩。

(5) 建筑垃圾消纳场

规划在白云街道、江北街道、吴宁街道均新设一处建筑垃圾消纳场。

(6) 污泥处理项目

规划建议结合生活垃圾焚烧发电厂设置。

(7) 可回收垃圾分选中心

规划进一步提升设施设备和增加分选中心布点。规划建议中心城区设置一处综合分选中心，并与生活垃圾焚烧发电项目一并考虑。

(8) 大件垃圾处理项目

规划大件垃圾处理项目位于循环经济产业园内，结合生活垃圾焚烧发电项目一并考虑。

5、符合性分析

本项目为东阳市生活垃圾综合利用项目，位于东阳市泉坞坤山坳（东阳市城东街道第二生活垃圾填埋场），总处理规模为 2200 吨/日（含一般工业固废 100 吨/日，污泥 100 吨/日），分两期建设，其中一期工程为 1650 吨/日，二期工程为 550 吨/日。项目建设地点及规模与规划一致，符合规划相关要求。因此，项目的建设是符合《东阳市城乡

环境卫生及工程设施专项规划》（2019 修改版）的。

2.7.1.4 东阳市环境功能区划

《东阳市环境功能区划》可知，本项目位于孟婆山生物多样性保护区(0783-II-3-1)。具体内容如下：

1、基本概况

(1) 面积57.53km²。

该区位于画水镇、南市街道北部、城东街道南部，主要包括南部林场、雅溪村等行政村。土地利用以林地为主，其中国家级、省级生态公益林面积为28.29km²，约占区域面积的50%。国有孟婆山林场位于区内。

(2) 生态环境敏感性：中度敏感到高度敏感。

(3) 生态服务功能重要性：较重要到重要。

2、主导功能与保护目标：

(1) 主导功能：保护生物多样性，为珍稀的野生动植物及其他生物提供赖以生存的栖息地和环境，维持生态系统结构和功能的完整，保持各类生态系统间的有机联系。

(2) 环境质量目标：地表水水质达到《地表水环境质量标准》(GB3838) III 类标准；环境空气质量达到《环境空气质量标准》(GB3095) 一级标准；土壤环境质量达到《土壤环境质量标准》(GB15618) 二级标准。

(3) 生态保护目标：水域面积不得减少，绿地与林木覆盖率不得降低。

3、管控措施

(1) 严格限制区域开发强度，区域内污染物排放总量不得增加。

(2) 禁止新建、扩建、改建三类工业项目，现有三类工业项目应限期搬迁关闭。

(3) 禁止新建、扩建二类工业项目，禁止改建排放有毒有害污染物的二类工业项目，禁止在工业功能区（工业集聚点）外改建二类工业项目。

(4) 严格限制矿产资源开发和水利水电开发项目。

(5) 严格执行畜禽养殖禁养区、限养区规定，控制规模化畜禽养殖项目规模，在湖库型饮用水源集雨区一定范围内设立禁止规模化畜禽养殖区。

(6) 禁止在主要河流两岸、干线公路两侧规划控制范围内进行采石、取土、采砂等活动。

(7) 禁止毁林造田等破坏植被的行为，加强生态公益林保护与建设，提升区域水源涵养和水土保持功能。25度以上的陡坡耕地逐步实施退耕。

(8) 最大限度保留原有自然生态系统，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。

(9) 在进行各类建设开发活动前，应加强对生物多样性影响的评估，任何开发建设活动不得破坏珍稀野生动植物的重要栖息地，不得阻隔野生动物的迁徙通道。

(10) 强化生态保护，控制无序的农业和旅游开发项目，合理开发、充分利用农业旅游资源，发展休闲观光农业。

4、负面清单

禁止新建、扩建、改建三类工业项目，禁止新建、扩建二类工业项目。

二类工业项目：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；I 金属制品（不含带有电镀工艺、使用有机涂层或有钝化工艺的热镀锌的金属制品表面处理及热处理加工）；J 非金属矿采选及制品制造（不含矿产采选；不含 58、水泥制造；不含 68、耐火材料及其制品中的石棉制品；不含 69、石墨及其非金属矿物制品中的石墨、碳素）K 机械、电子（除属于一类工业项目外的）；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）；N 轻工（不含 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（单纯纺丝）；120、纺织品制造（无染整工段的，不含无染整工段的编织物及其制品制造）；121、服装制造（有湿法印花、染色、水洗工艺的）；122、鞋业制造（使用有机溶剂的）；140、煤气生产和供应（煤气生产）；155、废旧资源（含生物质）加工再生、利用等。

三类工业项目：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、纺织品制造（有染整工段的）等重污染行业项目。

5、符合性分析

本项目为东阳市城市基础设施项目，不纳入环境功能区划的工业项目分类表；本项目选址于孟婆山生物多样性保护区（0783-II-3-1），不在该环境功能区的负面清单内；项目采用 SNCR+半干法脱酸+干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘器+SCR+湿法脱酸+GGH 的烟气处理工艺，去除焚烧烟气中 NO_x 、 SO_2 、 HCl 等酸性气体，以及烟尘、二噁英类、重金属等污染物；污水处理站采用“预处理+UASB 厌氧池+MBR 生化处理系统+NF 纳滤膜+RO 膜（+DTRO）”的处理工艺将垃圾渗滤液处理后厂内回用，废水经处理后回用，不外排，浓液部分用于石灰浆制备，部分回喷入炉；脱酸废水及减湿废水经废水处理系统处理后回用；冷却排污水部分回用，部分纳管排放；后期雨水经收集后外排，垃圾贮坑、渗滤液收集池等采取密闭防渗设计；选用低噪声设备并采用吸声、隔声、消声、减震、阻尼、合理布局等综合降噪措施；产生的固体废物均得到妥善处置或综合利用。经处理后，污染物均能达标排放，不会改变选址区域的环境质量等级，本项目实施后，原区域内的垃圾填埋变为垃圾焚烧，本项目采用先进的烟气治理措施和废水治理工艺，相比垃圾填埋，因垃圾处置产生的污染物相对可控，排放量不会增加，且本项目新增的主要污染物总量能在东阳境内平衡，故符合管控措施要求，同时本项目属

于城市基础设施建设，有较好的社会效益。综上所述，本项目符合环境功能区划。

2.7.1.5 三都一屏岩风景名胜区总体规划

三都一屏风景名胜区为省级风景名胜区，距市区 9km，地跨吴宁、横店两镇低山丘陵，是横店文化旅游区的组成部分。境内罗屏山、屏岩山系大盘山脉之余脉，最高峰海拔 521.4 米。森林植被以马尾松林为主，有少量竹林，林中散生有枫香、香樟等阔叶树；山麓、沟渠旁多为李、桃等果树。野生动物有松鼠、野兔、黄鼠狼、野猪及山雀等鸟类。

《三都一屏岩风景名胜区总体规划》：

保护培育规划

①一级保育区：本规划明确的景点（包括原有景点和规划景点），其视域范围以内的地形、地貌、水体、岩石、绿化等要严格保护。可设置必须的游步道和相关游览设施，严禁建设与风景风貌无关的设施，严禁排放超标的机动车辆进入区内。面积约 5.2km²。

②二级保护区：凡一级保育区以外至景区范围之间地带均属二级保育区。在此范围内，不得任意采石、开荒、放牧、伐林等，必须限制建设与风景游赏无关的建筑和设施。可安排少量食宿设施。规划的度假、野营等旅游服务设施和生活管理项目的建设，应以维护景观，搞好绿化，不污染环境为原则，严格审批制度，并制定相应的管理条例。面积约 8.7km²。

③三级保育区：即景区范围以外至风景区规划范围之间的外围保护用地。应有序控制各项建设，并与周围环境相协调。应在三级保育区外侧界线上立界桩标志。面积约 7.2km²。

本工程建设范围不在三都一屏岩风景名胜区保护培育区范围内，距外围保护地带范围线约为 1.3km，具体位置及范围见图 5.1-2。

2.7.1.6 浙江省城镇生活垃圾无害化处理设施建设“十三五”规划

1、指导思想、原则及目标

(1) 指导思想

贯彻落实党的十八大和十八届五中全会精神，坚持“绿水青山就是金山银山”的发展理念，以“干在实处永无止境，走在前列要谋新篇”为新使命，加快生态文明建设，促进绿色发展，建设资源节约型、环境友好型社会，更好地实现生活垃圾无害化、减量化和

资源化，促进全省的垃圾无害化处理水平实现质的提升，为建设“两富”、“两美”现代化浙江打下坚实基础。

（2）基本原则

统筹规划、合理布局。根据经济社会发展要求和城市化推进进程，统筹规划和合理布局生活垃圾处理设施，在县以上城市进行重点布局，推动联建共享。在具备条件的区域规划建设静脉产业基地，降低环境邻避效应。健全生活垃圾收运系统，促进城乡生活垃圾处理一体化的发展。

科学论证、有序建设。科学论证垃圾分类，因地制宜制定分类办法，建立分类投放、运输、回收、处理的全过程管理体系。针对不同地区实际情况，科学地选择生活垃圾处理技术和工艺，减少原生垃圾填埋量，加大生活垃圾处理设施污染防治和改造升级力度。科学论证建设项目场址，合理确定项目建设规模，有效控制社会稳定风险，有序推进生活垃圾处理设施建设。

创新驱动、多元协同。加强体制机制创新，完善处理设施投资建设和管理体制，积极推进PPP模式和环境污染第三方治理。完善生活垃圾收费制度和设施建设的投资回报机制。鼓励技术创新，不断提高生活垃圾“三化”处理水平。加强环境监管体系建设，运用“互联网+”绿色生态，建立健全长效管理机制，保障生活垃圾处理设施持续稳定运行。

政府引导，全民参与。加强政府的科学引导和带动作用，调动各类企业、社会团体、公众参与垃圾分类的积极性和主动性，通过全社会参与的力量，逐步健全生活垃圾分类体系建设。加强公众监管，保障公众的知情权、参与权、监督权，推动生活垃圾“三化”处理各项目标的实现。

（3）主要目标

到“十三五”末，全省城镇生活垃圾减量化、无害化和资源化能力显著增强，实现三个“全覆盖”，即建制镇以上垃圾处理设施或处理能力实现全覆盖、设区市市区垃圾分类收集处理基本实现“全覆盖”、餐厨垃圾资源化综合利用能力基本实现“全覆盖”，显著提升生活垃圾无害化处理和产业化发展水平，以及环境污染第三方治理水平，力争我省生活垃圾处理和污染综合治理水平走在全国前列。

生活垃圾处理：“十三五”全省新增城镇生活垃圾无害化处理设施能力2.3万吨/日，总处理能力达到7.6万吨/日。“十三五”末全省城镇生活垃圾无害化处理率达到92%以上，

其中设市城市生活垃圾无害化处理率达到100%，县城生活垃圾无害化处理率达到95%以上。

生活垃圾分类：公众的垃圾分类意识不断增强，垃圾分类水平显著提升，设区市区全面实行生活垃圾的分类投放、分类收运、分类处置，50%以上的县级以上城市和县城具备生活垃圾末端分类处置能力。有条件的设区市实现原生垃圾“零填埋”。全省垃圾资源化率达到60%以上。

垃圾收运体系：“十三五”新增重点收集中转设施规模约1.2万吨/日，新增垃圾运输能力1.1万吨/日，垃圾收运能力实现建制镇全覆盖，垃圾分类收集运输能力不断增强。生活垃圾收集和运输的数字化管理进一步推进。

餐厨垃圾处理：全省餐厨垃圾收运体系进一步完善，“十三五”新增餐厨垃圾处理能力3500吨/日，总处理能力达到5000吨/日，基本实现餐厨垃圾资源化综合利用能力全覆盖。

监管能力建设：生活垃圾收集、转运、处理全过程的监管能力不断提高，运用“互联网+”绿色生态实现监管手段、设施和机制不断创新，生活垃圾管理信息系统不断完善。

2、建设任务

“十三五”期间，推进在建的生活垃圾无害化处理设施能力1.07万吨/日，新建处理设施能力1.32万吨/日，实现建制镇以上垃圾处理设施或处理能力全覆盖，全省城镇垃圾无害化处理率达到92%以上。

(3) 符合性分析

本项目为东阳市生活垃圾综合利用项目，符合浙江省城镇生活垃圾无害化处理设施建设“十三五”规划的指导思想及原则，同时也能提高东阳市处理能力，实现生活垃圾资源化利用；根据《浙江省“十三五”城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划中期评估报告》（汇报稿），本项目位于“附表3调整后的浙江省“十三五”垃圾无害化处理设施项目（预备类）”，附表中项目建设规模为1500吨/日垃圾处理能力，与实际拟建设情况不符。目前本项目建设规模正上报调整，调整后符合。

2.7.1.7浙江省主体功能区规划

对照浙江省主体功能区规划，本项目位于、浙中浙东山地丘陵生态经济地区。根据分区开发导向要求，需“大力发展水蜜桃、草莓、柑橘、文旦、香榧、油茶、西兰花、

中药材、茶叶、花卉苗木等优势特色农业，重点发展高端汽车零部件、塑料模具、新型纺织、先进装备制造、电子信息、生物医药等先进制造业和生态型工业，积极发展以古村落、古遗址和名山、名人、名村、民俗为特色的生态文化旅游。合理开发丘陵盆地后备土地资源，加快县城和中心镇城镇基础设施建设。加强小流域综合治理，推进水源涵养林、生态公益林建设，建立水系源头等重要生态功能保护区，提高生态系统功能”；本项目为城市基础设施建设，符合主体功能区规划要求。

2.7.1.8浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划符合性分析

本项目摘录《浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划》中部分内容，具体如下：

二、加快落后产能淘汰，调整优化产业结构

（三）优化产业布局。加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出，推动实施一批化工、水泥、平板玻璃、焦化等重污染企业搬迁工程；城市钢铁企业要切实采取彻底关停、转型发展、就地改造、域外搬迁等方式，推动转型升级。禁止新增化工园区，加大

现有化工园区整治力度。各地已明确的退城企业，要明确时间表，逾期不退城的予以停产。深化“亩均论英雄”改革。全面开展企业综合评价，推进产业和区域综合评价，建立健全用能、排污等要素优化配置机制。

严格环境准入。各地完成生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入清单编制工作，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录。修订完善高耗能、高污染和资源型行业准入条件，环境空气质量未达标城市应制订更严格的产业准入门槛。积极推行区域、规划环境影响评价，新、改、扩建化工、钢铁、石化、焦化、建材、有色金属等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求。

（四）严控“两高”行业产能。严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得采用公路运输。加大落后产能淘汰和过剩产能压减力度。严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准和《产业结构调整指导目录》。严防“地条钢”死灰复燃。列入去产能计划的钢铁企业，需退出配套的烧结、焦炉、高炉等设备。

（六）大力培育绿色环保产业。壮大绿色产业规模，发展节能环保产业、清洁生产

产业、清洁能源产业，培育发展新动能。积极支持培育一批具有国际竞争力的大型节能环保龙头企业，支持企业技术创新能力建设，加快掌握重大关键核心技术，促进大气治理重点技术装备等产业化发展和推广应用。积极推行节能环保整体解决方案，加快发展合同能源管理、环境污染第三方治理和社会化监测等新业态，培育一批高水平、专业化节能环保服务公司。

(七) 全面推进重点行业废气治理。以石化、化工、工业涂装、合成革、纺织印染、橡胶和塑料制品、包装印刷、钢铁、水泥、玻璃等10个行业为重点，全面推进挥发性有机物治理和工业废气清洁排放改造。二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物全面执行大气污染物特别排放限值。推动实施钢铁等行业超低排放改造，城市建成区内焦炉实施炉体加罩封闭，并对废气进行收集处理。强化工业企业无组织排放管控。开展钢铁、建材、有色金属、火电、焦化、铸造等重点行业及燃煤锅炉无组织排放排查，建立管理台账，到2019年底前，完成物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放深度治理任务。

符合性分析：本项目为垃圾焚烧项目，废气采用国内先进的处理工艺，并参考欧盟标准设计了严于《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）的烟气污染物排放标准，符合《浙江省打赢蓝天保卫战三年行动计划》要求。

2.7.1.9 东阳市生态红线图

本项目位于东阳市泉坞坤山坳（东阳市城东街道第二生活垃圾填埋场），根据东阳市生态保护红线图，本项目拟建地不在生态保护红线范围内，故本项目的实施未涉及生态保护红线。

东阳市生态保护红线划定图件

生态保护红线分布图

-02-

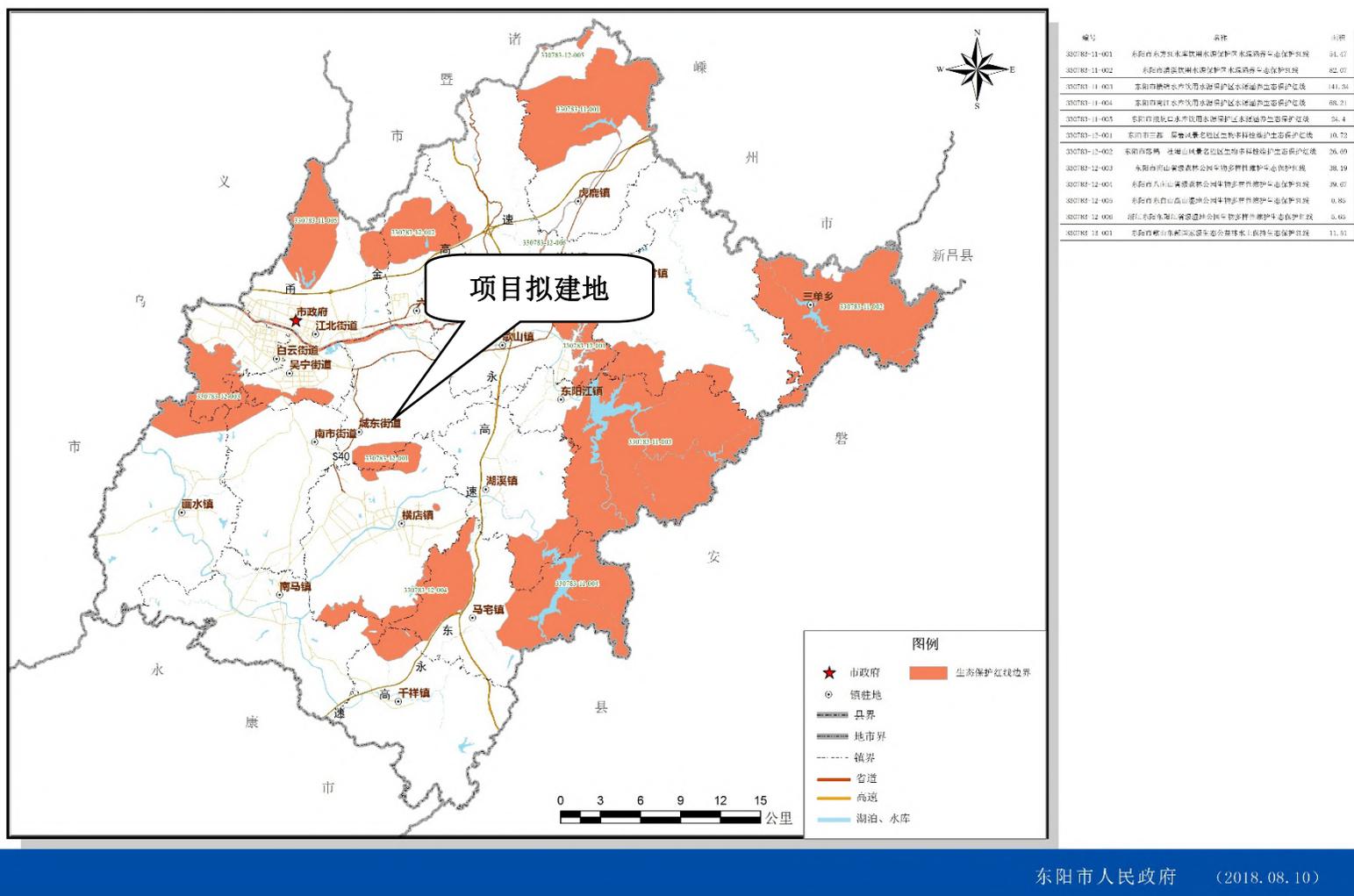


图2.7-1 东阳市生态保护红线图

东阳市人民政府 (2018.08.10)

2.7.2 环境功能区

本项目位于东阳市泉坞坤山坳（东阳市城东街道第二生活垃圾填埋场），区域空气、水、声环境和环境功能区划分情况如下：

2.7.2.1 水环境

地表水：本项目附近水体为东阳江（钱塘江流域），根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》（2015年修编），该段东阳江水环境功能区为工业用水区，目标水质为III类水质标准。水环境功能区划见下表。

表2.7-3 本项目附近地表水环境功能区划

序号	水功能区	水环境功能区	流域	水系	河流	范围		目标水质
						起始断面	终止断面	
钱塘100	东阳江东阳工业用水区	工业用水区	浙闽皖	钱塘江	东阳江	采卢红江大桥	东阳、义乌交界(西山)	III

地下水：依据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的地下水质量分类原则，确定项目拟建地地下水环境为III类功能区。

2.7.2.2 环境空气

根据环境空气功能区划，本项目拟建地块环境空气属二类功能区，项目拟建地南侧三都—屏岩风景名胜区属一类功能区。

2.7.2.3 声环境

本项目选址区域位于东阳市泉坞坤山坳（东阳市城东街道第二生活垃圾填埋场），按2类功能区要求执行。

2.7.2.4 环境功能区

根据《东阳市环境功能区划》，项目选址地位于孟婆山生物多样性保护区（0783-II-3-1）。

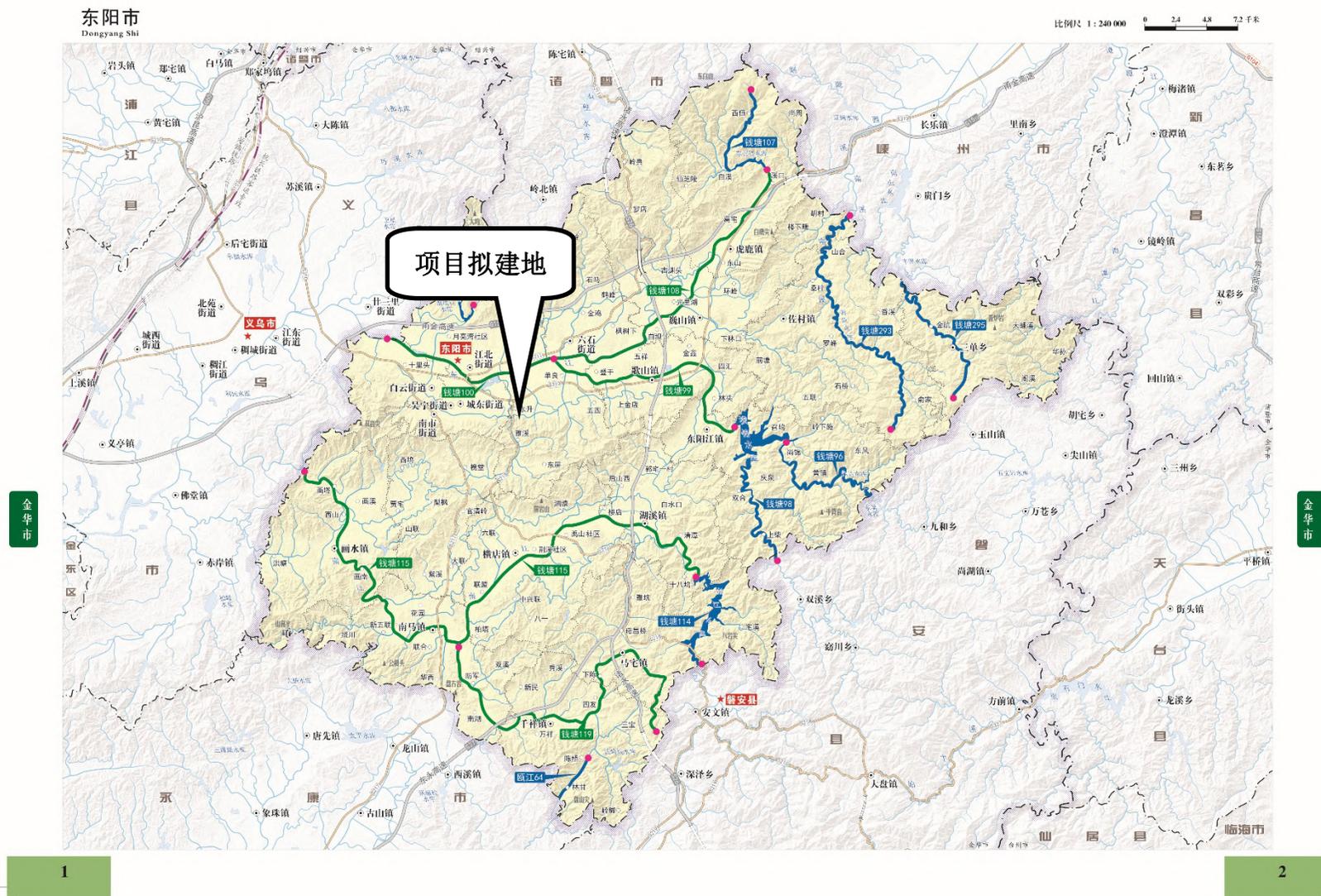


图2.7-2 水环境功能区划图



图2.7-3 环境功能区划图



图2.7-4 环境空气质量功能区划分图

3 项目工程概况及工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 项目概况

(1) 项目名称：东阳市生活垃圾综合利用项目

(2) 建设地点：东阳市泉坞坤山坳（东阳市城东街道第二生活垃圾填埋场）

(3) 建设性质：新建

(4) 主要建设内容：本项目为城市基础设施项目，生活垃圾总处理规模为 2200 吨/日（含一般工业固废 100 吨/日，污泥 100 吨/日），分两期建设，其中一期工程为 1650 吨/日，二期工程为 550 吨/日。一期工程建设 3 台 550t/d 机械炉排焚烧炉，配置一台 30MW 和一台 20MW 凝汽式汽轮发电机组，并配套相应的公用工程和环保工程。二期工程建设 1 台 550t/d 机械炉排焚烧炉及对应配套系统。

(5) 服务范围：主要服务区域为东阳市的城市生活垃圾处理（包含市政污泥及一般工业固废，一般工业固废指环卫部门收集的城市生活服务行业产生的性质与生活垃圾相近的一般工业固废）。

表 3.1-1 项目基本构成

项目名称	东阳市生活垃圾综合利用项目	
建设单位	东阳伟明环保能源有限公司	
项目总投资	91670 万元	
计划投运时间	2020 年（项目建设工程期约 18 个月）	
主体工程	垃圾焚烧系统	包括垃圾进料系统、垃圾焚烧系统、启动点火与辅助燃烧系统、燃烧空气系统（一次风系统、二次风系统及风管等）。（一期工程建设 3×550t/d 机械炉排焚烧炉、二期工程建设 1×550t/d 机械炉排焚烧炉）
	余热锅炉系统	余热锅炉采用单锅筒、自然循环、室内布置、立式结构，过热器采用三级布置、二级喷水减温的结构型式，并布置有省煤器。（一期工程配套设置 3 台，二期工程设置 1 台）。
	汽轮发电系统	1×N30MW +1×N20MW 汽轮发电机组（一期工程全部配套建成）
公用及辅助工程	供排水系统	项目生产用水水源采用东阳江水，生活用水采用自来水；项目产生的垃圾渗滤液经深度处理后回用，不外排；其他生产废水及生活污水经收集处理后回用；冷却废水部分回用，部分纳管排放；厂区内高污染区的初期雨水经收集处理后回用；后期雨水经收集后排入雨水管网。

垃圾（污泥）接受及贮存系统	本项目拟在厂内建设垃圾卸料车间一座，由垃圾卸料大厅及垃圾贮坑组成，其中垃圾卸料大厅设有 5 个卸车门，垃圾坑的容积达约 3 万 m ³ ，按照入坑储存垃圾容重 0.45t/m ³ 考虑，可储存约 1.35 万吨垃圾，可满足本项目终期工况约一周的垃圾处理量；少量的市政污泥在垃圾坑中分区堆放。整个垃圾卸料车间密闭负压设计，一次风机吸风口设置在垃圾坑上方，卸料大厅门口设置风幕，渗滤液收集池按照 200 m ³ 设计。（一期工程全部配套建成）	
电气系统	项目可研建议接入系统采用 35kV 电压上网，以两回新建 35kV 线路（架空线路或电缆）接入两个不同的 35kV 变电站，两回上网线互为备用，同时由附近 10kV 地区电站引入一路 10kV 线路，作为整个垃圾电厂的备用电源。厂内设高、低压配电装置、配套照明、通讯系统等。	
仪表及自动控制	主控楼通信机房及配套通信设备、DCS 自动化控制系统等。	
化学水系统	化学水处理拟采用“预处理+二级反渗透（RO）+电去离子（EDI）”的除盐工艺，设计出力能力 2×15t/h。（一期工程全部配套建成）	
动力系统	包括压缩空气系统、点火油系统及厂区动力管道。	
循环冷却水系统	拟设置机械通风逆流式冷却塔 3 座（一期 2 台，二期增加 1 台），单塔冷却水量约 5000 m ³ /h，配备 4 台循环水泵（一期 3 台（2 用 1 备），二期增加 1 台）。	
其他辅助设施	本项目拟在烟气净化区附近设置 1 个灰仓，总有效容积约 250m ³ ，可贮存飞灰约 200t；拟在主厂房内建设 1 个贮渣坑，坑深约 3.5 米，可满足本项目炉渣贮存约 3 天的量；新建烟气净化系统 4 套；设置飞灰稳定化处理系统 1 套，采用水泥+螯合剂的综合稳定化工艺，单套处理能力约 10t/h；新增风机、水泵等设备若干。（一期工程全部配套建成）	
行政生活设施	倒班宿舍、食堂、停车场等设施（一期工程全部配套建成）	
环保工程	焚烧烟气净化	采用 SNCR 炉内脱硝（氨水）+半干法脱酸+活性炭喷射+干法脱酸+布袋除尘器+SCR（氨水）+湿法脱酸+GGH 的烟气处理工艺（含石灰浆制备系统和脱硝氨水储存系统），去除焚烧烟气中 NO _x 、SO ₂ 、HCl 等酸性气体，以及烟尘、二噁英类、重金属等污染物，新建多管套筒式烟囱（设四个内筒），烟囱内筒出口高度为 120m，单个内筒出口内径为 2.2m，烟气在线监测与当地环保主管部门联网
	恶臭治理工程	垃圾卸料、垃圾输送系统及垃圾贮存池等采用密闭设计，垃圾贮存池和垃圾输送系统采用负压运行方式，垃圾渗滤液处理构筑物加盖密封处理，正常情况下，垃圾贮坑臭气经风机引入焚烧炉内焚烧处理；设置备用活性炭除臭系统，若全厂停运，则严禁垃圾入库，应急时期垃圾送垃圾填埋场填埋
	粉尘净化	飞灰、熟石灰粉等物料输送为密闭，设有通风除尘设施
	污水处理	厂内设渗滤液处理站，总处理规模 750t/d（其中一期 550t/d，二期增加 200t/d 的处理能力），采用“预处理+UASB 厌氧池+MBR 生化处理系统+NF 纳滤膜+RO 膜（+DTRO）”的处理工艺将垃圾渗滤液及其它生产生活废水处理回用，处理产生的浓液用于石灰浆制备，部分回喷炉膛；冷却废水部分回用，部分纳管排放；厂区内高污染区的初期雨水经收集处理后回用；后期雨水经收集后排入雨水管网；垃圾贮坑、渗滤液收集池采取严密防渗设计。
	噪声	选用低噪声设备，并采用吸声、隔声、消声、减震、阻尼、合理布局等综合降噪措施

固废合理处置	配套出渣机、渣吊和渣坑，炉渣冷却后供资源综合利用；设置除灰系统将飞灰收集至飞灰库，飞灰稳定化后经检测满足相关要求后可通过密封车辆送往生活垃圾卫生填埋场进行专区填埋处置，其他各类固废均进行无害化处置
垃圾的收集、运输和贮存	拟建项目生活垃圾收集、运输由当地环卫部门负责送至本项目厂内。运输起点为各个生活垃圾中转站，生活垃圾运输路径主要为城市主干道，避开居民集中居住区。垃圾运输采用全密闭式垃圾运输车，经垃圾中转站转运，运输过程中垃圾不泄露，也不遗洒垃圾和渗滤液，减少臭味外泄。由环卫部门分散收集后用专用密封垃圾车送到电厂，经电子汽车衡计量后，卸入垃圾贮坑。项目拟处理的一般工业固废也由当地环卫部门负责送至本项目厂内。项目污泥运输采用陆路运输方式，市政污泥由各污水处理厂至本项目厂内

注：厂外垃圾收集和运输、厂外取水系统、项目输变电系统等，不在本项目范围内。

据调查，项目生产用水取水东阳江，项目配套取水工程均由建设单位另立项目实施，建设进度和本工程同步。

3.1.2 厂址地理位置概要及总平布置

(1) 厂址地理位置概要

本项目厂址位于东阳市泉坞坤山坳（东阳市城东街道第二生活垃圾填埋场），利用原有环卫设施用地，距离原填埋场近，可利用原来填埋场道路，施工用电用水比较方便，300米范围内无敏感目标。

(2) 厂区总平布置

根据生产工艺流程和功能的要求、用地地形特征、外部交通环境条件以及用地属性要求等因素，本工程由垃圾焚烧发电厂主厂房为布置起点，同时根据烟囱位置，从而确定卸料大厅、垃圾运输坡道在厂区北侧，汽机间朝南，其它配套子项按生产流程要求、生活需要及管理方便定位主要布置在厂区西侧，综合楼设置在西侧偏南区域，垃圾运输坡道设置在厂区东南侧，适当与厂区内部人行路线分流，而循环水泵房及冷却塔、清水泵房及清水池等则集中布置在厂区东北侧，各区之间均设置绿化隔离带进行分隔。

厂区竖向布置结合场地整平及工艺流程要求，确定垃圾卸料大厅与主厂房地坪标高采取错层的办法，以减少垃圾坑的开挖量。

厂区道路采取环形布置形式，以满足生产、运输及消防等的要求。车辆进行分流，其中货流出入口、人流出入口设在厂区西北角。

项目总图主要技术经济指标见下表，厂区总平面布置见下图。

表 3.1-2 主要技术经济指标表

序号	项目		单位	数量
1	红线内总征地面积		m ²	80079
	其中	其中边坡(或退围墙)用地面积,	m ²	2079
		厂区净(围墙内)用地面积	m ²	78000
2	厂区建筑面积		m ²	42328
3	厂区计算容积率建筑面积		m ²	47368
4	厂区建、构筑物用地面积		m ²	32082
5	厂区建筑物基底面积		m ²	27938
6	容积率			0.61
7	建筑系数		%	35.82%
8	建筑密度		%	41.13%
9	厂区道路及广场用地面积		%	18567
10	绿化面积		m ²	22620
11	绿地率		%	29
12	室外管沟、露天设备基础及其他用地面积		m ²	4731
13	围墙长度		m	1270
14	大门个数		个	2
15	停车位		个	50
16	填方量		m ³	951523
17	挖方量		m ³	3396711
18	净方量		m ³	2445188

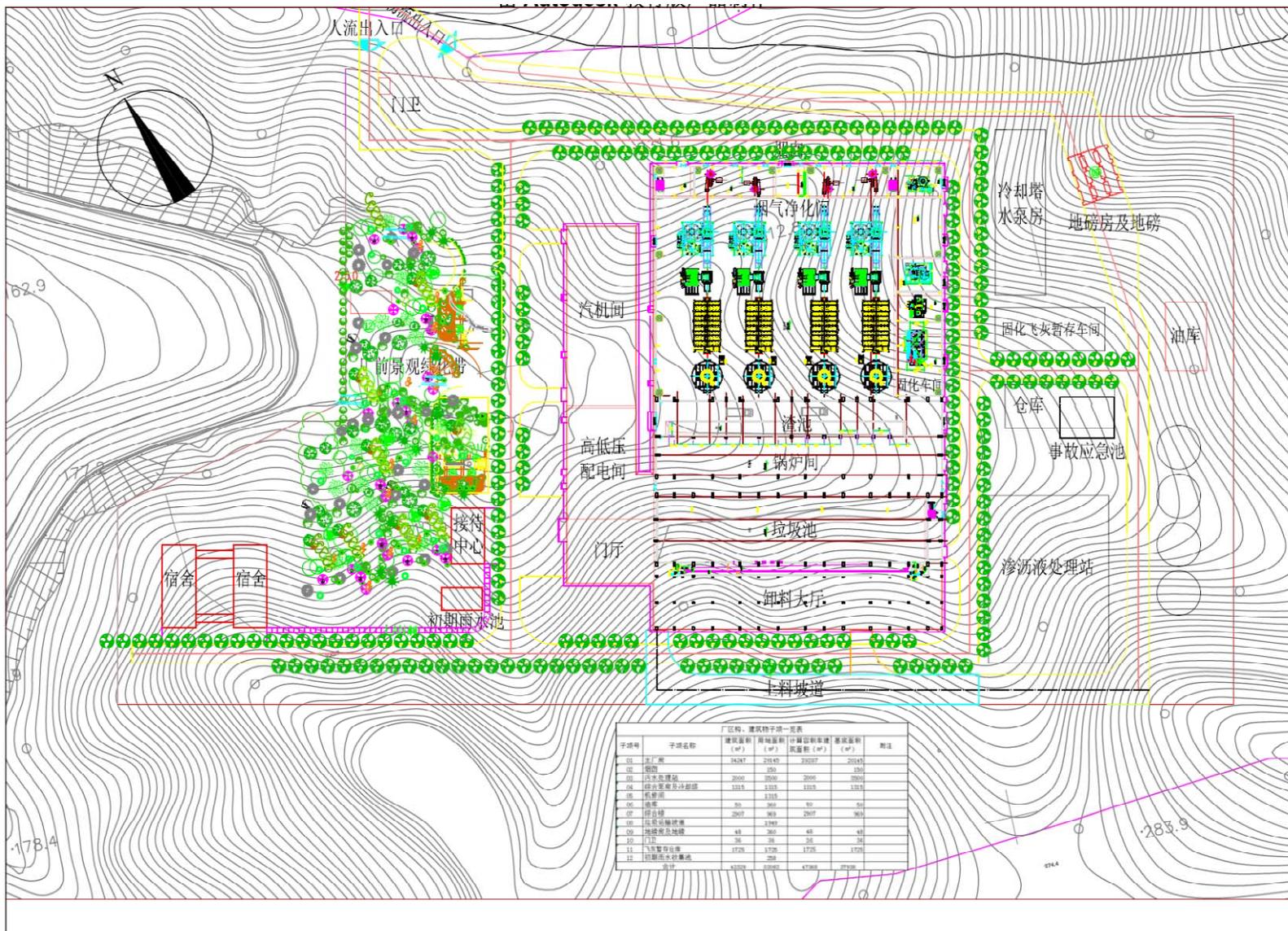


图 3.1-1 厂区平面布置图

3.1.3 生产工艺及主要建设内容

3.1.3.1 生产工艺

本项目处置的生活垃圾来源于东阳市，以及环卫部门收集的城市生活服务行业产生的性质与生活垃圾相近的一般工业固废，东阳市几个市政污水处理厂产生的污泥。城市生活垃圾和一般工业固废通过市政环卫部门的专用密封垃圾车运输到厂区，经电子汽车衡计量后，送入垃圾库房；市政污泥由各污水处理厂的污泥运输车经电子汽车衡计量后运入垃圾库房分区堆放。利用抓斗将污泥、垃圾和工业边角料混合后，再通过给料系统送入焚烧炉内焚烧。物料在炉排内升温、干燥、燃烧，本项目采用机械炉排炉，炉膛的构造同时能加速烟气在进入锅炉之前的混合，确保烟气在进入锅炉前已完全燃烧，并保证烟气在炉膛内 850℃ 以上的高温区停留时间停留至少 2 秒以上，促进二噁英完全分解，垃圾渗滤液经深度处理后回用。

物料焚烧产生热能通过余热锅炉产生蒸汽，蒸汽推动汽轮发电机组发电，锅炉出口的烟气经过半干式喷雾吸收塔、布袋除尘器等设施净化后高空排放。除渣系统所收集到的炉渣，进行资源化利用；烟气吸附物、除尘器收集的飞灰送至灰库暂存，飞灰稳定化后经检测满足相关要求后可通过密封车辆送往生活垃圾卫生填埋场进行专区填埋处置。

整个工艺流程包括了垃圾接收、焚烧及余热利用、烟气净化处理、灰渣收集处理等系统。工艺流程图见下图。

3.1.3.2 主要建设内容

3.1.3.2.1 垃圾（污泥）接收、储存及输送系统

（1）垃圾（污泥）接收

①垃圾接收

本项目垃圾（包括环卫部门收集的城市生活服务行业产生的性质与生活垃圾相近的一般工业固废）由当地环卫部门收集，经专用密封垃圾车运入垃圾焚烧发电厂，所有进厂垃圾经厂内地磅称重。垃圾车依据垃圾库操作人员的指示直接倒车进入指定地点将垃圾卸入垃圾库内。

②污泥接收

项目污泥运输采用陆路运输方式，市政湿污泥（含水率 60~80%）由各污水处理厂的湿污泥运输车经电子汽车衡计量后运入垃圾库，在垃圾坑中分区堆放。

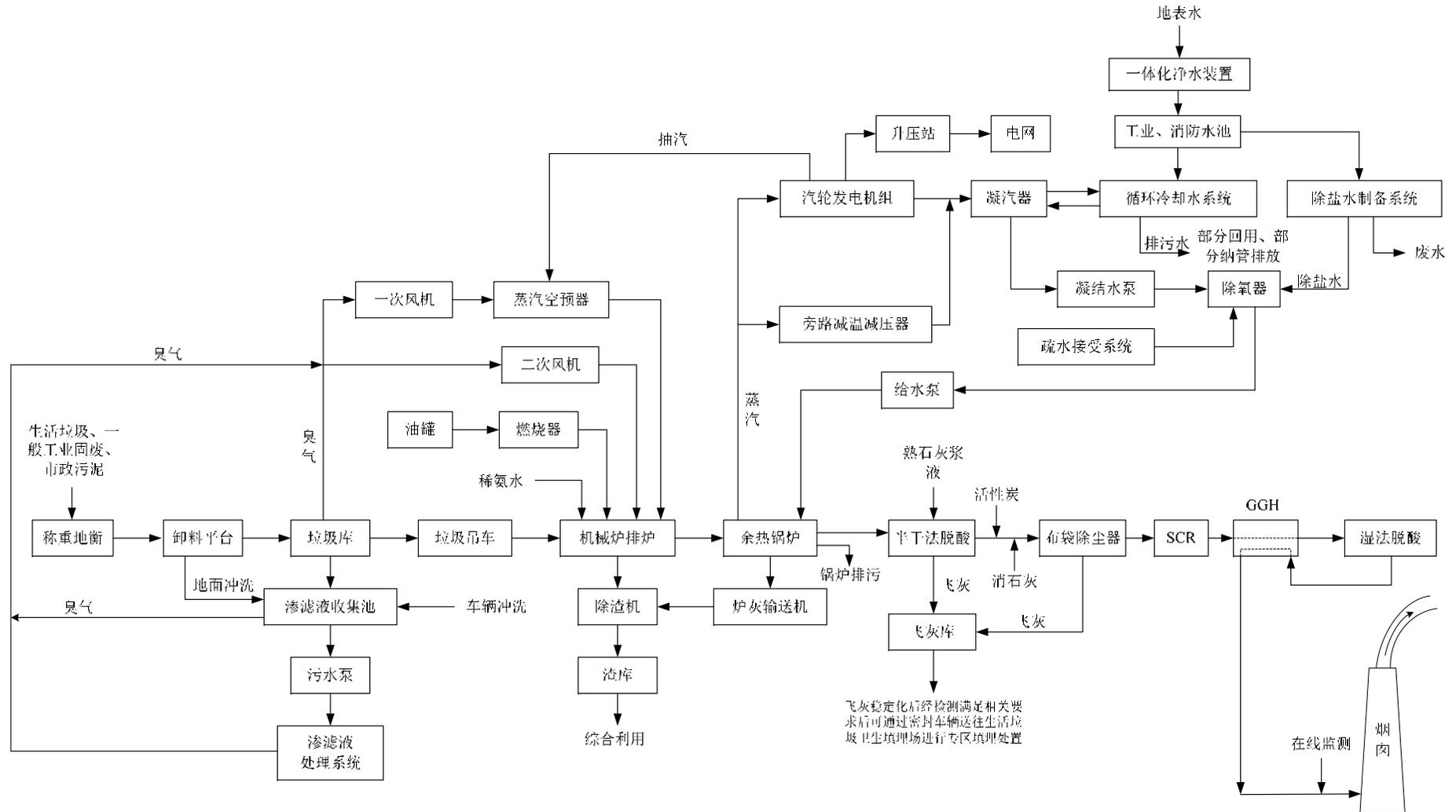


图 3.1-2 项目工艺流程示意图

②运输坡道

进厂的道路设为两车道，垃圾（污泥）运输车通过栈桥行驶到主厂房二层卸料大厅进行卸料。上料坡道至垃圾库卸料平台进行全密封设计，栈桥入口处装设速关门及风幕，运输车进出后及时自动开启、关闭，上料坡道采用轻钢结构封闭。

上料坡道及地磅衡区域设置水冲洗设施，并考虑设置植物液除臭系统，可及时消除垃圾（污泥）运输时可能发生的滴漏引起的臭味。

③卸料大厅

经称量后的垃圾（污泥）运输车按指定路线和信号灯指示驶入卸料大厅。本工程采用二层进料，卸料大厅位于主厂房第二层，设1个进出口，大厅全封闭，进出口设空气幕，卸料大厅清洗采用自动清扫，只考虑少量水冲洗。卸料厅供车辆的驶入、倒车、卸料和驶出，以及车辆的临时抢修，设有上车道和下车道。卸车平台在宽度方向有0.2%坡度，坡向垃圾仓侧，垃圾运输车洒落的渗滤液，经垃圾卸料门前门槛豁口流入垃圾坑，再流入渗滤液收集池。卸料平台及运输坡道表面涂刷耐腐耐磨性好的环氧树脂涂料，以防止垃圾渗滤液的渗透。卸料大厅设有生物除臭装置。

④自动卸料门

在卸料大厅靠垃圾池侧设5座自动倾卸门，倾卸门前装有红绿灯的操作信号，指示垃圾（污泥）车卸料。设置防止车辆滑入垃圾池的车挡及防止车辆撞到门侧墙、柱的安全岛等设施。为保证卸料门开启与垃圾抓斗作业相协调，门的开启信号传至垃圾吊车控制室。为防止有害臭气、粉尘及噪音从垃圾池扩散至大气，倾卸门采用气密性设计，并能耐磨损与耐撞击。

（2）垃圾池

垃圾池贮存垃圾（少量污泥）不仅对进厂垃圾（少量污泥）数量调节，而且可利用其对垃圾（少量污泥）进行倒垛、搅拌、脱水和混合等处理。

项目设1个钢筋混凝土、半地下结构的垃圾贮坑，有效容积达约3万 m^3 ，按照入坑储存垃圾容重 $0.45\text{t}/\text{m}^3$ 考虑，可储存约1.35万吨垃圾，少量的市政污泥在垃圾坑中分区堆放，可满足项目一期工程约8天的垃圾（污泥）处理量，可满足项目终期工况约一周的垃圾（污泥）处理量。垃圾池采用混凝土结构，围护结构采用加气混凝土砌块，门采

用密封门；垃圾池的卸料口及卸料口以下的坑壁、坑底内表面采用防水、防腐、防冲击、耐磨的面层材料（环氧基面层材料）。

垃圾池靠卸料大厅一侧池壁底部设渗滤液收集格栅门，从垃圾池的另一侧按 2% 放坡，垃圾池渗滤液通过格栅门流入渗滤液收集室的水沟，在水沟内以一定的坡度流入渗滤液收集池。收集池有效容积约为 200m³，当渗滤液收集池内渗滤液达一定数量时，通过渗滤液泵将其抽送至调节池，最终送厂内渗滤液处理站，垃圾渗滤液经处理达到回用标准后进行回用，达到零排放。渗滤液经过处理后产生的浓液，部分回用于石灰浆制备，部分回喷入炉。

垃圾贮坑内的空气由风机抽至焚烧炉，使垃圾贮坑内保持一定的负压，以控制臭气外逸和甲烷气的积聚。抽风口位于垃圾贮坑的上部。

（3）垃圾（污泥）输送

本项目设 2 台多瓣式垃圾抓斗桥式起重机，单台起重量约 25t，抓斗容积为 15m³。垃圾吊车是生活垃圾焚烧厂垃圾供料系统的关键设备。垃圾吊车位于垃圾池的上方，主要承担垃圾的投料、搬运、混合、搅拌、取物和称量工作，本项目利用抓斗将垃圾和污泥混合。吊机配备自动称量系统，具有自动去皮、计量、预报警、超载保护及防摆、防倾、自定位、防撞等功能，并能在吊车控制室显示、统计投料的各种参数，可与垃圾卸料门的开启进行连锁控制。

垃圾吊车可供焚烧炉加料及对垃圾（少量污泥）进行搬运、搅拌和倒垛。按顺序堆放到预定区域，以确保入炉物料组分均匀，燃烧稳定。鉴于垃圾贮坑内环境恶劣，吊车司机需在位于垃圾贮坑侧上方的吊车固定控制室内进行操作。吊车配备手动操作和半自动操作功能，并能快速切换。

表 3.1-3 垃圾接收、储存及输送系统主要设备一览表

序号	设备名称	型号规格	单位	数量	备注
1	地磅	最大称重量：80t	台	1	国产
		最大称重量：60t	台	1	国产
2	垃圾门	液压驱动	座	5	国产
3	垃圾吊车	类型：双梁桥式抓斗机；起重量：25t；抓斗容积：15m ³ ；操作：半自动/手动	台	2	进口
4	污水泵	流量：50 立方米/小时	台	2	国产

3.1.3.2.2 垃圾焚烧及余热锅炉系统

(1) 炉型的比较与选择

焚烧炉是垃圾焚烧处理工艺中的核心设备，它对整体工艺路线、焚烧效果、工程造价、运行的稳定可靠性、经济效益等，都起至关重要的作用。因此，在焚烧炉型选择上，务必十分慎重。从发展源流及应用现状看，应用的垃圾焚烧设备大致可分为以下几种类型：机械炉排炉、流化床焚烧炉、回转式焚烧炉、热解焚烧炉等，对几种焚烧炉性能比较如下表。

表 3.1-4 几种焚烧炉性能比较一览表

项目	机械炉排炉	流化床焚烧炉	热解焚烧炉	回转式焚烧炉
炉床及炉体特点	机械运动炉排，炉排面积较大，炉膛体积较大	固定式炉排，炉排面积和炉膛体积较小	多为立式固定炉排，分两个燃烧室	无炉排，靠炉体的转动带动垃圾移动
垃圾预处理	不需要	需要	需要	不需要
设备占地	大	小	中	中
灰渣热灼减率	易达标	原生垃圾在连续助燃下可达标	原生垃圾不易达标	原生垃圾不易达标
垃圾炉内停留时间	较长	较短	最长	长
过量空气系数	大	中	小	大
单炉最大处理量	1200t/d	800t/d	200 t/d	500t/d
垃圾燃烧空气供给	易根据工况调节	较易调节	不易调节	不易调节
对垃圾含水量的适应性	可通过调整干燥段适应不同湿度垃圾	炉温易随垃圾含水量的变化而波动	可通过调节垃圾在炉内的停留时间来适应垃圾的湿度	可通过调节滚筒转速来适应垃圾的湿度
对垃圾不均匀性的适应性	可通过炉排拨动垃圾反转，使其均匀化	较重垃圾迅速到达底部，不易燃烧完全	难以实现炉内垃圾的翻动，因此大块垃圾难于燃烬	空气供应不易分段调节，因此大块垃圾不易燃烬
烟气中含尘量	较低	高	较低	高
燃烧介质	不用载体	需石英砂	不用载体	不用载体
燃烧工况控制	较易	不易	不易	不易
运行费用	低	低	较高	较高
烟气处理	较易	较易	不易	较易
维修工作量	较少	较多	较少	较少
运行业绩	最多	一般	少	生活垃圾很少，工业垃圾较多
综合评价	对垃圾的适应性强，不需要预处理，故障少，运行可靠。	需前处理且需经常停炉清渣，国内一般加煤才能焚烧。投资成本较低。	灰渣热灼减率高	要求垃圾热值较高(2500kcal/kg以上)，且运行成本较高

通过上表比较，机械炉排焚烧炉发展历史最长，技术成熟，适合高水份、低热值、大容量的垃圾焚烧。

机械炉排炉相对其它炉型有以下几个特点：

- ①机械炉排炉技术成熟，尤其大型焚烧厂几乎都采用该炉型，国内已有成功的先例。
- ②机械炉排炉更能够适应国内垃圾高水分、低热值特性，确保垃圾完全燃烧。
- ③操作可靠方便，对垃圾适应性强，不易造成二次污染。
- ④经济性高，垃圾不需要预处理直接进入炉内，运行费用相对较低。
- ⑤设备寿命长，稳定可靠，运行维护方便，国内已有部分配套的技术和设备。

综上，机械炉排炉特别适合于焚烧处理我国城市的低热值、高水分生活垃圾，具有适应热值范围广、燃烧工况稳定、负荷调节能力大、操纵性能好、运行稳定可靠、自动化程度高、焚烧处理彻底等特点，可广泛用于处理不分拣的生活垃圾，故本项目焚烧炉炉型选用机械炉排炉。

(2) 本项目焚烧系统

1) 炉前垃圾给料系统

每台垃圾焚烧炉都配有垃圾进料斗、溜槽和给料器，进料斗内的垃圾通过溜槽落下，由给料器均匀布置在炉排上。给料器根据余热锅炉负荷和垃圾性质调节给料速度。

进料斗底部设密封性能良好的隔离闸门，在必要情况下将进料斗与焚烧炉垃圾入口隔离。焚烧炉给料器下面设计有渗沥液收集斗。收集后的渗沥液用管道输送到渗沥液收集池进行集中处理。给料器的控制进入 DCS。

2) 垃圾焚烧炉

根据项目可研，本项目焚烧炉的相关性能参数见下表。

表 3.1-5 焚烧炉性能参数表

序号	性能参数名称	单位	数据
1	焚烧炉数量	台	4（一期3台）
2	焚烧炉单台处理量（含污泥）	t/h	22.92
3	焚烧炉超负荷运行时的最大处理量	t/h	25.21
4	焚烧炉 MCR 点入炉垃圾热值	kJ/kg	7955
5	焚烧炉年正常工作时间	h	≥8000
6	垃圾在焚烧炉中的停留时间	h	1.5-2.0
7	烟气在燃烧室中的停留时间	s	>2
8	燃烧室烟气温度	℃	950

9	助燃空气过剩系数	/	1.8
10	焚烧炉允许负荷范围	%	60~110
11	焚烧炉经济负荷范围	%	90~100
12	燃烧室出口烟气中 CO 浓度	mg/Nm ³	~50
13	燃烧室出口烟气中 O ₂ 浓度	%	6~12
14	焚烧炉效率	%	≥97
15	焚烧炉渣热灼减率	%	≤3

3) 余热锅炉

余热锅炉采用单锅筒、自然循环、室内布置、立式结构，过热器采用三级布置、二级喷水减温的结构型式，并布置有省煤器。

余热利用系统流程：初步预热的凝结水经除氧加热加压后送入余热锅炉，垃圾焚烧产生的热量将水加热成 4.0MPa、400℃的中温中压过热蒸汽供汽轮发电机组发电，作功后的乏汽经凝结器冷凝成水后由凝结水泵送至汽封加热器、低压加热器加热，最后进入除氧器，又开始下一次循环。

该余热锅炉受热面的设置使烟气以速冷方式降至 250℃以下，由于在 250~500℃温度范围内极易生成二噁英，因此，在余热锅炉的设计中尽量减少了烟气在该温度范围内的停留时间，如通过控制烟气经过余热锅炉的流速，缩短烟气在低温段的停留时间，防止二噁英再生成。

表 3.1-6 余热锅炉的设计参数表

序号	设计内容	单位	设计参数
1	余热锅炉数量	台	4（一期 3 台）
2	蒸汽温度	℃	400
3	蒸汽压力	MPa	4.0
4	额定连续蒸发量	t/h	57.0
5	最大连续蒸发量	t/h	61.8
6	锅炉排烟温度	℃	190~230
7	给水温度	℃	130
8	余热锅炉效率	%	76.9

4) 启动点火与辅助燃烧系统

根据项目可研，项目焚烧炉启动点火及助燃采用轻柴油。

单台焚烧炉配 2 台点火燃烧器和 2 台辅助燃烧器。启动燃烧器布置在炉膛的侧壁，其作用是用于焚烧炉由冷态启动时的升温和停炉时的降温。当焚烧炉启动后，启动燃烧

器投入运行，使整个炉膛从冷态均匀加热至约 850℃。启动燃烧器布置在炉膛上部喉口附近，离炉排较远，故对炉排的辐射不会造成炉排过热。同时，在启动过程中，可微开一次风冷风冷却炉排，进一步保护炉排不过热。

助燃燃烧器布置在炉膛的后墙，其作用是：在焚烧炉负荷低于 70%时，保证焚烧炉炉膛烟气温度高于 850℃停留时间不少于 2s。当垃圾热值低时，助燃燃烧器可根据燃烧室的温度情况自动投运。辅助燃烧器在不运行期间有自动退出炉膛的功能。

辅助燃烧系统设就地控制柜、PLC 程控柜和介质调整装置等，就地控制柜或 PLC 程控柜上设有设备的失效信号，根据火焰探测的信号和流量压力的检测，保护运行的安全。燃烧器能就地/远程操作。

厂内设 40m³ 地埋式贮油罐 1 个，油泵房 1 座。点火油罐及油泵房设在一个区域，2 台供油泵（1 用 1 备）设在油泵房内。

5) 燃烧空气系统

① 助燃空气系统

助燃空气系统包括一次风系统、二次风系统和炉墙冷却风系统。

一、二次风系统都由风机、风管及支架组成，一次风系统增加预热器。为了对垃圾起到良好的干燥及助燃效果，一次风空气进入焚烧炉之前，先通过蒸汽式空气预热器加热，然后从炉排下部分段送风。同时，为了提高燃烧效果及保持燃烧室的温度，在焚烧炉的前后拱喷入二次风，以加强烟气的扰动，延长烟气的燃烧行程，使空气与烟气的充分混合，保证垃圾燃烧更彻底。一、二次风风量较大，可安装消音器降低噪音，同时设置防止吸入异物的装置。

由于设计进炉垃圾热值较高，本工程仅一次风设置预热，二次风入炉前不预热。一次风设置蒸汽式空气预热器系统，利用汽机抽汽和汽包抽汽将一次风加热到 220℃。二次风额定设计温度为 20℃

一次风从垃圾池抽取，二次风在锅炉房顶设置吸风口，同时设置了旁路吸风口，从垃圾池吸风。进风方式：一次风由炉排下的风室（灰斗）经过炉排片的风孔进入炉膛，对垃圾进行干燥和预热，同时也起到对炉排片的冷却作用。

焚烧炉两侧墙与垃圾直接接触，局部温度较高。对两侧墙的保护采用冷却风的方式。侧墙是由耐火砖砌成的中空结构，炉墙外部安装保温层。冷却风从侧墙下部进入，流经

耐火砖墙，达到冷却炉墙的目的。冷却风由单独设置的冷却风机提供，便于启停炉的控制。密封风用于焚烧炉驱动部件和炉排前部框架间隙的密封。

②空气预热器

为了能使低热值垃圾更好地燃烧，燃烧空气必须经过加热器加热后，才能送入焚烧炉。

进入焚烧炉炉膛的燃烧空气保持在稳定的温度。这个温度需要通过调节加热蒸汽的流量或送风量来维持。

蒸汽-空气预热器利用蒸汽加热空气，蒸汽在管内流动，空气在管外流动，从而有效的防止了空预器的积灰现象，同时把空气加热到设计值；为方便检修和清扫，在空预器护板上设有检修门，另外在空预器下部设有疏水管；为保证空气预热器在冬天仍能正常运行，以 18℃ 作为设计依据。预热器需要保温。预热器采取必要的防腐措施。

6) 除渣系统

锅炉除渣系统由漏渣和落渣清除系统，余热锅炉转弯烟道的沉降灰清除系统等组成。完全燃烧后的炉渣从落渣口落入除渣系统；焚烧炉炉排漏渣由炉排落渣输送装置收集、输送至渣坑；余热锅炉积灰通过落灰管输送至除渣口进入除渣系统。

炉排漏渣清除系统采用机械输送方式。炉排下每个灰斗出口均装设气动双层卸灰阀和金属膨胀节。每列炉排下漏灰采用刮板输渣机将漏渣直接进入渣坑。

余热锅炉转弯烟道的沉降灰来自二、三烟道和省煤器下灰斗。锅炉二、三烟道和省煤器下的底灰经手动插板阀、电动星型卸灰阀和金属膨胀节输送到落渣口。

表 3.1-7 焚烧系统主要设备表

序号	设备名称	型号规格	单位	数量	备注
1	焚烧炉	550t/d, 机械往复炉排炉	台	4	引进技术
2	余热锅炉	4.0MPa、400℃, 单锅筒自然循环锅炉	台	4	国产
3	蒸汽-空气预热器		台	4	随炉配套
4	一次风机	Q=80980 Nm ³ /h	台	4	国产
5	二次风机	Q=26000 Nm ³ /h	台	4	国产
6	引风机	Q=156400 Nm ³ /h	台	4	国产
7	渣吊车	Q=8t、V=3m ³	台	1	国产

3.1.3.2.3 热力系统

(1) 汽轮发电机组

本期工程总装机规模为 4×550t/d 机械炉排垃圾焚烧炉+1×N30+1×N20 凝汽式汽轮发电机组（4 炉 2 机）。

表 3.1-8 汽轮发电机组性能参数汇总表

项目		单位	参数
20MW 凝汽式汽轮发电机组	汽轮机	型号	/
		数量	台
		额定功率	MW
		额定转速	r/min
		进汽压力	MPa
		进汽温度	℃
	发电机	型号	/
		数量	台
		额定功率	MW
		额定转速	r/min
30MW 凝汽式汽轮发电机组	汽轮机	型号	/
		数量	台
		额定功率	MW
		额定转速	r/min
		进汽压力	MPa
		进汽温度	℃
	发电机	型号	/
		数量	台
		额定功率	MW
		额定转速	r/min
		功率因数	/

(2) 其它热力系统

①主蒸汽系统

主蒸汽系统采用母管制系统。每台锅炉产生的蒸汽先引往一根蒸汽母管集中后，再由该母管引往汽轮机和各用汽处。

②主蒸汽旁路系统

主蒸汽旁路系统主要由旁路减温减压器、凝汽器(主凝汽器兼用作旁路凝汽器使用)、旁路蒸汽管道及阀门附件组成。当锅炉启动及停炉过程中,蒸汽通过旁路蒸汽管道进入旁路减温减压器,经减温减压后排入旁路凝汽器凝结成水,最后由凝结水泵打入除氧器循环利用;当汽轮机故障停机时,为维持焚烧炉的连续运行,主蒸汽可通过旁路蒸汽管道进入旁路减温减压器,最后排入凝汽器回收利用。

③主给水系统

给水管道采用母管制系统。4台锅炉共设置4台电动给水泵,正常工况下,2台运行,2台备用,由于垃圾热值变化大,为节约能源,其中两台给水泵为变频泵。

由于不设高压加热器,本系统共设两根给水母管,即给水泵吸水侧的低压给水母管,给水泵出口侧的高压给水母管。两根给水母管均采用单母管制。

为了防止给水泵在低负荷时产生汽化,在给水泵的出口处设有给水再循环管,与除氧水箱相连,同时还设有再循环母管,从而增加了运行的灵活性。

④回热抽汽系统

汽轮机具有三级非调整抽汽,第一级抽汽供给蒸汽—空气预热器,预热锅炉一次风。第二级抽汽供给中压除氧器除氧,并加热给水至130℃。第三级抽汽供给低压加热器加热凝结水。一、二级抽汽管道上都装有液动速关止回阀,能在汽机故障时迅速关断抽汽口,以防止抽汽口有汽流倒流至汽机,防止汽轮发电机组出现超速事故。

⑤凝结水系统

凝结水管道采用母管制系统。每台凝汽式机组配备2台凝结水泵,每台泵的容量为最大凝结水量的110%,1台运行,1台备用。

⑥抽真空系统

为保证凝汽器有一定的真空,及时抽出凝汽器内不凝结气体。系统设置常规的射水抽气器抽气系统。本项目每台凝汽式机组装设二台射水泵和二台抽气器,1台运行,1台备用。

⑦汽封系统

汽轮机前后的汽封均采用高低齿封结构,可有效阻止蒸汽轴向泄漏。汽轮机开机启动时,汽封用汽由新蒸汽节流产生。用均压箱上的进汽阀和排汽调节阀调整汽封。

⑧疏水系统

汽机本体疏水、汽封管路疏水、抽汽管路疏水及调节阀杆疏水，引至汽轮机本体疏水膨胀箱。疏水汇集按如下次序：压力最高的疏水离疏水膨胀箱或凝汽器最远，汇集后的疏水排至凝汽器。

汽机电动主汽阀前的主蒸汽及其他蒸汽管道疏水经疏水扩容器扩容后再汇入疏水箱，再由疏水泵补回至除氧器加热除氧及回收利用。

⑨调节系统及供油系统

调节系统主要有转速传感器、数字式调节器、电液转换器、油动机和调节汽阀组成。

机组的润滑油系统主要由主油泵、高压电动油泵、交流辅助油泵、事故油泵、顶轴油泵、冷油器、滤油器、主油箱、事故油箱、高位油箱和有关管路附件等组成。

⑩循环水系统

采用机力通风冷却塔循环冷却系统供水。为了保持较高的冷却效率和减少设备、管材金属的腐蚀，在循环水中定期加阻垢剂和杀菌、除藻剂。

3.1.3.2.4 烟气净化系统

垃圾焚烧炉产生的烟气含有大量的粉尘、氯化氢、二氧化硫等酸性有害气体及二噁英、重金属等有毒物质。

(1) 工艺流程

本项目通过改进燃烧控制系统——控制翻动炉排次数、严格控制漏风量、降低烟气流速等方式降低废气中烟尘产生量，每台焚烧炉设置1套烟气净化系统，与单台焚烧炉相对应，本工程烟气净化系统采用SNCR炉内脱硝（氨水）+半干法脱酸+活性炭喷射+干法脱酸+布袋除尘器+SCR（氨水）+湿法脱酸+GGH的烟气处理工艺，该工艺在目前国内外较为成熟的烟气净化工艺技术基础上进一步实施了优化提升，烟气排放指标在满足国标（18485-2014）的同时，全面满足并严于欧盟（EU）2010标准，可确保烟气污染物达到本项目设计的排放要求。

具体简述如下：

①SNCR（炉内脱硝）系统可有效的减少氮氧化物的排放量。SNCR系统的化学反应过程是通过喷入还原剂将氮氧化物还原为氮气和水。还原剂通常为20%的氨水，喷入到焚烧炉中，在最佳的温度条件下与焚烧炉燃烧产生的烟气中的氮氧化物反应，生成氮气和水。

②从垃圾焚烧炉出来的烟气经余热锅炉进行余热利用后，从锅炉出口进入半干法脱酸系统（旋转喷雾反应塔）顶部。反应塔顶部通道设有导流板，可使烟气呈螺旋状向下运动。旋转雾化器将进入雾化器的石灰浆雾化成微小液滴，该液滴与呈螺旋状向下运动的烟气形成逆流，与烟气中的酸性气体 HCl 、 SO_2 等发生反应。在反应过程的第一阶段，气-液接触发生中和反应，石灰浆液滴中的水份得到蒸发，同时烟气得到冷却；第二阶段，气-固接触进一步中和并获得干燥的固态反应生成物 CaCl_2 、 CaF_2 、 CaSO_3 及 CaSO_4 等。该冷却过程还使二噁英、呋喃和重金属产生凝结。反应生成物落入反应器锥体，由锥体底部排出，并通过反应塔下飞灰输送机排至飞灰输送系统。在反应塔里，烟气吸收喷入的石灰浆中的水分降温到约 160°C 。

③降温后的烟气从反应塔侧下方导出，通过一段平直烟道进入袋式除尘器。在这段平直烟道上设有消石灰喷射器和活性炭喷射器，分别喷入消石灰粉和活性炭粉末。喷入消石灰主要与烟气中的酸性气体进行反应，进一步去除 SO_x 、 HCl 等；喷入活性炭粉末主要用于吸附烟气中的重金属、二噁英等颗粒。

④被活性炭吸附的重金属、二噁英以及粉尘随烟气进入布袋除尘器，在布袋除尘器内被分离，经灰斗排出，再通过密闭输送设备进入灰仓。

⑤经过除尘后的烟气（约 150°C ）通过蒸汽加热器（SGH）加热到 180°C 以上，氨水经加热蒸发后制成氨气，通过喷氨格栅喷入 SCR 触媒反应塔前的烟道中，与烟气一起进入 SCR 触媒反应塔。SCR 触媒反应塔入口处布置有导流板，使烟气与 NH_3 充分混合，烟气随之进入 SCR 触媒反应塔的催化剂布置层。在催化剂的催化作用下， NO_x 与氨进行氧化还原反应，生成 N_2 和水。

⑥从 SCR 反应器出来的高温烟气通过 GGH 与壳程内流动的低温净烟气进行热交换，之后从洗涤塔下半部烟气入口进入，并在塔内向上运行。洗涤塔由下部的冷却部和上部的吸收减湿部组成，冷却液循环泵将塔底冷却液送至冷却部上方的喷嘴，向下喷入与逆流的烟气充分接触，将烟气温度逐渐降低其饱和温度。30%的烧碱原料通过槽车运来注入烧碱储罐中，经烧碱稀释泵注入烧碱稀释槽中，加水稀释成为 20%的烧碱溶液。20%的烧碱溶液通过烧碱输送泵输送至冷却液循环管道中，将冷却液的 pH 值维持在 6 左右。同时，在此过程中烧碱溶液与烟气中部分的酸性气体 HCl 、 SO_2 等进行反应，生成 NaCl 、 NaF 、 Na_2SO_3 、 Na_2SO_4 等盐类。

烟气经冷却部的冷却和吸收后进入洗涤塔上部的吸收减湿部。从减湿水槽来的减湿水由减湿水循环泵经热交换器降温后，输送至吸收减湿部上方喷嘴向下喷入，均匀地经过填料床与烟气充分接触，然后再回到减湿水槽形成循环。通过加入烧碱溶液可将减湿水 pH 值维持在 7 左右。在吸收减湿部，烟气温度进一步降低，烟气中含水量也随之降低。这样，既减少了烟囱出现冒“白烟”的状况，又由于低温有利于碱液对酸性气体的吸收，烟气中的酸性气体含量将进一步降低。净化后约 50~60℃的烟气经塔顶除雾器进入逆流式管壳换热器(GGH)，与 SCR 反应器出口的高温烟气进行换热，升温到约 110℃。

⑦升温后的净烟气由引风机排至烟囱，进入大气。

(2) 烟气净化系统组成

烟气净化系统具体包括以下子系统：炉内脱硝系统（SNCR）、半干法喷射脱酸系统、熟石灰储存及石灰浆制备系统、消石灰喷射系统、活性炭储存及喷射系统、布袋除尘器系统、湿法脱酸系统、GGH 系统、SGH 系统、炉后脱硝系统（SCR）和引风机以及烟道系统等，其中公共设施（氨水、消石灰、活性炭等）的设置能满足 4 条烟气净化线的要求。

烟气处理工艺流程图见下图。

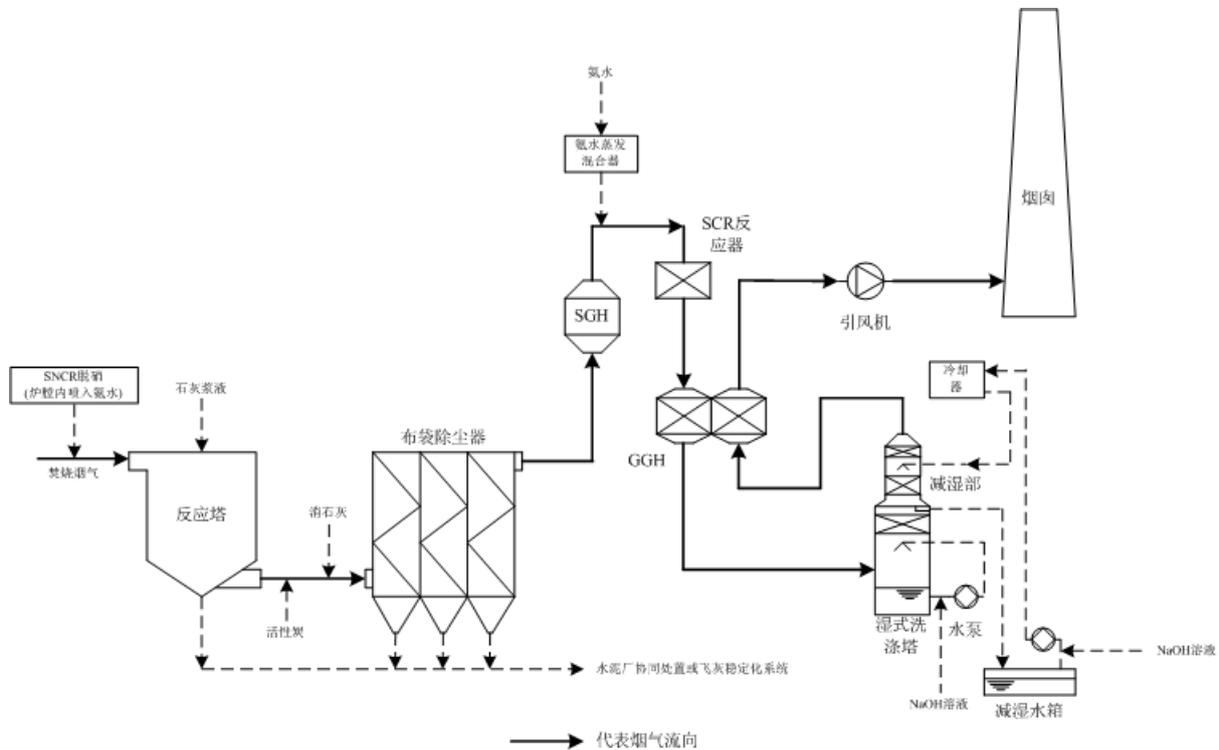


图 3.1-3 烟气处理工艺流程图

表 3.1-9 烟气净化系统主要设备表

序号	设备名称	规格及技术数据	单位	数量	
				总	备
1	SNCR 脱硝系统		套	4	/
2	反应塔	单台额定处理量: ~139000 Nm ³ /h	台	4	/
3	旋转喷雾器	变频调速	套	4	/
4	石灰制浆及投料系统		套	1	/
4.1	石灰仓	单个: V=90 m ³	座	2	/
4.2	仓顶除尘器		台	1	/
4.3	石灰输送螺旋机		台	2	1
4.4	制浆罐		个	1	/
4.5	储浆罐		个	1	/
4.6	石灰浆泵		台	5	1
5	活性炭仓及投料系统				
5.1	活性炭仓库	V=30m ³ , 活性炭袋装, 仓储	座	1	/
5.2	活性炭喷射装置		套	5	1
6	消石灰计量喷射装置		套	4	/
7	布袋除尘器	额定处理量: 144000 Nm ³ /h	台	4	/
8	SCR 脱氮系统 (含换热器)		套	4	/
9	湿法脱酸系统		套	4	/
10	GGH		套	4	/
11	排烟系统				
11.1	引风机	单台 Q=156400 Nm ³ /h	台	4	/

3.1.3.2.5 烟气在线监测系统

烟气净化系统由就地工业计算机自动控制;设有在线监测的烟气取样探测器、SO₂、NO_x、HCl、CO、颗粒物等分析仪、烟气流量计以及其它监测信息均通过传感器传送至中央控制室,经计算机显示。每条生产线配备一套在线监测装置,可实现与环保监测部门联网管理,同时在厂区周边显著位置设置显示屏对烟气在线监测的结果对外公示、接受社会公众监督。本系统的监测项目有:SO₂、NO_x、HCl、CO、颗粒物、燃烧温度、炉内一氧化碳浓度、含氧量、烟气流量、烟气温度等。

3.1.3.2.6 飞灰及炉渣处理系统

(1) 炉渣处理系统

焚烧炉排出的底渣通过落渣口落入排渣机水槽中冷却后排入渣坑；从炉排缝隙中泄漏下来的较细的炉渣，通过炉排漏灰输送机送至渣坑。渣坑中炉渣定时经渣吊抓斗装入自卸汽车运送至厂外进行综合利用。

本工程单台焚烧炉设置 2 台水冷式出渣机，直接将炉渣输送至渣坑；单台焚烧炉设有 2 台漏灰输送机，炉排漏灰通过漏灰输送机出口排入除渣机，最后送至渣坑。本工程拟在主厂房内建设一座贮渣坑，可贮渣约 1300t，满足项目终期规模约 3 天的储存量。渣坑上方设 1 台起重量为 8t 的渣吊，用于炉渣的整理和装车。

(2) 飞灰处理系统

垃圾焚烧产生的飞灰主要来自于半干式脱酸系统底部灰和布袋除尘捕捉下来的灰（烟气净化飞灰），飞灰用密闭式输送机送到飞灰储仓，本项目设置了飞灰稳定化系统，飞灰稳定化后经检测满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889)中 6.3 条要求后可通过密封车辆送往生活垃圾卫生填埋场进行专区填埋处置。

本项目设置 1 座灰库，总容积约 250m³，可贮存飞灰约 200t，可满足项目终期规模约 3 天的储灰量。

飞灰稳定化系统采用“药剂+水泥稳定化”的综合固化/稳定化方法，即采用水泥作为固化材料，配以有机螯合剂的固化/稳定化工艺。

该技术的作用原理是，通过与飞灰搅拌混合，药剂与飞灰均匀接触，利用螯合剂高分子长链上的二硫代羧基官能团，以离子键和共价键的形式牢固捕集灰中的重金属离子，生成一种空间网状结构的稳定的高分子螯合物，该螯合物具有耐酸、碱及耐环境应变等良好性能，并利用添加的水泥进行包容和固化，从而达到重金属稳定化的目的。

药剂和水泥由专门车辆运送至各自储罐和料仓内。根据飞灰的检测数据，按照一定配比，将飞灰和水泥分别先后从各自储存仓中通过螺旋输送机及卸料阀输送至称重仓内分别计量，接着打开配料称重仓出料阀使之落入到搅拌机中。同时稳定化螯合剂自药剂罐经过计量、稀释后，由加药泵送入搅拌机。搅拌用水经流量计计量后，由泵输送至搅拌机。

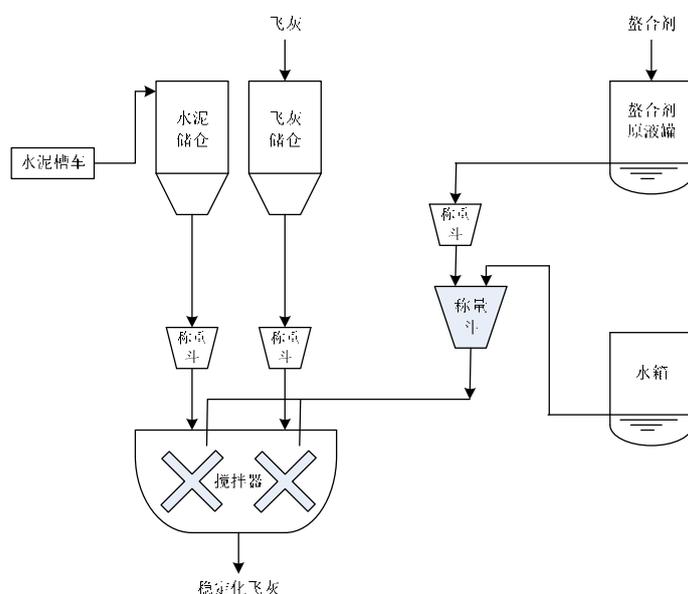
飞灰、水泥、稳定化药剂和水按特定配方比例完成上料后，由搅拌机进行混合搅拌。飞灰中的重金属类与药剂发生反应，生成不溶于水的物质而被稳定化，并进一步被水泥

包容。飞灰稳定化处理系统布置 1 条生产线，飞灰处理能力按 10t/h 考虑。所采用飞灰固化工艺中水泥、螯合剂和水的添加量分别约为飞灰量的 10~15%、2~3% 和 30%。

项目在主厂区东侧设置了飞灰养护间（飞灰暂存库内），稳定化后的飞灰养护时间不小于 48 小时，经检验达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889)中 6.3 条要求后，经专用运输车辆运送至填埋场专区填埋处理。

飞灰暂存库应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单等相关标准规定进行建设，养护车间可存放约 5 天的飞灰量。飞灰养护间设置废气净化设施（如水洗除氨设备等），可以去除在飞灰固化及养护过程中产生的臭气和粉尘。飞灰管理按危险废物管理要求执行。

飞灰稳定化工艺流程如下图所示。



3.1.3.2.7 污水处理系统

(1) 渗滤液处理站

由于垃圾含有较高水分，在存放过程中将有部分水份从垃圾中渗出，因此垃圾坑的设计必须有利于垃圾渗滤液疏导，垃圾坑底部按防渗设计，垃圾贮坑前墙的底部装有不锈钢格筛，以将垃圾渗滤液排至渗滤液收集池。垃圾渗滤液排出后汇集于垃圾贮坑外的污水沟内，经污水沟流至垃圾渗滤液收集池内暂时存储，收集池有效容积为 200m³，当渗滤液收集池内渗滤液达一定数量时，通过渗滤液泵将其抽送至厂内渗滤液处理站，垃

圾渗滤液经处理达到回用标准后进行回用，达到零排放，渗滤液经过处理后产生的浓液，部分回用于石灰浆制备，部分送回垃圾焚烧炉焚烧。

本项目拟采用预处理+UASB 厌氧池+MBR 生化处理系统+NF 纳滤膜+RO 膜(+DTRO)的处理工艺对垃圾渗滤液进行处理，项目一期工程处理设计能力 550t/d，二期工程增加处理能力 200t/d，总规模 750t/d。

事故应急池的设置：该项目在渗滤液处理站北侧设置约 1000m³ 的地理式事故应急池，确保在渗滤液处理系统出现故障或检修时实现对垃圾渗滤液的应急储存，确保不会出现垃圾渗滤液的事故排放现象。

(2) 脱酸废水和减湿废水处理

本项目设置了脱酸废水和减湿废水处理系统，其中脱酸废水处理系统设计处理能力 50t/d，脱酸废水采用换热+砂滤+DTRO 处理工艺，处理后出水水质达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005) 中水质标准后作为循环冷却水补充用水厂内回用，浓水回用于石灰浆制备；减湿废水处理系统设计处理能力 1250t/d，减湿废水采用换热+pH 调节+两级 RO 处理工艺，处理后出水水质达到 (GB/T19923-2005) 中水质标准后作为循环冷却水补充用水厂内回用，浓水回用于石灰浆制备。

3.1.3.2.8 除臭系统

焚烧系统臭气主要来源于以下几方面：①垃圾（污泥）运输过程中滴漏和卸料过程中撒漏的渗滤液：包括卸料大厅卸料、洒落、渗滤液滴漏，垃圾收集车在运输过程中垃圾碎屑、渗滤液滴漏到上料坡道路面，地磅衡区域垃圾碎屑、垃圾车滴液的污染；②垃圾储存池中的垃圾渗滤液和生活垃圾发酵产生的臭味：包括垃圾坑中垃圾（污泥）堆放、发酵、渗滤液析出，渗滤液收集间，锅炉间排渣口，渗滤液从推料器渗漏到炉渣输送系统；③垃圾渗滤液处理站产生的臭气、异味。

上述产生的臭气主要成分为氨、硫化氢、胺类、硫醇、甲醇、低分子量有机酸及其它臭味有机物质等。

(1) 卸料大厅

卸料大厅设有垃圾（污泥）运输车进出大门，当室外风向垂直于大门时，卸料大厅形成穿堂风通，可能将垃圾池内臭气引出。在卸料大厅的进出口处设置射流空气幕，避免室外风吹过卸料大厅使臭味外溢。

卸料大厅上层的外窗均采用固定窗，窗户不可开启，卸料大厅下层窗户采用可开启外窗，便于卸料大厅通风换气的气流组织。

为防止垃圾池内恶臭外逸，设有电动卸料门，卸料时打开，卸料后及时关闭，使垃圾池处于密封状态；对于垃圾车卸料时散落在卸料平台上的垃圾，应及时清扫并投入垃圾池（可设专人或者设置小型清扫车），以免垃圾被垃圾车碾压污染卸料平台。

（2）上料坡道及地磅衡

上料坡道至垃圾库卸料平台进行全密封设计，栈桥入口处装设速关门及风幕，运输车进出后及时自动开启、关闭，上料坡道采用轻钢结构封闭，可以防止臭气无组织扩散，卸料大厅的负压将坡道的臭气吸入，经垃圾坑最终入炉焚烧。

上料坡道及地磅衡区域设置水冲洗设施，并考虑设置植物液除臭系统，可及时消除垃圾（污泥）运输时可能发生的滴漏引起的臭味。

（3）垃圾坑

垃圾池恶臭气体主要通过维持垃圾池的负压来控制，在从垃圾池的吸风的同时，保证垃圾池的相对密闭性。焚烧炉一次风机从垃圾池顶部吸风作为助燃空气，使垃圾池处于负压状态，防止臭气外逸；

垃圾坑设事故排风设施，当焚烧炉停运时，开启事故除臭装置，抽取垃圾坑间的空气，使垃圾坑间保持微负压状态，抽取的臭气经事故除臭装置处理达到国家恶臭排放标准后排放大气。

检修间与垃圾池相连，设置了过渡区及双层密闭门，向双层密闭门之间的小室送新风，保证垃圾池的臭气不外漏。

垃圾池内的垃圾要经常翻动，此工序不但可使垃圾热值较为均匀，而且可减少垃圾厌氧发酵的几率，从而减少恶臭产生。

垃圾池采用钢筋混凝土自防水并涂水泥基渗透结晶型防水材料，内表面采用环氧砂浆抹面防渗防腐。既防止臭气通过墙体缝隙扩散到室外，又可防止渗滤液渗入土壤，污染环境。卸料大厅采用非金属骨料耐磨地面，下涂聚氨酯涂膜防水层，防止废水的渗透。

(4) 渗滤液收集间

渗滤液收集间设机械通风，排风排至垃圾坑。

(5) 锅炉间

推料器下设污水收集斗，通过管道排入渗滤液收集井。推料器附近设置吸风口，渣坑上方抽风作为二次风，使臭气不扩散。

(6) 渗滤液处理站

渗滤液处理站易产生臭气区域设置臭气密闭收集系统，经除臭风机和导气管排入主厂房垃圾池内。

(7) 工作及参观区域的恶臭控制措施

垃圾吊控制室、渣吊控制室，观察窗做好密闭措施，防止臭气侵入，密封设计压力值为 5-10Pa。同时设置新风机保证换气次数，另外可配置植物液小型雾化发生器使室内空气更加清新。在参观走廊设置空调新风系统，保证室内空气的清新，同时又使室内成正压状态，防止臭气渗入。

3.1.3.2.9 烟囱

本项目新建烟囱一座，采用多管套筒式烟囱（内设 4 筒），烟囱内筒高度为 120 m，每根内筒出口内径 2.2m。

3.1.3.2.10 主要公用辅助设施

(1) 给排水

① 给水系统

项目生活用水采用自来水，生产用水补水水源采用东阳江水，厂内设有 2 台一体化净水设备，单台设计处理能力为 150t/h，原水经过净化后作为工业用水。

② 排水系统

厂区内采用雨污分流。项目产生的垃圾渗滤液经深度处理后回用，不外排；其他生产废水及生活污水经收集处理后回用；冷却废水部分回用，部分纳管排放；厂区内高污染区的初期雨水经收集处理后回用；后期雨水经收集后排入雨水管网。

(2) 初期雨水收集系统

该区域年平均降水量约 1400mm，本工程污染区（主要为运输车进场道路、上料坡道、地磅区等）的面积约为 5000m²，其产生量如按全年降雨量的 10%估算，则初期雨

水水量约为 700 吨/年（最大发生量约为 100 吨/次，暴雨的初期降水量，取 20mm），初期雨水收集后进入渗滤液处理站进行处理，根据项目可研，拟在厂区内设置 1 座初期雨水池，有效容积约 100m³。

（3）循环冷却水系统

拟设置机械通风逆流式冷却塔 3 座（一期 2 台，二期增加 1 台），单塔冷却水量约 5000 m³/h，配备 4 台循环水泵（一期 3 台（2 用 1 备），二期增加 1 台）。

（4）化学水处理

拟采用“预处理+二级反渗透（RO）+电去离子（EDI）”的除盐工艺，设计出力能力 2×15t/h。

（5）电力接入系统

项目可研建议接入系统采用 35kV 电压上网，以两回新建 35kV 线路（架空线路或电缆）接入两个不同的 35kV 变电站，两回上网线互为备用，同时由附近 10kV 地区电站引入一路 10kV 线路，作为整个垃圾电厂的备用电源。

（6）压缩空气系统

全厂设压缩空气站一座，空压站内共设置四套压缩空气过滤处理系统，其总容量为 4×44m³/min，其中一期 3 套（2 用 1 备），二期增加 1 套。

（7）辅助沼气供应系统

系统中沼气收集后引入焚烧炉燃烧，备用火炬燃烧。

（8）通风及空调工程

①通风

主厂房内汽机、焚烧锅炉、烟气净化装置及其辅助设备车间在运行过程中，散发大量的余热、余湿或异味气体。通风系统的主要任务是组织好主厂房内部的进、排气流，使主厂房内获得应有的新鲜空气，并带走影响工人健康和工作环境的大量余热、污浊气流和有害气体。另外，通风需着重考虑地下渗滤液沟道间通风，防止甲烷气体体积聚爆炸。

各通风系统，凡有防爆、防腐要求的设备，均采用特殊的耐腐蚀材料和配用防爆型电机，并按照防火规范的要求在通风系统上设置防火阀。所有在外墙上的轴流通风机均要求配备防雨百叶。

②空调

在本项目的生产运行过程中，工艺、电气等专业对某些房间的室内空气参数有限制要求，为保障设备的安全运行和工作人员的身体健康，对这些房间设置空调系统。主要有主厂房高低压配电间、烟气净化配电间、中央控制室、仪表柜间、吊车控制室及电气间、会议室等。

中控室、仪表柜间、办公室、吊车控制室及电气间采用全变多联式中央空调系统，室内配置天花板四面出风嵌入式室内机，室外机布置于上方屋顶，室内气流组织为上送上回。空调系统根据房间位置、性质及使用时间不同等分区设置。如中控室、仪表间、垃圾吊控制室等处单独设置。中控室等无外窗房间设新风，新风量为 $30\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{h})$ 。

其他分散房间考虑单元式一拖一空调。高低压配电间等电气设备间空调负荷根据设备散热量确定。

化验室、高低压配电间、烟气净化配电间同时设计通风与空调系统，两者不宜同时使用，防止冷量流失。

3.1.4 处理垃圾（污泥）情况说明

3.1.4.1 垃圾

3.1.4.1.1 垃圾处理现状

目前，东阳市处理垃圾主要采用卫生填埋的方法，共有两座生活垃圾填埋场，其中第一生活垃圾填埋场于 2013 年 6 月底停运，2016 年 10 月完成生态修复，第二生活垃圾填埋场自 2013 年 7 月起正式启用。截至 2018 年底，第二生活垃圾填埋场共填埋处理生活垃圾约 193 万吨，日均处理约 1040 吨，其中 2018 年处理生活垃圾 44.31 万吨，日均处理 1214 吨，已经超过填埋场的设计填埋量（800 吨/天）。截至 2019 年 2 月底，填埋场一期工程剩余库容约 75 万立方米，预计剩余使用年限约 2 年。

东阳市服装企业众多，这类企业还会产生一定数量的废料，据调查，由环卫部门收集的性质与生活垃圾相近的一般工业固废（如服装边角料）有约 60 吨/天，目前主要与生活垃圾一起填埋处理。

3.1.4.1.2 垃圾产生量

根据《东阳市城乡环境卫生及工程设施专项规划（2019 修改版）》，经预测：东阳市 2020 年生活垃圾收集量约 1444.5 吨/日，2035 年生活垃圾收集量约 2248 吨/日。

3.1.4.1.3 垃圾成分

(1) 生活垃圾成分

根据项目可研，该区域生活垃圾工业分析数据见下表。

表 3.1-10 该区域生活垃圾组成分析 单位：%

来源	C%	H%	O%	N%	S%	Cl%	含水率%	灰份%	低位热值 kJ/kg
金华市	13.89	2.27	8.77	0.56	0.10	0.20	56.00	18.22	4852
东阳市	/	/	/	/	0.07	/	32.5	33.57	7020

原生垃圾含水率约 50%，根据城市发展水平及同类型项目经验，由上表数据推算本项目服务区域现在的原生垃圾低位热值已达到 5000kJ/kg 以上。

(2) 与生活垃圾相近的一般工业固废

根据项目可研，一般工业固废成分见下表。

表 3.1-11 一般工业固废组成分析（收到基） 单位：%

样品	含水率 (%)	碳 (%)	氢 (%)	氧 (%)	氮 (%)	硫 (%)	灰分 (%)	低位发热量 (kJ/kg)
固废	13.1	42.93	4.65	26.93	0.34	0.12	11.93	16695

注：固废来源于服装企业，下同。

3.1.4.2 污泥

3.1.4.2.1 污泥来源及处理现状

本项目拟处理的污泥主要来源于东阳市市政污水处理厂，据调查，各污水处理厂污泥产生情况见下表。本项目仅处理属于一般固废的污泥，列入《国家危险废物名录》的污泥不进入本项目厂区。同时建设单位应建立科学、严格的质控把关机制，在项目试运行前对拟进厂处置的污泥按照《关于污(废)水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》(环函[2010]129 号)和《关于规范危险废物鉴别管理程序的通知》(浙环函[2013]3 号)等文件中的规定进行污泥属性鉴别，避免危险废物入炉焚烧，同时设立阶段性的监控计划措施。

表 3.1-12 东阳市各污水处理厂污泥产生情况（本项目建成投产后最大量）

序号	污水厂名称	污泥产生量(t/d)	污泥含水率 (%)	备注
1	东阳市污水处理有限公司	50 (25)	80 (60)	
2	东阳市第二污水处理厂	10 (5)	80 (60)	
3	东阳市南马镇西区污水处理厂	5 (2.5)	80 (60)	目前未投产
4	东阳市横店污水处理厂	6	20	目前厂内建有一套污泥低温干化系统
5	合计	71 (38.5)	/	

目前各污水处理厂产生的污泥处理方式主要有填埋、焚烧、制砖等。各污水处理厂的情况如下：

(1) 东阳市污水处理有限公司：总规模为 11.9 万吨/日。主要处理主城区的生活污水，目前污水厂运行正常，出水可稳定达标排放。据调查目前日产含水率约 80%的污泥约 50 吨。

(2) 东阳市第二污水处理厂：一期工程处理规模 2 万吨/天，年底全部建成运行，二期工程设计处理规模 2 万吨/天，预计本项目建成投产后投入运行，主要处理生活污水及少量工业废水，建成投产后日产含水率约 80%的污泥约 10 吨。

(3) 东阳市南马镇西区污水处理厂：设计规模为 2 万吨/天，预计 2020 年投入运行，主要处理生活污水及部分工业废水，预计日产含水率约 80%的污泥约 5 吨。

(4) 东阳市横店污水处理厂：设计处理污水能力为 5 万吨/日。主要处理生活污水及部分工业废水，目前污水厂运行正常，出水可稳定达标排放。据调查厂内建有一套污泥低温干化系统，可产生含水率约 20%的污泥约 6 吨。

根据建设单位签订的 BOT 协议，最终进厂的污泥含水率需低于 60%，故各污水处理厂将对污泥干化系统进行改进，如采用高压隔膜板框压滤机等，进一步降低污泥的含水率，以期达到进厂要求。

3.1.4.2.2 污泥成分

根据项目可研，污泥成分见下表。

表 3.1-13 污泥组成分析（收到基） 单位：%

样品	含水率 (%)	碳 (%)	氢 (%)	氧 (%)	氮 (%)	硫 (%)	灰分 (%)	低位发热量 (kJ/kg)
污泥 1	69.4	4.23	0.68	3.99	0.49	0.14	21.06	-17
污泥 2	73.0	2.56	0.59	3.74	0.31	0.12	19.69	-854
均值	71.2	3.40	0.64	3.87	0.40	0.13	20.38	-435.5

表 3.1-14 污泥重金属含量 单位：mg/kg

样品	汞	镉	砷	铅	铬	铜	镍
污泥 1	0.047	4.0	15.6	46.4	506	117	50.6
污泥 2	0.212	3.2	13.5	57.9	322	203	43.1
均值	0.130	3.6	14.55	52.15	414	160	46.9

3.1.4.3 项目处理规模的确定

综上所述，主要参照东阳市近远期的生活垃圾产生量，结合东阳市一般工业固废及污泥的产生情况，确定项目生活垃圾总处理规模为 2200 吨/日（含一般工业固废 100 吨/日，污泥 100 吨/日），其中一期工程（近期）为 1650 吨/日（含一般工业固废 75 吨/日，污泥 75 吨/日），二期工程（远期）增加 550 吨/日（含一般工业固废 25 吨/日，污泥 25 吨/日）。

3.1.4.4 入炉物料成分

（1）低位热值的确定

本项目在处理垃圾的同时掺烧了少量的污泥和一般工业固废，由以上成分分析可知，污泥的热值低于垃圾，一般固废的热值高于垃圾，少量的污泥和一般工业固废与垃圾混合后，混合物料的热值与生活垃圾的热值相近，故本项目入炉物料的热值设计点参照生活垃圾，垃圾设计热值的确定一般需考虑下述因素：

①本地垃圾状况：根据城市发展水平及同类型项目经验，推算本项目服务区域现在的原生垃圾低位热值已达到 5000kJ/kg 以上。

②年内垃圾热值波动情况：根据国内垃圾焚烧发电厂的经验，垃圾一年内夏季热值最低，冬季最高，相差 500~1000kJ/kg。

③常年垃圾热值发展趋势：根据我国经济增长水平，随着市民生活水平逐步提高，垃圾热值相应增大，沿海经济发达地区的垃圾热值明显高于内地城市，即是例证。

④垃圾收集运输及在垃圾池内的状况会使垃圾的水分发生变化，进而影响其热值。一般垃圾水分每降低 1%，其热值增加 168kJ/kg (即 40kcal/kg)。

⑤垃圾管理规范程度，在一定程度上影响垃圾有回收价值的成分比率，进而影响垃圾热值。

⑥垃圾设计热值和焚烧炉处理量的匹配。

随着服务区域近年城市化范围的扩大，垃圾热值处于一个平稳增长的阶段。随着垃圾分类收集方式的推广、净菜进城方式的推行、燃气普及率的提高，垃圾热值会有一定幅度的增长。另外，考虑到垃圾进入储料坑经过 5~7 天的发酵，部分渗沥液析出后，热值有一定的上升空间。综上，本项目方案中将入炉垃圾设计低位热值考虑为 7955kJ/kg，焚烧炉的操作范围定在 4605~9211kJ/kg 之间。

最高点： LHV=9211 kJ/kg

设计 (MCR) 点： LHV=7955 kJ/kg

辅助燃添加点： LHV=5300 kJ/kg

最低点： LHV=4605 kJ/kg

(2) 入炉物料成分

根据建设单位签订的 BOT 协议，最终进厂的污泥含水率需低于 60%，故厂内不设干化系统，市政污泥的入炉掺烧量小于 5%；送至本项目由环卫部门收集的与生活垃圾相近的一般工业固废（如服装加工行业）均为小块状或长条状，可与生活垃圾混合后直接入炉焚烧，不需要破碎，一般工业固废的入炉掺烧量小于 5%；市政污泥与一般工业固废可直接进垃圾池存储，通过抓斗对生活垃圾、污泥、工业固废进行搅拌混合。

表 3.1-15 入炉物料成份分析数据 (%)

项目	C	H	O	N	S	Cl	含水率	灰分	低位热值 kJ/kg
数值	20.75	2.70	11.88	0.52	0.15	0.3	43.3	20.5	7955

3.1.5 原辅材料及能源消耗情况

本项目主要原料是生活垃圾、少量污泥及一般工业固废，辅助材料主要用于给水系统、烟气净化、飞灰固化等处，燃料用于焚烧炉开工点火或可能需要的助燃。本项目使用的主要原辅材料和能源消耗具体见下表。

表 3.1-16 主要原辅料及能源消耗

类别	名称	年耗量(t/a)	用途	
原料*	生活垃圾	年进厂垃圾 73 万吨（一期工程 54.75 万吨）		
	污泥	年处理约 3.65 万吨（一期工程约 2.74 万吨）		
	一般工业固废	年处理约 3.65 万吨（一期工程约 2.74 万吨）		
辅料	消石灰	11000（一期 8250）	用于脱酸	
	NaOH 溶液(30%)	2200（一期 1650）	用于脱酸	
	活性炭	烟道中喷射	260（一期 196）	用于去除重金属及二噁英
		备用除臭系统	16	用于除臭
		合计	275（一期 211）	
	氨水（20%）	6200（一期 4650）	用于脱硝	
	螯合剂	723（一期 543）	用于飞灰固化	
	水泥	2410（一期 1808）	用于飞灰固化	
燃料	0#柴油	436（一期 327）	点火和维持炉内温度	
生产、生活用水		~138 万 m ³ /a(一期~103 万 m ³ /a)	项目生活用水采用自来水，生产用水补水水源采用东阳江水	

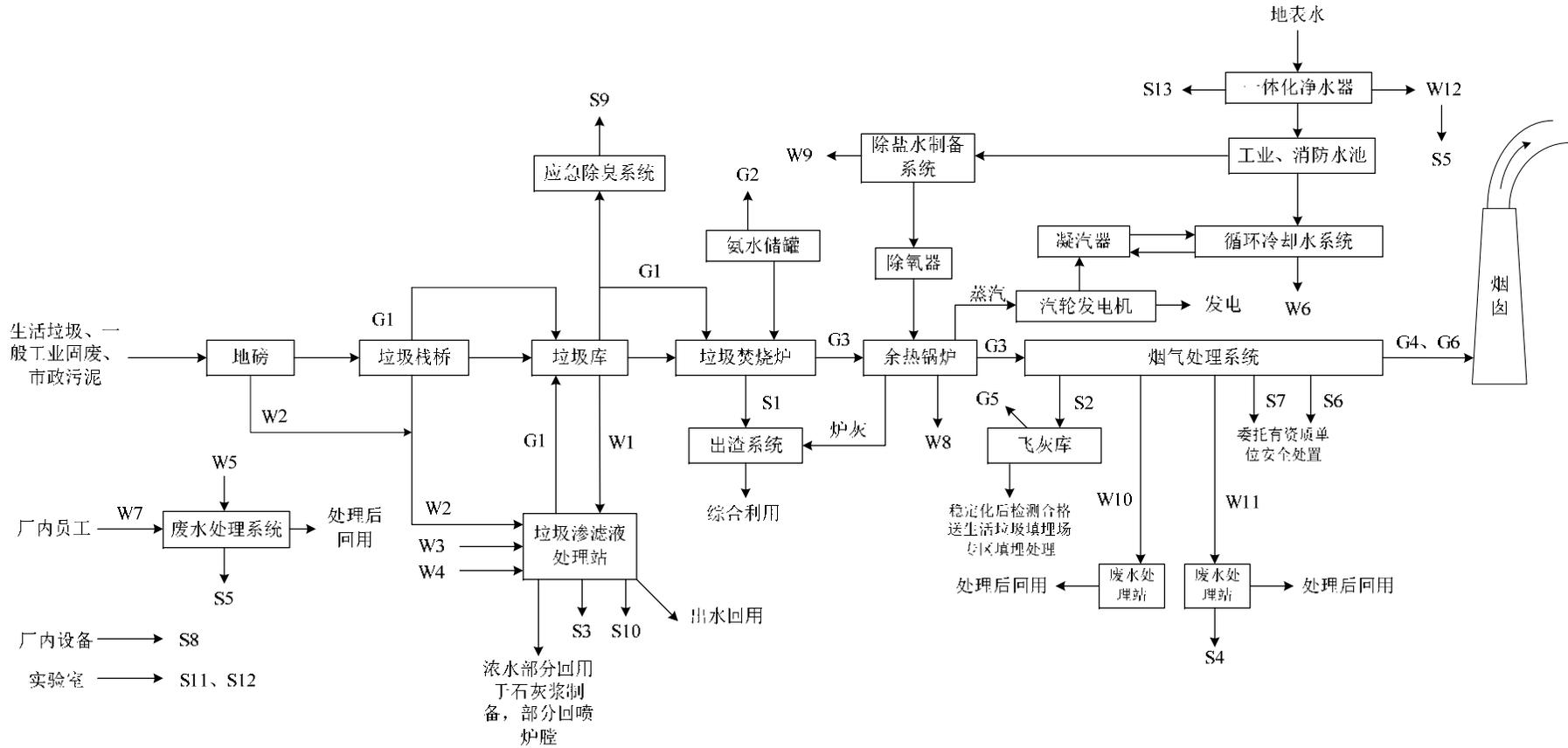
注：*项目生活垃圾、少量污泥及一般工业固废的入厂量达到了 80.3 万吨/年，若渗滤液的产生量按 10%考虑，则项目拟焚烧量为 72.27 万吨，故项目设计了终期总处理规模 2200 吨/日（入炉焚烧量 73.3 万吨/年，年运行时间按 8000 小时计），确保入厂垃圾（污泥）的有效处置。

3.1.6 劳动定员与生产制度

根据工程可研，项目劳动定员约为 100 人，采用四班三运转制度，全年运行 8000h。

3.2 项目主要污染因子分析

项目主要产污环节示意图如下图所示。



图例：

废气：G1:臭气；G2: 氨气；G3: 焚烧炉烟气；G4: 净化后的烟气；G5: 粉尘；G6: 逃逸氨。

废水：W1: 垃圾渗滤液；W2: 卸料平台、地磅区、道路和栈桥冲洗水；W3: 垃圾车冲洗水；W4: 初期雨水；W5: 车间等清洗水；W6: 循环冷却排水；W7: 生活污水；W8: 锅炉排水；W9: 除盐制备废水；W10: 减湿废水；W11: 酸洗废水；W12: 净水站废水。

固废：S1: 炉渣；S2: 飞灰；S3: 渗滤液处理污泥；S4: 酸洗废水处理污泥；S5: 其他废水处理污泥；S6: 废布袋；S7: 废催化剂；S8: 废机油；S9: 废活性炭；S10: 废水处理废膜；S11: 实验室废液；S12: 废试剂瓶；S13: 净水站污泥。

图 3.2-1 项目主要产污环节示意图

表 3.2-1 主要污染因子分析

类别	产污环节（部位）		主要污染因子	备注
废水	冷却水系统	冷却废水 W6	COD _{Cr}	部分回用，部分纳管排放
	垃圾坑	垃圾渗滤液 W1	COD _{Cr} 、BOD ₅	收集后经厂内污水处理站处理达标后回用于冷却系统补充水，浓水部分用于石灰浆制备，部分回喷入炉，不外排
	化水车间	反洗废水 W9	pH、COD _{Cr} 、盐分	收集处理后回用
		反渗透废水 W9		收集处理后回用
	净水站	净水废水 W12	SS、COD _{Cr}	收集处理后回用
	余热锅炉	锅炉排污 W8	COD _{Cr}	降温后回用于冷却水
	湿式洗涤塔	减湿废水 W10	COD _{Cr} 、NH ₃ -N	经处理后回用
		脱酸废水 W11		经处理后回用
	垃圾卸料平台、道路、垃圾车、车间等	各类冲洗水 W2、W3	SS、COD _{Cr}	经收集后厂内污水处理系统处理达标后回用，不外排
	垃圾车进场道路、上料坡道、地磅区等处	初期雨水 W4	COD _{Cr}	
车间清洗	清洗水 W5	SS、COD _{Cr}		
厂内员工	生活污水 W7	COD _{Cr} 、BOD ₅		
废气	垃圾焚烧	垃圾焚烧炉烟气 G3、G4	SO ₂ 、烟尘、NO _x 、HCl、HF、二噁英、重金属等	烟囱高度 120 米，采用 SNCR+半干式旋转喷雾反应塔+干法脱酸+活性炭喷射系统+布袋除尘器+SCR+湿法脱酸+GGH 的烟气处理工艺
	脱硝系统	逃逸氨 G6	NH ₃	通过控制合理 NH ₃ /NO _x 比减少逃逸氨
	氨水罐区	无组织氨气 G2	氨气	主要来源于氨水罐区装卸过程
	灰渣、消石灰等转运	粉尘无组织排放 G5	粉尘	包括灰渣处理过程、消石灰粉仓等处出现的少量粉尘
	垃圾、渗滤液暂存及处理	恶臭污染物 G1	NH ₃ 、H ₂ S	来源于垃圾池、污水处理站、渗滤液、垃圾运输车辆等
噪声	一、二次风机、锅炉排汽、引风机、汽轮发电机、水泵、冷却塔、空压机等		L _{Aeq}	/
固废	焚烧炉	炉渣 S1	渣	一般固废
		飞灰 S2	灰	危险废物
	污水处理站	污泥 S3、S5、S13	污泥	一般固废
	脱酸废水处理	污泥 S4	污泥	待鉴别
	布袋除尘器	废布袋 S6	吸附飞灰的布袋	危险废物
	SCR 系统	废催化剂 S7	催化剂	危险废物
	厂内设备	废机油 S8	机油	危险废物
	备用除臭系统	废活性炭 S9	吸附臭气的活性炭	一般固废
	废水处理站	废膜 S10	水处理膜	一般固废
	实验室	废液 S11	废试剂等	危险废物
废试剂瓶 S12		废试剂等	危险废物	

3.3 工程污染源分析

3.3.1 废气

3.3.1.1 烟气污染源分析

(1) 烟气成分

垃圾焚烧烟气的主要成分是由 N_2 、 O_2 、 CO_2 和 H_2O 等物质组成，约占烟气体积的 99%，此外还含有 1% 左右的有害污染物，主要包括：

- ① 颗粒物，包括惰性氧化物、金属盐类、未完全燃烧产物等；
- ② 酸性污染物等，包括氯化氢（HCl）、氟化氢（HF）、硫氧化物（ SO_x ）及氮氧化物（ NO_x ）等；
- ③ 重金属，包括 Pb、Hg、Cd、Mn、Cr、As 等单质与氧化物；
- ④ 残余有机物，包括未完全燃烧有机物与反应生成物，如芳香族多环衍生物、烃类化合物、不饱和烃化合物，二噁英类。

垃圾焚烧烟气污染物的成分及浓度与所焚烧的垃圾成分有很大关系，依据《生活垃圾焚烧处理工程技术》（白良成，2009）中的调查统计资料，垃圾焚烧厂烟气污染物原始浓度的参考范围具体见下表。

表 3.3-1 垃圾焚烧厂烟气污染物原始浓度参考范围一览表

污染物名称	参考范围 (mg/Nm^3 ，标准状态，干烟气 11% O_2 状态下)
颗粒物	1000~6000
SO_x	20~800
NO_x	90~500
HCl	200~1600
HF	0.5~5
CO	10~200
Hg	0.1~10
Cd	0.05~2.5
Pb	1~50
Cr+Cu+Mn+Ni+其他重金属	10~100
二噁英呋喃	1~10 $ngTEQ/Nm^3$

《项目可研报告》依据上述参考范围并结合当地原始垃圾工业、元素成分分析及热值分析推算出设计点垃圾的热值、工业及元素分析，通过燃烧化学反应方程式理论计算，并结合实际经验综合估算该项目烟气污染物的初始产生浓度如下表。

表 3.3-2 本项目烟气污染物初始产生浓度设计一览表

污染物名称	设计初始产生浓度 (mg/Nm ³)	备注
颗粒物	8000	炉排炉q ₄ 取4%， α_{fh} 取15%，入炉燃料灰分为20.5%，设计低位热值7955kJ/kg，计算得到颗粒物产生浓度约7230mg/m ³
NO _x	400	根据项目可研结合类比调查得
CO	/	/
SO _x	600	入炉燃料含硫率约0.15%，计算得SO ₂ 产生浓度约540mg/m ³
HF	5	根据项目可研结合类比调查得
HCl	800	入炉燃料氯含量约0.3%，计算得HCl产生浓度约693mg/m ³
Hg	1.0	根据项目可研结合类比调查得
Cd+Tl	0.6	根据项目可研结合类比调查得
Pb+Sb+As+Cr+Co+ Cu+Mn+Ni	10	根据项目可研结合类比调查得
二噁英类	5.0 ngTEQ/Nm ³	根据项目可研结合类比调查得

注：初始产生浓度值以标准状态，干烟气 11%O₂ 状态下考虑，目前对 CO 的去除主要以燃烧控制的方式来控制，不附加 CO 去除设备，故本项目不考虑 CO 的初始浓度；依据《城市生活垃圾焚烧过程中硫和氯的行为研究》（吕国强，2004 年），SO₂ 转化率 83%，HCl 转化率考虑 100%。

（2）正常工况烟气污染源

根据《项目可研报告》，该项目配置 4×550t/d 机械炉排炉对垃圾进行焚烧处理，设计焚烧炉烟气排放量为 4×102000Nm³/h（130000m³/h（湿）），烟气污染物经“SNCR+半干法脱酸+干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘器+SCR+湿法脱酸+GGH”的烟气处理系统处理满足设计排放限值后经一根高 120 m 的集束烟囱排放（4 筒烟囱），单筒烟囱内径 2.2m，排烟温度约 110℃。该项目运营期主要烟气污染物的产生量及排放量估算具体见表。

表 3.3-3 主要烟气污染物产生量及排放量一览表（项目一期）

污染物种类	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)		全厂产生 量 (t/a)	小时排放 浓度限值 (mg/m ³)	最大小时排放量 (kg/h)		日均排放 浓度限值 (mg/m ³)	最大排放量 (kg/d)		全厂排放总量 t/a (8000h/a)
		单炉	三炉			单炉	三炉		单炉	三炉	
SO ₂	600	61.2	183.6	1468.8	100	10.2	30.6	50	122.4	367.2	122.4
NO _x	400	40.8	122.4	979.2	75	7.65	22.95	75	183.6	550.8	183.6
烟尘	8000	816.0	2448.0	19584.0	30	3.06	9.18	10	24.48	73.44	24.48
CO	/	/	/	/	100	10.2	30.6	50	122.4	367.2	122.4
HCl	800	81.6	244.8	1958.4	10	1.02	3.06	10	24.48	73.44	24.48
HF	5	0.51	1.53	12.24	4	0.408	1.224	1	2.448	7.344	2.448
Hg	1.0	0.102	0.306	2.45	0.02	0.00204	0.00612	0.02	0.049	0.147	0.049
Cd+Tl	0.6	0.0612	0.1836	1.47	0.012	0.00122	0.00367	0.012	0.0294	0.0881	0.0294
Pb+Sb+As+Cr+ Co+Cu+Mn+Ni	10	1.02	3.06	24.48	0.5	0.051	0.153	0.5	1.224	3.672	1.224
二噁英类 (TEQ)	5ng/Nm ³	0.51mg/h	1.53mg/h	12.24g/a	0.08ng/Nm ³	0.0082mg/h	0.0245mg/h	0.073ng/Nm ³	0.196mg/d	0.588mg/d	0.196g/a

表 3.3-4 主要烟气污染物产生量及排放量一览表 (项目终期)

污染物种类	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)		全厂产生 量 (t/a)	小时排放 浓度限值 (mg/m ³)	最大小时排放量 (kg/h)		日均排放 浓度限值 (mg/m ³)	最大排放量 (kg/d)		全厂排放总量 t/a (8000h/a)
		单炉	四炉			单炉	四炉		单炉	四炉	
SO ₂	600	61.2	244.8	1985.4	100	10.2	40.8	50	122.4	489.6	163.2
NO _x	400	40.8	163.2	1305.6	75	7.65	30.6	75	183.6	734.4	244.8
烟尘	8000	816	3264	26112.0	30	3.06	12.24	10	24.48	97.92	32.64
CO	/	/	/	/	100	10.2	40.8	50	122.4	489.6	163.2
HCl	800	81.6	326.4	2611.2	10	1.02	4.08	10	24.48	97.92	32.64
HF	5	0.51	2.04	16.32	4	0.408	1.632	1	2.448	9.792	3.264
Hg	1.0	0.102	0.408	3.26	0.02	0.00204	0.00816	0.02	0.049	0.196	0.065
Cd+Tl	0.6	0.0612	0.2448	1.96	0.012	0.00122	0.00490	0.012	0.0294	0.118	0.039
Pb+Sb+As+Cr+ Co+Cu+Mn+Ni	10	1.02	4.08	32.64	0.5	0.051	0.204	0.5	1.224	4.896	1.632
二噁英类 (TEQ)	5ng/Nm ³	0.51mg/h	2.04mg/h	16.32g/a	0.08ng/Nm ³	0.0082mg/h	0.033mg/h	0.08ng/Nm ³	0.196mg/d	0.783mg/d	0.26g/a

(3) 非正常工况烟气污染物排放

①启炉工况：焚烧炉启动（升温）过程，即从冷状态到烟气处理系统正常运行的升温过程大约需要耗时 12 个小时。

根据《项目可研》，单台焚烧炉启动时设计最大轻柴油耗量约为 2.25t/h。轻柴油含硫量约为 0.035%，按此估算焚烧炉启动时 SO₂ 产生量约为 1.58kg/h；NO_x 产生量参照柴油发电机燃用轻柴油时的产生系数 2.56 g/L，计算得 NO_x 产生量为 6.86kg/h，均小于正常工况排放量。

在炉膛温度达到 850℃且持续时间不小于 2S 后，开始投入垃圾。初始投入垃圾阶段炉膛内的燃烧工况不稳定，二噁英的产生量可能会有所增加，但产生的二噁英很快会被分解掉，而且在投入垃圾时烟气处理系统已启动运行，确保垃圾焚烧烟气中的污染物可以得到有效处理。

②停炉工况：焚烧炉在关闭时，首先停止进垃圾，然后启动辅助燃油喷燃器，保持炉膛温度在 850℃以上，以破坏二噁英呋喃的产生。在此过程中，烟气温度和流量逐渐降低、减少，若温度降至 160℃或烟气流量低于正常时排烟量的 30%时，净化系统会自动启动烟气加热再循环系统，同时脱硫系统也由半干法脱硫自动转为干法脱硫系统，以保证净化系统的脱硫、除尘系统能正常进行，此时辅助燃油器可确保烟气处理系统正常工作至炉内剩余垃圾完全燃烬后停止辅助燃油器和锅炉，焚烧炉完全停车。在这种情况下，通过干法脱硫和除尘净化后，烟气中污染物如颗粒物、HCl、Hg、Cd、Pb 及二噁英的排放量远小于烟气处理装置正常运行时的排放量。

根据《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）的要求，垃圾焚烧炉在启动和停炉过程中，炉膛焚烧垃圾时的温度均要求不低于 850℃，确保了二噁英呋喃的分解，焚烧垃圾过程中烟气净化系统保持持续运行，由于启动和停炉时垃圾焚烧量远低于正常工况，因此烟气污染物的排放量也较正常工况要少得多。不过由于烟气量相应减少，烟气污染物的浓度可能会有所增加，《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中已明确，在启炉和停炉规定时间内的所获监测数据不作为评价是否达标排放的依据，但要求此时间段内颗粒物浓度 1 小时均值不得大于 150mg/m³。

(4) 事故工况烟气污染物排放

垃圾焚烧发电厂运行过程中，若焚烧炉燃烧工况不稳定，焚烧系统出现故障，或者烟气净化系统出现故障，都有可能会导致烟气污染物的事故性排放。根据同类垃圾焚烧厂的运营经验，可能出现的事故工况主要有以下几种类型：

①脱硝系统(SNCR 系统)发生故障导致 NO_x 出现事故性排放现象(脱硝率为 0%，按 400mg/Nm³考虑)；

②脱酸系统(石灰制浆系统、旋转喷雾塔等设备)发生故障，导致 SO₂、HCl 出现事故性排放现象(脱硫效率下降到 50%，HCl 去除效率下降到 75%，则按 SO₂300mg/Nm³、HCl 200mg/Nm³考虑)；

③活性炭喷射装置发生故障，导致二噁英、重金属等污染物出现事故性排放现象(污染物去除效率按 50%考虑，则二噁英按 2.5ngTEQ/Nm³，重金属按 Hg0.5mg/Nm³、Cd 等 0.3mg/Nm³、Pb 等 5mg/Nm³考虑)；

④布袋除尘器发生故障，部分布袋发生损坏，导致除尘效率下降(除尘率按降至约 80%考虑)，颗粒物出现事故性排放现象，二噁英去除效率下降，排放浓度按 5ngTEQ/Nm³考虑；

⑤焚烧系统出现故障，燃烧工况不稳定，导致二噁英出现事故性排放现象(类比国内同类项目实测统计数据，按 1ngTEQ/Nm³考虑)。

上述各类事故污染物源强汇总见下表。根据《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)的要求，焚烧炉在运行过程中发生故障时，应及时检修，尽快恢复正常。如果无法修复应立即停止投加生活垃圾，每次故障或者事故持续排放污染物时间不应超过 4 小时。

表 3.3-5 烟气污染物最大事故排放源强核定一览表

污染物名称	产生浓度 (mg/Nm ³)	不同事故状况的最大排放源强(mg/Nm ³)					单炉最大事故源强	
		1	2	3	4	5	mg/Nm ³	kg/h
烟尘	8000	—	—	—	1600	—	1600	163.2
SO ₂	600	—	300	—	—	—	300	30.6
NO _x	400	400	—	—	—	—	400	40.8
HCl	800	—	200	—	—	—	200	20.4
Hg	1.0	—	—	0.5	—	—	0.5	0.051
Cd+Tl	0.6	—	—	0.3	—	—	0.3	0.031
Pb	10	—	—	5	—	—	5	0.51
二噁英	5 ngTEQ/Nm ³	—	—	2.5	5	1	5	0.51
							ngTEQ/Nm ³	
							mgTEQ/h	

注：事故源强按 1 台焚烧炉发生事故考虑，事故烟气排放量按 $102000\text{Nm}^3/\text{h}$ ($130000\text{m}^3/\text{h}$ (湿)) 考虑。

3.3.1.2 恶臭污染源分析

本项目的恶臭污染源主要包括垃圾（污泥）运输车辆在场内运输道路行驶过程中散发的臭气、垃圾贮坑内的垃圾堆体存放发酵时产生的臭气、污水处理站产生的臭气等。

(1) 场内垃圾（污泥）运输线路恶臭源强

受有机易腐物及水分含量较高的特性影响，生活垃圾（污泥）在收集运输过程中，因运输距离较长，易在运输车辆的密闭空间内发酵产生恶臭污染物，主要包括硫化氢、氨等。该项目服务区垃圾（污泥）运输将使用全密封式的运输车进行生活垃圾（污泥）的运输，运输过程中的恶臭泄漏得到有效控制，但考虑到车辆设备老化等因素，运输车辆在运输过程中还是可能因滴漏等导致的恶臭气体逸散。

参照《垃圾转运站恶臭污染物研究》、《广州市垃圾转运站恶臭物质氨和硫化氢的含量测定》等文献的监测结果，垃圾转运站旁测得的恶臭污染物最大值为 $\text{H}_2\text{S}0.089\text{mg}/\text{m}^3$ 、氨 $0.15\text{mg}/\text{m}^3$ 。本评价中垃圾（污泥）运输车的泄漏恶臭污染物浓度类比垃圾转运站实测最大值的 10% 考虑，即 $\text{H}_2\text{S}0.0089\text{mg}/\text{m}^3$ 、氨 $0.015\text{mg}/\text{m}^3$ 。

对于场内垃圾（污泥）运输车运行过程中的恶臭污染物排放源强，本评价采用通量法进行估算，具体计算公式为：恶臭排放源强=迎风面积×风速×污染物产生浓度。

式中：迎风面积——按车厢最大横截面积计算，物料运输车辆按平均运载 10~15t/辆，车厢横截面约 5m^2 ；

风速——取区域年平均风速为 $1.5\text{m}/\text{s}$ ；

污染物浓度——按类比估算浓度确定，即 $\text{H}_2\text{S}0.0089\text{mg}/\text{m}^3$ 、氨 $0.015\text{mg}/\text{m}^3$ 。

根据上述公式和参数计算运输车在单位时间内的恶臭污染物排放量为 $\text{H}_2\text{S}0.067\text{mg}/\text{s}$ 、氨 $0.11\text{mg}/\text{s}$ 。

该项目垃圾（污泥）运输车从进厂区到进入卸料大厅的道路长约 400m，运输车的计量采用地磅，电脑自动计量，综合考虑厂区调度，每辆车行驶时间按 5min 考虑，高峰时段平均进厂运输车按 50 辆/h 考虑，则由此估算该项目场内垃圾（污泥）运输道路在高峰时段因运输车行驶所造成的恶臭污染物排放量约为 $\text{H}_2\text{S}0.001\text{kg}/\text{h}$ 、氨 $0.0017\text{kg}/\text{h}$ 。

(2) 垃圾贮坑恶臭源强

垃圾贮坑在垃圾（污泥）堆存过程中会产生大量的 H_2S 、氨等恶臭污染物，项目设计已对卸料大厅和垃圾储坑采用密封负压设计，将卸料大厅及垃圾储坑内的臭气通过引风机引至焚烧炉进行焚烧处置，同时在卸料大厅进口处设有风幕控制臭气外泄，可以有效控制恶臭气体外逸。但由于运输车辆在进出卸料大厅及卸料时，还是会对空气产生扰动影响，从而导致恶臭气体在运输车辆驶出卸料大厅时发生外泄。

对于垃圾贮坑恶臭污染物的泄漏源强，本报告采用源强控制泄漏估算法。

该项目在主厂房内设有垃圾贮坑，运送过来的生活垃圾（污泥）暂时存放在垃圾贮坑内。为提高垃圾热值，滤出一部分渗滤液，进入垃圾贮坑的生活垃圾（污泥）一般会在贮坑内停留 5~7 天时间，此过程贮坑内最大垃圾（污泥）存放量约 1.35 万 t，贮坑内的生活垃圾（污泥）在存放过程中会因生物降解而产生恶臭气体。

有机垃圾的生物降解分为四个阶段，即好氧阶段、厌氧阶段、厌氧甲烷不稳定阶段、厌氧甲烷稳定阶段。在好氧阶段和厌氧阶段主要产生大量的 CO_2 、 H_2O 和 H_2 ，在厌氧甲烷不稳定阶段甲烷浓度开始增加，到了厌氧甲烷稳定阶段， CH_4 产生量将占据主要比例。根据文献《城市生活垃圾填埋场恶臭污染及卫生防护距离的探讨》，垃圾填埋场产生的恶臭气体中 CH_4 、 CO_2 、 H_2S 、 NH_3 等气体的体积比例分别占恶臭气体比例的 62.94%、20.81%、0.34% 和 11.58%，该项目垃圾贮坑中所产生的恶臭气体组成拟参照该比例考虑。

根据文献《城市垃圾填埋场填埋气产气量及产气速率的研究》，每吨湿垃圾（含水率 25%）每年产气量 60 m^3 ，考虑到该项目垃圾最长在垃圾池中贮存约 7 天，其产气速率处于较小阶段，垃圾贮坑中气体产生量拟参照每吨湿垃圾每年产气量 60 m^3 计算，该项目产气速率按全年平均速率取值，由此估算该项目垃圾贮坑在堆放垃圾过程中产生的恶臭气体量约 $=13500 \times 60 / (365 \times 24) = 92.5 \text{ m}^3/\text{h}$ 。

根据恶臭气体产气量及 H_2S 与 NH_3 的含量情况，可估算出该项目垃圾贮坑内主要恶臭气体的产生源强如下：

H_2S 排放源强($Q_{\text{H}_2\text{S}}$)= $92.5 \times 0.34\% \times 34 / 22.4 = 0.48 \text{ kg/h}$ 。

NH_3 的排放源强(Q_{NH_3})= $92.5 \times 11.58\% \times 17 / 22.4 = 8.13 \text{ kg/h}$ 。

垃圾贮坑采用全密封设计，仅有在卸料作业卸料门打开时才可能发生恶臭泄漏，由于垃圾贮坑上部设有抽吸风机将贮坑内恶臭气体作为助燃空气引至焚烧炉内，使垃圾贮坑处于负压状态，而卸料门的面积较小，卸料作业时间也较短，因此卸料作业时可能发

生的恶臭污染物泄漏量也很小，垃圾卸料高峰期的泄漏量可按 5% 估算。这部分恶臭污染物从垃圾贮坑泄漏出来后进入卸料大厅，因卸料大厅出入口处均布置了气幕机，没有车辆进出扰动情况下，恶臭污染物扩散速度非常慢，而在垃圾卸料高峰期，随着车辆进出的频次提高，对卸料大厅的空气扰动加大，恶臭污染物易在车辆驶出卸料大厅时发生泄漏，按 20% 的泄漏量估算。由此分析，即在卸料高峰期垃圾贮坑通过卸料大厅泄漏恶臭污染物源强约为 H_2S 0.0048kg/h、 NH_3 0.0813kg/h。

非正常工况下恶臭排放源强分析：

焚烧炉每年要定期进行检修，检修期间或意外停炉时间因炉膛从垃圾贮坑抽取的助燃风量较小，垃圾贮坑内可能无法保持负压状态而导致恶臭气体外逸。为保持垃圾贮坑内的负压环境，该项目在垃圾贮坑内设有备用通风装置，同时配套有活性炭除臭系统。当仪表监控到垃圾贮坑内的负压状态不能满足要求时，备用通风装置启动，将垃圾贮坑内的恶臭气体抽出，经活性炭除臭系统处理后排出。排气口高度约 25m，活性炭除臭装置对恶臭物质的设计去除效率 >90%，经处理后恶臭污染物排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的标准限值要求，具体见下表。

表 3.3-6 垃圾贮坑恶臭污染物排放限值

序号	控制项目	排气筒高度(m)	排放量(kg/h)
1	氨	25	14
2	H_2S		0.90
3	臭气浓度		2000(无量纲)
标准	GB14554-93 表 1 的二级新建标准		

(3) 污水处理站

污水处理站恶臭主要来源于因在缺氧环境中由于微生物分解有机物而产生的少量还原性恶臭气体。恶臭气体中成分较多，其中以 NH_3 和 H_2S 浓度最高，故本评价将 H_2S 、 NH_3 作为具体评价因子。

目前污水处理厂恶臭类物质源强的测算一般采用地面浓度反推法，通过对同类型污染源下风向一定距离设立地面浓度监测点，通过地面浓度用高斯模式反推计算无组织排放源强。参照宁波某绿色电力有限公司工程数据，类比同类型污水处理厂的 H_2S 、 NH_3 浓度监测得出的单位面积排污系数见下表。

表 3.3-7 渗滤液处理站构筑物单位面积恶臭污染物排放源强

构筑物名称	H ₂ S (mg/s·m ²)	NH ₃ (mg/s·m ²)
处理池	0.0012	0.02
污泥浓缩池和污泥脱水工房	0.0071	0.10

结合该项目渗滤液处理站的初步平面布置情况，对该项目渗滤液处理站的恶臭产生源强估算如下，具体见下表。

表 3.3-8 渗滤液处理站恶臭污染物产生源强一览表

构筑物名称	面积 (m ²)	H ₂ S		NH ₃	
		mg/s	kg/h	mg/s	kg/h
处理池（调节池、A/O 池等）	~2500	3	0.0108	50.0	0.18
污泥脱水区域	~100	0.71	0.0026	10.0	0.036
合计	/	/	0.0134	/	0.216

为控制渗滤液处理站的恶臭气体，该项目设计对渗滤液处理站的主要恶臭产生单元及污泥池均采用加盖密封处理，并将各池内废气由风机抽出引入垃圾库，最终入炉焚烧。类比同类生活垃圾焚烧厂实际运营经验，经上述措施控制后渗滤液处理站产生的恶臭气体收集率大于 90%，由此估算该项目渗滤液处理站恶臭气体排放量约为 H₂S 0.00134kg/h、NH₃ 0.0216kg/h。

3.3.1.3 粉尘

项目粉尘产生源主要为焚烧工艺药剂车间、飞灰处理工段和炉渣，产尘点均经过除尘器除尘后排放，各产尘点均在室内。

(1) 飞灰处理

1 个飞灰料仓共设一台仓顶过滤排风机，单台风量约 4000m³/h，经类比粉尘产生浓度约 3000 mg/m³；1 个水泥料仓设一台仓顶过滤排风机，风量约 1000m³/h，经类比粉尘产生浓度约 3000 mg/m³，间歇运行，每年运行约 500h；飞灰输送、称量、固化搅拌等过程为密闭过程，熬合过程中加入水，出料时装袋，搅拌过程中密闭操作，粉尘产生量较小，不定量计算。

(2) 消石灰、干粉储藏间

单个消石灰储罐设 1 个仓顶过滤排风机，风量约 1500m³/h，经类比粉尘产生浓度约 3000 mg/m³，间歇运行，每年运行约 500h；干粉仓设 1 个仓顶过滤排风机，风量约 1000m³/h，经类比粉尘产生浓度约 3000 mg/m³，间歇运行，每年运行约 500h；石灰乳

配置过程中采用密闭制浆槽，设袋式除尘器除尘后排入车间，风量约 1000m³/h，经类比粉尘产生浓度约 3000 mg/m³，连续运行，每年运行 8000 小时。

粉尘产生及排放情况见下表。

表 3.3-9 粉尘产生及排放情况一览表

废气产生源	污染物产生				废气治理措施	污染物去除率 %	污染物排放			排放方式及去向
	废气量 Nm ³ /h	浓度 mg/m ³	产生速 kg/h	产生 t/a			浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
飞灰料仓	4000	3000	12	96	1 台仓顶除尘器	99.3	20	0.08	0.64	连续排放大气
水泥料仓	1000	3000	3	1.5	1 台仓顶除尘器	99.3	20	0.02	0.01	间歇，每年 500h
消石灰储罐	1500×2	3000	9	4.5	2 台仓顶除尘器	99.3	20	0.06	0.03	间歇，每年 500h
干粉仓	1000	3000	3	1.5	1 台仓顶除尘器	99.3	20	0.02	0.01	间歇，每年 500h
石灰乳配置	1000	3000	3	24	1 台袋式除尘器	99.3	20	0.02	0.16	连续排放大气
合计	/	/	/	127.5	/	/	/	/	0.85	

3.3.1.4 氨排放源分析

(1) 有组织排放源

该项目烟气处理系统配套有 SNCR 及 SCR 系统，采用 20% 的氨水溶液作为脱硝还原剂，在脱硝反应过程中会产生部分逃逸氨气。参考《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》（HJ 562—2010），脱硝系统氨逃逸浓度应控制在 2.5mg/m³ 以下。

根据该项目烟气处理设施工艺流程，脱硝系统最终喷入氨的环节在 SCR 前，逃逸的氨进入烟气中后会与烟气中的酸性气体等发生反应，最终经过湿法脱酸塔后氨残余量极小。根据此实际情况，从保守角度考虑，该项目从烟囱排放的氨浓度按 2.5mg/m³ 考虑，即排放量为 1.02kg/h (8.16t/a)，可以达到 (GB14554-93) 中的相关排放限值要求。

(2) 无组织排放源

储罐呼吸废气主要来自脱硝所需的氨水储罐。本工程拟设置 1 个 80m³ 氨水储罐，为常压储罐。

正常工况下，储罐内的氨水通过氨水输送泵经管道连续地送至锅炉进行脱硝，储罐内部基本维持在微负压状态，氨基本不通过呼吸阀排放。根据对脱硝系统实际运行工况的调查，正常工况下氨水储罐基本无氨气排放。大呼吸废气排放主要来自氨水装卸过程，根据设计方案，氨水装卸时，氨水储罐与槽罐车配有加注管线(连接氨水储罐与氨水槽车)，储罐大呼吸废气经加注管线返回槽车，仅卸氨结束后加注管线内少量残留的氨气无组织排放。

储罐装卸、装车工作损耗(大呼吸)可按下式计算：

$$L_w=4.188 \times 10^{-7} MPK_N K_C$$

式中： L_w ——固定顶罐的工作损失(kg/m³)；

M ——储罐内产品蒸气分子量；

P ——大量液体状态下，真实的蒸气压力(Pa)；

K_N ——周转因子，若周转次数 K 小于 36，取 1；若 K 小于 220，则 $K_N=11.467 \times K^{-0.7026}$ ，若 K 大于 220， $K_N \approx 0.26$ ；

K_C ——产品因子(石油原油 0.65，其他 1.0)。

表 3.3-10 储罐呼吸废气污染物排放量

储存物料	工作损失排放量 (NH ₃)	
	产生量 t/a	排放量 t/a
氨水	0.63	0.032

注：考虑氨水装卸时设置了加注管线，大部分氨气通过加注管线回到储罐，本报告大呼吸排放量按产生量的 5% 估算。

3.3.2 废水

本项目实施后全厂废水主要有垃圾渗滤液、汽轮机组等冷却系统的排水、化学废水（反洗废水、反渗透废水）、锅炉排污、各类冲洗废水（包括垃圾卸料平台、道路、垃圾车冲洗水，车间冲洗水等）、减湿废水、脱酸废水、减湿废水、净水站废水、初期雨水，以及厂区职工生活污水等。项目水平衡如下图所示。

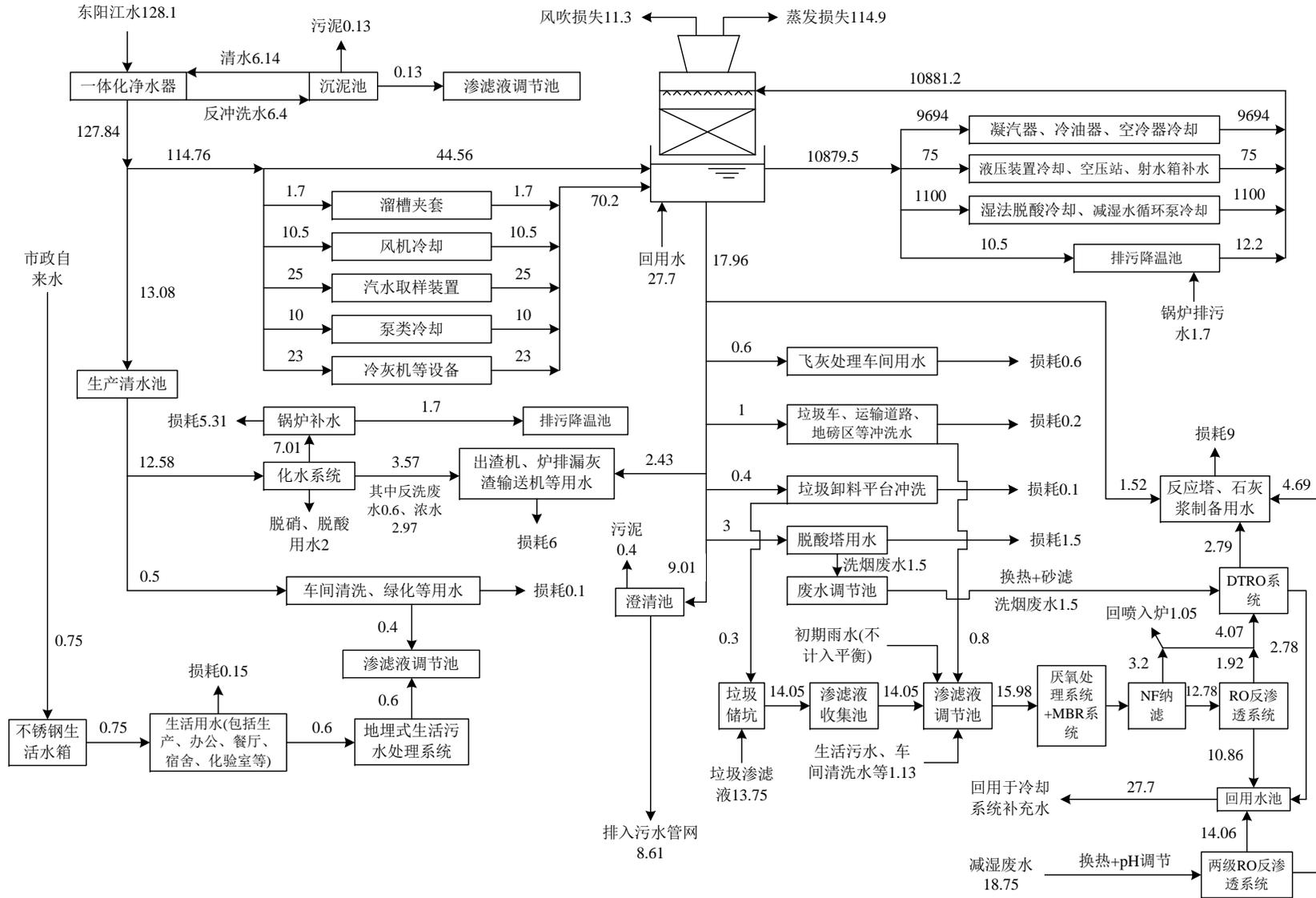


图 3.3-1 项目（一期）水平衡示意图（单位：t/h）（图中数据为春秋季用水量）

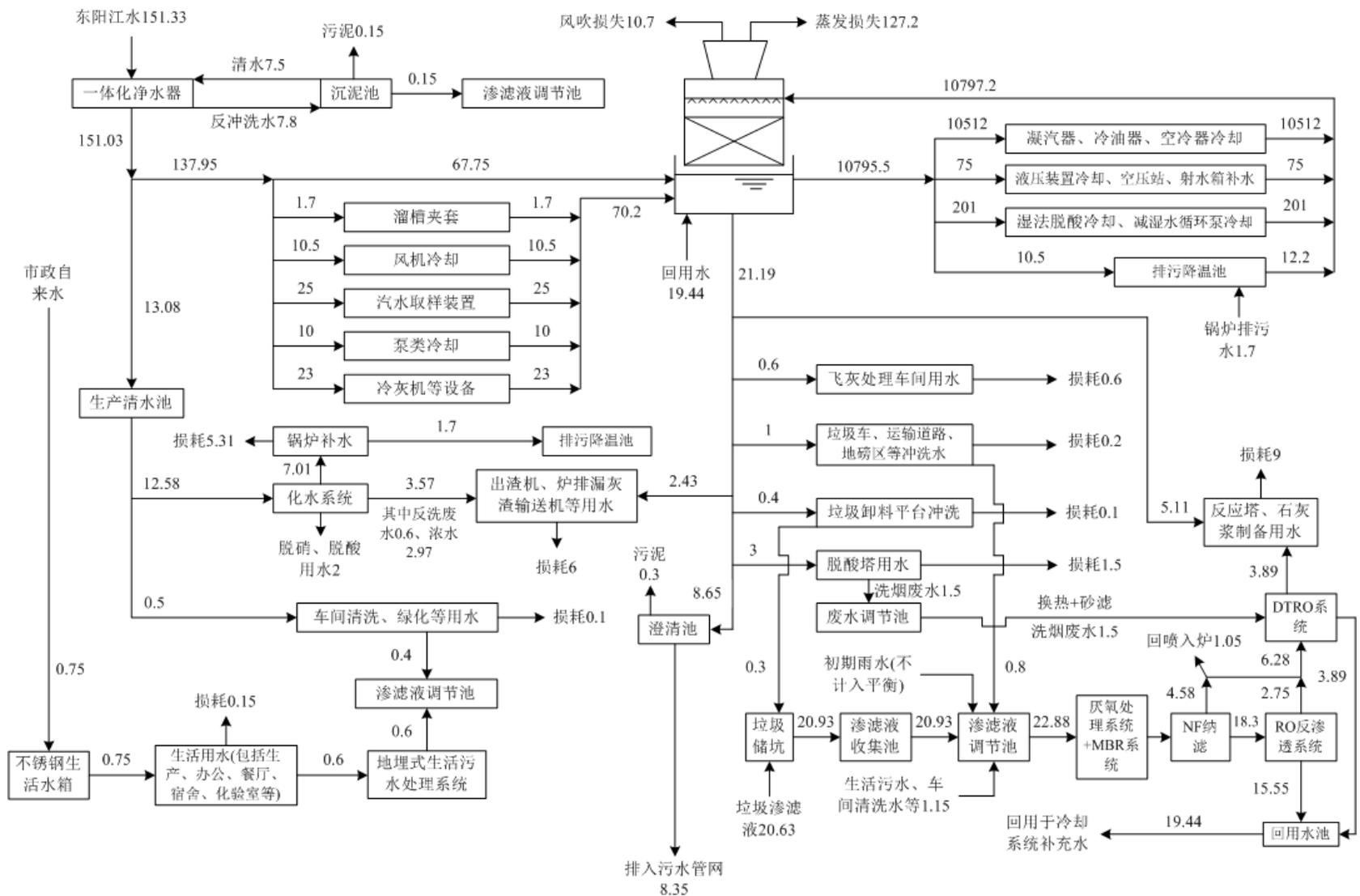


图 3.3-2 项目（一期）水平衡示意图 (单位: t/h) (图中数据为夏季用水量)

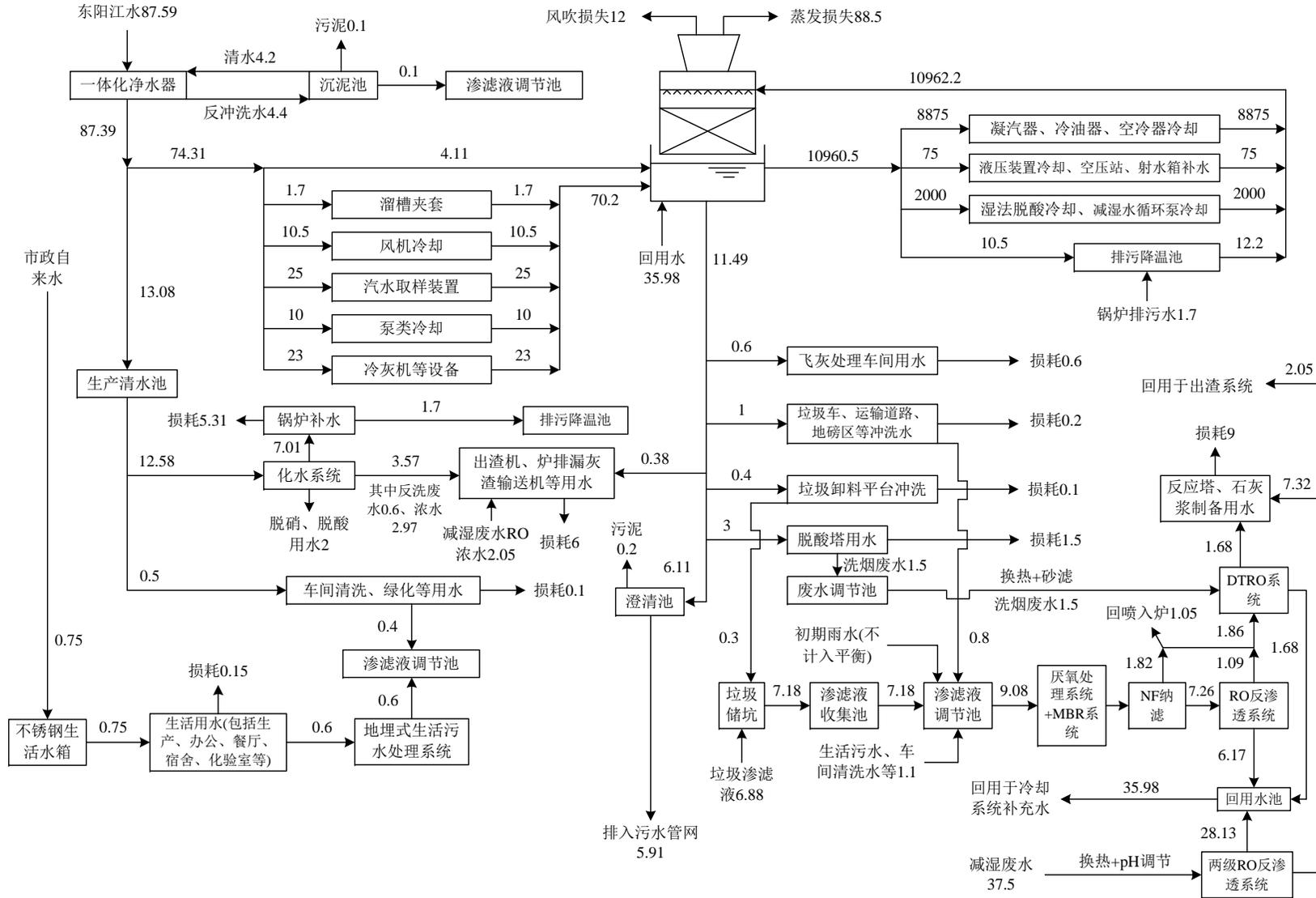


图 3.3-3 项目（一期）水平衡示意图（单位：t/h）（图中数据为冬季用水量）

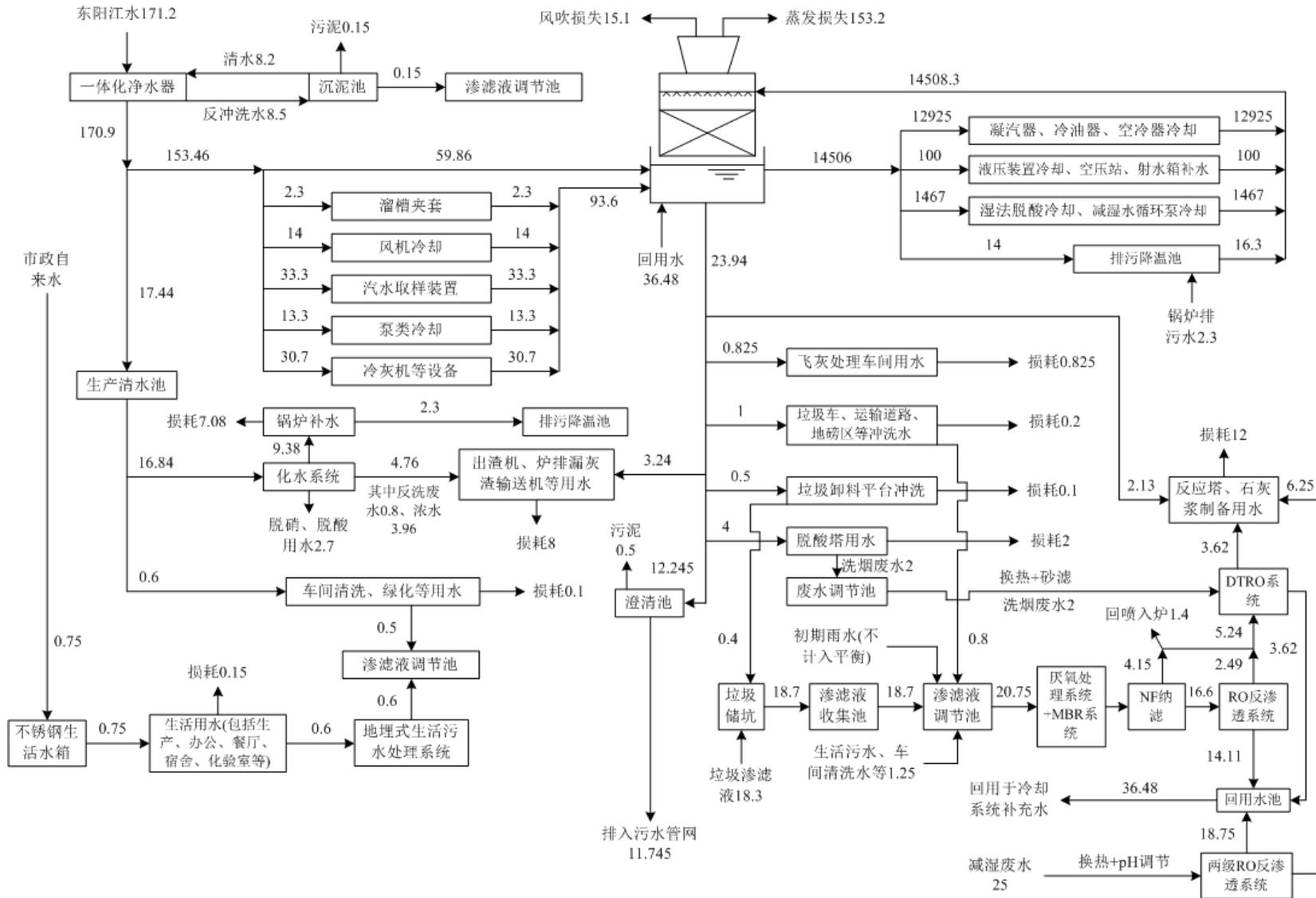


图 3.3-4 项目（终期）水平衡示意图（单位：t/h）（图中数据为春秋季用水量）

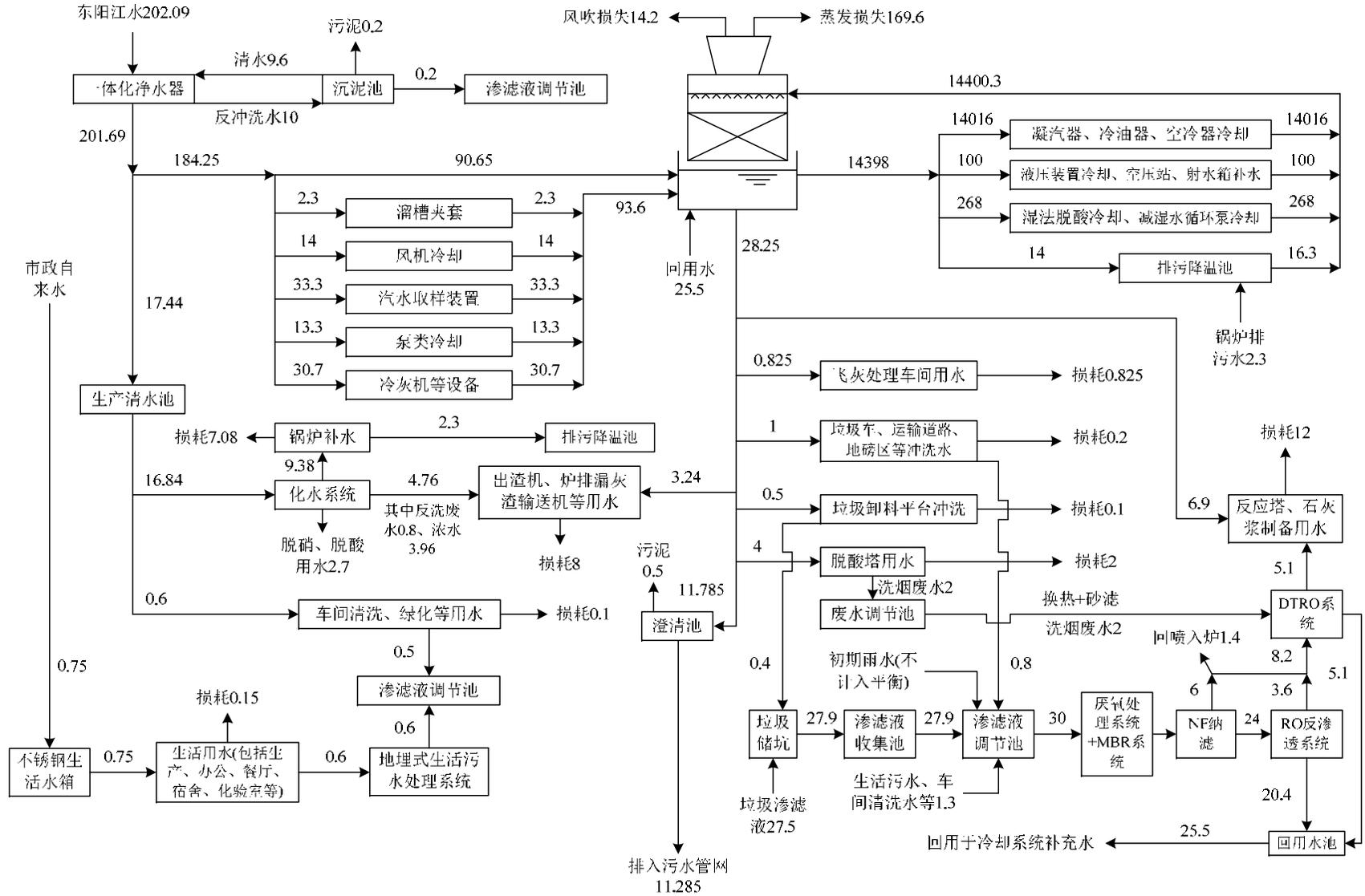


图 3.3-5 项目（终期）水平衡示意图（单位：t/h）（图中数据为夏季用水量）

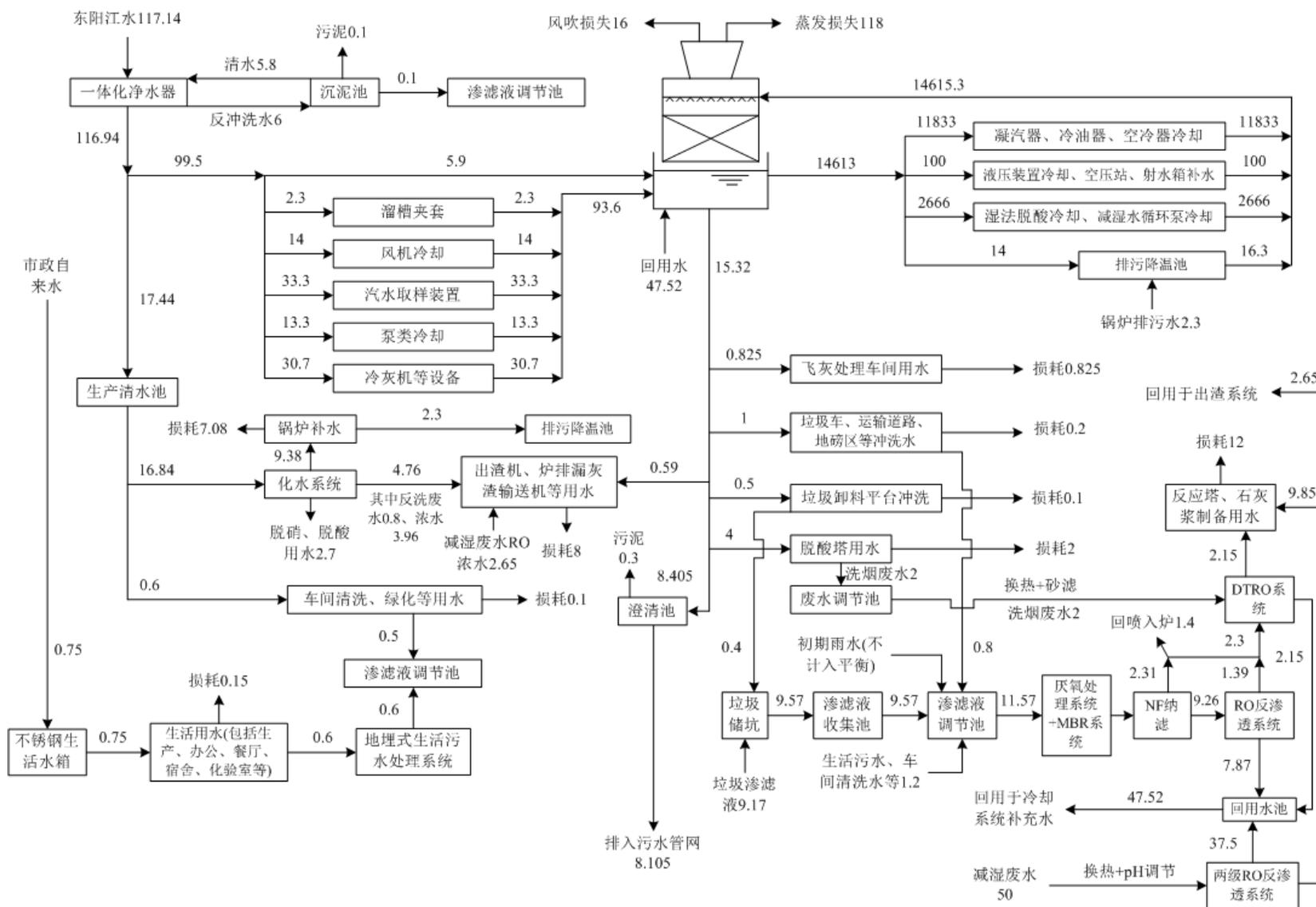


图 3.3-6 项目（终期）水平衡示意图（单位：t/h）（图中数据为冬季用水量）

根据项目水平衡图（全年排放量按春秋季节用水量，即平均用水量计），各类废污水来源、成分及采取的处理措施情况具体如下。

表 3.3-11 本项目（一期）主要废污水来源、成分及采取的处理措施一览表

污水来源	污染物	产生量		主要水污染物含量	处理措施
		m ³ /h	m ³ /d		
冷却水系统	冷却废水	17.96	431.04	COD _{Cr} =50 mg/L	部分回用，部分纳管排放
净水站	净水废水	0.13	3.12	COD _{Cr} =200 mg/L	收集处理后回用
化水车间	反洗废水	0.6	14.4	COD _{Cr} =200 mg/L	经收集后回用
	反渗透废水	2.97	71.28		
余热锅炉	锅炉排污水	1.7	40.8		降温后回用于冷却水
湿式洗涤塔	减湿废水	18.75	450	COD _{Cr} =100 mg/L NH ₃ -N=80 mg/L	经处理后回用
	脱酸废水	1.5	36	COD _{Cr} =300 mg/L NH ₃ -N=180 mg/L	经处理后回用
垃圾坑	垃圾渗滤液	13.75	330	COD _{Cr} =60000 mg/L BOD ₅ =32000 mg/L NH ₃ -N=2000 mg/L	收集后经厂内污水处理系统处理达标后回用于冷却补水，浓水部分用于石灰浆制备，部分回喷入炉，不外排
垃圾卸料平台、道路、垃圾车等	冲洗水	1.1	26.4		
垃圾车进场道路、上料坡道、地磅区等	初期雨水	0.09	2.1		
车间、设备等处	冲洗水	0.4	9.6		
员工生活排放	生活污水	0.6	14.4		
合计	生产生活废水（不含冷却废水）	41.59	998.1	各类生产、生活废水均经收集处理后回用；冷却废水部分回用，部分纳管排放	

表 3.3-12 项目（一期）排水情况

序号	名称	产生量		排放量		备注	
		t/d	t/a	t/d	t/a		
1	冷却废水	水量	431.04	143680	206.64	68880	最终纳管排放为冷却废水，排放量按污水处理厂出水指标 COD50mg/L、氨氮 5mg/L 计
		COD	0.022	7.18	0.01	3.44	
		氨氮	0.0022	0.72	0.001	0.344	
2	生产、生活污水	水量	998.1	332700	0	0	
		COD	21.47	7158.33	0	0	
		氨氮	0.76	251.97	0	0	

注：年生产时间按 8000 小时计。

表 3.3-13 本项目（终期）主要废污水来源、成分及采取的处理措施一览表

污水来源	污染物	产生量		主要水污染物含量	处理措施
		m ³ /h	m ³ /d		
冷却水系统	冷却废水	23.94	574.56	COD _{Cr} =50 mg/L	部分回用，部分纳管排放
净水站	净水废水	0.15	3.6	COD _{Cr} =200 mg/L	收集处理后回用
化水车间	反洗废水	0.8	19.2	COD _{Cr} =200 mg/L	经收集后回用
	反渗透废水	3.96	95.04		
余热锅炉	锅炉排污水	2.3	55.2		降温后回用于冷却水
湿式洗涤塔	减湿废水	25	600	COD _{Cr} =100 mg/L NH ₃ -N=80 mg/L	经处理后回用
	脱酸废水	2	48	COD _{Cr} =300 mg/L NH ₃ -N=180 mg/L	经处理后回用
垃圾坑	垃圾渗滤液	18.3	440	COD _{Cr} =60000 mg/L BOD ₅ =32000 mg/L NH ₃ -N=2000 mg/L	收集后经厂内污水处理系统处理达标后回用于冷却补水，浓水部分用于石灰浆制备，部分回喷入炉，不外排
垃圾卸料平台、道路、垃圾车等	冲洗水	1.2	28.8		
垃圾车进场道路、上料坡道、地磅区等	初期雨水	0.09	2.1		
车间、设备等处	冲洗水	0.5	12		
员工生活排放	生活污水	0.6	14.4		
合计	生产生活废水（不含冷却废水）	54.9	1318.34	各类生产、生活废水均经收集处理后回用；冷却废水部分回用，部分纳管排放	

表 3.3-14 项目（终期）排水情况

序号	名称		产生量		排放量		备注
			t/d	t/a	t/d	t/a	
1	冷却废水	水量	574.56	191520	281.88	93960	最终纳管排放为冷却废水，排放量按污水处理厂出水指标 COD50mg/L、氨氮 5mg/L 计
		COD	0.03	9.58	0.014	4.70	
		氨氮	0.003	0.96	0.0014	0.47	
2	生产、生活污水	水量	1318.34	439447	0	0	
		COD	28.45	9415.7	0	0	
		氨氮	0.99	331.6	0	0	

注：年生产时间按 8000 小时计。

本项目（终期）实施后全厂外排水量为 93960 t/a（平均约 282t/d），COD 及氨氮外排环境量分别为 4.70t/a、0.47t/a。

3.3.3 固体废弃物

表 3.3-15 固体废物产生情况一览表

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)
1	炉渣	焚烧炉	固态	SiO ₂ 、CaAl ₂ Si ₂ O ₈ 和 Al ₂ SiO ₅	160600 (其中一期 120450)
2	飞灰	烟气净化系统捕集物和烟道及烟囱底部的沉降的底灰	固态	灰、重金属、二噁英、CaSO ₃ 、CaSO ₄ 、Ca(OH) ₂	24090 (其中一期 18068)
3	生活垃圾	办公生活区	固态	/	40
4	净水站污泥	净水站	固态	/	1200(含水 80%) (其中一期 900)
5	废水处理设施污泥	冷却水澄清池	固态	有机残片、无机颗粒	4000(含水 80%) (其中一期 3000)
		渗滤液处理站		有机残片、无机颗粒、胶体、重金属、	10000(含水 80%) (其中一期 7500)
		脱酸废水处理			500(含水 80%) (其中一期 375)
6	备用除臭系统废活性炭	垃圾贮坑	固态	碳粉、H ₂ S、NH ₃ 等	16
7	除尘系统废布袋	布袋除尘器	固态	灰、重金属、二噁英、CaSO ₃ 、CaSO ₄ 、Ca(OH) ₂	5 (其中一期 4)
8	废催化剂	SCR 系统	固态	TiO ₂ 、V ₂ O ₅	10/5 年
9	废机油	厂内设备维护	液态	机油	0.5
10	废膜	污水处理站	固态	废弃滤膜	30 根/年
11	实验室废液	实验室	液态	废试剂等	0.3
12	废试剂瓶	实验室	固态	废试剂等	0.1

注：项目污泥产生量约 47 吨/天（一期项目约 35 吨/天），若均入炉焚烧，则约占入炉总质量的 2%，不会影响焚烧炉的正常运行。

表 3.3-16 固体废物属性判定表

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	是否属于固体废物	判定依据
1	炉渣	焚烧炉	固态	SiO ₂ 、CaAl ₂ Si ₂ O ₈ 和 Al ₂ SiO ₅	是	4.3h)
2	飞灰	烟气净化系统捕集物和烟道及烟囱底部的沉降的底灰	固态	灰、重金属、二噁英、CaSO ₃ 、CaSO ₄ 、Ca(OH) ₂	是	4.3a)
3	净水站污泥	净水站	固态	/	是	4.3e)
4	废水处理设施污泥	冷却水澄清池	固态	有机残片、无机颗粒	是	4.3e)
		污水处理站		有机残片、无机颗粒、胶体、重金属		
		脱酸废水处理				
5	生活垃圾	办公生活区	固态	/	是	4.1h)
6	备用除臭系	垃圾贮坑、渗滤液处	固态	碳粉、H ₂ S、NH ₃ 等	是	4.1h)/4.3l)

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	是否属于固体废物	判定依据
	统废活性炭	理站				
7	废催化剂	SCR 系统	固态	TiO ₂ 、V ₂ O ₅	是	4.1h)/4.3b)
8	除尘系统废布袋	布袋除尘器	固态	灰、重金属、二噁英、CaSO ₃ 、CaSO ₄ 、Ca(OH) ₂	是	4.1h)/4.3l)
9	废机油	厂内设备维护	液态	有机酸、胶质和沥青状等物质	是	4.1h)/4.2g)
10	废膜	污水处理站	固态	废弃滤膜	是	4.1h)/4.3l)
11	实验室废液	实验室	液态	废试剂等	是	4.2l)
12	废试剂瓶	实验室	固态	废试剂等	是	4.2l)

表 3.3-17 危险废物属性判定表

序号	固体废物名称	产生工序	是否属于危险废物	废物代码
1	飞灰	布袋除尘器	是	HW18(772-002-18)
2	除尘系统废布袋	布袋除尘器	是	HW49(900-041-49)
3	废催化剂	SCR 系统	是	HW50(772-007-50)
4	废机油	厂内设备维护	是	HW08(900-249-08)
5	实验室废液	实验室	是	HW49(900-047-49)
6	废试剂瓶	实验室	是	HW49(900-047-49)

对于脱酸废水处理过程中产生的污泥，建议在项目试运行期对其进行危险特性鉴别后（建议 GB5085.3-2007（重金属）），再根据具体鉴别结果落实其处置去向。

表 3.3-18 工程分析中危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险性	污染防治措施
1	飞灰	HW18	772-002-18	24090	布袋除尘器	固态	灰、重金属、二噁英、CaSO ₃ 、CaSO ₄ 、Ca(OH) ₂ 等	重金属、二噁英等	连续	T	飞灰稳定化后经检测满足相关要求后可通过密封车辆送往生活垃圾卫生填埋场进行专区填埋处置
2	废布袋	HW49	900-041-49	5	布袋除尘器	固态	灰、重金属、二噁英、CaSO ₃ 、CaSO ₄ 、Ca(OH) ₂ 、PTFE等		1年	T	委托有资质单位安全处置，落实危险废物转移联单制度
3	废催化剂	HW50	772-007-50	10	SCR系统	固态	TiO ₂ 、V ₂ O ₅ 、重金属、二噁英等		5年	T	委托有资质单位安全处置，落实危险废物转移联单制度
4	废机油	HW08	900-249-08	0.5	厂内设备	液态	有机酸、胶质和沥青状等物质	芳香族类有机化合物、重金属等	1年	T、I	委托有资质单位安全处置，落实危险废物转移联单制度
5	实验室废液	HW49	900-047-49	0.3	实验室化验	液态	废试剂等	化学试剂	1年	T/C/I/R	委托有资质单位安全处置，落实危险废物转移联单制度
6	废试剂瓶	HW49	900-047-49	0.1	实验室化验	固态	废试剂等	化学试剂	1年	T/C/I/R	

表 3.3-19 固体废物产生情况及处置措施一览表（终期）

序号	固体废物	性质	产生量(t/a)	处置措施
1	炉渣	一般固废	160600	外委资源化综合利用
2	飞灰	危险废物 (772-002-18)	24090	飞灰稳定化后经检测满足相关要求后可通过密封车辆送往生活垃圾卫生填埋场进行专区填埋处置
3	生活垃圾	一般固废	40	回炉焚烧处置
4	净水站污泥	一般固废	1200(含水80%)	根据环发[2008]82号文的有关规定,产生的污泥应在厂内自行焚烧处理,故混入生活垃圾中焚烧处置
5	废水处理设施污泥	一般固废	10000(含水80%)	
6	冷却水澄清池污泥	一般固废	4000(含水80%)	
7	脱酸废水处理污泥	待分析鉴定	500(含水80%)	试运营期进行性质鉴别,如结果为一般固废,可采取回炉焚烧处置;如结果为危险废物,需委托有资质单位安全处置,落实危险废物转移联单制度;未明确性质前,按危险废物贮存处置
8	备用除臭系统废活性炭	一般固废	16	混入生活垃圾中焚烧处置
9	除尘系统废布袋	危险废物 (900-041-49)	5	委托有资质单位安全处置,落实危险废物转移联单制度。
10	废催化剂	危险废物 (772-007-50)	10/5年	委托有资质单位安全处置,落实危险废物转移联单制度。
11	废机油	危险废物 (900-249-08)	0.5	委托有资质单位安全处置,落实危险废物转移联单制度。
12	废膜	一般固废	30根/年	拆解后金属部分外售,其余塑料部分入炉焚烧处理
13	实验室废液	危险废物	0.3	委托有资质单位安全处置,落实危险废物转移联单制度。
14	废试剂瓶	(900-047-49)	0.1	

3.3.4 噪声

表 3.3-20 主要噪声源强 单位: dB(A)

序号	声源设备	型号或规格	数量	位置	声源尺寸 (长宽高)(m)	声源所在构筑物尺寸 (长宽高)(m)	声源高度 m	运行特性	声压级 dB(A)	
									降噪前	降噪后
1	一次风机	Q=80980Nm ³ /h	4	室内	3×2×1.5	140×160×50	1.5	连续	95	70
2	二次风机	Q=26000Nm ³ /h	2	室内	2×1.2×1		14	连续	90	65
3	焚烧炉本体	-	4	室内	10×10×8		25	连续	75	60
4	出渣机	-	8	室内	1.8×1×1		2.3	连续	88	73
5	汽轮机	N20-3.80/390	1	室内	6×6×5		9	连续	92	57
		N30-3.80/390	1		6×6×5		9	连续	92	57
6	发电机	QF-25-2	1	室内	5×4×2		9	连续	91	56
		QF-35-2	1		5×4×2		9	连续	91	56
7	空压机	Q=44Nm ³ /min	3	室内	1.8×1.5×1		2	连续	95	70
8	引风机	Q=156400Nm ³ /h	4	室外	4×2×1.5		2	连续	92	78
9	机械通风冷	5000m ³ /h	3	室外	6.5×6.5×4	/	4	连续	85	60

	却塔									
10	工业水泵	-	2	室内	1.2×2×1	60×18.5×3	0.5	连续	90	65
11	循环泵	-	3	室外	1.5×2×1		0.5	连续	90	65
12	锅炉排气	生火排汽	/	室外	/	/	35	间歇	110-120	75~85

3.3.5 污染源分析小结

表 3.3-21 该工程主要污染物排放分析一览表（一期）

污染物		单位	产生量	排放量	备注	
废气	焚烧烟气	废气量	万 Nm ³ /a	244800	244800	
		SO ₂	t/a	1468.8	122.4	
		NO _x	t/a	979.2	183.6	
		烟尘	t/a	19584.0	24.48	
		CO	t/a	/	122.4	
		HCl	t/a	1958.4	24.48	
		HF	t/a	12.24	2.448	
		Hg	t/a	2.45	0.049	
		Cd+Tl	t/a	1.47	0.0294	
		Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni	t/a	24.48	1.224	
	二噁英类(TEQ)	g/a	12.24	0.196		
	恶臭	NH ₃	t/a	50.08	0.62	主要来自垃圾坑、污水处理站
		H ₂ S	t/a	2.96	0.037	
		粉尘	t/a	95.63	0.64	
	逃逸氨	t/a	/	6.12		
	无组织氨	t/a	0.47	0.024	氨水罐区无组织	
废水	冷却废水	水量	t/a	143680	68880	
		COD	t/a	7.18	3.44	
		氨氮	t/a	0.72	0.344	
	生产、生活污水	水量	t/a	332700	0	
		COD	t/a	7158.33	0	
		氨氮	t/a	251.97	0	
固废	炉渣	t/a	120450	0		
	飞灰	t/a	18.68	0		
	生活垃圾	t/a	40	0		
	净水站污泥	t/a	900	0	含水~80%	
	冷却水澄清池污泥	t/a	3000	0	含水~80%	
	渗滤液处理站污泥	t/a	7500	0	含水~80%	
	脱酸废水处理污泥	t/a	375	0	含水~80%	
	备用除臭系统废活性炭	t/a	16	0		
	除尘系统废布袋	t/a	4	0		
	SCR 系统废催化剂	t/a	10/5 年	0		
	废机油	t/a	0.5	0		
	废膜	t/a	30 根/年	0		
	实验室废液	t/a	0.3	0		
	废试剂瓶	t/a	0.1	0		

表 3.3-22 该工程主要污染物排放分析一览表（终期）

污染物		单位	产生量	排放量	备注	
废气	焚烧烟气	废气量	万 Nm ³ /a	326400	326400	焚烧炉产生烟气采用 SNCR + 半干法脱酸 + 干法脱酸 + 活性炭喷射 + 布袋除尘器 + SCR + 湿法脱酸 + GGH 的烟气处理工艺处理后由 120m 高烟囱排放
		SO ₂	t/a	1985.4	163.2	
		NOx	t/a	1305.6	244.8	
		烟尘	t/a	26112.0	32.64	
		CO	t/a	/	163.2	
		HCl	t/a	2611.2	32.64	
		HF	t/a	16.32	3.264	
		Hg	t/a	3.26	0.065	
		Cd+Tl	t/a	1.96	0.039	
		Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni	t/a	32.64	1.632	
	二噁英类(TEQ)	g/a	16.32	0.26		
	恶臭	NH ₃	t/a	66.77	0.82	主要来自垃圾坑、污水处理站
		H ₂ S	t/a	3.95	0.049	
		粉尘	t/a	127.5	0.85	
		逃逸氨	t/a	/	8.16	
	无组织氨	t/a	0.63	0.032	氨水罐区无组织	
废水	冷却废水	水量	t/a	191520	93960	最终纳管排放为冷却废水，排放量按污水处理厂出水指标 COD50mg/L、氨氮 5mg/L 计
		COD	t/a	9.58	4.70	
		氨氮	t/a	0.96	0.47	
	生产、生活污水	水量	t/a	439447	0	
		COD	t/a	9415.7	0	
	氨氮	t/a	331.6	0		
固废	炉渣	t/a	160600	0		
	飞灰	t/a	24090	0		
	生活垃圾	t/a	40	0		
	净水站污泥	t/a	1200	0	含水~80%	
	冷却水澄清池污泥	t/a	4000	0	含水~80%	
	渗滤液处理站污泥	t/a	10000	0	含水~80%	
	脱酸废水处理污泥	t/a	500	0	含水~80%	
	备用除臭系统废活性炭	t/a	16	0		
	除尘系统废布袋	t/a	5	0		
	SCR 系统废催化剂	t/a	10/5 年	0		
	废机油	t/a	0.5	0		
	废膜	t/a	30 根/年	0		
	实验室废液	t/a	0.3	0		
废试剂瓶	t/a	0.1	0			

3.4 污染物排放总量控制

3.4.1 总量控制原则和控制因子

(1) 总量控制原则

污染物总量控制是我国控制环境污染的一项重要举措，污染物总量控制通过确定某特定区域在一定时段内的污染物控制指标，并以此为目标对总量控制的污染物排放进行严格的控制。实践证明它是现阶段我国改善环境质量的一套行之有效的管理手段，为此“十三五”期间，我国将继续强化污染物排放总量控制政策，并实施国家总量控制管理条例。

(2) 总量控制因子

根据污染物的毒害性、排放量和管理可控性，国家环境保护“十二五”规划确定了4项总量控制指标，即二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量和氨氮。

根据《重点区域大气污染防治“十二五”规划》，重点区域工业烟粉尘需实施总量控制。根据国务院2011年4月批准的《重金属污染综合防治“十二五”规划》，重金属需要实施总量控制。根据环办土壤函[2018]260号有关内容，生活垃圾焚烧发电行业不属于涉重金属重点行业，环评审批不受重点重金属污染物排放总量减排的限制。

结合该项目的污染排放特点及区域环境特征，确定该项目需实施总量控制的主要污染物为： SO_2 、 NO_x 、 COD_{Cr} 、 NH_3-N ，此外烟尘也建议实施减量替代，同时给出汞(Hg)、镉(Cd+Tl)、铅(Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni)等重金属的建议控制排放总量。

3.4.2 污染物总量控制建议值

根据工程分析结果，对该项目建议纳入总量控制的污染物排放总量如下。

表3.4-1 总量控制建议值

种类	项目		总量控制指标建议值 (t/a)		
			一期	终期	
大气污染物	SO ₂		122.4	163.2	
	NO _x		183.6	244.8	
	烟(粉)尘	烟尘	24.48	32.64	
		粉尘	0.64	0.85	
		合计	25.12	33.49	
	重金属	Hg		0.049	0.065
		Cd+Tl		0.0294	0.039
		Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni		1.224	1.632
合计		1.3024	1.736		
水污染物	COD _{Cr}		3.44	4.70	
	氨氮		0.344	0.47	

3.4.3 污染物总量控制指标来源及平衡方案

该项目废气及废水污染物排放总量指标均为新增，通过区域削减、排污权交易等途径解决，对主要污染物总量指标及平衡方案见下表。

表3.4-2 项目主要污染物总量指标及平衡情况（一期）

种类	项目	排放量 (t/a)	替代削减比例	所需替代削减量(t/a)
大气污染物	SO ₂	122.4	1:2	244.8
	NO _x	183.6	1:2	367.2
水污染物	COD _{Cr}	3.44	1:1	3.44
	氨氮	0.344	1:1	0.344

表3.4-3 项目主要污染物总量指标及平衡情况（终期）

种类	项目	排放量 (t/a)	替代削减比例	所需替代削减量(t/a)
大气污染物	SO ₂	163.2	1:2	326.4
	NO _x	244.8	1:2	489.6
水污染物	COD _{Cr}	4.70	1:1	4.70
	氨氮	0.47	1:1	0.47

据调查，目前东阳市政府储备库剩余SO₂998.632吨、NO_x513.835吨、COD154.546吨、氨氮38.34吨，可以满足本项目所需总量。

4 环境现状调查与评价

4.1 地理位置

东阳市位于浙江省中部，金衢盆地的东部边缘，浙东丘陵西侧。地理坐标为东经 $120^{\circ}04'17''\sim 120^{\circ}44'3''$ ，北纬 $28^{\circ}58'8''\sim 29^{\circ}29'55''$ 。东阳市东邻新昌，东南与磐安县接壤，南与永康市毗连，西接义乌市，北与诸暨、嵊州市交界。市境东西长 64.5km，南北宽 58.7km，总面积 1739km²，市府驻地吴宁街道，位于东阳市北面，与义乌毗邻。东阳市位于浙江省省会杭州市以南，距离约 100km。

项目位于东阳市泉坞坤山坳（东阳市城东街道第二生活垃圾填埋场），项目西侧东阳市城东街道第二生活垃圾填埋场，其余方向为山地，地理位置见下图。



图 4.1-1 地理位置图

4.2 自然环境

4.2.1 气候特征

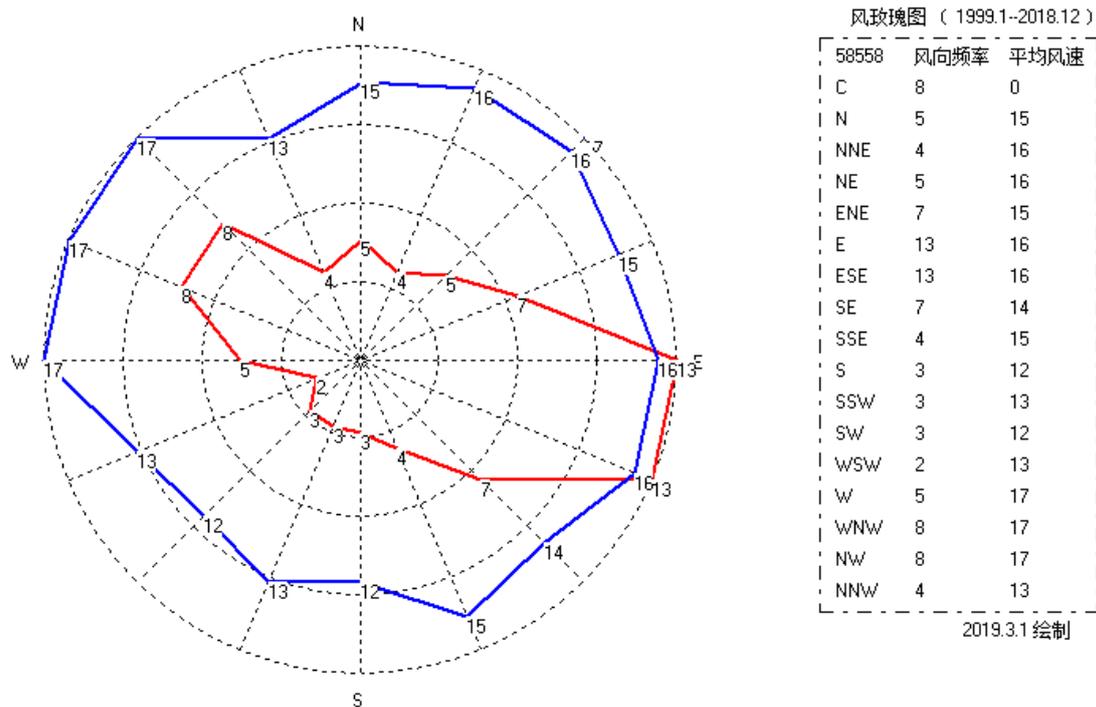
东阳市位于浙江省中部，地形以丘陵和盆地为主，属亚热带季风气候区，气候温和，雨量充沛，空气湿润，四季分明，光照充足，年平均气温 18.4 度，年平均日照 1665.1 小时，年平均降雨量 1403.7 毫米。全年的主导风向为 ESE，频率为 13%，全年主导风向的平均风速为 1.5m/s，全年的各类稳定度出现频率以中性(D 类稳定度)为最多，全年

为 66.20%。

本次评价收集项目所在地东阳市的多年（1999 年-2018 年）统计气象资料，如下表所示。

表 4.2-1 多年气象统计资料（1999 年-2018 年）

项目名称	统计值
多年平均气温 (°C)	18.4
多年平均风速 (m/s)	1.5
累年极端最高气温 (°C)	42.2
累年极端最低气温 (°C)	-8.3
多年平均日照时数 (h)	1665.1
多年平均相对湿度 (%)	69.7
多年平均降雨量 (mm)	1403.7



东阳1999_2018年（全年）风玫瑰图（4次定时）

4.2.2 水系与水文

东阳江和南江是东阳市水利主要大动脉，是该市工业、农业、生活用水的水源和纳污水体。东阳市绝大部分人居和经济活动都分布在东阳江和南江流域的两江盆地。因此，两江水系水资源和水质状况好坏，关系到当地人民的生活环境质量和身体健康，也关系到东阳市经济的可持续发展。

东阳市水系呈树枝状，以北江（东阳江）和南江为主干，从东到西贯穿全境。两江发源于磐安县境内的大盘山脉，在义乌市佛堂镇北部汇合之后称金华江，属钱塘江水系。有明显的山区性河流特征，具有源短流急、河床比降大、降水量丰沛、年内洪枯变化大的特点。丰、平、枯水量差别很大。丰水期，至暴雨，水量大增，造成洪涝灾害；枯水期，流量很小，大部分河床暴露。

东阳江在东阳市境内称北江，长 57km，集雨面积为 1124km²，有 20 余条主要支流，白溪江是北江上最大支流。上游有东方水库，库容为 0.142 亿 m³。改造后的东阳江河床宽度：歌山段约为 65m，河头段约为 140m，出东阳境处有 160m。北江上游有横锦水库，库容为 2.809 亿 m³。多年平均流量为 27.71m³/s，多年平均流量为径流量为 8.74 亿 m³。横锦水库以下河道坡降为 1.38‰。南江又名画溪，在东阳市境内长 72km，集雨面积 952km²。改造后河床宽度：湖溪段约为 60m，横店段约为 100m，南马段约为 110m，黄田畈段约为 125m，南岸段约为 130m，上游有南江水库，库容为 0.7415 亿 m³。多年平均流量为 23.63m³/s，多年平均径流量为 7.45 亿 m³，南江水库以下河道坡降为 1.33‰。

东阳境内的地下水主要存在于三种含水岩组中，即松散类孔隙潜水、红层孔隙水和基岩裂隙水。松散类孔隙潜水主要沿东阳江、南江河谷呈带状分布，基岩裂隙水分布于中低山丘低区。地下水资源量 1.71 亿 m³，已利用量 0.24 亿 m³，地下水的主要利用形式是农村人畜饮水，工矿企业用水，堰坝拦截和提灌汲取作浇灌之用。

4.2.3 地形、地质及地貌

东阳市的地形从东向西逐渐降低。以东白山为主峰的会稽山脉从东北部伸入，东南部是天台山脉的延伸，西南部分布着仙霞山脉的残余。所以东部多山，西部低平，东阳江河谷冲积平原是金衢盆地的一部分；而南马、湖溪、横店一带又构成南马盆地，南江流经其间。东阳市境内最高点为东北部的东白山，海拔 1194.6m，最低点在吴宁街道，海拔仅 67m。全市海拔在 150m 以下面积占 30.85%，海拔在 150~500m 的丘陵占 54.19%，海拔在 500m 以上的山地占 14.9%。

东阳市的地质构造属于中国东部新华夏系第二隆起带，浙闽隆起区，以新华夏系块断裂构造为主。大部分地区为中生代火山喷出岩所分布，境内存有八面山，巍山屏等多处火山口。在白溪乡的西坞东南金丝岭脚沟中有石灰岩出露。土壤为红壤和黄壤，并以红壤为主。山地由红壤演变为黄棕壤，这类土壤易于侵蚀，使水土流失。

根据国家质量技术监督局 2001 年编制出版的《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)，本项目所在区域位于地震动峰值为小于加速度 0.05g 地区。

4.3 东阳市城市污水处理厂和东阳市第二生活垃圾卫生填埋场

1、东阳市城市污水处理厂

东阳市污水处理厂设计处理能力为 11.9 万 m³/d，分四期建设实施，一期工程采用 CAST 工艺，设计处理能力为 4 万 m³/d；二期工程采用新型生物滤池工艺，设计处理能力为 1.9 万 m³/d；三期工程采用改良 A²/O 工艺并结合深度处理工艺，设计处理水量为 3 万 m³/d；四期工程采用改良 A²/O 工艺并结合深度处理工艺，设计处理能力为 3 万 m³/d。其中一二三期排放标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A。四期排放标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标。2018 年第四季度出水水质情况见下表。

表 4.3-1 东阳市城市污水处理厂 2018 年第四季度出水水质情况一览表

监测时间	监测点位	监测因子						
		PH 值	BOD ₅	COD	氨氮	石油类	总磷	SS
2018 年第四季度	一期出水口	6.9~7.0	3.6~4.5	33~38	0.554~0.700	0.21~0.52	0.227~0.261	8.5~8.8
	二期出水口	6.9~7	3.6~4.5	33~38	0.554~0.700	0.21~0.52	0.227~0.261	8.5~8.8
	三期出水口	6.8~7.16	3.2~3.6	19~31	0.346~0.397	0.41~0.45	0.32~0.384	7.8~8.2
	标准	6~9	10	50	5	1	0.5	10
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表监测结果可知，近期污水处理厂出水水质标准能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标。

2、东阳市第二生活垃圾卫生填埋场

东阳市第二生活垃圾填埋场位于东阳市区东南约 6.5Km 的泉坞坤山坳，S040 公路东侧，距公里 1.2km，地理坐标位于东经 120°17'36"，北纬 29°13'25"。按一级 II 类填埋场标准建设，项目一次规划分三期实施，总用地面积 563.95 亩，设计日平均处理生活垃圾 800 吨，工程设计库容 989.9 万立方，服务年限为 30 年，总投资 3.18 亿元。期工程用地面积 201 亩，总投资约 1.9 亿元，库容 265.5 万立方米，使用年限 11 年。

自东阳市第二生活垃圾卫生填埋场运行以来，已陆续接纳全市包括吴宁街道、城东街道、江北街道、六石街道、南市街道、白云街道、东江镇、歌山镇、横店镇、湖溪镇、

虎鹿镇、画水镇、马宅镇、南马镇、千祥镇、巍山镇、佐村镇、长松岗开发区等 18 个城乡区域的生活垃圾。截至 2018 年底，共填埋处理生活垃圾约 193 万吨，日均处理约 1040 吨，其中 2018 年处理生活垃圾 44.31 万吨，日均处理 1214 吨。

截至 2019 年 2 月底，已使用一期库容约 190 万立方米，剩余库容约 75 万立方米，预计剩余使用年限 2 年。二期三期用地目前已基本确定将作为垃圾处理综合用地使用。

4.4 项目周围污染源调查情况

经调查，本项目拟建地周边主要为东阳市第二生活垃圾卫生填埋场，企业污染物排放情况见下表。

表 4.4-1 周围主要企业污染物排放情况

序号	企业名称	主要污染因子及排放量	
		1	东阳市第二生活垃圾卫生填埋场

4.5 环境质量现状评价

4.5.1 环境空气质量现状评价

4.5.1.1 2018 年环境状况公报

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，判断项目所在区域是否达标，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本项目收集了东阳市 2018 年环境质量状况公报，具体情况摘录如下：

2018 年，在环保大楼和广厦学院楼顶分别设有一个环境空气质量自动监测站，对城市环境空气质量进行 24 小时自动监测，监测项目为 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃。全市环境空气质量总体有所好转，主要污染因子为细颗粒物。

市区环境空气中 SO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度分别为 7μg/m³、52μg/m³、32μg/m³，分别同比下降 22.2%、16.1%、15.8%；NO₂ 年平均浓度为 28μg/m³，同比上升 16.7%，符合现行《环境空气质量》(GB3095-2012) 二级标准；臭氧(O₃) 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数浓度为 156μg/m³，同比上升 20.0%，CO 第 95 百分位数浓度为 1.1mg/m³，与去年持平，符合现行环境空气质量 (GB3095-2012) 二级标准。

4.5.1.2 2018 年东阳市环境空气达标情况

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，环境空气质量现状数据采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据；评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合 HJ664 规定，并且与评价

范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量点或区域点监测数据。

本项目环评引用东阳市范围内两个自动监测站 2018 年的数据（环保大楼和广厦学院）及 2018 年环境质量状况公报对东阳市环境空气现状进行评价，具体情况如下：

表 4.5-1 2018 年东阳市环境空气基本污染物监测结果

污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占 标率%	超标频 率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	60	7	11.67	0.00	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	150	16	10.67	0.00	达标
NO ₂	年平均质量浓度	40	28	70.00	0.00	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	80	63.5	79.38	0.00	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	70	52	74.29	0.00	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	150	104	69.33	0.00	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	32	91.43	0.00	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	75	65.5	87.33	0.00	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	1100	78.57	0.00	达标
O ₃	日最大 8 小时滑 动平均值的第 90 百分位数	160	156	97.50	0.00	达标

注：日平均质量浓度取两个常规监测站点数据的平均值。

结果表明，东阳市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度分别为 $7\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $28\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $52\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $32\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，均未超出标准限值。各污染因子相应的百分位数均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）达标区相关判定依据，2018 年东阳市属于达标区。

4.5.1.3 特征因子监测

为了解建设项目所在地特征因子环境空气质量现状，本项目委托浙江聚光检测技术服务有限公司对周边环境进行了补充监测，具体如下：

（1）监测项目

TSP、镉、汞、铅、HCl、NH₃、H₂S、臭气、二噁英。

（2）监测点位

本项目监测点位设置情况见表 4.5-1 和图 4.5-1。

表 4.5-2 监测点位设置情况汇总表

序号	监测点位	与项目相对方位	距离厂界 m	监测因子
G1	项目拟建地	/	/	TSP、镉、汞、铅、HCl、NH ₃ 、H ₂ S、二噁英、臭气
G2	塘下	ESE	1000	TSP、镉、汞、铅、HCl、NH ₃ 、H ₂ S、二噁英
G3	黄湖村（隶属雅溪村）	WN	820	
G4	雅溪村	WNW	1500	

注：东阳市全年主导风向为 ESE



图 4.5-1 环境空气监测点位图

(3) 监测时间及频次

①小时浓度和日均浓度均需连续监测 7 天，监测时间为 2019 年 3 月 29 日~4 月 4 日。

②小时浓度：NH₃、H₂S、HCl 小时浓度（一次值）每天 4 次（小时浓度取样时间按照 GB3095-2012 中规定，未规定的取样时间不小于 45 分钟）（北京时间 02、08、14、20 时），监测 7 天；

③日均浓度：TSP、镉、汞、铅和二噁英日均值采用自动连续采样仪，24 小时连续采样，监测 7 天。

(4) 评价标准

评价区域执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准、《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 及附录 D 标准和国外标准。

(5) 评价方法

根据环境空气质量现状调查和监测结果,按照《环境空气质量评价技术规范(试行)》(发布稿)(HJ 663-2013) 进行评价。

(6) 监测方法

按国家有关标准和国家环境保护部颁布的《空气和废气监测分析方法》有关规定执行。质量保证措施按《浙江省环境监测质量保证技术规定》执行,具体监测方法如下。

表 4.5-3 环境空气监测方法

序号	污染因子	监测方法	备注
1	TSP	重量法 GB/T15432-1995 及修改单	/
2	氨	纳氏试剂分光光度法 HJ533-2009	/
3	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法《空气和废监测分析方法》(第四版增补)国家环保总局 2007 年	/
4	氯化氢	离子色谱法 HJ549-2016	检出限采用《空气和废监测分析方法》(第四版增补),即 0.003mg/m ³
5	汞	原子荧光分光光度法《空气和废监测分析方法》(第四版增补)国家环保总局 2007 年	/
6	镉	电感耦合等离子体发射光谱法 HJ777-2015	/
7	铅	电感耦合等离子体发射光谱法 HJ777-2015	/
8	二噁英	同位素稀释高分辨相色谱-高分辨质谱法 HJ77.2-2008	/
9	恶臭	三点比较式臭袋法 GB/T14675-1993	/

(7) 监测期间气象参数实测情况见表 4.5-4。

表 4.5-4 监测期间气象参数实测情况

检测日期	检测时间	温度℃	气压 KPa	相对湿度%	风速 m/s	风向	天气状况
2019.03.29	02:00~03:00	12.3	101.7	79.6	1.2	东北	阴
	08:00~09:00	15.8	101.6	58.9	1.3	东北	
	14:00~15:00	19.7	101.4	56.8	1.4	东北	
	20:00~21:00	17.4	101.7	60.2	1.4	东北	
2019.03.30	02:00~03:00	11.2	101.8	78.9	1.4	东北	阴
	08:00~09:00	14.8	101.5	64.2	1.5	东北	
	14:00~15:00	21.6	101.3	59.9	1.6	东北	
	20:00~21:00	18.6	101.6	64.8	1.5	东北	

2019.03.31	02:00~03:00	8.4	101.8	75.4	1.6	东北	阴
	08:00~09:00	12.3	101.7	62.3	1.6	东北	
	14:00~15:00	15.3	101.5	58.1	1.6	东北	
	20:00~21:00	10.3	101.6	65.8	1.5	东北	
2019.04.01	02:00~03:00	13.4	101.7	76.2	1.5	东北	晴
	08:00~09:00	15.2	101.6	57.2	1.4	东北	
	14:00~15:00	21.5	101.4	58	1.5	东北	
	20:00~21:00	16.4	101.6	66.1	1.5	东北	
2019.04.02	02:00~03:00	9.6	101.8	75.4	1.4	东北	阴
	08:00~09:00	12.6	101.7	64.2	1.4	东北	
	14:00~15:00	18.7	101.4	58.7	1.5	东北	
	20:00~21:00	15.3	101.5	65.1	1.3	东北	
2019.04.03	02:00~03:00	9.2	101.7	74.1	1.3	东北	阴
	08:00~09:00	10.4	101.5	64.2	1.5	东北	
	14:00~15:00	15.1	101.3	59.7	1.6	东北	
	20:00~21:00	12.4	101.6	61.2	1.4	东北	
2019.04.04	02:00~03:00	8.2	101.7	74.6	1.3	东南	阴
	08:00~09:00	13.1	101.5	63.2	1.4	东南	
	14:00~15:00	16.2	101.3	58.1	1.6	东南	
	20:00~21:00	14.1	101.6	62	1.3	东南	

(8) 监测结果与评价分

表 4.5-5 特征因子小时值（一次值）监测结果（单位： mg/m^3 ）

项目	监测点位	最小值	最大值	标准值	最大占标率%	超标率%	达标情况
NH ₃	项目拟建地	0.026	0.134	0.2	67.00	0	达标
	塘下村	0.016	0.071		35.50	0	达标
	黄湖村	0.018	0.068		34.00	0	达标
	雅溪村	0.029	0.078		39.00	0	达标
H ₂ S	项目拟建地	<0.001	<0.001	0.01	5.00	0	达标
	塘下村	<0.001	<0.001		5.00	0	达标
	黄湖村	<0.001	<0.001		5.00	0	达标
	雅溪村	<0.001	<0.001		5.00	0	达标
HCl	项目拟建地	<0.003	0.046	0.05	92.00	0	达标
	塘下村	<0.003	0.039		78.00	0	达标
	黄湖村	<0.003	0.028		56.00	0	达标
	雅溪村	<0.003	<0.003		3.00	0	达标
恶臭	项目拟建地	<10	14	/	/	/	/
	塘下村	<10	12		/	/	/
	黄湖村	<10	12		/	/	/
	雅溪村	<10	12		/	/	/

注：监测结果小于检出限的因子，计算最大占标比时以检出限的一半计算；

特征因子日均值监测结果及汇总见表 4.5-6。

表 4.5-6 特征因子日均值监测结果（单位： mg/m^3 ，二噁英为 pgTEQ/m^3 ）

项目	监测点位	最小值	最大值	标准值	最大占标率%	超标率%	达标情况
TSP	项目拟建地	0.067	0.087	0.3	29.00	0	达标
	塘下村	0.069	0.143		47.67	0	达标
	黄湖村	0.066	0.093		31.00	0	达标
	雅溪村	0.072	0.123		41.00	0	达标
镉	项目拟建地	<4.0E-06	<4.0E-06	0.00001	20.00	0	达标
	塘下村	<4.0E-06	<4.0E-06		20.00	0	达标
	黄湖村	<4.0E-06	<4.0E-06		20.00	0	达标
	雅溪村	<4.0E-06	<4.0E-06		20.00	0	达标
汞	项目拟建地	<3.0E-06	1.27E-05	0.0001	12.70	0	达标
	塘下村	<3.0E-06	7.22E-06		7.22	0	达标
	黄湖村	<3.0E-06	5.76E-06		5.76	0	达标
	雅溪村	<3.0E-06	1.03E-05		10.30	0	达标
铅	项目拟建地	3.39E-06	1.92E-05	0.001	1.92	0	达标
	塘下村	<3.0E-06	2.24E-05		2.24	0	达标
	黄湖村	3.87E-06	1.20E-05		1.20	0	达标
	雅溪村	3.16E-06	2.85E-05		2.85	0	达标
二噁英	项目拟建地	0.024	0.250	1.2	20.83	0	达标
	塘下村	0.036	0.220		18.33	0	达标
	黄湖村	0.024	0.240		20.00	0	达标
	雅溪村	0.057	0.250		20.83	0	达标

注：①监测结果小于检出限的因子，计算最大占标比时以检出限的一半计算。②对于二噁英日均浓度标准，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（GH2.2-2018）要求进行折算。③监测点位均在环境空气二类区，因此标准采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

由监测结果可知，各测点 NH_3 一次值浓度均低于《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2015）附录 D 标准，最大一次值浓度为 $0.134\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标准的 67.00%。

各测点 H_2S 一次值浓度均未检出，满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2015）附录 D 标准，占标准的 5.00%。

各测点 HCl 一次值浓度均低于《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2015）附录 D 标准，最大一次值浓度为 $0.046\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标准的 92.00%。

各测点恶臭浓度最大一次值为 14

各测点 TSP 日均值浓度低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求，最大日均值浓度为 $0.143\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标准的 47.67%。

各测点镉、汞和铅日均值浓度均低于相关标准要求，占标率分别为的 20.00%、12.72% 和 2.85%。

各测点二噁英日均值浓度均低于参照的日本标准浓度限值，最大日均值浓度为 0.25pgTEQ/Nm³，占标准的 20.83%。

综上所述，项目周边各污染因子均能满足相应的标准。

4.5.1.4 环境空气一类区补充监测

由于东阳市两个常规监测站点均位于东阳市区，地理位置、地形及气候条件与项目拟建地南侧环境空气一类区（三都—屏岩风景名胜区）不一致，因此东阳市目前两个常规监测数据不能代表项目拟建地南侧环境空气一类区。

为了解项目拟建地南侧三都—屏岩风景名胜区（环境空气一类区）环境空气质量现状，本项目委托浙江求实环境监测有限公司对周边环境进行了补充监测，具体如下：

（1）监测项目

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP、镉、汞、铅、HCl、NH₃、H₂S。

（2）监测点位

本项目监测点位设置情况见表 4.5-7 和图 4.5-2。

表 4.5-7 监测点位设置情况汇总表

序号	监测点位	与项目相对方位	距离厂界 m	监测因子
1	西山坞 (三都—屏岩风景名胜区)	SSE	3400	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、 TSP、镉、汞、铅、HCl、NH ₃ 、H ₂ S

注：西山坞位于三都—屏岩风景名胜区内。

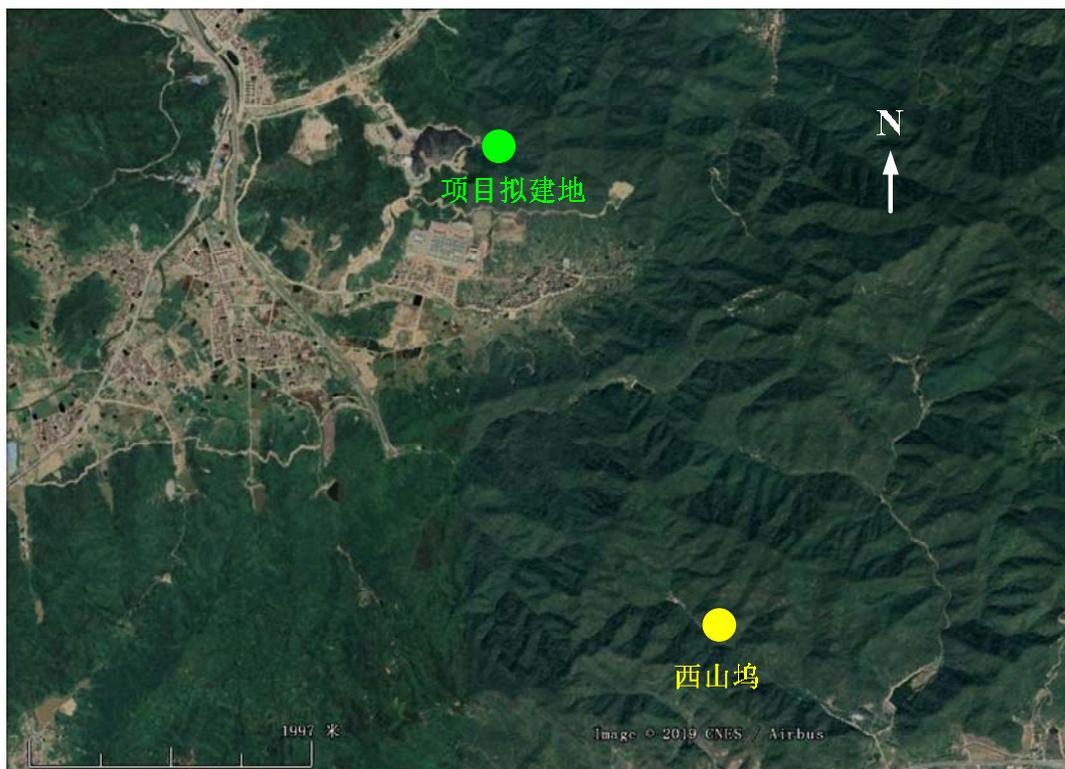


图 4.5-2 环境空气一类区监测点位图

(3) 监测时间及频次

①常规因子采样时间及方法应符合 GB3095-2012 要求。

②小时浓度和日均浓度均需连续监测 7 天（2019.5.23~5.29），其中二噁英连续监测 3 天。

③小时浓度： SO_2 、 NO_2 、 NH_3 、 H_2S 、 HCl 小时均值每天监测 4 次（取当地时间 02、08、14、20），每次采样时间不少于 45 分钟。

④日均浓度： SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 TSP 、镉、汞、铅日均值采用自动连续采样仪，24 小时连续采样。二噁英日均值采用自动连续采样仪，24 小时连续采样。

(4) 评价标准

评价区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准、《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）及附录 D 标准和国外标准。

(5) 评价方法

根据环境空气质量现状调查和监测结果，按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（发布稿）（HJ 663-2013）进行评价。

(6) 监测方法

按国家有关标准和国家环境保护部颁布的《空气和废气监测分析方法》有关规定执行。质量保证措施按《浙江省环境监测质量保证技术规定》执行，具体监测方法如下。

表 4.5-8 环境空气监测方法

序号	污染因子	监测方法	备注
1	二氧化硫	醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ 482-2009 及其修改单	/
2	二氧化氮	盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009 及其修改单	/
3	一氧化碳	非分散红外法 GB/T 9801-1988	/
4	臭氧	靛蓝二磺酸钠分光光度法 HJ 504-2009	/
5	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法 《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环保总局(2007 年)	/
6	氨	纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	/
7	氯化氢	离子色谱法 HJ 549-2016	检出限为 0.02mg/m ³
8	PM _{2.5}	重量法 HJ 618-2011 及修改单	/
9	PM ₁₀	重量法 HJ 618-2011 及其修改单	/
10	TSP	重量法 GB/T 15432-1995 及其修改单	/
11	汞	原子荧光分光光度法《空气和废气监测分析方法》(第四版)国家环保总局(2003 年)	/
12	铅	电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013	/
13	镉		/

(7) 监测期间气象参数实测情况见表 4.5-9。

表 4.5-8 监测期间气象参数实测情况

采用时间	风向	风速 m/s	温度℃	气压 KPa	天气状况
5 月 23 日	东北	1.5	32/18	99.2	晴
5 月 24 日	东南	2.4	33/20	99.0	多云
5 月 25 日	东北	3.2	30/22	98.8	阴
5 月 26 日	东北	2.1	26/23	98.6	阴
5 月 27 日	西南	4.0	30/17	99.4	阴
5 月 28 日	东北	1.8	26/17	99.4	晴
5 月 29 日	东	1.6	27/18	99.0	多云

(8) 监测结果与评价分

表 4.5-10 小时值（一次值）监测结果（单位：mg/m³）

项目	监测点位	最小值	最大值	标准值	最大占标率%	超标率%	达标情况
SO ₂	西山坞	<0.007	0.010	0.15	6.67	0	达标
NO ₂		0.011	0.022	0.2	11.00	0	达标
CO		0.700	1.300	10	13.00	0	达标
O ₃		0.006	0.102	0.16	63.75	0	达标
H ₂ S		<0.001	<0.001	0.01	5	0	达标
氨		<0.01	<0.01	0.2	2.5	0	达标
HCl		<0.02	<0.02	0.05	20	0	达标

注：监测结果小于检出限的因子，计算最大占标比时以检出限的一半计算；

日均值监测结果及汇总见表 4.5-11。

表 4.5-11 日均值监测结果（单位：mg/m³）

项目	监测点位	最小值	最大值	标准值	最大占标率%	超标率%	达标情况
SO ₂	西山坞	0.003	0.007	0.05	14.00	0	达标
NO ₂		0.013	0.017	0.08	21.25	0	达标
CO		0.800	1.300	4.00	27.50	0	达标
O ₃ ^③		0.018	0.032	0.1	32.00	0	达标
TSP		0.084	0.103	0.12	85.83	0	达标
PM ₁₀		0.038	0.043	0.05	86.00	0	达标
PM _{2.5}		0.019	0.029	0.035	82.86	0	达标
汞		<3.0E-06	<3.0E-06	0.0001	1.5	0	达标
镉		<3.0E-08	<3.0E-08	0.00001	0.15	0	达标
铅		<6.0E-07	<6.0E-07	0.001	0.003	0	达标

注：①监测结果小于检出限的因子，计算最大占标比时以检出限的一半计算。②监测点位均在环境空气一类区，因此标准采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准。③臭氧为最大 8 小时均值。

由监测结果可知，二氧化硫、二氧化氮、CO、O₃ 小时，日均浓度均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准，最大小时占标率分别为 6.67%、11.00%、13.00% 和 63.75%；最大日均占标率分别为 14.00%、21.25%、27.50% 和 32.00%。

H₂S、NH₃ 和 HCl 一次值浓度均低于《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2015）附录 D 标准，最大占标准分别为 5.00%、2.50% 和 20.00%。

PM₁₀、PM_{2.5} 和 TSP 日均值浓度低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准，最大日均值浓度占标准分别为 86.00%、82.86% 和 85.83%。

各测点镉、汞和铅日均值浓度均低于相关标准要求，占标率分别为 1.5%、0.15% 和 0.003%。

综上所述，项目拟建地南侧三都—屏岩风景名胜区各污染因子均能满足相应的标准。

4.5.2 地表水环境质量现状评价

为了解建设项目所在地水环境质量现状，本次环评委托浙江聚光检测技术服务有限公司对项目拟建地附近水体进行了监测，具体监测内容如下。

（1）监测项目

水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总磷、石油类、挥发酚、氰化物、镉、汞、砷、铅、六价铬。

(2) 监测断面

在项目拟建地附近地表水设 4 个监测断面（B1 黄湖水库上游 500m，B2 黄湖水库下游 500m，B3 东屏村南侧小河上游，B4 东屏村南侧小河下游），监测点位见图 4.5-3。



图 4.5-3 地表水监测点位图

(3) 监测时间及频率

连续监测 4 天，每天监测一次（2019 年 3 月 29 日~4 月 1 日）。

(4) 现状评价方法

根据《浙江省地面水环境保护功能区划分》的要求，本项目附近地表水执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中 III 类标准。

(5) 监测结果

监测结果见表 4.5-12。

(6) 地表水质量现状评价

根据监测结果可知，地表水各污染因子均能满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中 III 类标准的要求。

表 4.5-12 地表水水质监测结果 (单位: mg/L)

点位	监测时间	水温	pH	溶解氧	化学需氧量	高锰酸盐指数	五日生化需氧量	氨氮	总磷
G1	3.29	12.5	7.03	9.98	9.00	1.80	2.80	9.40E-02	0.02
	3.3	13.1	7.48	9.86	11.00	1.30	2.70	3.70E-02	0.03
	3.31	10.8	7.22	9.98	10.00	1.00	2.70	5.10E-02	0.03
	4.1	13.4	7.18	9.81	10.00	1.00	2.90	6.70E-02	0.03
	最大值	13.4	7.48	9.98	11	1.8	2.9	0.094	0.03
	最大污染指数 I	/	0.24	0.50	0.55	0.30	0.73	0.09	0.15
	超标率%	/	0	0	0	0	0	0	0
达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
G2	3.29	12.8	7.00	9.75	10.00	1.80	3.50	9.90E-02	0.01
	3.3	12.6	7.15	9.71	9.00	1.80	3.10	7.00E-02	0.02
	3.31	11.6	7.04	9.81	14.00	1.60	3.10	9.70E-02	0.02
	4.1	14.1	7.07	9.62	10.00	1.80	3.20	8.10E-02	0.02
	最大值	14.1	7.15	9.81	14	1.8	3.5	0.099	0.02
	最大污染指数 I	/	0.08	0.51	0.70	0.30	0.88	0.10	0.10
	超标率%	/	0	0	0	0	0	0	0
达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
G3	3.29	13.2	7.09	9.13	9.00	2.10	3.00	0.25	0.07
	3.3	13.5	7.28	9.31	10.00	1.30	2.50	0.16	0.08
	3.31	11.1	7.22	9.32	12.00	1.40	2.60	0.15	0.08
	4.1	13.8	7.15	9.18	11.00	1.50	2.60	0.15	0.09
	最大值	13.8	7.28	9.32	12	2.1	3	0.25	0.09
	最大污染指数 I	/	0.14	0.54	0.60	0.35	0.75	0.25	0.45
	超标率%	/	0	0	0	0	0	0	0
达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
G4	3.29	12.1	7.07	9.66	11.00	2.50	3.40	0.23	0.04
	3.3	12.8	7.28	9.58	13.00	0.80	2.60	0.09	0.03
	3.31	11.5	7.27	9.76	9.00	1.70	2.80	0.13	0.04
	4.1	14.8	7.17	9.59	9.00	1.10	2.80	0.11	0.03
	最大值	14.8	7.28	9.76	13	2.5	3.4	0.232	0.04
	最大污染指数 I	/	0.14	0.51	0.65	0.42	0.85	0.23	0.20
	超标率%	/	0	0	0	0	0	0	0
达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
标准	/	6~9	5	20	6	4	1	0.2	

续表 4.5-12 地表水水质监测结果

点位	监测时间	石油类	挥发酚	氰化物	铅 (ug/L)	镉 (ug/L)	汞 (ug/L)	砷 (ug/L)	六价铬
G1	3.29	<0.01	<3.00E-04	<4.00E-03	0.22	<0.05	<0.04	0.6	<4.00E-03
	3.3	<0.01	<3.00E-04	<4.00E-03	<0.09	<0.05	<0.04	<0.3	<4.00E-03
	3.31	<0.01	<3.00E-04	<4.00E-03	<0.09	<0.05	<0.04	<0.3	<4.00E-03
	4.1	<0.01	<3.00E-04	<4.00E-03	<0.09	<0.05	<0.04	<0.3	<4.00E-03
	最大值	5.00E-03	1.50E-04	2.00E-03	0.22	2.50E-02	0.02	0.60	2.00E-03
	最大污染指数 I	0.10	0.03	0.01	4.40E-03	0.01	0.20	0.01	0.04
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
G2	3.29	<0.01	<3.00E-04	<4.00E-03	0.2	<0.05	<0.04	0.4	<4.00E-03
	3.3	<0.01	<3.00E-04	<4.00E-03	<0.09	<0.05	<0.04	<0.3	<4.00E-03
	3.31	<0.01	<3.00E-04	<4.00E-03	<0.09	<0.05	<0.04	<0.3	<4.00E-03
	4.1	<0.01	<3.00E-04	<4.00E-03	<0.09	<0.05	<0.04	<0.3	<4.00E-03
	最大值	5.00E-03	1.50E-04	2.00E-03	0.2	2.50E-02	0.02	0.40	2.00E-03
	最大污染指数 I	0.10	0.03	0.01	4.00E-03	0.01	0.20	8.00E-03	0.04
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
G3	3.29	<0.01	<3.00E-04	<4.00E-03	0.69	<0.05	<0.04	0.7	<4.00E-03
	3.3	<0.01	<3.00E-04	<4.00E-03	<0.09	<0.05	<0.04	<0.3	<4.00E-03
	3.31	<0.01	<3.00E-04	<4.00E-03	<0.09	<0.05	<0.04	<0.3	<4.00E-03
	4.1	<0.01	<3.00E-04	<4.00E-03	<0.09	<0.05	<0.04	<0.3	<4.00E-03
	最大值	5.00E-03	1.50E-04	2.00E-03	0.69	2.50E-02	0.02	0.70	2.00E-03
	最大污染指数 I	0.10	0.03	0.01	1.38E-02	0.01	0.20	0.01	0.04
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
G4	3.29	<0.01	<3.00E-04	<4.00E-03	1.97	3.35	<0.04	0.4	<4.00E-03
	3.3	<0.01	<3.00E-04	<4.00E-03	<0.09	<0.05	<0.04	<0.3	<4.00E-03
	3.31	<0.01	<3.00E-04	<4.00E-03	<0.09	<0.05	<0.04	<0.3	<4.00E-03
	4.1	<0.01	<3.00E-04	<4.00E-03	<0.09	<0.05	<0.04	<0.3	<4.00E-03
	最大值	5.00E-03	1.50E-04	2.00E-03	1.97	3.35	0.02	0.40	2.00E-03
	最大污染指数 I	0.10	0.03	0.01	0.04	0.67	0.20	8.00E-03	0.04
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
标准		0.05	0.005	0.2	50	5	0.1	50	0.05

4.5.3 地下水环境质量现状评价

1、地下水监测

为了解项目所在地周边地下水的现状情况，本项目委托浙江聚光检测技术服务有限公司对项目所在区域地下水进行了监测，具体监测内容如下。

(1) 监测时间及频次

监测 1 天（2019 年 3 月 29 日）。

(2) 监测点位布设

共布设 3 个水质监测点（1#黄湖村、2#东屏村、后奕村），6 个水位监测点（1~6#），点位布设见图 4.5-4。



图 4.5-4 地下水监测点位图

(3) 监测因子

pH、色度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、耗氧量、铁、锰、锌、铜、镉、铅、汞、砷、六价铬、氟化物、溶解性总固体、总硬度、氯化物、硫酸盐、细菌总数、总大肠菌群。同时检测分析地下水环境中 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 的浓度。

(4) 监测结果分析

监测统计结果见表 4.5-13。由监测结果可知，本项目附近地下水中各污染因子均可以达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类水质标准。

地下水八大离子监测结果见表 4.5-14。

表 4.5-14 地下水八大离子监测结果 (单位: mmol/L)

点位	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	正价离子	负价离子	误差%
1	0.1244	0.6565	1.1675	0.1183	未检出	2.2951	0.2045	0.2719	3.35	3.04	4.83
2	0.0754	0.2909	0.5200	0.0638	未检出	1.0066	0.1662	0.2156	1.53	1.60	-2.24
3	0.1285	0.3378	0.4100	0.0950	未检出	0.6246	0.2059	0.2646	1.48	1.36	4.11

地下水水位监测结果见表 4.5-15。

表 4.5-15 地下水水位监测结果

点号	坐标	埋深(m)	水位(m)
1#	N 29°13'59"E120°18'05"	1.58	130.42
2#	N 29°13'15"E 120°18'35"	1.26	144.74
3#	N 29°13'16"E 120°17'56"	1.11	122.89
4#	N 29°14'00"E 120°18'03"	1.33	125.67
5#	N 29°13'14"E 120°18'32"	1.50	142.50
6#	N 29°13'16"E 120°17'51"	1.42	120.58

表 4.5-13 地下水水质监测结果 (单位: mg/L)

点位名称	pH	色度(铂钴色度单位)	氨氮	挥发性酚类(以苯酚计)	氰化物	耗氧量	锰(ug/L)	铁(ug/L)	铜(ug/L)	锌(ug/L)	镉(ug/L)	铅(ug/L)
1#	7.55	5	0.078	<0.0003	<0.004	0.9	<0.12	5.8	3.02	<0.67	<0.05	<0.09
标准指数	0.37	0.33	0.16	0.08	0.04	0.30	6.00E-04	0.02	3.02E-03	3.35E-04	5.00E-03	4.50E-03
超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
2#	6.83	5	<0.025	<0.0003	<0.004	1	3.73	7.48	2.95	1.25	<0.05	<0.09
标准指数	0.34	0.33	0.03	0.08	0.04	0.33	0.04	0.02	2.95E-03	1.25E-03	5.00E-03	4.50E-03
超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
3#	6.82	10	0.081	<0.0003	<0.004	1.5	5.16	81.2	4.26	23	<0.05	0.26
标准指数	0.36	0.67	0.16	0.08	0.04	0.50	0.05	0.27	4.26E-03	0.02	5.00E-03	0.03
超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
III类标准≤	6.5~8.5	15	0.5	0.002	0.05	3	100	300	1000	1000	5	10

续表 4.5-13 地下水水质监测结果

点位名称	汞(ug/L)	砷(ug/L)	六价铬	氟化物	氯化物	亚硝酸盐(以N计)	硝酸盐(以N计)	硫酸盐	溶解性总固体	总硬度	总大肠菌群(MPN/100mL)	菌落总数(CFU/mL)
1#	<0.04	1.7	<0.004	0.15	7.26	<0.016	2.51	26.1	151	137	<2	未检出
标准指数	0.02	0.17	0.04	1.50E-03	0.03	0.01	0.13	0.10	0.15	0.30	0.33	未检出
超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
2#	<0.04	1.3	<0.004	0.63	5.9	<0.016	5.37	20.7	78	65.3	<2	未检出
标准指数	0.02	0.13	0.04	0.01	0.02	0.01	0.27	0.08	0.08	0.15	0.33	未检出
超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
3#	<0.04	1.4	<0.004	0.708	7.31	<0.016	7.56	25.4	81	52	<2	未检出
标准指数	0.02	0.14	0.04	0.01	0.03	0.01	0.38	0.10	0.08	0.12	0.33	未检出
超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
III类标准≤	1	10	0.05	100	250	1	20	250	1000	450	3	100

2、补充监测

2019年6月，委托监测公司对项目所在区域地下水进行补充监测，具体监测内容如下。

(1) 监测时间及频次

监测1天（2019年6月9日）。

(2) 监测点位布设

共布设3个水质监测点（1#~3#），6个水位监测点（1~6#），点位布设见图4.5-5。



图 4.5-5 地下水补充监测点位图

(3) 监测因子

pH、色度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、耗氧量、铁、锰、锌、铜、镉、铅、汞、砷、六价铬、氟化物、溶解性总固体、总硬度、氯化物、硫酸盐、细菌总数、总大肠菌群。同时检测分析地下水环境中 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 的浓度。

(4) 监测结果分析

监测统计结果见表 4.5-14。由监测结果可知，本项目附近地下水中各污染因子均可

以达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类水质标准。

地下水八大离子监测结果见表 4.5-15。

表 4.5-15 地下水八大离子监测结果 (单位: mmol/L)

点位	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	正价离子	负价离子	误差%
1	0.2441	0.4609	1.6200	0.1717	未检出	3.3443	0.1445	0.4604	4.29	4.41	-1.39
2	0.1169	0.6304	1.1500	0.2063	未检出	1.5902	0.2161	0.8479	3.46	3.50	-0.61
3	0.2415	0.4522	1.4975	0.1679	未检出	2.9836	0.1439	0.5021	4.02	4.13	-1.31

地下水水位监测结果见表 4.5-16。

表 4.5-16 地下水水位监测结果

点号	坐标	埋深(m)	水位(m)
1#	120°17'53.37"E, 29°13'50.77"N	1.6	163.4
2#	120°17'52.81"E, 29°13'42.41"N	0.8	165.2
3#	120°18'05.91"E, 29°13'41.55"N	0.2	203.8
4#	120°18'01.71"E, 29°13'50.76"N	0.2	183.8
5#	120°17'56.17"E, 29°13'38.23"N	0.2	178.8
6#	120°18'02.05"E, 29°13'41.03"N	0.2	191.8

4.5.4 声环境质量现状评价

为了解该区域声环境质量现状,本项目委托浙江聚光检测技术服务有限公司对厂界噪声进行监测,具体内容如下。

- (1) 监测布点: 厂界四周, 共设 4 个点位。
- (2) 监测项目: 等效连续 A 声级。
- (3) 监测时间及频率: 2019 年 4 月 1 日, 昼间和夜间各监测一次。

厂界噪声监测结果见表 4.5-17。

表 4.5-17 厂界噪声监测结果

测点编号	监测位置	监测结果				是否达标
		昼间 dB (A)	标准	夜间 dB (A)	标准	
1	厂界东	43.7	60	37.9	50	达标
2	厂界南	44.5		36.2		达标
3	厂界西	43.4		40.9		达标
4	厂界北	44.5		37.9		达标

项目拟建地四周声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准即昼间 60dB (A), 夜间 50 dB (A)。从监测结果可知, 企业各厂界昼夜噪声均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的相应标准要求。

表 4.5-14 地下水水质监测结果 (单位: mg/L)

点位名称	pH	色度(铂钴色度单位)	氨氮	挥发性酚类(以苯酚计)	氟化物	耗氧量	锰(ug/L)	铁(ug/L)	铜(ug/L)	锌(ug/L)	镉(ug/L)	铅(ug/L)
1#	6.65	4	0.03	0.0006	<0.001	2.45	1.5	16.9	<9.00	55	<0.05	<2.50
标准指数	0.70	0.27	0.06	0.30	0.01	0.82	0.02	0.06	4.50E-03	0.06	5.00E-03	0.13
超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
2#	6.63	8	0.15	0.0012	<0.001	2.64	0.5	4.7	<9.00	29	<0.05	<2.50
标准指数	0.74	0.53	0.30	0.60	0.01	0.88	0.01	0.02	4.50E-03	0.03	5.00E-03	0.13
超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
3#	6.89	4	0.02	0.0008	<0.001	2.33	<0.5	<4.50	<9.00	29	<0.05	<2.50
标准指数	0.22	0.27	0.04	0.40	0.01	0.78	2.50E-03	0.01	4.50E-03	0.03	5.00E-03	0.13
超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
III类标准≤	6.5~8.5	15	0.5	0.002	0.05	3	100	300	1000	1000	5	10

续表 4.5-14 地下水水质监测结果

点位名称	汞(ug/L)	砷(ug/L)	六价铬	氟化物	氯化物	亚硝酸盐(以N计)	硝酸盐(以N计)	硫酸盐	溶解性总固体	总硬度	总大肠菌群(MPN/100mL)	菌落总数(CFU/mL)
1#	<0.1	<1.00	<0.004	0.125	5.13	<0.001	3.69	44.2	245	171	<2	34
标准指数	0.05	0.05	0.04	1.25E-03	0.02	5.00E-04	0.18	0.18	0.25	0.38	0.33	0.34
超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
2#	<0.1	<1.00	<0.004	0.18	7.67	<0.001	9.46	81.4	190	159	<2	45
标准指数	0.05	0.05	0.04	1.80E-03	0.03	5.00E-04	0.47	0.33	0.19	0.35	0.33	0.45
超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
3#	<0.1	<1.00	<0.004	0.125	5.11	<0.001	3.5	48.2	220	161	<2	30
标准指数	0.05	0.05	0.04	1.25E-03	0.02	5.00E-04	0.18	0.19	0.22	0.36	0.33	0.3
超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
III类标准≤	1	10	0.05	100	250	1	20	250	1000	450	3	100

4.5.5 土壤环境质量现状评价

1、环境监测

为了解项目所在地土壤现状，本项目委托浙江聚光检测技术服务有限公司进行了土壤的采样监测，具体内容如下。

(1) 监测点位

项目拟建地及塘下村（T2，上风向）、雅溪村（T3，下风向），采取土壤表层样，具体见图 4.5-5

(2) 监测因子

项目拟建地：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、二噁英、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，取拟建地表层土壤。

塘下村及雅溪村：PH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌，取农用地的表层土壤。

(3) 采样时间及频次

监测时间为 2019 年 3 月 29 日，取样一次



图 4.5-6 土壤监测点位图

(4) 监测结果及评价

监测结果见表 4.5-18~19。

项目拟建地监测结果采用《土壤环境质量建设用地土壤风险管控标准》(GB36600—2018)中第二类用地标准进行评价；塘下村及雅溪村采样样本为农用地表层土壤，监测结果采用《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)标准进行评价。

表 4.5-18 土壤环境现状监测结果

检测项目	监测值		土壤环境质量 农用地土壤污染 风险管控标准风险筛选值	达标情 况
	塘下村	雅溪村		
pH 值	5.24	5.41	≤5.5	达标
镉 (mg/kg)	<0.100	<0.100	0.3	达标
汞 (mg/kg)	0.008	0.018	1.3	达标
砷 (mg/kg)	6.54	6.06	40	达标
铅 (mg/kg)	31.0	64.7	70	达标
铬 (mg/kg)	15.8	20.4	150	达标
铜 (mg/kg)	14.3	20.9	50	达标
镍 (mg/kg)	6.21	8.72	60	达标
锌 (mg/kg)	91.5	90.1	200	达标
二噁英 (ng/kg)	1.73	0.67	10	达标

注：二噁英标准参照《土壤环境质量建设用地土壤风险管控标准》(GB36600—2018)表 2 中第一类用地标准。

表 4.5-19 土壤环境现状监测结果

检测项目	项目拟建地	土壤环境质量 建设用地土壤风险管控标准 (第二类用地筛选值) (mg/kg)	达标情况
砷 (mg/kg)	5.93	60	达标
镉 (mg/kg)	0.248	65	达标
六价铬 (mg/kg)	<1.00	5.7	达标
铜 (mg/kg)	7.69	18000	达标
铅 (mg/kg)	25.7	800	达标
汞 (mg/kg)	0.037	38	达标
镍 (mg/kg)	5.10	900	达标
四氯化碳 (ug/kg)	<1.3	2.8	达标
氯仿 (ug/kg)	<1.1	0.9	达标
氯甲烷 (ug/kg)	<1.0	37	达标
1,1-二氯乙烷 (ug/kg)	<1.2	9	达标
1,2-二氯乙烷 (ug/kg)	<1.3	5	达标
1,1-二氯乙烯 (ug/kg)	1.4	66	达标
顺-1,2-二氯乙烯 (ug/kg)	<1.3	596	达标
反-1,2-二氯乙烯 (ug/kg)	<1.4	54	达标
二氯甲烷 (ug/kg)	2.1	616	达标
1,2-二氯丙烷 (ug/kg)	2.8	5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷 (ug/kg)	<1.2	10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷 (ug/kg)	<1.2	6.8	达标
四氯乙烯 (ug/kg)	<1.4	53	达标
1,1,1-三氯乙烷 (ug/kg)	<1.3	840	达标
1,1,2-三氯乙烷 (ug/kg)	<1.2	2.8	达标
三氯乙烯 (ug/kg)	<1.2	2.8	达标
1,2,3,-三氯丙烷 (ug/kg)	<1.2	0.5	达标
氯乙烯 (ug/kg)	<1.0	0.43	达标
苯 (ug/kg)	<1.9	4	达标
氯苯 (ug/kg)	<1.2	270	达标
1,2-二氯苯 (ug/kg)	<1.5	560	达标
1,4-二氯苯 (ug/kg)	<1.5	20	达标
乙苯 (ug/kg)	<1.2	28	达标
苯乙烯 (ug/kg)	2.5	1290	达标
甲苯 (ug/kg)	2.5	1200	达标
间二甲苯+对二甲苯 (ug/kg)	2.9	570	达标
邻二甲苯 (ug/kg)	<1.2	640	达标
硝基苯 (mg/kg)	<0.09	76	达标
苯胺 (mg/kg)	<1.0	260	达标
2-氯酚 (mg/kg)	<0.06	2256	达标
苯并[a]蒽 (mg/kg)	<0.1	15	达标
苯并[a]芘 (mg/kg)	<0.1	1.5	达标
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	<0.2	15	达标

苯并 [k] 荧蒽 (mg/kg)	<0.1	151	达标
蒽 (mg/kg)	<0.1	1293	达标
二苯并 [a, h] 蒽 (mg/kg)	<0.1	1.5	达标
茚并 [1,2,3-cd] 芘 (mg/kg)	<0.1	15	达标
萘 (mg/kg)	<0.09	70	达标
二噁英 (ng/kg)	0.34	40	达标

由监测结果可知，塘下村及雅溪村各污染物监测结果均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)中相关风险筛选值，二噁英监测结果满足《土壤环境质量建设用地土壤风险管控标准》(GB36600—2018)表2中第一类用地筛选值；项目拟建地各污染物监测结果均低于《土壤环境质量建设用地土壤风险管控标准》(GB36600—2018)表1、表2中第二类用地筛选值。根据标准中土壤污染风险筛选值和管控制的使用规定，项目拟建地及周边农田用地现状土壤污染风险低，一般情况下可以忽略。

4.5.6 工矿用地土壤环境调查评估

根据《浙江省生态环境厅办公室关于贯彻落实<工矿用地土壤环境管理办法(试行)>的通知》(浙环办函[2018]202号)，重点单位新、扩、改建项目，应当在环境影响评价阶段，按照国家有关标准规范开展项目用地土壤和地下水环境现状调查，编制调查(监测)报告。建设项目环境影响评价文件应充分引用上述调查(监测)报告相关结论进行分析。

在本项目环境影响评价阶段，建设单位委托江苏国测检测技术有限公司进行项目用地土壤和地下水环境现状调查，并编制了《东阳伟明环保能源有限公司建设用地土壤与地下水环境质量初步调查报告》。本报告引用该报告相关内容，具体如下：

(1) 本次调查共设置13个土壤监测点位，累计采集38个土壤样品，根据各区域用地特点，主要分析了重金属、挥发性有机物和半挥发性有机物。经调查发现，该地块所有检测指标均符合相应环境标准要求。

(2) 本次调查共设置4个地下水监测点位和1个地下水对照点位，累计采集5个地下水样品，主要分析了高锰酸盐指数、重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物及细菌类。经调查发现，所有地下水样品的各项检测指标均满足相应环境标准要求。

5 环境影响预测与评价

5.1 大气环境影响预测

5.1.1 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求及环境敏感因子,本次大气环境影响预测因子为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、氯化氢、汞、镉、铅、硫化氢、氨和二噁英。

5.1.2 预测范围

根据估算结果可知,具体见 2.5.1 章节,评价工作等级确定为一级,评价范围为以项目厂界外延 3.65 公里的矩形区域,预测范围为以项目厂区为中心,16km×16km 的矩形区域。

5.1.3 基准年及常规站点的选取

1、基准年

根据本项目大气评价需要的环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素,选择 2018 年为项目评价基准年。

2、常规站点选取

本项目位于东阳市南部,其三面被山体环绕。本次预测选取了东阳市气象站 2018 年逐日逐时气象数据。各站点与本项目的相对关系及基本情况见下表。

表 5.1-1 气象站位置和基本情况

站名站号	相对厂址方位	距离 (km)	气象站级别	海拔 (m)	观测项目
东阳/58558	NW	9	基本站	89.9	常规地面项目,包括:风、气温、气压、湿度等

5.1.4 计算点

本次大气环境影响预测计算点为以 16km×16km 的矩形预测网格点及评价范围内的主要大气环境保护目标。

预测采用 16km×16km 的矩形范围进行预测,网格点采用直角坐标系;距离源中心 5km 的网格间距计算点为 100m,5~8km 的网格间距计算点为 200m。大气环境影响预测计算点 UTM 坐标见表 5.1-2。

表 5.1-2 大气环境影响预测计算点 UTM 坐标

预测目标	距离本项目方位	距离厂界距离 m	UTM 坐标		
1	堂鹤行政村	东北	3590	239918.6	3239766.1
2	岙里坑自然村	东北	2612	240173.3	3238362.7
3	任岭脚自然村	东北	1738	239860.9	3237404.7
4	堂鹤小学	东北	3590	239731.7	3239718.4
5	斯村行政村	北	3610	237349.9	3240090.1
6	红新自然村	北	3077	237966.4	3239626.9
7	陈宅自然村	北	3300	238450.8	3239759.4
8	竹南自然村	北	2940	238678.9	3239395.1
9	斯村小学	北	3430	237511.6	3239957.6
10	东升村行政村	西北	3614	235857.0	3239552.5
11	陈新自然村	西北	3613	236013.6	3239667.7
12	五仓塘自然村	西北	3150	236530.2	3239441.9
13	桐院自然村	西北	2722	237158.2	3239186.6
14	上屋自然村	北	2630	237628.2	3239218.7
15	和堂行政村	西南	1733	236502.4	3235162.2
16	更楼下自然村	西南	1910	235959.8	3235701.8
17	下庄自然村	西南	1733	236207.3	3235760.5
18	城东街道中心幼儿园	西南	1893	236025.1	3235527.1
19	罗屏小学	西南	1875	236217.7	3235383.4
20	东联行政村	西南	2457	235466.6	3235363.2
21	跃进自然村	西南	2355	235459.1	3235701.8
22	祥兰自然村	西南	2534	235673.3	3235047.5
23	勤裕自然村	西南	3273	235086.6	3234683.5
24	雅溪行政村	西北	1460	236324.7	3236962.2
25	前山自然村	西北	2743	235605.4	3237933.8
26	啸陵自然村	西北	2733	235370.6	3237610.3
27	黄湖自然村	西北	868	237198.6	3237166.7
28	东屏行政村	南	857	238481.9	3235631.8
29	后奕自然村	南	815	237426.3	3235647.2
30	托塘下自然村	南	913	238089.7	3235521.4
31	白火上自然村(含塘下)	南	785	238280.2	3235619.3
32	监狱(看守所)	南	590	237692.4	3235889.9
33	东安村行政村	东北	4230	240730.9	3239975.6
34	安山自然村	东北	4147	240745.4	3239812.1
35	泮塘自然村	东北	4314	240639.7	3240137.7
36	五四行政村	东北	5020	241620.7	3240063.1
37	黄坞口自然村	东北	4656	241486.1	3239662.0
38	后赵行政村	西	3393	234364.1	3236051.7
39	孙村小区	西北	3940	235060.1	3239485.3
40	一许都小区	西北	4700	234777.2	3240127.5
41	东方小区	西北	4275	235223.0	3239923.1
42	东阳市第二高级中学	西北	5124	234279.6	3240193.4
43	屏岩洞府景区	南	3535	237682.9	3232886.5
44	三都胜境	南	3078	237076.6	3233487.0

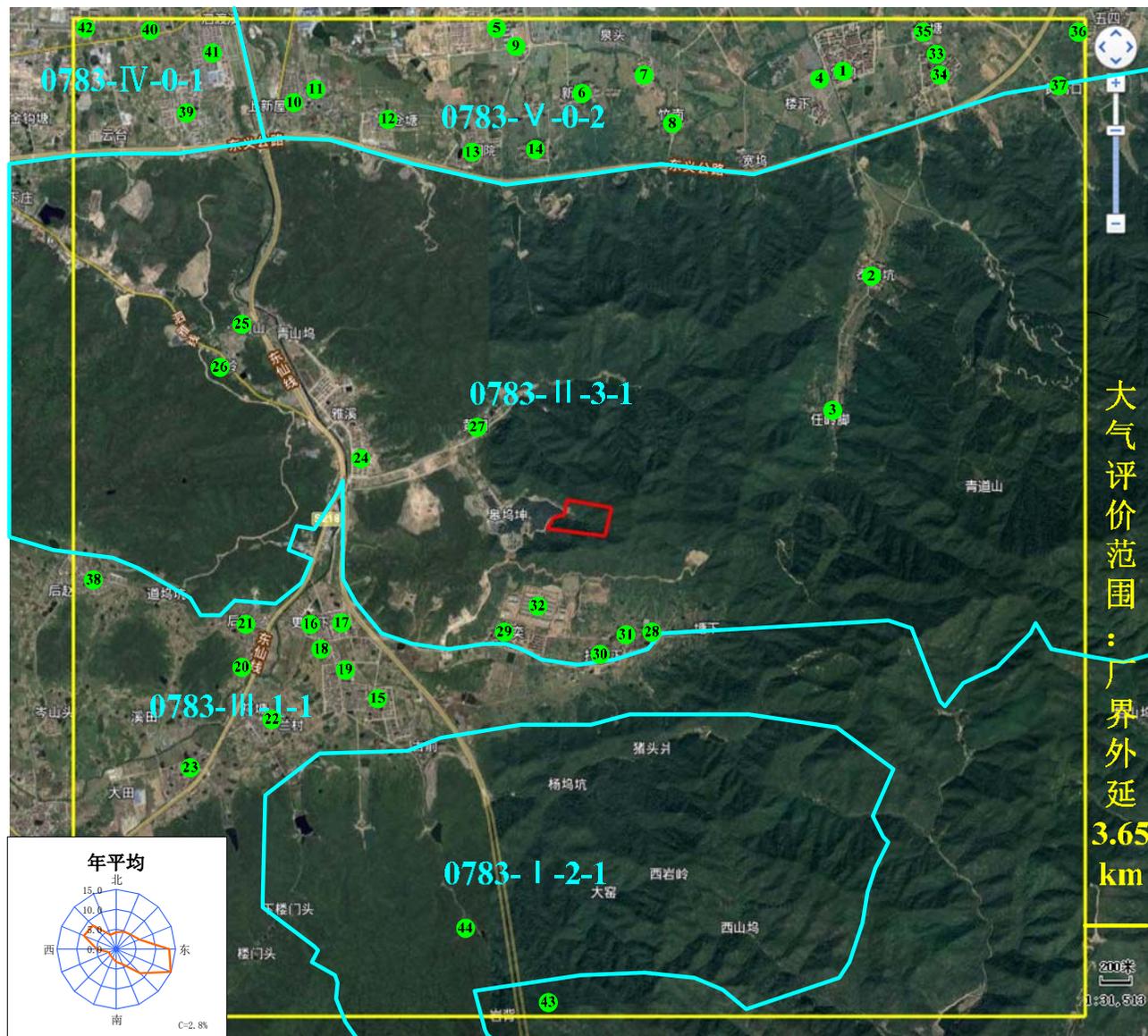


图 5.1-1 大气环境保护目标分布图（图中编号与表 5.1-2 一致）



图 5.1-2 预测范围与（厂区为中心，16km×16km 的矩形区域）

5.1.5 污染源计算清单

正常工况下点源及面源参数见表 5.1-3~5.1-4；非正常工况参数见表 5.1-5。

表 5.1-3 正常工况下点源参数一览表

名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	排气筒 底部海拔 (m)	排气 筒高度 (m)	排气 筒内径 (m)	烟气出 口流量 (m/s)	烟气出口 温度 (°C)	年排放 小时 (h)	源强 (g/s) (二噁英为 ug TEQ/s)										
									烟尘	SO ₂	NO ₂	CO	氨	HCl	汞	镉	铅	二噁英	备注
烟囱	237976.63	3236494.4	226	120	4.4	13.32	110	8000	/	11.33	7.65	11.33	0.28	1.13	/	/	/	/	小时
									1.13	5.67	7.65 (6.38)	5.67	/	/	2.27E-03	1.36E-03	5.67E-02	9.07E-03	日均/ 年均

注：①NO₂/NO_x 化学转换率，小时、日均值考虑 0.9，年均值考虑 0.75；②NO₂ 括号内为日均值源强，括号外为年均值源强。

表 5.1-4 本项目正常工况下面源参数一览表

名称	面源起始坐标(m)		面源排放高 度 (m)	面长 (m)	面宽 (m)	海拔高度 (m)	角度 (度)	年排放小时 (h)	评价因子源强(g/s)	
	X	Y							H ₂ S	NH ₃
渗滤液处理站	238051.5	3236424.9	5	61	44	226	11.5	8000	3.72E-04	6.00E-03
垃圾坑	237913.6	3236451.8	8	100	34	226	11.5	8000	1.33E-03	2.26E-02

表 5.1-5 非正常工况下点源参数一览表

名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	排气筒底 部海拔 (m)	排气筒 高度 (m)	排气筒 内径 (m)	烟气出口 流量(m ³ /s)	烟气出口 温度(°C)	年利用 小时(h)	源强 (g/s) (二噁英为 ug TEQ/s)								备注	
									烟尘	SO ₂	NO ₂	HCl	汞	镉	铅	二噁英		
事故 1	237976.6	3236494.4	230	120	4.4	142	110	8000	/	/	14.35	/	/	/	/	/	/	小时
事故 2									/	17.00	/	6.52	/	/	/			
事故 3									/	/	/	/	1.59E-02	9.46E-03	0.18	/		
事故 4									47.88	/	/	/	/	/	/	0.18		

注：①脱硝系统（SNCR 系统）发生故障导致 NO_x 出现事故性排放现象；

②脱酸系统（石灰制浆系统、旋转喷雾塔等设备）发生故障，导致 SO₂、HCl 出现事故性排放现象；

③活性炭喷射装置发生故障，导致重金属等污染物出现事故性排放现象；

④布袋除尘器发生故障，部分布袋发生损坏，导致除尘效率下降（除尘率按降至约 80%考虑），颗粒物及二噁英出现事故性排放现象；

5.1.6 多年气象统计资料

本次评价收集项目所在地东阳气象站的多年（1999年-2018年）统计气象资料，如下表所示。

表 5.1-6 多年气象统计资料（1999 年-2018 年）

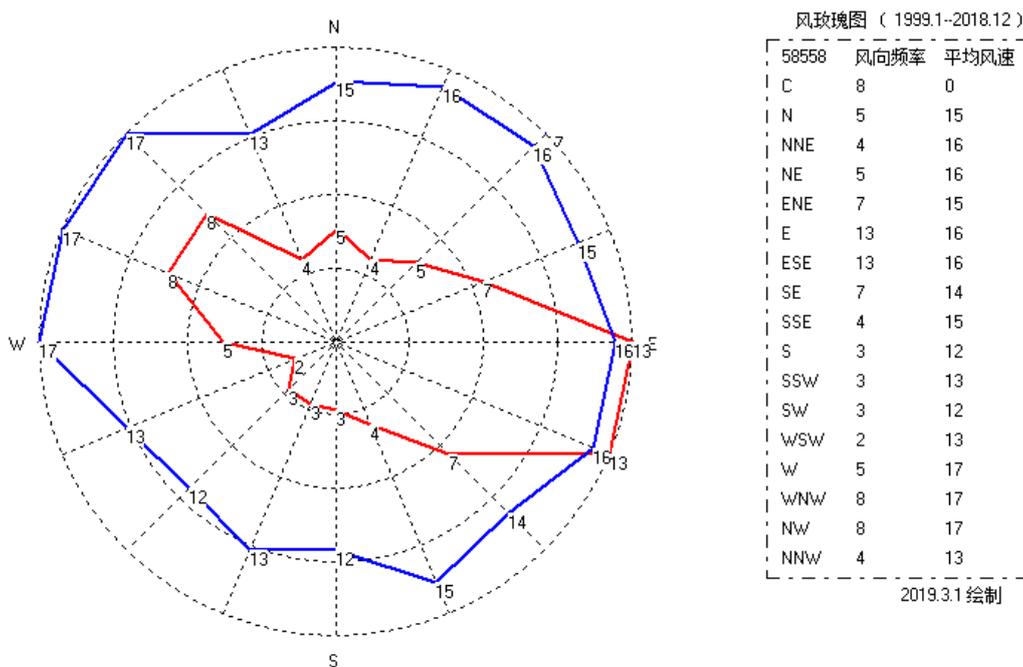
项目名称	统计值
多年平均气温（℃）	18.4
多年平均风速（m/s）	1.5
累年极端最高气温（℃）	42.2
累年极端最低气温（℃）	-8.3
多年平均日照时数（h）	1665.1
多年平均相对湿度（%）	69.7
多年平均降雨量（mm）	1403.7

表 5.1-7 东阳多年各月平均风速及气温变化统计表（1999 年~2018 年）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
气温（℃）	6.0	8.2	12.5	18.2	22.9	25.8	30.3	29.2	25.4	20.2	14.1	7.9
风速（m/s）	1.2	1.4	1.5	1.7	1.7	1.5	2.0	1.8	1.6	1.4	1.2	1.2

由表5.1-9可知，东阳站多年平均风速为1.5m/s，各月中7月风速最大为2.0m/s，1月、11月、12月风速最低为1.2m/s。

项目所在区域多年风向玫瑰图见图5.1-2。



东阳1999_2018年（全年）风玫瑰图（4次定时）

图 5.1-3 东阳多年风玫瑰图

5.1.7 地形数据

本项目地形数据来自 USGS 提供的 90m×90m 的地面高程网格数据。

5.1.8 预测内容和预测情景

本项目的预测内容项目表 5.1-8。

表 5.1-8 本项目的预测内容一览表

序号	预测情景	预测因子	计算点	预测内容
1	新增污染源 (正常排放)	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、 PM _{2.5} 、CO、氨、H ₂ S、 HCl、汞、镉、铅、二 噁英	网格点 环境空气保护目标 环境空气一类区	短期和长期浓度贡献值占 标率；叠加环境质量现状 浓度后的保证率日平均质 量浓度和年平均质量浓 度，或短期浓度的达标情 况；
2	非正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、HCl、 Hg、Cd、Pb、二噁英	网格点 环境空气保护目标	1h 最大浓度贡献值占标率

5.1.9 预测模式

本次评价大气预测采用美国 EPA 推荐的第二代法规模式 AERMOD 模型进行预测计算，该模式也是 HJ2.2-2018 推荐的三个进一步模式之一。

5.1.10 预测模式相关参数设置

本报告 NO₂ 考虑化学转换，其中小时浓度、日均浓度转换率为 0.9，年均浓度考虑 0.75。

5.1.11 达标区判定及背景值叠加情况

5.1.11.1 达标区判定

根据前文 4.5.1 环境空气质量现状章节内容可知，本项目拟建地东阳市属于达标区。

5.1.11.2 背景值叠加情况

对于 SO₂、NO₂、PM₁₀ 等基本污染物，环境空气保护目标和网格点环境质量现状浓度采用东阳市 2018 年环境质量空气年报及监测站 2018 年逐日数据作为现状背景叠加浓度。其他污染物采用补充监测数据，先计算相同时刻各监测点平均值，再取各监测时段平均值最大值作为现状背景值。环境空气一类区背景值取监测值的最大值作为背景值。具体见表 5.1-9。

表 5.1-9 东阳市区域空气质量现状评价表

污染物	时段	现状浓度	单位	数据来源	
预测范围	SO ₂	日平均	3~23	μg/m ³	常规监测站
		年平均	7	μg/m ³	环境空气质量年报
	NO ₂	日平均	7~82	μg/m ³	常规监测站
		年平均	28	μg/m ³	环境空气质量年报
	PM ₁₀	日平均	10~191.5	μg/m ³	常规监测站
		年平均	52	μg/m ³	环境空气质量年报
	PM _{2.5}	日平均	4.5~142.5	μg/m ³	常规监测站
		年平均	32	μg/m ³	环境空气质量年报
	CO	日平均	150~1300	μg/m ³	常规监测站
	NH ₃	小时平均	70.25	μg/m ³	补充监测数据
	H ₂ S	小时平均	0.5*	μg/m ³	补充监测数据
	HCl	小时平均	22.38	μg/m ³	补充监测数据
	镉	日平均	0.002*	μg/m ³	补充监测数据
汞	日平均	0.0056	μg/m ³	补充监测数据	
铅	日平均	0.0139	μg/m ³	补充监测数据	
二噁英	日平均	0.240	pgTEQ/Nm ³	补充监测数据	
环境空气一类区	SO ₂	小时	10	μg/m ³	补充监测数据
		日平均	7	μg/m ³	补充监测数据
	NO ₂	小时	22	μg/m ³	补充监测数据
		日平均	17	μg/m ³	补充监测数据
	PM ₁₀	日平均	43	μg/m ³	补充监测数据
	PM _{2.5}	日平均	29	μg/m ³	补充监测数据
	CO	小时	1300	μg/m ³	补充监测数据
		日平均	1100	μg/m ³	补充监测数据
	NH ₃	小时平均	5	μg/m ³	补充监测数据
	H ₂ S	小时平均	0.5	μg/m ³	补充监测数据
	HCl	小时平均	10	μg/m ³	补充监测数据
	镉	日平均	1.50E-05	μg/m ³	补充监测数据
	汞	日平均	1.50E-03	μg/m ³	补充监测数据
铅	日平均	3.00E-04	μg/m ³	补充监测数据	

注：未检出污染物现状值取检出限的 50%计，现状浓度取各监测点位相同时刻平均值的最大值。

5.1.12 环境空气影响预测分析与评价

5.1.12.1 本项目新增污染源对预测范围内环境空气的影响

(1) 本项目正常工况贡献值

①小时值

根据预测结果，本项目正常工况下废气排放对预测范围内地面小时平均浓度贡献最大值及敏感点贡献值情况结果见下表。图 5.1-4~图 5.1-9 为评价范围内 SO₂、NO₂、CO、氨、H₂S 和 HCl 小时最大贡献值时所对应的浓度等值线分布图。

由预测结果可知，SO₂ 最大小时浓度贡献值占标率为 24.43%；NO₂ 最大小时贡献值浓度占标率为 41.23%；CO 最大小时贡献值浓度占标率为 1.22%；氨最大小时贡献值浓度占标率为 22.86%；H₂S 最大小时贡献值浓度占标率为 26.88%；HCl 最大小时贡献值浓度占标率为 24.36%，均可以满足相应的标准限值。

表 5.1-10 SO₂ 小时最大贡献情况

污染因子	预测点	平均时段	最大贡献值 (ug/m ³)	出现时间	占标率%	达标情况
SO ₂	堂鹤行政村	小时	5.20	18121013	1.04	达标
	岙里坑自然村		6.35	18111708	1.27	达标
	任岭脚自然村		7.81	18121014	1.56	达标
	堂鹤小学		5.21	18121013	1.04	达标
	斯村行政村		6.81	18121011	1.36	达标
	红新自然村		6.52	18080309	1.30	达标
	陈宅自然村		6.25	18042218	1.25	达标
	竹南自然村		6.95	18042218	1.39	达标
	斯村小学		6.72	18121011	1.34	达标
	东升村行政村		7.22	18121010	1.44	达标
	陈新自然村		6.29	18121010	1.26	达标
	五仓塘自然村		7.14	18121011	1.43	达标
	桐院自然村		9.06	18121011	1.81	达标
	上屋自然村		8.13	18121011	1.63	达标
	和堂行政村		4.43	18091810	0.89	达标
	更楼下自然村		5.80	18043009	1.16	达标
	下庄自然村		5.69	18043009	1.14	达标
	城东街道中心幼儿园		5.69	18043009	1.14	达标
	罗屏小学		5.20	18043009	1.04	达标
	东联行政村		5.47	18043009	1.09	达标
	跃进自然村		5.50	18043009	1.10	达标
	祥兰自然村		4.98	18043009	1.00	达标
勤裕自然村	4.42	18043009	0.88	达标		
雅溪行政村	7.50	18021811	1.50	达标		
前山自然村	6.80	18052008	1.36	达标		
嘯陵自然村	5.59	18052008	1.12	达标		

黄湖自然村	9.90	18052008	1.98	达标
东屏行政村	5.26	18060611	1.05	达标
后奕自然村	5.83	18022809	1.17	达标
托塘下自然村	8.24	18121012	1.65	达标
白火上自然村（含塘下）	6.41	18121012	1.28	达标
监狱（看守所）	4.44	18022809	0.89	达标
东安村行政村	4.66	18121013	0.93	达标
安山自然村	4.74	18121013	0.95	达标
泮塘自然村	4.61	18121013	0.92	达标
五四行政村	4.60	18070208	0.92	达标
黄坞口自然村	4.88	18090808	0.98	达标
后赵行政村	4.44	18070709	0.89	达标
孙村小区	8.41	18121010	1.68	达标
一许都小区	7.58	18121010	1.52	达标
东方小区	7.65	18121010	1.53	达标
东阳市第二高级中学	7.26	18121010	1.45	达标
区域最大落地浓度	122.13	18121620	24.43	达标

表 5.1-11 NO₂小时最大贡献情况

污染因子	预测点	平均时段	最大贡献值 (ug/m ³)	出现时间	占标率%	达标情况
NO ₂	堂鹤行政村	小时	3.51	18121013	1.75	达标
	岙里坑自然村		4.28	18111708	2.14	达标
	任岭脚自然村		5.27	18121014	2.64	达标
	堂鹤小学		3.52	18121013	1.76	达标
	斯村行政村		4.60	18121011	2.30	达标
	红新自然村		4.40	18080309	2.20	达标
	陈宅自然村		4.22	18042218	2.11	达标
	竹南自然村		4.69	18042218	2.35	达标
	斯村小学		4.54	18121011	2.27	达标
	东升村行政村		4.87	18121010	2.44	达标
	陈新自然村		4.25	18121010	2.12	达标
	五仓塘自然村		4.82	18121011	2.41	达标
	桐院自然村		6.12	18121011	3.06	达标
	上屋自然村		5.49	18121011	2.74	达标
	和堂行政村		2.99	18091810	1.50	达标
	更楼下自然村		3.91	18043009	1.96	达标
	下庄自然村		3.84	18043009	1.92	达标
	城东街道中心幼儿园		3.84	18043009	1.92	达标
	罗屏小学		3.51	18043009	1.76	达标
东联行政村	3.70	18043009	1.85	达标		
跃进自然村	3.71	18043009	1.86	达标		

	祥兰自然村		3.36	18043009	1.68	达标
	勤裕自然村		2.98	18043009	1.49	达标
	雅溪行政村		5.06	18021811	2.53	达标
	前山自然村		4.59	18052008	2.29	达标
	啸陵自然村		3.77	18052008	1.89	达标
	黄湖自然村		6.69	18052008	3.34	达标
	东屏行政村		3.55	18060611	1.78	达标
	后奕自然村		3.94	18022809	1.97	达标
	托塘下自然村		5.56	18121012	2.78	达标
	白火上自然村(含塘下)		4.33	18121012	2.16	达标
	监狱(看守所)		3.00	18022809	1.50	达标
	东安村行政村		3.15	18121013	1.57	达标
	安山自然村		3.20	18121013	1.60	达标
	泮塘自然村		3.11	18121013	1.56	达标
	五四行政村		3.10	18070208	1.55	达标
	黄坞口自然村		3.30	18090808	1.65	达标
	后赵行政村		3.00	18070709	1.50	达标
	孙村小区		5.68	18121010	2.84	达标
	一许都小区		5.12	18121010	2.56	达标
	东方小区		5.16	18121010	2.58	达标
	东阳市第二高级中学		4.90	18121010	2.45	达标
	区域最大落地浓度		82.47	18121620	41.23	达标

表 5.1-12 CO 小时最大贡献情况

污染因子	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
CO	堂鹤行政村	小时	5.20	18121013	0.05	达标
	岙里坑自然村		6.35	18111708	0.06	达标
	任岭脚自然村		7.81	18121014	0.08	达标
	堂鹤小学		5.21	18121013	0.05	达标
	斯村行政村		6.81	18121011	0.07	达标
	红新自然村		6.52	18080309	0.07	达标
	陈宅自然村		6.25	18042218	0.06	达标
	竹南自然村		6.95	18042218	0.07	达标
	斯村小学		6.72	18121011	0.07	达标
	东升村行政村		7.22	18121010	0.07	达标
	陈新自然村		6.29	18121010	0.06	达标
	五仓塘自然村		7.14	18121011	0.07	达标
	桐院自然村		9.06	18121011	0.09	达标
	上屋自然村		8.13	18121011	0.08	达标
	和堂行政村		4.43	18091810	0.04	达标
	更楼下自然村		5.80	18043009	0.06	达标

	下庄自然村		5.69	18043009	0.06	达标
	城东街道中心幼儿园		5.69	18043009	0.06	达标
	罗屏小学		5.20	18043009	0.05	达标
	东联行政村		5.47	18043009	0.05	达标
	跃进自然村		5.50	18043009	0.05	达标
	祥兰自然村		4.98	18043009	0.05	达标
	勤裕自然村		4.42	18043009	0.04	达标
	雅溪行政村		7.50	18021811	0.07	达标
	前山自然村		6.80	18052008	0.07	达标
	嘯陵自然村		5.59	18052008	0.06	达标
	黄湖自然村		9.90	18052008	0.10	达标
	东屏行政村		5.26	18060611	0.05	达标
	后奕自然村		5.83	18022809	0.06	达标
	托塘下自然村		8.24	18121012	0.08	达标
	白火上自然村(含塘下)		6.41	18121012	0.06	达标
	监狱(看守所)		4.44	18022809	0.04	达标
	东安村行政村		4.66	18121013	0.05	达标
	安山自然村		4.74	18121013	0.05	达标
	泮塘自然村		4.61	18121013	0.05	达标
	五四行政村		4.60	18070208	0.05	达标
	黄坞口自然村		4.88	18090808	0.05	达标
	后赵行政村		4.44	18070709	0.04	达标
	孙村小区		8.41	18121010	0.08	达标
	一许都小区		7.58	18121010	0.08	达标
	东方小区		7.65	18121010	0.08	达标
	东阳市第二高级中学		7.26	18121010	0.07	达标
	区域最大落地浓度		122.13	18121620	1.22	达标

表 5.1-13 氨小时最大贡献情况

污染因子	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
氨	堂鹤行政村	小时	0.61	18020120	0.30	达标
	岙里坑自然村		1.14	18090807	0.57	达标
	任岭脚自然村		1.61	18030308	0.81	达标
	堂鹤小学		0.67	18121602	0.33	达标
	斯村行政村		0.71	18010123	0.35	达标
	红新自然村		0.77	18043024	0.39	达标
	陈宅自然村		1.17	18091007	0.58	达标
	竹南自然村		1.52	18031218	0.76	达标
	斯村小学		0.75	18010202	0.37	达标
	东升村行政村		1.07	18121909	0.53	达标
	陈新自然村		1.24	18121909	0.62	达标

五仓塘自然村	1.09	18013008	0.54	达标
桐院自然村	1.00	18011522	0.50	达标
上屋自然村	1.02	18010202	0.51	达标
和堂行政村	0.72	18011509	0.36	达标
更楼下自然村	0.52	18020706	0.26	达标
下庄自然村	0.60	18011302	0.30	达标
城东街道中心幼儿园	0.52	18010924	0.26	达标
罗屏小学	0.55	18120401	0.27	达标
东联行政村	0.38	18120224	0.19	达标
跃进自然村	0.43	18043007	0.21	达标
祥兰自然村	0.39	18120401	0.20	达标
勤裕自然村	0.33	18011510	0.17	达标
雅溪行政村	0.83	18020524	0.42	达标
前山自然村	1.06	18121008	0.53	达标
嘯陵自然村	0.47	18022622	0.23	达标
黄湖自然村	3.10	18020618	1.55	达标
东屏行政村	1.52	18122103	0.76	达标
后奕自然村	1.42	18020419	0.71	达标
托塘下自然村	1.51	18122106	0.75	达标
白火上自然村(舍塘下)	1.65	18122105	0.83	达标
监狱(看守所)	2.50	18010404	1.25	达标
东安村行政村	0.44	18011217	0.22	达标
安山自然村	0.43	18011217	0.22	达标
泮塘自然村	0.45	18011217	0.22	达标
五四行政村	0.82	18090807	0.41	达标
黄坞口自然村	0.87	18090807	0.43	达标
后赵行政村	0.29	18011203	0.14	达标
孙村小区	0.85	18091307	0.43	达标
一许都小区	0.70	18111108	0.35	达标
东方小区	0.78	18011517	0.39	达标
东阳市第二高级中学	0.74	18091307	0.37	达标
区域最大落地浓度	45.72	18022519	22.86	达标

表 5.1-14 H₂S 小时最大贡献情况

污染因子	预测点	平均时段	最大贡献值 (ug/m ³)	出现时间	占标率%	达标情况
H ₂ S	堂鹤行政村	小时	0.04	18020120	0.36	达标
	岙里坑自然村		0.07	18090807	0.68	达标
	任岭脚自然村		0.10	18030308	0.96	达标
	堂鹤小学		0.04	18121602	0.40	达标
	斯村行政村		0.04	18010123	0.42	达标
	红新自然村		0.05	18043024	0.46	达标

陈宅自然村	0.07	18091007	0.70	达标
竹南自然村	0.09	18031218	0.90	达标
斯村小学	0.04	18010202	0.45	达标
东升村行政村	0.06	18121909	0.63	达标
陈新自然村	0.07	18121909	0.74	达标
五仓塘自然村	0.06	18013008	0.65	达标
桐院自然村	0.06	18011522	0.59	达标
上屋自然村	0.06	18010202	0.61	达标
和堂行政村	0.04	18011509	0.43	达标
更楼下自然村	0.03	18020706	0.31	达标
下庄自然村	0.04	18011302	0.36	达标
城东街道中心幼儿园	0.03	18010924	0.31	达标
罗屏小学	0.03	18120401	0.33	达标
东联行政村	0.02	18120224	0.23	达标
跃进自然村	0.03	18043007	0.26	达标
祥兰自然村	0.02	18120401	0.23	达标
勤裕自然村	0.02	18011510	0.20	达标
雅溪行政村	0.05	18020524	0.49	达标
前山自然村	0.06	18121008	0.63	达标
嘯陵自然村	0.03	18022622	0.28	达标
黄湖自然村	0.18	18020618	1.84	达标
东屏行政村	0.09	18122103	0.91	达标
后奕自然村	0.08	18020419	0.85	达标
托塘下自然村	0.09	18022422	0.90	达标
白火上自然村(含塘下)	0.10	18122105	0.98	达标
监狱(看守所)	0.15	18010404	1.49	达标
东安村行政村	0.03	18011217	0.26	达标
安山自然村	0.03	18011217	0.26	达标
泮塘自然村	0.03	18011217	0.26	达标
五四行政村	0.05	18090807	0.49	达标
黄坞口自然村	0.05	18090807	0.52	达标
后赵行政村	0.02	18011203	0.17	达标
孙村小区	0.05	18091307	0.51	达标
一许都小区	0.04	18111108	0.42	达标
东方小区	0.05	18011517	0.46	达标
东阳市第二高级中学	0.04	18091307	0.44	达标
区域最大落地浓度	2.69	18022519	26.88	达标

表 5.1-15 HCl 小时最大贡献情况

污染因子	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
HCl	堂鹤行政村	小时	0.52	18121013	1.04	达标

	岙里坑自然村		0.63	18111708	1.27	达标
	任岭脚自然村		0.78	18121014	1.56	达标
	堂鹤小学		0.52	18121013	1.04	达标
	斯村行政村		0.68	18121011	1.36	达标
	红新自然村		0.65	18080309	1.30	达标
	陈宅自然村		0.62	18042218	1.25	达标
	竹南自然村		0.69	18042218	1.39	达标
	斯村小学		0.67	18121011	1.34	达标
	东升村行政村		0.72	18121010	1.44	达标
	陈新自然村		0.63	18121010	1.25	达标
	五仓塘自然村		0.71	18121011	1.42	达标
	桐院自然村		0.90	18121011	1.81	达标
	上屋自然村		0.81	18121011	1.62	达标
	和堂行政村		0.44	18091810	0.88	达标
	更楼下自然村		0.58	18043009	1.16	达标
	下庄自然村		0.57	18043009	1.13	达标
	城东街道中心幼儿园		0.57	18043009	1.14	达标
	罗屏小学		0.52	18043009	1.04	达标
	东联行政村		0.55	18043009	1.09	达标
	跃进自然村		0.55	18043009	1.10	达标
	祥兰自然村		0.50	18043009	0.99	达标
	勤裕自然村		0.44	18043009	0.88	达标
	雅溪行政村		0.75	18021811	1.50	达标
	前山自然村		0.68	18052008	1.36	达标
	嘯陵自然村		0.56	18052008	1.11	达标
	黄湖自然村		0.99	18052008	1.98	达标
	东屏行政村		0.52	18060611	1.05	达标
	后奕自然村		0.58	18022809	1.16	达标
	托塘下自然村		0.82	18121012	1.64	达标
	白火上自然村(含塘下)		0.64	18121012	1.28	达标
	监狱(看守所)		0.44	18022809	0.89	达标
	东安村行政村		0.47	18121013	0.93	达标
	安山自然村		0.47	18121013	0.95	达标
	泮塘自然村		0.46	18121013	0.92	达标
	五四行政村		0.46	18070208	0.92	达标
	黄坞口自然村		0.49	18090808	0.97	达标
	后赵行政村		0.44	18070709	0.89	达标
	孙村小区		0.84	18121010	1.68	达标
	一许都小区		0.76	18121010	1.51	达标
	东方小区		0.76	18121010	1.53	达标
	东阳市第二高级中学		0.72	18121010	1.45	达标
	区域最大落地浓度		12.18	18121620	24.36	达标

②日均值

根据预测结果，本项目正常工况下废气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、汞、镉、铅和二噁英排放对预测范围内地面最大日均浓度贡献值及敏感点情况结果见下表。图 5.1-10~图 5.1-18 为评价范围内 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、汞、镉、铅和二噁英出现区域日均浓度最大值时所对应的浓度等值线分布图。

由图表可知，本项目废气排放对预测范围内预测点的 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、汞、镉、铅和二噁英日平均浓度最大贡献值占标率分别为 14.15%、35.80%、2.82%、2.85%、0.53%、8.50%、50.90%、21.23%和 2.83。

表 5.1-16 预测范围内 SO₂ 最大日均浓度贡献值情况

污染因子	预测点	平均时段	最大贡献值 (ug/m ³)	出现时间	占标率%	达标情况
SO ₂	堂鹤行政村	日均	0.30	18092024	0.20	达标
	岙里坑自然村		0.33	18121024	0.22	达标
	任岭脚自然村		0.41	18121024	0.27	达标
	堂鹤小学		0.32	18092024	0.21	达标
	斯村行政村		0.50	18080324	0.34	达标
	红新自然村		0.52	18041124	0.35	达标
	陈宅自然村		0.49	18083124	0.33	达标
	竹南自然村		0.52	18083124	0.35	达标
	斯村小学		0.48	18080324	0.32	达标
	东升村行政村		0.63	18080324	0.42	达标
	陈新自然村		0.65	18080324	0.43	达标
	五仓塘自然村		0.69	18080324	0.46	达标
	桐院自然村		0.64	18080324	0.43	达标
	上屋自然村		0.50	18041124	0.33	达标
	和堂行政村		0.54	18031624	0.36	达标
	更楼下自然村		0.63	18043024	0.42	达标
	下庄自然村		0.65	18043024	0.43	达标
	城东街道中心幼儿园		0.61	18043024	0.41	达标
	罗屏小学		0.60	18070724	0.40	达标
	东联行政村		0.55	18070724	0.37	达标
跃进自然村	0.58	18043024	0.38	达标		
祥兰自然村	0.54	18070724	0.36	达标		
勤裕自然村	0.48	18070724	0.32	达标		
雅溪行政村	0.77	18071124	0.51	达标		
前山自然村	0.47	18091724	0.31	达标		
啸陵自然村	0.52	18071624	0.34	达标		

	黄湖自然村		0.46	18082824	0.31	达标
	东屏行政村		0.86	18100524	0.57	达标
	后奕自然村		0.87	18092624	0.58	达标
	托塘下自然村		0.53	18060624	0.36	达标
	白火上自然村(含塘下)		0.52	18060624	0.35	达标
	监狱(看守所)		0.69	18092624	0.46	达标
	东安村行政村		0.24	18031824	0.16	达标
	安山自然村		0.25	18031824	0.17	达标
	泮塘自然村		0.22	18031824	0.14	达标
	五四行政村		0.28	18031824	0.19	达标
	黄坞口自然村		0.31	18031824	0.20	达标
	后赵行政村		0.47	18043024	0.31	达标
	孙村小区		0.45	18080324	0.30	达标
	一许都小区		0.47	18080324	0.31	达标
	东方小区		0.53	18080324	0.35	达标
	东阳市第二高级中学		0.38	18080324	0.25	达标
	区域最大落地浓度		21.23	18121624	14.15	达标

表 5.1-17 预测范围内 NO₂ 最大日均浓度贡献值情况

污染因子	预测点	平均时段	最大贡献值 (ug/m ³)	出现时间	占标率%	达标情况
NO ₂	堂鹤行政村	日均	0.40	18092024	0.50	达标
	岙里坑自然村		0.45	18121024	0.56	达标
	任岭脚自然村		0.56	18121024	0.70	达标
	堂鹤小学		0.43	18092024	0.54	达标
	斯村行政村		0.68	18080324	0.85	达标
	红新自然村		0.70	18041124	0.88	达标
	陈宅自然村		0.67	18083124	0.83	达标
	竹南自然村		0.70	18083124	0.88	达标
	斯村小学		0.65	18080324	0.81	达标
	东升村行政村		0.85	18080324	1.06	达标
	陈新自然村		0.88	18080324	1.10	达标
	五仓塘自然村		0.93	18080324	1.16	达标
	桐院自然村		0.87	18080324	1.08	达标
	上屋自然村		0.68	18041124	0.84	达标
	和堂行政村		0.72	18031624	0.90	达标
	更楼下自然村		0.85	18043024	1.06	达标
	下庄自然村		0.88	18043024	1.10	达标
	城东街道中心幼儿园		0.82	18043024	1.03	达标
	罗屏小学		0.81	18070724	1.01	达标
	东联行政村		0.75	18070724	0.93	达标
跃进自然村	0.78	18043024	0.97	达标		

	祥兰自然村		0.73	18070724	0.91	达标
	勤裕自然村		0.65	18070724	0.81	达标
	雅溪行政村		1.04	18071124	1.30	达标
	前山自然村		0.63	18091724	0.79	达标
	啸陵自然村		0.70	18071624	0.87	达标
	黄湖自然村		0.62	18082824	0.78	达标
	东屏行政村		1.16	18100524	1.45	达标
	后奕自然村		1.17	18092624	1.47	达标
	托塘下自然村		0.72	18060624	0.90	达标
	白火上自然村(含塘下)		0.70	18060624	0.88	达标
	监狱(看守所)		0.93	18092624	1.17	达标
	东安村行政村		0.32	18031824	0.40	达标
	安山自然村		0.34	18031824	0.43	达标
	泮塘自然村		0.29	18031824	0.37	达标
	五四行政村		0.38	18031824	0.48	达标
	黄坞口自然村		0.41	18031824	0.51	达标
	后赵行政村		0.64	18043024	0.79	达标
	孙村小区		0.61	18080324	0.76	达标
	一许都小区		0.63	18080324	0.79	达标
	东方小区		0.72	18080324	0.90	达标
	东阳市第二高级中学		0.51	18080324	0.64	达标
	区域最大落地浓度		28.64	18121624	35.80	达标

表 5.1-18 预测范围内 PM₁₀ 最大日均浓度贡献值情况

污染因子	预测点	平均时段	最大贡献值 (ug/m ³)	出现时间	占标率%	达标情况
PM ₁₀	堂鹤行政村	日均	0.06	18092024	0.04	达标
	岙里坑自然村		0.07	18121024	0.04	达标
	任岭脚自然村		0.08	18121024	0.05	达标
	堂鹤小学		0.06	18092024	0.04	达标
	斯村行政村		0.10	18080324	0.07	达标
	红新自然村		0.10	18041124	0.07	达标
	陈宅自然村		0.10	18083124	0.07	达标
	竹南自然村		0.10	18083124	0.07	达标
	斯村小学		0.10	18080324	0.06	达标
	东升村行政村		0.13	18080324	0.08	达标
	陈新自然村		0.13	18080324	0.09	达标
	五仓塘自然村		0.14	18080324	0.09	达标
	桐院自然村		0.13	18080324	0.09	达标
	上屋自然村		0.10	18041124	0.07	达标
	和堂行政村		0.11	18031624	0.07	达标
	更楼下自然村		0.13	18043024	0.08	达标

	下庄自然村		0.13	18043024	0.09	达标
	城东街道中心幼儿园		0.12	18043024	0.08	达标
	罗屏小学		0.12	18070724	0.08	达标
	东联行政村		0.11	18070724	0.07	达标
	跃进自然村		0.11	18043024	0.08	达标
	祥兰自然村		0.11	18070724	0.07	达标
	勤裕自然村		0.10	18070724	0.06	达标
	雅溪行政村		0.15	18071124	0.10	达标
	前山自然村		0.09	18091724	0.06	达标
	啸陵自然村		0.10	18071624	0.07	达标
	黄湖自然村		0.09	18082824	0.06	达标
	东屏行政村		0.17	18100524	0.11	达标
	后奕自然村		0.17	18092624	0.12	达标
	托塘下自然村		0.11	18060624	0.07	达标
	白火上自然村(含塘下)		0.10	18060624	0.07	达标
	监狱(看守所)		0.14	18092624	0.09	达标
	东安村行政村		0.05	18031824	0.03	达标
	安山自然村		0.05	18031824	0.03	达标
	泮塘自然村		0.04	18031824	0.03	达标
	五四行政村		0.06	18031824	0.04	达标
	黄坞口自然村		0.06	18031824	0.04	达标
	后赵行政村		0.09	18043024	0.06	达标
	孙村小区		0.09	18080324	0.06	达标
	一许都小区		0.09	18080324	0.06	达标
	东方小区		0.11	18080324	0.07	达标
	东阳市第二高级中学		0.08	18080324	0.05	达标
	区域最大落地浓度		4.23	18121624	2.82	达标

表 5.1-19 预测范围内 PM_{2.5} 最大日均浓度贡献值情况

污染因子	预测点	平均时段	最大贡献值 (ug/m ³)	出现时间	占标率%	达标情况
PM _{2.5}	堂鹤行政村	日均	0.03	18092024	0.04	达标
	岙里坑自然村		0.03	18121024	0.04	达标
	任岭脚自然村		0.04	18121024	0.06	达标
	堂鹤小学		0.03	18092024	0.04	达标
	斯村行政村		0.05	18080324	0.07	达标
	红新自然村		0.05	18041124	0.07	达标
	陈宅自然村		0.05	18083124	0.07	达标
	竹南自然村		0.05	18083124	0.07	达标
	斯村小学		0.05	18080324	0.06	达标
	东升村行政村		0.06	18080324	0.08	达标
	陈新自然村		0.07	18080324	0.09	达标

	五仓塘自然村		0.07	18080324	0.09	达标
	桐院自然村		0.06	18080324	0.09	达标
	上屋自然村		0.05	18041124	0.07	达标
	和堂行政村		0.05	18031624	0.07	达标
	更楼下自然村		0.06	18043024	0.08	达标
	下庄自然村		0.07	18043024	0.09	达标
	城东街道中心幼儿园		0.06	18043024	0.08	达标
	罗屏小学		0.06	18070724	0.08	达标
	东联行政村		0.06	18070724	0.07	达标
	跃进自然村		0.06	18043024	0.08	达标
	祥兰自然村		0.05	18070724	0.07	达标
	勤裕自然村		0.05	18070724	0.06	达标
	雅溪行政村		0.08	18071124	0.10	达标
	前山自然村		0.05	18091724	0.06	达标
	啸陵自然村		0.05	18071624	0.07	达标
	黄湖自然村		0.05	18082824	0.06	达标
	东屏行政村		0.09	18100524	0.12	达标
	后奕自然村		0.09	18092624	0.12	达标
	托塘下自然村		0.05	18060624	0.07	达标
	白火上自然村(含塘下)		0.05	18060624	0.07	达标
	监狱(看守所)		0.07	18092624	0.09	达标
	东安村行政村		0.02	18031824	0.03	达标
	安山自然村		0.03	18031824	0.03	达标
	泮塘自然村		0.02	18031824	0.03	达标
	五四行政村		0.03	18031824	0.04	达标
	黄坞口自然村		0.03	18031824	0.04	达标
	后赵行政村		0.05	18043024	0.06	达标
	孙村小区		0.05	18080324	0.06	达标
	一许都小区		0.05	18080324	0.06	达标
	东方小区		0.05	18080324	0.07	达标
	东阳市第二高级中学		0.04	18080324	0.05	达标
	区域最大落地浓度		2.13	18121624	2.85	达标

表 5.1-20 预测范围内 CO 最大日均浓度贡献值情况

污染因子	预测点	平均时段	最大贡献值 (ug/m ³)	出现时间	占标率%	达标情况
CO	堂鹤行政村	日均	0.30	18092024	0.01	达标
	岙里坑自然村		0.33	18121024	0.01	达标
	任岭脚自然村		0.41	18121024	0.01	达标
	堂鹤小学		0.32	18092024	0.01	达标
	斯村行政村		0.50	18080324	0.01	达标
	红新自然村		0.52	18041124	0.01	达标

陈宅自然村	0.49	18083124	0.01	达标
竹南自然村	0.52	18083124	0.01	达标
斯村小学	0.48	18080324	0.01	达标
东升村行政村	0.63	18080324	0.02	达标
陈新自然村	0.65	18080324	0.02	达标
五仓塘自然村	0.69	18080324	0.02	达标
桐院自然村	0.64	18080324	0.02	达标
上屋自然村	0.50	18041124	0.01	达标
和堂行政村	0.54	18031624	0.01	达标
更楼下自然村	0.63	18043024	0.02	达标
下庄自然村	0.65	18043024	0.02	达标
城东街道中心幼儿园	0.61	18043024	0.02	达标
罗屏小学	0.60	18070724	0.01	达标
东联行政村	0.55	18070724	0.01	达标
跃进自然村	0.58	18043024	0.01	达标
祥兰自然村	0.54	18070724	0.01	达标
勤裕自然村	0.48	18070724	0.01	达标
雅溪行政村	0.77	18071124	0.02	达标
前山自然村	0.47	18091724	0.01	达标
嘯陵自然村	0.52	18071624	0.01	达标
黄湖自然村	0.46	18082824	0.01	达标
东屏行政村	0.86	18100524	0.02	达标
后奕自然村	0.87	18092624	0.02	达标
托塘下自然村	0.53	18060624	0.01	达标
白火上自然村(含塘下)	0.52	18060624	0.01	达标
监狱(看守所)	0.69	18092624	0.02	达标
东安村行政村	0.24	18031824	0.01	达标
安山自然村	0.25	18031824	0.01	达标
泮塘自然村	0.22	18031824	0.01	达标
五四行政村	0.28	18031824	0.01	达标
黄坞口自然村	0.31	18031824	0.01	达标
后赵行政村	0.47	18043024	0.01	达标
孙村小区	0.45	18080324	0.01	达标
一许都小区	0.47	18080324	0.01	达标
东方小区	0.53	18080324	0.01	达标
东阳市第二高级中学	0.38	18080324	0.01	达标
区域最大落地浓度	21.23	18121624	0.53	达标

表 5.1-21 预测范围内 Hg 日均浓度贡献值情况

污染因子	预测点	平均时段	最大贡献值 (ug/m ³)	出现时间	占标率%	达标情况
Hg	堂鹤行政村	日均	1.20E-04	18092024	0.12	达标

忸里坑自然村	1.30E-04	18121024	0.13	达标
任岭脚自然村	1.70E-04	18121024	0.17	达标
堂鹤小学	1.30E-04	18092024	0.13	达标
斯村行政村	2.00E-04	18080324	0.20	达标
红新自然村	2.10E-04	18041124	0.21	达标
陈宅自然村	2.00E-04	18083124	0.20	达标
竹南自然村	2.10E-04	18083124	0.21	达标
斯村小学	1.90E-04	18080324	0.19	达标
东升村行政村	2.50E-04	18080324	0.25	达标
陈新自然村	2.60E-04	18080324	0.26	达标
五仓塘自然村	2.80E-04	18080324	0.28	达标
桐院自然村	2.60E-04	18080324	0.26	达标
上屋自然村	2.00E-04	18041124	0.20	达标
和堂行政村	2.10E-04	18031624	0.21	达标
更楼下自然村	2.50E-04	18043024	0.25	达标
下庄自然村	2.60E-04	18043024	0.26	达标
城东街道中心幼儿园	2.40E-04	18043024	0.24	达标
罗屏小学	2.40E-04	18070724	0.24	达标
东联行政村	2.20E-04	18070724	0.22	达标
跃进自然村	2.30E-04	18043024	0.23	达标
祥兰自然村	2.20E-04	18070724	0.22	达标
勤裕自然村	1.90E-04	18070724	0.19	达标
雅溪行政村	3.10E-04	18071124	0.31	达标
前山自然村	1.90E-04	18091724	0.19	达标
嘯陵自然村	2.10E-04	18071624	0.21	达标
黄湖自然村	1.80E-04	18082824	0.18	达标
东屏行政村	3.40E-04	18100524	0.34	达标
后奕自然村	3.50E-04	18092624	0.35	达标
托塘下自然村	2.10E-04	18060624	0.21	达标
白火上自然村(含塘下)	2.10E-04	18060624	0.21	达标
监狱(看守所)	2.80E-04	18092624	0.28	达标
东安村行政村	1.00E-04	18031824	0.10	达标
安山自然村	1.00E-04	18031824	0.10	达标
泮塘自然村	9.00E-05	18031824	0.09	达标
五四行政村	1.10E-04	18031824	0.11	达标
黄坞口自然村	1.20E-04	18031824	0.12	达标
后赵行政村	1.90E-04	18043024	0.19	达标
孙村小区	1.80E-04	18080324	0.18	达标
一许都小区	1.90E-04	18080324	0.19	达标
东方小区	2.10E-04	18080324	0.21	达标
东阳市第二高级中学	1.50E-04	18080324	0.15	达标
区域最大落地浓度	8.50E-03	18121624	8.50	达标

表 5.1-22 预测范围内镉最大日均浓度贡献值情况

污染因子	预测点	平均时段	最大贡献值 (ug/m ³)	出现时间	占标率%	达标情况
镉	堂鹤行政村	日均	7.00E-05	18092024	0.70	达标
	岙里坑自然村		8.00E-05	18121024	0.80	达标
	任岭脚自然村		1.00E-04	18121024	1.00	达标
	堂鹤小学		8.00E-05	18092024	0.80	达标
	斯村行政村		1.20E-04	18080324	1.20	达标
	红新自然村		1.20E-04	18041124	1.20	达标
	陈宅自然村		1.20E-04	18083124	1.20	达标
	竹南自然村		1.20E-04	18083124	1.20	达标
	斯村小学		1.20E-04	18080324	1.20	达标
	东升村行政村		1.50E-04	18080324	1.50	达标
	陈新自然村		1.60E-04	18080324	1.60	达标
	五仓塘自然村		1.60E-04	18080324	1.60	达标
	桐院自然村		1.50E-04	18080324	1.50	达标
	上屋自然村		1.20E-04	18041124	1.20	达标
	和堂行政村		1.30E-04	18031624	1.30	达标
	更楼下自然村		1.50E-04	18043024	1.50	达标
	下庄自然村		1.60E-04	18043024	1.60	达标
	城东街道中心幼儿园		1.50E-04	18043024	1.50	达标
	罗屏小学		1.40E-04	18070724	1.40	达标
	东联行政村		1.30E-04	18070724	1.30	达标
	跃进自然村		1.40E-04	18043024	1.40	达标
	祥兰自然村		1.30E-04	18070724	1.30	达标
	勤裕自然村		1.20E-04	18070724	1.20	达标
	雅溪行政村		1.90E-04	18071124	1.90	达标
	前山自然村		1.10E-04	18091724	1.10	达标
	嘯陵自然村		1.20E-04	18071624	1.20	达标
	黄湖自然村		1.10E-04	18082824	1.10	达标
	东屏行政村		2.10E-04	18100524	2.10	达标
	后奕自然村		2.10E-04	18092624	2.10	达标
	托塘下自然村		1.30E-04	18060624	1.30	达标
	白火上自然村(含塘下)		1.20E-04	18060624	1.20	达标
	监狱(看守所)		1.70E-04	18092624	1.70	达标
	东安村行政村		6.00E-05	18031824	0.60	达标
	安山自然村		6.00E-05	18031824	0.60	达标
泮塘自然村	5.00E-05	18031824	0.50	达标		
五四行政村	7.00E-05	18031824	0.70	达标		
黄坞口自然村	7.00E-05	18031824	0.70	达标		
后赵行政村	1.10E-04	18043024	1.10	达标		
孙村小区	1.10E-04	18080324	1.10	达标		

	一许都小区		1.10E-04	18080324	1.10	达标
	东方小区		1.30E-04	18080324	1.30	达标
	东阳市第二高级中学		9.00E-05	18080324	0.90	达标
	区域最大落地浓度		5.09E-03	18121624	50.90	达标

表 5.1-23 预测范围内铅最大日均浓度贡献值情况

污染因子	预测点	平均时段	最大贡献值 (ug/m ³)	出现时间	占标率%	达标情况
铅	堂鹤行政村	日均	2.97E-03	18092024	0.30	达标
	岙里坑自然村		3.35E-03	18121024	0.34	达标
	任岭脚自然村		4.12E-03	18121024	0.41	达标
	堂鹤小学		3.20E-03	18092024	0.32	达标
	斯村行政村		5.03E-03	18080324	0.50	达标
	红新自然村		5.21E-03	18041124	0.52	达标
	陈宅自然村		4.93E-03	18083124	0.49	达标
	竹南自然村		5.21E-03	18083124	0.52	达标
	斯村小学		4.83E-03	18080324	0.48	达标
	东升村行政村		6.29E-03	18080324	0.63	达标
	陈新自然村		6.51E-03	18080324	0.65	达标
	五仓塘自然村		6.87E-03	18080324	0.69	达标
	桐院自然村		6.42E-03	18080324	0.64	达标
	上屋自然村		5.01E-03	18041124	0.50	达标
	和堂行政村		5.35E-03	18031624	0.54	达标
	更楼下自然村		6.29E-03	18043024	0.63	达标
	下庄自然村		6.50E-03	18043024	0.65	达标
	城东街道中心幼儿园		6.10E-03	18043024	0.61	达标
	罗屏小学		5.97E-03	18070724	0.60	达标
	东联行政村		5.53E-03	18070724	0.55	达标
	跃进自然村		5.76E-03	18043024	0.58	达标
	祥兰自然村		5.41E-03	18070724	0.54	达标
	勤裕自然村		4.80E-03	18070724	0.48	达标
	雅溪行政村		7.72E-03	18071124	0.77	达标
	前山自然村		4.70E-03	18091724	0.47	达标
	啸陵自然村		5.17E-03	18071624	0.52	达标
	黄湖自然村		4.60E-03	18082824	0.46	达标
	东屏行政村		8.61E-03	18100524	0.86	达标
	后奕自然村		8.70E-03	18092624	0.87	达标
	托塘下自然村		5.35E-03	18060624	0.54	达标
白火上自然村(含塘下)	5.20E-03	18060624	0.52	达标		
监狱(看守所)	6.91E-03	18092624	0.69	达标		
东安村行政村	2.38E-03	18031824	0.24	达标		
安山自然村	2.55E-03	18031824	0.26	达标		

	泮塘自然村		2.17E-03	18031824	0.22	达标
	五四行政村		2.85E-03	18031824	0.29	达标
	黄坞口自然村		3.05E-03	18031824	0.31	达标
	后赵行政村		4.71E-03	18043024	0.47	达标
	孙村小区		4.50E-03	18080324	0.45	达标
	一许都小区		4.66E-03	18080324	0.47	达标
	东方小区		5.32E-03	18080324	0.53	达标
	东阳市第二高级中学		3.80E-03	18080324	0.38	达标
	区域最大落地浓度		2.12E-01	18121624	21.23	达标

表 5.1-24 预测范围内二噁英最大日均浓度贡献值情况

污染因子	预测点	平均时段	最大贡献值 (pgTEQ/m ³)	出现时间	占标率%	达标情况
二噁英	堂鹤行政村	日均	4.80E-04	18092024	0.04	达标
	岙里坑自然村		5.40E-04	18121024	0.05	达标
	任岭脚自然村		6.60E-04	18121024	0.06	达标
	堂鹤小学		5.10E-04	18092024	0.04	达标
	斯村行政村		8.10E-04	18080324	0.07	达标
	红新自然村		8.30E-04	18041124	0.07	达标
	陈宅自然村		7.90E-04	18083124	0.07	达标
	竹南自然村		8.30E-04	18083124	0.07	达标
	斯村小学		7.70E-04	18080324	0.06	达标
	东升村行政村		1.01E-03	18080324	0.08	达标
	陈新自然村		1.04E-03	18080324	0.09	达标
	五仓塘自然村		1.10E-03	18080324	0.09	达标
	桐院自然村		1.03E-03	18080324	0.09	达标
	上屋自然村		8.00E-04	18041124	0.07	达标
	和堂行政村		8.60E-04	18031624	0.07	达标
	更楼下自然村		1.01E-03	18043024	0.08	达标
	下庄自然村		1.04E-03	18043024	0.09	达标
	城东街道中心幼儿园		9.80E-04	18043024	0.08	达标
	罗屏小学		9.60E-04	18070724	0.08	达标
	东联行政村		8.80E-04	18070724	0.07	达标
	跃进自然村		9.20E-04	18043024	0.08	达标
	祥兰自然村		8.60E-04	18070724	0.07	达标
	勤裕自然村		7.70E-04	18070724	0.06	达标
	雅溪行政村		1.24E-03	18071124	0.10	达标
	前山自然村		7.50E-04	18091724	0.06	达标
	嘯陵自然村		8.30E-04	18071624	0.07	达标
黄湖自然村	7.40E-04	18082824	0.06	达标		
东屏行政村	1.38E-03	18100524	0.12	达标		
后奕自然村	1.39E-03	18092624	0.12	达标		

	托塘下自然村		8.60E-04	18060624	0.07	达标
	白火上自然村(含塘下)		8.30E-04	18060624	0.07	达标
	监狱(看守所)		1.11E-03	18092624	0.09	达标
	东安村行政村		3.80E-04	18031824	0.03	达标
	安山自然村		4.10E-04	18031824	0.03	达标
	泮塘自然村		3.50E-04	18031824	0.03	达标
	五四行政村		4.60E-04	18031824	0.04	达标
	黄坞口自然村		4.90E-04	18031824	0.04	达标
	后赵行政村		7.50E-04	18043024	0.06	达标
	孙村小区		7.20E-04	18080324	0.06	达标
	一许都小区		7.50E-04	18080324	0.06	达标
	东方小区		8.50E-04	18080324	0.07	达标
	东阳市第二高级中学		6.10E-04	18080324	0.05	达标
	区域最大落地浓度		3.40E-02	18121624	2.83	达标

注：二噁英日平均限值采用年均标准限值的2倍。

③年均值

根据预测结果，本项目废气SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、汞、镉、铅和二噁英排放对预测范围内地面年均浓度贡献最大值结果见下表。图5.1-19~图5.1-26为评价范围内SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、汞、镉、铅和二噁英出现区域年均浓度最大值时所对应的浓度等值线分布图。

表 5.1-25 预测范围内 SO₂ 年最大平均浓度贡献值

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (ug/m ³)	占标率%	达标情况
SO ₂	堂鹤行政村	年均	0.04	0.06	达标
	岙里坑自然村		0.04	0.07	达标
	任岭脚自然村		0.06	0.09	达标
	堂鹤小学		0.04	0.07	达标
	斯村行政村		0.05	0.08	达标
	红新自然村		0.05	0.08	达标
	陈宅自然村		0.05	0.08	达标
	竹南自然村		0.05	0.08	达标
	斯村小学		0.05	0.08	达标
	东升村行政村		0.05	0.09	达标
	陈新自然村		0.05	0.09	达标
	五仓塘自然村		0.06	0.09	达标
	桐院自然村		0.06	0.10	达标
	上屋自然村		0.06	0.09	达标
	和堂行政村		0.08	0.13	达标

	更楼下自然村		0.09	0.15	达标
	下庄自然村		0.09	0.15	达标
	城东街道中心幼儿园		0.08	0.14	达标
	罗屏小学		0.08	0.14	达标
	东联行政村		0.08	0.13	达标
	跃进自然村		0.09	0.14	达标
	祥兰自然村		0.07	0.12	达标
	勤裕自然村		0.07	0.11	达标
	雅溪行政村		0.12	0.20	达标
	前山自然村		0.09	0.14	达标
	啸陵自然村		0.10	0.17	达标
	黄湖自然村		0.07	0.12	达标
	东屏行政村		0.09	0.14	达标
	后奕自然村		0.08	0.13	达标
	托塘下自然村		0.07	0.12	达标
	白火上自然村(含塘下)		0.07	0.12	达标
	监狱(看守所)		0.07	0.11	达标
	东安村行政村		0.03	0.06	达标
	安山自然村		0.03	0.06	达标
	泮塘自然村		0.03	0.06	达标
	五四行政村		0.03	0.05	达标
	黄坞口自然村		0.03	0.05	达标
	后赵行政村		0.09	0.15	达标
	孙村小区		0.06	0.09	达标
	一许都小区		0.05	0.08	达标
	东方小区		0.05	0.09	达标
	东阳市第二高级中学		0.05	0.08	达标
	区域最大落地浓度		1.03	1.72	达标

表 5.1-26 预测范围内 NO₂ 年最大平均浓度贡献值

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (ug/m ³)	占标率%	达标情况
NO ₂	堂鹤行政村	年均	0.04	0.11	达标
	岙里坑自然村		0.05	0.12	达标
	任岭脚自然村		0.06	0.16	达标
	堂鹤小学		0.04	0.11	达标
	斯村行政村		0.05	0.14	达标
	红新自然村		0.06	0.14	达标
	陈宅自然村		0.05	0.13	达标
	竹南自然村		0.05	0.13	达标
	斯村小学		0.06	0.14	达标
	东升村行政村		0.06	0.15	达标

	陈新自然村		0.06	0.15	达标
	五仓塘自然村		0.06	0.16	达标
	桐院自然村		0.06	0.16	达标
	上屋自然村		0.06	0.16	达标
	和堂行政村		0.09	0.23	达标
	更楼下自然村		0.10	0.25	达标
	下庄自然村		0.10	0.25	达标
	城东街道中心幼儿园		0.09	0.24	达标
	罗屏小学		0.09	0.23	达标
	东联行政村		0.09	0.22	达标
	跃进自然村		0.10	0.24	达标
	祥兰自然村		0.08	0.21	达标
	勤裕自然村		0.07	0.19	达标
	雅溪行政村		0.13	0.34	达标
	前山自然村		0.10	0.24	达标
	嘯陵自然村		0.11	0.29	达标
	黄湖自然村		0.08	0.21	达标
	东屏行政村		0.10	0.24	达标
	后奕自然村		0.09	0.22	达标
	托塘下自然村		0.08	0.21	达标
	白火上自然村(含塘下)		0.08	0.21	达标
	监狱(看守所)		0.07	0.18	达标
	东安村行政村		0.04	0.09	达标
	安山自然村		0.04	0.10	达标
	泮塘自然村		0.04	0.09	达标
	五四行政村		0.03	0.09	达标
	黄坞口自然村		0.04	0.09	达标
	后赵行政村		0.10	0.26	达标
	孙村小区		0.06	0.16	达标
	一许都小区		0.06	0.14	达标
	东方小区		0.06	0.14	达标
	东阳市第二高级中学		0.06	0.14	达标
	区域最大落地浓度		1.16	2.90	达标

表 5.1-27 预测范围内 PM₁₀ 年最大平均浓度贡献值

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (ug/m ³)	占标率%	达标情况
PM ₁₀	堂鹤行政村	年均	7.65E-03	0.01	达标
	岙里坑自然村		8.78E-03	0.01	达标
	任岭脚自然村		1.12E-02	0.02	达标
	堂鹤小学		7.90E-03	0.01	达标
	斯村行政村		9.68E-03	0.01	达标

红新自然村	1.00E-02	0.01	达标
陈宅自然村	9.30E-03	0.01	达标
竹南自然村	9.55E-03	0.01	达标
斯村小学	9.84E-03	0.01	达标
东升村行政村	1.09E-02	0.02	达标
陈新自然村	1.06E-02	0.02	达标
五仓塘自然村	1.10E-02	0.02	达标
桐院自然村	1.14E-02	0.02	达标
上屋自然村	1.10E-02	0.02	达标
和堂行政村	1.60E-02	0.02	达标
更楼下自然村	1.76E-02	0.03	达标
下庄自然村	1.80E-02	0.03	达标
城东街道中心幼儿园	1.68E-02	0.02	达标
罗屏小学	1.63E-02	0.02	达标
东联行政村	1.56E-02	0.02	达标
跃进自然村	1.73E-02	0.02	达标
祥兰自然村	1.47E-02	0.02	达标
勤裕自然村	1.32E-02	0.02	达标
雅溪行政村	2.38E-02	0.03	达标
前山自然村	1.73E-02	0.02	达标
嘯陵自然村	2.03E-02	0.03	达标
黄湖自然村	1.47E-02	0.02	达标
东屏行政村	1.71E-02	0.02	达标
后奕自然村	1.58E-02	0.02	达标
托塘下自然村	1.48E-02	0.02	达标
白火上自然村(舍塘下)	1.49E-02	0.02	达标
监狱(看守所)	1.30E-02	0.02	达标
东安村行政村	6.73E-03	0.01	达标
安山自然村	6.85E-03	0.01	达标
泮塘自然村	6.68E-03	0.01	达标
五四行政村	6.10E-03	0.01	达标
黄坞口自然村	6.49E-03	0.01	达标
后赵行政村	1.82E-02	0.03	达标
孙村小区	1.14E-02	0.02	达标
一许都小区	9.99E-03	0.01	达标
东方小区	1.02E-02	0.01	达标
东阳市第二高级中学	1.00E-02	0.01	达标
区域最大落地浓度	2.06E-01	0.29	达标

表 5.1-28 预测范围内 PM_{2.5} 年最大平均浓度贡献值

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (ug/m ³)	占标率%	达标情况
PM _{2.5}	堂鹤行政村	年均	3.86E-03	0.01	达标
	岙里坑自然村		4.43E-03	0.01	达标
	任岭脚自然村		5.64E-03	0.02	达标
	堂鹤小学		3.98E-03	0.01	达标
	斯村行政村		4.88E-03	0.01	达标
	红新自然村		5.06E-03	0.01	达标
	陈宅自然村		4.69E-03	0.01	达标
	竹南自然村		4.81E-03	0.01	达标
	斯村小学		4.96E-03	0.01	达标
	东升村行政村		5.47E-03	0.02	达标
	陈新自然村		5.36E-03	0.02	达标
	五仓塘自然村		5.55E-03	0.02	达标
	桐院自然村		5.75E-03	0.02	达标
	上屋自然村		5.57E-03	0.02	达标
	和堂行政村		8.06E-03	0.02	达标
	更楼下自然村		8.90E-03	0.03	达标
	下庄自然村		9.07E-03	0.03	达标
	城东街道中心幼儿园		8.45E-03	0.02	达标
	罗屏小学		8.22E-03	0.02	达标
	东联行政村		7.87E-03	0.02	达标
	跃进自然村		8.74E-03	0.02	达标
	祥兰自然村		7.40E-03	0.02	达标
	勤裕自然村		6.66E-03	0.02	达标
	雅溪行政村		1.20E-02	0.03	达标
	前山自然村		8.71E-03	0.02	达标
	嘯陵自然村		1.03E-02	0.03	达标
	黄湖自然村		7.42E-03	0.02	达标
	东屏行政村		8.62E-03	0.02	达标
	后奕自然村		7.97E-03	0.02	达标
	托塘下自然村		7.44E-03	0.02	达标
	白火上自然村(含塘下)		7.51E-03	0.02	达标
	监狱(看守所)		6.57E-03	0.02	达标
	东安村行政村		3.39E-03	0.01	达标
安山自然村	3.45E-03	0.01	达标		
泮塘自然村	3.37E-03	0.01	达标		
五四行政村	3.08E-03	0.01	达标		
黄坞口自然村	3.28E-03	0.01	达标		
后赵行政村	9.17E-03	0.03	达标		

	孙村小区		5.73E-03	0.02	达标
	一许都小区		5.04E-03	0.01	达标
	东方小区		5.17E-03	0.01	达标
	东阳市第二高级中学		5.06E-03	0.01	达标
	区域最大落地浓度		1.04E-01	0.30	达标

表 5.1-29 预测范围内汞年最大平均浓度贡献值

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (ug/m ³)	占标率%	达标情况
汞	堂鹤行政村	年均	2.00E-05	0.04	达标
	岙里坑自然村		2.00E-05	0.04	达标
	任岭脚自然村		2.00E-05	0.04	达标
	堂鹤小学		2.00E-05	0.04	达标
	斯村行政村		2.00E-05	0.04	达标
	红新自然村		2.00E-05	0.04	达标
	陈宅自然村		2.00E-05	0.04	达标
	竹南自然村		2.00E-05	0.04	达标
	斯村小学		2.00E-05	0.04	达标
	东升村行政村		2.00E-05	0.04	达标
	陈新自然村		2.00E-05	0.04	达标
	五仓塘自然村		2.00E-05	0.04	达标
	桐院自然村		2.00E-05	0.04	达标
	上屋自然村		2.00E-05	0.04	达标
	和堂行政村		3.00E-05	0.06	达标
	更楼下自然村		4.00E-05	0.08	达标
	下庄自然村		4.00E-05	0.08	达标
	城东街道中心幼儿园		3.00E-05	0.06	达标
	罗屏小学		3.00E-05	0.06	达标
	东联行政村		3.00E-05	0.06	达标
	跃进自然村		3.00E-05	0.06	达标
	祥兰自然村		3.00E-05	0.06	达标
	勤裕自然村		3.00E-05	0.06	达标
	雅溪行政村		5.00E-05	0.10	达标
	前山自然村		3.00E-05	0.06	达标
	嘯陵自然村		4.00E-05	0.08	达标
	黄湖自然村		3.00E-05	0.06	达标
	东屏行政村		3.00E-05	0.06	达标
	后奕自然村		3.00E-05	0.06	达标
	托塘下自然村		3.00E-05	0.06	达标
白火上自然村(含塘下)	3.00E-05	0.06	达标		
监狱(看守所)	3.00E-05	0.06	达标		
东安村行政村	1.00E-05	0.02	达标		

	安山自然村		1.00E-05	0.02	达标
	泮塘自然村		1.00E-05	0.02	达标
	五四行政村		1.00E-05	0.02	达标
	黄坞口自然村		1.00E-05	0.02	达标
	后赵行政村		4.00E-05	0.08	达标
	孙村小区		2.00E-05	0.04	达标
	一许都小区		2.00E-05	0.04	达标
	东方小区		2.00E-05	0.04	达标
	东阳市第二高级中学		2.00E-05	0.04	达标
	区域最大落地浓度		4.10E-04	0.82	达标

表 5.1-30 预测范围内镉年最大平均浓度贡献值

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
镉	堂鹤行政村	年均	1.00E-05	0.20	达标
	岙里坑自然村		1.00E-05	0.20	达标
	任岭脚自然村		1.00E-05	0.20	达标
	堂鹤小学		1.00E-05	0.20	达标
	斯村行政村		1.00E-05	0.20	达标
	红新自然村		1.00E-05	0.20	达标
	陈宅自然村		1.00E-05	0.20	达标
	竹南自然村		1.00E-05	0.20	达标
	斯村小学		1.00E-05	0.20	达标
	东升村行政村		1.00E-05	0.20	达标
	陈新自然村		1.00E-05	0.20	达标
	五仓塘自然村		1.00E-05	0.20	达标
	桐院自然村		1.00E-05	0.20	达标
	上屋自然村		1.00E-05	0.20	达标
	和堂行政村		2.00E-05	0.40	达标
	更楼下自然村		2.00E-05	0.40	达标
	下庄自然村		2.00E-05	0.40	达标
	城东街道中心幼儿园		2.00E-05	0.40	达标
	罗屏小学		2.00E-05	0.40	达标
	东联行政村		2.00E-05	0.40	达标
	跃进自然村		2.00E-05	0.40	达标
	祥兰自然村		2.00E-05	0.40	达标
	勤裕自然村		2.00E-05	0.40	达标
	雅溪行政村		3.00E-05	0.60	达标
	前山自然村		2.00E-05	0.40	达标
	嘯陵自然村		2.00E-05	0.40	达标
黄湖自然村	2.00E-05	0.40	达标		
东屏行政村	2.00E-05	0.40	达标		

	后奕自然村		2.00E-05	0.40	达标
	托塘下自然村		2.00E-05	0.40	达标
	白火上自然村(含塘下)		2.00E-05	0.40	达标
	监狱(看守所)		2.00E-05	0.40	达标
	东安村行政村		1.00E-05	0.20	达标
	安山自然村		1.00E-05	0.20	达标
	泮塘自然村		1.00E-05	0.20	达标
	五四行政村		1.00E-05	0.20	达标
	黄坞口自然村		1.00E-05	0.20	达标
	后赵行政村		2.00E-05	0.40	达标
	孙村小区		1.00E-05	0.20	达标
	一许都小区		1.00E-05	0.20	达标
	东方小区		1.00E-05	0.20	达标
	东阳市第二高级中学		1.00E-05	0.20	达标
	区域最大落地浓度		2.50E-04	5.00	达标

表 5.1-31 预测范围内铅年最大平均浓度贡献值

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
铅	堂鹤行政村	年均	3.80E-04	0.08	达标
	岙里坑自然村		4.40E-04	0.09	达标
	任岭脚自然村		5.60E-04	0.11	达标
	堂鹤小学		4.00E-04	0.08	达标
	斯村行政村		4.90E-04	0.10	达标
	红新自然村		5.00E-04	0.10	达标
	陈宅自然村		4.70E-04	0.09	达标
	竹南自然村		4.80E-04	0.10	达标
	斯村小学		4.90E-04	0.10	达标
	东升村行政村		5.40E-04	0.11	达标
	陈新自然村		5.30E-04	0.11	达标
	五仓塘自然村		5.50E-04	0.11	达标
	桐院自然村		5.70E-04	0.11	达标
	上屋自然村		5.50E-04	0.11	达标
	和堂行政村		8.00E-04	0.16	达标
	更楼下自然村		8.90E-04	0.18	达标
	下庄自然村		9.00E-04	0.18	达标
	城东街道中心幼儿园		8.40E-04	0.17	达标
	罗屏小学		8.20E-04	0.16	达标
	东联行政村		7.80E-04	0.16	达标
跃进自然村	8.70E-04	0.17	达标		
祥兰自然村	7.40E-04	0.15	达标		
勤裕自然村	6.60E-04	0.13	达标		

	雅溪行政村		1.19E-03	0.24	达标
	前山自然村		8.70E-04	0.17	达标
	啸陵自然村		1.02E-03	0.20	达标
	黄湖自然村		7.40E-04	0.15	达标
	东屏行政村		8.60E-04	0.17	达标
	后奕自然村		7.90E-04	0.16	达标
	托塘下自然村		7.40E-04	0.15	达标
	白火上自然村(含塘下)		7.50E-04	0.15	达标
	监狱(看守所)		6.50E-04	0.13	达标
	东安村行政村		3.40E-04	0.07	达标
	安山自然村		3.40E-04	0.07	达标
	泮塘自然村		3.30E-04	0.07	达标
	五四行政村		3.10E-04	0.06	达标
	黄坞口自然村		3.30E-04	0.07	达标
	后赵行政村		9.10E-04	0.18	达标
	孙村小区		5.70E-04	0.11	达标
	一许都小区		5.00E-04	0.10	达标
	东方小区		5.10E-04	0.10	达标
	东阳市第二高级中学		5.00E-04	0.10	达标
	区域最大落地浓度		1.03E-02	2.06	达标

表 5.1-32 预测范围内二噁英年最大平均浓度贡献值

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (pgTEQ/m ³)	占标率%	达标情况
二噁英	堂鹤行政村	年均	6.00E-05	0.01	达标
	岙里坑自然村		7.00E-05	0.01	达标
	任岭脚自然村		9.00E-05	0.02	达标
	堂鹤小学		6.00E-05	0.01	达标
	斯村行政村		8.00E-05	0.01	达标
	红新自然村		8.00E-05	0.01	达标
	陈宅自然村		7.00E-05	0.01	达标
	竹南自然村		8.00E-05	0.01	达标
	斯村小学		8.00E-05	0.01	达标
	东升村行政村		9.00E-05	0.02	达标
	陈新自然村		9.00E-05	0.02	达标
	五仓塘自然村		9.00E-05	0.02	达标
	桐院自然村		9.00E-05	0.02	达标
	上屋自然村		9.00E-05	0.02	达标
	和堂行政村		1.30E-04	0.02	达标
	更楼下自然村		1.40E-04	0.02	达标
	下庄自然村		1.40E-04	0.02	达标
	城东街道中心幼儿园		1.30E-04	0.02	达标

罗屏小学	1.30E-04	0.02	达标
东联行政村	1.30E-04	0.02	达标
跃进自然村	1.40E-04	0.02	达标
祥兰自然村	1.20E-04	0.02	达标
勤裕自然村	1.10E-04	0.02	达标
雅溪行政村	1.90E-04	0.03	达标
前山自然村	1.40E-04	0.02	达标
嘯陵自然村	1.60E-04	0.03	达标
黄湖自然村	1.20E-04	0.02	达标
东屏行政村	1.40E-04	0.02	达标
后奕自然村	1.30E-04	0.02	达标
托塘下自然村	1.20E-04	0.02	达标
白火上自然村(含塘下)	1.20E-04	0.02	达标
监狱(看守所)	1.00E-04	0.02	达标
东安行政村	5.00E-05	0.01	达标
安山自然村	5.00E-05	0.01	达标
泮塘自然村	5.00E-05	0.01	达标
五四行政村	5.00E-05	0.01	达标
黄坞口自然村	5.00E-05	0.01	达标
后赵行政村	1.50E-04	0.03	达标
孙村小区	9.00E-05	0.02	达标
一许都小区	8.00E-05	0.01	达标
东方小区	8.00E-05	0.01	达标
东阳市第二高级中学	8.00E-05	0.01	达标
区域最大落地浓度	1.65E-03	0.28	达标

由上表可知，项目排放的各废气污染物对预测范围年平均浓度贡献值较低，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、汞、镉、铅和二噁英最大贡献值占标率分别为 1.72%、2.90%、0.29%、0.30%、0.82%、5.00%、2.06%和 0.28%，均可以满足相应环境标准限值，且占标率较小。

(2) 非正常工况

根据下表可知，本项目各非正常工况下，事故一情景下二氧化氮对各敏感点及区域最大小时贡献值均达标。事故二情景下二氧化硫对各敏感点及最大落地浓度贡献值均达标；氯化氢对敏感点贡献值达标，区域最大小时贡献值存在超标现象。事故三情景下汞和铅对各敏感点及区域最大落地浓度小时贡献值均达标，镉对敏感点贡献值达标，区域最大小时贡献值存在超标现象；事故四情景下二噁英对各敏感点及区域最大落地浓度小时贡献值均达标，烟尘对对各敏感点小时浓度贡献值达标，区域最大小时贡献值存在超标现象。企业在日常生产过程中需要加强对烟气处理设备的运行维护，降低非正常工况

发生的概率，一旦非正常工况出现，企业需及时应对处理。

表 5.1-33 非正常工况 1 下预测范围内 NO₂ 小时最大贡献情况

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (ug/m ³)	出现时间	占标率%	达标情况
NO ₂	堂鹤行政村	小时	6.58	18121013	3.29	达标
	岙里坑自然村		8.04	18111708	4.02	达标
	任岭脚自然村		9.89	18121014	4.95	达标
	堂鹤小学		6.60	18121013	3.30	达标
	斯村行政村		8.63	18121011	4.31	达标
	红新自然村		8.25	18080309	4.13	达标
	陈宅自然村		7.91	18042218	3.96	达标
	竹南自然村		8.80	18042218	4.40	达标
	斯村小学		8.52	18121011	4.26	达标
	东升村行政村		9.14	18121010	4.57	达标
	陈新自然村		7.96	18121010	3.98	达标
	五仓塘自然村		9.04	18121011	4.52	达标
	桐院自然村		11.48	18121011	5.74	达标
	上屋自然村		10.29	18121011	5.15	达标
	和堂行政村		5.61	18091810	2.81	达标
	更楼下自然村		7.34	18043009	3.67	达标
	下庄自然村		7.20	18043009	3.60	达标
	城东街道中心幼儿园		7.21	18043009	3.60	达标
	罗屏小学		6.58	18043009	3.29	达标
	东联行政村		6.93	18043009	3.47	达标
	跃进自然村		6.96	18043009	3.48	达标
	祥兰自然村		6.31	18043009	3.15	达标
	勤裕自然村		5.59	18043009	2.80	达标
	雅溪行政村		9.50	18021811	4.75	达标
	前山自然村		8.61	18052008	4.30	达标
	啸陵自然村		7.07	18052008	3.54	达标
	黄湖自然村		12.54	18052008	6.27	达标
	东屏行政村		6.66	18060611	3.33	达标
	后奕自然村		7.39	18022809	3.69	达标
	托塘下自然村		10.44	18121012	5.22	达标
	白火上自然村(含塘下)		8.11	18121012	4.06	达标
	监狱(看守所)		5.62	18022809	2.81	达标
	东安村行政村		5.91	18121013	2.95	达标
安山自然村	6.01	18121013	3.00	达标		
泮塘自然村	5.84	18121013	2.92	达标		
五四行政村	5.82	18070208	2.91	达标		
黄坞口自然村	6.18	18090808	3.09	达标		

	后赵行政村		5.62	18070709	2.81	达标
	孙村小区		10.65	18121010	5.33	达标
	一许都小区		9.60	18121010	4.80	达标
	东方小区		9.68	18121010	4.84	达标
	东阳市第二高级中学		9.20	18121010	4.60	达标
	屏岩洞府景区		33.35	18022207	16.68	达标
	三都胜境		7.25	18030209	3.62	达标
	区域最大落地浓度		154.69	18070804	77.34	达标

注：屏岩洞府景区及三都胜境标准取环境空气一级标准，下同。

表 5.1-34 非正常工况 2 下预测范围内 SO₂ 小时最大贡献情况

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (ug/m ³)	出现时间	占标率%	达标情况
SO ₂	堂鹤行政村	小时	7.80	18121013	1.56	达标
	岙里坑自然村		9.52	18111708	1.90	达标
	任岭脚自然村		11.72	18121014	2.34	达标
	堂鹤小学		7.81	18121013	1.56	达标
	斯村行政村		10.22	18121011	2.04	达标
	红新自然村		9.78	18080309	1.96	达标
	陈宅自然村		9.38	18042218	1.88	达标
	竹南自然村		10.43	18042218	2.09	达标
	斯村小学		10.09	18121011	2.02	达标
	东升村行政村		10.83	18121010	2.17	达标
	陈新自然村		9.43	18121010	1.89	达标
	五仓塘自然村		10.71	18121011	2.14	达标
	桐院自然村		13.60	18121011	2.72	达标
	上屋自然村		12.19	18121011	2.44	达标
	和堂行政村		6.65	18091810	1.33	达标
	更楼下自然村		8.70	18043009	1.74	达标
	下庄自然村		8.54	18043009	1.71	达标
	城东街道中心幼儿园		8.54	18043009	1.71	达标
	罗屏小学		7.80	18043009	1.56	达标
	东联行政村		8.21	18043009	1.64	达标
	跃进自然村		8.25	18043009	1.65	达标
	祥兰自然村		7.47	18043009	1.49	达标
	勤裕自然村		6.63	18043009	1.33	达标
	雅溪行政村		11.25	18021811	2.25	达标
	前山自然村		10.20	18052008	2.04	达标
	啸陵自然村		8.38	18052008	1.68	达标
	黄湖自然村		14.86	18052008	2.97	达标
	东屏行政村		7.89	18060611	1.58	达标
后奕自然村	8.75	18022809	1.75	达标		

	托塘下自然村		12.36	18121012	2.47	达标
	白火上自然村(含塘下)		9.61	18121012	1.92	达标
	监狱(看守所)		6.66	18022809	1.33	达标
	东安村行政村		7.00	18121013	1.40	达标
	安山自然村		7.12	18121013	1.42	达标
	泮塘自然村		6.92	18121013	1.38	达标
	五四行政村		6.90	18070208	1.38	达标
	黄坞口自然村		7.32	18090808	1.46	达标
	后赵行政村		6.66	18070709	1.33	达标
	孙村小区		12.62	18121010	2.52	达标
	一许都小区		11.37	18121010	2.27	达标
	东方小区		11.47	18121010	2.29	达标
	东阳市第二高级中学		10.90	18121010	2.18	达标
	屏岩洞府景区		39.51	18022207	26.34	达标
	三都胜境		8.58	18030209	5.72	达标
	区域最大落地浓度		183.26	18121620	36.65	达标

表 5.1-35 非正常工况 2 下预测范围内 HCl 小时最大贡献情况

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
HCl	堂鹤行政村	小时	2.99	18121013	5.98	达标
	岙里坑自然村		3.65	18111708	7.30	达标
	任岭脚自然村		4.49	18121014	8.99	达标
	堂鹤小学		3.00	18121013	5.99	达标
	斯村行政村		3.92	18121011	7.84	达标
	红新自然村		3.75	18080309	7.50	达标
	陈宅自然村		3.60	18042218	7.19	达标
	竹南自然村		4.00	18042218	8.00	达标
	斯村小学		3.87	18121011	7.74	达标
	东升村行政村		4.15	18121010	8.31	达标
	陈新自然村		3.62	18121010	7.24	达标
	五仓塘自然村		4.11	18121011	8.21	达标
	桐院自然村		5.22	18121011	10.43	达标
	上屋自然村		4.68	18121011	9.35	达标
	和堂行政村		2.55	18091810	5.10	达标
	更楼下自然村		3.34	18043009	6.67	达标
	下庄自然村		3.27	18043009	6.55	达标
	城东街道中心幼儿园		3.28	18043009	6.55	达标
	罗屏小学		2.99	18043009	5.98	达标
	东联行政村		3.15	18043009	6.30	达标
跃进自然村	3.16	18043009	6.33	达标		
祥兰自然村	2.87	18043009	5.73	达标		

	勤裕自然村		2.54	18043009	5.08	达标
	雅溪行政村		4.32	18021811	8.63	达标
	前山自然村		3.91	18052008	7.82	达标
	啸陵自然村		3.21	18052008	6.43	达标
	黄湖自然村		5.70	18052008	11.40	达标
	东屏行政村		3.03	18060611	6.05	达标
	后奕自然村		3.36	18022809	6.72	达标
	托塘下自然村		4.74	18121012	9.48	达标
	白火上自然村(含塘下)		3.69	18121012	7.37	达标
	监狱(看守所)		2.55	18022809	5.11	达标
	东安村行政村		2.68	18121013	5.37	达标
	安山自然村		2.73	18121013	5.46	达标
	泮塘自然村		2.65	18121013	5.30	达标
	五四行政村		2.65	18070208	5.29	达标
	黄坞口自然村		2.81	18090808	5.62	达标
	后赵行政村		2.56	18070709	5.11	达标
	孙村小区		4.84	18121010	9.68	达标
	一许都小区		4.36	18121010	8.72	达标
	东方小区		4.40	18121010	8.80	达标
	东阳市第二高级中学		4.18	18121010	8.36	达标
	屏岩洞府景区		15.15	18022207	30.31	达标
	三都胜境		3.29	18030209	6.58	达标
	区域最大落地浓度		70.28	18070804	140.57	超标

表 5.1-36 非正常工况 3 下预测范围内 Hg 小时最大贡献情况

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
汞	堂鹤行政村	小时	7.29E-03	18121013	2.43	达标
	岙里坑自然村		8.90E-03	18111708	2.97	达标
	任岭脚自然村		1.10E-02	18121014	3.65	达标
	堂鹤小学		7.31E-03	18121013	2.44	达标
	斯村行政村		9.56E-03	18121011	3.19	达标
	红新自然村		9.15E-03	18080309	3.05	达标
	陈宅自然村		8.77E-03	18042218	2.92	达标
	竹南自然村		9.75E-03	18042218	3.25	达标
	斯村小学		9.44E-03	18121011	3.15	达标
	东升村行政村		1.01E-02	18121010	3.38	达标
	陈新自然村		8.82E-03	18121010	2.94	达标
	五仓塘自然村		1.00E-02	18121011	3.34	达标
	桐院自然村		1.27E-02	18121011	4.24	达标
	上屋自然村		1.14E-02	18121011	3.80	达标
	和堂行政村		6.22E-03	18091810	2.07	达标

	更楼下自然村		8.13E-03	18043009	2.71	达标
	下庄自然村		7.98E-03	18043009	2.66	达标
	城东街道中心幼儿园		7.99E-03	18043009	2.66	达标
	罗屏小学		7.30E-03	18043009	2.43	达标
	东联行政村		7.68E-03	18043009	2.56	达标
	跃进自然村		7.71E-03	18043009	2.57	达标
	祥兰自然村		6.99E-03	18043009	2.33	达标
	勤裕自然村		6.20E-03	18043009	2.07	达标
	雅溪行政村		1.05E-02	18021811	3.51	达标
	前山自然村		9.54E-03	18052008	3.18	达标
	啸陵自然村		7.84E-03	18052008	2.61	达标
	黄湖自然村		1.39E-02	18052008	4.63	达标
	东屏行政村		7.38E-03	18060611	2.46	达标
	后奕自然村		8.19E-03	18022809	2.73	达标
	托塘下自然村		1.16E-02	18121012	3.85	达标
	白火上自然村(含塘下)		8.99E-03	18121012	3.00	达标
	监狱(看守所)		6.23E-03	18022809	2.08	达标
	东安村行政村		6.55E-03	18121013	2.18	达标
	安山自然村		6.66E-03	18121013	2.22	达标
	泮塘自然村		6.47E-03	18121013	2.16	达标
	五四行政村		6.45E-03	18070208	2.15	达标
	黄坞口自然村		6.85E-03	18090808	2.28	达标
	后赵行政村		6.23E-03	18070709	2.08	达标
	孙村小区		1.18E-02	18121010	3.93	达标
	一许都小区		1.06E-02	18121010	3.55	达标
	东方小区		1.07E-02	18121010	3.58	达标
	东阳市第二高级中学		1.02E-02	18121010	3.40	达标
	屏岩洞府景区		3.70E-02	18022207	12.32	达标
	三都胜境		8.03E-03	18030209	2.68	达标
	区域最大落地浓度		1.71E-01	18070804	57.13	达标

注：Hg 小时平均限值采用年均标准限值的 6 倍。

表 5.1-37 非正常工况 3 下预测范围内 Cd 小时最大贡献情况

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (ug/m ³)	出现时间	占标率%	达标情况
镉	堂鹤行政村	小时	4.34E-03	18121013	14.47	达标
	岙里坑自然村		5.30E-03	18111708	17.67	达标
	任岭脚自然村		6.52E-03	18121014	21.73	达标
	堂鹤小学		4.35E-03	18121013	14.50	达标
	斯村行政村		5.69E-03	18121011	18.97	达标
	红新自然村		5.44E-03	18080309	18.13	达标
	陈宅自然村		5.22E-03	18042218	17.40	达标

竹南自然村	5.80E-03	18042218	19.33	达标
斯村小学	5.61E-03	18121011	18.70	达标
东升村行政村	6.03E-03	18121010	20.10	达标
陈新自然村	5.25E-03	18121010	17.50	达标
五仓塘自然村	5.96E-03	18121011	19.87	达标
桐院自然村	7.57E-03	18121011	25.23	达标
上屋自然村	6.79E-03	18121011	22.63	达标
和堂行政村	3.70E-03	18091810	12.33	达标
更楼下自然村	4.84E-03	18043009	16.13	达标
下庄自然村	4.75E-03	18043009	15.83	达标
城东街道中心幼儿园	4.75E-03	18043009	15.83	达标
罗屏小学	4.34E-03	18043009	14.47	达标
东联行政村	4.57E-03	18043009	15.23	达标
跃进自然村	4.59E-03	18043009	15.30	达标
祥兰自然村	4.16E-03	18043009	13.87	达标
勤裕自然村	3.69E-03	18043009	12.30	达标
雅溪行政村	6.26E-03	18021811	20.87	达标
前山自然村	5.68E-03	18052008	18.93	达标
啸陵自然村	4.66E-03	18052008	15.53	达标
黄湖自然村	8.27E-03	18052008	27.57	达标
东屏行政村	4.39E-03	18060611	14.63	达标
后奕自然村	4.87E-03	18022809	16.23	达标
托塘下自然村	6.88E-03	18121012	22.93	达标
白火上自然村(含塘下)	5.35E-03	18121012	17.83	达标
监狱(看守所)	3.71E-03	18022809	12.37	达标
东安村行政村	3.89E-03	18121013	12.97	达标
安山自然村	3.96E-03	18121013	13.20	达标
泮塘自然村	3.85E-03	18121013	12.83	达标
五四行政村	3.84E-03	18070208	12.80	达标
黄坞口自然村	4.07E-03	18090808	13.57	达标
后赵行政村	3.71E-03	18070709	12.37	达标
孙村小区	7.02E-03	18121010	23.40	达标
一许都小区	6.33E-03	18121010	21.10	达标
东方小区	6.38E-03	18121010	21.27	达标
东阳市第二高级中学	6.06E-03	18121010	20.20	达标
屏岩洞府景区	2.20E-02	18022207	73.30	达标
三都胜境	4.78E-03	18030209	15.93	达标
区域最大落地浓度	1.02E-01	18070804	339.93	超标

注：Cd 小时平均限值采用年均标准限值的 6 倍。

表 5.1-38 非正常工况 3 下预测范围内 Pb 小时最大贡献情况

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
铅	堂鹤行政村	小时	8.25E-02	18121013	2.75	达标
	岙里坑自然村		1.01E-01	18111708	3.36	达标
	任岭脚自然村		1.24E-01	18121014	4.14	达标
	堂鹤小学		8.28E-02	18121013	2.76	达标
	斯村行政村		1.08E-01	18121011	3.61	达标
	红新自然村		1.04E-01	18080309	3.45	达标
	陈宅自然村		9.93E-02	18042218	3.31	达标
	竹南自然村		1.10E-01	18042218	3.68	达标
	斯村小学		1.07E-01	18121011	3.56	达标
	东升村行政村		1.15E-01	18121010	3.82	达标
	陈新自然村		9.99E-02	18121010	3.33	达标
	五仓塘自然村		1.13E-01	18121011	3.78	达标
	桐院自然村		1.44E-01	18121011	4.80	达标
	上屋自然村		1.29E-01	18121011	4.30	达标
	和堂行政村		7.04E-02	18091810	2.35	达标
	更楼下自然村		9.21E-02	18043009	3.07	达标
	下庄自然村		9.04E-02	18043009	3.01	达标
	城东街道中心幼儿园		9.04E-02	18043009	3.01	达标
	罗屏小学		8.26E-02	18043009	2.75	达标
	东联行政村		8.70E-02	18043009	2.90	达标
	跃进自然村		8.73E-02	18043009	2.91	达标
	祥兰自然村		7.91E-02	18043009	2.64	达标
	勤裕自然村		7.02E-02	18043009	2.34	达标
	雅溪行政村		1.19E-01	18021811	3.97	达标
	前山自然村		1.08E-01	18052008	3.60	达标
	啸陵自然村		8.87E-02	18052008	2.96	达标
	黄湖自然村		1.57E-01	18052008	5.24	达标
	东屏行政村		8.35E-02	18060611	2.78	达标
	后奕自然村		9.27E-02	18022809	3.09	达标
	托塘下自然村		1.31E-01	18121012	4.36	达标
	白火上自然村(含塘下)		1.02E-01	18121012	3.39	达标
	监狱(看守所)		7.05E-02	18022809	2.35	达标
	东安村行政村		7.41E-02	18121013	2.47	达标
	安山自然村		7.54E-02	18121013	2.51	达标
泮塘自然村	7.32E-02	18121013	2.44	达标		
五四行政村	7.31E-02	18070208	2.44	达标		
黄坞口自然村	7.75E-02	18090808	2.58	达标		
后赵行政村	7.06E-02	18070709	2.35	达标		

	孙村小区		1.34E-01	18121010	4.45	达标
	一许都小区		1.20E-01	18121010	4.01	达标
	东方小区		1.21E-01	18121010	4.05	达标
	东阳市第二高级中学		1.15E-01	18121010	3.85	达标
	屏岩洞府景区		4.18E-01	18022207	13.95	达标
	三都胜境		9.09E-02	18030209	3.03	达标
	区域最大落地浓度		1.94	18070804	64.68	达标

注：Pb 小时平均限值采用年均标准限值的 6 倍。

表 5.1-39 非正常工况 4 下预测范围内二噁英小时最大贡献情况

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (ug/m ³)	出现时间	占标率%	达标情况
二噁英	堂鹤行政村	小时	8.25E-02	18121013	2.29	达标
	岙里坑自然村		1.01E-01	18111708	2.80	达标
	任岭脚自然村		1.24E-01	18121014	3.45	达标
	堂鹤小学		8.28E-02	18121013	2.30	达标
	斯村行政村		1.08E-01	18121011	3.01	达标
	红新自然村		1.04E-01	18080309	2.88	达标
	陈宅自然村		9.93E-02	18042218	2.76	达标
	竹南自然村		1.10E-01	18042218	3.07	达标
	斯村小学		1.07E-01	18121011	2.97	达标
	东升村行政村		1.15E-01	18121010	3.18	达标
	陈新自然村		9.99E-02	18121010	2.77	达标
	五仓塘自然村		1.13E-01	18121011	3.15	达标
	桐院自然村		1.44E-01	18121011	4.00	达标
	上屋自然村		1.29E-01	18121011	3.59	达标
	和堂行政村		7.04E-02	18091810	1.96	达标
	更楼下自然村		9.21E-02	18043009	2.56	达标
	下庄自然村		9.04E-02	18043009	2.51	达标
	城东街道中心幼儿园		9.04E-02	18043009	2.51	达标
	罗屏小学		8.26E-02	18043009	2.29	达标
	东联行政村		8.70E-02	18043009	2.42	达标
	跃进自然村		8.73E-02	18043009	2.43	达标
	祥兰自然村		7.91E-02	18043009	2.20	达标
	勤裕自然村		7.02E-02	18043009	1.95	达标
	雅溪行政村		1.19E-01	18021811	3.31	达标
	前山自然村		1.08E-01	18052008	3.00	达标
	啸陵自然村		8.87E-02	18052008	2.46	达标
	黄湖自然村		1.57E-01	18052008	4.37	达标
	东屏行政村		8.35E-02	18060611	2.32	达标
后奕自然村	9.27E-02	18022809	2.58	达标		
托塘下自然村	1.31E-01	18121012	3.64	达标		

	白火上自然村(含塘下)	1.02E-01	18121012	2.83	达标
	监狱(看守所)	7.05E-02	18022809	1.96	达标
	东安村行政村	7.41E-02	18121013	2.06	达标
	安山自然村	7.54E-02	18121013	2.09	达标
	泮塘自然村	7.32E-02	18121013	2.03	达标
	五四行政村	7.31E-02	18070208	2.03	达标
	黄坞口自然村	7.75E-02	18090808	2.15	达标
	后赵行政村	7.06E-02	18070709	1.96	达标
	孙村小区	1.34E-01	18121010	3.71	达标
	一许都小区	1.20E-01	18121010	3.35	达标
	东方小区	1.21E-01	18121010	3.37	达标
	东阳市第二高级中学	1.15E-01	18121010	3.21	达标
	屏岩洞府景区	4.18E-01	18022207	11.62	达标
	三都胜境	9.09E-02	18030209	2.52	达标
	区域最大落地浓度	1.94	18070804	53.90	达标

注：二噁英小时平均限值采用年均标准限值的6倍。

表 5.1-40 非正常工况 4 下预测范围内烟尘小时最大贡献情况

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
PM ₁₀	堂鹤行政村	小时	21.96	18121013	4.88	达标
	岙里坑自然村		26.81	18111708	5.96	达标
	任岭脚自然村		33.00	18121014	7.33	达标
	堂鹤小学		22.01	18121013	4.89	达标
	斯村行政村		28.79	18121011	6.40	达标
	红新自然村		27.54	18080309	6.12	达标
	陈宅自然村		26.40	18042218	5.87	达标
	竹南自然村		29.37	18042218	6.53	达标
	斯村小学		28.41	18121011	6.31	达标
	东升村行政村		30.49	18121010	6.78	达标
	陈新自然村		26.57	18121010	5.90	达标
	五仓塘自然村		30.16	18121011	6.70	达标
	桐院自然村		38.30	18121011	8.51	达标
	上屋自然村		34.35	18121011	7.63	达标
	和堂行政村		18.73	18091810	4.16	达标
	更楼下自然村		24.50	18043009	5.44	达标
	下庄自然村		24.04	18043009	5.34	达标
	城东街道中心幼儿园		24.05	18043009	5.34	达标
	罗屏小学		21.97	18043009	4.88	达标
	东联行政村		23.13	18043009	5.14	达标
跃进自然村	23.23	18043009	5.16	达标		
祥兰自然村	21.05	18043009	4.68	达标		

	勤裕自然村		18.66	18043009	4.15	达标
	雅溪行政村		31.69	18021811	7.04	达标
	前山自然村		28.73	18052008	6.38	达标
	啸陵自然村		23.60	18052008	5.25	达标
	黄湖自然村		41.85	18052008	9.30	达标
	东屏行政村		22.22	18060611	4.94	达标
	后奕自然村		24.66	18022809	5.48	达标
	托塘下自然村		34.82	18121012	7.74	达标
	白火上自然村(含塘下)		27.07	18121012	6.02	达标
	监狱(看守所)		18.75	18022809	4.17	达标
	东安村行政村		19.71	18121013	4.38	达标
	安山自然村		20.05	18121013	4.45	达标
	泮塘自然村		19.48	18121013	4.33	达标
	五四行政村		19.43	18070208	4.32	达标
	黄坞口自然村		20.62	18090808	4.58	达标
	后赵行政村		18.77	18070709	4.17	达标
	孙村小区		35.54	18121010	7.90	达标
	一许都小区		32.04	18121010	7.12	达标
	东方小区		32.31	18121010	7.18	达标
	东阳市第二高级中学		30.70	18121010	6.82	达标
	屏岩洞府景区		111.28	18022207	24.73	达标
	三都胜境		24.18	18030209	5.37	达标
	区域最大落地浓度		516.13	18070804	114.70	超标

注：PM₁₀小时平均限值采用日均标准限值的3倍。

5.1.12.2 叠加现状背景的预测结果分析

采用 AERMOD 模式运行，预测评价本项目投入正常运行后，叠加环境空气质量现状背景值后的网格点保证率日均浓度、日均浓度和年均浓度情况。部分污染物只有短期平均浓度标准，根据大气导则相关要求，评价其本项目短期浓度贡献值叠加背景值情况。

(1) 基本污染物

① 保证率日均浓度

表 5.1-41 保证率日平均浓度预测结果表

因子	坐标		时间	保证率下的日平均质量浓度 (ug/m ³)	贡献浓度 (ug/m ³)	现状浓度 (ug/m ³)	占标率%	是否达标
	X	Y						
SO ₂	238351.5	3236551	2018-11-14	17.77	4.77267	13	11.85	达标
NO ₂	238351.5	3236451	2018-12-22	66.44	3.44185	63	33.22	达标

PM ₁₀	233751.5	3237551	2018-04-17	104.47	0.46742	104	69.64	达标
PM _{2.5}	238851.5	3234151	2018-12-14	65.66	0.16091	65.5	87.55	达标
CO	238351.5	3236551	2018-09-21	1050.11	0.10833	1050	10.50	达标

②年均浓度

本项目贡献值叠加仙居县环境质量公报中各常规污染因子年均值后，达标情况见下表。

表 5.1-42 SO₂ 叠加环境质量现状浓度后达标情况

污染物	预测点	最大贡献值 (ug/m ³)	背景值 (ug/m ³)	叠加背景值 (ug/m ³)	叠加背景值 占标率%	达标 情况
SO ₂	堂鹤行政村	0.04	7	7.04	11.73	达标
	岙里坑自然村	0.04	7	7.04	11.74	达标
	任岭脚自然村	0.06	7	7.06	11.76	达标
	堂鹤小学	0.04	7	7.04	11.73	达标
	斯村行政村	0.05	7	7.05	11.75	达标
	红新自然村	0.05	7	7.05	11.75	达标
	陈宅自然村	0.05	7	7.05	11.74	达标
	竹南自然村	0.05	7	7.05	11.75	达标
	斯村小学	0.05	7	7.05	11.75	达标
	东升村行政村	0.05	7	7.05	11.76	达标
	陈新自然村	0.05	7	7.05	11.76	达标
	五仓塘自然村	0.06	7	7.06	11.76	达标
	桐院自然村	0.06	7	7.06	11.76	达标
	上屋自然村	0.06	7	7.06	11.76	达标
	和堂行政村	0.08	7	7.08	11.80	达标
	更楼下自然村	0.09	7	7.09	11.81	达标
	下庄自然村	0.09	7	7.09	11.82	达标
	城东街道中心幼儿园	0.08	7	7.08	11.81	达标
	罗屏小学	0.08	7	7.08	11.80	达标
	东联行政村	0.08	7	7.08	11.80	达标
	跃进自然村	0.09	7	7.09	11.81	达标
	祥兰自然村	0.07	7	7.07	11.79	达标
	勤裕自然村	0.07	7	7.07	11.78	达标
	雅溪行政村	0.12	7	7.12	11.87	达标
	前山自然村	0.09	7	7.09	11.81	达标
	啸陵自然村	0.10	7	7.10	11.84	达标
	黄湖自然村	0.07	7	7.07	11.79	达标
	东屏行政村	0.09	7	7.09	11.81	达标
	后奕自然村	0.08	7	7.08	11.80	达标
	托塘下自然村	0.07	7	7.07	11.79	达标
白火上自然村(含塘下)	0.07	7	7.07	11.79	达标	

	监狱（看守所）	0.07	7	7.07	11.78	达标
	东安村行政村	0.03	7	7.03	11.72	达标
	安山自然村	0.03	7	7.03	11.72	达标
	泮塘自然村	0.03	7	7.03	11.72	达标
	五四行政村	0.03	7	7.03	11.72	达标
	黄坞口自然村	0.03	7	7.03	11.72	达标
	后赵行政村	0.09	7	7.09	11.82	达标
	孙村小区	0.06	7	7.06	11.76	达标
	一许都小区	0.05	7	7.05	11.75	达标
	东方小区	0.05	7	7.05	11.75	达标
	东阳市第二高级中学	0.05	7	7.05	11.75	达标
	区域最大落地浓度	1.03	7	8.03	13.39	达标

表 5.1-43 NO₂ 叠加环境质量现状浓度后达标情况

污染物	预测点	最大贡献值 (ug/m ³)	背景值 (ug/m ³)	叠加背景值 (ug/m ³)	叠加背景值 占标率%	达标 情况
NO ₂	堂鹤行政村	0.04	28	28.04	70.11	达标
	岙里坑自然村	0.05	28	28.05	70.12	达标
	任岭脚自然村	0.06	28	28.06	70.16	达标
	堂鹤小学	0.04	28	28.04	70.11	达标
	斯村行政村	0.05	28	28.05	70.14	达标
	红新自然村	0.06	28	28.06	70.14	达标
	陈宅自然村	0.05	28	28.05	70.13	达标
	竹南自然村	0.05	28	28.05	70.13	达标
	斯村小学	0.06	28	28.06	70.14	达标
	东升村行政村	0.06	28	28.06	70.15	达标
	陈新自然村	0.06	28	28.06	70.15	达标
	五仓塘自然村	0.06	28	28.06	70.16	达标
	桐院自然村	0.06	28	28.06	70.16	达标
	上屋自然村	0.06	28	28.06	70.16	达标
	和堂行政村	0.09	28	28.09	70.23	达标
	更楼下自然村	0.10	28	28.10	70.25	达标
	下庄自然村	0.10	28	28.10	70.25	达标
	城东街道中心幼儿园	0.09	28	28.09	70.24	达标
	罗屏小学	0.09	28	28.09	70.23	达标
	东联行政村	0.09	28	28.09	70.22	达标
	跃进自然村	0.10	28	28.10	70.24	达标
	祥兰自然村	0.08	28	28.08	70.21	达标
	勤裕自然村	0.07	28	28.07	70.19	达标
雅溪行政村	0.13	28	28.13	70.34	达标	
前山自然村	0.10	28	28.10	70.24	达标	
嘯陵自然村	0.11	28	28.11	70.29	达标	

	黄湖自然村	0.08	28	28.08	70.21	达标
	东屏行政村	0.10	28	28.10	70.24	达标
	后奕自然村	0.09	28	28.09	70.22	达标
	托塘下自然村	0.08	28	28.08	70.21	达标
	白火上自然村(含塘下)	0.08	28	28.08	70.21	达标
	监狱(看守所)	0.07	28	28.07	70.18	达标
	东安村行政村	0.04	28	28.04	70.09	达标
	安山自然村	0.04	28	28.04	70.10	达标
	泮塘自然村	0.04	28	28.04	70.09	达标
	五四行政村	0.03	28	28.03	70.09	达标
	黄坞口自然村	0.04	28	28.04	70.09	达标
	后赵行政村	0.10	28	28.10	70.26	达标
	孙村小区	0.06	28	28.06	70.16	达标
	一许都小区	0.06	28	28.06	70.14	达标
	东方小区	0.06	28	28.06	70.14	达标
	东阳市第二高级中学	0.06	28	28.06	70.14	达标
	区域最大落地浓度	1.16	28	29.16	72.90	达标

表 5.1-44 PM₁₀ 叠加环境质量现状浓度后达标情况

污染物	预测点	最大贡献值 (ug/m ³)	背景值 (ug/m ³)	叠加背景值 (ug/m ³)	叠加背景值 占标率%	达标 情况
PM ₁₀	堂鹤行政村	7.65E-03	52	52.01	69.34	达标
	岙里坑自然村	8.78E-03	52	52.01	69.35	达标
	任岭脚自然村	1.12E-02	52	52.01	69.35	达标
	堂鹤小学	7.90E-03	52	52.01	69.34	达标
	斯村行政村	9.68E-03	52	52.01	69.35	达标
	红新自然村	1.00E-02	52	52.01	69.35	达标
	陈宅自然村	9.30E-03	52	52.01	69.35	达标
	竹南自然村	9.55E-03	52	52.01	69.35	达标
	斯村小学	9.84E-03	52	52.01	69.35	达标
	东升村行政村	1.09E-02	52	52.01	69.35	达标
	陈新自然村	1.06E-02	52	52.01	69.35	达标
	五仓塘自然村	1.10E-02	52	52.01	69.35	达标
	桐院自然村	1.14E-02	52	52.01	69.35	达标
	上屋自然村	1.10E-02	52	52.01	69.35	达标
	和堂行政村	1.60E-02	52	52.02	69.35	达标
	更楼下自然村	1.76E-02	52	52.02	69.36	达标
	下庄自然村	1.80E-02	52	52.02	69.36	达标
	城东街道中心幼儿园	1.68E-02	52	52.02	69.36	达标
	罗屏小学	1.63E-02	52	52.02	69.36	达标
	东联行政村	1.56E-02	52	52.02	69.35	达标
跃进自然村	1.73E-02	52	52.02	69.36	达标	

	祥兰自然村	1.47E-02	52	52.01	69.35	达标
	勤裕自然村	1.32E-02	52	52.01	69.35	达标
	雅溪行政村	2.38E-02	52	52.02	69.37	达标
	前山自然村	1.73E-02	52	52.02	69.36	达标
	啸陵自然村	2.03E-02	52	52.02	69.36	达标
	黄湖自然村	1.47E-02	52	52.01	69.35	达标
	东屏行政村	1.71E-02	52	52.02	69.36	达标
	后奕自然村	1.58E-02	52	52.02	69.35	达标
	托塘下自然村	1.48E-02	52	52.01	69.35	达标
	白火上自然村(含塘下)	1.49E-02	52	52.01	69.35	达标
	监狱(看守所)	1.30E-02	52	52.01	69.35	达标
	东安村行政村	6.73E-03	52	52.01	69.34	达标
	安山自然村	6.85E-03	52	52.01	69.34	达标
	泮塘自然村	6.68E-03	52	52.01	69.34	达标
	五四行政村	6.10E-03	52	52.01	69.34	达标
	黄坞口自然村	6.49E-03	52	52.01	69.34	达标
	后赵行政村	1.82E-02	52	52.02	69.36	达标
	孙村小区	1.14E-02	52	52.01	69.35	达标
	一许都小区	9.99E-03	52	52.01	69.35	达标
	东方小区	1.02E-02	52	52.01	69.35	达标
	东阳市第二高级中学	1.00E-02	52	52.01	69.35	达标
	区域最大落地浓度	2.06E-01	52	52.21	69.61	达标

表 5.1-45 PM_{2.5} 叠加环境质量现状浓度后达标情况

污染物	预测点	最大贡献值 (ug/m ³)	背景值 (ug/m ³)	叠加背景值 (ug/m ³)	叠加背景值 占标率%	达标 情况
PM _{2.5}	堂鹤行政村	3.86E-03	32	32.00	91.44	达标
	岙里坑自然村	4.43E-03	32	32.00	91.44	达标
	任岭脚自然村	5.64E-03	32	32.01	91.44	达标
	堂鹤小学	3.98E-03	32	32.00	91.44	达标
	斯村行政村	4.88E-03	32	32.00	91.44	达标
	红新自然村	5.06E-03	32	32.01	91.44	达标
	陈宅自然村	4.69E-03	32	32.00	91.44	达标
	竹南自然村	4.81E-03	32	32.00	91.44	达标
	斯村小学	4.96E-03	32	32.00	91.44	达标
	东升村行政村	5.47E-03	32	32.01	91.44	达标
	陈新自然村	5.36E-03	32	32.01	91.44	达标
	五仓塘自然村	5.55E-03	32	32.01	91.44	达标
	桐院自然村	5.75E-03	32	32.01	91.45	达标
	上屋自然村	5.57E-03	32	32.01	91.44	达标
	和堂行政村	8.06E-03	32	32.01	91.45	达标
	更楼下自然村	8.90E-03	32	32.01	91.45	达标

下庄自然村	9.07E-03	32	32.01	91.45	达标
城东街道中心幼儿园	8.45E-03	32	32.01	91.45	达标
罗屏小学	8.22E-03	32	32.01	91.45	达标
东联行政村	7.87E-03	32	32.01	91.45	达标
跃进自然村	8.74E-03	32	32.01	91.45	达标
祥兰自然村	7.40E-03	32	32.01	91.45	达标
勤裕自然村	6.66E-03	32	32.01	91.45	达标
雅溪行政村	1.20E-02	32	32.01	91.46	达标
前山自然村	8.71E-03	32	32.01	91.45	达标
啸陵自然村	1.03E-02	32	32.01	91.46	达标
黄湖自然村	7.42E-03	32	32.01	91.45	达标
东屏行政村	8.62E-03	32	32.01	91.45	达标
后奕自然村	7.97E-03	32	32.01	91.45	达标
托塘下自然村	7.44E-03	32	32.01	91.45	达标
白火上自然村（含塘下）	7.51E-03	32	32.01	91.45	达标
监狱（看守所）	6.57E-03	32	32.01	91.45	达标
东安村行政村	3.39E-03	32	32.00	91.44	达标
安山自然村	3.45E-03	32	32.00	91.44	达标
泮塘自然村	3.37E-03	32	32.00	91.44	达标
五四行政村	3.08E-03	32	32.00	91.44	达标
黄坞口自然村	3.28E-03	32	32.00	91.44	达标
后赵行政村	9.17E-03	32	32.01	91.45	达标
孙村小区	5.73E-03	32	32.01	91.44	达标
一许都小区	5.04E-03	32	32.01	91.44	达标
东方小区	5.17E-03	32	32.01	91.44	达标
东阳市第二高级中学	5.06E-03	32	32.01	91.44	达标
区域最大落地浓度	1.04E-01	32	32.10	91.72	达标

根据上表可知，本项目贡献值叠加东阳市环境质量公报中各常规污染因子年均值后均能满足相应的标准。

(2) 特征因子

①氨

本项目叠加现状背景情况下，污染物氨对周边敏感点及最大落地浓度影响情况见下表。

表 5.1-46 氨对周边敏感点及最大落地浓度影响情况一览表（小时值）

污染物	预测点	最大贡献值 (ug/m ³)	背景值 (ug/m ³)	叠加背景值 (ug/m ³)	叠加背景值 占标率%	达标 情况
氨	堂鹤行政村	0.61	70.25	70.86	35.43	达标
	岙里坑自然村	1.14	70.25	71.39	35.69	达标

任岭脚自然村	1.61	70.25	71.86	35.93	达标
堂鹤小学	0.67	70.25	70.92	35.46	达标
斯村行政村	0.71	70.25	70.96	35.48	达标
红新自然村	0.77	70.25	71.02	35.51	达标
陈宅自然村	1.17	70.25	71.42	35.71	达标
竹南自然村	1.52	70.25	71.77	35.89	达标
斯村小学	0.75	70.25	71.00	35.50	达标
东升村行政村	1.07	70.25	71.32	35.66	达标
陈新自然村	1.24	70.25	71.49	35.74	达标
五仓塘自然村	1.09	70.25	71.34	35.67	达标
桐院自然村	1.00	70.25	71.25	35.62	达标
上屋自然村	1.02	70.25	71.27	35.63	达标
和堂行政村	0.72	70.25	70.97	35.48	达标
更楼下自然村	0.52	70.25	70.77	35.38	达标
下庄自然村	0.60	70.25	70.85	35.43	达标
城东街道中心幼儿园	0.52	70.25	70.77	35.38	达标
罗屏小学	0.55	70.25	70.80	35.40	达标
东联行政村	0.38	70.25	70.63	35.32	达标
跃进自然村	0.43	70.25	70.68	35.34	达标
祥兰自然村	0.39	70.25	70.64	35.32	达标
勤裕自然村	0.33	70.25	70.58	35.29	达标
雅溪行政村	0.83	70.25	71.08	35.54	达标
前山自然村	1.06	70.25	71.31	35.66	达标
啸陵自然村	0.47	70.25	70.72	35.36	达标
黄湖自然村	3.10	70.25	73.35	36.68	达标
东屏行政村	1.52	70.25	71.77	35.89	达标
后奕自然村	1.42	70.25	71.67	35.84	达标
托塘下自然村	1.51	70.25	71.76	35.88	达标
白火上自然村(含塘下)	1.65	70.25	71.90	35.95	达标
监狱(看守所)	2.50	70.25	72.75	36.37	达标
东安村行政村	0.44	70.25	70.69	35.35	达标
安山自然村	0.43	70.25	70.68	35.34	达标
泮塘自然村	0.45	70.25	70.70	35.35	达标
五四行政村	0.82	70.25	71.07	35.54	达标
黄坞口自然村	0.87	70.25	71.12	35.56	达标
后赵行政村	0.29	70.25	70.54	35.27	达标
孙村小区	0.85	70.25	71.10	35.55	达标
一许都小区	0.70	70.25	70.95	35.47	达标
东方小区	0.78	70.25	71.03	35.51	达标
东阳市第二高级中学	0.74	70.25	70.99	35.49	达标
区域最大落地浓度	45.72	70.25	115.97	57.99	达标

由上表预测结果可知，考虑区域背景值情景下，污染物氨区域最大网格落地点及敏感点的预测结果叠加背景值均能达标。

②硫化氢

本项目考虑叠加背景值情况下，污染物硫化氢对周边敏感点及最大落地浓度影响情况见下表。

表 5.1-47 硫化氢对周边敏感点及最大落地浓度影响情况一览表（小时值）

污染物	预测点	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景值 占标率%	达标 情况
硫化氢	堂鹤行政村	0.04	0.5	0.54	5.36	达标
	岙里坑自然村	0.07	0.5	0.57	5.68	达标
	任岭脚自然村	0.10	0.5	0.60	5.96	达标
	堂鹤小学	0.04	0.5	0.54	5.40	达标
	斯村行政村	0.04	0.5	0.54	5.42	达标
	红新自然村	0.05	0.5	0.55	5.46	达标
	陈宅自然村	0.07	0.5	0.57	5.70	达标
	竹南自然村	0.09	0.5	0.59	5.90	达标
	斯村小学	0.04	0.5	0.54	5.45	达标
	东升村行政村	0.06	0.5	0.56	5.63	达标
	陈新自然村	0.07	0.5	0.57	5.74	达标
	五仓塘自然村	0.06	0.5	0.56	5.65	达标
	桐院自然村	0.06	0.5	0.56	5.59	达标
	上屋自然村	0.06	0.5	0.56	5.61	达标
	和堂行政村	0.04	0.5	0.54	5.43	达标
	更楼下自然村	0.03	0.5	0.53	5.31	达标
	下庄自然村	0.04	0.5	0.54	5.36	达标
	城东街道中心幼儿园	0.03	0.5	0.53	5.31	达标
	罗屏小学	0.03	0.5	0.53	5.33	达标
	东联行政村	0.02	0.5	0.52	5.23	达标
	跃进自然村	0.03	0.5	0.53	5.26	达标
	祥兰自然村	0.02	0.5	0.52	5.23	达标
	勤裕自然村	0.02	0.5	0.52	5.20	达标
	雅溪行政村	0.05	0.5	0.55	5.49	达标
	前山自然村	0.06	0.5	0.56	5.63	达标
	啸陵自然村	0.03	0.5	0.53	5.28	达标
	黄湖自然村	0.18	0.5	0.68	6.84	达标
	东屏行政村	0.09	0.5	0.59	5.91	达标
后奕自然村	0.08	0.5	0.58	5.85	达标	
托塘下自然村	0.09	0.5	0.59	5.90	达标	

白火上自然村（含塘下）	0.10	0.5	0.60	5.98	达标
监狱（看守所）	0.15	0.5	0.65	6.49	达标
东安村行政村	0.03	0.5	0.53	5.26	达标
安山自然村	0.03	0.5	0.53	5.26	达标
泮塘自然村	0.03	0.5	0.53	5.26	达标
五四行政村	0.05	0.5	0.55	5.49	达标
黄坞口自然村	0.05	0.5	0.55	5.52	达标
后赵行政村	0.02	0.5	0.52	5.17	达标
孙村小区	0.05	0.5	0.55	5.51	达标
一许都小区	0.04	0.5	0.54	5.42	达标
东方小区	0.05	0.5	0.55	5.46	达标
东阳市第二高级中学	0.04	0.5	0.54	5.44	达标
区域最大落地浓度	2.69	0.5	3.19	31.88	达标

由上表预测结果可知，考虑叠加现状背景情况下，污染物硫化氢区域小时最大落地点及敏感点的预测结果叠加背景值均能达标。

③氯化氢

本项目考虑叠加现状背景情况下，污染物氯化氢对周边敏感点及最大落地浓度影响情况见下表。

表 5.1-48 氯化氢对周边敏感点及最大落地浓度影响情况一览表（小时值）

污染物	预测点	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景值 占标率%	达标 情况
氯化氢	堂鹤行政村	0.52	22.38	22.90	45.80	达标
	岙里坑自然村	0.63	22.38	23.01	46.03	达标
	任岭脚自然村	0.78	22.38	23.16	46.32	达标
	堂鹤小学	0.52	22.38	22.90	45.80	达标
	斯村行政村	0.68	22.38	23.06	46.12	达标
	红新自然村	0.65	22.38	23.03	46.06	达标
	陈宅自然村	0.62	22.38	23.00	46.01	达标
	竹南自然村	0.69	22.38	23.07	46.15	达标
	斯村小学	0.67	22.38	23.05	46.10	达标
	东升村行政村	0.72	22.38	23.10	46.20	达标
	陈新自然村	0.63	22.38	23.01	46.01	达标
	五仓塘自然村	0.71	22.38	23.09	46.18	达标
	桐院自然村	0.90	22.38	23.28	46.57	达标
	上屋自然村	0.81	22.38	23.19	46.38	达标
	和堂行政村	0.44	22.38	22.82	45.64	达标
	更楼下自然村	0.58	22.38	22.96	45.92	达标
	下庄自然村	0.57	22.38	22.95	45.89	达标

	城东街道中心幼儿园	0.57	22.38	22.95	45.90	达标
	罗屏小学	0.52	22.38	22.90	45.80	达标
	东联行政村	0.55	22.38	22.93	45.85	达标
	跃进自然村	0.55	22.38	22.93	45.86	达标
	祥兰自然村	0.50	22.38	22.88	45.75	达标
	勤裕自然村	0.44	22.38	22.82	45.64	达标
	雅溪行政村	0.75	22.38	23.13	46.26	达标
	前山自然村	0.68	22.38	23.06	46.12	达标
	啸陵自然村	0.56	22.38	22.94	45.87	达标
	黄湖自然村	0.99	22.38	23.37	46.74	达标
	东屏行政村	0.52	22.38	22.90	45.81	达标
	后奕自然村	0.58	22.38	22.96	45.92	达标
	托塘下自然村	0.82	22.38	23.20	46.40	达标
	白火上自然村(含塘下)	0.64	22.38	23.02	46.04	达标
	监狱(看守所)	0.44	22.38	22.82	45.65	达标
	东安村行政村	0.47	22.38	22.85	45.69	达标
	安山自然村	0.47	22.38	22.85	45.71	达标
	泮塘自然村	0.46	22.38	22.84	45.68	达标
	五四行政村	0.46	22.38	22.84	45.68	达标
	黄坞口自然村	0.49	22.38	22.87	45.73	达标
	后赵行政村	0.44	22.38	22.82	45.65	达标
	孙村小区	0.84	22.38	23.22	46.44	达标
	一许都小区	0.76	22.38	23.14	46.27	达标
	东方小区	0.76	22.38	23.14	46.29	达标
	东阳市第二高级中学	0.72	22.38	23.10	46.21	达标
	区域最大落地浓度	12.18	22.38	34.56	69.12	达标

由上表预测结果可知，考虑叠加现状背景情况下，污染物氯化氢区域小时最大落地点及敏感点的预测结果叠加背景值均能达标。

④汞及其化合物

本项目考虑叠加现状背景情况下，污染物汞对周边敏感点及最大落地浓度影响情况见下表。

表 5.1-49 汞对周边敏感点及最大落地浓度影响情况一览表（日均）

污染物	预测点	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景值 占标率%	达标 情况
汞	堂鹤行政村	1.20E-04	5.60E-03	5.72E-03	5.72	达标
	岙里坑自然村	1.30E-04	5.60E-03	5.73E-03	5.73	达标
	任岭脚自然村	1.70E-04	5.60E-03	5.77E-03	5.77	达标
	堂鹤小学	1.30E-04	5.60E-03	5.73E-03	5.73	达标

斯村行政村	2.00E-04	5.60E-03	5.80E-03	5.80	达标
红新自然村	2.10E-04	5.60E-03	5.81E-03	5.81	达标
陈宅自然村	2.00E-04	5.60E-03	5.80E-03	5.80	达标
竹南自然村	2.10E-04	5.60E-03	5.81E-03	5.81	达标
斯村小学	1.90E-04	5.60E-03	5.79E-03	5.79	达标
东升村行政村	2.50E-04	5.60E-03	5.85E-03	5.85	达标
陈新自然村	2.60E-04	5.60E-03	5.86E-03	5.86	达标
五仓塘自然村	2.80E-04	5.60E-03	5.88E-03	5.88	达标
桐院自然村	2.60E-04	5.60E-03	5.86E-03	5.86	达标
上屋自然村	2.00E-04	5.60E-03	5.80E-03	5.80	达标
和堂行政村	2.10E-04	5.60E-03	5.81E-03	5.81	达标
更楼下自然村	2.50E-04	5.60E-03	5.85E-03	5.85	达标
下庄自然村	2.60E-04	5.60E-03	5.86E-03	5.86	达标
城东街道中心幼儿园	2.40E-04	5.60E-03	5.84E-03	5.84	达标
罗屏小学	2.40E-04	5.60E-03	5.84E-03	5.84	达标
东联行政村	2.20E-04	5.60E-03	5.82E-03	5.82	达标
跃进自然村	2.30E-04	5.60E-03	5.83E-03	5.83	达标
祥兰自然村	2.20E-04	5.60E-03	5.82E-03	5.82	达标
勤裕自然村	1.90E-04	5.60E-03	5.79E-03	5.79	达标
雅溪行政村	3.10E-04	5.60E-03	5.91E-03	5.91	达标
前山自然村	1.90E-04	5.60E-03	5.79E-03	5.79	达标
啸陵自然村	2.10E-04	5.60E-03	5.81E-03	5.81	达标
黄湖自然村	1.80E-04	5.60E-03	5.78E-03	5.78	达标
东屏行政村	3.40E-04	5.60E-03	5.94E-03	5.94	达标
后奕自然村	3.50E-04	5.60E-03	5.95E-03	5.95	达标
托塘下自然村	2.10E-04	5.60E-03	5.81E-03	5.81	达标
白火上自然村(含塘下)	2.10E-04	5.60E-03	5.81E-03	5.81	达标
监狱(看守所)	2.80E-04	5.60E-03	5.88E-03	5.88	达标
东安村行政村	1.00E-04	5.60E-03	5.70E-03	5.70	达标
安山自然村	1.00E-04	5.60E-03	5.70E-03	5.70	达标
泮塘自然村	9.00E-05	5.60E-03	5.69E-03	5.69	达标
五四行政村	1.10E-04	5.60E-03	5.71E-03	5.71	达标
黄坞口自然村	1.20E-04	5.60E-03	5.72E-03	5.72	达标
后赵行政村	1.90E-04	5.60E-03	5.79E-03	5.79	达标
孙村小区	1.80E-04	5.60E-03	5.78E-03	5.78	达标
一许都小区	1.90E-04	5.60E-03	5.79E-03	5.79	达标
东方小区	2.10E-04	5.60E-03	5.81E-03	5.81	达标
东阳市第二高级中学	1.50E-04	5.60E-03	5.75E-03	5.75	达标
区域最大落地浓度	8.50E-03	5.60E-03	1.41E-02	14.10	达标

由上表预测结果可知,考虑叠加现状背景情况下,污染物汞区域日均最大落地点及敏感点的预测结果叠加背景值均能达标。

⑤ 镉

本项目考虑叠加现状背景情况下，污染物镉对周边敏感点及最大落地浓度影响情况见下表。

表 5.1-50 镉对周边敏感点及最大落地浓度影响情况一览表（日均）

污染物	预测点	最大贡献值 (ug/m ³)	背景值 (ug/m ³)	叠加背景值 (ug/m ³)	叠加背景值 占标率%	达标 情况
镉	堂鹤行政村	7.00E-05	2.00E-03	2.07E-03	20.70	达标
	岙里坑自然村	8.00E-05	2.00E-03	2.08E-03	20.80	达标
	任岭脚自然村	1.00E-04	2.00E-03	2.10E-03	21.00	达标
	堂鹤小学	8.00E-05	2.00E-03	2.08E-03	20.80	达标
	斯村行政村	1.20E-04	2.00E-03	2.12E-03	21.20	达标
	红新自然村	1.20E-04	2.00E-03	2.12E-03	21.20	达标
	陈宅自然村	1.20E-04	2.00E-03	2.12E-03	21.20	达标
	竹南自然村	1.20E-04	2.00E-03	2.12E-03	21.20	达标
	斯村小学	1.20E-04	2.00E-03	2.12E-03	21.20	达标
	东升村行政村	1.50E-04	2.00E-03	2.15E-03	21.50	达标
	陈新自然村	1.60E-04	2.00E-03	2.16E-03	21.60	达标
	五仓塘自然村	1.60E-04	2.00E-03	2.16E-03	21.60	达标
	桐院自然村	1.50E-04	2.00E-03	2.15E-03	21.50	达标
	上屋自然村	1.20E-04	2.00E-03	2.12E-03	21.20	达标
	和堂行政村	1.30E-04	2.00E-03	2.13E-03	21.30	达标
	更楼下自然村	1.50E-04	2.00E-03	2.15E-03	21.50	达标
	下庄自然村	1.60E-04	2.00E-03	2.16E-03	21.60	达标
	城东街道中心幼儿园	1.50E-04	2.00E-03	2.15E-03	21.50	达标
	罗屏小学	1.40E-04	2.00E-03	2.14E-03	21.40	达标
	东联行政村	1.30E-04	2.00E-03	2.13E-03	21.30	达标
	跃进自然村	1.40E-04	2.00E-03	2.14E-03	21.40	达标
	祥兰自然村	1.30E-04	2.00E-03	2.13E-03	21.30	达标
	勤裕自然村	1.20E-04	2.00E-03	2.12E-03	21.20	达标
	雅溪行政村	1.90E-04	2.00E-03	2.19E-03	21.90	达标
	前山自然村	1.10E-04	2.00E-03	2.11E-03	21.10	达标
	啸陵自然村	1.20E-04	2.00E-03	2.12E-03	21.20	达标
	黄湖自然村	1.10E-04	2.00E-03	2.11E-03	21.10	达标
	东屏行政村	2.10E-04	2.00E-03	2.21E-03	22.10	达标
	后奕自然村	2.10E-04	2.00E-03	2.21E-03	22.10	达标
	托塘下自然村	1.30E-04	2.00E-03	2.13E-03	21.30	达标
	白火上自然村（含塘下）	1.20E-04	2.00E-03	2.12E-03	21.20	达标
	监狱（看守所）	1.70E-04	2.00E-03	2.17E-03	21.70	达标
东安村行政村	6.00E-05	2.00E-03	2.06E-03	20.60	达标	
安山自然村	6.00E-05	2.00E-03	2.06E-03	20.60	达标	

	泮塘自然村	5.00E-05	2.00E-03	2.05E-03	20.50	达标
	五四行政村	7.00E-05	2.00E-03	2.07E-03	20.70	达标
	黄坞口自然村	7.00E-05	2.00E-03	2.07E-03	20.70	达标
	后赵行政村	1.10E-04	2.00E-03	2.11E-03	21.10	达标
	孙村小区	1.10E-04	2.00E-03	2.11E-03	21.10	达标
	一许都小区	1.10E-04	2.00E-03	2.11E-03	21.10	达标
	东方小区	1.30E-04	2.00E-03	2.13E-03	21.30	达标
	东阳市第二高级中学	9.00E-05	2.00E-03	2.09E-03	20.90	达标
	区域最大落地浓度	5.09E-03	2.00E-03	7.09E-03	70.90	达标

由上表预测结果可知，考虑叠加现状背景情况下，污染物镉区域日均最大落地点及敏感点的预测结果叠加背景值均能达标。

由上表预测结果可知，污染物镉污染物排放浓度控制在 $0.012\text{mg}/\text{m}^3$ 时，污染物镉区域日均最大落地点及敏感点的预测结果叠加背景值也均能达标。

⑥铅

本项目考虑叠加现状背景情况下，污染物铅对周边敏感点及最大落地浓度影响情况见下表。

表 5.1-51 铅对周边敏感点及最大落地浓度影响情况一览表（日均）

污染物	预测点	最大贡献值 (ug/m^3)	背景值 (ug/m^3)	叠加背景值 (ug/m^3)	叠加背景值 占标率%	达标 情况
铅	堂鹤行政村	2.97E-03	1.39E-02	1.69E-02	1.69	达标
	岙里坑自然村	3.35E-03	1.39E-02	1.73E-02	1.73	达标
	任岭脚自然村	4.12E-03	1.39E-02	1.80E-02	1.80	达标
	堂鹤小学	3.20E-03	1.39E-02	1.71E-02	1.71	达标
	斯村行政村	5.03E-03	1.39E-02	1.89E-02	1.89	达标
	红新自然村	5.21E-03	1.39E-02	1.91E-02	1.91	达标
	陈宅自然村	4.93E-03	1.39E-02	1.88E-02	1.88	达标
	竹南自然村	5.21E-03	1.39E-02	1.91E-02	1.91	达标
	斯村小学	4.83E-03	1.39E-02	1.87E-02	1.87	达标
	东升村行政村	6.29E-03	1.39E-02	2.02E-02	2.02	达标
	陈新自然村	6.51E-03	1.39E-02	2.04E-02	2.04	达标
	五仓塘自然村	6.87E-03	1.39E-02	2.08E-02	2.08	达标
	桐院自然村	6.42E-03	1.39E-02	2.03E-02	2.03	达标
	上屋自然村	5.01E-03	1.39E-02	1.89E-02	1.89	达标
	和堂行政村	5.35E-03	1.39E-02	1.93E-02	1.93	达标
	更楼下自然村	6.29E-03	1.39E-02	2.02E-02	2.02	达标
	下庄自然村	6.50E-03	1.39E-02	2.04E-02	2.04	达标
城东街道中心幼儿园	6.10E-03	1.39E-02	2.00E-02	2.00	达标	

罗屏小学	5.97E-03	1.39E-02	1.99E-02	1.99	达标
东联行政村	5.53E-03	1.39E-02	1.94E-02	1.94	达标
跃进自然村	5.76E-03	1.39E-02	1.97E-02	1.97	达标
祥兰自然村	5.41E-03	1.39E-02	1.93E-02	1.93	达标
勤裕自然村	4.80E-03	1.39E-02	1.87E-02	1.87	达标
雅溪行政村	7.72E-03	1.39E-02	2.16E-02	2.16	达标
前山自然村	4.70E-03	1.39E-02	1.86E-02	1.86	达标
啸陵自然村	5.17E-03	1.39E-02	1.91E-02	1.91	达标
黄湖自然村	4.60E-03	1.39E-02	1.85E-02	1.85	达标
东屏行政村	8.61E-03	1.39E-02	2.25E-02	2.25	达标
后奕自然村	8.70E-03	1.39E-02	2.26E-02	2.26	达标
托塘下自然村	5.35E-03	1.39E-02	1.93E-02	1.93	达标
白火上自然村(舍塘下)	5.20E-03	1.39E-02	1.91E-02	1.91	达标
监狱(看守所)	6.91E-03	1.39E-02	2.08E-02	2.08	达标
东安行政村	2.38E-03	1.39E-02	1.63E-02	1.63	达标
安山自然村	2.55E-03	1.39E-02	1.65E-02	1.65	达标
泮塘自然村	2.17E-03	1.39E-02	1.61E-02	1.61	达标
五四行政村	2.85E-03	1.39E-02	1.68E-02	1.68	达标
黄坞口自然村	3.05E-03	1.39E-02	1.70E-02	1.70	达标
后赵行政村	4.71E-03	1.39E-02	1.86E-02	1.86	达标
孙村小区	4.50E-03	1.39E-02	1.84E-02	1.84	达标
一许都小区	4.66E-03	1.39E-02	1.86E-02	1.86	达标
东方小区	5.32E-03	1.39E-02	1.92E-02	1.92	达标
东阳市第二高级中学	3.80E-03	1.39E-02	1.77E-02	1.77	达标
区域最大落地浓度	2.12E-01	1.39E-02	2.26E-01	22.62	达标

由上表预测结果可知，考虑叠加现状背景情况下，污染物铅区域日均最大落地点及敏感点的预测结果叠加背景值均能达标。

⑦二噁英

本项目考虑叠加现状背景情况下，污染物二噁英对周边敏感点及最大落地浓度影响情况见下表。

表 5.1-52 二噁英对周边敏感点及最大落地浓度影响情况一览表（日均）

污染物	预测点	最大贡献值 (pgTEQ/m ³)	背景值 (pgTEQ/m ³)	叠加背景值 (pgTEQ/m ³)	叠加背景值 占标率%	达标 情况
二噁英	堂鹤行政村	4.80E-04	0.24	0.24	20.04	达标
	岙里坑自然村	5.40E-04	0.24	0.24	20.05	达标
	任岭脚自然村	6.60E-04	0.24	0.24	20.06	达标
	堂鹤小学	5.10E-04	0.24	0.24	20.04	达标
	斯村行政村	8.10E-04	0.24	0.24	20.07	达标

红新自然村	8.30E-04	0.24	0.24	20.07	达标
陈宅自然村	7.90E-04	0.24	0.24	20.07	达标
竹南自然村	8.30E-04	0.24	0.24	20.07	达标
斯村小学	7.70E-04	0.24	0.24	20.06	达标
东升村行政村	1.01E-03	0.24	0.24	20.08	达标
陈新自然村	1.04E-03	0.24	0.24	20.09	达标
五仓塘自然村	1.10E-03	0.24	0.24	20.09	达标
桐院自然村	1.03E-03	0.24	0.24	20.09	达标
上屋自然村	8.00E-04	0.24	0.24	20.07	达标
和堂行政村	8.60E-04	0.24	0.24	20.07	达标
更楼下自然村	1.01E-03	0.24	0.24	20.08	达标
下庄自然村	1.04E-03	0.24	0.24	20.09	达标
城东街道中心幼儿园	9.80E-04	0.24	0.24	20.08	达标
罗屏小学	9.60E-04	0.24	0.24	20.08	达标
东联行政村	8.80E-04	0.24	0.24	20.07	达标
跃进自然村	9.20E-04	0.24	0.24	20.08	达标
祥兰自然村	8.60E-04	0.24	0.24	20.07	达标
勤裕自然村	7.70E-04	0.24	0.24	20.06	达标
雅溪行政村	1.24E-03	0.24	0.24	20.10	达标
前山自然村	7.50E-04	0.24	0.24	20.06	达标
嘯陵自然村	8.30E-04	0.24	0.24	20.07	达标
黄湖自然村	7.40E-04	0.24	0.24	20.06	达标
东屏行政村	1.38E-03	0.24	0.24	20.12	达标
后奕自然村	1.39E-03	0.24	0.24	20.12	达标
托塘下自然村	8.60E-04	0.24	0.24	20.07	达标
白火上自然村(舍塘下)	8.30E-04	0.24	0.24	20.07	达标
监狱(看守所)	1.11E-03	0.24	0.24	20.09	达标
东安村行政村	3.80E-04	0.24	0.24	20.03	达标
安山自然村	4.10E-04	0.24	0.24	20.03	达标
泮塘自然村	3.50E-04	0.24	0.24	20.03	达标
五四行政村	4.60E-04	0.24	0.24	20.04	达标
黄坞口自然村	4.90E-04	0.24	0.24	20.04	达标
后赵行政村	7.50E-04	0.24	0.24	20.06	达标
孙村小区	7.20E-04	0.24	0.24	20.06	达标
一许都小区	7.50E-04	0.24	0.24	20.06	达标
东方小区	8.50E-04	0.24	0.24	20.07	达标
东阳市第二高级中学	6.10E-04	0.24	0.24	20.05	达标
区域最大落地浓度	3.40E-02	0.24	0.27	22.83	达标

由上表预测结果可知，考虑叠加现状背景情况下，污染物二噁英区域日均最大落地点及敏感点的预测结果叠加背景值均能达标。

5.1.12.3 环境空气一类区预测结果分析

①小时值

环境空气一类区各污染因子最大小时贡献值预测结果叠加背景值后达标情况见下表。

根据预测结果可知，本项目排放的 SO₂、NO₂、CO、氯化氢、硫化氢和氨污染因子对项目拟建地南侧评价范围内环境空气一类区小时最大贡献值为 93.17ug/m³、62.91ug/m³、93.17ug/m³、9.29ug/m³、2.69ug/m³和 24.02ug/m³，叠加背景值占标率分别为 68.78%、42.45%、13.93%、38.58%、31.88%和 14.51%，均能满足相应的标准要求。

表 5.1-53 各污染因子对评价范围内环境空气一类区影响情况一览表

污染因子	预测点	平均时段	最大贡献值 (ug/m ³)	出现时间	背景值 (ug/m ³)	叠加背景值 (ug/m ³)	叠加背景值占标率%	达标情况
SO ₂	屏岩洞府景区	小时	26.32	18022207	10	36.32	24.21	达标
	三都胜境		5.72	18030209	10	15.72	10.48	达标
	区域最大落地浓度		93.17	18120218	10	103.17	68.78	达标
NO ₂	屏岩洞府景区	小时	17.77	18022207	22	39.77	19.89	达标
	三都胜境		3.86	18030209	22	25.86	12.93	达标
	区域最大落地浓度		62.91	18120218	22	84.91	42.45	达标
CO	屏岩洞府景区	小时	26.32	18022207	1300	1326.32	13.26	达标
	三都胜境		5.72	18030209	1300	1305.72	13.06	达标
	区域最大落地浓度		93.17	18120218	1300	1393.17	13.93	达标
HCl	屏岩洞府景区	小时	2.63	18022207	10	12.63	25.25	达标
	三都胜境		0.57	18030209	10	10.57	21.14	达标
	区域最大落地浓度		9.29	18120218	10	19.29	38.58	达标
H ₂ S	屏岩洞府景区	小时	0.01	18021009	0.5	0.51	5.14	达标
	三都胜境		0.04	18013003	0.5	0.54	5.38	达标
	区域最大落地浓度		2.69	18022519	0.5	3.19	31.88	达标
氨	屏岩洞府景区	小时	0.65	18022207	5	5.65	2.83	达标
	三都胜境		0.18	18010403	5	5.18	2.59	达标
	区域最大落地浓度		24.02	18021504	5	29.02	14.51	达标

②日均值

环境空气一类区各污染因子最大日均贡献值预测结果叠加背景值后达标情况见下表。

根据预测结果可知，本项目排放的 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、汞、镉和铅污染因子对项目拟建地南侧评价范围内环境空气一类区日均最大贡献值为 6.73ug/m³、9.08ug/m³、1.34ug/m³、0.67ug/m³、6.73ug/m³、2.70E-03ug/m³、1.61E-03ug/m³和

6.73E-02ug/m³，叠加背景值占标率分别为 24.76%、32.60%、88.68%、84.77%、27.67%、4.20%、16.25%和 6.76%，均能满足相应的标准要求。

表 5.1-54 各污染因子对评价范围内环境空气一类区影响情况一览表

污染因子	预测点	平均时段	最大贡献值 (ug/m ³)	出现时间	背景值 (ug/m ³)	叠加背景值 (ug/m ³)	叠加背景值占标率%	达标情况
SO ₂	屏岩洞府景区	日均	2.14	18051324	7	9.14	18.28	达标
	三都胜境		0.61	18030324	7	7.61	15.22	达标
	区域最大落地浓度		6.73	18022524	7	13.73	27.46	达标
NO ₂	屏岩洞府景区	日均	2.88	18051324	17	19.88	24.85	达标
	三都胜境		0.82	18030324	17	17.82	22.27	达标
	区域最大落地浓度		9.08	18022524	17	26.08	32.60	达标
PM ₁₀	屏岩洞府景区	日均	0.43	18051324	43	43.43	86.85	达标
	三都胜境		0.12	18030324	43	43.12	86.24	达标
	区域最大落地浓度		1.34	18022524	43	44.34	88.68	达标
PM _{2.5}	屏岩洞府景区	日均	0.21	18051324	29	29.21	83.47	达标
	三都胜境		0.06	18030324	29	29.06	83.03	达标
	区域最大落地浓度		0.67	18022524	29	29.67	84.77	达标
CO	屏岩洞府景区	日均	2.14	18051324	1100	1102.14	27.55	达标
	三都胜境		0.61	18030324	1100	1100.61	27.52	达标
	区域最大落地浓度		6.73	18022524	1100	1106.73	27.67	达标
汞	屏岩洞府景区	日均	8.60E-04	18051324	1.50E-03	2.36E-03	2.36	达标
	三都胜境		2.40E-04	18030324	1.50E-03	1.74E-03	1.74	达标
	区域最大落地浓度		2.70E-03	18022524	1.50E-03	4.20E-03	4.20	达标
Cd	屏岩洞府景区	日均	5.10E-04	18051324	1.50E-05	5.25E-04	5.25	达标
	三都胜境		1.50E-04	18030324	1.50E-05	1.65E-04	1.65	达标
	区域最大落地浓度		1.61E-03	18022524	1.50E-05	1.63E-03	16.25	达标
Pb	屏岩洞府景区	日均	2.14E-02	18051324	3.00E-04	2.17E-02	2.17	达标
	三都胜境		6.08E-03	18030324	3.00E-04	6.38E-03	0.64	达标
	区域最大落地浓度		6.73E-02	18022524	3.00E-04	6.76E-02	6.76	达标

③年均值

环境空气一类区各污染因子最大年均贡献值预测结果见下表。

根据预测结果可知，本项目排放的 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、汞、镉、铅和二噁英污染因子对项目拟建地南侧评价范围内环境空气一类区年均最大贡献值为 0.56ug/m³、0.64ug/m³、0.11ug/m³、5.63E-02ug/m³、2.30E-04ug/m³、1.40E-04ug/m³、5.65E-03ug/m³和 9.00E-04pgTEQ/m³，占标率分别为 2.82%、1.59%、0.28%、0.38%、0.46%、2.80%、1.13%和 0.15%，均能满足相应的标准要求。

表 5.1-55 各污染因子对评价范围内环境空气一类区影响情况一览表

污染因子	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
SO ₂	屏岩洞府景区	年均	0.14	0.69	达标
	三都胜境		0.07	0.34	达标
	区域最大落地浓度		0.56	2.82	达标
NO ₂	屏岩洞府景区	年均	0.16	0.39	达标
	三都胜境		0.08	0.19	达标
	区域最大落地浓度		0.64	1.59	达标
PM ₁₀	屏岩洞府景区	年均	0.03	0.07	达标
	三都胜境		0.01	0.03	达标
	区域最大落地浓度		0.11	0.28	达标
PM _{2.5}	屏岩洞府景区	年均	0.06	0.37	达标
	三都胜境		6.83E-03	0.05	达标
	区域最大落地浓度		5.63E-02	0.38	达标
汞	屏岩洞府景区	年均	6.00E-05	0.12	达标
	三都胜境		3.00E-05	0.06	达标
	区域最大落地浓度		2.30E-04	0.46	达标
Cd	屏岩洞府景区	年均	3.00E-05	0.60	达标
	三都胜境		2.00E-05	0.40	达标
	区域最大落地浓度		1.40E-04	2.80	达标
Pb	屏岩洞府景区	年均	1.39E-03	0.28	达标
	三都胜境		6.90E-04	0.14	达标
	区域最大落地浓度		5.65E-03	1.13	达标
二噁英 (pgTEQ/m^3)	屏岩洞府景区	年均	2.20E-04	0.04	达标
	三都胜境		1.10E-04	0.02	达标
	区域最大落地浓度		9.00E-04	0.15	达标

5.1.12.4 小结

综上所述可以看出：

- (1) 在正常工况下，本项目新增污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；
- (2) 在正常工况下，本项目新增污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ （一类区 $\leq 10\%$ ）；
- (3) 叠加背景值后，常规因子保证率日均浓度均能达标，年均贡献值叠加背景值（东阳市 2018 年东阳市环境质量公报）后也能满足标准要求评价范围内各污染因子；特征因子小时、日均贡献值叠加背景值后（补充监测值）均能满足相应的标准要求。
- (4) 根据预测结果，评价范围内环境空气一类区各污染因子小时、日均最大贡献值叠加背景值后均能满足环境空气一级标准，年均贡献浓度也能满足相应标准。

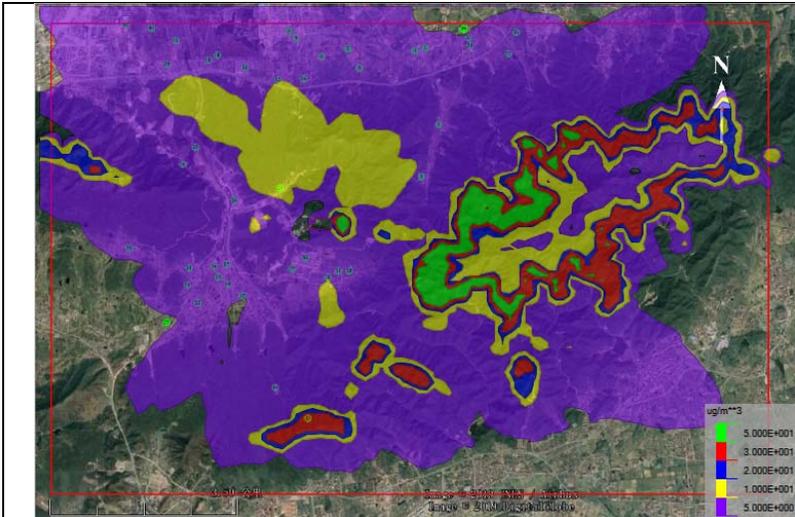


图 错误！文档中没有指定样式的文字。-4 SO₂ 小时平均浓度等值线分布图
(单位: ug/m³)

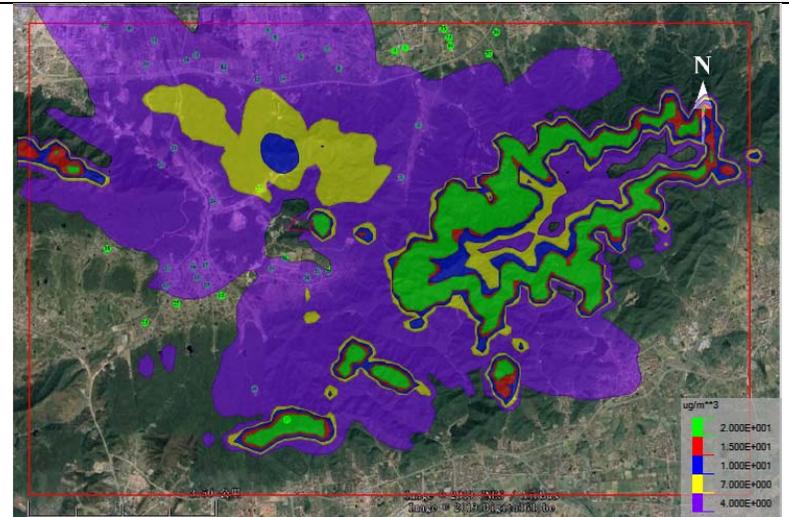


图 错误！文档中没有指定样式的文字。-5 NO₂ 小时平均浓度等值线分布图
(单位: ug/m³)

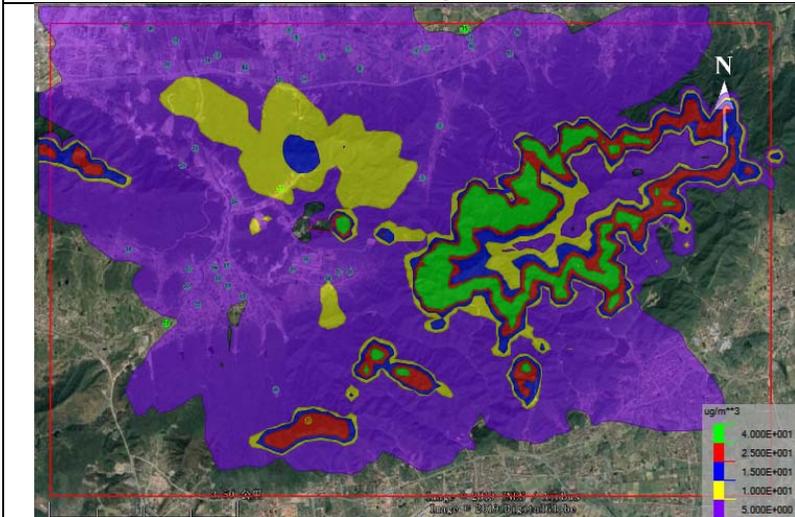


图 错误！文档中没有指定样式的文字。-6 CO 小时平均浓度等

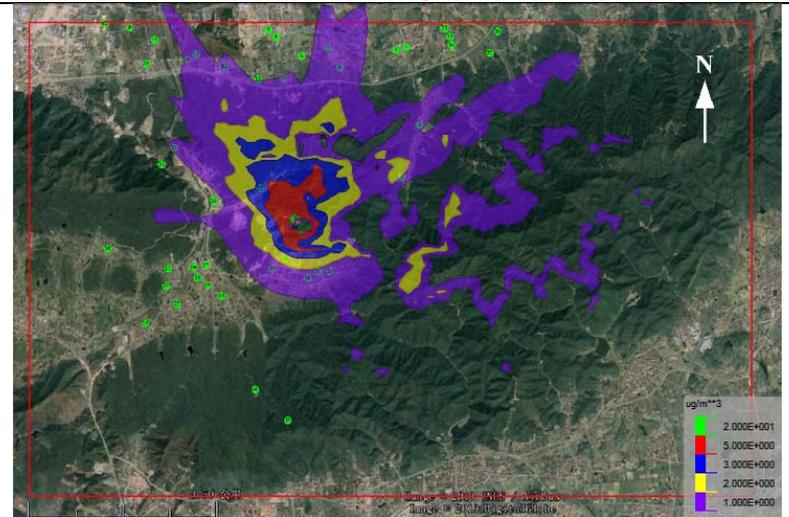
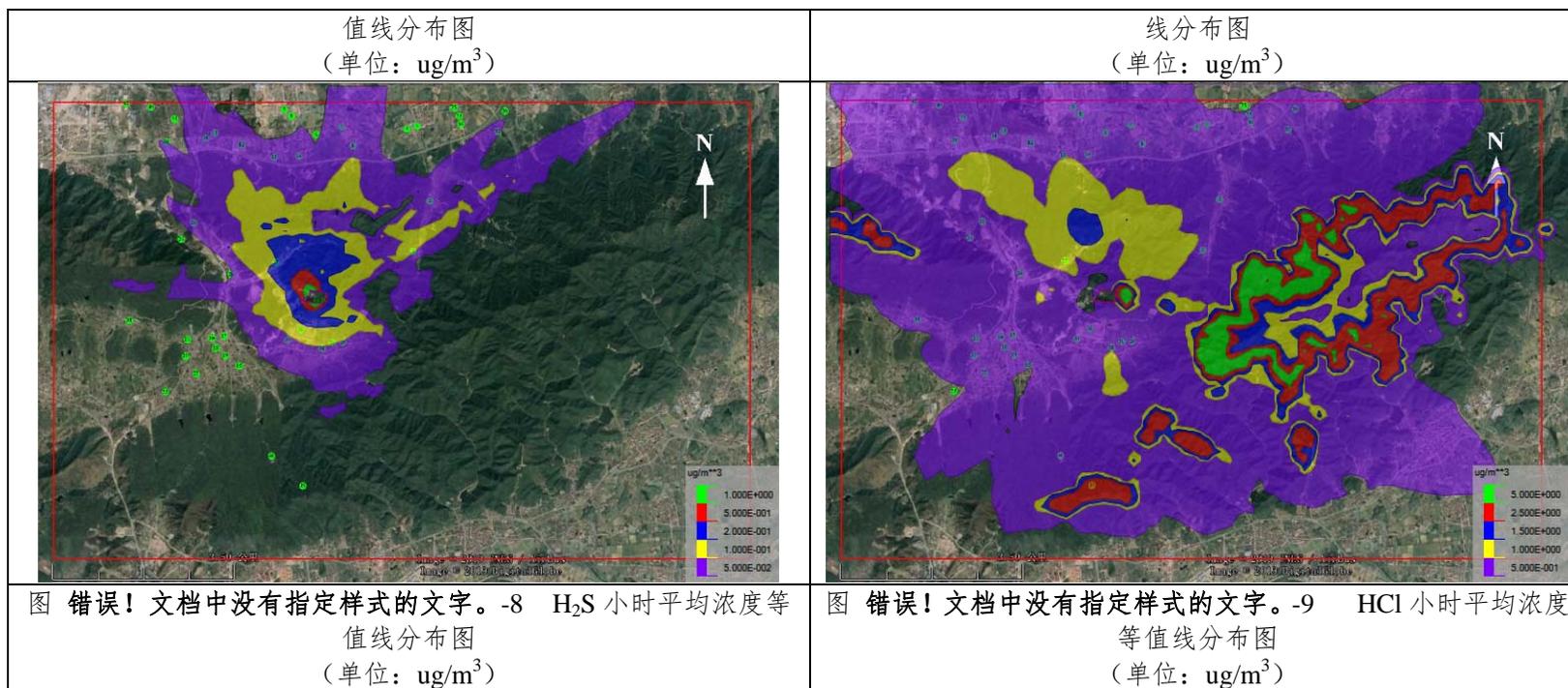


图 错误！文档中没有指定样式的文字。-7 氨小时平均浓度等值



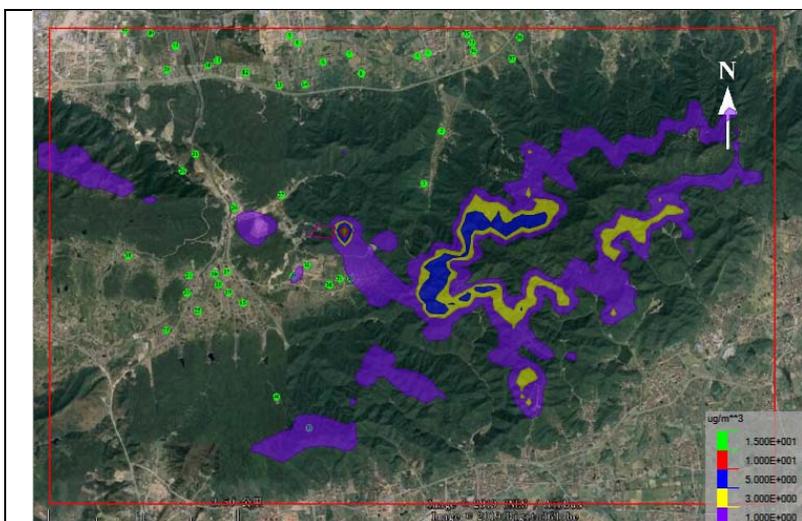


图 错误！文档中没有指定样式的文字。-10 SO₂ 最大日均浓度等值线分布图
(单位: ug/m³)

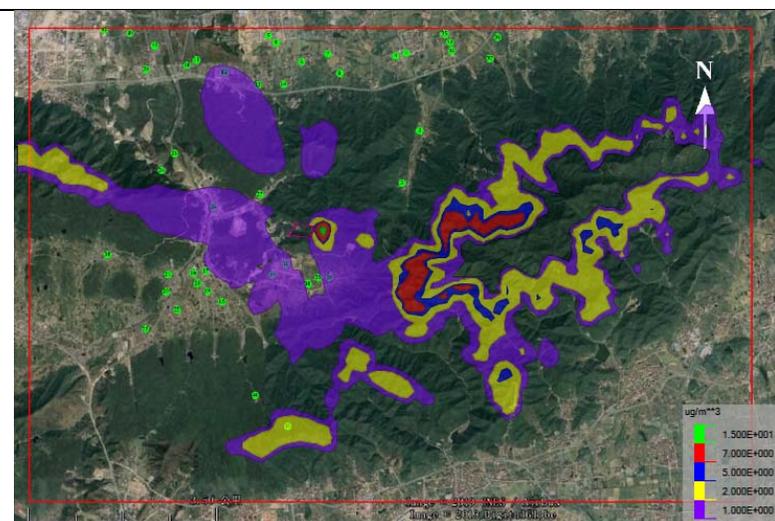


图 错误！文档中没有指定样式的文字。-11 NO₂ 最大日均浓度等值线分布图
(单位: ug/m³)

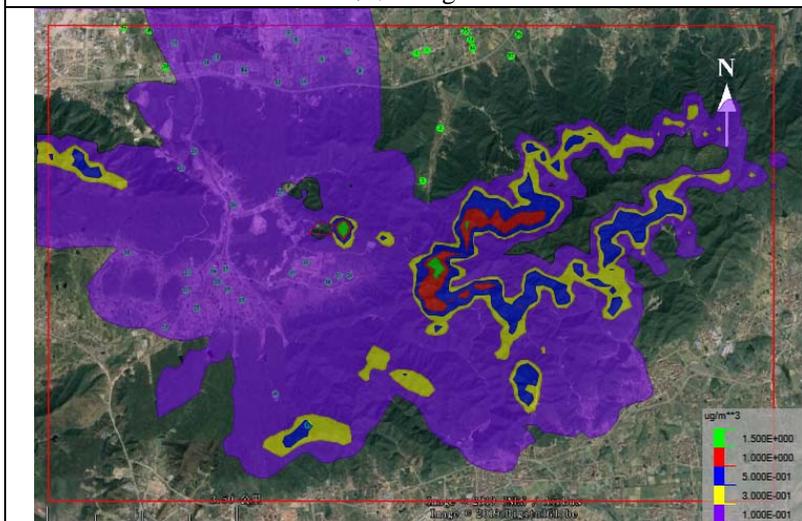


图 错误！文档中没有指定样式的文字。-12 PM₁₀ 最大浓度日浓度等

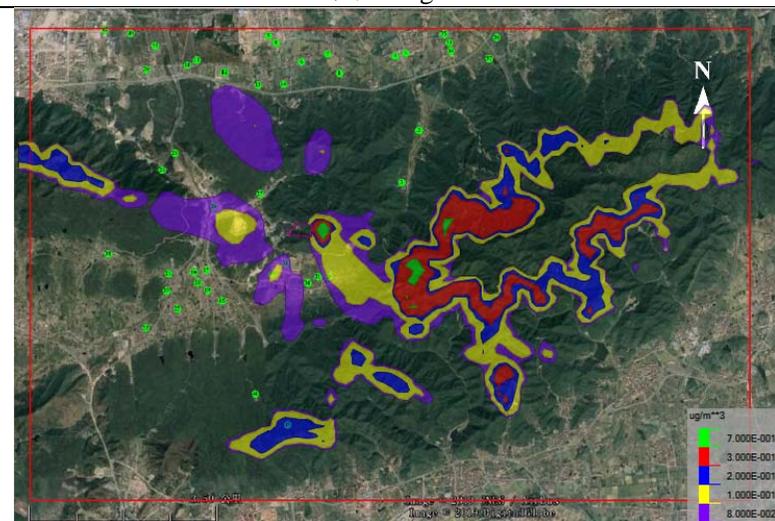
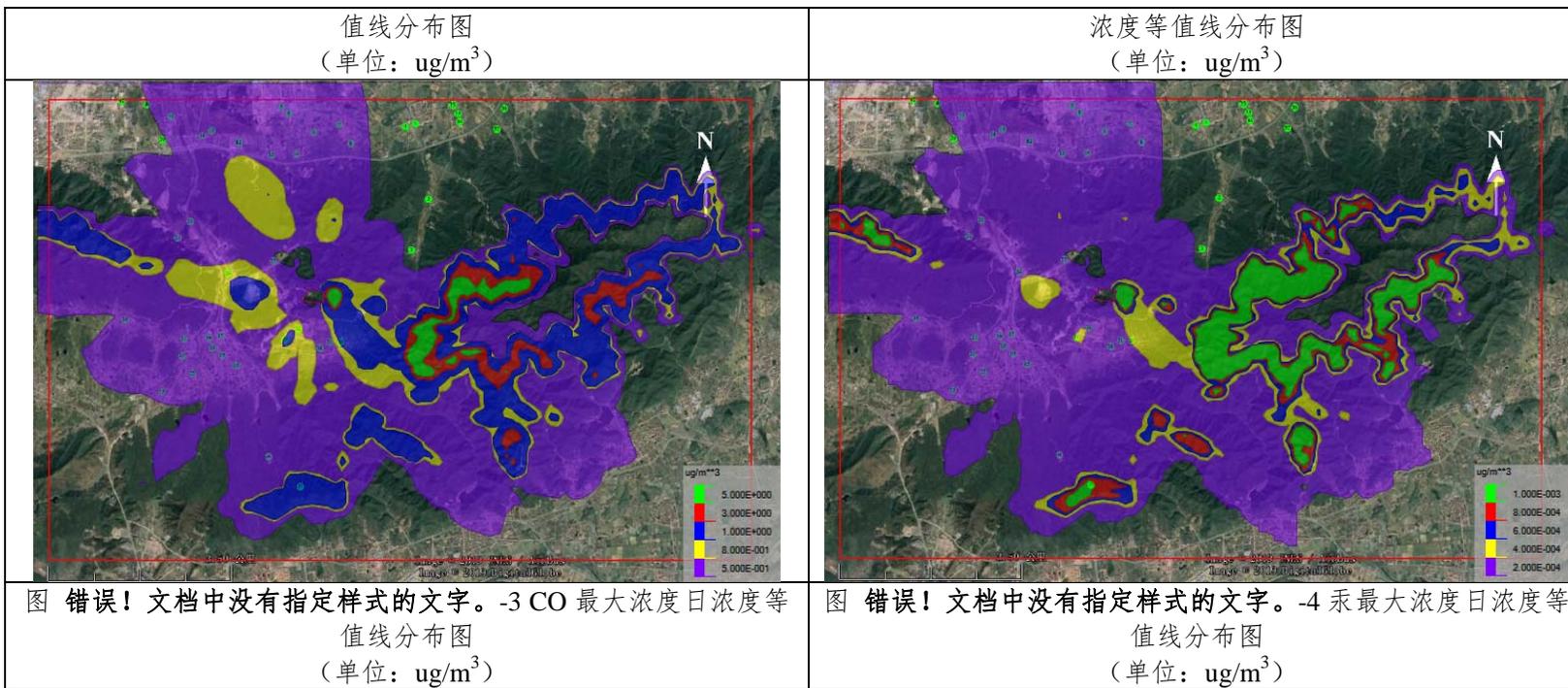


图 错误！文档中没有指定样式的文字。-13 PM_{2.5} 最大浓度日



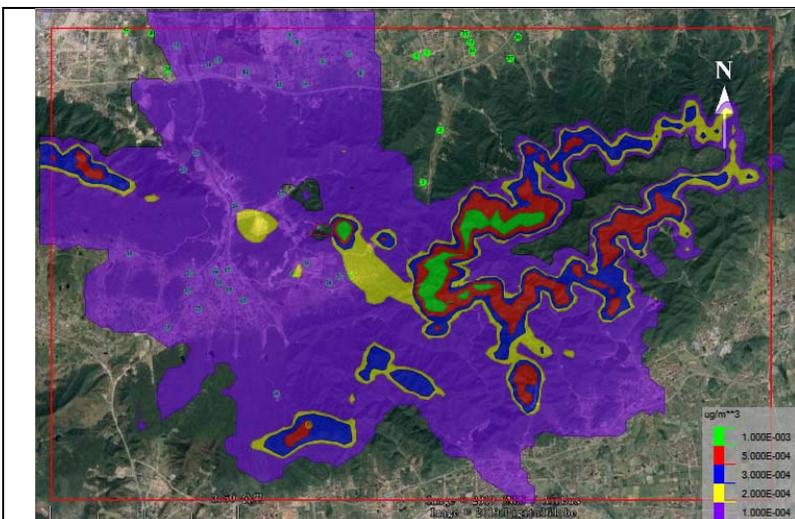


图 错误! 文档中没有指定样式的文字。-16 Cd 最大浓度日浓度等值线分布图
(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

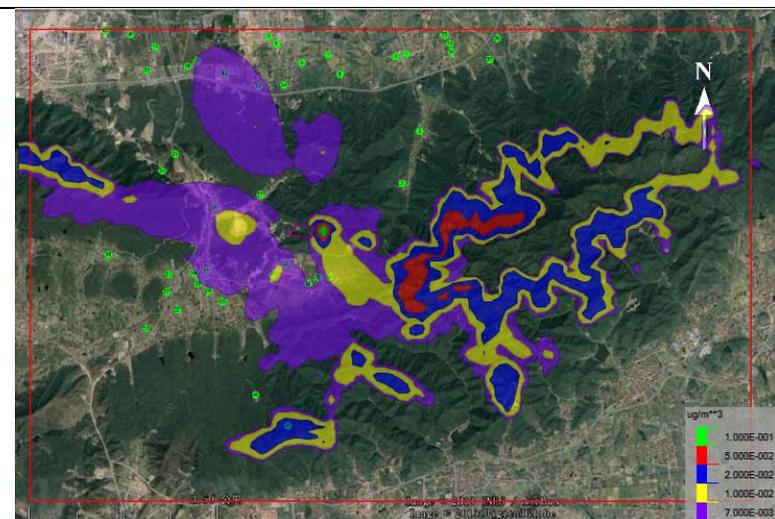


图 错误! 文档中没有指定样式的文字。-17 铅最大浓度日浓度等值线分布图
(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

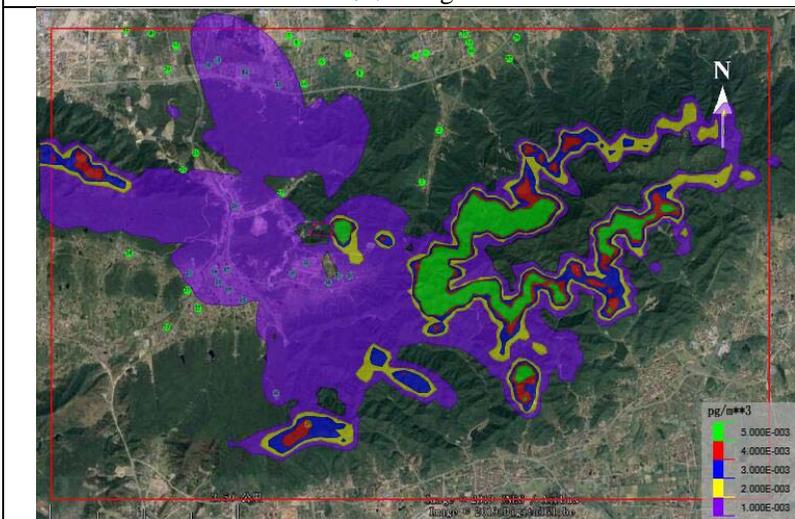


图 错误! 文档中没有指定样式的文字。-18 二噁英最大浓度日浓度

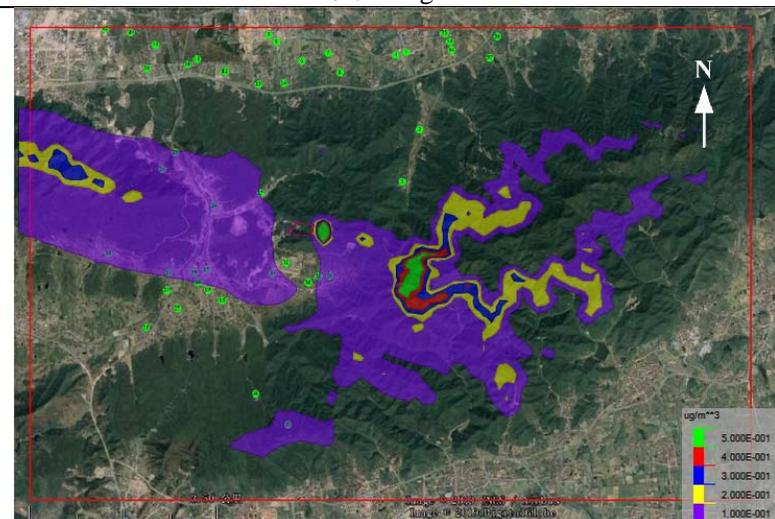
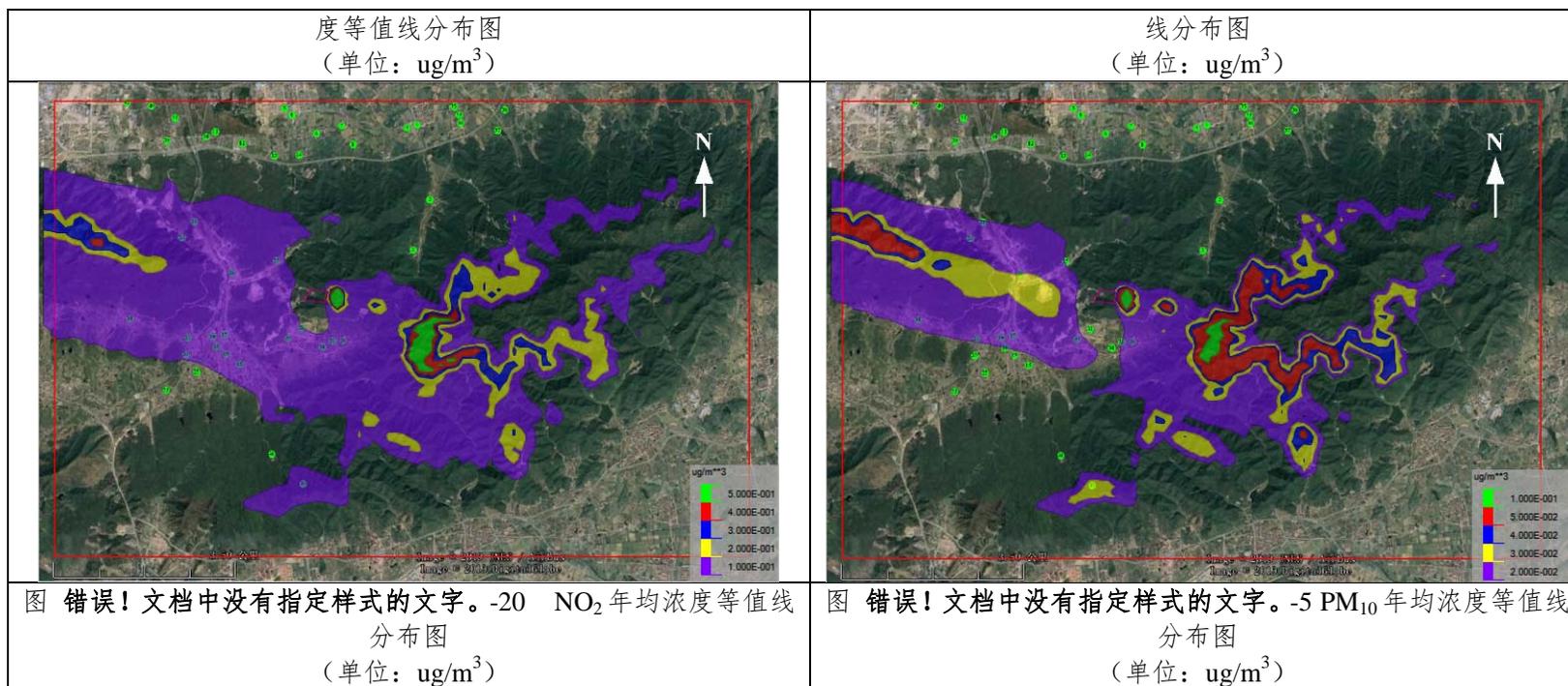


图 错误! 文档中没有指定样式的文字。-19 SO_2 年均浓度等值



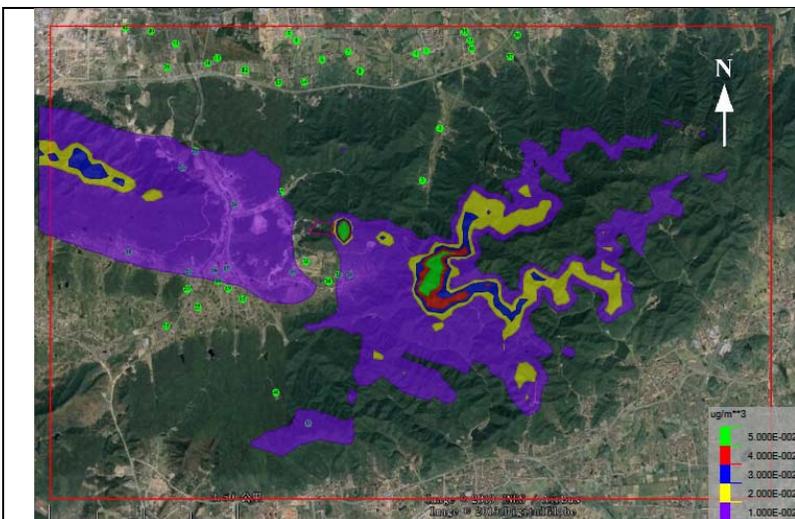


图 错误! 文档中没有指定样式的文字。-6 PM_{2.5} 年均浓度等值线分布图
(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

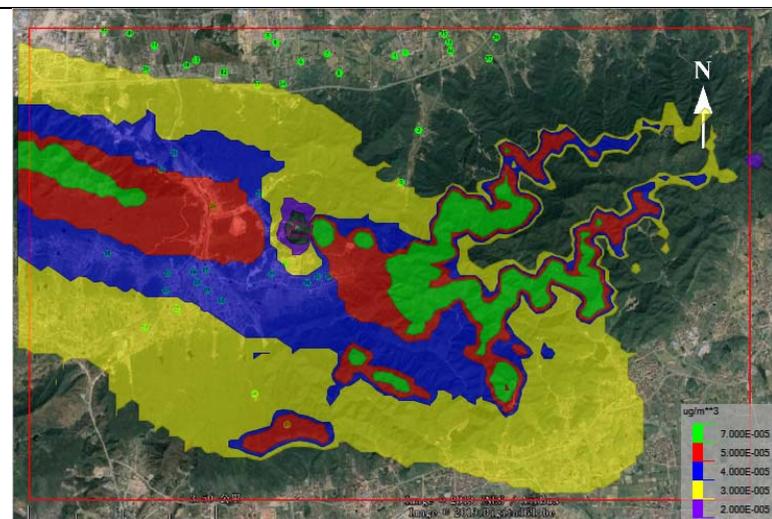


图 错误! 文档中没有指定样式的文字。-7 汞年均浓度等值线分布图
(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

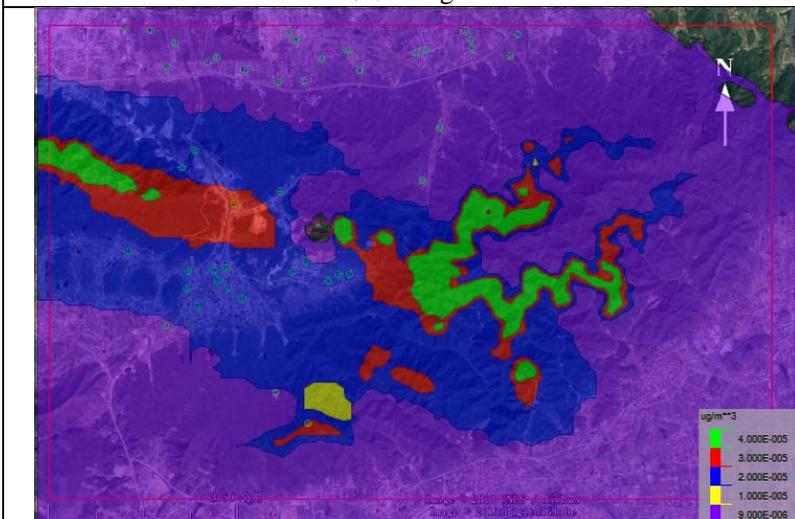


图 错误! 文档中没有指定样式的文字。-8 Cd 年均浓度等值线分布图

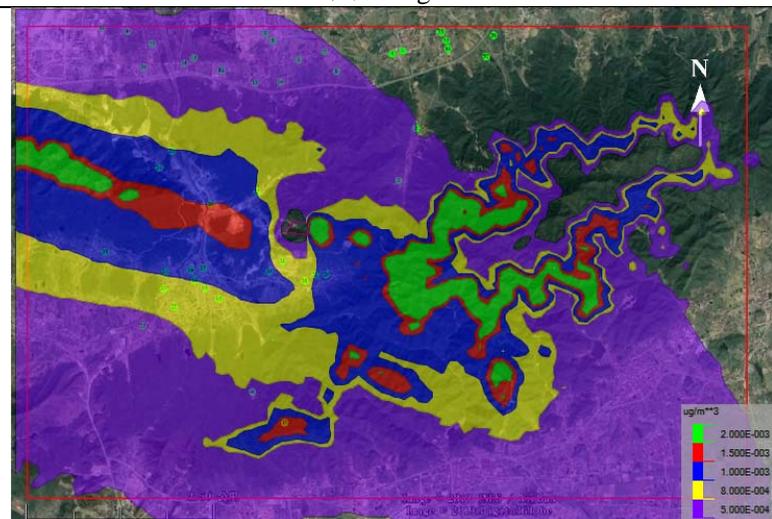
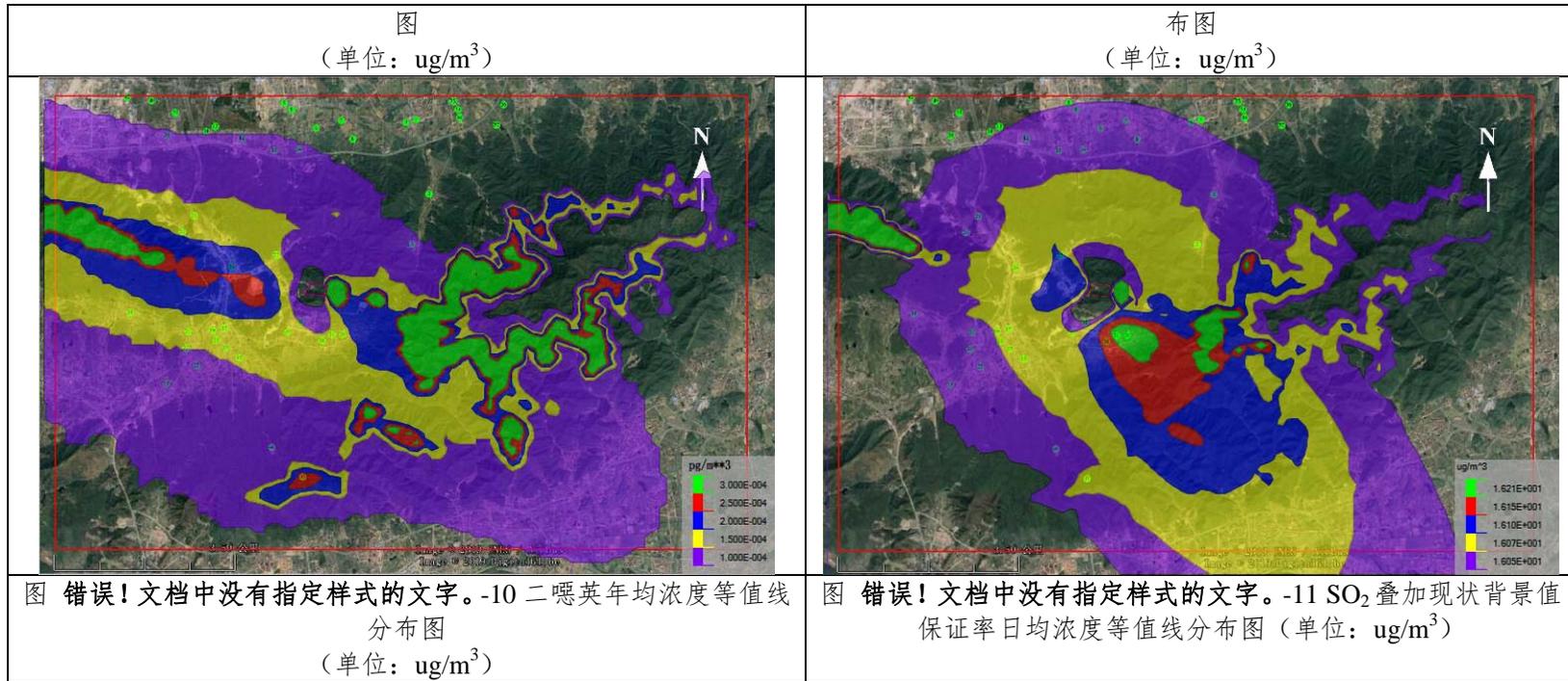


图 错误! 文档中没有指定样式的文字。-9 铅年均浓度等值线分布图



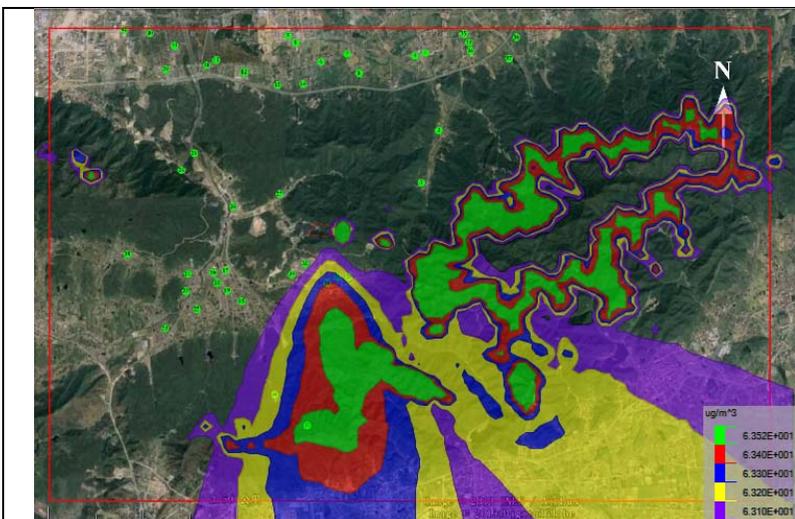


图 错误！文档中没有指定样式的文字。-28 NO₂ 叠加现状背景值保证率日均浓度等值线分布图（单位：ug/m³）

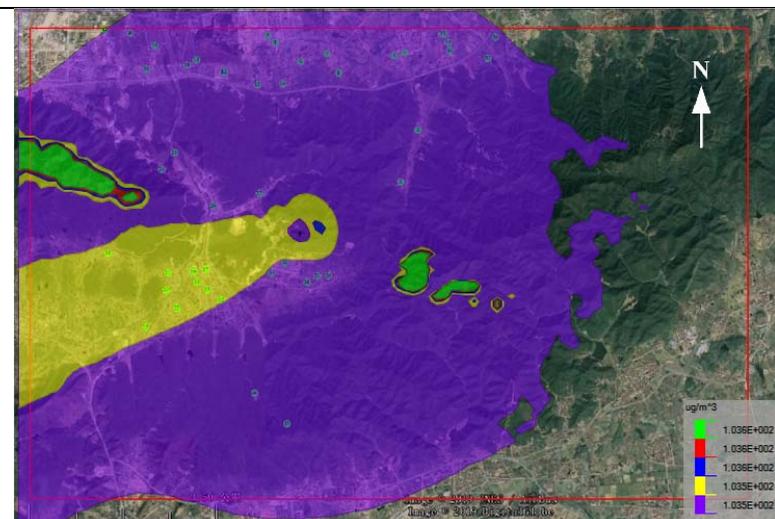


图 错误！文档中没有指定样式的文字。-29 PM₁₀ 叠加现状背景值保证率日均浓度等值线分布图（单位：ug/m³）

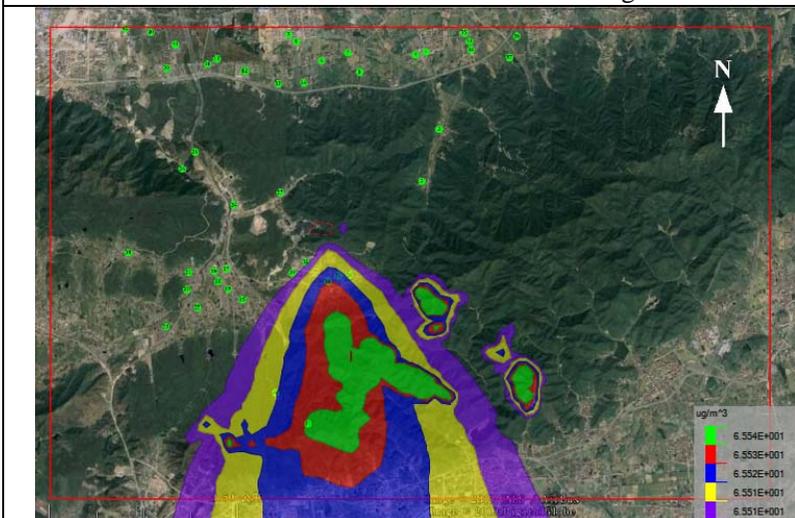


图 错误！文档中没有指定样式的文字。-30 PM_{2.5} 叠加现状背景值保证率日均浓度等值线分布图（单位：ug/m³）

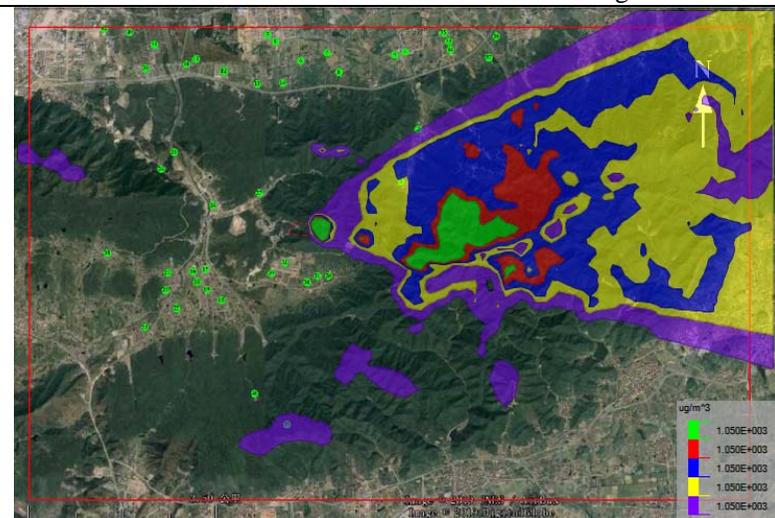


图 错误！文档中没有指定样式的文字。-31 CO 叠加现状背景值保证率日均浓度等值线分布图（单位：ug/m³）

5.1.13 恶臭影响分析

(1) 恶臭扩散源强

根据工程分析可知，在采取设计的恶臭防治措施后，建设项目主要恶臭无组织扩散源为渗滤液处理站和垃圾坑，其中渗滤液处理站面积约2600m²，无组织排放源为H₂S3.72E-04g/s、NH₃6.00E-03g/s；垃圾坑面积约3400m²，无组织排放源为H₂S1.33E-03g/s、NH₃2.26E-02g/s。

(2) 厂界恶臭污染影响预测

根据工程分析的恶臭排放面源的分布情况和排放量估算，本评价采用导则推荐的大气预测模式预测分析恶臭扩散对项目厂界的影响情况，本次预测共在项目场界四周设置了50个预测点，具体预测结果见表5.1-56。

表5.1-56 恶臭污染物场界浓度贡献值预测结果 单位：μg/m³

指标	名称	X(m)	Y(m)	1小时最大值	监控浓度限值	预测值占标率%	达标情况
NH ₃	1	237834.7	3236654	6.75	1500	0.45	达标
	2	237884.1	3236647	8.95	1500	0.60	达标
	3	237933.6	3236639	10.50	1500	0.70	达标
	4	237983	3236632	11.01	1500	0.73	达标
	5	238032.5	3236624	10.23	1500	0.68	达标
	6	238081.9	3236617	11.02	1500	0.73	达标
	7	238131.3	3236609	16.09	1500	1.07	达标
	8	238177.8	3236602	9.78	1500	0.65	达标
	9	238177.2	3236599	9.98	1500	0.67	达标
	10	238167.1	3236550	13.96	1500	0.93	达标
	11	238157.1	3236501	23.26	1500	1.55	达标
	12	238147	3236452	24.02	1500	1.60	达标
	13	238137	3236403	22.30	1500	1.49	达标
	14	238134.2	3236390	17.61	1500	1.17	达标
	15	238098.1	3236394	23.71	1500	1.58	达标
	16	238048.4	3236399	20.73	1500	1.38	达标
	17	237998.7	3236405	11.19	1500	0.75	达标
	18	237949	3236410	7.99	1500	0.53	达标
	19	237899.3	3236415	6.86	1500	0.46	达标
	20	237849.6	3236421	5.80	1500	0.39	达标
	21	237799.8	3236426	4.61	1500	0.31	达标
	22	237750.1	3236431	3.67	1500	0.24	达标
	23	237704	3236436	3.04	1500	0.20	达标
	24	237705	3236440	3.06	1500	0.20	达标

	25	237714.9	3236474	3.21	1500	0.21	达标
	26	237720.9	3236487	3.31	1500	0.22	达标
	27	237736.7	3236521	3.48	1500	0.23	达标
	28	237748.9	3236524	3.61	1500	0.24	达标
	29	237796.6	3236539	6.11	1500	0.41	达标
	30	237823.8	3236548	8.15	1500	0.54	达标
	31	237826	3236569	8.56	1500	0.57	达标
	32	237831.1	3236619	7.04	1500	0.47	达标
H ₂ S	1	237834.7	3236654	1.90	60	3.16	达标
	2	237884.1	3236647	1.91	60	3.18	达标
	3	237933.6	3236639	1.69	60	2.81	达标
	4	237983	3236632	1.75	60	2.92	达标
	5	238032.5	3236624	1.77	60	2.94	达标
	6	238081.9	3236617	1.50	60	2.50	达标
	7	238131.3	3236609	1.44	60	2.40	达标
	8	238177.8	3236602	1.53	60	2.55	达标
	9	238177.2	3236599	1.56	60	2.60	达标
	10	238167.1	3236550	1.91	60	3.18	达标
	11	238157.1	3236501	2.18	60	3.63	达标
	12	238147	3236452	2.43	60	4.05	达标
	13	238137	3236403	2.23	60	3.72	达标
	14	238134.2	3236390	1.91	60	3.19	达标
	15	238098.1	3236394	1.84	60	3.07	达标
	16	238048.4	3236399	2.04	60	3.39	达标
	17	237998.7	3236405	2.69	60	4.48	达标
	18	237949	3236410	2.59	60	4.32	达标
	19	237899.3	3236415	2.39	60	3.99	达标
	20	237849.6	3236421	1.64	60	2.73	达标
	21	237799.8	3236426	1.20	60	2.01	达标
	22	237750.1	3236431	0.93	60	1.56	达标
	23	237704	3236436	0.75	60	1.26	达标
	24	237705	3236440	0.76	60	1.27	达标
	25	237714.9	3236474	0.82	60	1.37	达标
	26	237720.9	3236487	0.85	60	1.42	达标
	27	237736.7	3236521	0.90	60	1.49	达标
	28	237748.9	3236524	1.00	60	1.67	达标
	29	237796.6	3236539	1.95	60	3.25	达标
	30	237823.8	3236548	2.39	60	3.99	达标
	31	237826	3236569	2.19	60	3.64	达标
	32	237831.1	3236619	1.99	60	3.32	达标

从上表的预测结果可以看出，氨对厂界的最大小时浓度贡献值为 24.02ug/m³，占标

率为 1.60%；硫化氢对厂界的最大小时贡献值为 $2.69\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 4.48%。各指标预测最大值均能够满足厂界监控浓度限值要求，没有出现超标现象。

5.1.15 烟囱设置合理性分析

本项目的锅炉烟气经烟气净化系统处理后通过高 120m、等效内径 4.4m 的烟囱达标排放。

按照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-91)的要求，烟囱出口烟速应大于排气筒出口计算风速的 1.5 倍。根据资料显示，区域地面多年平均风速为 1.5m/s，排气筒出口计算风速约 2.47m/s，本项目焚烧炉运行时烟囱出口烟速约为 13.32m/s，大于排气筒出口计算风速 1.5 倍以上(排气筒出口计算风速 1.5 倍为 3.71m/s)，能达到该标准的要求。此外，预测计算结果表明，采用 120m 烟囱，不会导致评价区内环境空气质量的等级下降。

5.1.16 防护距离

(1) 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，对本项目建成后，全厂大气环境保护距离进行了预测；根据预测结果，本项目建成后厂界外贡献浓度无超标点，不需要设置防护距离。

(2) 环境保护距离

根据环境保护距离的计算结果以及参照环办环评[2018]20号等文件要求，本评价建议本项目设置以厂界外扩 300m 的距离为环境保护距离，本项目拟建地 300 米范围内无居民等敏感目标，环境保护距离可以得到保证；同时参照《关于进一步加强城市生活垃圾焚烧处理工作的意见》(建城[2016]227 号)的有关要求，建议本项目设置防护区，按厂区周边不小于 300 米考虑，防护区内可以为园林绿化等建设内容。

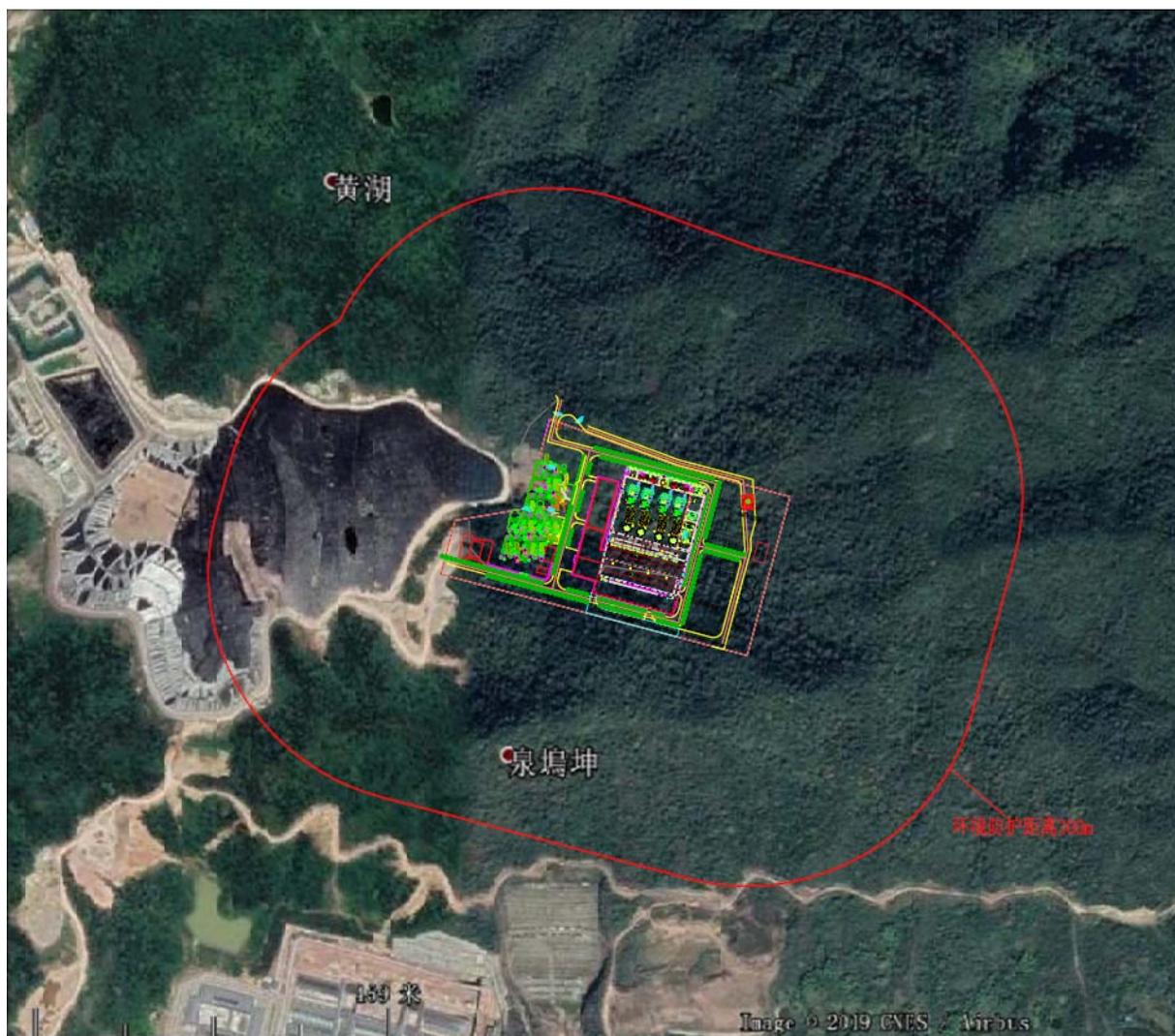


图 5.1-37 防护距离示意图

5.1.17 大气环境影响评价小结

经预测评价，本项目建成后，大气环境影响评价结论如下：

- (1) 在正常工况下，本项目新增污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；
- (2) 在正常工况下，本项目新增污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ （一类区 $\leq 10\%$ ）；

(3) 叠加背景值后，常规因子保证率日均浓度均能达标，年均贡献值叠加背景值（东阳市 2018 年东阳市环境质量公报）后也能满足标准要求评价范围内各污染因子；特征因子小时、日均贡献值叠加背景值后（补充监测值）均能满足相应的标准要求。

(4) 根据预测结果，评价范围内环境空气一类区各污染因子小时、日均最大贡献值叠加背景值后均能满足环境空气一级标准，年均贡献浓度也能满足相应标准。

综上，本项目大气环境影响可以接受。

5.2 地表水环境影响分析

由工程分析可知，本项目实施后全厂外排水量为93960t/a（平均约282t/d），COD及氨氮外排环境量分别为4.70t/a、0.47t/a。本项目垃圾渗滤液处理采用“预处理+UASB厌氧池+MBR生化处理系统+NF纳滤膜+RO膜(+DTRO)”的处理工艺，设计处理规模为750t/d（其中一期550t/d，二期增加200t/d的处理能力）。根据工程分析，全厂拟进入渗滤液处理站处理的废水总量约720t/d（一期约549t/d），故厂内拟建的渗滤液处理站可以满足废水处理要求。

废水最终纳入东阳市城市污水处理厂，处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准后排放。据调查东阳市城市污水处理厂污水总处理规模为11.9万m³/d，目前实际处理量负荷约为95%；全厂外排废水量为93960t/a（平均约282t/d），占东阳市城市污水处理厂剩余处理量的4.7%，占污水处理厂总处理能力的0.24%，对东阳市城市污水处理厂不会产生明显影响，因此对现状周围水环境不会产生不利影响。

5.3 地下水环境影响分析

5.3.1 水文地质

项目拟建地位于东阳市泉坞坤山坳，本环评引用《东阳市第二生活垃圾填埋场工程地质水文地质详细勘察报告》（杭州市勘测设计研究院，2010年8月）的地质资料作为参考。

（1）地质构造

依据区域的地质、地震资料，工程区处于江山—绍兴深断裂带南东侧、余姚—丽水深断裂带北侧，大地构造属唐光—东阳新华夏系构造带的北东缘，区域断裂构造以NE和近EW走向为主。其次为NW向，节理裂隙可分构造裂隙、风化裂隙和层间裂隙三类。构造裂隙主要为NE走向，风化裂隙主要发育在强风化基岩中，向深部逐渐减少，层间裂隙主要发育在层面上。据1/20万地质构造图（仙居幅），场区出露地层为侏罗系上统高坞组第a段，岩性为灰色、浅红色含角砾晶屑熔结凝灰岩夹角砾岩，场区所见为岩屑凝灰岩和火山角砾岩或火山角砾岩。在场区内未发现断裂构造。

本场区属一单斜构造岩层，岩层总体倾向280~307°，呈厚层块状，岩体完整性较好。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001）及浙江省建设发（2001）167号

文件的规定，本场地的基本地震烈度小于VI度，地震动峰值加速度小于 0.05g。

(2) 地形地貌

工程区地貌类型为剥蚀侵蚀丘陵区，整个场地呈“Z”字型。整个工程区地势变化大，沟谷高程 93~210m，两岸山体的山脊高程 175~300 m，黄高尖位于库区东端为工程区的最高点，高程 446.70 m。

工程区内，沟谷谷内小溪全年大部分时间有流水，水沟深度 0.60~2.00m。遇持续无降雨天气后，上游部分溪段无明流。

(3) 地层特征

经本次勘察揭露，库区场地内地层由上至下主要为：

①₁ 耕植土 (Q_4^{ml})：灰黄色，稍湿，松散，以粉质粘土为主，含植物根茎。厚度 0.2~0.8m，主要分布于山体表层。

①₂ 素填土 (Q_4^{ml}) 灰黄色，灰色，稍湿，松散，以粉质粘土为主，含碎石 (约 10~15%)、砂粒 (约 15~20%)，含少量植物根茎。厚度 0.4~3.8m，主要分布于山坳底。

①₃ 淤填土 (Q_4^{ml}) 灰黑色，饱和，松软，含大量有机质，呈粉质粘土性。主要分布于鱼塘底。厚度 0.5~0.8m，主要分布于鱼塘底。

②₁ 粉质粘土混砾砂 (Q_4^{dl-pl})：灰黄色，稍湿，可塑，混 20-35%的砾砂。分选性差，排列杂乱，级配较差，粒径一般 1~5cm。厚度 0.4~8.5m，分布于山坳底，属坡积或洪积成因。

②₂ 碎砾石夹粉质粘土 (Q_4^{dl-pl})：灰褐色，稍湿，稍密，主要由碎石，次为角砾、中粗砂及粘性土等组成，碎砾石含量约 40~55%，一般砾径 0.5~5cm。碎石成份为岩屑凝灰岩为主，呈棱角状~次棱角状，分选性差，排列杂乱，级配较差。厚度 0.2~7.20m，分布于山坳底较厚，属坡洪积成因。

②₃ 粉质粘土混碎砾石 (Q^{el-dl})：灰褐色，稍湿，软塑 (稍密)，主要为粘性土主为，局部碎石、角砾含量较多，不均匀。碎砾石含量约 20~40%，一般砾径 0.2~5cm。碎砾石成份为岩屑凝灰岩为主，呈棱角状~次棱角状，分选性差，排列杂乱，级配较差。厚度 0.2~7.50m，分布于大部分山体表部，属残坡积成因。

③₁ 全风化岩屑凝灰岩 (J_{3g})：灰褐紫色，湿，呈硬塑土状，干钻易钻进，手掰易散。厚度 0.3~3.2m，主要分布于谷底。

③₂强风化岩屑凝灰岩 (J_{3g}): 浅褐紫色, 湿, 次坚硬状, 母岩成份与结构已大部破坏, 结构模糊, 所取岩芯呈碎块状。裂隙发育, 手掰易散, 钻进时钻机有异常响动。厚度 0.2~1.28m, , 主要分布于场地西北部, 坡上大部分出露。

③₃中等风化岩屑凝灰岩 (J_{3g}): 褐紫色, 具凝灰结构, 以岩屑为主, 玻屑、晶屑次之, 块状构造, 所取岩芯呈短柱状为主, 岩石致密坚硬, 风化裂隙不发育。干钻不可钻进, 钻进时机器缓慢平稳。饱和单轴抗压强度值在 16.6-66.7MPa 之间, 平均值为 37.74MPa。属硬质岩。主要分布于场地西北部。揭露厚度 1.0~30.5m。

④₁全风化火山角砾岩 (J_{3g}): 浅紫红色, 湿, 呈砂砾状, 干钻困难, 手掰易散。厚度 0.5~2.9m, , 分布于山坳底。

④₂强风化火山角砾岩 (J_{3g}): 浅紫红色, 湿, 次坚硬状, 母岩成份与结构已大部破坏, 结构模糊, 所取岩芯呈碎块状。裂隙发育, 钻进时钻机有异常响动。厚度一般多在 0.40~4.60m 不等, 主要分布于场地中部, 坡上大部分出露。

④₃中等风化火山角砾岩 (J_{3g}): 浅紫红色, 具火山角砾结构, 以火山角砾为主, 凝灰质次之。火山角砾见凝灰岩, 棱角状。凝灰岩以晶屑为主, 玻屑次之。坚硬状, 所取岩芯呈短柱状为主。裂隙发育, 钻进时钻机有异常响动。该层岩石天然单轴抗压强度值 44.7MPa, 饱和单轴抗压强度值在 20.6-48.6MPa 之间, 平均值为 30.88MPa, 为硬质岩, 软化系数 0.74。揭露厚度 1.0~33.8m, 主要分布于场地中部。局部角砾(集块)含量增多, 块径大(可达 20cm 以上), 呈火山角砾集块岩。

⑤₁全风化岩屑凝灰岩 (J_{3g}): 灰褐紫色, 湿, 呈硬塑土状, 干钻易钻进, 手掰易散。厚度 0.4~2.1m, 主要分布于谷底。

⑤₂强风化岩屑凝灰岩 (J_{3g}): 浅褐紫色, 湿, 次坚硬状, 母岩成份与结构已大部破坏, 结构模糊, 所取岩芯呈碎块状。裂隙发育, 手掰易散, 钻进时钻机有异常响动。厚度 0.5~4.5m, 主要分布于场地东南部, 坡上大部分出露。

⑤₃中等风化岩屑凝灰岩 (J_{3g}): 褐紫色, 具凝灰结构, 以岩屑为主, 玻屑、晶屑次之, 所取岩芯呈短柱状, 凝灰结构, 块状构造, 岩石致密坚硬, 风化裂隙不发育。干钻不可钻进, 钻进时机器缓慢平稳。该层岩石饱和单轴抗压强度值可达 30MPa 以上, 为硬质岩。主要分布于场地东南部。揭露厚度 1.0~25.2m。

(4) 地下水

本区属亚热带季风气候，气候温暖，雨量充沛。地下水类型有第四系松散岩类孔隙潜水和基岩裂隙水。根据调查，场区三面环山，与单斜地层基本构成一独立的水文地质单元。

根据含水介质不同和地下水补迳排条件差异，工程区地下水类型主要有以下两类：

(1) 第四系松散岩类孔隙潜水，含水层为覆盖层，厚度 0.0~10.2m，以粘性土为主。其含砾石，有利于大气降水和地表水的渗入，水量贫乏。浅部孔隙水含水层主要接受大气降水补给同时一方面垂直入渗补给下部基岩裂隙含水层，另一方面从地势高处向低处以潜流的形成渗出场外，局部以泉水方式出露地表。同时竖向蒸发也是一个重要的排泄途径。

(2) 基岩裂隙水

基岩裂隙水主要赋存于侏罗系上统高坞组凝灰岩岩组裂隙中，水量贫乏。基岩裂隙水含水层富水性受裂隙发育程度所控制。接受大气降水和上覆松散岩类孔隙潜水含水层的补给，以泉或渗流方式排出坡脚和谷沟中。深部地层较完整，裂隙密度小，裂隙趋向闭合，成为相对隔水层。

2019 年 3 月，对项目地附近地下水进行了水位监测，水位现状监测表如表 5.3-1 所示，由此差值得水位等值线见图 5.3-1。根据监测结果可知，本项目所在区域浅部地下水主要自东向西流动，水力梯度约 0.02。

表 5.3-1 地下水水位现状监测表

点号	坐标	埋深(m)	水位(m)
1#	N 29°13'59" E 120°18'05"	1.58	130.42
2#	N 29°13'15" E 120°18'35"	1.26	144.74
3#	N 29°13'16" E 120°17'56"	1.11	122.89
4#	N 29°14'00" E 120°18'0."	1.33	125.67
5#	N 29°13'14" E 120°18'32"	1.50	142.50
6#	N 29°13'16" E 120°17'51"	1.42	120.58

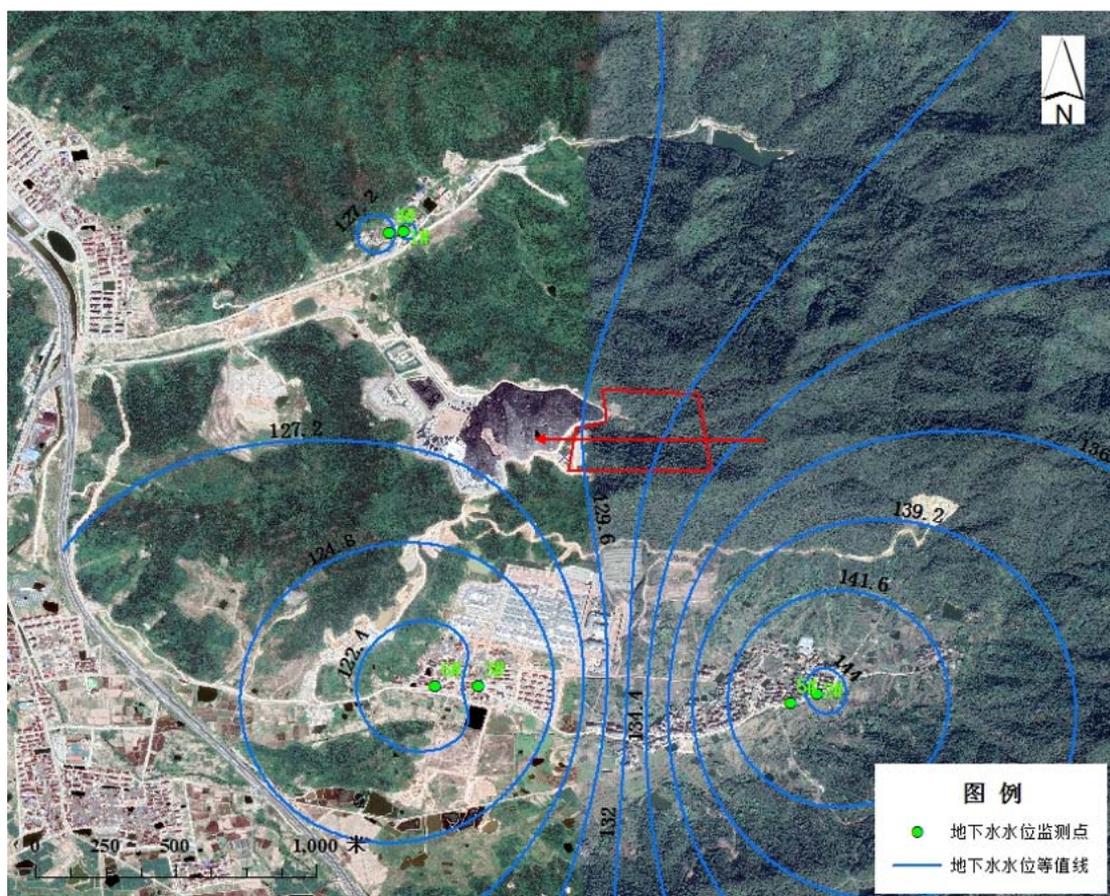


图 5.3-1 项目所在区地下水等水位线图

5.3.2 地下水环境影响分析

(1) 污染情景及污染源强

根据设计及环评要求，拟建项目工艺设备和地下水各环保设施均达到设计要求条件，防渗系统完好，污水经收集进入污水处理系统，正常运行情况下，不会有污水的泄漏情况发生，也不会对地下水环境造成影响。地下水环境污染事件主要可能由污水运输及处理环节的环保措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或这保护措施达不到设计要求时，可能会发生污水泄漏事故，造成废水渗漏到土壤和地下水中。

拟建项目产生的废水收集处理后大部分回用，部分纳管排放，本次预测以废水收集池为污染源，若收集池底部发生破损，污水可通过破损处进入附近土壤及包气带，进而进入地下水。

本次评价将非正常工况下，污染情景源强确定为：收集池底部发生破损，废水中的 COD_{Cr}、氨氮通过破损处长时间低流量逐步通过土壤进入地下水中，泄漏浓度保守取 60000mg/L、2000mg/L。耗氧量（COD_{Mn}）与 COD_{Cr} 按照 1/4 的关系转化，及 COD_{Mn}

(耗氧量)浓度为 15000mg/L。

(2) 预测模型及模型参数

因项目地周边的水文地质条件较为简单，可通过解析法预测地下水环境影响。项目在正常情况下基本不产生地下水污染，主要的考虑因素是收集池破损导致的废水渗漏对地下水可能造成的影响。

假设废水低流量、长时间泄漏；此污染情景可概化为一维稳定流动一维水动力弥散问题，本情景适合导则推荐解析法中的 D.1.2.1.2，一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向时，污染物浓度分布模型如下：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{tD_L}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{tD_L}}\right).$$

$$u = \frac{KI}{n_e}$$

式中：

x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

$C_{(x,t)}$ —t 时刻点 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C_0 —注入的示踪剂浓度，g/L；

K—饱水带渗透系数，根据地勘资料，地下水潜水含水层主要为粘性土，部分含砾石，渗透系数 K 值约为 0.5m/d；

I—饱水带水力梯度，根据水位数据计算，约 0.02；

n_e —有效孔隙度，约 0.04；

u—水流速度，m/d；

地下水实际渗透速度 $u=KI/n_e=0.5 \times 0.02 / 0.04 = 0.25 \text{m/d}$ ；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度选用 15m。由此估算评估区含水层中的纵向弥散系数：

$D_L = \alpha_L \times u = 15 \text{m} \times 0.25 \text{m/d} \approx 3.75 \text{m}^2/\text{d}$ 。

$\operatorname{erfc}()$ —余误差函数。

(3) 地下水环境影响预测分析

COD_{Mn} (耗氧量)、氨氮分别以《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准 3.0mg/L、0.5mg/L 来对标评价, COD_{Mn} (耗氧量)、氨氮浓度对应超过 3.0mg/L、0.5mg/L 的污染羽作为超标范围。选取 100d、1000d、3650d、7300d 为预测点, 污染物 COD_{Mn} (耗氧量)、NH₃-N 在泄漏 100d、1000d、3650d、7300d 时的浓度与最大运移距离见表 5.3-2, 污染物浓度随着距离的变化见图 5.3-2~5.3-3。

表 5.3-2 地下水中污染物迁移预测结果

迁移时间 污染因子	污染物预测超标距离 (m)			
	100d	1000d	3650d	7300d
COD _{Mn} (耗氧量)	125	556	1498	2653
氨氮	124	551	1488	2639

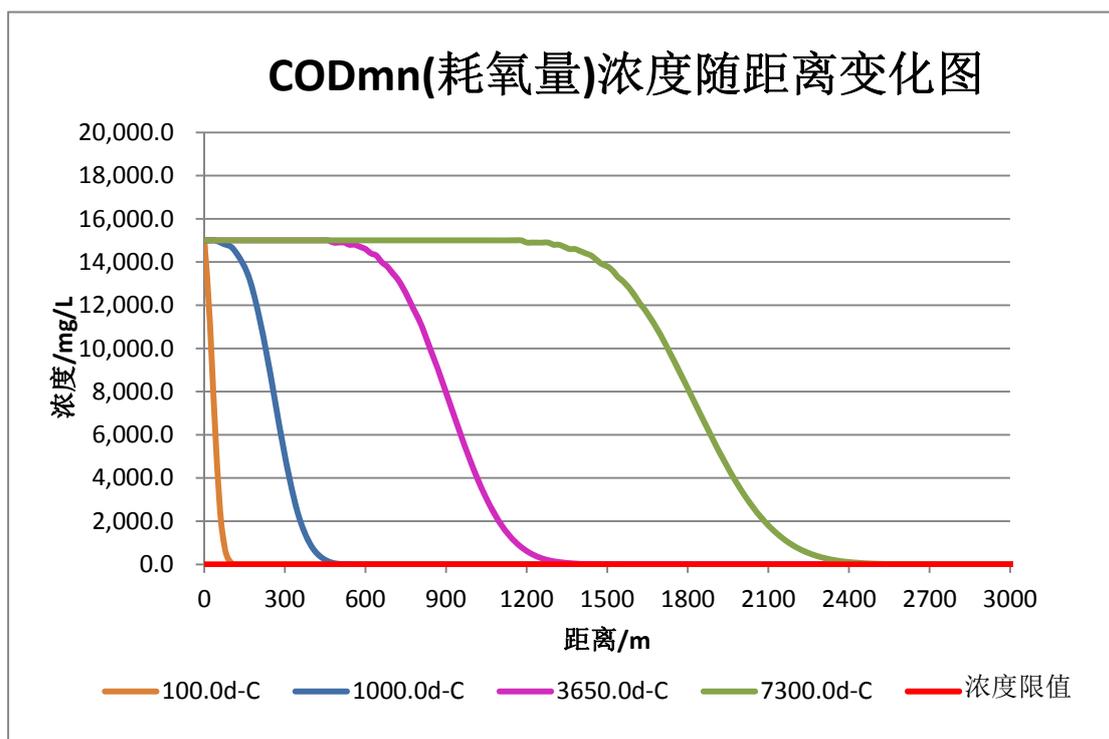


图 5.3-2 COD_{Mn} (耗氧量) 浓度随距离变化图

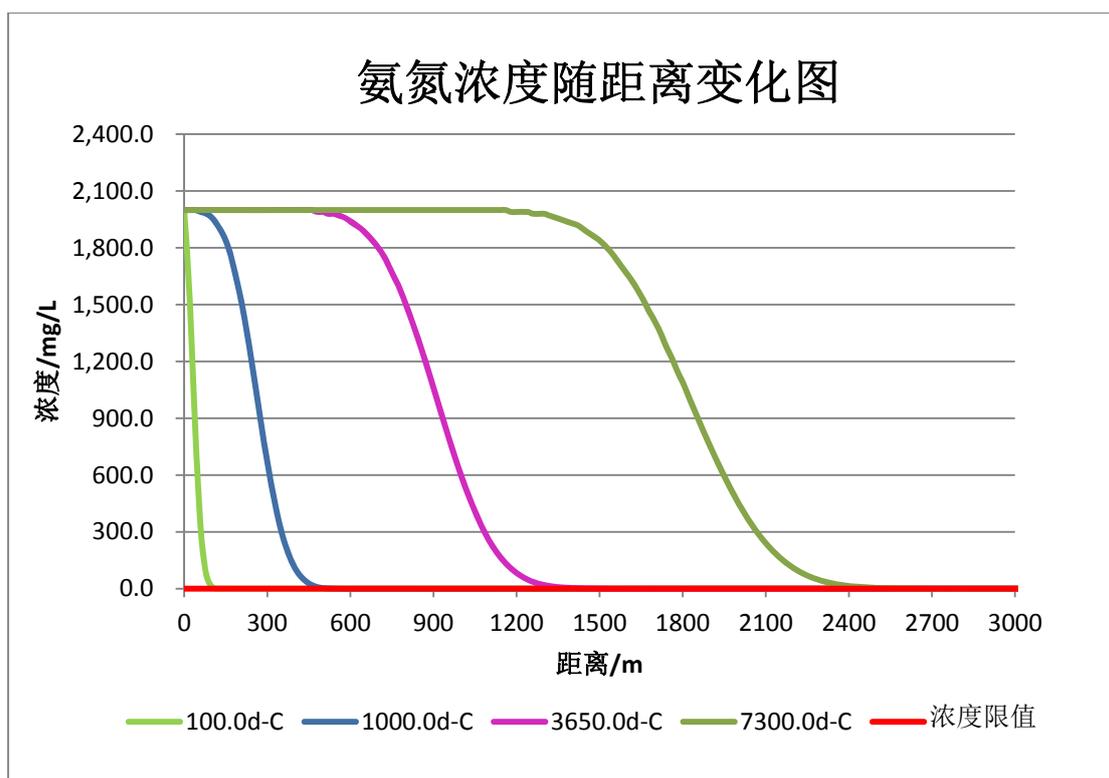


图 5.3-3 氨氮浓度随距离变化图

由图 5.3-2 和图 5.3-3 可以看出，非正常工况下，随着时间的推移，高浓度污染物逐渐向下游扩散，污染范围逐渐增大，100d 可到达地下水下游 125m 处，7300d 后到达 2653m 处。本项目所在区域地下水渗透性一般，泄漏约 591d 后到达收集池下游约 390m 处的厂界，会对厂界外地下水环境造成影响。故应做好日常地下水防护工作，环保设施应定时进行检修维护，一旦发现污染物泄漏应立即采取应急响应，截断污染源并根据污染情况采取地下水保护措施。

(4) 防治措施

根据预测结果可知，项目所在地地下水主要赋存粘性土（部分含碎砾石）中，水流主要自东向西流动。正常工况下，不会有污水泄漏情况发生，也不会对地下水环境造成影响；非正常工况下，假设收集池发生污水泄漏，污染物持续进入地下水中，在 591d 后污染范围即可达到收集池所在地下游 390m 处厂界，会对厂界外水环境造成影响。因此，本项目需做好日常地下水防护工作，按规范做好废水收集、储存、输送、处理系统构筑物及管路的防渗、防沉降处理，以防范对地下水环境质量的可能影响；切实落实好建设项目的事故风险防范措施，同时做好厂内的地面硬化防渗，特别是对公司各生产单元、固废堆场和生产装置区的地面防渗工作，只要落实以上措施，则该项目对地下水环

境影响不大。

综上所述，本项目的建设对地下水环境影响可接受。

5.4 声环境影响分析

5.4.1 噪声源强

该工程噪声主要来自转动机械、风烟道气体流动噪声及锅炉对空排汽噪声、冲管噪声及各种机械设备的运行噪声等。根据向业主单位调查了解，企业在设计阶段考虑了对各类声源设备的隔声降噪，拟针对不同特征的声源设备采取配套的噪声治理措施。

引风机、一次风机、二次风机选用低噪声设备；焚烧炉和汽轮机为焚烧厂高噪声设备，布置在主厂房内，主厂房采用隔声材料和隔声门窗，同时汽轮机自带厂家设置专门的外壳，并采取减振措施；其它各类风机、泵体（工业水泵、循环泵等）也采取相应的减震措施，同时对厂房进行隔声。本次预测考虑项目终期噪声影响情况，各主要高噪设备的噪声相关参数见表 5.4-1~5.4-2，噪声设备点位示意图见图 5.4-1。

表 5.4-1 噪声设备源强及治理情况

序号	声源设备	型号或规格	数量	位置	声源尺寸 (长宽高) (m)	声源所在构筑物尺寸 (长宽高) (m)	声源高度 m	运行 特性	声压级 dB(A)	
									降噪前	降噪后
1	一次风机	Q=80980Nm ³ /h	4	室内	3×2×1.5	140×160×50	1.5	连续	95	70
2	二次风机	Q=26000Nm ³ /h	2	室内	2×1.2×1		14	连续	90	65
3	焚烧炉本体	-	4	室内	10×10×8		25	连续	75	60
4	出渣机	-	8	室内	1.8×1×1		2.3	连续	88	73
5	汽轮机	N20-3.80/390	1	室内	6×6×5		9	连续	92	57
		N30-3.80/390	1		6×6×5		9	连续	92	57
6	发电机	QF-25-2	1	室内	5×4×2		9	连续	91	56
		QF-35-2	1		5×4×2		9	连续	91	56
7	空压机	Q=44Nm ³ /min	3	室内	1.8×1.5×1		2	连续	95	70
8	引风机	Q=156400 Nm ³ /h	4	室外	4×2×1.5		2	连续	92	78
9	机械通风冷却塔	5000m ³ /h	3	室外	6.5×6.5×4	/	4	连续	85	60
10	工业水泵	-	2	室内	1.2×2×1	60×18.5×3	0.5	连续	90	65
11	循环泵	-	3	室外	1.5×2×1		0.5	连续	90	65
12	锅炉排气	生火排汽	/	室外	/	/	35	间歇	110-120	75~85

表 5.4-2 项目新增噪声设备源强及治理情况

序号	噪声源	数量	位置	高度 m	A 声功率级 (dB(A))	拟采取降噪措施	降噪后的 A 声功率级(dB(A))
1	一次风机	4	室内	1.5	108.1	采取风管隔声包扎措施，二次风机采用消声器，风机本体布置主厂房内（主厂房采用隔声门窗），总体隔声量约 25dB（A）	83.1
2	二次风机	2	室内	14	99.3		74.3
3	焚烧炉本体	4	室内	25	101.1	主厂房内布置(钢结构)设置隔声门窗，隔声量约 15dB（A）	86.1
4	出渣机	8	室内	2.3	97.4		82.4
5	汽轮机	1	室内	9	113.8	主厂房内布置(混凝土结构)设置隔声门窗，同时汽轮机自带厂家设置专门的外壳，并采取减振措施，总体隔声量约 35dB（A）	78.8
		1	室内	9	113.8		78.8
6	发电机	1	室内	9	108.3		73.3
		1	室内	9	108.3		73.3
7	空压机	3	室内	2	104.5	主厂房内布置(混凝土结构)设置隔声门窗，隔声量约 25dB（A）	79.5
8	引风机	4	室外	2	106.0	自带厂家设置的隔声罩壳，隔声量约 15dB（A）	92.0
9	机械通风冷却塔	3	室外	4	106.5	室外布置，冷却塔排风口设置通风消声装置，并设置隔声屏障，总体隔声量约 25dB（A）	81.5
10	工业水泵	2	室内	0.5	99.3	室内布置(混凝土结构)设置隔声门窗，隔声量约 25dB（A）	74.3
11	循环泵	3	室外	0.5	99.9		74.9

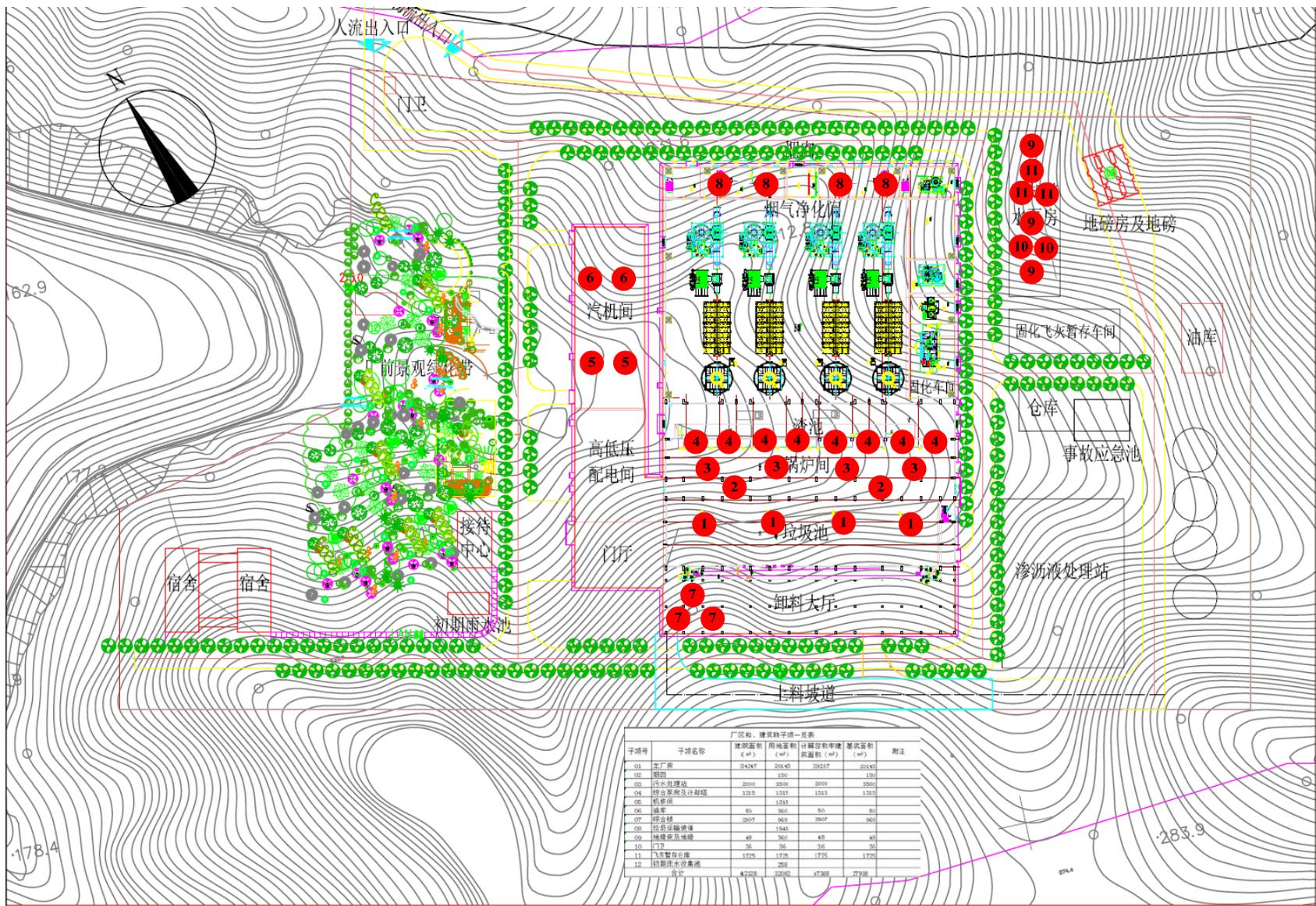


图 5.4-1 噪声点位示意图 (序号与表 5.4-1 一致)

5.4.2 噪声模式

噪声预测采用德国 Cadna/A 环境噪声模拟软件，经国家环境保护总局环境工程评估中心推荐，其预测结果图形化功能强大，直观可靠，可以作为我国声环境影响评价的工具软件，适用于工业设施、公路、铁路和区域等多种噪声源的影响预测、评价、工程设计与控制对策研究等。

5.4.3 预测结果

(1) 预测方法

根据可研报告提供的厂区平面布置图和主要噪声源的分布位置，对主要噪声源做适当的简化(简化为点声源或面声源)，按照 Cadna/A 的要求输入噪声源设备的坐标和声功率级，计算各受声点的噪声级。

(2) 声源条件

本次环评 Cadna/A 预测软件中输入的噪声源强数据是参考现有厂区内和其他同规模焚烧厂同类型设备的噪声类比数据，其中预测的噪声级为采取相应噪声控制措施后的噪声级。预测按不利条件考虑，即考虑所有声源均同时运行发声。

(3) 预测范围和点位

本次预测范围包括焚烧厂厂界外 200m 以内的网状区域，网格间距 5dB(A)，同时对四侧厂界处的噪声贡献值进行预测。

(4) 预测结果

根据以上预测模式和简化声源条件，对本项目终期噪声设备的声环境影响进行预测计算，预测结果见下表及下图。

表 5.4-3 噪声影响预测结果

序号	预测点位	最大贡献值 dB(A)	达标情况		执行标准
			昼间	夜间	
1	厂区东侧	44.5	达标	达标	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准，即：昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)
2	厂区南侧	37.1	达标	达标	
3	厂区西侧	36.8	达标	达标	
4	厂区北侧	49.2	达标	达标	

根据预测结果可知，本项目噪声正常排放情况下，厂界四周贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准要求，且本项目拟建地周边

200 米范围内没有军民等敏感点，因此本项目实施后产生的噪声不会对周围环境产生明显影响。



图 5.4-2 预测结果等声直线图

5.4.4 噪声非正常排放影响分析

电厂噪声非正常排放主要为锅炉冲管噪声，冲管噪声是一种特殊噪声源，声功率特强，污染范围广，但排汽放空时间短，相应影响时间也短。

在生产过程中，工程最大的噪声污染源为锅炉冲管放空噪声。放空排汽时噪声类比平均可高达 120dB 左右，甚至会对 2km 左右范围的民居等声敏感点产生影响。因此要求企业对排汽管加设消声器，可以使放空排汽噪声处理削减 20dB 左右。

本工程拟建地位于东阳市泉坞坤山坳（东阳市城东街道第二生活垃圾填埋场），周边 200 米范围内没有居民等敏感点，但本次环评仍要求企业加强管理，对于工艺限制、不得不发生的冲管情况，应告知当地环保管理部门，同时冲管时需设置消声器，满足相

应标准限值控制要求。此外，企业在排汽放空前，要在媒体上发布告示。

5.5 固废环境影响分析

5.5.1 固体废物种类及产生量

表 5.5-1 固体废物产生情况一览表

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)
1	炉渣	焚烧炉	固态	SiO ₂ 、CaAl ₂ Si ₂ O ₈ 和 Al ₂ SiO ₅	160600
2	飞灰	烟气净化系统捕集物和烟道及烟囱底部的沉降的底灰	固态	灰、重金属、二噁英、CaSO ₃ 、CaSO ₄ 、Ca(OH) ₂	24090
3	生活垃圾	办公生活区	固态	/	40
4	净水站污泥	净水站	固态	/	1200(含水 80%)
5	废水处理设施污泥	冷却水澄清池	固态	有机残片、无机颗粒	4000(含水 80%)
		渗滤液处理站		有机残片、无机颗粒、胶体、重金属、	10000(含水 80%)
		脱酸废水处理			500(含水 80%)
6	备用除臭系统废活性炭	垃圾贮坑	固态	碳粉、H ₂ S、NH ₃ 等	16
7	除尘系统废布袋	布袋除尘器	固态	灰、重金属、二噁英、CaSO ₃ 、CaSO ₄ 、Ca(OH) ₂	5
8	废催化剂	SCR 系统	固态	TiO ₂ 、V ₂ O ₅	10/5 年
9	废机油	厂内设备维护	液态	机油	0.5
10	废膜	污水处理站	固态	废弃滤膜	30 根/年
11	实验室废液	实验室	液态	废试剂等	0.3
12	废试剂瓶	实验室	固态	废试剂等	0.1

表 5.5-2 固体废物属性判定表

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	是否属于固体废物	判定依据
1	炉渣	焚烧炉	固态	SiO ₂ 、CaAl ₂ Si ₂ O ₈ 和 Al ₂ SiO ₅	是	4.3h)
2	飞灰	烟气净化系统捕集物和烟道及烟囱底部的沉降的底灰	固态	灰、重金属、二噁英、CaSO ₃ 、CaSO ₄ 、Ca(OH) ₂	是	4.3a)
3	净水站污泥	净水站	固态	/	是	4.3e)
4	废水处理设施污泥	冷却水澄清池	固态	有机残片、无机颗粒	是	4.3e)
		污水处理站		有机残片、无机颗粒、胶体、重金属		
		脱酸废水处理				
5	生活垃圾	办公生活区	固态	/	是	4.1h)
6	备用除臭系统废活性炭	垃圾贮坑、渗滤液处理站	固态	碳粉、H ₂ S、NH ₃ 等	是	4.1h)/4.3l)
7	废催化剂	SCR 系统	固态	TiO ₂ 、V ₂ O ₅	是	4.1h)/4.3b)
8	除尘系统废布袋	布袋除尘器	固态	灰、重金属、二噁英、CaSO ₃ 、CaSO ₄ 、Ca(OH) ₂	是	4.1h)/4.3l)

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	是否属于固体废物	判定依据
9	废机油	厂内设备维护	液态	有机酸、胶质和沥青状等物质	是	4.1h)/4.2g)
10	废膜	污水处理站	固态	废弃滤膜	是	4.1h)/4.3l)
11	实验室废液	实验室	液态	废试剂等	是	4.2l)
12	废试剂瓶	实验室	固态	废试剂等	是	4.2l)

表 5.5-3 危险废物属性判定表

序号	固体废物名称	产生工序	是否属于危险废物	废物代码
1	飞灰	布袋除尘器	是	HW18(772-002-18)
2	除尘系统废布袋	布袋除尘器	是	HW49(900-041-49)
3	废催化剂	SCR 系统	是	HW50(772-007-50)
4	废机油	厂内设备维护	是	HW08(900-249-08)
5	实验室废液	实验室	是	HW49(900-047-49)
6	废试剂瓶	实验室	是	HW49(900-047-49)

对于脱酸废水处理过程中产生的污泥，建议在项目试运行期对其进行危险特性鉴别后（建议 GB5085.3-2007（重金属）），再根据具体鉴别结果落实其处置去向。

5.5.2 固废处置要求及措施

表 5.5-4 项目固废处置措施

序号	固体废物	性质	产生量(t/a)	处置措施
1	炉渣	一般固废	160600	外委资源化综合利用
2	飞灰	危险废物 (772-002-18)	24090	飞灰稳定化后经检测满足相关要求后可通过密封车辆送往生活垃圾卫生填埋场进行专区填埋处置
3	生活垃圾	一般固废	40	回炉焚烧处置
4	净水站污泥	一般固废	1200(含水80%)	根据环发[2008]82号文的有关规定，产生的污泥应在厂内自行焚烧处理，故混入生活垃圾中焚烧处置
5	废水处理设施污泥	一般固废	10000(含水80%)	
6	冷却水澄清池污泥	一般固废	4000(含水80%)	
7	脱酸废水处理污泥	待分析鉴定	500(含水80%)	试运行期进行性质鉴别，如结果为一般固废，可采取回炉焚烧处置；如结果为危险废物，需委托有资质单位安全处置，落实危险废物转移联单制度；未明确性质前，按危险废物贮存处置
8	备用除臭系统废活性炭	一般固废	16	混入生活垃圾中焚烧处置
9	除尘系统废布袋	危险废物 (900-041-49)	5	委托有资质单位安全处置，落实危险废物转移联单制度。
10	废催化剂	危险废物 (772-007-50)	10/5年	委托有资质单位安全处置，落实危险废物转移联单制度。
11	废机油	危险废物 (900-249-08)	0.5	委托有资质单位安全处置，落实危险废物转移联单制度。
12	废膜	一般固废	30根/年	拆解后金属部分外售，其余塑料部分入炉焚烧处理

序号	固体废物	性质	产生量(t/a)	处置措施
13	实验室废液	危险废物 (900-047-49)	0.3	委托有资质单位安全处置，落实危险废物转移联单制度。
14	废试剂瓶		0.1	

5.5.3 固废收集、处置过程环境影响分析

- (1) 炉渣外委资源化综合利用；
- (2) 飞灰稳定化后经检测满足相关要求后可通过密封车辆送往生活垃圾卫生填埋场进行专区填埋处置；
- (3) 生活垃圾回炉焚烧处置；废水处理设施污泥和备用除臭系统废活性炭可混入生活垃圾中，回炉焚烧；
- (4) 除尘系统废布袋、废催化剂、废机油、实验室废液和废试剂瓶委托有资质单位安全处置，落实危险废物转移联单制度；
- (5) 废膜经拆解后金属部分外售，其余塑料部分入炉焚烧处理；
- (6) 脱酸废水处理污泥在试运营期进行性质鉴别，如结果为一般固废，可采取回炉焚烧处置；如结果为危险废物，需委托有资质单位安全处置，落实危险废物转移联单制度；未明确性质前，按危险废物贮存处置

综上所述，该项目运营期厂内产生的各类固体废物在落实上述措施后，均可得到有效的处理和处置，不会对周边环境产生影响。

5.6 运输过程对社会环境的影响分析

根据调查，生活垃圾运输车辆的道路运输过程中对沿线造成的主要环境问题为恶臭影响，其次为交通噪声影响。

为确保生活垃圾运输过程中不会对运输沿线造成恶臭及噪声影响，建议负责运输的城管部门采取或加强如下措施：

- (1) 选用密封性能好的垃圾运输车辆，同时加强运输车辆的使用管理，并定期检修，使运输车辆保持良好的使用状态。
- (2) 对驾驶员进行培训，要求驾驶员严格按照管理规范操作，运输过程中保持车辆平稳，避免因颠簸而造成垃圾及渗滤液的洒漏；在垃圾贮坑倾卸垃圾时按要求将车上渗滤液收集箱的渗滤液一并卸载。
- (3) 垃圾运输车辆在道路上行驶的状况应有跟踪监督制度，发现违规行为及时纠正。

(4) 控制车辆车速，尽量避开城市主城区及密集居住区，减少车辆噪声对周边敏感点的影响。

5.7 施工期影响分析

5.7.1 施工期生态环境的影响

(1) 生态效益

本项目实施后，会造成水土资源的破坏；企业拟在施工期间，进行异地补偿等措施，工程建设造成的水土资源损坏将基本得到治理，水土流失得到控制，植被覆盖率得到提高，土壤理化性质得到改善，可增加土壤的水土保持功能，树木和草皮的生长增强固持土壤、涵养水源的作用，当地的自然景观也得到最大程度的恢复。

(2) 社会效益

企业将通过异地补偿等措施，减轻项目区水土流失对周边土地生产力的破坏，提高土地生产率，使项目区环境和经济发展走上良性循环，提高项目区的环境容量。

(3) 经济效益

企业通过异地补偿等措施，发挥生态效益和社会效益，可提高工程运行效率，减少项目区后期维护费用，间接地发挥出巨大的经济效益。

综合以上分析，方案实施后，工程建设造成的水土流失危害基本得到治理，生态环境及景观得到最大程度的恢复，不利影响大大降低，有效地减少工程建设造成的水土流失以及由此带来的危害。工程区水土保持防治措施体系得以建立和完善，能有效减轻工程建设引起的水土流失，避免或消弱工程建设对当地水土资源带来的不利影响，提高项目区的环境容量，改善工程建设区景观，促进环境与经济。

具体情况以水土保持方案为准。

5.7.2 施工期大气环境影响分析

在整个施工期，产生扬尘的作业有平整土地、打桩、开挖土方、道路铺浇、材料运输、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节扬尘则更为严重。

(1) 车辆行驶扬尘

据有关资料介绍，在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85} (P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/hr；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 5.7-1 为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限制车辆行驶速度及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的最有效手段。

表 5.7-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘单位：kg/辆·km

粉尘量 车速	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
	(kg/m ²)					
5(km/h)	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10(km/h)	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15(km/h)	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25(km/h)	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水(每天 4-5 次)，可以使空气中粉尘量减少 70% 左右，可以收到很好的降尘效果。洒水的试验资料如表 5.7-2。当施工场地洒水频率为 4-5 次/天时，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20-50m 范围内。

表 5.7-2 施工阶段使用洒水车降尘试验结果

距路边距离(m)		5	20	50	100
TSP 浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.810	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

(2) 堆场扬尘

施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些施工作业点表层土壤需人工开挖且临时堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023 W}$$

式中：Q——起尘量，kg/吨·年；

V₅₀——距地面 50m 处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W ——尘粒的含水率，%。

起尘风速与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放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。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表 5.7-3。由表可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250 μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

表 5.7-3 不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

(3) 搅拌混凝土扬尘

搅拌混凝土扬尘浓度与距离有关。搅拌棚附近扬尘较重，严重时浓度高达 27 mg/m^3 以上，50m 处平均浓度为 1.14 mg/m^3 ，故其影响范围主要在搅拌棚周围 50m 以内。

(4) 建筑工地扬尘

建筑工地扬尘对大气影响范围主要在工地围墙外 100m 以内，在扬尘点下风向 0-50m 为重污染带，50-100m 为较重污染带，100-200m 为轻污染带，200m 以外对大气影响甚微。

综上所述，本项目各类扬尘影响范围一般集中在扬尘点下风向 200m 范围内，本项目施工场地在东阳市泉坞坤山坳（东阳市城东街道第二生活垃圾填埋场），项目周边 500m 范围内涉及部分居民及监狱，故企业在施工时产生的扬尘会对周边的环境产生一定影响。

另外，施工车辆、挖土机等由于燃油产生的 SO_2 、 NO_x 、CO、烃类等污染物对大气环境也会有所影响。施工期间各类施工机械流动性强，所产生的废气较为分散，在易于扩散的气象条件下，施工机械尾气对周围环境影响不会很大。但工程车辆的行驶将加重周围环境的车辆尾气污染负荷，因此，施工单位应注意车辆保养，尽量保证车辆尾气达标排放。

5.7.3 施工噪声影响分析

不同施工阶段，使用不同的施工机械设备，因而产生不同施工阶段噪声，施工期噪声主要来自不同施工阶段所使用的不同施工机械的非连续性作业噪声。

(1) 噪声源

施工期噪声具有阶段性、临时性和不固定性。不同的施工设备产生的机械噪声声级列于表 5.7-4。

表 5.7-4 主要施工机械设备的噪声声级

序号	施工机械	测量声级(dB)	测量距离(m)
1	挖路机	79	15
2	压路机	73	10
3	铲土机	75	15
4	自卸卡车	70	15
5	冲击式打桩机	110	22
6	钻孔式灌注桩机	81	15
7	静压式打桩机	80	15
8	混凝土搅拌机	79	15
9	混凝土振捣器	80	12
10	升降机	72	15

在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会互相叠加。根据类比调查，叠加后的噪声增值约 3-8dB，一般不超过 10dB。从表 5.7-4 可以看出，超过 80dB 的机械设备主要有混凝土振捣器、静压式打桩机、钻孔式灌注桩机和冲击式打桩机，其中尤以冲击式打桩机产生的噪声为最高，达 110dB。

(2) 施工噪声控制标准

该项目建设期不同施工阶段的机械设备噪声对环境的影响参照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准执行。

(3) 施工噪声影响分析

当单台建筑机械作业时可视为点声源，距离加倍时噪声降低 6dB，如果考虑空气吸收，则附加衰减 0.5-1dB/百 m，各建筑机械衰减见表 5.7-5。表中 r_{55} 称为干扰半径，是指声级衰减为 55dB 时所需距离。

表 5.7-5 各种建筑机械的干扰半径

阶段	噪声源	r_{55} m	r_{60} m	r_{65} m	r_{70} m	r_{75} m	r_{80} m
土石方	装载机	350	215	130	70	40	
	挖掘机	190	120	75	40	22	
打桩	冲击式打桩机	1950	1450	1000	700	440	
结构	混凝土振捣器	200	110	66	37	21	16

	混凝土搅拌机	190	120	75	42	25	
	木工圆锯	170	125	85	56	30	
装修	升降机	80	44	25	14	10	

由表 5.7-5 可知，施工期产生的噪声会对周边环境产生一定的影响。为防止和减少本项目施工对周边环境产生影响，在施工期间企业应要求施工单位应严格执行《建筑施工噪声管理办法》。要求施工单位禁止使用冲击式打桩机，所有打桩工序均采用沉管灌注桩；施工期间噪声值较高的搅拌机等设备需放置于远离居民的地方，对于放置于固定的设备需设操作棚或临时声障。禁止在夜间施工，因工艺因素或其它特殊原因确需夜间施工的应提前向当地环保部门申请夜间施工许可，并接收其依法监督。同时要求项目实施单位要加强一线操作人员的环境意识，对一些零星的手工作业，如拆装模板、装卸建材，尽可能做到轻拿轻放，并辅以一定的减缓措施，如铺设草包等，做到文明施工。

5.7.4 施工场地水污染影响分析

施工期废水主要来自于土建施工期间产生的泥浆废水，施工机械的清洗废水(含油)、施工人员产生的生活污水等。

泥浆废水主要来自于浇筑水泥工段，排放量较难估算，主要污染因子为 SS。土建施工机械的清洗废水按施工规模估计，含油废水发生量约为 1t/d。由于机械设备在冲洗之前首先清除油污和积油，再用清水冲洗，故一般情况下，含油量较低。

生活污水按在此期间日均施工人员以 50 人计，生活用水量按 120L/人·d 计，排污系数取 0.8，每天生活污水的排放量约 4.8m³，生活污水的主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 等，各污染物浓度分别为 COD_{Cr}350mg/L，BOD₅200mg/L，SS200mg/L，NH₃-N30mg/L。则施工期生活污水中主要污染物排放源强为：COD_{Cr}16.8g/人·d；BOD₅9.6g/人·d；SS 9.6g/人·d；NH₃-N1.4g/人·d。

施工期间应加强管理，施工生活污水纳入拟建地临时的污水收集系统；施工机械维修过程中产生的油污水可集中至集油坑，通过移动式油处理设备预处理达标纳入污水管网；泥浆水应集中至沉淀池后，上清液回用于生产，沉渣由环卫部门清运。

在施工过程中，建设部门和施工单位应加强管理，严禁施工物料、建筑垃圾、生活垃圾等排入水体；对建筑机械要定期维修和检查严防漏油事件的发生。

5.7.5 施工期弃土、垃圾的环境影响分析

施工期间需要挖土，运输弃土、运输各种建筑材料(如砂石、水泥、砖、木材等)。工程完成后，会残留不少废建筑材料。建设单位应要求施工单位规范运输，不要随路散落，也不要随意倾倒建筑垃圾，制造新的“垃圾堆场”。其次，施工队的生活垃圾也要收集到厂区的垃圾箱(筒)内，由环卫部门统一处理。

5.7.6 小结

综上所述，只要严格按照环保要求进行施工，对施工期产生的“三废”及噪声采取有效措施进行控制，预计施工期产生的“三废”及噪声对周围环境主要敏感点的日常生活影响有限，且随着施工的结束而消失。

5.8 风险影响分析

5.8.1 风险调查

5.8.1.1 建设项目风险源调查

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(以下简称“导则”)和《环境风险评价实用技术和方法》(以下简称“方法”)规定，在进行项目风险评价时，首先要评价有害物质，确定项目中哪些物质应进行危险性评价和毒物危害程度分级。根据“导则”和“方法”规定，毒物危害程度分级如表 5.8-1 所示，按导则进行危险性判别的标准见表 5.8-2。

表 5.8-1 毒物危害程度分级 (参见“方法”)

指标		分 级			
		I (极度危害)	II (高度危害)	III (中度危害)	IV (轻度危害)
危害中 毒	吸入 LC ₅₀ (mg/m ³)	<200	200—	2000—	>20000
	经皮 LD ₅₀ (mg/kg)	<100	100—	500—	>2500
	经口 LD ₅₀ (mg/kg)	<25	25—	500—	>5000
致癌性		人体致癌物	可疑人体致癌	实验动物致癌	无致癌性
最高容许浓度 (mg/m ³)		<0.1	0.1-	1.0-	>10

表 5.8-2 危险物质特性表

物质	毒性；可燃、易燃性；爆炸性
HCl	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B.1 中重点关注的危险物质，不属于《危险化学品名录》(2015)中的剧毒物，CAS 号为 7647-01-0。熔点-114.2℃，沸点-85℃，空气中不燃烧，热稳定，到约 1500℃才分解；有窒息性的气味，对上呼吸道有强刺激，对眼、皮肤、黏膜有腐蚀。
CO	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B.1 中重点关注的危险物质，不属于《危险化学品名录》(2015)中的剧毒物，CAS 号为 630-08-0。熔点-205.1℃，沸点-191.5℃，闪点<-50℃，是一种易燃易爆气体；与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高温能引起燃烧爆炸；与空气混合物爆炸极限 12%~74.2%。
H ₂ S	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B.1 中重点关注的危险物质，不属于《危险化学品名录》(2015)中的剧毒物，CAS 号为 7783-06-4。熔点-85.5℃，沸点-60.4℃，闪点<-50℃，有毒，腐蚀性，易燃易爆。氨水 《建设项目环境风险评价技术导则》

	(HJ169-2018) 附录 B.1 中重点关注的危险物质, 不属于《危险化学品名录》(2015) 中的剧毒物, CAS 号为 1336-21-6。是氨的水溶液, 易挥发, 无色透明且具有刺激性气味, 有燃烧爆炸危险, 爆炸极限 25%~29%。
氨水	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B.1 中重点关注的危险物质, 不属于《危险化学品名录》(2015) 中的剧毒物。密度(20℃)0.80~0.85, 闪点 45~55℃, 自燃点 335℃, 挥发性相对于汽油而言要小得多, 爆炸极限 1.5~4.5%, 是易燃烧、易爆炸的危险品。

5.8.1.2 环境敏感目标调查

根据危险物质可能的影响途径, 环境敏感目标情况详见表 2.6-1, 具体分布示意图 2.6-1 所示。

5.8.2 环境风险评价等级

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018), 建设项目环境风险评价等级划分按表 5.8-3 内容进行划分。

表 5.8-3 建设项目环境风险评价等级划分

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, 见附录 A				

5.8.2.1 环境风险潜势划分

1、建设项目环境风险潜势划

根据风险导则, 建设项目环境风险潜势划见下表。

表 5.8-4 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度(E)	危险物质及工艺系统危险性(P)			
	极高危害(P1)	高度危害(P2)	中度危害(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				

2、危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据风险导则, 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级情况见下表。

表 5.8-5 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与 临界比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 B 中对应临界量的比值 Q。

- ①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；
- ②当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

本项目 Q 值确定见表 5.8-6。

表 5.8-6 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	氨水	1336-21-6	56	10	5.6
项目 Q 值 Σ					5.6

(2) 行业及生产工艺 (M)

行业及生产工艺 (M) 划分情况见下表。

表 5.8-7 行业及生产工艺

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且设计危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^\circ\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力 (P) $\geq 10.0\text{MPa}$ ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价		

对照上表，本项目属于其他行业，涉及危险物质使用、贮存，因此分值为 5 分，即行业及生产工艺值为 M4。

(3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

对照上表可知，本项目 P 值为 P4。

3、环境敏感程度 (E) 分级

(1) 大气环境

根据风险导则，大气环境敏感程度 (E) 分级见下表。

表 5.8-8 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线段周边 200m 范围内，每千米管段人口总数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线段周边 200m 范围内，每千米管段人口总数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线段周边 200m 范围内，每千米管段人口总数小于 100 人

根据调查，本项目 500 米范围内人口总数小于 500 人，周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人，因此本项目大气环境敏感程度为 E2，即环境中度敏感区。

(2) 地表水环境

对照风险导则，地表水环境敏感程度分级见下表。

表 5.8-9 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 5.8-10 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生风险事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类，或海水水质分类第二类；

敏感性	地表水环境敏感特征
	或以发生风险事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 5.8-11 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生风险事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生风险事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目废水经厂区废水处理设施处理后送至东阳市城市污水处理厂处理达标后排放。企业设有 1000m³ 的事故应急容积，在事故情形时废水接入调节池，能够满足厂区内废水事故性排放，因此，事故情景下废水不会进入周边水体，且项目周边无水环境敏感保护目标。因此，本项目地表水环境敏感程度分级 E=E3，即环境低度敏感区。

(3) 地下水环境

对照风险导则，地表水环境敏感程度分级见下表。

表 5.8-12 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 5.8-13 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，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（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
^a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 5.8-14 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。	

本项目不在集中式饮用水水源及其准保护区以外的补给径流区等地下水敏感区域，因此敏感性为不敏感(G3)；项目拟建地包气带岩土渗透性满足 $Mb \geq 1.0m$, K 约为 0.5m/d, 因此包气带防污性能分级为 D1。本项目地下水环境敏感程度分级 E=E2。

综上所述，本项目环境敏感程度为 E2。

4、评价等级判定及评价范围

表 5.8-15 本项目风险评价等级判定及评价范围

项目	环境敏感程度(E)	危险物质及工艺系统危险性属于轻度危害(P)	环境风险潜势	评价工作等级	评价范围
大气	E2	P4	II	三	厂界外延 3km
地表水	E3		I	简单分析	同地表水评价范围
地下水	E2		II	三	同地下水评价范围

5.8.3 风险识别

本项目危险物质识别结果见下表，危险物质分布见下图。

表 5.8-16 危险物质识别结果汇总

危险单元	危险物质名称	危险属性	最大贮存量 (t)	风险类型	风险情景下环境转移途径	可能影响的敏感目标
废气处理设施	废气（二噁英等）	毒性	/	事故排放	空气	/
渗滤液处理站	危险废物	毒性	2400	渗滤液泄漏	地下水、土壤	/
氨罐区	氨水	爆炸	56	泄漏	空气	/
垃圾坑	恶臭	/	/	泄漏	空气	/

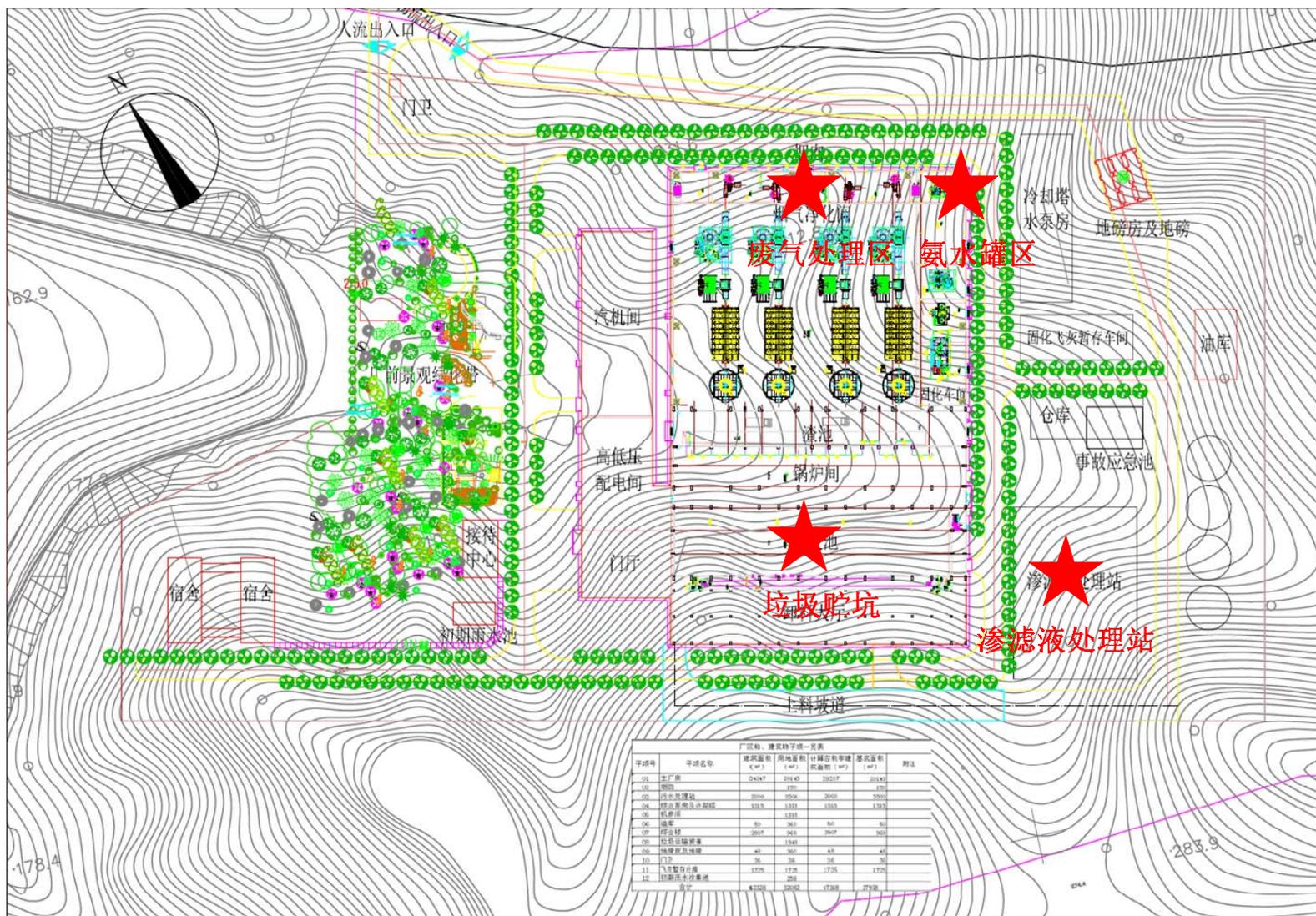


图 5.8-1 危险废物分布图

5.8.4 风险事故情形分析

5.8.4.1 风险事故情形设定

根据分析，本项目主要是以下几种事故源项：

- (1) 焚烧炉配套的烟气处理设施达不到正常处理效率时对周围环境造成的影响；
- (2) 氨水罐泄漏，对周边环境造成影响；
- (3) 焚烧炉停炉，一次风机停止从垃圾池抽气，导致垃圾坑恶臭对周边环境的影响
- (4) 渗滤液渗漏对周围环境的影响等；
- (5) 炉膛爆炸。

5.8.4.2 源项分析

事故风险识别和事故因素分析表明，项目环境风险将主要来自烟气处理系统事故排放和渗滤液渗漏。焚烧炉配套的烟气处理设施达不到正常处理效率时将造成废气超标排放进入大气，污染周边空气，对环境影响较为严重。渗滤液渗漏将发生地下水环境污染或地表水污染，一旦事故发生，将可能给环境质量、生命和财产带来严重影响。

5.8.5 事故后果分析

5.8.5.1 大气环境风险预测

1、废气处理设施故障

垃圾焚烧发电厂运行过程中，若焚烧炉燃烧工况不稳定，焚烧系统出现故障，或者烟气净化系统出现故障，都有可能会导致烟气污染物的事故性排放。根据同类垃圾焚烧厂的运营经验，可能出现的事故工况主要有以下几种类型：

- ①脱硝系统(SNCR 系统)发生故障导致 NO_x 出现事故性排放现象(脱硝率为 0%，按 400mg/Nm³考虑)；
- ②脱酸系统(石灰制浆系统、旋转喷雾塔等设备)发生故障，导致 SO₂、HCl 出现事故性排放现象(脱硫效率下降到 50%，HCl 去除效率下降到 75%，则按 SO₂300mg/Nm³、HCl 200mg/Nm³考虑)；
- ③活性炭喷射装置发生故障，导致二噁英、重金属等污染物出现事故性排放现象(污染物去除效率按 50%考虑，则二噁英按 2.5ngTEQ/Nm³，重金属按 Hg0.5mg/Nm³、Cd 等 0.3mg/Nm³、Pb 等 5mg/Nm³考虑)；

④布袋除尘器发生故障，部分布袋发生损坏，导致除尘效率下降（除尘率按降至约80%考虑），颗粒物出现事故性排放现象，二噁英去除效率下降，排放浓度按 $5\text{ngTEQ}/\text{Nm}^3$ 考虑；

⑤焚烧系统出现故障，燃烧工况不稳定，导致二噁英出现事故性排放现象（类比国内同类项目实测统计数据，按 $1\text{ngTEQ}/\text{Nm}^3$ 考虑）。

经预测，事故工况下影响情况如下：

1) 事故工况下 NO_2 最大小时落地浓度贡献值为 $154.69\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率77.34%，符合相应环境空气质量标准。

2) 事故工况下 SO_2 最大小时落地浓度贡献值为 $183.26\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率36.65%，符合相应环境空气质量标准。

3) 事故工况下 PM_{10} 最大小时落地浓度贡献值为 $516.13\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率114.70%，超过相应环境空气质量标准，超标位置主要位于拟建地东北侧山区，超标区内基本没有居民。

4) 事故工况下 HCl 最大小时落地浓度贡献值为 $70.28\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率140.57%，超过相应环境空气质量标准，超标位置主要位于拟建地东北侧山区，超标区内基本没有居民。

5) 事故工况下 Hg 最大小时落地浓度贡献值为 $0.17\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率57.13%，符合相应环境空气质量标准。

6) 事故工况下 Cd 最大小时落地浓度贡献值为 $0.12\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率339.93%，超过相应环境空气质量标准，超标位置主要位于拟建地东北侧山区，超标区内基本没有居民。

7) 事故工况下 Pb 最大小时落地浓度贡献值为 $1.94\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率64.68%，符合相应环境空气质量标准。

8) 事故工况下二噁英最大小时落地浓度贡献值为 $1.94\text{E}-06\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率53.90%，符合相应环境空气质量标准。

预测结果表明，事故工况下各环境保护目标受烟气污染物浓度影响增值较正常工况有所增大，其中 PM_{10} 、 HCl 和 Cd 污染物区域最大小时浓度超标。

2、氨水罐泄漏

本项目脱硝系统采用约20%的氨水，浓度低于30%的氨水对钢材无腐蚀性，但万一发生泄漏，挥发的氨气对人身存在一定的危害。本项目拟建地周边500米范围内涉及监

狱，一旦发生泄漏事故，对关心点监狱会产生一定的影响。

3、恶臭影响

恶臭污染防治措施无法正常运行而失效的主要原因为：焚烧炉停炉，一次风机停止从垃圾池抽气，发生概率最多每年一次（持续最多 15 天）或两年一次（持续最多 25 天）。

本项目拟建 4 台垃圾焚烧炉，设置备用活性炭除臭系统，从而可保证垃圾库房一直处于负压状态，当出现因其他工况导致垃圾贮坑出现负压不够的情况，备用通风装置及辅助除臭系统启动，垃圾贮坑臭气经辅助除臭系统的活性炭除臭装置（除臭装置的处理能力需保证能满足臭气不外泄）吸附过滤后排至高空；若全厂停运，则严禁垃圾入库，应急时期垃圾送附近垃圾填埋场填埋，建设单位要对密封设施定期检查，及时更换破损密封件，以防臭气外逸。此外，项目通过加强垃圾池喷药除臭以尽可能减少臭气产生量。综上，事故状态下恶臭污染物排放量较小，对周围环境的影响也较小。

4、炉膛爆炸

模拟在突发设备或操作事故状态下，造成运行时发生锅炉炉膛爆炸，致使未经高温破坏的二噁英随烟气瞬时从炉膛溢出。锅炉发生爆炸后，二噁英随烟气扩散至外界，根据专家可行性论证，炉膛一旦发生爆炸，烟气中二噁英达不到高温破坏条件，估算爆炸烟气中二噁英浓度约在 $20\text{ngTEQ}/\text{m}^3$ 以内，本次评价取最不利值，此外，调查得到锅炉容积约 800m^3 ，由此推算发生锅炉爆炸事故下二噁英的最大排放量为 $1.6 \times 10^4 \text{ngTEQ}$ 。

本报告采用《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发[2008]82 号文）中事故及风险评价标准参照人体每日可耐受摄入量 $4\text{pgTEQ}/\text{kg}$ 执行，经呼吸进入人体的允许摄入量 10% 执行，即 $0.4\text{pgTEQ}/\text{kg}$ ，通常认为我国一个成年人每天吸入空气 $10 \sim 15\text{m}^3$ ，本次计算从保守的角度出发，成年人每天的吸入空气以 15m^3 计，通过呼吸道吸入人体的二噁英以 100% 被人体吸收，平均体重为 70kg ，折算出可承受的日均浓度相当于 $1.87\text{pgTEQ}/\text{m}^3$ 。由现状监测结果可知，二噁英最大日均监测浓度为 $0.25\text{pgTEQ}/\text{m}^3$ ，假定锅炉爆炸后 0.5 小时内有害气体充分扩散，则二噁英控制浓度为 $77.76\text{pgTEQ}/\text{m}^3$ 。

炉膛爆炸，二噁英随炉膛内烟气瞬时向外界挥发，事故过程极短，二噁英落地浓度随与炭化炉距离增大而逐渐减少，但在一定范围内其浓度会超过控制值 $77.76\text{pgTEQ}/\text{m}^3$ 。事故风险的后果采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中推荐的多烟团模式中的瞬时烟团模式计算，具体结果见下表 5.8-17。

表 5.8-17 不同距离、不同时间段二噁英预测结果

预测内容 预测时刻(min)	最大落地浓度 ($10^{-9}\text{mg}/\text{m}^3$)	出现距离(m)	控制浓度范围(m)
0.00017	19,987,775.27	0	0.2
0.50017	4,494.35	40.5	62.8
1.00017	1,272.49	80.8	112.7
2.00017	300.4492	161.6	199.2
3.00017	119.7976	242.4	270.7
4.00017	60.6803	323.3	/
5.00017	35.3266	404.3	/
6.00017	22.5366	485.3	/
7.00017	15.3404	566.4	/
8.00017	10.96	647.5	/
9.00017	8.1299	728.7	/
10.00017	6.2142	809.9	/

通过计算，爆炸后距离焚烧炉 270.7m 范围内，二噁英浓度会出现极短时间超过前述控制浓度限值 $77.76\text{pgTEQ}/\text{m}^3$ ，270.7m 范围之外二噁英浓度小于控制浓度限值。本项目拟设置以厂界外扩 300m 的距离为环境防护距离，目前 300 米范围内无居民等敏感目标，可以满足环境风险的要求。

5.8.5.2 地表水环境风险预测

厂区内实行清污分流，雨水基本不受污染，排入清下水系统。因此发生事故时，将受污染的废水全部收集至事故应急池（约 1000m^3 ）内。事故过后，对事故废水进行水质监测分析，根据化验分析出来的受污染程度采用限流送入污水处理站或者第三方污水处理设施进行处理。同时在污水处理装置排放口设监测点，一旦发现排水中有害污染物浓度超标，则应减少事故污水进入污水处理装置流量，必要时切断，使其不会对污水处理站的正常运行产生不良影响。

5.8.5.3 地下水环境风险预测

根据设计及环评要求，拟建项目工艺设备和地下水各环保设施均达到设计要求条件，防渗系统完好，污水经收集进入污水处理系统，正常运行情况下，不会有污水的泄漏情况发生，也不会对地下水环境造成影响。地下水环境污染事件主要可能由污水运输及处理环节的环保措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或这保护措施达不到设计要求时，可能会发生污水泄漏事故，造成废水渗漏到土壤和地下水中。

根据预测，非正常工况下，假设渗滤液调节池发生污水泄漏，污染物持续进入地下水中，在 591d 后污染范围即可达到收集池所在地下游 390m 处厂界，会对厂界外水环境造成影响。

5.8.5.4 其他环境风险事故

开炉工况：焚烧炉启动（升温）过程，即从冷状态到烟气处理系统正常运行的升温过程。根据《项目可研》，本项目采用柴油，每次点火需约 17 小时，启炉时污染物排放量较小，不会大于正常运行时的排放量。在炉膛温度达到 850℃ 且持续时间不小于 2S 后，开始投入垃圾等物料。初始投入垃圾等物料阶段炉膛内的燃烧工况不稳定，二噁英的产生量可能会有所增加，但产生的二噁英很快会被分解掉，而且在投入物料时烟气处理系统已启动运行，确保焚烧烟气中的污染物可以得到有效处理。

停炉：焚烧炉在关闭时，首先停止进物料，然后启动辅助燃烧器，保持炉膛温度在 850℃ 以上，以破坏二噁英呋喃的产生。在此过程中，烟气温度和流量逐渐降低、减少，若温度降至 160℃ 或烟气流量低于正常时排烟量的 30% 时，净化系统会自动启动烟气加热再循环系统，同时脱硫系统也由半干法脱硫自动转为干法脱硫系统，以保证净化系统的脱硫、除尘系统能正常进行，此时辅助燃烧器可确保烟气处理系统正常工作至炉内剩余物料完全燃烬后停止，焚烧炉完全停车。在这种情况下，通过干法脱硫和除尘净化后，烟气中污染物如颗粒物、HCl、Hg、Cd、Pb 及二噁英的排放量小于烟气处理装置正常运行时的排放量。

检修工况：焚烧炉检修时，一次风机停止从垃圾池抽气。项目拟设置活性炭吸附装置作为恶臭气体处理的备用处置装置，可满足恶臭事故工况下处理的要求。

焚烧厂主要事故还有突然停电、风机停转等情况。因焚烧厂停电的几率较小，就算由于意外事故而全部停机，在电气保护上也有快切装置保证在 1 秒以内时间从外面电网倒送电，保证内部用电。另外因垃圾库处于封闭状态，也基本不会对大气产生影响，所以停电对垃圾处理产生的影响基本没有。风机停转时采取的措施有①开启备用设备；②如果使用二个串接的抽风机，可迅速降低操作水平，关闭不能运转的单元，并使运转的单元速度降低，直至维修完毕；③如果仅有一个抽风机，不运转会带来严重问题，就需要整个焚烧系统紧急停车。

5.8.6 环境风险防范措施

1、大气环境风险防范措施：

(1) 废气处理系统

企业需在项目运营期加强设备的维护和运行管理，尽可能避免出现事故排放现象。

(2) 氨水站

氨水站布置：需考虑场地排水畅通，与周边区域合理衔接，便于卸料；氨水站区域设置顶棚防雨、防晒；氨水罐周围设置非燃烧、耐腐蚀材料的防火堤，系统周围应就地设置排水沟；系统内应就地设有事故喷淋系统、氨气泄漏检测报警系统、氮气吹扫装置和防雷防静电等安全防范设施。**泄漏应急处理措施：**疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服；不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏；用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统；也可以用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统；如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。**储存注意事项：**储存于阴凉、干燥、通风处，远离火种、热源，防止阳光直射，保持容器密封，应与酸类、金属粉末等分开存放，露天贮罐夏季要有降温措施，分装和搬运作业要注意个人防护，搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏，运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

(3) 垃圾坑恶臭

本项目拟建4台垃圾焚烧炉，设置备用活性炭除臭系统，从而可保证垃圾库房一直处于负压状态，当出现因其他工况导致垃圾贮坑出现负压不够的情况，备用通风装置及辅助除臭系统启动，垃圾贮坑臭气经辅助除臭系统的活性炭除臭装置（除臭装置的处理能力需保证能满足臭气不外泄）吸附过滤后排至高空；若全厂停运，则严禁垃圾入库，应急时期垃圾送附近垃圾填埋场填埋，建设单位要对密封设施定期检查，及时更换破损密封件，以防臭气外逸。此外，项目通过加强垃圾池喷药除臭以尽可能减少臭气产生量。综上，事故状态下恶臭污染物排放量较小，对周围环境的影响也较小。

2、地表水风险防范措施

事故过后，对事故废水进行水质监测分析，根据化验分析出来的受污染程度采用限流送入污水处理站或者第三方污水处理设施进行处理。同时在污水处理装置排放口设监测点，一旦发现排水中有害污染物质浓度超标，则应减少事故污水进入污水处理装置流

量，必要时切断，使其不会对污水处理站的正常运行产生不良影响。

3、地下水风险防范措施

做好日常地下水防护工作，环保设施应定时进行检修维护，一旦发现污染物泄漏应立即采取应急响应，截断污染源并根据污染情况采取地下水保护措施。

5.8.7 应急预案

(1) 制定风险事故应急预案的目的

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

(2) 风险事故应急预案的基本要求

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援工作是一项科学性很强的工作，必须开展科学分析和论证，制定严密、统一、完整的应急预案；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

(3) 环境风险应急组织机构设置及职责

针对可能存在的环境风险，拟建项目应当设立事故状态下的应急救援领导小组（建议由健康安全环保管理小组承担）。应急救援领导小组是企业为预防和处置各类突发事件的常设机构，其主要职责有：

- ①编制和修改事故应急救援预案。
- ②组建应急救援队伍并组织实施训练和演习。
- ③检查各项安全工作的实施情况。
- ④检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。
- ⑤在应急救援行动中发布和解除各项命令。
- ⑥负责向上级和政府有关部门报告以及向友邻单位、周边居民通报事故情况。
- ⑦负责组织调查事故发生的原因、妥善处理事故并总结经验教训。

(4) 风险事故处理程序

项目风险事故处理应当有完整的处理程序图，一旦发生应急事故，必须依照风险事

故处理程序图进行操作。企业风险事故应急组织系统基本框图如图 5.8-2 所示，企业应根据自身实际情况加以完善。本项目拟构建的事故应急组织机构框图见图 5.8-3。

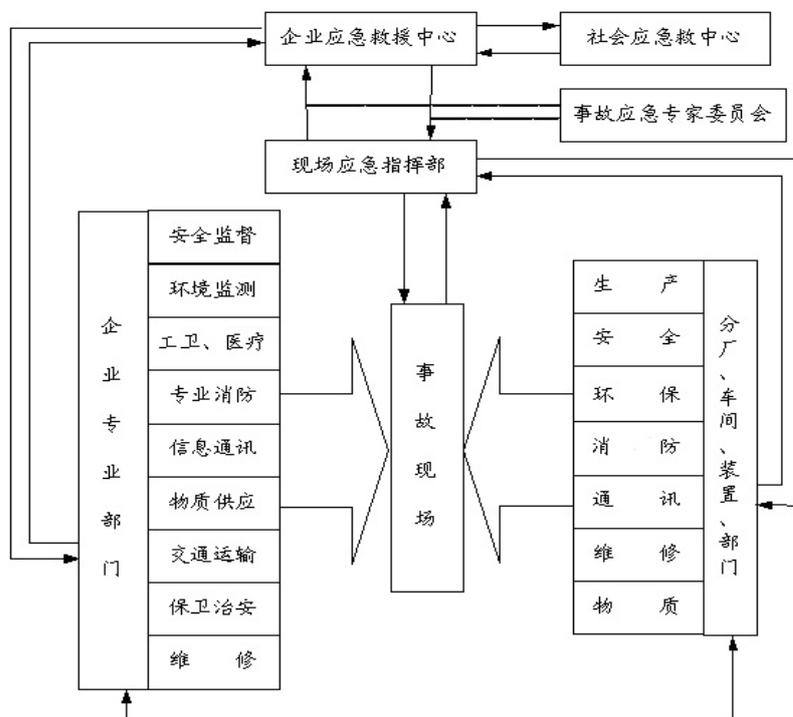


图 5.8-2 企业风险事故应急组织系统基本框图

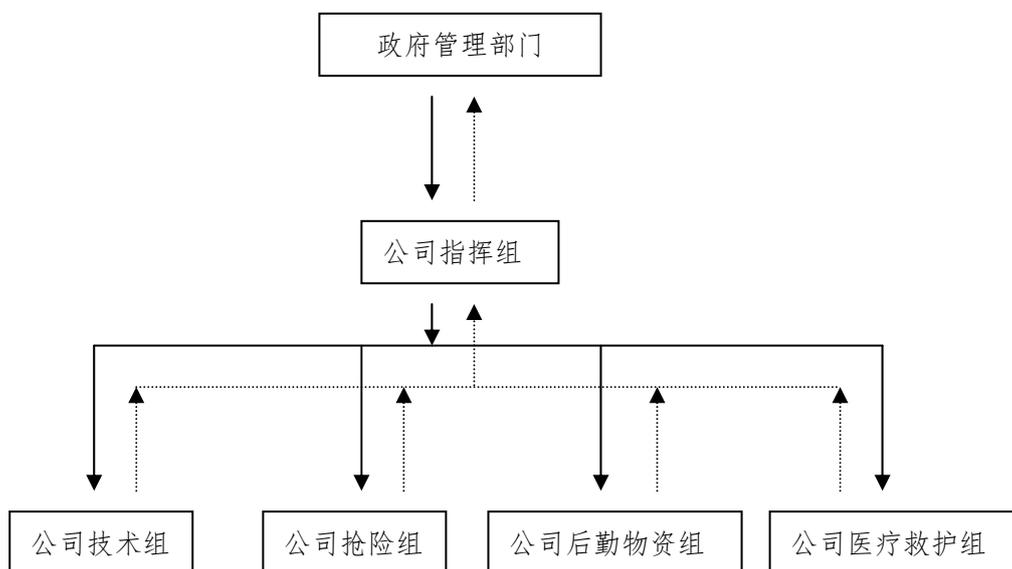


图 5.8-3 事故应急组织机构框图

(5) 风险事故处理措施

为了有效地处理风险事故，应有切实可行的处置措施。项目风险事故应急措施包括设备器材、事故现场指挥、救护、通讯等系统的建立、现场应急措施方案、事故危害监

测队伍、现场撤离和善后措施方案等。

①设立报警、通讯系统以及事故处置领导体系。

②制定有效处理事故的应急行动方案，并得到有关部门的认可，能与有关部门有效配合，同时需考虑区域应急联防联控。

③明确职责，并落实到单位和有关人员。

④制定控制和减少事故影响范围、程度以及补救行动的实施计划。

⑤对事故现场管理以及事故处置全过程的监督，应由富有事故处置经验的人员或有关部门工作人员承担。

⑥为提高事故处置队伍的协同救援水平和实战能力，检验救援体系的应急综合运作状态，提高其实战水平，应进行应急救援演练。

(6) 风险事故应急监测

当发生废气污染事故时，应紧急向上级环境管理部门汇报，由上级环境管理部门安排事故应急监测，重点监测周边环境敏感点的本项目特征因子（二噁英由于监测周期长暂不纳入应急监测因子）。

(7) 风险事故应急计划

拟建项目必须在平时拟定事故应急预案，以应对可能发生的应急危害事故，一旦发生事故，即可以在有充分准备的情况下，对事故进行紧急处理。

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：

表 5.8-18 突发环境风险事故应急预案要点

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：装置区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序，应根据环境事件的可控性、严重程度和影响范围，坚持“企业自救、属地为主”的原则，超出企业环境事件应急预案应急处置能力时，应及时请求启动上一级应急预案。
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康

序号	项目	内容及要求
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
12	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门负责管理
13	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

5.8.8 事故风险分析结论

本项目虽然可能发生的环境风险事故概率较小。根据预测结果，一旦发生事故，对周边环境会产生一定的影响。因此企业需严格落实相应的风险防范措施，在项目建成后建设单位应委托相关专业技术服务机构编制编制环境应急预案，并报所在地环境保护主管部门备案，并定期培训和应急演练，在此基础上，环境风险可接受。

5.9 生态环境影响分析

5.9.1 二噁英累积影响分析

1、二噁英对土壤累积影响分析

本项目污泥焚烧废气中的二噁英对周边土壤的累积影响，参考生活垃圾焚烧炉(《生态环境学报》(2011.20(3):560-566)中《焚烧源二噁英的排放对周边土壤和植被污染的研究进展》文献资料)废气中二噁英对周边土壤影响分析，具体如下：

(1) 国内现状

从目前国内的研究现状可以看出，垃圾焚烧源尾气中二噁英的排放，对焚烧厂周边土壤环境造成了一定的影响，但贡献很小，而其他污染源如废弃物的露天燃烧、交通源和其他不明污染源是焚烧厂周边土壤中 PCDD/Fs 积累的主要贡献者。

(2) 国外现状

①通过不同区域垃圾焚烧厂研究对比发现：新型垃圾焚烧厂(排放浓度低于 0.1ng I-TEQ/Nm^3)对周边生态环境没有明显的影响，但是旧垃圾焚烧厂(排放浓度高于 0.1ng I-TEQ/Nm^3)周边土壤中二噁英的浓度值超过了当地的背景值，有时甚至高于旧焚烧厂周边土壤最理想的浓度值。

②无控制的焚烧过程中表现出相对较高的二噁英浓度水平。因此，为了降低焚烧过程对人体的健康风险，必须采用先进的焚烧技术来控制二噁英排放浓度低于 0.1ng I-TEQ/Nm^3 。

从国外学者研究结果来看，垃圾焚烧厂二噁英的排放会对周边生态环境造成一定的

影响，但处于不同地理位置、采用不同烟气控制技术及采用不同排放标准的垃圾焚烧炉对周边生态环境的影响各不相同：处于工业区附近的垃圾焚烧厂由于受到其他污染源的协同作用，其周边的环境污染相对较严重；采用先进污染控制技术的垃圾焚烧厂几乎不会对附近的大气及土壤、植被环境造成明显的影响；且随着排放标准的不断提高，二噁英污染逐渐降低。

本项目为垃圾焚烧厂，二噁英排放浓度控制 $\leq 0.08\text{ngTEQ}/\text{Nm}^3$ ，参考文献以上研究结果，烟气正常工况下对周边土壤环境没有明显的影响。

2、二噁英对植物的影响分析

《城市生活垃圾焚烧厂周围环境介质中二噁英分布规律及健康风险评估研究》利用蔬菜二噁英平衡模型和土壤二噁英平衡模型对垃圾焚烧厂周边蔬菜和土壤中二噁英的分布和来源进行理论研究，并将研究区域的实测蔬菜和土壤中二噁英的浓度与预测值进行对比分析。从结果发现，蔬菜中二噁英主要来源于植物的二噁英气相吸附和大气的二噁英干、湿沉降，而土壤对蔬菜中二噁英的贡献仅约为 1% 左右，植物吸附土壤中二噁英的效果几乎可以忽略不计。

根据《焚烧源二噁英的排放对周边土壤和植被污染的研究进展》，Schuhmacher 等为了研究城市垃圾焚烧厂二噁英排放对周边土壤和植被环境的影响，在 1996 年到 2002 年期间，对该厂附近的环境中 PCDD / Fs 的污染水平做了一个长期的监测，分别对焚烧厂在建期间土壤和植被中二噁英的背景值、焚烧厂运行 1 年和 3 年后的土壤和植被中二噁英(同系物)的污染状况进行了一系列实验，在此期间，总共对 111 个土壤样品和 121 个草本样品进行了 PCDD / Fs 分析测定。研究结论表明，城市生活垃圾焚烧炉污染物排放与当地环境质量的变化并无直接关系，垃圾焚烧源不是该地 PCDD / Fs 的主要贡献源。

3、二噁英对人体健康的影响分析

《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发[2008]82号）中明确指出二噁英事故及风险评价标准参照人体每日可耐受摄入量 $4\text{pgTEQ}/\text{kg}$ 执行，经呼吸进入人体的允许摄入量按每日可耐受摄入量 10% 执行。

计算吸入污染物日均暴露剂量 CDI_{ij} , $\text{mg}/(\text{kg}\cdot\text{d})$ ，采用如下计算公式：

$$\text{CDI}_{ij} = C_{\text{air}} \cdot L_{\text{in}} \cdot \eta_{\text{air}} / \text{BW}$$

式中： C_{air} —暴露点空气中有毒有害物质的浓度， mg/m^3 ；

L_{in} —人体每天吸入的空气量， m^3/d ;

η_{air} —吸入人体的有毒有害物质中被人体吸收的百分比，%;

BW —暴露人群质量，成人平均为 70kg，儿童平均为 16kg。

通常认为我国一个成年人每天吸入空气 10~15 m^3 ，根据儿童与成年人的不同特征人群计算，成年人每天的吸入空气以 15 m^3 计，儿童以 10 m^3 计。本评价从保守的角度出发，通过呼吸道吸入人体的二噁英按 100% 被人体吸收考虑，二噁英的浓度以环境保护目标的最大小时落地浓度 0.098 pg/m^3 （正常）和 0.84 pg/m^3 （事故，不超过 4h）作为暴露点空气中的有毒有害物质浓度分别进行计算，背景浓度为 0.25 pg/m^3 ，采用上述公式计算出成年人与儿童的通过呼吸道的摄入量，具体见表 5.6-1。

表 5.9-1 不同人群通过呼吸道的二噁英摄入量分析 单位： $pg/(kg/d)$

工况	不同人群	呼吸道摄入量	环发 82 号文要求	是否超标
正常	成年人	0.0746	0.4	符合要求
	儿童	0.2175		符合要求
事故	成年人	0.1011	4	符合要求
	儿童	0.2948		符合要求

5.9.2 重金属对环境的影响分析

(1) 重金属对大气环境的影响

生活垃圾焚烧烟气中的重金属污染不容忽视，重金属污染物质所具有的生物累积和不可降解特性决定了其将长期存在并对环境构成极大的潜在威胁，并以各种各样的方式危害人体和其他生物体。在对生活进行焚烧的过程中，重金属将进入飞灰、底渣、或排入大气，成为对环境污染的一个重要方面。

经预测，本项目焚烧烟气中的重金属，汞、镉和铅日平均浓度最大贡献值占标率分别为 8.50%、50.90%和 21.23%；叠加本底值后，汞、镉和铅日平均浓度占标率分别为 14.10%、70.90%和 22.62%；汞、镉和铅年均贡献值占标率分别为 0.82%、5.00%和 2.06%。

因此，本项目重金属对周围大气环境影响在可接受范围内。

(2) 重金属累积对土壤环境的影响

采用 AERMOD 模型，利用 2018 年的气象数据，进行该项目的 Pb 跟 Cd 的年总沉降量计算，其计算参数与大气预测的计算参数一致，计算结果为：年累计 Pb 总沉降量

最大增值为 0.00072g/m²，计算可得 Pb 尘的年输入量为 0.0018mg/kg；年累计 Cd 总沉降量最大增值为 0.0002g/m²，计算可得 Cd 尘的年输入量为 0.0005mg/kg；年累计汞总沉降量最大增值为 0.0003g/m²，计算可得 Cd 尘的年输入量为 0.0008mg/kg。

土壤中重金属污染预测采用土壤污染物累计模式：

$$W = K (B + R)$$

式中：W—污染物在土壤中的年累计量，mg/kg；

B—区域土壤背景值，mg/kg；

R—污染物的年输入量，mg/kg；

K—污染物在土壤中的残留率，%。

从保守角度考虑，取 K=1，Pb 背景值取现状监测数据最大值 64.74mg/kg，Cd 背景值取现状监测数据最大值 0.248mg/kg，汞背景值取现状监测数据最大值 0.037mg/kg。则可计算得出该项目大气沉降导致的 Pb、Cd 重金属累积对土壤造成的影响，具体见下表。

表 5.9-2 不同年份土壤中 Pb 和 Cd 累积性影响 单位 mg/kg

因子	标准值 (mg/kg)	背景值(mg/kg)	累积性影响(mg/kg)		
			10 年后	20 年后	30 年后
Pb	70	64.7	64.718	64.736	64.754
Cd	0.30	0.248	0.253	0.258	0.263
汞	1.3	0.037	0.045	0.053	0.061

由上表可以看出，该项目连续运行 30 年后不会改变土壤的功能类别。

5.9.3 大气污染对植物及农作物的影响分析

(1) 对植物影响分析

目前对于大气污染对植被的影响研究主要集中在 SO₂、NO_x、颗粒物等常规污染物，下面结合大气预测结果对该项目排放的这几种污染物对区域植物产生的影响分析如下：

①SO₂ 影响

由于自然界的生物多样性，各种生物的特征很不相同，对 SO₂ 的抗性差异也很大。根据目前的研究结果，大气中 SO₂ 浓度达到 0.3ppm 时，植物就出现伤害症状，对 SO₂ 伤害较为敏感的植物在 SO₂ 浓度为 3.25mg/m³ 空气中暴露 1 小时产生初始可见伤害，即其可见伤害的阈值剂量为 3.25mg/ m³。一般情况下，SO₂ 平均浓度不超过 18.13、1.05、0.68、0.47mg/m³，暴露时间相应为 1、2、4、8 小时，则植物可避免出现叶部伤害。植物的隐性伤害表现为生理干扰，或对生长和产量的影响，但植物不呈现外部可见伤害症

状。据研究，敏感作物光合作用受抑制的平均阈值剂量为 $0.65\text{mg}/\text{m}^3\cdot\text{h}$ 。导致敏感作物光合作用速率减低 10% 的平均暴露剂量为 $1.17\text{mg}/\text{m}^3\cdot\text{h}$ ，其在 $0.26\text{-}1.82\text{mg}/\text{m}^3\cdot\text{h}$ 之间变动。

大气预测结果表明，该项目排放的 SO_2 最大小时浓度增值仅约 $122.13\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，均低于上述研究的伤害阈值，因此该项目排放的 SO_2 不会对区域植被产生危害影响。

② NO_x 影响

NO_x 对植物的伤害没有 SO_2 对植物的伤害严重。大多数由 NO_x 引起的对田间植物伤害和危害事件与某些工业生产过程中发生的事故性排放（如偶然释放或泄漏）有关。工厂的日常生产由于消耗矿物燃料也产生一些 NO_x ，但由于排放量不大，通常对植物的影响很小。据报道，一般来说对植物生长和代谢影响的 NO_x 阈值剂量为 $1.32\text{mg}/\text{m}^3\cdot\text{h}$ ，叶子受伤害的阈值剂量为 $5.64\text{mg}/\text{m}^3\cdot\text{h}$ ，同时也有报道认为，低浓度的 NO_x 可能会促进植物的生长。

大气预测结果表明，该项目排放的 NO_2 最大浓度增值仅约 $82.47\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，均远低于上述研究的影响生长或伤害阈值，因此该项目排放的 NO_x 不会对区域植被产生危害影响。

③颗粒物影响

颗粒物对植物的危害主要体现在：沉积在绿色植物叶面，堵塞气孔，阻碍光合作用、呼吸作用、蒸腾作用等，危害植物健康；且颗粒降尘中一些有毒物质可通过溶解渗透，进入植物体内，产生毒害作用。

本报告采用 PM_{10} 作为预测因子，预测结果表明， PM_{10} 的 24 小时浓度预测最大增值占标率仅约 2.82%，因此该项目排放的颗粒物对区域植被不会造成明显的不良影响。

(2) 对农作物影响分析

根据现场调查，该项目评价范围内有零散分布的经济作物，故按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）执行，从保护农作物角度考虑区域大气污染物需控制的浓度限值具体见下表：

表 5.9-3 保护农作物的大气污染物浓度限值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

污染物	1 小时平均	24 小时平均	年平均
二氧化硫	500	150	60

根据大气预测结果可知，该项目运营后区域 SO_2 最大小时浓度预测值为 $122.13\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，

最大日均浓度预测值为 $21.23\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大年均浓度预测贡献值为 $1.03\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，低于表 5.6-3 中敏感作物的最高允许浓度，不会对农作物生长造成影响。

(3) 小结

综上所述，该项目正常运营情况下大气污染物按设计标准排放不会对评价区域内植物及农作物的正常生长产生影响。

5.9.4 总结

(1) 二噁英累积影响分析

本项目垃圾焚烧炉采用先进的污染控制技术，二噁英排放浓度控制在 $0.08\text{ngTEQ}/\text{Nm}^3$ （小于达标浓度）。参考相关文献研究及预测结果，本项目正常工况下对周边土壤环境及植物的影响可接受，同时根据预测结果，不论是在正常还是在事故排放情况下，环境保护目标人群二噁英摄入量均远低于《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发[2008]82号）提出的人体耐受摄入量限值的要求。

(2) 重金属累积影响

根据预测结果，本项目重金属对周围大气环境影响在可接受范围内，且项目连续运行 30 年后不会改变土壤的功能类别。

(3) 大气污染物对植物及农作物的影响分析

根据预测结果，本项目正常运营情况下大气污染物按设计标准排放不会对评价区域内植物及农作物的正常生长产生影响。

6 污染防治对策及其可行性分析

6.1 大气污染防治措施及其技术可行性分析

6.1.1 烟气污染治理措施技术可行性分析

焚烧炉燃烧垃圾（污泥）时产生的烟气是焚烧发电厂的主要大气污染源。焚烧烟气中含有多种大气污染物，主要包括烟尘、酸性气体、金属化合物（重金属）、未完全燃烧的碳氢化合物及微量有机化合物等，种类和含量的多寡取决于垃圾（污泥）的成分和焚烧炉内的燃烧情况。

根据焚烧炉烟气中各类污染物的毒性危害，确定治理的重点在于去除烟气中所含的 NO_x 、酸性气体（ HCl 、 HF 、 SO_x 等）、二噁英类、重金属和烟尘等。

通过控制炉膛内烟气温度不低于 850°C ，并且烟气在 850°C 以上的炉膛停留时间不少于 2 秒， O_2 浓度不少于 6% 等措施减少二噁英产生；该项目在每台焚烧炉烟气出口配套设置一套 SNCR 炉内脱硝+半干式旋转喷雾反应塔+干法脱酸+活性炭喷射系统+布袋除尘器+SCR+湿法脱酸+GGH 的烟气净化处理设备，垃圾（污泥）燃烧烟气经烟气净化处理系统处理达到报告书要求的排放标准后，经 120m 高烟囱排放。企业要依法安装污染源自动监控设备，并在厂区周边显著位置设置显示屏对外公开污染源在线监测数据，接受公众监督；企业自动监控系统要与环保部门联网。公开内容至少包括炉内一氧化碳浓度、燃烧温度、含氧量等运行工况参数及烟气中一氧化碳、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和氯化氢等污染因子排放浓度及达标情况，二噁英等定期（每季度一次）监测数据也应通过电子显示屏在厂界外进行公示。

表 6.1-1 烟气净化系统设计去除效率一览表

序号	主要污染物	初始排放浓度	设计去除效率 (%)	烟气净化系统出口设计排放浓度	本项目设计排放限值	(GB18485-2014) 中相关排放标准
1	NO_x	400	≥ 82	72	75	250 (日均值)
2	SO_2	600	≥ 92	48	50	80 (日均值)
3	HCl	800	≥ 98.75	10	10	50 (日均值)
4	HF	5	≥ 80	1	1	/
5	颗粒物	8000	≥ 99.875	10	10	20 (日均值)
6	Hg	1.0	≥ 98	0.02	0.02	0.05 (测定均值)
7	Cd+Pb	0.6	≥ 98	0.012	0.012	0.1 (测定均值)
8	Pb+Sb 等重金属	10	≥ 95	0.5	0.5	1 (测定均值)
9	二噁英	5	≥ 98.4	0.08	0.08	0.1 (测定均值)

表 6.1-2 烟气净化系统各环节设计去除效率一览表

序号	主要污染物	初始排放浓度	SNCR 出口	半干法脱酸 出口	干法脱酸 出口	活性炭喷射 出口	布袋除尘器 出口	SCR 出口	湿法脱酸 出口
			排放浓度	排放浓度	排放浓度	排放浓度	排放浓度	排放浓度	排放浓度
			去除效率 η	去除效率 η	去除效率 η	去除效率 η	去除效率 η	去除效率 η	去除效率 η
1	NO _x	400 mg/Nm ³	200 mg/Nm ³	200 mg/Nm ³	200 mg/Nm ³	200 mg/Nm ³	200 mg/Nm ³	75 mg/Nm ³	75 mg/Nm ³
			$\eta=50\%$	$\eta=0$	$\eta=0$	$\eta=0$	$\eta=0$	$\eta=62.5\%$	$\eta=0$
2	SO _x	600 mg/Nm ³	600 mg/Nm ³	150 mg/Nm ³	100mg/Nm ³	100 mg/Nm ³	100 mg/Nm ³	100 mg/Nm ³	50 mg/Nm ³
			$\eta=0$	$\eta=75\%$	$\eta=33.3\%$	$\eta=0$	$\eta=0$	$\eta=0$	$\eta=50\%$
3	HCl	800 mg/Nm ³	800 mg/Nm ³	100 mg/Nm ³	70 mg/Nm ³	70 mg/Nm ³	70 mg/Nm ³	70 mg/Nm ³	10 mg/Nm ³
			$\eta=0$	$\eta=87.5\%$	$\eta=30\%$	$\eta=0$	$\eta=0$	$\eta=0$	$\eta=85.71\%$
4	烟尘	8000 mg/Nm ³	10 mg/Nm ³	10 mg/Nm ³	10 mg/Nm ³				
			$\eta=0$	$\eta=0$	$\eta=0$	$\eta=0$	$\eta \geq 99.875\%$	$\eta=0$	$\eta=0$
5	Hg	1.0 mg/Nm ³	1.0 mg/Nm ³	1.0 mg/Nm ³	1.0 mg/Nm ³	0.02 mg/Nm ³	0.02 mg/Nm ³	0.02 mg/Nm ³	0.02 mg/Nm ³
			$\eta=0$	$\eta=0$	$\eta=0$	$\eta \geq 98\%$		$\eta=0$	$\eta=0$
6	Cd+Tl	0.6 mg/Nm ³	0.6 mg/Nm ³	0.6 mg/Nm ³	0.6 mg/Nm ³	0.012 mg/Nm ³	0.012 mg/Nm ³	0.012 mg/Nm ³	0.012 mg/Nm ³
			$\eta=0$	$\eta=0$	$\eta=0$	$\eta \geq 98\%$		$\eta=0$	$\eta=0$
7	Pb+Sb 等重金属	10 mg/Nm ³	10 mg/Nm ³	10 mg/Nm ³	10 mg/Nm ³	0.5 mg/Nm ³	0.5 mg/Nm ³	0.5 mg/Nm ³	0.5 mg/Nm ³
			$\eta=0$	$\eta=0$	$\eta=0$	$\eta \geq 95\%$		$\eta=0$	$\eta=0$
8	二噁英	5 ng-TEQ/Nm ³	5 ng-TEQ/Nm ³	5 ng-TEQ/Nm ³	5 ng-TEQ/Nm ³	0.1 ng-TEQ/Nm ³	0.1 ng-TEQ/Nm ³	0.08 ng-TEQ/Nm ³	0.08 ng-TEQ/Nm ³
			$\eta=0$	$\eta=0$	$\eta=0$	$\eta=98\%$		$\eta=20\%$	$\eta=0\%$

注：单位 mg/Nm^3 ，二噁英单位： $\text{ng-TEQ}/\text{Nm}^3$ ；CO 控制措施：通过在焚烧过程中通过炉排的运动对垃圾进行充分的翻动和混合，避免局部的缺氧造成 CO 的生成；在炉膛内喷入适量的二次空气与烟气混合，使 CO 进一步氧化，CO 排放浓度可控制在 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 内（国标日均值为 $80\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

下面结合烟气净化系统的设计流程，对各烟气污染物治理达标的技术可行性分析如下：

6.1.1.1 NO_x 控制

6.1.1.1.1 脱硝工艺介绍

生活垃圾焚烧过程中，NO_x 主要有三个来源：垃圾自身具有的有机和无机含氮化合物在焚烧过程中与 O₂ 发生反应生成 NO_x；助燃空气中的 N₂ 在高温条件下被氧化生成 NO_x；助燃燃料（如天然气、柴油等）燃烧生成 NO_x。对于 NO_x 的控制，目前应用非常广泛的控制技术主要包括三类：焚烧控制、选择性非催化还原技术（SNCR）、选择性催化还原技术（SCR）。

（1）焚烧控制

通过控制焚烧过程的工艺参数降低 NO_x 的烟气排放浓度。主要有：

1) 降低焚烧区域的温度。一般研究认为，在 1400°C 以上，空气中的 N₂ 即与 O₂ 反应生成 NO_x。通过控制焚烧区域的最高温度低于 1400°C ，并且减少“局部过度燃烧”的情况发生，即可控制这部分 NO_x 的生成。由于垃圾中某些高热值燃料（如塑料、皮革等）集中在某一区域燃烧造成该区域的局部温度可能超过 1400°C ，从而增加 NO_x 的生成量，一般在垃圾贮坑中垃圾的分割堆放、发酵过程中混合均匀就可避免此类情形发生。

2) 降低 O₂ 浓度。通过调节助燃空气分布方式，降低高温区 O₂ 浓度，从而有效减少 N₂ 和 O₂ 的高温反应，是一种非常经济有效的方式。

3) 创造反应条件使 NO_x 还原为 N₂。

以上三类控制技术，在垃圾焚烧系统中具体实现时有以下几种形式：

a) 低空气比。降低焚烧炉的空气过剩系数，使得 O₂ 的量足以用于固废焚烧需要但不足以生成大量的 NO_x 和 CO。已有研究成果表明：在过剩空气比为 1.2 时，焚烧炉烟气中 NO_x 含量只有过剩空气比为 2.0 时的 NO_x 含量的 1/4~1/5。

b) 调整助燃空气布气孔位置。将部分助燃空气由炉排下供风转移到炉排上面供风，使得离开主反应区后未被焚毁的污染物与由炉排上方供应的空气混合后继续反应。

c) 分阶段燃烧。通过设置燃料和助燃空气的入口, 实现垃圾分阶段焚烧的目的, 其作用与 b) 相同, 逐步焚毁离开前面反应区时未被焚毁的污染物。

d) 烟气循环。将烟气循环回到高温焚烧区域, 稀释空气中的 O_2 浓度, 降低焚烧温度。

e) 气体再燃烧。在焚烧系统的后燃烧区引入燃料气体燃烧, 生成各种类型的 CH 自由基, 使得在主燃烧区生成的 NO_x 在后燃烧区被还原为 N_2 分子。

(2) 选择性非催化还原法 (SNCR)

在焚烧炉内喷入氨, 在焚烧温度为 $750^{\circ}C \sim 900^{\circ}C$ 的区域, NO_x 与氨反应被还原为 N_2 , 没有反应完全的 NH_3 与烟气中的 HCl 反应生成 NH_4Cl , 烟气中残留的 NH_3 小于 $8mg/Nm^3$ 。SNCR 不需要催化剂, 但其还原反应所需的温度比 SCR 法高得多, 因此 SNCR 需设置在焚烧炉膛内完成。

(3) 选择性催化还原法 (SCR)

选择性催化还原 (SCR) 是指在 O_2 和非均相催化剂存在条件下, 用还原剂 NH_3 将烟气中的 NO 还原为无害的 N_2 和水的工艺。SCR 脱硝的还原剂主要是氨, 由蒸发器蒸发后喷入系统中, 在催化剂的作用下, 氨将烟气中的 NO 还原为 N_2 和水。

脱硝反应塔设有多层催化剂, 每层之间间隔 $3 \sim 3.5m$, 烟气从脱硝反应塔上部进入, 与喷入的氨混合, 流速控制在 $7m/s$ 左右, 在催化剂的作用下发生反应。脱氨后的烟气再进入下道工序。

在脱硝反应塔内设置专用催化剂的作用下, 在 $150^{\circ}C$ 以上时, 烟气中的二噁英与 O_2 可以发生反应生成水、 CO_2 和 HCl 。

采用此工艺可去除一定量的二噁英。

6.1.1.1.2 脱硝工艺路线的选择及可行性分析

国内目前几个新建的焚烧厂均采用了 SCR 脱硝工艺, SCR 相比 SNCR 有更高的脱硝效率及还原剂利用率, 在环保要求日益严格的当下, NO_x 的排放标准也是一再提高。因此选择 SCR 作为烟气净化系统中脱硝的脱除工艺, 有较好的前瞻性。

本项目焚烧锅炉出口 NO_x 浓度约为 $400mg/Nm^3$, 因此若脱硝后 NO_x 的排放浓度要达到 $75mg/Nm^3$, NO_x 脱除率不小于 82%。仅仅采用 SNCR 工艺不能满足烟气中 NO_x 的排放要求, 因此考虑到日益严格的环保要求以及该项目的工艺定位, 脱硝将选择目前

国内外最好的组合工艺：**SNCR+SCR**，将 NO_x 的排放指标严格控制在 $75\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，使其达到设计要求。

SCR 脱硝流程如下：本项目采用低温催化剂（反应温度 180°C ），单套 **SCR** 系统布置 3 层催化剂，经过除尘的烟气（约 150°C ）由蒸汽加热器（**SGH**）升温到 180°C 以上，氨水经加热蒸发后制成氨气，通过喷氨格栅喷入 **SCR** 触媒反应塔前的烟道中，与烟气一起进入 **SCR** 触媒反应塔。**SCR** 触媒反应塔入口处布置有导流板，使烟气与 NH_3 充分混合，烟气随之进入 **SCR** 触媒反应塔的催化剂布置层。在催化剂的催化作用下， NO_x 与氨进行氧化还原反应，生成 N_2 和水。

6.1.1.2 酸性气体去除

6.1.1.2.1 脱酸工艺介绍

酸性气体净化基本工艺分为干法、半干法和湿法三种。

(1) 干式洗气法

干式除酸可以有两种方式，一种是干式反应塔，干性药剂和酸性气体在反应塔内进行反应，然后一部分未反应的药剂随气体进入除尘器内与酸进行反应。另一种是在进入除尘器前喷入干性药剂，药剂在除尘器内和酸性气体反应。

除酸的药剂大多采用消石灰（ $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ），让 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 微粒表面直接和酸气接触，产生化学中和反应，生成无害的中性盐颗粒，在除尘器里，反应产物连同烟气中粉尘和未参加反应的吸收剂一起被捕集下来，达到净化酸性气体的目的。为了提高反应速率，实际碱性固体的用量约为反应需求量的 3~4 倍，固体停留时间至少需 1 秒以上。

消石灰吸附 HCl 等酸性气体并起中和反应，要有一个合适温度，约 140°C 左右，而从余热锅炉出来的烟气温度往往高于这个温度，为增加反应塔的脱酸效率，需通过换热器或喷水调整烟气温度，一般采用喷水法来实现降温。

干式洗气塔结合布袋除尘器组成的干式洗气工艺是尾气净化系统中较为常见的组合工艺，设备简单，维修容易，造价便宜，消石灰输送管线不易阻塞，但由于固体与气体的接触时间有限且传质效果不佳，常须超量加药，药剂的消耗量大，同其他两种方法相比，干法的整体去除效率也较低，产生的反应物及未反应物量亦较多，最终需要妥善处置。

(2) 半干式洗气法

半干法除酸一般采用氧化钙（CaO）或氢氧化钙（Ca(OH)₂）为原料，制备成氢氧化钙（Ca(OH)₂）溶液作为吸收剂，在烟气净化工艺流程中通常置于除尘设备之前，因为注入石灰浆后在反应塔中形成大量的颗粒物，必须由除尘器收集去除。由喷嘴或旋转喷雾器将 Ca(OH)₂ 溶液喷入反应塔中，形成粒径极小的液滴。由于水分的挥发从而降低烟气的温度并提高其湿度，使酸气与石灰浆反应成为盐类，掉落至底部。烟气和石灰浆采用顺流或逆流设计，维持烟气与石灰浆微粒充分反应的接触时间，以获得高效率除酸。由于雾化效果佳（液滴的直径可低至 30μm 左右），气、液接触面大，不仅可以有效降低气体的温度，中和酸性气体，并且石灰浆中的水分可在喷雾干燥塔内完全蒸发，不产生废水。

半干式反应塔内未反应完全的石灰，可随烟气进入除尘器，若除尘设备采用袋式除尘器，部分未反应物将附着于滤袋上与通过滤袋的酸气再次反应，使脱酸效率进一步提高，相应提高了石灰浆的利用率。

本法最大的特性是结合了干式法与湿式法的优点，构造简单，投资低，压差小，能源消耗少，液体使用量远较湿系统低；较干式法的去除效率高，也免除了湿式法产生过多废水的问题；操作温度高于气体饱和温度，尾气不产生雾状水蒸汽团。但是喷嘴易堵塞，塔内壁容易为固体化学物质附着及堆积，设计和操作中要很好控制加水量。

（3）湿式洗气法

湿法脱酸采用洗涤塔形式，洗涤塔是对流操作的填料吸收塔，经除尘器去除颗粒物的尾气降到饱和温度，再与向下流动的碱性溶液不断地在填料空隙及表面接触、反应，使尾气中的污染气体被有效吸收。洗涤塔设置在除尘器的下游，以防止粒状污染物阻塞喷嘴而影响其正常操作。同时湿式洗涤塔不能设置在袋式除尘器上游，因为高湿度之饱和烟气将造成粒状物堵塞滤布，气体无法通过滤布。湿式洗涤塔所使用的碱液通常为 NaOH，而较少用石灰浆液 Ca(OH)₂ 以避免结垢。

湿式洗气塔的最大优点为酸性气体的去除效率高，并附带有去除高挥发性重金属物质（如汞）的潜力；其缺点为造价较高，用电量及用水量亦较高，此外为避免尾气排放后产生白烟现象需另加装废气再热器，废水亦需加以妥善处理。

6.1.1.2.2 脱酸工艺路线的选择及可行性分析

根据项目可研，焚烧锅炉出口 SO₂ 浓度约为 600mg/Nm³，HCl 浓度约为 800mg/Nm³，

HF 浓度约为 $5\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，因此若要达到设计标准的要求，脱酸后 SO_x 的排放限值为 $50\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，HCl 排放限值约为 $10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，HF 排放限值约为 $1\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，故设计 SO_x 脱除率不小于 92%，HCl 脱除率不小于 98.75%，HF 脱除率不小于 80%。

目前代表国内已运行和在建垃圾焚烧厂最高烟气净化水平的上海老港、奉贤等项目采用了干法（消石灰）+湿法（氢氧化钠）的双级脱酸工艺；而北京、南京、苏州、宁波等项目均采用了干法（消石灰或 NaHCO_3 ）+半干法（ $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶液或 NaOH 溶液）的双级脱酸工艺。这两种脱酸方式均能同时满足国标《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）、欧盟标准及本项目设计要求，也是目前我国省会城市、经济发达城市普遍采用的烟气处理工艺。

该项目烟气净化工艺设计采取“旋转喷雾半干法+干法+湿法”的组合式脱酸工艺，该工艺组合较“干法+半干法”、“干法+湿法”两种脱酸工艺能够更大限度地减少酸性气体、固体颗粒物以及重金属的排放，在国内甚至国外都已是脱酸方式最为领先的工艺水平。“旋转喷雾半干法+干法+湿法”的脱酸方式虽然占地面积大，但脱酸效率高，且通过湿式洗涤的方式，对于固体颗粒物、重金属等都有较为显著的去除效果。

6.1.1.3 烟尘去除

《生活垃圾污染物排放标准》（GB18485-2014）中明确规定生活垃圾焚烧炉除尘装置必须采用袋式除尘器，且国内外袋式除尘器已有相当多的运行业绩，运行可靠。因此该项目按国家标准选择袋式除尘器，除尘器不设置旁路系统。

该项目布袋除尘器布袋材质采用 PTFE+ePTFE，使用温度：130-230℃，过滤风速： $\leq 0.78\text{m}/\text{min}$ 。

正常情况下，布袋可在停炉检修时按使用周期成批更换，保证过滤效率。布袋除尘器的每个过滤仓室都设置有隔离阀，采用在线清灰方式，一旦运行过程中布袋发生泄漏，在线监测仪可根据浓度及除尘器仓室差压变化立即发现，可关闭除尘器仓室隔离阀隔离检查并更换布袋，不会造成烟尘超标。

6.1.1.4 重金属及二噁英类控制

（1）重金属控制

焚烧厂排放尾气中重金属浓度的高低，与垃圾组成、性质、重金属存在形式、焚烧炉的操作及空气污染控制方式等有密切关系。烟气中重金属主要以气态或吸附态形式存

在。气化温度较高的重金属及其化合物在烟气处理系统降温过程中凝结成粒状物质，然后被除尘设备收集去除；气化温度较低的重金属元素无法充分凝结，但飞灰表面的催化作用可能使其转化成气化温度较高、较易凝结的金属氧化物或氯化物，从而被除尘设备收集去除；仍以气态存在的重金属物质，将被吸附于飞灰上或被喷入的活性炭粉末吸附而被除尘设备一并收集去除。

活性炭粉末不仅可以吸附烟气中呈气态的重金属元素及其化合物，而且可以吸附一部分布袋除尘器无法捕集的超细粉尘以及吸附在这些粉尘上的重金属而被除尘设备一并收集去除。

已有焚烧厂的实际运行结果表明：布袋除尘器与半干式洗气塔并用时，对重金属的去除效果均非常好。

(2) 二噁英控制

目前常用的二噁英去除工艺是采用活性炭喷射吸附加袋式除尘器。袋式除尘器也对二噁英类有较好的去除效果。活性炭粉末喷入装置设置在除尘器前的管道上，干态活性炭以气动形式通过喷射风机喷射入除尘器前的管道中，通过在滤袋上和烟气的接触进行吸附去除重金属和二噁英类物质。

对二噁英类物质的控制措施还包括以下几个方面：

①使垃圾充分燃烧；

②保障 3T+E（焚烧温度、搅拌混合程度、气体停留时间及过剩空气率）。在垃圾焚烧炉中产生的二噁英，在很大程度上可通过氧使之分解，即通过有效的燃烧加以控制。本项目采取高温焚烧，确保烟气温度在不低于 850℃时的停留时间超过 2S，以及较大的湍流程度和供给过量的空气量，从工艺条件上避免二噁英类的大量生成。

③该余热锅炉受热面的设置使烟气以速冷方式降至 250℃以下，由于在 250~500℃温度范围内极易生成二噁英，因此，在余热锅炉的设计中尽量减少了烟气在该温度范围内的停留时间，如通过控制烟气经过余热锅炉的流速，缩短烟气在低温段的停留时间，防止二噁英再生成。

④控制烟气进入除尘器入口的温度低于 200℃。当进入除尘器的烟气温度为 140~160℃时，对二噁英类的去除率可达 99%以上。

(3) 本项目重金属、二噁英治理措施分析

项目拟采用的“活性炭喷射+布袋除尘器”净化工艺去除重金属及二噁英。采用称重式等可靠的活性炭在线计量装置，并设置活性炭喷射备用装置。该系统由下列主要设备及附件组成：活性炭料仓、活性炭给料装置、活性炭喷射装置，活性炭喷射系统四用一备。

干态活性炭通过喷射风机喷入除尘器前的管道中，通过在布袋内和烟气的接触进行吸附去除重金属和二噁英类物质。国外一些公司对半干法的烟气净化工艺进行了研究，当进入除尘器的烟气温度为 140~160℃时，对二噁英类的去除率达到 98%以上，汞的排放检测不出。

除了上述的常规工艺外，该项目拟选用低温催化剂，烟气中的二噁英与 O₂ 可以发生反应生成水、二氧化碳和 HCl。

采用此工艺可去除一定量的二噁英，因此采用 SCR 脱氮装置后，不仅 NO_x 浓度可确保降低到 75mg/Nm³ 以下，二噁英排放浓度也可确保在 0.08ng-TEQ/Nm³ 以下。

6.1.1.5 CO 控制

CO 是由燃料的不完全燃烧过程产生，其产生量和一次空气量、二次燃烧空气份额、二次燃烧空气喷入炉内的方式及炉体操作温度等有关。目前对 CO 的去除主要以燃烧控制的方式来管制，不附加 CO 去除设备。

6.1.1.6 小结

综上分析，该项目设计采用的烟气净化系统（SNCR 炉内脱硝（氨水）+半干法脱酸+活性炭喷射+干法脱酸+布袋除尘器+SCR（氨水）+湿法脱酸+GGH，具体见下图），确保可以有效去除特征污染物，控制排放浓度使其稳定达到该项目的设计排放标准。

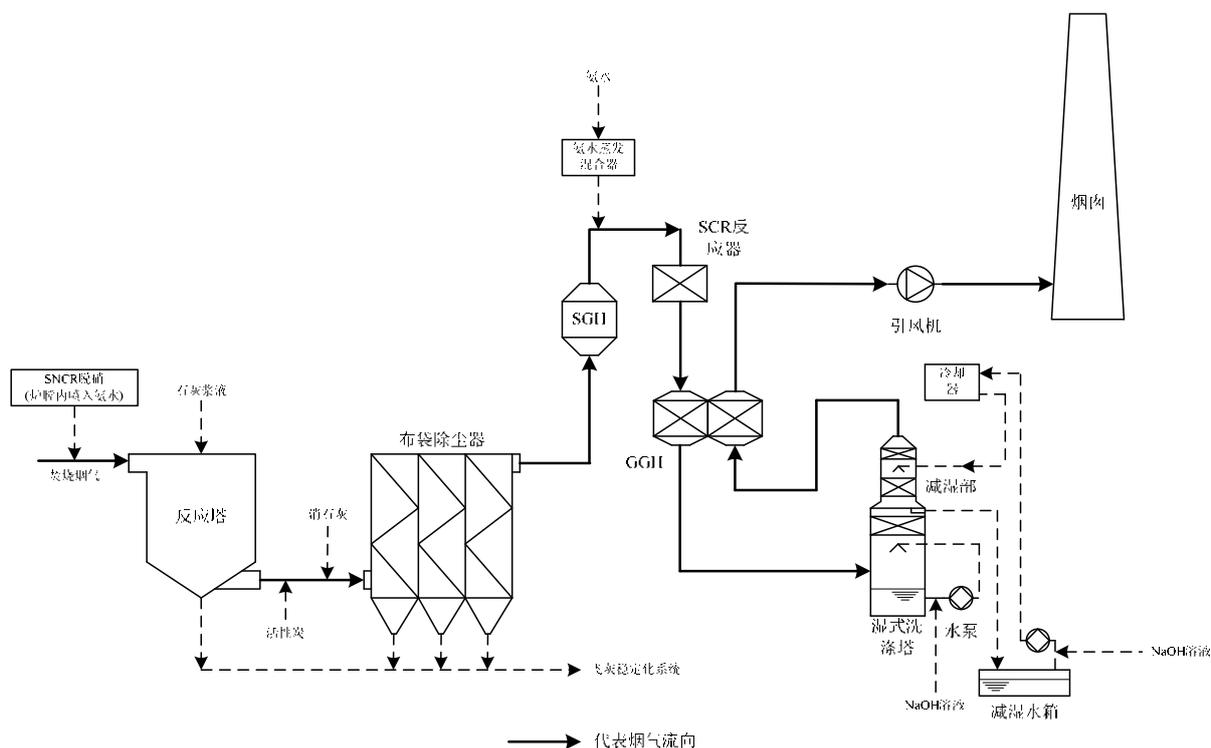


图 6.1-1 烟气净化工艺

据了解,杭州九峰项目于 2018 年 4 月正式投入运行,设计日处理生活垃圾 3000 吨,配备 4 台 750 吨/日炉排垃圾焚烧炉,采用“SNCR+半干法脱酸+活性炭喷射+干法+布袋除尘器+SCR+湿法脱酸+GGH”的烟气净化工艺,与本项目类似,本报告收集了杭州九峰项目 2019 年 1 月~4 月颗粒物、SO₂、NO_x、CO、HCl 的在线监测浓度及 2019 年第一季度重金属、二噁英的监测报告,具体见下表。

表 6.1-2 杭州九峰项目的在线监测数据 (烟囱排放口, 小时最大值) 单位: mg/m³

项目	颗粒物	SO ₂	NO _x	CO	HCl
1#炉	3.925	10.994	64.822	59.640	7.927
2#炉	6.996	21.037	67.574	49.975	8.597
3#炉	5.096	18.123	65.691	52.467	6.766
4#炉	4.567	12.640	68.744	46.900	7.864
本项目的执行标准	30 (10)	100 (50)	75	100 (50)	10

注: () 内为日均限值。

表 6.1-3 2019 年第一季度杭州九峰项目的监测数据 (烟囱排放口) 单位: mg/m³

项目	汞	Cd+Tl	Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni	二噁英 (ng/Nm ³)
1#炉	未检出	未检出	0.0093	0.0032-0.0072
2#炉	未检出	未检出	0.0106	0.0038-0.0044

3#炉	未检出	未检出	0.0114	0.0021-0.0036
4#炉	未检出	未检出	0.0101	0.0045-0.0065
本项目的执行标准	0.02	0.012	0.5	0.08

由以上数据可知，项目采用“SNCR+半干法脱酸+活性炭喷射+干法+布袋除尘器+SCR+湿法脱酸+GGH”的烟气净化工艺可以达到设计标准限值。

同时预测结果表明，正常工况下烟气污染物按照设计标准进行排放，烟气污染物对区域环境空气中的污染物浓度增值影响均较小，不会使区域环境空气质量等级发生变化。

由此可见，该项目所采取的烟气污染控制措施在技术上是可行的。

6.1.2 恶臭污染控制

针对厂内可能的恶臭产生点，主要采取下述控制措施：

(1) 垃圾（污泥）上料坡道建立封闭廊道，控制因运输车逸散渗滤液导致的恶臭扩散；上料坡道入口处装设速关门，在卸料大厅进、出口处设置快速门及空气幕，以防臭气外逸。

(2) 垃圾（污泥）卸料、输送系统及垃圾贮存池等采用密闭设计，垃圾贮存池和垃圾输送系统采用负压运行方式，贮坑内空气通过风机全部抽到炉膛作为助燃空气，负压数据在线显示，纳入分散控制系统（DCS）监控，如压力大于-10Pa，备用通风装置及辅助除臭系统启动。

(3) 当出现焚烧炉检修或因其他工况导致垃圾贮坑出现负压不够的情况，备用通风装置及辅助除臭系统启动，垃圾贮坑臭气经辅助除臭系统的活性炭除臭装置（除臭装置的处理能力需保证能满足臭气不外泄）吸附过滤后排至高空。垃圾贮坑设有2套备用通风装置及辅助除臭系统，单套系统由1台风机、1套活性炭吸附塔以及相应的管道组成。其中单台风机风量80000Nm³/h，单套吸附塔中活性炭使用量约为8吨。全厂停炉检修期间，生活垃圾送应急垃圾填埋场填埋处理。

(4) 垃圾渗滤液收集室由渗滤液收集池，渗滤液泵房及走廊组成，这些区域将产生大量的臭气。因此在渗滤液收集室空间设置送、排风口，送风机送入新鲜空气，排风机将此空间产生的臭气引入到垃圾池，通过一次风机吸入焚烧炉内燃烧、分解。

(5) 垃圾渗滤液处理站调节池、消化池、污泥脱水间等产生恶臭气体的车间均采

用密封负压收集方式，通过 1 台风量 10000Nm³/h 的风机将恶臭气体作为一次风抽入焚烧炉内燃烧、分解。在焚烧炉停炉检修期间，渗滤液处理站的恶臭气体通过风机抽入垃圾坑，最终经过除臭系统处理后排放。

(6) 其他环节设除臭剂喷洒装置：在厂内垃圾运输道路、卸料厅、运输车洗车点、污水处理站等位置设除臭剂喷洒装置，消除渗滤液滴漏过程中所散发的臭味。

根据项目可研，风量平衡如下表所示：

序号	项目	风量 (m ³ /h)	
1	锅炉一次风量	80000×4=320000 (一期 240000)	
2	锅炉二次风量	26000×4=104000 (一期 78000)	
	合计	106000×4=424000 (一期 318000)	
3	垃圾坑抽风量	132600 (卸料门全关闭)	204000 (开启一扇卸料门)
4	渗滤液处理站引风量	10000	
5	渗滤液沟道间的引风量	6000	
6	锅炉间、渣坑等的引风量	6000	
7	上坡通道引风量	5000	
	合计	159600	231000

注：其中渗滤液处理站、渗滤液沟道间及上坡通道通过风机送入垃圾坑，锅炉一次风机从垃圾坑吸风，二次风机在锅炉间顶部设吸风口。垃圾坑边设置两套事故除臭装置，采用活性炭吸附工艺，总风量约为 160000 m³/h。

由上表可知，焚烧炉正常运行(3 台以上焚烧炉运行的工况下)可以维持负压运行；2 台焚烧炉运行的工况下，需开启一套除臭系统维持负压运行；仅 1 台焚烧炉运行的工况下，需开启两套除臭系统维持负压运行；全厂停炉时，开启事故除臭系统(总处理风量 160000m³/h，对应卸料门全关闭工况)，仍可确保一定的负压。

上述恶臭控制措施为目前国内垃圾焚烧厂应用的较为成熟的恶臭控制措施，可确保厂区臭气得到有效控制，项目运营期间厂界恶臭污染物浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级新建标准限值要求。

6.1.3 氨无组织排放控制

该项目设计采用 20%的氨水作为脱硝还原剂，氨水通过外购由槽罐车运输至厂区后临时储存在脱硝剂制备间 1 个 80m³的氨水储罐里。为控制氨的无组织挥发，该项目设计氨水从装卸到输送至焚烧炉的过程全部采用密封管道进行，并且在输送泵附件、喷射格栅和氨储罐内分别设置三个气压监测装置，任何一处检测出有氨泄漏，声光信号将发

出警报同时检测装置将向控制系统报警。一旦气压监测仪检测出任何部位发生高浓度的氨泄漏，控制系统将自动停止 SNCR 系统。当需要充填氨储罐时，低液位计会向主控系统（DCS）发送警报。氨储罐的实际容量由 DCS 监测并显示。

通过上述严密的监控措施，可以最大限度地减少氨的泄漏，避免发生氨大量无组织排放的现象。

6.1.4 粉尘污染防治措施

本项目设计采用全封闭式的石灰仓、飞灰仓等储罐，各类物料通过密闭管道输送，各料仓顶部均设有 1 台布袋除尘器及配套的自控系统，进料时自动运行；飞灰输送、称量、固化搅拌等过程为密闭过程，熬合过程中加入水，出料时装袋，飞灰固化养护车间设置水洗除氨设备，可以去除在飞灰固化养护过程产生的臭气；石灰乳配置过程中采用密闭制浆槽，设袋式除尘器除尘后排入车间，各除尘器除尘效率在 99.3% 以上；为控制渣坑在落渣及喷水过程中的有粉尘和水蒸气排放，本项目在渣坑设置湿式除尘器，设计效率大于 95%；粉尘经除尘器除尘后排放，可以达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准，可以确保粉尘无组织排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2“颗粒物周界外浓度最高点”要求。

6.2 水污染防治措施技术及其可行性分析

6.2.1 污水处理方案设计

根据《项目可研》，该项目运营过程中产生的废污水主要有垃圾渗滤液、汽轮机组等冷却系统的排水、化学废水（反洗废水、反渗透废水）、锅炉排污、各类冲洗废水（包括垃圾卸料平台、道路、垃圾车冲洗水，车间冲洗水等）、减湿废水、脱酸废水、减湿废水、净水站废水、初期雨水，以及厂区职工生活污水等。根据各类污水的水污染物特性和浓度特点，该项目设置预处理+UASB 厌氧池+MBR 生化处理系统+NF 纳滤膜+RO 膜（+DTRO）的处理工艺对垃圾渗滤液等废水进行处理，废水经处理后回用，不外排，浓液部分用于石灰浆制备，部分回喷入炉；脱酸废水及减湿废水经废水处理系统处理后回用；冷却排污水部分回用，部分纳管排放。

6.2.2 污水处理工艺

6.2.2.1 渗滤液处理站

本项目垃圾渗滤液处理采用“预处理+UASB 厌氧池+MBR 生化处理系统+NF 纳

滤膜+RO膜+DTRO”的处理工艺，总处理规模 750t/d（其中一期 550t/d，二期增加 200t/d 的处理能力）。

（1）设计进水水质

《项目可研》根据该项目设计基础资料及类似工程经验，确定渗滤液系统进水水质指标如下：

表 6.2-1 设计进水水质

项目	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TN (mg/L)	SS (mg/L)	pH (无量纲)	TP (mg/L)
进水水质	65000	32000	2000	2200	12000	6-9	180

（2）设计出水水质

设计出水水质达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中“敞开式循环冷却水系统补充水”的水质标准后回用于冷却塔补水，膜处理系统浓水部分作为石灰浆液制备用水，部分回喷入炉，确保厂区废污水经处理后全部回用。另外，重金属应参考《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 2 标准。

表 6.2-2 主要出水水质限值（mg/L）

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	浊度	pH	TP
城市污水再生利用工业用水水质	60	10	10	≤5NTU	6.5~8.5	1

（3）处理工艺简介

1) 预处理及生物处理系统

①垃圾渗滤液由渗滤液集水池提升泵提升到格栅渠，经机械回转格栅去除粗大杂物后自流入预沉池。栅渣由输料斗送至落料管后落至地面栅渣箱。预沉池分为反应区和沉淀区。反应区分三格，设置框式搅拌，投加混凝剂（PFS），必要时也可投加液碱。反应器设置在线 pH 计，药剂根据 pH 值和进水量投加。加药后原水中悬浮物以及部分析出二价离子形成大颗粒凝聚物，在沉淀区与原水分离。出水自流入调节池，污泥由污泥泵定期送入污泥浓缩池。

②调节池分两格，连通处设置闸门，调节池清洗维护时，可单格运行。池底设置穿孔曝气管进行搅拌，并可控制厌氧反应。调节池出水由提升泵提升至 UASB 池。管路上

设置篮式过滤器，进一步去除大颗粒杂物，以减少对后续设备的影响。

③渗滤液在 UASB 池中，经微生物厌氧代谢，大分子难降解有机物分解成小分子易降解有机物，并最终转化为甲烷、二氧化碳水。UASB 产生的沼气收集后经过除湿等预处理后引入焚烧炉燃烧，备用火炬燃烧。UASB 进水管设置汽水混合器，冬季进水温度较低时，通过蒸汽将进水加热至 35℃，以确保厌氧效果。

④经 UASB 处理后，废水自流进入 A/O 处理单元，通过微生物的新陈代谢等生命活动，摄取水中的有机物，去除大部分的 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N。其中 NH₃-N 的去除机理是：在 O 段，利用硝化细菌将氨氮转化成硝酸盐氮和亚硝酸盐氮；在 A 段，利用反硝化菌将硝酸盐氮和亚硝酸盐氮转化成 N₂ 溢出。通过合适的参数控制和回流比选择，能确保氨氮达标排放。生化反应系统出水为泥水混合物，进入后续超滤膜进一步处理。采用外置式管式超滤膜，通过膜的截留效果将生化系统的污泥浓度提升至 15-30g/L，从而大大提高了生化处理效率，减小了池容。

2) 膜深度处理系统

超滤出水进入纳滤 (NF) / 反渗透 (RO) 装置，进一步去除小分子有机物和无机物，保证出水水质达标排放。

纳滤 (NF) 和反渗透 (RO) 系统产生的浓液至浓缩液收集池，定期由泵送至厂区作为石灰浆液制备用水或回喷炉膛焚烧处理。

3) 污泥处置系统

物化处理和生化处理 (MBR 浓液) 产生的污泥 (含水率从 98% 至 99.5%) 排入污泥浓缩池进行重力浓缩。浓缩后的污泥含水率可降至 95% 左右，上清液排入杂排水池，污泥泵入脱水机，污泥脱水至含水率 < 80% 后送至垃圾仓掺烧，滤液自流至杂排水池。

4) 浓缩液处置系统

膜深度处理系统产生的浓液经收集至浓缩液收集池后，采用多级泵送至厂区由业主方消纳处理，常用的处理途径有回喷至焚烧厂、用于制备石灰浆液等处。

5) 臭气处理

有臭气产生的单元，如调节池、A 池和污泥脱水间均布置臭气收集管路，臭气收集后由引风机送至垃圾库。

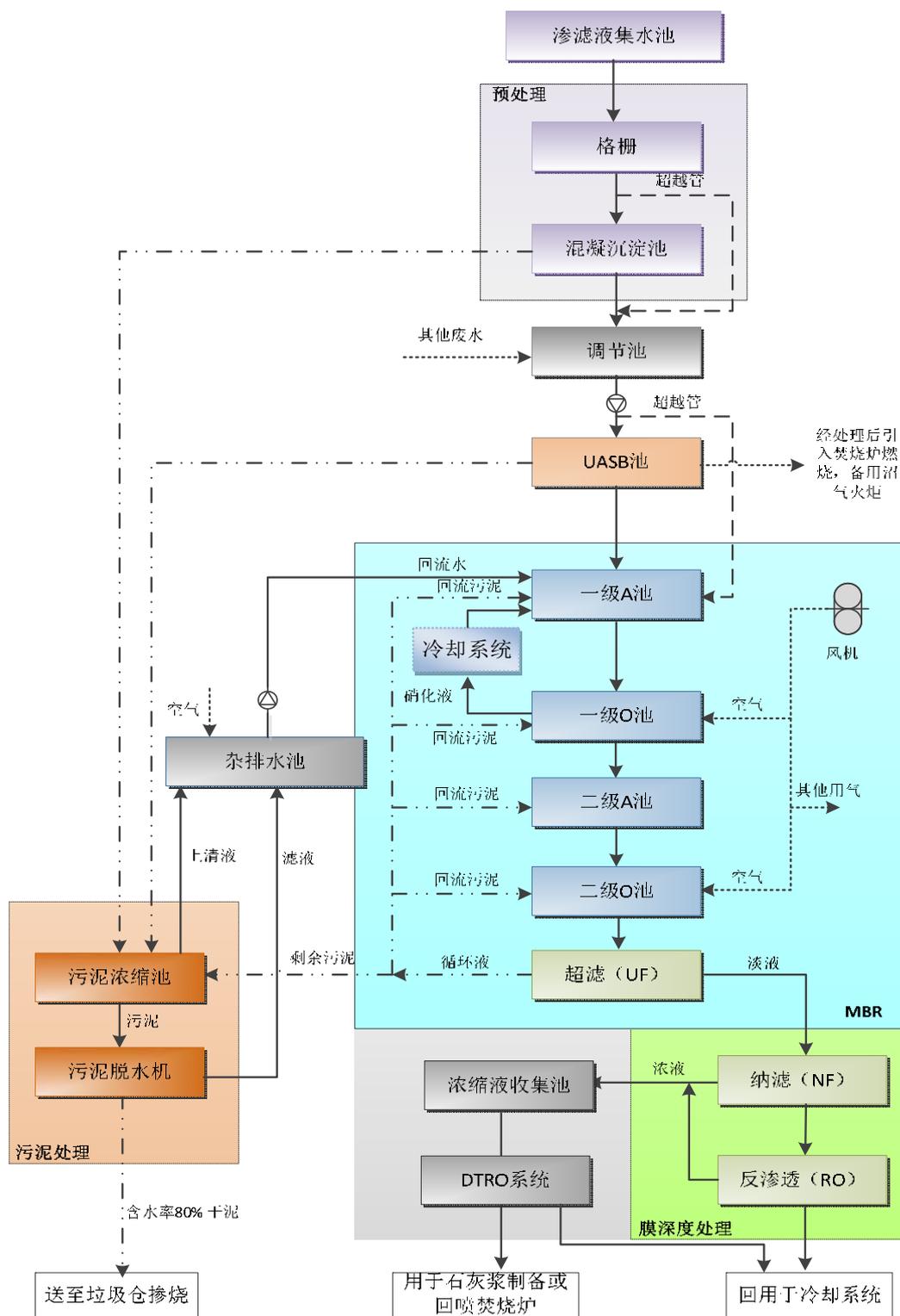


图 6.2-1 渗滤液处理工艺流程示意图

各单元处理效果见下表。

表 6.2-3 主要处理单元处理效果一览表

序号	处理单元		COD	BOD ₅	氨氮	SS
1	预处理(混凝沉淀)	进水	65000	32000	2000	12000
		出水	52000	25600	1600	2400
		去除率	20%	20%	20%	80%
2	厌氧反应器	进水	52000	25600	1600	2400
		出水	10400	5120	1600	1680
		去除率	80%	80%	0%	30%
3	A/O 工艺和 MBR 系统	进水	10400	5120	1600	1680
		出水	312	30	9	33.6
		去除率	97%	99.4%	99.4%	98%
4	NF	进水	312	30	9	33.6
		出水	48.2	6	6	0
		去除率	85%	80%	33%	100%
5	RO	进水	48.2	6	6	0
		出水	7.2	1.5	0.9	0.0
		去除率	85%	75%	85%	100%
6	执行标准		60	≤10	≤10	≤30

6.2.2.2 脱酸废水、减湿废水处理工艺

本项目（终期）脱酸废水产生量约 48t/d，设计时留有余量，故设置了 50t/d 的脱酸废水处理系统。针对脱酸废水含盐量高、出水温度高的特点，采用换热+砂滤+DTRO 处理工艺，处理后出水水质达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中水质标准后作为循环冷却水补充用水厂内回用，浓水回用于石灰浆制备。处理流程为：脱酸废水进调节池，然后经板式换热器调节至 30~35℃，再进砂率器拦截悬浮物，最后经两级 DTRO 处理，达到回用要求。脱酸废水处理产生的污泥经鉴别后妥善处置。

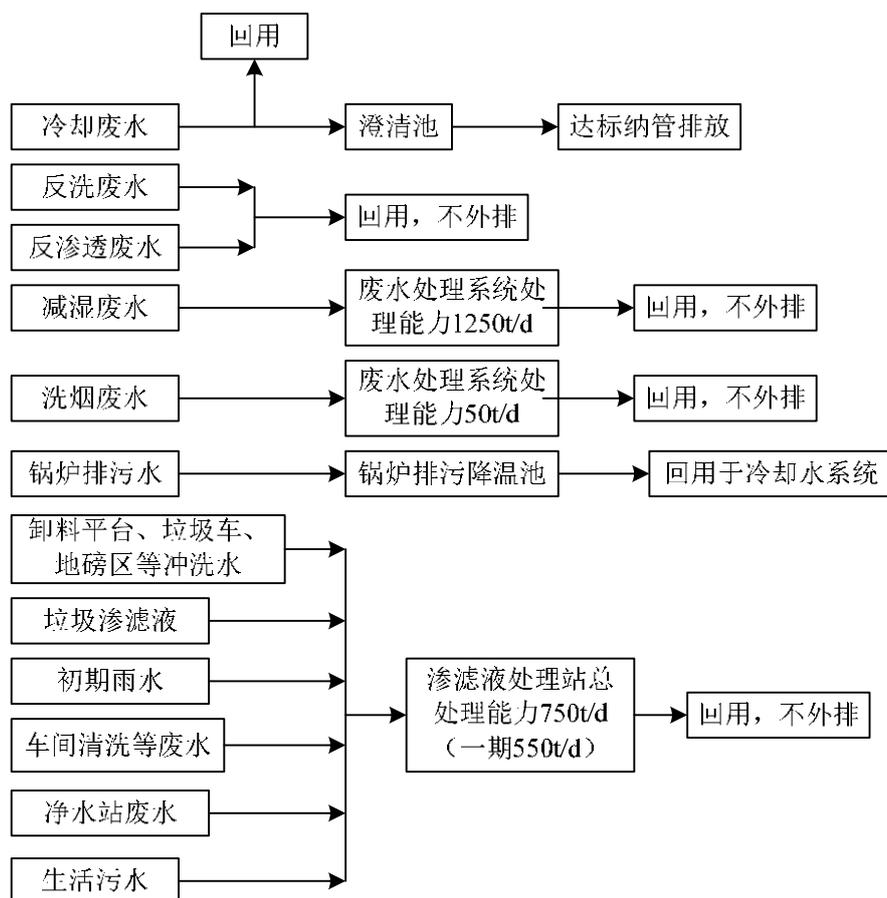
考虑到本项目（终期）减湿废水冬季最大产生量约 1200t/d，设计时留有余量，故设置了 1250t/d 的减湿废水处理系统。相对于脱酸废水，减湿废水水质较好，主要需脱除氯离子和氨氮。采用换热+pH 调节+两级 RO 处理工艺，处理后出水水质达到（GB/T19923-2005）中水质标准后作为循环冷却水补充用水厂内回用，浓水回用于石灰浆制备。处理流程为：减湿废水先进调节池，然后经板换控制在 30~35℃，调节 PH 控制在 6~6.5，然后进 RO 系统，经两级反渗透处理后产水直接回用。

6.2.2.3 其他废水处理

根据类比调查，项目冷却排污水污染负荷较低，最终经澄清池处理后可以达到（GB18918-2002）中的一级 A 标准，重金属浓度达到（GB16889-2008）中表 2 规定的浓度限值要求，可纳污水管网。

6.2.2.4 小结

项目各股废水处理工艺如下图所示。



6.2.3 废污水处理全回用保障性

该项目垃圾渗滤液及其他废水经厂内污水处理站处理后，会产生两股水，一股为满足《城市污水再生利用·工业用水水质》（GB/T19923-2005）相关要求的中水，回用于冷却塔补水；另一股为反渗透浓水，部分用于石灰浆液制备用水，部分回喷到炉膛内进行焚烧处理。

(1) 中水回用保障性

根据项目水平衡可知，冷却塔平均补水量达约 96 m³/h（一期约 72 m³/h），而污水处理站处理中水最大产生量为约 48 m³/h（一期约 36 m³/h），可确保污水处理站处理中水全回用。

(2) 浓水回用保障性

该项目脱酸系统石灰浆液制备需耗水量为 12t/h（一期约 9t/h），污水处理站反渗透浓水最大产生量约 16.05t/h（一期约 12.1t/h），在供应石灰浆液制备用水外，余下的 2.65t/h（一期约 2.05t/h）回用于出渣系统，尚余 1.4t/h（一期约 1.05t/h）回喷到炉膛内进行焚烧处理。

回喷炉膛是渗滤液膜处理系统产出浓水的有效处理方式，同时还可以有效的降低国内焚烧炉普遍存在的炉膛温度过高，炉膛结焦严重的问题。

浓水回喷炉膛对锅炉及锅炉后方的设备及其它系统基本是没有影响的，项目回喷量占焚烧量的比例仅约为 1.5%，系统运行中依靠以下几点来保证锅炉及后方设备不受影响：

①系统在运行时会根据锅炉的焚烧情况进行喷量的调节，在炉膛温度为 950-1100℃ 时喷入，保证不破坏锅炉的正常运行；为保障浓水的全部处理，设有浓水缓冲池对浓水进行暂存。

②系统在运行时会自动监控氯离子的浓度，如果氯离子浓度过高会自动减少喷量。

③系统喷枪布置在焚烧炉出口辅助燃烧器附近，这个位置温度较高，适合渗滤液的回喷，同时能让系统对锅炉不同负荷情况下进行喷量的调节控制更加精准。

6.2.4 污水处理系统及事故应急池的保障能力

垃圾渗滤液处理系统设计处理能力 750t/d（一期 550t/d），正常情况下进入渗滤液处理系统处理的最大废水量（不含初期雨水）约为 720t/d（一期约 549t/d）；最大初期雨水量约 100m³，设有 100m³ 的初期雨水集水池进行临时储存，视渗滤液处理系统处理的进水量情况逐步注入处理。垃圾渗滤液处理系统可满足对厂区各类废污水的全量化处理。

该项目渗滤液产生量最大约 660t/d（一期 495t/d），在垃圾贮坑下设有 1 个容积约 200m³ 的垃圾渗滤液收集池，在渗滤液处理站北侧设置约 1000m³ 的地理式事故应急池，根据项目可研，项目渗滤液处理站设置了两条处理线，若一条处理线出现故障，则最大有约 300t/d 的渗滤液来不及处理，渗滤液收集池和事故应急池容积可存放约 3 天的垃圾渗滤液量，可以有效保障污水处理系统一般故障检修或定期检修时有足够容量临时存放垃圾渗滤液，确保垃圾渗滤液的全量化处理回用。

6.2.5 废水输送系统要求

根据《浙江省生活垃圾焚烧产业环境准入指导意见（试行）》（浙环发[2016]12号）中水污染防治要求，本项目废水和垃圾渗滤液输送管路必须采用架空管路或明沟套明管。

6.2.6 地下水污染防治措施

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区设防、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

（1）源头控制

对渗滤液处理站、主厂房区域、污水处理站等废水收集和处理的构筑物及地下油罐采取相应的措施，防治和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

（2）分区设防

在厂区范围内设置重点防渗区及一般防渗区，将垃圾卸料间、垃圾贮坑、垃圾渗滤液池、渣池、渗滤液输送管沟、渗滤液处理站、危废暂存场、飞灰处理车间、地磅房、油库等区域设为重点防渗区，将焚烧炉间、汽机房、烟气净化间、工业水池及循环冷却塔等区域设为一般防渗区。地下水分区防渗图见 6.2.6-1。

项目垃圾贮坑、渗滤液处理站采用的防渗措施，要求防渗工程的设计使用年限应不低于相应的设计使用年限。同时，渗滤液输送管线也应采取防渗、防压措施，如渗滤液输送管应采用具有防渗功能的 HDPE 管，管道接口处采用热熔焊接处理，渗滤液输送管埋设区域应避开垃圾收集等中型车途径的道路。油罐可采用双层罐或设置二次防渗池，且防渗罐池的内表面应衬玻璃钢或其他材料防渗层。

主要设施防渗措施如下：

①飞灰固化车间：由于生活垃圾焚烧飞灰属于危险废物，应按危险废物进行管理。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，基础防渗后，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；

②垃圾坑和渗滤液收集池外壁±0.00m 标高以下采用 1.5 厚 RAM-CL 快速反应粘强力交叉膜自粘卷材，具体做法如下：

垃圾池和渗滤液池底（从上到下）：180um 纳米复合乳液密封涂层（含耐磨粉）一

道、1700um 厚光固化片材一层、100um 纳米复合乳液底涂一道、C20 细石混凝土 30 厚、水泥基渗透结晶 1.2mm 厚、C35/P8 抗渗防水混凝土底板（加聚丙烯纤维）、干撒水泥基渗透结晶型防水材料浓缩剂（每平米不小于 1.5 公斤）、1.5mm 厚 RAM-CL 快速反应粘强力交叉膜自粘卷材、涂刷基层处理剂一道、100 厚 C15 混凝土垫层，随打随抹平、素土夯实。

垃圾池壁和渗滤液池壁（从内到外）：180um 纳米复合乳液密封涂层（含耐磨粉）一道、1700um 厚光固化片材一层、100um 纳米复合乳液底涂一道、水泥基渗透结晶 1.2mm 厚、C35/P8 抗渗防水混凝土墙体（加聚丙烯纤维）、水泥基渗透结晶 1.2mm 厚、1.5mm 厚 RAM-CL 快速反应粘强力交叉膜自粘卷材、50 厚聚苯板外保护墙，土方回填。

③炉渣渣沟回用水池等各类池体严格按设计与施工要求，落实池体的防渗措施；收集“高浓度废水”的水沟内壁、飞灰预处理间的地面应作防渗水处理。防渗技术要求：基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）等要求。

④垃圾贮坑采用现浇钢筋混凝土柱下独立基础加防水板，在建筑设计中采用水泥基渗透结晶型防水涂料，内壁及底刷聚氨酯涂层防腐。经采取以上措施后，防渗系数小于 1×10^{-7} cm/s，满足防渗要求。同时各管道施工应严格符合规范要求，接口严密、平顺，填料密实，避免发生破损污染地下水。

（3）污染监控

垃圾贮坑、渗滤液处理设施、油罐等应设置防渗设施的检漏系统，一旦发现地下水污染事件，应立即采取泄漏封闭、截流等相应措施防止污染物向下游扩展。

在项目建设区及潜在污染源地下水下游布设地下水水质监测井，如渗滤液处理站下游、场区出口处附近等。对地下水应进行长期、定期采样监测。监测井井底高程要低于渗滤液处理池底板高程。为保证监测井的长期有效性，应对监测井进行定期维护，保证过滤网的透水性能。

（4）应急响应

一旦发现污染物存在泄漏，尤其是渗滤液调节池等高浓度废水的泄漏，应立即启动应急响应，将废水转入安全区域，切断污染源。

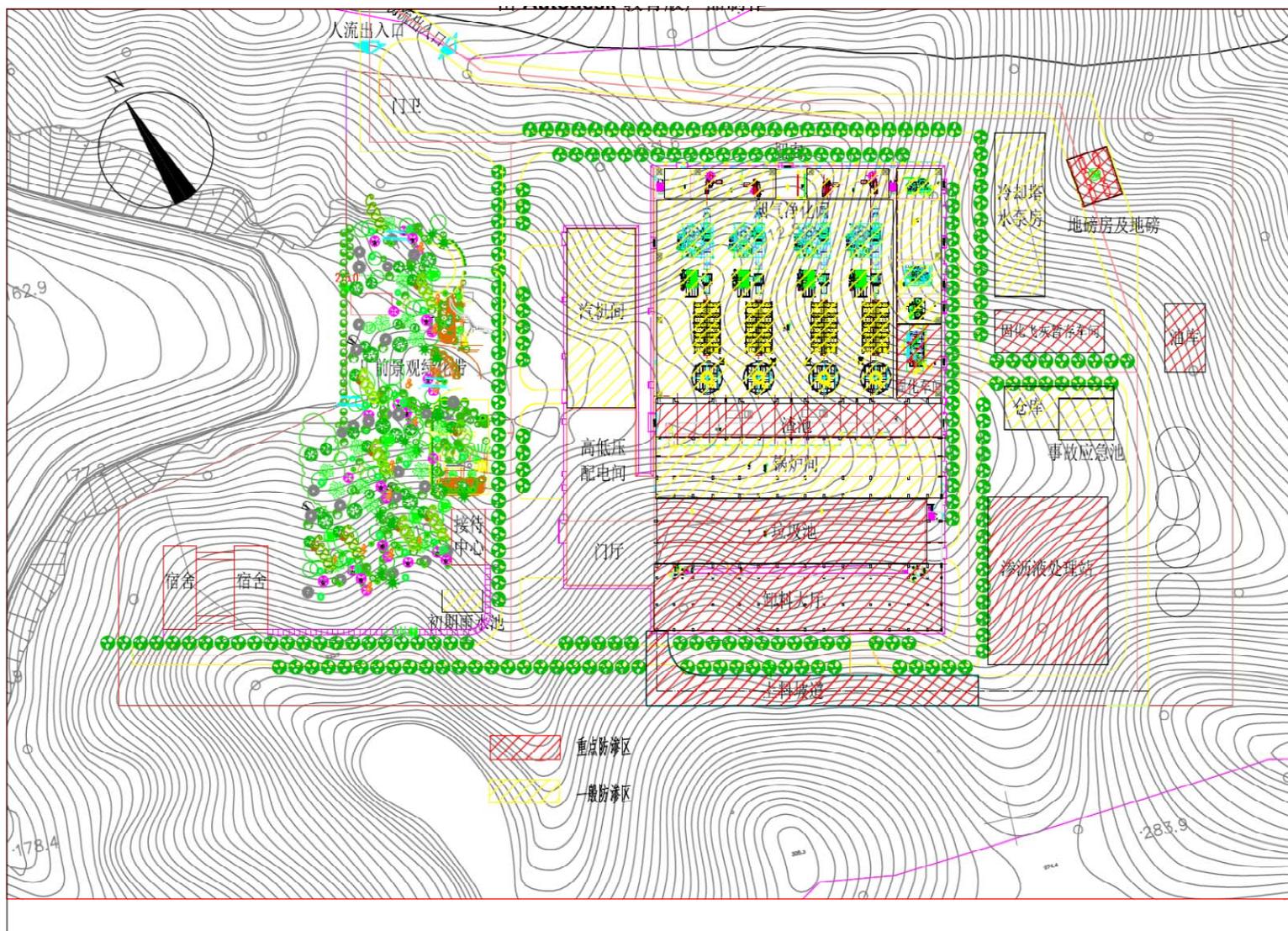


图 6.2-2 地下水分区防渗图

6.3 固体废物污染防治措施及其技术可行性分析

6.3.1 固体废物收集和贮存场所污染防治措施

6.3.1.1 一般工业固废收集暂存设施

建设单位需建立全厂统一的固废分类制度，设置统一的堆放场地。根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）等要求建设规范化的一般工业固废暂存设施。

（1）炉渣收集暂存设施

项目在厂区内新设置 1 座贮渣坑，可贮渣约 1300t，满足项目约 3 天的储存量。

（2）水处理污泥暂存设施

水处理污泥经压滤机脱水后采用防漏编织袋进行收集，存放在垃圾坑中。

（3）备用除臭系统废活性炭

备用除臭系统换下的废活性炭存放在垃圾坑中。

（4）废膜

污水处理系统产生的废膜临时存放在污水站膜处理间。

6.3.1.2 危险废物收集暂存措施

建设单位应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单等相关标准规定，在厂区内设置相对独立的危险固废存放场地。并做好危险废物的收集、暂存工作。

（1）危险废物的收集

危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专门容器分类收集。装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细表明危险废物的名称、质量、成分、特性以及发生泄漏、扩散、污染事故时的应急措施和补救方法。

盛装危险废物的容器装置可以是钢桶、钢罐或塑料制品等，但必须符合以下要求：

①要有符合要求的包装容器、运输工具、收集人员的个人防护设备。

②危险废物收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。

③危险废物标签应表明下述信息：主要化学成分或商品名称、数量、物理形态、危

险类别、安全措施以及危险废物产生车间的名称、联系人、联系电话，以及发生泄漏、扩散、污染事故时的应急措施(注明紧急电话)。

④液体和半固体的危险废物应使用密闭防渗漏的容器盛装，固态危险废物应采用防扬散的包装或容器盛装。

⑤危险废物应按规定或下列方式分类分别包装：易燃性液体，易燃性固体，可燃性液体，腐蚀性物质(酸、碱等)，特殊毒性物质，氧化物，有机过氧化物。

(2) 危废暂存场地建设要求

①库房内部各类危废划区堆放；同时应建有堵截泄漏的裙脚；地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造；应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施。

②各类危废干湿分区，不同化学属性的固废间采用实体墙隔离，不同种类危废存放区域贴/挂标示标牌。

③干区进行地面硬化；湿区地面进行防腐、防渗处理，参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)相关要求设置防渗基础或防渗层。

④湿区出入口设置围挡，内部地面四周设渗滤液收集沟并汇流于一处收集槽，内置空桶，用于收集日常产生的少量渗滤液，收集后做危废处置。

⑤暂存区外围周边贴挂明显的标示标牌，注明主要暂存危废的种类、数量、危废编号等信息。

⑥合理选择危废包装物。危废贮存容器、材质满足相应的强度要求，日常确保完好无损；容器材质和衬里与危险废物相容(《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)附录 B-表 1)；盛装液体废物的桶开孔直径应不超过 70mm，并有放气孔。

(3) 危险废物贮存场所(设施)基本情况汇总

厂区内危险废物贮存场所(设施)基本情况见下表。

表 6.3-1 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积（m ² ）	贮存方式	贮存能力	贮存周期（天）
1	飞灰库	飞灰	HW18	772-002-18	飞灰仓及固化间（位于主厂房内）	400	仓储	250m ³	5
2	飞灰养护间	固化飞灰			固化飞灰暂存车间（位于主厂房东侧）	1000	袋装、暂时堆放	1000t	10
3	废布袋堆放间	废布袋	HW49	900-041-49	危险废物暂存间（位于主厂房内）	50	暂时堆放	5t	7
4	废催化剂堆放间	废催化剂	HW50	772-007-50			暂时堆放	10t	7
5	废机油堆放间	废机油	HW08	900-249-08			废机油回收桶	1t	7
6	实验室废物堆放间	实验室废液	HW49	900-047-49			桶装	0.5t	7
7		废试剂瓶							

注：进行危险废物运输的单位必须拥有危险废物经营许可证，必须执行危险废物转移联单的管理办法。飞灰须经固化后采用密封性能好的运输工具进行运输。危险废物运输车辆运输路线应尽量避免避开环境敏感目标。

6.3.1.3 待鉴别废物收集暂存措施

本项目涉及的待鉴别废物有脱酸废水处理系统产生的污泥，未鉴别前均按危险废物收集暂存，污泥暂存在厂内危废库。试运营期进行性质鉴别，如鉴别结果为一般固体废物，污泥可存放在垃圾坑。

6.3.2 运输过程污染防治措施

本项目危险废物运输方式为汽车运输，危险废物运输应由具有从事危险废物运输经营许可性的运输单位完成，运输过程严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）进行。具体运输要求如下：

（1）运输危险废物的车辆必须严格交通、消防、治安等法规并控制车速，保持与前车的距离，严禁违章超车，确保行车安全；装载危废的车辆不得在居民集聚区、行人稠密地段、风景游览区停车；

（2）运输危险废物必须配备随车人员在途中经常检查，不得搭乘无关人员，车上人员严禁吸烟；

（3）根据车上废物性质，采取遮阳、控温、防火、防爆、防震、防水、防冻等措施；

（4）危险废物随车人员不得擅自改变作业计划，严禁擅自拼装、超载。危险废物运输应优先安排；

（5）危险废物装卸作业必须严格遵守操作规程，轻装、轻卸，严禁摔碰、撞击、重压、倒置。

6.3.3 固体废物的处置

根据环发[2001]199号《危险废物污染防治技术政策》，国家技术政策的总原则是危险废物的减量化、资源化和无害化。即首先通过清洁生产减少废弃物的产生，在无法减量化的情况下优先进行废物资源化利用，最终对不可利用废物进行无害化处置。本项目实施后，企业须按照这一技术政策规范化固废处置措施，具体要求如下：

（1）危险废物

根据《国家危险废物名录(2016年本)》，项目产生的飞灰、废布袋、废机油、废催化剂、实验室废物属危险废物，另外脱酸废水处理系统产生的污泥需待鉴定后确定是否属于危险废物。

相关危废委托有资质单位统一安全处置。在未落实处置前，企业在厂区内按危废贮存要求妥善保管、封存，并做好相应场所的防渗、防漏工作。

其中飞灰主要的危险成分是其含有的重金属和二噁英。该项目在主厂房设置有飞灰固化车间，飞灰处理工艺采用“水泥/稳定剂固化技术”。飞灰固化后经检测满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889)中 6.3 条要求后可通过密封车辆送往生活垃圾卫生填埋场进行专区填埋处置。

据调查，东阳市第二生活垃圾卫生填埋场（一期工程）于 2013 年 7 月正式启用，满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)的相关要求，本项目的建设用地采用填埋场三期用地，填埋场二期工程考虑建设库容不小于 50 万立方米的固化飞灰填埋专区，可用于稳定化后检测合格的飞灰填埋，本项目稳定化后飞灰产生量约为 3.37 万吨/年（堆积密度按 $1\text{t}/\text{m}^3$ 考虑），则该填埋场可以满足本项目超过 10 年的稳定化后飞灰的填埋处置。

（2）一般工业固废

①炉渣综合利用措施

国内外已有的研究和工程实践表明，对炉渣进行适当的预处理以满足建筑材料所规定的技术要求后，炉渣可实现资源化利用，如道路基层和底基层骨料、填埋场覆盖材料和石油沥青路面或水泥/混凝土的替代骨料等是完全可行的；炉渣也可用于制砖。

该项目焚烧炉排出的炉渣经渣斗水池冷却后，送至渣坑暂存，最终外运综合利用。为满足设计的炉渣热灼减率（<3%）的要求，在运行过程中需对焚烧炉渣热灼减率进行定期监测。

②污泥

废水处理污泥主要是水处理过程中产生的絮凝物，经压滤机脱水后入炉焚烧处置。

③备用除臭系统废活性炭

备用除臭系统活性炭主要用于吸附臭气，类比省内某垃圾电厂废活性炭危废鉴别结果，备用除臭系统废活性炭在（GB5085.1、2、3、6-2007）（腐蚀性鉴别、急性毒性鉴别、浸出毒性鉴别、毒性物质含量鉴别）中的鉴别标准限值范围内，属于一般固废，可入炉焚烧处置。

④废膜

水处理产生的废膜分塑料部分及金属部分，经拆解后金属部分外售，其余塑料部分入炉焚烧处理。

(3) 待鉴别废物

脱酸废水处理系统产生的污泥含有微量重金属成分，如鉴别为一般固体废物，可入炉焚烧，如鉴别结果为危险废物，需委托有资质的单位进行处置，并落实好危险废物转移联单制度。

(4) 生活垃圾

项目员工产生的生活垃圾入炉焚烧处理。

综上所述，该项目运营期厂内产生的各类固体废物在落实上述措施后，均可得到有效的处理和处置，不会对周边环境产生影响。

6.3.4 日常管理要求

项目固废处置时，尽可能采用减量化、资源化利用措施。委托处置的应与处置单位签订委托处理合同，报环保主管部门备案。危险废物转移需执行报批和转移联单等制度。各固废在外运处置前，须在厂内安全暂存，确保固废不产生二次污染。

(1) 要求企业履行申报的登记制度、建立危废管理台账制度，每种危废一本；及时登记各种危废的产生、转移、处置情况，台账至少保存3年。

(2) 严格落实危险废物台帐管理制度，不同种类危废分别建立台帐。认真登记各类危废的产生、贮存、转移量。

(3) 根据《浙江省危险废物交换和转移办法》、《浙江省危险废物经营许可证管理暂行办法》、《危险废物转移联单管理办法》等，落实好危废转移计划及转移联单制度。

(4) 运输过程应由具有从事危险废物运输经营许可性的运输单位完成，并严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）进行。

6.3.5 小结

综上所述，该项目运营期厂内产生的各类固体废物在落实上述措施后，均可得到有效的处理和处置，不会对周边环境产生不利影响。

6.4 噪声污染防治措施及其技术可行性分析

该项目主要噪声源为汽轮发电机、锅炉排汽系统、风机、水泵、冷却塔等设备运作

时发出的噪声，此外，垃圾运输车辆也会产生一定的交通噪声。为减少噪声对周边环境的影响，该项目拟对主要设备噪声源采取隔声、消声、减震等措施，同时加强厂内的交通管理，尽可能降低噪声的影响。

根据前文的噪声预测结果可知，在对主要噪声源设备采取相应的噪声防治措施后，该项目运营过程中所产生的噪声可以得到较为有效的控制，厂区正常运行的设备噪声以及锅炉排空噪声对各厂界的噪声贡献值均较低，厂界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的3类标准限值要求。

表 6.4-1 主要噪声设备降噪措施及效果

序号	声源设备	拟采取降噪措施
1	一次风机	采取风管隔声包扎措施，二次风机采用消声器，风机本体布置主厂房内（主厂房采用隔声门窗），总体隔声量约 25dB（A）
2	二次风机	
3	焚烧炉本体	主厂房内布置(钢结构)设置隔声门窗，隔声量约 15dB（A）
4	出渣机	
5	发电机	主厂房内布置(混凝土结构)设置隔声门窗，同时汽轮机自带厂家设置专门的外壳，并采取减振措施，总体隔声量约 35dB（A）
6	汽轮机	
7	空压机	主厂房内布置(混凝土结构)设置隔声门窗，隔声量约 25dB（A）
8	引风机	自带厂家设置的隔声罩壳，隔声量约 15dB（A）
9	机械通风冷却塔	室外布置，冷却塔排风口设置通风消声装置，并设置隔声屏障（不低于 4m），总体隔声量约 25dB（A）
10	工业水泵	室内布置(混凝土结构)设置隔声门窗，隔声量约 25dB（A）
11	循环泵	
12	锅炉排气	消声器，隔声量约 35dB（A）

本环评建议企业对厂内高噪声设备编制噪声治理方案，确保厂界能够稳定达标，具体治理措施最终以治理方案为准。

6.5 事故风险防范措施

本环评针对拟建设项目特点，提出以下风险防范措施。

6.5.1 强化风险意识、加强安全管理

安全生产是企业立厂之本，一定要强化风险意识、加强安全管理，具体要求如下：必须将“安全第一，预防为主”作为公司经营的基本原则；

进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。

设立安全环保科，负责全厂的安全管理，应聘请具有丰富经验的人才担当负责人，每个车间和主要装置设置专职或兼职安全员，兼职安全员原则上由工艺员担任。

全厂设立安全生产领导小组，由厂长亲自担任领导小组组长，各车间主任担任小组成员，形成领导负总责，全厂参与的管理模式。

按《劳动法》有关规定，为职工提供劳动安全卫生条件和劳动防护用品，厂区医院必须配备足够的医疗药品和其他救助品，便于事故应急处置和救援。

6.5.2 生产过程中的事故防范对策

(1) 企业须加强废气处理系统的运行维护和管理，保证其正常运行，防止事故工况的发生。

(2) 油罐区设置围堰，可以满足物料泄漏风险控制要求。

(3) 本项目在垃圾贮坑、渗滤液收集槽及相关设施结构设计及施工时采取下列措施，确保渗透系数 $K < 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。本项目设有 1000m^3 事故应急容积，可以有效保障污水处理系统一般故障检修或定期检修时有足够容量临时存放垃圾渗滤液，确保垃圾渗滤液的全量化处理回用。

(4) 本工程建成后，设置备用活性炭除臭系统，从而可保证垃圾库房一直处于负压状态，当出现多炉检修或因其他工况导致垃圾贮坑出现负压不够的情况，备用通风装置及辅助除臭系统启动，垃圾贮坑臭气经辅助除臭系统的活性炭除臭装置（除臭装置的处理能力需保证能满足臭气不外泄）吸附过滤后排至高空，若全厂停运，则严禁垃圾入库，应急时期垃圾送垃圾填埋场填埋，建设单位要对密封设施定期检查，及时更换破损密封件，以防臭气外逸。此外，项目通过加强垃圾池喷药除臭以尽可能减少臭气产生量。综上，事故状态下恶臭污染物排放量较小，对周围环境的影响也较小。

(5) 加强雨水的排放监测，避免有害物进入内河水体。

(6) 设备的质量控制过程就是要做好设备的管理，采取“五个相结合”的措施，即设计、制造与使用相结合；维护与计划检修相结合；修理、改造与更新相结合；专业管理与车间管理相结合；技术管理与经济管理相结合。

6.5.3 应急预案

(1) 制定风险事故应急预案的目的

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大

的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。建设单位应根据本项目特征，对应急预案进行修编，并将修编稿上报当地环保局备案。

（2）风险事故应急预案的基本要求

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援工作是一项科学性很强的工作，必须开展科学分析和论证，制定严密、统一、完整的应急预案；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

（3）环境风险应急组织机构设置及职责

针对可能存在的环境风险，拟建项目应当设立事故状态下的应急救援领导小组（建议由健康安全环保管理小组承担）。应急救援领导小组是企业为预防和处置各类突发事件的常设机构，其主要职责有：

- ①编制和修改事故应急救援预案。
- ②组建应急救援队伍并组织实施训练和演习。
- ③检查各项安全工作的实施情况。
- ④检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。
- ⑤在应急救援行动中发布和解除各项命令。
- ⑥负责向上级和政府有关部门报告以及向友邻单位、周边居民通报事故情况。
- ⑦负责组织调查事故发生的原因、妥善处理事故并总结经验教训。

（4）风险事故处理程序

项目风险事故处理应当有完整的处理程序图，一旦发生应急事故，必须依照风险事故处理程序图进行操作。企业风险事故应急组织系统基本框图如图 5.8-2 所示，企业应根据自身实际情况加以完善。本项目拟构建的事故应急组织机构框图见图 5.8-3。

（5）风险事故处理措施

为了有效地处理风险事故，应有切实可行的处置措施。项目风险事故应急措施包括设备器材、事故现场指挥、救护、通讯等系统的建立、现场应急措施方案、事故危害监测队伍、现场撤离和善后措施方案等。

- ①设立报警、通讯系统以及事故处置领导体系。
- ②制定有效处理事故的应急行动方案，并得到有关部门的认可，能与有关部门有效配合。
- ③明确职责，并落实到单位和有关人员。
- ④制定控制和减少事故影响范围、程度以及补救行动的实施计划。
- ⑤对事故现场管理以及事故处置全过程的监督，应由富有事故处置经验的人员或有关部门工作人员承担。
- ⑥为提高事故处置队伍的协同救援水平和实战能力，检验救援体系的应急综合运作状态，提高其实战水平，应进行应急救援演练。

(6) 风险事故应急监测

当发生废气污染事故时，应紧急向上级环境管理部门汇报，由上级环境管理部门安排事故应急监测，重点监测周边环境敏感点的本项目特征因子（二噁英由于监测周期长暂不纳入应急监测因子）。

(7) 风险事故应急计划

拟建项目必须在平时拟定事故应急预案，以应对可能发生的应急危害事故，一旦发生事故，即可以在有充分准备的情况下，对事故进行紧急处理。

6.6 环保投资

(1) 直接环保投资

根据《项目可研》，该项目总投资约 91670 万元人民币，环保投资约 26474 万元，占总投资的 28.9%，环保投资的主要组成见下表。

表 6.6-1 项目环保投资一览表

序号	项目内容	主要工程内容	费用(万元)
1	烟气净化系统	SNCR+半干式旋转喷雾反应塔+干法脱酸+活性炭喷射系统+布袋除尘器+SCR+湿法脱酸+GGH	14491
2	烟囱	120m 高套管烟囱，内含 4 根 2.2m 内径烟管	680
3	在线监测	废水、烟气在线监测系统	480
4	污水处理系统	各类污水处理系统	7507
5	地下水防渗	地下水防渗措施	1200
6	除灰、渣系统	收渣、除灰系统，渣坑	450
7	噪声治理费用	噪声治理	200
8	飞灰固化装置	飞灰稳定化处理系统	440

序号	项目内容	主要工程内容	费用(万元)
9	绿化费用	厂区绿化	226
10	除臭系统	除臭工程	700
11	环境管理	管理机构设置及厂门口显示屏	100
		环保投资合计	26474

(2) 环保运行费用

根据《项目可研》，该项目环保运行费用约 4270 万元/年。

6.7 施工期污染防治措施

(1) 废气污染防治措施

加强生产和环境管理，实施文明施工制度，采用以下防治对策措施：

控制容易产生扬尘的搬运过程：运输车辆、施工场地运输通道应及时清扫、冲洗，道路保持一定湿度；车辆出工地前应设置车轮冲洗设备，尽可能清除表面粘附的泥土；运输进入施工场地应低速行驶，减少扬尘；运输砂石料、水泥、渣土等易产生扬尘的车辆上应覆盖篷布；散装水泥罐应进行封闭防护；运输垃圾渣土的施工车辆驶出施工现场时，应控制装载高度，不得超载运输。

材料的使用和储存中减少扬尘：混凝土搅拌站应设在工棚内，尽量采用商业水泥，避免现场搅拌水泥；水泥、土方、砂料应存放于临时仓库内，临时堆放的材料表面应采取篷布覆盖或定期洒水等措施；渣土应尽早清运。

施工扬尘量主要随管理手段的提高而降低，如措施得当、监管到位，扬尘量将降低 50~70%，大大减轻对周围环境的影响。

建议企业施工期在混凝土搅拌及水泥储罐配套相应的除尘设施。

(2) 废水污染防治措施

对施工场地废污水进行控制和处理，施工期水污染防治具体措施对策如下：

做好工地污水的导流排放，设置沉清池等污水处理设施，做好施工废污水的处理和循环利用，保证不外排，同时将该内容作为施工期环境监理的一项重点监理工作。

(3) 噪声污染防治与控制措施

严格遵守当地对建筑施工的有关规定和《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中的有关要求，合理安排施工时间，尽可能避免高噪音声设备同时施工。

施工机械选型时，应选用低噪音设备，不用冲击式打桩机，应采用静压打桩机或钻孔式灌注机；重点设备均应采用减振防振措施，施工现场应严格监督管理，提高设备安装质量，从声源上控制施工噪音水平，对动力机械设备进行定期的维修、养护，避免设备松动部件的振动或消音器的损坏而增加其工作时声压级；对产生高噪声的设备如搅拌机、电锯和加工场，建议在其外加盖简易棚；

对运输车辆应做好妥善安排，并对行驶时间、速度进行限制，降低对周围环境的影响。

(4) 固体废弃物污染防治措施

建设施工期的固体废物主要为施工弃渣及施工人员的少量生活垃圾等。

施工过程中产生的建筑垃圾及施工弃土应及时清运，运出废物应使用苫布遮盖，不得沿途撒漏，特别是不能倒入附近的排洪冲沟及河道内，造成水土流失，应及时运到市政部门批准的指定点（如垃圾填埋场）或作铺路基等处置。

施工人员产生的生活垃圾量较少，不得随意丢弃，应委托附近街道环卫部门上门清运。

(5) 生态污染防治措施

施工单位必需严格落实施工场地的水土保持方案，按照经水务部门批复的水土保持方案报告书落实各项水土保持工作，确保将可能产生的水土流失量降至最低，避免对下游水系及排洪设施产生影响。

6.8 污染防治措施汇总

表 6.8-1 污染防治措施一览表

项目	污染防治措施	预期效果
施工期污染防治措施	(1) 严格落实水土保持方案的水土保持措施； (2) 施工场地洒水抑尘； (3) 设置污水处理设施处理施工废污水，进行回用； (4) 及时清理淤泥、渣土和施工人员生活垃圾； (5) 合理安排施工机械和施工时间，降低施工噪声影响。	施工期产生的“三废”及噪声对周围环境主要敏感点的日常生活影响有限，且随着施工结束而消失

大气污染防治措施	恶臭防治措施	<p>(1) 上料坡道建立密闭廊道，进、出口设置快速门；</p> <p>(2) 在卸料大厅进、出口处设置空气幕及快速门；</p> <p>(3) 卸料、输送系统及垃圾贮存池等采用密闭设计，垃圾贮存池和输送系统采用负压运行方式，垃圾渗滤液处理构筑物加盖密封处理，臭气通焚烧炉焚烧处置；配套备用抽风装置和活性炭除臭系统；</p> <p>(4) 在厂内垃圾运输道路、地磅区、卸料厅、运输车洗车点、污水处理站等位置设除臭剂喷洒装置。</p>	<p>满足《恶臭污染物排放标准》</p> <p>(GB14554-93) 二级新建标准</p>
	烟气防治措施	<p>(1) 烟气净化系统采用 SNCR+半干法脱酸+干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘器+SCR+湿法脱酸+GGH 的烟气处理工艺；</p> <p>(2) 其中 SNCR 设置配有计量模块、分配模块和监测模块；采用称重式等可靠的活性炭在线计量装置，并设置活性炭喷射备用装置；除尘器设置若干独立的过滤仓室，采用在线清灰方式，建设滤料损坏监测手段；</p> <p>(3) 烟气通过 1 根 120m 高烟囱排放；</p> <p>(4) 焚烧炉运行工况（炉内一氧化碳浓度、燃烧温度、含氧量等）及烟气污染物（颗粒物、HCl、SO₂、NO₂、CO 等）实施实时在线监控，并与当地环保行政主管部门及行业行政主管部门联网，采用电子显示板在厂界外明显位置进行公示。二噁英等定期（每季度一次）监测数据也应通过电子显示屏在厂界外进行公示。</p>	<p>达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》</p> <p>(GB18485-2014) 及项目设计标准</p>
	粉尘防治措施	<p>采用全封闭式的石灰仓、飞灰仓，各类物料通过密闭管道输送，各料仓顶部均设有 1 台布袋除尘器及配套的自控系统，进料时自动运行；飞灰输送、称量、固化搅拌等过程为密闭过程，熬合过程中加入水，出料时装袋，飞灰固化养护过程中设置净化系统处理废气；石灰乳配置过程中采用密闭制浆槽，设袋式除尘器除尘后排入车间，各除尘器除尘效率在 99.3% 以上</p>	<p>满足《大气污染物综合排放标准》</p> <p>(GB16297-1996) 中相应标准</p>
	环境防护距离	<p>厂界外设置 300m 的环境防护距离</p>	<p>满足《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件(试行)》(环办环评[2018]20 号) 的要求</p>
水污染防治措施	污水处理配套设施建设	<p>(1) 设置渗滤液处理系统；</p> <p>(2) 渗滤液处理系统出水满足《城市污水再生利用·工业用水水质》(GB/T19923-2005) 中的敞开式循环冷却水系统补充水标准回用作为工业用水；</p> <p>(3) 其他生产废水及生活污水经收集处理后回用；冷却废水部分回用，部分纳管排放。</p>	<p>渗滤液回用水满足《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005) 中相关水质要求和《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008) 中表 2 标准；外排废水达到污水处理厂纳管标准</p>

	<p>地下水污染防治措施</p>	<p>(1) 源头控制：对渗滤液处理站、主厂房区域、污水处理站等废水收集和处理的构筑物及地下油罐采取相应的措施，防治和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。</p> <p>(2) 分区设防：在厂区范围内设置重点防渗区及一般防渗区，将垃圾卸料厅、垃圾贮坑、垃圾渗滤液池、渣池、渗滤液输送管沟、渗滤液处理站、危废暂存场、飞灰处理车间、地磅房、地下油罐等区域设为重点防渗区，将焚烧炉间、汽机房、烟气净化间、工业水池及循环冷却塔等区域设为一般防渗区。</p> <p>(3) 污染监控：垃圾贮坑、渗滤液处理设施、地下油罐等应设置防渗设施的检漏系统，一旦发现地下水污染事件，应立即采取泄漏封闭、截流等相应措施防止污染物向下游扩展。</p> <p>(4) 应急响应：一旦发现污染物存在泄漏，尤其是渗滤液调节池等高浓度废水的泄漏，应立即启动应急响应，将废水转入安全区域，切断污染源。</p>	<p>只要做好适当的预防措施，发现污染后及时切断污染源并控制污染范围，则本项目的建设对地下水环境影响可接受</p>
	<p>风险防范措施</p>	<p>(1) 设置初雨水池及事故应急池；</p> <p>(2) 在落实各项风险防范措施后，项目可能发生的环境风险事故概率较小，环境影响可接受；项目建成后建设单位应委托相关专业技术服务机构编制环境应急预案，并报所在地环境保护主管部门备案，并定期培训和应急演练。</p>	<p>减少事故发生，当事故发生时能尽快控制，防止蔓延</p>
<p>噪声防治措施</p>	<p>主要噪声源设备采取隔声、消声或减振等降噪措施。</p>	<p>满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准</p>	
<p>固废污染防治措施</p>	<p>(1) 炉渣外委进行资源化综合利用；</p> <p>(2) 飞灰稳定化后经检测满足相关要求后可通过密封车辆送往生活垃圾卫生填埋场进行专区填埋处置；</p> <p>(3) 生活垃圾、地表水、渗滤液处理系统和其他废水处理产生的污泥、除臭系统废活性炭回炉焚烧；</p> <p>(4) 废布袋、废催化剂、废机油、实验室废物属危险废物，委托有资质单位安全处置；</p> <p>(5) 脱酸废水处理系统产生的污泥经鉴别后妥善处置；</p> <p>(6) 废膜经拆解后金属部分外售，其余塑料部分入炉焚烧处理；</p> <p>(7) 厂内按要求设置危废暂存间，用于临时存放废布袋、废催化剂、废机油、实验室废物及未经鉴别的脱酸废水处理系统产生的污泥。</p>	<p>各类固废均能妥善落实分类处置途径</p>	

7 环境影响经济损益分析

7.1 项目实施后环境影响预测与环境质量现状比较

根据对建设项目周边的大气环境质量、地表水环境质量、地下水环境质量、声环境质量现状、土壤环境质量现状等进行监测和分析，同时，在严格落实本环评提出的各项污染防治措施后，本项目各污染物均能做到达标排放，对周边环境影响较小，不会造成区域环境质量现状恶化。

7.2 环境影响经济损益分析

7.2.1 环境正效益分析

本项目采取较完善可靠的废气、废水、噪声和固体废弃物治理措施，可使排入环境的污染物最大程度的降低，具有明显的环境效益，具体表现在：烟气处理采用“SNCR炉内脱硝+半干式旋转喷雾反应塔+干法脱酸+活性炭喷射系统+布袋除尘器+SCR+湿法脱酸+GGH”烟气处理工艺，去除焚烧烟气中NO_x、SO₂、HCl等酸性气体，以及烟尘、二噁英类、重金属等污染物；渗滤液处理站采用“预处理+UASB厌氧池+MBR生化处理系统+NF纳滤膜+RO膜（+DTRO）”的处理工艺将垃圾渗滤液处理后厂内回用，生活污水及其他生产废水经收集处理后回用，冷却系统排水部分回用，部分纳管排放；后期雨水经收集后外排，垃圾贮坑、渗滤液收集池等采取密闭防渗设计；选用低噪声设备并采用吸声、隔声、消声、减震、阻尼、合理布局等综合降噪措施；产生的固体废物均得到妥善处置或综合利用。本项目产生的“三废”在采取合理的治理措施后，可明显降低其对环境的影响。

本项目采用先进的生产工艺和设备，具有较高的清洁生产水平，利用垃圾焚烧产生热能发电，将生活垃圾资源化，可取得较好的环境、经济双重效益。本项目日处理垃圾（污泥）约2200吨，通过垃圾的焚烧回收余热，不仅有效地减少了垃圾对环境造成的危害，还回收了垃圾的能源，带来良好的环境效益，在能源危机的今天，意义重大。

7.2.2 环境负效益分析

本项目建设主要的环境经济损失表现在污染治理设施的投资及运行费、事故性排放情况下对环境质量的影響以及周围企业可能承受的污染损失、企业罚款、赔偿、超标排污费的缴纳等，虽难以对其进行准确定量，但只要企业强化管理，因事故性排放造成的

损失将成为小概率事件，因此其损失费用总额不会很大。

本项目采用先进生产工艺，引进同类型中的先进设备，生产符合清洁生产的技术要求。营运过程中产生的废气、废水、固废、噪声均按要求进行有效的治理和综合利用，污染物的排放符合国家有关标准的要求，使本项目建设对周围环境的影响减少到最低程度。

7.2.3 经济效益分析

(1) 环保投资与工程总投资的比例分析

环保投资与工程总投资的比例可用下列公式计算。

$$HJ = \frac{ET}{JT} \times 100\%$$

式中：HJ—环境保护投资与该工程基建投资的比例；

ET—环境保护设施投资，万元；

JT—该工程基建投资费用，万元。

本项目环境设施投资费用ET=91670万元，该工程基建投资JT=26474万元，所以：

$$HJ = (26474/91670) \times 100\% = 28.9\%$$

因此，本项目的环保投资约占总投资的28.9%。

(2) 环保运行费用与总产值的比例分析

环保运行费用与工程总产值的比例可用下列公式计算。

$$HZ = \frac{EY}{CE} \times 100\%$$

式中：HZ—环保运转费与总产值比例；EY—环保运转费；

CE—总产值，万元。

本项目的环保设施运行费用EY=4270万元，该工程年收入CE=18640万元，所以：

$$HZ = (4270/18640) \times 100\% = 22.9\%$$

因此，本项目的环保运行费用占总产值的22.9%，在企业承受范围之内。

7.3 社会效益分析

根据我国垃圾处理“资源化、减量化、无害化”的政策，垃圾焚烧为一种相对可取的城市垃圾处理方式。近几年来，国内已有不少城市建设了垃圾焚烧发电厂，有的已具有了良好的运行经验，产生了可观的环境效益。本项目建设符合我国垃圾处理的政策。首

先，生活垃圾实施焚烧处理后，可实现垃圾的大幅度减量化的要求，释放出大量的垃圾堆放场地。其次，垃圾中大量的有害物质在焚烧炉内经过高温焚烧后，成为灰烬，其毒性大大降低。

项目建成后，一方面可以解决日益突出的城市生活垃圾问题：垃圾堆置不仅占用大片耕地，影响城市景观，而且对水源、空气和土壤环境造成污染，给城乡居民的生活环境造成危害，工程实施后，解决了当前面临的生活垃圾出路问题；另一方面，可以实现废物资源利用的良性循环，改善当地的投资环境，对推动当地的社会经济发展起到重要作用，因此也具有良好的社会效益。

7.4 环境影响经济损益分析结果

综上所述，本项目属于城市基础设施，垃圾焚烧处理因具有无害化彻底、减量化显著、余热和炉渣可综合利用等优点，是近年来解决我国城镇生活垃圾处置的较好途径，也可满足城市垃圾日益增长的需求。因此，本项目的实施对推动当地的经济、社会可持续发展具有积极作用，只要企业切实落实本环评提出的有关污染防治措施，在各个实施阶段积极做好污染治理、环境保护等工作，本项目的建设对周围环境的影响是可以承受的，能够做到环境效益、社会效益和经济效益三者的统一。

8 环境管理与环境监测

8.1 环境管理

环境管理是指建设单位、设计单位和施工单位在项目的可行性研究、项目设计、项目施工期和项目营运期必须遵守国家 and 地方的有关环境保护法律法规、政策标准等，落实环境影响评价中提出的有关环境预防和治理措施，并确保环境保护设施处于正常的运行状态。本工程无论建设期或营运期均会对邻近环境产生一定的影响，必须通过环境措施来减缓和消除不利的环境影响。为了保证环保措施的落实，使项目的社会、经济和环境效益得以协调，必须加强环境管理。

8.1.1 环境管理机构的建议

建设单位应设置环保管理机构，同时应强化环境管理，按照 ISO14000 的环境管理体系要求进行；同时，根据项目特点制订相应的环保管理制度，使企业在环境管理上新上一个台阶。

建议成立以董事长（或总经理）为组长的环保领导小组，并建立管理网络。根据工程实际情况建立完善安全环保科，具体负责建设工程的环保、生产安全管理工作，配备专职环保管理干部及人员，负责与省、市、区环保管理部门联系，监督、检查环保设施的运行情况和环保制度的执行情况，检查备品备件的落实情况，掌握行业环保先进技术，不断提高全公司的环保管理水平。其主要职责为：

（1）贯彻执行国家与地方制定的有关环境保护法律与政策，协调生产建设与保护环境的关系，处理生产中发生的环境问题，制定可操作的环保管理制度和责任制。

（2）建立各污染源档案和环保设施的运行记录。

（3）负责监督检查环保设施的运行状况、治理效果、存在问题。安排落实环保设施的日常维持和维修。

（4）负责组织制定和实施环保设施出现故障的应急计划。

（5）负责组织制定和实施日常监督检查中发现问题的纠正措施及预防潜在环境问题发生的预防措施。

（6）负责收集国内外先进的环保治理技术，不断改善和完善各项污染治理工艺和技术，提高环境保护水平。

（7）做好环境保护知识的宣传工作和环保技能的培训工作，提高工作人员的环保

意识和能力，保证各项环保措施的正常有效实施。

(8) 安排各污染源的监测工作。

(9) 建立企业与周边民众生活和谐同存的良好生存环境，也是确保企业可持续发展的关键。

此外，建议企业设立环境监督员，实施环境监督员制度。环境监督员由企业环保负责人担任。设立环境监督员制度的指导思想是以规范企业环境管理、强化环境执法、改善环境质量为目标，通过推行环境监督员制度，提高企业环境管理人员素质，加强企业环境监督和管理的工作机制、激励机制。

8.1.2 健全各项环保制度

结合国家有关环保法律、法规，以及各级环保主管部门的规章制度、管理条例，建立相应的环保管理制度，主要内容有：

(1) 严格执行“三同时”的管理条例。在项目筹备、实施、建设阶段，严格执行建设项目环境影响评价的制度，并将继续按照国家法律法规要求，严格执行“三同时”，确保污染处理设施能够和生产工艺“同时设计”，和项目主体工程“同时施工”，做到与项目生产“同时验收运行”。

(2) 建立报告制度。对现有排放的废气、废水等污染物实行排污许可证登记，按照地方环保主管部门的要求执行排污月报制度。

(3) 定期进行监测，确保废水、废气、噪声等的稳定达标排放。

(4) 健全污染处理设施管理制度。保证处理设施能够长期、稳定、有效地进行处理运行，将污染处理设施的操作管理与生产经营活动一起纳入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、设备的备品备件和其他原辅材料。制定各级岗位责任制，编制操作规程，建立管理台帐。

8.1.3 加强职工教育、培训

加强职工的环境保护知识教育，提高职工环保意识，增加对生产污染危害的认识，明白自身在生产劳动过程中的位置和责任。

加强新招人员的上岗培训工作，严格执行培训考核制度，不合格人员决不允许上岗操作。

8.1.4 环保管理要求

(1) 建设单位应对设施运行中可能发生的各类意外事故制定应急预案，至少包括组织机构及职责、环境风险源与环境风险评价、预防与预警、信息报告与通报、应急响应与措施、后期处置、应急培训和演练等内容，并有能力在必要时实施。

(2) 建设单位应具有保证环保处理设施正常运行的周转资金和辅助原料。

(3) 应详细记录企业以下生产及污染治理设施运行状况，日常生产中也应参照以下内容记录相关信息，并整理成台账保存备查。

8.1.5 环境管理污染物排放清单

工程实施后，污染物排放清单见下表。

表 8.1-1 污染物排放清单

污染源	排放污染物	排放浓度 mg/m ³ (小时/日均)	排放总量 t/a	治理措施	执行标准	排污口
焚烧锅炉	SO ₂	100/50	163.2	采用 SNCR 炉内脱硝(氨水)半干式旋转喷雾反应塔+干法脱酸+活性炭喷射系统+布袋除尘器+SCR+湿法脱酸+GGH 的烟气净化工艺	严于《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)的烟气污染物排放标准	120 米高烟囱
	NO _x	75/75	244.8			
	烟尘	30/10	32.64			
	CO	100/50	163.2			
	逃逸氨	2.5	8.16			
	HCl	10/10	32.64			
	Hg	0.02/0.02	0.065			
	Cd+Tl	0.012/0.012	0.039			
	Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni	0.5/0.5	1.632			
	二噁英类(TEQ)	0.08/0.08ng/Nm ³	0.26g/a			
垃圾坑、污水处理站	NH ₃	/	0.82	恶臭废气经收集后送焚烧炉焚烧, 或无组织排放	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级新建标准	无组织排放源
	H ₂ S	/	0.049			无组织排放源
氨水罐区	NH ₃	/	0.032			卸料时采用加注管线
飞灰处理、消石灰储藏间、活性炭储藏间等处	粉尘	/	0.85	除尘器除尘	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 新污染源颗粒物二级标准限值	无组织排放源
冷却废水	废水量	/	93960	渗滤液处理站采用“预处理+UASB 厌氧池+MBR 生化处理系统+NF 纳滤膜+RO 膜(+DTRO)”的处理工艺将垃圾渗滤液处理后厂内回用, 生活污水及其他生产废水经收集处理后回用, 冷却系统排水部分回用, 部分纳管排放	渗滤液回用水满足《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005) 中相关水质要求和《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008) 中表 2 标准; 外排废水达到污水处理厂纳管标准	纳管排放
	COD	50	4.70			
	NH ₃ -N	5	0.47			
生产、生活污水	废水量	/	0			回用, 不外排
	COD	50	0			
	NH ₃ -N	5	0			

固废	炉渣	/	0	外委资源化综合利用	焚烧炉渣等一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001)及 2013 修改单, 焚烧飞灰等危废执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 修改单、《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008), 按 GB16889-2008 中的规定, 生活垃圾焚烧飞灰经处理后满足相关条件, 可以进入生活垃圾填埋场填埋处置	/
	飞灰	/	0	飞灰稳定化后经检测满足相关要求后可通过密封车辆送往生活垃圾卫生填埋场进行专区填埋处置		
	生活垃圾	/	0	回炉焚烧处置		
	废水处理设施污泥	/	0	根据环发[2008]82号文的有关规定, 产生的污泥应在厂内自行焚烧处理, 故混入生活垃圾中焚烧处置		
	脱酸废水处理污泥	/	0	试运营期进行性质鉴别, 如结果为一般固废, 可采取回炉焚烧处置; 如结果为危险废物, 需委托有资质单位安全处置, 落实危险废物转移联单制度; 未明确性质前, 按危险废物贮存处置		
	备用除臭系统废活性炭	/	0	混入生活垃圾中焚烧处置		
	除尘系统废布袋	/	0	委托有资质单位安全处置, 落实危险废物转移联单制度。		
	SCR 系统废催化剂	/	0	委托有资质单位安全处置, 落实危险废物转移联单制度。		
	废机油	/	0	委托有资质单位安全处置, 落实危险废物转移联单制度。		
	废膜	/	0	拆解后金属部分外售, 其余塑料部分入炉焚烧处理		
	实验室废液	/	0	委托有资质单位安全处置, 落实危险废物转移联单制度。		
废试剂瓶	/	0				

8.2 环境监测制度

8.2.1 监测目的

企业选择环境监测机构应是国家明文规定的有资质监测机构，按就近、就便的原则。对于本项目环境监测的职责主要有：

- (1) 检查项目施工期存在的对裸露施工面的保护以及施工扬尘、施工废水等环境问题，以便及时处理；
- (2) 检查、跟踪项目投产后运行过程中各项环保措施的实施情况和效果，掌握环境质量的变化动态；
- (3) 了解项目环境工程设施的运行状况，确保设施的正常运行；
- (4) 了解项目有关的环境质量监控实施情况；
- (5) 为改善项目周围区域环境质量提供技术支持。

8.2.2 环境监测计划

(1) 竣工验收监测

本工程投入试生产后，建设单位应及时和有资质检测单位取得联系，要求有资质检测单位对本工程环保“三同时”设施组织竣工验收监测，由有资质检测单位编制竣工验收监测方案，对环境保护设施的运行情况和建设项目对环境的影响进行监测，建议的环保“三同时”设施竣工验收清单见下表。

表 8.2-1 建议的“三同时”竣工验收主要监测内容

序号	类别	监测点位	项目
1	气	有组织废气	烟气净化系统进出口
2			灰库除尘器出口
3			消石灰储罐除尘器出口
4	无组织废气	厂界	颗粒物、NH ₃ 、H ₂ S、臭气
5	水	废水	渗滤液处理站进出口
6			雨水
7	声	厂界噪声	等效连续 A 声级
8	固废	稳定化飞灰	含水率、汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、硒、总铬、六价铬、二噁英
9		炉渣	热灼减率
10		脱酸废水污泥	危险特性鉴别

(2) 运营期监测计划

主要是对工程的污染源进行监测，为掌握工程环保设施的运行状况，对环保设施运行情况进行定期或不定期监测。本工程正式运营后，建议定期进行例行监测，企业监测计划建议见下表。

注：对活性炭、脱酸剂、脱硝剂喷入量、焚烧飞灰固化/稳定化螯合剂等烟气净化用消耗性物资、材料实施计量并计入台账；在线监测系统定期比对监测和校准。

表 8.2-2 污染源监测计划表

序号	项目	污染源	在线监测	定期监测	
				监测项目	监测频次
1	废气	焚烧炉废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、CO、含氧量、烟气温度、烟气流量、炉温等	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、HF、NH ₃ 、CO 及其它烟气参数，同时考虑脱硝效率、脱硫效率、除尘效率	1 次/季度
				重金属类	1 次/月
				二噁英	不少于 1 次/年
		卸料大厅、垃圾库等	负压	厂界无组织 NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度等	1 次/季度
		灰库、石灰贮仓	/	颗粒物（无组织）	1 次/季度
		炉渣输送、处置等	/	颗粒物（无组织）	1 次/季度
2	废水	循环冷却系统排污水	设置流量计、COD、氨氮	pH、SS、COD、BOD ₅ 、石油类、动植物油、氨氮、总氮、总磷	1 次/月
3	噪声	厂界	/	等效连续 A 声级	1 次/季度
4	固废	稳定固化飞灰	/	汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、硒、总铬、六价铬、二噁英、含水率	1 次/半年
		炉渣	/	热灼减率	1 次/月

表 8.2-3 环境质量监测计划表

序号	项目	污染源	在线监测	定期监测	
				监测项目	监测频次
1	大气	项目拟建地及下风向 2~3 个点	/	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、镉、汞、铅、HCl、HCl、NH ₃ 、H ₂ S、二噁英	1 次/年
2	地下水	建议与本项目环境背景监测点位一致	/	pH、铁、锰、铅、镉、铜、锌、镍、氟化物、氯化物、硫酸盐、总氰化物、挥发酚、氨氮、汞、砷、总硬度、六价铬、亚硝酸盐氮(以氮计)、硝酸盐氮(以氮计)、高锰酸盐指数、溶解性总固体、细菌总数、总大肠菌群。	1 次/年

序号	项目	污染源	在线监测	定期监测	
				监测项目	监测频次
3	土壤	企业厂址上风向、下风向及拟建地各1个点	/	pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、六价铬、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、氯乙苯、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、萘和二噁英	1次/年

建议建设单位在本项目下风向环境背景监测点位附近设土壤长期定位监测点，监测项目参考上表，建设单位应利用项目周边土壤二噁英浓度长期跟踪监测结果，会同科研单位开展二噁英在土壤环境中迁移、累积研究，以科学、客观反映项目焚烧炉烟气排放对周边土壤二噁英浓度的影响。

8.3 排污口规范化建设和信息公开

8.3.1 排污口规范化建设

根据国家环境保护总局环发[1999]24号文件的规定，一切新建、扩建、改建的排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排污口，作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成和项目验收内容之一。

8.3.2 信息公开

企业要依法安装污染源自动监控设备；应在厂区周边显著位置设置显示屏对外公开污染源在线监测数据，接受公众监督；企业自动监控系统要与环保部门联网。公开内容应至少包括炉内一氧化碳浓度、燃烧温度、含氧量等运行工况参数及烟气中一氧化碳、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和氯化氢等污染因子排放浓度及达标情况，二噁英等定期

(每季度一次)监测数据也应通过电子显示屏在厂界外进行公示。此外,企业还应做到以下:

(1) 须按照《关于发布<建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)>的公告》(环办[2013]103号)、《环境信息公开办法(试行)》等做好信息公开工作。

(2) 建议委托有资质的环境监测单位按监测方案的内容定期监测,对监测数据及其它环保信息及时向外公布。同时,本报告要求企业按照环境保护部 2011 年 6 月 24 日发布的《企业环境报告书编制导则》(HJ617-2011)编制年度环境报告书,并向社会公布。

8.4 向环境保护主管部门报告制度

建设单位应制定向环境保护主管部门报告制度,定期向环保部门报告防治废水、恶臭污染等方面的信息。

报告应由企业环保管理部门草拟,经董事长(或总经理)或环保工作领导小组确认后,以书面形式向环境保护主管部门报告。报告的频次建议为至少每季度一次。

报告的内容应包括:污染物监测数据,排放污染物的种类、数量、浓度,以及排放设施、治理措施运行状况和运行效果等。

9 项目环保审批可行性分析及结论

9.1 项目环保审批可行性分析

9.1.1 建设项目环评审批原则符合性分析

9.1.1.1 环境功能区划符合性分析

本项目为东阳市城市基础设施项目，不纳入环境功能区划的工业项目分类表；本项目选址于孟婆山生物多样性保护区（0783-II-3-1），不在该环境功能区的负面清单内；项目采用 SNCR+半干法脱酸+干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘器+SCR+湿法脱酸+GGH 的烟气处理工艺，去除焚烧烟气中 NO_x 、 SO_2 、 HCl 等酸性气体，以及烟尘、二噁英类、重金属等污染物；污水处理站采用“预处理+UASB 厌氧池+MBR 生化处理系统+NF 纳滤膜+RO 膜（+DTRO）”的处理工艺将垃圾渗滤液处理后厂内回用，废水经处理后回用，不外排，浓液部分用于石灰浆制备，部分回喷入炉；脱酸废水及减湿废水经废水处理系统处理后回用；冷却排污水部分回用，部分纳管排放；后期雨水经收集后外排，垃圾贮坑、渗滤液收集池等采取密闭防渗设计；选用低噪声设备并采用吸声、隔声、消声、减震、阻尼、合理布局等综合降噪措施；产生的固体废物均得到妥善处置或综合利用。经处理后，污染物均能达标排放，不会改变选址区域的环境质量等级，本项目实施后，原区域内的垃圾填埋变为垃圾焚烧，本项目采用先进的烟气治理措施和废水治理工艺，相比垃圾填埋，因垃圾处置产生的污染物相对可控，排放量不会增加，且本项目新增的主要污染物总量能在东阳境内平衡，故符合管控措施要求，同时本项目属于城市基础设施建设，有较好的社会效益。

综上所述，本项目符合环境功能区划。

9.1.1.2 污染物排放标准符合性分析

本项目生产工艺中考虑了许多清洁生产措施，根据环境影响分析，预计项目实施后，废气、废水、噪声排放经处理后可实现达标排放，各类固废均能得到合理化处置。

因此本建设项目排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准。

9.1.1.3 主要污染物排放总量控制符合性分析

本项目废气及废水污染物排放总量指标均为新增，可通过区域削减、排污权交易等途径解决。

因此，本建设项目排放污染物符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制要求。

9.1.1.4 建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求符合性分析

根据环境影响分析结果可知，本项目实施后，在做到污染物达标排放的基础上，排放的废气对项目周围敏感点的环境空气质量影响可接受；产生的生产废水、生活污水经处理后回用，冷却水系统排水部分回用、部分纳管排放，对周边水环境影响不大，经过必要的防渗措施，对厂址地下水影响可接受；固废可做到妥善处理实现零排放。本项目的建设对环境的影响程度较小，可维持区域环境质量，符合维持环境质量要求原则。

因此，本建设项目造成的环境影响符合所在地环境功能区划确定的环境质量要求。

9.1.2 建设项目环评审批要求符合性分析

9.1.2.1 清洁生产要求符合性分析

本项目所涉及的生产工艺和装备要求、资源能源利用、污染物产生指标等大部分达到国际先进水平，少部分达到国内同行业先进水平，在清洁生产方面是可行的。因此本建设项目符合清洁生产要求。

9.1.2.2 相关文件及环境准入条件的符合性

(1) 与环发[2008]82号相符性

《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》环发〔2008〕82号文对生活垃圾焚烧发电项目在厂址选择、设备选型、污染物控制、垃圾收集运输、环境风险、环境保护距离、公众参与等方面均提出相关要求，本报告相关章节论述即围绕这些方面提出措施要求，现将本项目与环发〔2008〕82号文要求相符性逐条列表对照，见表 9.1-1。

根据表 9.1-1 对照情况，本项目符合相关规划要求，垃圾热值及数量能够满足项目需要。选用的工艺、设备先进可靠，采取的污染防治措施可行，能够确保污染物达标排放。项目建成后不会造成所在地环境功能下降。恶臭控制措施可行，能够将对周边的影响降至最低，全厂设置 300 米环境保护距离。环境风险总体上可接受。环评期间进行了公众参与工作。总体上，本项目符合环发〔2008〕82号文要求。

(2) 与环办环评[2018]20号符合性分析

报告对照《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件（试行）》（环办环评[2018]20号）要求，本项目可符合相应要求，详见表 9.1-2。

表 9.1-1 本项目与环发〔2008〕82 号文相符性对照表

序号	文件要求	落实情况	符合性
1、厂址选择	垃圾焚烧发电适用于进炉垃圾平均低位热值高于 5000 千焦/千克、卫生填埋场地缺乏和经济发达的地区。	本项目进炉垃圾低位热值高于 5000 千焦/千克，项目所在地区符合“卫生填埋场地缺乏和经济发达的地区”的具体要求。	符合
	<p>选址必须符合所在城市的总体规划、土地利用规划及环境卫生专项规划（或城市生活垃圾集中处置规划等）；应符合《城市环境卫生设施规划规范（GB50337-2003）》、《生活垃圾焚烧处理工程技术规范（CJJ90-2009）》对选址的要求。</p> <p>除国家及地方法规、标准、政策禁止污染类项目选址的区域外，以下区域一般不得新建生活垃圾焚烧发电类项目：（1）城市建成区；（2）环境质量不能达到要求且无有效削减措施的区域；（3）可能造成敏感区环境保护目标不能达到相应标准要求的区域。</p>	<p>①规划相符性：项目选址符合城市总体规划、环境功能区划、《东阳市城乡环境卫生及工程设施专项规划(2019 修改版)》等相关内容；</p> <p>②关于土地利用：目前已获得建设项目选址意见书，土地预审意见正在办理，办理后符合土地利用总体规划。</p> <p>③关于环境质量及环境影响：项目所在地地表水、地下水、声环境和土壤环境质量现状均能达到相应标准限值，根据东阳市 2018 年环境质量公报及常规监测站点的监测数据，项目所在区域属于达标区，经预测，环境影响可接受；运行期间在确保各类污染防治措施到位的情况下，不会造成周边环境敏感目标的环境功能下降。</p> <p>④符合 GB50337-2003、CJJ90-2009 对选址的要求。</p>	符合
2、技术和装备	<p>焚烧设备应符合《当前国家鼓励发展的环保产业设备（产品目录）》（2007 年修订）关于固体废物焚烧设备的主要指标及技术要求。</p> <p>（1）除采用流化床焚烧炉处理生活垃圾的发电项目，其掺烧常规燃料质量应控制在入炉总量的 20% 以下外，采用其他焚烧炉的生活垃圾焚烧发电项目不得掺烧煤炭。必须配备垃圾与原煤给料记录装置。</p> <p>（2）采用国外先进成熟技术和装备的，要同步引进配套的环保技术，在满足我国排放标准前提下，其污染物排放限值应达到引进设备配套污染控制设施的设计、运行值要求。</p> <p>（3）有工业热负荷及采暖热负荷的城市或地区，生活垃圾焚烧发电项目应优先选用供热机组，以提高环保效益和社会效益。</p>	<p>①关于设备选型及污染物排放：本项目选用技术成熟的机械炉排焚烧炉焚烧工艺。根据现有同类工程相关监测数据，污染物排放能够满足国标。</p> <p>②关于供热：本项目不对外供热。</p>	符合
3、污染物控制	燃烧设备须达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2001）规定的“焚烧炉技术要求”；采取有效污染控制措施，确保烟气中的 SO ₂ 、NO _x 、HCl 等酸性气体及其它常规烟气污染物达到《生活垃圾焚烧污染控制标	①本项目采用的焚烧设备达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）规定的“焚烧炉技术要求”：烟气出口温度≥850℃，烟气停留时间≥2S，烟囱高度 120m，采用 SNCR 炉内脱硝（氨水）	符合

序号	文件要求	落实情况	符合性
	<p>准》(GB18485-2001)表3“焚烧炉大气污染物排放限值”要求；对二噁英排放浓度应参照执行欧盟标准(现阶段为0.1TEQng/m³)；在大城市或对氮氧化物有特殊控制要求的地区建设生活垃圾焚烧发电项目，应加装必要的脱硝装置，其他地区须预留脱除氮氧化物空间；安装烟气自动连续监测装置；</p> <p>须对二噁英的辅助判别措施提出要求，对炉内燃烧温度、CO、含氧量等实施监测，并与地方环保部门联网，对活性炭施用量实施计量。</p>	<p>+半干法脱酸+活性炭喷射+干法脱酸+布袋除尘器+SCR+湿法脱酸+GGH的烟气处理工艺，烟气中的SO₂、NO_x、HCl等酸性气体及其它烟气污染物均达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)相关限值要求。</p> <p>②本项目二噁英排放浓度执行0.08TEQng/m³；本项目安装烟气自动连续监测装置。</p> <p>③项目对炉内燃烧温度、CO、烟尘、SO₂、NO_x、HCl等实施监测，并与环保部门联网，对活性炭使用量实施计量。</p>	符合性
	<p>酸碱废水、冷却水排污水及其它工业废水处理处置措施应合理可行；垃圾渗沥液处理应优先考虑回喷，不能回喷的应保证排水达到国家和地方的相关排放标准要求，应设置足够容积的垃圾渗沥液事故收集池；产生的污泥或浓缩液应在厂内自行焚烧处理、不得外运处置。</p>	<p>①垃圾渗滤液及其他生产废水经处理后回用。</p> <p>②设置1000m³垃圾渗滤液事故池。</p> <p>③厂内产生的污泥混入生活垃圾中焚烧处置。</p>	符合
	<p>焚烧炉渣与除尘设备收集的焚烧飞灰应分别收集、贮存、运输和处置。焚烧炉渣为一般工业固体废物，工程应设置相应的磁选设备，对金属进行分离回收，然后进行综合利用，或按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)要求进行贮存、处置；焚烧飞灰属危险废物，应按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)进行贮存、处置；积极鼓励焚烧飞灰的综合利用，但所用技术应确保二噁英的完全破坏和重金属的有效固定、在产品的生产过程和使用过程中不会造成二次污染。《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2007)实施后，焚烧炉渣和飞灰的处置也可按新标准执行。</p>	<p>①飞灰稳定化后经检测满足相关要求后可通过密封车辆送往生活垃圾卫生填埋场进行专区填埋处置；废脱硝催化剂等其他危废委托有资质单位处置；</p> <p>②焚烧炉渣外委资源化综合利用；</p> <p>③厂区职工生活垃圾、污泥等进入本工程焚烧系统焚烧处置。</p>	符合
	<p>恶臭防治措施：垃圾卸料、垃圾输送系统及垃圾贮存池等采用密闭设计，垃圾贮存池和垃圾输送系统采用负压运行方式，垃圾渗沥液处理构筑物须加盖密封处理。在非正常工况下，须采取有效的除臭措施。</p>	<p>①本项目垃圾卸料、垃圾输送系统及垃圾贮存池等采用密闭设计，垃圾贮存池和垃圾输送系统采用负压运行方式，垃圾渗沥液收集池密闭处理。</p> <p>②正常情况下，垃圾贮坑臭气经风机引入焚烧炉内焚烧处理；设置备用活性炭除臭系统，停炉检修期间确保垃圾贮坑维持负压。</p> <p>③垃圾渗沥液处理构筑物须加盖密封，并收集后引致锅炉燃烧，设备用火炬。</p>	符合

序号	文件要求	落实情况	符合性
		④在非正常工况下，喷洒除臭药剂除臭，严禁垃圾入库，应急时期垃圾送垃圾填埋场填埋。	
4、垃圾的收集、运输和贮存	鼓励倡导垃圾源头分类收集、或分区收集，垃圾中转站产生的渗沥液不宜进入垃圾焚烧厂，以提高进厂垃圾热值；	从现有垃圾收集运输路线来看，采取按区分片收集的方式，运输方式考虑大型转运站结合小型转运站的方式，中转站的垃圾渗沥液通过城市污水管网收集处理，不进入垃圾焚烧厂，有效保证进厂垃圾热值。	符合
	垃圾运输路线应合理，运输车须密闭且有防止垃圾渗沥液的滴漏措施，应采用符合《当前国家鼓励发展的环保产业设备（产品目录）》（2007年修订）主要指标及技术要求的后装压缩式垃圾运输车；	本项目的垃圾运输线路在市区主要由城市路网承担，路面较宽、路况较好，此运输路线使得本项目垃圾运输对敏感目标的影响程度和规模降到了最低限度。垃圾运输主要由当地环卫部门负责运至项目所在地。所有运送垃圾的运输车全部采用压缩封闭式自卸垃圾车，密闭防渗，可以防止垃圾渗沥液沿途滴漏。	符合
	对垃圾贮存坑和事故收集池底部及四壁采取防止垃圾渗沥液渗漏的措施；	本项目对垃圾坑、事故池及四壁均设有防渗层。	符合
	采取有效防止恶臭污染物外逸的措施。 危险废物不得进入生活垃圾焚烧发电厂进行处理。	①关于恶臭防治：本项目采用压缩封闭式自卸垃圾车，减少运输过程的恶臭排放；垃圾储坑采取负压，设备用除臭系统，减少厂区恶臭排放；渗滤液站臭气收集后锅炉燃烧，设备用火炬； ②关于危险废物进厂：加强管理，在源头上控制危险废物进入垃圾焚烧厂。	符合
5、环境风险	环境影响报告书须设置环境风险影响评价专章，重点考虑二噁英和恶臭污染物的影响。 事故及风险评价标准参照人体每日可耐受摄入量 4pgTEQ/kg 执行，经呼吸进入人体的允许摄入量按每日可耐受摄入量 10% 执行。 根据计算结果给出可能影响的范围，并制定环境风险防范措施及应急预案，杜绝环境污染事故的发生。	根据相关预测，本项目风险时二噁英类污染物对周边环境影响较正常情况下有所增加，但仍能满足相关评价标准要求，低于人体每日可耐受摄入量 4pgTEQ/kg、经呼吸进入人体的允许摄入量按每日可耐受摄入量 10% 的标准。为了防范事故和减少危害，要求建设单位制定环境风险防范措施及应急预案，杜绝环境污染事故的发生。	符合
6、环境保护距离	根据正常工况下产生恶臭污染物（氨、硫化氢、甲硫醇、臭气等）无组织排放源强计算的结果并适当考虑环境风险评价结论，提出合理的环境防护距离，作为项目与周围居民区以及学校、医院等公共设施的控制间距，作为规划控制的依据。新改扩建项目环境防护距离不得小于 300 米。	本项目的环境防护距离为 300m（厂界外扩）。据调查，目前该环境防护距离范围内无敏感目标。	符合

序号	文件要求	落实情况	符合性
7、污染物总量控制	工程新增的污染物排放量，须提出区域平衡方案，明确总量指标来源，实现“增产减污”。	本项目废气及废水污染物排放总量指标均为新增，可通过区域替代削减、排污权交易等途径解决，实现区域内的“增产减污”。	符合
8、公众参与	须严格按照原国家环保总局颁发的《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发〔2006〕28号）开展工作。公众参与的对象应包括受影响的公众代表、专家、技术人员、基层政府组织及相关受益公众的代表。应增加公众参与的透明度，适当组织座谈会、交流会与相关人员进行沟通交流。应对公众意见进行归纳分析，对持不同意见的公众进行及时的沟通，反馈建设单位提出改进意见，最终对公众意见的采纳与否提出意见。对于环境敏感、争议较大的项目，地方各级政府要负责做好公众的解释工作，必要时召开听证会。	本项目环评期间，企业采取网络公示、张贴公告、报纸公示等方式对项目建设及环评的信息、主要结论进行了公示，并同步上挂公众意见调查表。整个公众参与过程符合《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）的要求。	符合
9、环境质量现状监测及影响预测	除环境影响评价导则的相关要求外，还应重点做好以下工作： （1）现状监测：根据排放标准合理确定监测因子。在垃圾焚烧电厂试运行前，需在厂址全年主导风向向下风向最近敏感点及污染物最大落地浓度点附近各设1个监测点进行大气中二噁英监测；在厂址区域主导风向的上、下风向各设1个土壤中二噁英监测点，下风向推荐选择在污染物浓度最大落地带附近的种植土壤。	根据有关文件要求，已完成了大气和土壤汇中二噁英现状监测工作。	符合
	（2）影响预测：在国家尚未制定二噁英环境质量标准前，对二噁英环境质量影响的评价参照日本年均浓度标准（0.6pgTEQ/m ³ ）评价。加强恶臭污染物环境影响预测，根据导则要求采用长期气象条件，逐次、逐日进行计算，按有关环境评价标准给出最大达标距离，具备条件的也可按照同类工艺与规模的垃圾电厂的臭气浓度调查、监测类比来确定。	本项目环境质量标准参照日本年均浓度标准（0.6pgTEQ/m ³ ）要求。大气环境影响评价采用长期气象条件，逐次、逐日进行计算预测。	符合
	（3）日常监测：在垃圾焚烧电厂投运后，每年至少要对烟气排放及上述现状监测布点处进行一次大气及土壤中二噁英监测，以便及时了解掌握垃圾焚烧发电项目及其周围环境二噁英的情况。	本报告在环境监测计划中要求项目建成后定期开展烟气中的二噁英的监测。	符合
10、用水	垃圾发电项目用水要符合国家用水政策。鼓励用城市污水处理厂中水，北方缺水地区限制取用地表水、严禁使用地下水。	本项目使用地表水。厂内污水处理后中水回用，减少原水耗量。	符合

表 9.1-2 与《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件（试行）》（环办环评[2018]20号）符合性分析一览表

序号	准入条件	符合性分析
1	第三条 项目建设应当符合国家和地方的主体功能区规划、城乡总体规划、土地利用规划、环境保护规划、生态功能区划、环境功能区划等，符合生活垃圾焚烧发电有关规划及规划环境影响评价要求。	符合。项目选址符合城乡总体规划、《东阳市城乡环境卫生及工程设施专项规划(2019 修改版)》要求，企业目前已获得建设项目选址意见书，土地预审意见正在办理，办理后符合土地利用总体规划。
2	第四条 禁止在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和永久基本农田等国家及地方法律法规、标准、政策明确禁止污染类项目选址的区域内建设生活垃圾焚烧发电项目。项目建设应当满足所在地大气污染防治、水资源保护、自然生态保护等要求。鼓励利用现有生活垃圾处理设施用地改建或扩建生活垃圾焚烧发电设施，新建项目鼓励采用生活垃圾处理产业园区选址建设模式，预留项目改建或者扩建用地，并兼顾区域供热。	符合。本项目不位于以上环境敏感区内，项目建设满足所在地大气污染防治、水资源保护、自然生态保护等要求。
3	第五条 生活垃圾焚烧发电项目应当选择技术先进、成熟可靠、对当地生活垃圾特性适应性强的焚烧炉，在确定的垃圾特性范围内，保证额定处理能力。严禁选用不能达到污染物排放标准的焚烧炉。 焚烧炉主要技术性能指标应满足炉膛内焚烧温度 $\geq 850^{\circ}\text{C}$ ，炉膛内烟气停留时间 ≥ 2 秒，焚烧炉渣热灼减率 $\leq 5\%$ 。应采用“3T+E”控制法使生活垃圾在焚烧炉内充分燃烧，即保证焚烧炉出口烟气的足够温度（Temperature）、烟气在燃烧室内停留足够的时间（Time）、燃烧过程中适当的湍流（Turbulence）和过量的空气（Excess-Air）。	符合。项目采用成熟的机械炉排炉，焚烧炉炉膛内焚烧温度 $\geq 850^{\circ}\text{C}$ ，炉膛内烟气停留时间 ≥ 2 秒，焚烧炉渣热灼减率 $\leq 3\%$ ，采用“3T+E”控制法使生活垃圾在焚烧炉内充分燃烧。
4	第六条 项目用水应当符合国家用水政策并降低新鲜水用量，最大限度减少使用地表水和地下水。具备条件的地区，应利用城市污水处理厂的中水。按照“清污分流、雨污分流”原则，提出厂区排水系统设计的要求，明确污水分类收集和处理方案。按照“一水多用”原则强化水资源的串联使用要求，提高水循环利用率。	符合。项目产生的生产废水和生活污水均经处理后回用，冷却排水部分回用，部分经处理后纳管排放。项目使用地表水及自来水，废水厂内大部分回用，最大限度减少使用地表水。
5	第七条 生活垃圾运输车辆应采取密闭措施，避免在运输过程中发生垃圾遗撒、气味泄漏和污水滴漏。	符合。垃圾运输主要由当地环卫部门负责运至项目所在地。所有运送垃圾的运输车全部采用压缩封闭式自卸垃圾车，密闭防渗，可以防止垃圾渗沥液沿途滴漏。
6	第八条 采取高效废气污染控制措施。烟气净化工艺流程的选择应符合《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》(CJJ90)等相关要求，充分考虑生活垃圾特性和焚烧污染物产生量的变化及	符合。烟气净化系统采用 SNCR 炉内脱硝（氨水）+半干法脱酸+活性炭喷射+干法脱酸+布袋除尘器+SCR+

序号	准入条件	符合性分析
	<p>其物理、化学性质的影响，采用成熟先进的工艺路线，并注意组合工艺间的相互匹配。重点关注活性炭喷射量/烟气体积、袋式除尘器过滤风速等重要指标。鼓励配套建设二噁英及重金属烟气深度净化装置。</p> <p>焚烧处理后的烟气应采用独立的排气筒排放，多台焚烧炉的排气筒可采用多筒集束式排放，外排烟气和排气筒高度应当满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485）和地方相关标准要求。</p> <p>严格恶臭气体的无组织排放治理，生活垃圾装卸、贮存设施、渗滤液收集和处理设施等应当采取密闭负压措施，并保证其在运行期和停炉期均处于负压状态。正常运行时设施内气体应当通过焚烧炉高温处理，停炉等状态下应当收集并经除臭处理满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554）要求后排放。</p>	<p>湿法脱酸+GGH 的处理工艺，活性炭喷射量/烟气体积约 80mg/m³，袋式除尘器过滤风速 0.78m/min，符合(CJJ90)等相关要求，烟气中的 SO₂、NO_x、HCl 等酸性气体及其它常规烟气污染物均达到本项目提出的相关限值要求（严于《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014））后通过 120 米高烟囱排放；项目垃圾卸料、垃圾输送系统及垃圾贮存池等采用密闭设计，垃圾贮存池和垃圾输送系统采用负压运行方式，正常运行时，臭气送焚烧炉高温处理，设置备用除臭系统，停炉等状态下收集并经除臭处理满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554）要求后排放。垃圾渗沥液处理构筑物加盖密封处理，沼气引入锅炉燃烧，设备用火炬。</p>
7	<p>第九条 生活垃圾渗滤液和车辆清洗废水应当收集并在生活垃圾焚烧厂内处理或者送至生活垃圾填埋场渗滤液处理设施处理，立足于厂内回用或者满足 GB18485 标准提出的具体限定条件和要求后排放。</p> <p>若通过污水管网或者采用密闭输送方式送至采用二级处理方式的城市污水处理厂处理，应当满足 GB18485 标准的限定条件。设置足够容积的垃圾渗滤液事故收集池，对事故垃圾渗滤液进行有效收集，采取措施妥善处理，严禁直接外排。不得在水环境敏感区等禁设排污口的区域设置废水排放口。</p> <p>采取分区防渗，明确具体防渗措施及相关防渗技术要求，垃圾贮坑、渗滤液处理装置等区域应当列为重点防渗区。</p>	<p>符合。项目产生的渗滤液及生产废水均经深度处理后满足相关标准后回用，设置 1000m³ 垃圾渗滤液事故池；防渗分区，不同防渗区防渗措施不同，明确了重点防渗区。</p>
8	<p>第十条 选择低噪声设备并采取隔声降噪措施，优化厂区平面布置，确保厂界噪声达标。</p>	<p>符合。各厂界噪声预测的最大贡献值均能达标。</p>
9	<p>第十一条 安全处置和利用固体废物，防止产生二次污染。焚烧炉渣和除尘设备收集的焚烧飞灰应当分别收集、贮存、运输和处理处置。焚烧飞灰为危险废物，应当严格按照国家危险废物相关管理规定进行运输和无害化安全处置，焚烧飞灰经处理符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889)中 6.3 条要求后，可豁免进入生活垃圾填埋场填埋；经处理满足《水</p>	<p>符合。项目产生的飞灰经稳定化后达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889)中 6.3 条要求后送垃圾填埋场填埋处理；产生的炉渣进行外委资源化综合利用；产生的污泥或浓缩液在厂内焚烧处理或综合利用。</p>

序号	准入条件	符合性分析
	<p>泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485）要求后，可豁免进入水泥窑协同处置。废脱硝催化剂等其他危险废物须按照相关要求妥善处置。产生的污泥或浓缩液应当在厂内妥善处置。鼓励配套建设垃圾焚烧残渣、飞灰处理处置设施。</p>	
10	<p>第十二条 识别项目的环境风险因素，重点针对生活垃圾焚烧厂内各设施可能产生的有毒有害物质泄漏、大气污染物（含恶臭物质）的产生与扩散以及可能的事故风险等，制定环境应急预案，提出风险防范措施，制定定期开展应急预案演练计划。评估分析环境社会风险隐患关键环节，制定有效的环境社会风险防范与化解应对措施。</p>	<p>符合。本评价按要求对项目进行了风险影响分析，提出了事故防范措施，项目建成后建设单位应委托专业技术服务机构编制环境应急预案，并报所在地环境保护主管部门备案，并定期培训和应急演练。</p>
11	<p>第十三条 根据项目所在地区的环境功能区类别，综合评价其对周围环境、居住人群的身体健康、日常生活和生产活动的影响等，确定生活垃圾焚烧厂与常住居民居住场所、农用地、地表水体以及其他敏感对象之间合理的位置关系，厂界外设置不小于 300 米的环境防护距离。防护距离范围内不应规划建设居民区、学校、医院、行政办公和科研等敏感目标，并采取园林绿化等缓解环境影响的措施。</p>	<p>符合。本项目设置以厂界外扩 300m 的距离为环境防护距离，目前厂界外 300m 范围内无居民等敏感目标，环境防护距离可以得到保证。</p>
12	<p>第十四条 有环境容量的地区，项目建成运行后，环境质量应当仍满足相应环境功能区要求。环境质量不达标区域，应当强化项目的污染防治措施，提出可行有效的区域污染物减排方案，明确削减计划、实施时间，确保项目建成投产前落实削减方案，促进区域环境质量改善。</p>	<p>符合。该项目建设运行后区域环境质量等级维持不变。</p>
13	<p>第十五条 按照国家或地方污染物排放（控制）标准、环境监测技术规范以及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》等有关要求，制定企业自行监测方案及监测计划。每台生活垃圾焚烧炉必须单独设置烟气净化系统、安装烟气在线监测装置，按照《污染源自动监控管理办法》等规定执行，并提出定期比对监测和校准的要求。建立覆盖常规污染物、特征污染物的环境监测体系，实现烟气中一氧化碳、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢和焚烧运行工况指标中炉内一氧化碳浓度、燃烧温度、含氧量在线监测，并与环境保护部门联网。垃圾库负压纳入分散控制系统（DCS）监控，鼓励开展在线监测。对活性炭、脱酸剂、脱硝剂喷入量、焚烧飞灰固化/稳定化螯合剂等烟气净化用消耗性物资、材料应当实施计量并计入台账。落实环境空气、土壤、地下水等环境质量监测内容，并关注土壤中二噁英及重金属累积环</p>	<p>符合。项目按要求制定了环境监测制度，包括监测方案及监测计划；设置单独烟气净化系统，按要求安装烟气在线监测装置，定期比对监测和校准，完成“装树联”的要求；垃圾库负压纳入分散控制系统（DCS）监控，在线显示；对活性炭、脱酸剂、脱硝剂喷入量、焚烧飞灰固化/稳定化螯合剂等烟气净化用消耗性物资、材料实施计量并计入台账；定期对周边环境进行监测，土壤中二噁英及重金属每年进行监测。</p>

序号	准入条件	符合性分析
	境影响。	
14	第十六条 改、扩建项目实施的同时，应当针对现有工程存在的环保问题，制定“以新带老”整改方案，明确具体整改措施、资金、计划等。	符合。本项目为新建项目。
15	第十七条 按照相关规定要求，针对项目的建设不同阶段，制定完整、细致的环境信息公开和公众参与方案，明确参与方式、时间节点等具体要求。提出通过在厂区周边显著位置设置电子显示屏等方式公开企业在线监测环境信息和烟气停留时间、烟气出口温度等信息，通过企业网站等途径公开企业自行监测环境信息的信息公开要求。建立与周边公众良好互动和定期沟通的机制与平台，畅通日常交流渠道。	符合。建设单位按照要求进行了公众参与工作；项目在设计、施工和试生产阶段将进行环境监理；建成后完成“装树联”的要求，做好信息公开工作，定期向环境保护主管部门报告；建成后将作为参观、教育基地。
16	第十八条 建立完备的环境管理制度和有效的环境管理体系，明确环境管理岗位职责要求和责任人，制定岗位培训计划等。	符合。项目建成后将建立完备的环境管理制度和有效的环境管理体系。
17	第十九条 鼓励制定构建“邻利型”服务设施计划，面向周边地区设立共享区域，因地制宜配套绿化或者休闲设施等，拓展惠民利民措施，努力让垃圾焚烧设施与居民、社区形成利益共同体。	符合。项目建成投产后面向周边地区设置公园等共享区域，积极参与垃圾资源化处置宣传。

(3) 与《浙江省生活垃圾焚烧产业环境准入指导意见（试行）》的相符性

根据《浙江省生活垃圾焚烧产业环境准入指导意见（试行）》的要求，本项目与该文件的符合性分析见表 9.1-3。根据表 9.1-3 对照情况，本项目符合《浙江省生活垃圾焚烧产业环境准入指导意见（试行）》的相关要求。

表 9.1-3 本项目与《浙江省生活垃圾焚烧产业环境准入指导意见（试行）》对照表

序号	文件要求	落实情况	符合性
1	新建、改扩建生活垃圾焚烧项目选址应满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)等要求，符合环境功能区划、主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划和环境卫生专项规划等，并符合当地的大气污染防治、水资源保护、自然生态保护等要求。	本项目建设符合主体功能区规划、城乡总体规划、环境功能区划等，符合《东阳市城乡环境卫生及工程设施专项规划(2019修改版)》相关要求。	符合
2	生产工艺和装备的选择应有利于促进节能减排，有利于清污分流和减少无组织排放。 入库坡道应封闭，垃圾卸料平台和垃圾库须确保处于负压状态，并设置负压在线监控系统。对垃圾贮存坑和事故收集池采取防止垃圾渗滤液渗漏的措施。 焚烧设计参数应满足垃圾无害化停留时间（2秒以上）、焚烧温度和湍流度要求。对温度、停留时间、湍流度、含氧量、活性炭加料、袋式除尘器等进行工艺连锁，DCS 自动控制。	项目建设采用先进设备，清污分流。入库坡道全封闭，垃圾卸料平台和垃圾库须确保处于负压状态，并设置负压在线监控系统。对垃圾贮存坑和事故收集池采取防止垃圾渗滤液渗漏的措施。焚烧设计参数满足垃圾无害化停留时间（2秒以上）、焚烧温度和湍流度要求。对温度、停留时间、湍流度、含氧量、活性炭加料、袋式除尘器等进行工艺连锁，DCS 自动控制。	符合
3	在垃圾接收过程中，避免垃圾或污水影响环境，避免臭气扩散影响空气质量。垃圾车冲洗水必须全部收集排入污水收集井中，不得外排。 垃圾焚烧工程应设置足够容积的垃圾渗滤液事故收集池，垃圾渗滤液必须单独处理达到相关排放标准，并尽量实行厂内回用。 企业应设置一个标准化排污口，根据环保部门要求，重点排污单位安装在线监测监控设施。 必须采取有效的土壤和地下水污染防治措施，废水和垃圾渗滤液输送管路必须采用架空管路或明沟套明管。罐区和废物暂存场所的地面应硬化、防渗处理，四周建围堰并采取防雨措施。	在垃圾接收过程中采用密闭化设置和负压操作，减少无组织排放，垃圾车间冲洗水全部收集处理，不外排。 设 1000m ³ 垃圾渗滤液事故收集池，垃圾渗滤液、脱酸废水、减湿废水等单独处理回用，可满足风险防控需求。 企业设标牌口一个，拟建项目要求安装在线监测监控设施。 采取有效的土壤和地下水污染防治措施，废水和垃圾渗滤液输送管路必须采用架空管路。罐区和废物暂存场所的地面硬化、防渗处理，四周建围堰并采取防雨措施。	符合
4	生活垃圾贮存设施和渗滤液收集设施应采取封闭负压措施，并保证其在运行期和停炉期均出于负压状态。这些设施内的气体应优先通过风机进风管进入焚烧炉中高温处理，或收集并经除臭处理满足 GB14554 要求后排放。在非正常工况下，须采取有	生活垃圾贮存设施和渗滤液收集设施应采取封闭负压措施，并保证其在运行期和停炉期均出于负压状态。垃圾贮存设施臭气收集后进入锅炉焚烧，渗滤液系统废气锅炉焚烧。非正常工况下，有	符合

序号	文件要求	落实情况	符合性																														
	<p>效的除臭措施。</p> <p>每台生活垃圾焚烧炉必须单独设置烟气净化系统并安装烟气在线监测装置。</p> <p>应优先考虑垃圾焚烧过程的燃烧控制，以抑制氮氧化物产生。脱硝若采用选择性非催化还原法应设置配有计量模块、分配模块和监测模块，并预留选择性催化还原法安装位置。采用喷入活性炭粉末吸附重金属及二噁英时应采用称重式等可靠的活性炭在线计量装置，并设置活性炭喷射备用装置。除尘器宜设置若干独立的过滤仓室，采用在线清灰方式，应有滤料损坏监测手段。</p> <p>应设置焚烧炉运行工况及排放烟气的在线监测装置，结果应采用电子显示屏在厂界外进行公示并与当地环境保护行政主管部门监控中心联网。</p> <p>电子显示屏的设置应便于公众在厂界外观测。公示内容应至少包括炉膛内焚烧温度等运行工况参数及烟气中一氧化碳、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和氯化氢等污染因子排放浓度及达标情况。</p>	<p>备用活性炭除臭措施。</p> <p>每台生活垃圾焚烧炉有单独的烟气净化系统并安装烟气在线监测装置。</p> <p>脱硝采用 SNCR+SCR，采用喷入活性炭粉末吸附重金属及二噁英，除尘器设置若干独立的过滤仓室等，均符合要求。</p> <p>设焚烧炉运行工况及排放烟气的在线监测装置，结果采用电子显示屏在厂门口公示并与当地环境保护行政主管部门监控中心联网。</p> <p>公示内容包括炉膛内焚烧温度等运行工况参数及烟气中一氧化碳、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和氯化氢等污染因子排放浓度及达标情况。</p>	符合																														
5	<p>根据“资源化、减量化、无害化”的原则，对固废进行分类收集、规范贮存、安全处置。一般工业固体废物自行处置或综合利用的，应当明确最终去向；焚烧飞灰和更换的滤袋属于危险废物，应设置符合国家要求的危险废物临时贮存设施，信息记录存档、转移处置应遵守国家、省相关的规定。其它固体废物应按照《国家危险废物名录》或根据鉴定结果进行处置。</p>	<p>危险废物可安全处置。一般工业固体废物可综合利用和妥善处置；有符合国家要求的危险废物临时贮存设施，信息记录存档、转移处置应遵守国家、省相关的规定。</p>	符合																														
6	<p>生活垃圾焚烧项目总量控制指标主要为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和重金属，还应重点关注二噁英等。</p>	<p>总量可在区域内替代调剂。</p>	符合																														
7	<p>新、改扩建生活垃圾焚烧项目执行下表规定的环境准入指标。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="4">生活垃圾焚烧产业环境准入指标</th> </tr> <tr> <th>指标</th> <th>单位</th> <th colspan="2">准入值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">焚烧炉</td> <td>炉膛内焚烧温度</td> <td>℃</td> <td>≥850</td> </tr> <tr> <td>炉膛内烟气停留时间</td> <td>s</td> <td>≥2</td> </tr> <tr> <td>焚烧炉渣热灼减量</td> <td>%</td> <td>≤3</td> </tr> <tr> <td>活性炭</td> <td>喷射量/烟气体积</td> <td>mg/Nm³</td> <td>≥50</td> </tr> <tr> <td>袋式除尘器</td> <td>过滤风速</td> <td>m/min</td> <td>≤0.8</td> </tr> <tr> <td colspan="2">烟气排放标准</td> <td colspan="2">执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)</td> </tr> </tbody> </table>	生活垃圾焚烧产业环境准入指标				指标	单位	准入值		焚烧炉	炉膛内焚烧温度	℃	≥850	炉膛内烟气停留时间	s	≥2	焚烧炉渣热灼减量	%	≤3	活性炭	喷射量/烟气体积	mg/Nm ³	≥50	袋式除尘器	过滤风速	m/min	≤0.8	烟气排放标准		执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)		<p>焚烧炉指标符合准入要求。活性炭喷射量/烟气体积约 80mg/m³，袋式除尘器过滤风速 0.78m/min，符合指标要求。</p>	符合
生活垃圾焚烧产业环境准入指标																																	
指标	单位	准入值																															
焚烧炉	炉膛内焚烧温度	℃	≥850																														
	炉膛内烟气停留时间	s	≥2																														
	焚烧炉渣热灼减量	%	≤3																														
活性炭	喷射量/烟气体积	mg/Nm ³	≥50																														
袋式除尘器	过滤风速	m/min	≤0.8																														
烟气排放标准		执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)																															

9.1.2.3 公众参与符合性分析

本项目环评期间，建设单位采取网络公示、张贴公告、报纸公示等方式对项目建设

及环评的信息、主要结论进行了公示，并同步上挂公众意见调查表。整个公众参与过程符合《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）的要求。

9.1.2.4 化工石化类及其他存在有毒有害物质的建设项目风险防范措施符合性分析

本项目未构成重大危险源，事故风险概率较低。建设单位应按照本环评报告的要求落实各项风险防范措施和安全预评价的安全防范措施，并纳入“三同时”验收管理，将项目可能产生的环境风险降到最低。在具体落实本环评报告提出的事故应急防范措施后，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，事故风险可以控制在可接受的范围内。

因此，本建设项目符合风险防范措施的相关要求。

9.1.2.5“三线一单”管理要求的符合性

①生态保护红线

本项目位于东阳市泉坞坤山坳（东阳市城东街道第二生活垃圾填埋场），根据东阳市生态保护红线图，本项目拟建地不在生态保护红线范围内，故本项目的实施未涉及生态保护红线。

②环境质量底线

本项目实施过程中要求严格落实各项污染防治措施，根据项目所在地环境现状调查，项目拟建地环境空气为非达标区，本项目实施后能改善当地环境质量现状。项目排放的主要污染物：二氧化硫、烟尘、氮氧化物等指标总量均可通过区域平衡替代，结合蓝天保卫战的行动计划，进一步改善当地空气质量，从而实现环境空气质量的改善。水污染物化学需氧量及氨氮等指标总量也可通过区域等量替代，结合区域“五水共治”的深化，实现水环境质量的持续稳定和改善。根据对土壤重金属等累积评价分析可知，土壤环境质量可维持现有环境质量等级。综上，本项目建设可确保区域环境质量底线不突破。

③资源利用上线

本项目是一个资源综合利用、环保项目，可有效节约土地资源，解决东阳市城市生活垃圾处置问题，具有明显的社会效益和环境效益。本项目采用先进生产工艺和技术路线，可实现固体废弃物的资源化、减量化和无害化，不会突破该区域的资源利用上线。

④环境准入负面清单

本项目属于城市基础设施建设，对照《东阳市环境功能区划》中相应环境功能小区的负面清单及管控措施，本项目采用的生产工艺、实施的规模、使用原料等均未列入环

境准入负面清单内。

综上，本项目总体上能够符合“三线一单”的管理要求。

9.1.3 建设项目其他部门审批要求符合性分析

9.1.3.1 建设项目符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划的要求

本项目为东阳市生活垃圾综合利用项目，符合浙江省城镇生活垃圾无害化处理设施建设“十三五”规划的指导思想及原则，同时也能提高东阳市处理能力，实现生活垃圾资源化利用；根据《浙江省“十三五”城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划中期评估报告》（汇报稿），本项目位于“附表3调整后的浙江省“十三五”垃圾无害化处理设施项目（预备类）”，附表中项目建设规模为1500吨/日垃圾处理能力，与实际拟建设情况不符。目前本项目建设规模正上报调整，调整后符合。

本项目位于东阳市近郊，东阳市泉坞坤山坳（东阳市城东街道第二生活垃圾填埋场），项目工程内容为生活垃圾焚烧处置，项目的选址及工程内容与规划相符。同时，项目为城市基础设施建设工程，能更好的提升东阳市地区生活卫生质量，符合东阳市域总体规划。

本项目属于城市基础设施，位于东阳市泉坞坤山坳（东阳市城东街道第二生活垃圾填埋场），不在土地利用规划禁建区及基本农田保护区；目前已获得建设项目选址意见书，土地预审意见正在办理，办理后符合土地利用总体规划。

本项目为东阳市生活垃圾综合利用项目，位于东阳市泉坞坤山坳（东阳市城东街道第二生活垃圾填埋场），总处理规模为2200吨/日（含一般工业固废100吨/日，污泥100吨/日），分两期建设，其中一期工程为1650吨/日，二期工程为550吨/日。项目建设地点及规模与规划一致，符合规划相关要求。因此，项目的建设是符合《东阳市城乡环境卫生及工程设施专项规划》（2019修改版）的。

本工程建设范围不在三都一屏岩风景名胜区保护培育区范围内，距外围保护地带范围线约为1.3km，因此是符合《三都一屏岩风景名胜区总体规划》。

对照浙江省主体功能区规划，本项目位于、浙中浙东山地丘陵生态经济地区。根据分区开发导向要求，需“大力发展水蜜桃、草莓、柑橘、文旦、香榧、油茶、西兰花、中药材、茶叶、花卉苗木等优势特色农业，重点发展高端汽车零部件、塑料模具、新型纺织、先进装备制造、电子信息、生物医药等先进制造业和生态型工业，积极发展以古

村落、古遗址和名山、名人、名村、民俗为特色的生态文化旅游。合理开发丘陵盆地后备土地资源，加快县城和中心镇城镇基础设施建设。加强小流域综合治理，推进水源涵养林、生态公益林建设，建立水系源头等重要生态功能保护区，提高生态系统功能”；本项目为城市基础设施建设，符合主体功能区规划要求。

本项目属于城市基础设施建设，未列入《东阳市环境功能区划》中有关该区块的负面清单内。本项目“三废”经处理后，污染物均能达标排放，不会改变选址区域的环境质量等级，固废可妥善处置。同时，本项目属于城市基础设施建设，有较好的社会效益，项目污染物排放量在区域平衡削减替代，符合《东阳市环境功能区划》。

综上所述，本项目总体上符合各相关规划的要求。

9.1.3.2 建设项目符合国家和省产业政策等要求

本项目符合《产业结构调整指导目录（2011年本）》，第一类：鼓励类，四、电力，23、垃圾焚烧发电成套设备和三十八、环境保护与资源节约综合利用，20、城镇垃圾及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程。

对照《浙江省淘汰落后生产能力指导目录（2012年本）》，本项目也不属于该类目录中的内容。

根据《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件（试行）》（环办环评[2018]20号）、《浙江省生活垃圾焚烧产业环境准入指导意见（试行）》，本项目各项指标均能达到准入指标的要求，符合环境准入条件。

因此，本项目建设符合国家和地方产业政策的要求。

9.1.3.3 与建城[2016]227号的相符性

根据《住房城乡建设部等部门关于进一步加强城市生活垃圾焚烧处理工作的意见》（建城[2016]227号）的要求，本项目与该文件的符合性分析见表9.1-4。根据表9.1-4对照情况，本项目符合《住房城乡建设部等部门关于进一步加强城市生活垃圾焚烧处理工作的意见》的相关要求。

表 9.1-4 本项目与建城[2016]227 号文相符性对照表

序号	文件要求	落实情况	符合性
1	扩大设施控制范围。可将焚烧设施控制区域分为核心区、防护区和缓冲区。核心区的建设内容为焚烧项目的主体工程、配套工程、生产管理与生活服务设施，占地面积按照《生活垃圾焚烧处理工程项目建设标准》要求核定。防护区为园林绿化等建设内容，占地面积按核心区周边不小于 300 米考虑。	本项目设置以厂界外扩300m的距离为环境防护距离，建议设置防护区，按厂区周边不小于300米考虑，防护区内可以为园林绿化等建设内容。	符合
2	选择先进适用技术。遵循安全、可靠、经济、环保原则，以垃圾焚烧锅炉、垃圾抓斗起重机、汽轮发电机组、自动控制系统、主变压器为主设备，综合评价焚烧技术装备对自然条件和垃圾特性的适应性、长期运行可靠性、能源利用效率和资源消耗水平、污染物排放水平。应根据环境容量，充分考虑基本工艺达标性、设备可靠性以及运行管理经验等因素，优化污染治理技术的选择，污染物排放应满足国家、地方相关标准及环评批复要求。	本项目充分考虑基本工艺达标性、设备可靠性以及运行管理经验等因素，优化污染治理技术的选择，采用先进的生产工艺和设备，具有较高的清洁生产水平，污染物排放可以满足国家、地方相关标准。	符合
3	加强飞灰污染防治。在生活垃圾设施规划建设运行过程中，应当充分考虑飞灰处置出路。鼓励跨区域合作，统筹生活垃圾焚烧与飞灰处置设施建设，并开展飞灰资源化利用技术的研发与应用。严格按照危险废物管理制度要求，加强对飞灰产生、利用和处置的执法监管。	本项目的飞灰经稳定化达标后送生活垃圾填埋场专区填埋处理。	符合

9.1.3.4 与《生活垃圾焚烧处置工程技术规范》（CJJ90-2009）的相符性

根据《生活垃圾焚烧处置工程技术规范》（CJJ90-2009），本项目一期厂址选择已考虑该规范要求，可以满足该规范要求，最终建成后属于特大类垃圾焚烧厂规模，本项目对照部分与环保相关的指标，符合性分析见表 9.1-5。根据表 9.1-5 对照情况，本项目建设环保设施建设均符合《生活垃圾焚烧处置工程技术规范》（CJJ90-2009）的相关要求。

表 9.1-5 本项目与 CJJ90-2009 规范相符性对照表

内容	文件要求	落实情况	符合性
垃圾接收、储存与输送	垃圾池有效容积宜按5~7天额定垃圾焚烧量确定；垃圾池应处于负压封闭状态，并应设照明、消防、事故排烟及停炉时的通风除臭装置；垃圾池应设置垃圾渗沥液收集设施。垃圾渗沥液收集、储存和输送设施应采取防渗、防腐措施，并应配备检修人员放毒设施。	本项目垃圾池有效容积可以满足项目5~7天的额定垃圾焚烧量；垃圾池处于负压封闭状态，并设事故排烟及停炉时的通风除臭装置；垃圾池设有渗沥液收集设施。垃圾贮坑、渗沥液收集槽及相关设施结构设计及施工时采取相应措施，确	符合

内容	文件要求	落实情况	符合性
		保渗透系数 $K < 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。	
焚烧系统	<p>采用垃圾连续焚烧方式，焚烧线年可利用小时数不应小于8000；</p> <p>正常运行期间，炉内应处于负压燃烧状态，二次燃烧室内的烟气在不低于850℃的条件下滞留时间不小于2s；</p> <p>垃圾在焚烧炉内应得到充分燃烧，燃烧后的炉渣热灼减率应控制在5%以内。</p> <p>采用连续焚烧方式的垃圾焚烧炉可设置垃圾渗沥液喷入装置。</p>	<p>本项目采用垃圾连续焚烧方式，焚烧线年可利用小时数8000h；</p> <p>正常运行期间，炉内处于负压燃烧状态，二次燃烧室内的烟气在不低于850℃的条件下滞留时间不小于2s；</p> <p>垃圾燃烧后的炉渣热灼减率控制在3%以内。</p> <p>垃圾渗沥液浓液在多余时设有喷入炉膛装置。</p>	符合
炉渣输送处理装置	<p>炉渣储存设施的容量，宜按3~5d的储存量确定；</p> <p>炉渣宜进行综合利用。</p>	<p>本项目炉渣储存设施可满足终期（4台炉）约3d的储存量。</p>	符合
烟气净化系统	<p>采用半干法工艺时：逆流式和顺流式反应器内的烟气停留时间分别不宜低于10s和20s；应配备可靠的中和剂浆液制备、储存和供给系统；制浆用的粉料粒度和纯度应符合要求。浆液的浓度应根据烟气中酸性气体浓度和反应效率确定。</p> <p>采用干法工艺时，应符合下列要求：中和剂喷入口的上游，应设置烟气降温设施；中和剂宜采用氢氧化钙，其品质和用量应满足系统安全稳定运行的要求；应有准确的给料计量装置；中和剂的喷嘴设计和喷入口位置确定应保证中和剂与烟气的充分混合。</p> <p>采用湿法工艺时，应符合下列要求：湿法设备应与除尘设备相匹配，应使烟气和碱液有足够的接触面积和时间，防腐防磨损，避免结垢。</p> <p>除尘：烟气净化系统必须设置袋式除尘器。袋式除尘器宜采用脉冲喷吹清灰方式，并宜设置专用的压缩空气供应系统。</p> <p>二噁英类和重金属的去除：垃圾焚烧过程应采取控制二噁英的措施，垃圾应完全焚烧，焚烧工况应满足标准要求，并严格控制燃烧室内焚烧烟气的温度、停留时间与气流扰动工况；减少烟气在200~400℃温度区的滞留时间；应设置吸附剂喷入装置，对烟气中的二噁英和重金属进行去除。</p> <p>采用活性炭粉作为吸附剂时，应配置活性炭粉输送、计量、防堵塞和喷入装置，活性炭储仓应有防爆措施。</p> <p>氮氧化物的去除：应优先考虑通过垃圾焚烧过程</p>	<p>本项目采用半干法+干法+湿法脱硫。半干法烟气停留时间>15s，并配有中和剂制备系统；干法采用消石灰，并设计量装置，最后采用湿法脱硫保障酸性废气处理效率，符合设计规范；</p> <p>本项目采用袋式除尘器，脉冲喷吹清灰方式；</p> <p>本项目采用活性炭去除二噁英类和重金属，焚烧符合该规范要求，活性炭有计量、防爆等装置；</p> <p>本项目严格控制炉膛温度，抑制初始氮氧化物产生，采用SNCR加SCR脱硝，满足氮氧化物排放要求；</p> <p>项目烟气在线监测，指标烟气流量、温度、压力、湿度、氧浓度、烟尘、HCl、SO₂、NO_x、CO等。</p>	符合

内容	文件要求	落实情况	符合性
	<p>的燃烧控制，抑制氮氧化物的产生。宜设置SNCR（选择性非催化还原法）脱NO_x系统或预留该系统安装位置。</p> <p>应对排放的烟气进行在线监测，在线监测点的布置应保证监测数据真实可靠。在线监测设施应能监测以下指标：烟气流量、温度、压力、湿度、氧浓度、烟尘、HCl、SO₂、NO_x、CO并宜监测HF和CO₂。</p>		
飞灰收集、输送与处理系统	<p>收集飞灰用的储灰罐容量，按飞灰额定产生量计算、宜不少于3天飞灰额定产生量确定；</p> <p>飞灰应按危险废物处理，其处理方式可在以下两种方式中选择：去危险废物处理厂处理；在满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》GB16889规定的条件下，可按规定进入生活垃圾卫生填埋场处理。</p>	<p>项目飞灰库可满足不少于3天飞灰存储要求；</p> <p>飞灰按照危废管理，稳定化达标后进入生活垃圾填埋场专区填埋处理。</p>	符合
排水及废水处理	<p>生活垃圾焚烧厂室外排水系统应采用雨污分流制，在缺水或严重缺水地区，宜设置雨水利用系统。生活垃圾焚烧厂宜设置生产废水复用系统。垃圾池应设垃圾渗沥液导排及输送系统，导排及输送系统应有防淤堵措施。生活垃圾焚烧厂所产生的垃圾渗沥液在条件许可的情况下可回喷至焚烧炉焚烧；当不能回喷焚烧时，焚烧厂应设渗沥液处理系统。</p>	<p>本项目雨污分流；生产废水厂内回用不外排。垃圾渗滤液有导排及输送系统，并设炉膛回喷装置。</p>	符合

9.2 结论与建议

9.2.1 基本结论

通过对本项目的污染源强调查、环境监测及预测分析，现对该项目的环境影响作如下结论。

(1) 污染物排放结论

表 9.2-1 项目三废排放源强汇总

污染物		单位	产生量	排放量	备注
废气	废气量	万 Nm ³ /a	326400	326400	焚烧炉产生烟气采用 SNCR + 半干法脱酸 + 干法脱酸 + 活性炭喷射 + 布袋除尘器 + SCR + 湿法脱酸 + GGH 的烟气处理工艺处理后由 120m 高烟囱排放
	SO ₂	t/a	1985.4	163.2	
	NO _x	t/a	1305.6	244.8	
	烟尘	t/a	26112.0	32.64	
	CO	t/a	/	163.2	
	HCl	t/a	2611.2	32.64	
	HF	t/a	16.32	3.264	

		Hg	t/a	3.26	0.065	
		Cd+Tl	t/a	1.96	0.039	
		Pb+Sb+As+Cr+ Co+Cu+Mn+Ni	t/a	32.64	1.632	
		二噁英类(TEQ)	g/a	16.32	0.26	
	恶臭	NH ₃	t/a	66.77	0.82	主要来自垃圾坑、污水处理站
		H ₂ S	t/a	3.95	0.049	
		粉尘	t/a	127.5	0.85	
		逃逸氨	t/a	/	8.16	
	无组织氨	t/a	0.63	0.032	氨水罐区无组织	
废水	冷却 废水	水量	t/a	191520	93960	最终纳管排放为冷却废水， 排放量按污水处理厂出水指 标 COD50mg/L、氨氮 5mg/L 计
		COD	t/a	9.58	4.70	
		氨氮	t/a	0.96	0.47	
	生产、生 活污水	水量	t/a	439447	0	
		COD	t/a	9415.7	0	
		氨氮	t/a	331.6	0	
固废	炉渣	t/a	160600	0		
	飞灰	t/a	24090	0		
	生活垃圾	t/a	40	0		
	净水站污泥	t/a	1200	0	含水~80%	
	冷却水澄清池污泥	t/a	4000	0	含水~80%	
	渗滤液处理站污泥	t/a	10000	0	含水~80%	
	脱酸废水处理污泥	t/a	500	0	含水~80%	
	备用除臭系统废活性炭	t/a	16	0		
	除尘系统废布袋	t/a	5	0		
	SCR 系统废催化剂	t/a	10/5 年	0		
	废机油	t/a	0.5	0		
	废膜	t/a	30 根/年	0		
	实验室废液	t/a	0.3	0		
	废试剂瓶	t/a	0.1	0		

(2) 环境空气质量现状及影响预测评价结论

①环境空气质量现状评价

根据东阳市 2018 年环境质量状况公报及本单位收集的东阳市气象站 2018 年常规监测站点监测数据，本项目所在地东阳市属于环境空气质量达标区。

由环评监测结果可知，各测点 NH₃、HCl、H₂S 小时浓度符合 HJ 2.2—2018 附录 D 标准；TSP 日均值浓度低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求；各测点镉、汞和铅日均值浓度均低于相关标准要求；各测点二噁英日均值浓度均低于参照的日本标准浓度限值。各测点恶臭浓度最大一次值为 14。

由补充监测结果可知，项目拟建地南侧三都一屏岩风景名胜区各污染因子均能满足相应的标准。

②环境空气影响预测评价

在正常工况下，项目排放的烟气污染物对预测范围内的网格点、环境保护目标的短期浓度贡献值可以满足最大占标率 $\leq 100\%$ 。项目排放的烟气污染物对预测范围内的网格点、环境保护目标的年均浓度贡献值可以满足最大占标率 $\leq 30\%$ 。叠加背景值后，常规因子保证率日均浓度均能达标，年均贡献值叠加背景值（东阳市2018年东阳市环境质量公报）后也能满足标准要求评价范围内各污染因子；特征因子小时、日均贡献值叠加背景值后（补充监测值）均能满足相应的标准要求；评价范围内环境空气一类区各污染因子小时、日均最大贡献值叠加背景值后均能满足环境空气一级标准，年均贡献浓度也能满足相应标准。

本项目各非正常工况下，事故一情景下二氧化氮对各敏感点及区域最大小时贡献值均达标。事故二情景下二氧化硫对各敏感点及最大落地浓度贡献值均达标；氯化氢对敏感点贡献值达标，区域最大小时贡献值存在超标现象。事故三情景下汞和铅对各敏感点及区域最大落地浓度小时贡献值均达标，镉对敏感点贡献值达标，区域最大小时贡献值存在超标现象；事故四情景下二噁英对各敏感点及区域最大落地浓度小时贡献值均达标，烟尘对对各敏感点小时浓度贡献值达标，区域最大小时贡献值存在超标现象。企业在日常生产过程中需要加强对烟气处理设备的运行维护，降低非正常工况发生的概率，一旦非正常工况出现，企业需及时应对处理。

恶臭影响：从预测结果可以看出，氨、硫化氢的最大小时浓度贡献值叠加背景值后能够满足厂界监控浓度限值要求，没有出现超标现象。

③环境保护距离及落实情况

正常运行工况下本项目无需设置大气环境保护距离；根据环办环评[2018]20号等文件要求，本评价建议本项目设置以厂界外扩300m的环境防护距离，本项目拟建地300米范围内没有敏感目标，环境保护距离可以得到保证；同时根据《关于进一步加强城市生活垃圾焚烧处理工作的意见》（建城[2016]227号）的有关要求，建议本项目设置防护区，其中防护区按厂区周边不小于300米考虑，防护区内可以为园林绿化等建设内容。

（3）水环境质量现状评价及影响分析结论

①地表水环境质量现状评价

根据监测结果可知，地表水各污染因子均能满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中 III 类标准的要求。

②地表水环境影响分析

由工程分析可知，本项目实施后全厂外排水量为93960t/a（平均约282t/d），COD及氨氮外排环境量分别为4.70t/a、0.47t/a。本项目垃圾渗滤液处理采用“预处理+UASB厌氧池+MBR生化处理系统+NF纳滤膜+RO膜（+DTRO）”的处理工艺，设计处理规模为750t/d（其中一期550t/d，二期增加200t/d的处理能力）。根据工程分析，全厂拟进入渗滤液处理站处理的废水总量约720t/d（一期约549t/d），故厂内拟建的渗滤液处理站可以满足废水处理要求。

废水最终纳入东阳市城市污水处理厂，处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排放。据调查东阳市城市污水处理厂污水总处理规模为 11.9 万 m³/d，目前实际处理量负荷约为 95%；全厂外排废水量为 93960t/a（平均约 282t/d），占东阳市城市污水处理厂剩余处理量的 4.7%，占污水处理厂总处理能力的 0.24%，对东阳市城市污水处理厂不会产生明显影响，因此对现状周围水环境不会产生不利影响。

③地下水环境质量现状评价

由监测结果可知，本项目附近地下水中各污染因子均可以达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水质标准。

④地下水环境影响分析

根据预测结果可知，项目所在地地下水主要赋存粘性土（部分含碎砾石）中，水流主要自东向西流动。正常工况下，不会有污水泄漏情况发生，也不会对地下水环境造成影响；非正常工况下，假设收集池发生污水泄漏，污染物持续进入地下水中，在 591d 后污染范围即可达到收集池所在地下游 390m 处厂界，会对厂界外水环境造成影响。因此，本项目需做好日常地下水防护工作，按规范做好废水收集、储存、输送、处理系统构筑物及管路的防渗、防沉降处理，以防范对地下水环境质量的的可能影响；切实落实好建设项目的事故风险防范措施，同时做好厂内的地面硬化防渗，特别是对公司各生产单元、固废堆场和生产装置区的地面防渗工作，只要落实以上措施，则该项目对地下水环

境影响可接受。

(4) 声环境质量现状及影响预测评价结论

①从监测结果可知，企业各厂界昼夜噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准要求。

②根据预测结果可知，本项目噪声正常排放情况下，厂界四周贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准要求。

(5) 土壤环境质量现状

由监测结果可知，塘下村及雅溪村各污染物监测结果均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)中相关风险筛选值；项目拟建地各污染物监测结果均低于《土壤环境质量建设用地土壤风险管控标准》(GB36600—2018)表1中第二类用地筛选值。根据标准中土壤污染风险筛选值和管控制的使用规定，项目拟建地及周边农田用地现状土壤污染风险低，一般情况下可以忽略。

(6) 工矿用地土壤环境调查评估

根据《东阳伟明环保能源有限公司建设用地土壤与地下水环境质量初步调查报告》，该地块的土壤和地下水环境均满足后续工业用地的开发利用要求。

(7) 固废处置环境影响分析结论

项目产生固体废弃物均可以得到有效处理，只要在收集、堆放、运输及处置过程中加强管理，项目产生固体废弃物对周围环境影响较小。

(8) 事故排放影响分析结论

本项目虽然可能发生的环境风险事故概率较小，但预测结果，一旦发生事故，对周边环境会产生一定的影响。企业需严格落实相应的风险防范措施，项目建成后建设单位应委托相关专业技术服务机构编制编制环境应急预案，并报所在地环境保护主管部门备案，并定期培训和应急演练，在此基础上，环境风险可接受。

(9) 总量控制结论

该项目废气及废水污染物排放总量指标均为新增，通过区域削减、排污权交易等途径解决，对主要污染物总量指标及平衡方案见下表。

表9.2-2 项目主要污染物总量指标及平衡情况

种类	项目	排放量 (t/a)	替代削减比例	所需替代削减量(t/a)
大气污染物	SO ₂	163.2	1:2	326.4
	NO _x	244.8	1:2	489.6
水污染物	COD _{Cr}	4.70	1:1	4.70
	氨氮	0.47	1:1	0.47

(10) 生态环境影响结论

①二噁英累积影响分析

本项目垃圾焚烧炉采用先进的污染控制技术，二噁英排放浓度控制在 $0.08\text{ngTEQ}/\text{Nm}^3$ （小于达标浓度）。参考相关文献研究及预测结果，本项目正常工况下对周边土壤环境及植物的影响可接受，同时根据预测结果，不论是在正常还是在事故排放情况下，环境保护目标人群二噁英摄入量均远低于《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发[2008]82号）提出的人体耐受摄入量限值的要求。

②重金属累积影响

根据预测结果，本项目重金属对周围大气环境影响在可接受范围内，且项目连续运行30年后不会改变土壤的功能类别。

③大气污染物对植物及农作物的影响分析

根据预测结果，本项目正常运营情况下大气污染物按设计标准排放不会对评价区域内植物及农作物的正常生长产生影响。

(11) 公众参与结论

本项目环评期间，建设单位采取网络公示、张贴公告、报纸公示等方式对项目建设及环评的信息、主要结论进行了公示，并同步上挂公众意见调查表。在公示期间建设单位未接收到村民的来电来函。整个公众参与过程基本符合《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）的要求。

9.2.2 污染防治措施及建议

9.2.2.1 须落实的污染防治措施

表 9.2-3 污染防治措施汇总

项目	污染防治措施	预期效果
<p>施工期 污染防 治措施</p>	<p>(1) 严格落实水土保持方案的水土保持措施； (2) 施工场地洒水抑尘； (3) 设置污水处理设施处理施工废污水，进行回用； (4) 及时清理淤泥、渣土和施工人员生活垃圾； (5) 合理安排施工机械和施工时间，降低施工噪声影响。</p>	<p>施工期产生的“三废”及噪声对周围环境主要敏感点的日常生活影响有限，且随着施工结束而消失</p>
	<p>恶臭防 治措施</p> <p>(1) 上料坡道建立密闭廊道，进、出口设置快速门； (2) 在卸料大厅进、出口处设置空气幕及快速门； (3) 卸料、输送系统及垃圾贮存池等采用密闭设计，垃圾贮存池和输送系统采用负压运行方式，垃圾渗滤液处理构筑物加盖密封处理，臭气通焚烧炉焚烧处置；配套备用抽风装置和活性炭除臭系统； (4) 在厂内垃圾运输道路、地磅区、卸料厅、运输车洗车点、污水处理站等位置设除臭剂喷洒装置。</p>	<p>满足《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 二级新建标准</p>
<p>大气污 染防治 措施</p>	<p>烟气防 治措施</p> <p>(1) 烟气净化系统采用 SNCR+半干法脱酸+干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘器+SCR+湿法脱酸+GGH 的烟气处理工艺； (2) 其中 SNCR 设置配有计量模块、分配模块和监测模块；采用称重式等可靠的活性炭在线计量装置，并设置活性炭喷射备用装置；除尘器设置若干独立的过滤仓室，采用在线清灰方式，建设滤料损坏监测手段； (3) 烟气通过 1 根 120m 高烟囱排放； (4) 焚烧炉运行工况（炉内一氧化碳浓度、燃烧温度、含氧量等）及烟气污染物（颗粒物、HCl、SO₂、NO₂、CO 等）实施实时在线监控，并与当地环保行政主管部门及行业行政主管部门联网，采用电子显示屏在厂界外明显位置进行公示。二噁英等定期（每季度一次）监测数据也应通过电子显示屏在厂界外进行公示。</p>	<p>达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》 (GB18485-2014) 及项目设计标准</p>
	<p>粉尘防 治措施</p> <p>采用全封闭式的石灰仓、飞灰仓，各类物料通过密闭管道输送，各料仓顶部均设有 1 台布袋除尘器及配套的自控系统，进料时自动运行；飞灰输送、称量、固化搅拌等过程为密闭过程，熬合过程中加入水，出料时装袋，飞灰固化养护过程中设置净化系统处理废气；石灰乳配置过程中采用密闭制浆槽，设袋式除尘器除尘后排入车间，各除尘器除尘效率在 99.3% 以上</p>	<p>满足《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 中相应标准</p>

	环境防 护距离	厂界外设置 300m 的环境防护距离	满足《生活垃圾焚烧发电建设项目 环境准入条件(试行)》(环办环评 [2018]20 号)的要求
水污染 防治措 施	污水处 理配套 设施建 设	(1) 设置渗滤液处理系统; (2) 渗滤液处理系统出水满足《城市污水再生利用·工业用水水质》(GB/T19923-2005) 中的敞开式循环冷却水系统补充水标准回用作为工业用水; (3) 其他生产废水及生活污水经收集处理后回用; 冷却废水部分回用, 部分纳管排放。	渗滤液回用水满足《城市污水再生 利用工业用水水质》 (GB/T19923-2005) 中相关水质 要求和《生活垃圾填埋场污染控制 标准》(GB16889-2008) 中表 2 标准; 外排废水达到污水处理厂纳 管标准
	地下水 污染防 治措施	(1) 源头控制: 对渗滤液处理站、主厂房区域、污水处理站等废水收集和处理的构筑物及地下油罐采取相应的措施, 防治和降低污染物跑、冒、滴、漏, 将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。 (2) 分区设防: 在厂区范围内设置重点防渗区及一般防渗区, 将垃圾卸料厅、垃圾贮坑、垃圾渗滤液池、渣池、渗滤液输送管沟、渗滤液处理站、危废暂存场、飞灰处理车间、地磅房、地下油罐等区域设为重点防渗区, 将焚烧炉间、汽机房、烟气净化间、工业水池及循环冷却塔等区域设为一般防渗区。 (3) 污染监控: 垃圾贮坑、渗滤液处理设施、地下油罐等应设置防渗设施的检漏系统, 一旦发现地下水污染事件, 应立即采取泄漏封闭、截流等相应措施防止污染物向下游扩展。 (4) 应急响应: 一旦发现污染物存在泄漏, 尤其是渗滤液调节池等高浓度废水的泄漏, 应立即启动应急响应, 将废水转入安全区域, 切断污染源。	只要做好适当的预防措施, 发现污 染后及时切断污染源并控制污染 范围, 则本项目的建设对地下水环 境影响可接受
	风险防 范措施	(1) 设置初雨水池及事故应急池; (2) 在落实各项风险防范措施后, 项目可能发生的环境风险事故概率较小, 环境影响可接受; 项目建成后建设单位应委托相关专业技术服务机构编制环境应急预案, 并报所在地环境保护主管部门备案, 并定期培训和应急演练。	减少事故发生, 当事故发生时能尽 快控制, 防止蔓延
噪声防 治措施	主要噪声源设备采取隔声、消声或减振等降噪措施。	满足《工业企业厂界环境噪声排放 标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标 准	

<p>固废污染防治措施</p>	<p>(1) 炉渣外委进行资源化综合利用； (2) 飞灰稳定化后经检测满足相关要求后可通过密封车辆送往生活垃圾卫生填埋场进行专区填埋处置； (3) 生活垃圾、地表水、渗滤液处理系统和其他废水处理产生的污泥、除臭系统废活性炭回炉焚烧； (4) 废布袋、废催化剂、废机油、实验室废物属危险废物，委托有资质单位安全处置； (5) 脱酸废水处理系统产生的污泥经鉴别后妥善处置； (6) 废膜经拆解后金属部分外售，其余塑料部分入炉焚烧处理； (7) 厂内按要求设置危废暂存间，用于临时存放废布袋、废催化剂、废机油、实验室废物及未经鉴别的脱酸废水处理系统产生的污泥。</p>	<p>各类固废均能妥善落实分类处置途径</p>
-----------------	---	-------------------------

9.2.2.2 其它建议

(1) 各项环保措施的设计、施工、运行必须切实做到“三同时”并配备必要的管理、维修人员，加强环保设施的管理，确保环保设施的正常运行，同时建立环保监测系统，掌握全厂污染物排放情况，为环保管理提供决策依据。

(2) 加强环保设施的运行管理，防止事故发生，强化职工的安全教育和安全检查制度。

9.2.3 环评总结论

东阳市生活垃圾综合利用项目符合国家和浙江省的产业政策要求，项目选址符合城市总体规划、环境功能区划、环境卫生专项规划等相关要求。项目的实施，对东阳市环境的改善起着积极作用，并实现了垃圾的资源化利用，项目环评阶段建设单位已按有关规范完成了公众参与。在严格落实环评文件提出的各项环保措施后，污染物达到设计标准排放，符合国家、省规定的污染物排放标准，满足总量控制要求。该项目建设运行后可维持区域环境质量等级。

从环境保护角度考虑，本评价认为本项目在拟选厂址建设可行。