



永康市垃圾焚烧厂扩容工程

环境影响报告书

(报 批 稿)

建设单位：永康市伟明环保能源有限公司

评价单位：浙江碧扬环境工程技术有限公司

二〇二二年五月

目 录

1	概述	1
1.1	项目由来.....	1
1.2	环评工作过程.....	3
1.3	相关情况判定.....	3
1.4	关注的主要环境问题.....	6
1.5	环评主要结论.....	6
2	总则	8
2.1	编制依据.....	8
2.2	评价目的和原则.....	13
2.3	环境功能区划及评价因子确定.....	13
2.4	评价标准.....	16
2.5	评价等级和评价范围.....	24
2.6	环境敏感区.....	28
2.7	相关规划及环境功能区划.....	32
3	现有垃圾发电厂概况	39
3.1	现有垃圾发电厂基本情况.....	39
3.2	现有企业污染源调查与分析.....	43
3.3	现有企业存在的环境问题及完成情况.....	60
3.4	现有企业环评批复、验收要求及落实情况分析.....	61
4	项目工程概况及工程分析	64
4.1	工程概况.....	64
4.2	污染因子分析及物料平衡.....	102
4.3	工程污染源分析.....	105
4.4	污染物排放总量控制.....	132
5	环境质量现状调查与评价	136

5.1 区域环境概况.....	136
5.2 区域经济概况及基础设施概况.....	138
5.3 环境空气质量现状.....	144
5.4 地表水环境质量现状调查与评价.....	146
5.5 地下水环境质量现状评价.....	149
5.6 声环境质量现状评价.....	152
5.7 土壤环境质量现状评价.....	153
6 环境影响预测与评价	160
6.1 环境空气影响预测与评价.....	160
6.2 地表水环境影响预测分析.....	221
6.3 地下水环境影响预测分析.....	223
6.4 声环境影响预测评价.....	231
6.5 固体废弃物影响预测评价.....	234
6.6 施工期环境影响分析.....	236
6.7 环境风险评价.....	241
6.8 生态影响分析.....	265
6.9 土壤环境影响分析.....	268
6.10 人群健康影响分析.....	276
7 环境保护措施及其可行性	283
7.1 炉型的选择.....	283
7.2 入炉废物的要求及焚烧炉运行要求.....	283
7.3 废气污染防治措施及其技术可行性分析.....	284
7.4 水污染防治措施技术及其可行性分析.....	295
7.5 固体废物污染防治措施及其技术可行性分析.....	299
7.6 噪声污染防治措施及其技术可行性分析.....	303
7.7 施工期污染防治措施.....	304

7.8 污染防治措施汇总.....	305
8 环境经济损益分析	308
8.1 环保投资.....	308
8.2 环境效益分析.....	308
8.3 社会效益分析.....	309
8.4 环境影响经济损益分析结果.....	309
9 环境管理与监测计划	310
9.1 环境管理.....	310
9.2 项目主要污染源清单.....	313
9.3 环境监测计划.....	315
9.4 排污口规范化建设和信息公开.....	320
9.5 向环境保护主管部门报告制度.....	320
10 环境可行性综合论证	321
10.1 建设项目环评审批原则符合性分析.....	321
10.2 建设项目环评审批要求符合性分析.....	321
10.3 建设项目其他部门审批要求符合性分析.....	333
11 结论与建议	337
11.1 结论.....	337
11.2 要求和建议.....	345
11.3 环评总结论.....	345

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目所在地水功能区划图

附图 3“三线一单”生态环境分区管控图

附图 4 环境现状监测点位图

附图 5 总平布置图

附件

附件 1-1 立项备案文件

附件 1-2 立项核准批复

附件 2 一期项目环评批复

附件 3 一期项目环保设施竣工验收意见

附件 4 炉渣接收协议

附件 5 飞灰接收协议

附件 6 污水纳管协议

附件 7 危废接收协议

附件 8 二期项目取水许可证

附件 9 土地证

附件 10 永康市主要污染物排污权有偿使用合同

附件 11 总量平衡方案

附件 12 送审稿专家意见及修改清单

附件 13 报批修改稿专家意见及修改清单

附表

附表 1 建设项目大气环境影响评价自查表

附表 2 建设项目地表水环境影响评价自查表

附表 3 环境风险评价自查表

附表 4 土壤环境影响评价自查表

附表 5 基础信息表

1 概述

1.1 项目由来

永康市垃圾焚烧发电厂位于永康市西城街道花川村，服务范围为永康市全市 2 个区、3 个街道和 11 个镇，现有 2 台 400 吨/日机械炉排炉，配套 1 台 15MW 的凝气式汽轮机组，日处理生活垃圾 800 吨，现有项目于 2009 年 9 月 23 日经原浙江省环境保护厅批复（浙环建验[2009]104 号），于 2014 年 1 月 16 日完成环保竣工验收（浙环竣验[2014]8 号）。

随着永康市城市化进程的进一步推进及社会消费水平的逐步提高，城镇人口不断增长，生活垃圾的产生量也随之而增，2019 年全市生活垃圾日均产生量为 1004 吨，高峰期达 1100 吨，采用焚烧和填埋的处理方式，其中 800 吨由永康市垃圾焚烧发电厂焚烧处理，200~300 吨送往乌牛山填埋场填埋处理。

根据浙江省发展和改革委员会发布的《浙江省生活垃圾焚烧发电中长期专项规划（2019~2030 年）》（浙发改环资[2019]507 号），焚烧发电是生活垃圾处理的重要方式，对实现生活垃圾减量化、资源化和无害化，改善城乡环境卫生状况具有重要作用，是推进全省生态文明建设的重要支撑，是贯彻“八八战略”、建设“诗画浙江”的具体实践，同时规划要求努力实现全省生活垃圾“零填埋”、“生活垃圾不出县”。根据规划统计，2018 年金华市城镇生活处理量 199.68 万吨，其中焚烧处理总量 98.36 万吨，焚烧处理比例 49%，低于全省平均数 65%，距离生活垃圾“零填埋”的目标仍有较大差距。根据浙江省全域“无废城市”建设工作方案要求、“无废永康”建设三年行动计划，需加快推进垃圾焚烧发电厂扩容建设。现该工程已列入《浙江省生活垃圾焚烧发电中长期专项规划（2019~2030 年）》谋划开工项目。

另外，原浙江省环境保护厅浙江省建设厅于 2018 年发布了《关于要求妥善解决一般工业固废处置问题的通知》（浙环发[2018]22 号），通知指出：为妥善解决与生活垃圾性质相近的一般工业固废的处置和出路问题，有效防止环境污染及违法事件发生，切实保障环境安全，结合中央环保督察整改和长江经济带固废大排查工作要求，①加快基础设施建设，各地政府要切实履行环保基础设施建设主体责任，应按照处置能力设施建设，确保 2020 年底前本辖区一般工业固废处置能力能够满足实际需求；②过渡期设置，环保、建设部门要加强协

调配合，在满足生活垃圾处置的同时，与生活垃圾性质相近的一般工业固废可进入生活垃圾处理设施进行处置。

本次扩容项目建设规模为日处理垃圾能力 500 吨，扩容后全厂日处理能力生活垃圾为 1300 吨。扩容项目中前期全厂有处理余量的情况下，拟接收永康市垃圾填埋场的陈年垃圾和市域范围内与生活垃圾性状相近的一般工业固体废物，最大接收量约 100 吨/天，以减少垃圾填埋场的库容压力和一般工业固废的处置要求。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“四十一、电力、热力生产和供应业”类别中“89 生物质能发电—生活垃圾发电”，需编制环境影响评价报告书。另外，根据生态环境部关于发布《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）、浙江省生态环境厅关于发布《省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2019 年本）》的通知（浙环发[2019]22 号），本项目由金华市生态环境局永康分局负责审批。

本项目为生活垃圾焚烧发电，根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），属于 104 环境卫生管理中的“生活垃圾（含餐厨废弃物）、生活污水处理污泥集中焚烧、填埋”，因此该项目排污许可管理类别应归为“重点管理”类别。

建设单位委托浙江碧扬环境信息技术有限公司进行该项目的环境影响评价工作。我单位在对项目周边环境现状调查、环境质量现状监测和环境影响预测评价的基础上，按环境影响评价技术导则的要求，编制了项目的环境影响报告书（送审稿），并于 2021 年 4 月 6 日在永康召开技术评估审查会，课题组根据技术评估会专家组意见认真修改，形成《永康市垃圾焚烧厂扩容工程环境影响报告书》（报批稿），同时在 2021 年对专家意见进行修改后得到的报批稿的基础上业主单位对焚烧烟气处理设施（增设 SCR）、废水处理工艺（增设反渗透）等均进行了调整，因此形成报批修改稿，并于 2022 年 5 月 7 日通过视频会议的形式召开了技术评估会，现根据技术评估会专家组意见认真修改，形成《永康市垃圾焚烧厂扩容工程环境影响报告书》（报批稿），报请审批。

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），环境影响评价工作分三个阶段：前期准备、调研和工作方案阶段，分析认证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。具体过程见图 1.2-1。

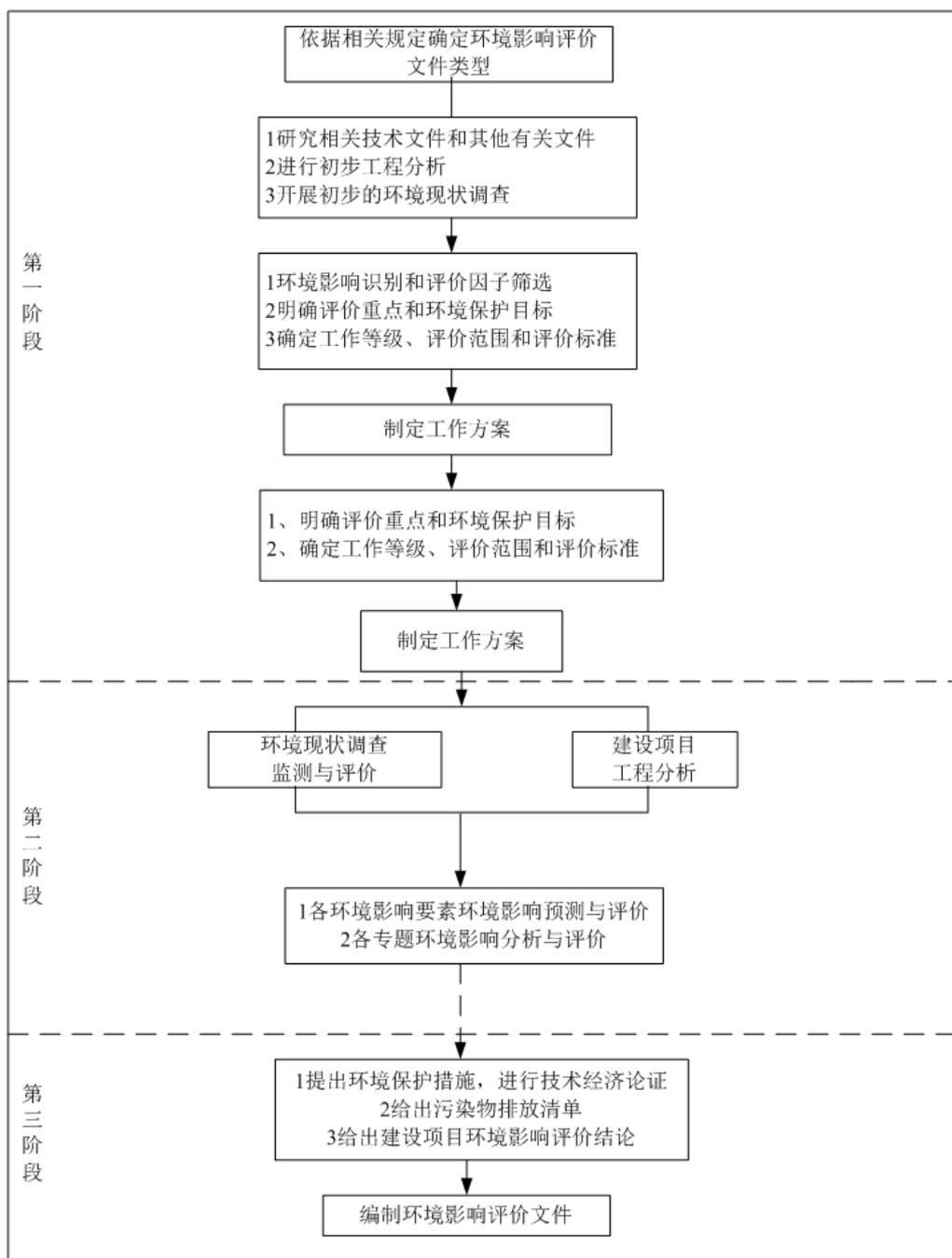


图 1.2-1 环境影响评价工作流程图

1.3 相关情况判定

1.3.1 项目建设的必要性

(1) 可实现生活垃圾零填埋的要求，有效地节约土地资源，符合生活垃圾处置资源化、无害化及减量化要求，可全面推进永康市的治废工作。现该项目已列入《浙江省生活垃圾焚烧发电中长期专项规划（2019~2030年）》，建设规模符合专项规划要求。

(2) 根据浙江省全域“无废城市”建设工作方案要求，加快推动生活垃圾资源化利用，推广城乡生活垃圾可回收物利用、焚烧发电、生物处理等资源化利用方式。采用焚烧处理方式处理垃圾，占地小，减量化、无害化较彻底，可利用垃圾焚烧的余热进行发电，因此扩容项目符合“无废城市”建设工作方案要求。

(3) 根据浙环发[2019]2号《浙江省生态环境厅关于进一步加强工业固体废物环境管理的通知》：利用处置能力满足“一般固体废物不出县、危险废物不出市”的原则要求，结合本辖区工业固体废物产生情况及处置能力实际，对工业固体废物处置设施建设提出对策建议，保障工业固体废物安全规范处置。扩容项目拟接收永康市范围内生活垃圾性状相近的一般工业固体废物，将为永康市处置一般工业固废创造条件，同时还将接收现有垃圾填埋场的陈年垃圾，以减少垃圾填埋场的库容压力。根据永委办发[2020]29号《中共永康市委办公室永康市人民政府办公室关于印发“无废永康”建设三年行动计划的通知》，项目的建设可促进永康市实现固体废物处置减量化、资源化、无害化。

(4) 通过扩容项目的实施，提升现有企业污染治理设施，有利于改善环境质量。

1.3.2“三线一单”的符合性

(1) 生态保护红线

根据《浙江省生态保护红线划定方案》，项目拟建地不属于金华市生态保护红线，满足生态保护红线要求。

(2) 环境质量底线

项目所在区域的环境质量底线为：地表水环境质量达Ⅲ类标准，环境空气质量达到二级标准，声环境质量达到3类标准。项目产生的废水、废气、噪声经治理后能做到达标排放，固废可做到安全处置。在采取环评提出的污染防治措施后，项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。

(3) 资源利用上线

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，通过利用垃圾焚烧产生热能发电，可取得较好的环境和经济效益。项目不掺烧煤炭，拟建地不属于能源重点管控区和水资源重点管控区，且项目建设在企业现有厂区内预留用地进行建设。因此不会突破区域的资源利用上线。

(4) 环境准入负面清单

厂区所在地属一般管控区-金华市永康市西城街道一般管控区（ZH33078430001），项目属于城市基础设施建设，不纳入“三线一单”分区管控的工业项目分类目录，项目实施过程将严格落实各项污染防治措施和环境风险防范措施，确保各类污染物长期稳定达标排放，可以满足《永康市“三线一单”生态环境分区管控方案》中的管控要求。

综上，本项目符“三线一单”的管理要求。

1.3.3 相关规划及行业规范、产业政策的符合性

(1) 环卫专项规划的符合性

《永康市环境卫生专项规划（2015-2020）》现将修编，扩容项目选址在现有厂区东侧预留用地内，扩容规模符合《浙江省生活垃圾焚烧发电中长期专项规划（2019~2030年）》，故项目实施符合环境卫生专项规划和浙江省的生活垃圾焚烧发电专项规划。

(2) “三线一单”生态环境分区管控方案的符合性

项目选址永康市西城街道花川村现有垃圾焚烧厂预留用地内，该区域为环卫规划中集中处理固体废弃物的花川环境园，根据《永康市“三线一单”生态环境分区管控方案》，属一般管控区-金华市永康市西城街道一般管控区（ZH33078430001）。该项目属城市基础设施建设，不纳入“三线一单”的工业项目分类，项目实施过程将严格落实各项污染防治措施，满足相关的管控要求。同时项目建设可实现永康市生活垃圾处理无害化、减量化、资源化，进一步改善生态环境，有较好的环境效益和社会效益，因此，总体符合“三线一单”生态环境分区管控方案。

(3) 防护距离判定

根据环评预测，该项目无需设置大气环境保护距离，根据环发[2008]82号、环办环评[2018]20号等文件要求，将设置以厂界外扩300米的距离为环境保护距离。经调查该项目环境保护距离内无居民等敏感目标，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。

（4）相关行业规范符合性分析

该项目实施后按要求执行，能够符合环发[2008]82号文《浙江省生活垃圾焚烧产业环境准入指导意见》、《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件》（环办环评[2018]20号）的相关要求。

（5）本项目符合《产业结构调整指导目录（2019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。

1.4 关注的主要环境问题

项目为扩容工程，采用炉排炉焚烧生活垃圾，实施永康市生活垃圾的减量化、资源化和无害化。

主要关注的环境问题：

（1）主要关注运行期焚烧炉烟气污染物排放对环境空气及主要保护目标的影响，特别是二噁英类排放对环境的影响，同时兼顾无组织废气特别是臭气的影响；要求营运期废气、废水达标排放；噪声不扰民；固体废弃物安全合理的处置。

（2）关注项目拟采取的污染防治措施的可行性和可达性。

（3）关注社会环境的影响，以取得经济效益、环境效益和社会效益的统一。

1.5 环评主要结论

永康市垃圾焚烧厂扩容工程已列入《浙江省生活垃圾焚烧发电中长期专项

规划（2019~2030 年）》，项目在已有厂区预留用地内进行扩建，符合相关规划要求和《永康市“三线一单”生态环境分区管控方案》中的管控要求，同时可推进永康市生活垃圾无害化、减量化及资源化的进程，节约了大量的宝贵的土地资源。

环评阶段建设单位已按有关政策文件完成了公众参与。项目投产后产生的污染物可做到达标排放或得到安全的处理、处置，对周边环境的影响在可承受范围之内，因此从环境保护角度考虑，项目建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家有关法律法规条例

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日起执行)；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日修订并施行)；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日起施行)；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日修订并施行)；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018年12月29日修订并施行)；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年4月29日修订)；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019年1月1日实施)；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》(2017年10月1日施行)；
- (9) 生态环境部令第16号《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版)；
- (10) 《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；
- (11) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发[2013]37号)；
- (12) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31号)；
- (13) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17号)；
- (14) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办[2014]30号)；

- (15) 《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）；
- (16) 《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）；
- (17) 环境保护部关于印发《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）；
- (18) 环境保护部环办土壤函[2018]260号《关于生活垃圾焚烧发电项目涉及重金属污染物排放相关问题意见的复函》；
- (19) 《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）；
- (20) 《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）；
- (21) 《关于加强二噁英污染防治的指导意见》（环发[2010]123号）；
- (22) 《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）；
- (23) 《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）；
- (24) 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）；
- (25) 《环境影响评价公众参与办法》，（生态环境部令部令第4号）；
- (26) 关于印发《“十四五”城镇生活垃圾分类和处理设施发展规划》的通知（发改环资〔2021〕642号）；
- (27) 《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）；
- (28) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，环保部环办环评[2017]84号，（2017年11月14日）；
- (29) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》，环环评[2018]11号，（2018年1月26日）；

(30) 《关于做好环评审批正面清单落实工作的函》，环评函[2020]19号，（2020年3月24日）；

(31) 《生活垃圾焚烧发电厂自动监测数据应用管理规定》，生态环境部，部令第10号，（2019年11月21日）；

(32) 《国家危险废物名录（2021年版）》，生态环境部令第15号，2021.1.1施行；

(33) 《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4号）；

(34) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45号）；

(35) 《生态环境部办公厅〈环境影响评价与排污许可领域协同推进碳减排工作方案〉的通知》，环办环评函[2021]277号；

(36) 《关于印发〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉的通知》，推动长江经济带发展领导小组办公室，2022.1.19印发。

2.1.2 地方有关法规及政策文件

(1) 《浙江省大气污染防治条例》（2020年11月27日实施）；

(2) 《浙江省水污染防治条例》（2020年11月27日实施）；

(3) 《浙江省固体废物污染环境防治条例》（2017年9月30日起施行）；

(4) 《浙江省水资源条例》（2020年9月24日起施行）；

(5) 浙江省人民政府令第388号《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021年修正）；

(6) 《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年3月17日）；

(7) 《浙江省人民政府关于印发浙江省水污染防治行动计划的通知》，（浙政发[2016]12号）；

(8) 《浙江省人民政府关于印发浙江省土壤污染防治工作方案的通知》，（浙政发[2016]47号）；

(9) 《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》，（浙政发[2018]30号）；

(10) 《浙江省人民政府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）；

(11) 《浙江省生态环境厅关于执行国家排放标准大气污染物特别排放限值的公告》（浙环发[2019]4号）；

(12) 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年4月13日）；

(13) 《关于发布《省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2019年本）》，（浙环发[2019]22号）；

(14) 浙江省环境保护厅关于印发《浙江省企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理实施办法（试行）》的函的通知》，（浙环办函[2015]195号）；

(15) 《浙江省人民政府办公厅关于进一步加强危险废物和污泥处置监管工作的意见》，（浙政办发[2013]152号）；

(16) 原浙江省环境保护厅浙江省建设厅《关于要求妥善解决一般固废处置问题的通知》，浙环发[2018]22号，2018年5月；

(17) 《浙江省生态环境厅关于进一步加强工业固体废物环境管理的通知》，浙环发[2019]2号；

(18) 省发展改革委省建设厅省能源局省生态环境厅省自然资源厅关于《浙江省生活垃圾焚烧发电中长期专项规划（2019~2030年）》的通知，（浙发改环资[2019]507号，2019年12月13日）；

(19) 《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省排污许可证管理实施方案的通知》，浙政办发[2017]79号，（2017年7月28日）；

(20) 《浙江省全域“无废城市”建设工作方案》，2020年1月20日；

(21) 《浙江省生态环境厅关于印发《浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知》，浙环发[2020]7号，2020年5月；

(22) 《关于印发实施《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》的通

知》（浙环函〔2021〕179号）；

（23）《关于印发〈浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划〉的通知》（浙发改规划〔2021〕209号）；

（24）《金华市人民政府关于印发金华市打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，金政发〔2018〕51号；

（25）《金华市大气污染防治规定》，2020年7月31日；

（26）《金华市水环境保护条例》，2019年9月27日；

（27）《金华市扬尘污染防治管理办法》，2017年11月14日；

（28）《金华市人民政府关于金华市“三线一单”生态环境分区管控方案的批复》，金政函〔2020〕23号；

（29）《中共永康市委办公室 永康市人民政府办公室关于印发“无废永康”建设三年行动计划的通知》，永委办发〔2020〕29号。

2.1.3 技术规范

（1）《环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）；

（5）《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）；

（6）《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）；

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（8）《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（9）《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ90-2009）；

（10）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

（11）《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》（HJ1039—2019）；

（12）《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范（试行）》（HJ1134-2020）。

2.1.4 相关规划及技术文件

- (1) 《浙江省生活垃圾焚烧发电中长期专项规划（2019~2030年）》；
- (2) 永康市发展和改革局项目审批基本信息表；
- (3) 《永康市域总体规划（2006-2020）》；
- (4) 《永康市环卫规划（2015~2020）》；
- (5) 《永康市“三线一单”生态环境分区管控方案》；
- (6) 《永康市垃圾焚烧厂扩容工程可行性研究报告》，2020年8月；
- (7) 建设单位提供的其它资料及委托合同。

2.2 评价目的和原则

2.2.1 评价目的

通过对项目所在地及周围环境现状调查，了解区域社会、经济状况及环境质量现状，根据工程分析确定项目产生的主要污染因子、排放方式、排放规律、排放源强，分析项目建成投入生产后可能对周围环境质量造成的影响，针对现有项目存在的环保问题提出“以新带老”的改进要求，并提出扩容项目的污染防治措施，使本项目污染物的排放符合总量控制的要求，并符合国家有关法律和法规。

通过环境影响评价分析，从科学的角度论证项目的环保可行性，力求社会、经济、环境效益的统一。

2.2.2 评价原则

- (1) 符合国家及地方法律法规、产业政策和行业准入条件；
- (2) 符合区域功能区划、城市总体规划、环卫专项规划，做到布局合理；
- (3) 符合国家和地方规定的总量控制要求、污染物达标排放要求；
- (4) 坚持“科学、客观、公正”的原则。

2.3 环境功能区划及评价因子确定

2.3.1 环境功能区划

- (1) 环境空气

根据《浙江省环境空气质量功能区划分图集》，评价区域环境空气为二类



图 2.3-2 评价区域水功能区划图

(3) 声环境

本项目在现有厂区内进行扩建，根据现有项目环评批复，厂界执行 3 类标准。

(4) “三线一单”生态环境分区

根据《永康市“三线一单”生态环境分区管控方案》，厂区所在地属一般管控区-金华市永康市西城街道一般管控区（ZH33078430001），见图 2.3-3。

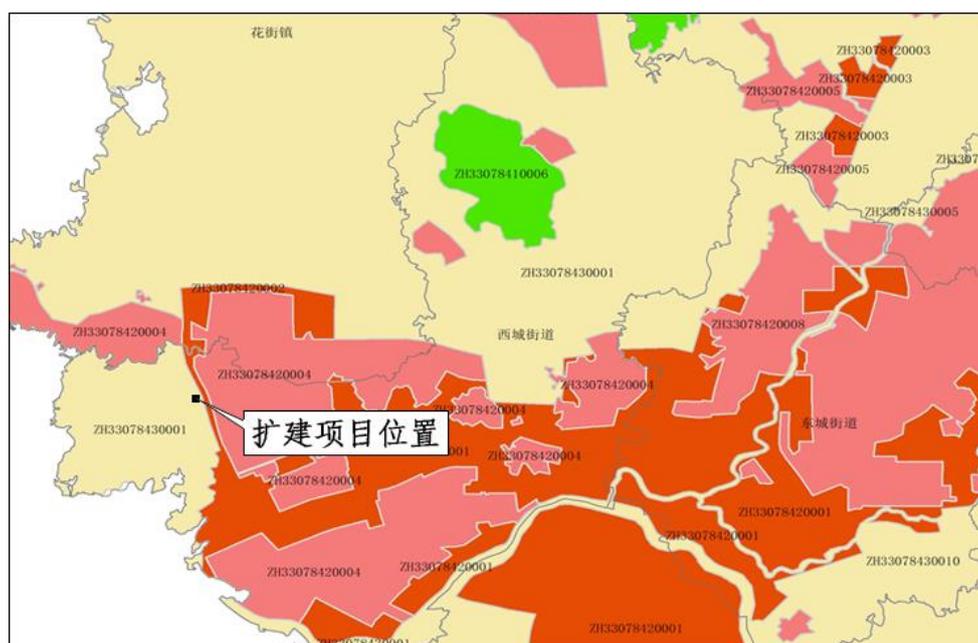


图 2.3-3 扩建项目所在地“三线一单”生态环境分区图

2.3.2 评价因子确定

根据拟建项目污染物排放特点及环境影响因素识别，确定本项目的评价因子，具体见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子一览表

项目	现状评价因子	预测(影响)评价因子	总量控制因子
环境空气	PM _{2.5} 、TSP、PM ₁₀ 、CO、SO ₂ 、NO ₂ 、O ₃ 、NH ₃ 、H ₂ S、HCl、汞、镉、铅、臭气浓度、二噁英	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、NH ₃ 、H ₂ S、HCl、汞、镉、铅、二噁英	SO ₂ 、NO _x 、烟粉尘
地表水	水温、pH、DO、BOD ₅ 、高锰酸盐指数、COD _{Cr} 、氨氮、石油类、总磷、总氮、挥发酚、粪大肠菌群、镉、汞、砷、铅	COD、氨氮	COD、氨氮
地下水	pH、铁、锰、铅、镉、铜、锌、镍、氯化物、硫酸盐、总氰化物、挥发性酚类、氨氮、汞、砷、总硬度、六价铬、硝酸盐(以氮计)、耗氧量、溶解性总固体、细菌总数、总大肠菌群。八大离子 K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 。	COD、氨氮	/
声环境	等效 A 声级(LeqA)	等效 A 声级(LeqA)	/
土壤环境	土壤中的 pH 值、Hg、As、Cu、Zn、Ni、Pb、Cd、Cr、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、1,1,1,2-四氯乙烷、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	二噁英、Cd、Hg、Pb 等	/
固体废物	/	炉渣、飞灰等	/

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

(1) 环境空气

环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准；NH₃、H₂S、HCl 参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中的浓度参考限值，空气中二噁英参照日本环境标准。其标准见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量标准

污染物	平均时间	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
SO ₂	年平均	60	(GB3095-2012) 二级
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
NO _x	年平均	50	
	24 小时平均	100	
	1 小时平均	250	
PM ₁₀	年平均	70	
	24 小时平均	150	
TSP	年平均	200	
	24 小时平均	300	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24 小时平均	75	
CO	24 小时平均	4000	
	1 小时平均	10000	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
Pb	年平均	0.5	
	日平均**	1	
	1 小时平均**	3	
Hg	年平均	0.05	
	日平均**	0.1	
	1 小时平均**	0.3	
HCl	日平均	15	参照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D
	1 小时平均	50	
NH ₃	1 小时平均	200	
H ₂ S	1 小时平均	10	
Cd	年平均	0.005	参照 GB3095-2012 中的附录 A
	日平均**	0.01	
	1 小时平均**	0.03	
二噁英	年平均*	0.6 (pgTEQ/m ³)	日本标准

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/m³) 评价；

**小时平均值根据导则 HJ2.2-2018 中规定，按年均值的 6 倍；日均值按年均值 2 倍折算。

(2) 地表水和地下水

地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类标准，具体标准值见表 2.4-2。地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准，具体标准值见表 2.4-3。

表 2.4-2 地表水环境质量标准

序号	项目	标准值	III类
1	pH 值（无量纲）		6~9
2	溶解氧 \geq		5
3	高锰酸盐指数 \leq		6
4	五日生化需氧量（BOD ₅ ） \leq		4
5	化学需氧量（COD） \leq		20
6	氨氮（NH ₃ -N） \leq		1.0
7	总磷（以 P 计） \leq		0.2
8	石油类 \leq		0.05
9	挥发酚 \leq		0.005
10	镉 \leq		0.005
11	汞 \leq		0.0001
12	铅 \leq		0.05
13	粪大肠菌群 \leq （个/L）		10000

表 2.4-3 地下水质量标准

项目	III类
pH	6.5 \leq pH \leq 8.5
总硬度(以 CaCO ₃ 计)(mg/L)	\leq 450
溶解性总固体(mg/L)	\leq 1000
硫酸盐(mg/L)	\leq 250
氯化物(mg/L)	\leq 250
铁(mg/L)	\leq 0.30
锰(mg/L)	\leq 0.10
铜(mg/L)	\leq 1.00
锌(mg/L)	\leq 1.00
挥发性酚类(以苯酚计)(mg/L)	\leq 0.002
耗氧量(COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)(mg/L)	\leq 3.0
氨氮(mg/L)	\leq 0.50
总大肠菌群(CFU/100mL)	\leq 3.0
菌落总数(CFU/mL)	\leq 100
氟化物(mg/L)	\leq 1.0
硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	\leq 20.0
亚硝酸盐以 N 计)(mg/L)	\leq 1.0
氰化物(mg/L)	\leq 0.05
汞(mg/L)	\leq 0.001
砷(mg/L)	\leq 0.01
镉(mg/L)	\leq 0.005
六价铬(mg/L)	\leq 0.05
铅(mg/L)	\leq 0.01

(3) 土壤环境质量标准

项目所在地土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中的第二类用地的筛选值标准限值, 1#~5#点位其他项目(二噁英)指标执行《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地筛选值, 6#点位其他项目(二噁英)指标执行《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第一类用地筛选值, 见表 2.4-4; 周边区域土壤环境执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018), 见表 2.4-5。

表 2.4-4 土壤环境质量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**		备注
			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	20①	60①	120	140	基本项目
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172	基本项目
3	铬(六价)	18540-29-9	3.0	5.7	30	78	基本项目
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000	基本项目
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500	基本项目
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82	基本项目
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000	基本项目
挥发性有机物							
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36	基本项目
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10	基本项目
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120	基本项目
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100	基本项目
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21	基本项目
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200	基本项目
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000	基本项目
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163	基本项目
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000	基本项目
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47	基本项目
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100	基本项目
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50	基本项目
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183	基本项目
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840	基本项目
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15	基本项目
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20	基本项目
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5	基本项目
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3	基本项目
26	苯	71-43-2	1	4	10	40	基本项目
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000	基本项目
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560	基本项目
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200	基本项目
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280	基本项目

31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290	基本项目
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200	基本项目
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570	基本项目
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640	基本项目
半挥发性有机物							
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760	基本项目
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663	基本项目
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500	基本项目
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151	基本项目
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15	基本项目
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151	基本项目
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500	基本项目
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900	基本项目
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15	基本项目
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151	基本项目
45	萘	91-20-3	25	70	255	700	基本项目
多氯联苯、多溴联苯和二噁英类							
46	二噁英类 (总毒性当量)	-	1*10 ⁻⁵	4*10 ⁻⁵	1*10 ⁻⁴	4*10 ⁻⁴	其他项目

注：*筛选值：指在特定土地利用方式下，建设用地土壤中污染物含量等于或者低于该值的，对人体健康的风险可以忽略；超过该值的，对人体健康可能存在风险，应当开展进一步的详细调查和风险评估，确定具体污染范围和风险水平。**管制值：指在特定土地利用方式下，建设用地土壤中污染物含量超过该值的，对人体健康通常存在不可接受风险，应当采取风险管控或修复措施。：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。

表 2.4-5 土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准

单位：mg/kg

序号	污染物项目		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：重金属和类金属砷均按元素总量计对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值

(4) 声环境

项目厂址厂界执行 3 类标准，即昼间 65dB，夜间 55dB，厂界外 300m 无声环境保护目标。

2.4.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

现有焚烧炉 2016 年 1 月 1 日起执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)，扩容项目的烟气污染物排放执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)，具体标准见表 2.4-6，有关焚烧炉技术要求及烟囱要求见表 2.4-7 和表 2.4-8。

表 2.4-6 烟气污染物排放执行标准

序号	污染物名称	单位	GB18485-2014* ^③	
			日均值	小时平均
1	颗粒物	mg/Nm ³	20	30
2	HCl	mg/Nm ³	50	60
3	SO ₂	mg/Nm ³	80	100
4	NO _x	mg/Nm ³	250	300
5	CO	mg/Nm ³	80	100
6	Hg (测定均值)	mg/Nm ³	0.05	
7	Cd+Tl (测定均值)	mg/Nm ³	0.1	
8	Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu +Mn+Ni (测定均值)	mg/Nm ³	1	
9	二噁英类(TEQ) (测定均值)	ng/Nm ³	0.1	

*①: Cd 测定均值, *②: Pb 测定均值, *③*指在标准状态下以 11% (V/V%) O₂ (干烟气) 作为换算基准换算后的基准氧含量排放浓度。

表 2.4-7 焚烧炉技术性能指标

序号	项目	指标	检验方法
1	炉膛内焚烧温度	≥850℃	在二次空气喷入点所在断面、炉膛中部断面和炉膛上部断面中至少选择两个断面分别布设监测点，实行热电偶实时在线测量
2	炉膛内烟气停留时间	≥2 秒	根据焚烧炉设计书检验和制造图核验炉膛内焚烧温度监测点断面间的烟气停留时间
3	焚烧炉渣热灼减率	≤5%	HJ/T20

表 2.4-8 焚烧炉烟囱高度要求

序号	焚烧处理能力, t/d	烟囱最低允许高度, m
1	<300	45
2	≥300	60

注：在同一厂区内如同时有多台焚烧炉，则以各焚烧炉处理能力总和作为评判依据

粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的新污染源二级标准，具体见表 2.4-9。

厂界恶臭污染物（氨、H₂S）无组织排放的执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准，如表 2.4-10。

表 2.4-9 大气污染物综合排放标准

污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率(kg/h)		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒(m)	二级标准	监控点	浓度(mg/m ³)
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0
		20	5.9		
		30	23		

表 2.4-10 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)

烟气处理脱硝系统的氨逃逸按《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》（HJ 562-2010）执行，具体为逃逸氨浓度应控制在 2.5mg/m³ 以下。

（2）废水污染物排放标准

废水经预处理后排入永康市钱江水务有限公司城市污水处理厂，纳管标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的第二类污染物三级标准，总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅和粪大肠菌群浓度达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008），氨氮执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013），具体见表 2.4-11。

表 2.4-11 废水排放执行标准限值

序号	项目	标准值（除 pH 外均为 mg/L）	备注
1	pH	6-9	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准
2	SS	400	
3	COD _{Cr}	500	

序号	项目	标准值（除 pH 外均为 mg/L）	备注
4	BOD ₅	300	
5	NH ₃ -N	35	《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）
6	Hg	0.001	《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）
7	Cd	0.01	
8	总铬	0.1	
9	六价铬	0.05	
10	As	0.1	
11	Pb	0.1	
12	粪大肠菌群（个/L）	1000	

永康市钱江水务有限公司城市污水处理厂已于 2019 年 5 月完成清洁排放提标改造，尾水 COD_{Cr}、NH₃-N、TN 和 TP 排放执行浙江省《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018），其他指标按执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准，具体见表 2.4-12。

表 2.4-12 城镇污水处理厂污染物排放标准

序号	污染物名称	一级 A 标准除 pH 外均为 mg/L)
1	pH	6~9
2	色度(稀释倍数)	30
3	SS	10
4	BOD ₅	10
5	COD _{Cr}	40*
6	石油类	1
7	NH ₃ -N	2 (4) *
8	总磷(以 P 计)	0.3*
9	总氮	12 (15) *
10	总镉	0.01
11	总铅	0.1
12	总砷	0.1
13	总铬	0.1
* (DB33/2169-2018)		

(3) 噪声

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，见表 2.4-13，夜间频繁突发的噪声（如排汽噪声），其峰值不准超过标准值 10dB，夜间偶然突发的噪声，其峰值不准超过标准值 15dB。施工期执行《建筑施工场界噪声标准》（GB12523-2011）中的噪声限值标准，见表 2.4-

14。

表 2.4-13 工业企业厂界噪声标准

类别	昼间(dB)	夜间 (dB)
厂界外声功能区类别 3 类	65	55

表 2.4-14 建筑施工场界噪声标准

位置	噪声限值 (dB(A))	
	昼间	夜间
施工场界	70	55

(4) 固体废物

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)及修改单的要求：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，焚烧炉渣按一般固体废物处理。一般工业固体废物的贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)，采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用该标准，但其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。焚烧飞灰执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及《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下列条件，可以进入生活垃圾填埋场进行专区填埋处置。

- (1) 含水率小于 30%；
- (2) 二噁英含量低于 3 μ gTEQ/Kg；
- (3) 按照 HJ/T300 制备的浸出液中危害成分浓度低于表 2.4-15 中规定的限值。

表 2.4-15 浸出液污染物浓度限值

污染物项目	汞	铜	锌	铅	镉	铍
浓度限值(mg/L)	0.05	40	100	0.25	0.15	0.02
污染物项目	钡	镍	砷	总铬	六价铬	硒
浓度限值(mg/L)	25	0.5	0.3	4.5	1.5	0.1

2.5 评价等级和评价范围

2.5.1 评价工作等级

- (1) 环境空气

由工程分析可知，本项目排放的废气污染物主要是烟尘、CO、HCl、NO_x、SO₂、Cd、Hg、Pb、NH₃、H₂S、二噁英类等，采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，本项目污染源正常排放的污染物的 P_{max} 和 D10% 预测结果见表 2.5-1。

经估算可知本项目排放的 Cd 最大浓度占标率 P_{max} 为 33.18%，D10% 为 2123.79m，因此可确定环境评价工作等级为一级。评价范围为边长为 5km 的矩形区域。

表 2.5-1 本项目各类废气污染物环境空气影响估算结果

污染源	污染因子	最大落地浓度 (ug/m ³)	最大浓度落地点 (m)	评价标准 (ug/m ³)	占标率 (%)	D10% (m)	推荐评价等级
焚烧炉排气筒	SO ₂	9.74	93	500	1.95	0	II
	NO ₂	29.22	93	200	14.60	350.59	I
	PM ₁₀	2.92	93	450	0.65	0	III
	PM _{2.5}	1.46	93	225	0.65	0	III
	CO	9.74	93	10000	0.10	0	III
	HCl	5.85	93	50	11.69	132.99	I
	NH ₃	0.24	93	200	0.12	0	III
	Hg	0.004	93	0.3	1.33	0	II
	Cd	0.01	93	0.03	33.18	2123.79	I
	Pb	0.10	93	3	3.33	0	II
	二噁英 pg/m ³	0.013	93	3.6	0.36	0	III
飞灰料仓排气筒	PM ₁₀	2.435	26	450	0.54	0	III
	PM _{2.5}	1.146	26	225	0.51	0	III
水泥料仓排气筒	PM ₁₀	1.476	23	450	0.33	0	III
	PM _{2.5}	0.738	23	225	0.33	0	III
消石灰储罐排气筒	PM ₁₀	2.435	26	450	0.54	0	III
	PM _{2.5}	1.146	26	225	0.51	0	III
石灰乳配置排气筒	PM ₁₀	1.269	22	450	0.28	0	III
	PM _{2.5}	0.634	22	225	0.28	0	III
活性炭储罐排气筒	PM ₁₀	1.269	22	450	0.28	0	III
	PM _{2.5}	0.634	22	225	0.28	0	III
垃圾储坑	NH ₃	5.14	25	200	2.57	0	II
	H ₂ S	0.30	25	10	2.96	0	II
渗滤液处理站	NH ₃	5.19	24	200	2.59	0	II
	H ₂ S	0.34	24	10	3.43	0	II
氨罐区	NH ₃	7.96	10	200	3.98	0	II

(2) 地表水环境

项目废水经预处理达进管标准后纳入永康市钱江水务有限公司城市污水处理厂，根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ/T2.3-2018），地表水评价工作等级确定为三级 B。

(3) 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于 III 类建设项目，项目所在地不涉及饮用水水源准保护区以及补给径流区和特殊地下水资源保护区，环境敏感程度为不敏感；根据评价工作等级分级表，地下水评价等级判定为三级，具体判断依据见表 2.5-2、表 2.5-3 和表 2.5-4。

表 2.5-2 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	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它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（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
不敏感	上述地区之外的其它地区

注：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 2.5-3 地下水环境影响评价行业分类表

环评类别行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
32、生物质发电	农林生物质直接燃烧或气化发电；生活垃圾、污泥焚烧发电	沼气发电、垃圾填埋气发电	III类	IV类

表 2.5-4 地下水评价工作等级分级表

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

(4) 声环境

扩容项目在现有厂区预留用地内，根据现有项目环评批复，厂界声环境功能区为 3 类区，声环境影响评价范围内没有敏感目标，按《环境影响评价技术

导则-声环境》（HJ2.4-2009），确定声环境评价等级为三级。

（5）生态环境

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011），扩容项目所在地生态敏感性一般，不属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区；项目总占地面积 $0.042\text{km}^2 < 2\text{km}^2$ ，且在现有厂预留用地内，因此评价等级为三级。

（6）环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险潜势综合等级为III，建设项目环境风险评价等级为二级评价。

（7）土壤环境

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境(试行)》（HJ964-2018），本项目为污染影响型项目，土壤环境影响评价项目类别为 I 类，占地面积属于小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），项目所在地周边土壤环境程度为较敏感，因此，土壤环境影响评价等级为二级。

表 2.5-5 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

2.5.2 评价范围

（1）环境空气

环境空气评价范围为以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域。

（2）地表水环境

本工程产生的污废水经预处理后排入永康市钱江水务有限公司城市污水处理厂，因此，地表水环境现状评价范围主要考虑本工程附近内河水质，影响评价主要分析污水纳管可行性。

（3）地下水环境

地下水评价范围为以项目所在地为中心周边的 6km^2 范围。

（4）声环境

厂区界外 200m 范围内。

(5) 环境风险

①大气环境风险评价范围

根据导则要求，确定本项目环境风险评价范围距厂区边界 5km 的范围。

②地表水环境风险评价范围

本项目废水经收集后纳入厂内渗滤液处理站，处理达标后纳入永康市钱江水务有限公司城市污水处理厂。另外本项目若发生环境事故时，对事故废水进行截留纳入事故应急池，不会排入周边水体，不涉及地表水环境风险，因此地表水环境风险评价主要分析本项目废水纳入事故应急池的风险防范措施。

③地下水环境风险评价范围

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）确定地下水环境现状调查与评价范围为以项目所在地为中心，面积约 6km² 范围。

(6) 土壤环境

土壤环境：根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境评价范围为本项目所在厂区占地范围内及周边 0.2km 范围内。

2.6 环境敏感区

(1) 环境空气保护目标

根据环境现状调查，环境空气主要保护目标见表 2.6-1。

(2) 水环境保护目标

水环境保护目标主要是项目周边地表水的水质达到相应的 III 类水质要求。

(3) 声环境保护目标

厂界外 300m 范围无居民，因此项目无声环境保护目标。

(4) 生态环境保护目标

生态环境保护目标主要是厂址周围 200m 范围的土壤保护目标。

主要环境保护目标及敏感因素情况汇总见表 2.6-1 和图 2.6-1。

表 2.6-1 项目周围主要环境保护目标

序号	行政村	自然村名	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区划	方位	距离/m	备注
			X	Y						
1	月桂村	寺口方	786428.66	3201863.1	居住区	人群	环境空气质量二类区	W	510	约 2000 人
		后金龙 1	788924.9	3201325.7	居住区	人群	环境空气质量二类区	E	1920	
		应益	788974.22	3201071	居住区	人群	环境空气质量二类区	E	2120	
		金山头新村	789415.66	3201217.8	居住区	人群	环境空气质量二类区	E	2450	
		后金龙 2	789480.74	3200919.5	居住区	人群	环境空气质量二类区	E	2500	
2	花川村	塘景	786919.96	3203373.8	居住区	人群	环境空气质量二类区	N	700	约 1600 人
		花川 1	787991.67	3202262.6	居住区	人群	环境空气质量二类区	E	795	
		花川 2	788476.43	3202224.7	居住区	人群	环境空气质量二类区	E	1209	
3	梧龙村	龙盘岭	785431.08	3202946.5	居住区	人群	环境空气质量二类区	NW	1410	约 3650 人
		梧涧	785022.19	3203136.3	居住区	人群	环境空气质量二类区	NW	1870	
4	小界岭村	寺前	786014.7	3204367.8	居住区	人群	环境空气质量二类区	N	2000	小界岭村 约 260 人
5	尚仁	副业场	786900.91	3204266	居住区	人群	环境空气质量二类区	N	1630	约 470 人
		尚仁	787132.8	3204793.1	居住区	人群	环境空气质量二类区	N	2200	
6	花街村	金长园	788118.28	3203944	居住区	人群	环境空气质量二类区	N	1665	约 530 人
		花街	788639.77	3203440.5	居住区	人群	环境空气质量二类区	E	1690	
		木长降	788256.58	3200743.6	居住区	人群	环境空气质量二类区	SE	1755	
7	潘宅	塘头应	788948.73	3204650.4	居住区	人群	环境空气质量二类区	NE	2700	约 310 人
		潘宅	789298.99	3204378.3	居住区	人群	环境空气质量二类区	NE	2695	
8	小界岭村	小界岭	785665.94	3204625.7	居住区	人群	环境空气质量二类区	NW	2520	小界岭村

		枫树塘	785455.68	3204237.3	居住区	人群	环境空气质量二类区	NW	2465	约 260 人
		金古泉	784730.17	3204064.6	居住区	人群	环境空气质量二类区	NW	2660	
		黄园社区	786239.47	3203959.1	居住区	人群	环境空气质量二类区	N	1580	
		下金古泉	784455.47	3204165	居住区	人群	环境空气质量二类区	NW	2945	
9	五星村	叶儿坑	785254	3200916.4	居住区	人群	环境空气质量二类区	SW	2061	约 97 人
10	下谢村	乌牛山村	786855.26	3199845	居住区	人群	环境空气质量二类区	S	2400	约 360 人
11	上溪塘村	上谢村	789098.24	3200091	居住区	人群	环境空气质量二类区	SE	2855	约 390 人
		溪湾周	789487.92	3199880.6	居住区	人群	环境空气质量二类区	SE	3260	
12	双溪村	双溪	788664.64	3205082.5	居住区	人群	环境空气质量二类区	N	2890	约 200 人
13	土壤保护目标				林地	林地		W	200	

2.7 相关规划、文件及环境功能区划的符合性分析

2.7.1 《浙江省生活垃圾焚烧发电中长期专项规划（2019~2030年）》

（1）规划概况

指导思想：高举习近平新时代中国特色社会主义思想伟大旗帜，深入贯彻落实党的十九大和省第十四次党代会精神，坚定不移沿着“八八战略”指引的路子走下去，按照省委省政府“坚决打赢垃圾治理攻坚战”的总体部署，以建设“诗画浙江”大花园为契机，围绕生活垃圾减量化、资源化和无害化，推动全省城乡生活垃圾总量基本实现“零增长”，以近远期生活垃圾焚烧发电项目为重点，明确项目选址，加快项目建设，强化保障措施，全面提升全省生活垃圾焚烧发电能力，努力实现全省生活垃圾“零填埋”、“生活垃圾不出县”。

建设任务：加强项目谋划与前期管理。加强本规划与全省及地方经济社会发展、国土空间、环境保护、电力等相关规划的衔接和协调，根据全省各市（县）经济社会发展情况和科学合理的未来生活垃圾产生量预测，超前谋划本地生活垃圾焚烧发电设施建设项目，满足本地生活垃圾处理需求。落实规划布点。焚烧发电项目优先考虑选址在现有废弃物处理设施布局集中地区，谋划建设资源循环利用基地，统筹生活垃圾与餐厨垃圾、建筑垃圾等废弃物处理，实现公用基础设施共建共享。

本项目已列入规划 2021~2030 年谋划开工的生活垃圾焚烧发电项目表，设计日处理垃圾规模为 500 吨。

（2）符合性分析

永康市现状垃圾量已超过 1000 吨/日，现有垃圾焚烧厂规模为 800 吨/日，已满负荷，有约 200 吨/日的生活垃圾将进入乌牛山填埋场填埋，扩容项目的建设将实现永康市生活垃圾“零填埋”及处置部分与生活垃圾相近的一般工业固废，现项目已列入规划，符合浙江省生活垃圾焚烧发电中长期专项规划（2019~2030年）。

2.7.2 《浙江省城镇生活垃圾无害化处理设施建设“十三五”规划》

（1）规划概况

①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、设区市城市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。

其中：

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。

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。

②建设任务

合理优化设施布局。杭州、宁波等市应统筹布局城区的多个生活垃圾处理设施，结合城市发展方向、环境功能区划、垃圾运输距离等因素，科学确定项目选址。其他设市城市与县城应妥善处理新建设施与已有设施的布局关系。具备条件的地区，可通过区域共建共享等方式建设焚烧处理设施。以国家正加快发展固体废弃物回收和资源化利用为主要内容的静脉产业为契机，统筹谋划推进静脉产业基地建设，提高固体废弃物集中处置率和综合利用水平。

合理选择技术路线。坚持资源化优先，因地制宜选择安全可靠、先进环保、省地节能、经济适用的处理技术，优化采用焚烧处理技术，减少原生生活垃圾填埋量，有条件的设区市努力实现原生垃圾“零填埋”，对条件允许的地区，鼓励采用多种处理技术有效集成、合理配置的综合处理技术，鼓励垃圾焚烧厂与垃圾卫生填埋场配合使用，卫生填埋场进一步从原生垃圾填埋向残渣填埋、或应急处理发展。鼓励进行技术创新，对于采用新的垃圾处理方式并取得成功的项目，省有关部门将积极推广。对焚烧飞灰、垃圾渗滤液等应采取先进技术处理。

(2) 符合性分析

永康市垃圾焚烧厂扩容工程采用焚烧处理方式处理生活垃圾，以减少垃圾填埋量，节约土地资源，因此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。

2.7.3 《永康市域总体规划（2006-2020）》

(1) 规划概况

规划定位：浙中城市副中心城市，全国现代五金产业中心，打造国际五金产业中心。

环境卫生规划目标：建立起覆盖城乡的科学合理的垃圾清运、处理体系，配备先进的工程设施和技术装备，垃圾处理实现减量化、资源化、无害化，并实行分类管理，到规划期末，努力使环境卫生公共设施满足城乡经济社会发展需求，实现环卫事业现代化。

永康市垃圾填埋设施应服务于全市域，在花街填埋场附近建一座垃圾焚烧发电厂。

(2) 符合性分析

本项目为垃圾焚烧厂扩建项目，以满足 2030 年前永康全市生活垃圾处理要求，同时处理永康市与生活垃圾相近的一般工业固废，总体符合《永康市域总体规划（2006-2020）》。

2.7.4 《永康市环境卫生专项规划（2015-2020）》

(1) 规划概况

规划范围：永康全市域，包括 1 个经济开发区、1 个城西新区以及 3 个街道和 11 个乡镇，总面积 1049 平方公里。

规划期限：近期 2011 年~2015 年，远期 2016 年~2020 年，远景 2020 年以后。

规划目标：建立布局合理、使用方便、技术先进的城乡环卫体系，以城乡垃圾的收集、处理和综合利用为重点，建成整洁/卫生和可持续发展的文明城市，促进经济社会和谐发展。

生活垃圾处理设施的规划：提倡社会、单位、个人及环卫作业部门开

展多种形式的资源回收，最大化实现生活垃圾回收利用，减少生活垃圾进入处理设施的总量，生活垃圾优先进入焚烧厂进行处理，仅在焚烧厂处理能力不足以消纳清运的生活垃圾以及在焚烧厂检修期间，方允许生活垃圾优先进入卫生填埋场，卫生填埋场仅作为生活垃圾应急处理和填埋焚烧底渣之用，填埋场中已填埋的垃圾也可开挖、筛分后重新焚烧处理。

生活垃圾无害化处理设施规划：规划以花川固体废弃物填埋场、市政环卫综合处理厂和垃圾焚烧发电厂等现有环卫设施为主体，利用上述设施之间不宜用作其它设施建设的确山坡地建设花川环境园，园区占地面积 636 亩。

工业垃圾收运处理规划：工业垃圾应从末端治理逐步转变到全面控制，以清洁生产、循环利用和污染控制为工业垃圾处理基本治理方式。

(2) 符合性分析

现有环卫专项规划期限到 2020 年，目前即将修编，扩建项目拟建地位于花川环境园现有焚烧厂预留用地内，建设规模为 500 吨/日，主要处理永康市的生活垃圾及少量的可燃一般工业固废，项目并列入浙江省生活垃圾焚烧发电中长期专项规划（2019~2030 年），扩建规模符合浙江省生活垃圾焚烧发电中长期专项规划（2019~2030 年），总体符合环卫规划。

2.7.5 《永康市“三线一单”生态环境分区管控方案》

扩建项目用地属一般管控区-金华市永康市西城街道一般管控区（ZH33078430001），其符合性分析见表 2.7-1。

表 2.7-1 “三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析

生态环境管控单元	管控要求		符合性分析
一般管控区-金华市永康市西城街道一般管控区	空间布局约束	原则上禁止新建三类工业项目，现有三类工业项目扩建、改建不得增加污染物排放总量并严格控制环境风险。禁止新建涉及一类重金属、持久性有机污染物排放的二类工业项目；禁止在工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外新建其他二类工业项目，一二产业融合的加工类项目、利用当地资源的加工项目、工程项目配套的临时性项目等确实难以集聚的二类工业项目除外；工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外现有其他二类工业项目改建扩建，不得增加管控单元污染物排放总量。建立集镇居住商业区、耕地保护区与工业功能区等集聚区块之间的防护带。严格执行畜禽养殖禁养区规定，根据区域用地和消纳水平，合理确定养殖规模。加强基本农田保护，严格限制非农项目占用耕地。	符合。项目属城市基础设施建设，不纳入“三线一单”分区管控的工业项目分类目录，与居住区的距离大于 300 米。
	污染物排放管控	落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施放量，合理水产养殖布局，控制水产养殖污染，逐步削减农业面源污染物排放量。	符合。扩容项目严格实施污染物总量控制制度，污染物排放水平达国内同行业国内先进水平。

环境风险防控	加强生态公益林保护与建设，防止水土流失。禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。加强农田土壤、灌溉水的监测及评价，对周边或区域环境风险源进行评估。	符合。项目建设中环评已提出相关生态保护措施并要求落实。
资源开发效率要求	实行水资源消耗总量和强度双控，推进农业节水，提高农业用水效率。优化能源结构，加强能源清洁利用。	符合。企业已开展生产用水的循环利用，项目采用炉排炉，不使用煤，提高资源能源的利用率。

2.7.6 《“无废永康”建设三年行动计划》

(1) 概况

2020年8月4日中共永康市委办公室永康市人民政府办公室印发了“无废永康”三年行动计划的通知。

指导思想：全面贯彻落实国家、省、金华市关于全域“无废城市”建设的有关部署，深入践行“绿水青山就是金山银山”的发展理念，加快推进绿色发展，充分挖掘“城市矿产”，以生活垃圾、建筑垃圾、工业固体废物、农业废物、医疗废物为重点，构筑五大品类固体废物闭环处置监管体系，建设固体废物综合治理常态长效机制，实现固体废物处置减量化、资源化、无害化，高标准打好污染防治攻坚战，高质量建设美丽永康。**总体目标：**以“创新、协调、绿色、开放、共享”的新发展理念为引领。针对永康五金工业城市特点，搭建“无废永康”综合数字监管平台，健全十大制度体系，组建无废联盟，建设十大“无废场景应用”，完善再生资源回收利用体系，建立资源循环利用基地，配齐各类固体废物终端处置场所，实现“产废无增长、资源无浪费、设施无缺口、监管无盲区、保障无缺位、固废无倾倒、废水无直排、废气无臭味”，将我市打造成为理念先进、管理高效、亮点突出的“无废城市”典范。2020年底前，全面开展“十大无废场景应用”建设试点，全面推进“无废永康”建设工作；2021年底前，基本实现固体废物分类处置全覆盖、全流程、全安全管控，综合治理取得成效，达到“无废城市”建设要求；2022年底前，全市“无废场景应用”建设完成，固体废物回收体系全面覆盖，各类终端处置能力合适匹配，“无废”产业联盟良性运转，“无废永康”综合数字平台高效稳定运行，成为全省“无废城市”示范市。

(2) 符合性分析

本次扩容项目的建设，采用焚烧的方式处置永康市的生活垃圾，不但可实现生活垃圾“零填埋”，同时可处置与生活垃圾相近的一般工业固废，固体废物处置减量化、资源化、无害化，总体符合“无废永康”的建设要求。

2.7.7 《关于加强高能耗、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》符合性分析

根据《关于加强高能耗、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》，与本项目相关的条目有：

（三）严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。

（四）落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。

（六）提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。

符合性分析：本项目所属行业为生物质能发电，位于永康市伟明环保能源有限公司现有厂区，本项目的建设符合《浙江省生活垃圾焚烧发电中长期专项规划（2019~2030年）》、《永康市环境卫生专项规划（2015-2020）》、《“无废永康”建设三年行动计划》、《永康市“三线一单”生态环境分区管控方案》等，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标等要求。本项目采用先进

适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。项目污染物经治理后可实现达标排放；项目采用生活垃圾作为燃料，不消耗煤炭；采用分区防渗等措施防止项目实施对土壤及地下水产生影响。因此本项目建设符合《关于加强高能耗、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》中相关规定。

3 现有垃圾发电厂概况

3.1 现有垃圾发电厂基本情况

3.1.1 概况

永康市垃圾焚烧发电厂位于永康市西城街道花川村，原花川垃圾填埋场以南，东面是林地，隔林地为四环路，北面是花川填埋场，南面是林地和水塘，西面为山，现厂界外 300 米范围无居住区。企业现有规模为日处理生活垃圾 800 吨。



现有项目于 2009 年 9 月 23 日经原浙江省环境保护厅批复（浙环建验[2009]104 号），于 2014 年 1 月 16 日完成环保竣工验收(浙环竣验[2014]8 号)。

现企业垃圾来源为永康市范围，企业近三年垃圾焚烧量见表 3.1-1。

表 3.1-1 企业近三年垃圾焚烧量

年份		2019 年	2020 年	2021 年
平均垃圾量		262064.13(t/a)	224751.28(t/a)	266524.51(t/a)
运行时间	1#炉	7978.09 (h)	7921.44 (h)	8402.08 (h)
	2#炉	8242.64 (h)	7323.34 (h)	8369.8 (h)

现有工程组成见表 3.1-2。

表 3.1-2 现有工程基本构成

现有规模		日焚烧垃圾 800 吨, 1×N15MW 发电机组	
主体工程	焚烧锅炉	2 台 400t/d 炉排式垃圾焚烧锅炉	
	汽轮机	1×N15MW 凝汽式汽轮机	
	发电机	1×15MW	
配套工程	辅助工程	供水系统	生产用水取自永康江水; 分为生产供水系统、生活消防供水系统、采用机力通风冷却塔的循环供水系统, 共设 2 台机力冷却塔, 循环泵流量 2900m ³ /h
		化水处理设施	采用反渗透+离子交换处理工艺, 设置两套 10t/h 化学水处理设施, 一备一用
		排水系统	雨污分流, 废水分质处理排放城市污水管网, 厂内设渗滤液处理站, 日处理规模 160t/d, 事故应急池(含初期雨水池) 864m ³ 。
		垃圾接收和贮存系统	垃圾经专用的密闭车运送至现企业的垃圾贮仓, 垃圾贮仓的容积 11256m ³ , 可贮垃圾 5 天的垃圾量。垃圾贮仓内的渗滤液进入渗滤液收集池(容积为 223m ³ , 可储存渗滤液 2 天), 到一定液位后, 由污水泵排入厂内污水处理站进行处理。
		灰库和飞灰稳定系统	现有飞灰库容积 150 m ³ , 飞灰固化车间 300 m ² , 飞灰固化堆场 700 m ² , 厂内危险废物仓库的面积约 40 m ²
		渣坑	设渣坑 1 座, 容积 665 m ³
		排烟设施	单筒钢筋砼结构, 高度 80m、出口内径 2.8m
		贮运系统	活性炭仓 1 座, 容积为 1m ³ ; 水泥仓 1 座, 容积为 30m ³ ; 消石灰仓 2 座, 容积为 60m ³ ; 活性炭仓 1 座, 容积为 1m ³ ; 油罐 2 只 10m ³
环保工程	SNCR 脱氮+半干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘器; 生产废水采用 UASB+MBR 法处理达标后排入城市污水管网; 飞灰安全处置、炉渣综合利用; 综合降噪措施等。		

3.1.2 厂区平面布置图

现企业厂区平面布置见附图 4。东面为扩建端, 汽机房, 锅炉房和垃圾库。最西为污水处理、飞灰处理车间(栈桥下), 南面是水处理车间

厂区分厂前区、主厂区、附属设施区:

①厂前区包括: 综合楼、门卫房、停车场等;

②主厂区: 主厂房、烟囱等;

③附属设施区: 污水处理站、半地下油库、固化车间、清水池、冷却塔、地磅等。

3.1.3 工艺流程

现企业工艺流程见图 3.1-1。

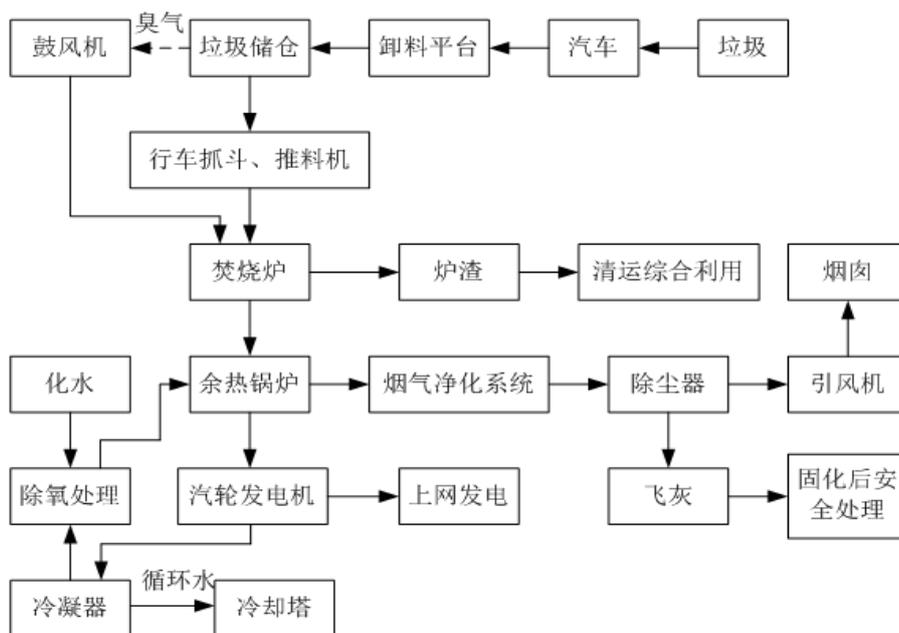


图 3.1-1 工艺流程图

3.1.4 主要辅助材料消耗和设备概况

(1) 主要辅助材料消耗

2020 年企业主要辅助材料消耗见表 3.1-3。

表 3.1-3 现企业主要辅助材料消耗量表

序号	名称	规格	2021 年用量 (t/a)
1	盐酸	30%	3.5
2	液碱	30%	158.99
3	Ca(OH) ₂		956.2
4	轻柴油	0#	59.18
5	活性炭	粉状	127
6	尿素	液态 40%	255.22
7	水泥		721.83

(2) 主要设备概况

现企业主要设备见表 3.1-4。

表 3.1-4 现企业主要设备清单

序号	设备名称	规格型号	单位	数量
1	垃圾计量磅		台	1
2	运渣自卸汽车	载重量 6 吨	辆	2
3	垃圾吊车	起重量 10t, 抓斗容积 5m ³	台	2
4	焚烧炉排	400t/d	台	2
5	余热锅炉	中压自然循环单筒锅炉 4.1Mp	套	2
6	冷却塔	JT-NG-2500m ³ h	台	2

7	汽轮发电机组	1×N15MW 凝汽式汽轮机	套	1
8	中和反应塔装置系统		套	2
9	布袋除尘器		套	2
10	活性炭喷射装置	IND560CF	套	2
11	输灰系统		套	3
12	烟气在线监测系统	SCS-900D	套	2
13	渗滤液处理系统		套	1

3.1.5 主要生产系统

(1) 垃圾收集、储存和输送系统

垃圾收集及运输由永康市城管与行政执法局负责。

垃圾经专用的密闭车运送至现企业的垃圾贮仓，垃圾贮仓内的渗滤液进入渗滤液收集池，到一定液位后，由污水泵排入厂内污水处理站进行处理。垃圾贮仓保持负压，防止仓内的臭气外溢。

(2) 垃圾焚烧系统

现企业有 2 台 400t/d 炉排焚烧炉，设计日处理垃圾量 800t。2 台焚烧炉配 2 台余热锅炉+1 台 15MW 凝汽式发电机组。

垃圾焚烧后产生的烟气经 SNCR 脱氮+半干法喷雾脱酸+活性炭喷射+布袋除尘装置处理后排放，现企业烟囱高度 80m、出口直径为 2.8m。

(3) 除灰渣系统

现企业焚烧产生的炉渣经冷却后由扬州市同创再生资源有限公司综合总体承包综合利用，飞灰水泥固化后经浙江省环境监测中心浸出毒性鉴定，二噁英、含水率的检测，符合《生活垃圾填埋场污染物控制标准》（GB16889-2008），进乌牛山填埋场填埋。

(4) 给排水系统

现企业生产用水取自永康江，汽轮机凝结器、冷油器、发电机空气冷却器等由闭式循环冷却水系统供给。化学水处理站的能力按 10t/h 设计。

现企业渗滤液经过自设的污水处理站，处理后排入永康市钱江水务有限公司城市污水处理厂。

3.1.6 现有劳动定员和生产制度

现企业共有职工 63 人，采用四班三轮运行值班工作制度，设备全年运行时

间 8000 小时。

3.2 现有企业污染源调查与分析

3.2.1 现有企业达标排放情况

因企业环保竣工验收报告完成时间为 2013 年 12 月，竣工验收后至今企业环保设施又进行了脱硝改造，因此达标排放情况主要根据近年来的例行监测资料并结合环保竣工验收资料、在线监测资料进行分析。

3.2.1.1 竣工验收情况

现有企业环保竣工验收报告完成时间是 2013 年 12 月，根据环保竣工验收报告（浙环监[2013]209 号），分析达标排放情况如下：

（1）焚烧炉达标情况

1#炉和 2#炉工况见表 3.2-1。

表 3.2-1 1#炉和 2#炉监测期间工况（一）

监测日期	2013.3.13		2013.3.14	
	1#炉	2#炉	1#炉	2#炉
垃圾焚烧炉				
设计处理能力 (t/d)	400			
垃圾焚烧量 (t/d)	393	390	395	390
垃圾负荷 (%)	98.3	97.5	98.7	97.5
锅炉额定蒸发量 (t/h)	31.9			
锅炉蒸发量 (t/h)	29.8	30	30	30.5
锅炉负荷 (%)	93.4	94.0	94.0	95.6

表 3.2-1 1#炉和 2#炉监测期间工况（二）

监测日期	2013.5.29		2013.5.30	
	1#炉	2#炉	1#炉	2#炉
垃圾焚烧炉				
设计处理能力 (t/d)	400			
垃圾焚烧量 (t/d)	392	390	395	390
垃圾负荷 (%)	98	97.5	98.7	97.5
锅炉额定蒸发量 (t/h)	31.9			
锅炉蒸发量 (t/h)	29.9	29.5	30	29.5
锅炉负荷 (%)	93.7	92.5	94.0	92.5

二台焚烧炉废气监测结果见表 3.2-2，监测结果显示，1#炉和 2#炉烟囱出口烟气污染物排放浓度均可以达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中的焚烧炉大气污染物排放限值。

表 3.2-2 1#垃圾焚烧炉废气污染物排放监测结果(一)

生产设备	400t/d 垃圾焚烧炉 1#			
	第一周期		第二周期	
监测断面位置	进口○1	出口○2	进口○1	出口○2
管道截面积 (m ²)	2.1904	2.0106	2.1904	2.0106
烟气温度 (℃)	170	138	170	138
烟气流速 (m/s)	11.7	12.8	11.4	12.1
实测烟气量 Q _s (m ³ /h)	9.23×10 ⁴	9.26×10 ⁴	8.99×10 ⁴	8.76×10 ⁴
标态干烟气量 Q _{snd} (N.m ³ /h)	3.88×10 ⁴	4.34×10 ⁴	3.72×10 ⁴	4.10×10 ⁴
烟尘浓度(mg/m ³)	802	3.51	551	4.95
折算后烟尘浓度(mg/m ³)	/	2.66	/	3.68
烟尘排放速率 (kg/h)	31.1	0.15	20.5	0.20
除尘效率 (%)	99.5		99.0	
SO ₂ 浓度(mg/m ³)	373	76.2	335	75.9
换算后 SO ₂ 浓度(mg/ m ³)	/	57.8	/	56.4
SO ₂ 排放速率 (kg/h)	14.5	3.3	12.5	3.1
脱硫效率 (%)	77.2		75.2	
HCl 浓度(mg/m ³)	263	<0.20	278	<0.20
换算后 HCl 浓度(mg/m ³)	/	<0.15	/	<0.15
HCl 排放速率 (kg/h)	10.2	4.34×10 ⁻³	10.3	4.34×10 ⁻³
Cd 浓度(mg/m ³)	/	<0.006	/	<0.006
换算后 Cd 浓度(mg/m ³)	/	<0.005	/	<0.005
Cd 排放速率(kg/h)	/	1.30×10 ⁻³	/	1.23×10 ⁻⁴
Pb 浓度(mg/ m ³)	/	<0.06	/	<0.06
换算后 Pb 浓度(mg/ m ³)	/	<0.05	/	<0.05
Pb 排放速率(kg/h)	/	1.30×10 ⁻³	/	1.23×10 ⁻³
Hg 浓度(mg/m ³)	/	3.47×10 ⁻³	/	3.22×10 ⁻³
换算后 Hg 浓度(mg/m ³)	/	2.63×10 ⁻³	/	2.39×10 ⁻³
Hg 排放速率(kg/h)	/	0.15×10 ⁻³	/	0.13×10 ⁻³
CO 浓度(mg/ m ³)	/	5.40	/	16.3
换算后 CO 浓度(mg/m ³)	/	4.09	/	12.1
CO 排放速率(kg/h)	/	0.23	/	0.67
NO _x 浓度(mg/m ³)	/	305	/	255
换算后 NO _x 浓度(mg/m ³)	/	231	/	189
NO _x 排放速率(kg/h)	/	13.2	/	10.5
二噁英均值(I-TEQng/ m ³)	0.085			

表 3.2-2 2#垃圾焚烧炉废气污染物排放监测结果(二)

生产设备	400t/d 垃圾焚烧炉 2#			
	第一周期		第二周期	
监测断面位置	进口○3	出口○4	进口○3	出口○4
管道截面积 (m ²)	2.4053	2.0106	2.4053	2.0106
烟气温度 (℃)	172	140	172	140
烟气流速 (m/s)	14.2	15.7	14.4	15.6
实测烟气量 Q _s (m ³ /h)	1.23×10 ⁻⁵	1.14×10 ⁻⁵	1.25×10 ⁻⁵	1.13×10 ⁻⁵
标态干烟气量 Q _{snd} (N.m ³ /h)	5.05×10 ⁴	5.42×10 ⁴	5.13×10 ⁴	5.39×10 ⁴
烟尘浓度(mg/m ³)	2.63×10 ³	29.4	1.55×10 ³	23.2

折算后烟尘浓度(mg/m ³)	/	21.8	/	17.2
烟尘排放速率(kg/h)	133	1.59	79.5	1.25
除尘效率(%)	98.8		98.4	
SO ₂ 浓度(mg/m ³)	152	20.3	362	34.6
折算后 SO ₂ 浓度(mg/m ³)	/	15.1	/	25.7
SO ₂ 排放速率(kg/h)	7.68	1.10	18.6	1.86
脱硫效率(%)	85.7		90.0	
HCl浓度(mg/m ³)	146	15.1	133	11.7
折算后 HCl浓度(mg/m ³)	/	11.2	/	8.68
HCl排放速率(kg/h)	7.37	0.82	6.82	0.63
Cd浓度(mg/m ³)	/	<0.006	/	<0.006
折算后 Cd浓度(mg/m ³)	/	<0.004	/	<0.004
Cd排放速率(kg/h)	/	1.63×10 ⁻⁴	/	1.63×10 ⁻⁴
Pb浓度(mg/m ³)	/	<0.06	/	<0.06
折算后 Pb浓度(mg/m ³)	/	<0.04	/	<0.04
Pb排放速率(kg/h)	/	1.63×10 ⁻³	/	1.63×10 ⁻³
Hg浓度(mg/m ³)	/	3.65×10 ⁻³	/	3.22×10 ⁻³
折算后 Hg浓度(mg/m ³)	/	2.71×10 ⁻³	/	2.39×10 ⁻³
Hg排放速率(kg/h)	/	0.20×10 ⁻³	/	0.17×10 ⁻³
CO浓度(mg/m ³)	/	1.53	/	2.13
折算后 CO浓度(mg/m ³)	/	1.34	/	1.58
CO排放速率(kg/h)	/	0.08	/	0.11
NO _x 浓度(mg/m ³)	/	302	/	350
折算后 NO _x 浓度(mg/m ³)	/	224	/	260
NO _x 排放速率(kg/h)	/	16.4	/	14.0
二噁英均值(I-TEQng/m ³)	0.023			

表 3.2-3 1#垃圾焚烧炉主要污染物排放浓度一览表(一)

(单位: mg/N.m³)

序号	监测项目	1#生活垃圾焚烧炉		国家标准限值
		第一周期	第二周期	
1	烟尘	2.66	3.68	30
2	二氧化硫	57.8	56.4	100
3	氯化氢	<0.15	<0.15	60
4	氮氧化物	231	189	300
5	一氧化碳	4.09	12.1	100
6	汞	2.63×10 ⁻³	2.39×10 ⁻³	0.05
7	镉	<0.006	<0.006	1
8	铅	<0.06	<0.06	1.6
9	二噁英	0.085		0.1 I-TEQng/m ³

表 3.2-3 2#垃圾焚烧炉主要污染物排放浓度一览表（二）

（单位：mg/N.m³）

序号	监测项目	1#生活垃圾焚烧炉		国家标准限值
		第一周期	第二周期	
1	烟尘	21.8	17.2	30
2	二氧化硫	15.1	25.7	100
3	氯化氢	11.2	8.68	60
4	氮氧化物	224	260	300
5	一氧化碳	1.34	1.58	100
6	汞	2.71×10 ⁻³	2.39×10 ⁻³	0.05
7	镉	<0.006	<0.006	1
8	铅	<0.06	<0.06	1.6
9	二噁英	0.023		0.1 I-TEQng/ m ³

(2) 厂界无组织臭气达标情况

厂界氨气、硫化氢和臭气无组织浓度见表 3.2-4。

表 3.2-4 厂界无组织排放废气监测结果

单位：mg/m³(臭气浓度：无量纲)

监测点	监测项目	测定值				标准限值
		2013/05/29		2013/05/30		
1# (东)	H ₂ S	<0.002	0.002	<0.002	<0.002	0.06
		<0.002	<0.002	0.002	<0.002	
	NH ₃	0.16	0.13	0.16	0.17	1.5
		0.12	0.08	0.14	0.17	
	臭气浓度	16	16	15	16	20
		15	14	16	16	
2# (北)	H ₂ S	<0.002	0.004	<0.002	<0.008	0.06
		0.003	<0.002	<0.002	0.002	
	NH ₃	0.15	0.21	0.21	0.20	1.5
		0.09	0.12	0.15	0.13	
	臭气浓度	<10	<10	<10	<10	20
		<10	<10	<10	<10	
3# (西)	H ₂ S	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.06
		0.002	<0.002	<0.002	0.003	
	NH ₃	0.07	0.08	0.09	0.10	1.5
		0.08	0.18	0.20	0.20	
	臭气浓度	<10	<10	<10	11	20
		11	<10	12	<10	
4# (南)	H ₂ S	<0.002	<0.002	<0.002	0.003	0.06
		<0.002	<0.002	0.002	0.003	
	NH ₃	0.08	0.10	0.14	0.18	1.5
		0.17	0.13	0.10	0.11	
	臭气浓度	11	12	<10	12	20
		<10	<10	<10	<10	

监测结果显示，厂界 NH_3 、 H_2S 和臭气无组织排放浓度监测结果均低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的厂界标准值。

（3）外排废水达标情况

外排废水监测结果见表 3.2-5，结果可以达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996），氨氮达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013），重金属满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）限值要求。

表 3.2-5 外排废水监测结果

监测位置	监测日期	pH	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	石油类	总磷	总有机碳	总汞	总镉	总铅	总砷	硒	总铬	六价铬
污水处理站入口 1#	5月29日	5.96~5.99	1.48×10 ³	4.96×10 ⁴	2.97×10 ⁴	1.71×10 ³	4.43	36.5	7.55×10 ³	2.35×10 ⁻³	2.63×10 ⁻³	0.14	0.074	1.1×10 ⁻³	0.65	/
	5月30日	5.99~6.05	1.31×10 ³	4.94×10 ⁴	3.03×10 ⁴	1.71×10 ³	12.0	28.8	7.62×10 ³	2.95×10 ⁻³	3.09×10 ⁻³	0.18	0.068	0.8×10 ⁻³	0.69	/
污水处理站出口 2#	5月29日	6.82~7.19	35	323	113	19.0	0.17	0.27	107	0.15×10 ⁻³	<0.1×10 ⁻³	0.029	1.2×10 ⁻³	<0.1	0.052	<0.006
	5月30日	6.11~6.27	40	362	182	16.2	0.15	0.24	106	0.17×10 ⁻³	<0.1×10 ⁻³	0.031	1.2×10 ⁻³	<0.1	0.046	<0.006

(4) 主要设备噪声排放情况及厂界噪声达标情况

主要设备噪声监测结果见表 3.2-6，厂界噪声监测结果见表 3.2-7，根据表 3.2-7，在采取措施后厂界噪声达标（验收监测时，西北厂界夜间有超标，主要原因是受锅炉风机、汽轮机和冷却塔影响，后企业对厂房各门窗进行检查关闭，对高噪声设备安装隔音罩，对风机基础加装减震器并进行灌浆，经整改后复测厂界噪声可以达标）。

表 3.2-6 噪声源监测结果

测点编号	测点位置	主要声源	声源特征	Leq(dB(A))
源 1#	汽轮机房	汽轮机	连续	89.6
源 2#	垃圾焚烧炉	给水泵	连续	91.8
源 3#	水泵房	循环水泵	连续	89.7
源 4#	垃圾焚烧炉	送风机	连续	80.7
源 5#	污水处理站	罗茨鼓风机	连续	101.3
源 6#	冷却塔旁	冷却塔	连续	80.9

表 3.2-7 厂界噪声监测结果

测点编号	测点位置	主要声源	2013/05/29		2013/05/30	
			昼间 LeqdB(A)	夜间 LeqdB(A)	昼间 LeqdB(A)	夜间 LeqdB(A)
厂界 1#	厂界北侧	冷却塔	51.5	49.5	51.7	49.9
厂界 2#	厂界东侧	冷却塔、车间机组	53.3	51.0	52.8	50.7
厂界 3#	厂界南侧	车间机组	50.9	47.7	50.6	47.5
厂界 4#	厂界西南角	污水站水泵	49.9	45.7	50.3	46.1
厂界 5#	厂界西侧	罗茨风机	62.7	50.1	60.8	48.6
厂界 6#	厂界西北角	罗茨风机	55.2	54.2	55.7	54.6
厂界噪声标准限值（3类）			65	55	65	55

(5) 炉渣监测结果

炉渣浸出毒性监测结果见表 3.2-8，炉渣腐蚀性鉴别结果见表 3.2-9，固化飞灰浸出液污染物监测结果见表 3.2-10，飞灰中二噁英、含水率的监测结果见表 3.2-11。由监测结果可知，所产生炉渣浸出毒性所检项目试验结果均低于《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中各个危害成分浓度限值；腐蚀性试验结果符合《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）要求。固化飞灰浸出液中各项污染物浓度均低于《危险废物填埋污染控制标准》

（GB16889-2008）表 1 规定的浸出液污染物浓度限值；固化飞灰二噁英浓度、含水率也低于该标准规定的限值要求，该项目固化飞灰可进入垃圾填埋场填埋处置。

表 3.2-8 炉渣浸出毒性监测结果

分析项目	永康-1 炉渣	永康-2 炉渣	GB5085.3-2007 浸出液中 浓度限值(mg/L)
铍(以总铍计)	<0.001	<0.001	0.02
总铬	0.04	0.008	15
镍(以总镍计)	4.6×10^{-3}	4.5×10^{-3}	5
铜(以总铜计)	0.01	0.03	100
锌(以总锌计)	<0.03	<0.03	100
硒(以总硒计)	0.002	0.002	1
总银	<0.001	<0.001	5
镉(以总镉计)	<0.001	<0.001	1
钡(以总钡计)	0.67	0.61	100
铅(以总铅计)	0.003	0.01	5
铬(六价)	0.04	0.007	5
汞(以总汞计)	0.08×10^{-3}	$<0.05 \times 10^{-3}$	0.1
砷(以总砷计)	0.60×10^{-3}	0.29×10^{-3}	5
氰化物(以 CN ⁻ 计)	<0.004	<0.004	5
无机氟化物(不包括氟化钙)	1.14	1.10	100

表 3.2-9 炉渣腐蚀性鉴别结果

监测项目	1#炉渣	2#炉渣	GB5085.1-2007 鉴别标准值
腐蚀性(pH)	11.4	11.7	pH≤2.0 或者≥12.5

注：pH≤2.0 或者≥12.5 则具有腐蚀性。

表 3.2-10 固化飞灰浸出液污染物监测结果

序号	污染物项目	固化飞灰(mg/L)	GB16889-2008 表 1 浸出液污染物浓度限值(mg/L)
1	汞	$<0.05 \times 10^{-3}$	0.05
2	锌	18.7	100
3	铜	6.98	40
4	铅	0.11	0.25
5	镉	0.14	0.15
6	铍	0.01	0.02
7	钡	0.60	25
8	镍	0.45	0.5
9	总铬	0.69	4.5
10	硒	0.08	0.1
11	六价铬	0.53	1.5
12	砷	0.15	0.3

表 3.2-11 飞灰中二噁英、含水率的监测结果

序号	监测项目	二噁英监测结果	GB16889-2008 浓度限值
1	固化飞灰(I-TEQ μ g/kg)	1.34	3.0
2	固化飞灰含水率(%)	0.7	30

3.2.1.2 例行监测资料

环评收集了企业 2021 年企业例行监测资料。

(1) 焚烧炉及厂界无组织废气例行监测资料

①焚烧炉废气

焚烧炉废气例行监测结果见表 3.2-12 (1)，结果焚烧炉废气监测指标均能达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)。

表 3.2-12 焚烧炉废气监测测结果 (1)

检测项目	时间	检测断面位置		标准限值(mg/m ³)
		1号炉出口◎1#	2号炉出口◎2#	
烟尘	2021.3	<19	<23	30
	2021.6	8.4	8.6	
	2021.9	<22	<21	
	2021.11	<21	<22	
氯化氢	2021.3	1.15	1.10	60
	2021.6	2.59	4.50	
	2021.9	10.9	0.61	
	2021.11	8.20	20.8	
*一氧化碳	2021.3	<3	<4	100
	2021.6	3	4	
	2021.9	4	<3	
	2021.11	<3	<3	
*二氧化硫	2021.3	<3	<4	100
	2021.6	<3	31	
	2021.9	40	<3	
	2021.11	<3	<3	
*氮氧化物	2021.3	237	205	300
	2021.6	151	167	
	2021.9	40	151	
	2021.11	297	210	
汞(Hg)	2021.3	0.0125	0.0149	0.05 (以 Hg 计)
	2021.6	0.0207	0.0260	
	2021.9	0.0230	0.0199	
	2021.11	0.0187	0.0138	
Cd+Tl(mg/m ³)	2021.3	0.0135	0.0283	0.1 (以 Cd+Tl 计)
	2021.6	1.52×10 ⁻⁴	1.37×10 ⁻⁴	
	2021.9	6.68×10 ⁻⁴	1.09×10 ⁻⁴	
	2021.11	4.04×10 ⁻⁴	6.87×10 ⁻⁴	

Sb+As+Pb+Cr+Co+ Cu+Mn+Ni 计 (mg/m ³)	2021.3	0.190	0.0272	1.0 (以 Sb+As+Pb+Cr+C o+Cu+Mn+Ni 计)
	2021.6	0.0264	0.0321	
	2021.9	0.125	0.134	
	2021.11	0.0861	0.0586	

焚烧炉二噁英检测结果见表 3.2-12 (2)，结果均能达到 GB18485-2014 标准限值。

表 3.2-12 焚烧炉二噁英检测结果 (2)

单位: TEQng/ m³

采样时间		#1-1	#2-1
2021.8.17-8.19	11%含氧量换算后浓度	0.082	0.063
	GB18485-2014 标准限值	0.1	

②厂界无组织废气

厂界无组织废气监测结果见表 3.2-13，监测结果显示，厂界恶臭污染物（氨、H₂S 和臭气）无组织排放浓度能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的厂界标准。

表 3.2-13 厂界无组织废气监测结果

单位: mg/m³ (臭气浓度无量纲)

采样点	检测项目	检测时间	检测结果	标准限值
厂界东侧#	臭气浓度	2021.3	<10	20
		2021.6	<10	
		2021.9	<10	
		2021.11	<10	
	硫化氢	2021.3	0.002	0.06
		2021.6	0.005	
		2021.9	0.005	
		2021.11	<0.002	
	氨	2021.3	0.14	1.5
		2021.6	0.08	
		2021.9	0.09	
		2021.11	0.09	
厂界南侧	臭气浓度	2021.3	<10	20
		2021.6	<10	
		2021.9	<10	
		2021.11	<10	

	硫化氢	2021.3	0.001	0.06
		2021.6	0.008	
		2021.9	0.009	
		2021.11	<0.002	
	氨	2021.3	0.14	1.5
		2021.6	0.12	
		2021.9	0.09	
		2021.11	0.07	
厂界西侧	臭气浓度	2021.3	<10	20
		2021.6	<10	
		2021.9	<10	
		2021.11	<10	
	硫化氢	2021.3	0.002	0.06
		2021.6	0.006	
		2021.9	0.006	
		2021.11	<0.002	
	氨	2021.3	0.09	1.5
		2021.6	0.10	
		2021.9	0.11	
		2021.11	0.11	
厂界北侧	臭气浓度	2021.3	<10	20
		2021.6	<10	
		2021.9	<10	
		2021.11	<10	
	硫化氢	2021.3	0.002	0.06
		2021.6	0.008	
		2021.9	0.010	
		2021.11	<0.002	
	氨	2021.3	0.08	1.5
		2021.6	0.18	
		2021.9	0.14	
		2021.11	0.13	

(2) 废水监测资料

企业污水处理设施出口废水监测结果见表 3.2-14，结果均能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）纳管标准及《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）的要求。

表 3.2-14 企业废水排放口监测结果

除 pH 外均为 mg/L

检测点位	检测项目	检测时间	检测结果	标准限值
废水排放口	pH 值	2021.3	7.10	6-9
		2021.6	7.16	
		2021.9	7.2	
		2021.11	7.2	
	化学需氧量	2021.3	383	500
		2021.6	44	
		2021.9	78	
		2021.11	448	
	五日生化需氧量	2021.3	128	300
		2021.6	5.6	
		2021.9	35.5	
		2021.11	166	
	悬浮物	2021.3	8	400
		2021.6	10	
		2021.9	9	
		2021.11	<4	
	六价铬	2021.3	<0.004	0.05
		2021.6	0.034	
		2021.9	<0.004	
		2021.11	<0.004	
	总砷	2021.3	3.76×10^{-3}	0.1
		2021.6	4.5×10^{-3}	
		2021.9	3×10^{-4}	
		2021.11	8.8×10^{-3}	
	总镉	2021.3	$<5.00 \times 10^{-5}$	0.01
		2021.6	<0.01	
		2021.9	<0.01	
		2021.11	<0.01	
	总铬	2021.3	4.82×10^{-3}	0.1
		2021.6	0.04	
		2021.9	<0.03	
		2021.11	<0.03	
总铅	2021.3	7.40×10^{-4}	0.1	
	2021.6	<0.05		

		2021.9	<0.05	
		2021.11	<0.05	
	总汞	2021.3	9.6×10^{-4}	0.001
		2021.6	4.0×10^{-5}	
		2021.9	4.0×10^{-5}	
		2021.11	$<4.0 \times 10^{-5}$	

(3) 厂界噪声监测结果

厂界噪声监测噪声监测结果见表 3.2-15，结果昼夜噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

表 3.2-15 厂界噪声监测噪声监测结果（1）

日期：2021 年 03 月 03 日		风速：0.7~0.8m/s	天气：阴	
测点位置	主要声源	检测时间	检测结果(dB)	标准限值(dB)
厂界南侧	项目整体声源	10:05	58	65
		22:31	51	55
厂界东侧		10:09	58	65
		22:24	46	55
厂界北偏东侧		10:12	56	65
		22:40	54	55
厂界北侧		10:16	57	65
		22:44	52	55
厂界西侧		10:19	57	65
		22:48	47	55
厂界南偏西侧	10:25	58	65	
	22:50	47	55	

表 3.2-15 厂界噪声监测噪声监测结果（2）

日期：2021 年 06 月 02 日		风速：0.4m/s	天气：阴		
测点位置	主要声源	检测时间	检测结果(dB)	标准限值(dB)	
厂界西侧	项目整体声源	08:23	58	65	
		22:55	51	55	
厂界东侧		08:12	56	65	
		22:51	50	55	
厂界南侧		08:17	61	65	
		22:44	50	55	
厂界北侧		冷却水塔	08:07	63	65
			23:02	53	55
日期：2021 年 09 月 06 日		风速：0.4m/s	天气：晴		
测点位置		主要声源	检测时间	检测结果(dB)	标准限值(dB)
厂界东侧	项目整体声源	14:52	59	65	
		22:41	48	55	
厂界东南侧		15:03	60	65	

		22:49	50	55
厂界西南侧		15:12	59	65
		22:57	51	55
厂界西侧		15:20	59	65
		23:06	51	55
厂界西北侧		15:28	60	65
		23:14	52	55
厂界北侧		15:37	63	65
		23:22	53	55

表 3.2-15 厂界噪声监测噪声监测结果 (3)

日期: 2021 年 11 月 10 日		风速: 0.5m/s	天气: 晴	
测点位置	主要声源	检测时间	检测结果(dB)	标准限值(dB)
厂界南侧	项目整体声源	16:48	54	65
		22:36	48	55
厂界东侧		16:56	53	65
		22:44	48	55
厂界北偏西侧	烟囱风机	16:30	62	65
		22:21	53	55
厂界西侧	污水站	16:40	62	65
		22:29	52	55
厂界北侧	冷却塔	16:24	60	65
		22:14	50	55

(4) 固化后的飞灰监测结果

固废(飞灰)检测结果见表 3.2-16, 由监测结果可知, 固化飞灰浸出液中各项污染物浓度均低于《危险废物填埋污染控制标准》(GB16889-2008)表 1 规定的浸出液污染物浓度限值。

表 3.2-16 固废(飞灰)检测结果

检测项目	检测时间	检测结果	单位	标准限值
含水率	2021.3	15.6	%	30
	2021.6	14.0		
	2021.9	15.4		
	2021.11	15.23		
汞(以总汞计)	2021.3	8.30×10^{-4}	mg/L	0.05
	2021.6	$< 2.0 \times 10^{-5}$		
	2021.9	$< 7.8 \times 10^{-4}$		
	2021.11	3.8×10^{-4}		
铜(以总铜计)	2021.3	0.148	mg/L	40
	2021.6	27.6		

	2021.9	1.04		
	2021.11	0.0273		
锌(以总锌计)	2021.3	0.544	mg/L	100
	2021.6	55.8		
	2021.9	0.45		
	2021.11	0.721		
铅(以总铅计)	2021.3	0.107	mg/L	0.25
	2021.6	0.21		
	2021.9	0.11		
	2021.11	0.002		
镉(以总镉计)	2021.3	0.0598	mg/L	0.15
	2021.6	0.12		
	2021.9	0.14		
	2021.11	0.0059		
铍(以总铍计)	2021.3	$<7.00 \times 10^{-4}$	mg/L	0.02
	2021.6	0.0176		
	2021.9	$<1.00 \times 10^{-3}$		
	2021.11	-		
钡(以总钡计)	2021.3	$<1.80 \times 10^{-3}$	mg/L	25
	2021.6	2.53		
	2021.9	1.80		
	2021.11			
镍(以总镍计)	2021.3	$<3.80 \times 10^{-3}$	mg/L	0.5
	2021.6	0.17		
	2021.9	0.26		
	2021.11	0.255		
砷(以总砷计)	2021.3	$<1.00 \times 10^{-3}$	mg/L	0.3
	2021.6	0.0365		
	2021.9	$<1.00 \times 10^{-4}$		
	2021.11	0.0179		
总铬	2021.3	$<3.80 \times 10^{-3}$	mg/L	4.5
	2021.6	3.52		
	2021.9	0.661		
	2021.11	0.0469		
六价铬	2021.3	<0.004	mg/L	1.5

	2021.6	0.276		
	2021.9	0.012		
	2021.11	0.011		
硒(以总硒计)	2021.3	$<1.30 \times 10^{-3}$	mg/L	0.1
	2021.6	0.0241		
	2021.9	5.10×10^{-4}		
	2021.11	0.0218		

3.2.1.3 焚烧炉在线监测资料

②焚烧炉在线监测资料

环评收集了企业 2021 年 1 月 1 日~2021 年 12 月 31 日全年的在线监测数据，见表 3.2-17。结果焚烧炉废气在线监测指标平均值能达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）。

表 3.2-17 在线监测数据

时间	项目	SO ₂ (mg/m ³)	烟尘 (mg/m ³)	NO _x (mg/m ³)	CO (mg/m ³)	HCl (mg/m ³)
2021 年 1 月 1 日 ~2021 年 12 月 31 日	废气排放口 1#	0~96.1	0.8~29.5	0~297.3	0~97.35	0~59.74
	废气排放口 2#	0~98.8	3.4~29.8	0~298.9	0~99.6	0~59.07

3.2.2 现企业“三废”污染物排放量

(1) 焚烧炉废气

企业现有烟气污染物排放量见表 3.2-18。

表 3.2-18 现有垃圾焚烧炉主要污染物年排放量一览表

污染物	SO ₂	NO _x	烟尘	HCl	Hg	Cd+Tl	Pb+Sb+As+Cr+ Co+Cu+Mn+Ni	二噁英类
年排放量 (t/a)	20.68	171.99	9.53	6.82	0.02	0.08	0.16	0.07*10 ⁻⁶

(2) 废水

企业设备冷却水全部回用，化学废水经中和处理后回用于厂区车间地面冲洗和尾气处理系统用水，外排废水主要是垃圾渗滤液、地面冲洗水、初期雨水和生活污水。

根据现有排放水量统计数据及环保竣工验收、2021 年例行监测，废水污染

物均满足进管要求，废水污染物排放量见表 3.2-19。

表 3.2-19 现企业废水污染物产生量和排放量

废水量(t/a)	COD _{Cr} (t/a) 排放量	氨氮(t/a) 排放量
41442.31	1.658	0.083

(3) 噪声

垃圾焚烧厂的噪声主要有空气动力、机械和电磁噪声。主要来自于锅炉蒸汽排空、风机、发电机组、水泵、管道阀门和汽车运输等，噪声源强在 80~100dB。

(4) 固体废弃物

现企业垃圾焚烧处理所产生的固体废物主要是从炉膛排出的灰渣、布袋除尘器产生的飞灰(固化量)、污水处理污泥和生活垃圾。产生量见表 3.2-20。

表 3.2-20 现企业固体废物产生量

项目	年产生量(吨)	备注
炉渣	61884	扬州市同创再生资源有限公司收购
飞灰	13682 (稳定化后 19839)	水泥固化后满足 GB16889-2008 进生活垃圾填埋场进行专区填埋
污泥(净水站和冷却水澄清池)	800	厂内焚烧处理
废弃除尘布袋	1265(条)	委托有资质的单位处置
污水处理污泥量	500	厂内焚烧处理
备用除臭系统废活性炭	10	厂内焚烧处理
废机油	0.3	委托有资质的单位处置
废膜	8	委托有资质的单位处置
实验室废液	0.2	委托有资质的单位处置
废试剂瓶	0.08	委托有资质的单位处置
生活垃圾	21	厂内焚烧处理

(5) 现企业“三废”污染物排放量汇总

现企业“三废”污染物排放量汇总见表 3.2-21。

表 3.2-21 现企业“三废”污染物排放量汇总表

名称		2021 年实际排放量 (t/a)	达产排放量 (t/a)	环评批复总量 (t/a)	排污权有偿使用量(t/a)/ 处置去向
废气*	SO ₂	20.68	86.4	137.3	137.3
	NO _x	171.99	270		324
	烟尘	9.53	21.6		34.48
	HCl	6.82	64.8		

	Pb	0.16	1.08		
	Hg	0.02	0.054		
	Cd	0.08	0.11		
	二噁英	0.07×10^{-6}	0.11×10^{-6}		
废水	废水量	41442.31	41464	57670	
	COD _{Cr}	1.658	1.659	3.46 (排环境量)	3.46
	氨氮	0.083	0.083	0.46 (排环境量)	2.02
固废*	炉渣	61884	61946		扬州市同创再生资源有限公司收购
	飞灰	13682 (稳定化后 19839)	13696 (稳定化后 19859)		水泥固化后满足 GB16889-2008 进生活垃圾填埋场进行专区填埋
	污泥 (净水站和冷却水澄清池)	888	888		厂内焚烧处理
	废弃除尘布袋	1265(条)	1265(条)		委托有资质的单位处置
	污水处理污泥量	555	555		厂内焚烧处理
	备用除臭系统废活性炭	11	11		厂内焚烧处理
	废机油	0.3	0.3		委托有资质的单位处置
	废膜	8.9	8.9		委托有资质的单位处置
	实验室废液	0.2	0.2		委托有资质的单位处置
	废试剂瓶	0.09	0.09		委托有资质的单位处置
	生活垃圾	21	21		厂内焚烧处理

*注：废气达产量为根据设计的烟气量及达标排放浓度计算得到的排放量；固废为产生量

3.3 现有企业存在的环境问题及完成情况

(1) 焚烧炉烟气提标改造完成情况根据现有企业环保竣工验收监测及各年的例行监测，焚烧炉废气基本能做到达标排放，因此现有焚烧炉废气处理措施基本可行。

《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)已于2014年4月28日经环境保护部批准，根据要求，现有生活垃圾焚烧炉要在2016年1月1日完成提标改造，为此企业已于2015年进行了焚烧炉脱硝改造，根据监测结果，对照(GB18485-2014)，现有企业焚烧炉废气已达标。

(2) 厂区臭气问题及整改措施

经监测，厂界臭气达标，建议政府要对垃圾运输车辆进行维护和更新，对车况不符合要求的垃圾车要进行及时淘汰，同时加强垃圾运输车辆的管理，及时对垃圾栈桥进行冲洗，同时企业已提出对现有的垃圾栈桥进行封闭改造，以

减少臭气对环境空气的影响。

(3) 现有污水处理设施改造

扩容项目实施后，将对现有污水处理设施进行改造，增加纳滤工序，进一步降低水污染物排放浓度，同时加强对现有污水处理站的管理，以减少废气污染物的影响。

(4) 事故池改造

企业将现有事故池移到扩容项目污水处理设施一侧，规模不变。

(5) 其他

现有环评提出的化水处理设施规模为两套 15t/h（一备一用），现状实际为两套 10 t/h（一备一用），经企业提供的资料，现状实际锅炉用水量为 60t/d，化水处理规模满足生产的需要。

现有企业存在环保问题及整改清单见表 3.3-1。另外，为进一步减少恶臭污染物的排放，本环评建议卸料平台设置双道门，卸料平台安装负压表。

表 3.3-1 现有企业存在环保问题及整改清单

序号	存在的环保问题	整改清单	环保投资 (万元)	完成 时间
1	厂区内时有臭味，主要原因是垃圾车排队等候，部分车辆密闭性差，造成厂区内有臭味。	建议政府要对垃圾运输车辆进行维护和更新，对车况不符合要求的垃圾车要进行及时淘汰。	/	已完成
		加强垃圾运输车辆的管理，及时对垃圾栈桥进行冲洗。	/	已完成
		对现有的垃圾栈桥进行封闭改造。	65	与扩容项目同步建设
2	现有污水处理设施臭气产生单元密封性有待改进。	加强对现有污水处理的管理，关闭门窗，对臭气产生单元加盖密封。	/	已完成
3	现有污水处理设施总排口出水水质能达标，但色度较高。	对现有污水处理设施进行改进，增加纳滤工艺，提高污水去除效率。	53	已完成
4	现有事故池将重建	事故池将移到扩容工程污水处理设施一侧，规模不变。	60	与扩容项目同步建设
5	飞灰固化问题	现企业飞灰固化应按标准和填埋场规范要求进一步完善。	/	已完成

3.4 现有企业环评批复、验收要求及落实情况分析

现有企业环评批复、验收要求及落实情况分析见表 3.4-1。

表 3.4-1 现有企业环评批复、验收要求及落实情况分析表

	要求	落实情况
环评批复	采用先进节能的生产处理工艺和设备，确保选用的焚烧装置及配套设备成熟可靠，实施清洁生产。严格按照“3T”工艺要求控制焚烧炉温度、停留时间和湍流速度。采取半干法反应器+活性炭喷射+布袋除尘器处理尾气，确保二噁英等各类污染物达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2001）（其中二噁英执行0.1TEQ ng/m ³ ）后排放。预留脱氮空间。排烟烟囱高度80米，按规范要求预留永久性监测口。烟气在线监测系统与焚烧炉控制系统连锁，与省和当地环保部门联网。垃圾仓应负压防渗漏设计，卸料平台等需采取防恶臭扩散措施。恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）厂界二级标准。	已落实。已采取 SNCR+半干法中和反应+活性炭吸附+袋式除尘的方法，焚烧炉废气基本达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）规定的要求和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的厂界标准；烟气通过高度80米烟囱排放，建立在线监测系统，并与当地环保部门联网。烟囱设置永久采样孔和监测用平台。垃圾仓应全密闭防渗漏设计，焚烧炉所需空气从垃圾仓抽取，使垃圾仓内形成负压，以防垃圾异味外泄，卸料平台等已采取防恶臭扩散措施。
	做到清污分流，雨污分流，积极开展废水综合利用。进一步选择或优化废水处理工艺，确保化学废水、生活污水、垃圾渗滤液等处理达进管标准后纳入永康污水处理厂集中处理。含油废水须经隔油处理。冷却水回用。垃圾渗滤液储存池必须按处置危险废物防渗要求设计。各类废水预处理设施须采取密闭设计。	已落实。现垃圾渗滤液、冲洗废水和生活污水等已经自行处理达进管标准后送入永康污水处理厂处理。垃圾渗滤液收集池按照处置危险废物的防渗要求设计。冷却水回用，含油废水经隔油处理。各类废水预处理设施须采取密闭设计。
	妥善处置灰渣等固体废弃物，做好灰渣综合利用和各类危险废物的收集、贮存和运输工作。焚烧炉渣与除尘器飞灰要分除、分运、分存。飞灰按危险废物要求处置，飞灰库需采取粉尘污染防治措施。炉渣经危险废物鉴定后按相关要求处理，出渣口要加盖密封。各类危废须委托有危废经营许可证的单位代为处置或厂内安全暂存，暂存设施须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。	已落实。已妥善做好灰渣等固体废弃物的综合利用和各类危险废物的收集、贮存和运输工作。飞灰经水泥固化送乌牛山填埋场填埋处理。炉渣经鉴别不属于危废，由扬州市同创再生资源有限公司收购。出渣口已加盖封闭。
	合理设计项目建设布局，尽可能选用低噪声设备。风机、水泵等高噪声设备要设在有隔声条件及室内并采取高效消声措施，其他设备采取减振、隔振措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，周边环境达到相应功能区要求。锅炉试排汽之前，须报经永康市环保局同意，并通过媒体进行告示。	已落实。厂区合理布局，选用低噪声设备，厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求
	确保垃圾运输路线合理。垃圾运输需采用压缩式密封垃圾车，垃圾运输、处置应文明作业，严禁跑冒滴漏，防止蚊蝇孳生和垃圾异味对周围居民的影响。	已落实。垃圾运输由城管与行政执法局采用密闭垃圾运送车运入厂内。
	建立事故应急预案，切实落实风险防范和应急措施，定期进行应急演练。建立企业环境管理制度，配备专职环境管理人员，落实环保经费。定期每年进行两次例行监测，其中一次要测二噁英。要委托环境保护监测资质单位制订环境监测计划，并实施建设工程全程环境监理。事故应急预案、环境监测计划和资料需报永康市环保局备案。	已落实。已建立事故预案。建立环境管理制度，配备专职环保管理人员

	严格执行环境防护距离要求。本项目环境防护距离为 300 米。地方政府和有关部门要按照永康市政府的承诺及时妥善处理拆迁安置问题，并严格控制环境防护距离范围内的敏感项目建设，确保社会和谐。	已落实。环境防护距离已落实，现状厂界外 300 米无居住区。
	项目建成后，本项目主要污染物排放总量控制指标，二氧化硫 137.3 吨/年，化学需氧量 3.46 吨/年；特征污染物排放总量控制在环评报告明确的指标内。根据永康市环保局意见，二氧化硫和化学需氧量总量排放指标通过浙江三环化工有限公司等削减平衡。	已落实。本次环评调查，四项总量控制指标均在排污权许可证中的合法总量内，符合总量控制要求。
验收 批 复	加强企业环境管理制度建设，建立健全污染物排放自行监测体系，定期开展污染物排放监测；同时做好企业环境信息公开，依法向社会公布环境信息。	已落实。根据近年的环保监测报告，各污染物基本能做到达标排放。
	做好进场垃圾车的管理工作，控制垃圾渗滤液跑冒滴漏，确保垃圾库房内废气收集设施正常运行。	已落实。
	加强厂区现场及各项环保设施的运行管理，落实长效管理机制，确保各污染物长期稳定达标排放。	已落实。
	加强固废管理，完善管理台账，规范固废堆场管理，做好“三防”措施，妥善处置各类固废，避免产生二次污染。	已落实。
	加强环境风险防范，进一步完善环境应急预案和落实环境应急措施，定期进行环境应急演练。	已落实。

4 项目工程概况及工程分析

4.1 工程概况

4.1.1 项目概况

- (1) 项目名称：永康市垃圾焚烧厂扩容工程
- (2) 建设地点：项目建设地点位于永康市伟明环保能源有限公司现有厂区
- (3) 建设性质：扩建
- (4) 总投资：项目总投资为 24512 万元人民币
- (5) 总用地面积：公司总占地面积为 41622m²，本期工程占地面积约 12000m²
- (6) 主要建设内容：本项目扩建一套处理量为 500t/d 的生活垃圾焚烧处理线，配套建设 1×N12MW 汽轮发电机组。
- 本项目实施后，公司全厂形成 1300t/d 的生活垃圾焚烧处理能力。同时，在本项目中前期全厂有处理余量的情况下，可掺烧垃圾填埋场的一般工业固废（含陈年垃圾），最大掺烧量为 100t/d。一般工业固废主要由永康市供联海呈环境服务有限公司提供，主要为纺织类、纸品、橡塑类、木竹类、一般包装物等，由永康市供联海呈环境服务有限公司经预处理满足入炉要求后入厂。
- (7) 服务范围：主要服务区域为永康市的城市生活垃圾及永康市内的一般工业固废。
- (8) 劳动定员与生产制度：项目新增劳动定员 28 人，采用四班三运转制度，全年为 8000h。

表 4.1-1 项目基本构成

项目名称		永康市垃圾焚烧厂扩容工程
建设单位		浙江伟明环保股份有限公司
项目总投资		24512 万元
主体工程	垃圾焚烧系统	包括垃圾进料系统、垃圾焚烧系统（1×500t/d 垃圾焚烧炉）、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）
	余热锅炉系统	1 台余热锅炉为单锅筒自然循环式锅炉，采用立式结构，主要由汽包、水冷壁、炉墙及包括过热器、对流管束、省煤器等在内的多级对流受热面组成。
	汽轮发电系统	1 台 12MW 凝汽式汽轮发电机组
公用及辅助工程	供排水系统	项目生活用水采用市政自来水，生产用水补水水源采用河水，取水口在距场地约 8.0km 的永康江；本期扩建工程按 1500t/d 的输水能力增加设置管线，管线长度约 8km。 循环系统排污水经收集后回用，化水废水部分回用，部分纳管排放，车间地面清洗水纳管；生活废水直接纳管排放；垃圾渗滤液、垃圾卸料平台、道路、垃圾车等冲洗水、初期雨水等经垃圾渗滤液处理设施处理后纳管。

垃圾接受及贮存系统	本项目拟在主厂房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 4 个卸料门，垃圾坑的容积达约 5780m ³ ，按照池内贮存垃圾平均容重 0.45t/m ³ ，平均日处理 500t 计算，垃圾池可贮存至少 5 天的垃圾量。整个垃圾卸料车间密闭微负压设计，一次风机吸风口设置在垃圾坑上方，卸料大厅门口设置气幕机，垃圾池长度一端设一个有效容积约 26.4m ³ 渗滤液收集池，池内设液位测量，与渗滤液泵连锁控制，液位和报警信号可送入 DCS 系统进行监控。渗滤液池内的垃圾渗滤液由渗滤液泵抽出后，送往本期扩建的渗滤液处理站统一处理，垃圾渗滤液管需具备冲洗水。
陈年垃圾和工业固废的储存	一并进入垃圾坑贮存，不设单独的陈年垃圾储存和一般工业固废暂存库，在垃圾库内分区堆放。一般工业固废在入厂前经永康市供联海呈环境服务有限公司预处理后满足入炉要求。
电气系统	本工程装设 1 台 12MW 发电机，额定电压 10.5kV、功率因数 0.8、额定转速 3000 转/分。配套无刷励磁系统。 上网联络线为 35kV 线路。35kV 电气系统接线采用单母线接线，35kV 选用 1 台主变压器，电压比为 38.5±2.5%/10.5kV 容量为 16MVA。10kV 接线采用单母线接线。发电机出口设 10.5kV 电压母线，12MW 发电机组接在 10kV 段母线，扣除厂用负荷外剩余电量由主升压变压器升压，经 35kV 联络线送入公用电网。10kV 段厂用电段与发电机出口母线段共用，汽轮发电机组出口通过导线接至 10kV 母线。 0.4kV 厂用电系统为单母线接线按炉分段，本期设置两台厂用工作变压器和一台厂用备用变压器，备用变为明备用方式。
自动控制系统	本工程采用集散控制的方式。新扩建厂房内设立一个中央控制室，配置一套 DCS 进行集中监视和控制，实现本期扩建项目集中统一协调的监控，达到高效、节能、安全、环保的目的。 在中央控制室的控制台上还设有紧急停炉按钮和紧急停机按钮，便于处理紧急事故，确保生产安全。 中央控制室内设置工业电视监视系统，设置彩色大屏幕监视系统，对一些关键部位和特殊场所进行直观监视。设置烟气在线监测系统，烟气污染物排放指标实时向大众公示。
化学水系统	本期工程新建一套除盐制备系统，制备工艺为：原水→原水箱→原水泵→加热器→（杀菌剂加药、絮凝剂加药）→盘式过滤器→（阻垢剂加药、还原剂加药）→超滤装置→超滤水箱→超滤产水泵→保安过滤器→一级高压泵→一级反渗透装置→中间水箱→（碱加药）→二级给水泵→二级高压泵→二级反渗透装置→二级中间水箱→（碱加药）→EDI 给水泵→EDI 电去离子装置→除盐水箱→除盐水泵→用水点，设计出力能力 2*10t/h。
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	本期工程新建冷却系统，拟采用机力通风冷却塔循环冷却系统供水，最大设计循环水量为 2840m ³ /h。 机械通风冷却塔按照 2 台配置，选用工业中温型逆流式机械通风冷却塔，组合布置；循泵房内还设工业冷却水泵 2 台，1 用 1 备。
飞灰稳定化系统	本项目新建飞灰固化工艺，采用“飞灰+螯合剂+水泥+水”的飞灰固化工艺，将烟气净化系统收集的飞灰进行稳定化处理。 本项目设置 1 座灰库（100m ³ ）、1 座水泥仓（50m ³ ）和 1 个螯合剂储罐及 1 个制备罐。 飞灰稳定化处理系统布置 1 条生产线，确定飞灰稳定化系统处理规模为 15 吨/天。本项目设 1 套飞灰储存、计量和搅拌系统，单线设备处理能力需保证 8 小时内处理完每天 24 小时的飞灰量。
灰库	新建 1 座飞灰库，室内布置，容积 100m ³ ，满足本期工程 3 天的储存量。飞灰库设有齐全的库顶设备，仓顶除尘器风量的设计使整个输灰系统全负压运行，有效维护环境卫生。灰斗设有流化风装置，流化风为热风。飞灰库底设有干粉散装机，供飞灰汽车外运之用。
渣坑	本工程在主厂房内建设一贮渣坑，渣坑宽 4.3m，深 3.5m，长 18.2m，共可贮渣约 300t。可满足本项目炉渣贮存约 3 天的量。
油罐	现有 2 个的 5m ³ 的油罐，本项目再新增 1 个 10m ³ 的储油罐。
氨罐	新建 1 个 20m ³ 氨水储罐
水泥仓	新建 1 座 50m ³ 水泥仓
消石灰仓	新建 100m ³ 的一个石灰仓
活性炭仓	新建 10m ³ 的一个活性炭仓

环保工程	焚烧烟气净化	采用 SNCR 炉内脱硝（氨水）+半干法脱酸+干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘+SCR 脱硝的烟气处理工艺（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，设置 1 根烟囱，高度按 80m 设计，内筒出口内径为 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、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、输送为密闭，设有通风除尘设施
	污水处理	厂内扩建垃圾渗滤液处理设施，扩建的设计处理能力为100m ³ /d，垃圾渗滤液、垃圾卸料平台、道路、垃圾车等冲洗水经垃圾渗滤液处理设施处理后纳管，垃圾渗滤液采取“调节池+沉淀池+UASB 厌氧反应器+硝化反硝化系统+超滤+纳滤+反渗透”处理工艺。生活废水纳管排放，循环系统排污水经收集后大部分回用，小部分直接纳管，化水废水部分回用，部分纳管排放；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	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。
	风险防控	渗滤液污水处理站设有 1600m ³ 调节池，事故应急池和初期雨水池依托现有的设施，现有事故应急池(含初期雨水池)864m ³ 。
	垃圾的收集、运输和贮存	垃圾输送路线同现有工程，生活垃圾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本项目厂区，经电子汽车衡计量后，卸入垃圾贮坑。 陈年垃圾由填埋场委托的运输公司运输至厂内，其他一般工业固废由专业的工业固废运输单位运输至厂内。
其他配套工程	取水管线	配套建设取水管线约 8km。
依托工程	事故应急池	本期工程依托现有的一期经改造后的事故应急池及初期雨水池、危废暂存库和一般固废暂存库。一期经改造后的事故应急池及初期雨水收集池建于本工程污水设施附近。
布局调整	本期工程将利用现有飞灰库的位置作为本次工程污水处理设施的建设，一期工程飞灰库将搬至一期工程垃圾库的西侧、降温池的南侧区域。	
运行方式	本期工程和现有的一期工程独立运行。垃圾车进厂区，根据垃圾库的垃圾存量，调度垃圾车进哪期的垃圾库。	

注：本工程每日所燃用的生活垃圾和陈年垃圾、一般工业固废由专门的运输单位运输至公司，厂外的收集和运输、项目输变电系统等，不在本项目范围内。

(9) 产品方案及规模

本项目处理能力和产品方案见表 4.1-2 和表 4.1-3。本项目中前期全厂有处理余量的情况下，可掺烧垃圾填埋场的一般工业固废（含陈年垃圾），最大掺烧量为 100t/d。本项目掺烧的主要为陈年垃圾及与生活垃圾性质相似的一般工业固废，且掺烧量不大，因此总的来说，其掺烧量是合理的。

表 4.1-2 项目处理能力方案

序号	产品名称	焚烧能力	产品计量单位	设计年生产时间
1	生活垃圾	≥400	t/d	8000h
2	一般工业固废（含陈年垃圾）	≤100	t/d	8000h

表 4.1-3 项目产品方案

序号	产品名称	产品方案	产品计量单位	设计年生产时间
1	电力	62600000	KWh/a	8000h

(10) 主要生产单元、主要工艺及生产设施

主要生产单元、主要工艺及生产设施见表 4.1-4。

表 4.1-4 项目主要生产单元、主要工艺及生产设施名称一览表

主要生产单元	主要工艺	生产设施	设施参数		计量单位
			设计处理能力		
焚烧（发电） 生产单元	焚烧（发电）	焚烧炉	设计处理能力	500	t/d
			焚烧炉型式	机械炉排炉	/
			设计标干烟气量	88050	Nm ³ /h
			炉膛内焚烧温	≥850	°C
			炉膛内烟气停留时间	≥2	s
			焚烧炉渣热灼减率	≤5	%
		余热锅炉	额定蒸发量	43.34	t/h
		汽轮机	额定容量	12	MW
			抽气量	43.34	t/h
			型式	凝汽式	/
	发电机	额定功率	12	MW	
装卸贮存预处理单元	装卸	生活垃圾运输通道	型式	密闭	/
		卸料大厅	型式	密闭	/
	贮存	垃圾库	设计有效容积	5780	m ³
		渣库	设计有效容积	273.91	m ³
		飞灰库	设计有效容积	100	m ³
		氨水储罐	设计有效容积	20	m ³
		活性炭仓	设计有效容积	10	m ³
		石灰仓	设计有效容积	100	m ³
水泥仓	设计有效容积	50	m ³		
辅助单元	冷却系统	间接冷却	型式	机械通风冷却塔	/
	渗滤液处理	渗滤液处理站	设计处理能力	100	t/d
	飞灰处理	飞灰处理车间	设计处理能力	15	t/d
			型式	密闭	/
		飞灰固化物贮存车间	面积	90	m ²
			型式	密闭	/
	软水制备	软水制备车间	设计制水能力	2*10	t/h

(11) 入炉配伍要求

本项目掺烧的一般工业固废（含陈年垃圾）进厂后暂存于垃圾库的一般工业固废堆放区。入炉前，对生活垃圾、一般工业固废（含陈年垃圾）进行配伍，将经一般工业固废（含陈年垃圾）、生活垃圾从不同的垃圾库内的分区堆放区通过抓斗按一般工业固废（含陈年垃圾）：生活垃圾=1:5 的比例在垃圾库的配伍区对进行配伍，使得入炉垃圾的成分、热值等参数满足设计要求。

4.1.2 厂址地理位置概要及总平布置

(1) 厂址地理位置概要

本项目建设地点位于浙江省金华市永康市伟明环保能源有限公司现有厂区东南部位，300m 范围内无敏感目标。

(2) 厂区功能分区

总平面规划依据工艺流程、管线顺畅、运输便捷、净污分明、合理利用地形等原则，在已有红线内合理布置。

根据生产工艺流程和功能的要求，本期项目分为主厂房区、辅助子项区、运输设施区三个功能区。

根据厂区内外条件及有关规范和标准，经过多方案比较，经济合理的总平面布置。详见附图：厂区总平面布置图。

1) 主厂房区

本区由垃圾卸料大厅（它的下层为管廊间等）、垃圾池、焚烧锅炉间、烟气净化间、固化车间、汽机间、中央控制室（下层为高低压配电室）、值班室、门厅、升压站及烟囱等组成一个联合厂房，布置在现有厂区东南部，以达到缩短工程管线、提高环境质量和生态平衡的目的。

2) 辅助子项区

本区由综合水泵房及冷却塔、清水池、污水处理站等组成，综合水泵房及冷却塔、清水池、布置在主厂房的南面，污水处理站布置在一期渗滤液处理间南侧，尽量便于管理和缩短室外管线。

3) 运输设施区

本期工程利用原有地磅房及地磅、人、货流出入口大门等，利用原有物流运输通道扩建本期垃圾运输通道。地磅设两个电子汽车衡，主要用于称量进厂垃圾及称量出厂不可利用的炉渣、飞灰固化块、旁通废弃物及不可处理的废弃物。在地磅房前设置检视区域。地磅及地磅房布置在厂区东北侧的垃圾进厂道路上，距垃圾进厂大门约53m。本期工程从原有垃圾卸料大厅东侧扩建一条输送栈桥，通往本期卸料大厅，本期扩建的输送栈桥长62m，宽8.0m。

(3) 厂区总平布置

按照上述设计原则、气象条件和厂区情况，布置方案如下：

本期新增主要建筑物分为垃圾焚烧主厂房区、辅助生产建筑区等分区。总平面布置按节约用地、布局紧凑又便于施工和生产管理的原则，适当利用道路

和绿化带合理布局各功能分区。

本期工程从原有垃圾卸料大厅东侧扩建一条输送栈桥，通往本期卸料大厅。本期新建厂房设环形通道，并与厂区现有道路连接，形成厂区环厂道路。厂区人流道路仍利用原有通道。

本厂区主厂房采用南北布置，烟囱在主厂房的北侧，辅助生产建筑区布置在厂房的南侧，厂区整体功能分区明确清晰，交通组织方便快捷。本期利用现有厂区的物流入口从厂区的西侧的进厂道路进入厂区后，通过一期垃圾输送通道进入一期卸料大厅后，通过本期扩建的输送栈桥进入二期主厂房的卸料大厅。本期仍利用现有厂区的人流入口。

本方案的功能分区比较好，容易产生臭味的设施均布置在厂区南面，主厂房与各辅助子项之间功能分区明确，管线路径短捷。垃圾车从厂外进入卸料大厅的路径利用现有道路改造，节省投资。

项目总图主要技术经济指标见表 4.1-5。

表 4.1-5 主要技术经济指标表

序号	名称	单位	数量
1	红线内总面积	m ²	41622
2	建构物占地面积	m ²	16475.71
3	建筑系数	%	69.58
4	绿地面积	m ²	8116.3
5	绿地率	%	19.5
6	围墙长度	M	900

4.1.3 生产工艺及主要建设内容

4.1.3.1 生产工艺

(1) 焚烧系统

本项目处置的生活垃圾主要来源于永康市，城市生活垃圾通过市政环卫部门的专用密封垃圾车运输到厂区，陈年垃圾由填埋场委托的运输公司运输至厂内，其他一般工业固废入厂前经预处理后由专业工业固废运输单位运输至厂内。经电子汽车衡计量后，送入垃圾库房，再通过垃圾给料系统送入焚烧炉内焚烧。入炉前，对生活垃圾、一般工业固废（含陈年垃圾）进行配伍，将经预处理后的一般工业固废、生活垃圾等从不同的垃圾库内的分区堆放区通过抓斗按一般工业固废（含陈年垃圾）：生活垃圾=1:5 的比例在垃圾库的配伍区对进行配伍，使得入炉垃圾的成分、热值等参数满足设计要求。

固废在炉排内升温、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，垃圾渗滤液经处理后纳管，并保留回喷系统。

垃圾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、SCR 等设施净化后高空排放。除渣系统所收集到的炉渣，进行资源化回收；烟气吸附物、除尘器收集的飞灰送至灰库暂存，经固化满足要求后送飞灰填埋场安全处置。工艺流程图见 4.1-1。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。

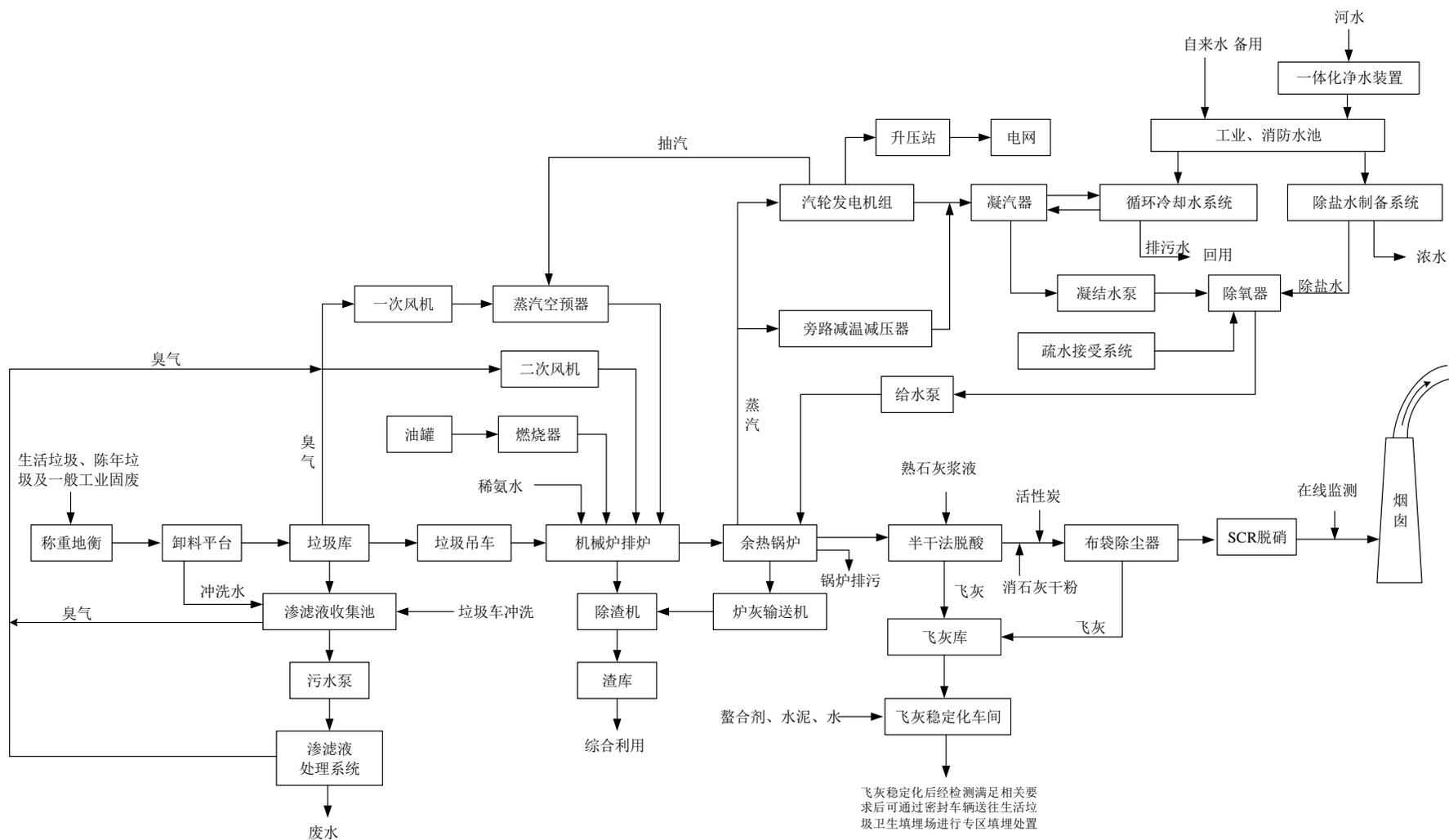


图 4.1-1 焚烧炉工艺流程示意图

4.1.3.2 主要建设内容

4.1.3.2.1 垃圾接收、储存及输送系统

(1) 厂外垃圾输送

本项目垃圾由当地环卫部门收集，经压缩后由密闭垃圾车间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本期主厂房垃圾库内。

陈年垃圾由填埋场委托的运输公司运输至厂内，其他一般工业固废入厂前经预处理后由专业的工业固废运输单位运输至厂内，跟生活垃圾一起进入垃圾库。

(2) 垃圾卸料大厅

本期新建卸料平台，利用一期卸料平台新建本期垃圾专用通道与本期卸料平台连接。垃圾车经称重后由引桥、一期卸料大厅、本期垃圾专用通道进入本期垃圾卸料大厅。

卸料大厅通过栈桥与一期卸料大厅相连。经称量后的垃圾运输车按指定路线和信号灯指示驶入卸料大厅。垃圾卸料大厅供垃圾车辆的驶入、倒车、卸料和驶出，以及垃圾车辆的临时抢修。

根据提供的垃圾车基础资料，考虑垃圾车的回转及交通顺畅，卸料平台宽度定为 18m，长度定为 39m。本期卸料平台布置在 7m 层。通本期垃圾池地下部分深约 4m。

卸车平台入口处装有红绿信号灯，由吊车控制室对进出车辆进行信号指引。

垃圾卸料大厅内设有 4 卸料口，每个卸料口设一个卸料门。卸料门的开启关闭由吊车控制室控制，垃圾运输车到达时，由垃圾吊控制室打开指定的卸料门。卸料门上方设红、黄、绿灯指示，显示卸料门启闭状态。不卸料时，卸料门关闭。卸料门既可用吊车控制室控制盘操作，也可用现场操作。同时，卸料门的开关与吊车抓斗位置互锁。

为使垃圾车司机能准确无误地将车对准垃圾卸料门，在每个密封门前设有白色斑马线标志和防撞杆。在每个卸料门前设置高度为 300mm 的车挡以防车辆

倒退掉进垃圾池内。垃圾卸料门间设有隔离岛，以避免垃圾车相撞，并给工作人员提供作业空间。

卸车平台在宽度方向有 1% 坡度，坡向垃圾池侧，垃圾运输车洒落的渗沥液及卸料平台的冲洗污水通过卸料门车挡开孔排入垃圾池，每台卸料门车档设一个，在车档上预留 $W \times H = 150 \times 100 \text{mm}$ 的排水孔即可。

(3) 卸料门

根据垃圾运输车辆参数及本工程的要求，选用液压双开门，卸料门尺寸为 $3800 (W) \times 6500 (H)$ ，碳钢结构。

垃圾卸料门把卸料平台与垃圾池分开，卸料门设计成密闭构造。在垃圾车集中运行的时间段，为使卸料工作顺畅进行和安全启闭，并防止垃圾池内的粉尘、臭气扩散，选用的卸料门应满足持久耐用、开关迅速及气密性好的要求。

(4) 垃圾池

垃圾池位于垃圾卸料平台和焚烧车间之间，底部为垃圾池，顶部设置 2 台垃圾吊及其他必要的辅助设施。

垃圾池是密闭的，具有防渗防腐功能的钢筋混凝土池。本工程垃圾池的设计长 30.2m × 宽 17.4m × 平均高度 11m ，地面以下深度约为 4m ，容积 5780m^3 。按照池内贮存垃圾平均容重 0.45t/m^3 ，平均日处理 500t 计算，垃圾池可贮存至少 5 天的垃圾量。

垃圾池内设置红外线探测装置预防垃圾自燃。垃圾自燃的红外探测就是利用垃圾红外辐射本身特性测量包括强弱及动态变化范围来预报垃圾自燃的程度和确定其位置。红外测温仪由光学系统、红外探测器、信号放大器及信号处理、温度或能量指示器及一些辅助设备组成（滤光片、瞄准器与电源等）。布置红外探测仪，从而分析出高温点是否存在及存在的位置，有效地指导垃圾抓斗的倒垛，降低防火灭火的成本。

垃圾池上方设置 2 台起重量为 10t ，抓斗容积为 5m^3 的桔瓣式垃圾吊，供焚烧炉加料及对垃圾进行搬运、搅拌、倒垛，按顺序堆放到预定区域，以保证入炉垃圾组分均匀、燃烧稳定。垃圾吊轨顶标高 25.00m ，跨度约 22.6m 。垃圾吊控制室设置在垃圾池端头料斗平台标高 17.50m 处，这样设置视野比较好，方便操作人员对垃圾吊的操控。

垃圾吊配有称重装置，可将垃圾装入料斗量传送给吊车控制室进行记录。每次读数包括垃圾净重、进料位置和时间，每个进料斗配有各自的计数器，自动分系统计量。

(5) 垃圾吊车

本工程设置2台起重量10t全自动式垃圾吊车。抓斗起重机配有计量装置，具有自动称重、自动显示、自动累计、打印、超载保护起中介防撞、抓斗防晃动、抓斗防倾斜、缆绳防松弛、缆绳防缠绕、紧急停车、自动泊车等装置、油温测量的功能。本工程垃圾吊设备，主要技术参数如下：

1) 起重机

①设计基础：

原料：垃圾

最大密度：0.4~0.6t/m³

水份：40~57%

②数量：2台

③型式：双梁桥式起重机

④起重量：约10t

⑤跨距（轨道中心）：~22.6m

⑥起升高度：~40m

⑦调速控制：除抓斗外，均采用变频控制

⑧起重机控制方式：手动/半自动方式，可相互切换

⑨工作速度

大车运行速度：0~60m/min

小车运行速度：0~50m/min

抓斗打开时间：7.0 s

抓斗闭合时间：13s

⑩总电机功率：~140kW(含抓斗电机功率)

2) 抓斗

抓斗数量：3台（1用1备）

抓斗形式：二吊点电动液压多瓣抓斗

抓斗容积：5m³

（6）渗滤液收集

垃圾池内设有垃圾渗滤液收集系统，垃圾池底部在宽度方向设有2%的坡度，垃圾产生的渗滤液经不锈钢格栅进入渗沥液导排沟道，导排沟道坡度为2%，使渗滤液能自流到收集池中。在渗滤液收集沟道处设置水冲装置，对收集沟道进行定期冲洗疏通，防止此处聚集的污泥等杂物造成收集沟道堵塞。同时在渗滤液收集沟道外侧设置了检修通道，万一格栅及收集沟道堵塞，可进入检修通道进行疏通，并且在检修通道中也可对格栅进行疏通和更换。当使用检修通道时，采取机械通风措施，一侧鼓风机引入外界空气，另一侧吸出并排入垃圾池，以保证检修人员的安全。

垃圾池长度一端设一个有效容积约 26.4m³ 渗滤液收集池，池内设液位测量，与渗滤液泵连锁控制，液位和报警信号可送入 DCS 系统进行监控。渗滤液池内的垃圾渗滤液由渗滤液泵抽出后，送往厂区渗滤液处理站统一处理，垃圾渗滤液管需具备冲洗水。

（7）卸料大厅、垃圾库的密闭性措施汇总

1) 为了防止垃圾渗沥液漏入卸料大厅地面并渗入水泥中，垃圾卸料大厅地面采取防渗措施，防止卸料大厅地面渗入臭气物质，其中垃圾池底部采用重度防腐工艺。

2) 在垃圾池、渗滤液沟道间等通道处设置气密室，通过向气密室通风换气避免通行时臭气外溢。

3) 在卸料平台的相应部位设置供水龙头，以利于清洗卸料时污染的地面，卸料平台设计有一定的坡度使之易于排出清洗地面污水。

4) 在卸料大厅进、出口处设置空气幕，以防臭气外逸。

5) 使垃圾池保持负压状态，防止臭气外溢。正常运行时选择一次风从垃圾池上部抽取，由一次风机送入焚烧炉内作为燃烧空气。

4.1.3.2.2 垃圾焚烧及余热锅炉系统

(1) 垃圾炉型的比较与选择

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。对国内垃圾焚烧的几种焚烧炉性能比较见表 4.1-6。

表 4.1-6 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	回转窑焚烧炉
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炉前垃圾进料系统

生活垃圾经给料斗、料槽、给料器进入焚烧炉排，垃圾进料装置包括垃圾料斗、料槽和给料器。

垃圾给料斗用于将垃圾吊车投入的垃圾暂时贮存，再连续送入焚烧炉处理。给料斗为漏斗形状，贮存约 1 小时焚烧量的垃圾，由可更换的加厚防磨板组成。为了观察给料斗和溜槽内的垃圾料位，给料斗安装了摄像头和垃圾料位感应装置，并与吊车控制室内的电脑屏幕相联。料斗内设有避免垃圾搭桥的装置。

给料溜槽设计上垂直于给料炉排，可以防止垃圾的堵塞，能够有效的防止火焰回窜和外界空气的漏入，也可以存储一定量的垃圾，溜槽顶部设有盖板，停炉时将盖板关闭，使焚烧炉与垃圾贮坑相隔绝。

给料炉排位于给料溜槽的底部，保证垃圾均匀、可控制的进入焚烧炉排上。给料炉排由液压杆推动垃圾通过进料平台进入炉膛。炉排可通过控制系统调节，运动的速度和间隔时间能够通过控制系统测量和设置。

②垃圾焚烧炉

炉排分为三个区域：干燥区、燃烧区和燃烬区。在给料炉排的作用下，垃圾首先进入干燥区，在炉排的推送和重力的作用下翻转移动至炉排燃烧区，与燃烧区上已燃烧的垃圾混合，同时发生引燃和着火过程。垃圾在炉排的燃烧区、燃烬区依次完成燃烧、燃烬过程，燃烬后的固体产物——炉渣经出渣口落入出渣机。

各段炉排通过独立的液压缸系统进行驱动，根据设置在燃烬炉排上部的温度测点来监控垃圾的燃烧情况。当温度较高时说明垃圾未燃烧充分，控制系统通过调慢燃烬炉排的运动速度以延长垃圾的停留时间，从而保证进入落渣管前的垃圾能充分燃烬。燃烧空气从炉排下方通过炉排之间的空隙进入炉膛内，起到助燃和清洁炉排的作用。

根据项目可研，本项目焚烧炉的相关性能参数见表 4.1-7。

表 4.1-7 焚烧炉性能参数表

性能参数名称	单位	数据
焚烧炉单台处理量	t/h	20.8
焚烧炉超负荷运行时的最大处理量	t/h	23.2
设计点垃圾热值	kJ/kg	7116
入炉垃圾热值范围	kJ/kg	4187~8364
无助燃条件下使垃圾稳定燃烧的低位热值要求	kJ/kg	4605
焚烧炉年正常工作时间	h	≥8000
垃圾在焚烧炉中的停留时间	h	~1.5
烟气在燃烧室中的停留时间	s	>2
燃烧室烟气温度	°C	>850
助燃空气过剩系数		1.7
助燃空气温度	°C	180~230
焚烧炉允许负荷范围	%	60~110
焚烧炉经济负荷范围	%	90~100
燃烧室出口烟气中 CO 浓度	mg/Nm ³	~50
燃烧室出口烟气中 O ₂ 浓度	%	6~12
焚烧炉效率	%	≥97
焚烧炉渣热灼减率	%	≤3

③余热锅炉

余热锅炉为单锅筒自然循环式锅炉，主要由汽包、水冷壁、炉墙及包括过热器、对流管束、省煤器等在内的多级对流受热面组成。鉴于本项目锅炉规模较小，锅炉清灰成本对项目整体影响有限，综合考虑建设、维护成本，立式布

置优势更高。采用立式布置。余热锅炉的设计参数见表 4.1-8。

表 4.1-8 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	1
2	蒸汽温度	°C	400
3	蒸汽压力	MPa	4.0
4	额定主蒸汽量	t/h	43.34
5	锅炉排烟温度	°C	190-220
6	给水温度	°C	130
7	余热锅炉效率	%	80

④启动点火与辅助燃烧系统

据项目可研，项目焚烧炉启动点火及助燃采用轻柴油。

每台焚烧炉配 1 台启动燃烧器和 2 台辅助燃烧器。

启动燃烧器位于炉后墙出渣口的上方，启动燃烧器既可用于焚烧炉启动点火，也可用于低热值垃圾的辅助燃烧。

焚烧炉启动过程中，在垃圾送入焚烧炉之前，启动燃烧器和辅助燃烧器一起将焚烧炉的温度升高到 850°C。

燃烧器包括风机、油过滤器、压力开关、安全阀、燃烧控制挡板、风门调节系统、电子点火、火焰监测、电磁阀、调节阀等。

辅助燃烧器位于焚烧炉二次风引入处，即焚烧炉上升烟道与余热锅炉衔接处的下方。该燃烧器在锅炉启动、停炉以及为确保烟气温度在 850°C 停留 2 秒时投入使用。

辅助燃烧器的启动、关停都由中央控制室根据检测到的燃烧室温度由燃烧控制系统自动完成。

辅助燃烧器的着火端与炉排和炉墙有足够远的距离，燃烧器设置保证烟气流成为湍流，从而得到更加均匀的温度场。

辅助燃烧器和启动燃烧器的总加热能力大于焚烧炉额定热负荷的 50%。

⑤燃烧空气系统

空气系统由一次风机、二次风机、炉墙冷却风、一次风空气预热器和二次风及风管组成。在燃烧过程中，空气起着非常重要的作用，它提供燃烧所需要的氧气，并根据垃圾性质的变化调节用量，使垃圾能充分燃烧，让炉排及炉墙

得到冷却。

a. 一次风系统

燃烧用一次风从垃圾贮坑上方引入一次风机，风量可独立调节。以保证垃圾贮坑处于微负压状态，使坑内的臭气不会外泄。由于垃圾车的倾卸及吊车的频繁作业，造成垃圾贮坑内粉尘较多且湿度较大，因此在鼓风机前风道上设有抽屉式过滤器，定期清除从坑内吸入的细小灰尘、苍蝇等杂物。

一次风从垃圾贮坑内抽取，经过一次风蒸汽式预热器后由炉排底部引入，中央控制系统可以通过炉排底部的调节阀对各个区域的送风量进行单独控制。一次风同时具有冷却炉排和干燥垃圾的作用。

b. 二次风系统

二次风通常取自焚烧炉厂房内、渣坑或垃圾贮坑。针对本工程，垃圾贮坑按本期规模考虑，是全厂恶臭的主要来源。当 1 锅炉满负荷运行时，为保证贮坑负压，将二次风取风口位置也设在垃圾仓内。

c. 炉墙冷却风系统

为防止炉墙内表面由于燃烧温度高而产生结焦，焚烧炉炉墙的一部分设计成空冷墙构造，以有效降低炉墙表面温度抑制结焦，延长使用寿命，同时，加热后的炉墙冷却风与一次风混合，回收了热量，减少了散热损失。空冷墙的设置，保证了焚烧炉对生活垃圾热值趋高发展有良好的适应性。

每台焚烧炉配置 1 台炉墙冷却风机，由焚烧间室内吸风，加热后的炉墙冷却风与一次风混合送入炉膛，既有效地利用了能量，又提高了焚烧炉的热效率。为了减少焚烧间内的噪音，在风机的吸风口设置消音器。

d. 一次风加热系统

为了保证高水分、低热值的垃圾充分燃烧，加速垃圾干燥过程，一般燃烧空气先进行预热后再进入炉内。针对本项目的垃圾特性，考虑将一次风加热到 180~230℃左右。为了减少不必要的热量损失，采用两级加热。本工程采用汽轮机一段抽汽+汽包饱和蒸汽的加热汽源，用于将一次风加热到 180~230℃左右。

⑥除渣系统

余热锅炉 2、3 烟道（垂直通道）的沉降飞灰，经过电动放灰阀、电动锁气

器、溜管等设备，进入除渣机；尾部烟道沉降飞灰经过电动放灰阀、电动锁气器、螺旋输送机、溜管等设备进入除渣机。这部分飞灰产量较少，温度较高。炉排间隙漏入炉排灰斗的灰渣，经过埋刮板输送机进入除渣机。每台焚烧炉下方配置 2 列灰斗，每列灰斗下方配置 1 埋刮板输送机。

焚烧炉排上方垃圾燃烧后的残渣产量最大，这部分残渣直接进入除渣机排出。每台焚烧炉配置 1 台除渣机，除渣机出口直接伸入渣坑。除渣机采用液压驱动，使用进料炉排和焚烧炉排的同个液压站。每个除渣机的下面设有水箱，起水封作用，采用电磁阀与液位联锁控制：外面的空气被完全分隔开，不会使空气吸入进来。

除渣机的设计，可以将更少的水份带入渣坑。除渣机出料段倾斜布置，且留有开口，可以使水份回流至除渣机

表 4.1-9 焚烧系统主要设备表

序号	设备名称	型号规格	单位	单位	备注
1	焚烧炉	500t/d	台	1	引进技术
2	余热锅炉	4MPa (G)、400℃	台	1	国产
3	液压装置		套	1	随炉配套
4	余热锅炉输灰系统		台	1	随炉配套
5	出渣机	Q=10t/h	台	1	随炉配套
6	点火燃烧器	7.8MW	台	1	随炉配套
7	助燃燃烧器	5.0MW	台	2	随炉配套
8	燃烧器助燃风机	P=3469Pa, 20℃, 50kW, 380V	台	1	随炉配套
9	燃烧器冷却风机	P=4112Pa, 25℃, 5.5kW, 380V	台	1	随炉配套
10	炉墙冷却风机	, P=3000Pa, 20℃, 11kW, 380V	台	1	随炉配套
11	一次风机	, P=7800Pa, 20℃, 355kW, 380V	台	1	国产
12	二次风机	P=7500Pa, 20℃, 75kW, 380V	台	1	国产
13	引风机	P=8000Pa, 180℃, 710kW, 10kV	台	1	国产
14	蒸汽-空气预热器		台	1	随炉配套
15	蒸汽吹灰器		套	1	随炉配套
16	燃气脉冲吹灰系统		套	1	随炉配套
17	定期排污扩容器	DP-3.5	台	1	公用
18	电动葫芦	2t	台	1	国产

4.1.3.2.3 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

本项目烟气净化系统按 1 台焚烧炉配置 1 套设计。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+SCR 脱硝的处理工艺，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、SO₂ 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 CaCl₂、CaF₂、CaSO₃ 及 CaSO₄ 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℃。

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（采用 PTFE+覆膜布袋滤料）。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 SO₂、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经过除尘后的烟气温度为 130℃，烟气在进入 SCR 反应器前，先通过蒸汽-烟气加热系统加热至烟气 180℃以上，烟气中的 NO_x 在低温催化剂的作用下与氨气反应完成脱硝过程通过烟囱排放。

(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、SCR 脱硝装置、引风机以及烟道系统等，烟气处理工艺流程图见图 4.1-2。

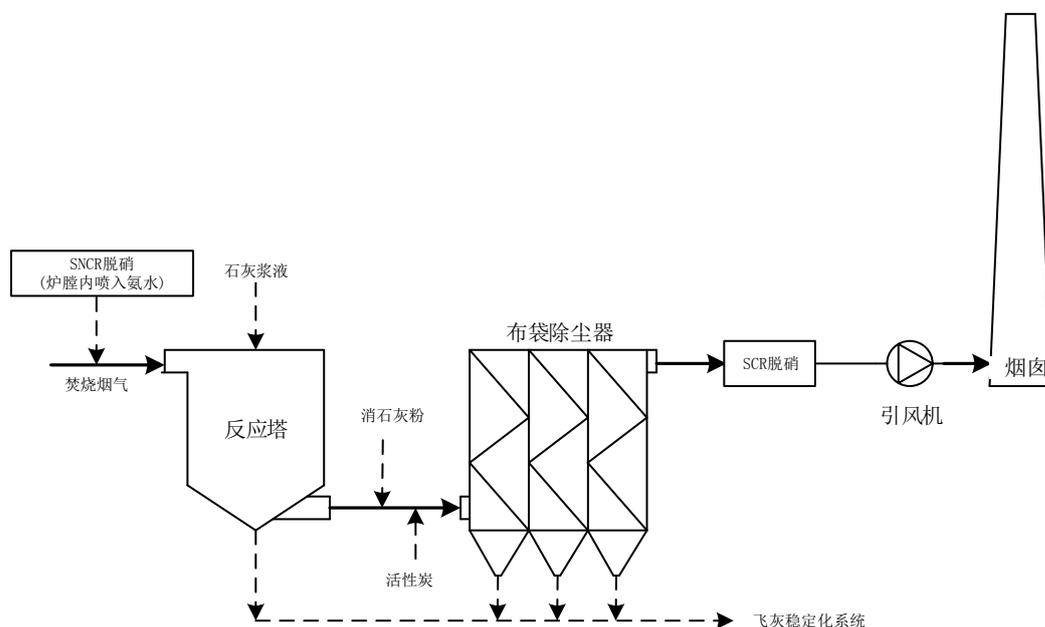


图 4.1-2 烟气处理工艺流程图

表 4.1-10 烟气净化系统主要设备表

序号	系统	设备	型号规格	数量	数量
1	石灰浆制备与喷射系统	石灰石粉料仓	料仓容积：100m ³	台	1
		石灰定量螺旋给料机	给料量：20 m ³ /h	台	2
		石灰浆制备罐	φ=2800mm H=2200mm	台	2
		石灰浆储浆罐	φ=3500mm H=3000mm	台	1
		石灰浆泵	流量：15m ³ /h 扬程：85m 电机功率：22kW	台	2
2	半干法脱酸系统	旋转喷雾器	雾化液滴直径：30~50μm 型式：直连耦合式转速： 12000rpm（变频调节）1 用 1	台	2

			备		
		脱酸反应塔	烟气进/出口温度： 190/160℃ 烟气停留时间：20s	台	1
3	干法脱酸系统	熟石灰缓冲罐	料仓容积：70m ³	台	1
		计量螺旋锁气阀		台	1
		熟石灰粉喷射		台	1×2
		罗茨风机			
4	活性炭喷射系统	活性炭储仓	料仓容积：10m ³	台	1
		活性炭给料装置		台	1
		活性炭定量给料称		台	1
		活性炭喷射装置		台	1×2
5	袋式除尘器系统	布袋除尘器	压力损失：≤1500Pa 布袋材质： PTFE+ePTFE 气布比： 0.78m/min；过滤面积：4100m ² 清灰方式：离线/在线	台	1×2
		预热循环风机	风压：2000Pa	台	1×2
		密封加热器	加热温度：130℃	台	1×2
6	SNCR系统	氨水罐	容积：20m ³	台	1
		除盐水箱	容积：10m ³	台	1
		卸氨泵		台	1
		氨水输送泵		台	2
		稀释水泵		台	2
		混合计量单位		台	1
		双流体喷枪		台	12
7	SCR系统	SCR 反应器系统（含催化剂）		套	1
		SCR 控制系统		套	1
		氨水输送计量蒸发系统		套	1
		烟道系统		套	1
		CEMS 系统		套	1
		电气及控制系统		套	1
		烟气加热系统		套	1
		催化剂再生系统		套	1

4.1.3.2.4 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。

4.1.3.2.5 热力系统

(1) 汽轮发电机组

本期工程装机规模为 1×500t/d 机械炉排垃圾焚烧炉+1×N12 凝汽式汽轮发电机组，配备的气量发电机组情况见表 4.1-11。

表 4.1-11 汽轮发电机组性能参数汇总表

项目		数据
凝汽式汽轮机	型号	N12-3.8/395
	数量	1 台
	额定功率	12MW
	额定转速	3000r/min
	额定进汽压力	3.8MPa (a)
	额定进汽温度	395℃
	额定进汽量	~43.34t/h
	额定排汽压力	0.007 MPa (a)
发电机	型号	QF-12-2
	数量	1 台
	额定功率	12MW
	额定转速	3000r/min
	功率因数	0.8
	出线电压	10.5kV
	励磁方式	无刷励磁

(2) 其它热力系统

①主蒸汽系统

主蒸汽系统采用单母管制，锅炉来主蒸汽管道汇入主蒸汽母管分别接至 1 台 N12 汽机、辅汽减温减压器及旁路减温减压器。

②主给水系统

本工程设 2 台锅炉给水泵，其中 2 台给水泵的出力均为 1 台锅炉所需的容量。

根据给水泵的制作经验和特性曲线，垃圾焚烧发电厂单炉容量的给水泵效率较低，增加给水泵容量可以提高给水泵效率，从而降低厂用电量。给水泵采

用变频调节。

进锅炉省煤器的高压给水温度为 130℃。

给水泵出口配机械再循环阀和最小流量再循环管路，以保证给水泵在低负荷时的安全运行。

低压给水及高压给水系统均采用母管制，给水管路经给水控制台调节后进入锅炉的省煤器。

③旁路主蒸汽系统

旁路主蒸汽系统主要由旁路凝汽器（主凝兼做旁凝）、旁路减温减压器、旁路主蒸汽管道等组成。该系统在汽轮机故障情况下，可将蒸汽引入冷凝成水回收利用，既保证了垃圾的正常处理，又能减少启停炉的噪声污染，同时回收工质，减少工质的损失。

④回热抽汽蒸汽

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，预热锅炉一次风和二次风；第二级抽汽供给中压除氧器除氧并加热给水；第三级抽汽供给低压加热器加热凝结水。

第一、二级抽汽管都装有能够快速强制关闭的液动止回阀，以防止停机时抽汽管中的蒸汽倒流至汽机中，造成汽轮机超速。

⑤除氧系统

发电厂的除氧器和锅炉数量一般是匹配的。除氧给水系统采用母管制，除氧器之间相互联通，水位、压力、温度等变化同时产生。本期工程设置 1 台中压旋膜除氧器，容量按一台锅炉设计，工作压力 0.27MPa.a，出水温度约 130℃。除氧加热蒸汽来自汽机的 2 级可调抽汽和辅汽减温减压器出口，进除氧器前设置调节阀，以保证除氧器的工作压力。

⑥凝结水系统

蒸汽在汽轮机膨胀做功后，排入冷凝器。乏汽在冷凝器中凝结成水，并由凝结水泵加压，经汽封加热器后，进入低加换热再进入除氧器。

凝汽器设有 2 台变频凝结水泵，凝结水泵 1 用 1 备。凝结水泵的容量要包括除盐水的补水量，以保证系统的可靠运行。

为使凝结水泵在凝汽器热井低水位时仍能正常运行，在汽封加热器后凝结水管道上接出一路凝结水再循环管至凝汽器，并设置一组调节阀，保证在小流量时泵的安全性。

⑦化学补充水系统

来自化学水处理间的除盐水经过调节阀组进入除氧器，除氧器的水位由该调节阀组控制。

⑧循环冷却水系统

来自循环水泵的循环冷却水分别经冷凝器、冷油器和空冷器后进入冷却塔冷却。为保证冷油器和空冷器的清洁，在冷油器和空冷器的进口处分别设有滤水器。

⑨抽真空系统

凝汽器的空气由 2 台（1 用 1 备）水环真空泵抽出，并能保证一定的真空度，并保证机组出力达到要求。

⑩疏放水系统

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。

系统设置了 1 台疏水箱，1 台 1 低压疏水扩容器和 2 台电动疏水泵。主厂房的热力管道和热力设备的疏水可集中排入低压疏水扩容器，合格的疏水由疏水泵送入疏水上水母管，再进入除氧器，以达到节约能源，并降低疏水排汽噪声的目的。锅炉启动时可利用疏水泵和疏水箱向锅炉汽包上水；也可利用疏水泵和疏水箱对锅炉进行反冲洗。

表 4.1-12 热力系统主要设备情况一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	单位
1	汽轮机	N12-3.8/395	1	台
2	发电机	QF-12-2	1	台
3	凝汽器		1	台
4	凝结水泵	35m ³ /h, 80 mH ₂ O, 380V	2	台
5	汽封加热器		1	台
6	低压加热器		1	台
7	冷油器		2	台
8	疏水膨胀箱		1	台
9	均压箱		1	台

10	真空泵		2	台
11	空冷器		1	台
12	高压启动油泵		1	台
13	交流润滑油泵		1	台
14	事故直流油泵		1	台
15	主油箱		1	台
16	给水泵	55m ³ /h, 650 mH ₂ O, 132kW, 380V	2	台
18	疏水泵	20m ³ /h, 80 mH ₂ O, 380V	2	台
19	事故油箱		1	台
20	除氧器	50t/h, 0.27MPa (a), 130℃	1	台
21	除氧水箱	25 m ³	1	台
22	连续排污扩容器	2.5 m ³	1	台
23	疏水扩容器	1.5m ³	1	台
24	疏水箱	20m ³	1	台
25	定期排污扩容器	4.5 m ³	1	台
26	一级减温减压器	10t/h, 4.0/1.2 MpaG, 400/ 285 °C	1	台
27	旁路减温减压器	40t/h, 4.0/ 0.5MpaG, 400/ 165 °C,	1	台
28	慢速桥式起重机	20/5t, 跨度16.5m, 起吊高度 17m	1	台

4.1.3.2.6 飞灰及炉渣系统

(1) 炉渣处理系统

本期工程 1 台 500t/d 垃圾焚烧炉，除渣系统采用湿式除渣系统，炉渣经马丁捞渣机冷却后，经溜管送入渣池内，在渣池上方设有渣起重机（桥式电动液压抓斗起重机），将炉渣抓至运渣车内，由运渣车运出厂外综合利用。同时在溜管上设置振打器，作为排堵措施。

本工程在主厂房内建设一贮渣坑，本项目本期 1 台焚烧炉的渣坑一次建成。渣坑宽 4.0m，深 3.5m，长 18.2m，共可贮渣约 300t。渣坑贮量满足《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ90-2009）对炉渣储存设施要求有 3 天储存量的要求。

渣坑上方设 1 台 5t 的渣吊，抓斗 1.5m³，跨度约 8.6m，用于炉渣的整理和装运，再由汽车外运。

(2) 飞灰输送系统

本项目烟气中夹带的飞灰和烟气处理中的反应物经过尾部脱硫装置时被分离下来，用埋刮板输送机和斗式提升机输送到设置在厂内的灰库中暂存。

本项目灰库室内布置，设置 1 座容积 100m³的灰库，对本期 1 台 500t/d 垃圾焚烧炉可储存约 3 天。

(3) 飞灰稳定化系统

飞灰固化系统采用“飞灰+水泥+螯合剂+水”的固化工艺，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。

飞灰和水泥分别由各自的储仓输送至各自称重仓，经计量后卸入强力混炼机。螯合剂和工艺水按比例混合后也按设定程序进入混炼机。固化/稳定化后产物的密度将达到 $1.3\text{t}/\text{m}^3$ ，远高于飞灰本身堆积密度的 $0.8\text{t}/\text{m}^3$ ，按照本方案物料的添加量，满足了对增容比的要求。通过处理后的飞灰，经检验达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中相关的要求后，经专用运输车辆运送至填埋场进行填埋处置。

本项目设1套飞灰储存、计量和搅拌系统，单线设备处理能力需保证8小时内处理完每天24小时的飞灰量。

本期所采用飞灰固化工艺中水泥、螯合剂和水的添加量分别为飞灰量的12%、3%和30%。具体耗量见表4.1-13。

表 4.1-13 飞灰固化各物料消耗情况一览表

序号	物料	年消耗量 (t/a)
1	飞灰	8560
2	水泥	1027
3	螯合剂	257
4	水	2568

表 4.1-14 飞灰处理系统主要设备一览表

序号	设备名称	型号规格及主要技术特性	单位	数量
1	飞灰输送系统	类型：埋刮板输送机+斗式提升机，功率包含在烟气净化系统内	套	1
2	飞灰稳定化处理系统	类型：螯合剂+水泥+飞灰+搅拌混合处理	套	1

4.1.3.2.7 污水处理系统

(1) 垃圾渗滤液处理设施

垃圾池内设有垃圾渗滤液收集系统，垃圾池底部在宽度方向设有2%的坡度，垃圾产生的渗滤液经不锈钢格栅进入渗沥液导排沟道，导排沟道坡度为2%，使渗滤液能自流到收集池中。在渗滤液收集沟道处设置水冲装置，对收集沟道进行定期冲洗疏通，防止此处聚集的污泥等杂物造成收集沟道堵塞。同时

在渗滤液收集沟道外侧设置了检修通道，万一格栅及收集沟道堵塞，可进入检修通道进行疏通，并且在检修通道中也可对格栅进行疏通和更换。当使用检修通道时，采取机械通风措施，一侧鼓风机引入外界空气，另一侧吸出并排入垃圾池，以保证检修人员的安全。

垃圾池长度一端设一个有效容积约 26.4m^3 渗滤液收集池，池内设液位测量，与渗滤液泵连锁控制，液位和报警信号可送入 DCS 系统进行监控。渗滤液池内的垃圾渗滤液由渗滤液泵抽出后，送往厂区渗滤液处理站统一处理，并垃圾渗滤液管需具备冲洗水。

垃圾渗滤液处理系统拟采用工艺流程：预处理+ UASB 厌氧反应器+ 硝化反硝化系统+超滤+纳滤+反渗透的处理工艺对垃圾渗滤液进行处理，设计处理能力 $100\text{m}^3/\text{d}$ 。

事故应急池的设置：公司现有 864m^3 的事故应急池，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。

4.1.3.2.8 除臭系统

垃圾焚烧系统臭气主要来源于以下几方面：①垃圾运输过程中滴漏和卸料过程中撒漏的垃圾渗滤液：包括卸料大厅垃圾卸料、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：包括垃圾坑中垃圾堆放、发酵、渗滤液析出，渗滤液收集间，锅炉间排渣口，垃圾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。在垃圾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

上料坡道采用封闭结构，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。

同时上料坡道及地磅衡区域设置水冲洗设施，并考虑植物液除臭系统，可及时消除垃圾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。

4.1.3.2.9 烟囱

本项目新建烟囱一座，烟囱内筒高度为 80m，内筒出口内径 2m。内筒为钢烟囱，外筒为钢筋混凝土结构。

4.1.3.2.10 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永康江水。

② 排水系统

厂区内采用雨污分流。垃圾渗滤液、垃圾卸料平台、道路、垃圾车等冲洗水经垃圾渗滤液处理设施处理后纳管，生活废水直接纳管排放，循环系统排污水经收集后大部分回用，小部分直接纳管，化水废水部分回用，部分纳管排放；锅炉排污水全部回用作为循环水补充水。

(2) 初期雨水收集系统

该区域年平均降水量约 1483mm，本工程污染区（主要为垃圾车进场道路、上料坡道、地磅区等）的面积约为 4490m²，其产生量如按全年降雨量的 15% 估算，则初期雨水水量约为 999t/a（最大发生量约为 90 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，根据项目初步设计材料，依托厂区现有的初期雨水池。

(3) 循环冷却水系统

拟设置带逆流式机械通风冷却塔的循环冷却水系统，最大设计循环水量为2840m³/h。

机械通风冷却塔按照 2 台配置，选用工业中温型逆流式机械通风冷却塔，组合布置；配备 2 台双吸循环水泵，1 用 1 备。

(4) 化学水处理

拟采用“原水→原水箱→原水泵→加热器→（杀菌剂加药、絮凝剂加药）→盘式过滤器→（阻垢剂加药、还原剂加药）→超滤装置→超滤水箱→超滤产水泵→保安过滤器→一级高压泵→一级反渗透装置→中间水箱→（碱加药）→二级给水泵→二级高压泵→二级反渗透装置→二级中间水箱→（碱加药）→EDI给水泵→EDI 电去离子装置→除盐水箱→除盐水泵→用水点”的除盐工艺，设计出力能力 2*10t/h。

(5) 电力接入系统

本工程装设 1 台 12MW 发电机，额定电压 10.5kV、功率因数 0.8、额定转速 3000 转/分。配套无刷励磁系统。

上网联络线为 35kV 线路。35kV 电气系统接线采用单母线接线，35kV 选用 1 台主变压器，电压比为 38.5±2×2.5%/10.5 kV 容量为 16MVA。10kV 接线采用单母线接线。发电机出口设 10.5kV 电压母线，12MW 发电机组接在 10kV 段母线，扣除厂用负荷外剩余电量由主升压变压器升压，经 35kV 联络线送入公用电网。10kV 段厂用电段与发电机出口母线段共用，汽轮发电机组出口通过导线接至 10kV 母线。

0.4kV 厂用电系统为单母线接线按炉分段，本期设置两台厂用工作变压器和一台厂用备用变压器，备用变为明备用方式。

(6) 压缩空气系统

本期项目在空压机房增置 3 台排气量为 24m³/min,排气压力 0.8Mpa 的螺杆式空气压缩机，两用一备，即可满足本期厂区用气要求。

(7) 辅助沼气供应系统

沼气产生量约 42.6 万 m³/a，产生的沼气收集后经过除湿等预处理后正压送

去垃圾库引风机附近进炉膛燃烧，同时污水站附近就近设置备用火炬燃烧。

(8) 通风及空调工程

①通风

主厂房汽机间、锅炉间采用自然进风、自然排风的通风方式。室外空气经过厂房下部的大门及外窗进入厂房内，在吸收室内工艺设备和管道散发的热量和湿量后，由设在厂房高处的外窗或天窗排至室外。

主厂房的配电装置室、变频器室、35kV 升压站、各子项的就地配电间等自然通风无法满足要求的房间，将设置自然进风、机械排风的通风系统。配电装置室、变频器室和就地配电间等的通风机兼用事故排风，换气次数不低于 12 次/h；电缆夹层换气次数不低于 6 次/h。35kV 配电间正常运行时换气次数不低于 2 次/h，在室内下部排风。事故工况时，通风机兼用事故排风，由布置在房间上、下部的排风系统共同保证，换气次数不低于 4 次/h。

主变室根据设备余热，设置屋顶风机机械排风的通风系统。蓄电池室将设置自然进风、机械排风的通风系统。通风机兼用事故排风，换气次数不低于 6 次/h。通风机及电机为防爆型，并直接连接。水泵房的地下泵房将设置机械排风装置，换气次数不小于 5 次/h。药剂堆场将设置机械排风装置，换气次数不小于 15 次/h。空压站根据空压机的散热量确定百叶窗自然进风、机械排风装置，换气次数不小于 6 次/h。化水站各化验室、取样间、加药间将设置机械排风装置，化验室、取样间换气次数不小于 10 次/h，加药间换气次数不小于 15 次/h。风机房将根据设备余热设置自然进风、机械排风的通风系统。

②空调

设置空调系统，提供舒适的工作条件，保护电子设备和电气设备免受过高或气温的影响。变频器室根据设备发热量，设置风冷或水冷冷风型空调机。蓄电池室采用防爆分体式空调。集控室、机柜间等热控专业房间采用多联式空调机组进行空气调节，室内机采用四面出风嵌入型，室外机安装在集控室屋顶。考虑到厂区各个空调房间分散且总负荷量小的特点，厂前区的办公楼、宿舍楼以及各子项的控制室、办公室等房间采用小型分体空调，以节约投资、灵活控制。

4.1.4 处理垃圾情况说明

4.1.4.1 垃圾处理现状

永康市现状的生活垃圾以填埋和焚烧处理方式。永康市花川旧填埋场已封场。永康市乌牛山垃圾填埋场位于城西新区西北角乌牛山地块，占地 380 亩，设计库容 295 万立方米，设计日处理规模 350 吨，使用年限 23 年，建设飞灰填埋库区及原生垃圾填埋库区。于 2015 年开始建设，2018 年 7 月投入使用。永康市伟明环保能源有限公司成立于 2009 年 11 月，厂址位于永康市城西花都路，公司总占地面积为 41622m²，投资总额 2.59 亿元。公司现有两台 400t/d 机械炉排炉，配置一台 15MW 汽轮发电机，日处理生活垃圾 800 吨。现有工程于 2011 年 11 月开工建设，2013 年 1 月 13 日并网发电，2014 年 1 月通过环保“三同时”验收。

根据综合执法局数据统计，全市生活垃圾逐年增加，近年来，垃圾处理一直在超负荷运行。2011 年的日均处理量 797.68 吨，年处理量 29.2 万吨；2016 年日均处理量为 1165 吨，年处理量高达 42.7 万吨。2019 年随着永康餐厨垃圾处理项目的投运，日均生活垃圾量略有下降。2019 年永康市生活垃圾日均 1004 吨/天，高峰期每天约超过 1100t/d，800 吨送往永康市垃圾焚烧发电厂，其余另有 200~300 吨左右的生活垃圾送往乌牛山填埋场处理。虽然餐厨垃圾处理项目的投运，但仍有一部分餐厨垃圾残渣需要处理，而未来垃圾产生量仍有递增之势。垃圾产生量和处理能力不足的矛盾日益突出，所以建设永康垃圾焚烧电厂扩建项目迫在眉睫。

4.1.4.2 垃圾产生量预测

根据 2019 年永康环卫处的统计数据显示，目前全市日均收运生活垃圾在 1004 吨；其余另有 200-300 吨左右的生活垃圾送往垃圾填埋场填埋处理。根据生活垃圾零填满的要求，现有送往垃圾填埋场处理的生活垃圾将纳入焚烧处理。根据数据分析，2020 年永康市生活垃圾日均清运量将达到 1300 吨，去除餐厨垃圾后每日约 1200 吨；至 2030 年平均日垃圾清运量将达到 1500 吨，去除餐厨垃圾后每日约 1300 吨。

4.1.4.3 处理规模的确定

根据以上预测，考虑到垃圾焚烧发电厂的服务期限较长，要求考虑服务后期的垃圾增长量，保持一定的余量，生活垃圾（除餐厨垃圾）的处理能力需达

到 1300t/d。

综合考虑以上各方面因素影响，本项目处理规模可确定为日处理垃圾能力 500 吨，项目中前期可接纳部分垃圾填埋场的陈年垃圾和当地一般工业固废（如纸类、橡塑类、木竹类等）。本项目建成后，全厂达到 1300 吨/日的处理能力，能够满足 2030 年前永康全市生活垃圾处理要求，可解决永康市生活垃圾处理终端的困扰，同时近中期还可掺烧一些垃圾填埋场的陈年垃圾和当地一般工业固废（如纺织类、纸品、木竹类、橡塑类、一般包装物等）。

4.1.4.4 垃圾成分及热值确定

（1）生活垃圾来源

与现有工程相同，本项目的主要服务区域定位于永康市产生的城市生活垃圾处理，同时在本项目中前期全厂有处理余量的情况下，可掺烧垃圾填埋场的陈年垃圾和一般工业固废（如纺织类、纸品、橡塑类、木竹类、一般包装物等），最大掺烧量为 100t/d。

（2）生活垃圾主要组成

由于不同国家和地区的居民生活习惯不同，季节对居民习性的影响不同以及居民生活水平的差异等等，导致生活垃圾的成分有较大差异。

根据我国各城市生活垃圾分析结果显示：

①各月统计分析数值与年平均数值相比有较大差异，这也是在确定垃圾处理方式时需要特别注意的。

②在砖瓦渣土的成分大幅度降低的条件下，厨余成为生活垃圾的主要组成部分，一般达到 45~60%，典型值 52%。

③橡塑的重量百分比多在 5~16%。

④各城市纸类有较大的差别，重量百分比在 5~20%，典型值 15%。在我国目前特定条件下，如大型包装盒板及废弃报纸，成册的办公用纸等，多通过个体收购回收，但还有相当部分的如小型纸类包装、粘有污物的废纸、零散办公用纸等直接混入其他垃圾中。

⑤金属、玻璃、织物垃圾的重量百分比比较低，典型值分别为 0.8%、2%、1%。

⑥生活垃圾含水量多在 40~60%，典型值为 50%。

实际上，影响垃圾物理成分的主要因素有：社会经济发展程度对居民生活质量、消费水平的影响；实现城市民用燃料煤改气而导致垃圾物理成分发生较大变化；城市规模与地域的差别等。

根据业主提供的资料，处理的生活垃圾成分及元素特性分析见表 4.1-15~4.1-16，基本上与我国各城市生活垃圾统计普遍值之内。另外，为了解的掺烧的一般固废的成分，本报告收集了边角料、无纺布、一般包装物等一般固废的成分分析检测数据，具体结果见表 4.1-17 和表 4.1-19。

表 4.1-15 生活垃圾成分表

成分	收到基成分含量	总成分分析	干基成分	可燃组分干基成分
沙土	7.32	5.18	11.40	
玻璃	2.60	2.42	5.35	
金属	0.94	0.88	1.94	
纸	15.15	8.19	18.04	22.18
塑料	17.20	9.23	20.34	25.01
橡胶	0.00	0.00	0.00	0.00
布	2.29	1.37	3.02	3.72
草木	7.22	4.06	8.95	11.01
厨余	46.97	13.84	30.49	37.49
白塑料	0.31	0.22	0.48	0.59
总水分		54.61		
合计	100.00	100.00	100.00	100.00

表 4.1-16 垃圾元素特性分析表（收到基）

名称	符号	单位	数值
碳	Car	%	15.84
氢	Har	%	2.02
氧	Oar	%	9.69
氮	Nar	%	0.69
硫	Sar	%	0.12
水份	Mar	%	55.3
灰分	Aar	%	16.35
挥发分		%	23.79
低位发热值	Qar.net	kJ/kg	5108 (1222kcal/kg)

表 4.1-17 边角料组分分析

序号	组分	皮革	海绵	布条
1	含水率（收到基）（%）	4.7	2.4	2.6
2	灰分（收到基）（%）	12.62	0.75	0.59

3	挥发分（收到基）（%）	75.97	89.67	87.79
4	固定碳（收到基）（%）	6.70	7.18	9.06
5	低位热值（收到基）（MJ/kg）	17.644	21.312	21.776
	低位热值（干燥基）（MJ/kg）	17.845	21.631	21.925
6	碳（收到基）（%）	49.14	60.02	59.15
7	氢（收到基）（%）	5.44	3.89	0.64
8	氮（收到基）（%）	1.81	0.15	0.41
9	氧（收到基）（%）	26.13	32.74	36.64
10	全硫（收到基）（%）	0.16	0.06	0.02
11	氯（干基）（%）	0.329	0.115	0.090
12	氟（干基）（mg/kg）	13	23	23.3
13	铜（干基）（mg/kg）	8.9	2.4	7.1
14	镍（干基）（mg/kg）	<0.4	<0.4	5.7
15	锌（干基）（mg/kg）	18.4	13.4	9.5
16	汞（干基）（mg/kg）	0.030	0.022	<0.002
17	铅（干基）（mg/kg）	<1.4	<1.4	2.8
18	镉（干基）（mg/kg）	<0.1	<0.1	<0.1
19	铬（干基）（mg/kg）	1550	25.6	3.4
20	砷（干基）（mg/kg）	11.8	0.53	0.57

表 4.1-18 无纺布组分分析

序号	组分	无纺布
1	含水率（收到基）（%）	2.4
2	灰分（收到基）（%）	1.16
3	挥发分（收到基）（%）	84.22
4	固定碳（收到基）（%）	12.22
5	低位热值（收到基）（MJ/kg）	23.963
	低位热值（干燥基）（MJ/kg）	24.114
6	碳（收到基）（%）	60.62
7	氢（收到基）（%）	6.17
8	氮（收到基）（%）	3.34
9	氧（收到基）（%）	26.26
10	全硫（收到基）（%）	0.04
11	氯（干基）（%）	1.030
12	氟（干基）（mg/kg）	21
13	铜（干基）（mg/kg）	24.8
14	镍（干基）（mg/kg）	<0.4
15	锌（干基）（mg/kg）	14.3
16	汞（干基）（mg/kg）	0.022
17	铅（干基）（mg/kg）	<1.4
18	镉（干基）（mg/kg）	<0.1
19	铬（干基）（mg/kg）	9.7
20	砷（干基）（mg/kg）	0.78

表 4.1-19 一般包装物组分分析

序号	组分	一般包装物
1	含水率（收到基）（%）	1.2
2	灰分（收到基）（%）	4.11
3	挥发分（收到基）（%）	93.91
4	固定碳（收到基）（%）	0.78
5	低位热值（收到基）（MJ/kg）	35.665
	低位热值（干燥基）（MJ/kg）	35.692
6	碳（收到基）（%）	74.36
7	氢（收到基）（%）	12.41
8	氮（收到基）（%）	0.26
9	氧（收到基）（%）	7.64
10	全硫（收到基）（%）	0.02
11	氯（干基）（%）	0.080
12	氟（干基）（mg/kg）	64.1
13	铜（干基）（mg/kg）	21.9
14	镍（干基）（mg/kg）	13.6
15	锌（干基）（mg/kg）	63.6
16	汞（干基）（mg/kg）	<0.002
17	铅（干基）（mg/kg）	26.0
18	镉（干基）（mg/kg）	0.2
19	铬（干基）（mg/kg）	17.3
20	砷（干基）（mg/kg）	9.70

（3）垃圾设计参数的确定

①垃圾低位热值的确定

垃圾设计热值的确定一般需考虑下述因素：

a. 近几年的垃圾热值状况。

b. 年内垃圾热值波动情况，一般夏季热值最低，冬季最高，相差 1500~3000kJ/kg。垃圾焚烧厂必须处理运行期间的所有年份和所有季节的垃圾。

c. 常年垃圾热值发展趋势：垃圾焚烧发电厂运行期 30 年，根据我国经济增长水平，随着市民生活水平逐步提高，垃圾热值会相应增大，沿海经济发达圈的垃圾热值明显高于内地城市，即是例证。

d. 垃圾收集运输以及在垃圾贮坑的贮存时间长短会使垃圾的水分发生较大变化，进而影响其热值。

e. 垃圾收集管理规范化程度，也一定程度影响垃圾有回收价值（例如橡

胶、塑料及纸张等)的成份比率进而影响垃圾热值。

f.垃圾设计热值和焚烧炉处理量需要匹配。

g.设计时可参考国内外类似状况的垃圾热值变化记录,比如与我们生活习性相似的日本在上世纪六十年代的垃圾热值为 4180kJ/kg,八十年代的时候垃圾热值已达 6490kJ/kg,而到了九十年代的时候已高达 9200kJ/kg。

根据垃圾焚烧发电厂一般工艺流程,垃圾进入焚烧厂后先卸入储料坑,储存 5~7 天后再进入炉内焚烧。垃圾经储存后物理化学性质将会发生较大变化,垃圾池内析出的渗滤液量可达 10%~30%。析出渗滤液后的垃圾热值在边界条件不确定的条件下,可按垃圾渗滤液减少 1%,垃圾热值增加 104 kJ/kg 进行估算。

根据全国百余家垃圾焚烧厂实践证明,垃圾储坑脱水效果是很明显的,进厂原生垃圾去除部分渗滤液后垃圾热值变化较大。

根据本项目垃圾组分及元素分析资料,本项目进厂原生垃圾低位热值约为 5505kJ/kg,进厂原生垃圾在垃圾库暂存 5~7 天后,去除 10%~30%的垃圾渗滤液,垃圾热值增加约 1000~3000 kJ/kg。

综上所述,本期工程入炉垃圾低位热值拟取值 7116kJ/kg,入炉垃圾低位热值变化范围按照 4605~8374kJ/kg 考虑。

②垃圾水分设定

垃圾水份的设定由于居民的生活水平,生活习惯不一样,国内生活垃圾的含水率普遍比西方发达国家要高得多。垃圾的含水率将直接影响焚烧系统及炉体结构的设计。随着生活水平的提高、垃圾的可燃成份会增加,垃圾水份相应降低;垃圾收集方式的不同也会影响垃圾的水份,如使用垃圾压缩车其水份也会降低;垃圾在贮坑内存放 5~7 天,垃圾的含水率也会降低 10%~20%左右。本项目垃圾含水率定为 43.28%,操作范围为 25~55%。

③垃圾灰分设定

垃圾灰分为不可燃物,灰分过高不利燃烧。含灰量高,垃圾热值相对降低,并加重炉排及炉墙的磨损。本项目入炉垃圾含灰率设定在 20.46%,操作范围在 14~30%。

④入炉垃圾成份

表 4.1-20 入炉垃圾成份分析数据 (%)

项目	C	H	O	N	S	Cl	含水率	灰分	低位热值 kJ/kg
数值	21.08	2.56	11.88	0.49	0.10	0.15	43.28	20.46	7116

4.1.5 原辅材料消耗

①氢氧化钙（熟石灰）

本工程熟石灰主要用于制备烟气净化系统中的碱性吸收剂，熟石灰成品外购，其主要特性见表 4.1-21。外购的石灰粉由石灰罐车运至厂内，通过罐车上的气力输送装置送入厂内 1 座 100m³ 石灰粉仓中储存，再通过气力输送至半干法烟气净化装置中。

表 4.1-21 石灰粉特性一览表

序号	项目	指标
1	Ca(OH) ₂ 纯度	≥80%
2	粒度	90% 粒径通过 325 目筛
3	D _{max}	≤3mm
4	比表面积	≥20m ² /g

②活性炭

该项目烟气净化系统采用活性炭原料。活性炭喷射系统的活性炭为粉末状，活性炭外购，主要特性见表 4.1-22。

表 4.1-22 烟气净化系统活性炭成分表

名称	单位	数值
碘吸附值	mg/g	≥700
亚甲兰脱色力	mg/g	≥120
比表面积 (BET)	m ² /g	>700
水份 (包装)	%	≤10
灰份	%	≤10
总孔容积	kg/m ³	650
粒度		≥220 目

③氨水

该项目采用 20% 氨水作为炉内脱硝还原剂，氨水外购，采用专用罐车运输入厂，设 1 个 20m³ 的氨水储罐。

④0#轻柴油

该项目采用 0#轻柴油作为点火器及辅助燃烧器的燃料，轻柴油外购，本项

目新建一个 10m³ 的储油罐。

本项目使用的主要原辅材料和能源消耗具体见表 4.1-23。

表 4.1-23 主要原辅料及能源消耗

类别	名称	年耗量(t/a)	低位发热量(KJ/Kg)	含水率(%)	灰分(%)	硫分(%)	氯(%)	
原料	生活垃圾	14.6 万吨	7116 (入炉)	43.28 (入炉)	20.46 (入炉)	0.10 (入炉)	0.15 (入炉)	
	陈年垃圾及其他一般固废	3.65 万吨						
辅料	消石灰	1068	/	/	/	/	/	
	活性炭	烟道中喷射	100	/	/	/	/	/
		备用除臭系统	5	/	/	/	/	/
		合计	105	/	/	/	/	/
		氨水(20%)	704	/	/	/	/	/
		螯合剂	192	/	/	/	/	/
		水泥	768	/	/	/	/	/
燃料	0#柴油	40	43543	/	0.01	0.2	/	
	生产、生活用水	~42 万 m ³ /a	/	/	/	/	/	

本项目入炉废物为由环境卫生机构收集或者生活垃圾产生单位自行收集的混合生活垃圾，以及本项目渗滤液处理设施产生的污泥，满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)中对入炉废物的要求。本项目焚烧炉不得接纳以下废物进行焚烧处置(国家环境保护行政主管部门另有规定的除外)：①危险废物；②电子废物及其处理处置残余物。

4.2 污染因子分析及物料平衡

4.2.1 主要污染因子分析

主要三废污染因子分析见表 4.2-1。

表 4.2-1 主要污染因子分析

类别	编号	产污环节(部位)		主要污染因子	备注
废水	W1	冷却水系统	冷却废水	COD _{Cr}	部分回用，部分纳管排放
	W2	垃圾坑	垃圾渗滤液	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、重金属	收集后经厂内污水处理站处理后部分回用，其余部分纳管
	W3	化水车间	反洗废水	pH、COD _{Cr} 、盐分	部分回用，部分纳管排放
	W4		反渗透废水		
	W5	余热锅炉	锅炉排污	COD _{Cr}	降温后回用于冷却水
	W6	净水站	净水站废水	COD _{Cr} 、SS	经收集后纳管
	W7	垃圾卸料平台、道路、垃圾车、地磅区等	冲洗水	NH ₃ -N、COD _{Cr}	进入垃圾渗滤液处理设施处理后部分回用，其余部分纳管
	W8	垃圾车进场道路、上料坡道、地磅区等处	初期雨水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N	

	W9	车间地面处清洗	清洗水	SS、COD _{Cr}	经收集处理后纳管
	W10	厂内员工	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅	
废气	G1	垃圾焚烧	垃圾焚烧炉烟气	SO ₂ 、烟尘、NO _x 、HCl、二噁英、重金属等	烟囱高度 80 米，单筒口径 2.0 米，采用 SNCR 炉内脱硝+半干法脱酸+活性炭喷射+干法脱酸+布袋除尘器+SCR 脱硝的烟气处理工艺。
		脱硝系统	逃逸氨	NH ₃	通过控制合理 NH ₃ /NO _x 比减少逃逸氨
		垃圾、渗滤液暂存及处理	恶臭污染物	NH ₃ 、H ₂ S	收集后入炉焚烧
	G2	灰库	有组织粉尘	粉尘	仓顶除尘器
	G3	水泥仓	有组织粉尘	粉尘	仓顶除尘器
	G4	消石灰仓	有组织粉尘	粉尘	仓顶除尘器
	G5	石灰乳配置	有组织粉尘	粉尘	仓顶除尘器
	G6	活性炭仓	有组织粉尘	粉尘	仓顶除尘器
	/	氨水罐区	无组织氨气	氨气	主要来源于氨水罐区装卸过程
	噪声	N	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	S1	焚烧炉	渣	炉渣	一般工业固废
	S2		灰	飞灰、沉淀灰	危险废物
	S3	办公生活区	生活垃圾	生活垃圾	一般固废
	S4	河水净化系统	净水站污泥	沙、污泥等	一般工业固废
	S5	冷却水澄清池	污泥	污泥	一般工业固废
	S6	污水处理站	污泥	污泥	一般工业固废
	S7	除臭系统	废活性炭	吸附臭气的活性炭	一般工业固废
	S8	布袋除尘器	废布袋	吸附飞灰的布袋	危险废物
	S9	厂内设备	废机油	机油	危险废物
	S10	化水处理、污水处理	废膜	废反渗透膜	一般工业固废
	S11	实验室	废液	废试剂等	危险废物
	S12		废试剂瓶	废试剂瓶等	危险废物
	S13	脱硝	废催化剂	V ₂ O ₅ 等	危险废物

4.2.2 物料平衡

物料平衡见图 4.2-1。

4.2.3 热量平衡

热量平衡见图 4.2-2。

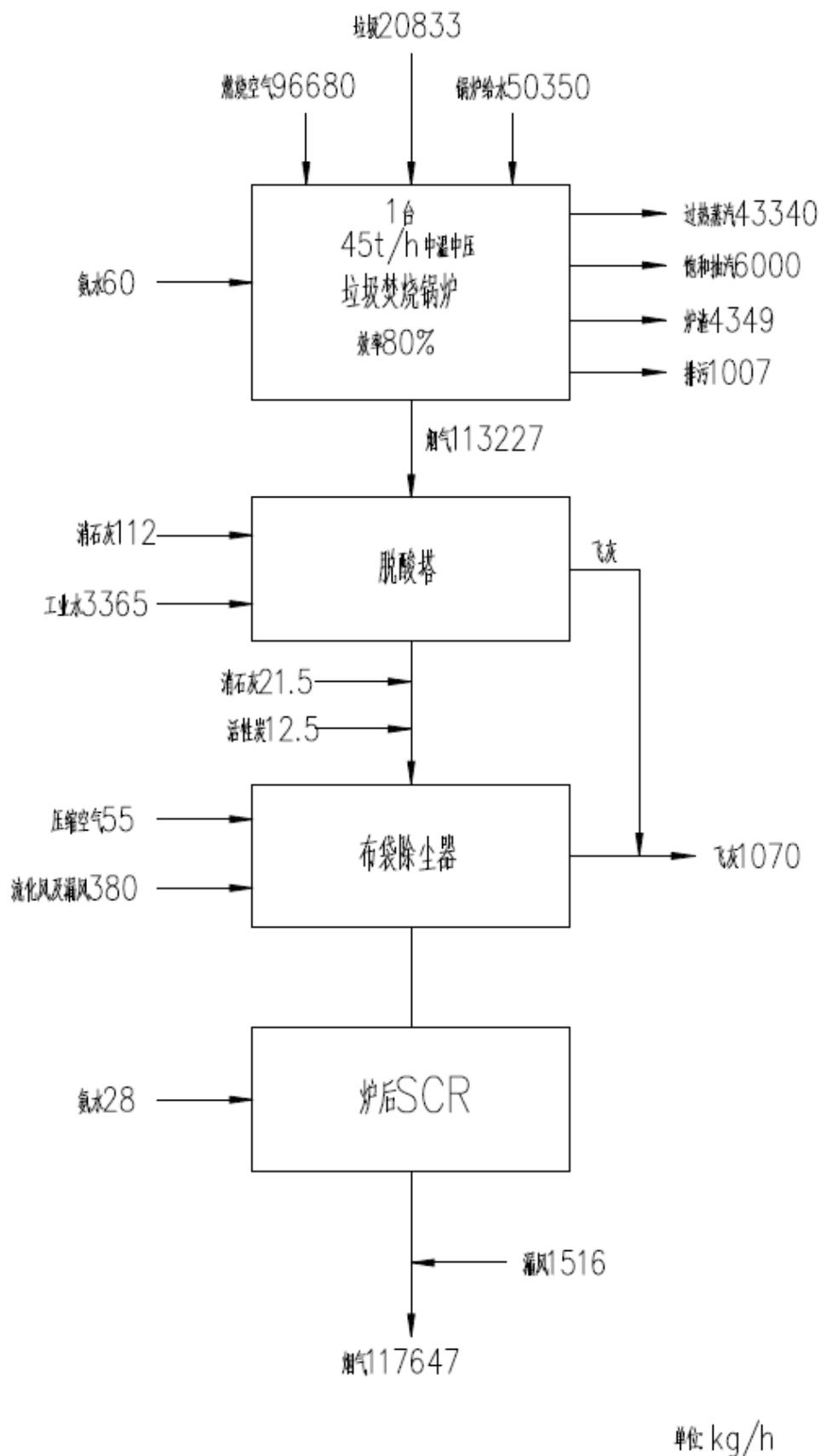


图 4.2-1 物料平衡

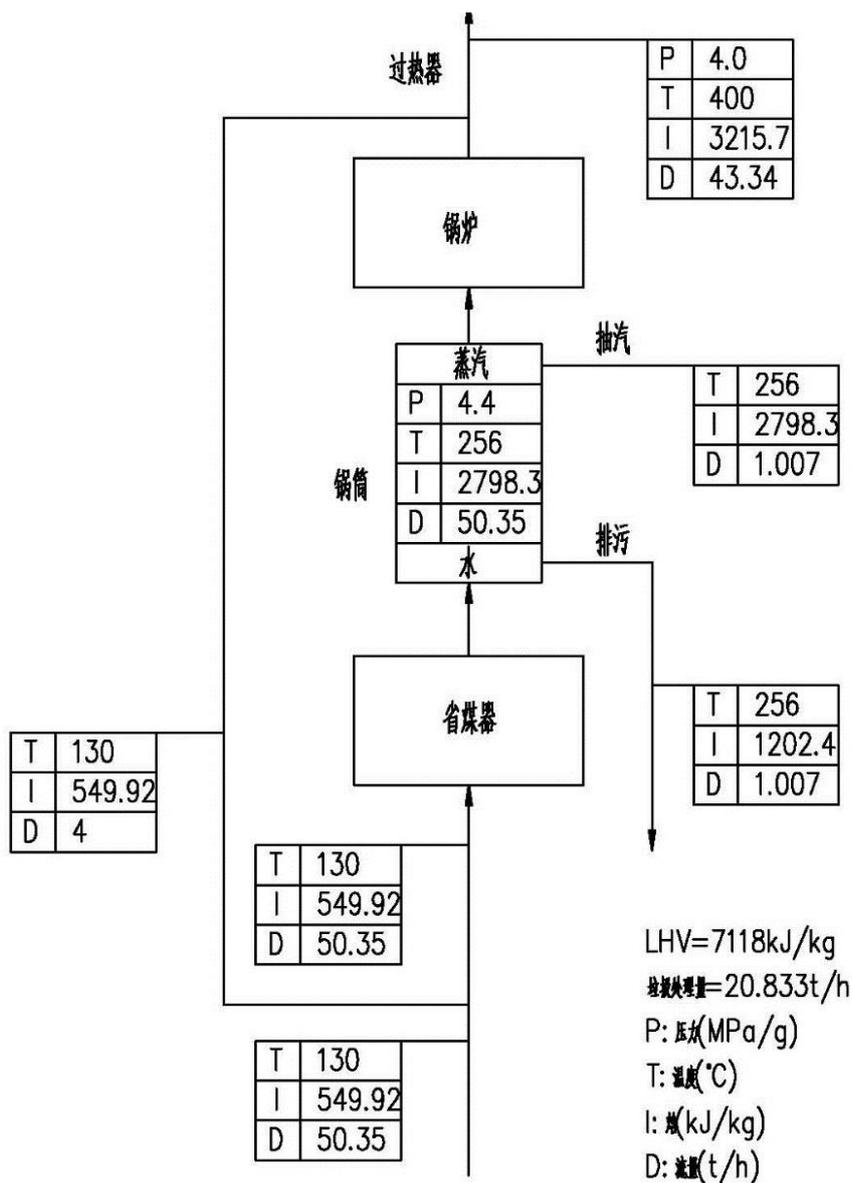


图 4.2-2 热量平衡

4.3 工程污染源分析

4.3.1 废气

4.3.1.1 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）、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表 4.3-1。

表 4.3-1 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
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 4.3-2 本项目烟气污染物初始产生浓度设计一览表

污染物名称	按照设计入炉垃圾成分计算的产生浓度 (mg/Nm ³)	设计初始产生浓度 (mg/Nm ³)
颗粒物	5683	6000
NO _x	400	400
CO	/	/
SO _x	480	500
HCl	358	800
Hg	0.5	0.5
Cd+Tl	0.6	0.6
Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni	10	10
二噁英类	5	5.0 ngTEQ/Nm ³

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。

(2) 正常工况烟气污染源

根据《项目可研》，本项目配置 1×500t/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 88050Nm³/h，焚烧废气经 SNCR 炉内脱硝（氨水）+半干法脱酸+干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘+SCR 脱硝的烟气处理系统处理满足设计排放限值后经一根高 80m 的烟囱排放，烟囱单筒内径 2.0m，排烟温度约 130℃。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 3.3-3。

因城市生活垃圾成分较为复杂，其焚烧产生的烟气中一般主要有颗粒物（粉尘）、酸性气体（HCl、SO_x、NO_x 等）、重金属（Hg、Pb、Cr 等）和有机剧毒性污染物（二噁英、呋喃等）等四大类大气污染物。为了防止垃圾焚烧处理过程中对环境产生二次污染，必须采取严格的措施，利用烟气净化系统控制垃圾焚烧烟气的排放。

本项目焚烧烟气执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014），具体见表 4.3-3。

表 4.3-3 该项目烟气污染物设计排放标准

序号	污染物名称		单位	GB18485-2014 标准限值	DIRECTIVE 2000/76/EC	该项目设计排放限 值
1	颗粒物	1 小时均值	(mg/Nm ³)	30	30	30
		24 小时均值	(mg/Nm ³)	20	10	20
2	CO	1 小时均值	(mg/Nm ³)	100		100
		24 小时均值	(mg/Nm ³)	80		80
3	SO ₂	1 小时均值	(mg/Nm ³)	100	200	100
		24 小时均值	(mg/Nm ³)	80	50	80
4	NO _x	1 小时均值	(mg/Nm ³)	300	400	300
		24 小时均值	(mg/Nm ³)	250	200	250
5	HCl	1 小时均值	(mg/Nm ³)	60	60	60
		24 小时均值	(mg/Nm ³)	50	10	50
6	Hg（测定均值）		(mg/Nm ³)	0.05	0.05	0.05
7	Cd+Tl（测定均值）		(mg/Nm ³)	0.1	0.05	0.1
8	Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu +Mn+Ni（测定均值）		(mg/Nm ³)	1.0	0.5（+V）	1.0
9	二噁英类（测定均值）		(ngTEQ/Nm ³)	0.1	0.1	0.1
10	烟气黑度（测定值）		林格曼级	1	1	1

表 4.3-4 焚烧炉排烟状况

项目		符号	单位	数值
烟囱	烟囱形式	单筒烟囱		
	几何高度	Hs	m	80
	单筒出口内径	D	m	2.0
单台焚烧炉烟气	烟囱出口标干烟气量	V	Nm ³ /h	88050
排放状况	烟囱出口烟气温度	T	°C	150

注：烟气量数据来源于项目设计方案。

表 4.3-5 主要烟气污染物产生量及排放量一览表（按达标排放的最大排放量来核算）

污染物种类	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	小时排放浓度限值 (mg/m ³)	最大小时排放速率 (kg/h)	日均排放浓度限值 (mg/m ³)	日最大排放量 (kg/d)	年排放总量 t/a (8000h/a)
SO ₂	500	44.025	352.200	100	8.805	80	169.056	56.352
NO _x	400	35.220	281.760	300	26.415	250	528.300	176.100
烟尘(PM10)	6000	528.300	4226.400	30	2.642	10	42.264	14.088
CO	/	/	/	100	8.805	80	169.056	56.352
HCl	800	70.440	563.520	60	5.283	50	105.660	35.220
逃逸氨	2.5	0.220	1.761	2.5	0.220	2.5	0.220	1.761
Hg	0.5	0.044	0.352	0.05	0.004	0.05	0.106	0.035
Cd+Tl	0.6	0.053	0.423	0.1	0.009	0.1	0.211	0.070
Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni	10	0.881	7.044	1	0.088	1	2.113	0.704
二噁英类(TEQ)	5	0.440	3.522	0.1	0.009	0.1	0.211	0.070
	ng/Nm ³	mg/h	g/a	ng/Nm ³	mg/h	ng/Nm ³	mg/d	g/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。

根据同类型焚烧炉类比数据，单台焚烧炉启动时设计最大轻柴油耗量约为 3.2t/h。轻柴油含硫量约为 0.035%，按此估算每台焚烧炉启动时 SO₂ 产生量约为 1.12kg/h；NO_x 产生量参照柴油发电机燃用轻柴油时的产生系数 2.56g/L，计算得 NO_x 产生量为 8.19kg/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、SCR 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 SO₂250mg/Nm³、HCl 210mg/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 Hg0.25mg/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 83%，烟尘排放浓度按 1000mg/Nm³ 考虑），颗粒物出现事故性排放现象；

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 4.3-6 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)					最大事故源强	
		1	2	3	4	5	mg/Nm ³	kg/h
烟尘	6000	—	—	—	1000	—	1000	88.050
SO ₂	500	—	250	—	—	—	250	22.013
NO _x	400	400	—	—	—	—	400	35.220
HCl	800	—	210	—	—	—	210	18.491
Hg	0.5	—	—	0.25	—	—	0.25	0.022
Cd+Tl	0.6	—	—	0.3	—	—	0.3	0.026
Pb 等	10	—	—	5	—	—	5	0.440
二噁英	5 ngTEQ/Nm ³	—	—	2.5	—	—	2.5	0.220
		ngTEQ/Nm ³						mgTEQ/h

4.3.1.2 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) 厂内垃圾运输线路恶臭源强

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。该项目服务区垃圾运输将使用全密封式的垃圾运输车进行生活垃圾的运输，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，垃圾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。

根据《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 $0.015\text{mg}/\text{m}^3$ 。

对于厂内垃圾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——按垃圾车厢最大横截面积计算，垃圾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 $1.35\text{m}/\text{s}$ ；

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垃圾运输车在单位时间内的恶臭污染物排放量为 $\text{H}_2\text{S} 0.060\text{mg}/\text{s}$ 辆、氨 $0.101\text{mg}/\text{s}$ 辆。

该项目垃圾运输车从进厂区到进入卸料大厅的道路长约 400m，垃圾车的计量采用地磅，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，高峰时段平均进厂垃圾车按 30 辆/h 考虑，则由此估算该项目厂内垃圾运输道路在高峰时段因垃圾运输车行驶所造成的恶臭污染物排放量约为 $\text{H}_2\text{S} 0.00054\text{kg}/\text{h}$ 、氨 $0.00091\text{kg}/\text{h}$ 。

(2) 垃圾贮坑恶臭源强

垃圾贮坑在垃圾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。但由于垃圾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垃圾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，目前较为通用的估算方法有两种，一是源强控制泄漏估算法，二是实测浓度反推法。下面分别采用这两种方法对该项目垃圾贮坑的恶臭泄漏源强分析如下：

① 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一般会在贮坑内停留 5~7 天时间，此过程贮坑内最大垃圾存放量约 2601t，贮坑内的生活垃圾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 60m^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 60m^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 $=2601 \times 60 / (365 \times 24) = 17.82\text{m}^3/\text{h}$ 。

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：

$$\text{H}_2\text{S 排放源强}(Q_{\text{H}_2\text{S}})=17.82 \times 0.34\% \times 34/22.4=0.09\text{kg/h}。$$

$$\text{NH}_3 \text{ 的排放源强}(Q_{\text{NH}_3})=17.82 \times 11.58\% \times 17/22.4=1.57\text{kg/h}。$$

根据项目可研，垃圾库有效容积约 5780m^3 ，为了保持垃圾库处于微负压状态，风机将臭气全部吸入焚烧炉的时间以 15min 计，则经吸风口收集的垃圾库的恶臭气体约为 $23120\text{m}^3/\text{h}$ 。项目设计时焚烧炉补风风量为 $88050\text{Nm}^3/\text{h}$ ，大于 $23120\text{m}^3/\text{h}$ ，故垃圾库产生的恶臭气体可被焚烧炉所消纳、焚烧处理，确保恶臭气体不外溢。

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 10% 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 0.002kg/h、 NH_3 0.035kg/h。

②实测浓度反推估算法

该方法主要是类比采取相同恶臭控制措施的在运行同类厂家的实测估算数据。广东某垃圾焚烧发电厂是国内首批 AAA 级垃圾焚烧厂之一，其垃圾贮坑的恶臭控制同样采用的密闭负压的控制方式，根据其在 2012 年的实测数据，卸料大厅门外实测估算的恶臭污染物泄漏源强为 H_2S 1.28g/h、 NH_3 19.63g/h。

考虑到恶臭污染物的泄漏主要是运输车辆进出大门及倾倒垃圾时造成的，因此其泄漏强度与物料车辆的运输密度有关，即与垃圾进厂里有关。类比实测厂家设计规模为 1500t/d，而项目设计规模为 500t/d，按进料量类比，估算项目垃圾贮坑的恶臭污染物泄漏源强为 H_2S 0.43g/h、 NH_3 6.54g/h。

③恶臭污染物泄漏源强取值

综合上述两种恶臭泄漏源强的计算结果，本评价对垃圾贮坑恶臭污染物泄漏源强取值为 H_2S 0.002kg/h (0.018t/a)、 NH_3 0.035kg/h (0.307t/a)。

④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，具体见表 4.3-7。

表 4.3-7 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 ₂ S		0.90
3	臭气浓度		2000(无量纲)

(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 NH₃ 和 H₂S 浓度最高，故本评价将 H₂S、NH₃ 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 H₂S、NH₃ 浓度监测得出的单位面积排污系数见下表。

表 4.3-8 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，具体见表 4.3-9。

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。根据项目可研，污水处理站恶臭废气收集量约 6000m³/h，另外，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情况见表 4.3-9。

表 4.3-9 渗滤液处理站恶臭污染物产生和排放情况一览表

类别	构筑物名称	面积 (m ²)	H ₂ S		NH ₃	
			kg/h	t/a	kg/h	t/a
产生量	处理池（调节池、A/O 池等）	~700	0.0030	0.026	0.0504	0.442
	污泥脱水区域	~40	0.0010	0.009	0.0144	0.126
	合计	/	0.0040	0.0354	0.0648	0.568
排放量	处理池（调节池、A/O 池等）	~700	0.0003	0.003	0.0050	0.044
	污泥脱水区域	~40	0.0001	0.001	0.0014	0.013
	合计	/	0.0004	0.004	0.006	0.057

注：恶臭污染物排放源强按全年 8760h 计。

4.3.1.3 粉尘污染源分析

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

1 个飞灰库设一台仓顶过滤排风机，单台风量约 3000m³/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 1600m³/h，经类比粉尘产生浓度约 3000 mg/m³，间歇运行，每年运行约 2000h；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，搅拌过程中设置除尘器处理粉尘，粉尘产生量较小，不定量计算。

(2) 消石灰

消石灰储罐设 1 个仓顶过滤排风机，风量约 3000m³/h，经类比粉尘产生浓度约 3000 mg/m³，间歇运行，每年运行约 2000h；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。

(3) 活性炭

活性炭仓设 1 个仓顶过滤排风机，风量约 1000m³/h，经类比粉尘产生浓度约 3000mg/m³。

粉尘产生及排放情况见表 4.3-10。

表 4.3-10 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	污染物排放			排放方式及去向
	废气量 Nm ³ /h	浓度 mg/m ³	产生 t/a		浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
飞灰库 G2	3000	3000	72	1 台仓顶除尘器	20	0.06	0.48	连续排放大气
水泥料仓 G3	1600	3000	38.4	1 台仓顶除尘器	20	0.03	0.06	间歇，每年 2000h
消石灰仓 G4	3000	3000	72	1 台仓顶除尘器	20	0.06	0.12	间歇，每年 2000h
石灰乳配置 G5	1000	2000	24	1 台袋式除尘器	20	0.02	0.16	连续排放大气
活性炭仓 G6	1000	3000	24	1 台仓顶除尘器	20	0.02	0.16	连续排放大气
合计	/	/	230.4	/	/	/	0.98	/

4.3.1.4 氨储罐废气分析

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 20m³ 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：

$$L_w=4.188 \times 10^{-7} M P K_N K_C$$

式中： L_w ——固定顶罐的工作损失(kg/m^3)；

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 4.3-11 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	0.13	0.007

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。

4.3.1.5 进场道路废气

本项目建设配套进场道路，运营期垃圾运输进厂道路会有少量汽车尾气及恶臭，因进场道路垃圾车采用密闭车辆，恶臭排放量不大，且进场道路较短，因此报告对汽车尾气及恶臭不做定量分析。

4.3.1.6 废气排放源强汇总

(1) 废气污染源强核算结果及相关参数一览表

本项目废气污染源强核算结果及相关参数一览表 4.3-12~4.3-18。

表 4.3-12 废气产污情况一览表

主要生产单元	生产设施	废气产污环节	污染物种类	排放形式	产生情况			污染防治设施							排放情况			排放口类型		
					产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	污染治理设施名称及编号	污染治理设施工艺	参数	处理能力 (m ³ /h)	收集效率	去除效率	是否为可行技术	排放量 (t/a)	小时排放速率 (kg/h)	小时排放浓度 (mg/m ³)			
焚烧 (发电) 生产单元	焚烧炉	焚烧炉烟囱	SO ₂	有组织	352.200	44.025	500	1	半干法+干法	/	88050	100%	80%	是	56.352	8.805	100	主要排放口 G1		
			NO _x		281.760	35.220	400		SNCR+SCR	/					100%	25%*	176.100		26.415	300
			烟尘		4226.400	528.300	6000		布袋除尘	过滤风速: ≤0.8m/min					100%	99.5%	14.088		2.642	30
			CO		/	/	/		“3T+E”燃烧控制	/					100%	/	56.352		8.805	100
			HCl		563.520	70.440	800		半干法+干法	/					100%	80%	35.220		5.283	60
			逃逸氨		1.761	0.220	2.5		优化喷嘴喷氨的方向、合理设计流场分布等措施	/					100%	/	1.761		0.220	2.5
			Hg		0.352	0.044	0.5		脱硫、除尘、脱硝、活性炭喷射协同	吨入炉燃料活性炭设计消耗量 0.55kg/t					100%	90%	0.035		0.004	0.05
			Cd+Tl		0.423	0.053	0.6								100%	90%	0.070		0.009	0.1
			Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni		7.044	0.881	10								100%	90%	0.704		0.088	1
			二噁英类 (TEQ)		3.522g/a	0.44*10 ⁻⁶	5 ng/Nm ³		活性炭喷射+布袋除尘						100%	98%	0.070g/a		0.009*10 ⁻⁶	0.1 ng/Nm ³
装卸贮存预处理单元	飞灰料仓	装卸、贮存	颗粒物	有组织	72	9	3000	2	密闭+布袋除尘	/	3000	100%	99.3%	是	0.48	0.06	20	一般排放口 G2		
	水泥料仓				38.4	4.8	3000	3	密闭+布袋除尘	/	1600	100%	99.3%		0.06	0.03	20	一般排放口 G3		
	消石灰储罐				72	9	3000	4	密闭+布袋除尘	/	3000	100%	99.3%		0.12	0.06	20	一般排放口 G4		
	石灰乳配置				24	3	3000	5	密闭+布袋除尘	/	1000	100%	99.3%		0.16	0.02	20	一般排放口 G5		
	活性炭储罐				24	3	3000	6	密闭+布袋除尘	/	1000	100%	99.3%		0.16	0.02	20	一般排放口 G6		

*注：SNCR+SCR 的设计去除率可达 80% 以上，本表的去除率是按烟气达标排放所需是浓度核算的。

表 4.3-13 污染源非正常排放量核算表

序号	产排污环节	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m ³)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	焚烧炉烟气	布袋除尘器发生故障，部分布袋发生损坏	烟尘	1000	88.050	0.5	一次	及时修复破碎布袋，排除故障
2		脱硝系统 (SNCR 系统) 发生故障	NO _x	400	35.220	0.5	一次	及时喷氨，排污脱硝系统的故障
3		脱酸系统 (石灰制浆系统、旋转喷雾塔等设备) 发生故障	SO ₂	250	22.013	0.5	一次	及时排除石灰制浆系统、旋转喷雾塔等设备故障
4			HCl	210	18.491	0.5	一次	
5			Hg	0.25	0.022	0.5	一次	
6		活性炭喷射装置发生故障	Cd+Tl	0.3	0.026	0.5	一次	及时排除活性炭喷射装置等设备故障
7			Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni	5	0.440	0.5	一次	
8			二噁英	2.5 ngTEQ/Nm ³	0.220 mgTEQ/h	0.5	一次	

表 4.3-14 项目废气排放口一览表

排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标 (UTM)		排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	排气温度 (°C)	排放口类型	排放标准
			经度	纬度					
G1	焚烧炉排气筒	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、CO、HCl、二噁英、Hg、Cd+Tl、Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni、	786854.4	3202557.5	80	2.0	150	重点排放口	《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)
G2	飞灰库排气筒	粉尘	786886.4	3202536.6	25	0.5	25	一般排放口	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
G3	水泥料仓排气筒	粉尘	786856.4	3202498.1	25	0.5	25	一般排放口	
G4	消石灰仓排气筒	粉尘	786891.7	3202520.6	25	0.5	25	一般排放口	
G5	石灰乳配置排气筒	粉尘	786878.9	3202499.2	25	0.5	25	一般排放口	
G6	活性炭仓排气筒	粉尘	786858.5	3202544.1	25	0.5	25	一般排放口	

表 4.3-15 废气产排污环节名称、污染物种类、排放形式及污染防治设施一览表

生产单元	生产设施	废气产排污环节	污染物种类	排放形式	污染防治设施名称及工艺	参数	是否为可行技术	排放口类型
焚烧（发电） 生产单元	焚烧炉	焚烧烟气	SO ₂	有组织	半干法+干法	/	是	主要排放口
			NO _x		SNCR+SCR	/		
			烟尘		布袋除尘	过滤风速： ≤0.8m/min		
			CO		“3T+E”燃烧控制	/		
			HCl		半干法+干法	/		
			逃逸氨		优化喷嘴喷氨的方向、合理设计流场分布等措施	/		
			Hg		脱硫、除尘、脱硝、活性炭喷射协同	吨入炉燃料活性炭设计消耗量 0.55kg/t		
			Cd+Tl					
			Pb+Sb+As+Cr+ Co+Cu+Mn+Ni					
二噁英类(TEQ)	活性炭喷射+布袋除尘							
装卸贮存预处理单元	生活垃圾运输通道	运输	硫化氢、氨、臭 气浓度	无组织	密闭+冲洗	/	是	/
	卸料大厅	运输、卸料		无组织	密闭+负压	/		/
	垃圾库	贮存		无组织	密闭+负压+入炉焚烧	换风次数 4 次/h		/
	渣库	装卸、贮存	颗粒物	无组织	密闭+湿除渣	/		/
				有组织	密闭+布袋除尘器	/		一般排放口
	飞灰库、活性炭仓、石灰仓、水泥仓	装卸、贮存	颗粒物	无组织	密闭	/		/
				有组织	密闭+布袋除尘器	/		一般排放口
氨水储罐	装卸、贮存	氨	无组织	密闭	/	/		
辅助单元	渗滤液处理	渗滤液、调节、生化处理等	硫化氢、氨、臭 气浓度	无组织	密闭	/	/	
				有组织	密闭+入炉焚烧	/	一般排放口	

(2) 废气污染物排放核算表

本项目污染物排放核算表详见表 4.3-16、表 4.3-17、表 4.3-18。

表 4.3-16 本项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算小时排放浓度	核算排放速率(kg/h)	核算年排放量(t/a)
主要排放口(烟囱)					
G1	烟囱	SO ₂	100 mg/m ³	8.805	56.352
		NO _x	300 mg/m ³	26.415	176.100
		烟尘	30mg/m ³	2.642	14.088
		CO	100mg/m ³	8.805	56.352
		HCl	60 mg/m ³	5.283	35.220
		逃逸氨	2.5 mg/m ³	0.220	1.761
		Hg	0.05 mg/m ³	0.004	0.035
		Cd+Tl	0.1 mg/m ³	0.009	0.070
		Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni	1.0mg/m ³	0.088	0.704
		二噁英类	0.1ngTEQ/Nm ³	0.009mg/h	0.070g/a
一般排放口					
G2	飞灰料仓排气筒	粉尘	20 mg/m ³	0.06	0.48
G3	水泥料仓排气筒	粉尘	20 mg/m ³	0.03	0.06
G4	消石灰储罐排气筒	粉尘	20 mg/m ³	0.06	0.12
G5	石灰乳配置排气筒	粉尘	20 mg/m ³	0.02	0.16
G6	活性炭储罐排气筒	粉尘	20 mg/m ³	0.02	0.16
有组织排放总计					
有组织排放总计		SO ₂			56.352
		NO _x			176.100
		烟尘			14.088
		CO			56.352
		HCl			35.220
		逃逸氨			1.761
		Hg			0.035
		Cd+Tl			0.070
		Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni			0.704
		二噁英类			0.070g/a
		粉尘			0.98

表 4.3-17 本项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环节	污染物	主要污染防 治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放 量(t/a)
					标准名称	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
1	/	垃圾坑	NH ₃	车间密闭, 集气	GB14554-93	1500	0.307
	/		H ₂ S		GB14554-93	60	0.018
2	/	垃圾渗滤液 处理站	NH ₃	加盖密封, 集气	GB14554-93	1500	0.057
	/		H ₂ S		GB14554-93	60	0.004
3	/	氨水储罐	NH ₃	平衡管	GB14554-93	1500	0.007
无组织总计							
无组织总计				NH ₃		0.371	
				H ₂ S		0.022	

表 4.3-18 大气污染物年排放量核算表

污染物种类	污染物	本项目排放量(t/a)
废气	SO ₂	56.352
	NO _x	176.100
	烟尘	14.088
	CO	56.352
	HCl	35.220
	逃逸氨	1.761
	Hg	0.035
	Cd+Tl	0.070
	Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni	0.704
	二噁英类	0.070g/a
	粉尘	0.98
	NH ₃	0.371
	H ₂ S	0.022

4.3.2 废水

4.3.2.1 废水产生情况

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（反冲洗废水、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、地磅区冲洗水等）、净水站废水、车间地面冲洗水、初期雨水以及厂区职工生活污水等。

本项目水平衡如图 4.3-1。

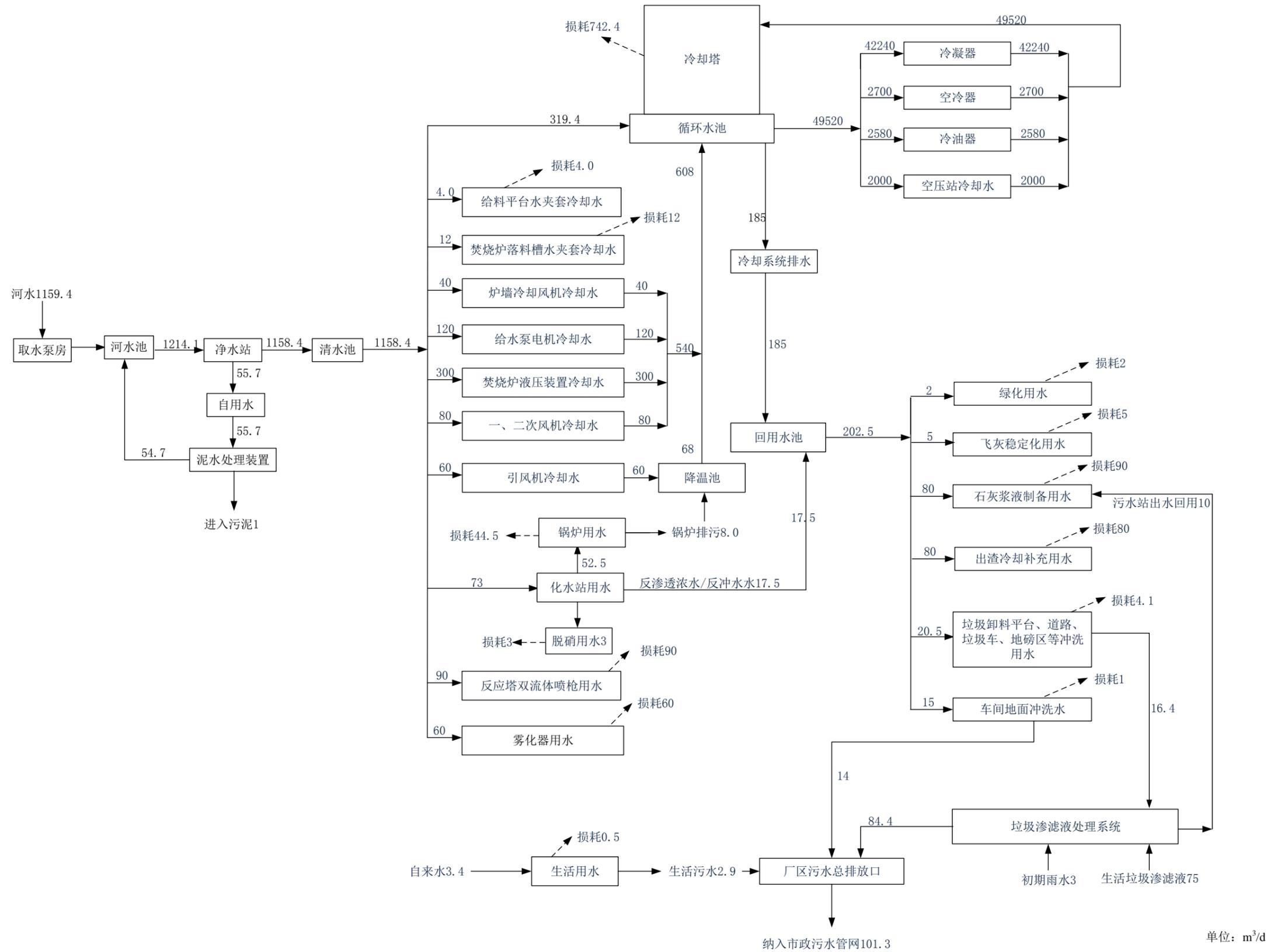


图 4.3-1 项目水平衡图

根据项目水平衡图，各类废污水来源、成分及采取的处理措施情况具体见表 4.3-19。

表 4.3-19 本项目主要废污水来源、成分及采取的处理措施一览表

污水来源	污染物	产生量 (m ³ /d)	主要水污染物含量	处理措施
冷却水系统	冷却废水 W1	185	COD _{Cr} =50 mg/L	经收集后回用
化水车间	反冲洗废水 W3	1	COD _{Cr} =300 mg/L	经收集后纳管
	反渗透废水 W4	16.5	COD _{Cr} =200mg/L	经收集后部分回用、部分纳管
余热锅炉	锅炉排污水 W5	8	COD _{Cr} =50 mg/L	降温后回用于冷却水
净水站	净水站废水 W6	55.7	COD _{Cr} =100 mg/L	经收集沉淀后回用
垃圾坑	垃圾渗滤液 W2	75	COD _{Cr} =65000 mg/L BOD ₅ =32000 mg/L NH ₃ -N=2000 mg/L Pb=0.05mg/L Cd=0.005mg/L	经收集后纳入渗滤液处理系统，经处理后部分回用，部分纳管
垃圾卸料平台、道路、垃圾车、地磅区等	冲洗水 W7	16.4	COD _{Cr} =10000mg/L NH ₃ -N=500mg/L	
垃圾车进场道路、上料坡道、地磅区等	初期雨水 W8	3	COD _{Cr} =500 mg/L NH ₃ -N=40 mg/L	
车间地面清洗	清洗水 W9	14	COD _{Cr} =300 mg/L	经收集后纳管
员工生活排放	生活污水 W10	2.9	COD _{Cr} =350 mg/L NH ₃ -N=35 mg/L	
合计	生产生活废水	377.5	经回用后 101.3t/d 的水量纳管	

表 4.3-20 项目排水情况

序号	名称		产生量		排放量		备注
			t/d	t/a	t/d	t/a	
1	废水	水量	377.5	125833.33	101.3	33766.67	排放量按污水处理 厂出水指标 COD40mg/L、氨氮 2mg/L 计
		COD	5.065	1688.33	0.004	1.351	
		氨氮	0.158	52.67	0.0002	0.068	

注：年生产时间按 8000 小时计；

4.3.2.2 废水源强汇总

本项目废水产排污情况见表 4.3-21。

表 4.3-21 本项目废水产排污情况一览表

产排污环节	类别	污染物种类	产生情况		污染防治设施					排放情况			
			产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/L)	治理设施名称及编号	治理工艺	处理能力 (m ³ /h)	去除效率	是否为可行技术	排放去向	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	
冷却水系统	冷却废水	COD _{Cr}	3.08	50	/	/	/	/	/	/	厂区内回用	0	0
余热锅炉	锅炉排污水	COD _{Cr}	0.13	50	/	/	/	/	/	/	厂区内回用于冷却系统补水	0	0
净水站	净水站废水	COD _{Cr}	1.85	100	/	/	/	/	/	/	回用于河水取水池	0	0
垃圾坑	垃圾渗滤液	COD _{Cr}	1623.38	65000	垃圾渗滤液处理系统 1	节池+沉淀池+UASB 厌氧反应器+硝化反硝化系统+超滤+纳滤+反渗透	6.25	99%	是	经处理后部分回用, 外排废水经厂区污水总排口纳管	14.06	500	
		BOD ₅	799.20	32000				99%			8.44	300	
		NH ₃ -N	49.95	2000				98%			0.985	35	
		Pb	0.0012	0.05				/			0.0012	0.05	
		Cd	0.00012	0.005				/			0.00012	0.005	
垃圾车进场道路、上料坡道、地磅区等	初期雨水	COD _{Cr}	0.50	500	核算在垃圾渗滤液的排放量之内								
垃圾卸料平台、道路、垃圾车、地磅区等	冲洗水	COD _{Cr}	54.612	10000		95%							
		NH ₃ -N	2.731	500	93%								
车间地面清洗	清洗水	COD _{Cr}	1.40	300	/	/	/	/	/	厂区污水总排口纳管	1.4	300	
员工生活排放	生活污水	COD _{Cr}	0.34	350	/	/	/	/	/	厂区污水总排口纳管	0.34	350	
		NH ₃ -N	0.034	35	/	/	/	/	/	0.034	35		
化水车间	反冲洗废水	COD _{Cr}	0.10	300	/	/	/	/	/	厂区内回用	0	0	
	反渗透废水	COD _{Cr}	1.10	200	/	/	/	/	/	厂区内回用	0	0	

据上述分析, 本项目废水污染物产生情况见表 4.3-22, 排放口情况见表 4.3-23, 本项目废水产生及排放情况见表 4.3-24~26。

表 4.3-22 本项目废水类别, 污染物及治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	冷却水系统	冷却废水 W1	收集后厂区内回用	间歇	/	/	/	/	/	/
2	化水废水	反洗废水 W3	收集后纳入厂区总排放口	间歇	/	/	/	1	是	企业总排口
3		反渗透废水 W4	收集后厂区内回用	间歇	/	/	/	1	是	企业总排口
4	余热锅炉排水	锅炉排污水 W5	降温后回用于冷却水	间歇	/	/	/	/	/	/

5	净水站反洗水	净水站废水 W6	经收集沉淀后回用	间歇	/	/	/	/	/	/
6	垃圾卸料平台、道路、垃圾车、地磅区等冲洗水	冲洗废水 W7	经收集后纳入渗滤液处理系统，经处理后部分回用，其余纳管	间歇	1	渗滤液处理设施	预处理+UASB 厌氧反应器+硝化反硝化系统+超滤+纳滤+反渗透	1	是	企业总排口
7	垃圾坑	垃圾渗滤液 W2		间歇						
8	垃圾车进场道路、上料坡道、地磅区等初期雨水	初期雨水 W8		间歇						
9	车间地面清洗	清洗水 W9	收集后纳入厂区总排出口	间歇	/	/	/	1	是	企业总排口
10	员工生活污水	生活污水 W10	收集后纳入厂区总排出口	间歇	/	/	/	1	是	企业总排口

表 4.3-23 本项目废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	污染物排放标准浓度限值 (mg/L)
1	1	119.942196	28.916970	48584.7	污水处理厂	连续	/	永康市钱江水务有限公司城市污水处理厂	COD _{Cr}	40
									氨氮	2 (4)

表 4.3-24 本项目废水污染物产生及排放量

项目	产生量			回用量			排放量		
	废水量	COD _{Cr}	NH ₃ -N	废水量	COD _{Cr}	NH ₃ -N	废水量	COD _{Cr}	NH ₃ -N
浓度(mg/L)	/	13415	419	/	/	/	/	40	2 (4)
数量(t/a)	125833.33	1688.33	52.67	92066.66	1686.979	52.602	33766.67	1.351	0.068

表 4.3-25 废水污染物排放执行标准

序号	排放口编号	污染物种类	污染物排放标准	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	1	纳管废水	COD _{Cr}	500
			氨氮	35

表 4.3-26 全厂废水污染物排放情况表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	新增日排放量 (kg/d)	全厂日排放量 (kg/d)	新增年排放量 (t/a)	全厂年排放量 (t/a)
1	1	COD _{Cr}	40	4.053	9.030	1.351	3.01
2	1	氨氮	2 (4)	0.204	0.453	0.068	0.151

4.3.3 噪声

本项目主要噪声源为发电机、各类风机、空压机及其它配套设施，根据类比现状调查，垃圾焚烧发电厂噪声源强见表 4.3-27。

表 4.3-27 主要声源设备特性及噪声水平

序号	名称	数量	空间位置			发声持续时间	产生声级 (dB)	监测位置	所在厂房结构	降噪措施	排放强度 (dB)
			室内或室外	所在车间	相对地面高度						
1	一次风机	1	室内	焚烧车间 31×24×38.5	0.5m	连续	102	距离设备一米处	混凝土	采取风管隔声包扎措施，进风口安装消声器，风机本体布置主厂房内（主厂房采用隔声门窗）	72
2	二次风机	1	室内		0.5m	连续	100				70
3	焚烧炉本体	1	室内		7.5m	连续	75			焚烧炉间内布置(混凝土结构)设置隔声门窗	55
4	出渣机	1	室内		1m	连续	88				68
5	发电机	1	室内	汽机间 28×14×19	7.5m	连续	100		混凝土	汽机间内布置(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	65
6	汽轮机	1	室内		7.5m	连续	108				73
7	空压机	3	室内	空压机房 13.2×9×7	0.5m	连续	100		砖混	空压机房内布置(混凝土结构)设置隔声门窗	80
8	引风机	1	室外	/	1.5m	连续	98		/	室外布置，自带厂家设置的隔声罩壳，隔声量约 25dB (A)	73
9	机械通风冷却塔	3	室外	/	7m	连续	99		/	室外布置，冷却塔排风口设置通风消声装置	69
10	锅炉排汽	1	室外	/	43m	间歇	110-120		/	选用低噪声型安全阀机，控制阀设备、加装消音器并采取减振措施	75~85

4.3.4 固废

本次项目的工业固废主要来自于焚烧后产生的炉渣、飞灰、净水站污泥、厂内污水处理站产生的污泥、冷却水处理污泥、备用除臭系统废活性炭、废布袋、废机油、废膜、实验室废液、废试剂瓶、废脱硝催化剂、生活垃圾等。固废产生量见表 4.3-28~表 4.3-30。

表 4.3-28 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)	核算依据
1	炉渣 S1	焚烧炉	固态	SiO ₂ 、CaAl ₂ Si ₂ O ₈ 和 Al ₂ SiO ₅	34790	类比现有工程
2	飞灰 S2	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	8560 (稳定化后 12412)	类比现有工程
3	生活垃圾 S3	办公生活区	固态	生活垃圾	7.5	类比现有工程
4	净水站污泥 S4	净水站	固态	淤泥等	333	类比现有工程
5	冷却水处理污泥 S5	冷却水澄清池	固态	有机残片、无机颗粒	80	类比现有工程
6	废水处理污泥 S6	渗滤液处理站		有机残片、无机颗粒、胶体、重金属、	500	类比现有工程
7	备用除臭系统废活性炭 S7	垃圾贮坑、渗滤液处理站	固态	碳粉、H ₂ S、NH ₃ 等	20	类比现有工程
8	除尘系统废布袋 S8	布袋除尘器	固态	灰、重金属、二噁英、CaSO ₃ 、CaSO ₄ 、Ca(OH) ₂	790 (条)	类比现有工程
9	废机油 S9	厂内设备维护	液态	机油	0.3	类比现有工程
10	废膜 S10	化水处理、污水处理	固态	废弃滤膜	10	类比现有工程
11	实验室废液 S11	实验室	液态	废试剂等	0.2	类比现有工程
12	废试剂瓶 S12	实验室	固态	废试剂瓶等	0.08	类比现有工程
13	废脱硝催化剂 S13	SCR 脱硝	固态	V2O ₅ 等	38.8m ³ /3~5a	根据设计方案

表 4.3-29 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 S1	焚烧炉	固态	SiO ₂ 、CaAl ₂ Si ₂ O ₈ 和 Al ₂ SiO ₅	是	4.3h)
2	飞灰 S2	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	生活垃圾 S3	办公生活区	固态	/	是	4.1bcdhi)
4	净水站污泥 S4	净水站	固态	淤泥等	是	4.3e)
5	冷却水处理污泥 S5	冷却水澄清池	固态	有机残片、无机颗粒	是	4.3e)
6	废水处理污泥 S6	污水处理站	固态	有机残片、无机颗粒、胶体、重金属		

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
7	备用除臭系统废活性炭 S7	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)
8	除尘系统废布袋 S8	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 S9	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 S10	化水处理、污水处理	固态	废弃滤膜	是	4.1h)/4.3l)
11	实验室废液 S11	实验室	液态	废试剂等	是	4.2l)
12	废试剂瓶 S12	实验室	固态	废试剂等	是	4.2l)
13	废脱硝催化剂 S13	SCR 脱硝	固态	V2O5 等	是	4.3b)

表 4.3-30 危险废物属性判定表

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	是否属危废	代码
1	炉渣 S1	焚烧炉	固态	SiO ₂ 、CaAl ₂ Si ₂ O ₈ 和 Al ₂ SiO ₅	否	441-007-64
2	飞灰 S2	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	772-002-18
3	生活垃圾 S3	办公生活区	固态	/	否	441-007-99
4	净水站污泥 S4	净水站	固态	淤泥等	否	441-007-61
5	冷却水处理污泥 S5	冷却水澄清池	固态	有机残片、无机颗粒	否	441-007-62
6	废水处理污泥 S6	污水处理站		有机残片、无机颗粒、胶体、重金属	否	441-007-62
7	备用除臭系统废活性炭 S7	垃圾贮坑、渗滤液处理站	固态	碳粉、H ₂ S、NH ₃ 等	否	441-007-99
8	除尘系统废布袋 S8	布袋除尘器	固态	灰、重金属、二噁英、CaSO ₃ 、CaSO ₄ 、Ca(OH) ₂	是	900-041-49
9	废机油 S9	厂内设备维护	液态	有机酸、胶质和沥青状等物质	是	900-249-08
10	废膜 S10	化水处理、污水处理	固态	废弃滤膜	否	441-007-99
11	实验室废液 S11	实验室	液态	废试剂等	是	900-047-49
12	废试剂瓶 S12	实验室	固态	废试剂等	是	900-047-49
13	废脱硝催化剂 S13	SCR 脱硝	固态	V2O5 等	是	772-007-50

综上所述，本项目固体废物分析结果汇总见表 4.3-31 和表 4.3-32。

表 4.3-31 本项目危废产生情况一览表（单位：t/a）

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	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 S2	HW18	772-002-18	8560（稳定化后 12412）	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 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 S8	HW49	900-041-49	790（条）	布袋除尘器	固态	灰、重金属、二噁英、CaSO ₃ 、CaSO ₄ 、Ca(OH) ₂ 、PTFE 等	重金属、二噁英	4 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	废机油 S9	HW08	900-249-08	0.3	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
4	实验室废液 S11	HW49	900-047-49	0.2	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
5	废试剂瓶 S12	HW49	900-047-49	0.08	实验室化验	固态	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	废脱硝催化剂 S13	HW50	772-007-50	38.8m ³ /3-5a	烟气 SCR 脱硝	固态	V ₂ O ₅ 等	V ₂ O ₅ 等	3~5 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

表 4.3-32 本项目一般固废产生情况一览表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	属性	产生量(t/a)	去向
1	生活垃圾 S3	办公生活区	固	生活垃圾	一般固废 441-007-99	7.5	回炉焚烧处置
2	炉渣 S1	焚烧炉	固	焚烧残渣、金属、玻璃等	一般工业固废 441-007-64	34790	外委资源化综合利用
3	废水处理设施污泥 S6	污水处理站	固	有机残片、无机颗粒、胶体、重金属	一般工业固废	500	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
4	冷却水澄清池污泥 S5	冷却水澄清池	固	有机残片、无机颗粒	一般工业固废	80	
5	净水站污泥 S4	净水站	固	淤泥等	一般工业固废	333	
6	备用除臭系统废活性炭 S7	垃圾贮坑、渗滤液处理站	固	碳粉、H ₂ S、NH ₃ 等	一般工业固废	20	混入生活垃圾中焚烧处置
7	废膜 S10	化水处理、废水处理	固	废弃滤膜	一般工业固废	10	拆解后金属部分外售，其余塑料部分入炉焚烧处理

项目固体废物污染源源强核算结果及相关参数详见表 4.3-33。

表 4.3-33 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	固体废物名称	产生工序	固废属性及代码	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量(t/a)	工艺	处置量(t/a)	
垃圾生产线	炉渣 S1	焚烧炉	一般工业固废 441-007-64	类比法	34790	委外	34790	外委资源化综合利用
	飞灰 S2	烟气净化系统捕集物和烟道及烟囱底部的沉降的底灰	危险废物 HW18 772-002-18	类比法	8560（稳定化后 12412）	填埋	8560（稳定化后 12412）	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
	备用除臭系统废活性炭 S7	垃圾贮坑、渗滤液处理站	一般工业固废 441-007-99	类比法	20	焚烧	20	厂内自行焚烧处理
	除尘系统废布袋 S8	布袋除尘器	危险废物 HW49 900-041-49	类比法	790（条）	委外	790（条）	委托有资质单位安全处置
	废机油 S9	厂内设备维护	危险废物 HW08 900-249-08	类比法	0.3	委外	0.3	委托有资质单位安全处置
	废膜 S10	化水处理、废水处理	一般工业固废 441-007-99	类比法	10	焚烧	10	厂内自行焚烧处理
	实验室废液 S11	实验室	危险废物 HW49 900-047-49	类比法	0.2	委外	0.2	委托有资质单位安全处置
	废试剂瓶 S12	实验室	危险废物 HW49 900-047-49	类比法	0.08	委外	0.08	委托有资质单位安全处置
	废脱硝催化剂 S13	烟气 SCR 脱硝	危险废物 HW50 772-007-50	根据设计方案	38.8m ³ /3-5a	委外	38.8m ³ /3-5a	委托有资质单位安全处置
水处理站	净水站污泥 S4	净水站	一般工业固废 441-007-61	类比法	333	焚烧	333	厂内自行焚烧处理
	冷却水澄清池污泥 S5	冷却水澄清池	一般工业固废 441-007-62	类比法	80	焚烧	80	厂内自行焚烧处理
	渗滤液处理站污泥 S6	污水处理站	一般工业固废 441-007-62	类比法	500	焚烧	500	厂内自行焚烧处理
日常生活	生活垃圾 S3	办公生活区	一般固废 441-007-99	类比法	7.5	焚烧	7.5	厂内自行焚烧处理

4.3.5 污染汇总

本项目污染物排放情况汇总见表 4.3-34，本项目实施后全厂的污染物排放情况见表 4.3-35。

表 4.3-34 本工程主要污染物排放分析一览表

污染物		单位	产生量	排放量	备注	
废气	焚烧 烟气	SO ₂	t/a	352.200	56.352	焚烧炉产生烟气采用 SNCR 炉内脱硝（氨水）+半干法脱酸+干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘+SCR 脱硝处理工艺处理后由 80m 高烟囱排放
		NO _x	t/a	281.760	176.100	
		烟尘	t/a	4226.400	14.088	
		CO	t/a	/	56.352	
		HCl	t/a	563.520	35.220	
		Hg	t/a	0.352	0.035	
		Cd+Tl	t/a	0.423	0.070	
		Pb+Sb+As+Cr+ Co+Cu+Mn+Ni	t/a	7.044	0.704	
		二噁英类(TEQ)	g/a	3.522	0.070	
		逃逸氨	t/a	1.761	1.761	
	恶臭	NH ₃	t/a	0.875	0.364	主要来自垃圾坑、污水处理站
		H ₂ S	t/a	0.0534	0.022	
	粉尘		t/a	128.25	0.98	布袋除尘后高空排放
无组织氨		t/a	0.13	0.007	氨水罐区无组织	
废水	生产、生 活污水	水量	t/a	125833.33	33766.67	排放量按污水处理厂出水指标 COD40mg/L、氨氮 2mg/L 计
		COD	t/a	1688.33	1.351	
		氨氮	t/a	52.67	0.068	
		重金属合计	t/a	0.0013	0.0013	
固废	炉渣		t/a	34790	0	外委资源化综合利用
	飞灰		t/a	8560（稳定 化后 12412）	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		t/a	7.5	0	厂内自行焚烧处理
	净水站污泥		t/a	333	0	厂内自行焚烧处理
	冷却水澄清池污泥		t/a	80	0	厂内自行焚烧处理
	渗滤液处理站污泥		t/a	500	0	厂内自行焚烧处理
	备用除臭系统废活性炭		t/a	20	0	厂内自行焚烧处理
	除尘系统废布袋		t/a	790（条）	0	委托有资质单位安全处置
	废机油		t/a	0.3	0	委托有资质单位安全处置
	废膜		t/a	10	0	厂内自行焚烧处理
	实验室废液		t/a	0.2	0	委托有资质单位安全处置
	废试剂瓶		t/a	0.08	0	委托有资质单位安全处置
废脱硝催化剂		t/a	38.8m ³ /3~5a	0	委托有资质单位安全处置	

表 4.3-35 本项目实施后全厂污染物排放情况一览表

单位: t/a

类别	污染物名称	现有工程排放量	本项目排放量	本项目建成后全厂排放量	排放增减量	现有核定总量
废气	SO ₂	86.4	56.352	142.752	+56.352	137.3
	NO _x	270	176.100	446.1	+176.100	324
	烟(粉)尘	21.6	15.068	36.668	+15.068	34.48
	CO		56.352	56.352	+56.352	
	HCl	64.8	35.220	100.02	+35.22	
	Hg	0.054	0.035	0.089	+0.035	
	Cd+Tl	0.11	0.070	0.18	+0.07	
	Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni	1.08	0.704	1.784	+0.704	
	重金属小计	1.244	0.809	2.053	+0.809	
	二噁英(TEQ)	0.11*10 ⁻⁶	0.07*10 ⁻⁶	0.18*10 ⁻⁶	+0.07*10 ⁻⁶	
	NH ₃	9.233	2.132	11.365	+2.132	
	H ₂ S	0.035	0.022	0.057	+0.022	
废水	废水量	41464	33766.67	75230.67	+33766.67	
	COD	1.659	1.351	3.010	+1.351	3.46
	氨氮	0.083	0.068	0.151	+0.068	0.34
	重金属小计	0.0016	0.0013	0.0029	+0.0013	
固废	炉渣	61946	34790	96736	+34790	
	飞灰	13696 (稳定化后 19859)	8560 (稳定化后 12412)	22256 (稳定化后 32271)	+8560 (稳定化后 12412)	
	生活垃圾	21	7.5	28.5	+7.5	
	净水站污泥及冷却水澄清池污泥	888	413	1301	+413	
	渗滤液处理站污泥	555	500	1055	+500	
	备用除臭系统废活性炭	11	20	31	+20	
	除尘系统废布袋	1265 (条)	790 (条)	2055 (条)	+790 (条)	
	废机油	0.3	0.3	0.6	+0.3	
	废膜	8.9	10	18.9	+10	
	实验室废液	0.2	0.2	0.4	+0.2	
	废试剂瓶	0.09	0.08	0.17	+0.08	
废脱硝催化剂	0	38.8m ³ /3~5a	38.8m ³ /3~5a	+38.8m ³ /3~5a		

4.4 污染物排放总量控制

4.4.1 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：SO₂、NO_x、COD_{Cr}、NH₃-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。

4.4.2 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见表 4.4-1。

表 4.4-1 总量控制建议值

种类	项目	总量控制指标建议值 (t/a)	
大气污染物	SO ₂	56.352	
	NO _x	176.100	
	烟（粉）尘	烟尘	14.088
		粉尘	0.98
		合计	15.068
	重金属	Hg	0.035
		Cd+Tl	0.070
		Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni	0.704
合计		0.809	
水污染物	废水量	33766.67	
	COD _{Cr}	1.351	
	氨氮	0.068	
	重金属	0.0013	

4.4.3 污染物总量控制指标来源及平衡方案

根据《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）》（浙环发[2012]10号）中主要污染物的削减替代比例要求为：

(1)各级生态环境功能区规划及其他相关规划明确主要污染物排放总量削减替代比例的地区，按规划要求执行。其他未作明确规定的地区，新增主要污染物排放量与削减替代量的比例不得低于 1:1。

(2)污染减排重点行业的削减替代比例要求为：

①印染、造纸、化工、医药、制革等化学需氧量主要排放行业的新增化学需氧量排放总量与削减替代量的比例不得低于 1:1.2；

②印染、造纸、化工、医药、制革等氨氮主要排放行业的新增氨氮排放总量与削减替代量的比例不得低于 1:1.5；

根据国函[2012]146 号《国务院关于重点区域大气污染防治“十二五”规划的批复》：“到 2015 年，重点区域二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘排放总量分别下降 12%、13%、10%，可吸入颗粒物、二氧化硫、二氧化氮、细颗粒物年均浓度分别下降 10%、10%、7%、5%，京津冀、长三角、珠三角地区细颗粒物年均浓度下降 6%。”及其附件《重点区域大气污染防治“十二五”规划》中提出：“把污染物排放总量作为环评审批的前置条件，以总量定项目。新建排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机物的项目，实行污染物排放减量替代，实现增产减污；对于重点控制区和大气环境质量超标城市，新建项目实行区域内现役源 2 倍削减量替代；一般控制区实行 1.5 倍削减量替代。”

根据浙环发[2017]29 号《关于做好挥发性有机物总量控制工作的通知》，“控制质量未达标到国家二级标准的杭州、宁波、温州、湖州、嘉兴、绍兴、金华、衢州和台州等市，建设项目新增 VOCs 排放量，实行区域内现役源 2 倍削减量替代；舟山和丽水实行 1.5 倍削减量替代”。

综上，本项目属生活垃圾焚烧发电项目，位于金华地区，且生态环境功能区规划中未对该区块提出削减比例要求，本项目新增总量污染区的区域替代比例为：COD_{Cr} 为 1:1，氨氮为 1:1。烟（粉）尘、SO₂、NO_x 的总量按 1: 1.5 进行削减替代平衡。

另外，根据环办土壤[2018]260 号《关于生活垃圾焚烧发电项目涉及重金属污染物排放相关问题意见的复函》，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。

本项目主要污染物总量平衡情况见表 4.4-2，改扩建后项目主要总量控制指标排放情况见表 4.4-3。

表 4.4-2 项目主要污染物总量指标及平衡情况（单位：t/a）

种类	项目	现有工程排放量	“以新带老”削减量	本项目排放量	本项目实施后全厂排放量	现有核定量或交易现有交易量	超出核定量	区域调剂量
大气污染物	SO ₂	86.4	0	56.352	142.752	137.3*	5.452	8.178 (1:1.5)
	NO _x	270	0	176.100	446.1	324*	122.1	183.15 (1:1.5)
	烟(粉)尘	21.6	0	15.068	36.668	34.48	2.188	3.282 (1:1.5)
水污染物	COD _{Cr}	1.659	0	1.351	3.01	3.46*	0	0
	氨氮	0.083	0	0.068	0.151	2.02*	0	0

*为排污权有偿使用量，本项目新增污染物在永康市范围内平衡。

表 4.4-3 改扩建后项目主要总量控制指标排放情况表（单位：t/a）

种类	项目	改扩建前环境达标排放量*	已申购排污权量	改扩建后环境达标排放量	改扩建前后排放增减量	是否在原环评范围内	是否在排污权范围内
大气污染物	SO ₂	86.4	137.3	142.752	+56.352	否	否
	NO _x	270	324	446.1	+176.1	否	否
	烟(粉)尘	21.6	34.48**	36.668	+15.068	否	/
水污染物	COD _{Cr}	1.659	3.46	3.01	+1.351	是	是
	氨氮	0.083	2.02	0.151	+0.068	是	是

注：*为现有工程根据 2021 年实际排放情况推算达产时的达标排放量；**为原环评量。

5 环境质量现状调查与评价

5.1 区域环境概况

5.1.1 地理位置

永康市位于浙江省中部，金华市境之东南，是一个“七山一水二分田”的丘陵半丘陵地区。东南与缙云县接壤，东北与东阳市、磐安县相邻，西接武义县，北连义乌市。市域范围介于东经 119°53'38"~120°20'40"，北纬 28°45'31"~29°6'19"之间。全境东西长 45 公里，南北宽 38 公里，总面积 1047 平方公里。

永康市垃圾焚烧发电厂位于永康市西城街道花川村，原垃圾填埋场以南，紧邻规划四环路，厂址东与永康市区相距约 8 公里，西与武义县城相距 12.5 公里，厂址周围现有寺口村、塘景村、花川村等。

5.1.2 地形、地貌

永康市地形地貌以丘陵盆地为主，整个地势东高西低，北部、东部和南部多山，中部、西部丘阜广布。河流两岸低地延伸，地势平缓，称永康盆地。其走向以北偏东 45 度为主体。盆地纵向呈走廊式向南西方向缓倾，横向呈阶梯形，从盆心向两侧依次为河谷平原、低丘缓坡岗地、中高丘台地、低山，构成永康盆地的特征。盆地长方形，底部自四路口沿永康江至李店长达 34 公里，由东北向西南流经市境中部，沿江两岸为河流谷地，高程在 100 米以下，最低处在永康江流入武义县交界处夏作村，海拔 72 米；盆地边缘的东南部、西北部和西南部，山脉绵亘，脉络清晰，系仙霞岭余脉，为低山地区，海拔高度大都在 500 米以上。全境最高处是东部黄寮尖，海拔 930 米，西北部之大寒山尖，高达 925.6 米。山地和河谷地之间为岗地丘陵，近山一侧，海拔 300 米左右高度的中（高）丘台地；近江一侧，海拔高度在 100 米至 200 米之间的，为低丘缓坡岗地。

永康地势，是垂直高度和坡度的综合体。据统计资料，按垂直高度，全市的土地面积可分为六级：海拔高程 60 米以下的河谷面积占全市总面积的 7.2%；60 米至 150 米的台坡地占 31.8%；150 米至 250 米的低丘地占 8.4%；250 米至 350 米的中丘地占 12.7%；350 米至 500 米的高丘地占 12.3%；500 米至 1000 米的低山地占 27.6%。

5.1.3 土壤

永康市土壤划分为 5 个土类，9 个亚类，28 个土属，56 个土种。其中，以红壤土类分布面积最大，广布于市内低山、丘陵上；黄壤土类为山地垂直带土壤，分布在海

拔 500 米以上盆缘低山；水稻土类为主要农田土壤，分布在海拔 250 米以下的沿江平原和低丘缓坡岗地、垄畈；岩性土类分布在海拔 100~300 米的低丘岗地和高丘台地上；潮土土类分布于永康江及其支流两侧的溪滩地及谷口。

永康市属中亚热带常绿阔叶林地带。主要植被类型有亚热带针叶林、常绿阔叶林、长绿落叶阔叶混交林、落叶阔叶林、竹林、灌丛、草丛及人工植被等。丘陵、山地以马尾松为群种的次生针叶林以及人工林（包括人工杉木林、竹林、经济林、水杉林等）所覆盖。

5.1.4 水系

永康市地处钱塘江、瓯江两大水系的分水岭。全市流域面积大于 10 平方公里的河道有永康江、南溪、华溪、李溪、稣溪、东溪等 35 条。其中永康江是永康市境内最大的河流，由南溪与华溪汇合而成，全长 85.6 公里，流域面积 1343.1 平方公里，多年平均径流量为 9.67 亿立方米，多年平均流量 27.1 立方米/秒；南溪发源于武义县项店乡董源坑的千丈岩，全长 56.4 公里，流域面积 574.8 平方公里；华溪发源于中山纱帽头，全长 41.9 公里，流域面积 408.6 平方公里，其上游建有太平水库，控制流域面积 38 平方公里。境内河流除棠溪流向缙云属瓯江水系外，其余均属钱塘江水系，大都发源于周围山地，流向市内盆地内部的永康江，属源头山溪性河流，上游河道比降大，下游水势逐渐平缓，其特点是源短流急，洪水涨落快，冲刷力强，年际年内洪枯变化多。

5.1.5 气象

永康市属典型的亚热带季风气候，四季分明，温暖湿润，春秋稍短，夏冬季较长。由于受地形影响，兼有永康盆地的小气候特征，垂直差异明显，日均气温盆地比山区约高 1~2℃。全市年平均气温为 17.5℃，极端最高气温 41.7℃，最低气温 -11.8℃，最热月为 7、8 月，最冷月为 1 月；年均日照数为 1909 小时，年太阳总辐射量 106.241 千卡/平方厘米；多年平均干旱指数为 0.70，7—11 月为相对干旱期；终霜期一般在 3 月中旬，平均无霜期 245 天；多年平均年降水量 1483 毫米，降水主要来源于梅雨、台风雨，3~6 月为降雨的主要集中期，占年雨量的一半以上；年均风速 1.14 米/秒，年主导风向东北偏北风，静风频率 28%。

5.1.6 生物资源

永康市属中亚热带常绿阔叶林地带。主要植被类型有亚热带针叶林、常绿阔叶林、长绿落叶阔叶混交林、落叶阔叶林、竹林、灌丛、草丛及人工植被等。丘陵、山

地以马尾松为群种的次生针叶林以及人工林（包括人工杉木林、竹林、经济林、水杉林等）所覆盖。永康市野生动物属东洋界动物区系，主要分布在低山丘陵地带。

5.2 区域经济概况及基础设施概况

5.2.1 区域经济概况

2019年，永康全市上下认真贯彻落实国家和省市的各项决策部署，坚持稳中求进的工作基调，坚持新发展理念，主动对标高质量发展要求，全力做好“六稳”工作，产业结构进一步优化，发展活力不断激发，民生福祉持续增进，经济运行呈现总体平稳、稳中有质的发展态势，为高水平全面建成小康社会奠定了坚实基础。

初步核算，2019年全市实现地区生产总值(GDP)629.56亿元，按可比价计算增长6.2%。第一产业实现增加值8.23亿元，可比价增长1.6%；第二产业实现增加值341.96亿元，可比价增长6.7%，其中工业实现增加值319.35亿元，可比价增长7.1%；第三产业实现增加值279.37亿元，可比价增长5.5%，其中，交通运输、仓储及邮政业实现增加值21.69亿元，可比价增长6.6%；批发零售业实现增加值75.18亿元，可比价增长3.8%；住宿餐饮业实现增加值14.93亿元，可比价增长3.5%；金融业实现增加值29.96亿元，可比价增长6.8%；房地产业实现增加值39.37亿元，可比价增长3.1%。营利性服务业实现增加值36.93亿元，可比价增长4.4%；非营利性服务业实现增加值60.89亿元，可比价增长9.5%。

2019年末，全市户籍总户数24.41万户，户籍总人口61.92万人，全体居民人均可支配收入47210元，比2018年增长8.5%。按常住地划分，城镇常住居民人均可支配收入58877元，比2018年增长7.9%；农村常住居民人均可支配收入30831元，比2018年增长8.8%。

5.2.2 区域环境基础设施情况

5.2.2.1 永康市钱江水务有限公司城市污水处理厂

(1) 污水处理厂现状

永康市钱江水务有限公司污水处理厂一期工程是浙江省重点工程，厂址座落在永康市西城街道章店村，位于中心经度119°59'23"，中心纬度28°52'48"，工程于1999年立项，2002年元月设计，工程的总设计规模为16万吨/日，分四期工程完成，总占地面积24万平方米，主要服务区域为永康市城区及城郊的大部分生活污水（占90%以上）及少量工业废水。

一期工程总设计规模 4 万吨/日，占地 6 万平方米，于 2003 年 1 月正式开工建设，2006 年 6 月建成调试投入试运行，2007 年 7 月份开始生化处理试运行，服务范围为城北區、城南區、城东区、城西区梅垄片部分，一期工程出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 B 标准执行，净化处理采用 A/A/O 除磷脱氮“微孔曝气氧化沟”工艺。

二期工程沿用 A/A/O 微曝氧化沟工艺，并在一期常规处理工艺基础上增加了深度处理的中间提升泵站及活性砂硝化滤池 1 座（8 万吨/日）、加药间 1 座（16 万吨/日），使现有一期工程的处理效果提升，以达到一二期工程出水标准同步提高到一级 A 的指标。二期工程于 2012 年 9 月 12 日正式开工，于 2013 年 12 月完工。完工后，城市污水处理厂完成整体提标任务，即一期、二期 8 万吨/日污水厂达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。目前城市污水处理厂一、二期工程已全部完工，2015 年 7 月通过验收，排放标准执行一级 A 标准。

三期工程用地面积 23836 平方米，总投资 10106 万元。该工程设计日处理规模为 4 万吨，采用先进的“A/A/O 微曝氧化沟+活性砂过滤滤池”工艺，污泥处置采用机械脱水后经干馏处理装置加工成生物炭，尾水采用紫外线消毒方案。2017 年 11 月通过验收。污水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

根据 DB33 2169-2018 标准要求，永康城市污水处理厂自 2019 年 1 月 1 日起出水水质 COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33 2169-2018）表 1 现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值要求，其余污染物仍执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。

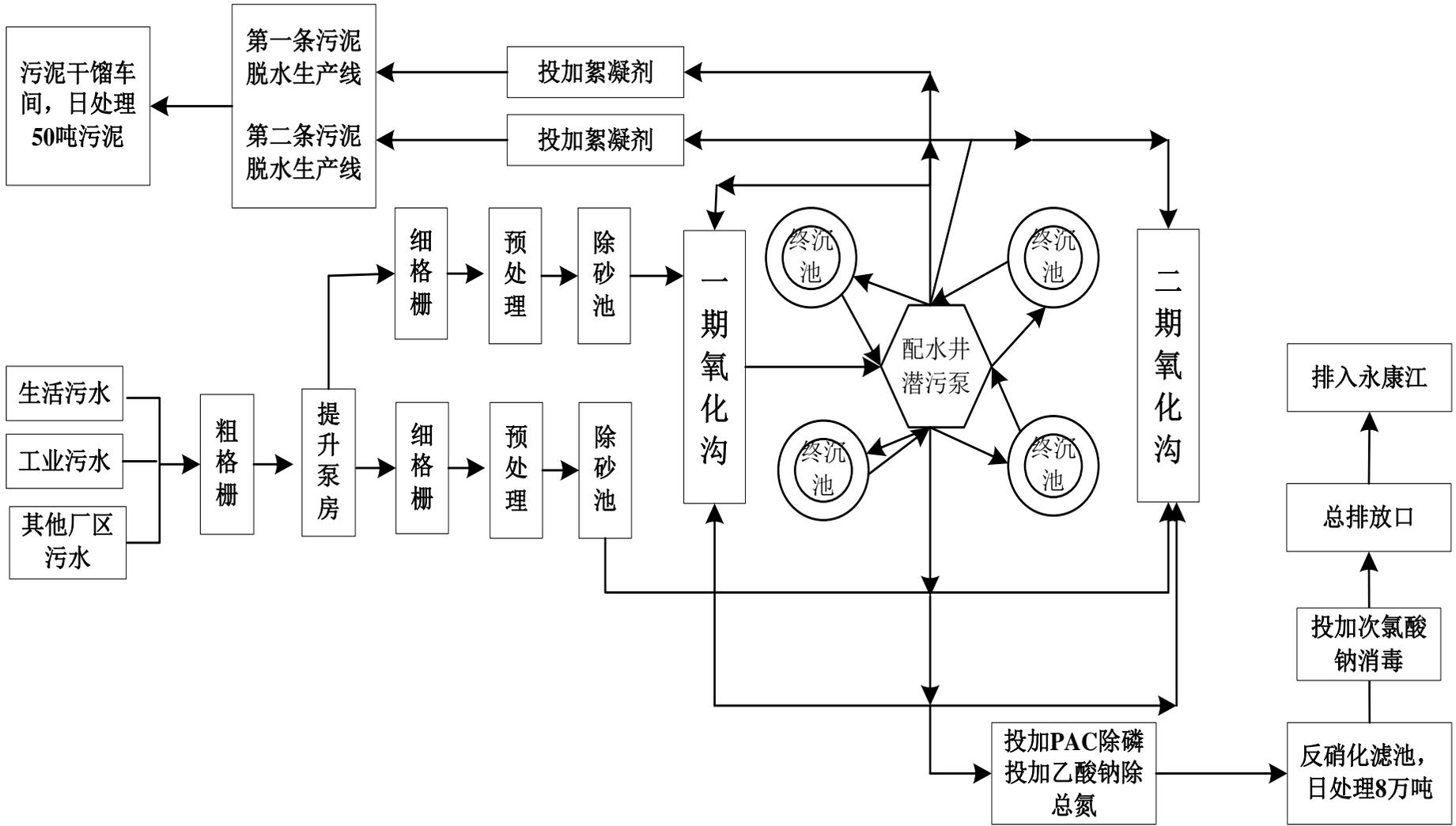


图 5.2-1 污水处理厂一期、二期工程污水处理工艺示意图

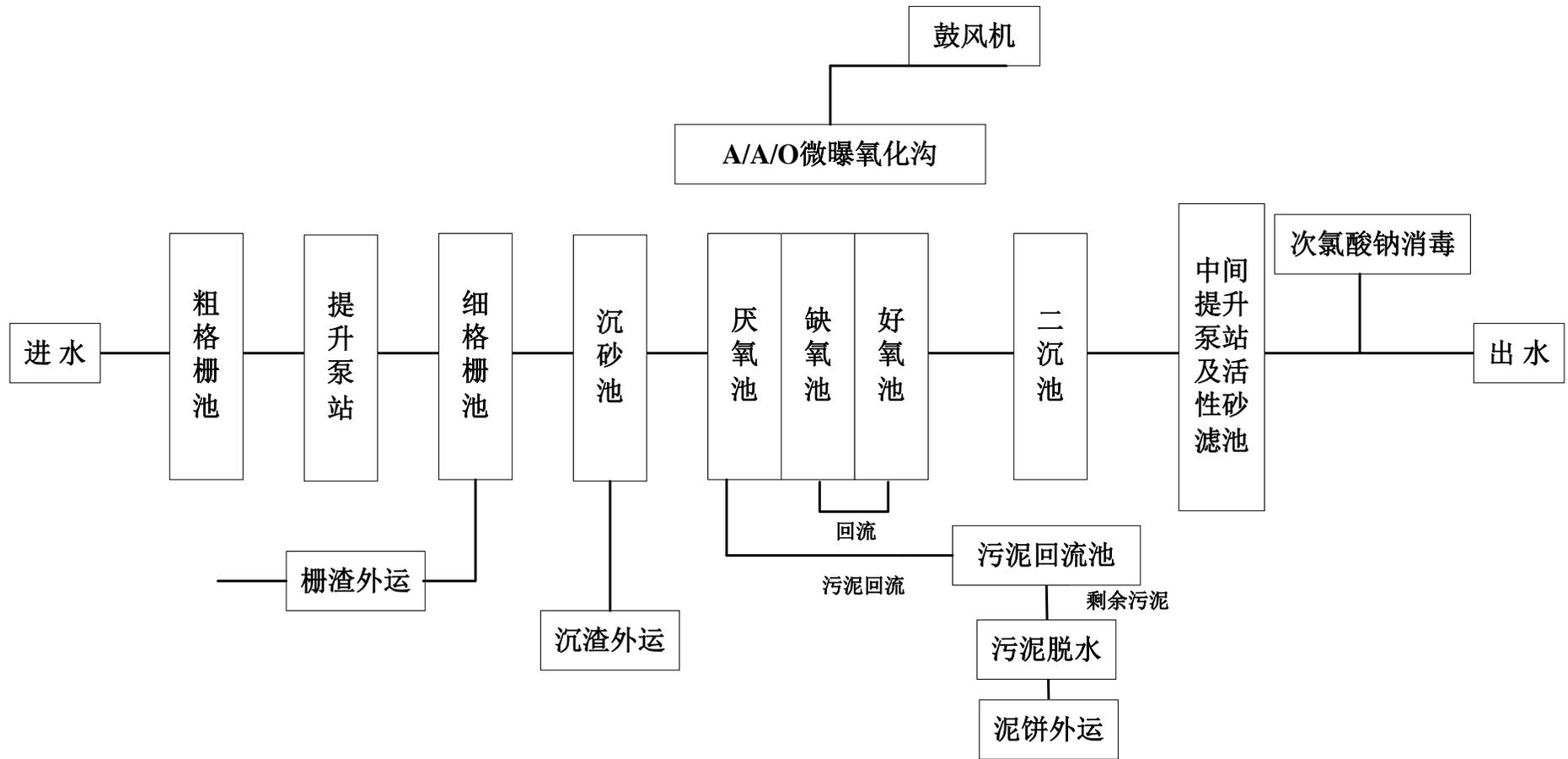


图 5.2-2 三期工程污水处理工艺图

根据永康市钱江水务有限公司污水处理厂（永康城市污水处理厂）收集污水范围：城北区、城南区、城东区、城西区梅垄片部分、酥溪两岸、五金科技园区，其中城北区、城南区、城东区、城西区梅垄部分为一期纳污范围，酥溪两岸、五金科技园区为二期增加的纳污范围，东城街道酥溪两侧、城西区烈桥溪两侧、城西区倪宅溪两侧为三期新增纳污范围。

根据浙江省企业自行监测信息公开平台（<http://app.zjepb.gov.cn:8091/zxjc/>），2020年7月1日~7月30日永康市钱江水务有限公司污水处理厂总排放口自动监测水质情况统计见表 5.2-1。

表 5.2-1 永康市钱江水务有限公司污水处理厂在线监测数据

单位：pH 无量纲，其余均为 mg/L

序号	时间	pH 值	COD _{Cr} (mg/L)	氨氮(mg/L)	TP (mg/L)	TN (mg/L)	废水瞬时流量 (m ³ /h)
1	2020/7/30	6.35	25.6	0.1325	0.11	9.327	4385.4
2	2020/7/29	6.39	28.2	0.0882	0.113	9.344	4225.2
3	2020/7/28	6.34	26.4	0.1121	0.11	7.902	4273.6
4	2020/7/27	6.39	27.1	0.1328	0.125	6.398	4417.2
5	2020/7/26	6.39	28.1	0.1037	0.146	7.722	4231.4
6	2020/7/25	6.51	24.6	0.1267	0.138	8.443	4280.5
7	2020/7/24	6.6	25.6	0.1214	0.126	8.778	4351.3
8	2020/7/23	6.66	25.9	0.4191	0.141	8.404	4391.1
9	2020/7/22	6.43	24.3	0.3686	0.169	5.973	4337.8
10	2020/7/21	6.35	19.4	0.6131	0.076	4.107	4033.8
11	2020/7/20	6.39	21.2	1.6789	0.097	6.09	4328.9
12	2020/7/19	6.43	23.7	1.156	0.186	7.641	4274.9
13	2020/7/18	6.62	24.9	0.287	0.123	7.714	4209.8
14	2020/7/17	6.67	26	0.1962	0.122	7.869	4359.8
15	2020/7/16	6.74	26.2	0.1759	0.122	7.642	4335.4
16	2020/7/15	6.41	24.9	0.2267	0.114	6.757	4305
17	2020/7/14	6.35	24.6	0.1643	0.114	6.295	4179.7
18	2020/7/13	6.42	25.3	0.172	0.128	7.537	4271.9
19	2020/7/12	6.53	25.3	0.1876	0.126	7.998	4403.4
20	2020/7/11	6.64	25.9	0.2008	0.13	8.185	4231.1
21	2020/7/10	6.71	26.6	0.1957	0.131	8.595	4253.6
22	2020/7/9	6.71	25.7	0.1983	0.133	8.363	4299
23	2020/7/8	6.31	23.9	0.5169	0.159	6.847	4243.3
24	2020/7/7	6.28	26.5	0.2048	0.131	10.193	4330.7
25	2020/7/6	6.34	25.3	0.1587	0.131	8.275	4350
26	2020/7/5	6.49	24.3	0.1594	0.122	7.917	4311.6
27	2020/7/4	6.65	23.5	0.1891	0.118	6.108	4301.9
28	2020/7/3	6.73	25.6	0.1522	0.119	7.262	4253.4
29	2020/7/2	6.77	24.9	0.1512	0.128	6.546	4163.1
30	2020/7/1	6.7	22.7	0.1869	0.125	3.275	4126.1
标准限值		6~9	40	2(4)	0.3	12 (15)	/
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	/

根据监测数据可见：目前永康市钱江水务有限公司污水处理厂出口水质在线监测各

项指标 COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷达到《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33 2169-2018)表 1 现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值要求,其他因子达到《城镇污水处理厂排放标准》(GB8978-2002)一级 A 标准要求。污水处理水量在 4033.8m³/h~4417.2m³/h, 占现有设计总量(12 万 t/d) 80.7%~88.3%。

5.2.2.2 垃圾填埋场

(1) 永康市生活垃圾填埋场

永康市生活垃圾填埋场位于永康城西花街镇塘景村壶瓶坤山南侧,在本项目北侧厂界约 100m。永康市生活垃圾卫生填埋场一期工程 1998 年开始建设,新增东南侧垃圾坝 I,加高库区下游垃圾主坝 II,填埋场面积 68701m²,填埋库容 65 万 m³,2001 年永康日产垃圾达到 150 吨,一期工程库区基本填满。为了延长使用年限,解决下游居民反映强烈的垃圾场渗滤液污染问题,2002 年开始建设永康市生活卫生垃圾填埋场二期工程,对一期工程进行扩建,又加高了二条垃圾坝并增加了库容,设置了二级兼性塘作为垃圾渗滤液处理设施。2003 年永康市政府投资 300 多万元建设垃圾渗滤液污水处理站,处理工艺采用混凝+ABR 厌氧反应+A-A/O 淹没式生物曝气工艺,设计最大日处理量 480 m³,目前实际平均日处理垃圾渗滤液 270 m³,处理出水经 1597m 专用管道排入寺口村下游的尚仁溪中。2006 年垃圾填埋场二期工程库区又已经接近饱和,永康市开始建设生活垃圾卫生填埋场三期工程,在原址进行扩建,新增填埋库容 45 万 m³,主要工程内容包括垃圾坝(I、II)加高加宽、截洪沟、石笼、盲沟、进场道路、监测井、填埋气体导出和处理系统、水土保持、封场工程等。设计日处理垃圾 400 吨,设计使用年限 4 年;目前已满场。

(2) 花川垃圾填埋场扩容工程(又名永康市乌牛山垃圾填埋场)

永康市花川垃圾填埋场扩容工程位于永康市城西新区西北角乌牛山规划用地内,原花川垃圾填埋场(又名永康市生活垃圾填埋场)及永康市垃圾焚烧发电厂以南(距现有垃圾填埋场距离为 1200m,距焚烧发电厂的距离为 760m)。根据规划,永康市花川垃圾填埋场服务范围为永康市城区及周边农村地区。处理对象为永康市垃圾焚烧厂飞灰固化物、工业垃圾固化物及焚烧厂未能消纳的原生垃圾(含焚烧厂检修期的应急原生垃圾)。设计总库容为 295×10⁴m³,涉及每日填埋垃圾 350 吨,使用年限 23 年。填埋场于 2012 年通过环评,批号永环字[2014]24 号。

填埋场配套建有处理规模为 200 吨/天的渗滤液处理中心,采用 MBR+NF/RO 工艺

技术处理达标后纳入市政污水管网，由城市污水厂集中处理。

永康市花川垃圾填埋场填埋方法采取分区、按单元填埋作业，每天一个工作单元，填埋作业过程包括场地准备、垃圾的运输、计量、卸料、铺平、破碎和压实，以及垃圾覆土的取运、铺平和压实，最后进行撒药灭菌。

填埋场服务期满后，填埋库区实施封场，防止大气降水形成的地表径流渗入填埋体中，减少渗滤液的产生量。通过对填埋库区达到填埋涉及标高堆体的及时封场覆盖，渐进地采用植被实施生态修复，与绿化隔离带共同形成绿色屏障，从而实现填埋场与周边环境的相互协调。

5.3 环境空气质量现状

5.3.1 项目所在区域环境空气质量达标判断

本项目大气环境影响评价基准年为 2020 年。

本项目所在地位于永康市，评价范围包括武义县部分区域。根据 2020 年金华市环境状况公报：2020 年度永康市环境空气质量均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值。根据《2020 年武义县环境质量报告书》，2020 年武义县环境空气质量达到二类区标准。因此，本项目所在区域属于环境空气质量达标区。

5.3.2 基本污染因子环境质量现状

本项目基本污染因子环境空气质量现状引用 2020 年永康市环境空气质量日报、2020 年武义县环境空气质量日报，具体见表 5.3-1~2，按年均浓度值和第 98 百分位数浓度评价，SO₂、NO₂ 均达标；按年均浓度值和第 95 百分位数浓度评价，PM₁₀、PM_{2.5} 达标；按第 95 百分位数浓度评价，CO 达标；按日最大 8 小时滑动平均浓度第 90 百分位数浓度评价，O₃ 达标；综上，项目所在区域为环境空气质量达标区。

表 5.3-1 永康市环境空气质量现状评价表(2020 年)

污染物	评价项目	现状值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均	4	60	7%	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	8	150	5%	
NO ₂	年平均	26	40	66%	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	54	80	67%	
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1	4	25%	达标
O ₃	最大 8 小时平均第 90 百分位数	75	160	47%	达标
PM ₁₀	年平均	50	70	71%	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	94	150	63%	
PM _{2.5}	年平均	29	35	83.1%	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	56	75	74%	

表 5.3-2 武义县空气质量现状评价表(2020 年)

污染物	评价项目	现状值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
SO ₂	年平均	7	60	12	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	14	150	9	
NO ₂	年平均	20	40	50	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	51	80	64	
CO(mg/m^3)	24 小时平均第 95 百分位数	1.0	4.0	25	达标
O ₃	最大 8 小时平均第 90 百分位	148	160	93	达标
PM ₁₀	年平均	46	70	66	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	96	150	64	
PM _{2.5}	年平均	32	35	91	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	62	75	83	

5.3.3 特征污染因子补充监测

本项目环评期间委托浙江瑞启检测技术有限公司对本项目周边环境空气中的特征污染因子进行委托监测（报告编号：浙瑞检 H202008001）。

(1) 监测时间：2020 年 07 月 24 日—08 月 05 日。

(2) 监测布点：共设 2 个监测点，见附图 4。

(3) 监测项目：

小时浓度：氨、硫化氢、HCl

日均浓度：铅、镉、汞、HCl、二噁英

表 5.3-3 本项目所在区域环境空气特征污染因子补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离(m)
	X	Y				
寺方口村	786450.2	3201727	NH ₃ 、H ₂ S、氯化氢、Pb、Hg、Cd、Mn、HCl、二噁英	2020 年 07 月 24 日—08 月 05 日	SW	700
项目厂址	787005.5	3202531			/	/

表 5.3-4 各测点特征因子监测结果汇总表

测点	污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率(%)	超标率 (%)	达标 情况
寺方口村	NH ₃	1h 平均	200	50~90	45	0	达标
	H ₂ S	1h 平均	10	2~4	40	0	达标
	HCl	1h 平均	50	<20	20	0	达标
	HCl	日均	15	<4	13.3	0	达标
	镉 Cd	日均	0.01	<0.001	5	0	达标
	汞 Hg	日均	0.1	<0.0002	0.1	0	达标
	铅 Pb	日均	1	<0.2	10	0	达标
	锰	日均	10	<0.02	0.1	0	达标
	二噁英(pg/m^3)	日均	1.2	0.048~0.12	10	0	达标
项目厂址	NH ₃	1h 平均	200	90~160	80	0	达标
	H ₂ S	1h 平均	10	1~4	40	0	达标
	HCl	1h 平均	50	<20	20	0	达标

测点	污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率(%)	超标率 (%)	达标 情况
	HCl	日均	15	<4	13.3	0	达标
	镉 Cd	日均	0.01	<0.001	5	0	达标
	汞 Hg	日均	0.1	<0.0002	0.1	0	达标
	铅 Pb	日均	1	<0.2	10	0	达标
	锰	日均	10	<0.02	0.1	0	达标
	二噁英(pg/m^3)	日均	1.2	0.052~0.47	39	0	达标

注：“未检出”值按检出限一半取值。

由监测结果可知：2020年7月监测期间，各测点的HCl、氨和硫化氢浓度均优于HJ2.2—2018附录D标准要求，Cd、Hg、二噁英、Pb、Mn均优于相应标准限值要求。

综上所述，本项目拟建地区域环境空气质量现状较好。

5.4 地表水环境质量现状调查与评价

本项目外排废水纳入永康市钱江水务有限公司城市污水处理厂，另外本项目若发生环境事故时，对事故废水进行截留纳入事故应急池，不会排入周边水体，本项目地表水评价等级为三级B。

为了解本项目所在地的地表水环境质量现状，本项目环评期间委托浙江瑞启检测技术有限公司对项目附近尚仁溪水质、项目南侧水塘进行采样监测。

(1) 监测点位：项目拟建地附近尚仁溪断面、项目地南侧水塘，见附图4。

(2) 监测项目：水温、pH、DO、BOD₅、高锰酸盐指数、COD_{Cr}、氨氮、石油类、总磷、总氮、挥发酚、粪大肠菌群、镉、汞、铅。

(3) 监测时间及频次：2020年7月24日~26日，连续监测3天，每天上午一次。

(4) 监测结果及分析：水质现状评价方法采用单因子标准指数法，监测和评价结果详见表5.4-1。由此可知：2020年7月监测期间，本项目附近尚仁溪、南侧水塘地表水各类指标均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准。

同时，本次环评收集了污水厂纳污水体永康江2020年常规监测断面的数据，见表5.4-2。除总氮因子外，其余因子均可以达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准。本项目废水经厂内处理后达标纳入区域污水处理厂，区域污水处理厂目前已完成提标改造，出水水质COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33 2169-2018)表1现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值要求，另外随着我省“五水共治”的进一步深入，区域生活及农业面源等的截污率进一步提高，区域内的地表水环境质量趋于逐步改善。

表 5.4-1 本项目所在区域地表水监测结果评价(2020 年 7 月)

单位: 除镉、砷、汞、铅为 $\mu\text{g/L}$ 外其余为 mg/L , 粪大肠菌群: 个/L

检测因子	水温	pH 值	溶解氧	COD _{Mn}	COD	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	石油类	挥发酚	粪大肠菌群	镉	汞	铅
单位	℃	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	MPN/L	$\mu\text{g/L}$	$\mu\text{g/L}$	$\mu\text{g/L}$
尚仁溪	25.4	7.17	8	4.6	13	3.4	0.524	0.76	0.08	<0.01	0.0025	2.0×10^2	<0.5	<0.04	<2.5
	24.9	7.15	7.8	5	13	3.6	0.485	0.7	0.1	<0.01	0.0022	1.4×10^2	<0.5	<0.04	<2.5
	24.2	7.19	7.9	5	13	3.4	0.488	0.65	0.08	<0.01	0.003	2.0×10^2	<0.5	<0.04	<2.5
平均值	24.8	7.17	7.9	4.9	13	3.5	0.499	0.70	0.09	<0.01	0.003	1.8×10^2	<0.5	<0.04	<2.5
单因子污染指数	/	/	0.1	0.8	0.65	0.9	0.499	0.70	0.43	0.1	0.513	0.018	0.05	0.2	0.025
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
南侧水塘☆S2 [#]	26.2	7.42	7.3	4.3	10	3.1	0.045	0.64	0.04	<0.01	0.0016	3.1×10^2	<0.5	<0.04	<2.5
	24.2	7.38	7.5	4	10	3.2	0.042	0.9	0.05	<0.01	0.0015	1.3×10^2	<0.5	<0.04	<2.5
	24.5	7.3	7.4	4.2	10	3	0.039	0.94	0.06	<0.01	0.0017	1.7×10^2	<0.5	<0.04	<2.5
平均值	25.0	7.4	7.4	4.2	10	3.1	0.042	0.83	0.05	<0.01	0.0016	2.0×10^2	<0.5	<0.04	<2.5
单因子污染指数	/	/	0.3	0.7	0.5	0.775	0.042	0.83	0.25	0.1	0.32	0.02	0.05	0.2	0.025
是否达标		达标	达标	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		6~9	5	6	20	4	1	1	0.2	0.05	0.005	10000	5	0.1	50

表 5.4-2 永康江常规监测结果评价(2020 年桐琴桥断面)

单位：除镉、砷、汞、铅为 $\mu\text{g/L}$ 外其余为 mg/L

检测时间	pH 值 (无量纲)	水温 ($^{\circ}\text{C}$)	DO	氨氮	总磷	总氮	石油类	COD _{Mn}	COD	BOD ₅
5 月 6 日	7.76	25.2	5.2	0.41	0.17	3.2	0.01	4.5	11	3.6
6 月 1 日	7.36	23.1	7.6	0.61	0.16	2.51	0.005	3.5	15	1.4
7 月 6 日	7.76	27.1	7	0.39	0.14	2.23	0.01	3.2	11	1.6
平均值	/	/	6.6	0.47	0.16	2.65	0.008	3.7	12	2.2
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	超标	达标	达标	达标	达标
III类标准	6~9	/	5	1	0.2	1	0.05	6	20	4
检测时间	六价铬	总铜	总锌	硫化物	总氰化物	镉	砷	汞	铅	挥发酚
5 月 6 日	0.002	0.003	0.005	0.0025	0.002	0.05	0.15	0.02	1	0.00015
6 月 1 日	0.002	0.003	0.005	0.0025	0.002	0.05	0.15	0.02	1	0.00015
7 月 6 日	0.002	0.003	0.002	0.0025	0.002	0.05	0.15	0.02	1	0.00015
平均值	0.002	0.003	0.004	0.0025	0.002	0.05	0.15	0.02	1	0.00015
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
III类标准	0.05	1	1	0.2	0.2	5	50	0.1	50	0.005

5.5 地下水环境质量现状评价

为了解本项目所在地周边的地下水环境质量现状，本项目环评期间委托浙江瑞启检测技术有限公司对项目附近地下水进行采样监测。

(1) 监测点位：见表 5.5-1 及附图 4。

(2) 监测时间及频次：

水质、水位监测时间：2020 年 7 月 24 日

(3) 监测项目：

常规因子：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。

八大离子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- ；

(4) 监测结果：监测统计结果见表 5.5-1~表 5.5-2。

监测结果表明：项目拟建地区域地下水水质较好，均满足《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类水质标准。

表 5.5-1 地下水八大离子监测结果汇总表

单位：mmol/L

监测因子	钾	钠	钙	镁	碳酸根	重碳酸根	硫酸根	氯离子	阴阳离子摩尔浓度偏差%
☆G1#	0.029	0.609	0.99	0.101	2.46	0.083	0.083	0.282	4%
☆G2#	0.031	0.648	0.958	0.102	2.54	0.083	0.104	0.197	5%
☆G3#	0.031	0.665	0.988	0.101	2.49	0.083	0.104	0.282	5%

表 5.5-2 地下水水质因子现状监测结果汇总表

单位: mg/L

采样点位	pH	硫酸盐	氯化物	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	COD _{Mn}	氟化物	氰化物	总硬度	溶解性总固体	挥发酚
单位	无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	μg/L	mg/L	mg/L	mg/L
☆G1 [#]	8.15	8	10	0.01	13.7	0.001	0.8	0.37	<0.4	111	146	0.001
单因子污染指数	/	0.032	0.04	0.02	0.685	0.001	0.27	0.37	0.004	0.25	0.146	0.5
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
☆G2 [#]	8.26	10	7	<0.01	0.83	0.001	0.6	0.51	<0.4	116	142	0.0006
单因子污染指数	/	0.04	0.028	0.01	0.0415	0.001	0.2	0.51	0.004	0.26	0.142	0.3
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
☆G3 [#]	8.07	10	10	0.05	0.68	<0.001	0.6	0.46	<0.4	121	144	0.0008
单因子污染指数	/	0.04	0.04	0.1	0.034	0.0005	0.2	0.46	0.004	0.27	0.144	0.4
是否达标	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	250	250	0.5	20	1	3	1	50	450	1000	0.002

注：“未检出”值按检出限一半取值，下同。

表 5.5-3 地下水水质因子现状监测结果汇总表（续）

单位：mg/L

采样点位	细菌总数	六价铬	铁	锰	铜	锌	铅	镉	砷	汞	镍
单位	CFU/mL	mg/L	mg/L	mg/L	µg/L	mg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L	µg/L
☆G1#	55	<0.004	<0.03	<0.01	<2	<0.008	<2.0	<0.1	2	<0.04	<0.5
单因子污染指数	0.55	0.04	0.05	0.05	0.001	0.004	0.1	0.01	0.2	0.02	0.0125
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
☆G2#	41	<0.004	<0.03	<0.01	<2	<0.008	<2.0	<0.1	2	<0.04	<0.5
单因子污染指数	0.41	0.04	0.05	0.05	0.001	0.004	0.1	0.01	0.2	0.02	0.0125
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
☆G3#	33	<0.004	<0.03	<0.01	<2	<0.008	<2.0	<0.1	2	<0.04	<0.5
单因子污染指数	0.33	0.04	0.05	0.05	0.001	0.004	0.1	0.01	0.2	0.02	0.0125
是否达标	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	100	0.05	0.3	0.1	1000	1	10	5	10	1	20

表 5.5-4 地下水水位监测结果汇总表

检测点位	井口高程 (m)	井深 (m)	水深 (m)	水位 (m)
☆G1#	120.2	5.6	5.1	119.7
☆G2#	92.5	2.6	2.6	92.4
☆G3#	100.2	3.8	3.2	99.6
☆G4#	93.2	2.6	2.5	93.1
☆G5#	101.1	4.5	4.1	100.7
☆G6#	91.6	2.8	2.8	91.5

*注：水位是以黄海为基准面的海拔高程

5.6 声环境质量现状评价

为了解项目所在区域声环境质量现状，本次评价委托浙江瑞启检测技术有限公司对拟建厂区周边进行布点监测，具体内容如下：

- (1) 监测项目：等效连续 A 声级 $Leq(A)$ 。
- (2) 监测布点：厂界共布设 8 个监测点，监测点位图见附图 4。
- (3) 监测时间及频次：2020 年 7 月 25 日，昼间、夜间各一次，监测 1 天。

表 5.6-1 厂界噪声监测结果

监测日期	监测点位	监测结果 [dB(A)]		标准值 [dB(A)]		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
2020/7/25	1#厂界东侧外 1m	56.5	50.8	65	55	达标
	2#厂界东侧外 1m	55.6	48.8	65	55	达标
	3#厂界南侧外 1m	48.6	47.2	65	55	达标
	4#厂界南侧外 1m	48.6	45.5	65	55	达标
	5#厂界西侧外 1m	47.7	47.3	65	55	达标
	6#厂界西侧外 1m	47.5	45.3	65	55	达标
	7#厂界北侧外 1m	47.6	45.8	65	55	达标
	8#厂界北侧外 1m	47.1	45.5	65	55	达标

由监测结果分析可见，项目厂界昼夜间噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求。

5.7 生态环境现状评价

评价范围内是以人类活动为中心的人工生态系统，没有大面积的自然植被以及大型野生动物，现存植物主要是南方常见种。区域内不涉及饮用水源保护区等生态敏感区，不涉及珍稀野生动植物的重要栖息地及迁徙道路。

评价区内生态系统具有相对的稳定性及功能完整性，由于人工的有效管理及能量补

给，系统可以得到比较稳定的维持和发展，具有一定的抗干扰能力。

5.8 土壤环境质量现状评价

为了解本项目所在地的土壤环境质量现状，本项目环评期间委托浙江瑞启检测技术有限公司对厂区土壤环境现状开展初步调查布点监测。

(1) 监测时间及频次

2020年7月24日，采样一次。

(2) 监测点位布设

厂区柱状样：本项目垃圾坑旁 1#、固化车间 2#、渗滤液处理设施 3#，共设 3 个点取柱状样（0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m、3.0~6.0m 分别取样）。

厂界内表层样：扩建装置 4#点（表层样在 0~0.5m 取样）。

厂界外表层样：厂址东侧 5#（现状为道路用地）、厂址西侧 6#（现状为林地）（表层样在 0~0.5m 取样）。

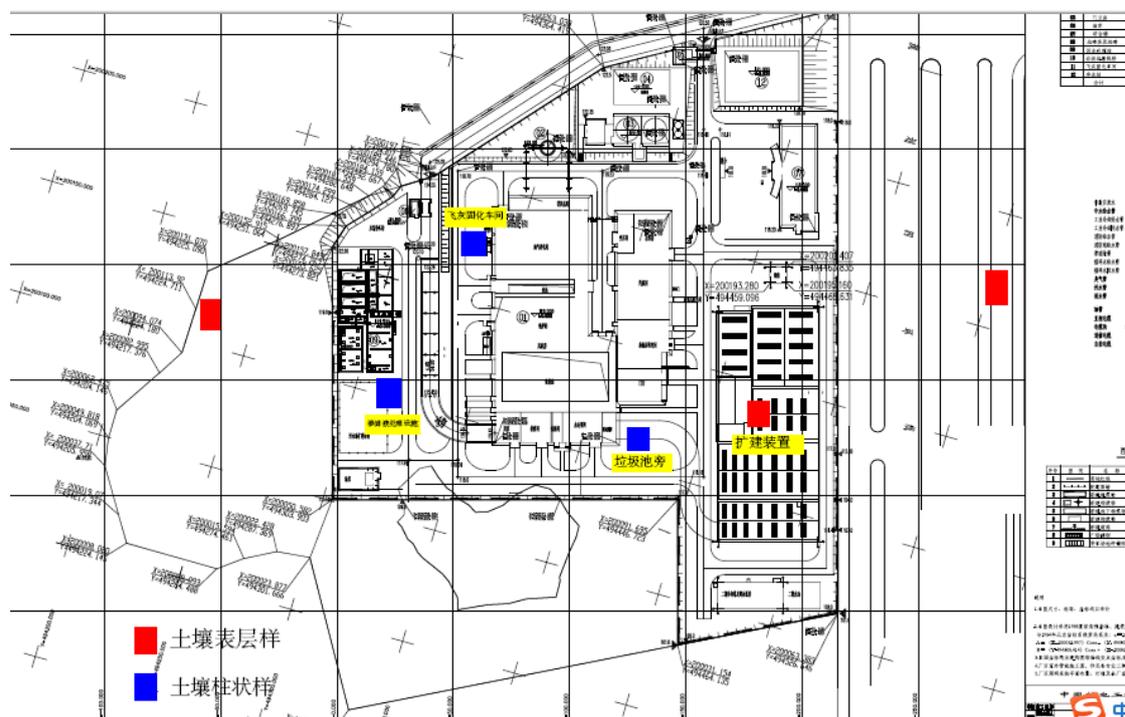


图 5.8-1 土壤监测点位

(3) 监测项目

厂区内柱状样、厂区内表层样

①重金属和无机物：砷、汞、铜、镍、铅、镉、六价铬；

②挥发性有机物：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；

③半挥发性有机物：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；

④项目特征污染物：二噁英类；

厂区外表层样

pH 值、总铬、镉、镍、铅、锌、铜、总汞、总砷、二噁英；

(4) 评价方法与评价标准

采用监测结果与评价标准比值进行土壤环境质量评价，厂区内土壤执行《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类用地的筛选值标准限值，1#~5#点位其他项目(二噁英)指标执行《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地筛选值，6#点位其他项目(二噁英)指标执行《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第一类用地筛选值。厂区外5#、6#土壤执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

(5) 监测结果及评价：见表 5.8-1~表 5.8-5。

由此可知：2020 年 7 月监测期间，本项目厂区内的土壤环境采样点基本项目(重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物)指标均低于《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地筛选值。本厂区外的土壤环境采样点基本项目均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。1#~5#点位其他项目(二噁英)指标均低于《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地筛选值，6#点位其他项目(二噁英)指标均低于《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第一类用地筛选值。

表 5.8-1 土壤环境质量现状监测结果评价(厂界外)

检测因子	检测结果			是否达标
	5#(厂区外表层样)	6#(厂区外表层样)	农用地土壤污染风险筛选值	
样品性状	红褐色粉质黏土	灰色砂质粉土	/	/
采样深度(m)	0-0.5	0-0.5	/	
pH值	6.23	6.47	6.5<pH≤7.5	/
铬(mg/kg)	52	50	200	达标
锌(mg/kg)	106	106	250	达标
砷(mg/kg)	8.01	7.38	30	达标
汞(mg/kg)	0.189	0.040	2.4	达标
铜(mg/kg)	20	19	100	达标
镍(mg/kg)	16	11	100	达标
铅(mg/kg)	46.8	41.1	120	达标
镉(mg/kg)	0.24	0.26	0.3	达标

表 5.8-2 土壤环境现状监测统计结果

检测因子	1#				2#	3#	4#	5#	第二类用地筛选值	6#	第一类用地筛选值
	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	3.0~6.0	0-0.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5		0-0.5	
二噁英类 (总毒性当量)	3.7	2.8	1.9	1.9	9.9	17	5.2	34	40ng/TEQ Qkg	2.6	10ng/TEQ kg
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	达标	/

表 5.8-3 土壤理化性质检测结果

采样日期	检测因子	检测结果
		□4#
08月26日	采样深度	0~0.5m
	样品性状	黄色、粒装、粉土
	pH值(无量纲)	5.62
	阳离子交换量(cmol ⁺ /kg)	10.6
	土粒密度(g/cm ³)	2.66
	氧化还原电位(mV)	510
	饱和导水率(cm/s)	5.37×10 ⁻⁴
	土壤容重(g/cm ³)	116
	孔隙度(%)	56.4

表 5.8-4 土壤环境现状监测统计结果

检测点位		1 [#]				2 [#]				第二类用地筛选值	是否达标
采样深度 (m)		0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	3.0~6.0	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	3.0~6.0		
样品性状		黄色粉土	黄色粉土	黄色粉土	黄色砂质粉土	灰色砂质粉土	灰色砂质粉土	灰色砂质粉土	灰色砂质粉土		
挥发性有机物 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	氯甲烷	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	37000	达标
	氯乙烯	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	430	达标
	1,1-二氯乙烯	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	66000	达标
	二氯甲烷	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	616000	达标
	1,2-二氯乙烯 (反式)	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	66000	达标
	1,1-二氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	9000	达标
	1,2-二氯乙烷 (顺式)	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	596000	达标
	三氯甲烷	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	900	达标
	1,1,1-三氯乙烷	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	840000	达标
	四氯化碳	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	2800	达标
	苯	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	4000	达标
	1,2-二氯乙烷	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	5000	达标
	三氯乙烯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2800	达标
	1,2-二氯丙烷	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	5000	达标
	甲苯	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	1200000	达标
	1,1,2-三氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2800	达标
	四氯乙烯	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	53000	达标
	氯苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	270000	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	10000	达标
乙苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	28000	达标	
对, 间-二甲苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	570000	达标	
邻-二甲苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	640000	达标	

	苯乙烯	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	1290000	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	6800	达标
	1,2,3-三氯丙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	500	达标
	1,4-二氯苯	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	20000	达标
	1,2-二氯苯	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	560000	达标
半挥发性 有机物 (mg/kg)	2-氯苯酚	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	2256	达标
	苯并[a]蒽	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	15	达标
	苯并[a]芘	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	1.5	达标
	苯并[b]荧蒽	<0.27	<0.27	<0.27	<0.27	<0.27	<0.27	<0.27	<0.27	15	达标
	苯并[k]荧蒽	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	1.5	达标
	蒽	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	1293	达标
	二苯并[a,h]蒽	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	1.5	达标
	茚并[1,2,3-cd]芘	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	15	达标
	萘	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	70	达标
	硝基苯	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	76	达标
苯胺	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	260	达标	
重金属和 无机物 (mg/kg)	铜	19	20	22	20	30	32	28	32	18000	达标
	镍	5	5	3	5	73	73	75	72	900	达标
	铅	11.4	9.1	11.3	12.6	36.0	33.5	32.1	33.9	800	达标
	镉	0.17	0.16	0.18	0.13	0.49	0.46	0.50	0.46	65	达标
	六价铬	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
	砷	8.83	3.02	4.69	4.63	7.30	6.56	6.35	6.71	60	达标
	汞	0.129	0.117	0.117	0.042	0.029	0.029	0.072	0.019	38	达标

表 5.8-5 土壤环境现状监测统计结果

检测点位		3#				4#	第二类用地筛选值	是否达标
		0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	3.0~6.0	0~0.5		
采样深度 (m)		红褐色粉质黏土	红褐色粉土	红褐色粉土	红褐色粉土	黄色粉土		
样品性状								
挥发性有机物 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	氯甲烷	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	37000	达标
	氯乙烯	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	430	达标
	1,1-二氯乙烯	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	66000	达标
	二氯甲烷	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	616000	达标
	1,2-二氯乙烯 (反式)	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	66000	达标
	1,1-二氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	9000	达标
	1,2-二氯乙烯 (顺式)	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	596000	达标
	三氯甲烷	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	900	达标
	1,1,1-三氯乙烷	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	840000	达标
	四氯化碳	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	2800	达标
	苯	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	4000	达标
	1,2-二氯乙烷	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	5000	达标
	三氯乙烯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2800	达标
	1,2-二氯丙烷	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	5000	达标
	甲苯	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	1200000	达标
	1,1,2-三氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	2800	达标
	四氯乙烯	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	53000	达标
	氯苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	270000	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	10000	达标
乙苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	28000	达标	
对, 间-二甲苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	570000	达标	

	邻-二甲苯	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	640000	达标
	苯乙烯	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	1290000	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	6800	达标
	1,2,3-三氯丙烷	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	500	达标
	1,4-二氯苯	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	20000	达标
	1,2-二氯苯	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	560000	达标
半挥发性 有机物 (mg/kg)	2-氯苯酚	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	2256	达标
	苯并[a]蒽	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	15	达标
	苯并[a]芘	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	1.5	达标
	苯并[b]荧蒽	<0.27	<0.27	<0.27	<0.27	<0.27	15	达标
	苯并[k]荧蒽	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	1.5	达标
	蒽	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	1293	达标
	二苯并[a,h]蒽	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	1.5	达标
	茚并[1,2,3-cd]芘	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	15	达标
	萘	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	70	达标
	硝基苯	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	<0.12	76	达标
	苯胺	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	<0.14	260	达标
重金属和无机物 (mg/kg)	铜	53	26	34	30	17	18000	达标
	镍	9	8	32	10	5	900	达标
	铅	43.3	39.6	46.9	36.8	27.5	800	达标
	镉	0.85	0.55	1.19	1.14	0.21	65	达标
	六价铬	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	达标
	砷	5.76	3.33	4.68	4.58	7.76	60	达标
	汞	0.020	0.022	0.020	0.023	0.180	38	达标

6 环境影响预测与评价

6.1 环境空气影响预测与评价

6.1.1 环境空气影响预测模式及源强

本项目评价基准年为 2020 年。

根据气象数据分析结果，项目评价基准年内风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间不超过 72h，近 20 年统计的全年静风（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）频率不超过 35%，可不采用 CALPUFF 模型进行进一步预测。

本次大气环境影响预测采用 HJ2.2-2018 导则推荐的第三代法规模式-AERMOD 大气预测软件，模式系统包括 AERMOD(大气扩散模型)、AERMET(气象数据预处理器)和 AERMAP(地形数据预处理器)。

气象数据采用永康市气象站 2020 年的原始资料，全年逐日一天 24 次的风向、风速、气温资料和一天 3 次的总云量、低云量资料，通过内插得出一天 24 次的云量资料。地形数据来源于 USGS，精度为 $90\times 90\text{m}$ 。

6.1.2 评价范围与预测范围

(1) 评价范围

经估算可知本项目排放的 Cd 最大浓度占标率 P_{max} 为 33.18%， $D_{10\%}$ 为 2123m，因此可确定本项目大气环境评价工作等级为一级。本项目 $D_{10\%}$ 小于 2.5km，确定本项目环境空气评价范围为以项目厂址为中心区域，评价范围边长取 5km。

(2) 预测范围

本项目预测范围覆盖全部评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域。

预测计算点包括评价范围内的 31 个环境保护目标和整个评价区域，预测网格采用直角坐标网络，网格距取 100m。按 2020 年气象条件，进行逐日逐时计算，预测内容包括计算区域及各敏感点的短期浓度和长期浓度。

表 6.1-1 环境保护目标

序号	环境保护目标	UTM (m)	
		x	y
1	寺口方	786428.66	3201863.1
2	塘景	786919.96	3203373.8
3	龙盘岭	785431.08	3202946.5
4	梧涧	785022.19	3203136.3
5	寺前	786014.7	3204367.8
6	副业场	786900.91	3204266
7	尚仁	787132.8	3204793.1
8	金长园	788118.28	3203944
9	双溪	788622.38	3205223
10	塘头应	788948.73	3204650.4
11	潘宅	789298.99	3204378.3
12	小界岭	785665.94	3204625.7
13	枫树塘	785455.68	3204237.3
14	金古泉	784730.17	3204064.6
15	黄园社区	786239.47	3203959.1
16	下金古泉	784455.47	3204165
17	叶儿坑	785254	3200916.4
18	雪白岭	783926.3	3201245.5
19	乌牛山村	786855.26	3199845
20	牛虎背	788286.1	3202004.5
21	花川 1	787991.67	3202262.6
22	花川 2	788476.43	3202224.7
23	花街	788639.77	3203440.5
24	后金龙 1	788924.9	3201325.7
25	应益	788974.22	3201071
26	金山头新村	789415.66	3201217.8
27	后金龙 2	789480.74	3200919.5
28	木长降	788256.58	3200743.6
29	上谢村	789098.24	3200091
30	溪湾周	789487.92	3199880.6
31	双溪	788664.64	3205082.5

6.1.3 大气环境影响预测评价

6.1.3.1 评价因子与等级的确定

本项目排放的大气污染物有烟尘、CO、HCl、NO₂、SO₂、Cd、Hg、Pb、NH₃、H₂S、二噁英类等。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中有关评价等级划分原则和项目工程分析的结果，采用 HJ2.2-2018 推荐的估算模式计算项目各污

染物的最大落地浓度占标率 P_i ，并以此确定项目环境空气评价等级，估算模型参数选取见表 6.1-2，具体估算结果见表 6.1-3。

表 6.1-2 估算模型参数选取一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	74.94 万
最高环境温度/℃		41.3
最低环境温度/℃		-9.7
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿
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	不小于 90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 6.1-3 本项目各类废气污染物环境空气影响估算结果

污染源	污染因子	最大落地浓度 (ug/m ³)	最大浓度落地点 (m)	评价标准 (ug/m ³)	占标率 (%)	D10% (m)	推荐评价等级
焚烧炉排气筒	SO ₂	9.74	93	500	1.95	0	II
	NO ₂	29.22	93	200	14.60	350.59	I
	PM ₁₀	2.92	93	450	0.65	0	III
	PM _{2.5}	1.46	93	225	0.65	0	III
	CO	9.74	93	10000	0.10	0	III
	HCl	5.85	93	50	11.69	132.99	I
	NH ₃	0.24	93	200	0.12	0	III
	Hg	0.004	93	0.3	1.33	0	II
	Cd	0.01	93	0.03	33.18	2123.79	I
	Pb	0.10	93	3	3.33	0	II
	二噁英 pg/m ³	0.013	93	3.6	0.36	0	III
飞灰料仓排气筒	PM ₁₀	2.435	26	450	0.54	0	III
	PM _{2.5}	1.146	26	225	0.51	0	III
水泥料仓排气筒	PM ₁₀	1.476	23	450	0.33	0	III
	PM _{2.5}	0.738	23	225	0.33	0	III
消石灰储罐排气筒	PM ₁₀	2.435	26	450	0.54	0	III
	PM _{2.5}	1.146	26	225	0.51	0	III
石灰乳配置排气筒	PM ₁₀	1.269	22	450	0.28	0	III
	PM _{2.5}	0.634	22	225	0.28	0	III
活性炭储罐排气筒	PM ₁₀	1.269	22	450	0.28	0	III
	PM _{2.5}	0.634	22	225	0.28	0	III
垃圾储坑	NH ₃	5.14	25	200	2.57	0	II
	H ₂ S	0.30	25	10	2.96	0	II
渗滤液处理站	NH ₃	5.19	24	200	2.59	0	II
	H ₂ S	0.34	24	10	3.43	0	II
氨罐区	NH ₃	7.96	10	200	3.98	0	II

6.1.3.2 预测情景及预测源强

(1) 预测情景设置

本项目环境空气预测情景组合见表 6.1-4。

表 6.1-4 本项目环境空气预测情景组合

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	预测因子	评价内容
达标区评价项目	本项目新增污染源	正常排放	短期浓度	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、HCl、NO ₂ 、SO ₂ 、Cd、Hg、Pb、二噁英类、NH ₃ 、H ₂ S	最大浓度占标率
			长期浓度	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、Hg、二噁英类、Cd	
	本项目新增污染源	正常排放	短期浓度	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、HCl、NO ₂ 、SO ₂ 、Cd、Hg、Pb、二噁英类、NH ₃ 、H ₂ S	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的占标率、短期浓度达标情况
			长期浓度	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	
	本项目新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、HCl、NO ₂ 、SO ₂ 、Cd、Hg、Pb、二噁英类	最大浓度占标率
	大气环境防护距离	新增污染源	正常排放	短期浓度	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、HCl、NO ₂ 、SO ₂ 、Cd、Hg、Pb、二噁英类

*基本污染物环境质量现状浓度取自 2020 年永康市环境空气质量日报逐日监测结果，其他污染物取自本次环评补充监测。

(2) 预测污染源参数

本项目正常工况下废气污染物源强及排放参数见表 6.1-5~6。

非正常工况废气污染物源强及排放参数见表 6.1-7。

表 6.1-5 正常工况下本项目废气有组织排放污染源参数一览表

编号	名称	X坐标	Y坐标	排气筒底部海拔(m)	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	烟气出口风量(m ³ /s)	烟气出口温度(°C)	年排放小时数(h)	排放工况	评价因子源强(g/s)	
1	焚烧炉 排气筒	786845.7	3202556	115.94	80	2.0	24.45	150	8000	正常工况	SO ₂	2.446
											NO ₂	7.338
											PM ₁₀	0.734
											PM _{2.5}	0.367
											CO	2.446
											HCl	1.468
											NH ₃	0.061
											Hg	0.001
											Cd+Tl	0.0025
											Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni	0.024
二噁英类(ug/s)	0.003											
2	飞灰料仓排 气筒	786886.4	3202536.6	120.55	25	0.5	0.833	25	8000	正常工况	PM ₁₀	0.017
											PM _{2.5}	0.008
3	水泥料仓排 气筒	786856.4	3202498.1	120.32	25	0.5	0.444	25	8000	正常工况	PM ₁₀	0.008
											PM _{2.5}	0.004
4	消石灰储罐 排气筒	786891.7	3202520.6	122.41	25	0.5	0.833	25	8000	正常工况	PM ₁₀	0.017
											PM _{2.5}	0.008
5	石灰乳配置 排气筒	786878.9	3202499.2	122.73	25	0.5	0.278	25	8000	正常工况	PM ₁₀	0.006
											PM _{2.5}	0.003
6	活性炭储罐 排气筒	786858.5	3202544.1	117.26	25	0.5	0.278	25	8000	正常工况	PM ₁₀	0.006
											PM _{2.5}	0.003

表 6.1-6 正常工况下本项目废气无组织排放污染源参数一览表

编号	名称	X坐标	Y坐标	排气筒底部海拔(m)	长(m)	宽(m)	排放高度(m)	排放率(g/s m ²)	
								氨	硫化氢
1	垃圾储坑	786842.5	3202533	116.49	30.5	17.4	25.4	9.7E-03	5.6E-04
2	污水处理站	786659.7	3202511	108.01	64.5	45	5	1.7E-03	1.1E-04
3	氨罐区	786882.9	3202478	124.61	5	5	2	2.4E-04	/

表 6.1-7 非正常工况下本项目废气有组织排放污染源参数一览表

情景	非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率(g/s)	单次持续时间/h	年发生频次/次
情景一	焚烧炉排气筒	脱硝系统出现故障	NO ₂	9.783	0.5~1	0~1
情景二	焚烧炉排气筒	脱酸系统出现故障	SO ₂	6.115	0.5~1	0~1
			HCl	5.136		
情景三	焚烧炉排气筒	活性炭喷射装置发生故障	Hg	0.006	0.5~1	0~1
			Cd 等	0.007		
			Pb 等	0.122		
情景四	焚烧炉排气筒	布袋除尘器发生故障	PM ₁₀	24.458	0.5~1	0~1
			PM _{2.5}	12.229		
情景五	焚烧炉排气筒	焚烧系统出现故障	二噁英	0.061ug/s	0.5~1	0~1

6.1.3.3 大气环境影响预测与评价

(1) 正常工况预测结果

a. 本项目新增污染源贡献浓度影响预测

本项目新增污染源贡献浓度详见表 6.1-8~6.1-19。

表 6.1-8 正常工况本项目新增污染源贡献浓度环境空气影响预测 (SO₂)

预测点	平均时段	最大贡献值 (μg/m ³)	出现时间	占标率	达标情况
寺口方	小时值	7.349	20121110	1.5%	达标
塘景		6.691	20051808	1.3%	达标
龙盘岭		4.474	20101108	0.9%	达标
梧涧		4.280	20101108	0.9%	达标
寺前		3.638	20042708	0.7%	达标
副业场		4.612	20072107	0.9%	达标
尚仁		4.492	20072107	0.9%	达标
金长园		5.497	20121309	1.1%	达标
双溪		3.808	20120710	0.8%	达标
塘头应		4.061	20092608	0.8%	达标
潘宅		3.443	20021410	0.7%	达标
小界岭		3.660	20122911	0.7%	达标
枫树塘		4.282	20042708	0.9%	达标
金古泉		4.893	20080907	1.0%	达标
黄园社区		4.222	20042708	0.8%	达标
下金古泉		4.563	20080907	0.9%	达标
叶儿坑		4.282	20011114	0.9%	达标
雪白岭		4.050	20022909	0.8%	达标
乌牛山村		5.680	20030908	1.1%	达标
牛虎背		3.822	20033009	0.8%	达标
花川 1		4.562	20012511	0.9%	达标
花川 2		4.322	20012511	0.9%	达标
花街		5.635	20021410	1.1%	达标
后金龙 1		3.363	20011110	0.7%	达标
应益	3.352	20020310	0.7%	达标	
金山头新村	3.682	20011110	0.7%	达标	
后金龙 2	3.438	20020310	0.7%	达标	
木长降	4.392	20011112	0.9%	达标	
上谢村	3.265	20011112	0.7%	达标	
溪湾周	2.848	20011112	0.6%	达标	
双溪	3.920	20121309	0.8%	达标	
最大落地浓度		30.068	20022320	6.0%	达标
寺口方	日均值	0.888	20042124	0.6%	达标

塘景		1.071	20062924	0.7%	达标
龙盘岭		0.571	20031224	0.4%	达标
梧涧		0.510	20031224	0.3%	达标
寺前		0.375	20051424	0.2%	达标
副业场		0.453	20062924	0.3%	达标
尚仁		0.421	20062924	0.3%	达标
金长园		0.412	20020324	0.3%	达标
双溪		0.334	20120724	0.2%	达标
塘头应		0.403	20020324	0.3%	达标
潘宅		0.450	20020324	0.3%	达标
小界岭		0.376	20051424	0.3%	达标
枫树塘		0.567	20051424	0.4%	达标
金古泉		0.600	20051424	0.4%	达标
黄园社区		0.496	20051424	0.3%	达标
下金古泉		0.559	20051424	0.4%	达标
叶儿坑		0.831	20042124	0.6%	达标
雪白岭		0.369	20050424	0.2%	达标
乌牛山村		0.374	20012224	0.2%	达标
牛虎背		0.454	20022524	0.3%	达标
花川 1		0.612	20051824	0.4%	达标
花川 2		0.450	20051824	0.3%	达标
花街		0.550	20021424	0.4%	达标
后金龙 1		0.409	20011124	0.3%	达标
应益		0.409	20011124	0.3%	达标
金山头新村		0.347	20011124	0.2%	达标
后金龙 2		0.352	20011124	0.2%	达标
木长降		0.529	20011124	0.4%	达标
上谢村		0.395	20011124	0.3%	达标
溪湾周		0.344	20011124	0.2%	达标
双溪		0.313	20120724	0.2%	达标
最大落地浓度		4.890	20122524	3.3%	达标
寺口方	年均值	0.235	/	0.4%	达标
塘景		0.168	/	0.3%	达标
龙盘岭		0.127	/	0.2%	达标
梧涧		0.106	/	0.2%	达标
寺前		0.071	/	0.1%	达标
副业场		0.083	/	0.1%	达标
尚仁		0.065	/	0.1%	达标
金长园		0.077	/	0.1%	达标
双溪		0.050	/	0.1%	达标
塘头应		0.055	/	0.1%	达标
潘宅		0.054	/	0.1%	达标

小界岭		0.063	/	0.1%	达标
枫树塘		0.073	/	0.1%	达标
金古泉		0.078	/	0.1%	达标
黄园社区		0.090	/	0.2%	达标
下金古泉		0.075	/	0.1%	达标
叶儿坑		0.137	/	0.2%	达标
雪白岭		0.093	/	0.2%	达标
乌牛山村		0.060	/	0.1%	达标
牛虎背		0.087	/	0.1%	达标
花川 1		0.112	/	0.2%	达标
花川 2		0.082	/	0.1%	达标
花街		0.073	/	0.1%	达标
后金龙 1		0.059	/	0.1%	达标
应益		0.055	/	0.1%	达标
金山头新村		0.050	/	0.1%	达标
后金龙 2		0.048	/	0.1%	达标
木长降		0.060	/	0.1%	达标
上谢村		0.044	/	0.1%	达标
溪湾周		0.040	/	0.1%	达标
双溪		0.052	/	0.1%	达标
最大落地浓度		0.642	/	1.1%	达标

表 6.1-9 正常工况本项目新增污染源贡献浓度环境空气影响预测 (NO₂)

预测点	平均时段	最大贡献值 (μg/m ³)	出现时间	占标率	达标情况
寺口方	小时值	22.047	20121110	11.0%	达标
塘景		20.072	20051808	10.0%	达标
龙盘岭		13.422	20101108	6.7%	达标
梧涧		12.841	20101108	6.4%	达标
寺前		10.915	20042708	5.5%	达标
副业场		13.835	20072107	6.9%	达标
尚仁		13.477	20072107	6.7%	达标
金长园		16.492	20121309	8.2%	达标
双溪		11.424	20120710	5.7%	达标
塘头应		12.184	20092608	6.1%	达标
潘宅		10.329	20021410	5.2%	达标
小界岭		10.980	20122911	5.5%	达标
枫树塘		12.846	20042708	6.4%	达标
金古泉		14.679	20080907	7.3%	达标
黄园社区		12.667	20042708	6.3%	达标
下金古泉		13.689	20080907	6.8%	达标
叶儿坑		12.845	20011114	6.4%	达标
雪白岭		12.151	20022909	6.1%	达标
乌牛山村		17.041	20030908	8.5%	达标

牛虎背		11.467	20033009	5.7%	达标
花川 1		13.687	20012511	6.8%	达标
花川 2		12.966	20012511	6.5%	达标
花街		16.904	20021410	8.5%	达标
后金龙 1		10.090	20011110	5.0%	达标
应益		10.056	20020310	5.0%	达标
金山头新村		11.046	20011110	5.5%	达标
后金龙 2		10.314	20020310	5.2%	达标
木长降		13.177	20011112	6.6%	达标
上谢村		9.794	20011112	4.9%	达标
溪湾周		8.543	20011112	4.3%	达标
双溪		11.761	20121309	5.9%	达标
最大落地浓度		90.205	20022320	45.1%	达标
寺口方	日均值	2.664	20042124	3.3%	达标
塘景		3.213	20062924	4.0%	达标
龙盘岭		1.713	20031224	2.1%	达标
梧涧		1.530	20031224	1.9%	达标
寺前		1.125	20051424	1.4%	达标
副业场		1.359	20062924	1.7%	达标
尚仁		1.262	20062924	1.6%	达标
金长园		1.237	20020324	1.5%	达标
双溪		1.002	20120724	1.3%	达标
塘头应		1.210	20020324	1.5%	达标
潘宅		1.351	20020324	1.7%	达标
小界岭		1.129	20051424	1.4%	达标
枫树塘		1.700	20051424	2.1%	达标
金古泉		1.799	20051424	2.2%	达标
黄园社区		1.488	20051424	1.9%	达标
下金古泉		1.676	20051424	2.1%	达标
叶儿坑		2.492	20042124	3.1%	达标
雪白岭		1.106	20050424	1.4%	达标
乌牛山村		1.122	20012224	1.4%	达标
牛虎背		1.362	20022524	1.7%	达标
花川 1		1.837	20051824	2.3%	达标
花川 2		1.350	20051824	1.7%	达标
花街		1.650	20021424	2.1%	达标
后金龙 1		1.228	20011124	1.5%	达标
应益		1.227	20011124	1.5%	达标
金山头新村		1.041	20011124	1.3%	达标
后金龙 2		1.056	20011124	1.3%	达标
木长降		1.586	20011124	2.0%	达标
上谢村	1.184	20011124	1.5%	达标	

溪湾周		1.033	20011124	1.3%	达标
双溪		0.940	20120724	1.2%	达标
最大落地浓度		14.670	20122524	18.3%	达标
寺口方	年均值	0.706	/	1.8%	达标
塘景		0.503	/	1.3%	达标
龙盘岭		0.380	/	0.9%	达标
梧涧		0.318	/	0.8%	达标
寺前		0.213	/	0.5%	达标
副业场		0.249	/	0.6%	达标
尚仁		0.195	/	0.5%	达标
金长园		0.232	/	0.6%	达标
双溪		0.151	/	0.4%	达标
塘头应		0.166	/	0.4%	达标
潘宅		0.163	/	0.4%	达标
小界岭		0.190	/	0.5%	达标
枫树塘		0.220	/	0.5%	达标
金古泉		0.234	/	0.6%	达标
黄园社区		0.271	/	0.7%	达标
下金古泉		0.225	/	0.6%	达标
叶儿坑		0.410	/	1.0%	达标
雪白岭		0.279	/	0.7%	达标
乌牛山村		0.179	/	0.4%	达标
牛虎背		0.261	/	0.7%	达标
花川 1		0.335	/	0.8%	达标
花川 2		0.247	/	0.6%	达标
花街		0.220	/	0.5%	达标
后金龙 1		0.176	/	0.4%	达标
应益		0.164	/	0.4%	达标
金山头新村		0.151	/	0.4%	达标
后金龙 2		0.143	/	0.4%	达标
木长降		0.179	/	0.4%	达标
上谢村		0.132	/	0.3%	达标
溪湾周		0.119	/	0.3%	达标
双溪	0.155	/	0.4%	达标	
最大落地浓度	1.927	/	4.8%	达标	

表 6.1-10 正常工况本项目新增污染源贡献浓度环境空气影响预测 (PM₁₀)

预测点	平均时段	最大贡献值 (μg/m ³)	出现时间	占标率	达标情况
寺口方	日均值	0.559	20103024	0.37%	达标
塘景		0.457	20061324	0.30%	达标
龙盘岭		0.320	20031224	0.21%	达标
梧涧		0.242	20031224	0.16%	达标
寺前		0.155	20042324	0.10%	达标

副业场		0.184	20061324	0.12%	达标
尚仁		0.163	20061324	0.11%	达标
金长园		0.233	20091224	0.16%	达标
双溪		0.175	20092624	0.12%	达标
塘头应		0.173	20091224	0.12%	达标
潘宅		0.227	20091224	0.15%	达标
小界岭		0.136	20081724	0.09%	达标
枫树塘		0.199	20051424	0.13%	达标
金古泉		0.213	20051424	0.14%	达标
黄园社区		0.189	20042324	0.13%	达标
下金古泉		0.195	20051424	0.13%	达标
叶儿坑		0.278	20121124	0.19%	达标
雪白岭		0.228	20122524	0.15%	达标
乌牛山村		0.145	20123124	0.10%	达标
牛虎背		0.321	20033024	0.21%	达标
花川1		0.446	20090224	0.30%	达标
花川2		0.323	20012624	0.22%	达标
花街		0.300	20092424	0.20%	达标
后金龙1		0.212	20011124	0.14%	达标
应益		0.204	20011124	0.14%	达标
金山头新村		0.176	20011124	0.12%	达标
后金龙2		0.174	20011124	0.12%	达标
木长降		0.293	20011124	0.20%	达标
上谢村		0.199	20011124	0.13%	达标
溪湾周		0.166	20011124	0.11%	达标
双溪		0.171	20092624	0.11%	达标
最大落地浓度		1.438	20122524	0.96%	达标
寺口方	年均值	0.176	/	0.24%	达标
塘景		0.088	/	0.12%	达标
龙盘岭		0.072	/	0.10%	达标
梧桐		0.055	/	0.07%	达标
寺前		0.038	/	0.05%	达标
副业场		0.045	/	0.06%	达标
尚仁		0.035	/	0.05%	达标
金长园		0.059	/	0.08%	达标
双溪		0.032	/	0.04%	达标
塘头应		0.040	/	0.05%	达标
潘宅		0.041	/	0.05%	达标
小界岭		0.032	/	0.04%	达标
枫树塘		0.037	/	0.05%	达标
金古泉		0.039	/	0.05%	达标
黄园社区		0.048	/	0.06%	达标
下金古泉		0.036	/	0.05%	达标

叶儿坑		0.086	/	0.11%	达标
雪白岭		0.055	/	0.07%	达标
乌牛山村		0.039	/	0.05%	达标
牛虎背		0.061	/	0.08%	达标
花川 1		0.076	/	0.10%	达标
花川 2		0.055	/	0.07%	达标
花街		0.062	/	0.08%	达标
后金龙 1		0.041	/	0.05%	达标
应益		0.038	/	0.05%	达标
金山头新村		0.033	/	0.04%	达标
后金龙 2		0.031	/	0.04%	达标
木长降		0.042	/	0.06%	达标
上谢村		0.028	/	0.04%	达标
溪湾周		0.025	/	0.03%	达标
双溪		0.033	/	0.04%	达标
最大落地浓度		0.524	/	0.70%	达标

表 6.1-11 正常工况本项目新增污染源贡献浓度环境空气影响预测 (PM_{2.5})

预测点	平均时段	最大贡献值 (μg/m ³)	出现时间	占标率	达标情况
寺口方	日均值	0.276	20103024	0.37%	达标
塘景		0.225	20061324	0.30%	达标
龙盘岭		0.159	20031224	0.21%	达标
梧涧		0.120	20031224	0.16%	达标
寺前		0.076	20042324	0.10%	达标
副业场		0.091	20061324	0.12%	达标
尚仁		0.080	20061324	0.11%	达标
金长园		0.115	20091224	0.15%	达标
双溪		0.086	20092624	0.12%	达标
塘头应		0.086	20020324	0.11%	达标
潘宅		0.112	20091224	0.15%	达标
小界岭		0.068	20081724	0.09%	达标
枫树塘		0.099	20051424	0.13%	达标
金古泉		0.106	20051424	0.14%	达标
黄园社区		0.093	20042324	0.12%	达标
下金古泉		0.097	20051424	0.13%	达标
叶儿坑		0.137	20121124	0.18%	达标
雪白岭		0.113	20122524	0.15%	达标
乌牛山村		0.071	20123124	0.10%	达标
牛虎背		0.159	20033024	0.21%	达标
花川 1	0.220	20090224	0.29%	达标	
花川 2	0.159	20012624	0.21%	达标	
花街	0.148	20092424	0.20%	达标	
后金龙 1	0.105	20011124	0.14%	达标	

应益		0.101	20011124	0.13%	达标
金山头新村		0.087	20011124	0.12%	达标
后金龙 2		0.086	20011124	0.12%	达标
木长降		0.145	20011124	0.19%	达标
上谢村		0.099	20011124	0.13%	达标
溪湾周		0.082	20011124	0.11%	达标
双溪		0.085	20092624	0.11%	达标
最大落地浓度		0.719	20122524	0.96%	达标
寺口方	年均值	0.087	/	0.25%	达标
塘景		0.044	/	0.12%	达标
龙盘岭		0.035	/	0.10%	达标
梧涧		0.027	/	0.08%	达标
寺前		0.019	/	0.05%	达标
副业场		0.022	/	0.06%	达标
尚仁		0.018	/	0.05%	达标
金长园		0.029	/	0.08%	达标
双溪		0.016	/	0.04%	达标
塘头应		0.020	/	0.06%	达标
潘宅		0.020	/	0.06%	达标
小界岭		0.016	/	0.05%	达标
枫树塘		0.018	/	0.05%	达标
金古泉		0.019	/	0.06%	达标
黄园社区		0.024	/	0.07%	达标
下金古泉		0.018	/	0.05%	达标
叶儿坑		0.043	/	0.12%	达标
雪白岭		0.027	/	0.08%	达标
乌牛山村		0.019	/	0.05%	达标
牛虎背		0.030	/	0.09%	达标
花川 1		0.037	/	0.11%	达标
花川 2		0.027	/	0.08%	达标
花街		0.031	/	0.09%	达标
后金龙 1		0.020	/	0.06%	达标
应益		0.019	/	0.05%	达标
金山头新村		0.016	/	0.05%	达标
后金龙 2		0.016	/	0.04%	达标
木长降		0.021	/	0.06%	达标
上谢村		0.014	/	0.04%	达标
溪湾周		0.012	/	0.03%	达标
双溪		0.016	/	0.05%	达标
最大落地浓度		0.233	/	0.67%	达标

表 6.1-12 正常工况本项目新增污染源贡献浓度环境空气影响预测 (CO)

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
寺口方	小时	7.349	20121110	0.07%	达标
塘景		6.691	20051808	0.07%	达标
龙盘岭		4.474	20101108	0.04%	达标
梧涧		4.280	20101108	0.04%	达标
寺前		3.638	20042708	0.04%	达标
副业场		4.612	20072107	0.05%	达标
尚仁		4.492	20072107	0.04%	达标
金长园		5.497	20121309	0.05%	达标
双溪		3.808	20120710	0.04%	达标
塘头应		4.061	20092608	0.04%	达标
潘宅		3.443	20021410	0.03%	达标
小界岭		3.660	20122911	0.04%	达标
枫树塘		4.282	20042708	0.04%	达标
金古泉		4.893	20080907	0.05%	达标
黄园社区		4.222	20042708	0.04%	达标
下金古泉		4.563	20080907	0.05%	达标
叶儿坑		4.282	20011114	0.04%	达标
雪白岭		4.050	20022909	0.04%	达标
乌牛山村		5.680	20030908	0.06%	达标
牛虎背		3.822	20033009	0.04%	达标
花川 1		4.562	20012511	0.05%	达标
花川 2		4.322	20012511	0.04%	达标
花街		5.635	20021410	0.06%	达标
后金龙 1		3.363	20011110	0.03%	达标
应益		3.352	20020310	0.03%	达标
金山头新村		3.682	20011110	0.04%	达标
后金龙 2		3.438	20020310	0.03%	达标
木长降		4.392	20011112	0.04%	达标
上谢村	3.265	20011112	0.03%	达标	
溪湾周	2.848	20011112	0.03%	达标	
双溪	3.920	20121309	0.04%	达标	
最大落地浓度		30.068	20022320	0.30%	达标
寺口方	日均	0.888	20042124	0.02%	达标
塘景		1.071	20062924	0.03%	达标
龙盘岭		0.571	20031224	0.01%	达标
梧涧		0.510	20031224	0.01%	达标
寺前		0.375	20051424	0.01%	达标
副业场		0.453	20062924	0.01%	达标
尚仁		0.421	20062924	0.01%	达标
金长园		0.412	20020324	0.01%	达标

双溪		0.334	20120724	0.01%	达标
塘头应		0.403	20020324	0.01%	达标
潘宅		0.450	20020324	0.01%	达标
小界岭		0.376	20051424	0.01%	达标
枫树塘		0.567	20051424	0.01%	达标
金古泉		0.600	20051424	0.01%	达标
黄园社区		0.496	20051424	0.01%	达标
下金古泉		0.559	20051424	0.01%	达标
叶儿坑		0.831	20042124	0.02%	达标
雪白岭		0.369	20050424	0.01%	达标
乌牛山村		0.374	20012224	0.01%	达标
牛虎背		0.454	20022524	0.01%	达标
花川 1		0.612	20051824	0.02%	达标
花川 2		0.450	20051824	0.01%	达标
花街		0.550	20021424	0.01%	达标
后金龙 1		0.409	20011124	0.01%	达标
应益		0.409	20011124	0.01%	达标
金山头新村		0.347	20011124	0.01%	达标
后金龙 2		0.352	20011124	0.01%	达标
木长降		0.529	20011124	0.01%	达标
上谢村		0.395	20011124	0.01%	达标
溪湾周		0.344	20011124	0.01%	达标
双溪		0.313	20120724	0.01%	达标
最大落地浓度		4.890	20122524	0.12%	达标

表 6.1-13 正常工况本项目新增污染源贡献浓度环境空气影响预测 (HCl)

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
寺口方	小时值	4.411	20121110	9%	达标
塘景		4.015	20051808	8%	达标
龙盘岭		2.685	20101108	5%	达标
梧涧		2.569	20101108	5%	达标
寺前		2.184	20042708	4%	达标
副业场		2.768	20072107	6%	达标
尚仁		2.696	20072107	5%	达标
金长园		3.299	20121309	7%	达标
双溪		2.285	20120710	5%	达标
塘头应		2.437	20092608	5%	达标
潘宅		2.066	20021410	4%	达标
小界岭		2.197	20122911	4%	达标
枫树塘		2.570	20042708	5%	达标
金古泉		2.937	20080907	6%	达标
黄园社区		2.534	20042708	5%	达标
下金古泉		2.738	20080907	5%	达标

叶儿坑		2.570	20011114	5%	达标
雪白岭		2.431	20022909	5%	达标
乌牛山村		3.409	20030908	7%	达标
牛虎背		2.294	20033009	5%	达标
花川 1		2.738	20012511	5%	达标
花川 2		2.594	20012511	5%	达标
花街		3.382	20021410	7%	达标
后金龙 1		2.018	20011110	4%	达标
应益		2.012	20020310	4%	达标
金山头新村		2.210	20011110	4%	达标
后金龙 2		2.063	20020310	4%	达标
木长降		2.636	20011112	5%	达标
上谢村		1.959	20011112	4%	达标
溪湾周		1.709	20011112	3%	达标
双溪		2.353	20121309	5%	达标
最大落地浓度		18.046	20022320	36%	达标
寺口方	日均值	0.533	20042124	4%	达标
塘景		0.643	20062924	4%	达标
龙盘岭		0.343	20031224	2%	达标
梧涧		0.306	20031224	2%	达标
寺前		0.225	20051424	1%	达标
副业场		0.272	20062924	2%	达标
尚仁		0.252	20062924	2%	达标
金长园		0.248	20020324	2%	达标
双溪		0.200	20120724	1%	达标
塘头应		0.242	20020324	2%	达标
潘宅		0.270	20020324	2%	达标
小界岭		0.226	20051424	2%	达标
枫树塘		0.340	20051424	2%	达标
金古泉		0.360	20051424	2%	达标
黄园社区		0.298	20051424	2%	达标
下金古泉		0.335	20051424	2%	达标
叶儿坑		0.499	20042124	3%	达标
雪白岭		0.221	20050424	1%	达标
乌牛山村		0.224	20012224	1%	达标
牛虎背		0.273	20022524	2%	达标
花川 1		0.367	20051824	2%	达标
花川 2		0.270	20051824	2%	达标
花街		0.330	20021424	2%	达标
后金龙 1		0.246	20011124	2%	达标
应益		0.245	20011124	2%	达标
金山头新村		0.208	20011124	1%	达标

后金龙 2		0.211	20011124	1%	达标
木长降		0.317	20011124	2%	达标
上谢村		0.237	20011124	2%	达标
溪湾周		0.207	20011124	1%	达标
双溪		0.188	20120724	1%	达标
最大落地浓度		2.935	20122524	20%	达标

表 6.1-14 正常工况本项目新增污染源贡献浓度环境空气影响预测 (Cd)

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
寺口方	日均值	0.0011	20042124	11%	达标
塘景		0.0013	20062924	13%	达标
龙盘岭		0.0007	20031224	7%	达标
梧涧		0.0006	20031224	6%	达标
寺前		0.0005	20051424	5%	达标
副业场		0.0006	20062924	6%	达标
尚仁		0.0005	20062924	5%	达标
金长园		0.0005	20020324	5%	达标
双溪		0.0004	20120724	4%	达标
塘头应		0.0005	20020324	5%	达标
潘宅		0.0006	20020324	6%	达标
小界岭		0.0005	20051424	5%	达标
枫树塘		0.0007	20051424	7%	达标
金古泉		0.0007	20051424	7%	达标
黄园社区		0.0006	20051424	6%	达标
下金古泉		0.0007	20051424	7%	达标
叶儿坑		0.0010	20042124	10%	达标
雪白岭		0.0005	20050424	5%	达标
乌牛山村		0.0005	20012224	5%	达标
牛虎背		0.0006	20022524	6%	达标
花川 1		0.0008	20051824	8%	达标
花川 2		0.0006	20051824	6%	达标
花街		0.0007	20021424	7%	达标
后金龙 1		0.0005	20011124	5%	达标
应益		0.0005	20011124	5%	达标
金山头新村		0.0004	20011124	4%	达标
后金龙 2	0.0004	20011124	4%	达标	
木长降	0.0007	20011124	7%	达标	
上谢村	0.0005	20011124	5%	达标	
溪湾周	0.0004	20011124	4%	达标	
双溪	0.0004	20120724	4%	达标	
最大落地浓度	0.0008	20122524	8%	达标	
寺口方	年均值	0.0003	/	6%	达标
塘景		0.0002	/	4%	达标

龙盘岭		0.0002	/	3%	达标
梧涧		0.0001	/	3%	达标
寺前		0.0001	/	2%	达标
副业场		0.0001	/	2%	达标
尚仁		0.0001	/	2%	达标
金长园		0.0001	/	2%	达标
双溪		0.0001	/	1%	达标
塘头应		0.0001	/	1%	达标
潘宅		0.0001	/	1%	达标
小界岭		0.0001	/	2%	达标
枫树塘		0.0001	/	2%	达标
金古泉		0.0001	/	2%	达标
黄园社区		0.0001	/	2%	达标
下金古泉		0.0001	/	2%	达标
叶儿坑		0.0002	/	3%	达标
雪白岭		0.0001	/	2%	达标
乌牛山村		0.0001	/	1%	达标
牛虎背		0.0001	/	2%	达标
花川 1		0.0001	/	3%	达标
花川 2		0.0001	/	2%	达标
花街		0.0001	/	2%	达标
后金龙 1		0.0001	/	1%	达标
应益		0.0001	/	1%	达标
金山头新村		0.0001	/	1%	达标
后金龙 2		0.0001	/	1%	达标
木长降		0.0001	/	1%	达标
上谢村		0.0001	/	1%	达标
溪湾周		0.0001	/	1%	达标
双溪		0.0001	/	1%	达标
最大落地浓度		0.0009	/	19%	达标

表 6.1-15 正常工况本项目新增污染源贡献浓度环境空气影响预测 (Hg)

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
寺口方	日均值	0.00036	20042124	0.36%	达标
塘景		0.00044	20062924	0.44%	达标
龙盘岭		0.00023	20031224	0.23%	达标
梧涧		0.00021	20031224	0.21%	达标
寺前		0.00015	20051424	0.15%	达标
副业场		0.00019	20062924	0.19%	达标
尚仁		0.00017	20062924	0.17%	达标
金长园		0.00017	20020324	0.17%	达标
双溪		0.00014	20120724	0.14%	达标
塘头应		0.00016	20020324	0.16%	达标

潘宅		0.00018	20020324	0.18%	达标
小界岭		0.00015	20051424	0.15%	达标
枫树塘		0.00023	20051424	0.23%	达标
金古泉		0.00025	20051424	0.25%	达标
黄园社区		0.0002	20051424	0.20%	达标
下金古泉		0.00023	20051424	0.23%	达标
叶儿坑		0.00034	20042124	0.34%	达标
雪白岭		0.00015	20050424	0.15%	达标
乌牛山村		0.00015	20012224	0.15%	达标
牛虎背		0.00019	20022524	0.19%	达标
花川1		0.00025	20051824	0.25%	达标
花川2		0.00018	20051824	0.18%	达标
花街		0.00022	20021424	0.22%	达标
后金龙1		0.00017	20011124	0.17%	达标
应益		0.00017	20011124	0.17%	达标
金山头新村		0.00014	20011124	0.14%	达标
后金龙2		0.00014	20011124	0.14%	达标
木长降		0.00022	20011124	0.22%	达标
上谢村		0.00016	20011124	0.16%	达标
溪湾周		0.00014	20011124	0.14%	达标
双溪		0.00013	20120724	0.13%	达标
最大落地浓度		0.00026	20122524	0.26%	达标
寺口方	年均值	0.0001	/	0.20%	达标
塘景		0.00007	/	0.14%	达标
龙盘岭		0.00005	/	0.10%	达标
梧洞		0.00004	/	0.08%	达标
寺前		0.00003	/	0.06%	达标
副业场		0.00003	/	0.06%	达标
尚仁		0.00003	/	0.06%	达标
金长园		0.00003	/	0.06%	达标
双溪		0.00002	/	0.04%	达标
塘头应		0.00002	/	0.04%	达标
潘宅		0.00002	/	0.04%	达标
小界岭		0.00003	/	0.06%	达标
枫树塘		0.00003	/	0.06%	达标
金古泉		0.00003	/	0.06%	达标
黄园社区		0.00004	/	0.08%	达标
下金古泉		0.00003	/	0.06%	达标
叶儿坑		0.00006	/	0.12%	达标
雪白岭		0.00004	/	0.08%	达标
乌牛山村		0.00002	/	0.04%	达标
牛虎背		0.00004	/	0.08%	达标

花川 1		0.00005	/	0.10%	达标
花川 2		0.00003	/	0.06%	达标
花街		0.00003	/	0.06%	达标
后金龙 1		0.00002	/	0.04%	达标
应益		0.00002	/	0.04%	达标
金山头新村		0.00002	/	0.04%	达标
后金龙 2		0.00002	/	0.04%	达标
木长降		0.00002	/	0.04%	达标
上谢村		0.00002	/	0.04%	达标
溪湾周		0.00002	/	0.04%	达标
双溪		0.00002	/	0.04%	达标
最大落地浓度		0.00031	/	0.62%	达标

表 6.1-16 正常工况本项目新增污染源贡献浓度环境空气影响预测 (Pb)

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
寺口方	日均值	0.009	20042124	0.9%	达标
塘景		0.011	20062924	1.1%	达标
龙盘岭		0.006	20031224	0.6%	达标
梧涧		0.005	20031224	0.5%	达标
寺前		0.004	20051424	0.4%	达标
副业场		0.004	20062924	0.4%	达标
尚仁		0.004	20062924	0.4%	达标
金长园		0.004	20020324	0.4%	达标
双溪		0.003	20120724	0.3%	达标
塘头应		0.004	20020324	0.4%	达标
潘宅		0.004	20020324	0.4%	达标
小界岭		0.004	20051424	0.4%	达标
枫树塘		0.006	20051424	0.6%	达标
金古泉		0.006	20051424	0.6%	达标
黄园社区		0.005	20051424	0.5%	达标
下金古泉		0.005	20051424	0.5%	达标
叶儿坑		0.008	20042124	0.8%	达标
雪白岭		0.004	20050424	0.4%	达标
乌牛山村		0.004	20012224	0.4%	达标
牛虎背		0.004	20022524	0.4%	达标
花川 1		0.006	20051824	0.6%	达标
花川 2		0.004	20051824	0.4%	达标
花街		0.005	20021424	0.5%	达标
后金龙 1		0.004	20011124	0.4%	达标
应益		0.004	20011124	0.4%	达标
金山头新村		0.003	20011124	0.3%	达标
后金龙 2	0.003	20011124	0.3%	达标	
木长降	0.005	20011124	0.5%	达标	

上谢村		0.004	20011124	0.4%	达标
溪湾周		0.003	20011124	0.3%	达标
双溪		0.003	20120724	0.3%	达标
最大落地浓度		0.048	20122524	4.8%	达标
寺口方	年均值	0.0023	/	0.5%	达标
塘景		0.0017	/	0.3%	达标
龙盘岭		0.0012	/	0.2%	达标
梧涧		0.0010	/	0.2%	达标
寺前		0.0007	/	0.1%	达标
副业场		0.0008	/	0.2%	达标
尚仁		0.0006	/	0.1%	达标
金长园		0.0008	/	0.2%	达标
双溪		0.0005	/	0.1%	达标
塘头应		0.0005	/	0.1%	达标
潘宅		0.0005	/	0.1%	达标
小界岭		0.0006	/	0.1%	达标
枫树塘		0.0007	/	0.1%	达标
金古泉		0.0008	/	0.2%	达标
黄园社区		0.0009	/	0.2%	达标
下金古泉		0.0007	/	0.1%	达标
叶儿坑		0.0013	/	0.3%	达标
雪白岭		0.0009	/	0.2%	达标
乌牛山村		0.0006	/	0.1%	达标
牛虎背		0.0009	/	0.2%	达标
花川 1		0.0011	/	0.2%	达标
花川 2		0.0008	/	0.2%	达标
花街		0.0007	/	0.1%	达标
后金龙 1		0.0006	/	0.1%	达标
应益		0.0005	/	0.1%	达标
金山头新村		0.0005	/	0.1%	达标
后金龙 2		0.0005	/	0.1%	达标
木长降		0.0006	/	0.1%	达标
上谢村		0.0004	/	0.1%	达标
溪湾周		0.0004	/	0.1%	达标
双溪		0.0005	/	0.1%	达标
最大落地浓度		0.0063	/	1.3%	达标

表 6.1-17 正常工况本项目新增污染源贡献浓度环境空气影响预测（二噁英）

预测点	平均时段	最大贡献值 (pg/m ³)	出现时间	占标率	达标情况
寺口方	小时值	0.009	20121110	0.25%	达标
塘景		0.008	20051808	0.23%	达标
龙盘岭		0.005	20101108	0.15%	达标
梧涧		0.005	20101108	0.15%	达标
寺前		0.004	20042708	0.12%	达标
副业场		0.006	20072107	0.16%	达标
尚仁		0.006	20072107	0.15%	达标
金长园		0.007	20121309	0.19%	达标
双溪		0.005	20120710	0.13%	达标
塘头应		0.005	20092608	0.14%	达标
潘宅		0.004	20021410	0.12%	达标
小界岭		0.004	20122911	0.12%	达标
枫树塘		0.005	20042708	0.15%	达标
金古泉		0.006	20080907	0.17%	达标
黄园社区		0.005	20042708	0.14%	达标
下金古泉		0.006	20080907	0.16%	达标
叶儿坑		0.005	20011114	0.15%	达标
雪白岭		0.005	20022909	0.14%	达标
乌牛山村		0.007	20030908	0.19%	达标
牛虎背		0.005	20033009	0.13%	达标
花川 1		0.006	20012511	0.16%	达标
花川 2		0.005	20012511	0.15%	达标
花街		0.007	20021410	0.19%	达标
后金龙 1		0.004	20011110	0.11%	达标
应益		0.004	20020310	0.11%	达标
金山头新村		0.005	20011110	0.13%	达标
后金龙 2		0.004	20020310	0.12%	达标
木长降		0.005	20011112	0.15%	达标
上谢村	0.004	20011112	0.11%	达标	
溪湾周	0.003	20011112	0.10%	达标	
双溪	0.005	20121309	0.13%	达标	
最大落地浓度		0.037	20022320	1.02%	达标
寺口方	日均值	0.0011	20042124	0.09%	达标
塘景		0.0013	20062924	0.11%	达标
龙盘岭		0.0007	20031224	0.06%	达标
梧涧		0.0006	20031224	0.05%	达标
寺前		0.0005	20051424	0.04%	达标
副业场		0.0006	20062924	0.05%	达标
尚仁		0.0005	20062924	0.04%	达标
金长园		0.0005	20020324	0.04%	达标

双溪		0.0004	20120724	0.03%	达标
塘头应		0.0005	20020324	0.04%	达标
潘宅		0.0006	20020324	0.05%	达标
小界岭		0.0005	20051424	0.04%	达标
枫树塘		0.0007	20051424	0.06%	达标
金古泉		0.0007	20051424	0.06%	达标
黄园社区		0.0006	20051424	0.05%	达标
下金古泉		0.0007	20051424	0.06%	达标
叶儿坑		0.0010	20042124	0.09%	达标
雪白岭		0.0005	20050424	0.04%	达标
乌牛山村		0.0005	20012224	0.04%	达标
牛虎背		0.0006	20022524	0.05%	达标
花川1		0.0008	20051824	0.06%	达标
花川2		0.0006	20051824	0.05%	达标
花街		0.0007	20021424	0.06%	达标
后金龙1		0.0005	20011124	0.04%	达标
应益		0.0005	20011124	0.04%	达标
金山头新村		0.0004	20011124	0.04%	达标
后金龙2		0.0004	20011124	0.04%	达标
木长降		0.0007	20011124	0.05%	达标
上谢村		0.0005	20011124	0.04%	达标
溪湾周		0.0004	20011124	0.04%	达标
双溪		0.0004	20120724	0.03%	达标
最大落地浓度		0.0060	20122524	0.50%	达标
寺口方	年均值	0.0003	/	0.05%	达标
塘景		0.0002	/	0.04%	达标
龙盘岭		0.0002	/	0.03%	达标
梧涧		0.0001	/	0.02%	达标
寺前		0.0001	/	0.02%	达标
副业场		0.0001	/	0.02%	达标
尚仁		0.0001	/	0.01%	达标
金长园		0.0001	/	0.02%	达标
双溪		0.0001	/	0.01%	达标
塘头应		0.0001	/	0.01%	达标
潘宅		0.0001	/	0.01%	达标
小界岭		0.0001	/	0.01%	达标
枫树塘		0.0001	/	0.02%	达标
金古泉		0.0001	/	0.02%	达标
黄园社区		0.0001	/	0.02%	达标
下金古泉		0.0001	/	0.02%	达标
叶儿坑		0.0002	/	0.03%	达标
雪白岭		0.0001	/	0.02%	达标

乌牛山村		0.0001	/	0.01%	达标
牛虎背		0.0001	/	0.02%	达标
花川 1		0.0001	/	0.02%	达标
花川 2		0.0001	/	0.02%	达标
花街		0.0001	/	0.02%	达标
后金龙 1		0.0001	/	0.01%	达标
应益		0.0001	/	0.01%	达标
金山头新村		0.0001	/	0.01%	达标
后金龙 2		0.0001	/	0.01%	达标
木长降		0.0001	/	0.01%	达标
上谢村		0.0001	/	0.01%	达标
溪湾周		0.0001	/	0.01%	达标
双溪		0.0001	/	0.01%	达标
最大落地浓度		0.0008	/	0.13%	达标

表 6.1-18 正常工况本项目新增污染源贡献浓度环境空气影响预测 (NH₃)

预测点	平均时段	最大贡献值 (μg/m ³)	出现时间	占标率	达标情况
寺口方	小时值	1.079	20122804	0.5%	达标
塘景		1.000	20011909	0.5%	达标
龙盘岭		0.744	20102707	0.4%	达标
梧涧		0.505	20101108	0.3%	达标
寺前		0.679	20122408	0.3%	达标
副业场		0.664	20020323	0.3%	达标
尚仁		0.596	20011909	0.3%	达标
金长园		0.640	20101207	0.3%	达标
双溪		0.769	20120709	0.4%	达标
塘头应		0.498	20092508	0.2%	达标
潘宅		0.446	20091607	0.2%	达标
小界岭		0.561	20010219	0.3%	达标
枫树塘		0.678	20012209	0.3%	达标
金古泉		0.534	20080907	0.3%	达标
黄园社区		0.751	20122408	0.4%	达标
下金古泉		0.505	20080907	0.3%	达标
叶儿坑		0.564	20022008	0.3%	达标
雪白岭		0.479	20061507	0.2%	达标
乌牛山村		0.630	20030908	0.3%	达标
牛虎背		0.702	20011608	0.4%	达标
花川 1		0.854	20022518	0.4%	达标
花川 2		0.698	20120217	0.3%	达标
花街		0.594	20021410	0.3%	达标
后金龙 1		0.476	20120608	0.2%	达标
应益		0.407	20011109	0.2%	达标
金山头新村		0.383	20020808	0.2%	达标

后金龙 2		0.365	20120608	0.2%	达标
木长降		0.464	20011112	0.2%	达标
上谢村		0.342	20011112	0.2%	达标
溪湾周		0.295	20011112	0.1%	达标
双溪		0.674	20120709	0.3%	达标
最大落地浓度		6.339	20111908	3.2%	达标

表 6.1-19 正常工况本项目新增污染源贡献浓度环境空气影响预测 (H₂S)

预测点	平均时段	最大贡献值 (μg/m ³)	出现时间	占标率	达标情况
寺口方	小时值	0.062	20090720	0.6%	达标
塘景		0.057	20011909	0.6%	达标
龙盘岭		0.043	20102707	0.4%	达标
梧涧		0.029	20010504	0.3%	达标
寺前		0.039	20122408	0.4%	达标
副业场		0.038	20020323	0.4%	达标
尚仁		0.034	20011909	0.3%	达标
金长园		0.036	20101207	0.4%	达标
双溪		0.044	20120709	0.4%	达标
塘头应		0.028	20020908	0.3%	达标
潘宅		0.026	20091607	0.3%	达标
小界岭		0.032	20122209	0.3%	达标
枫树塘		0.038	20012209	0.4%	达标
金古泉		0.028	20040306	0.3%	达标
黄园社区		0.043	20122408	0.4%	达标
下金古泉		0.024	20021124	0.2%	达标
叶儿坑		0.032	20022008	0.3%	达标
雪白岭		0.025	20120208	0.2%	达标
乌牛山村		0.022	20120118	0.2%	达标
牛虎背		0.040	20011608	0.4%	达标
花川 1		0.049	20022518	0.5%	达标
花川 2		0.040	20120217	0.4%	达标
花街		0.034	20021501	0.3%	达标
后金龙 1		0.027	20120608	0.3%	达标
应益		0.023	20011109	0.2%	达标
金山头新村		0.022	20020808	0.2%	达标
后金龙 2		0.021	20120608	0.2%	达标
木长降		0.026	20011407	0.3%	达标
上谢村		0.017	20011321	0.2%	达标
溪湾周		0.016	20121308	0.2%	达标
双溪	0.038	20120709	0.4%	达标	
最大落地浓度	0.362	20111908	3.6%	达标	

预测结果表明：

SO₂ 的网格最大落地浓度小时平均质量贡献值、日平均浓度贡献值、年均浓度贡献值占标率分别为 6%、3.3%、1.1%。

NO₂ 的网格最大落地浓度小时平均质量贡献值、日平均浓度贡献值、年均浓度贡献值占标率分别为 45.1%、18.3%、4.8%。

PM₁₀ 的网格最大落地浓度日平均浓度贡献值、年均浓度贡献值占标率分别为 0.96%、0.70%。

PM_{2.5} 的网格最大落地浓度日平均浓度贡献值、年均浓度贡献值占标率分别为 0.96%、0.67%。

CO 的网格最大落地浓度小时平均质量贡献值、日平均浓度贡献值占标率分别为 0.3%、0.12%。

HCl 的网格最大落地浓度小时平均质量贡献值、日平均浓度贡献值占标率分别为 36%、20%。

Cd 的网格最大落地浓度日平均浓度贡献值、年均浓度贡献值占标率分别为 8%、19%。

Hg 的网格最大落地浓度日平均浓度贡献值、年均浓度贡献值占标率分别为 0.26%、0.62%。

Pb 的网格最大落地浓度日平均浓度贡献值、年均浓度贡献值占标率分别为 4.8%、1.3%。

二噁英的网格最大落地浓度小时平均质量贡献值、日平均浓度贡献值、年均浓度贡献值占标率分别为 1.02%、0.5%、0.13%。

NH₃ 的网格最大落地浓度小时平均质量贡献值占标率为 3.2%。

H₂S 的网格最大落地浓度小时平均质量贡献值占标率为 3.6%。

综上，本项目新增污染物正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%，新增污染物正常排放下年均浓度贡献值的最大占标率均小于 30%。

b. 本项目叠加现状本底浓度影响预测

本项目新增污染源叠加现状本底后的浓度详见表 6.1-20~6.1-31 和图 6.1-1~6.1-22。

表 6.1-20 本项目叠加现状本底环境空气影响预测 (SO₂)单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

预测点	平均时段	贡献值	占标率	现状浓度	叠加后浓度	占标率	达标情况
寺口方	日均值	0.375	0.25%	8	8.375	5.6%	达标
塘景		0.201	0.13%	8	8.201	5.5%	达标
龙盘岭		0.146	0.10%	8	8.146	5.4%	达标
梧涧		0.128	0.09%	8	8.128	5.4%	达标
寺前		0.092	0.06%	8	8.092	5.4%	达标
副业场		0.140	0.09%	8	8.140	5.4%	达标
尚仁		0.096	0.06%	8	8.096	5.4%	达标
金长园		0.122	0.08%	8	8.122	5.4%	达标
双溪		0.100	0.07%	8	8.100	5.4%	达标
塘头应		0.090	0.06%	8	8.090	5.4%	达标
潘宅		0.069	0.05%	8	8.069	5.4%	达标
小界岭		0.076	0.05%	8	8.076	5.4%	达标
枫树塘		0.086	0.06%	8	8.086	5.4%	达标
金古泉		0.075	0.05%	8	8.075	5.4%	达标
黄园社区		0.122	0.08%	8	8.122	5.4%	达标
下金古泉		0.074	0.05%	8	8.074	5.4%	达标
叶儿坑		0.178	0.12%	8	8.178	5.5%	达标
雪白岭		0.235	0.16%	8	8.235	5.5%	达标
乌牛山村		0.094	0.06%	8	8.094	5.4%	达标
牛虎背		0.122	0.08%	8	8.122	5.4%	达标
花川 1		0.146	0.10%	8	8.146	5.4%	达标
花川 2		0.117	0.08%	8	8.117	5.4%	达标
花街		0.088	0.06%	8	8.088	5.4%	达标
后金龙 1		0.085	0.06%	8	8.085	5.4%	达标
应益		0.077	0.05%	8	8.077	5.4%	达标
金山头新村		0.076	0.05%	8	8.076	5.4%	达标
后金龙 2		0.070	0.05%	8	8.070	5.4%	达标
木长降		0.080	0.05%	8	8.080	5.4%	达标
上谢村	0.059	0.04%	8	8.059	5.4%	达标	
溪湾周	0.052	0.03%	8	8.052	5.4%	达标	
双溪	0.100	0.07%	8	8.100	5.4%	达标	
最大落地浓度	1.874	1.25%	8	9.874	6.6%	达标	
寺口方	年均值	0.235	0.39%	4	4.235	7.1%	达标
塘景		0.168	0.28%	4	4.168	6.9%	达标
龙盘岭		0.127	0.21%	4	4.127	6.9%	达标
梧涧		0.106	0.18%	4	4.106	6.8%	达标
寺前		0.071	0.12%	4	4.071	6.8%	达标
副业场		0.083	0.14%	4	4.083	6.8%	达标
尚仁		0.065	0.11%	4	4.065	6.8%	达标
金长园		0.077	0.13%	4	4.077	6.8%	达标
双溪		0.050	0.08%	4	4.050	6.8%	达标
塘头应		0.055	0.09%	4	4.055	6.8%	达标

潘宅		0.054	0.09%	4	4.054	6.8%	达标
小界岭		0.063	0.11%	4	4.063	6.8%	达标
枫树塘		0.073	0.12%	4	4.073	6.8%	达标
金古泉		0.078	0.13%	4	4.078	6.8%	达标
黄园社区		0.090	0.15%	4	4.090	6.8%	达标
下金古泉		0.075	0.13%	4	4.075	6.8%	达标
叶儿坑		0.137	0.23%	4	4.137	6.9%	达标
雪白岭		0.093	0.16%	4	4.093	6.8%	达标
乌牛山村		0.060	0.10%	4	4.060	6.8%	达标
牛虎背		0.087	0.15%	4	4.087	6.8%	达标
花川 1		0.112	0.19%	4	4.112	6.9%	达标
花川 2		0.082	0.14%	4	4.082	6.8%	达标
花街		0.073	0.12%	4	4.073	6.8%	达标
后金龙 1		0.059	0.10%	4	4.059	6.8%	达标
应益		0.055	0.09%	4	4.055	6.8%	达标
金山头新村		0.050	0.08%	4	4.050	6.8%	达标
后金龙 2		0.048	0.08%	4	4.048	6.7%	达标
木长降		0.060	0.10%	4	4.060	6.8%	达标
上谢村		0.044	0.07%	4	4.044	6.7%	达标
溪湾周		0.040	0.07%	4	4.040	6.7%	达标
双溪		0.052	0.09%	4	4.052	6.8%	达标
最大落地浓度		0.642	1.07%	4	4.642	7.7%	达标

表 6.1-21 本项目现状本底环境空气影响预测 (NO₂)单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

预测点	平均时段	贡献值	占标率	现状浓度	叠加后浓度	占标率	达标情况
寺口方	日均值	0.092	0.12%	56	56.09	70%	达标
塘景		0.174	0.22%	56	56.17	70%	达标
龙盘岭		0.219	0.27%	56	56.22	70%	达标
梧涧		0.231	0.29%	56	56.23	70%	达标
寺前		0.228	0.29%	56	56.23	70%	达标
副业场		0.198	0.25%	56	56.20	70%	达标
尚仁		0.155	0.19%	56	56.15	70%	达标
金长园		0.277	0.35%	56	56.28	70%	达标
双溪		0.185	0.23%	56	56.18	70%	达标
塘头应		0.199	0.25%	56	56.20	70%	达标
潘宅		0.194	0.24%	56	56.19	70%	达标
小界岭		0.199	0.25%	56	56.20	70%	达标
枫树塘		0.202	0.25%	56	56.20	70%	达标
金古泉		0.180	0.22%	56	56.18	70%	达标
黄园社区		0.277	0.35%	56	56.28	70%	达标
下金古泉		0.170	0.21%	56	56.17	70%	达标
叶儿坑		0.098	0.12%	56	56.10	70%	达标
雪白岭		0.073	0.09%	56	56.07	70%	达标
乌牛山村		0.088	0.11%	56	56.09	70%	达标

牛虎背		0.110	0.14%	56	56.11	70%	达标
花川 1		0.113	0.14%	56	56.11	70%	达标
花川 2		0.115	0.14%	56	56.11	70%	达标
花街		0.264	0.33%	56	56.26	70%	达标
后金龙 1		0.094	0.12%	56	56.09	70%	达标
应益		0.091	0.11%	56	56.09	70%	达标
金山头新村		0.085	0.11%	56	56.09	70%	达标
后金龙 2		0.083	0.10%	56	56.08	70%	达标
木长降		0.096	0.12%	56	56.10	70%	达标
上谢村		0.079	0.10%	56	56.08	70%	达标
溪湾周		0.072	0.09%	56	56.07	70%	达标
双溪		0.192	0.24%	56	56.19	70%	达标
最大落地浓度		5.622	7.03%	54	59.62	75%	达标
寺口方		年均值	0.706	1.8%	26	26.71	67%
塘景	0.503		1.3%	26	26.50	66%	达标
龙盘岭	0.380		0.9%	26	26.38	66%	达标
梧涧	0.318		0.8%	26	26.32	66%	达标
寺前	0.213		0.5%	26	26.21	66%	达标
副业场	0.249		0.6%	26	26.25	66%	达标
尚仁	0.195		0.5%	26	26.20	65%	达标
金长园	0.232		0.6%	26	26.23	66%	达标
双溪	0.151		0.4%	26	26.15	65%	达标
塘头应	0.166		0.4%	26	26.17	65%	达标
潘宅	0.163		0.4%	26	26.16	65%	达标
小界岭	0.190		0.5%	26	26.19	65%	达标
枫树塘	0.220		0.5%	26	26.22	66%	达标
金古泉	0.234		0.6%	26	26.23	66%	达标
黄园社区	0.271		0.7%	26	26.27	66%	达标
下金古泉	0.225		0.6%	26	26.23	66%	达标
叶儿坑	0.410		1.0%	26	26.41	66%	达标
雪白岭	0.279		0.7%	26	26.28	66%	达标
乌牛山村	0.179		0.4%	26	26.18	65%	达标
牛虎背	0.261		0.7%	26	26.26	66%	达标
花川 1	0.335		0.8%	26	26.33	66%	达标
花川 2	0.247		0.6%	26	26.25	66%	达标
花街	0.220		0.5%	26	26.22	66%	达标
后金龙 1	0.176		0.4%	26	26.18	65%	达标
应益	0.164		0.4%	26	26.16	65%	达标
金山头新村	0.151		0.4%	26	26.15	65%	达标
后金龙 2	0.143		0.4%	26	26.14	65%	达标
木长降	0.179		0.4%	26	26.18	65%	达标
上谢村	0.132		0.3%	26	26.13	65%	达标
溪湾周	0.119		0.3%	26	26.12	65%	达标
双溪	0.155		0.4%	26	26.16	65%	达标
最大落地浓度	1.927		4.8%	26	27.93	70%	达标

表 6.1-22 本项目叠加现状本底环境空气影响预测 (PM₁₀)单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

预测点	平均时段	贡献值	占标率	现状浓度	叠加后浓度	占标率	达标情况
寺口方	日均值	0.301	0.201%	96	96.301	64.2%	达标
塘景		0.027	0.018%	96	96.027	64.0%	达标
龙盘岭		0.054	0.036%	96	96.054	64.0%	达标
梧涧		0.043	0.029%	96	96.043	64.0%	达标
寺前		0.013	0.009%	96	96.013	64.0%	达标
副业场		0.015	0.010%	96	96.015	64.0%	达标
尚仁		0.012	0.008%	96	96.012	64.0%	达标
金长园		0.014	0.009%	96	96.014	64.0%	达标
双溪		0.008	0.006%	96	96.008	64.0%	达标
塘头应		0.009	0.006%	96	96.009	64.0%	达标
潘宅		0.009	0.006%	96	96.009	64.0%	达标
小界岭		0.011	0.008%	96	96.011	64.0%	达标
枫树塘		0.013	0.008%	96	96.013	64.0%	达标
金古泉		0.018	0.012%	96	96.018	64.0%	达标
黄园社区		0.016	0.011%	96	96.016	64.0%	达标
下金古泉		0.018	0.012%	96	96.018	64.0%	达标
叶儿坑		0.175	0.117%	96	96.175	64.1%	达标
雪白岭		0.082	0.055%	96	96.082	64.1%	达标
乌牛山村		0.033	0.022%	96	96.033	64.0%	达标
牛虎背		0.018	0.012%	96	96.018	64.0%	达标
花川 1		0.021	0.014%	96	96.021	64.0%	达标
花川 2		0.015	0.010%	96	96.015	64.0%	达标
花街		0.013	0.009%	96	96.013	64.0%	达标
后金龙 1		0.014	0.009%	96	96.014	64.0%	达标
应益		0.014	0.010%	96	96.014	64.0%	达标
金山头新村		0.011	0.007%	96	96.011	64.0%	达标
后金龙 2	0.011	0.007%	96	96.011	64.0%	达标	
木长降	0.024	0.016%	96	96.024	64.0%	达标	
上谢村	0.016	0.011%	96	96.016	64.0%	达标	
溪湾周	0.014	0.009%	96	96.014	64.0%	达标	
双溪	0.009	0.006%	96	96.009	64.0%	达标	
最大落地浓度	0.904	0.603%	96	96.904	64.6%	达标	
寺口方	年均值	0.176	0.235%	50	50.176	66.9%	达标
塘景		0.088	0.117%	50	50.088	66.8%	达标
龙盘岭		0.072	0.095%	50	50.072	66.8%	达标
梧涧		0.055	0.073%	50	50.055	66.7%	达标
寺前		0.038	0.050%	50	50.038	66.7%	达标
副业场		0.045	0.060%	50	50.045	66.7%	达标
尚仁		0.035	0.047%	50	50.035	66.7%	达标
金长园		0.059	0.079%	50	50.059	66.7%	达标
双溪		0.032	0.042%	50	50.032	66.7%	达标
塘头应		0.040	0.053%	50	50.040	66.7%	达标
潘宅		0.041	0.054%	50	50.041	66.7%	达标

小界岭		0.032	0.043%	50	50.032	66.7%	达标
枫树塘		0.037	0.049%	50	50.037	66.7%	达标
金古泉		0.039	0.052%	50	50.039	66.7%	达标
黄园社区		0.048	0.064%	50	50.048	66.7%	达标
下金古泉		0.036	0.048%	50	50.036	66.7%	达标
叶儿坑		0.086	0.115%	50	50.086	66.8%	达标
雪白岭		0.055	0.074%	50	50.055	66.7%	达标
乌牛山村		0.038	0.051%	50	50.038	66.7%	达标
牛虎背		0.061	0.081%	50	50.061	66.7%	达标
花川 1		0.076	0.101%	50	50.076	66.8%	达标
花川 2		0.055	0.074%	50	50.055	66.7%	达标
花街		0.062	0.083%	50	50.062	66.7%	达标
后金龙 1		0.041	0.054%	50	50.041	66.7%	达标
应益		0.038	0.050%	50	50.038	66.7%	达标
金山头新村		0.033	0.044%	50	50.033	66.7%	达标
后金龙 2		0.031	0.042%	50	50.031	66.7%	达标
木长降		0.042	0.056%	50	50.042	66.7%	达标
上谢村		0.028	0.038%	50	50.028	66.7%	达标
溪湾周		0.025	0.033%	50	50.025	66.7%	达标
双溪		0.033	0.044%	50	50.033	66.7%	达标
最大落地浓度		0.524	0.699%	50	50.524	67.4%	达标

表 6.1-23 本项目叠加现状本底环境空气影响预测 (PM_{2.5})单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

预测点	平均时段	贡献值	占标率	现状浓度	叠加后浓度	占标率	达标情况
寺口方	日均值	0.083	0.11%	56	56.08	75%	达标
塘景		0.021	0.03%	56	56.02	75%	达标
龙盘岭		0.013	0.02%	56	56.01	75%	达标
梧涧		0.012	0.02%	56	56.01	75%	达标
寺前		0.009	0.01%	56	56.01	75%	达标
副业场		0.010	0.01%	56	56.01	75%	达标
尚仁		0.008	0.01%	56	56.01	75%	达标
金长园		0.040	0.05%	56	56.04	75%	达标
双溪		0.021	0.03%	56	56.02	75%	达标
塘头应		0.035	0.05%	56	56.04	75%	达标
潘宅		0.031	0.04%	56	56.03	75%	达标
小界岭		0.008	0.01%	56	56.01	75%	达标
枫树塘		0.010	0.01%	56	56.01	75%	达标
金古泉		0.010	0.01%	56	56.01	75%	达标
黄园社区		0.011	0.02%	56	56.01	75%	达标
下金古泉		0.010	0.01%	56	56.01	75%	达标
叶儿坑		0.036	0.05%	56	56.04	75%	达标
雪白岭		0.010	0.01%	56	56.01	75%	达标
乌牛山村		0.010	0.01%	56	56.01	75%	达标
牛虎背		0.017	0.02%	56	56.02	75%	达标
花川 1	0.027	0.04%	56	56.03	75%	达标	

花川 2		0.018	0.02%	56	56.02	75%	达标
花街		0.032	0.04%	56	56.03	75%	达标
后金龙 1		0.011	0.01%	56	56.01	75%	达标
应益		0.011	0.01%	56	56.01	75%	达标
金山头新村		0.009	0.01%	56	56.01	75%	达标
后金龙 2		0.009	0.01%	56	56.01	75%	达标
木长降		0.014	0.02%	56	56.01	75%	达标
上谢村		0.011	0.01%	56	56.01	75%	达标
溪湾周		0.009	0.01%	56	56.01	75%	达标
双溪		0.024	0.03%	56	56.02	75%	达标
最大落地浓度		0.172	0.23%	56	56.17	75%	达标
寺口方	年均值	0.087	0.25%	29	29.09	83%	达标
塘景		0.044	0.12%	29	29.04	83%	达标
龙盘岭		0.035	0.10%	29	29.04	83%	达标
梧涧		0.027	0.08%	29	29.03	83%	达标
寺前		0.019	0.05%	29	29.02	83%	达标
副业场		0.022	0.06%	29	29.02	83%	达标
尚仁		0.018	0.05%	29	29.02	83%	达标
金长园		0.029	0.08%	29	29.03	83%	达标
双溪		0.016	0.04%	29	29.02	83%	达标
塘头应		0.020	0.06%	29	29.02	83%	达标
潘宅		0.020	0.06%	29	29.02	83%	达标
小界岭		0.016	0.05%	29	29.02	83%	达标
枫树塘		0.018	0.05%	29	29.02	83%	达标
金古泉		0.019	0.05%	29	29.02	83%	达标
黄园社区		0.024	0.07%	29	29.02	83%	达标
下金古泉		0.018	0.05%	29	29.02	83%	达标
叶儿坑		0.043	0.12%	29	29.04	83%	达标
雪白岭		0.027	0.08%	29	29.03	83%	达标
乌牛山村		0.019	0.05%	29	29.02	83%	达标
牛虎背		0.030	0.09%	29	29.03	83%	达标
花川 1		0.037	0.11%	29	29.04	83%	达标
花川 2		0.027	0.08%	29	29.03	83%	达标
花街		0.031	0.09%	29	29.03	83%	达标
后金龙 1		0.020	0.06%	29	29.02	83%	达标
应益		0.019	0.05%	29	29.02	83%	达标
金山头新村		0.016	0.05%	29	29.02	83%	达标
后金龙 2		0.016	0.04%	29	29.02	83%	达标
木长降		0.021	0.06%	29	29.02	83%	达标
上谢村		0.014	0.04%	29	29.01	83%	达标
溪湾周		0.012	0.03%	29	29.01	83%	达标
双溪		0.016	0.05%	29	29.02	83%	达标
最大落地浓度		0.257	0.73%	29	29.26	84%	达标

表 6.1-24 本项目叠加现状本底环境空气影响预测 (CO)

单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

预测点	平均时段	贡献值	占标率	现状浓度	叠加后浓度	占标率	达标情况
寺口方	日均值	0.686	0.017%	0.7	1.386	0.03%	达标
塘景		0.505	0.013%	0.7	1.205	0.03%	达标
龙盘岭		0.153	0.004%	1	1.153	0.03%	达标
梧涧		0.122	0.003%	1	1.122	0.03%	达标
寺前		0.083	0.002%	1	1.083	0.03%	达标
副业场		0.100	0.002%	1	1.100	0.03%	达标
尚仁		0.083	0.002%	1	1.083	0.03%	达标
金长园		0.202	0.005%	0.9	1.102	0.03%	达标
双溪		0.062	0.002%	1	1.062	0.03%	达标
塘头应		0.076	0.002%	1	1.076	0.03%	达标
潘宅		0.076	0.002%	1	1.076	0.03%	达标
小界岭		0.068	0.002%	1	1.068	0.03%	达标
枫树塘		0.069	0.002%	1	1.069	0.03%	达标
金古泉		0.088	0.002%	1	1.088	0.03%	达标
黄园社区		0.102	0.003%	1	1.102	0.03%	达标
下金古泉		0.074	0.002%	1	1.074	0.03%	达标
叶儿坑		0.418	0.010%	0.8	1.218	0.03%	达标
雪白岭		0.048	0.001%	1.1	1.148	0.03%	达标
乌牛山村		0.102	0.003%	1	1.102	0.03%	达标
牛虎背		0.218	0.005%	0.9	1.118	0.03%	达标
花川 1		0.151	0.004%	1	1.151	0.03%	达标
花川 2		0.037	0.001%	1.1	1.137	0.03%	达标
花街		0.117	0.003%	1	1.117	0.03%	达标
后金龙 1		0.075	0.002%	1	1.075	0.03%	达标
应益		0.071	0.002%	1	1.071	0.03%	达标
金山头新村		0.065	0.002%	1	1.065	0.03%	达标
后金龙 2		0.060	0.001%	1	1.060	0.03%	达标
木长降		0.075	0.002%	1	1.075	0.03%	达标
上谢村	0.059	0.001%	1	1.059	0.03%	达标	
溪湾周	0.049	0.001%	1	1.049	0.03%	达标	
双溪	0.065	0.002%	1	1.065	0.03%	达标	
最大落地浓度		1.637	0.041%	1.2	2.837	0.07%	达标

表 6.1-25 本项目叠加叠加现状本底环境空气影响预测 (HCl)

单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

预测点	平均时段	贡献值	占标率	现状浓度	叠加后浓度	占标率	达标情况
寺口方	小时值	4.411	8.8%	10	14.41	29%	达标
塘景		4.015	8.0%	10	14.02	28%	达标
龙盘岭		2.685	5.4%	10	12.69	25%	达标
梧涧		2.569	5.1%	10	12.57	25%	达标
寺前		2.184	4.4%	10	12.18	24%	达标

副业场		2.768	5.5%	10	12.77	26%	达标
尚仁		2.696	5.4%	10	12.70	25%	达标
金长园		3.299	6.6%	10	13.30	27%	达标
双溪		2.285	4.6%	10	12.29	25%	达标
塘头应		2.437	4.9%	10	12.44	25%	达标
潘宅		2.066	4.1%	10	12.07	24%	达标
小界岭		2.197	4.4%	10	12.20	24%	达标
枫树塘		2.570	5.1%	10	12.57	25%	达标
金古泉		2.937	5.9%	10	12.94	26%	达标
黄园社区		2.534	5.1%	10	12.53	25%	达标
下金古泉		2.738	5.5%	10	12.74	25%	达标
叶儿坑		2.570	5.1%	10	12.57	25%	达标
雪白岭		2.431	4.9%	10	12.43	25%	达标
乌牛山村		3.409	6.8%	10	13.41	27%	达标
牛虎背		2.294	4.6%	10	12.29	25%	达标
花川 1		2.738	5.5%	10	12.74	25%	达标
花川 2		2.594	5.2%	10	12.59	25%	达标
花街		3.382	6.8%	10	13.38	27%	达标
后金龙 1		2.018	4.0%	10	12.02	24%	达标
应益		2.012	4.0%	10	12.01	24%	达标
金山头新村		2.210	4.4%	10	12.21	24%	达标
后金龙 2		2.063	4.1%	10	12.06	24%	达标
木长降		2.636	5.3%	10	12.64	25%	达标
上谢村		1.959	3.9%	10	11.96	24%	达标
溪湾周		1.709	3.4%	10	11.71	23%	达标
双溪		2.353	4.7%	10	12.35	25%	达标
最大落地浓度		18.046	36.1%	10	28.05	56%	达标
寺口方	日均值	0.533	3.6%	2	2.53	17%	达标
塘景		0.643	4.3%	2	2.64	18%	达标
龙盘岭		0.343	2.3%	2	2.34	16%	达标
梧涧		0.306	2.0%	2	2.31	15%	达标
寺前		0.225	1.5%	2	2.22	15%	达标
副业场		0.272	1.8%	2	2.27	15%	达标
尚仁		0.252	1.7%	2	2.25	15%	达标
金长园		0.248	1.7%	2	2.25	15%	达标
双溪		0.200	1.3%	2	2.20	15%	达标
塘头应		0.242	1.6%	2	2.24	15%	达标
潘宅		0.270	1.8%	2	2.27	15%	达标
小界岭		0.226	1.5%	2	2.23	15%	达标
枫树塘		0.340	2.3%	2	2.34	16%	达标
金古泉		0.360	2.4%	2	2.36	16%	达标
黄园社区		0.298	2.0%	2	2.30	15%	达标
下金古泉		0.335	2.2%	2	2.34	16%	达标
叶儿坑		0.499	3.3%	2	2.50	17%	达标
雪白岭		0.221	1.5%	2	2.22	15%	达标
乌牛山村		0.224	1.5%	2	2.22	15%	达标
牛虎背		0.273	1.8%	2	2.27	15%	达标

花川 1	0.367	2.4%	2	2.37	16%	达标
花川 2	0.270	1.8%	2	2.27	15%	达标
花街	0.330	2.2%	2	2.33	16%	达标
后金龙 1	0.246	1.6%	2	2.25	15%	达标
应益	0.245	1.6%	2	2.25	15%	达标
金山头新村	0.208	1.4%	2	2.21	15%	达标
后金龙 2	0.211	1.4%	2	2.21	15%	达标
木长降	0.317	2.1%	2	2.32	15%	达标
上谢村	0.237	1.6%	2	2.24	15%	达标
溪湾周	0.207	1.4%	2	2.21	15%	达标

表 6.1-26 本项目叠加现状本底环境空气影响预测 (Cd)

单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

预测点	平均时段	贡献值	占标率	现状浓度	叠加后浓度	占标率	达标情况
寺口方	日均值	0.00109	11%	0.0005	0.00159	16%	达标
塘景		0.00131	13%	0.0005	0.00181	18%	达标
龙盘岭		0.0007	7%	0.0005	0.0012	12%	达标
梧涧		0.00063	6%	0.0005	0.00113	11%	达标
寺前		0.00046	5%	0.0005	0.00096	10%	达标
副业场		0.00056	6%	0.0005	0.00106	11%	达标
尚仁		0.00052	5%	0.0005	0.00102	10%	达标
金长园		0.00051	5%	0.0005	0.00101	10%	达标
双溪		0.00041	4%	0.0005	0.00091	9%	达标
塘头应		0.00049	5%	0.0005	0.00099	10%	达标
潘宅		0.00055	6%	0.0005	0.00105	11%	达标
小界岭		0.00046	5%	0.0005	0.00096	10%	达标
枫树塘		0.0007	7%	0.0005	0.0012	12%	达标
金古泉		0.00074	7%	0.0005	0.00124	12%	达标
黄园社区		0.00061	6%	0.0005	0.00111	11%	达标
下金古泉		0.00069	7%	0.0005	0.00119	12%	达标
叶儿坑		0.00102	10%	0.0005	0.00152	15%	达标
雪白岭		0.00045	5%	0.0005	0.00095	10%	达标
乌牛山村		0.00046	5%	0.0005	0.00096	10%	达标
牛虎背		0.00056	6%	0.0005	0.00106	11%	达标
花川 1		0.00075	8%	0.0005	0.00125	13%	达标
花川 2		0.00055	6%	0.0005	0.00105	11%	达标
花街		0.00067	7%	0.0005	0.00117	12%	达标
后金龙 1		0.0005	5%	0.0005	0.001	10%	达标
应益		0.0005	5%	0.0005	0.001	10%	达标
金山头新村		0.00043	4%	0.0005	0.00093	9%	达标
后金龙 2		0.00043	4%	0.0005	0.00093	9%	达标
木长降		0.00065	7%	0.0005	0.00115	12%	达标
上谢村		0.00048	5%	0.0005	0.00098	10%	达标
溪湾周		0.00042	4%	0.0005	0.00092	9%	达标
双溪	0.00038	4%	0.0005	0.00088	9%	达标	
最大落地浓度	0.00079	8%	0.0005	0.00129	13%	达标	

表 6.1-27 本项目叠加现状本底环境空气影响预测 (Hg)

单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

预测点	平均时段	贡献值	占标率	现状浓度	叠加后浓度	占标率	达标情况
寺口方	日均值	0.00036	0.36%	0.0001	0.00046	0.5%	达标
塘景		0.00044	0.44%	0.0001	0.00054	0.5%	达标
龙盘岭		0.00023	0.23%	0.0001	0.00033	0.3%	达标
梧涧		0.00021	0.21%	0.0001	0.00031	0.3%	达标
寺前		0.00015	0.15%	0.0001	0.00025	0.3%	达标
副业场		0.00019	0.19%	0.0001	0.00029	0.3%	达标
尚仁		0.00017	0.17%	0.0001	0.00027	0.3%	达标
金长园		0.00017	0.17%	0.0001	0.00027	0.3%	达标
双溪		0.00014	0.14%	0.0001	0.00024	0.2%	达标
塘头应		0.00016	0.16%	0.0001	0.00026	0.3%	达标
潘宅		0.00018	0.18%	0.0001	0.00028	0.3%	达标
小界岭		0.00015	0.15%	0.0001	0.00025	0.3%	达标
枫树塘		0.00023	0.23%	0.0001	0.00033	0.3%	达标
金古泉		0.00025	0.25%	0.0001	0.00035	0.4%	达标
黄园社区		0.0002	0.20%	0.0001	0.0003	0.3%	达标
下金古泉		0.00023	0.23%	0.0001	0.00033	0.3%	达标
叶儿坑		0.00034	0.34%	0.0001	0.00044	0.4%	达标
雪白岭		0.00015	0.15%	0.0001	0.00025	0.3%	达标
乌牛山村		0.00015	0.15%	0.0001	0.00025	0.3%	达标
牛虎背		0.00019	0.19%	0.0001	0.00029	0.3%	达标
花川 1		0.00025	0.25%	0.0001	0.00035	0.4%	达标
花川 2		0.00018	0.18%	0.0001	0.00028	0.3%	达标
花街		0.00022	0.22%	0.0001	0.00032	0.3%	达标
后金龙 1		0.00017	0.17%	0.0001	0.00027	0.3%	达标
应益		0.00017	0.17%	0.0001	0.00027	0.3%	达标
金山头新村		0.00014	0.14%	0.0001	0.00024	0.2%	达标
后金龙 2		0.00014	0.14%	0.0001	0.00024	0.2%	达标
木长降		0.00022	0.22%	0.0001	0.00032	0.3%	达标
上谢村		0.00016	0.16%	0.0001	0.00026	0.3%	达标
溪湾周		0.00014	0.14%	0.0001	0.00024	0.2%	达标
双溪	0.00013	0.13%	0.0001	0.00023	0.2%	达标	
最大落地浓度	0.00026	0.26%	0.0001	0.00036	0.4%	达标	

表 6.1-28 本项目叠加现状本底环境空气影响预测 (Pb)

单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

预测点	平均时段	贡献值	占标率	现状浓度	叠加后浓度	占标率	达标情况
寺口方	日均值	0.009	0.9%	0.1	0.109	11%	达标
塘景		0.011	1.1%	0.1	0.111	11%	达标
龙盘岭		0.006	0.6%	0.1	0.106	11%	达标
梧涧		0.005	0.5%	0.1	0.105	11%	达标
寺前		0.004	0.4%	0.1	0.104	10%	达标
副业场		0.004	0.4%	0.1	0.104	10%	达标

尚仁	0.004	0.4%	0.1	0.104	10%	达标
金长园	0.004	0.4%	0.1	0.104	10%	达标
双溪	0.003	0.3%	0.1	0.103	10%	达标
塘头应	0.004	0.4%	0.1	0.104	10%	达标
潘宅	0.004	0.4%	0.1	0.104	10%	达标
小界岭	0.004	0.4%	0.1	0.104	10%	达标
枫树塘	0.006	0.6%	0.1	0.106	11%	达标
金古泉	0.006	0.6%	0.1	0.106	11%	达标
黄园社区	0.005	0.5%	0.1	0.105	10%	达标
下金古泉	0.005	0.5%	0.1	0.105	11%	达标
叶儿坑	0.008	0.8%	0.1	0.108	11%	达标
雪白岭	0.004	0.4%	0.1	0.104	10%	达标
乌牛山村	0.004	0.4%	0.1	0.104	10%	达标
牛虎背	0.004	0.4%	0.1	0.104	10%	达标
花川1	0.006	0.6%	0.1	0.106	11%	达标
花川2	0.004	0.4%	0.1	0.104	10%	达标
花街	0.005	0.5%	0.1	0.105	11%	达标
后金龙1	0.004	0.4%	0.1	0.104	10%	达标
应益	0.004	0.4%	0.1	0.104	10%	达标
金山头新村	0.003	0.3%	0.1	0.103	10%	达标
后金龙2	0.003	0.3%	0.1	0.103	10%	达标
木长降	0.005	0.5%	0.1	0.105	11%	达标
上谢村	0.004	0.4%	0.1	0.104	10%	达标
溪湾周	0.003	0.3%	0.1	0.103	10%	达标
双溪	0.003	0.3%	0.1	0.103	10%	达标
最大落地浓度	0.048	4.8%	0.1	0.148	15%	达标

表 6.1-29 本项目叠加现状本底环境空气影响预测（二噁英）

单位：pg/m³

预测点	平均时段	贡献值	占标率	现状浓度	叠加后浓度	占标率	达标情况
寺口方	日均值	0.0011	0.09%	0.295	0.296	25%	达标
塘景		0.0013	0.11%	0.295	0.296	25%	达标
龙盘岭		0.0007	0.06%	0.295	0.296	25%	达标
梧涧		0.0006	0.05%	0.295	0.296	25%	达标
寺前		0.0005	0.04%	0.295	0.295	25%	达标
副业场		0.0006	0.05%	0.295	0.296	25%	达标
尚仁		0.0005	0.04%	0.295	0.296	25%	达标
金长园		0.0005	0.04%	0.295	0.296	25%	达标
双溪		0.0004	0.03%	0.295	0.295	25%	达标
塘头应		0.0005	0.04%	0.295	0.295	25%	达标
潘宅		0.0006	0.05%	0.295	0.296	25%	达标
小界岭		0.0005	0.04%	0.295	0.295	25%	达标
枫树塘		0.0007	0.06%	0.295	0.296	25%	达标
金古泉		0.0007	0.06%	0.295	0.296	25%	达标

黄园社区	0.0006	0.05%	0.295	0.296	25%	达标
下金古泉	0.0007	0.06%	0.295	0.296	25%	达标
叶儿坑	0.0010	0.09%	0.295	0.296	25%	达标
雪白岭	0.0005	0.04%	0.295	0.295	25%	达标
乌牛山村	0.0005	0.04%	0.295	0.295	25%	达标
牛虎背	0.0006	0.05%	0.295	0.296	25%	达标
花川 1	0.0008	0.06%	0.295	0.296	25%	达标
花川 2	0.0006	0.05%	0.295	0.296	25%	达标
花街	0.0007	0.06%	0.295	0.296	25%	达标
后金龙 1	0.0005	0.04%	0.295	0.296	25%	达标
应益	0.0005	0.04%	0.295	0.296	25%	达标
金山头新村	0.0004	0.04%	0.295	0.295	25%	达标
后金龙 2	0.0004	0.04%	0.295	0.295	25%	达标
木长降	0.0007	0.05%	0.295	0.296	25%	达标
上谢村	0.0005	0.04%	0.295	0.295	25%	达标
溪湾周	0.0004	0.04%	0.295	0.295	25%	达标
双溪	0.0004	0.03%	0.295	0.295	25%	达标
最大落地浓度	0.0060	0.50%	0.295	0.301	25%	达标

表 6.1-30 本项目叠加现状本底环境空气影响预测 (NH₃)单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

预测点	平均时段	贡献值	占标率	现状浓度	叠加后浓度	占标率	达标情况
寺口方	小时值	1.079	0.5%	110	111.08	56%	1.079
塘景		1.000	0.5%	110	111.00	56%	1.000
龙盘岭		0.744	0.4%	110	110.74	55%	0.744
梧涧		0.505	0.3%	110	110.51	55%	0.505
寺前		0.679	0.3%	110	110.68	55%	0.679
副业场		0.664	0.3%	110	110.66	55%	0.664
尚仁		0.596	0.3%	110	110.60	55%	0.596
金长园		0.640	0.3%	110	110.64	55%	0.640
双溪		0.769	0.4%	110	110.77	55%	0.769
塘头应		0.498	0.2%	110	110.50	55%	0.498
潘宅		0.446	0.2%	110	110.45	55%	0.446
小界岭		0.561	0.3%	110	110.56	55%	0.561
枫树塘		0.678	0.3%	110	110.68	55%	0.678
金古泉		0.534	0.3%	110	110.53	55%	0.534
黄园社区		0.751	0.4%	110	110.75	55%	0.751
下金古泉		0.505	0.3%	110	110.51	55%	0.505
叶儿坑		0.564	0.3%	110	110.56	55%	0.564
雪白岭		0.479	0.2%	110	110.48	55%	0.479
乌牛山村		0.630	0.3%	110	110.63	55%	0.630
牛虎背		0.702	0.4%	110	110.70	55%	0.702
花川 1	0.854	0.4%	110	110.85	55%	0.854	
花川 2	0.698	0.3%	110	110.70	55%	0.698	

花街		0.594	0.3%	110	110.59	55%	0.594
后金龙 1		0.476	0.2%	110	110.48	55%	0.476
应益		0.407	0.2%	110	110.41	55%	0.407
金山头新村		0.383	0.2%	110	110.38	55%	0.383
后金龙 2		0.365	0.2%	110	110.36	55%	0.365
木长降		0.464	0.2%	110	110.46	55%	0.464
上谢村		0.342	0.2%	110	110.34	55%	0.342
溪湾周		0.295	0.1%	110	110.30	55%	0.295
双溪		0.674	0.3%	110	110.67	55%	0.674
最大落地浓度		6.339	3.2%	110	116.34	58%	6.339

表 6.1-31 本项目叠加现状本底环境空气影响预测 (H₂S)单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

预测点	平均时段	贡献值	占标率	现状浓度	叠加后浓度	占标率	达标情况
寺口方	小时值	0.062	0.6%	3	3.062	31%	达标
塘景		0.057	0.6%	3	3.057	31%	达标
龙盘岭		0.043	0.4%	3	3.043	30%	达标
梧涧		0.029	0.3%	3	3.029	30%	达标
寺前		0.039	0.4%	3	3.039	30%	达标
副业场		0.038	0.4%	3	3.038	30%	达标
尚仁		0.034	0.3%	3	3.034	30%	达标
金长园		0.036	0.4%	3	3.036	30%	达标
双溪		0.044	0.4%	3	3.044	30%	达标
塘头应		0.028	0.3%	3	3.028	30%	达标
潘宅		0.026	0.3%	3	3.026	30%	达标
小界岭		0.032	0.3%	3	3.032	30%	达标
枫树塘		0.038	0.4%	3	3.038	30%	达标
金古泉		0.028	0.3%	3	3.028	30%	达标
黄园社区		0.043	0.4%	3	3.043	30%	达标
下金古泉		0.024	0.2%	3	3.024	30%	达标
叶儿坑		0.032	0.3%	3	3.032	30%	达标
雪白岭		0.025	0.2%	3	3.025	30%	达标
乌牛山村		0.022	0.2%	3	3.022	30%	达标
牛虎背		0.040	0.4%	3	3.040	30%	达标
花川 1		0.049	0.5%	3	3.049	30%	达标
花川 2		0.040	0.4%	3	3.040	30%	达标
花街		0.034	0.3%	3	3.034	30%	达标
后金龙 1		0.027	0.3%	3	3.027	30%	达标
应益		0.023	0.2%	3	3.023	30%	达标
金山头新村		0.022	0.2%	3	3.022	30%	达标
后金龙 2		0.021	0.2%	3	3.021	30%	达标
木长降		0.026	0.3%	3	3.026	30%	达标
上谢村		0.017	0.2%	3	3.017	30%	达标
溪湾周		0.016	0.2%	3	3.016	30%	达标
双溪	0.038	0.4%	3	3.038	30%	达标	
最大落地浓度	0.362	3.6%	3	3.362	34%	达标	

预测结果表明，本项目新增废气污染源排放叠加现状本底浓度后，各敏感点各污染物预测浓度均满足相应环境质量标准。

本项目建成投产后，废气污染物排放方案可行，对大气环境影响在可接受范围。

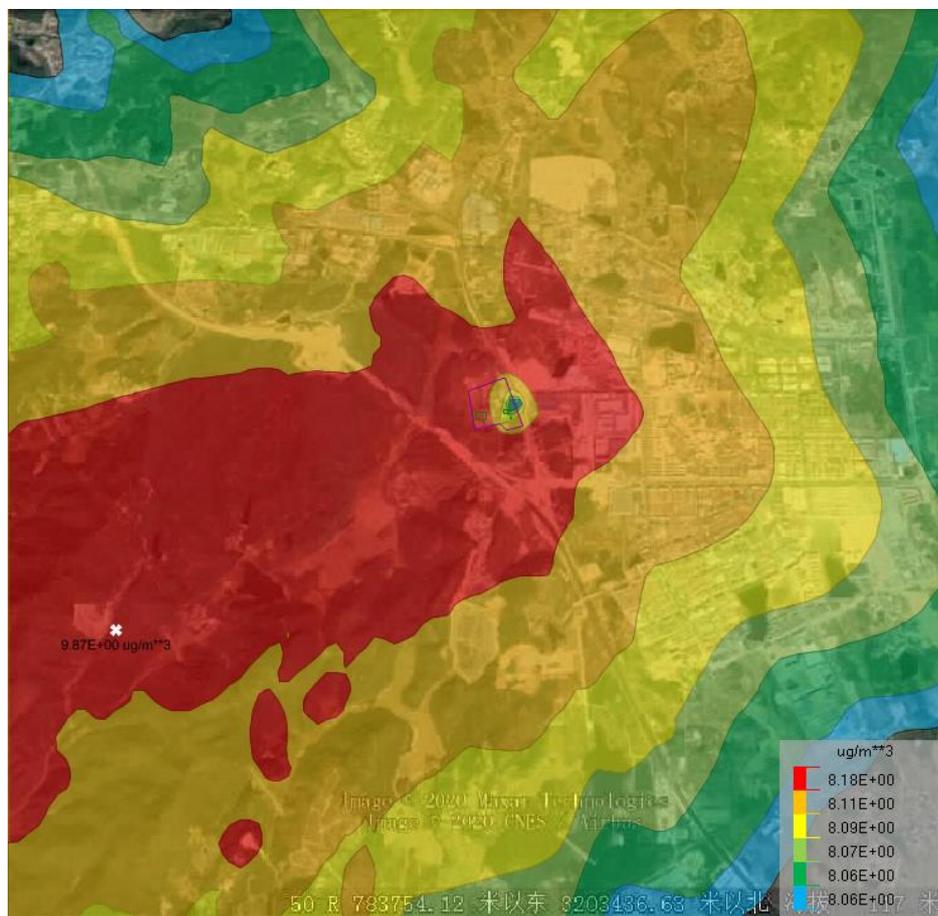


图 6.1-1 正常工况二氧化硫叠加背景值地面日均质量浓度分布图

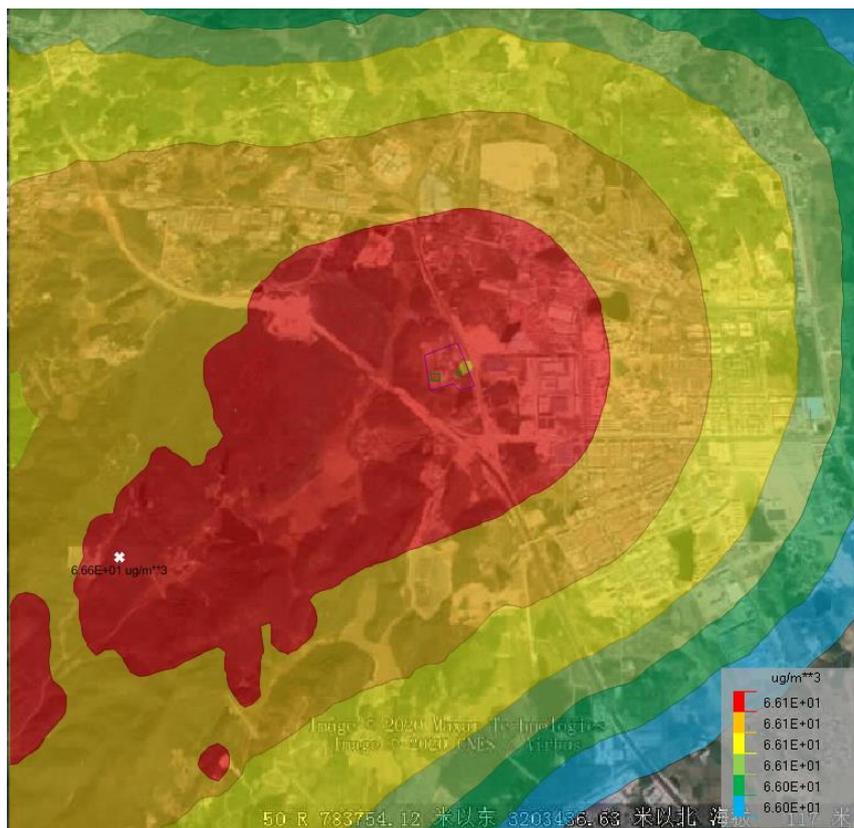


图 6.1-2 正常工况二氧化硫叠加背景值地面年均质量浓度分布图

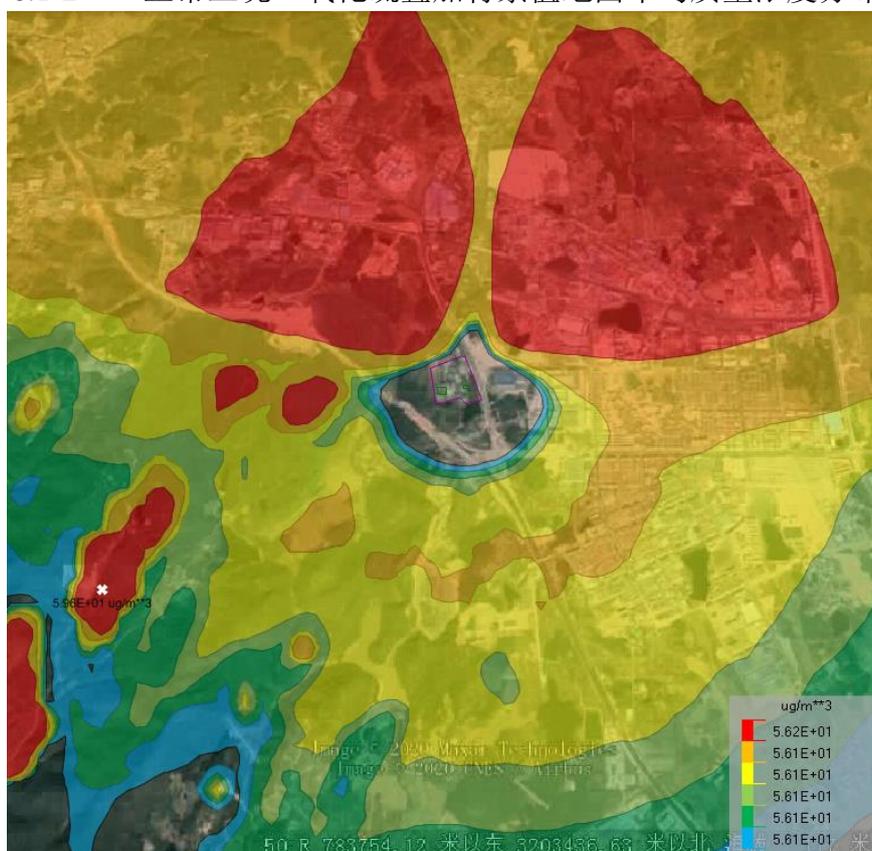


图 6.1-3 正常工况二氧化氮叠加背景值地面日均质量浓度分布图

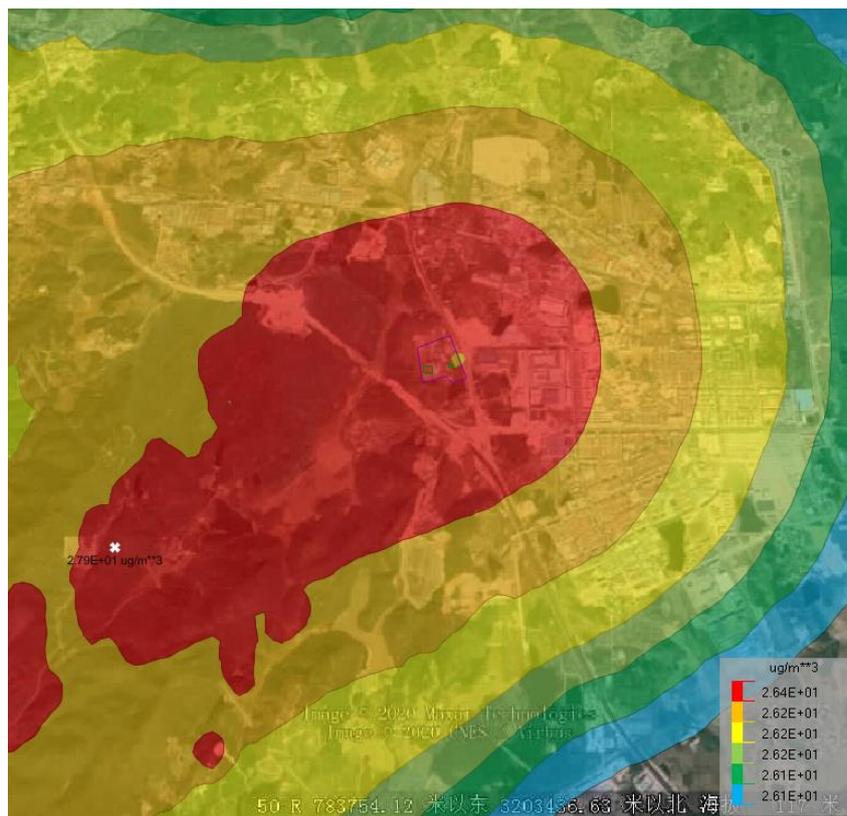


图 6.1-4 正常工况二氧化氮叠加背景值地面年均质量浓度分布图

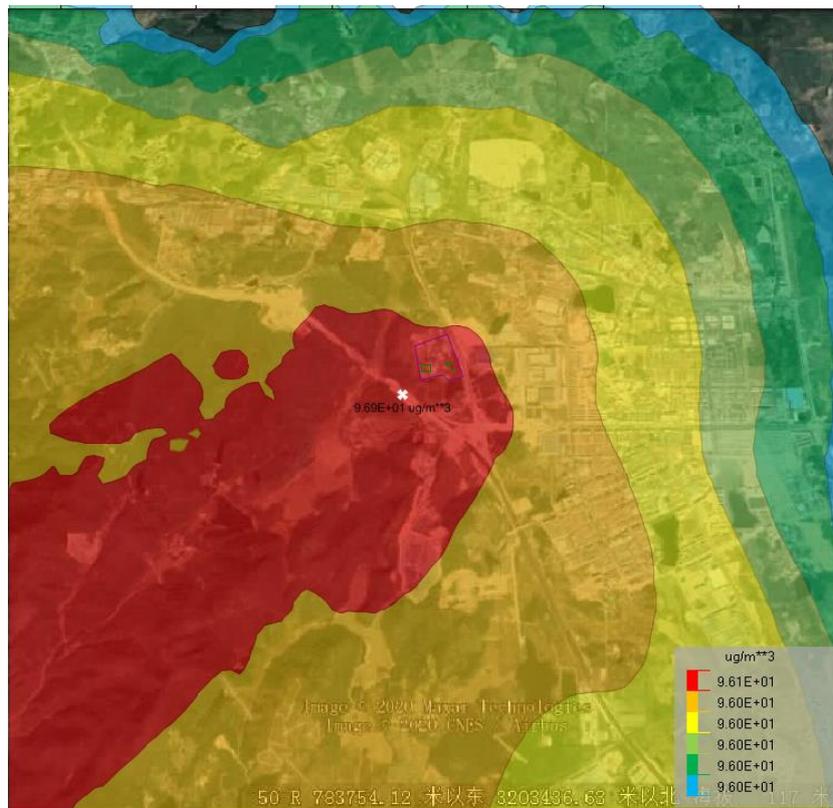


图 6.1-5 正常工况 PM₁₀ 叠加背景值地面日均质量浓度分布图

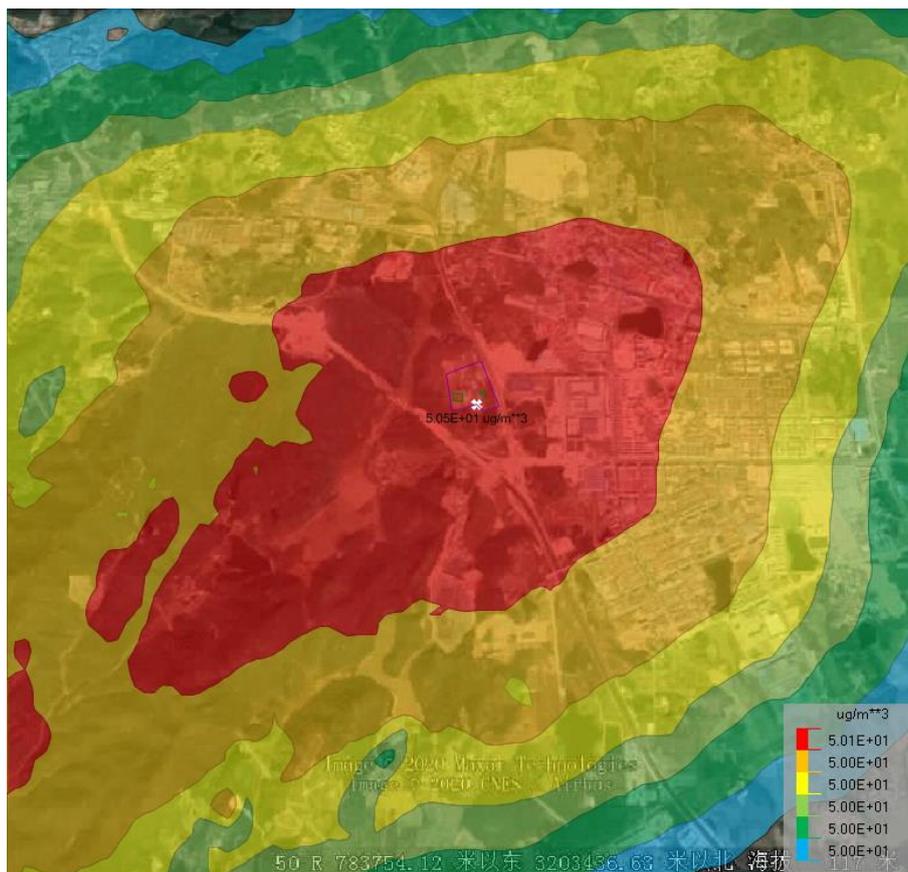


图 6.1-6 正常工况 PM₁₀ 叠加背景值地面年均质量浓度分布图

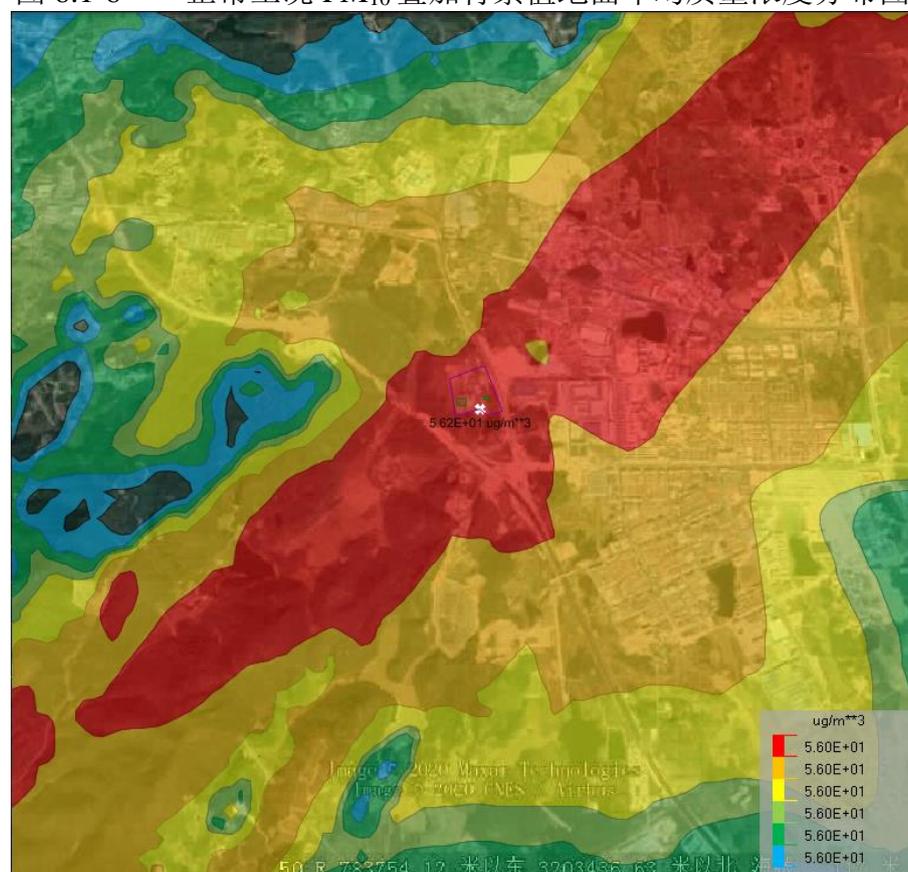


图 6.1-7 正常工况 PM_{2.5} 叠加背景值地面日均质量浓度分布图

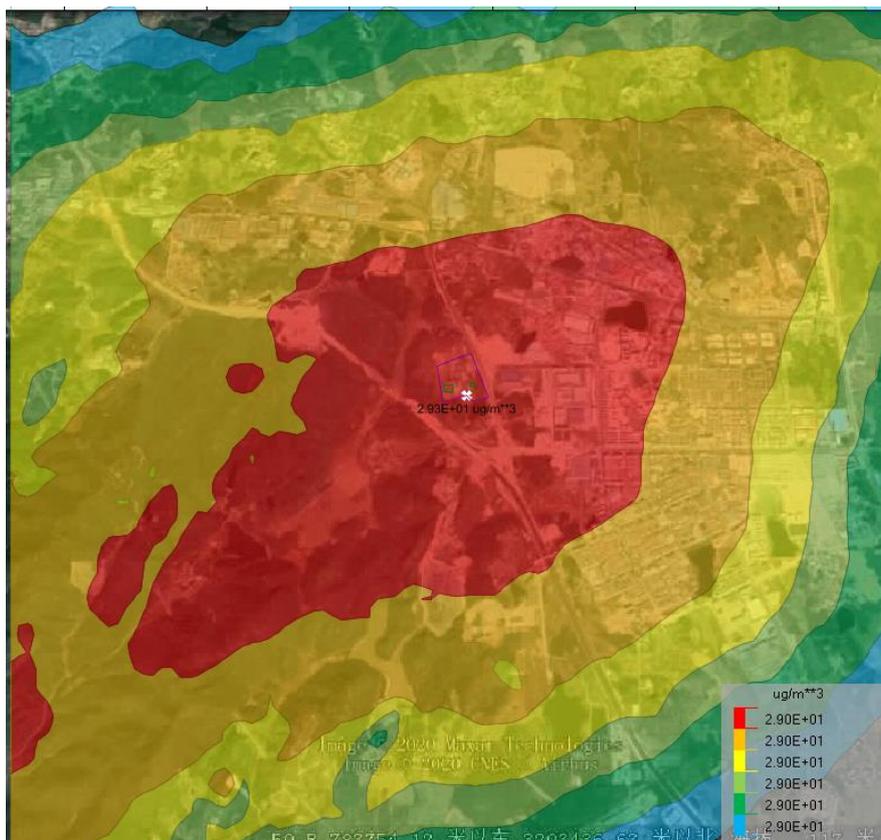


图 6.1-8 正常工况 PM_{2.5} 叠加背景值地面年均质量浓度分布图

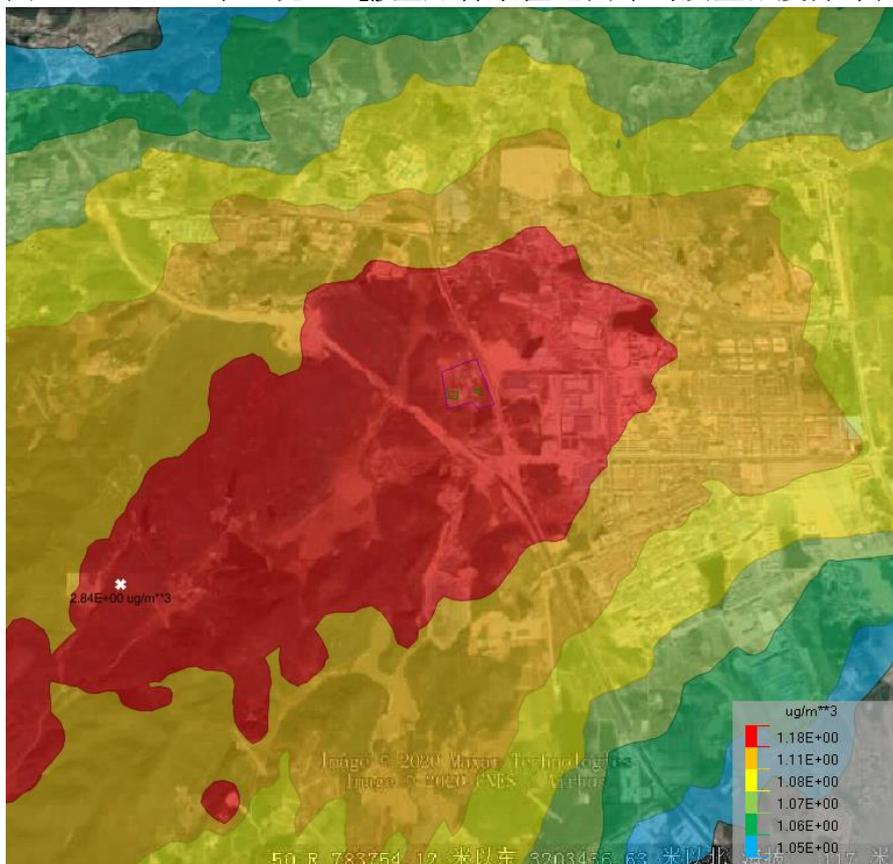


图 6.1-9 正常工况 CO 叠加背景值地面日均质量浓度分布图

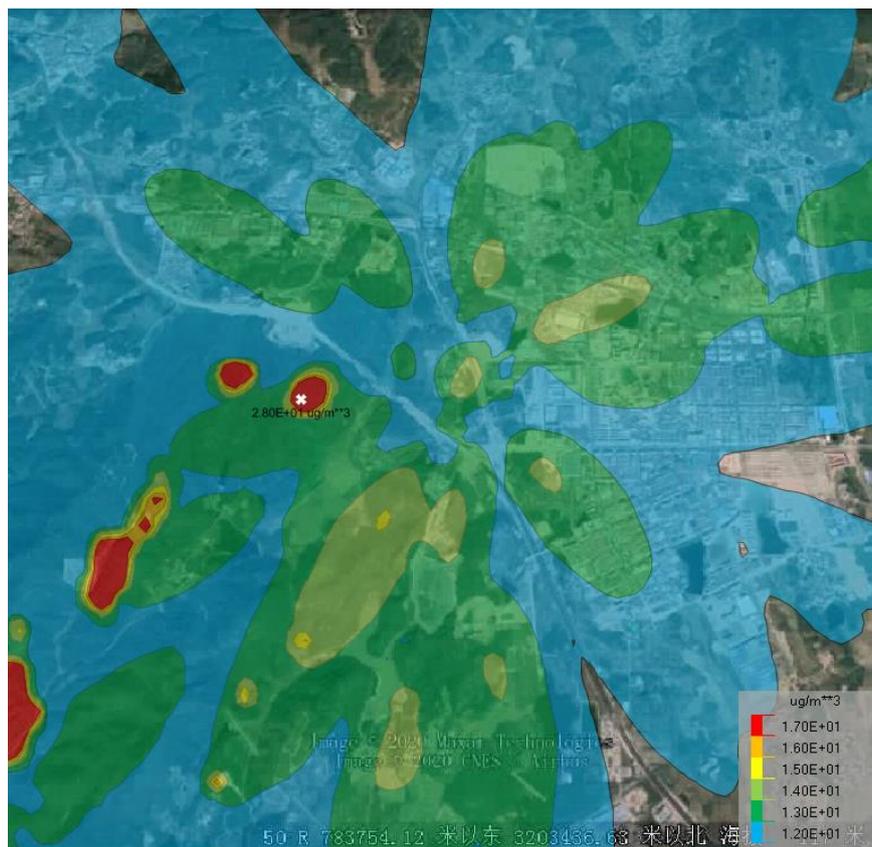


图 6.1-10 正常工况 HCl 叠加背景值地面小时质量浓度分布图

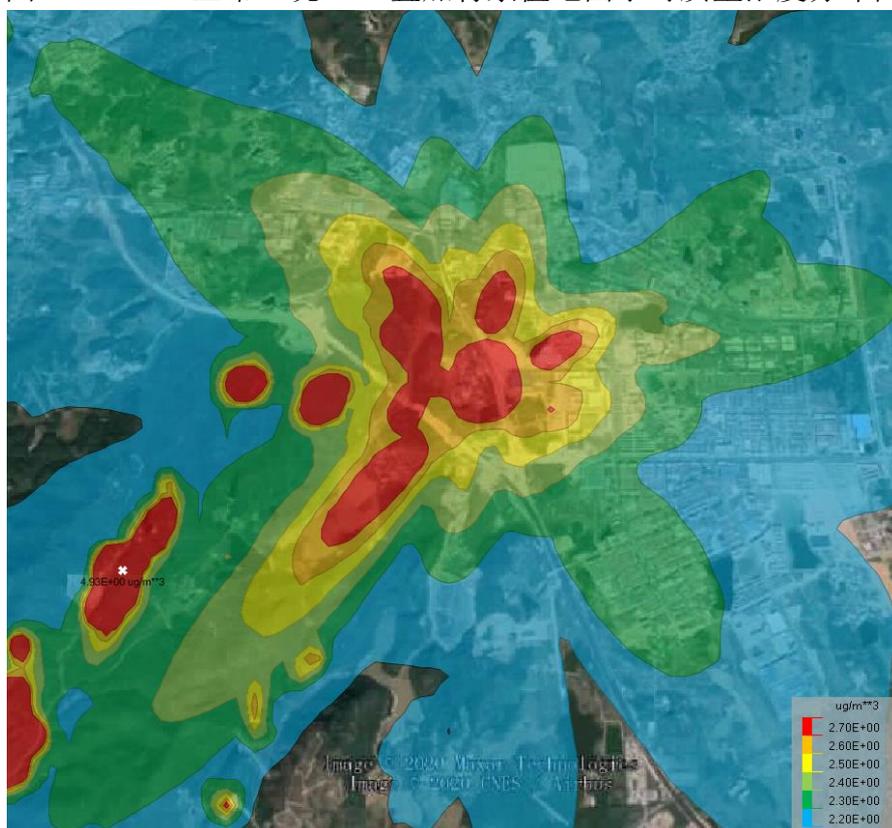


图 6.1-11 正常工况 HCl 叠加背景值地面日均质量浓度分布图

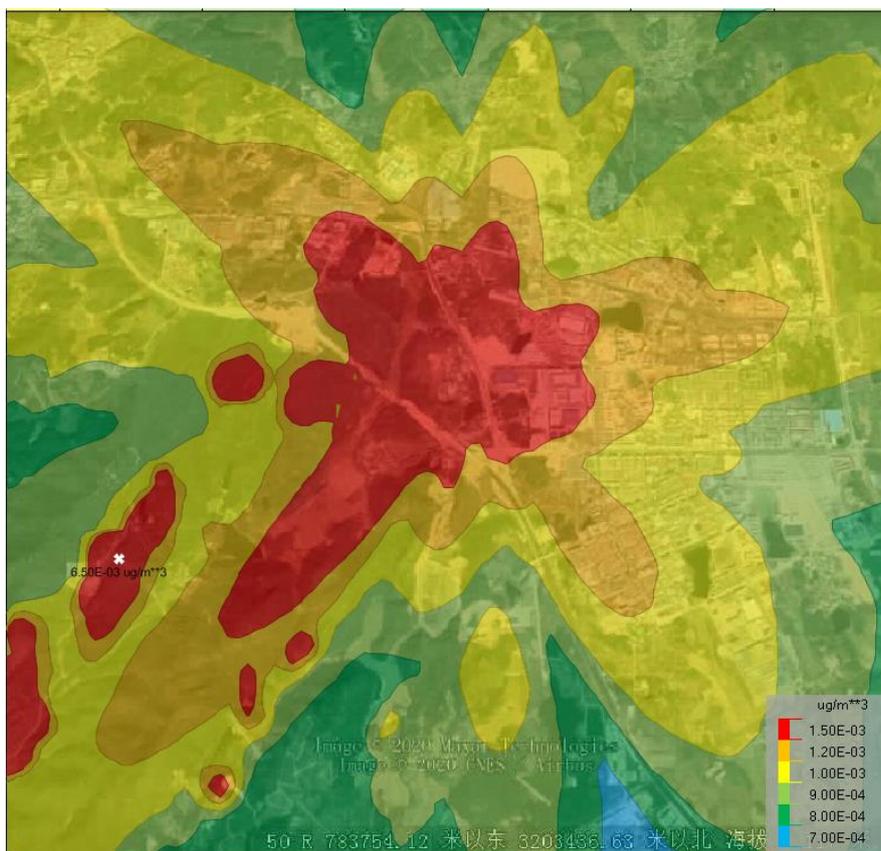


图 6.1-12 正常工况 Cd 叠加背景值地面日均质量浓度分布图

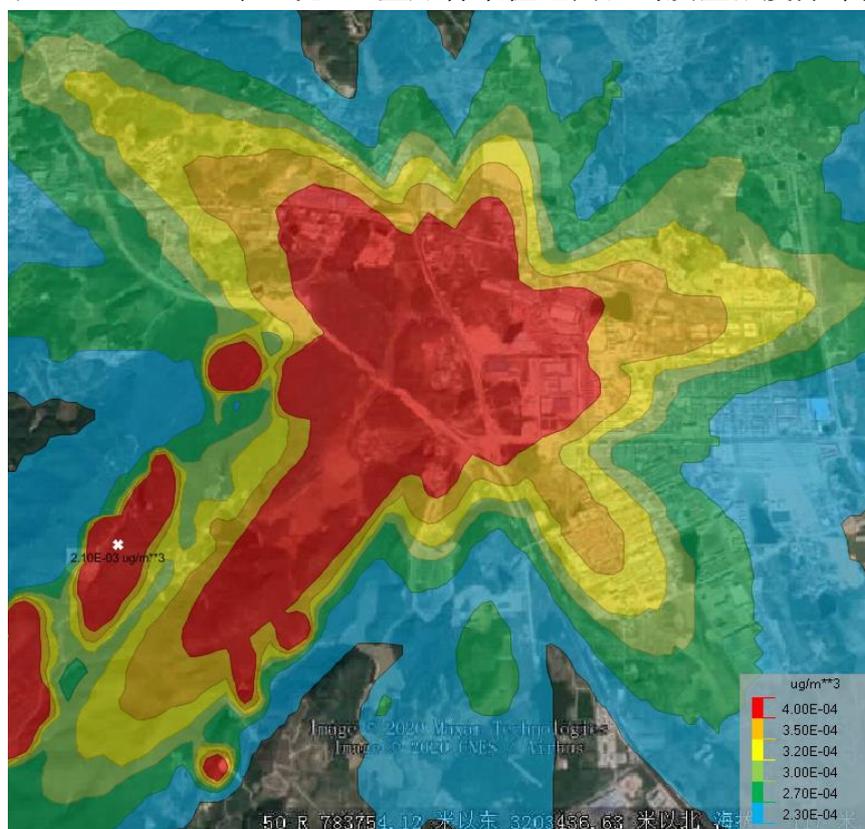


图 6.1-13 正常工况 Hg 叠加背景值地面日均质量浓度分布图

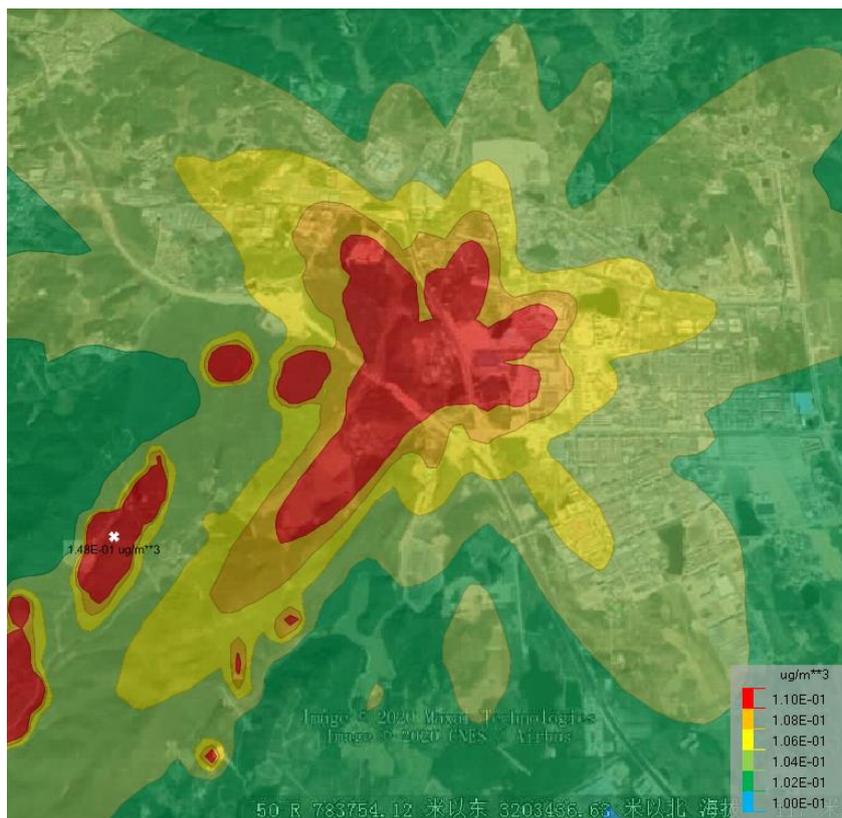


图 6.1-14 正常工况 Pb 叠加背景值地面日均质量浓度分布图

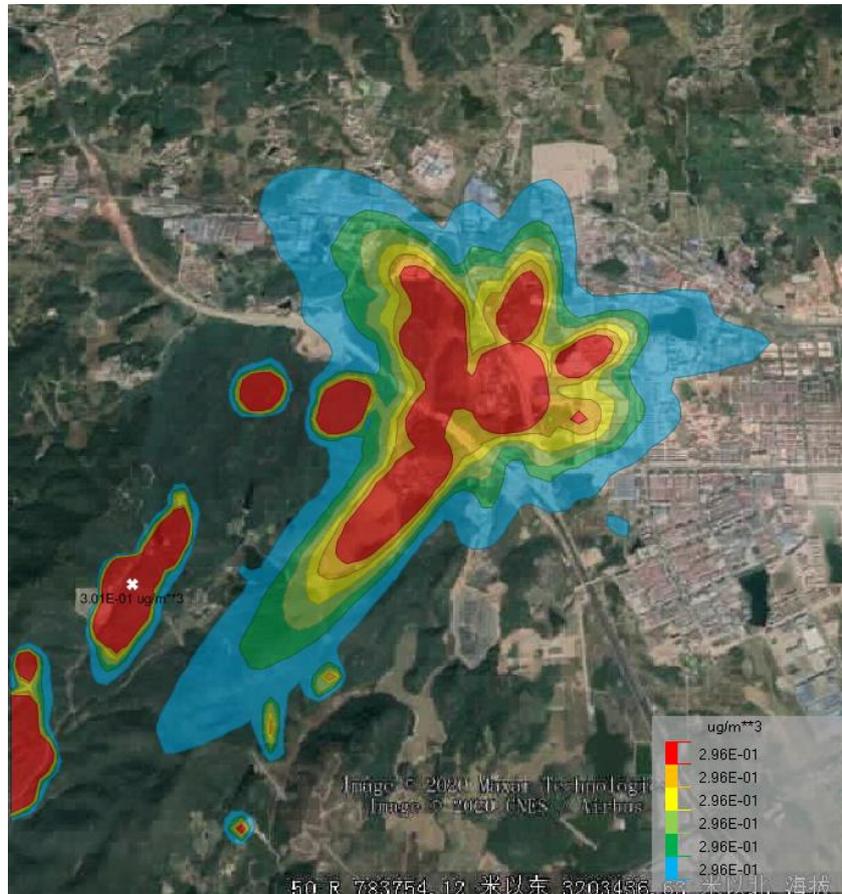


图 6.1-15 正常工况二噁英叠加背景值地面日均质量浓度分布

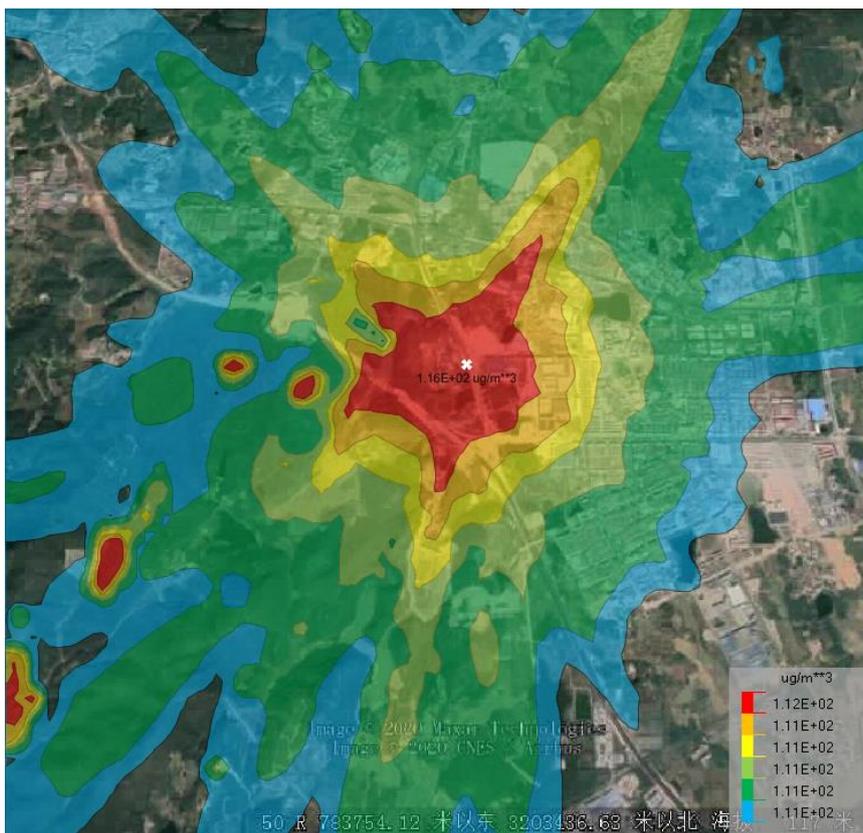


图 6.1-16 正常工况 NH_3 叠加背景值地面小时均值质量浓度分布

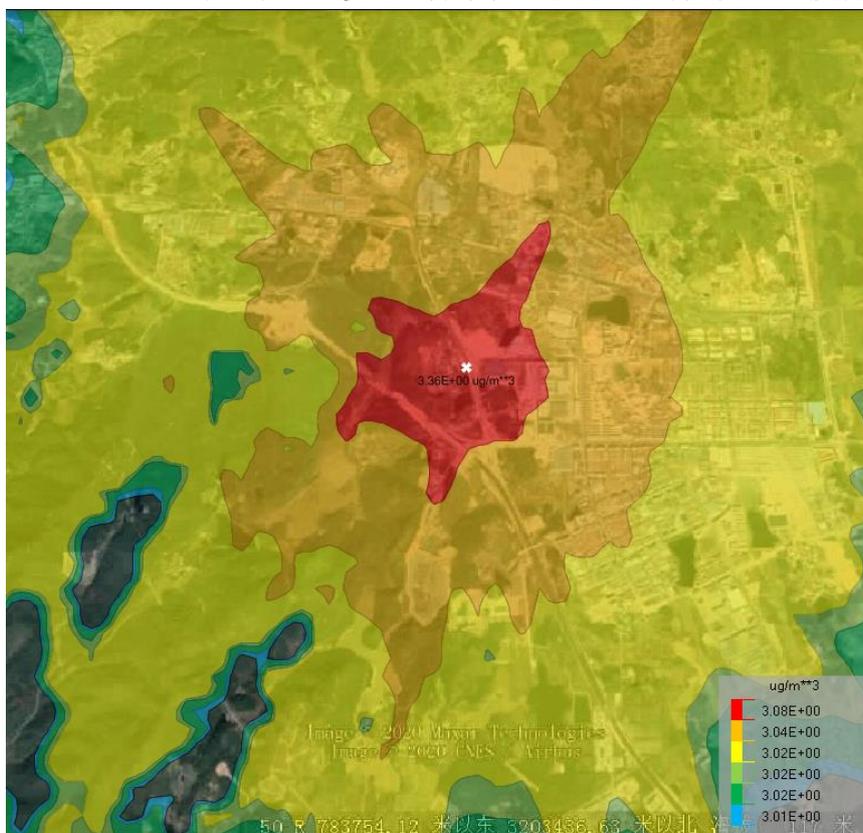


图 6.1-17 正常工况 H_2S 叠加背景值地面小时均值质量浓度分布

(2) 非正常工况预测结果

表 6.1-32 给出了本项目非正常工况四种情景时，评价范围内的最大地面小时平均浓度贡献值预测结果。预测结果显示，非正常工况下，HCl、Cd、Pb 的区域最大小时浓度贡献值出现超标情况；其他污染物最大小时浓度值的占标率也有不同程度的增加，污染物的超标排放对敏感点的影响也有一定增大，导致敏感点污染物浓度占标率显著增加，因此，企业必须严格控制非正常工况的产生，若有此类情况，需要采取相应应急措施。

表 6.1-32 非正常工况下本项目环境质量浓度预测结果表(情景一)

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
NO ₂	寺口方	小时值	29.393	20121110	15%	达标
	塘景		26.760	20051808	13%	达标
	龙盘岭		17.895	20101108	9%	达标
	梧涧		17.120	20101108	9%	达标
	寺前		14.552	20042708	7%	达标
	副业场		18.445	20072107	9%	达标
	尚仁		17.968	20072107	9%	达标
	金长园		21.987	20121309	11%	达标
	双溪		15.231	20120710	8%	达标
	塘头应		16.243	20092608	8%	达标
	潘宅		13.771	20021410	7%	达标
	小界岭		14.639	20122911	7%	达标
	枫树塘		17.126	20042708	9%	达标
	金古泉		19.570	20080907	10%	达标
	黄园社区		16.887	20042708	8%	达标
	下金古泉		18.250	20080907	9%	达标
	叶儿坑		17.125	20011114	9%	达标
	雪白岭		16.200	20022909	8%	达标
	乌牛山村		22.718	20030908	11%	达标
	牛虎背		15.287	20033009	8%	达标
	花川 1		18.247	20012511	9%	达标
	花川 2		17.286	20012511	9%	达标
	花街		22.536	20021410	11%	达标
	后金龙 1		13.451	20011110	7%	达标
	应益		13.407	20020310	7%	达标
	金山头新村		14.726	20011110	7%	达标
	后金龙 2		13.750	20020310	7%	达标
	木长降		17.567	20011112	9%	达标
	上谢村		13.057	20011112	7%	达标
	溪湾周		11.390	20011112	6%	达标
双溪	15.680	20121309	8%	达标		
最大落地浓度	120.261	20022320	60%	达标		

表 6.1-33 非正常工况下本项目环境质量浓度预测结果表(情景二)

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
SO ₂	寺口方	小时值	18.373	20121110	3.7%	达标
	塘景		16.727	20051808	3.3%	达标
	龙盘岭		11.185	20101108	2.2%	达标
	梧涧		10.701	20101108	2.1%	达标
	寺前		9.096	20042708	1.8%	达标
	副业场		11.529	20072107	2.3%	达标
	尚仁		11.231	20072107	2.2%	达标
	金长园		13.743	20121309	2.7%	达标
	双溪		9.520	20120710	1.9%	达标
	塘头应		10.153	20092608	2.0%	达标
	潘宅		8.608	20021410	1.7%	达标
	小界岭		9.150	20122911	1.8%	达标
	枫树塘		10.705	20042708	2.1%	达标
	金古泉		12.232	20080907	2.4%	达标
	黄园社区		10.555	20042708	2.1%	达标
	下金古泉		11.407	20080907	2.3%	达标
	叶儿坑		10.704	20011114	2.1%	达标
	雪白岭		10.126	20022909	2.0%	达标
	乌牛山村		14.200	20030908	2.8%	达标
	牛虎背		9.556	20033009	1.9%	达标
	花川 1		11.406	20012511	2.3%	达标
	花川 2		10.805	20012511	2.2%	达标
	花街		14.086	20021410	2.8%	达标
	后金龙 1		8.408	20011110	1.7%	达标
	应益		8.380	20020310	1.7%	达标
	金山头新村		9.205	20011110	1.8%	达标
	后金龙 2		8.595	20020310	1.7%	达标
木长降	10.981	20011112	2.2%	达标		
上谢村	8.161	20011112	1.6%	达标		
溪湾周	7.119	20011112	1.4%	达标		
双溪	9.801	20121309	2.0%	达标		
最大落地浓度	75.171	20022320	15.0%	达标		
HCl	寺口方	小时值	15.431	20121110	31%	达标
	塘景		14.049	20051808	28%	达标
	龙盘岭		9.395	20101108	19%	达标
	梧涧		8.988	20101108	18%	达标
	寺前		7.639	20042708	15%	达标
	副业场		9.684	20072107	19%	达标
	尚仁		9.433	20072107	19%	达标
	金长园		11.543	20121309	23%	达标
	双溪		7.996	20120710	16%	达标
	塘头应		8.528	20092608	17%	达标
	潘宅		7.230	20021410	14%	达标

	小界岭		7.685	20122911	15%	达标
	枫树塘		8.991	20042708	18%	达标
	金古泉		10.274	20080907	21%	达标
	黄园社区		8.866	20042708	18%	达标
	下金古泉		9.581	20080907	19%	达标
	叶儿坑		8.990	20011114	18%	达标
	雪白岭		8.505	20022909	17%	达标
	乌牛山村		11.927	20030908	24%	达标
	牛虎背		8.026	20033009	16%	达标
	花川 1		9.580	20012511	19%	达标
	花川 2		9.075	20012511	18%	达标
	花街		11.831	20021410	24%	达标
	后金龙 1		7.062	20011110	14%	达标
	应益		7.038	20020310	14%	达标
	金山头新村		7.731	20011110	15%	达标
	后金龙 2		7.219	20020310	14%	达标
	木长降		9.223	20011112	18%	达标
	上谢村		6.855	20011112	14%	达标
	溪湾周		5.980	20011112	12%	达标
	双溪		8.232	20121309	16%	达标
	最大落地浓度		63.136	20022320	126%	超标

表 6.1-34 非正常工况下本项目环境质量浓度预测结果表(情景三)

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
Hg	寺口方	小时均值	0.018	20121110	6%	达标
	塘景		0.016	20051808	5%	达标
	龙盘岭		0.011	20101108	4%	达标
	梧涧		0.011	20101108	4%	达标
	寺前		0.009	20042708	3%	达标
	副业场		0.011	20072107	4%	达标
	尚仁		0.011	20072107	4%	达标
	金长园		0.013	20121309	4%	达标
	双溪		0.009	20120710	3%	达标
	塘头应		0.010	20092608	3%	达标
	潘宅		0.008	20021410	3%	达标
	小界岭		0.009	20122911	3%	达标
	枫树塘		0.011	20042708	4%	达标
	金古泉		0.012	20080907	4%	达标
	黄园社区		0.010	20042708	3%	达标
	下金古泉		0.011	20080907	4%	达标
	叶儿坑		0.011	20011114	4%	达标
	雪白岭		0.010	20022909	3%	达标
	乌牛山村		0.014	20030908	5%	达标
	牛虎背		0.009	20033009	3%	达标
花川 1	0.011	20012511	4%	达标		
花川 2	0.011	20012511	4%	达标		

	花街		0.014	20021410	5%	达标
	后金龙 1		0.008	20011110	3%	达标
	应益		0.008	20020310	3%	达标
	金山头新村		0.009	20011110	3%	达标
	后金龙 2		0.008	20020310	3%	达标
	木长降		0.011	20011112	4%	达标
	上谢村		0.008	20011112	3%	达标
	溪湾周		0.007	20011112	2%	达标
	双溪		0.010	20121309	3%	达标
	最大落地浓度		0.074	20022320	25%	达标
Cd	寺口方	小时均值	0.021	20121110	70%	达标
	塘景		0.019	20051808	64%	达标
	龙盘岭		0.013	20101108	43%	达标
	梧涧		0.012	20101108	41%	达标
	寺前		0.010	20042708	35%	达标
	副业场		0.013	20072107	44%	达标
	尚仁		0.013	20072107	43%	达标
	金长园		0.016	20121309	52%	达标
	双溪		0.011	20120710	36%	达标
	塘头应		0.012	20092608	39%	达标
	潘宅		0.010	20021410	33%	达标
	小界岭		0.010	20122911	35%	达标
	枫树塘		0.012	20042708	41%	达标
	金古泉		0.014	20080907	47%	达标
	黄园社区		0.012	20042708	40%	达标
	下金古泉		0.013	20080907	44%	达标
	叶儿坑		0.012	20011114	41%	达标
	雪白岭		0.012	20022909	39%	达标
	乌牛山村		0.016	20030908	54%	达标
	牛虎背		0.011	20033009	36%	达标
	花川 1		0.013	20012511	44%	达标
	花川 2		0.012	20012511	41%	达标
	花街		0.016	20021410	54%	达标
	后金龙 1		0.010	20011110	32%	达标
	应益		0.010	20020310	32%	达标
	金山头新村		0.011	20011110	35%	达标
	后金龙 2		0.010	20020310	33%	达标
	木长降		0.013	20011112	42%	达标
	上谢村		0.009	20011112	31%	达标
	溪湾周		0.008	20011112	27%	达标
双溪	0.011	20121309	37%	达标		
最大落地浓度	0.086	20022320	287%	超标		
Pb	寺口方	小时均值	0.367	20121110	122%	超标
	塘景		0.334	20051808	111%	超标
	龙盘岭		0.223	20101108	74%	达标
	梧涧		0.214	20101108	71%	达标
	寺前		0.181	20042708	60%	达标

	副业场		0.230	20072107	77%	达标
	尚仁		0.224	20072107	75%	达标
	金长园		0.274	20121309	91%	达标
	双溪		0.190	20120710	63%	达标
	塘头应		0.203	20092608	68%	达标
	潘宅		0.172	20021410	57%	达标
	小界岭		0.183	20122911	61%	达标
	枫树塘		0.214	20042708	71%	达标
	金古泉		0.244	20080907	81%	达标
	黄园社区		0.211	20042708	70%	达标
	下金古泉		0.228	20080907	76%	达标
	叶儿坑		0.214	20011114	71%	达标
	雪白岭		0.202	20022909	67%	达标
	乌牛山村		0.283	20030908	94%	达标
	牛虎背		0.191	20033009	64%	达标
	花川 1		0.228	20012511	76%	达标
	花川 2		0.216	20012511	72%	达标
	花街		0.281	20021410	94%	达标
	后金龙 1		0.168	20011110	56%	达标
	应益		0.167	20020310	56%	达标
	金山头新村		0.184	20011110	61%	达标
	后金龙 2		0.171	20020310	57%	达标
	木长降		0.219	20011112	73%	达标
	上谢村		0.163	20011112	54%	达标
	溪湾周		0.142	20011112	47%	达标
	双溪		0.196	20121309	65%	达标
	最大落地浓度		1.500	20022320	500%	超标

表 6.1-35 非正常工况下本项目环境质量浓度预测结果表(情景四)

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	寺口方	小时均值	73.987	20121110	16%	达标
	塘景		67.182	20051808	15%	达标
	龙盘岭		45.064	20101108	10%	达标
	梧洞		43.040	20101108	10%	达标
	寺前		36.511	20042708	8%	达标
	副业场		46.411	20072107	10%	达标
	尚仁		45.185	20072107	10%	达标
	金长园		55.243	20121309	12%	达标
	双溪		38.245	20120710	8%	达标
	塘头应		40.842	20092608	9%	达标
	潘宅		34.603	20092608	8%	达标
	小界岭		36.743	20122911	8%	达标
	枫树塘		43.001	20042708	10%	达标
	金古泉		49.187	20080907	11%	达标
	黄园社区		42.376	20042708	9%	达标
	下金古泉		45.868	20080907	10%	达标
	叶儿坑		42.963	20011114	10%	达标

	雪白岭		40.705	20022909	9%	达标
	乌牛山村		57.165	20030908	13%	达标
	牛虎背		38.362	20033009	9%	达标
	花川 1		45.825	20012511	10%	达标
	花川 2		43.385	20012511	10%	达标
	花街		56.570	20021410	13%	达标
	后金龙 1		33.786	20011110	8%	达标
	应益		33.689	20020310	7%	达标
	金山头新村		36.973	20011110	8%	达标
	后金龙 2		34.528	20020310	8%	达标
	木长降		44.079	20011112	10%	达标
	上谢村		32.761	20011112	7%	达标
	溪湾周		28.575	20011112	6%	达标
	双溪		39.387	20121309	9%	达标
	最大落地浓度		300.685	20022320	67%	达标
PM _{2.5}	寺口方	小时值	36.994	20121110	16%	达标
	塘景		33.592	20051808	15%	达标
	龙盘岭		22.532	20101108	10%	达标
	梧涧		21.520	20101108	10%	达标
	寺前		18.256	20042708	8%	达标
	副业场		23.206	20072107	10%	达标
	尚仁		22.593	20072107	10%	达标
	金长园		27.622	20121309	12%	达标
	双溪		19.123	20120710	8%	达标
	塘头应		20.421	20092608	9%	达标
	潘宅		17.302	20092608	8%	达标
	小界岭		18.372	20122911	8%	达标
	枫树塘		21.501	20042708	10%	达标
	金古泉		24.594	20080907	11%	达标
	黄园社区		21.188	20042708	9%	达标
	下金古泉		22.934	20080907	10%	达标
	叶儿坑		21.482	20011114	10%	达标
	雪白岭		20.353	20022909	9%	达标
	乌牛山村		28.583	20030908	13%	达标
	牛虎背		19.181	20033009	9%	达标
	花川 1		22.913	20012511	10%	达标
	花川 2		21.693	20012511	10%	达标
	花街		28.285	20021410	13%	达标
	后金龙 1		16.893	20011110	8%	达标
	应益		16.844	20020310	7%	达标
	金山头新村		18.487	20011110	8%	达标
	后金龙 2		17.264	20020310	8%	达标
	木长降		22.040	20011112	10%	达标
	上谢村		16.381	20011112	7%	达标
	溪湾周		14.288	20011112	6%	达标
双溪	19.694	20121309	9%	达标		
最大落地浓度	150.343	20022320	67%	达标		

表 6.1-36 非正常工况下本项目环境质量浓度预测结果表(情景三)

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
二噁英	寺口方	小时值	0.183	20121110	5%	达标
	塘景		0.167	20051808	5%	达标
	龙盘岭		0.112	20101108	3%	达标
	梧涧		0.107	20101108	3%	达标
	寺前		0.091	20042708	3%	达标
	副业场		0.115	20072107	3%	达标
	尚仁		0.112	20072107	3%	达标
	金长园		0.137	20121309	4%	达标
	双溪		0.095	20120710	3%	达标
	塘头应		0.101	20092608	3%	达标
	潘宅		0.086	20021410	2%	达标
	小界岭		0.091	20122911	3%	达标
	枫树塘		0.107	20042708	3%	达标
	金古泉		0.122	20080907	3%	达标
	黄园社区		0.105	20042708	3%	达标
	下金古泉		0.114	20080907	3%	达标
	叶儿坑		0.107	20011114	3%	达标
	雪白岭		0.101	20022909	3%	达标
	乌牛山村		0.142	20030908	4%	达标
	牛虎背		0.095	20033009	3%	达标
	花川 1		0.114	20012511	3%	达标
	花川 2		0.108	20012511	3%	达标
	花街		0.141	20021410	4%	达标
	后金龙 1		0.084	20011110	2%	达标
	应益		0.084	20020310	2%	达标
	金山头新村		0.092	20011110	3%	达标
	后金龙 2		0.086	20020310	2%	达标
	木长降		0.110	20011112	3%	达标
	上谢村		0.081	20011112	2%	达标
	溪湾周		0.071	20011112	2%	达标
双溪	0.098	20121309	3%	达标		
最大落地浓度	0.750	20022320	21%	达标		

6.1.4 恶臭对环境的影响分析

6.1.4.1 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包括二部分：垃圾贮坑面积约 530.7m^2 ，无组织排放源为 H_2S $6.28 \times 10^{-6}\text{g}/\text{sm}^2$ 、 NH_3 $1.83 \times 10^{-5}\text{g}/\text{s m}^2$ ；污水处理站面积约 3000m^2 ，无组织排放源为 H_2S $3.83 \times 10^{-8}\text{g}/\text{sm}^2$ 、 NH_3 $5.74 \times 10^{-6}\text{g}/\text{s m}^2$ 。

6.1.4.2 恶臭影响预测分析

本环评主要就项目排放恶臭对区域大气环境及附近环境保护目标一次浓度（小时浓度）的影响进行了预测，预测因子为 NH_3 、 H_2S 。具体预测结果见表 6.1-30~表 6.1-31。 NH_3 地面小时最大浓度贡献值为 $6.339\mu\text{g}/\text{m}^3$ （现状监测背景值最大为 $110\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，叠加值为 $116.34\mu\text{g}/\text{m}^3$ ），占二级标准的 3.2%（叠加值占 58%），叠加背景值后符合 HJ2.2-2018 附录 D 标准要求，各关心点最大贡献值与现状浓度叠加后仍符合相应标准限值。硫化氢最大小时浓度贡献为 $0.362\mu\text{g}/\text{m}^3$ （现状监测背景值为 $3\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，叠加值为 $3.362\mu\text{g}/\text{m}^3$ ），占二级标准的 3.6%（叠加值占 34%），符合 HJ2.2-2018 附录 D 标准要求，各关心点最大贡献值与现状浓度叠加后仍符合相应标准限值。厂界 NH_3 地面小时最大浓度贡献值为 $6.263\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， H_2S 地面小时最大浓度贡献值为 $0.4\mu\text{g}/\text{m}^3$ 均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准。

可见项目恶臭对区域大气环境影响较小。

6.1.5 二噁英对环境的影响分析

6.1.5.1 二噁英的结构、理化性质及毒性

（1）结构及理化性质

二噁英是一类三环芳香族有机化合物，由 2 个或 1 个氧原子联接 2 个被氯取代的苯环，分别称为多氯二苯并二噁英(Polychlorinated dibenzo-p-dioxins,简称 PCDDs)，和多氯二苯并呋喃(Polychlorinated dibenzfurans，简称 PCDFs)，统称为二噁英，二噁英的分子结构中每个苯环上可以取代 4-1 个氯原子，所以存在众多的异构体，其中 PCDDs 有 75 种异构体，PCDFs 有 135 种异构体。

二噁英是一类非常稳定的亲油性固体化合物，其熔点较高，分解温度大于 700°C ，没有极性，极难溶于水，在强酸、强碱中仍稳定，可溶于大部分有机溶剂，所以二噁英容易在生物体内积累。自然界的微生物降解、水解和光分解作用对于二噁英的分子结构影响较小，难以自然降解。

（2）毒性

二噁英是一类剧毒物质，其毒性相当于氰化钾的 1000 倍。大量的动物实验表明很低浓度的二噁英就对动物表现出致死效应。从职工暴露和工业事故受害者身上已得到一些二噁英对人体毒性数据及临床表现，暴露 PCDDs 和 PCDFs 的环境中，可引起皮肤痤疮、头痛、失聪、忧郁、失眠等症，并能导致染色体损伤、心力衰竭、癌症等。

二噁英有多种异构体，各异构体的毒性与所含氯原子在苯环上取代位置与数目有很大关系。含有 1~3 个氯原子的异构体被认为无明显毒性；含 4~8 个氯原子的化合物有毒，其中毒性最强的是 2,3,7,8-TCDD 对天竺鼠(guineapig)的半致死剂量(LD50)为 1 $\mu\text{g}/\text{kg}$ ，是迄今为止发现过的最具致癌潜力的物质，所以有人把 2,3,7,8-TCDD 称作为“世纪之毒”。但是，不仅 2,3,7,8 位置上含有 4 个氯原子，其他 4 个取代位置上增加氯原子数，则其毒性将会有所减弱。由于环境二噁英主要以混合物形成存在，在对二噁英的毒性进行评价时，国际上常把不同组分折算成相当于 2,3,7,8-TCDD 的量来表示，称为毒性当量(ToxicEquivalents,Quantity 简称 TEQ)。为此引入毒性当量因子(Toxic Equivalency Factor, 简称 TEF)的概念，即将某 PCDDs/PCDFs 的毒性与 2,3,7,8-TCDD 的毒性比得到的系数。样品中某 PCDDs 或 PCDFs 或 PCDFs 的浓度与其毒性当量因子 TEF 的乘积，即为其毒性当量 TEQ。而样品的毒性大小就等于样品中所有 TEQ 的总和。

(3) 人类吸收二噁英的途径

人体可以通过多种途径吸收二噁英，主要的有呼吸、食物链、饮用水等。根据现有的研究成果表明，人通过食物链，特别是肉和乳制品，构成了接触背景 TCDD 的 98%，空气吸收占 2%。经过空气的途径影响人体的二噁英是以吸附在大气层气溶胶的表面，形成所谓的颗粒有机物(POM)，通过人的呼吸系统进入人体。POM 的粒径一般都很小，多数分布在 0.1~5 μm 范围。多环芳烃(PAH)是及其易被吸附的有机物之一，从化学组成来看，有许多结构对人体有致癌或其他危害的作用。

6.1.5.2 环境中二噁英的来源

据调查，环境中二噁英的来源大致分以下几种：

(1) 城市垃圾和工业固体废物焚烧时生成二噁英。城市固体废物中含氯的有机化合物如多氯联苯、五氯酚、PVC 等焚烧时，排出的烟尘中含有 PCDDs 和 PCDFs，其产生机制目前尚不清楚，一般认为它是由于含氯有机物不完全燃烧通过复杂热反应形成的。例如，PCBs 曾使用于变压器、电容器和油墨中，这类物品的燃烧，特别是油墨和含油墨的物品混入生活垃圾进入焚烧厂，它们在不完全燃烧的条件下，将产生 PCDFs。五氯酚是一种木材防腐剂，经防腐处理的木材及木屑、下脚料等，在加热制成合成板或焚烧时，也会产生 PCDDs 和 PCDFs。聚氯乙烯(PVC)被广泛用于电缆线外覆及家用水管等，遇火燃烧亦会产生 PCDDs 和 PCDFs。

(2) 含氯化学品及农药生产过程可能伴随产生 PCDDs 和 PCDFs。其生成条件为温

度大于 145°C，有邻卤酚类物质，碱性环境或有游离氯存在。苯氯乙酸类除草剂、五氯酚木材防腐剂等的生产过程常伴有二噁英产生。目前，大多数发达国家已经开始削减此类化学品的生成和使用，如美国已全面禁止 2,4,5-氯苯氧乙酸的使用和限制木材防腐剂及六氯苯的生成和使用，以减少二噁英的环境污染。

(3) 在纸浆和造纸工业的氯气漂白过程中也可以产生二噁英，并随废水或废气排放出来。

以上三种过程均可导致环境二噁英污染，但其贡献大小不同。从日本 1990 年的调查结果来看，垃圾焚烧排放的二噁英为 3100~7400g/a，占总排放量(3940~8450g/a)的 80~90%，是目前二噁英的主要来源。

此外，还存在其他一些二噁英排放源，如燃煤电站、香烟以及含铅汽油的使用等，是环境二噁英的次要来源。

6.1.5.3 废物焚烧与二噁英排放

由前面分析可知，生活垃圾的焚烧过程是环境二噁英的一个显著来源，概括起来，其形成途径有以下三种：

(1) 碳、氢、氧和氯等元素通过基元反应生成 PCDDs/PCDFs，称为二噁英的“从头合成(DeNovoSynthesis)”。从头合成发生在燃烧等离子区或燃烧后的烟羽中，如果烟道气中含有 HCl、O₂ 和 H₂O 等物质，那么在 300~400°C 温度下就会在含碳飞灰的表面合成二噁英，飞灰中的金属及其氧化物或硅酸盐是“从头合成”过程的催化剂。

(2) 在燃烧过程中由含氯前体物通过化学反应生成二噁英。前体物包括聚氯乙烯、氯代苯、五氯苯酚等，在燃烧中前体物分子通过重排、自由基缩合、脱氯或其他分子反应等过程生成 PCDD 和 PCDF，生成温度为 300~800°C。

(3) 生活垃圾本身可能含有一定量的二噁英。由于二噁英具有一定的热稳定性，所以当固体废物燃烧时，如果没有达到分解破坏二噁英分子的温度等条件，这些二噁英就会被释放出来，对于燃烧温度较低的焚烧炉，这种情况是可能发生的。

上述三个途径在固体废物焚烧炉的二噁英形成中都可能起作用，各种途径的重要性则取决于具体的炉型、工作状态和燃烧条件。由于各焚烧炉的处理量差别很大，而且其工艺设计和操作条件各异，所以几乎每个焚烧炉的二噁英排放都会有所不同，即使同一制造商的同一炉型，也会因运行时间、操作状态和维护情况等条件的差别而有不同水平的二噁英排放，而且差别会相当大。

6.1.5.4 二噁英的控制标准

(1) 二噁英的人日容许摄入量(卫生标准)

由于二噁英是一种剧毒至癌物质，为了保障人体健康，保护环境，世界各国先后制定了二噁英控制标准：人日容许摄入量(Tolerable Daily Intake, 简称 TDI)。以每 kg 人体每天摄入多少毒性当量的二噁英为单位，具体计算出每人一年内平均每天从食物、饮用水、大气等途径摄取的二噁英总量，制定 TDI 值。实际摄取量超过 TDI 的概率很小。

(2) 二噁英的排放标准

根据《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014) 中标准限值控制，对二噁英排放浓度应执行 0.1TEQng/m^3 。

6.1.5.5 二噁英控制措施

减少焚烧烟气中二噁英浓度的主要方法是采取有效措施控制二噁英的生成。此类措施主要包括：

(1) 选用合适的炉膛结构，使生活垃圾在焚烧炉得以充分燃烧；

(2) 控制炉膛及二次燃烧室内，炉膛温度不低于 850°C ，烟气在炉膛及二次燃烧室内的停留时间不小于 2 秒， O_2 浓度不少于 6% 并合理控制助燃空气的风量、温度和注入位置，也称“三 T”控制法；

(3) 缩短烟气在处理的排入过程中处于 $300\sim 500^{\circ}\text{C}$ 区间的时间；

(4) 选用新型布袋式除尘器，控制除尘器入口入的烟气温度低于 200°C ，并在进入袋式除尘器的烟道上设置活性炭等反应剂的喷射装置，以吸附二噁英；

(5) 设置先进、完善和可靠的全套自动控制系统，使焚烧和净化工艺得以良好执行。

根据工程可行性研究报告，项目在设计时拟采用“3T”技术控制二噁英生成：炉膛中高温($>850^{\circ}\text{C}$)燃烧有利于有机物的完全分解；焚烧燃料产生的烟气在炉内停留大于 2s；通过二层二次风的切向旋转配风设计改善炉内流动，促进炉内气体的湍流，同时控制炉膛出口氧量大于 6%。此外，烟气处理采用 SNCR 炉内脱硝(氨水)+半干法脱酸+活性炭喷射+干法脱酸+布袋除尘的烟气处理工艺，可确保焚烧烟气中二噁英排放控制 0.1ng/Nm^3 以下。

正常工况下，二噁英最大年贡献平均预测值为 0.8fg/m^3 ，占标准(日本标准 $0.6\times 10^{-}$

9 mg/m^3) 的 0.13%，可见本项目排放二噁英对区域大气环境影响有限。

6.1.6 重金属对环境的影响分析

危废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。在对固废进行焚烧的过程中，重金属将进入飞灰、底渣、或排入大气，大气沉降至水体，成为对环境污染的一个重要方面。

危废经焚烧后，焚烧残渣中重金属综合毒性随焚烧温度升高而降低，焚烧能够实现一定程度的无害化，焚烧残渣按照危险废物处理，送水泥窑协同处置或填埋场安全填埋。

本项目焚烧烟气中的重金属经预测，Cd、Pb、Hg 地面日均浓度贡献值最大分别为 $0.0008 \mu\text{g/m}^3$ 、 $0.048 \mu\text{g/m}^3$ 、 $0.00026 \mu\text{g/m}^3$ ，叠加本底值后占标率分别为 8%、4.8%、0.26%；Cd、Pb、Hg 地面年均浓度贡献值最大分别为 $0.0009 \mu\text{g/m}^3$ 、 $0.0063 \mu\text{g/m}^3$ 、 $0.0003 \mu\text{g/m}^3$ 占标率分别为 19%、1.3%和 0.62%均能达到相应环境质量标准，因此重金属排放对周围大气环境影响在可接受范围内。另外，本项目排放的烟气中含有的重金属通过沉降至周边水体，由于本项目排放的烟气中重金属含量不大，通过沉降至水体中的量不大，对周边水体影响很小。

6.1.7 防护距离

(1) 大气环境保护距离

经计算，本项目所有污染源（包括全厂现有污染源）对厂界外主要污染物的短期贡献浓度均未出现超标区域，因此项目无需设置大气环境保护距离。

(2) 环境保护距离

根据《永康市垃圾焚烧发电厂项目环境影响报告书》，现有项目卫生防护距离为工程垃圾库和垃圾渗滤液处理站外 300m 范围。另外，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，本评价建议本项目设置以厂界外扩 300m 的距离为环境保护距离，由于本项目拟建地 300m 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；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，按厂区周边不小于 300m 考虑，防护区内可以为园林绿化等建设内容。

6.2 地表水环境影响预测分析

6.2.1 项目废水排放情况

由工程分析可知，本项目废水主要包括冷却系统的排水、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）、初期雨水，垃圾渗滤液以及厂区职工生活污水等。

根据项目废水产排及处理措施情况汇总，本项目建成后，废水部分在厂内处理后回用，部分经处理后纳管，最终废水排放量为 33766.67t/a（约 101.3t/d），排入污水管网进入区域污水处理厂。

6.2.2 废水纳管可行性分析

本项目建成后全厂废水经处理后纳管，满足设计进水要求。项目最终废水排放量为 33766.67t/a（约 101.3t/d），永康市钱江水务有限公司城市污水处理厂处理规模为 8 万吨/日，本项目废水排放占其处理能力的 0.13%，而且废水水质达到相应标准后纳管排放，不会对集中污水处理厂的运行造成影响。

6.2.3 本项目排水对周边地表水影响分析

项目建设后，正常情况下废水纳管排放，事故工况下废水通过厂区内事故应急池收集，逐步进入厂内污水处理站处理后纳管，项目排水均不直接排放周边水体，而是通过纳管排区域污水处理厂处理达标后排放，对周边地表水影响不大。

厂区内后期清洁雨水经收集后排入附近河道，为尽可能减少对附近地表水环境的影响，要求企业严格进行雨污分流、清污分流，加强对雨水排放口的监控，确保废水和初期雨水送至废水处理系统处理，确保废水处理系统的正常运行，严防事故性排放，确保排放雨水不受污染，避免对附近河道水质造成不利影响。

6.2.4 水文要素影响分析

本项目从永康江取水，取水口设在永康江江南街道溪口村段对面江边（西塔桥下）。取水规模为 94.40 万 m^3/a 、2832 m^3/d 、118 m^3/h 。

(1)对水资源的影响

永康市垃圾焚烧发电厂的取水口位置在永康江江南街道溪口村段对面江边（西塔桥下），离永康市区解放桥三江汇合口 3.5km，距下游永康武义交界桐琴公路桥 6.6km。取水水源为永康江，取水规模为 2832 m^3/d ，即取水流量为 0.033 m^3/s ，根据《永康市垃圾焚烧发电厂水资源论证报告书(2020 年)》计算成果，杨溪水库建库后相应保证率

95%的保证流量为 0.993m³/s，建设项目取水流量占保证流量的 3.32%，因而对水平衡条件不会产生较大影响。因此，本工程取水对区域水资源状况影响甚微。

(2)对水功能区的影响

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2016 年），取水口所在河道水功能区为永康江景观娱乐、工业用水区，水环境功能区为景观娱乐、工业用水区。永康市垃圾焚烧发电厂于永康江取水，主要用于发电厂内生产用水，与永康江所处水功能区、水环境功能区的使用功能一致，且不会对水功能区的水质造成不利影响。因此，永康市垃圾焚烧发电厂于永康江取水不会对水功能区造成不利影响。

(3)对其他用水户的影响

根据调查研究，该河段内，取水口下游没有其他大的用水户，因此，无需考虑对其他用户的影响。

根据《永康市垃圾焚烧发电厂水资源论证报告书(2020 年)》，永康市垃圾焚烧发电厂取水对区域水资源可利用量影响轻微；河道生态需水量和第三者需水量在水量平衡分析时已预留，只要在实际予以实施，对河道生态环境和第三者取水影响轻微。

(4)退水影响

由于建设项目的废水不直接排入永康江，而是通过污水处理站处理后排入市政管网，因此，建设项目的废水不会对永康江的水质产生影响。

6.3 地下水环境影响预测分析

6.3.1 区域水文地质特征

本报告引用《永康市生活垃圾焚烧发电厂厂房厂址工程地质勘察报告（详细勘察阶段）》（2008 年 5 月）中的相关内容：

6.3.1.1 区域地质条件

(1) 地层岩性

据区域地质资料及现场调查，本区域地层岩性简单，可分两大地质单元：上部为第四纪覆盖层，主要为残破积层或低地势之洪坡积层，岩性为粘土、粉质粘土、含碎石粉质粘土等；下部为基岩。基岩主要岩性为白垩系下统朝川组钙质泥岩、粉砂岩、粗砂岩、砂砾岩，俗称“红层”，属软质岩，部分为玄武岩；以及华夏大地构造系的基底之中生代侏罗系上统之火山碎屑岩，为硬质岩，为本测区所分布此岩层。

(2) 地质构造

本工程所处区域构造单元为华南褶皱系丽水~宁波隆起(III₇)，基底为晋宁褶皱造山所形成。本区受衢州—三门大断裂、景宁—余姚大断裂影响，发育大量小规模断层和裂隙，这些断层、裂隙一般形成于中生代燕山晚期，晚近时期已停止活动。

6.3.1.2 测区工程地址条件

经勘察揭示：勘察场地上部为第四系全新统覆盖层，下部为中生代侏罗系上统西山头组流纹质熔结凝灰岩，按工程地质特征分为三大层二亚层，自上而下各岩土层工程地质特征简述之：

①层素填土：灰黄色，干，松散，成份为碎石土，其中含碎块石 65%以上，含粘性土 35%，层顶高程 121.68~126.70m，层厚 0.40~3.20m，场内局部分布，主要分布于测区北西角，工程地质条件差。

②层粉质粘土：灰黄色，稍湿，可塑状，土质较均一，顶部为耕植土，含大量根系（树、草根）。层顶高程 113.04~127.8m，层厚 0.30~2.10m，场内大部分地段有分布，工程地质条件一般。

③层中生代侏罗系上统西山头组流纹质熔结凝灰岩，在本次勘探深度范围内，根据其风化程度可分二个亚层。

③-1 层中等风化流纹质熔结凝灰岩：（浅）紫红色，岩石由石英、钾（斜）长石、黑云母、辉石等岩石矿物，及岩屑（角砾）、火山灰等基质组成，岩石较完整，局部较破碎，具块状构造，局部厚层状，凝灰质结构，岩石节理裂隙较发育，局部发育，节理裂隙以剪切为主，裂面平直光滑，常呈“X”型节理，呈闭合状为主，其次为半闭合状，局部见石英或方解石充填；少部分节理裂隙面呈黑色、黑褐色，由铁锰质氧化物渲染；受区域构造影响，部分呈隐蔽性节理；层顶埋深 0.00~2.10m，层顶高程 112.14~127.49m，层厚 2.60~5.40m，全场分布，工程地质条件较好。

③-2 层微风化流纹质熔结凝灰岩：（浅）紫红色，岩石由石英、钾（斜）长石、黑云母、辉石等岩石矿物，及岩屑（角砾）、火山灰等基质组成，岩石完整~较完整，局部较完整，具整体块状构造，局部厚层~块状，凝灰质结构，岩石节理裂隙少发育，局部较发育，节理裂隙以剪切为主，裂面平直光滑，呈闭合状为主，局部少见石英或方解石充填；受区域构造影响，大部分呈隐蔽性分布；发育密度 2~4 条/米，间距 25~40cm，局部 50cm 以上；岩层层理较发育，具成层性好，岩层产状与中等风化岩层

基本一致，岩石具局块状，岩心呈长柱状，部分长短柱状，岩质坚硬，属较硬岩； $RQD=60\sim 85\%$ ，岩体基本质量等级为III~II级，以II级为主；层顶埋深 2.70~6.70，层顶高程 104.84~124.79m，最大揭露层厚 12.70m，全场分布，工程地质条件良好。

本测区地下水为第四系孔隙水及基岩裂隙水，第四系孔隙水主要赋存于②层粉质粘土，基岩裂隙水赋存于③-1、③-2 岩层裂隙中，第四系覆盖层较薄，孔隙水缺乏，基岩裂隙水受大气降水补给，水位随季节性变化，勘察期间在勘探深度范围内，未见地下水位（勘探孔最大控制深度 18.1m，控制最低高程 99.26m），本测区地下水缺乏。

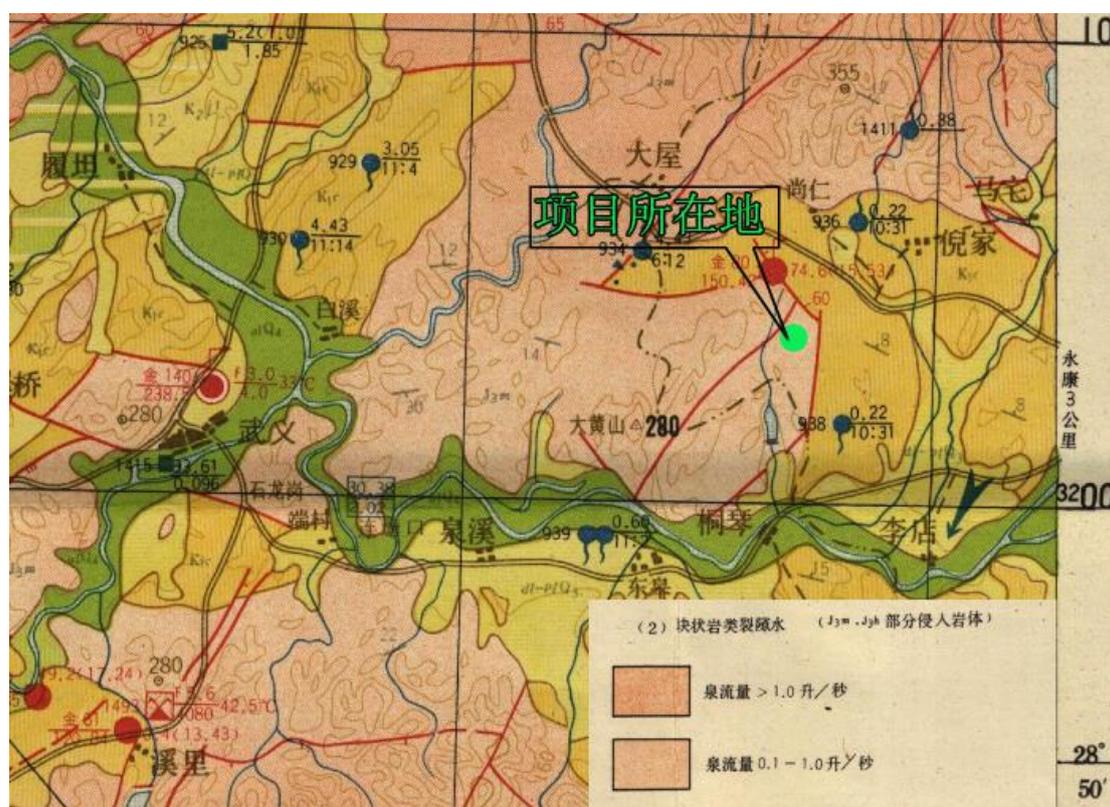


图 6.3-1 区域水文地质图

表6.3-1 本项目地下水环境预测因子识别

污染物	COD _{Cr}	NH ₃ -N	Pb	Cd	备注
浓度	65000	2000	0.05	0.005	渗滤液废水处理收集池
标准值	≤14.64*	0.5	0.01	0.005	/
标准指数	4439	4000	5	1	/

注：*COD_{Cr}地下水环境标准值依据一元线性回归方程 $y=4.273x+1.821$ (取COD_{Mn}为x, COD_{Cr}为y)换算。(王晓春.化学需氧量(COD_{Cr})和高锰酸盐指数(COD_{Mn})相关关系分析[J].山西科技,2015,30(4), 59-61.)

(3) 预测模型及参数选取

此次预测评价采用解析解法，该法主要特点是不同于数值模型，其在解析计算时未考虑地下水流向，污染物泄漏点主要考虑渗滤液废水收集池。

从安全角度考虑，本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程。因此当废水收集池池体防渗系统出现破损后，渗滤液将以入渗的方式进入到潜水含水层。

厂区地下水流向自南向北呈一维流动，地下水位动态稳定，因此污染物在浅层含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水流动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向时，则污染物浓度分布模型如下：

$$C_{(x,y,t)} = \frac{m_M/M}{4\pi n\sqrt{D_L D_T t}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：x, y——计算点处的位置坐标；

t——时间，d；

$C_{(x, y, t)}$ ——t时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M——含水层的厚度，m；

m_M ——瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u——水流速度，m/d；

n——有效孔隙度，无量纲；

D_L ——纵向 x 方向的弥散系数，m²/d；

D_T ——横向 y 方向的弥散系数，m²/d；

Π ——圆周率。

为便于模型计算，将地下水动力学模式中预测各污染物在含水层中的扩散作以下假

定：

- 1 污染物进入地下水中对渗流场没有明显的影响；
- 2 预测区内的地下水是稳定流；
- 3 污染物在地下水中的运移按“活塞推挤”方式进行；
- 4 预测区内含水层的基本参数（如渗透系数、厚度、有效孔隙度等）不变。

在上述概化条件下，结合水文地质条件和地下水动力特征，非正常工况情景下，废水中污染物的扩散速度进行预测。

这样假定的理由是：①有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难；②从保守性角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。在国际上有很多用保守型污染质作为模拟因子的环境质量评价的成功实例；③保守型考虑符合工程设计的思想。

(2)模型参数选取

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。

本次预测所用模型需要的参数有：含水层厚度 M ；外泄污染物质量 m_M ；岩层的有效孔隙度 n ；水流速度 u ；污染物纵向弥散系数 D_L ；污染物横向弥散系数 D_T ，这些参数由本次工程地质勘察及类比区域勘察成果资料来确定。

a、含水层的厚度 M

评价区内地下水含水层主要为第四系孔隙潜水及基岩裂隙水，根据野外施工钻孔情况和以往水文地质资料，该层含水层平均厚度取 15m。

b、瞬时注入的示踪剂质量 m_M

本次评价将非正常工况下，污染情景源强确定为：渗滤液调节池底部发生破损，渗滤液废水中的 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，泄漏浓度取处理前的 65000mg/L、2000mg/L。

假设渗滤液废水调节池(14m×11m×7m)发生破损，污水泄漏至地下水中，污水最大储存深度按 6m 计算，按池底部 5%的面积出现破裂，本次地下水监测计划拟每季度监

测一次，因此污染物泄漏天数约 90d，则 90 天内的污水泄漏总量为 4158m³。

c、含水层的平均有效孔隙度 n

有效孔隙度 n_e 约为 0.05。

d、水流速度 u

研究区内主要地层为凝灰岩，根据水文地质调查期间水文地质试验，渗透系数为 $1.5 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ (0.012m/d)。故本次评价渗透系数 K 取 0.012m/d，水力梯度 I 为 0.125，有效孔隙度 n_e 约为 0.05，则水流速度 u 计算如下：

$$u = KI/n_e \approx 0.03\text{m/d}。$$

e、纵向 x 方向的弥散系数 D_L

纵向弥散系数 $D_L \approx 0.5\text{m}^2/\text{d}$ 。

f、横向 y 方向的弥散系数 D_T

横向弥散系数取 $D_T \approx 0.05\text{m}^2/\text{d}$ 。

各模型中参数取值见表 6.3-2。

表 6.3-2 地下水环境影响预测参数取值一览表

项目	渗透系数 $k(\text{m/d})$	水力坡度 I	有效孔隙度 n	地下水流速 $u(\text{m/d})$	纵向弥散系数 (m^2/d)	横向弥散系数 (m^2/d)
取值	0.012	0.125	0.05	0.03	0.5	0.05

6.3.3 地下水环境影响预测

本次预测时间段取废水泄漏 100d、365d、1000d。泄漏事故发生后， COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 随时间推移其污染羽的分布范围见图 6.3-3。由预测结果可知：

(1)废水收集池泄漏 COD_{Cr} 对地下水的影响以椭圆形式向外扩展，随泄漏时间延续，其污染羽不断向下游方向扩散，在泄漏 100d、365d、365d 时，其污染羽中心点分别距离车间废水收集池 3m、10.95m、30m。均为超标。

(2)废水收集池泄漏 $\text{NH}_3\text{-N}$ 对地下水的影响以椭圆形式向外扩展，随泄漏时间延续，其污染羽不断向下游方向扩散，在泄漏 100d、365d、1000d 时，其污染羽中心点分别距离车间废水收集池 3m、10.95m、30m。均为超标。

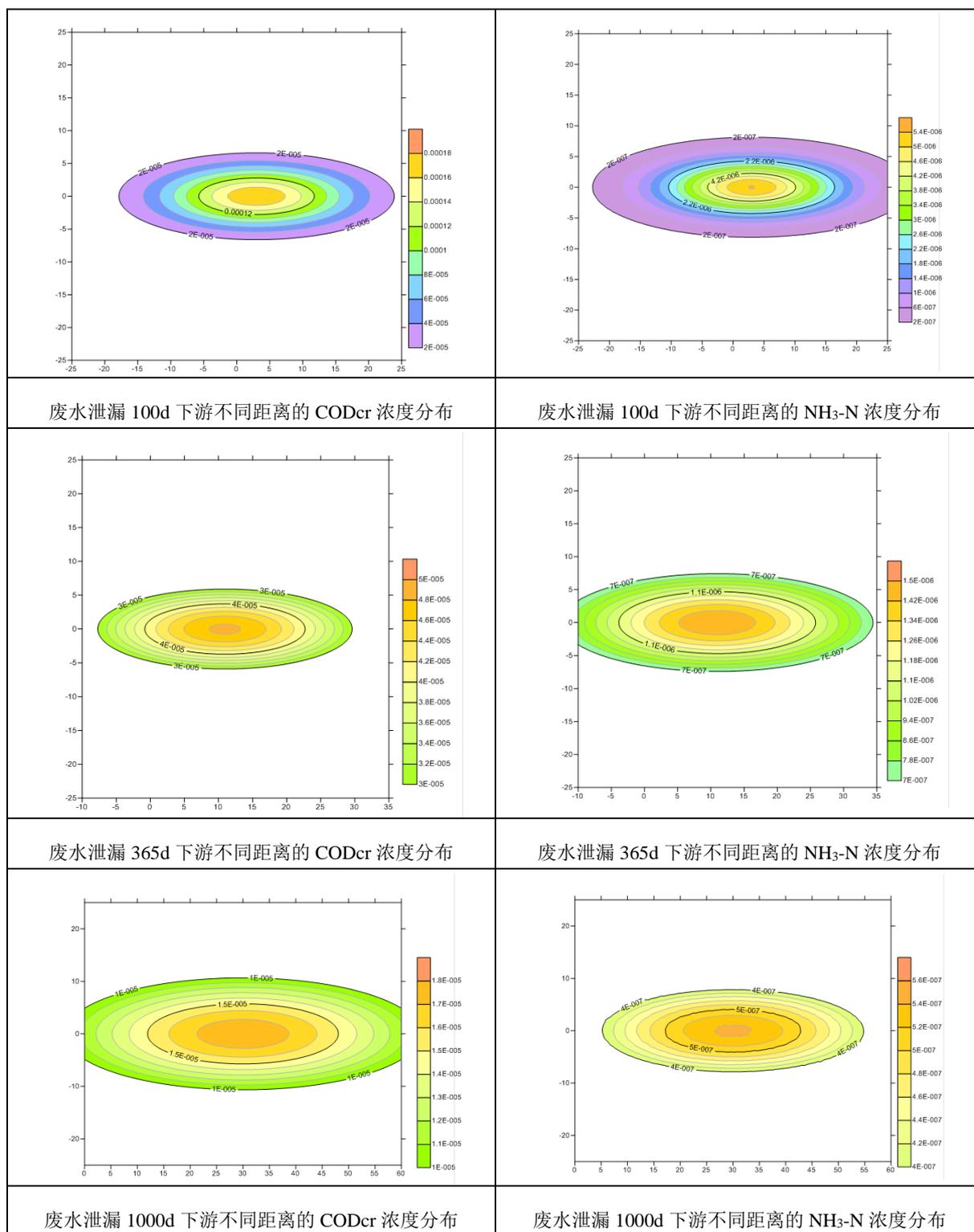


图 6.3-3 废水泄漏后下游 COD_{Cr}、NH₃-N 贡献浓度随距离变化趋势

因此，本项目车间废水收集池COD_{Cr}、NH₃-N泄漏对厂区及厂区外地下水影响较小。要求建设单位加强防范和地下水监控，确保厂区及厂区外地下水的水质不恶化。

值得说明的是，该预测结果未考虑污染物在包气带中的吸附作用，也未考虑在含水

层的吸附降解作用，实际上该预测结果偏大。但为避免影响下游区域地下水水质，要求建设单位加强管理，按照本报告及当地环保要求定期对地下水水质进行监测。同时建议建设单位制定污水站各水池破损检查制度，将废水池可能性破损进而影响下游敏感点地下水的水质的危害降到最低。同时，发生污染物泄漏事故后，必须立即启动应急预案，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，抽出污水送污水处理场集中处理，使污染扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低限度。

6.4 声环境影响预测评价

6.4.1 预测源强

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。项目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，并在进口安装消声器；焚烧炉和汽轮机为电厂高噪声设备，布置在厂房内，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；空压机也采取相应的降噪措施，同时对空压机厂房进行隔声。各主要高噪设备的噪声相关参数见表 6.4-1。

6.4.2 噪声预测软件简介

噪声预测采用德国 Cadna/A 环境噪声模拟软件，经原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。

表 6.4-1 噪声设备源强及治理情况

序号	声源设备	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	拟采取降噪措施	声压级 dB(A)		
									降噪前	降噪后	
1	一次风机	1	室内	4.0×1.6×2.2	31×24×38.5	0.5m	连续	采取风管隔声包扎措施, 进风口安装消声器, 风机本体 布置焚烧炉间内(焚烧炉间采用隔声门窗), 总体隔声 量约 30dB (A)	102	72	
2	二次风机	1	室内	3.2×1.2×1.6		0.5m	连续		100	70	
3	焚烧炉本体	1	室内	25.4×11.6×36.1		7.5m	连续		焚烧炉间内布置(混凝土结构)设置隔声门窗, 隔声量约 20dB (A)	75	55
4	出渣机	1	室内	5.4×2.4×2.6		1m	连续			88	68
5	发电机	1	室内	4.5×2.5×1.8	28×14×19	7.5m	连续	汽机间内布置(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)	100	65	
6	汽轮机	1	室内	6×4.4×2.8		7.5m	连续		108	73	
7	空压机	3	室内	3.0×2.1×2	13.2×9×7	0.5m	连续	空压机房内布置(混凝土结构)设置隔声门窗, 隔声量约 20dB (A)	100	80	
8	引风机	1	室内	6.6×3.1×3.9	/	1.5m	连续	室外布置, 自带厂家设置的隔声罩壳, 隔声量约 25dB (A)	98	73	
9	机械通风冷却塔	3	室外	13×13×9	/	7m	连续	室外布置, 冷却塔排风口设置通风消声装置, 总体隔声 量约 30dB (A)	99	69	
10	锅炉排汽	1	室外	/	/	43m	偶发	选用低噪声型安全阀机, 控制阀设备、加装消音器并 采取减振措施, 隔声量约 35dB (A)	110-120	75~85	

6.4.3 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电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

本次预测范围包括厂界外 200m 以内的网状区域，网格间距 5dB(A)，同时对四周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，对本项目新增噪声设备的声环境影响进行预测计算，预测结果见下表。

表 6.4-2 噪声影响预测结果

点位	背景值 dB		贡献值 dB	预测值 dB		是否达标	执行标准
	昼间	夜间		昼间	夜间		
1#厂界东外侧 1m	56.5	50.8	37.4	56.6	51.0	达标	3类
2#厂界东外侧 1m	55.6	48.8	41.6	55.8	49.6	达标	3类
3#厂界南侧外 1m	48.6	47.2	35.3	48.8	47.5	达标	3类
4#厂界南侧外 1m	48.6	45.5	34.9	48.8	45.9	达标	3类
5#厂界西侧外 1m	47.7	47.3	25.5	47.7	47.3	达标	3类
6#厂界西侧外 1m	47.5	45.3	25.1	47.5	45.3	达标	3类
7#厂界北侧外 1m	47.6	45.8	26.1	47.6	45.8	达标	3类
8#厂界北侧外 1m	47.1	45.5	26.2	47.1	45.6	达标	3类

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 3 类标准要求。项目周边 300m 范围内无敏感点，本项目的建设对周边敏感点噪声环境影响不大。



图 6.4-1 噪声影响预测结果

6.5 固体废弃物影响预测评价

6.5.1 固废产生、收集过程环境影响

根据工程分析，本项目固废主要为飞灰、炉渣、废水处理污泥、净水站污泥、废膜、废活性炭、废机油、废布袋、实验室废液、废试剂瓶、废脱硝催化剂及生活垃圾等。根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）和《国家危险废物名录》，飞灰、废机油、废布袋、实验室废液、废试剂瓶、废脱硝催化剂等均属于危险废物。

危险废物产生环节应采用密封接收设施，分类收集，液体危废应采用密封桶收集，固体危废可用防渗编织袋收集并密封。加强管理，避免厂内运输至危废库时发生泄漏情况，在此基础上，危废产生、收集过程对周围环境影响可控。

6.5.2 固废储存场所（设施）环境影响

本项目一般工业固废按照 GB18599-2020 相关要求储存，炉渣暂存于渣库后综合利用，其余一般固废进行厂内焚烧处置；危险废物暂存于危废暂存库，按照相应规范要求设计建设，并按照 GB18597-2001 及修改单要求，分类储存，固废堆场采取防雨、防漏、防渗措施，并设立危险废物标识牌，场内设置渗滤液导流沟，渗滤液收集后送至污水站处理，对于环境空气、地表水、地下水、土壤的影响均不大。

要求企业建立独立的台账制度，产生的危废分区堆放，并及时委托有资质的危废处置单位无害化处理，贮存期限不得超过国家规定；同时危险废物转移应严格按照《危险废物转移联单管理办法》、《浙江省危险废物交换和转移管理办法》及其他相关规定，执行危险废物转移联单制度，固废接收单位应持有相应固废处置的资质，确保该固废的有效处置，避免二次污染产生。

6.5.3 运输过程的环境影响分析

运输过程的环境影响减轻以避让为主，要求危险废物运输过程中避开办公区、生活区以及周边敏感点密集道路，降低对周边敏感点的影响。

6.5.4 固体废物处置环境影响

本项目固废处置情况见表 6.5-1。

表 6.5-1 固体废物处置措施

序号	固体废物	产生工序	性质	产生量 (t/a)	处置措施	是否符合环保要求
1	炉渣	焚烧炉	一般固废 (441-007-64)	34790	外委资源化综合利用	是
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	危险废物 (772-002-18)	8560 (稳定化后 12412)	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	是
3	生活垃圾	办公生活区	一般固废 (441-007-99)	7.5	回炉焚烧处置	是
4	废水处理设施污泥	渗滤液处理站	一般固废 (441-007-62)	500	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	是
5	冷却水澄清池污泥	冷却水澄清池	一般固废 (441-007-62)	80		是
6	净水站污泥	净水站	一般固废 (441-007-61)	333		是
7	除臭系统废活性炭	垃圾贮坑、渗滤液处理站	一般固废 (441-007-99)	20	混入生活垃圾中焚烧处置	是
8	除尘系统废布袋	布袋除尘器	危险废物 (900-041-49)	790 (条)	委托有资质单位安全处置，落实危险废物转移联单制度。	是
9	废机油	厂内设备维护	危险废物 (900-249-08)	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。	是
10	废膜	化水处理、废水处理	一般固废 (441-007-99)	10	拆解后金属部分外售，其余塑料部分入炉焚烧处理	是
11	实验室废液	实验室	危险废物 (900-047-49)	0.2	委托有资质单位安全处置，落实危险废物转移联单制度。	是
12	废试剂瓶	实验室		0.08		是
13	废脱硝催化剂	SCR 脱硝	危险废物 (772-007-50)	38.8m ³ /3-5a	委托有资质单位安全处置，落实危险废物转移联单制度	是

综上所述，本项目运营期内产生的各类固体废物在落实各项固废处置措施后，均可得

到有效处置，实现零排放，不会对周边环境产生影响。

6.6 施工期环境影响分析

6.6.1 施工期生态环境的影响

根据调查，本次扩建工程占地 8222 平方米，本次扩建土建部分包括主厂房（垃圾卸料区、垃圾储存区、垃圾焚烧区、烟气净化区、控制楼及汽轮发电区），污水处理站，冷却塔，垃圾进厂高架路桥等建（构）筑物。

工程施工占地将造成评价区植被面积减少，对本区域自然体系生态完整性产生一定影响。工程占地类型以林地和梯田为主，区域各土地类型变化幅度很小，建设用地由于项目的建设导致其所占的比例稍有升高。

6.6.1.1 施工期对植被的影响

施工期对植被的影响主要表现为主体建筑物工程、场地平整、土石方填挖等使原有土壤结构发生改变，破坏原有植被，使生物量和生物多样性发生改变，引发生态功能的变化，导致局地水土流失加剧等。根据野外实地调查结果及相关资料，施工地人工园地占有相当大的比重，林地也多是人工林，无自然林分布，大部分为次生植被类型，生态环境敏感性较低，虽然工程建设会造成某些植物数量上的减少，但不会导致植被类型消失，不会改变区域植被状况，不会对该区域的物种多样性和分布产生明显的不良影响。

6.6.1.2 对野生动物的影响

施工期对野生动物影响是必然的，也是不可避免的，但这种影响由于只涉及在施工区域，影响范围较小且时间短，建设单位项目施工时应量缩小施工作业带，施工开始前应咨询林业部门确认区域珍稀野生动物情况，并按照林业部门要求避开野生动物繁殖期，施工机械和车辆远离可能存在的动物栖息的巢穴。工程完工后，随着植被的恢复、施工影响的消失，动物的生存环境能够较快得以复原，部分暂时离开的动物将回到原来的栖息地，由项目施工造成的对动物活动的影响会逐步消失。

6.6.2 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、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。

6.6.2.1 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，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 6.6-1 为一辆 10t 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 6.6-1 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 6.6-2。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 6.6-2 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

6.6.2.2 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：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中：Q——起尘量，kg/t a；

V50——距地面 50m 处风速，m/s；

V0——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 6.6-3。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 6.6-3 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

6.6.2.3 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 27mg/m³ 以上，50m 处平均浓度为 1.14mg/m³，故其影响范围主要在搅拌棚周围 50m 以内。

6.6.2.4 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，故企业应在施工时采取有效防护措施，减少扬尘对周边的大气环境影响。

另外，施工车辆、挖土机等由于燃油产生的 SO₂、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。

6.6.3 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 6.6-4。

表 6.6-4 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 6.6-4 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 6.6-5。表中 r55 称为干扰半径，是指声级衰减为 55dB 时所需距离。

表 6.6-5 各种建筑机械的干扰半径

阶段	噪声源	r55 m	r60 m	r65 m	r70 m	r75 m	r80 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 6.6-5 可知，在一般情况下，施工噪声不会超标。但冲击式打桩机的影响较大，昼间 165m，夜间则在 2km 外达 55dB，因此要求施工时采用静压式打桩机代替冲击式打桩机，从源头削减噪声。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。

6.6.4 施工场地水污染影响分析

施工期间水污染物主要包括施工人员的生活污水、施工机械维修中产生的少量油污水和施工过程中产生的泥浆水。

现场施工人员产生的生活污水是本工程建设期的主要水污染源。建设期不同阶段施工人数不尽相同，一般为几十人至几百人不等，按施工高峰期总的施工人员约 100 人，每人每天生活污水产生量按 0.1m^3 计，生活污水总量约 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，如直接排放，会对附近水体产生一定的污染，因此需对其进行收集后设临时处理设施处理达标后排入现有厂区污水管网。

此外，施工过程中还将产生一些废土、废物或易淋湿物资(黄沙、石灰等)，露天就近堆放水体边，遇暴雨时很容易冲刷入水体，因此，须对废土、废渣采取防止其四散的措施。临水堆放的物资，应建立临时堆放场，石子等粗粒物质放在近水体一侧，沙子等细粒物质堆放在粗粒物质内侧，且在堆场四周挖有截留沟；石灰、水泥等物质不能露天堆

放贮存；施工人员的生活垃圾应在远离水体、不易四散流失的专门地方集中堆放，并及时清运。

施工机械维修过程中产生的油污水汇同施工过程中产生的泥浆水排入临时污水处理设施处理达标后排入现有厂区污水管网。

施工期施工人员的生活垃圾按人均 1kg/d 计，则施工人员产生的生活垃圾的发生量为 0.1t/d。对施工期间施工人员的生活垃圾，以及施工过程中丢弃的包装袋、废建材等生产垃圾，管理部门应妥善安排收集，生活垃圾送环卫清运。

6.6.5 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。

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。

6.7 环境风险评价

6.7.1 环境风险因素识别与分析

6.7.1.1 危险物质数量与临界量比值 (Q)

本项目设 1 只 10m³ 柴油储罐，现有 2 个 5m³ 柴油储罐，0#柴油密度 0.835mg/L，装料系数 0.85 计，柴油最大存储量为 14.19t；1 只 20m³ 氨水储罐，20%的氨水以 20℃密度 0.9229 mg/L 计，按装料系数 0.85 计，最大存储量为 15.69t。

表 6.7-1 突发环境事件风险物质及临界量

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 (折纯量) (t)	临界量(t)	该种危险物质 Q 值
1	油类物质 (柴油)	/	14.19	2500	0.0056
2	氨水(浓度≥20%)	1336-21-6	15.69	10	1.569
项目 Q 值Σ					1.575

经上表计算，公司突发环境风险物质实际贮存量与临界量比值 $Q=1.575$ ，位于 $1 \leq Q < 10$ 范围内。

6.7.1.2 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 6.7-2 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 6.7-2 行业及生产工艺 (M)

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/每套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套
	其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/每套
管道、港口/码头	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 ≥ 300 °C，高压指压力容器的设计压力（P） ≥ 10.0 MPa； ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

公司属于涉及危险物质使用、贮存，分值为 5，即为 M4。

6.7.1.2 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照表 6.7-3 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 6.7-3 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量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

由上述分析可知，本项目危险物质及工艺系统危险性等级 (P) 为 P4。

根据危险物质可能影响的途径，本项目环境敏感特征表见表 6.7-4。

表 6.7-4 建设项目环境敏感特征表

类别	敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	最近距离	属性	人口数/人
	1	寺口方	W	510	居住区	涉及永康县西城街道、花街镇、武义

环境 空气	2	塘景	N	700	居住区	县桐琴镇、武义县泉溪镇等，评价范围内涉及总人口约5万余人
	3	龙盘岭	NW	1410	居住区	
	4	梧涧	NW	1870	居住区	
	5	寺前	N	2000	居住区	
	6	副业场	N	1630	居住区	
	7	尚仁	N	2200	居住区	
	8	金长园	N	1665	居住区	
	9	塘头应	NE	2700	居住区	
	10	潘宅	NE	2695	居住区	
	11	小界岭	NW	2520	居住区	
	12	枫树塘	NW	2465	居住区	
	13	金古泉	NW	2660	居住区	
	14	黄园社区	N	1580	居住区	
	15	下金古泉	NW	2945	居住区	
	16	叶儿坑	SW	2061	居住区	
	17	雪白岭	SW	3110	居住区	
	18	乌牛山村	S	2400	居住区	
	19	牛虎背	E	1100	居住区	
	20	花川1	E	795	居住区	
	21	花川2	E	1209	居住区	
	22	花街	E	1690	居住区	
	23	后金龙1	E	1920	居住区	
	24	应益	E	2120	居住区	
	25	金山头新村	E	2450	居住区	
	26	后金龙2	E	2500	居住区	
	27	木长降	SE	1755	居住区	
	28	上谢村	SE	2855	居住区	
	29	溪湾周	SE	3260	居住区	
	30	双溪	N	2890	居住区	
	31	姚产	S	3500	居住区	
	32	东家园	S	3445	居住区	
	33	下谢	S	2900	居住区	
	34	塘岩金	S	4500	居住区	
	35	孙宅村	S	3857	居住区	
	36	桐四村	S	3868	居住区	
	37	桐二村	S	4347	居住区	
	38	桐琴镇	S	4360	居住区	
	39	赵宅村	S	4700	居住区	
	40	桐一村	S	4076	居住区	
	41	石仓岩	S	4255	居住区	
	42	宅口陈	S	4685	居住区	
	43	塔塘	SE	3624	居住区	
	44	万石院	W	3305	居住区	

45	后俸	W	3840	居住区		
46	深塘下垄	W	4627	居住区		
47	唐店	W	3700	居住区		
48	里屋	W	4070	居住区		
49	杨公	NW	3800	居住区		
50	下时	N	4423	居住区		
51	于斯坑	N	4890	居住区		
52	下殿	N	4900	居住区		
53	西里	SE	4200	居住区		
54	金丰	SE	4310	居住区		
55	新川	SE	3600	居住区		
56	桐塘头	S	3510	居住区		
57	下宅方	E	2545	居住区		
58	上田桥	E	3125	居住区		
59	王慈溪	E	3560	居住区		
60	楼塘	E	4040	居住区		
61	金丘塘	E	4310	居住区		
62	小东陈	E	4417	居住区		
63	牟店	E	4480	居住区		
64	溪边汪	NE	4630	居住区		
65	前新屋	S	3730	居住区		
66	杨埠	S	4700	居住区		
67	朱家塘	S	4500	居住区		
68	双门	S	4600	居住区		
69	下山	S	3545	居住区		
70	油草塘	S	3250	居住区		
71	西田畈	SE	3500	居住区		
72	华村	SE	4040	居住区		
73	排塘村	SE	4700	居住区		
厂址周边 500m 范围内人口数小计				<500 人		
厂址周边 5km 范围内人口数小计				大于 5 万人		
大气环境敏感程度 E 值				E1		
地表水	序号	敏感目标名称	水体环境功能	水质目标	与事故源点相对距离	24 h 内流经范围
	1	尚仁溪	III类	III类	/	/
	地表水环境敏感程度 E 值					E2
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	与事故源点相对距离	厂址区包气带防污性能
	/	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

6.7.2 环境风险潜势判断

环境风险潜势判定见表 6.7-5。

表 6.7-5 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

对照表 6.7-5，本项目大气环境风险潜势为III，地表水环境风险潜势为II，地下水环境风险潜势为I，因此，本项目环境风险潜势综合等级为III。

6.7.3 评价工作等级

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 6.7-6 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。对照表 6.7-6，本项目环境风险潜势综合等级为III，评价等级为二级评价，具体详见表 6.7-7。

表 6.7-6 评价工作等级划分

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

a 是相对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 6.7-7 本项目评价工作等级判定

环境要素	环境风险潜势初判		环境风险潜势划分	评价等级确定
	P	E		
大气	P4	E1	III	二级
地表水		E2	II	三级
地下水		E3	I	简单分析

6.7.4 风险识别

6.7.4.1 物质风险性识别

表 6.7-8 本项目涉及的环境风险物质汇总表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 (折纯量) (t)	包装形式/厂区储存地	来源
1	油类物质	/	21.29	储罐/柴油储罐	燃料
2	氨水(浓度≥20%)	1336-21-6	15.69	储罐/氨罐区	脱硝原料

6.7.4.2 生产系统危险性识别

根据工艺流程和平面布置，可将本项目区域划分为以下几个危险单元，具体见表 6.7-

9。

表 6.7-9 本项目危险单元分布表

区域	危险单元	主要危险物质
生产车间	焚烧车间	生活垃圾
罐区	液体罐区	柴油罐区及氨水罐区
公用工程	废水收集池	废水
	废气处理设施	飞灰等
	危废暂存库	危险废物

根据分析，本项目生产系统危险性识别如下：

1、生产区域

在突发设备或操作事故状态下，造成运行时发生炉膛爆炸，致使未经高温破坏的二噁英随烟气瞬时从炉膛溢出。

2、储罐区

本项目设置储罐区，物料传输器件（如管道、阀门、泵等发生破裂）以及物料装卸过程存在潜在的危险。常见泄漏主要有如下几类：

（1）设备、管道的选材不合理，焊缝布置不当引起应力集中，强度不够；设备被腐蚀或自然老化，维修、更换不及时，带病作业，或长期运转，疲劳作业等；安装存在缺陷，法兰等连接不良，或长期扭曲、震动等原因，都有可能造成设备、管道破裂，导致物料泄漏。设备、管道容易产生泄漏的主要有以下几个部位：

①管道。物料的输送管道（包括法兰、弯头、垫片等管道附件），均有发生泄漏的可能。如这些输送管道的材料缺陷、机械损伤、各种腐蚀、焊缝裂纹或缺陷、外力破坏、施工缺陷和特殊因素等都可能造成管道局部泄漏。

②机泵、阀门。泵体、轴封缺陷，排放阀、润滑系统缺陷及管道系统的阀门、法兰等密封不好或填料缺陷，正常腐蚀，操作失误等易造成泄漏。尤其是装卸物料时，所接的临时接口，更易发生泄漏。

③仪器仪表接口处、设备密封处。生产中使用的压力表、温度计以及其他仪器仪表，本身的质量缺陷及设备法兰密封处、传动轴填料函等连接处缺陷均可能导致泄漏。

④压力容器。生产过程中使用的设备可能因选材不当、设计失误、制造本身的质量缺陷，或不具备抗压、抗高温性能、超期使用，而导致设备因腐蚀、摩擦穿孔、设备变形开裂造成危险化学品泄漏。

（2）缺少安全装置和防护设施，或者安全装置和防护设施有缺陷可能引起事故。如

缺少液位计、压力表、温度计容易造成误操作；缺少止逆阀，压力容器的安全阀、爆破片、压力表（包括放空、下排）等，容易造成操作失控。

（3）具有火灾爆炸危险场所的电气设备选型不当，防爆等级不符合要求，或电气线路安装不当引起短路，会因电气火花引起火灾、爆炸事故导致泄漏。

（4）仪表失灵、安装位置或插入深度不当，均有可能造成虚假现象，引发各种安全事故导致泄漏。

3、废水收集及处理系统

车间废水收集池池体泄漏导致废水泄漏至地面，进入雨水系统，继而影响周边地表水系统，或废水由池底或池壁渗入地下水系统中。

4、废气处理系统

废气设施故障导致废气非正常排放，影响周边大气环境。

5、危废暂存设施

（1）危险废物收集不当、包装不当等行为而发生泄漏、燃烧等事故，造成事故性排放和人员伤害。

（2）危险废物包装破损从而引起泄漏事故。

表 6.7-10 环境风险源调查表

序号	风险单元	风险物质	单元储存量 (t)	工艺特点
1	焚烧车间	生活垃圾	/	焚烧
2	液体罐区	柴油	14.19	储存与装卸
3		氨水	15.69	
4	废水收集池	废水	1078	收集
5	废气处理设施	废气	/	废气处理
6	危废暂存库	危险废物	10	储存
7	飞灰库	飞灰	60	储存
8	垃圾库	生活垃圾及垃圾填埋场的陈年垃圾和一般工业固废	2500	储存

6.7.4.3 危险物质向环境转移的途径识别

综上所述，本项目环境风险类型主要为危险物质泄漏。根据上述风险识别结果，汇总本项目环境风险识别表见表 6.7-11。

表 6.7-11 建设项目环境风险识别表

序号	名称	环境风险		
		大气污染风险	地表水体污染风险	地下水污染风险
1	生产车间	因操作不当、引起的火灾、爆炸风险；因炉温控制不当造成二噁英超标排放,使得厂区或周边环境质量下降,影响到厂区职工健康或居民区人员健康	废水泄漏以及固废、消防废水二次污染造成厂区内雨水系统污染、周边内河等水体污染	废水泄漏以及固废、事故处置过程产生带原料的废沙土等次生污染,从而影响地下水环境
2	罐区	氨水泄漏使得厂区或周边环境质量下降,影响到厂区职工健康或居民区人员健康	氨水泄漏造成厂区内雨水系统污染、周边河流等水体污染	泄漏处置过程产生带原料的废沙土等次生污染,从而影响地下水环境
3	污水收集池	/	废水泄漏及废水收集设施系统泄漏造成厂区内雨水系统污染、周边水体污染	废水泄漏及废水收集设施系统泄漏,从而影响地下水环境
4	废气治理装置区	处理设施发生事故,造成空气中二噁英、重金属等超标,厂区或周边环境质量下降,影响到厂区职工健康或居民区人员健康	废水泄漏造成厂区内雨水系统污染、周边水体污染	废水泄漏,从而影响地下水环境
5	危废暂存库	危废泄漏、燃烧、爆炸,使得厂区或周边环境质量下降,影响到厂区职工健康或居民区人员健康	危废泄漏、燃烧、爆炸等以及消防废水二次污染造成厂区内雨水系统污染、周边水体污染	危废泄漏、燃烧、爆炸以及事故处置过程产生带原料的废沙土等次生污染,从而影响地下水环境

6.7.5 事故源项分析

6.7.5.1 最大可信事故

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。氨水储罐泄漏导致氨气泄漏至大气中,污染周边空气,对环境影响较大。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。

6.7.5.2 源项分析

(1) 同类厂事故源强

上海江桥生活垃圾焚烧厂于 2005 年正式投入运行,其焚烧方式与本项目一样为机械炉排炉,因此其设备运行情况具有较好的可比性。根据对上海江桥生活垃圾焚烧厂的设备运行情况分析,焚烧炉烟气处理系统发生事故排放有以下几种情形:

①除酸系统故障

干法除酸系统的喷射马达、喷头或联接器等有可能在运行中出故障,发生率每年大约 1-2 次,更换时间最多约在 1 小时以内,一般在 20 分钟左右,此时 HCl 会偏高。因后

续处理系统还有活性炭吸附作用，因此酸性气体的去除效率会降低 20~30%左右，脱硫效率降到约 60%，HCl 去除效率降到约 80%。

②活性炭喷射系统故障

由于多种原因，活性炭不喷或风机损坏，需更换备件或启用备用风机，一般在 30 分钟左右，最长不超过 1 小时。此种情况一年最多 1-2 次。但由于布袋过滤器表面积有活性炭反应层，对重金属、二噁英等的吸附仍然有效，因此活性炭喷射系统短时间故障不会对重金属、二噁英等有很大的影响，其去除效率会降低 20%左右，重金属、二噁英去除效率约 80%。

③布袋除尘器泄漏

正常情况下，布袋可在停炉检修时按使用周期成批更换。运行中布袋泄漏，在线监测仪可立即发现。布袋除尘器有多个独立仓位，每个独立仓位有几十个小布袋，可逐一隔离检查更换，不会造成烟尘超标。更换时，因需冷却，一般需 1 天时间，故障布袋一般在 3-5 只左右，每年大约不超过 2 次。根据监测统计，布袋除尘器发生泄露时，烟尘的最高浓度会增加为正常情况的 3 倍左右。相应的烟尘、重金属、二噁英的排放量也增加 3 倍左右。

④焚烧炉启动和停炉

在焚烧炉启动（升温）过程中，焚烧炉从冷状态到烟气处理系统正常运行的升温过程耗时约 2~4 小时（升温）。从理论上说，烟气在 850℃停留时间达到 2 秒的情况下，绝大多数有机物均能在焚烧炉内彻底烧毁，且不会产生二噁英。

但若采取措施不到位，这时垃圾焚烧过程中产生二噁英类浓度、产生量将明显高于正常工况，据有关资料，英国对六家公司垃圾焚烧炉启动时非正常工况的测试，焚烧炉启动时二噁英类在焚烧炉出口浓度比正常时高 2~3 倍。假定未采取喷油辅助燃烧措施，经设计单位核实，此时二噁英类产生浓度可能达到 20ngTEQ/Nm³，通过烟气处理后，大部分二噁英类可去除，排放浓度不超过 1.0ngTEQ/Nm³，持续时间不超过 1 小时。

⑤恶臭污染防治措施无法正常运行

焚烧炉在正常运行情况下，一次风机抽取坑中的臭气供焚烧炉燃用，使垃圾坑区域处于负压状态，可避免臭气外逸。但在焚烧炉停炉检修时，自动开启除臭风机将臭气收集后，经活性炭除臭装置吸附过滤后达标排放。

根据以上分析，项目运行烟气处理故障排放主要考虑为焚烧炉系统的除酸系统故障、活性炭喷射系统故障、布袋除尘器泄漏故障、脱氮系统故障。上述故障基本不会同时发生，每年单个故障的累计发生次数不超过 6 次，每次不超过 1 小时。

(2) 本项目事故源强

根据同类垃圾焚烧厂的运营经验，烟气处理系统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 $400\text{mg}/\text{Nm}^3$ 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 SO_2 、 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 70%，则按 $\text{SO}_2 250\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、 $\text{HCl} 210\text{mg}/\text{Nm}^3$ 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 $2.5\text{ngTEQ}/\text{Nm}^3$ ，重金属按 $\text{Hg} 0.25\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、 Cd 等 $0.3\text{mg}/\text{Nm}^3$ 、 Pb 等 $5\text{mg}/\text{Nm}^3$ 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 84%，烟尘排放浓度按 $1000\text{mg}/\text{Nm}^3$ 考虑），颗粒物出现事故性排放现象；

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，事故工况对敏感点的影响情况如下：

1) 事故工况 1 下 NO_2 对寺口方影响最大，小时贡献浓度占标率为 15%。

2) 事故工况 2 下 SO_2 和 HCl 对寺口方影响最大， SO_2 、 HCl 小时贡献浓度占标率分别为 3.7% 和 31%；其中 HCl 区域小时最大落地浓度超标。

3) 事故工况 3 下汞、镉、铅和二噁英对寺口方村影响最大，小时贡献浓度占标率分别为 6%、70%、122% 和 5%；敏感点寺口方村、塘景村铅贡献值均超标。其中镉、 Pb 区域小时最大落地浓度超标。

4) 事故工况 4 下 PM_{10} 和 $\text{PM}_{2.5}$ 寺口方村影响最大，小时贡献浓度占标率均为 16%。

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， HCl 、镉、 Pb 最大落地浓度均有所超标，其他污染物区域最大小时浓度均可达标。从保护区的环境质量出发，要求企业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。

(3) 氨水储罐泄漏

贮罐或输送管道破损发生的氨水泄漏速率按下列公式估算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L —液体泄漏速度，kg/s；

C_d —液体泄漏系数，常用 0.6~0.64，取 0.65；

A —裂口面积， m^2 ；

ρ —液体密度，取 $923kg/m^3$ ；

P 、 P_0 —容器内及环境压力，Pa；

g —重力加速度， $9.8m/s^2$ ；

h —裂口之上液位高度，取 4m。

对于氨水储罐来说，罐体结构比较均匀，发生整个容器破裂而泄漏的可能性很小，泄漏事故发生概率最大的地方是容器或输送管道的接头处。本评价设定泄漏发生接头处，以贮罐及其管(内径 10mm)的泄漏计算其排放量；事故发生后在 10min 内泄漏得到控制。由上式估算氨水泄漏速度为 0.417kg/s。

氨水蒸发量的估算：

液体泄漏后立即扩散到地面，一直流到围堰，形成液池。

液态有毒物质蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发量之和。

a、闪蒸量

过热液体闪蒸量计算公式为：

$$Q_1 = F \cdot WT / t_1$$

其中： Q_1 ——闪蒸量，kg/s

WT ——液体泄漏总量，kg

t_1 ——闪蒸蒸发时间，s

F——蒸发的液体占泄漏的液体总量的比例（闪蒸系数），按下式计算：

$$F = C_p \frac{T_L - T_b}{H}$$

其中：C_p——液体的定压比热容，J（kg k）；

T_L——泄漏前液体的温度，K；

T_b——液体在常压下的沸点，K；

H——液体的汽化热，J/kg。

实际泄漏时，直接蒸发的液体将以细小烟雾的形式形成云团，与空气相混合而吸热蒸发。如空气传给液体烟雾的热量不足以使其蒸发，有一些液体烟雾将凝结成液滴降落到地面，与未蒸发的液体形成液池。根据经验，当 F>0.2 时，一般不会形成液池；当 F<0.2 时，F 与带走液体之比有线性关系，通常留在蒸气中物质的量是闪蒸量的 5 倍，即过热液体闪蒸产生的释放量可按下式计算：Q₁=5F·WT

b、热量蒸发

当 F<0.2 时，液体闪蒸不完全，根据以上计算结果，将有一部分液体流于地面形成液池，并吸收地面热量气化蒸发，其蒸发速度按下式计算：

$$Q_2 = \frac{\lambda S (T_0 - T_b)}{H \sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中：Q₂——热量蒸发，蒸发速度。Kg/s；

T₀——环境温度，k；

T_b——沸点温度；k；

S——液池面积；

H——液体气化热；J/kg；

λ——表面导热系数；

α——表面热扩散系数，m²/s；

t——蒸发时间，s

当地面传热停止时热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，这个过程为质量蒸发。

c、质量蒸发

质量蒸发量计算公式：

$$Q_3 = a \times P \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)} / (2+n) \times r^{(2+n)} / (4+n)$$

其中：Q₃——质量蒸发速率，kg/s；

a、n——大气稳定度系数；

P——液体表面蒸气压，Pa；

M——物质分子量；g/mol；

R——气体常数；J/mol k；

T₀——环境温度，K；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m。

经计算，最不利气象条件下，泄漏氨水蒸发的氨气速率为0.034kg/s。

6.7.5.3 渗滤液泄漏影响分析

(1) 事故风险

垃圾贮坑采用混凝土结构，围护结构采用加气混凝土砌块，经过防渗处理后，渗滤液一般不会发生意外泄漏事故。但万一由于土建(不均匀沉降)问题或输送管道出现破裂等原因造成渗滤液泄漏，则会给附近地下水造成污染，影响周围人群健康。

(2) 防治措施

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 $K < 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ：

- ①采用防水抗渗混凝土；
- ②为减小混凝土收缩对结构的影响，混凝土内掺入抗裂型防水剂；
- ③拆模后，混凝土表面涂刷膨内传水泥基渗透结晶型防水涂料两遍；
- ④结构外壁 0 米下须做地下卷材防水，防水卷材选用三元乙丙，卷材厚度不小于 1.5mm；
- ⑤结构内壁采用 FH7071 耐腐蚀复合涂料，厚度为 800~1000μm；
- ⑥垃圾坑底板混凝土浇注必须连续完成，间歇时间必须满足设计及规范施工要求，

杜绝冷缝的形成；

⑦防水层施工，必须保证基层干净、干燥，特殊部位附加增强处理。

(3) 事故应急池设置

在发生火灾、爆炸、泄漏事故时，除了对周围环境空气产生影响外，事故污水也会对周围的环境水体造成风险影响，可引发一系列的次生水环境风险事故。按性质的不同，事故污水可以分为消防污水、生产区的生产废水和储罐区的泄漏物料。

根据《建筑设计防火规范》（GB50056-2006）、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-92〈1999年版〉）以及《关于印发〈水体污染防控紧急措施设计导则〉的通知》（中国石化建标[2006]43号）相关要求，进行事故池总有效容积的计算，可作为事故排水的储存设施包括事故池、事故罐、防火堤内或围堰内区域。事故应急池主要用于厂区内发生事故时，控制、收集和存放污染事故水（包括污染雨水）及污染消防水。根据“导则”要求，参考《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2009）中的相关规定设置，厂区突发环境事件应急池容积需满足厂区一次性最大事故水收容能力。

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一套装置的物料量， m^3 。装置物料量按存留最大物料量的一台储罐计；

V_2 ——发生事故的装置的消防水量， m^3 ；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} \times t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；防火堤内容积可作为事故排水储存有效容积；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$$V_5 = 10qF$$

q ——降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

$$q=q_a/n$$

式中： q_a ——年平均降雨量，mm；

n ——年平均降雨日数。

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。

一、参数确定

(1) 事故状态下物料量(V_1):

本项目最大氨水罐容积为 20m^3 ，按装料系数 85% 计算，不考虑挥发量及体积变化，按最大泄漏量进入事故池，则物料泄漏量 $V_1=17\text{m}^3$ 。

(2) 消防用水量(V_2): 同一时间内发生的泄漏或火灾等消防事故次数为 1 次，根据消防设计规范，消防水量按照 30L/s，消防历时 2 小时考虑， $V_2=0.03 \times 2 \times 3600=216\text{m}^3$ 。

(仅考虑一处装置发生事故时的消防水量)

(3) 可转移容积(V_3): 在此不考虑纳污管道容积，则本项目 $V_3=0\text{m}^3$ ；

(4) 发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量 (V_4): 本项目装置区无需转移废水， $V_4=0\text{m}^3$

(5) 雨水量(V_5): $V_5=10qF$

式中： V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

q ——降雨强度，mm；按平均日降雨量； $q=q_a/n$

q_a ——年平均降雨量，mm；

n ——年平均降雨日数。

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积。

本项目拟建地年平均降水量为 1387mm，年平均降雨天数 134 天，厂区生产区面积约为 1.7ha，则：

$$V_5 = 10 \times 1387 / 134 \times 1.7 = 176\text{m}^3。$$

计算结果汇总见下表。

二、计算结果

表 6.7-12 事故应急池计算表

项目	V_1	V_2	V_3	V_4	V_5	$V_{\text{总}}$
数值	17	216	0	0	176	409

根据，以上计算可以得到本项目须应急事故水池容积为 409m³。

另外，根据调查，扩建工程的进入垃圾渗滤液处理设施的废水量为 94.4t/d，现有工程进入垃圾渗滤液处理设施的废水量为 141t/d，因此公司现有 864m³的事故应急池(含初期雨水池)位于本项目二期用地内，本项目建设时事故池将移到扩容工程污水处理设施一侧（为全厂区地势最低点），规模不变，，因此，能够满足本项目事故应急池的要求。

另外，一期工程污水处理设施的调节池容积 798m³，二期工程污水处理设施的调节池设计容积 108m³。如遇现有、扩建工程渗滤液处理设施同时出现故障停运时，明确现有工程、扩建工程自身调节池及共用事故应急池可以储存渗滤液的天数约为 7d，能满足应急要求。

6.7.5.4 脱硝系统氨水泄漏事故风险及防范措施

6.7.5.4.1 有毒有害物质在大气中的扩散

综合考虑事故情况下有毒有害物质泄漏的源强、发生的概率以及应急反应时间，本次环评计算最大可信事故发生时产生的毒害物质在大气中的扩散影响情况。

(1) 预测模型筛选

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数(Ri)作为标准进行判断。Ri的概念公式为：

$$R_i = \frac{\text{烟团的势能}}{\text{环境的湍流动能}}$$

Ri 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式。

连续排放：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Q_t / \rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中：

ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ，取 1.29 kg/m^3 ；

Q ——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

Q_r ——瞬时排放的物质质量， kg ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径；

U_r ——10m 高处风速， m/s ，取 1.5 m/s 。

(2) 预测范围与计算点

预测范围为厂界外 5km 范围。

下风向模拟间距：500m 以内 50m 间距，500m 以外 100m 间距。

(3) 事故源参数

根据调查，本项目事故源参数见表 6.7-13。

表 6.7-13 大气风险预测模型主要参数情况一览表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	119.944077172
	事故源纬度/(°)	28.916936387
	事故源类型	氨水储罐泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	1.0
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

(4) 大气毒性终点值选取

根据风险导则附录 H 表 H.1 选择的毒性终点值，见表 6.7-14。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆伤害，或出现症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

表 6.7-14 事故物质毒性终点值

序号	物质名称	毒性终点浓度-1/(mg/m^3)	毒性终点浓度-2/(mg/m^3)
1	氨水	770	110

(6) 20%氨水储罐泄漏预测结果分析

采用 AFTOX 模型预测氨水储罐泄漏影响，最不利气象条件下预测结果如下。

下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度见图 6.7-1，最大浓度和出现时间表汇总见表 6.7-15。

表 6.7-15 氨水储罐泄漏不同距离最大浓度和出现的时间

距离风险源(m)	最不利气象条件	
	最大浓度(mg/m ³)	最大时间(s)
50	380.305	60
100	129.321	120
150	66.897	180
200	41.65	180
250	28.776	240
300	21.251	300
350	16.437	360
400	13.153	360
450	10.804	420
500	9.059	480
600	6.677	540
700	5.158	660
800	4.121	660
900	3.148	660
1000	1.437	660
1100	0.278	660
1200	0.027	660
1300	0.002	660
1400	0	660
1500	0	660
2500	0	660
5000	0	0
10000	0	0

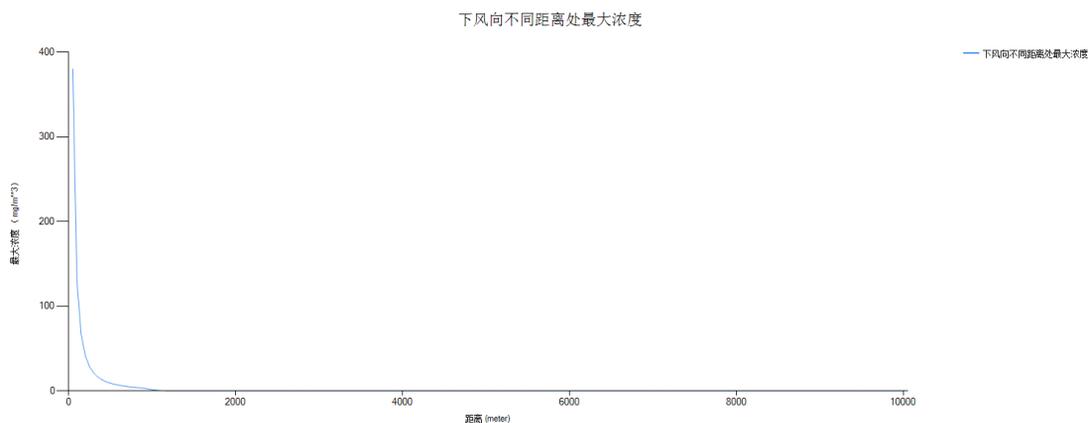


图 6.7-1 下风向不同距离处氨的最大浓度

表 6.7-16 事故源项及事故后果基本信息表(最不利气象条件)

代表性风险事故情形描述	罐区氨水储罐连接管道泄漏					
环境风险类型	氨水液体泄漏导致氨气挥发					
泄漏设备类型	储罐	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	0.101	
泄漏危险物质	氨水 (20%)	最大存在量/kg	36900	泄漏孔径/mm	10mm	
泄漏速率/(kg/s)	0.417	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	118.2	
泄漏高度/m	0.2	泄漏液体蒸发量/kg	30.6(氨气)	泄漏频率	$5.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$	
事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	氨气	指标	浓度值 /(mg/m^3)	最远影响距离 /m	到达时间 /min	
		大气毒性终点浓度-1	770	30.077	1	
		大气毒性终点浓度-2	110	110.563	2	
		敏感目标名称	超标时间 /min	超标持续时间 /min	最大浓度 /(mg/m^3)	
		寺口方	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	4.253
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		塘景	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		龙盘岭	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		梧洞	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		寺前	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		副业场	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		尚仁	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		金长园	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		塘头应	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		潘宅	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0.002
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
		小界岭	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0
			大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
枫树塘		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0	
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标			
金古泉	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0		
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标			

黄园社 区	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
下金古 泉	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
叶儿坑	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
雪白岭	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
乌牛山 村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
牛虎背	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
花川 1	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
花川 2	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
花街	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
后金龙 1	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
应益	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
金山头 新村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
后金龙 2	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
木长降	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
上谢村	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
下谢	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
双溪	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
下宅方	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	0
	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	

根据预测结果，在最不利气象条件下，本项目氨水储罐管道泄漏事故发生后，氨大气毒性终点浓度-1（770 mg/m³）对应的安全距离为 30m，大气毒性终点浓度-2（770mg/m³）对应的安全距离为 110m，对周边环境有一定的风险性。

6.7.5.4.2 氨水泄漏事故风险防范措施

本项目脱硝系统采用 20%的氨水，氨水不是危险品，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。由于氨水需要外购，氨水在运输，存储等应注意安全。**氨水罐位置：**综合考虑场地排水畅通，与周边区域合理布局及防雨防晒要求，本项目氨水罐拟放置在主厂房烟气净化间，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、氨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。

6.7.5.5 恶臭污染防治措施出现故障

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或两年一次，持续最多为2~4天。

本工程建成后，厂区内共有3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。

6.7.5.6 其他事故

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大约需要耗时12个小时。根据《项目可研》，焚烧炉启动时采用0#柴油（单台焚烧炉启动时设计最大轻柴油耗量约为0.3t/h），0#柴油属于清洁燃料，烟气污染物可按正常运行考虑。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。

停炉：焚烧炉在关闭时，首先停止进垃圾，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垃圾完全燃烬后停止辅助燃烧器和锅炉，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及二噁英的排放量不大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。项目拟建一套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。

电厂主要事故还有突然停电、风机停转等情况。因企业停电的几率较小，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。

6.7.6 环境风险管理

6.7.6.1 环境风险管理目标

(1) 企业安全管理制度

公司应成立安全生产办公室，并制定《安全活动管理制度》、《安全教育管理制度》、《危险化学品安全管理制度》、《环保管理制度》、《安全技术操作规程》等一系列安全管理制度。各种安全管理制度的实施在一定程度上可以提高企业全体员工的风险防范意识，对降低风险事故的发生概率具有一定的积极作用。

(2) 应急专业队伍建设情况

要求企业成立一支专门的事故应急处置队伍，由公司总经理任总指挥，各部门领

导、安环管理成员及相关技术人员组成。

6.7.6.2 环境风险防范措施

公司容易引发重大突发环境事件的环境危险源主要包括危废暂存库、罐区、生产车间等危险区域。主要从以下几个过程进行监控，并定期或不定期（每月不得少于一次）进行检测，预防重大环境污染事件的发生。

（1）运输过程风险监控

运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等，本公司垃圾运输

每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下仍能事故应急，减缓影响。

（2）贮存过程风险监控

贮存过程事故风险主要是因罐体泄漏而造成的火灾爆炸和水质、土壤污染等事故，是安全生产的重要方面。

贮罐内物料的输入与输出采用同一台泵，贮罐上有液位显示并有高低液位报警与泵连锁，进入各生产单元的中转罐上设有进料控制阀，由中转罐上的电子秤计量开关进料阀并与泵连锁，防止过量输料导致溢漏。同时要求罐区设围堰。

（3）生产过程风险监控

建设项目实施后废水经预处理后纳入集中污水处理厂集中处理，正常情况下，本项目只有后期清洁雨水排放附近水体，对区域地表水环境影响轻微。就项目而言，在发生风险事故时产生的事故废水对周围水环境的影响途径主要是事故废水没有控制在厂区内，进入附近内河水体，污染水质。

本着对事故状态下消防水能够有效收集、确保最终不排入水体环境，结合项目的实际情况，消防水的防范措施如下：

①利用防火堤、围堰作为控制消防水的第一道防线

事故发生时，为保证废水（包括消防水以及泄漏的物料等）不会排到环境水体当中，项目需要建设相应的事故废水收集暂存系统及配套泵、管线，收集生产装置及贮罐区发生重大火灾事故进行事故应急处理时产生的废水，再对收集后的废水进行化验分析后根据废水的受污染程度逐渐加入正常污水中稀释处理。

本次环评要求企业建立事故应急预案，确保在发生泄漏的过程中可以把泄漏物料导入事故池暂存。

②利用事故池作为控制消防水的第二道防线

如果出现防火堤坍塌等其它事故状况导致消防水外溢，消防水则会进入雨水系统。因此，项目将事故应急池作为消防水的缓冲池，通过管道接通。此外，需要在雨水管末端，即接入开发区雨水管网处设置闸门。若装置区、仓库区发生火情，消防水首先控制和储存在防火堤内，一旦出现诸如消防水外溢、防火堤坍塌等最不利情况，或消防水洒落到防火堤外，消防水则可能进入雨水系统，此时应及时关闭雨水系统末端接入开发区雨水管网的闸门，切换至事故应急池，以切断污水排入雨水管网。

③事故废水的处理及外排

在未进入污水处理装置前，应将事故污水引入事故池暂存，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装置进行处理的方法。同时在污水处理装置排污口设在线监测点，一旦发现排水中有害污染物质浓度超标，则应减小事故污水进入污水处理装置流量，必要时切断，使其不会对厂区内污水处理装置和集中污水处理厂的正常运行产生不良影响。

即使发生事故造成污水站超标排放，但由于废水可以经过集中污水处理厂进一步缓冲处理，因此也不会对内河造成影响，因此此类事故的发生一般不会造成严重的后果。采取以上措施后，只要严格按照事故应急预案进行处置，一般可认为此类事故对环境的影响不大。

本环评要求将发生事故时泄漏的物料收集至上述储存容积中，待事故处理完毕后再将事故应急设施内的泄漏物料泵入槽车中送有资质的单位处理。

(4) 地表水风险防范措施

要求事故废水泵采用自动和手动两套控制系统，并配备应急电源，确保事故状态下事故废水能够进入事故废水应急设施。一旦发生事故，可将废水集中收集纳入应急事故池。事故应急池的容量，应能满足接纳火灾、泄漏事故延续时间内产生的废水总量的要求。一定发生事故，要求及时关闭雨水排放口闸阀，将事故液收集进入事故应急池，再由事故应急池分批打入公司污水站，利用污水站处理达标后回用于生产。

(5) 地下水风险防范

建设单位应切实落实好建设项目的废水集中收集预处理工作，做好厂内的地面硬化防渗，包括污水处理站和垃圾坑的地面防渗工作，特别是污水处理设施构筑物的防沉降措施，在此基础上项目对地下水环境影响较小。建设单位除做好源头控制和分区防渗措施，还需按照本次环评要求对地下水进行定期检测监控，一旦发现地下水污染问题，应逐项调查废水处理区、垃圾坑、罐区等防渗层是否损坏，并根据损坏情况立即进行修正；并开展地下水修复工作，确保区域地下水不受影响。具体详见 7.5 地下水污染防治对策。

6.7.6.3 应急预案编制要求

按照《关于印发〈浙江省企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理实施办法〉〈试行〉的通知》要求，本项目正式投产前，应完成事故应急预案的编制工作。同时应配备满足要求的环境风险防范措施和应急设施，定期开展演练，进一步降低事故发生概率及可能造成危害。

6.7.7 环境风险评价小结

本项目环境风险主要是存在潜在泄漏事故风险及污染物超标排放事故等。企业从生产、贮运、危废暂存等多方面积极采取防护措施，加强风险管理，通过相应的技术手段降低风险发生概率，一旦风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内，因此只要企业做好安全、环保管理工作，一般此类事故发生概率较小，是可以承受的。

6.8 生态影响分析

6.8.1 对植物的影响

很多植物对大气污染敏感，植物与大气污染物接触的主要部位是叶，所以叶最易受到大气污染物的伤害。花的各种组织如雌蕊的柱头也很易受污染物伤害而造成受精不良和空瘪率提高。气体进入植物的主要途径是气孔。白天气孔张开，既有利于 CO_2 同化，也有利于有毒气体进入。有的气体直接对气孔开度有影响，如 SO_2 促使气孔张开，增加叶片对 SO_2 的吸收；而 O_3 则促使气孔关闭。项目烟气中的重金属也会造成在土壤中的沉积。

因此本项目考虑运营期大气污染对植被、农作物及土壤的影响，具体如下。

6.8.1.1 对植物的影响分析

目前对于大气污染对植被的影响研究主要集中在 SO_2 、 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：

① SO_2 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 SO_2 的抗性差异也很大。根据目前研究结果，大气中 SO_2 浓度达到 0.3ppm 时，植物就出现伤害症状，对 SO_2 伤害较为敏感的植物在 SO_2 浓度为 $3.25\text{mg}/\text{m}^3$ 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 $3.25\text{mg}/\text{m}^3$ 。一般情况下， SO_2 平均浓度不超过 18.13、1.05、0.68、 $0.47\text{mg}/\text{m}^3$ ，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 最大浓度增值仅约 $30.068\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，低于上述研究的伤害阈值，因此该项目排放的 SO_2 基本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_x 最大浓度增值仅约 $90.205\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，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 基本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} 预测结果表明， PM_{10} 的 24 小时浓度预测增值占标率仅约 0.99%， $\text{PM}_{2.5}$ 预测结果表明， $\text{PM}_{2.5}$ 的 24 小时浓度预测增值占标率约 0.99%，均可满足标准要求，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。

6.8.1.2 对农作物的影响

根据现场生态调查，该项目评价范围内有分布农业和经济作物，根据农业和经济作物的种类，项目对评价范围内农作物中粮食、玉米、柑橘等带皮作物影响不大，对果、蔬、茶叶等作物可能会造成影响。

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 6.8-1 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 最大小时浓度贡献值为 $30.068 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ；最大日均浓度贡献值为 $4.89 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ；最大年均浓度预测贡献值为 $0.642 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 。预测结果贡献值均低于表 6.8-1 中最高允许浓度，基本不会对农作物生长造成影响。

综上，项目建成后，在保证废气、废水及项目产生的固废等危废污染物达标排放和进行妥善处理的情况下，项目的运营不会对周围地区植被组成、结构与多样性产生不利影响，对评价范围内的名木古树、植被、农作物等影响均可接受。

6.8.1.3 对陆生动物的影响

运营初期，项目评价区内常见动物蜥蜴、龟、蛙和蟾蜍等项目设施可能会有陌生感，短期内会对动物的活动、觅食造成影响，随着对项目范围的熟悉，野生动物会逐渐适应并利用周围生境，在工厂正常运营的情况下，不会产生严重的环境污染对动物产生影响。

生态评价范围内的主要生境为林地和耕地，栖息的中小型鸟类主要是小云雀、麻雀、家燕、金腰燕等，在村庄及耕地地边有大片林地，适宜鸟类栖息和繁殖。但同时人类活动较频繁，因此评价范围内不具有鸟类重要栖息地的环境因素，上述鸟类均在项目附近广泛分布，林地减少面积不大，评价区的鸟类可以迁移至附近相似的环境中进行栖息繁育。项目运营期间产生的废气对大气产生影响，应严格按照标准处理合格后排放，防止大气污染导致对鸟类的影响。

6.8.2 生态保护措施

(1) 绿化补偿措施

根据自然资源损失补偿和受损区域恢复原则，必须采取一定的生态恢复和补偿措施，以消减生态影响程度，减少环境损失，改善区域生态系统功能。

根据工程建设特点及污染总量控制原则，在该地块区内有效的生态补偿措施为绿化补偿。根据长期的研究成果证明，绿化对改善区域环境具有极其重要的作用，绿地具有放氧、吸毒、除尘、杀菌、减噪、防止水土流失和美化环境等作用。

企业应加大绿化力度，使规划绿地率达到 15% 以上，达到生态补偿的目的。绿化设计时应注意合理搭配各种植物，充分发挥植物净化、防尘、隔噪的作用，具体的措施可以在车间与厂界之间设置高大阔叶乔木林带，选择降尘、吸收废气效果好的树种。建议多种植对有害气体吸收能力较强的树木，如洋槐、榆树、垂柳等。

(2) 加强环境管理

企业在生产时应注意维护好三废治理设施，确保设施的正常运行，污染物做到稳定达标排放，如治理设施出现故障应立即停产检修，应建设事故应急池，对事故废水和废液进行收集，杜绝废气和废水未经处理即外排，以避免对生态环境，尤其是水生生物生境的影响。

6.9 土壤环境影响分析

6.9.1 环境影响识别及评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），建设项目进行土壤环境影响类型与影响途径识别，见表 6.9-1~6.9-2。

表 6.9-1 建设项目土壤环境影响识别表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	√	√						
运营期	√	√						
服务期满后								

表 6.9-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 a	特征因子	备注 b
车间/场地	焚烧炉烟气	大气沉降	烟尘、CO、HCl、NO _x 、SO ₂ 、Cd、Hg、Pb、NH ₃ 、H ₂ S、二噁英类	Cd、Hg、Pb、二噁英类	事故
罐区	储罐	地面漫流	柴油	石油烃类	事故

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)中附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“生活垃圾及污泥发电”，因此属于 I 类项目。

本次项目总占地面积约 4.1 公顷，属于建设项目占地规模分为大型 ($\geq 50 \text{ hm}^2$)、中型 ($5\sim 50 \text{ hm}^2$)、小型 ($\leq 5 \text{ hm}^2$) 中的小型占地规模 ($\leq 5 \text{ hm}^2$)，周边为林地，因此土壤环境较敏感。根据污染影响型评价工作等级划分表，本项目土壤环境影响评价等级为二级。

6.9.2 本项目地基土构成与特征

本报告引用《永康市生活垃圾焚烧发电厂厂房厂址工程地质勘察报告（详细勘察阶段）》（2008 年 5 月）中的相关内容：

经勘察揭示：勘察场地上部为第四系全新统覆盖层，下部为中生代侏罗系上统西山头组流纹质熔结凝灰岩，按工程地质特征分为三大层二亚层，自上而下各岩土层工程地质特征简述之：

①层素填土：灰黄色，干，松散，成份为碎石土，其中含碎块石 65%以上，含粘性土 35%，层顶高程 121.68~126.70m，层厚 0.40~3.20m，场内局部分布，主要分布于测区北西角，工程地质条件差。

②层粉质粘土：灰黄色，稍湿，可塑状，土质较均一，顶部为耕植土，含大量根系（树、草根）。层顶高程 113.04~127.8m，层厚 0.30~2.10m，场内大部分地段有分布，工程地质条件一般。

③层中生代侏罗系上统西山头组流纹质熔结凝灰岩，在本次勘探深度范围内，根据其风化程度可分二个亚层。

③-1 层中等风化流纹质熔结凝灰岩：（浅）紫红色，岩石由石英、钾（斜）长石、黑云母、辉石等岩石矿物，及岩屑（角砾）、火山灰等基质组成，岩石较完整，局部较破碎，具块状构造，局部厚层状，凝灰质结构，岩石节理裂隙较发育，局部发育，节理裂隙以剪切为主，裂面平直光滑，常呈“X”型节理，呈闭合状为主，其次为半闭合状，局部见石英或方解石充填；少部分节理裂隙面呈黑色、黑褐色，由铁锰质氧化物渲染；受区域构造影响，部分呈隐蔽性节理；层顶埋深 0.00~2.10m，层顶高程 112.14~127.49m，层厚 2.60~5.40m，全场分布，工程地质条件较好。

③-2 层微风化流纹质熔结凝灰岩：（浅）紫红色，岩石由石英、钾（斜）长石、黑云母、辉石等岩石矿物，及岩屑（角砾）、火山灰等基质组成，岩石完整~较完整，局部较完整，具整体块状构造，局部厚层~块状，凝灰质结构，岩石节理裂隙少发育，局部较发育，节理裂隙以剪切为主，裂面平直光滑，呈闭合状为主，局部少见石英或方解石充

填；受区域构造影响，大部分呈隐蔽性分布；发育密度 2~4 条/米，间距 25~40cm，局部 50cm 以上；岩层层理较发育，具成层性好，岩层产状与中等风化岩层基本一致，岩石具局块状，岩心呈长柱状，部分长短柱状，岩质坚硬，属较硬岩；RQD=60~85%，岩体基本质量等级为III~II级，以II级为主；层顶埋深 2.70~6.70，层顶高程 104.84~124.79m，最大揭露层厚 12.70m，全场分布，工程地质条件良好。

6.9.3 评价因子的筛选

根据工程分析、环境影响因素识别及判定结果，确定本项目环境影响要素的评价因子见表 6.9-3。

厂区采取地面硬化，设置围堰，布设完整的排水系统，并以定期巡查、在线监测和电子监控的方式防止废气非正常排放，废水外泄，对土壤影响概率较小，仅对土壤的影响进行定性分析。

表 6.9-3 评价因子筛选

环境要素	现状评价因子	预测/影响评价因子
土壤环境	常规监测因子：《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 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）中第二类用地的 45 项和特征因子二噁英。	大气沉降（二噁英、重金属）、 地面漫流（废水）

6.9.4 土壤环境影响评价

（1）大气沉降

①预测与评价因子确定

根据项目土壤环境影响源及影响因子识别，本项目大气沉降主要考虑二噁英、Cd、Hg、Pb 对土壤的影响。

②预测评价时段

根据对本项目土壤环境影响识别结果可知，本项目重点预测时段为项目运营期。因此本项目选取营运 30 年作为重点预测时段。本次预测时段包括污染发生后 1d、10d、100d、1a、2a、4a、6a、10a、15a、30a。

③预测评价标准

建设用地执行 GB36600-2018《土壤环境质量标准-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中的第二类用地筛选值，周边区域土壤环境执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

④预测情景

简单混合模型，不考虑污染物在土壤中的转化、迁移与反应，考虑最不利情况，将污染物与表层土壤采用简单物理混合的模式进行处理。本环评考虑排放的二噁英部分沉降在评价范围内。根据工程分析，项目正常生产平均工况下，烟气中二噁英排放速率为0.012TEQ mg/h，二噁英年最大沉降量取0.096g/a。烟气中Cd、Hg、Pb排放速率为0.009kg/h、0.004kg/h、0.088kg/h，Cd、Hg、Pb最大沉降量取0.08g/a、15.68g/a、0.2g/a。

⑤预测与评价方法

本环评采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录E土壤环境影响预测方法中的方法一，对项目以大气沉降方式进入土壤的二噁英、Cd、Hg、Pb进行土壤环境影响预测。

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；本环评二噁英、Cd、Hg、Pb的年最大沉降量为0.096g、0.08g、15.68g、0.2g。

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；本环评不考虑淋溶排出的量。

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；本环评不考虑经径流排出的量。

ρ_b —表层土壤容重，kg/m³；根据监测结果，本项目所在地表层土为壤土，土壤容重取监测平均值1.16g/cm³，折合1160kg/m³。

A —预测评价范围，m²；评价范围为占地范围全部及占地范围外200m。

D —表层土壤深度，一般取0.2m，本环评取0.2m；

n —持续年份，a。

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b —单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg。

S —单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

不同年份单位质量表层土壤中二噁英、Cd、Hg、Pb的增量情况见表6.9-4~表6.9-7。

表 6.9-4 不同年份单位质量表层土壤中二噁英的增量表

预测年份 (a)	ΔS (g/kg)	IS (g)	LS (g)	RS (g)	ρ_b (kg/m ³)	A (m ²)	D (m)	Sb (ng/kg)		S (ng/kg)	
								GB36600-2018	GB15618-2018	GB36600-2018	GB15618-2018
0.003	7.60E-12	0.096	0	0	1160	163244	0.2	8.7778	2.6	8.7778	2.6000
0.027	6.84E-11	0.096	0	0	1160	163244	0.2	8.7778	2.6	8.7778	2.6000
0.274	6.95E-10	0.096	0	0	1160	163244	0.2	8.7778	2.6	8.7785	2.6000
1	2.53E-09	0.096	0	0	1160	163244	0.2	8.7778	2.6	8.7803	2.6000
2	5.07E-09	0.096	0	0	1160	163244	0.2	8.7778	2.6	8.7828	2.6000
4	1.01E-08	0.096	0	0	1160	163244	0.2	8.7778	2.6	8.7879	2.6000
6	1.52E-08	0.096	0	0	1160	163244	0.2	8.7778	2.6	8.7930	2.6000
10	2.53E-08	0.096	0	0	1160	163244	0.2	8.7778	2.6	8.8031	2.6000
15	3.80E-08	0.096	0	0	1160	163244	0.2	8.7778	2.6	8.8158	2.6000
30	7.60E-08	0.096	0	0	1160	163244	0.2	8.7778	2.6	8.8538	2.6001

表 6.9-5 不同年份单位质量表层土壤中 Cd 的增量表

预测年份 (a)	ΔS (g/kg)	IS (g)	LS (g)	RS (g)	ρ_b (kg/m ³)	A (m ²)	D (m)	Sb (mg/kg)		S (mg/kg)	
								GB36600-2018	GB15618-2018	GB36600-2018	GB15618-2018
0.003	6.34E-12	0.08	0	0	1160	163244	0.2	0.4992	0.25	0.4992	0.2500
0.027	5.70E-11	0.08	0	0	1160	163244	0.2	0.4992	0.25	0.4992	0.2500
0.274	5.79E-10	0.08	0	0	1160	163244	0.2	0.4992	0.25	0.4992	0.2500
1	2.11E-09	0.08	0	0	1160	163244	0.2	0.4992	0.25	0.4992	0.2500
2	4.22E-09	0.08	0	0	1160	163244	0.2	0.4992	0.25	0.4992	0.2500
4	8.45E-09	0.08	0	0	1160	163244	0.2	0.4992	0.25	0.4992	0.2500
6	1.27E-08	0.08	0	0	1160	163244	0.2	0.4992	0.25	0.4992	0.2500
10	2.11E-08	0.08	0	0	1160	163244	0.2	0.4992	0.25	0.4993	0.2500
15	3.17E-08	0.08	0	0	1160	163244	0.2	0.4992	0.25	0.4993	0.2500
30	6.34E-08	0.08	0	0	1160	163244	0.2	0.4992	0.25	0.4993	0.2501

表 6.9-6 不同年份单位质量表层土壤中 Hg 的增量表

预测年份 (a)	ΔS (g/kg)	IS (g)	LS (g)	RS (g)	ρ_b (kg/m ³)	A (m ²)	D (m)	Sb (mg/kg)		S (mg/kg)	
								GB36600-2018	GB15618-2018	GB36600-2018	GB15618-2018
0.003	1.24E-09	15.68	0	0	1160	163244	0.2	0.0693	0.04	0.0693	0.0400
0.027	1.12E-08	15.68	0	0	1160	163244	0.2	0.0693	0.04	0.0693	0.0400
0.274	1.13E-07	15.68	0	0	1160	163244	0.2	0.0693	0.04	0.0694	0.0401
1	4.14E-07	15.68	0	0	1160	163244	0.2	0.0693	0.04	0.0697	0.0404
2	8.28E-07	15.68	0	0	1160	163244	0.2	0.0693	0.04	0.0701	0.0408
4	1.66E-06	15.68	0	0	1160	163244	0.2	0.0693	0.04	0.0709	0.0417
6	2.48E-06	15.68	0	0	1160	163244	0.2	0.0693	0.04	0.0717	0.0425
10	4.14E-06	15.68	0	0	1160	163244	0.2	0.0693	0.04	0.0734	0.0441
15	6.21E-06	15.68	0	0	1160	163244	0.2	0.0693	0.04	0.0755	0.0462
30	1.24E-05	15.68	0	0	1160	163244	0.2	0.0693	0.04	0.0817	0.0524

表 6.9-7 不同年份单位质量表层土壤中 Pb 的增量表

预测年份 (a)	ΔS (g/kg)	IS (g)	LS (g)	RS (g)	ρ_b (kg/m ³)	A (m ²)	D (m)	Sb (mg/kg)		S (mg/kg)	
								GB36600-2018	GB15618-2018	GB36600-2018	GB15618-2018
0.003	1.58E-11	0.2	0	0	1160	163244	0.2	22.4875	41.1	22.4875	41.1000
0.027	1.43E-10	0.2	0	0	1160	163244	0.2	22.4875	41.1	22.4875	41.1000
0.274	1.45E-09	0.2	0	0	1160	163244	0.2	22.4875	41.1	22.4875	41.1000
1	5.28E-09	0.2	0	0	1160	163244	0.2	22.4875	41.1	22.4875	41.1000
2	1.06E-08	0.2	0	0	1160	163244	0.2	22.4875	41.1	22.4875	41.1000
4	2.11E-08	0.2	0	0	1160	163244	0.2	22.4875	41.1	22.4875	41.1000
6	3.17E-08	0.2	0	0	1160	163244	0.2	22.4875	41.1	22.4875	41.1000
10	5.28E-08	0.2	0	0	1160	163244	0.2	22.4875	41.1	22.4876	41.1001
15	7.92E-08	0.2	0	0	1160	163244	0.2	22.4875	41.1	22.4876	41.1001
30	1.58E-07	0.2	0	0	1160	163244	0.2	22.4875	41.1	22.4877	41.1002

⑤预测评价结论

根据预测结果可知，本项目烟气排放的二噁英、Cd、Hg、Pb 经大气沉降后进入土壤中的累积量叠加本底后，在 30 年内其评价范围内均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)及《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)。因此可认为本项目实施后二噁英、Cd、Hg、Pb 的累计性影响较小。

参考《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，二噁英对周边土壤影响如下：

a 国内现状

从目前国内的研究现状可以看出，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。

b. 国外现状

①通过不同区域焚烧厂研究对比发现：新型焚烧厂(排放浓度低于 $0.1\text{ng I-TEQ}/\text{Nm}^3$)对周边生态环境没有明显的影响，但是旧焚烧厂(排放浓度高于 $0.1\text{ng I-TEQ}/\text{Nm}^3$)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 $0.1\text{ng I-TEQ}/\text{Nm}^3$ 。

从国外学者研究结果来看，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。

另根据《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》，城市生活垃圾焚烧厂周围土壤中二噁英的长期暴露分布规律如下：

a.跟踪调查了 M 垃圾焚烧厂周边 0~7km 范围内土壤中二噁英的短期和长期的暴露特征，对比 2006 年、2007 年和 2010 年三轮的调查结果，结果表明土壤中有毒异构体浓度指纹特征具有相似性，均以高氯代 PCDDs 占主导，且与我国垃圾焚烧厂建立之前的背景浓度相当，且仍处于世界低水平；

b.从土壤的空间分布上看，主导风方向的土壤监测点的二噁英浓度相对较高；从土壤的垂直分布上看，二噁英浓度主要集中在地表 0~15cm 的深度之内，15cm 以下深度二噁英的浓度非常低；表层土壤的二噁英含量表征了此研究区域近年来受二噁英影响相对于历史上所受影响明显增加；

c.利用聚类分析和主成分分析以及箱体分析方法解析垃圾焚烧厂与周边环境土壤中二噁英关联性，此垃圾焚烧厂正常燃烧烟气二噁英排放与土壤样品中具有相似性，在 2008 年之后研究区域露天垃圾堆放和统一规划后，此垃圾焚烧厂成为研究区域的主要二噁英污染源，但对周边土壤的污染程度明显减小。

本项目垃圾焚烧采用先进的污染控制技术，二噁英排放浓度控制在 $0.1\text{ngTEQ}/\text{Nm}^3$ 。参考以上研究结果，本项目正常工况下对周边土壤环境的影响程度不大。

另外，本项目排放的烟气中含有的重金属通过沉降至周边土壤，由于本项目排放的烟气中重金属含量不大，通过沉降至土壤中的量不大，对周边土壤的影响很也不大。

(2) 地面漫流

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水可能会发生地面漫流，污染土壤。本项目营运期废水采用管道输送；厂区内设有雨水收集明沟，收集初期雨水，初期雨水全部进入废水处理系统；同时企业设置废水三级防控，设置围堰拦截事故水，确保事故废水进入事故应急池，事故应急池设有应急泵，池内废水可及时打入污水处理站。采取上述措施后，可全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

6.9.5 保护措施和对策

本项目实施后，废水经收集处理后纳管排放。项目排放的废气均能满足相应的标准限值要求。厂区内设置符合要求的一般工业固废暂存库和危废暂存库，固废均得到妥善处置，不随意堆放。依据《地下工程防水技术规范》(GB50108-2001)要求对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施进行源头控制，根据分区防渗原则对重

点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区采取分区防渗，并建立地下水污染监控系统及应急响应体系，对土壤的影响不大。

6.10 人群健康影响分析

《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 4pgTEQ/kg 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 $10\sim 15\text{m}^3$ ，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 15m^3 计，儿童以 10m^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，二噁英的浓度以区域最大小时落地浓度 $0.086\text{pg}/\text{m}^3$ （正常）和 $2.17\text{pg}/\text{m}^3$ （事故）作为暴露点空气中的有毒有害物质浓度分别进行计算，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 6.10-1。

表 6.10-1 不同人群通过呼吸道的二噁英摄入量分析

单位： $\text{pg}/(\text{kg}\cdot\text{d})$

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	0.018	4	符合要求
	儿童	0.054		符合要求
事故	成年人	0.465	4	符合要求
	儿童	1.356		符合要求

由上表可以看出，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，因此不会对人群健康产生影响。

6.11 碳排放环境影响评价

6.11.1 评价依据

- (1) 《中国发电企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》；
- (2) 《温室气体排放核算与报告要求 第一部分：发电企业》（GB/T32151.1-2015）；
- (3) 《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》，2021.7；
- (4) 企业提供的其他资料。

6.11.2 政策符合性分析

本项目建设符合永康市“三线一单”环境管控单元及生态环境准入清单的相关要求，排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准和主要污染物排放总量控制指标。项目建设符合城市总体规划和《浙江省生活垃圾焚烧发电中长期专项规划（2019~2030年）》；符合国家的产业政策；本项目碳排放符合国家、地方和行业碳达峰行动方案的相关要求。

6.11.3 现状调查和资料收集

1) 本项目

本项目为垃圾焚烧项目，属于生物质能发电行业，本项目属于扩建项目，本次扩建可经营收入为 4929.617 万元，工业增加值总额为 3522 万元，本项目消耗的柴油量为 40t/a，净购入电量为 0MWh。

2) 现有工程（已建）

2020 年柴油的消耗量为 59.18t/a，柴油的低位发热量为 42.652GJ/t，柴油单位热值含碳量 0.0202tC/GJ，碳氧化率 98%。净购入电力为 0MWh/a。

6.11.4 工程分析

1、核算方法

根据《温室气体排放核算与报告要求 第一部分：发电企业》（GB/T32151.1-2015），发电企业的全部排放包括化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放、脱硫过程的二氧化碳排放、企业购入电力产生的二氧化碳排放。对于生物质混合燃料发电企业，其燃料燃烧的二氧化碳排放仅统计混合燃料中化石燃料(如燃煤)的二氧化碳排放；对于垃圾焚烧发电企业,其燃料燃烧的二氧化碳排放仅统计化石燃料(如燃煤)的二氧化碳排放。

发电企业的温室气体排放总量等于企业边界内化石燃料燃烧排放、脱硫过程的排放和购入使用电力产生的排放之和,按式(1)计算：

$$E = E_{\text{燃料}} + E_{\text{脱硫}} + E_{\text{电}} \quad \text{式 (1)}$$

式中：

E ——报告主体的二氧化碳排放总量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)；

$E_{\text{燃烧}}$ ——报告主体的化石燃料燃烧排放量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)；

$E_{\text{脱硫}}$ ——脱硫过程产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)；

$E_{\text{电}}$ ——企业购入的电力消费的排放量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)。

2、排放因子选取

根据工程分析可知，本项目碳排放核算主要涉及柴油的燃烧排放，现有工程碳排放核算主要涉及柴油的燃烧排放。

碳排放核算过程如下：

(1) 化石燃料燃烧排放

①计算公式

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_i (AD_i \times EF_i) \quad \text{式 (2)}$$

$$AD_i = FC_i \times NCV_i \quad \text{式 (3)}$$

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \quad \text{式 (4)}$$

其中：

$E_{\text{燃烧}}$ ——核算和报告年度内化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（吨 CO₂）；

AD_i ——核算和报告年度内第 i 种化石燃料的活动数据，单位为吉焦（GJ）；

EF_i ——第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦（tCO₂/GJ）；

i ——化石燃料类型代号；

NCV_i ——核算和报告年度内第 i 种化石燃料的平均低位发热量，对于固体和液体化石燃料，单位为吉焦每吨（GJ/t）；

FC_i ——核算和报告年度内第 i 种化石燃料的净消耗量，对固体和液体化石燃料，单位为吨（t）；

CC_i ——第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦

(tCO₂/GJ)；

OF_i——第 i 种化石燃料的碳氧化率，以%表示，宜采用表 B.1 的推荐值。

(2) 脱硫过程排放

$$E_{\text{脱硫}} = \sum_k CAL_k \times EF_k \quad \text{式 (5)}$$

$$CAL_{k,y} = \sum_m B_{k,m} \times I_k \quad \text{式 (6)}$$

$$EF_k = EF_{k,y} \times TR \quad \text{式 (7)}$$

$E_{\text{脱硫}}$ ——脱硫过程的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳 (tCO₂)；

$CAL_{k,y}$ ——第 k 种脱硫剂中碳酸盐消耗量，单位为吨 (t)；

EF_k ——第 k 种脱硫剂中碳酸盐的排放因子，单位为吨二氧化碳每吨 (tCO₂/t)；

k——脱硫剂类型；

$B_{k,m}$ ——脱硫剂在全年某月的消耗量，单位为吨 (t)；

I_k ——脱硫剂中碳酸盐含量，以%表示；

y——核算和报告年；

k——第 k 中脱硫剂类型；

m——核算和报告年终的某月。

(3) 净购入电力消费引起的 CO₂ 排放

$$E_{\text{电}} = AD_{\text{电}} \times EF_{\text{电}} \quad \text{式 (8)}$$

其中：

$E_{\text{电}}$ ——购入电力消耗所对应的电力生产环节产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳 (tCO₂)；

$AD_{\text{电}}$ ——核算和报告期内的购入电力，单位为兆瓦时 (MWh)；

$EF_{\text{电}}$ ——区域电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时 (tCO₂/MWh)。

3、CO₂ 排放总量

a. 本项目

本项目 CO₂ 排放总量见表 6.11-1。

表 6.11-1 本项目 CO₂ 排放总量

柴油消耗量	低位发热值	单位热值含碳量	碳氧化率	转换系数	CO ₂ 排放量
t	GJ/t	tC/GJ	%		t
A	B	C	D	E	F=A*B*C*D*E
40	42.652	0.0202	98	44/12	123.84

b. 现有已建工程

现有已建工程化石燃料燃烧 CO₂ 排放量见表 6.11-2，现有已建工程 CO₂ 排放总量见表 6.11-3。

表 6.11-2 化石燃料燃烧排放量

化石燃料	消耗量	低位发热值	单位热值含碳量	碳氧化率	转换系数	CO ₂ 排放量
	t	GJ/t	tC/GJ	%		t
	A	B	C	D	E	F=A*B*C*D*E
柴油	59.18	42.652	0.0202	98	44/12	183.22

表 6.11-3 现有工程（已建）CO₂ 排放总量

源类别	温室气体本身质量（单位：吨）	CO ₂ （单位：吨 CO ₂ 当量）
化石燃料燃烧 CO ₂ 排放	183.22	183.22
脱硫过程 CO ₂ 排放	0	0
净购入使用的电力 CO ₂ 排放	0	0
企业温室气体排放总量（吨 CO ₂ 当量）		183.22

d. 项目实施后全厂 CO₂ 排放情况

本项目实施后，CO₂ 排放三本账见表 6.11-4。

表 6.11-4 本项目实施后全厂 CO₂ 排放情况一览表

核算指标	现有工程		拟实施项目		“以新带老”削减量（t/a）	企业最终排放量（t/a）
	产生量（t/a）	排放量（t/a）	产生量（t/a）	排放量（t/a）		
二氧化碳	183.22	183.22	123.84	123.84	0	307.06

6.11.5 项目碳排放评价

① 本项目

本项目年发电量 62.6*10⁶kwh/a，本次扩建可经营收入为 4953.6 万元，工业增加值总额为 3583 万元，标煤消耗量为 40359.03t，碳排放量及碳排放强度详见表 6.11-5。

表 6.11-5 本项目年温室气体排放量及碳排放强度汇总表

指标		本项目碳排放量
温室气体排放总量(吨)	化石燃料燃烧排放	123.84
单位生产总值温室气体排放量(吨二氧化碳/万元)		0.025
单位工业增加值温室气体排放量(吨二氧化碳/万元)		0.035
单位发电量碳排放量 (kg 二氧化碳/KWh)		0.002
单位能耗碳排放 (t/t 标煤)		0.003

由上表可知，本项目单位生产总值温室气体排放量为 0.025 吨二氧化碳/万元，单位工业增加值温室气体排放量 0.035 吨二氧化碳/万元<电力、热力生产和供应业的单位工业增加值碳排放量 18.75 吨二氧化碳/万元。

② 现有工程

本项目年发电量 $98 \times 10^6 \text{kwh/a}$ ，本次扩建可经营收入为 7450 万元，工业增加值总额为 5155 万元，标煤消耗量为 55128t，碳排放量及碳排放强度详见表 6.11-6。

表 6.11-6 现有项目年温室气体排放量及碳排放强度汇总表

指标	本项目碳排放量
温室气体排放总量 (t/a)	183.22
单位生产总值温室气体排放量(吨二氧化碳/万元)	0.025
单位工业增加值温室气体排放量(吨二氧化碳/万元)	0.036
单位发电量碳排放量 (kg 二氧化碳/KWh)	0.002
单位能耗碳排放 (t/t 标煤)	0.003

综上，本项目单位工业增加值温室气体排放强度较 2020 年低。

③ 碳排放核算绩效表

本项目实施后，全厂碳排放核算绩效汇总情况见表 6.11-7。

表 6.11-7 全厂碳排放核算绩效汇总情况

核算边界	单位工业增加值碳排放 (t/万元)	单位工业总产值碳排放 (t/万元)	单位发电量碳排放量 (kg 二氧化碳/KWh)	单位能耗碳排放 (t/t 标煤)
企业现有项目	0.036	0.025	0.002	0.003
拟实施项目	0.035	0.025	0.002	0.003
实施后全厂	0.035	0.025	0.002	0.003

6.11.6 碳排放评价

对照基准年，本项目单位工业增加值温室气体排放量较现有工程有所降低；由于区域碳排放强度基准尚未公布，暂不评价；由于金华市尚未发布“十四五”末考核年碳排放强度数据，暂不评价；由于金华市尚未发布年度碳排放总量数据，暂不评价碳达峰影

响。

6.11.7 减排措施及建议

企业在日常生产过程中，应按《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB17167-2006）的要求，实行各生产线、工段能耗专人管理，确保节能降耗工作落到实处；要求企业配备完善的能源计量/检测设备要求，做好碳排放监测和管理台账，定期对计量器具、检测设备和测量仪表进行校验维护。

为减少碳的排放，建议厂区设置屋顶分布式并网光伏电站，系统没有储能装置，光伏组件将吸收的太阳光转换成直流电，通过逆变器转换成交流电。另外，CCUS 一直被认为是减少化石能发电和工业过程中二氧化碳排放的关键技术。CCUS 技术是 CCS 技术新的发展趋势，与 CCS 相比，可以将二氧化碳资源化，能产生经济效益，更具有现实操作性，该技术是目前世界上唯一能够实现化石能源碳减排的主要技术手段。CCUS 有助于实现我国化石能源低碳化、集约化利用，有利于优化能源结构，保障我国能源安全，促进电力行业低碳排放的转型和升级，为火力发电行业未来开展更大规模的 CO₂ 捕集、利用技术推广奠定重要基础，是火电行业实施脱碳前沿技术引领的助推器。因此本次环评建议，企业可适时开展 CCUS 减碳技术。

6.11.8 结论

本项目以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的 CO₂ 气体排放。本项目主要排放源包括化石燃料燃烧排放。本项目碳排放总量为 123.84tCO₂/a，温室气体排放总量为 123.84tCO₂/a。

本项目单位工业增加值碳排放强度低于《浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)》中行业单位工业增加值碳排放参考值，在工艺设计、设备选型、节能管理等方面，本项目均采用了一系列节能措施以实现生产中各个环节的节能降耗，项目的碳排放水平是可接受的。

7 环境保护措施及其可行性

7.1 炉型的选择

目前国内外应用较多、技术比较成熟的生活垃圾焚烧炉型主要有机械炉排炉、流化床焚烧炉、热解焚烧炉和回转窑焚烧炉。根据国家建设部、国家环保总局、科技部发布的《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》要求，并指出：“目前垃圾焚烧宜采用以炉排炉为基础的成熟技术，审慎采用其它炉型的焚烧炉”。本项目为新建工程，炉型为炉排炉。

机械炉排炉采用层状燃烧技术，具有对垃圾的预处理不高，对垃圾热值适用范围广，运行及维护简便等优点，炉排炉单台最大规模可达 1200t/d，技术成熟可靠。垃圾在炉排上通过三个区段：预热干燥段、燃烧段和燃烬段，垃圾在炉排上着火，热量不仅来自上方的辐射和烟气的对流，还来自垃圾层的内部。炉排上已着火的垃圾通过炉排的特殊作用，使垃圾层强烈的翻动和搅动，引起垃圾底部燃烧，连续翻动和搅动，也使垃圾松动，透气性加强，有利于垃圾的燃烧和燃烬。

7.2 入炉废物的要求及焚烧炉运行要求

(1) 入炉废物的要求

项目主要处理永康市的生活垃圾和与生活垃圾相近的一般工业固废。

①根据《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014），危险废物（GB18485-2014 中 6.1 条规定的除外）、电子废物及其处理处置残余物不得在生活垃圾焚烧炉中进行焚烧处理。

②为了在炉内充分焚烧一般工业固废，部分一般工业固废需进行破碎预处理，一般工业固废在入厂前经永康市供联海呈环境服务有限公司预处理后满足入炉要求后进厂，进厂后送入垃圾库分区堆放区。

(2) 焚烧炉运行要求

①焚烧炉启动时，应先将炉膛温度升至表 2.4-7 规定的温度后才能投入生活垃圾。自投入生活垃圾开始，应逐渐增加投入量直到达到额定垃圾处理量；在焚烧炉启动阶段，炉膛内焚烧温度满足表 2.4-7 所规定的炉膛内焚烧温度要求。焚烧炉应在 4 小时内达到稳定工况。

②焚烧炉在停炉时，自停止投入生活垃圾开始，启动垃圾助燃系统，保证剩余垃圾

完全燃烧，并满足表 2.4-7 所规定的炉膛内焚烧温度要求。

③焚烧炉在运行过程中发生故障，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。

④焚烧炉每年启动、停炉过程排放污染物的持续时间以及发生事故排放污染物持续时间累计不应超过 60 小时。

⑤生活垃圾焚烧厂运行期间，应建立运行情况记录制度，如实记载运行管理情况，至少应包括废物接收情况、入炉情况、设施运行参数以及环境监测数据。运行情况记录簿应按照国家有关档案管理的法律法规进行整理和保管。

7.3 废气污染防治措施及其技术可行性分析

7.3.1 烟气污染治理措施技术可行性分析

7.3.1.1 烟气净化措施

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+SCR 脱硝的处理工艺，确保烟气污染物达到本项目设计的排放要求。

焚烧炉燃烧垃圾时产生的烟气是垃圾焚烧发电厂的主要大气污染源。垃圾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的成分和焚烧炉内的燃烧情况。

根据垃圾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 、 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（本项目烟气在炉膛内的停留时间为 2.8S）， O_2 浓度不少于 6% 等措施减少二噁英产生；该项目焚烧炉烟气出口配套设置一套烟气净化系统，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+SCR 脱硝的处理工艺，垃圾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 1 根 80m 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，二噁英等定期监测数据也应通过电子显示屏在厂界外进行公示。

表 7.3-1 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 (mg/m ³)	设计去除效率 (%)	(GB18485-2014) 中相关排放标准 (mg/m ³)
1	NO _x	400	≥80*	300
2	SO ₂	500	≥90	100
3	HCl	800	≥96	60
4	颗粒物	6000	≥99.5	30
5	Hg	0.5	≥90	0.05
6	Cd+Tl	0.6	≥90	0.1
7	Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni	10	≥90	1.0
8	二噁英(ng-TEQ/Nm ³)	5	≥97	0.1

注：指 SNCR+SCR 脱硝的设计效率

7.3.1.2 NO_x 控制

(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℃ 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℃，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℃，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：

①低空气比。降低焚烧炉的空气过剩系数，使得 O_2 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。

②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。

③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。

④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。

⑤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。脱氮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。

(2) 脱硝工艺路线的选择及可行性分析

该项目焚烧锅炉出口 NO_x 浓度约为 $400mg/Nm^3$ ，脱硝后 NO_x 的排放浓度要达到

300mg/Nm³，炉内 SNCR+SCR 脱硝工艺脱硝效率可达 80%，能够满足烟气中 NO_x 的排放要求。

根据设计单位提供的资料，SCR 脱硝系统设计的工况烟气量 144000Nm³/h，进口 NO_x 设计浓度为 200~250mg/Nm³，出口 NO_x 可达到 75mg/Nm³ 以下。另外，根据类比调查，光大环保能源（南京）有限公司烟气脱硝工艺与本项目一致，采用 SNCR+SCR 的脱硝工艺，NO_x 的排放浓度可以控制在 75mg/Nm³ 以下，本报告收集了该公司 3 台炉 2014 年的运行数据，具体见表 7.3-2。综上所述，本项目采用 SNCR+SCR 脱硝，可确定 NO_x 稳定达到标准限值。

表 7.3-2 同类工程焚烧炉烟气实测结果 (mg/m³)

项目 \ 焚烧炉	2#炉	3#炉	4#炉
NO _x	59.4-68.9	50.89-73.9	57.4-70.9

7.3.1.3 酸性气体去除

(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 (Ca(OH)₂)，让 Ca(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℃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 $30\mu\text{m}$ 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经过多废水的问题；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。湿法洗涤塔产生的废水经浓缩后，污泥进入除尘器前设置的干燥塔内进行干燥以干态形式排出。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。

脱酸工艺比较见表 7.3-3。

表 7.3-3 脱酸工艺比较

脱酸工艺	优点	缺点
干法脱酸工艺	<ol style="list-style-type: none"> 1.工艺流程简单，系统设备少，布置紧凑，节省占地。 2.系统压降低，引风机耗电小。 3.其技术成熟度和可靠性都得到了实践验证。 4.整套工艺系统无废水产生。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.固气接触时间有限，反应效果不佳。 2.碱性药剂消耗量大，运行费用略高。 3.除酸效率相对湿式和半干式低。 4.产生的反应物及未反应物量较多，需后处理。
半干法脱酸工艺	<ol style="list-style-type: none"> 1.构造及工艺流程简单，投资运行费用相对较低，压差小。 2.能源消耗少，液体使用量远较湿法脱酸工艺低。 3.脱酸效率较干法工艺高。 4.对一般有机物及重金属也具有良好的去除效率，若搭配袋式除尘器，重金属去除效率可达 99% 以上。 5.不产生废水排放，耗水量较湿式洗涤塔少。 6.操作温度高于气体饱和温度，尾气不产雾状水蒸气团。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.石灰浆制备系统较复杂。 2.喷嘴易堵塞，塔内壁容易为固体化学物质附着及堆积。 3.设计和操作中控制加水量难度较大。
湿法脱酸工艺	<ol style="list-style-type: none"> 1.对 HCl 和 SO₂ 等酸性气体净化效率最高。 2.有去除高挥发性重金属（如汞）的能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.流程复杂，配套设备较多。 2.产生的高浓度无机氯盐及重金属废水，需经处理后才能排放。 3.处理后的烟气因温度降低至露点以下需再加热。以防止烟囱出口形成白雾现象。 4.设备投资高，运行费用也较高。

(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 500mg/Nm³，HCl 浓度约为 800mg/Nm³，设计 SO_x 脱除率大于 90%，HCl 脱除率不小于 96%，可以满足达标要求。

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 NaHCO₃）+半干法（Ca(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。

本项目烟气净化工艺设计采取“半干法+干法”的组合式脱酸工艺。

本报告收集了上海金山永久生活垃圾综合处理厂（下称上海金山项目）及光大环保能源（南京）有限公司（下称光大南京项目）的相关监测数据，具体见表 7.3-4。

表 7.3-4 同类项目酸性气体排放浓度监测结果

污染物	上海金山项目 (mg/m ³)		光大南京项目 (mg/m ³)				本项目设计标准 (mg/m ³)
	1#焚烧炉	2#焚烧炉	1#炉	2#炉	3#炉	4#炉	
测试时间	2013.09	2013.09	2014 年				/
HCl	0.48~1.38	0.56~1.34	2.1-7.44	2.6-8.2	2.23-8	2.43-8	60
SO ₂	ND~2.86	ND~3.58	3.3-18.7	4.5-17	5.6-19.7	4.7-20.2	100
烟气净化工艺	SNCR+半干法+干法+活性炭喷射+袋式除尘器		SNCR+半干法+干法+活性炭喷射+袋式除尘器+SCR				SNCR+半干法脱酸+活性炭喷射+干法+布袋除尘器+SCR

由上表可知，采取半干法+干法的双级脱酸工艺，酸性气体排放浓度可以控制在设计标准以内。

7.3.1.4 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。

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。

7.3.1.5 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，与废物组成、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，活性炭喷射系统一用一备。

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的为 140~160℃时，对二噁英类的去除率达到 97%以上，汞的排放未检出。

宁波明州环境能源有限公司、武义县生活垃圾焚烧发电项目烟气二噁英控制工艺与本项目一致，二噁英的排放浓度可以控制在 0.1 ng/Nm³ 以下，本报告收集了宁波明州环境能源有限公司 3 台炉 2018 年 4 月的运行数据，武义县生活垃圾焚烧发电项目 2 台炉 2019 年 1 月的验收监测数据具体见表 7.3-5。

表 7.3-5 同类工程焚烧炉烟气二噁英平均值监测结果

同类企业	监测时间	监测结果(I-TEQ ng/m ³)		
		1#炉	2#炉	3#炉
宁波明州环境能源有限公司	2018 年 4 月	0.055	0.047	0.051
武义县生活垃圾焚烧发电项目	2019 年 1 月	0.019	0.030	/

7.3.1.6 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。

7.3.1.7 小结

综上所述，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+SCR 脱硝），具体见图 7.3-1，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排放设计标准。

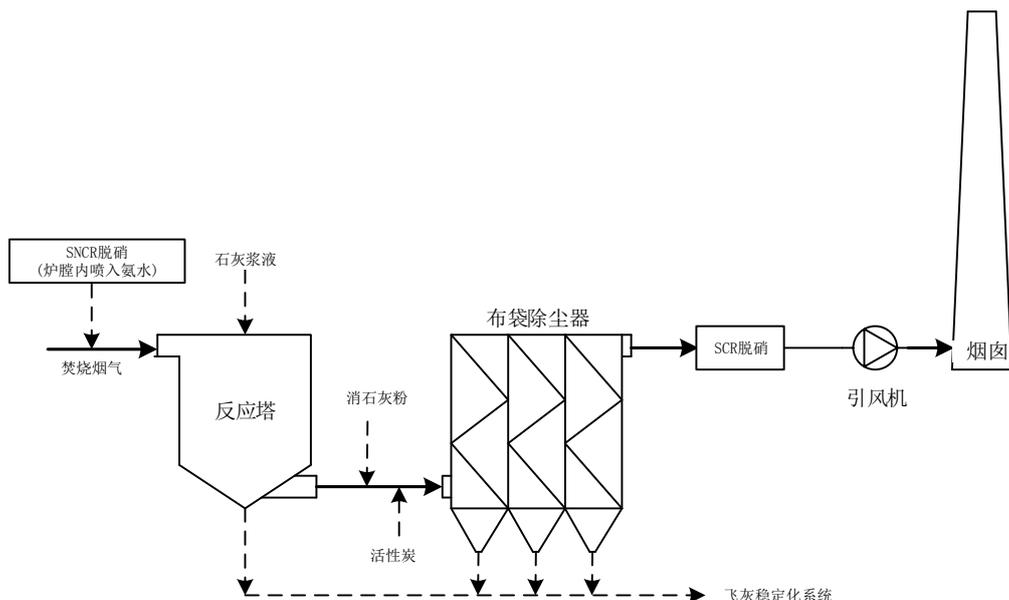


图 7.3-1 烟气净化工艺

据了解，温州市永强垃圾发电有限公司扩建工程于 2016 年 12 月投入运行，2017 年 8 月完成环保验收监测，设计日处理生活垃圾 1350 吨，配备 3 台 450 吨/日垃圾焚烧机械炉排炉，采用“SNCR+半干法+干法+活性炭喷射+袋式除尘器”的烟气净化工艺，烟气排放优于欧盟 2010 标准，根据该公司的在线数据，烟尘排放浓度 $<20\text{mg}/\text{m}^3$ 、 SO_2 排放浓度 $<60\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO_x 排放浓度 $<90\text{mg}/\text{m}^3$ 、 HCl 排放浓度 $<20\text{mg}/\text{m}^3$ 。本项目在这个工艺的基础上增设 SCR 脱硝，烟气处理工艺更优于温州市永强垃圾发电有限公司，同时根据预测结果可知，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，该项目所采取的的烟气污染控制措施在技术上是可行的。

7.3.2 恶臭污染控制

恶臭气体主要产生点垃圾卸料大厅、垃圾库、渗滤液处理站、垃圾运输过程等。

根据可研报告，扩容项目新建卸料平台，垃圾车经称重后由现有引桥、一期卸料大厅、二期垃圾专用通道进入二期垃圾卸料大厅。

主要采取下述控制措施：

(1) 建议采用新型密封、防渗漏的专用垃圾运输车。

(2) 垃圾上料坡道建立封闭廊道，控制因垃圾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，卸料平台外应设置自动启闭门，当垃圾车驶入感应区时自动门开启，当垃圾车进入卸料平台后自动门关闭；当垃圾车进入卸料口时卸料门开启，垃圾卸完后卸料门关闭；当垃圾车准备驶出卸料平台达到感应区时自动门开启，垃圾车驶出卸料平台后自动门关闭，完成整个卸料过程。

(3) 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，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。

(4) 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 1 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，根据具体运行情况确定维护次数。全厂停炉检修期间，生活垃圾送应急垃圾填埋场

填埋处理。

(5) 定期清理在贮坑中的陈旧垃圾。

(6) 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。

(7) 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，通过风机将恶臭气体作为一次风抽入焚烧炉内燃烧、分解。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，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。

(8) 其他环节设除臭剂喷洒装置：在厂内垃圾运输道路、垃圾卸料厅、垃圾运输车洗车点、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。

(9) 将稳定化后的飞灰在养护环节产生的废气、出渣废气经收集后通过碱液喷淋处理后高空排放。

(10) 垃圾运输车卸料后需在厂内进行清洗后方可驶出，以减少垃圾车散发的恶臭废气对道路沿线部分目标的影响。

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。

根据项目可研，垃圾库有效容积约 5780m^3 ，为了保持垃圾库处于微负压状态，风机将臭气全部吸入焚烧炉的时间以 15min 计，则经吸风口收集的垃圾库的恶臭气体约为 $23120\text{m}^3/\text{h}$ ，污水处理站恶臭废气收集量约 $6000\text{m}^3/\text{h}$ ，垃圾库和垃圾栈桥的恶臭废气收集量为 $20000\text{m}^3/\text{h}$ ，合计 $49120\text{m}^3/\text{h}$ 。项目焚烧炉设计的补风风量为 $88050\text{Nm}^3/\text{h}$ ，大于 $49120\text{m}^3/\text{h}$ ，因此垃圾库房产生的恶臭气体可被焚烧炉所消纳、焚烧处理，确保恶臭气体有效收集处理。

7.3.3 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 20m^3 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。

7.3.4 粉尘污染防治措施

项目设计采用全封闭式的石灰仓、活性炭料仓、飞灰仓及水泥仓，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，整合过程中加入水，出料时装袋，搅拌过程中设置布袋除尘器处理粉尘；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，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。

7.4 水污染防治措施技术及其可行性分析

7.4.1 污水处理方案设计

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）、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，该项目渗滤液处理站处理工艺“调节池+沉淀池+UASB 厌氧反应器+硝化反硝化系统+超滤+纳滤+反渗透”处理工艺”的处理工艺对厂内垃圾渗滤液及其他高浓度废水进行处理，达进管标准后纳管，部分出水回用；生活污水经预处理达进管标准后纳管；冷却排污水、化水反渗透废水经收集后回用。项目废水的回用节点和回用量见表 7.4-1。

表 7.4-1 本项目废水的回用节点和回用量情况一览表

回用水来源	水量 (t/d)	回用点	回用量 (t/d)
冷却系统排水	185	飞灰稳定化用水	5
反渗透浓水	17.5	石灰浆液制备用水	90
河水净化站废水	55.7	绿化用水	2
锅炉排污水	8	出渣机冷却系统用水	80
炉墙冷却风机冷却水	40	卸料平台、道路、垃圾车、地磅区冲洗用水	30.5

给水泵电机冷却水	120	地面冲洗用水	5
焚烧炉液压装置冷却水	300	河水净化系统	55.7
一、二次风机冷却水	80	冷却系统补充用水	608
引风机冷却水	60		
垃圾渗滤液处理站出水	10		
合计	876.2	合计	876.2

7.4.2 污水处理工艺及达标可行性分析

本期工程设计的渗滤液处理站处理规模 100t/d。

(1) 设计进水水质

根据项目设计基础资料及现有工程经验，确定渗滤液系统进水水质指标见表 7.4-2。

表 7.4-2 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《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的进管标准见表 7.4-3。另外，第一类污染物车间处理设施排放口达标。

表 7.4-3 主要出水水质限值（mg/L）

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N*	SS	pH
（GB8978-1996）三级标准	500	300	35	400	6~9

注：*《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）

(3) 达标可行性分析

各单元处理效果见表 7.4-4。根据污水处理各单元处理效率，处理设施出口水质可以达到进管标准。另外，本项目垃圾渗滤液处理设施外排水量 84.4t/d，占永康市钱江水务有限公司城市污水处理厂处理能力的 0.11%，因此满足规范要求的占区域污水厂的 0.5% 以下的要求。

表 7.4-4 主要处理单元处理效果一览表

序号	处理单元	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS	
1	预处理（沉淀）	进水	65000	32000	2000	12000
		出水	58500	30400	2000	9600
		去除率	10%	5%	0	20%
2	厌氧反应器	进水	58500	30400	2000	9600
		出水	7000	1425	2000	4000
		去除率	88.0%	95.3%	0	58.3%
3	MBR 系统	进水	7000	1425	2000	4000
		出水	500	20	20	48

		去除率	92.9%	98.6%	99%	98.8%
4	纳滤 (NF)	进水	500	20	20	48
		出水	350	15	18	48
		去除率	30%	25%	10%	0
5	反渗透	进水	350	15	18	48
		出水	175	7.5	9	28.8
		去除率	50%	50%	50%	40%
6	控制标准		500	300	35	400

武义县生活垃圾焚烧发电厂采用调节池+沉淀池+UASB 厌氧反应器+硝化反硝化系统+超滤+纳滤+反渗透的渗滤液处理工艺，根据浙江省环境监测中心 2019 年 5 月环保设施竣工验收监测报告，总排口废水监测结果见 7.4-5。从目前运行的垃圾处理厂渗滤液处理系统，可以确保外排的废水稳定达到进管标准要求。

表 7.4-5 武义县生活垃圾焚烧厂总排口废水监测结果

监测日期	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS	总汞	总镉	Cr ⁶⁺	总砷	总铅	总铬
2018.11.21	17	<0.5	0.100	<4	<2×10 ⁻⁵	<0.0001	<0.004	0.0003	<0.001	<0.001
2018.11.22	41	<0.5	0.294	<4	<2×10 ⁻⁵	<0.0001	<0.004	0.0007	<0.001	0.001
控制标准	500	300	35	400	0.001	0.1	0.05	0.1	0.1	0.1

7.4.3 污水处理系统及事故应急池的保障能力

建议垃圾渗滤液处理系统处理能力 100t/d，渗滤液污水处理站设有 1600m³ 调节池。另外公司现有 864m³ 的事故应急池(含初期雨水池)，能够满足本项目事故应急池的要求，正常情况下垃圾渗滤液处理系统可满足对厂区废污水的处理要求。

7.4.4 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。

7.4.5 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。

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 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ；

②垃圾贮坑、渗滤液收集池基底采用防水抗渗混凝土；然后水、SBS 改性沥青卷材防水层、混凝土垫层、素土夯实等层层进行防腐、防渗。垃圾坑池壁采用厚水、水泥基渗透结晶型涂膜层、混凝土、聚氨酯防水涂料、聚乙烯泡沫塑料片保护层、回填土等层层进行防腐、防渗。

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 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ）等要求。

④垃圾储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 $1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，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、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。

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。

7.5 固体废物污染防治措施及其技术可行性分析

7.5.1 固体废物收集和贮存场所污染防治措施

7.5.1.1 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和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）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

本工程在主厂房内建设一贮渣坑，渣坑宽 4.3m，深-3.5m，长 18.2m，共可贮渣约 300t。可满足本项目炉渣贮存约 3 天的量。

(2) 废水处理污泥、净水站污泥、冷却水澄清池污泥暂存设施

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

化水处理、废水处理系统产生的废膜临时存放在污水站膜处理间。

7.5.1.2 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（飞灰库新建，危废暂存库依托现有的）。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业容器分类收集。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。

表 7.5-1 本项目危险废物贮存场所(设施)基本情况一览表

序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	位置	容积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	飞灰库(新建)	飞灰	本期厂区东侧	100m ³	袋装	90	3天
2	危废暂存库 (依托现有工程)	废布袋	现有一期厂区 是西侧	40m ²	袋装	20	3个月
3		废机油			桶装		3个月
4		实验室废液			桶装		3个月
5		废试剂瓶			袋装		3个月
6		废脱硝催化剂			袋装		3个月

7.5.2 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。

7.5.3 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(2021年版)》，项目产生的飞灰、废布袋、废机油、实验

室废物、废脱硝催化剂等属危险废物。

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。

(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

废水处理污泥和冷却水澄清池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) 生活垃圾

项目员工产生的生活垃圾入炉焚烧处理。

综上分析，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。

7.5.4 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账管理制度，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。

7.6 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2类标准限值要求。

表 7.6-1 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，进风口安装消声器，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 30dB (A)
2	炉墙冷却风机	
3	二次风机	
4	鼓风机	加装消声器，同时引风机布置主厂房内（主厂房采用隔声门窗），总体隔声量约 35dB (A)
5	焚烧炉本体	主厂房内布置(混凝土结构)设置隔声门窗，隔声量约 20dB (A)
6	出渣机	
7	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

8	汽轮机	壳,并采取减振措施,总体隔声量约 35dB (A)
9	空压机	主厂房内布置(混凝土结构)设置隔声门窗,隔声量约 20dB (A)
10	引风机	室内布置,自带厂家设置的隔声罩壳,隔声量约 25dB (A)
11	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,总体隔声量约 35dB (A)
12	工业水泵	室内布置(混凝土结构)设置隔声门窗,隔声量约 20dB (A)
13	循环泵	
14	锅炉排汽	消声器,隔声量约 35dB (A)

7.7 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,不能循环利用的,纳入现厂区污水管网,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。

7.8 污染防治措施汇总

本项目污染防治措施汇总见表 7.8-1。

表 7.8-1 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，核定植被修复方案； (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，不能回用的纳入现厂区污水管网； (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 (1) 垃圾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； (3) 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，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、垃圾卸料厅、垃圾运输车洗车点、污水处理站等位置设除臭剂喷洒装置。 (5) 将稳定化后的飞灰在养护环节产生的废气、出渣废气经收集后通过碱液喷淋处理后高空排放。	满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新建标准

	烟气防治措施	<p>(1) 烟气净化系统采用 SNCR 炉内脱硝(氨水)+半干法脱酸+干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘+SCR 脱硝的烟气处理工艺(含石灰浆制备系统和脱硝氨水储存系统);</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 80m 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,采用电子显示屏在厂界外明显位置进行公示。</p>	达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)
	粉尘防治措施	采用全封闭式的石灰仓、活性炭料仓、飞灰仓及水泥仓,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,整合过程中加入水,出料时装袋,搅拌过程中设置布袋除尘器处理粉尘;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。	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中相应标准
	环境保护距离	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	<p>(1) 设置渗滤液处理系统,污水经处理达进管标准后纳管;垃圾渗滤液处理系统采取“调节池+沉淀池+UASB 厌氧反应器+硝化反硝化系统+超滤+纳滤+反渗透”处理工艺。</p> <p>(2) 冷却废水、反渗透废水回用。</p>	外排废水达到污水处理厂纳管标准
	地下水污染防治措施	<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>	做好预防措施,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	<p>(1) 渗滤液污水处理站设有 1600m³ 调节池,事故应急池和初期雨水池依托现有的设施,现有事故应急池(含初期雨水池)864m³。</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>	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 3 类标准
固废污染防治措施	<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、渗滤液处理系统产生的污泥、冷却水澄清池污泥、除臭系统废活性炭回炉焚烧；</p> <p>(4) 废布袋、废机油、实验室废物、废脱硝催化剂等属危险废物，委托有资质单位安全处置；</p> <p>(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；</p> <p>(6) 厂内按要求设置危废暂存间，用于临时存放废布袋、废机油、实验室废物。</p>	各类固废均能妥善落实分类处置途径

“以新带老”环保措施见表 7.8-2。

表 7.8-2 现有企业存在环保问题及整改清单

序号	存在的环保问题	整改清单	环保投资 (万元)	完成 时间
1	厂区内时有臭味，主要原因是垃圾车排队等候，部分车辆密闭性差，造成厂区内有臭味。	建议政府要对垃圾运输车辆进行维护和更新，对车况不符合要求的垃圾车要进行及时淘汰。	/	已完成
		加强垃圾运输车辆的管理，及时对垃圾栈桥进行冲洗。	/	已完成
		对现有的垃圾栈桥进行封闭改造。	65	与扩容项目同步建设
2	现有污水处理设施臭气产生单元密封性有待改进。	加强对现有污水处理的管理，关闭门窗，对臭气产生单元加盖密封。	/	已完成
3	现有污水处理设施总排口出水水质能达标，但色度较高。	对现有污水处理设施进行改进，增加纳滤工艺，提高污水去除效率。	53	已完成
4	现有事故池将重建	事故池将移到扩容工程污水处理设施一侧，规模不变。	60	与扩容项目同步建设
5	飞灰固化问题	现企业飞灰固化应按标准和填埋场规范要求进一步完善。	/	已完成

8 环境经济损益分析

8.1 环保投资

根据项目环境影响评价的情况，结合项目的环保措施，本项目涉及的环保投资主要包括废气收集治理、废水收集、噪声治理、固体废物的收集处理费用等，具体环保投资费用估算情况详见表 8.1-1。本项目投资 24512 万元，污染治理设施投资占总投资的 18.24%。

表 8.1-1 本项目环保设施投资一览表

类别	污染源	设备类别	投资额（万元）
废气	焚烧炉烟气	烟气净化设施、在线监测系统、烟囱	1900
	飞灰料仓、水泥料仓、消石灰储罐、石灰乳配置、活性炭储罐	各类库顶除尘器	200
	垃圾库、运输通道、污水处理设施	密闭负压收集系统、恶臭处理系统等	500
废水	垃圾渗滤液、冲洗水、初期雨水等	完善厂区雨污分流设施、污水收集系统、污水处理设施	1253
固废	危废和一般固废暂存	飞灰库、渣库等、污泥暂存库等	230
噪声	各类产噪设备	减震垫、消声器、隔声设施等	150
风险	风险事故	堵漏、维修、通讯工具	40
“以新带老”措施	事故应急池的改造、现有的垃圾栈桥进行封闭改造、现有污水处理设施增加纳滤工艺的改造		198
合计			4471

8.2 环境效益分析

8.2.1 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 脱硝+半干反应塔+干法+活性炭喷射吸附+袋式除尘，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；渗滤液污水处理站采用“预处理+UASB 厌氧反应器+硝化反硝化系统+超滤+纳滤”的处理工艺将废污水处理后纳管排；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。本项目日处理生活垃圾及其他工业废物约 500 吨，通过生活垃圾及其他工业废物的焚烧回收余热，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。

8.2.2 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的影响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。

8.3 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。

8.4 环境影响经济损益分析结果

综上所述，本项目属环保公益性工程，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。

9 环境管理与监测计划

9.1 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。它是搞好环保工作的重要措施和手段，解决和控制环境污染问题不仅仅靠技术手段，更可靠的出路是加强环境管理，从而促进污染控制。

9.1.1 环境管理的基本目的和目标

本项目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，使项目建设符合国家要求经济建设、社会发展和环境建设的同步规划、同步发展和同步实施的方针。

9.1.2 管理职责和措施

公司已建立了专门的环保管理部门，负责公司的日常环境管理以及对外的环保协调工作，履行环境管理职责和环境监控职责，具体如下：

9.1.2.1 环境管理职责

- (1)贯彻执行环境保护法规和标准。
- (2)建立各种环境管理制度，并经常检查监督。
- (3)编制项目环境保护规划并组织实施。
- (4)领导并组织实施项目的环境监测工作，建立监控档案。
- (5)抓好环境教育和技术培训工作，提高员工素质。
- (6)建立项目有关污染物排放和环保设施运转的规章制度。
- (7)负责日常环境管理工作，并配合环保管理部门做好与其它社会各界有关环保问题的协调工作。
- (8)制定突发性事故的应急处理方案并参与突发性事故的应急处理工作。
- (9)定期检查监督环保法规执行情况，及时和有关部门联系落实各方面的环保措施，使正常运行。

9.1.2.2 环境监控职责

(1)制定环境监测年度计划和实施方案，并建立各项规章制度加以落实。

(2)按时完成项目的环境监控计划规定的各项监控任务，并按有关规定编制报告表，负责做好呈报工作。

(3)在项目出现突发性污染事故时，积极参与事故的调查和处理工作。

(4)负责做好监测仪器的维护、保养和检验工作，确保监控工作的顺利进行。

(5)组织并监督环境监测计划的实施。

(6)在环境监测基础上，建立项目的污染源档案，了解项目污染物排放量、排放源强、排放规律及相关的污染治理、综合利用情况。

9.1.2.3 健全各项环保制度

公司应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。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，确保增加或改造的污染处理设施能够在主体工程恢复生产前完成设计和施工，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，按照排污许可证核发管理技术规范和地方环保主管部门的要求执行排污月报、季报和年报制度。

(3)实施定期监测制度，确保废水、废气的稳定达标排放。

(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。污染治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。

9.1.3 试生产期的环境管理

9.1.3.1 试生产前的准备

(1)人员培训

加强员工环保知识法规教育及操作规范的培训，使各项环保设施的操作规范化，保证环保设施的正常运转。

(2)建设监测实验室和购置必须的监测仪器设备。

(3)制定健全各车间环保治理设施的操作规程，使各项环保设施在生产过程中处于良好的运行状态。

(4)准备好监测记录及各班组交接工作等事项。

(5)向负责审批的环保部门、安全生产部门递交《项目试生产申请书》。

申请书内容包括：a、环保局对污染治理设施和美化厂区的要求；b、报告各项污染治理设施和绿化工程完成情况；c、人员培训及监测仪器设备、化验室准备情况申请书在试运行前一个月内递交环保部门、安全生产部门，经上述二部门审批后，主可开始试生产。

9.1.3.2 试运行过程的环保工作

认真贯彻执行环保部门、安全生产部门对试生产审批的意见，并做好如下工作：

(1)做好各环保设施的调试工作。

(2)进行监视性监测。

经过调试后，各环保设施必须按规程操作，同时进行监视性监测，监视环保设施运行情况。

(3)建立环保工作制度。

贯彻执行本企业已建立的各项规章制度，并上墙警示。

(4)向负责审批的环保部门申请环保设施竣工验收。

该项目在正式投产前，建设单位必须向负责审批的环保主管部门提交“环保设施竣工验收监测报告”，说明环保设施运行情况、治理的效果、达到的标准。经竣工验收合格，并发放环保设施验收合格证，方可正式投入生产。

9.1.4 营运期环境管理

营运期的环境管理的重点是各项环境保护措施的落实，环保设施运行的管理和维护，日常的监测及污染事故的防范和应急处理。

(1)建设单位应当按期及时申报污染物排放情况，及时办理排污许可证；超标排放，应及时处理。

(2)根据环保部门、安全部门对环保设施验收报告的批复意见进行补充完善。

(3)根据企业的环境保护目标考核计划，结合生产过程各环节的不同环境要求，把资源和能源消耗、资源回收利用、污染物排放量的反映环保工作水平的生产环境质量等环保指标，纳入各级生产作业计划，同其它生产指标一同组织实施和考核。

(4)按环保设施的操作规程，定期对环保设施进行保养和检修，保证环保设施的正常运行和污染物的达标排放。一旦环保设施出现故障，应立即停产检修，并上报环保法定责任人，严禁环保设施带病运行和事故性排放。建立运行记录并制定考核指标。

(5)要加强设备、管道、阀门、仪器、仪表的检查、维护、检修，保证设备完好运行，防止跑、冒、滴、漏对环境的污染。

(6)加强各生产车间、工段的环境卫生管理：①督促有关工段及时清理废弃的渣料等，以免大风天气时形成扬尘，造成二次污染，影响周围环境。②保持工场的通风、整洁和宽敞。开工时废气净化、除尘装置必须正常运转，确保操作工人有安全生产的环境。操作工人还应做好个人防护工作，避免粉尘、废气经呼吸道和皮肤吸收，引起急性中毒事件或职业病的发生。

(7)做好绿化的建设和维护工作。绿色植物不仅能涵养水份，保持水土，而且能挡尘降噪，调节小气候，有利于改善生态环境。

(8)本项目要进行 ISO14000 论证，建立环境管理体系，提高环境管理水平。定期进行清洁生产审计，不断采用无污染和少污染的新工艺和新技术。

(9)接受环保主管部门的监督检查。主要内容有：污染物排放情况、环保设施运行管理情况、环境监测及污染物监测情况、环境事故的调查和有关记录、污染源建档记录等。

(10)开展环境宣传教育，提高有关人员及工程区周边群众的环保意识。

9.2 项目主要污染源清单

根据项目工程内容及配套的主要环保设施情况，本项目主要污染物排放清单见表 9.2-1。

表 9.2-1 本项目主要污染源及治理设施清单

项目		治理措施	主要工艺	数量	主要污染因子	排放参数	年运行时间	预期治理效果
废水	垃圾渗滤液等	垃圾渗滤液处理设施	预处理+UASB 厌氧反应器+硝化反硝化系统+超滤+纳滤+反渗透	1套	COD _{Cr} 、氨氮、SS	100t/d	8000h	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中的三级标准(其中氨氮、总磷分别执行浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/87-2013)中的规定35mg/L和8mg/L)标准纳管,
废气	焚烧炉废气	焚烧烟气处理设施	烟SNCR炉内脱硝(氨水)+半干法脱酸+干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘+SCR脱硝的烟气处理工艺,80m高的烟囱排放	1套	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、CO、HCl、二噁英类、Pb、As、Cd+Ti、Hg、Cr+Sn+Sb+Cu+Mn+Ni	88050m ³ /h	8000h	GB18485-2014
	恶臭	备用恶臭废气处理设施	活性炭吸附	1套	NH ₃ 、H ₂ S等臭气	/	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	粉尘	布袋除尘设施	布袋	5套	PM ₁₀	/	8000h	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
噪声	设备运行噪声	对送风机、引风机、冷却塔、空压机、泵站等采取消声、隔声等措施	隔声、降噪、隔声、消声措施	若干	LAeq	/	8000h	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准
固体废物	一般废物	依托厂区现有的一般固废暂存库	设置雨棚、围堰等配套设施等	1个	/	/	/	满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及环保部2013年36号公告
	危险废物	依托厂区现有的危险固废暂存库;定期委托有资质单位处置。	设置防渗、防漏、防雨设置,配套渗滤液收集设施	1个	/	/	/	满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及环保部2013年36号公告
风险防范措施		应急预案及其他应急设施	围堰,事故应急池及应急设施等	若干	/	/	/	事故废水得以有效收集

9.3 环境监测计划

9.3.1 环境监测机构及职责

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) 测试、收集环境状况基本资料；

(3) 对环保设施运行状况进行监测；

(4) 整理、统计分析监测结果，上报环保部门，归口管理。

9.3.2 环境监测计划

本工程的环境监测计划应包括三部分，分别为施工期监测、竣工验收监测和运营期的常规监测。

(1) 施工期监测

施工期监测计划具体如下：

①大气监测计划

施工期间的废气主要为施工作业扬尘和运输车辆产生的尾气和扬尘等。

监测项目：TSP、NO₂。

监测位置：施工场区四周。

监测频率：施工期间每两个月监测一次，每次连续监测两天，每天四次。

监测方法：按照相关环境监测技术规范进行。

②声环境监测计划

施工期间，作业机械设备和施工车辆向周围环境排放噪声。

监测项目：等效连续 A 声级，Leq(A)。

监测位置：在施工场区四周、施工车辆经过的路段设置噪声监测点。

监测频率：施工期每两个月监测一期，每期一天（昼夜各一次）。

监测方法：按照相关环境监测技术规范进行。

(2) 竣工验收监测：本工程投入试生产后，建设单位应及时和环保主管部门取得

联系，经环保局同意后委托有资质监测机构编制竣工验收监测方案，并对本工程环保“三同时”设施组织竣工验收监测。其竣工验收的监测方案见表 9.3-1~表 9.3-3。

表 9.3-1 废气竣工验收的监测方案

序号	监测点位	数量	监测内容	监测频次
1	500t/d 垃圾炉烟气处理设施	进口 1 个	烟气参数、颗粒物、SO ₂ 、HCl、NO _x	采 2 个周期， 每周期采 3 个样。
		出口 1 个	烟气参数、含氧量、颗粒物、SO ₂ 、HCl、NO _x 、CO、Hg、Cd、Tl、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物，二噁英、林格曼黑度、NH ₃	
2	飞灰料仓排气筒、水泥料仓排气筒、消石灰储罐排气筒、石灰乳配置排气筒、活性炭储罐排气筒	共 5 个出口	粉尘	采 2 个周期，每周 期采 3 个样。
厂界无组织废气 (上风向 1 个测点，下风向 3 个测点)			颗粒物、氨、H ₂ S、恶臭	H ₂ S、NH ₃ 每天每 点采样 4 次，每次 采样 1 小时，连续 监测 2 天；臭气每 天每点采样 4 次， 连续监测 2 天

表 9.3-2 废水竣工验收的监测方案

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1#	公司纳管口	pH、色度、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、总氮、NH ₃ -N、总磷、粪大肠菌群、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅	每天 4 次， 连续 2 天。

表 9.3-3 噪声竣工验收的监测方案

监测点位	监测项目	监测频次
厂界四侧各设一个点	连续等效 A 声级	连续监测 2 天，每天昼夜各 2 次

炉渣腐蚀性、浸出毒性、固化飞灰浸出液、固化飞灰中二噁英、含水率等测两天。

(3) 营运期的常规监测：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定期进行或不定期监测。本工程正式运营后，建议定期进行例行监测，根据《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》(HJ 1039—2019)、《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范(试行)》(HJ1134-2020)、《排污单位自行监测技术指南 固体废物焚烧》(HJ1205-2021)等要求，监测计划建议见表 9.3-4，其中废水自行监测计划见表 9.3-5。

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 9.3-4 监测计划明细表

序号	项目	污染源	在线监测	定期监测		执行标准
				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	炉膛温度、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、CO	自动监测	GB18485-2014
				汞及其化合物（以 Hg 计），镉、铊及其化合物（以 Cd+Tl 计），铋、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物（以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计）	1 次/月	
				烟气黑度	1 次/季度	
				二噁英	1 次/年	
		无组织	/	硫化氢、氨、臭气浓度、颗粒物	1 次/季度	GB14554-93
		灰库、石灰贮存、灰渣输送、处置等	/	颗粒物	1 次/年	GB16297-1996
2	水	厂区外排废水纳管口	设置流量计、pH、COD、氨氮	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、五日生化需氧量、动植物油、总氮、总磷、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅	1 次/季度	GB8978-1996
				色度、溶解性总固体（全盐量）、粪大肠菌群数	1 次/半年	
		雨水排放口		pH、化学需氧量、氨氮、SS	1 次/日 ^a	/
3	噪声	厂界	/	等效连续 A 声级	1 次/季度	GB12348-2008
4	固废	飞灰固化物	/	汞，铜，锌，铅，镉，铍，钡，镍，砷，硒，总铬，六价铬，含水率	1 次/日	GB16889-2008
				二噁英	1 次/半年	
		炉渣	/	热灼减率	1 次/周	GB18485-2014
5	大气	建议与本项目环境背景监测点位一致	/	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、镉、汞、铅、HCl、NH ₃ 、H ₂ S、二噁英	1 次/年	GB3095-2012 HJ2.2—2018 附录 D 参照 TJ36-79 居住区 参照日本环境标准
6	地下水	企业厂址、上、下游各一个监测点位（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	GB/T 14848-2017
7	土壤	建议与本项目环	/	pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、	1 次/年	GB15618-2018

序号	项目	污染源	在线监测	定期监测		执行标准
				监测项目	监测频次	
		境背景监测点位 (一致)		镍、锌、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、萘和二噁英		

a 雨水排放口有流动水排放时开展监测，排放期间按日监测，如监测一年无异常情况，每季度第一次有流动水排放时按日开展监测。

表 9.3-5 废水环境监测计划及记录信息表

序号	排放口 编号	污染物名称	监测设 施	自动监测设 施安装位置	自动监测设 施的安装、 运行、维护 等相关管理	自动监测是 否联网	自动监测 仪器名称	手工监测采样方法及个 数	手工监测 频次	手工监测方法
1	1 (厂区 纳管 口)	pH	自动	废水总排放 口	有	是	自动监测 仪	混合采样 (3 个混合)	1/季度	pH 玻璃电极法
		COD _{Cr}	自动					混合采样 (3 个混合)	1/季度	重铬酸盐法
		NH ₃ -N	自动					混合采样 (3 个混合)	1/季度	纳氏试剂比色法
		SS	手工	/	/	/	/	混合采样 (3 个混合)	1/季度	重量法
		BOD ₅	手工	/	/	/	/	混合采样 (3 个混合)	1/季度	稀释与接种法
		石油类	手工	/	/	/	/	混合采样 (3 个混合)	1/季度	红外光度法
		动植物油	手工	/	/	/	/	混合采样 (3 个混合)	1/季度	红外光度法
		氨氮	手工	/	/	/	/	混合采样 (3 个混合)	1/季度	纳氏试剂比色法
		总磷	手工	/	/	/	/	混合采样 (3 个混合)	1/季度	钼蓝比色法
		总汞	手工	/	/	/	/	混合采样 (3 个混合)	1/季度	冷原子吸收分光光度法
		总镉	手工	/	/	/	/	混合采样 (3 个混合)	1/季度	双硫脲分光光度法
		总铬	手工	/	/	/	/	混合采样 (3 个混合)	1/季度	高锰酸钾氧化-二苯碳酰二 胂分光光度法
		六价铬	手工	/	/	/	/	混合采样 (3 个混合)	1/季度	二苯碳酰二胂分光光度法
		总砷	手工	/	/	/	/	混合采样 (3 个混合)	1/季度	二乙基二硫代氨基甲酸银 分光光度法
		总铅	手工	/	/	/	/	混合采样 (3 个混合)	1/季度	双硫脲分光光度法
		色度	手工	/	/	/	/	混合采样 (3 个混合)	1/半年	稀释倍数法
粪大肠菌群数	手工	/	/	/	/	混合采样 (3 个混合)	1/半年	多管发酵法		
2	2 (雨水 排放 口)	pH	手工	/	/	/	/	混合采样 (3 个混合)	1 次/日*	pH 玻璃电极法
		SS	手工	/	/	/	/	混合采样 (3 个混合)	1 次/日*	重量法
		COD _{Cr}	手工	/	/	/	/	混合采样 (3 个混合)	1 次/日*	重铬酸盐法
		NH ₃ -N	手工	/	/	/	/	混合采样 (3 个混合)	1 次/日*	纳氏试剂比色法

9.4 排污口规范化建设和信息公开

9.4.1 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。

9.4.2 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，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。

9.5 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。

10 环境可行性综合论证

10.1 建设项目环评审批原则符合性分析

(1) “三线一单”生态环境分区管控方案的符合性分析

本项目为城市基础建设项目，有较好的社会效益，根据《永康市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目拟建地位于项目拟建地位于一般管控区-金华市永康市西城街道一般管控区。项目实施过程将严格落实各项污染防治措施，项目建设满足“三线一单”生态环境分区管控方案的管控要求。

(2) 污染物排放标准符合性分析

根据环境影响分析，预计项目实施后，废气、废水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。

(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。

(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；产生的冷却水系统排水、反渗透废水回用，其余废水经处理后达到纳管标后纳入污水管网，仅清洁雨水排入周边水体，因此对周边水环境影响不大。另外垃圾卸料厅、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、地下油罐等重点防渗区做好必要的防渗措施后，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。因此，本项目的建设可维持区域环境质量。

10.2 建设项目环评审批要求符合性分析

(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和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。

(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 10.2-1。

根据表 10.2-1 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。项目所在地环境质量良好，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 10.2-2。

表 10.2-1 本项目与环发[2008]82 号文相符性对照表

序号	文件要求	符合情况	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，总体符合环境卫生专项规划等相关内容；</p> <p>②关于土地利用：本项目在现有厂区预留用地内建设，符合土地利用规划。项目所在地不属于城市建成区。</p> <p>③关于环境质量及环境影响：项目所在地环境空气、地表水、地下水、声环境和土壤环境质量良好，但因项目废水不直接排放周边水体，纳管间接排放，对周边水体不会造成大的影响，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可靠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我国排放标准。</p> <p>②关于供热：本项目不对外供热。</p>	符合
3、污染物控制	<p>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 SO₂、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准》(GB18485-2001)表 3“焚烧炉大气污染物排放限值”要求；</p>	<p>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 80m，采用 SNCR 炉内脱硝（氨水）+半干法脱酸+干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘+SCR 脱硝的烟气处理工艺，烟气中</p>	符合

序号	文件要求	符合情况	符合性
	<p>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；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>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 0.1TEQng/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部分回用，其余部分纳入污水管网，冷却水排水回用、化水反渗透浓水回用。</p> <p>渗滤液污水处理站设有 1600m³ 调节池，事故应急池和初期雨水池依托现有的设施，现有事故应急池(含初期雨水池)864m³，本项目实施后，对事故应急池及初期雨水池进行改造。</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；</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> <p>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。</p>	符合

序号	文件要求	符合情况	符合性
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的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、环境防护距离	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
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

序号	文件要求	符合情况	符合性
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、交流会使公众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和环评的信息、主要结论进行了公示，并同步上挂环评报告书。在公示期间未收到相关反对意见。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，按有关环境影响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。	本项目使用河水。厂内污水处理后部分中水回用，减少原水耗量。	符合

表 10.2-2 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。项目选址总体符合城乡总体规划、土地利用规划和环境卫生专项规划要求。
2	第四条 禁止在自然保护区、风景名胜區、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级使用要求，提高水循环利用率。	符合。项目产生的生产及生活废水均经深度处理后部分回用，其余部分纳入污水管网，冷却排水、化水反渗透水回用。项目使用河水。
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，可以防止垃圾渗滤液沿途滴漏。
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。 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。 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。	符合。烟气净化系统采用 SNCR 炉内脱硝（氨水）+半干法脱酸+干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘+SCR 脱硝的烟气处理工艺，活性炭喷射量/烟气体积均 $100\text{mg}/\text{m}^3$ ，袋式除尘器过滤风速 $0.78\text{m}/\text{min}$ ，符合（CJJ90）等相关要求，烟气中的 SO_2 、 NO_x 、 HCl 等酸性气体及其它常规烟气污染物均达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）后通过 80m 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

序号	准入条件	符合性分析
		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。
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>	符合。项目产生的废水经处理后部分回用部分纳管，渗滤液污水处理站设有 1600m ³ 调节池，事故应急池和初期雨水池依托现有的设施，现有事故应急池(含初期雨水池)864m ³ 。防渗分区，不同防渗区防渗措施不同，明确了重点防渗区。
8	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。	符合。各厂界噪声预测的最大贡献值均能达标。
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>	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。
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。</p> <p>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>	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。
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>	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。
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>	符合。该项目建设运行后区域环境质量等级维持不变。
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</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

序号	准入条件	符合性分析
	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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境影响。</p>	<p>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五年进行监测。</p>
14	<p>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。</p>	<p>符合。本项目为扩建项目，已提出“以新带老”整改方案。</p>
15	<p>第十七条按照相关规定要求，针对项目建设的不同阶段，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。</p>	<p>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。</p>
16	<p>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。</p>	<p>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。</p>
17	<p>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。</p>	<p>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。</p>

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 10.2-3。根据表 10.2-3 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 10.2-3 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、土地利用规划、环境保护规划、环境功能区划等，符合生活垃圾焚烧发电有关规划要求。	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施和负压操作，减少无组织排放，垃圾车间冲洗水全部收集处理后纳入污水管网。 渗滤液污水处理站设有 1600m ³ 调节池，事故应急池和初期雨水池依托现有的设施，现有事故应急池(含初期雨水池)864m ³ 。厂内设垃圾渗滤液处理设施，经处理达标后纳管，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	生活垃圾贮存设施和渗滤液收集设施应	符合

序号	文件要求	落实情况	符合性																														
	<p>措施，并保证其在运行期和停炉期均处于负压状态。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>采取封闭负压措施，并保证其在运行期和停炉期均处于负压状态。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>危险固废可安全处置。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 100mg/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)																															

(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，并同步上挂环评报告。在公示期间未收到相关的反对意见。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。

（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。

（5）“三线一单”管理要求的符合性

①生态保护红线

本项目属于城市基础设施建设，根据《浙江省生态保护红线划定方案》，项目拟建地不属于金华市生态保护红线，满足生态保护红线要求。

②环境质量底线

项目所在区域的环境质量底线为：地表水环境质量达Ⅲ类标准，环境空气质量达到二级标准，声环境质量达到3类标准。项目产生的废水、废气、噪声经治理后能做到达标排放，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，固废可做到安全处置。在采取环评提出的污染防治措施后，项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。

③资源利用上线

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，通过利用垃圾焚烧产生热能发电，将生活垃圾资源化，同时，将部分废水、固废资源化利用，可取得较好的环境和经济效益，不会突破区域的资源利用上线。项目不掺烧煤炭，拟建地不属于能源重点管控区和水资源重点管控区，且扩容项目在现有厂区预留用地内，符合规划选址要求。

④环境准入负面清单

项目属于城市基础设施建设，不纳入环境功能区划的工业项目分类，根据《永康市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目拟建地位于项目拟建地位于一般管控区-金华市永康市西城街道一般管控区，项目实施过程将严格落实各项污染防治措施，项目建设满足“三线一单”生态环境分区管控方案的管控要求。

综上，本项目符合“三线一单”的管理要求。

10.3 建设项目其他部门审批要求符合性分析

(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

本项目为生活垃圾焚烧项目，根据《浙江省生活垃圾焚烧发电中长期专项规划（2019~2030年）》，本项目已列入规划2021~2030年谋划开工的生活垃圾焚烧发电项目表，设计日处理垃圾规模为500吨，因此符合《浙江省生活垃圾焚烧发电中长期专项规划（2019~2030年）》。

项目采用焚烧处理方式处理垃圾，占地小，减量化、无害化较彻底，可利用垃圾焚烧余热发电。总体符合城市总体规划。

本项目属于城市基础设施，且在现有厂区预留用地内扩建，符合土地利用规划。

本项目属城市基础设施建设，不纳入环境功能区划的工业项目分类，项目实施过程将严格落实各项污染防治措施，满足环境功能区的管控要求。同时项目建设可实现永康市生活垃圾处理无害化、减量化、资源化，进一步改善生态环境，有较好的社会效益，因此，总体符合环境功能区要求。

综上所述，本项目总体上符合各相关规划的要求。

(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（2019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。

（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 10.3-1。根据表 10.3-1 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 10.3-1 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填埋处理。	符合

（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，本项目对照部分与环保相关的指标，符合性分析见表 10.3-2。根据表 10.3-2 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 10.3-2 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，确保渗透系数 $K < 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。	符合
焚烧系统	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；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；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。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。	本项目采用垃圾连续焚烧方式，焚烧线年可利用小时数8000h；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；垃圾燃烧后的炉渣热灼减率控制在3%以内。	符合
炉渣输送处理装置	炉渣储存设施的容量，宜按3~5d的储存量确定；炉渣宜进行综合利用。	本项目炉渣储存设施可满足3d的储存量。	符合
烟气净化系统	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。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。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。	本项目采用半干法+干法。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，符合设计规范；本项目采用袋式除尘器，脉冲喷吹清灰方式；本项目采用活性炭去除二噁英类和重金属，焚烧要求符合该规范要求，活性炭有计量、防爆等装置；本项目严格控制炉膛温度，抑制初始氮氧化物产生，采用SNCR+SCR脱硝，满足氮氧化物排放要求；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、	符合

内容	文件要求	落实情况	符合性
	<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。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CO₂。</p>	HCl、SO ₂ 、NO _x 、CO。	
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>	项目飞灰库可满足3d飞灰存储要求；飞灰按照危废管理，稳定化达标后进入飞灰填埋场填埋。	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>	本项目雨污分流；废水厂内经处理达标后纳管，少量废水经处理后回用。厂内设渗沥液处理系统。	符合

11 结论与建议

11.1 结论

11.1.1 环境质量现状

(1)环境空气质量现状

本项目所在地位于永康市。根据 2020 年金华市环境状况公报：2020 年度永康市环境空气质量均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值。因此，本项目所在区域属于环境空气质量达标区。

本项目评价范围内包括金华市武义县部分区域，根据 2020 年金华市环境状况公报：2020 年武义县环境空气质量均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值。

本项目对特征因子也进行了监测，由监测结果可知，各测点的 HCl、氨和硫化氢浓度均满足 HJ2.2—2018 附录 D 标准要求，Cd、Hg、二噁英、Pb、Mn 也满足相应标准限值要求。

综上所述，本项目拟建地区域环境空气质量现状较好。

(2)地表水环境质量现状

2020 年 7 月监测期间，本项目附近尚仁溪、南侧水塘地表水各类指标均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准。同时，本次环评收集了污水厂纳污水体永康江 2020 年常规监测断面的数据，由监测结果可知，除总氮因子外，其余因子均可以达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准。

(3)地下水环境质量现状

项目拟建地区域地下水水质较好，均满足《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 III 类水质标准。

(4)声环境质量现状

由监测结果分析可见，项目厂界昼夜间噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准的要求。

(5)土壤环境质量现状

由此可知：2020 年 7 月监测期间，本项目厂区内的土壤环境采样点基本项

目(重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物)指标均低于《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地筛选值。本厂区外的土壤环境采样点基本项目均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)。1#~5#点位其他项目(二噁英)指标均低于《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地筛选值,6#点位其他项目(二噁英)指标均低于《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第一类用地筛选值。

11.1.2 建设项目工程分析

本项目污染排放情况见表 11.1-1。

表 11.1-1 本项目污染物排放源强汇总

污染物		单位	产生量	排放量	备注	
废气	焚烧烟气	SO ₂	t/a	352.200	56.352	焚烧炉产生烟气采用 SNCR 炉内脱硝(氨水)+半干法脱酸+干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘器处理工艺处理后由 80m 高烟囱排放
		NO _x	t/a	281.760	176.100	
		烟尘	t/a	4226.400	14.088	
		CO	t/a	/	56.352	
		HCl	t/a	563.520	35.220	
		Hg	t/a	0.352	0.035	
		Cd+Tl	t/a	0.423	0.070	
		Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni	t/a	7.044	0.704	
		二噁英类(TEQ)	g/a	3.522	0.070	
		逃逸氨	t/a	1.761	1.761	
	恶臭	NH ₃	t/a	0.875	0.364	主要来自垃圾坑、污水处理站
		H ₂ S	t/a	0.0534	0.022	
		粉尘	t/a	128.25	0.98	布袋除尘后高空排放
	无组织氨	t/a	0.13	0.007	氨水罐区无组织	
废水	生产、生活污水	水量	t/a	125833.33	33766.67	排放量按污水处理厂出水指标 COD40mg/L、氨氮 2mg/L 计
		COD	t/a	1688.33	1.351	
		氨氮	t/a	52.67	0.068	
		重金属合计	t/a	0.0013	0.0013	
固废	炉渣		t/a	34790	0	外委资源化综合利用
	飞灰		t/a	8560(稳定化后 12412)	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		t/a	7.5	0	厂内自行焚烧处理
	净水站污泥		t/a	333	0	厂内自行焚烧处理

冷却水澄清池污泥	t/a	80	0	厂内自行焚烧处理
渗滤液处理站污泥	t/a	500	0	厂内自行焚烧处理
备用除臭系统废活性炭	t/a	20	0	厂内自行焚烧处理
除尘系统废布袋	t/a	790 (条)	0	委托有资质单位安全处置
废机油	t/a	0.3	0	委托有资质单位安全处置
废膜	t/a	10	0	厂内自行焚烧处理
实验室废液	t/a	0.2	0	委托有资质单位安全处置
废试剂瓶	t/a	0.08	0	委托有资质单位安全处置
废脱硝催化剂	t/a	38.8m ³ /3~5a	0	委托有资质单位安全处置

11.1.3 环境影响分析

(1) 环境空气影响预测

①根据预测可知，根据预测结果可知，本项目新增污染物正常排放下各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；新增污染物正常排放下各污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

根据预测结果表明，本项目新增废气污染源排放叠加现状本底浓度后，各敏感点各污染物预测浓度均满足相应环境质量标准。

根据预测结果可知，非正常工况下，二氧化硫、二氧化氮、二噁英的区域最大小时浓度贡献值均未出现超标情况，区域最大落地浓度较正常排放增大明显，占标率显著增加；污染物的超标排放对敏感点的影响也有一定增大，导致敏感点污染物浓度占标率显著增加，因此，企业必须严格控制非正常工况的产生，若有此类情况，需要采取相应应急措施。

根据预测结果，本项目实施后全厂厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值且厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量限值，无需设置大气环境保护距离。

②经计算，本项目所有污染物（本项目为改扩建项目，包括全厂所有现有污染源）对厂界外主要污染物的短期贡献浓度均未出现超标区域，因此项目无需设置大气环境保护距离。另外根据《永康市垃圾焚烧发电厂项目环境影响报告书》，现有项目卫生防护距离为工程垃圾库和垃圾渗滤液处理站外 300m 范围。另，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，本评价建议本项目设置以厂界外扩 300m 的距离为环境保护距离，由于本项目拟建地 300m 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；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,按厂区周边不小于 300m 考虑,防护区内可以为园林绿化等建设内容。

(2)水环境影响简析

本项目废水主要包括冷却系统的排水、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)、初期雨水,垃圾渗滤液以及厂区职工生活污水等。本项目建成后,废水部分在厂内处理后回用,部分经处理后纳管,最终废水排放量为 33766.67t/a(约 101.3t/d),排入污水管网进入区域污水处理厂。

正常情况下废水纳管排放,事故工况下废水通过厂区内事故应急池收集,逐步进入厂内污水处理站处理后纳管,项目排水均不直接排放周边水体,而是通过纳管排区域污水处理厂处理达标后排放,对周边地表水影响不大。

厂区内后期清洁雨水经收集后排入附近河道,为尽可能减少对附近地表水环境的影响,要求企业严格进行雨污分流、清污分流,加强对雨水排放口的监控,确保废水和初期雨水送至废水处理系统处理,确保废水处理系统的正常运行,严防事故性排放,确保排放雨水不受污染,避免对附近河道水质造成不利影响。

根据前述分析,本工程取水对区域水资源状况影响甚微。永康市垃圾焚烧发电厂于永康江取水不会对水功能区造成不利影响。

(3)地下水影响分析

由预测结果可知,在不采取防渗措施前提下,废水通过渗透作用可对地下水造成一定的影响,因此,企业需对主要污染部位如废水站、固废堆放场所、生产区域等采取防渗措施,确保污染物不进入地下水。

建设单位应切实落实好建设项目的废水集中收集预处理工作,做好厂内的地面硬化防渗,包括污水处理站和固废堆场的地面防渗工作,特别是污水处理设施构筑物的防沉降措施,在此基础上项目对地下水环境影响较小。

建设单位除做好防渗工作外,还需按照本次环评要求对地下水进行定期检测监控,一旦发现地下水污染问题,应逐项调查废水处理区、生产装置区、固废堆场和罐区等防渗层是否损坏,并根据损坏情况立即进行修正;并开展地下水修复工作,确保区域地下水不受影响。

综上所述，只要做好适当的预防措施，本项目的建设对地下水环境影响较小。

(4)声环境影响分析

根据预测可知，该项目产生的噪声经墙壁隔声和距离衰减后的噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。

该项目的设备在选型上将尽可能选择低噪声设备，少量的高噪声设备上会配备消声罩或放置在建筑物内，由预测结果可知投产后对厂界噪声贡献不大，能够做到厂界达标排放。

(5)固废环境影响简析

根据工程分析，本项目固废主要为飞灰、炉渣、废水处理污泥、净水站污泥、废膜、废活性炭、废机油、废布袋、实验室废液、废试剂瓶、废脱硝催化剂及生活垃圾等。根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）和《国家危险废物名录》，飞灰、废机油、废布袋、实验室废液、废试剂瓶、废脱硝催化剂等均属于危险固废。

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，除尘系统废布袋、废机油、实验室废液、废试剂瓶、废脱硝催化剂等委托有资质单位安全处置，炉渣外卖资源化综合利用。生活垃圾，除臭系统废活性炭，废水处理设施污泥，冷却水澄清池污泥，净水站污泥等一般工业固废入焚烧炉焚烧。废膜属于一般固废，拆解后金属部分外售，其余塑料部分入炉焚烧处理。

因此只要严格执行本次环评中提出的各项固废处置措施，本项目固废均能得到安全有效处置，对环境的影响较小。

11.1.4 环境风险评价

本项目环境风险主要是存在潜在泄漏事故风险。企业从生产、贮运、危废暂存等多方面积极采取防护措施，加强风险管理，通过相应的技术手段降低风险发生概率，一旦风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内，因此只要企业做好安全、环保管理工作，一般此类事故发生概率较小，是可以承受的。

11.1.5 污染防治对策

本项目污染防治措施见表 11.1-3。

表 11.1-3 本项目污染防治对策汇总

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，核定植被修复方案； (2) 施工场地洒水抑尘； (3) 设置污水处理设施处理施工废水，进行回用，不能回用的纳入现厂区污水管网； (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	(1) 垃圾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； (3) 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，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、垃圾卸料厅、垃圾运输车洗车点、污水处理站等位置设除臭剂喷洒装置。 (5) 将稳定化后的飞灰在养护环节产生的废气、出渣废气经收集后通过碱液喷淋处理后高空排放。	满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新建标准
	烟气防治措施	(1) 烟气净化系统采用 SNCR 炉内脱硝（氨水）+半干法脱酸+干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘+SCR 脱硝的烟气处理工艺（含石灰浆制备系统和脱硝氨水储存系统）； (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 80m 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、SO ₂ 、NO ₂ 、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。	达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）
	粉尘防治措施	采用全封闭式的石灰仓、活性炭料仓、飞灰仓及水泥仓，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，整合过程中加入水，出料时装袋，搅拌过程中设置布袋除尘器处理粉尘；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。	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相应标准
	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, 污水经处理达进管标准后纳管; 垃圾渗滤液处理系统采取“调节池+沉淀池+UASB 厌氧反应器+硝化反硝化系统+超滤+纳滤+反渗透”处理工艺。 (2) 冷却废水、化水反渗透废水回用。	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。	做好预防措施, 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) 渗滤液污水处理站设有 1600m ³ 调节池, 事故应急池和初期雨水池依托现有的设施, 现有事故应急池(含初期雨水池)864m ³ 。 (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 3 类标准
固 废 污 染 防 治 措 施	(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、渗滤液处理系统产生的污泥、冷却水澄清池污泥、除臭系统废活性炭回炉焚烧; (4) 废布袋、废机油、实验室废物、废脱硝催化剂等属危险废物, 委托有资质单位安全处置; (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) 厂内按要求设置危废暂存间, 用于临时存放废布袋、废机油、实验室废物。		各类固废均能妥善落实分类处置途径

11.1.6 总量控制

本项目属生活垃圾焚烧发电项目, 位于金华地区, 且环境功能区规划中未对该区块提出削减比例要求, 本项目新增总量污染区的区域替代比例为: COD_{Cr} 为 1:1, 氨氮为 1:1。烟(粉)尘、SO₂、NO_x 的总量按 1: 1.5 进行削减替代平衡。另外, 根据环办土壤[2018]260 号《关于生活垃圾焚烧发电项目涉及重金属污染物排放相关问题意见的复函》, 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。本项目主要污染物总量平衡情况见表 11.1-4 和表 11.1-5。

表 11.1-4 项目主要污染物总量指标及平衡情况（单位：t/a）

种类	项目		总量控制指标建议值（t/a）
大气污染物	SO ₂		56.352
	NO _x		176.100
	烟（粉）尘	烟尘	14.088
		粉尘	0.98
		合计	15.068
	重金属	Hg	0.035
		Cd+Tl	0.070
		Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni	0.704
合计		0.809	
水污染物	废水量		33766.67
	COD _{Cr}		1.351
	氨氮		0.068
	重金属		0.0013

表 11.1-5 项目主要污染物总量指标及平衡情况（单位：t/a）

种类	项目	现有工程排放量	“以新带老”削减量	本项目排放量	本项目实施后全厂排放量	现有核定量或交易现有交易量	超出核定量	区域调剂量
大气污染物	SO ₂	86.4	0	56.352	142.752	137.3*	5.452	8.178 (1:1.5)
	NO _x	270	0	176.100	446.1	324*	122.1	183.15 (1:1.5)
	烟(粉)尘	21.6	0	15.068	36.668	34.48	2.188	3.282 (1:1.5)
水污染物	COD _{Cr}	1.659	0	1.351	3.01	3.46*	0	0
	氨氮	0.083	0	0.068	0.151	2.02*	0	0

*为排污权有偿使用量，本项目新增污染物在永康市范围内平衡。

本项目新增污染物在永康市范围内平衡。

11.1.7 环保投资

本项目投资 24512 万元，污染治理设施投资占总投资的 18.24%。

11.1.8 公众参与采纳情况

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，并同步上挂环评报告。在公示期间未收到相关反对意见。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。具体如下：

本项目于 2020 年 7 月 15 日在浙江政务网上进行了环境影响评价第一次公示。2021 年 3 月 2 日至 2021 年 3 月 15 日在花川村、花街村、潘宅村、上溪塘村、尚仁村、双溪村、梧龙村、五星村、下谢村、小界岭村、月桂村等处公告栏进行了环境影响评价第二次公示。2021 年 3 月 2 日在浙江政务网网站上进行了环境影响评价第二次公示（公示有效时间为 2021 年 3 月 2 日至 2021 年 3 月 15 日共 10 个工作日）。2021 年 3 月 5 日和 2021 年 3 月 12 日在金华日报上进行了环境影响评价第二次公示（公示有效期为 2021 年 3 月 3 日~2021 年 3 月 16 日共 10 个工作日）。

在公告期间，项目建设单位、环评单位均未接到单位或个人的来电、来函。企业也已独立编制了公众调查文本。环评要求企业加强企群关系，做好以人为本，使企业的生存建立在民众生存的基础上。同时加强环境保护工作，落实本环评提出的各项污染防治措施，确保各项污染物达标排放，一旦超标，则应立即停产整顿。

11.2 要求和建议

(1)在项目建设过程中关键设备的引进要严格把关，和供应商签订相关环保排放指标控制方面的制约性协议，确保本项目投产后的达标排放。

(2)要求企业在本项目试生产前编制环境风险事故应急预案，并采取定期进行预案演练，提高事故应急能力。

(3)建议提前开展劳动安全卫生技术措施和管理对策，操作人员必须经过培训，取得上岗证方可上岗。

(4)要求企业加强各类事故的防范措施，严格执行各项操作规范，杜绝事故发生，同时避免各类原辅材料的跑、冒、滴、漏现象的发生。一旦发生事故性排放，应立即采取相应的应急措施。

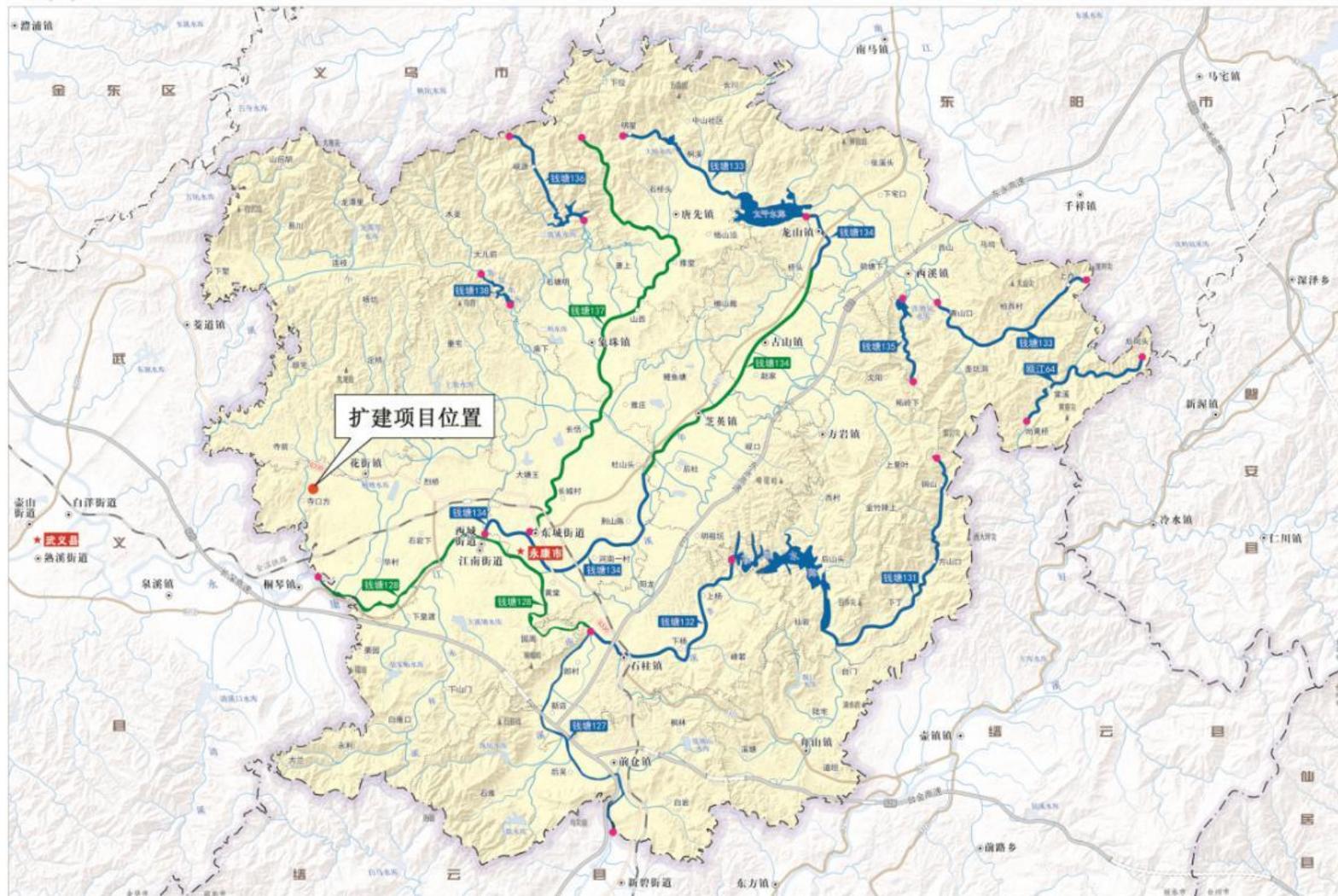
(5)加强绿化，确保规划的绿化率，在绿化布局、树种选择时，应选择一些乔木，以美化环境，降低污染。

11.3 环评总结论

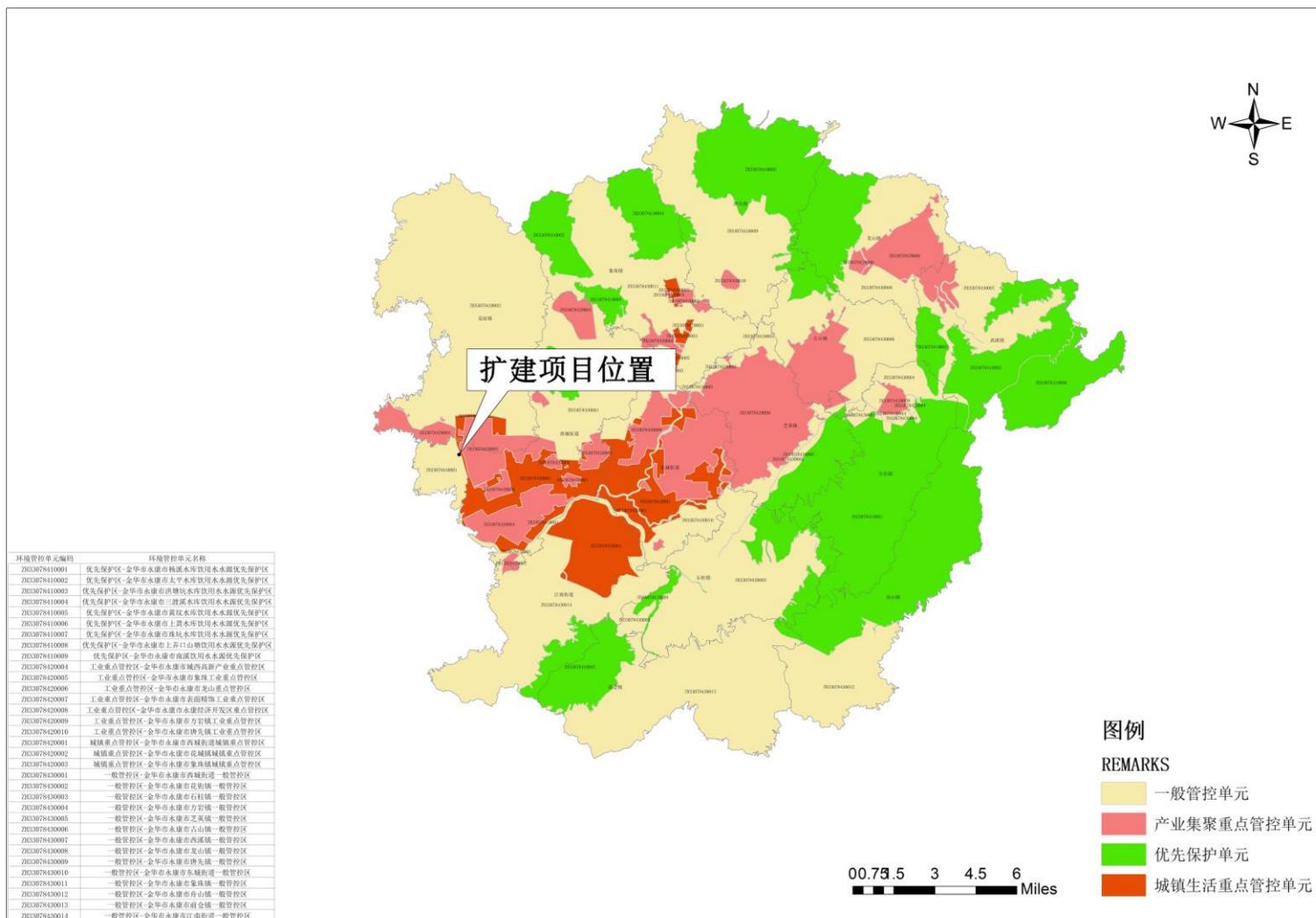
永康市垃圾焚烧厂扩容工程符合国家和浙江省的产业政策要求，项目选址符合城市总体规划、“三线一单”生态环境分区管控方案、环境卫生专项规划等相关要求。项目的实施，对永康市环境的改善起着积极作用，并实现了垃圾的

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。



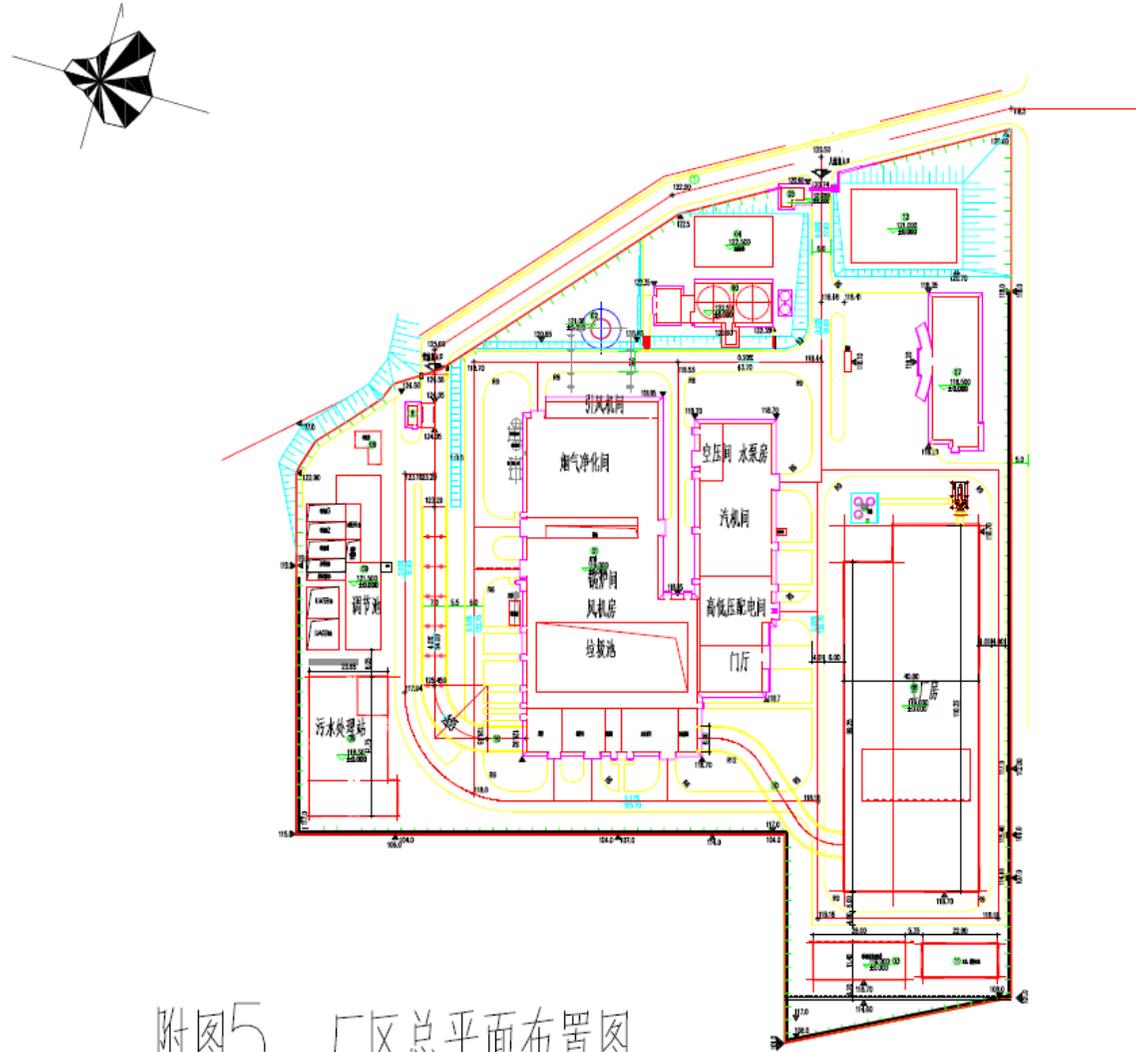
附图2 水功能区划图



附图3 “三线一单”生态环境分区图



附图4 环境现状监测点位图



附图5 厂区总平面布置图

附件 1-1 立项备案文件

基本信息表			
			项目代码：2020-330784-78-02-113867
项目名称	永康市垃圾焚烧厂扩容工程		
项目类型	核准类		
主项目名称	无		
项目属地	永康市	审批机关	市发展和改革委员会
项目建设地点	浙江省金华市永康市	项目详细建设地点	永康市城西新区花都路478号
基本建设	是	项目所属行业	城建
国标行业	水利、环境和公共设施管理业 - 公共设施管理业 - 环境卫生管理 - 环境卫生管理	产业结构调整指导目录	除以上条目外的环境保护与资源节约综合利用业
建设性质	扩建	项目属性	其他
建设规模及内容(生产能力)	项目总用地面积41622平方米, 总建筑面积22970.38平方米, 新增建筑面积12000平方米, 新增处理能力为500吨/日; 处理范围是永康全市; 服务人口数为76.53万。		
拟开工时间	2020-09	拟建成时间	2022-01
项目总投资(万元)	20000	固定资产投资(万元)	19066.54
土建工程费(万元)	5485	设备购置费(万元)	10080
安装工程费(万元)	1150.4	工程建设其他费用(万元)	1443.21
预备费(万元)	907.93	建设期利息(万元)	832.21
铺底流动资金(万元)	101.25		
资金来源(万元)	20000		
自有资金(万元)	6000	政府投资(万元)	0
银行贷款(万元)	14000	其他(万元)	0
总用地面积(亩)	62.4	其中:新增建设用地(亩)	0.0
总建筑面积(平方米)	22970.38	其中:地上建筑面积(平方米)	22970.38
土地获取方式			
土地是否带设计方案		是否完成区域评估	否
意向用电时间		意向用电容量	
意向用水时间		用水类别	
意向用气时间		用气流量	
用气气压		是否同意将项目信息共享至通信运营商	否


 扫码全能工创建

2020/3/27 59.202.38.18.18181/tzxmap/pages/addition/common/djxbHB.jsp?projectuid=2367518e8e3c42c2b8e193c0ab5c300&deal_code...

是否为浙商回归项目	否	是否为央企合作项目	否
单位信息			
单位名称	永康市伟明环保能源有限公司		
企业登记注册类型	企业法人	证照类型	统一社会信用代码
统一社会信用代码	913307846970343570	成立日期	2009-11
单位地址	永康市西城花都路478号		
注册资金(万元)	5000	币种	人民币
主要经营范围	生活垃圾焚烧发电运营,生活垃圾处理,废渣利用,渗滤液处理		
文书送达地址:	永康市西城花都路478号		
法人代表姓名	朱善银		
项目负责人姓名	朱善银	项目负责人职务	法人
项目负责人手机号	15888968873	项目负责人邮箱	15888968873@qq.com
联系人姓名	陈想空	联系人手机号	13506799322
联系人邮箱	13506799322@qq.com		

浙江政务服务网
审批监管平台

附件 1-2 立项核准批复

永康市发展和改革局文件

永发改审批〔2022〕165号

关于永康市垃圾焚烧发电厂扩容工程项目核准的批复

永康市伟明环保能源有限公司：

你公司报来的《关于要求核准永康市垃圾焚烧发电厂扩容工程项目的申请》及相关资料收悉，经研究，现就有关事项核准如下：

一、目前，我市生活垃圾产生量平均 1035 吨/日（高峰期 1150 吨/日），并且一直维持高位，超出一期项目 800 吨/日的处理能力。为提升我市垃圾终端处理能力，弥补生活垃圾处置缺口，实现城乡生活垃圾“零填埋”的目标，依据《行政许可法》、《企业投资项目核准和备案管理办法》，同意永康市垃圾焚烧发电厂扩容建设工程。

项目代码：2020-330784-78-02-113867。

项目单位：永康市伟明环保能源有限公司。

二、项目建设地点为永康市花都路 478 号永康市垃圾焚烧发电厂内。

三、项目建设内容：新建主厂房、烟囱、冷却塔及综合泵房、清水池、污水处理站、垃圾运输栈桥和飞灰固化暂存间。

四、项目建设规模：本工程配置一台日处理生活垃圾 500 吨的焚烧炉、一台 12MW 汽轮发电机组，建成后可增加生活垃圾处置能力 500 吨/日。项目规划总用地面积 41622 平方米，本期新建建筑面积 10481.74 平方米，建筑占地面积 8937.17 平方米。其中主厂房建筑占地面积 4429.58 平方米，建筑面积 8937.17 平方米；冷却塔及综合泵房建筑占地面积 327.12 平方米，建筑面积 327.12 平方米；污水处理站建筑占地面积 1047 平方米，建筑面积 1157.45 平方米；烟囱占地面积 75.85 平方米，工业消防水池占地面积 251.45 平方米，垃圾运输栈桥占地面积 487.11 平方米。

四、项目投资估算为 24512 万元，所需资金由永康市伟明环保能源有限公司筹措解决。

五、永康市伟明环保能源有限公司要加强项目建设和运营管理，严格落实社会稳定风险防控措施，积极做好群众沟通和宣传工作，全力配合地方政府和有关部门做好社会稳定工作。

六、根据《招标投标法》有关规定，依法开展项目招投标工作。项目工期建设期为 18 月。

七、按照相关法律、行政法规的规定，核准项目应附前置条件的相关文件分别为：专家评审意见、永康市国土资源局出具的不动产权证，浙江省重大决策社会风险评估报告备案文书。

八、如需对本项目核准文件所规定的建设地点、建设规模等

主要建设内容进行调整，请按照《企业投资项目核准和备案管理办法》的有关规定，及时提出变更申请，我局将根据项目具体情况，作出是否同意变更的书面决定。

九、永康市伟明环保能源有限公司在项目开工建设前，应依据相关法律、行政法规规定，办理资源利用、安全生产等相关报建手续。

十、项目予以核准决定或者同意变更决定之日起2年未开工建设，需要延期开工建设的，请在年期限届满的30个工作日前，向我局申请延期开工建设。开工建设只能延期一次，期限最长不得超过1年。国家对项目延期开工建设另有规定的，依照其规定。

永康市发展和改革委员会

2022年5月16日

抄送：市府办、自然资源和规划局、建设局、生态环境永康分局、行政服务中心（公共资源交易办）、城西新区

永康市发展和改革委员会

2022年5月16日印发



附件 2 一期项目环评批复

浙江省环境保护厅文件

浙环建〔2009〕104号

关于永康市垃圾焚烧发电厂项目 环境影响报告书审查意见的函

浙江伟明环保股份有限公司：

你公司《关于要求许可永康市垃圾发电项目环评报告书的申请报告》、《永康市垃圾焚烧发电厂项目环境影响报告书》（报批稿，浙江省环境保护科学设计研究院编制）等收悉。根据环境保护部第5号令，经研究，现将我厅审查意见函告如下：

一、根据省发改委项目服务联系单（浙发改办投资函〔2008〕67号）、该项目环境影响报告书和技术评估报告（浙环评〔2009〕168号）的基本结论、永康市环保局的初审意见（永环字〔2009〕112号）、环评受理公示反馈和处理情况、永康市政府的承诺（2009年4月29日）、公司关于落实环保措施的承诺（浙伟股〔2009〕37号），原则同意在永康市西城街道花川村拟选址实施本项目建设。主要建设内容：新建2×400吨/日炉排垃圾焚烧炉配1×15

兆瓦凝气式汽轮发电机组、以及相应烟气处理等配套辅助设施。环评报告书中的污染防治和生态保护对策措施可作为项目实施和企业环境管理的依据。

二、项目建设要重点做好以下工作：

(一) 采用先进节能的生产处理工艺和设备，确保选用的焚烧装置及配套设备成熟可靠，实施清洁生产。严格按照“3T”工艺要求控制焚烧炉温度、停留时间和湍流度。采取半干法反应器+活性炭喷射+布袋除尘器处理尾气，确保二噁英等各类污染物达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2001)(其中二噁英执行 0.1TEQ ng/m^3)后排放。预留脱氮空间。排烟烟囱高度80米，按规范要求预留永久性监测口。烟气在线监测系统与焚烧炉控制系统连锁，与省和当地环保部门联网。垃圾仓应负压防渗漏设计，卸料平台等需采取防恶臭扩散措施。恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)厂界二级标准。

(二) 做到清污分流，雨污分流，积极开展废水综合利用。进一步选择或优化废水处理工艺，确保化学废水、生活污水、垃圾渗滤液等处理达进管标准后纳入永康污水处理厂集中处理。含油废水须经隔油处理。冷却水回用。垃圾渗滤液储存池必须按处置危险废物防渗要求设计。各类废水预处理设施须采取密闭设计。

(三) 妥善处置灰渣等固体废弃物，做好灰渣综合利用和各类危险废物的收集、贮存和运输工作。焚烧炉渣与除尘器飞灰要

分除、分运、分存。飞灰按危险废物要求处置，飞灰库需采取粉尘污染防治措施。炉渣经危险废物鉴定后按相关要求处理，出渣口要加盖密封。各类危废须委托有危废经营许可证的单位代为处置或厂内安全暂存，暂存设施须满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求。

(四)合理设计项目建设布局，尽可能选用低噪声设备。风机、水泵等高噪声设备要设在有隔声条件的室内并采取高效消声措施，其他设备采取减振、隔振措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求，周边环境达到相应功能区要求。锅炉试排汽之前，须报经永康市环保局同意，并通过媒体进行告示。

(五)确保垃圾运输路线合理。垃圾运输需采用压缩式密封垃圾车，垃圾运输、处置应文明作业，严禁跑冒滴漏，防止蚊蝇孳生和垃圾异味对周围居民的影响。

(六)加强施工期环境管理，落实施工期污染防治措施，文明施工，避免施工废水、扬尘、固废、噪声等污染环境。施工期噪声按《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-1990)的标准限值执行。

三、建立事故应急预案，切实落实风险防范和应急措施，定期进行应急演练。建立企业环境管理制度，配备专职环境管理人员，落实环保经费。定期每年进行两次例行监测，其中一次要测二噁英。要委托环境保护监理资质单位制订环境监理计划，并实

施建设工程全程环境监理。事故应急预案、环境监理计划和资料需报永康市环保局备案。

四、严格执行环境保护距离要求。本项目环境保护距离为300米。地方政府和有关部门要按照永康市政府的承诺及时妥善处理好拆迁安置问题,并严格控制环境保护距离范围内的敏感项目建设,确保社会和谐。

五、项目建成后,本项目主要污染物排放总量控制指标,二氧化硫137.3吨/年,化学需氧量3.46吨/年;特征污染物排放总量控制在环评报告明确的指标内。根据永康市环保局意见,二氧化硫和化学需氧量总量排放指标通过浙江三环化工有限公司等削减平衡。

项目建设必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后,你公司须向永康市环保局书面提交试运行申请,经检查同意后方可进行试运行。试运行期间,须按规定程序向我厅申请环境保护验收。验收合格后,方可正式投入运行。建设期和运行期的日常环境监督管理由当地环保局负责。

二〇〇九年九月二十三日



抄送:环境保护部,省发改委,金华市环保局,永康市环保局,浙江省环境保护科学设计研究院。

附件3 一期项目环保设施竣工验收意见

浙江省环境保护厅

浙环竣验〔2014〕8号

关于永康市垃圾焚烧发电厂项目环境保护 设施竣工验收意见的函

永康市伟明环保能源有限公司：

你单位《关于要求对永康市伟明环保能源有限公司竣工环保验收审批的请示报告》（永伟环能〔2013〕30号）悉。根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收管理办法》和《浙江省建设项目环境保护管理办法》等有关法规和该项目环境保护设施竣工验收申请、验收监测报告、环境监理报告等材料以及环境保护设施竣工验收现场检查意见，经研究，现将验收意见函复如下：

一、该项目位于永康市城西新区花川村，根据省环保厅《关于永康市垃圾焚烧发电厂项目环境影响报告书审查意见的函》（浙环建〔2009〕104号），项目批复建设内容为：新建2×400吨/日炉排垃圾焚烧炉，配1×15兆瓦凝气式汽轮发电机组以及相应烟气处理等配套辅助设施。实际建设内容与环评批复基本一致。你单位针对渗滤液防渗处理等变化情况，已委托环评单位编制了环境影响补充分析。

二、浙江省环境监测中心编制的《永康市垃圾焚烧发电厂项目环境保护设施竣工验收监测报告》（修正稿）和浙江环科工

程监理有限公司编制的《永康市垃圾焚烧发电厂项目环境监理总结报告》（报批稿）表明：

（一）废水监测结果

本项目污水处理站处理后排放废水中 pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、石油类、硒等污浓度均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准；其中氨氮和磷酸盐浓度均符合《污水排入城市下水道水质标准》（CJ343-2010）的标准；一类污染物总汞、总镉、总砷、总铅、总铬、六价铬等浓度均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一类污染物最高允许排放浓度限值要求。

（二）废气监测结果

本项目 2 台垃圾焚烧炉烟尘、二氧化硫、氯化氢、氮氧化物、一氧化碳、总汞、总镉和总铅的排放浓度均符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2001）要求；二噁英浓度均值低于环评批复控制要求。

厂界无组织排放废气中硫化氢、氨、臭气浓度均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中厂界二级标准限值的要求。

（三）噪声监测结果

厂界噪声昼间、夜间均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

（四）固废处置情况

本项目产生的固体废弃物主要为垃圾焚烧产生的飞灰和炉渣。炉渣委托单位进行综合利用，飞灰在厂区内经水泥固化后

进行暂存，固化飞灰鉴定符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB166889-2008）填埋要求。

（五）总量控制情况

本项目化学需氧量、二氧化硫年排放总量符合环评批复总量控制要求。

（六）环境风险防范设施和应急措施

该项目落实了环评批复中环境应急工作相关要求，编制的环境事故应急预案已取得永康市环保局备案。

三、该项目基本落实了环评及批复提出的主要环保措施，原则同意项目配套的环境保护设施投入正式运行。

四、下一步，你单位须切实做好以下工作：

（一）加强企业环境管理制度建设，建立健全污染物排放自行监测体系，定期开展污染物排放监测；同时做好企业环境信息公开，依法向社会公布环境信息。

（二）做好进场垃圾车的管理工作，控制垃圾渗滤液跑冒滴漏，确保垃圾库房内废气收集设施正常运行。

（三）加强厂区现场及各项环保设施的运行管理，落实长效管理机制，确保各污染物长期稳定达标排放。

（四）加强固废管理，完善管理台账，规范固废堆场管理，做好“三防”措施，妥善处置各类固废，避免产生二次污染。

（五）加强环境风险防范，进一步完善环境应急预案和落实环境应急措施，定期进行环境应急演练。

五、请金华市、永康市环保局根据验收结论负责该项目运营期环境管理，请永康市人民政府做好项目周边用地规划控制

工作，本项目环境保护距离内不得新建学校、住宅、医院等环境敏感点。

浙江省环境保护厅
2014年1月16日



抄送：金华市环保局，永康市人民政府，永康市环保局，省环境监测中心。

附件 4 炉渣接收协议

永康市伟明环保能源有限公司炉渣项目合作协议

合同编号: YKWM202011301184

甲方: 永康市伟明环保能源有限公司

乙方: 扬州市同创再生资源有限公司

为了及时处置和利用永康市伟明环保能源有限公司(以下简称甲方)在生活垃圾焚烧处理后产生的炉渣,减轻炉渣填埋处理需要市政提供用地的压力,按 GB18485-2014《生活垃圾焚烧污染控制标准》的规定要求和资源化利用原则,甲方采取市场化运作方式对垃圾焚烧处理后产生的炉渣通过制砖处理进行综合利用。经甲方考察确认由扬州市同创再生资源有限公司(以下简称乙方)进行总体承包。

甲乙双方经友好协商,达成如下协议:

1、乙方自行解决炉渣处理所用场地、生产和生活所需用电、水供应问题,所有电力设施、用水设施等其他相关设施由乙方自行建设。履行本合同所需的手续由乙方自行申请取得。

2、乙方必须及时消纳甲方垃圾焚烧处理后所产生的炉渣,全部应用于制作砖砌等建筑材料,以确保甲方电厂正常、连续、安全运行。乙方如未能及时处理甲方所产生的炉渣,给电厂生产造成不便,经核实后,甲方有权对乙方进行 1000 元/每天的经济处罚,并有权将堆积的炉渣自行处理,由乙方承担炉渣外运和处理费用。本协议履行过程中,乙方未及时清运炉渣次数两次以上或者累计天数超过 20 天以上的,甲方有权随时解除本协议。

3、甲方将垃圾焚烧处理后产生的炉渣承包给乙方进行综合利用,乙方每年应支付给甲方 200 万元(贰佰万元)承包费用。2021 年 1 月 15 日支付 100 万元,2021 年 7 月 15 日支付 100 万元。

4、本协议有效期为自 2021 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日止。

5、甲方将炉渣车间交由乙方负责管理。乙方负责提供渣吊、抓斗和配电等设备的备品备件及维修所用材料及修理费用,其他的:渣吊的使用、设备管理、场地卫生和人员管理等均由乙方负责管理,乙方自行解决炉渣的抓取和运输工作,以及完成该工作所需的设备、人员和费用。

6、乙方对炉渣车间的管理应按照甲方生产管理制度执行,进入炉渣车间的



二、附则

此劳务安全管理协议书作为《永康市伟明环保能源有限公司炉渣项目合作协议》附件，经双方法人（或委托代理人）签字盖章后生效，本协议与永康市伟明环保能源有限公司炉渣项目合作协议具有同等法律效力，有效期与炉渣项目合作协议一致。

本合同自甲乙双方签字盖章后生效。本安全协议一式五份，甲方执三份，乙方执两份。

甲方（盖章）：



委托代理人（签字）

签订日期：2022年 11月 10日

乙方（盖章）：



委托代理人（签字）

朱万华

附件 5 飞灰接收协议

2/8
关于同意将符合有关标准的飞灰固化块
运往花川垃圾填埋场填埋处理的函

永康市伟明环保能源有限公司：

根据《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)规定和浙江省环境监测中心的浙环监(2013)分字第 209 号《监测报告》结论以及《永康市垃圾焚烧发电厂 BOT 项目合同》的约定，你公司垃圾焚烧发电厂产生的飞灰经固化处理后符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)，可将飞灰固化块运往永康市花川垃圾填埋场填埋处理。请你公司严格按照操作规程和有关要求执行。

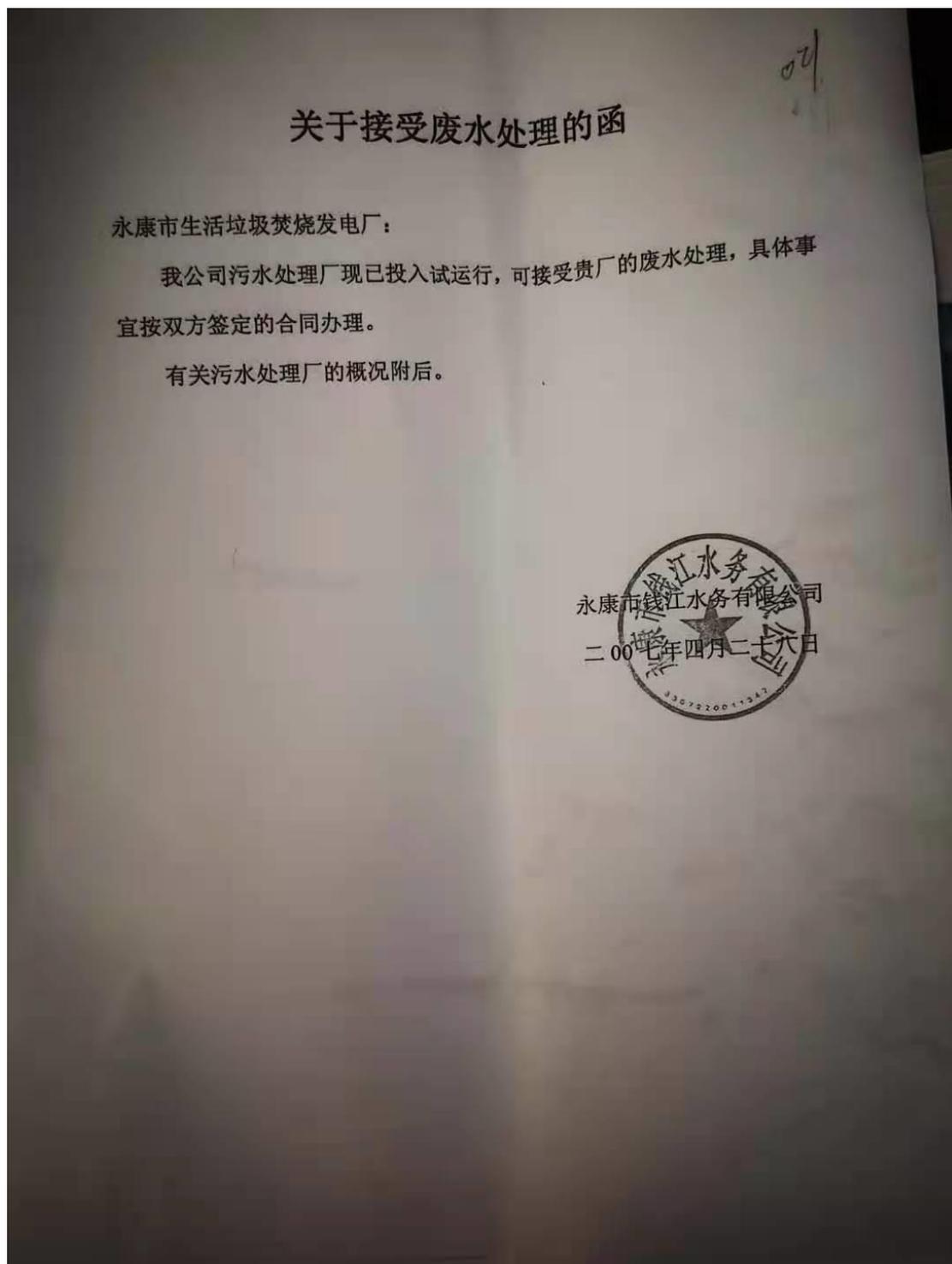


永康市城市管理行政执法局

二〇一二年一月二十六日



附件 6 污水纳管协议



附件 7 危废接收协议

浙顺通[2020]企_____号

危废委托处置协议

甲方：浙江顺通资源开发有限公司

合同编号：YKWM202010141158

乙方：永康市伟明环保能源有限公司

为加强对危险废物的规范管理和处理，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《浙江省固体废物污染环境防治条例》及国家环保部《危险废物转移联单管理办法》等法律法规的规定和要求，经甲、乙双方协商，乙方将产生的废油、废乳化液委托甲方进行专业处理，甲方愿意接受乙方的委托，处理乙方的废油、废乳化液，按物价部门核定的收费标准向乙方收取处置费（特殊危废除外）。

双方经协商达成以下协议：

- 1、甲方负责处置的危险废物为甲方危险废物经营许可证范围内的危险废物。
- 2、甲、乙双方商定的各类危险废物数量及处置价格如下：
 - 1)、名称：废机油，危废代码：900-249-08，年预计量：5.04吨。处置价格：3900元/吨。合同金额不超 25000.00 元，处置金额满 25000 元后，乙方应暂停处置并通知甲方，双方共同商议后续处置方案，双方未达成一致的，任一方均有权终止本合同。
 - 2)、a、乙方付给甲方年服务费 / 元，并应在协议签订日起 2 个工作日内完成付款，若乙方逾期付款的，每逾期一日，按应付款项金额 1% 向甲方支付违约金。b、处置费用以实际接收数量另行计算，计量：现场过磅（称），以甲方过磅为准，乙方过磅作为参考。
- 3、乙方必须按环保部门的要求严格操作。
- 4、乙方提供废油、废乳化液样品交甲方化验，甲方分样保存。乙方保证提供给甲方的样品必须在甲方的危废经营许可范围内，否则引发的一切后果由乙方承担。
- 5、乙方应按协议约定的废油、废乳化液的种类及数量定期运交给甲方处理。
- 6、浙江省环境保护局制发的《浙江省工业危险废物管理台账》中规定，“对产生危险废物的单位，必须按照国家法律法规规定处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放。并由所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门指定单位按照国家有关规定代为处置，处置费用由产生危险废物的单位承担，……，将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位从事经营活动的，处五万元以上二十万元以下的罚款……还可以由发证机关吊销经营许可证。”
- 7、浙江顺通资源开发有限公司是温州市一家具有废油、废乳化液回收处理资质的企业，浙危废经《3303000145》。
- 8、本协议一式肆份，甲方执一份，乙方执三份。有效期自 2020 年 10 月 20 日至 2021 年 10 月 20 日止，协议中未尽事宜，在法律法规及有关规定的范围内由甲、乙双方协商解决，如遇国家出台新政策、法规，甲、乙双方经协商后执行新的政策和规定。若甲方处置资格被环保部门取消，立即以书面方式告知乙方，本协议自动失效。本协议签订（甲、乙双方签字盖章）并经环保部门审批许可后方可生效，否则本协议无效。

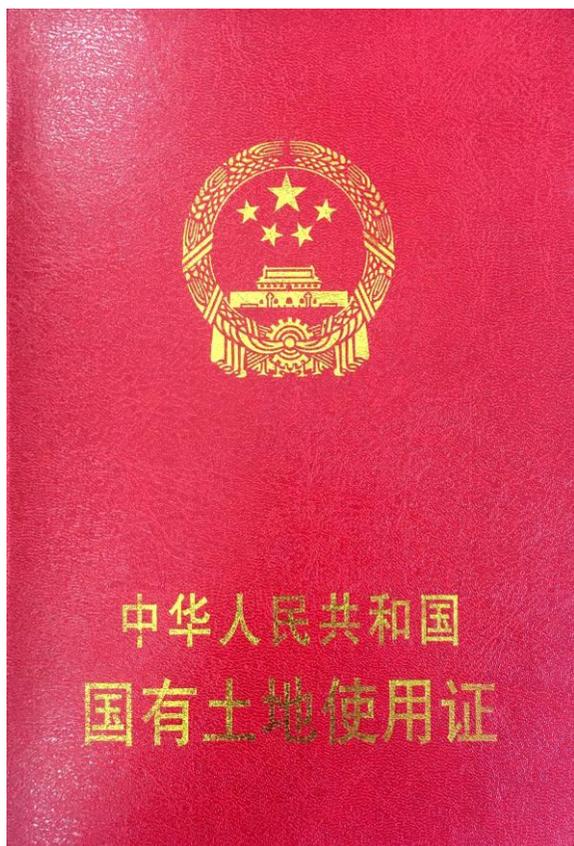
甲方单位名称(章)：浙江顺通资源开发有限公司
联系人： 电话：
单位地址：温州市鹿城区工业园区盛通路22号
开户行：浙江温州瓯海农村合作银行蓬溪支行
帐号：2010 0008 9068 206
税号：9133 0302 5877 6800 X9

乙方单位名称(章)：永康市伟明环保能源有限公司
联系人：陈裕凉 电话：15258986970
单位地址：浙江省永康市西城花和路478号
开户行：农行永康市支行
帐号：19627201040018553
税号：913307846970343570

附件 8 二期项目取水许可证



附件 9 土地证



永 国用 (2010 第 8646 号

土地使用权人	永康市伟明环保能源有限公司		
座 落	城西新区花川村		
地 号	612-19-40	图 号	
地类 (用途)	公共设施用地	取得价格	
使用权类型	出让	终止日期	2040年11月19日
使用权面积	41622.000 M ²	其中 独用面积	41622.000 M ²
		分摊面积	M ²

根据《中华人民共和国宪法》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国城市房地产管理法》等法律法规，为保护土地使用权人的合法权益，对土地使用权人申请登记的本证所列土地权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。

永康市人民政府 (章)
2010年11月19日

记 事

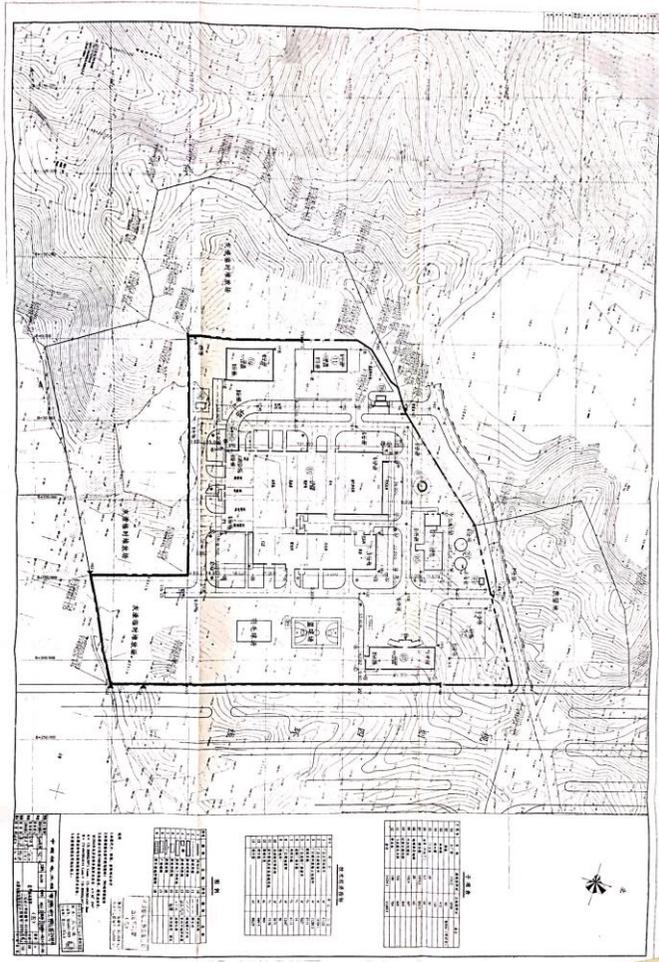
本证为临时证。

2010年11月28日至2012年11月27日 2015年7月23日 注销
设定土地使用权被抵押他项权 土地使用权抵押他项权

登记机关 证书监制机关

永康市国土资源局 (章)
2010年11月19日

浙江省国土资源局
土地证书管理
专用章
№: 3314400013



- 本证是土地登记的法律凭证,由土地权利人持有,登记的内容受法律保护。本证书经监制机关、县级以上人民政府和土地登记机关共同盖章有效。
- 土地登记内容发生变更及土地他项权利设定、变更、注销的,持证人及有关当事人必须办理变更土地登记。
- 土地抵押必须按规定办理抵押登记。直接以本证作抵押的,抵押无效。
- 未经批准,不得改变土地用途。
- 本证应妥善保管,凡有遗失、损毁等情况,须按规定申请补发。
- 本证不得擅自涂改,擅自涂改的证书一律无效。
- 土地登记机关有权查验本证,持证人应按规定出示本证。

浙江省国土资源厅监制

附件 10 主要污染物排污权有偿使用合同

合同登记编号：

2	0	3	3	0	7	8	4	0	0	0	0	0	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

永康市主要污染物排污权有偿使用合同

金华市生态环境局永康分局制

填写说明

一、“合同登记编号”的填写方式

合同登记编号为十四位，左起第一、二位为公历年代号，第三至八位为永康市编码，第九至十四位为合同登记序号。

二、本合同适用于永康市范围内主要污染物初始排污权有偿使用时签订。

三、委托代理人在签订本合同书时，应出具委托证书。

四、本合同书中，凡是当事人约定无需填写的条款，在该条款填写的空白处划（/）表示。

永康市主要污染物初始排污权有偿使用合同

甲方（出让方）： 金华市生态环境局永康分局
法定地址： 永康市金城路 25 号
法定代表人： 施海鸥 职 务： 金华市生态环境局永康分局局长
委托代理人： 应宝庆 职 务： 综合管理科科长
通讯地址： 永康市金城路 25 号
开户 银行： 中国建设银行永康支行
账 号： 永康市财政局财政存款专户（33001677235050007661—203001）
联 系 人： 赵环琳 电 话： 0579-89290539
传 真： 0579-87101731 邮 政 编 码： 321300

乙方（申购方）： 永康市伟明环保能源有限公司
法定地址： 永康市西城花都路 478 号
法定代表人： 朱善银 职 务： 副总裁
委托代理人： 林 泓 职 务： 总经理
通讯地址： 永康市伟明环保能源有限公司
统一社会信用代码： 913307846970343570
开户 银行： 农行永康市支行
账 号： 19627201040018555
联 系 人： 陈裕凉 电 话： 15258986970
传 真： 0579-87170077 邮 政 编 码： 321300



根据《中华人民共和国合同法》、《浙江省排污权有偿使用和交易试点工作暂行办法》及《永康市排污权有偿使用和交易工作实施办法（试行）》，甲方拟向乙方直接出让相关排污权指标。经协商，自愿达成如下协议。0

第一条 有偿使用数量：化学需氧量（COD_{Cr}）3.46吨/年，氨氮（NH₃-N）2.02吨/年，二氧化硫（SO₂）137.3吨/年，氮氧化物（NO_x）324吨/年。

第二条 排污权有偿使用期为2020年6月30日至2021年6月29日

第三条 初始排污权有偿使用费征收标准及总成交金额：根据《关于永康市初始排污权有偿使用费征收标准的通知》（永价〔2014〕20号）的要求，化学需氧量（COD）4000.00元/吨·年、氨氮（NH₃-N）4000.00元/吨、二氧化硫（SO₂）1000.00元/吨·年、氮氧化物（NO_x）1000.00元/吨·年，总成交金额共计人民币肆拾捌万叁仟贰佰贰拾圆整（¥483220.00）。

第四条 支付方式：在本合同签订之日起7个工作日内，乙方将总成交金额一次性汇入永康市财政局财政存款专户，再由甲方开具“浙江省政府非税收入通用票据”给乙方。

第五条 排污权指标的交割：已领排污许可证的企业凭本合同和缴款票据到金华市生态环境局永康分局变更排污许可证；未申领排污许可证的企业可在项目验收通过后凭本合同及缴款票据到金华市生态环境局永康分局申领排污许可证并在副本上予以确权登载。

第六条 交易涉及的有关费用负担：在本合同排污权指标出

让过程中，涉及到政府主管部门及政府部门指定的机构应收取的各种税费、管理费，由双方根据国家、省、市有关规定承担。

第七条 甲方转让本合同所涉及之排污权指标后，该排污权出让合同及登记文件中载明的权利和义务随之转移给乙方；甲方为取得该排污权及项目建设所需支付的一切款项、费用（包括但不限于项目日常运营费）、债务、责任，由其自行承担，不因本合同的生效及相关手续的办理而转移。

第八条 排污单位实行排污权有偿使用、开展排污权交易，不免除环境保护的其他法定义务；在遇到集中供热、禁燃区建设以及政府污染整治、产业结构调整等情况时，企业有偿使用的排污权指标须按照本市排污权交易相关文件规定出让或者申请回购。

第九条 违约责任

1. 本合同生效后，任何一方无故提出终止合同，应向对方一次性支付违约金全部转让价款的10%，给对方造成损失的，还应承担相应的赔偿责任。

2. 乙方未按合同约定支付转让价款的，应对延迟支付期间应付价款按有关同期银行贷款滞纳金的规定向甲方支付滞纳金。

3. 甲方未按本合同约定交割排污权指标的，乙方除有权解除本合同及要求甲方赔偿损失外，还有权要求甲方按全部转让价款10%的标准向乙方支付违约金。

4. 由于一方的过错造成本合同不能履行、不能完全履行或被政府有关部门认定为无效时，由过错的一方承担违约责任，双方均有过错的，则由双方按责任大小承担各自相应的责任。

第十条 声明及保证

双方声明和保证如下：

1. 在签署本合同时，任何法院、仲裁机构、行政机关或监管机构均未作出任何足以对双方履行本合同产生重大不利影响的判决、裁定、裁决或具体行政行为。

2. 签署本合同所需的内部授权程序均已完成，本合同的签署人是双方法定代表人或授权代表人。本合同生效后即对合同双方具有法律约束力。

3. 甲方声明并保证，实际获得本合同所涉及的排污权指标之前未设置任何抵押、债权或债务，不被任何第三方追索任何权益。

第十一条 合同的变更和解除

本合同的变更及解除，需依照本合同约定或由双方另行协商并达成书面协议，否则由责任方承担违约责任。

第十二条 争议的处理

本合同在履行过程中发生的争议，由双方当事人协商解决，协商不成的，可向当地人民政府或上级环境保护行政主管部门申请调解，调解不成的，可向仲裁机构申请仲裁或向人民法院提起诉讼。

第十三条 不可抗力

1. 如果本合同任何一方因受不可抗力事件影响而未能履行其在本合同下的全部或部分义务，该义务的履行在不可抗力事件妨碍其履行期间应予中止，不需要承担违约责任。

2. 声称受到不可抗力事件影响的一方应依法提供相关证据。

第十四条 补充与附件

本合同未尽事宜，依照有关法律、法规执行，法律、法规未作规定的，甲乙双方可以达成书面补充合同。本合同的附件和补充合同均为本合同不可分割的组成部分，与本合同具有同等的法律效力。

第十五条 附加条款：

_____。

第十六条 其它事项

1. 本合同经各自法定代表人或授权代表人签字并加盖单位公章后生效，合同有效期内，除非经过对方同意，或者另有法定理由，任何一方不得变更或解除合同。

2. 双方来往函件，按照合同规定的地址或传真号码以书信或传真方式送达对方。如一方地址、电话、传真号码有变更，应在变更后的20日内书面通知对方，否则，应承担相应责任。

3. 本合同一式3份，具有同等法律效力。甲、乙双方各执1份，其余1份报相关部门。

甲方：金华市生态环境局永康分局（盖章） 乙方：永康市佳明环保能源有限公司（盖章）

法定代表人：_____（签字） 法定代表人：_____（签字）

委托代理人：_____（签字） 委托代理人：_____（签字）

2020年12月16日

2020年12月16日

附件 11 总量平衡方案

永康市建设项目总量平衡替代意见 和排污权交易业务申请表

单位名称：永康市伟明环保能源有限公司 法定代表人：朱善根

单位地址：浙江省永康市城西新区花都路478号 联系电话：13506799322

建设项目内容及建设规模：本项目扩建一套处理量为500t/d的生活垃圾焚烧处理线，配套建设1×N12MW汽轮发电机组。

排污权指标名称	COD _{Cr}	氨氮	二氧化硫	氮氧化物	VOCs
排污权数量(吨/年)	/	/	5.452	122.1	/
削减替代量(吨/年)	/	/	8.178	183.15	/

说明：本项目生产过程中新增化学需氧量1.351t/a、氨氮0.068t/a、二氧化硫56.352t/a、氮氧化物176.100t/a。现有工程化学需氧1.659t/a、氨氮0.083t/a、二氧化硫86.4t/a、氮氧化物270t/a，本项目实施后全厂污染物排放量为：SO₂为142.752t/a、NO_x为446.1t/a，COD_{Cr}为3.01t/a、氨氮为0.151t/a、重金属2.056t/a。现有SO₂的排污权交易量为137.3t/a、NO_x的排污权交易量为324t/a，COD_{Cr}的排污权交易量为3.46t/a、氨氮的排污权交易量为2.02t/a。因此本项目实施后新增SO₂5.452t/a，NO_x122.1t/a。根据国家及浙江省相关文件，并结合当地环境质量状况，削减替代比例为 1:1.5。因此区域平衡替代量为：SO₂为8.178 t/a、NO_x183.15 t/a。

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。

经办人：(签字) 负责人：(签字) 2021年7月12日(盖章)

主要污染物总量平衡替代意见

项目所需替代总量 SO₂8.178t/a、NO_x183.15t/a，从永康市县级二氧化硫和氮氧化物储备库(2021)中替代，原有 SO₂4852.112t/a、NO_x3455.048t/a 替代后剩余 SO₂4843.934t/a、NO_x3271.898t/a。

经办人：(签字) 2021年7月19日(盖章)

企业承诺

我公司拟建设：永康市垃圾焚烧厂扩容工程，本项目实施后新增SO₂5.452t/a，NO_x122.1t/a，按照区域削减替代平衡相关要求，需购买SO₂8.178 t/a，NO_x183.15 t/a。现我公司承诺，在接到贵局排污权指标交易通知后，凭该项目的环评批复文件按我市排污权有偿使用和交易的相关规定有偿获得上述排污权指标。

经办人：(签字) 负责人：(签字) 年 月 日(盖章)

注：本申请表一式三份，由建设项目所在地环保行政主管部门、建设项目环评单位和建设项目企业各存档一份。

附件 12 送审稿专家意见及修改清单

永康市垃圾焚烧厂扩容工程环境影响报告书
技术评估会专家组意见

受金华市生态环境局永康分局委托，温州市生态环境科学研究院于 2021 年 4 月 6 日在永康组织召开了《永康市垃圾焚烧厂扩容工程环境影响报告书》技术评估会，参加会议的有金华市生态环境局永康分局、永康市综合行政执法局、永康市城西新区管委会、永康市伟明环保能源有限公司（建设单位）、浙江碧扬环境工程技术有限公司（环评单位）等单位的代表，会议特邀 3 位专家组成专家组（名单附后）。与会专家和单位代表踏勘了项目现场，听取了建设单位关于项目概况和环评编制单位关于报告书内容的介绍后，经认真讨论评议，形成专家组意见如下：

一、建设项目概况

永康市伟明环保能源有限公司拟在现有用地内新增建筑面积 12000 平方米，扩建一套处理量为 500t/d 的生活垃圾焚烧处理线，配套建设 1×12MW 凝气式汽轮发电机组。主要建设内容详见报告书相关内容。

二、对报告书质量的总体评价

提交的报告书编制符合规范要求，内容较全面，重点突出；选取的评价因子、标准及确定的评价等级、范围确定基本合适；工程分析反映了生活垃圾焚烧项目的污染特征；提出的污染防治措施原则可行，评价结论总体可信。报告书经补充修改完善后可上报。

三、报告书主要补充修改意见

1、完善项目由来和编制依据；完善保护目标；校核土壤评价标准，完善无废行动计划符合性分析。

2、细化现有企业运行工况调查和特征因子在线监测数据，完善达标性评价，核实现有企业 NO_x 执行标准及污染物排放量。完善运行过程恶臭无组织排放、飞灰固化等存在的环保问题和整改措施。完善土壤环境现状评价。

3、完善扩容工程组成、运行调度方式和布局调整内容，校核垃圾成份，核实设计风量和温度，关注炉渣冷却工艺，校核各工艺过程用排水量，完善水平衡图，完善各恶臭产生工段气体收集量，校核固废产生量及污染源强三本账。补充生活设施污染新增量。

4、细化大气预测叠加背景值取值原则，关注厂界恶臭因子达标性，完善大气环境影响分析；校核地下水预测参数，完善特征因子的地下水和土壤影响分析；完善风险物质识别和风险源项，细化风险影响预测评价，完善风险防范措施存在的不足和整改要求。

5、细化垃圾卸料、渗滤液等节点恶臭气体产生量与焚烧炉补风量的匹配性分析，确保恶臭气体的有效收集处理；完善生产废水回用节点和回用量平衡。细化各污染因子去除效率可达性分析。完善特征因子环境监测计划和环境管理要求。完善总量平衡分析；校核环保投资。

6、完善附图、附件。

专家组签名： 朱国营 王仁春 俞明刚

日期：2021年4月6日

永康市垃圾焚烧厂扩容工程环境影响报告书修正清单

专家意见	修正页码	修正内容
1、完善项目由来和编制依据；完善保护目标；校核土壤评价标准，完善无废行动计划符合性分析。	P1-2	完善项目由来
	P10~12	编制依据
	P29-30	完善保护目标
	P19	校核土壤评价标准
	P21-22	补充原焚烧炉环评审批的烟气污染物排放标准及扩容项目实施后烟气污染物排放标准
	P36	完善无废行动计划符合性分析
2、细化现有企业运行工况调查和特征因子在线监测数据，完善达标性评价，核实现有企业 NOx 执行标准及污染物排放量。完善运行过程恶臭无组织排放、飞灰固化等存在的环保问题和整改措施。完善土壤环境现状评价。	P39	细化现有企业运行工况调查
	P51~58	特征因子在线监测数据，完善达标性评价
	P21-22、P59-60	核实现有企业 NOx 执行标准及污染物排放量
	P60-61	完善运行过程恶臭无组织排放、飞灰固化等存在的环保问题和整改措施
	P154-155	完善土壤环境现状评价
3、完善扩容工程组成、运行调度方式和布局调整内容，校核垃圾成份，核实设计风量和温度，关注炉渣冷却工艺，校核各工艺过程用排水量，完善水平衡图，完善各恶臭产生工段气体收集量，校核固废产生量及污染源强三本账。补充生活设施污染新增量。	P66	完善扩容工程组成、运行调度方式和布局调整内容
	P97	校核垃圾成份
	P108	核实设计风量和温度
	P88、P122	关注炉渣冷却工艺，校核各工艺过程用排水量，完善水平衡图
	P113、P115、P294	完善各恶臭产生工段气体收集量
	P127-132	校核固废产生量及污染源强三本账
	P127、P123	补充生活设施污染新增量。
4、细化大气预测叠加背景值取值原则，关注厂界恶臭因子达标性，完善大气环境影响分析；校核地下水预测参数，完善特征因子的地下水和土壤影响分析；完善风险物质识别和风险源项，细化风险影响预测评价，完善风险防范措施存在的不足和整改要求。	P164	细化大气预测叠加背景值取值原则
	P217	关注厂界恶臭因子达标性，完善大气环境影响分析
	P227-231、P270-273	校核地下水预测参数，完善特征因子的地下水和土壤影响分析
	P241、P248、P251-253、P256-260	完善风险物质识别和风险源项，细化风险影响预测评价，完善风险防范措施存在的不足和整改要求。
5、细化垃圾卸料、渗滤液等节点恶臭气体产生	P294	细化垃圾卸料、渗滤液等节点恶臭气

量与焚烧炉补风量的匹配性分析，确保恶臭气体的有效收集处理；完善生产废水回用节点和回用量平衡。细化各污染因子去除效率可达性分析。完善特征因子环境监测计划和环境管理要求。完善总量平衡分析；校核环保投资。		体产生量与焚烧炉补风量的匹配性分析，确保恶臭气体的有效收集处理
	P295-296	完善生产废水回用节点和回用量平衡
	P285~293	细化各污染因子去除效率可达性分析。
	P311-313 、 P317-318	完善特征因子环境监测计划和环境管理要求
	P133、P135	完善总量平衡分析
	P308	校核环保投资
6、完善附图、附件。	补充了附件 10、附件 11	

附件 13 报批修改稿专家意见及修改清单

永康市垃圾焚烧厂扩容工程环境影响报告书

技术评审会专家组意见

因工程进一步强化了环保工程内容，受金华市生态环境局永康分局委托，温州市生态环境科学研究院于 2022 年 5 月 7 日组织召开了《永康市垃圾焚烧厂扩容工程环境影响报告书（报批修改稿）》技术评审会，根据疫情防控要求会议采用腾讯会议的形式（腾讯会议号：709 303 863），参加会议的有永康市发改局、金华市生态环境局永康分局、永康市综合行政执法局、永康现代农业装备高新区管委会、永康市伟明环保能源有限公司（建设单位）、浙江碧扬环境信息技术有限公司（环评单位）等单位的代表，会议特邀 3 位专家组成专家组（名单附后）。听取了建设单位关于项目概况和环评编制单位关于报告书内容的介绍后，经认真讨论评议，形成专家组意见如下：

一、建设项目调整概况

项目主体工程内容保持原方案不变，废气处理系统增设了 SCR 脱硝系统，废水处理系统增设了反渗透处理系统。具体详见报告书。

二、对报告书质量的总体评价

提交的报告书已根据 2021 年 4 月 6 日形成的专家组意见进行了修改完善，评价结论总体可信。报告书经修改完善后可上报。

三、报告书主要修改完善意见

1、完善编制依据；校核评价标准，完善“两高”管理要求的符合性分析。细化现存企业存在的环保问题和整改措施。完善地表水环境现状评价。

2、核实扩容工程组成、核实原辅材料用量和焚烧量的合理性，完善入炉物料的成份分析，关注相关的特征因子。核实设计风量和温度，关注炉渣冷却工艺，校核各工艺过程用排水量，完善各恶臭产生工段气体收集量，校核固废产生量及污染源强三本账。

3、完善大气环境影响分析；完善风险物质识别和风险源项，细化风险影响评价，完善风险防范措施。结合调节池相关储存设施设计内容，细化渗滤液应急暂存的支撑性分析。

4、完善卸料平台的恶臭控制措施和运行管理要求，确保恶臭气体的有效收集处理。完善脱硝系统相关设计参数。完善特征因子环境监测计划和环境管理要求。校核环保投资。

5、完善附图、附件。

专家组签名：



日期：2022 年 5 月 7 日

永康市垃圾焚烧厂扩容工程环境影响报告书修正清单

专家意见	修正页码	修正内容
1、完善编制依据；校核评价标准，完善“两高”管理要求的符合性分析。细化现企业存在的环保问题和整改措施。完善地表水环境现状评价。	P10	完善编制依据
	P21	表 2.4-6 校核废气排放标准
	P37-38	完善“两高”管理要求的符合性分析
	P51-58	补充 2021 年企业例行监测资料
	P61	细化现企业存在的环保问题和整改措施
	P146	完善地表水环境现状评价。
2、核实扩容工程组成、核实原辅材料用量和焚烧量的合理性，完善入炉物料的成份分析，关注相关的特征因子。核实设计风量和温度，关注炉渣冷却工艺，校核各工艺过程用排水量，完善各恶臭产生工段气体收集量，校核固废产生量及污染源强三本账。	P64-65	核实扩容工程组成
	P102、P66	核实原辅材料用量和焚烧量的合理性
	P97-99、P101	完善入炉物料的成份分析，关注相关的特征因子
	P88	核实设计风量和温度，关注炉渣冷却工艺
	P122-123	校核各工艺过程用排水量
	P294	完善各恶臭产生工段气体收集量
	P127、P129-132	核固废产生量及污染源强三本账。
3、完善大气环境影响分析；完善风险物质识别和风险源项，细化风险影响评价，完善风险防范措施。结合调节池相关储存设施设计内容，细化渗滤液应急暂存的支撑性分析。	P163/165、P171-174、P191-193、P203-205	完善大气环境影响分析
		经核实，不设沼气储罐，产生的沼气收集后经除湿等预处理后正压送去垃圾库引风机附近进炉膛燃烧
	P256	结合调节池相关储存设施设计内容，细化渗滤液应急暂存的支撑性分析
4、完善卸料平台的恶臭控制措施和运行管理要求，确保恶臭气体的有效收集处理。完善脱硝系统相关设计参数。完善特征因子环境监测计划和环境管理要求。校核环保投资。	P294	完善卸料平台的恶臭控制措施和运行管理要求，确保恶臭气体的有效收集处理
	P287	完善脱硝系统相关设计参数。
	P313、P316-317	完善特征因子环境监测计划和环境管理要求。
	P308	校核环保投资。
5、完善附图、附件。	附图 5、附件 13	完善了附图、附件

附表 1 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、CO、PM _{2.5} 、O ₃) 其他污染物 (NH ₃ 、H ₂ S、HCl、Pb、Cd、Hg、二噁英)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>				
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>			二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2020) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>			主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、HCl、NO _x 、SO ₂ 、Cd、Hg、Pb、二噁英类、NH ₃ 、H ₂ S)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (0.5~1) h		C _{非正常} 占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C _{非正常} 占标率>100% <input checked="" type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input checked="" type="checkbox"/>			C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>				
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>			k > -20% <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、CO、NH ₃ 、Cd、Hg、Pb、二噁英类、NH ₃ 、H ₂ S)			无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: (SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、镉、汞、铅、氟化物、HCl、NH ₃ 、H ₂ S、二噁英)			监测点位数 (2)		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>			不可以接受 <input type="checkbox"/>				
	大气环境防护距离	距 (四周) 厂界最远 (300) m							
	污染源年排放量	SO ₂ : (56.352) t/a		NO _x : (176.1) t/a		颗粒物: (14.088) t/a		VOCs: (/) t/a	

注: “”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项

附表2 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		(水温、pH、DO、BOD ₅ 、高锰酸盐指数、COD _{Cr} 、氨氮、石油类、总磷、总氮、挥发酚、粪大肠菌群、镉、汞、铅)	监测断面或点位个数(1)个
现状	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		

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

工作内容		自查项目					
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□					
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		（COD）		（1.351）		（40）	
		（氨氮）		（0.068）		（2（4））	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
（）		（）	（）	（）	（）		
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m						
防治措施	环保措施	污水处理设施□；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施√；其他□					
	监测计划	环境质量		污染源			
		监测方式	手动 □；自动 □；无监测 √		手动 ☑；自动☑；无监测 □		
		监测点位	（）		（纳管口）		
		监测因子	（）		（pH、SS、COD、BOD ₅ 、石油类、动植物油、氨氮、总氮、总磷）（流量、pH、COD、氨氮）		
污染物排放清单	□						
评价结论	可以接受☑；不可以接受□						
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。							

附表3 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况						
风险调查	危险物质	名称	油类物质	氨水				
		存在总量/t	14.19	15.69				
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数<500 人			5km 范围内人口数约大于 5 万		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)			/人		
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input checked="" type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>		
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>		
地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>				
	包气带防污性能	D1 <input checked="" type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>				
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input checked="" type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>		
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>		
		P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境敏感程度		大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
		地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
		地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境风险潜势		IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>		
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围/m					
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围/m					
	地表水	最近环境敏感目标, 到达时间 h						
	地下水	下游厂区边界到达时间 d						
最近环境敏感目标, 到达时间 d								
重点风险防范措施		贮存、生产过程、末端处置过程的防范对策; 火灾爆炸风险防范措施; 公司现有 864m ³ 的事故应急池(含初期雨水池), 能够满足本项目事故应急池的要求; 本项目正式投产前, 应完成事故应急预案的修编工作并到当地环保部门进行备案。						
评价结论与建议		本项目环境风险主要是存在潜在泄漏事故风险及污染物超标排放事故等。企业从生产、贮运、暂存等多方面积极采取防护措施, 加强风险管理, 通过相应的技术手段降低风险发生概率, 一旦风险事故发生后, 及时采取风险防范措施及应急预案, 可以使风险事故对环境的危害得到有效控制, 将事故风险控制在可以接受的范围内, 因此只要企业做好安全、环保管理工作, 一般此类事故发生概率较小, 是可以承受的。						
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, “”为填写项。								

附表 4 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型√; 生态影响型□; 两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地√; 农用地□; 未利用地□				土地利用类型图
	占地规模	(4) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 (较敏感 (林地))、方位 (西、南、北)、距离 (厂界外)				
	影响途径	大气沉降√; 地面漫流√; 垂直入渗; 地下水位□; 其他 ()				
	全部污染物	烟尘、CO、HCl、NO _x 、SO ₂ 、Cd、Hg、Pb、NH ₃ 、H ₂ S、二噁英类				
	特征因子	Cd、Hg、Pb、NH ₃ 、H ₂ S、二噁英类				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类√; II 类□; III 类□; IV 类□				
	敏感程度	敏感□; 较敏感√; 不敏感□				
评价工作等级		一级; 二级√; 三级□				
现状调查内容	资料收集	a) √; b) √; c) √; d) √				
	理化特性	黄色、粒装、粉土				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0~0.2m	
		柱状样点数	3	/	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m、3.0~6.0m	
现状监测因子	基本因子、项目特征污染物: 二噁英类					
现状评价	评价因子	基本因子、项目特征污染物: 二噁英类				
	评价标准	GB15618√; GB36600√; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他 ()				
	现状评价结论	现状达标				
影响预测	预测因子	二噁英类				
	预测方法	附录 E□; 附录 F□; 其他 (类比调查)				
	预测分析内容	影响范围 (厂界外 200m 以内) 影响程度 (对土壤环境累积影响不大)				
	预测结论	达标结论: a) √; b) □; c) □ 不达标结论: a) □; b) □				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障√; 源头控制√; 过程防控□; 其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		6	pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、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		1 次/5 年	

		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、萘和二噁英	
信息公开指标	网络公开		
评价结论	土壤环境影响在可接受范围内		
注 1: “□”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。			