



RXP2020HPS1037

宁海馨源泰环保科技有限公司
年处理 4 万吨提升至 10 万吨危险固废综合利用项目
环境影响报告书
(送审稿)

建设单位：宁海馨源泰环保科技有限公司

编制单位：浙江仁欣环科院有限责任公司

编制日期：2020 年 8 月

目 录

1	概述.....	1
1.1	项目由来.....	1
1.2	项目建设必要性.....	1
1.3	项目特点.....	2
1.4	评价工作过程.....	3
1.5	相关判定情况.....	5
1.6	评价关注的环境问题.....	6
1.7	环评结论.....	6
2	总则.....	7
2.1	编制依据.....	7
2.2	评价因子.....	12
2.3	评价标准.....	14
2.4	评价等级和评价范围.....	21
2.5	环境敏感目标.....	25
2.6	环境功能区划与相关规划.....	28
3	现有项目概况.....	48
3.1	基本情况.....	48
3.2	建设内容.....	48
3.3	建设规模和产品方案.....	49
3.4	项目总平布置.....	50
3.5	处置危废类别、来源、主要成分.....	52
3.6	主要原辅材料及能源消耗.....	53
3.7	主要设备.....	55
3.8	公用工程.....	56
3.9	污染物产生排放情况.....	66
4	本项目工程分析.....	73
4.1	项目概况.....	73
4.2	项目总平布置.....	78
4.3	处置危废类别、来源、主要成分.....	80
4.4	主要原辅材料及能源消耗.....	85
4.5	主要设备.....	89
4.6	公用工程.....	91
4.7	影响因素分析.....	92
4.8	营运期污染源强核算.....	109
4.9	清洁生产分析.....	128
4.10	总量控制分析.....	131
4.11	与相关技术规范符合性分析.....	135
5	环境质量现状调查与评价.....	142
5.1	自然环境.....	142
5.2	环境质量现状监测与评价.....	145
5.3	宁海县城北污水污水处理厂概况.....	162
6	环境影响预测与评价.....	164
6.1	环境空气影响分析.....	164
6.2	地表水环境影响分析.....	210
6.3	地下水环境影响分析.....	213
6.4	声环境影响预测和分析.....	224
6.5	固废处置和环境影响分析.....	227
6.6	土壤环境影响分析.....	229

6.7	生态环境影响分析	232
6.8	社会环境影响分析	234
6.9	环境与健康影响分析	234
6.10	退役期环境影响分析	235
6.11	环境风险评价	235
6.12	危废运输环境影响分析	257
7	环境保护措施及可行性分析	259
7.1	废气污染防治措施及可行性分析	259
7.2	废水污染防治措施及评述	267
7.3	地下水及土壤保护措施	270
7.4	固体废物防治措施及评述	273
7.5	噪声治理措施	275
7.6	收集、运输、暂存污染防治措施	276
7.7	危险废物经营单位审查和许可指南	277
7.8	污染防治措施汇总	278
8	环境经济损益分析	282
8.1	环保投资估算	282
8.2	经济效益分析	282
8.3	社会效益分析	282
8.4	环境影响损益分析	283
8.5	综合损益分析	284
9	环境管理与监测计划	285
9.1	环境管理要求	285
9.2	环境监测计划	290
10	结论与建议	294
10.1	基本结论	294
10.2	审批原则符合性分析	303
10.3	总结论	305
10.4	建议和要求	305
附件 2 立项文件		306
附件 3 土地证		307
附表一建设项目环评审批基础信息表		308
附表二 建设项目环境保护“三同时”措施一览表		308

1 概述

1.1 项目由来

宁海馨源泰环保科技有限公司成立于 2016 年 10 月，位于宁海县桃源街道兴海北路 779 号，经营范围为“建筑节能技术服务、建筑环保材料、陶粒、环保设备的研发、加工及自产产品销售；固体废物资源化处置利用（危险废物凭有效许可证经营）；道路货物运输；普通货物道路运输”。

2018 年 10 月宁海馨源泰环保科技有限公司委托编制了《宁海馨源泰环保科技有限公司年处置 4 万吨危险固废生产线项目环境影响报告书（报批稿）》，2018 年 12 月 5 日通过宁波市生态环境局宁海分局审批，文号为宁环建[2018]295 号。该项目建设内容为投资 20813 万元在宁海科技园区 F 地块、K-2 地块建设年处置 4 万吨危险固废生产线，拟处置的危险废物包含《国家危险废物名录》（2016 版）中 HW17 类、HW22 类、HW23 类、HW46 类、HW48 类五个大类 23 个小类，目前该项目正在进行土建施工。

根据浙环函[2020]102 号《关于发布 2020 年度增补纳入规划危险废物利用处置项目的通知》（浙江省生态环境厅 浙江省发展和改革委员会，2020 年 4 月 30 日），宁海馨源泰环保科技有限公司纳入增补规划名单，建设规模为新增含重金属废物综合利用能力 6 万吨/年。为此，企业拟再次投资 2.1 亿元在现有地块内实施“年处理 4 万吨提升至 10 万吨危险固废综合利用项目”（以下简称本项目），本项目与目前地块内在建的“年处置 4 万吨危险固废生产线项目”同步实施，同步投产。本项目已在宁海县发展和改革局进行了备案登记，项目代码为 2020-330226-77-02-133632。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年 4 月修改版），本项目属于“三十四环境治理业”中 100、危险废物（含医疗废物）利用及处置类项目，需编制环境影响报告书。为此，建设单位宁海馨源泰环保科技有限公司委托我公司浙江仁欣环科院有限责任公司负责编制该项目的环境影响报告书。

1.2 项目建设必要性

1.2.1 宁波市危险废物产生现状

根据《宁波市“十三五”固体废物污染防治规划》（甬政办发[2017]3 号），2015 年全市危险废物的产生量已经达到 74.9 万吨，“十二五”期间的平均年增长率约为 46%。其中危险废物集中处置利用 19.6 万吨，其余危险废物均通过企业自行处置或综合利用，此

外还有 1.54 万吨表面处理废物、3.83 万吨废酸、1.33 万吨化工残渣、0.42 万吨冶炼废物、0.42 万吨废铅酸蓄电池需通过跨市转移安全处置利用。

根据该规划初步预测宁波市到“十三五”末危险废物产生总量将突破 90 万吨，废酸、废碱、表面处理废物以及医药化工废物仍将占产生量的 2/3 以上，其中因危险废物名录变化需纳入危废管理的表面处理废物预计增加 10 万吨。

1.2.2 宁波市危险废物处置现状

根据《2015 年宁波市固体废物污染环境防治信息公报》，目前宁波市共有 15 家企业具备危险废物经营许可资质，其中危险废物集中焚烧企业 2 家，其他危险废物处置单位危险废物处理类别较单一，还不具备工业危险废物综合处置能力。危险废弃物处理还存在很大的缺口，迫切需要新建或扩建新的设施以满足目前的处理需求。

1.2.3 项目建设的必要性

根据《宁波市危险废物与污泥处理处置规划（2015-2020）》和《宁波市“十三五”固体废物污染防治专项规划》，目前宁波市危废处置能力不足，现有企业无法对所有危险废物进行处置。随着宁波市工业化进程的进一步发展，危废产生量将进一步增多，缺口将进一步增大。现有处置、处理能力不足和存在的问题，制约了宁波市的可持续发展 and 投资环境，对企业和城市存在不安全隐患。

另外，宁波市金属表面处理行业发展较快，尤其是电镀行业，镀种齐全，是我国主要电镀生产集聚区之一。宁波地区有 200 余家电镀企业，它们在生产过程中产生大量含铬、镍、铜、锌等重金属污泥，估计每年的产生量大约 30 万吨。电镀污泥等金属表面处理污泥具有污染性和资源性双重特性，必须对电镀污泥等表面处理废物进行无害化处置。同时电镀污泥等表面处理废物中富含铜、镍、铬等大量金属，对其中的主要金属元素尤其是重金属元素进行资源化利用，将产生较好的经济和社会效益，符合构建资源节约和环境友好型社会的要求。

本项目建成后，使用成熟可靠的处理工艺、设备，对宁波市内产生的表面处理污泥等危险固废进行集中资源综合利用，使之达到资源化、无害化、减量化，极大地消除区内由于工业生产规模扩大、集聚化程度提高而产生的危险固废对当地生态环境的不利影响。本项目的实施有利于宁波市工业污染物集中控制，有利于全面提高污染控制水平，推动宁波市的可持续发展。

1.3 项目特点

根据总体分析，本项目具有以下特点：

1、本项目为危险废物资源化利用项目，含金属危险废物处置规模为 10 万吨/年，危险废物经营范围有 HW17、HW18、HW21、HW22、HW23 、HW46、HW48、HW49、HW50 共 8 个经营类别，具体对应的危险废物代码见 4.3 章节。本项目充分利用危险废物中的资源，采用逆流烘干和熔融技术获取冰铜，实现危险废物的无害化、资源化和减量化。

2、本项目环境影响主要发生在运营期，主要污染物有逆流烘干炉、熔炼炉排放的烟气、储存和配料车间废气、脱硫废水、清洗废水、初期雨水、员工生活污水以及烟气处理产生的烟尘灰、废水处理污泥、除尘布袋、危废包装袋等。

3、该项目的建设在保障生态、健康、环境安全及符合相关行业产品用途、质量、安全标准要求的情况下实施。

4、本项目东侧即为宁海电镀城，可在一定程度上减小电镀污泥的长途运输带来的环境风险。

1.4 评价工作过程

环境影响评价工作一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书（表）编制阶段，环境影响评价工作过程见图 1.4-1。本次环境影响评价的工作过程按照上述三个阶段进行开展工作，详见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境影响评价工作流程表

阶段	工作内容	工作依据、要求及细节
一	确定项目环境影响评价文件类型为报告书	《建设项目环境影响评价技术导则总纲》要求，受企业委托后，研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等
	研究相关技术文件和其他相关文件；进行初步工程分析；开展初步的环境现状调查	根据项目特点，研究相关技术文件和其他有关文件，进行初步的工程分析，开展初步的环境现状调查
	环境影响识别和评价因子筛选；明确评价重点和环境保护目标；确定工作等级、评价范围和评价标准	根据对项目初步调查，筛选评价因子；对项目进行实地踏勘，明确项目实施过程中的评价重点和环境保护目标；根据初步工程分析确定工作等级、评价范围和评价标准
	现场实地踏勘、调查分析现状	对项目地进行实地踏勘，对项目所在地气象、水文、周围污染源分布情况进行了调查分析
	制定工作方案	制定了监测方案、现场调查方案等，开展第二阶段工作
二	环境现状调查监测和评价	对区域大气、地表水、土壤、地下水及包气带环境进行监测、收集、分析与评价

		收集项目地环境特征资料包括自然环境、区域污染源情况
	对建设项目进行工程分析	根据相关技术规范，分析核算项目各污染物产生及排放情况
	各环境要素环境影响预测与评价	大气环境、水环境、声环境、固废、地下水五方面展开环境影响预测与评价
	各专题环境影响分析与评价	根据 HJ2.2-2018、HJ2.3-2018、HJ2.4-2009、HJ610-2016、HJ169-2018、HJ964-2018 等技术导则对项目进行评价
三	提出环境保护措施，进行技术经济论证	根据工程分析，提出环境保护措施，并进行技术经济论证环境效益
	给出污染物排放清单	根据工程分析，给出污染物排放清单
	给出建设项目环境影响评价结论	根据污染物排放情况、环境保护措施以及各环境要素环境影响预测给出建设项目环境影响评价结论

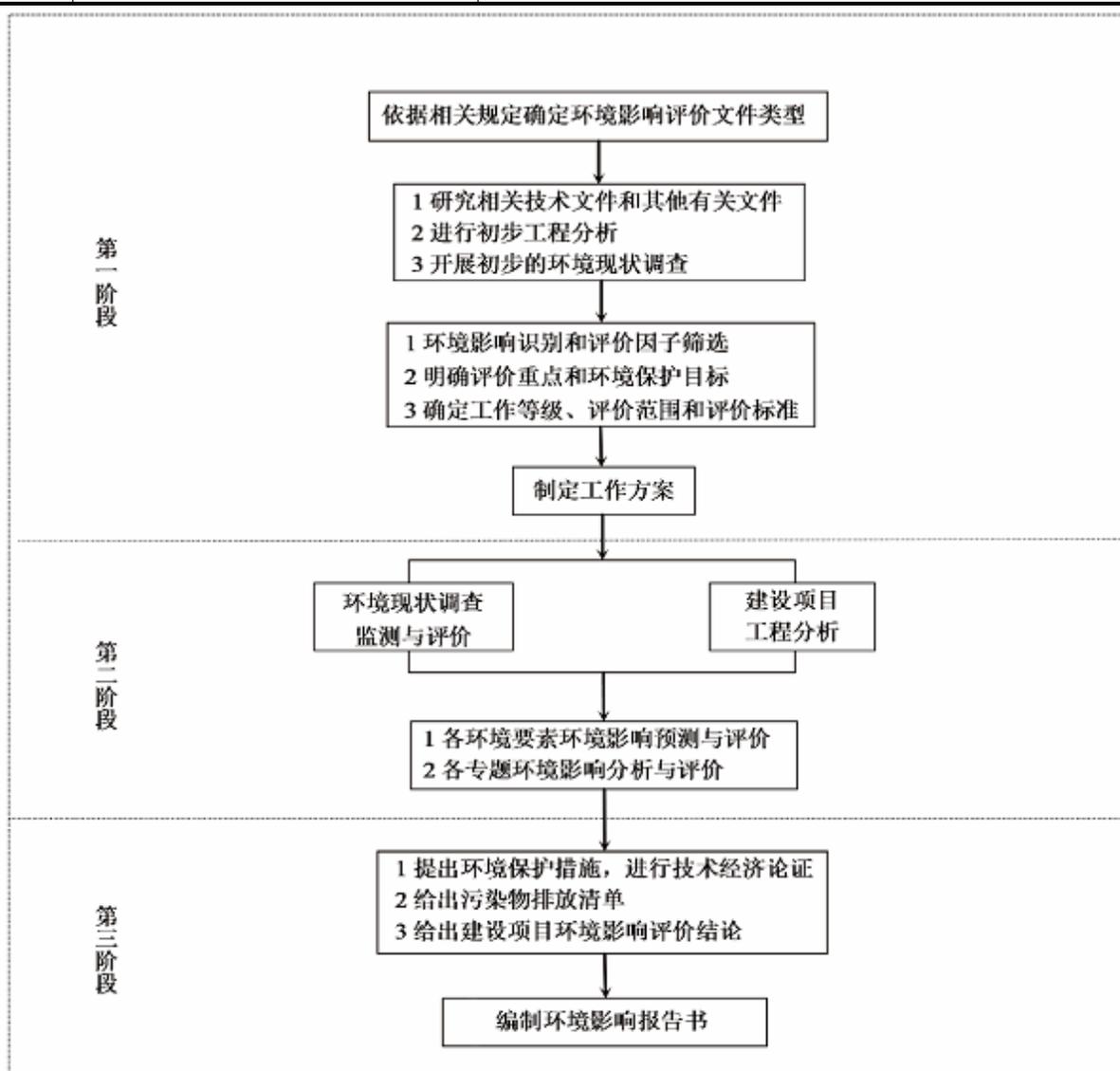


图 1.4-1 环境影响评价工作过程

1.5 相关判定情况

1) 环评文件类型判定情况

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017年9月1日起施行）及生态环境部令1号“《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》”，本项目属于“三十四、环境治理业中的‘100 危险废物（含医疗废物）利用及处置’”中的“利用及处置的（单独收集、病死动物化尸窑（井）除外）项目”，应编制环境影响报告书。

2) 环境功能区划符合性判定

根据宁海县环境功能区划，项目所在地属于宁海经济开发区环境优化准入区（0226-V-0-3）。本项目对宁波及周边地区产生的含金属危险废物进行回收再利用，提取其中的可用金属元素，采用先进的逆流烘干和熔融工艺技术，污染物排放达到国内先进水平，项目的建设满足该环境功能区的管控措施，且项目不属于该环境功能区负面清单内项目。因此，本项目的建设符合环境功能区划要求。

3) 选址合理性判断：本项目选址于宁海县科技园区 F 地块、K-2 地块。根据分析，项目选址符合《宁海县域总体规划》（2007-2020）和当地土地利用规划要求，项目符合当地环境功能区划。选址地块周边地表水为Ⅲ类功能区，环境空气为二类功能区，项目周边基础设施较完善，选址基本满足工程地质和水文地质条件，且不属于洪水、潮水或内涝危险地区。项目周边环境可以满足卫生防护距离要求。总体上本项目选址合理。

4) “三线一单”符合性判定

生态红线符合性判定：本项目位于宁海科技园区 F 地块、K-2 地块，根据浙江省生态保护红线分布图，本项目不在生态保护红线范围内，符合宁波市生态红线规划。

环境质量底线判定：本项目生产过程中产生废气经处理后能实现达标排放，根据预测，最大落地点浓度及敏感目标预测值均能达标，符合环境空气功能区要求；生产废水收集处理后回用不外排，生活污水经过预处理后纳管排放，不排入周边地表水体，不会对周边地表水及地下水环境造成不良影响，能维持地表水及地下水环境功能区现状；在严格落实排污总量制度下项目排放的污染物对周边环境影响有限，不会使周边环境质量出现下降，不突破环境质量底线。

资源利用上线：本项目用水来自工业区供水管网，用电来自市政供电。本项目建成后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染。项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

负面清单判定：本项目不属于宁海经济开发区环境优化准入区（0226-V-0-3）负面清单中项目。

4) 相关规划符合性判定

本项目的建设符合《宁海县域总体规划》（2007-2020）、《浙江省危险废物集中处置设施建设规划（2015-2020）》、《宁波市危险废物和污泥处理处置规划（2015-2020年）》和《宁波市“十三五”固体废物污染防治规划》。

5) 产业政策符合性判定

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中限制和淘汰类，不属于《浙江省淘汰落后生产能力指导目录（2012年本）》中淘汰类项目。

1.6 评价关注的环境问题

根据项目特点，本环评关注的环境问题主要有以下几点：

1) 关注项目评价范围内的环境敏感点和周边环境质量现状，关注现有项目的变化情况，关注项目平面布置是否合理。

2) 关注项目工艺先进性、产排污环节、污染源强和各项污染防治措施技术经济可行性，关注该项目排放的污染物对周围环境产生的影响，特别是大气污染物中的二噁英类及重金属对周围环境及敏感保护目标的影响。针对各污染物排放情况，合理确定本项目及全厂的大气环境防护距离和卫生防护距离。

3) 关注项目最终产品的属性；关注项目的环境风险是否可控，风险防范对策、应急措施是否合理。

1.7 环评结论

宁海馨源泰环保科技有限公司年处理 4 万吨提升至 10 万吨危险固废综合利用项目位于宁海科技园区 F 地块、K-2 地块，项目建设符合国家和地方的相关产业政策，符合《宁波市“十三五”固体废物污染防治规划》、环境功能区划、生态红线规划和三线一单要求；满足危险废物处置规范要求 and 清洁生产要求；在落实相应污染防治措施后，各污染物能做到达标排放，对周边环境的影响较小。项目建设环境风险处于可接受水平，项目的建设具有良好的经济效益、社会效益和环境效益。因此，本环评认为在落实各项污染治理措施及事故风险防范措施的前提下，项目的实施从环境保护角度而言是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规及部门规章

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014 年修订，2015 年 1 月 1 日施行；
- 2) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2015 年修订，2016 年 1 月 1 日施行；
- 3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年修订，2018 年 1 月 1 日施行；
- 4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日修订；
- 5) 《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；
- 6) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2016 年修订，2016 年 9 月 1 日施行；
- 7) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2008.8.29 通过，2009 年 1 月 1 日施行；
- 8) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日施行；
- 9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，环境保护部令第 44 号，2017 年 9 月 1 日施行；
- 10) 《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》，生态环境部令第 1 号，2018 年 4 月 28 日实施；
- 11) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，国发[2005]39 号，2005 年 12 月；
- 12) 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》，国发[2016]65 号；
- 13) 《危险废物转移联单管理办法》，国务院令第 408 号，2016 年 2 月 6 日施行；
- 14) 《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，2015 年 1 月 8 日施行；
- 15) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77 号，2012 年 7 月 3 日施行；
- 16) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98 号，2012 年 8 月 7 日施行；
- 17) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]7 号），2013 年 9 月 10 日；
- 18) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号），2015 年 4 月 2 日；

- 19) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发[2016]31 号，2016 年 5 月 28 日；
- 20)《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环办[2014]30 号，2014 年 3 月 25 日；
- 21)《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，2014 年 12 月 31 日；
- 22)《关于发布<环境保护部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2015 年本）>的公告》，环境保护部公告 2015 第 17 号，2015 年 3 月 13 日；
- 23)《关于加强危险废物医疗废物和放射性废物处置工程建设项目环境影响评价管理工作的通知》，环办[2004]11 号，2004 年 2 月 18 日；
- 24)《关于加强二噁英类污染防治的指导意见》，环发[2010]123 号，2010 年 10 月 19 日；
- 25)《关于进一步做好固体废物领域审批审核管理工作的通知》，环发[2015]47 号，2015.3.31。
- 26)《关于加强废旧金属回收熔炼企业辐射安全监管的通知》，环办函[2011] 920 号，2011.8.2。
- 27)《关于发布<重点行业二噁英污染防治技术政策>等 5 份指导性文件的公告》公告 2015 年第 90 号，2015 年 12 月 24 日；
- 28)《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》，环发[2011]19 号，2011 年 2 月 16 日；
- 29)《关于印发<危险废物规范化管理指标体系>的通知》，环办[2015]99 号，2015 年 10 月 21 日；
- 30)《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；
- 31)《控制污染物排放许可制实施方案》，国办发[2016]81 号，2016 年 11 月 10 日；
- 32)《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》，生态环境部令[2018]3 号，2018 年 8 月 1 日施行；
- 33)《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，2018 年 6 月 27 日；
- 34)《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，生态环境部令第 11 号，

2019 年 11 月 20 日；

35) 关于印发《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知，环大气[2019]56 号，2019 年 7 月 1 日；

36) 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，公告 2019 年第 8 号，生态环境部，2019 年 2 月 27 日；

37) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号），2019 年 1 月 1 日实施。

2.1.2 地方法规及文件

1) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2018 年修正），2018 年 3 月 1 日施行；
2) 《浙江省大气污染防治条例》（2016 年修订），2016 年 7 月 1 日施行；
3) 《浙江省水污染防治条例》（2013 年修订），2013 年 12 月 19 日施行；
4) 《浙江省固体废物污染环境防治条例》（2017 年修订），2017 年 9 月 30 日施行；

5) 《关于切实加强建设项目环保“三同时”监督管理工作的通知》，浙环发[2014]26 号；
6) 《浙江省环境污染监督管理办法》（2014 年修正）2014 年 3 月 13 日施行；
7) 《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）；

8) 《关于进一步加强环境影响评价管理工作的通知》，浙环发[2007]11 号），2007 年 2 月 14 日；

9) 《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法的通知》（浙政办发[2014]86 号）；

10) 《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（浙环发[2009]76 号）；
11) 《关于进一步建立完善建设项目环评审批污染物排放总量削减替代区域限批制度的通知》（浙环发[2009]77 号）；

12) 《浙江省人民政府办公厅关于进一步加强危险废弃物和污泥处置监管工作的意见》（浙政办发[2013]152 号），2013 年 12 月 23 日；

13) 《浙江省环境保护厅关于发布〈省环境保护主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2015 年本）〉及〈设区市环境保护主管部门负责审批环境影响评价文件的重污染、高环境风险以及严重影响生态的建设项目清单（2015 年本）〉的通知》（浙环发[2015]38 号）；

14) 《关于进一步规范危险废物处置监管工作的通知》(浙环发[2017]23 号), 2017 年 7 月 16 日施行;

15) 《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, 2016 年 12 月 26 日;

16) 关于印发《浙江省重点重金属污染物减排计划(2017-2020 年)》的通知, 美丽浙江办发[2017]4 号, 2017 年 4 月 26 日;

17) 浙江省环境保护厅、浙江省发展和改革委员会《关于印发<浙江省危险废物集中处置设施建设规划(2015-2020 年)>的通知》(浙环函[2015]452 号), 2015 年 11 月 24 日;

18) 《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, 2018 年 7 月 20 日;

19) 《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, 2018 年 9 月 25 日;

20) 《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通知》, 浙环发[2019]14 号文, 2019 年 6 月 6 日;

21) 《宁波市环境保护“十三五”规划》, 2016 年 12 月;

22) 《宁波市大气污染防治条例》, 2016 年 7 月 1 日施行;

23) 《宁波市污染防治规定》(2019 年修正), 2019 年 7 月 1 日施行;

24) 《宁波市环境保护局关于进一步加强建设项目环境管理工作的通知》甬环发[2015]33 号, 2015 年 5 月 23 日;

25) 《宁波市人民政府办公厅关于印发宁波市打赢蓝天保卫战三年行动方案的通知》, 甬政办发[2018]149 号, 2018 年 12 月 31 日;

26) 《宁波市一般工业固体废物污染防治管理办法(试行)》, 甬美丽办发[2019]13 号, 2019 年 10 月 4 日。

27) 《宁波市环境保护局关于进一步规范建设项目主要污染物总量管理相关事项的通知》(甬环发[2014]48 号);

28) 《宁波市人民政府办公厅关于印发宁波市金属表面处理等 5 个行业深化整治提升方案的通知》, 甬政办发[2018]65 号, 宁波市人民政府办公厅, 2018 年 5 月 11 日;

29) 《关于明确市和县(市)区两级环保部门建设项目环境影响评价文件审批权限的通知》(甬政办发[2015]21 号);

30) 《宁波市人民政府办公厅关于印发宁波市进一步加强危险废物和污泥处置监管工作实施意见的通知》（甬政办发[2005]6 号）；

31) 《宁波市土壤污染防治工作实施方案》，甬政发[2017]51 号；

32) 《宁海县土壤污染防治工作实施方案》，宁政发[2017]56 号；

33) 《关于印发宁海县环境功能区划分方案的通知》，宁环发[2017]43 号。

2.1.3 技术规范

1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

3) 《环境影响评价技术导则 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) 《浙江省建设项目环境影响评价技术要点（修订版）》（2005.4）；

10) 《浙江省污泥处理处置及污染防治技术导则（试行）》（浙江省环保厅，2010 年 2 月）；

11) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

12) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

13) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）；

14) 关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）

等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告（2013 年 6 月 8 日）。；

《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）；

《危险废物鉴别标准》（GB5085.1-6-2007）；

14) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；

15) 《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010）；

16) 《工作场所有害因素职业接触限制》（GBZ2-2007）；

17) 《污染源在线自动监控（监测）系统数据传输标准》（HJ/T212-2005）；

18) 《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）；

19) 《危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则》（试行）（国

家环保总局 2004.4)；

- 20) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)；
- 21) 《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014)
- 22) 关于发布《建设项目危险废物环境影响评价指南》的公告(2017 年 9 月 1 日)。

2.1.4 相关规划、区划及产业政策

- 1) 《宁波市城市总体规划(2006~2020 年)》(2015 年修订)；
- 2) 《宁海县域总体规划》(2007-2020)；
- 3) 《宁波市环境空气质量功能区划分技术报告》(1997.1)；
- 4) 《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》(2015 年)；
- 5) 《宁波市“十三五”固体废物污染防治规划》甬政办发[2017]3 号；
- 6) 《宁海县环境功能区划分方案》，2017 年 12 月；
- 7) 《宁波市危险废物和污泥处置规划(2015-2020 年)》；
- 8) 《宁波市环境保护“十三五”规划》甬政办发[2016]177 号；
- 9) 《宁海县声环境功能区划分方案》(宁海县环保局，2017 年 1 月)。
- 10) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》；
- 11) 《关于印发<国家鼓励的资源综合利用认定管理办法>的通知》(发改环资[2006]1864 号)；
- 12) 《浙江省淘汰落后生产能力指导目录(2012 年本)》，浙淘汰办[2012]20 号；

2.1.5 有关项目技术文件

- 1) 《市发展改革委关于宁海馨源泰环保科技有限公司年处理 4 万吨提升至 10 万吨危险固废综合利用项目核准的批复》，甬发改审批[2017]349 号，宁波市发展和改革委员会，2017 年 8 月 25 日；
- 2) 建设单位(宁海馨源泰环保科技有限公司)和设计单位(浙江蓝图环保有限公司)提供的项目申请报告及其有关技术资料；
- 3) 浙江人欣检测研究院股份有限公司、苏州市华测检测技术有限公司提供的项目所在区域环境质量检测报告；
- 4) 建设单位提供的本项目公众参与说明。

2.2 评价因子

2.2.1 环境影响识别

本项目在生产运行阶段对各环境要素可能产生污染影响与生态影响，本项目主要从

长期与短期影响、直接与间接影响、有利与不利影响进行判断。本项目环境影响因素识别采用矩阵法，具体见表 2.2-1。

表 2.2-1 本项目环境影响识别表

环境要素 实施阶段		大气环境	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	环境风险	生态环境
		生产运行阶段	危废收运	/	☆++●	☆++●	★++●	/
	危废暂存	★++●	★++●	☆++●	★++●	/	★++●	/
	危废烘干、熔炼	★++●	☆++●	☆++●	☆++●	★++●	★++●	☆++●
	污染治理工程	★++○	★++○	☆++○	★++○	★++●	★++○	☆++○

★直接影响 ☆间接影响；++长期影响 +短期影响；○有利影响 ●不利影响

2.2.2 评价因子筛选

根据本工程实际产排污情况及周边区域环境特征的分析，确定各环境影响要素的评价因子如下。

(1) 环境空气

现状评价因子：TSP、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃、PM_{2.5}、NH₃、H₂S、HCl、汞、镉、铅、砷、铬（六价）、铜、镍、锌、氟化物、二噁英、非甲烷总烃。

影响评价因子：PM₁₀、SO₂、NO₂、NH₃、H₂S、非甲烷总烃、HCl、氟化物、二噁英、铬、铅、镉、镍、铜、锌。

(2) 水环境

①地表水

现状评价因子：水温、pH、DO、BOD₅、高锰酸盐指数、氨氮、石油类、总磷、挥发酚、六价铬、镉、汞、砷、铅、铜、锌、镍、铁、硫化物、氰化物。

影响评价因子：/；

②地下水

现状评价因子：pH、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氟化物、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氨氮、氯化物、氰化物、挥发酚、六价铬、镉、汞、砷、铅、铜、锌、镍、8 大离子。

影响评价因子：COD、氨氮、镍

(3) 声环境

现状评价因子：等效连续 A 声级 L_{Aeq} dB (A)。

影响评价因子：等效连续 A 声级 L_{Aeq} dB (A)。

(4) 土壤

现状评价因子：pH、汞、砷、铜、锌、镍、铅、镉、铬、二噁英、挥发性有机物、半挥发性有机物。

2.3 评价标准

2.3.1 环境质量评价标准

(1) 环境空气质量标准

根据本项目所在地环境空气功能区划，项目拟建地所处区域为环境空气质量二类功能区。环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP、氟化物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，HCl、NH₃、H₂S、Cr 及铅参照《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 居住区大气中有害物质的最高容许浓度；Ni 参照苏联工作环境空气中镍的最大允许浓度，并根据克拉多夫经验公式换算居住区空气中镍的昼夜平均值；二噁英类参照日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。详见表 2.3-1。

表 2.3-1 大气环境质量标准 单位：mg/m³，二噁英除外

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值 二级	单位	选用标准	
1	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	GB3095-2012	
		24 小时平均	150			
		1 小时平均	500			
2	NO ₂	年平均	40			
		24 小时平均	80			
		1 小时平均	200			
3	PM ₁₀	年平均	70			
		24 小时平均	150			
4	PM _{2.5}	年平均	35			
		24 小时平均	75			
5	CO	24 小时平均	4			mg/m ³
		1 小时平均	10			
6	O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³		
		1 小时平均	200			
7	TSP	年平均	200			
		24 小时平均	300			
8	Pb	年平均	0.5			
		季平均	1			
9	氟化物 (F)	24 小时平均	7			
		1 小时平均	20			
10	Hg	年平均	0.05			
11	As	年平均	0.006			
12	Cd	年平均	0.005			

13	Cr (VI)	年平均	0.000025		
14	HCl	日平均	15	μg/m ³	参照 HJ2.2-2018 附录 D
		1 小时平均	50		
15	NH ₃	1 小时平均	200		
16	H ₂ S	1 小时平均	10		
17	非甲烷总烃	1 小时平均	2	mg /m ³	《大气污染物综合排放标准详解》说明
18	二噁英	年平均	0.6	pgTEQ/m ³	日本标准*
19	镍 (Ni) 及其化合物	一次值	42	μg/m ³	来源详见注**
20	铜	一次值	16		
21	锌	一次值	82		

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；

**根据《大气污染物综合排放标准详解》编制说明，少数国内、外均无环境质量标准和卫生标准的污染物项目，则以车间标准按下列计算式进行推算：

$$\ln C_m = 0.607 \ln C_{生} - 3.166 \text{ (无机化合物)}$$

其中：C_生—生产车间容许浓度限值，根据《工作场所有害因素职业接触限值化学有害因素》（GBZ2.1-2007），车间空气中镍及其无机化合物（金属镍与难溶性镍化合物）8h加权平均容许浓度（PC-TWA）为1mg/m³；车间空气中铜烟8h加权平均容许浓度（PC-TWA）为0.2 mg/m³；车间空气中氧化锌8h加权平均容许浓度（PC-TWA）为3.0 mg/m³；

C_m—环境质量标准（二级）一次值，mg/m³。

(2) 地表水质量标准

项目附近地表水体主要为颜公河，是宁海县的主要水系之一，集防洪、排污、景观、农灌等功能于一体，根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015年），项目所在地附近地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，详见表 2.3-2。

表 2.3-2 地表水环境质量标准（mg/L，pH 无量纲）

项目	pH 值	DO	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	石油类	硫化物	氟化物	挥发酚
III	6-9	≥5	≤20	≤30	≤1.0	≤0.2	≤0.05	≤0.2	≤1.0	≤0.005
IV	6-9	≥3	≤30	≤6	≤1.5	≤0.3	≤0.5	≤0.5	≤1.5	≤0.01
项目	氟化物	六价铬	铜	锌	铅	镉	镍*	铁*	总砷	
III	≤0.2	≤0.05	≤1.0	≤1.0	≤0.05	≤0.005	0.02	0.3	≤0.05	
IV	≤0.2	≤0.05	≤1.0	≤2.0	≤0.05	≤0.005	0.02	0.3	≤0.1	

注：镍参考执行 GB3838-2002 中表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值；铁参考执行 GB3838-2002 中表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值。

(3) 地下水环境质量标准

本项目所在区域地下水尚未划分功能区，参照使用功能进行评价，执行《地下水水质

量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准，详见见表 2.3-3。

表 2.3-3 《地下水质量标准》摘录（mg/L, pH 除外）

项 目	IV类标准值	项 目	IV类标准值
pH 值	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.01
氨氮	≤1.5	氟化物	≤2.0
耗氧量（CODmn）	≤10.0	氰化物	≤0.1
硝酸盐（以 N 计）	≤30.0	汞	≤0.002
亚硝酸盐（以 N 计）	≤4.8	砷	≤0.05
总硬度	≤650	镉	≤0.01
硫酸盐	≤350	铬（六价）	≤0.1
氯化物	≤350	铅	≤0.1
铁	≤2.0	镍	≤0.1
锰	≤1.5	硫化物	≤0.1
铜	≤1.5	溶解性总固体	≤2000
锌	≤5.0		

(4) 土壤环境质量标准

本项目所在地为工业用地，其土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中相关限值，详见表 2.3-4。

表 2.3-4 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	管控值
			第二类用地	第二类用地
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	60*	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	管控值
			第二类用地	第二类用地
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙苯	75-01-4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500
42	蒽	218-01-9	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151
45	萘	91-20-3	70	700
46	二噁英	/	1×10^{-5}	4×10^{-4}
47	氰化物	57-12-5	135	270

注：具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。

(5) 声环境质量标准

根据宁海县声环境功能区划分方案，项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，具体见表 2.3-5。

表 2.3-5 《声环境质量标准》（GB3096-2008）（单位：dB）

类别	适用区域	标准限值（dB）	
		昼间	夜间
3类	以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域	65	55

2.3.2 污染物排放标准

2.3.2.1 废气污染物排放标准

1) 储存、配料、输送废气排放标准

本项目储存、配料、输送废气经收集处理达标后通过 15 米高排气筒高空排放，其颗粒物排放浓度参照执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015），产生的 NH₃ 等恶臭废气排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准，具体见表 2.3-6。

表 2.3-6 本项目配料、输送废气污染物排放执行标准

污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/Nm ³)	排气筒高度 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放 监控点浓度限值(mg/m ³)	标准
颗粒物	30	15	/	1.0*	参照执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）
非甲烷总烃	120	15	10	4.0	GB16297-1996 二级标准
NH ₃	/	15	4.9	1.5	GB14554-93 二级标准
H ₂ S	/	15	0.33	0.06	

注：*执行 GB16297-1996 二级标准

2) 逆流烘干和熔炼烟气排放标准

本项目实施后逆流烘干烟气和熔炼烟气经处理达标后通过一根 50 米高烟囱排放，该部分烟气中颗粒物、SO₂、氮氧化物、二噁英类、铅、镉以及铬的排放限值参照执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中表 3 大气污染物排放限值，氟化物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准；HCl、Ni 排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级标准；锌、铜排放标准由美国环保局推荐“多介质环境目标值（Multimedia Environmental Goals, MEG）”确定，具体标准值见表 2.3-7 至表 2.3-9。

表 2.3-7 《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）

炉窑类别		标准级别	氟化物排放限值 (mg/m ³)
熔炼炉	有色金属熔炼炉	二级	6 (1997 年 1 月 1 日起新、改、扩建的工业炉窑)
干燥炉、窑		二级	
有车间厂房	熔炼炉	无组织	
	其他炉窑	无组织	

表 2.3-8 《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）

序号	污染物项目	再生有色金属企业	限值 (mg/m ³)	污染物排放监控位置	企业边界大气污染物限值
1	二氧化硫	所有	150	车间或生产设施排气筒	/
2	颗粒物	所有	30		/
3	氮氧化物	所有	200		/
4	二噁英类	所有	0.5 TEQ ng/m ³		/
5	砷及其化合物	所有	0.4		0.01
6	铅及其化合物	再生铅、再生铜	2		0.006
7	镉及其化合物	所有	0.05		0.0002
8	铬及其化合物	所有	1		0.006

表 2.3-9 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

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	监控点	浓度 (mg/m ³)
镍及其化合物	4.3	50	2.3	厂界	0.040
HCl	150	50	4.5		0.25
铜*1	16.9mg/m ³ (根据铜及其化合物环境质量标准 0.042mg/m ³ 推算)				
锌*1	5.6mg/m ³ (人吸入 TCLo 124mg/m ³ /50M) (环境标准 0.013mg/m ³)				

注：*1 由美国环保局推荐“多介质环境目标值 (Multimedia Environmental Goals, MEG)”确定。

2.3.2.2 废水排放标准

本项目无生产废水排放。本项目外排废水主要为生活污水，生活污水收集后经厂区内化粪池预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准（其中氨氮和总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB 33/887-2013））后接入宁海县城北污水处理厂，宁海县城北污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，具体排放标准详见表 2.3-10。

表 2.3-10 本项目生活污水排放标准 (mg/L, pH 无量纲)

项目	纳管标准—— 执行《污水综合排放标准》表 3 标准	排放标准—— 执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准
pH 值	6-9	6-9
COD	500	50
BOD ₅	300	10
SS	400	10
石油类	20	1
氨氮	35*	5 (8)
总磷	8*	0.5

注：其中氨氮和总磷达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB 33/887-2013) 中限值。

另外，本项目生产废水经处理后回用到冲渣工序，其回用水水质参照执行《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005) 中“敞开式循环冷却水系统补充水”水质标准，具体见表 2.3-11。

表 2.3-11 本项目回用水执行标准

序号	控制项目	冷却用水——敞开式循环冷却水系统补充水
1	pH, 无量纲	6.5-8.5
2	COD _{Cr} , mg/l	≤60
3	BOD ₅ , mg/l	≤10
4	铁, mg/l	≤0.3
5	锰, mg/l	≤0.1
6	氯离子, mg/l	≤250
7	总硬度, mg/l	≤450
8	硫酸盐, mg/l	≤250
9	氨氮, mg/l	≤10
10	总磷 (以 P 计), mg/l	≤1
11	石油类, mg/l	≤1

(3) 噪声排放标准

本项目营运期噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准，建设阶段施工噪声限值执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，详见表 2.3-12 和表 2.3-13。

表 2.3-12 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	昼间 (dB (A))	夜间 (dB (A))
3 类	65	55

表 2.3-13 建筑施工场界环境噪声排放标准

昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
70	55
夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB (A)	

(4) 固废标准

进场废物的鉴别执行《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别》(GB5085.1-2007)、《危险废物鉴别标准急性毒性初筛》(GB5085.2-2007)、《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)。

危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉(GB18599-2001)等3项国家污染物控制标准修改单的公告》(环境保护部公告2013年第36号)中的相关要求。

2.4 评价等级和评价范围

2.4.1 评价工作等级

(1) 大气环境评价等级确定

本工程排放的大气污染物主要为 SO₂、NO_x、颗粒物、HCl、HF、NH₃、非甲烷总烃、二噁英、镍、铅、镉、铜、锌、铬等。依据每种污染物的最大地面占标率 P_{max} 及第 i 种污染物的地面达标限值 10%时所对应的最远距离 D_{10%}来确定评价等级。P_{max} 计算公式为：

$$P_{max} = C \times 100\% / C_0$$

式中：P_{max}—污染物的最大地面浓度占标率，%；

C—采用估算模式计算出的污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C₀—污染物的环境空气质量标准（二级标准的小时均值），mg/m³。

评价工作分级判据见表 2.4-1。

表 2.4-1 大气评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	P _{max} ≥ 10%
二级评价	1% ≤ P _{max} < 10%
三级评价	P _{max} < 1%

根据导则推荐的估算模式 AERScreen 计算，估算模型参数见表 2.4-2。

表 2.4-2 估算模型参数表

参数	取值
城市/农村选项	城市
人口数（城市选项时）	68.2 万

最高环境温度/°C		38.2
最低环境温度/°C		-4.7
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
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/°	/
是否考虑 NOx 的转换	考虑 NOx 的转换	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	NO ₂ 的化学反应方法	采用 PVMRM 法
	烟道内 NO ₂ /NOx 比	0.9
	项目区域环境背景 O ₃ 浓度 μg/m ³	145

估算结果见表 2.4-3。

表 2.4-3 本项目排放各种污染物大气评价工作等级的确定

污染物		排放速率 kg/h	评价标准 mg/m ³	下风向最大浓度 mg/m ³ D10%	Pi D10% (%)	推荐评价等级	
正常 工况 有组 织	逆流烘干、 环保熔炼烟 气排放烟囱 与回转窑烧 结烟气排放 烟囱的等效 排放烟囱	颗粒物	7.5	0.45	1.91E-02 0	4.25 0	二
		SO ₂	13.3	0.5	3.39E-02 0	6.78 0	二
		NO ₂	12.5	0.25	2.87E-02 875	14.34 875	一
		HCl	0.25	0.05	6.38E-04 0	1.28 0	二
		氟化物	0.18	0.02	4.59E-04 0	2.30 0	二
		Pb	0.0091	0.0007	2.32E-05 0	0.77 0	三
		Cd	0.00157	0.01	4.00E-06 0	0.01 0	三
		Cu	0.027	0.042	6.89E-05 0	0.43 0	三
		Zn	0.2465	0.064	6.29E-04 0	0.98 0	三
		Ni	0.0107	0.03	2.73E-05 0	0.06 0	三
	二噁英	0.025 mg/h	5 pg TEQ/m ³	6.38E-11 0	1.77 0	二	
	储存、配筛 料车间	颗粒物	0.09	0.45	5.64E-03 0	1.25 0	二
		NH ₃	0.023	0.2	1.44E-03 0	0.72 0	三
		H ₂ S	0.0003	0.01	1.88E-05 0	0.19 0	三
非甲烷 总烃		0.069	2.0	4.32E-03 0	0.22 0	三	
正常 工况 无组 织	生产车间	颗粒物	0.2775	0.45	2.09E-02 0	4.63 0	二
		Pb	0.0002	0.0007	1.50E-05 0	0.50 0	三
		Cd	0.000006	0.01	4.51E-07 0	0.00 0	三
		Cu	0.0027	0.042	2.03E-04 0	1.27 0	二

污染物		排放速率 kg/h	评价标准 mg/m ³	下风向最大浓度 mg/m ³ D10%	Pi D10% (%)	推荐评价等级
	Zn	0.0324	0.064	2.43E-03 0	3.80 0	二
	Ni	0.00049	0.03	8.27E-05 0	0.20 0	三
	NH ₃	0.006	0.2	4.51E-04 0	0.23 0	三
	H ₂ S	0.0001	0.01	7.51E-06 0	0.08 0	三
	非甲烷总烃	0.018	2.0	1.35E-03 0	0.07 0	三

由上表可知，正常工况本项目各污染源的 P_{max} 最大值为 14.34%。根据估算结果对照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中规定的分级判据，本项目需进行一级大气环境影响评价。

（2）地表水环境评价等级确定

按《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定，地表水评价按建设项目污水排放量、水污染物当量数、排放方式等因素确定，其中间接排放的建设项目地表水环境影响评价为三级 B。

本项目生产废水经处理后全部回用于本项目的生产过程，生活污水经处理达标后排至宁海县城北污水处理厂，不直接排放水体。因此，项目地表水评价等级确定为三级 B。

（3）地下水环境评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响评价工作等级判据见表 2.4-4。

表 2.4-4 地下水评价等级判据表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一级	一级	二级
较敏感	一级	二级	三级
不敏感	二级	三级	三级

本项目属于“三十四、环境治理业中的 100 危险废物（含医疗废物）利用及处置”中的“利用及处置的（单独收集、病死动物尸体窖（井）除外）项目”工程，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 可知，本项目属于地下水 I 类项目。

根据现场勘查，本项目周边居民均饮用自来水，不存在“集中式饮用水水源地及保护区和热水、温泉、矿泉水等”地下水“敏感性”区域，也不存在“集中式饮用水水源地保护区以外的径流补给区、分散式饮用水源地、特殊水地下水资源保护区以外的分布区”

等地下水“较敏感性”区域，因此本项目地下水环境敏感定为“不敏感”区域。

具体根据地下水环境影响评价工作等级判据可知本项目地下水评价等级为二级。

(4) 噪声评价等级确定

本项目位于宁海县科技园区，所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类地区。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的有关规定，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量均在 3dB（A）以下，且受影响人口数量变化不大，可确定本项目声环境评价等级为三级。

(5) 生态环境评价等级确定

本项目位于宁海县科技园区，项目所在区域生态敏感性一般。本项目在原厂址内进行技术改造，根据《环境影响评价技术导则生态环境》（HJ19-2011）的相关规定，仅需进行生态影响分析。

(6) 环境风险评价等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）评价工作等级划分原则，本项目环境风险潜势为 III，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分原则，本项目大气、地表水、地下水环境风险评价等级均为二级。

(7) 土壤环境评价等级确定

本项目为危险废物处置项目，根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（试行）（HJ 964-2018）附录 A，本项目属于 I 类项目，本项目占地面积 $\leq 5\text{hm}^2$ ，属于小型污染影响型项目，项目周边无土壤环境敏感目标。因此，本项目土壤环境评价等级为二级。

2.4.2 评价范围

(1) 大气评价范围：根据 AERSCREEN 的估算结果，污染物排放的最远影响距离 $D_{10\%}$ 为 875m，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），当 $D_{10\%}$ 小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。因此，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) 地表水评价范围：本项目生产废水全部回用，生活污水经厂区化粪池处理达到纳管标准后排入宁海县城北污水处理厂处理后最终排环境。因此本环评主要对废水纳管可行性进行分析。

(3) 地下水评价范围：本项目评价工作等级为二级，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拟建场区为中心，场区周边面积不小于 6km^2 的区域作为项目的调查评价范围。地下水中污染物迁

移、转化、分布等模拟预测的空间范围以环绕项目所在地的相对独立的水文地质单元为界。

(4) 噪声评价范围：厂界外 200m 范围内，同时关注厂界外 1 米处噪声达标。具体评价范围见图 2.5-1。

(5) 生态影响评价范围：生态环境评价范围主要为企业厂区占地面积范围内。

(6) 风险评价范围为：大气环境风险评价范围为厂界外延 5km 的范围，地表水及地下水风险评价同地表水及地下水评价范围。具体评价范围见图 2.5-2。

2.5 环境敏感目标

根据对周边环境现状踏勘，本项目敏感对象名称、方位、距离、性质及保护目标见表 2.5-1，具体敏感目标分布见图 2.5-1。

表 2.5-1 主要环境敏感对象一览表

街道	环境保护对象名称		方位	距厂界最近距离 (m)	规模 (人数)	保护级别
	行政村	自然村				
桃源街道	应家山村	应家山村	SW	1970	约4558人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准、 《声环境质量标准》(GB3096-2008)
	花山村	花山、茶堂和南岙	SE	1100	约1993人	
	塘溪村	塘溪村	SW	600	约2742人	
	泉水社区	西洋、大房、堂墙、下洋葛、后畈王	SW	1800	约8221人	
	尤家村	尤家村	N	635	约363人	
梅林街道	九都王村	九都王村	N	2020	约742人	
	应家村	上应/下应和前园	NW	2055	约1621人	
	半洋村	半洋村	W	1500	约541人	
	梅园村	原汪村、何家村、下柘洋村	W	2038	约1692人	
	九倾洋	上陈、槐路	NW	821	约2009人	
桥头胡街道	店前王村	店前王村	N	2600	约1983人	
	林家村	林家村	N	1700	约404人	
	丁家村	丁家村	N	2000	约878人	
	叶兴村	叶兴村	N	1000	约693人	
学校	宁海县桃源街道山水小学 1		SW	1960	在校师生400余人	
	海湾花园幼儿园 3		N	1820	在校师生200余人	
	宁海县桥头胡中学 2		N	2200	在校师生700余人	
厂界西北侧颜公河			NW	205	地表水体	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类



图 2.5-2 项目风险评价范围示意图

2.6 环境功能区划与相关规划

2.6.1 环境功能区划

1) 空气环境功能区划

根据《宁波市环境空气质量功能区划分技术报告》（宁波市环境保护局，1997 年 1 月），结合 2004 年宁波市环保局对大气环境功能区划的调整方案，本项目所在区域属于二类环境空气质量功能区，空气质量保护目标为二级。具体见图 2.6-1。

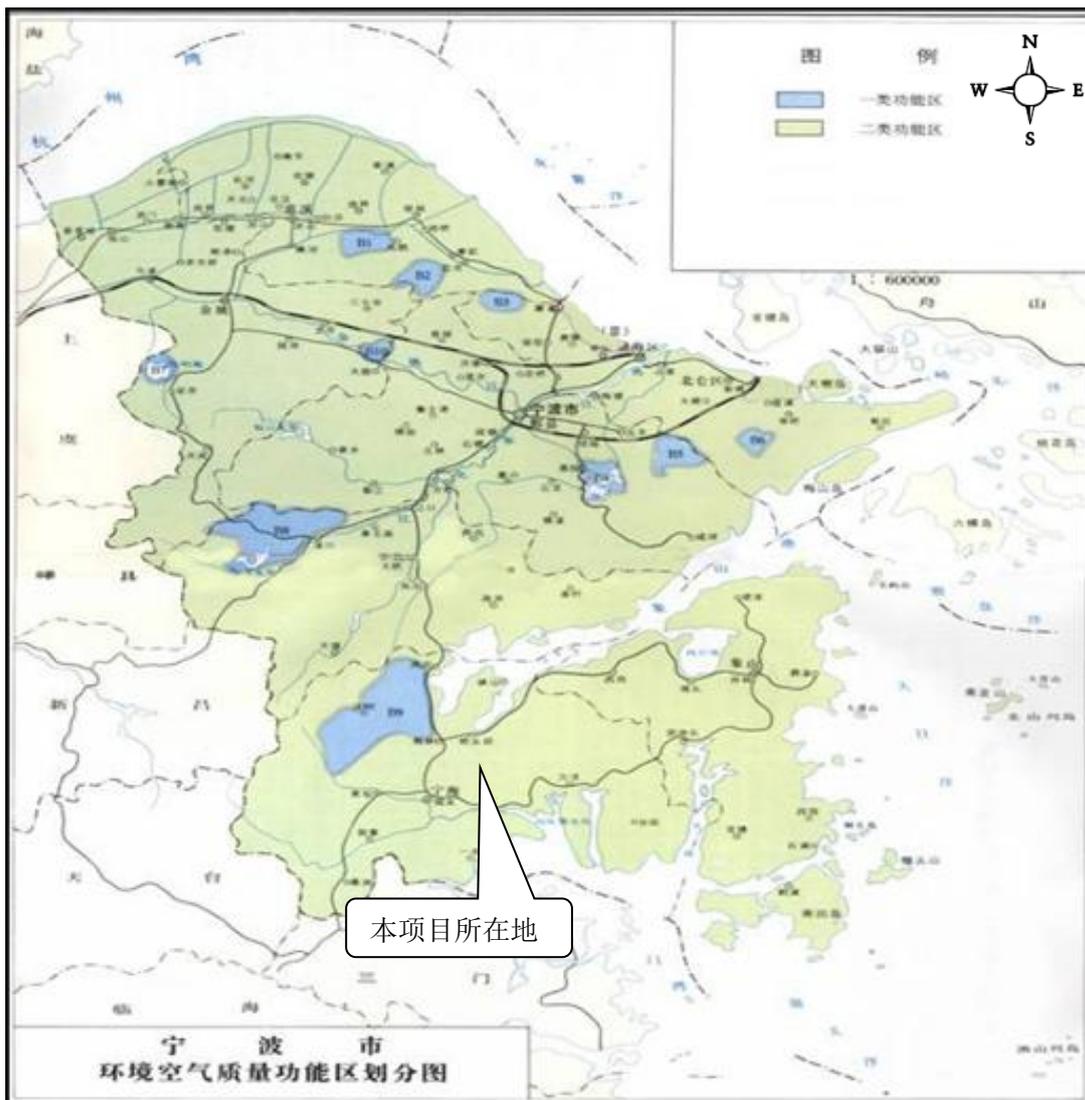


图 2.6-1 宁波市环境空气质量功能区划分图

2) 地表水环境功能区划

根据《浙江省水功能区水环境功能区划方案》（2015 年修编），本项目所在区域地表水功能区未进行划分，根据环保主管部门意见，其水质目标为IV类，具体见图 2.6-2。



图 2.6-2 宁海县水功能区水环境功能区划图

3) 声环境功能区划

本项目位于宁海县科技园区，根据《宁海县声环境功能区划分方案》（宁海县环保局，2017 年 1 月），本项目所在地属于 3 类声环境功能区。具体见图 2.6-3。

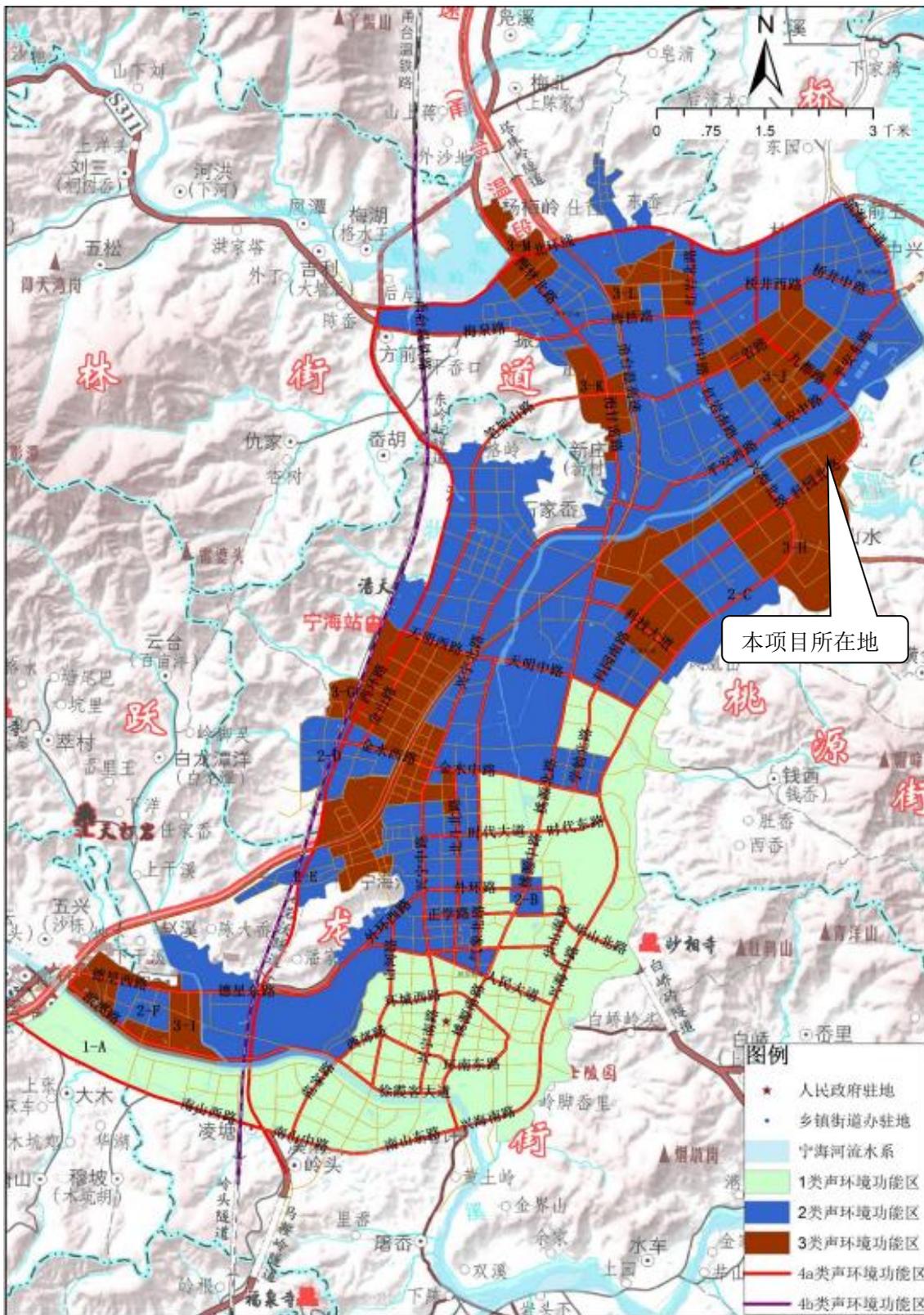


图 2.6-3 宁海县城区声环境功能区划分图

4) 环境功能区划

根据《宁海县环境功能区划文本》（2017 年 12 月），本项目位于宁海经济开发区环境优化准入区（0226-V-0-3）内，该功能区包括梅林、桥头胡、桃源、跃龙四街道和黄坛镇在内的以宁海经济开发区科技园区核心区块为主的工业区及其产业辐射区块，总面积 29.73 平方公里，是宁海县经济发展的核心区。具体见图 2.6-4。

主导功能：保障工业企业的正常生产环境，并优化产业发展。

环境质量目标：1) 环境空气质量达到《环境空气质量标准》二级标准；2) 地表水环境质量达到《地表水环境质量标准》III类标准或达到相应地表水环境功能区要求；3) 声环境质量达到 3 类标准或声环境功能区要求；4) 土壤环境质量达到《土壤环境质量标准》相关要求。

生态保护目标：城镇人均公共绿地面积不小于 12 平方米/人。

管控措施：

- 1) 控制三类工业项目数量，鼓励对现有三类工业项目进行淘汰和提升改造；
- 2) 新建二类、三类工业项目污染物排放水平需达到同行业国内先进水平；
- 3) 严格实施污染物总量控制制度，根据环境功能目标实现情况，编制实施重点污染物减排计划，削减污染物排放总量；
- 4) 优化居住区与工业功能区布局，在居住区和工业功能区、工业企业之间设置隔离带，确保人居环境安全。
- 5) 禁止畜禽养殖；
- 6) 加强土壤和地下水污染防治与修复；
- 7) 最大限度保留区内原有自然生态系统，保护好河湖湿地生境，禁止未经法定许可占用水域；除防洪、重要航道必须的护岸外，禁止非生态型河湖堤岸改造；建设项目不得影响河道自然形态和河湖水生态（环境）功能。

负面清单：禁止发展的二类工业项目包括：27、煤炭洗选、配煤；29、型煤、水煤浆生产；；121、服装制造（有湿法印花、染色、水洗工艺的）；122、鞋业制造（使用有机溶剂的）；140、煤气生产和供应（煤气生产）。

禁止发展的三类工业项目包括：43、炼铁、球团、烧结；44、炼钢；45、铁合金制造；锰、铬冶炼；48、有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）；68、耐火材料及其制品中的石棉制品；69、石墨及其非金属矿物制品中的石墨、碳素；84、原油加工、天然气加工、油母页岩提炼原油、煤制原油、生物制油及其他石油制品；85、基本化学原料制

造；肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造。（除单纯混合和分装外的）87、焦化、电石；90、化学药品制造；96、生物质纤维素乙醇生产；112、纸浆、溶解浆、纤维浆等制造，造纸（含废纸造纸）；116、塑料制品制造（人造革、发泡胶等涉及有毒原材料的）；118、皮革、毛皮、羽毛（绒）制品（制革、毛皮鞣制）；119、化学纤维制造（除单纯纺丝外的）；120、纺织品制造（有染整工段的）等重污染行业项目。

本项目属于“城镇基础设施及房地产”中的“危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用”类项目。不属于该功能小区负面清单中禁止发展的项目，因此本项目建设符合宁海县环境功能区划。

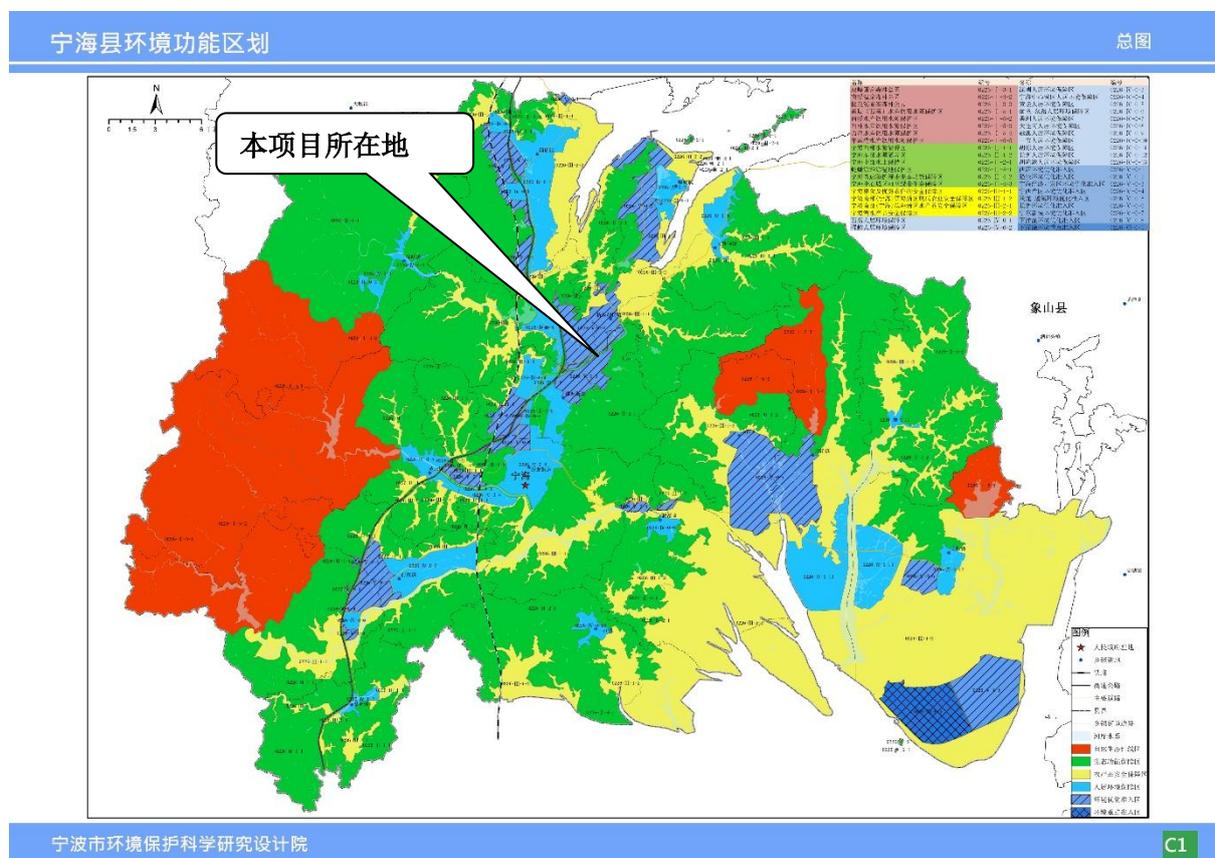


图 2.6-4 宁海县环境功能区划图

2.6.2 相关规划

2.6.2.1 宁波市城市总体规划

《宁波市城市总体规划（2006~2020）》（以下简称总规）于 2006 年 8 月获得国务院批准，并于 2015 年进行了修订，形成了《宁波市城市总体规划（2006~2020）（2015 年修改）》。总规修改后的主要内容如下：

1、规划范围

规划范围分为市域、中心城区两个层次。

市域范围为宁波市行政辖区，面积 9817 平方公里，重点研究区域协调、市域空间结构、市域基础设施布局及重点城镇发展等。

中心城区范围包括三江片、镇海片、北仑片。中心城区的城市规划区范围为市区行政区域，面积 2560 平方公里，该区域的建设和发展实行统一规划与管理。

2、规划期限

2015~2020 年。

3、城市性质

我国东南沿海重要的港口城市，长江三角洲南翼经济中心，国家历史文化名城。

4、城市职能

国际贸易物流港、东北亚航运中心深水枢纽港、华东地区重要的先进制造业基地、长江三角洲南翼重要对外贸易口岸、浙江海洋经济发展示范区核心。

5、市域空间结构

规划形成“一核两翼、两带三湾”多节点网络化市域空间格局。其中一核为宁波市区；两翼为由余姚市、慈溪市和杭州湾新区组成的北翼和由奉化市、宁海县和象山县组成的南翼；两带为东部滨海城镇产业带和西部山区生态人居带；三湾为杭州湾、象山港和三门湾；节点为卫星城、中心镇和新市镇。

6、中心城区空间布局

(1) 空间结构

中心城区呈“一主两副，双心三带”的空间结构。一主即三江片，两副即北仑片和镇海片；双心即三江口中心和东部新城中心，三带即余姚江、奉化江、甬江依江形成的三条滨江生活带。

(2) 发展方向

三江片在进一步完善东部的基础上，重点向西、向北发展，适度发展南部；北仑片、镇海片沿海岸线发展。

(3) 分片布局

三江片以余姚江、奉化江、甬江为依托，形成以三江口为商业中心、东部地区为行政商务中心的双核空间结构，依江形成以水和绿地为主的生态休闲轴。重点打造中山路城市主轴、东部城市次轴、西部城市次轴三条城市轴线。

符合性分析：本项目位于宁海县科技园区，属于市域空间发展中的南翼，本项目属

于危险废物综合利用项目，项目建成有助于缓解宁波市及周边地区工业固体废物最终无害化处置的难题，有助于保护当地的生态环境。符合《宁波市城市总体规划(2006~2020)》的要求。

2.6.2.2 宁海县域总体规划（2007-2020）

1、县域发展定位及功能分区

根据《宁海县域总体规划》，宁海县域发展定位为：国家级生态县，长江三角洲南翼山海旅游度假基地，宁波南部中心城市。整个县域划为 4 个主要区域：

(1) 县域主城区：主要涵盖了梅林街道、桥头胡街道、桃源街道、跃龙街道及黄坛部分区域等，涉及范围约 336.75 平方公里。主要承担全县的集聚功能、创新功能、服务功能和管理功能。提升城市中心区的服务功能，发展城市经济，着力打造现代服务业和先进特色产业集聚区，加速主城区各组团间的融合。

(2) 象山港循环经济型片区：主要涵盖了西店镇、强蛟镇、大佳何镇等行政区域，涉及范围约 313.6 平方公里。该片区充分利用宁海湾区块产业集聚带来的人流、物流、资金流、信息流等有利条件，积极培育宁海湾循环经济示范区和生态休闲旅游度假基地，建设成为区域生产生活生态和谐统一的现代化生态型片区。

(3) 三门湾综合发展片区：主要涵盖了宁东工贸新城（茶院乡、力洋镇）、越溪乡、一市镇、长街镇（含胡陈乡）等行政区域，涉及范围约 703.2 平方公里。

三门湾综合发展片区与三门县、象山县（主要指石浦港区域）发展战略相对应，利用甬台温高速公路复线将该片区融入浙江沿海城镇发展带、及其相对充裕的战略土地储备资源，积极发展临港产业、休闲观光等，成为该时期宁海发展新的增长极。其中宁东工贸新城主要是发挥区域资源优势，承接城市中心区的产业转移和培育高新技术产业先行区，打造成为宁海东部产业特色明显的工贸新城。

(4) 西部生态旅游片区：主要涵盖了深甬镇、黄坛镇、岔路—前童组合镇（含桑洲镇）等行政区域，涉及范围约 600.3 平方公里。该区域生态环境较好，可发展成集生态、观光、休闲、旅游为一体的绿色产业区，具有水源涵养、水土保持、调节气候以及人文景观等多重功能。发展方向是依托丰富的自然生态景观资源及区位优势，发展生态型观光农业和以宁海温泉、白溪水库、前童古镇为基础的生态旅游业，共同推进山水生态资源优势向经济优势转化。

2、工业发展及空间布局规划

坚定不移地走新型工业化道路，着力推进工业集约化、特色化、园区化、外向化“四

化联动”发展，逐步形成资源节约型、清洁生产型、生态环保型的新型工业化格局，努力打造先进特色制造业基地。在模具、文具、灯具、五金工具、电子电器、汽车配件等六大特色传统产业的基础上，继续加大对数控装备、临港工业、生物医药、新能源、新材料、旅游休闲用品等新兴优势产业的扶持力度,建立以企业为主体的技术创新机制,激励科技人员的积极性和创造性,加快高新技术产业进程,推动宁波市产业结构的优化升级,提高经济整体素质和运行质量。优化工业产业布局，形成布局合理、功能完善、特色明显、优势互补的园区发展格局。大力实施特色经济培育工程，做大做强行业龙头，加速形成在国内外具有一定知名度和影响力的生产基地和产业集群。

3、规划布局结构

“三带三区三块”，三带：沿甬台温高速公路产业带、沿海南线产业带、沿宁海湾产业带；三区：宁海县经济技术开发区、宁海湾循环经济示范区、宁东工贸新城；三块：西店工业功能区块、长街工业功能区块、岔路—前童工业功能区块等三个镇乡工业功能区块。

4、远景县域发展空间

远景以各区域功能的调整优化为抓手，以“多重网络、两心三片（“两心”为县域主中心、副中心，“三片”为宁海湾循环型片区、西部生态旅游片区、三门湾综合发展片区）、全境优化”为空间策略，确定不同区域的功能定位，通过加强中心城区、中心镇、中心村的集聚，进一步完善县域空间结构，最终形成功能布局合理、资源利用集约高效、充满活力和竞争力与宁海发展总体战略目标相适应、高度集聚的城镇与错落有致的乡村交相辉映的城乡统筹发展的空间格局。

5、符合性分析

本项目属于危险废物综合利用项目和生态环保型项目，为宁海县新型工业化的发展方向，同时根据《宁海县域总体规划》（2007—2020）中的土地利用规划图，本项目所在地规划为工业用地，因此本项目的建设符合《宁海县域总体规划》（2007—2020）。

2.6.2.3 浙江省危险废物集中处置设施建设规划符合性分析

本规划期限为 2015 年至 2020 年，规划基准年为 2014 年。规划范围主要为全省危险废物填埋、焚烧和物化等集中处置设施，同时兼顾重点区域的综合利用设施。

1. 指导思想

认真贯彻落实党的十八大和省委十三届六次、七次全会精神，坚持“绿水青山就是金山银山”的发展理念，把生态文明建设放在更加突出的战略位置，推进绿色发展，以加快建设“两富”“两美”现代化浙江为目标，立足当前、解决急需，科学布局、兼顾长远，加快建立与全省经济社会发展相适应的危险废物处置体系，为实现危险废物“减量化、资源化与无害化”的目标提供坚实保障。

2. 基本原则

- ①解决急需，兼顾长远。
- ②科学布局，综合配套。
- ③完善机制，打破壁垒。

3. 主要目标

全省基本形成危险废物收集、贮存、运输、利用和处理处置系统，较好地建立全省危险废物处置的统计、监测和管理体系，实现我省危险废物集中处置水平走在全国前列。

到 2020 年底，新增工业危险废物集中处置能力 76.2 万吨/年，全省共形成集中处置能力 125.2 万吨/年，基本满足工业危险废物集中处置需求；

到 2020 年底，新增医疗废物集中处置能力 2.2 万吨/年，全省共形成医疗废物处置能力 7.6 万吨/年，各医疗卫生机构医疗废物收集和规范处置全覆盖。

4. 重点任务

按照“源头管理精细化、贮存转运规范化、过程监控信息化、设施布局科学化、利用处置无害化”等要求，加强危险废物处置设施的规划和建设，切实解决突出的污染问题。

积极促进源头减量。落实生产者责任延伸制度，开展工业产品生态设计。根据危险废物处置的难易程度，实行差别化的处置价格政策，倒逼危险废物产生单位削减有毒有害物质使用量。推广清洁生产工艺，推进危险废物源头减量化。鼓励开发和应用有利于减少危险废物产生量的生产工艺和危害性的废水、废气治理等技术。严格项目环境准入，对辖区内尚无危险废物集中处置设施或处置能力严重不足的地区，严格控制产生危险废物的项目建设。

加强回收体系建设。推动危险废物分类收集与专业化、规模化和园区化利用，鼓励将危险废物处置设施纳入静脉产业基地等集中区域进行建设、降低环境邻避效应。鼓励发展专业的危险废物运输企业，开展第三方专业收集运输服务。加强涉重金属危险废物无害化利用处置，鼓励生产或经营企业建立废铅蓄电池、废弃荧光灯回收网络，支持铅酸电池回收处理、废弃荧光灯分类回收处理等工作。完善特种危险废物的收集体系，包括高校、科研单位的实验室废物、农业废弃包装物、废弃危险化学品等特种危险废物的收集处置体系建设。

增强危废处置能力。加大力度统筹推进危险废物焚烧、填埋等集中处置设施建设，科学合理进行设施布局，提高集中处置能力和无害化利用处置率。将危险废物焚烧、填埋等集中处置设施纳入污染防治基础保障设施统筹建设；鼓励采用水泥回转窑等工业窑炉协同处置危险废物。大力推进循环经济发展，支持采用多种处置方式资源化利用危险废物，提高资源综合利用率。推动化工、制革、电镀园区配套建设废酸碱利用、废溶剂回收、废包装桶、含铬边角料和电镀污泥利用等项目。加强区域资源共享，保障合法跨区域转移，从全省角度鼓励跨区域合作，集中焚烧和填埋危险废物。

提升运营管理水平。积极引进国外先进、成熟的危险废物利用处置设施运营技术，鼓励 PPP 等市场化建设和运营模式，加大技术创新和改造力度，提高现有设施的处置水平，适当时机要淘汰一批处理规模小、技术设施落后的处置设施。鼓励开展环境污染第三方治理，鼓励危险废物焚烧、填埋等处置企业向规模化发展，形成一批龙头企业。研究制定相关标准，规范废印刷电路板和含汞废物等危险废物综合利用活动。严格限制可利用或可焚烧处置的危险废物进入填埋场，减少危险废物填埋量。

加强监管体系建设。建立健全覆盖危险废物产生、贮存、转运、处置全过程的监管体系。加强危险废物鉴别和监测能力建设，创新监管手段和机制，建立完善危险废物产生单位和经营单位环保核查机制。构建全省固体废物管理信息系统，实现危险废物全过程信息跟踪和可追溯。建立危险废物应急处置区域合作和协调机制，提高危险废物应急处置能力。鼓励持证单位参与突发环境污染事件中危险废物应急处置工作。

5. 符合性分析

本项目为危险废物综合利用类项目，属于《浙江省危险废物集中处置设施建设规划（2015-2020 年）》中鼓励采用的方式，因此本项目的实施符合该规划。

2.6.2.4 宁波市危险废物和污泥处理处置规划（2015-2020）

1、规划范围

宁波市行政区内的危险废物和污泥。

2、规划年限

规划基准年为 2013 年，规划期为 2015 年至 2020 年。

规划分近期、远期。近期：2015~2017 年，远期：2018~2020 年。

3、总体思路与目标

(1) 源头减量

近期目标：到 2015 年底，年产生 50 吨以上危险废物及使用或排放有毒有害物质年产生 100 吨以上污泥的企业，全部通过强制性清洁生产审核；

到 2017 年底，年产生 1 吨以上危险废物和生产、使用有毒有害原料以及生产中排放有毒有害物质的化工、制药、印染、化纤、造纸、制革等行业产生污泥的企业全部通过强制性清洁生产审核。

远期目标：通过产业结构调整、提高环保准入门槛、实施有效的经济政策等手段，确保危险废物和污泥产生量增长率低于经济增长率。

(2) 信息化监控

近期目标：2015 年底前，镇海、北仑、大榭开发区率先实现区域内 10 吨以上危险废物产生企业和所有危险废物处置企业信息化监控、运输处置费统一结算，其它区域年产危险废物 100 吨以上及危险废物处置企业实现信息化监控、运输处置费用统一结算。

2015 年底前，余姚、慈溪、杭州湾新区率先实现区域内所有污泥产生和处置企业信息化监控、运输处置费用统一结算，其它区域污泥处置单位和年产污泥 5000 吨以上企业实现信息化监控、运输处置费用统一结算。

到 2017 年底，全市所有危险废物、污泥的产生和处置企业实施信息化监控、运输处置费用统一结算。

远期目标：到 2020 年底，实现长效管理机制，危险废物和污泥全过程信息化监控系统实现全覆盖。

(3) 处置设施建设

近期目标：到 2015 年底，确保实现全市工业污泥、危险废物、城镇污水处理厂污泥无害化处置率分别达到 90%、95%、100%，全市医疗废物的规范收集和处置率达到 100% 的目标；

到 2017 年底，危险废物无害化利用处置率提高到 100%，本地集中处置率达到 80%；工业污泥无害化处置率提高到 95%。

远期目标：到 2020 年底，保证各级各类医疗卫生机构医疗废物收集和规范处置全覆盖；危险废物无害化利用处置率保持 100%，本地集中处置率提高到 85%；城镇污泥无害化处置率保持 100%；工业污泥无害化处置率提高到 100%。

4、主要任务

(1) 推进源头减量

①促进工艺技术提升。加快推进企业强制性清洁生产审核，鼓励开发应用有利于危险废物和污泥减量的废水、废气治理工艺技术。强化工业企业废水预处理监管，确保工业废水达标纳管，从源头控制污泥的产生量。加强各级城镇污水处理厂出厂污泥的泥质监管，督促企业采取先进高效的稳定化预处理技术和设施，确保出厂泥质符合后续利用处置要求。

②实行差别化处置价格。根据危险废物和污泥处置的难易程度，实行差别化的处置价格政策，倒逼危险废物和污泥产生单位削减有毒有害物质使用量，减少危险废物和污泥的产生量。开展危险废物与污泥处置的关键技术、管理模式与经济政策的研究，引导企业积极采用经济高效的危险废物和污泥处置技术。

③严格控制新建项目准入。对污泥处置能力不足和达不到无害化处置率考核目标的区域，要严格控制产生污泥的项目建设。对危险废物或污泥处置方案不符合环保要求（或缺乏可行性）的建设项目，不得批准其环评文件。建设项目需配套的危险废物或污泥处置设施未建成或污染防治措施落实不到位的，其主体工程不得投入使用。

(2) 严格规范管理

①建设信息监控体系。加快市和县（市）区二级信息化监控平台建设，采用视频监控、称重过磅、数据扫描、车载 GPS 或电子锁等手段，实时监控危险废物和污泥从产生到处置的各环节，实现全过程信息跟踪和可追溯。推行处置费用统一结算，积极借助金融机构等第三方力量，建设危险废物和污泥运输处置费用统一结算平台，采取费用预缴、法人信用账户、承兑汇票等多种方式，实行运输处置费用统一扣收、定期结算，遏制企业非法倾倒和处置危险废物、污泥现象。

近期：建设 1 个固体废物综合监管信息系统平台建设项目，危险废物和污泥全过程信息化监控系统基本实现全市覆盖。

远期：实现长效管理机制，危险废物和污泥全过程信息化监控系统实现全覆盖。

②落实各项制度。实施危险废物和污泥核查与申报登记备案管理制度，严格核定产废种类和数量，打击虚报、瞒报等违法行为。实施危险废物应急预案管理制度，落实企

业非正常工况下危险废物应急处置措施。推行危险废物和污泥企业“周知卡制度”，公示企业危险废物和污泥信息。落实危险废物和污泥规范化管理考核台账制度和危险废物分类分类规范化包装管理制度。对危险废物运输经营实施许可，严格执行国家有关道路货物运输的规定，对承运污泥的企业、车辆和人员提出管理要求并加强监管。

③加强综合执法。各县（市）区要加强固体废物监管队伍建设，进一步充实相关职能部门管理力量，将危险废物和污泥处置纳入环境综合执法；要加强各级固体废物管理人员业务培训，强化日常抽查，定期开展专项执法行动。综合运用行政处罚、上市核查、环保信用与信贷、媒体曝光等手段，严厉打击随意倾倒、非法转移或处置危险废物和污泥的违法行为；依法查处涉嫌违反治安管理规定的危险废物和污泥处置违法案件。

（3）加快处置设施建设

大力推进危险废物和污泥处置设施项目建设，按期完成全市危险废物和污泥处置设施重点项目建设任务（具体见附件）。鼓励新建重点工业企业自建处置设施消纳自产危险废物和污泥，确保化工残液残渣、垃圾焚烧飞灰、医疗废物、表面处理类废物等危险废物和各类污泥得到规范处置。

1) 危险废物处理处置设施：

①生活垃圾焚烧飞灰的处置：根据生活垃圾焚烧发电厂的布局，按就近原则，垃圾焚烧厂所在地新建或改建符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）的生活垃圾填埋场。新建生活垃圾焚烧处理厂的，要同步配套飞灰固化设施，并配套改建生活垃圾填埋场。

②医疗废物的处置：加强医疗垃圾产生源头分类管理、将感染性废物与病理性、损伤性、药物性、化学性废物分类收集，按照“小箱进大箱”、“无缝化收集”的原则改造、提升、整合收集体系，收集运输过程推行全程监管。推进感染性医疗废物化学消毒法处理处置，消毒后按集中原则运输至附近垃圾焚烧厂焚烧。

③废酸和废乳化液的处置：根据废酸和废乳化液的产业分布，产生量大的地区按照就近原则，在镇海新建废酸综合利用项目和磷酸回收利用项目，在北仑区建设废乳化液处理项目，同时，依托宁波康尔针织内衣有限公司新建废酸综合利用项目。

④表面处理废物的处置：按照经济合理的原则，依托宁波科环新型建材股份有限公司搬迁扩建水泥窑共处置项目，或保留目前的处置能力，通过研发新技术，从源头减少表面处理废物的产生量。

⑤化工类危废的处置：扩建北仑固废处置有限公司、宁波大地化工环保有限公司危

危险废物焚烧处置项目，新建余慈地区危险废物焚烧处置项目。鼓励重点企业自建危险废物处置设施，消纳自产危险废物的同时，解决周边地区工业危险废物出路问题。

近期：规划建设 7 个垃圾焚烧飞灰处置设施、2 个医疗废物处置设施、3 个废酸综合利用设施、2 个表面处理废物处置设施、5 个化工类危废处置设施以及 4 个其他危险废物处置设施。

远期：规划建设 1 个医疗废物综合利用工程、1 个表面处理废物处置设施扩建项目、1 个化工类危废处置扩建项目以及 1 个柴油桶清洗修复工程。

2) 污泥集中处置设施建设

优先按照集中和就近原则，结合产业结构考虑设施布局，结合现有污泥处置设施，鼓励污泥产生量大的企业自行处置，保障无害化处置，鼓励资源综合利用，推进源头减量，在各地平均布点，既解决污泥处置问题，也减少运输过程的环境风险。加强污泥处置设施统筹规划，根据集中式污水处理厂和工业污泥的处置需要，合理布局和建设处置设施，确保辖区内形成与污泥产生量匹配的处置能力，新建垃圾焚烧发电厂原则上应配套建设污泥处置设施，保障区域污泥无害化处置能力；集中式污水处理厂应对产生的污泥无害化处置。有条件的区域优先建设污泥焚烧处置设施，禁止原生污泥直接填埋。在确保无害化的前提下，推广利用污泥生产新型建材，鼓励将经预处理合格的污泥用于园林绿化和基质土改良。

近期：规划建设 14 个污泥处置项目。

远期：规划建设 1 个污泥处置项目。

3) 提高处置设施运行水平

统筹调配全市危险废物和污泥处置能力，建立危险废物和污泥应急处置协调机制。加强危险废物和污泥处置设施的运行监管，督促处置单位提高技术、管理和服务水平，确保无害化处置成效。严格危险废物处置经营准入和企业检查考核，推行污泥处置效果评估，鼓励焚烧方式处置污泥，禁止原生污泥直接填埋

5、规划符合性

根据《宁波市危险废物和污泥处理处置规划（2015-2020 年）》，本项目处置对象为含金属的危险固废，主体处置工艺为对危险废物进行熔炼回收危废中有价金属，回收后与建筑渣土一起进行烧结陶粒，满足加强污泥处置设施统筹规划，推广利用污泥生产新型建材的要求，同时本项目严格落实危险废物和污泥核查与申报登记备案管理制度，因此符合《宁波市危险废物与污泥处理处置规划（2015-2020 年）》。

2.6.2.5 宁波市“十三五”固体废物污染防治规划

1、总体目标

加快实现危险废物处置“从摇篮到坟墓”的全过程监管，全面加强危险废物和污泥无害化处置和环境监管，持续完善危险废物处理处置网络，深化工业固体废物资源化利用，不断提高危险废物污染事故应急响应能力，有效降低环境风险，切实保障人民群众健康和生态环境安全。

2、具体指标

(1) 到 2018 年，基本形成满足主要危险废物的处置能力，现有污泥处理处置设施基本完成达标改造；到 2020 年，全市形成满足实际需要的危险废物能力，构建较为完善的固体废物污染防治设施体系。

(2) 到 2018 年，全市工业污泥、工业危险废物、生活垃圾无害化处置率分别达到 95%、100%、100%；到 2020 年，城镇污水处理厂污泥无害化处理处置率达到 100%，危险废物产生企业规范化管理抽查合格率达到 85% 以上，危险废物集中处理处置企业规范化管理抽查合格率达到 95% 以上。

(3) 进一步完善建成危险废物信息化监控平台，到 2018 年，全市所有危险废物、污泥的产生和处置企业实施信息化监控、运输处置费用统一结算。省控以上危险废物重点单位联网监控率 100%，新增危险废物重点产生单位联网监控率 100%，从事危险废物运输的车辆联网监控率 100%

3、主要任务

- (一) 大力推进固体废物源头减量
- (二) 深化落实产生企业主体责任
- (三) 加强固体废物处理处置建设和管理

1) 优化危险废物处理处置设施布局

以全市产业布局现状和未来发展趋势为导向，推进新、迁建危险废物集中处理处置设施向保留工业园区（规划产业区块）或县（市）区政府规划确定的固体废物综合处理区域集聚，加快工业园区外的危险废物处理处置企业关、停、并、转的调整步伐，推动保留工业园区内设施水平低、环境风险大的危险废物处理处置企业的结构调整和技术水平提升；通过扩项、兼并、收购、资产重组等多种形式，鼓励危险废物处理处置企业做大做强，逐步向处置与服务并重的企业发展模式转型。

“十三五”期间，按照“全市联动，三废统筹”的原则，重点推进北仑新增 150 吨/日的

危险废物焚烧处置能力建设以及污泥资源化、废乳化液处置和包装容器清洗（再生）项目；推动镇海化工区新增 100 吨/日的集约化危险废物焚烧处置能力建设，进一步提升专业化的焚烧能力；启动北仑一般工业固体废物填埋场和宁钢一般工业固体废物综合利用项目。加快推进余姚新增 350 吨/日的危险废物处置设施能力建设和余慈地区 100 吨/日的危险处置能力设施能力建设；启动杭州湾新区一般工业固体废物填埋场和废酸综合利用项目建设，配套沿湾产业带及市中心其他区域的产业发展。启动宁海工业固体废物填埋项目，配套环象山港产业带“十三五”期间的产业转型升级。

各县（市）区应加快建设危险废物专业化综合利用和处理处置设施，保障辖区内的产业发展。对规划内设施建设未按计划完成，或者危险废物产生与处置能力严重不平衡的，采取通报批评、考核降级等措施，加大考核监督力度。

2) 实施危险废物处理处置产业结构调整和能力提升

进一步提升焚烧和安全填埋处置能力。推进镇海、北仑危险废物焚烧处置三期项目建设，在余姚地区新建一处危险废物焚烧处置设施，配套沿湾产业带危险废物的焚烧。调整与改造现有部分焚烧处理设施，扩大焚烧处理产能和提升焚烧处理技术水平。至 2020 年末，全市危险废物焚烧处置规模达到 15 万吨/年。

进一步提升填埋能力，启动余姚危险废物填埋场一期工程，确保危险废物中长期填埋能力保障。余姚、慈溪、北仑和鄞州地区新改建垃圾焚烧飞灰填埋场项目，宁海和象山生活垃圾填埋场改建项目，按照生活垃圾填埋场分区填埋飞灰的相关要求，确保飞灰得到无害化处置。研究推进采用生活垃圾焚烧飞灰资源化利用等新技术进行综合利用。

调整与提升物化处理能力，推进表面处理废物、化工残液残渣等危险废物和各类污泥新建项目建设。加快废包装桶清洗、废催化剂再生等短缺设施建设。

加强区域合作和区域资源共享，依托省内外处置能力资源，鼓励本市处置能力不足的表面处理废物等危废转移至市外安全处置。

3) 推进污泥处置设施建设和区域布局

按照我市“一核三带”的产业布局规划，各县（市）区要因地制宜，结合各自“十三五”期间集中式污水处理厂和工业污泥的处置需求，加快落实规划项目，确保辖区内形成与污泥产生量匹配的处置能力。积极落实污泥处理处置设施与污水处理厂同时设计、同时施工、同时投产的三同时原则，大力推进污水处理厂配套污泥处理处置设施建设。有条件的地区，应优先采用深度脱水+焚烧方式处置污泥，禁止原生污泥直接填埋。鼓励企业自行建设污泥处置设施，在消纳自身产生的污泥同时，解决周边区域污泥处置问

题。

加强源头管理，按照行业类别和规模，分批排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业，引导企业逐步开展产业转型升级和搬迁入园；新建、升级工业集聚区应同步规划污泥集中处置去向或建设污泥集中处置设施，对污泥处置去向不明或现有污泥处置能力不足的，一律暂停审批和核准其新增水污染物排放的建设项目。

4) 加强固体废物处理处置行业监管

加强对持危险废物经营许可证单位的常态和动态监管，试点开展经营情况的第三方环境审计工作。推进企业危险废物出入口规范化。采用信息化监控手段，实时监控危险废物从产生到处置的各个环节，实现全过程信息跟踪和可追溯。按照“水十条”的要求，进一步加强污泥处置监管和行业引导。鼓励处置企业对污泥应进行资源化利用，严格按照国家、省、市相关政策、标准和技术规范，加快深度脱水等源头减量设施建设，大力推进污泥无害化和稳定化处置，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地，取缔非法污泥堆放或暂存场所。

5) 推行固体废物处置第三方治理

对可经营性好的危险废物处置、污泥处置、一般工业废物和生活垃圾处理处置设施，鼓励各县（市）区采取特许经营、委托运营等方式引入社会资本，通过资产租赁、转让产权、资产证券化等方式盘活存量资产。鼓励打破以项目为单位的分散运营模式，采取打捆方式引入第三方进行整体式设计、模块化建设、一体化运营。对以政府为责任主体的固体废物集中处置项目，采用环境绩效合同服务等方式引入第三方治理。鼓励地方政府引入环境服务公司开展综合环境服务。

4、宁波市固体废物重点工程

根据《宁波市“十三五”固体废物污染防治规划》，宁波市固体废物重点工程第一阶段规划情况表（2016-2018）如下：

宁波市固体废物重点工程第一阶段规划情况表（2016-2018年）

序号	区域	项目名称	设计规模 (吨/日)	预计建 成时间	总资金 (万元)	责任单位	项目地点	项目类型	备注
一、固体废物环境监管能力建设									
1	全市	宁波市固体废物综合监管信息化平台建设 项目		2018	500	市环保局、 各相关企业			
小计					500				
二、危险废物处置能力建设									
1	余姚	宁波科环新型建材股份有限公司 危险废物处置设施技改项目	350	2016	500	余姚市政府	余姚市城区 胜归山	扩建	
2	宁海	宁海表面处理废物处理处置项目	300	2018	15000	宁海县政府	宁海	新建	
3	北仑	宁波宝新不锈钢有限公司污泥资源化 利用技术改造项目	15	2016	3000	北仑区政府	霞浦街道	新建	立项名称为： 宁波宝新不 锈钢有限公 司废水分类 处理项目
4	余姚	余姚地区危险废物综合处置项目	100	2018	15200	余姚市政府	余姚市小曹 娥镇	新建	焚烧3万吨/ 年、填埋6万 吨/年、物化3 万吨/年、污 泥干化1万吨 /年。

序号	区域	项目名称	设计规模 (吨/日)	预计建 成时间	总资金 (万元)	责任单位	项目地点	项目类型	备注
5	镇海	宁波大地化工环保有限公司 危险废物焚烧处置三期项目	100	2018	10000	宁波石化经 济技术开 发区管委 会	化工区	扩建	
6	北仑	北仑环保固废处置有限公司 危险废物焚烧处置三期项目	100	2018	10000	北仑区政府	白峰长浦	扩建	
7	北仑	浙江臻德环保股份有限公司 废乳化液处置项目	60	2016	3000	北仑区政府、 宁波千和环 保公司	白峰长浦	新建	废乳化液
8	北仑	包装容器清洗(再生)项目	450只/ 日	2018	6000			新建	包装容器再 生项目
9	全市	县(市)区级危险废物收集平台	北仑、镇 海、奉化	2018	2000	奉化市、北仑 区、镇海区政 府		新建	年产1吨以下 企事业单位 危险废物收 集
10	慈溪	宁波国利蚀刻液处理科技有限公司 迁建项目	24	2018	200	慈溪市政府	慈溪龙山	改建	
小计					64900				
三、污泥集中处置项目									
1	慈溪	慈溪污泥建材综合利用项目	200	2016	1000	慈溪市政府、	慈溪龙山镇	新建	
2	象山	正源热电污泥焚烧项目	40	2016	800	象山县政府	爵溪街道	新建	
3	象山	污泥焚烧项目 (象山垃圾焚烧发电厂配套项目)	80	2017	1575	象山县政府	东陈乡水柄 岙	新建	

序号	区域	项目名称	设计规模 (吨/日)	预计建 成时间	总资金 (万元)	责任单位	项目地点	项目类型	备注
4	镇海	污泥干化焚烧处置项目	500	2016	16800	镇海区政府	化工区	新建	
5	大榭	大榭污泥处置利用项目	50	2017	1000	大榭开发区 管委会	大榭开发区	新建	
小计					21175				
三、一般工业废物集中处置项目									
1	北仑	大榭一般工业固废填埋场建设项目	500	2017	20000	北仑区政府、 宁波城投公 司	北仑大榭	新建	
2	杭州 湾新 区	沿湾产业带一般工业固废填埋场（一期）	300	2017	20000	杭州湾新区 管委会	杭州湾新区	新建	
3	北仑	宁波钢铁集团一般工业固废综合利用项目	2000	2018	5000	北仑区政府	北仑	新建	宁钢五丰塘 固废综合利 用项目
4	镇海	宁波新福钛白粉有限公司污泥减量项目	300	2017	2000	镇海区政府	镇海	新建	
小计					47000				
四、垃圾焚烧飞灰处置项目									
1	宁海	垃圾填埋场改建项目 (垃圾焚烧飞灰配套项目)	21	2017	350	宁海县政府	白桥外埠头	新建	
2	宁海	宁海垃圾焚烧发电厂 飞灰稳定化处理项目	21	2017	550	宁海县政府	白桥村	新建	

序号	区域	项目名称	设计规模 (吨/日)	预计建 成时间	总资金 (万元)	责任单位	项目地点	项目类型	备注
3	象山	垃圾填埋场改建项目 (垃圾焚烧飞灰配套项目)	18	2017	300	象山县政府	水桶岙	新建	
4	象山	象山垃圾焚烧发电厂 飞灰稳定化处理项目	18	2017	500	象山县政府	水桶岙	新建	
5	鄞州	鄞州垃圾焚烧发电厂飞灰稳定化处理项目	60	2018	500	鄞州区政府	野猫岙填埋 场	新建	
小计					2200				
总计					135775				

根据《宁波市“十三五”固体废物污染防治规划》，本项目处置危废中主要为金属表面处理废物，其已列入规划的危险废物处置能力建设项目中，建设地点位于宁海县，设计规模为 300 吨/日。本项目实际实施地点为宁海县科技园区 F 地块、K-2 地块，年危废处置量为 40000 吨，符合《宁波市“十三五”固体废物污染防治规划》。

3 现有项目概况

3.1 基本情况

项目名称：年处置 4 万吨危险固废生产线项目

建设单位：宁海馨源泰环保科技有限公司

投资总额：20813 万元，其中环保投资 1880 万元，占总投资的 9.03%；

国民经济行业分类：N7724 危险废物治理

环境影响评价分类管理名录：三十四、环境治理业，100 危险废物（含医疗废物）

利用及处置

建设地点：宁海县科技园区 F 地块、K-2 地块

建设周期：2019 年 3 月开工，计划 2020 年 12 月试生产；

工作制度和劳动定员：现有项目生产装置为连续操作，年运行时间 300 天。生产工人按三班运作工作制，每班工作 8 小时。现有项目设备采用自动控制，全厂运行管理以巡回检查和日常维护保养为主，全厂劳动定员为 70 人。

3.2 建设内容

现有项目总用地面积 25312.2m²，建筑面积 13459.1m²。建设内容包括一次配料造粒系统、逆流烘干系统、竖炉熔炼系统、水淬系统、二次造粒系统、陶粒烧制系统、烟气净化系统。同时配套建设金属表面处理污泥暂存库、水淬渣库、污水处理站、中心化验室、给水泵房及清水池、变配电室、事故应急池、初期雨水池等。项目组成表见表 3.1-1。

表 3.2-1 现有项目组成表

类别	主要设备名称	
主体工程	逆流烘干系统	2 台 Φ3.8×10m 的逆流烘干炉（一备一用），烘干能力为 180-200t/d
	熔炼车间	1 台熔炼炉（F=3.6m ² ），最大处置能力：180t/d
	二次造粒、陶粒烧制车间	建筑面积 1500m ² ，车间尺寸 60m×25m×7.5m，内设制粒机、搅拌机、均给料机、回转窑等设备，制粒规模为 150t/d.台，陶粒烧制规模为 150t/d.台
储运工程	收运系统	主要包括收运车、工程检修车、调度监控系统、称重设备等
	配料车间	1 间，建筑面积 300m ² ，池体尺寸 20m×15m×3 m
	危废暂存间	1 间，建筑面积 3533.6m ² ，车间尺寸 70m×50.48m×3.2m
	渣土库	1 间，建筑面积 900m ² ，车间尺寸 45m×20m×7.5m
	其他原料库	1 间，建筑面积 900m ² ，车间尺寸 45m×20m×7.5m
	水淬渣库	1 间，建筑面积 300m ² ，车间尺寸 15m×20m×7.5m
	成品仓库	1 间，建筑面积 3500m ² ，车间尺寸 70m×50m×7.5m
环保工程	熔炼炉烟气处理设施	急冷塔+重力除尘+布袋除尘+活性炭喷射+布袋除尘+双碱法水膜脱硫+湿式电除雾+50 米高烟囱

	逆流烘干废气处理设施	重力除尘+活性炭喷射+布袋除尘+双碱法水膜脱硫+湿式电除雾+50 米高烟囱（其中脱硫系统和电除雾系统与熔炼炉烟气处理设施共用）
	回转窑烧结烟气处理设施	急冷塔+重力除尘+布袋除尘+活性炭喷射+布袋除尘+双碱法水膜脱硫+湿式电除雾+50 米高烟囱
	配料废气	废气经过两级水喷淋后通过 15 米高排气筒排放
	废水处理	生活污水经化粪池处理
		建设雨污分流系统，设置初期雨水收集池一座和生产废水处理设施一套。初期雨水收集池 600m ³ ，生产废水处理设施处理规模为 25t/d
	管网	雨污分流、清污分流。
	噪声治理	采用隔音、消声等措施。
	固废处置工程	本项目生产过程产生的危废规范暂存后定期委托有资质单位处置
	事故应急水池	在厂区西北角设置事故应急水池 1 座，500m ³
公用工程	供水系统	生产、生活用水由宁海县自来水公司厂供给，部分生产用水来自中水
	排水系统	本项目生产废水和初期雨水收集后回用到生产线，不外排；生活污水经化粪池处理达标后排至市政污水管网
	供电	由变压器、各种电器等设备组成。项目总装机容量为 1369kw
	绿化	绿化面积占厂区总面积的 3.8%
	辅助用房	综合楼、门卫及计量间、化验室、地磅房、配电房、设备间等
	供热	利用高温焙烧系统余热回收工段进行污泥的干化
	检验分析	设检验分析室，用于对进场污泥进行成分分析和对排放污染物进行分析

3.3 现有产品方案

现有项目设计年处置利用 40000 吨危险固废和 21000 吨建筑渣土，最终形成主产品陶粒和副产品黑铜，具体处置方案和产品方案见表 3.1-2。其中陶粒产品执行 GB/T 17431.1-2010《轻集料及其实验方法第 1 部分：轻集料》和 GB/T 17431.2-2010《轻集料及其实验方法第 2 部分：轻集料实验方法》中相关指标要求；黑铜产品执行《黑铜》（YS/T 632-2007）中相关指标要求，具体指标见表 3.1-3。

表 3.3-1 现有项目主要处置及生产产品方案

处置规模		最终产品产量		
处置对象	处置量 t/a	产品名称	年产量 t/a	备注
危险固废	40000（湿基，含水率约 60-70%）	陶粒	37038	主产品，出售给建材公司制作烧结砖
普通建筑渣土	21000（湿基，含水率约 40%）	黑铜	2910	副产品，黑铜符合《黑铜》（YS/T 632-2007）相关要求，出售用于冶炼

表 3.3-2 现有项目副产品黑铜执行标准和产品具体指标

黑铜化学成分	化学成分（质量分数）%							
	Cu 不小于	As	Pb	Ni	Zn	Sb	Bi	Sn

产品标准 牌号 Cu80.0	80.00	0.5	2.0	0.5	2.0	0.45	0.20	/
本项目黑铜 产品指标	82	0.000544	0.0752	0.0501	1.3656	/	/	/

3.4 项目总平布置

3.4.1 平面布置

现有项目具体平面布置见图 3.4-1。现有项目主要经济技术指标见表 3.4-1。

表 3.4-1 主要经济技术指标一览表

序号	名称		单位	数量	备注
1	总用地面积		m ²	25312.2	
2	不计容总建筑面积		m ²	13459.1	计容建筑面积 17289.7m ²
3	地上建筑面积		m ²	13459.1	
4	其中	1#厂房	m ²	9464.2	1F, 高度 23.95 米, 布设为危险固废暂存间、污泥均化池、逆流烘干区和环保熔炼区
5		2#厂房	m ²	3960	1F, 高度 7.5 米, 为建筑渣土仓库、水淬渣库、陶粒制粒烧结区、其他原料库、成品库等
8		门卫	m ²	34.9	高 3.95m
9	地下建筑面积		m ²	/	/
10	建筑占地面积		m ²	13459.1	
11	其中	1#厂房	m ²	9464.2	/
12		2#厂房	m ²	3960	/
15		门卫	m ²	34.9	
16	建筑密度		%	53.2	
17	容积率		/	0.68	
18	绿地面积		m ²	956	
19	广场道路面积		m ²	8118	
20	绿地率		%	3.8	



图 3.4-1 现有项目总平面图

3.5 处置危废类别、来源、主要成分

3.5.1 处置危废类别与处置量

现有项目拟处置的危险废物包含《国家危险废物名录》（2016 版）中 HW17 类、HW22 类、HW23 类、HW46 类、HW48 类五个大类 23 个小类，具体见表 3.5-1。

表 3.5-1 现有项目拟处置利用危险废物类别与处置量

废物类别	处置量	具体废物名称	具体废物代码	备注
HW17 表面处理废物	25000t/a	使用锌和电镀化学品进行镀锌产生的废槽液、废槽渣和废水处理污泥	336-052-17	不收集废槽液
		使用镍和电镀化学品进行镀镍产生的废槽液、废槽渣和废水处理污泥	336-054-17	不收集废槽液
		使用镀镍液进行镀镍产生的废槽液、废槽渣和废水处理污泥	336-055-17	不收集废槽液
		硝酸银、碱、甲醛进行敷金属法镀银产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	336-056-17	不收集废槽液
		使用金和电镀化学品进行镀金产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	336-057-17	不收集废槽液
		使用镀铜液进行化学镀铜产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	336-058-17	不收集废槽液
		使用钯和锡盐进行活化处理产生的废渣和废水处理污泥	336-059-17	不收集废槽液
		使用铬和电镀化学品进行镀黑铬产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	336-060-17	不收集废槽液
		使用铜和电镀化学品进行镀铜产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	336-062-17	不收集废槽液
		其他电镀工艺产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	336-063-17	不收集废槽液
		金属和塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥	336-064-17	不收集废槽液、废腐蚀液、废洗涤液
HW22 含铜废物	8000t/a	使用硫酸铜进行敷金属法镀铜产生的废槽液、槽渣及废水处理污泥	304-001-22	不收集废槽液
		线路板生产过程中产生的废蚀铜液	397-004-22	不收集废槽液
		使用酸进行铜氧化处理产生的废液及废水处理污泥	397-005-22	不收集废槽液
		铜板蚀刻过程中产生的废蚀刻液及废水处理污泥	397-051-22	不收集废槽液
		铜火法冶炼烟气净化产生的收尘渣、压滤渣	321-101-22	/
		铜火法冶炼电除雾除尘产生的废水处理污泥	321-102-22	/
HW23 含锌废物	2000t/a	热镀锌过程中产生的废熔剂、助熔剂和集（除）尘装置收集的粉尘	336-103-23	不收集废熔剂、助熔剂

HW46 含镍废物	2000t/a	镍化合物生产过程中产生的反应残余物及不合格、淘汰、废弃的产品	261-087-46	不收集废槽液
HW48 有色金属 冶炼废物	3000t/a	硫化铜矿、氧化铜矿等铜矿物采选过程中集（除）尘装置收集的粉尘	091-001-48	/
		铜火法冶炼过程中集（除）尘装置收集的粉尘和废水处理污泥	321-002-48	/
		粗锌精炼加工过程中产生的废水处理污泥	321-003-48	/
		铜再生过程中集（除）尘装置收集的粉尘和废水处理污泥	321-027-48	/

3.5.2 危废来源

根据建设单位提供的资料，现有项目拟处置的危废中 62.5%为表面处理废物，主要来源为宁波市境内的电镀、酸洗等表面处理企业，如鄞州电镀城、宁海电镀城、象山电镀城、余姚电镀城等，其来源充足可靠。另外现有项目拟处置的 HW22 含铜废物，主要为铜火法熔炼烟气净化产生的收尘渣、压滤渣或者废水处理污泥以及铜板蚀刻过程中产生的废蚀刻液和废水处理污泥，其来源于宁波及周边地区相关企业。HW23 含锌废物、HW46 含镍废物、HW48 有色金属冶炼废物等均来自宁波及周边地区相关企业。

3.6 主要原辅材料及能源消耗

3.6.1 危险固废年消耗量及准入要求

1) 年消耗量

根据建设单位提供的资料，现有项目危险固废年处置量为 4 万吨，包含《国家危险废物名录》（2016 版）中 HW17 类、HW22 类、HW23 类、HW46 类、HW48 类五个大类 23 个小类，年耗量见表 3.6-1。

表 3.6-1 危废消耗一览表

序号	原辅材料名称	消耗量 (t/a)	包装方式	运输方式	来源	备注	厂内最大存储量 t
1	危险固废	40000	吨袋包装	厂外由卡车运输，厂内由叉车和运输皮带输送	宁波大市及周边产废企业	类别见表 3.4-1，具体成分见表 3.4-2 和表 3.4-3	3600

2) 准入要求

现有项目采用逆流烘干+熔炼+烧结陶粒工艺处置利用危险废物，同时获得陶粒和黑铜产品，生产过程中温度一般在 1300℃左右。由于危险废物中的重金属元素汞和砷的沸点较低，分别为 356℃和 613℃，存在着随烟气外溢进入外环境的风险。考虑到周边空气环境质量安全，本项目需要对危险废物中的环境敏感物质提出入场要求，具体如下：

① 预接收废物的危废类别须与本项目规定的废物类别相符，处置该类危险废物应

满足国家和当地的相关法律法规要求。

② 预接收危废不应含有放射性、感染性危险废物。

③ 重金属元素含量入场标准如下：As<1.05%，Cd<1.8%，Hg<3900 mg/kg，Pb<5%。同时对进厂原料进行分析，严禁恶臭类原料进厂，防止原料仓库产生无组织恶臭。

3.6.2 其他原辅材料消耗情况

根据建设单位与设计单位提供的资料，现有项目其他原辅材料主要有石灰石、石英石、铁粉、炭精、建筑渣土、水淬渣等，具体年用量见表 3.6-2。其中建筑渣土成分具体见

表 3.6-3。

表 3.6-2 现有项目其他主要原辅材料消耗一览表

序号	原辅材料名称	消耗量 (t/a)	包装方式	运输方式	来源	备注	厂内最大存储量 t
1	石灰石	2273	袋装	厂外由卡车运输，厂内由叉车和运输皮带输送	外购	/	200
2	石英石	4090	袋装		外购	作为熔剂，用于环保熔炼炉造渣。要求含 SiO ₂ ≥90%，粒度 20~40mm，	400
3	铁粉	1860	袋装		外购	用于环保熔炼炉造渣。要求含 Fe≥65%	150
4	炭精	8016	袋装		外购	炭精含 C≥96%，发热值 ≥33600kJ/kg	800
5	建筑渣土	21000	/		宁波市大市范围内各市政、房产建筑工地	含水率 40%，具体见表 3.6-4	5000
6	属于一般固废的水淬渣	24000	/		本项目自身产生的中间副产物或外购	若本项目产生的中间副产物水淬渣经鉴定后为一般固废则使用，否则外购属于一般固废的水淬渣	1000
7	生物质燃料	6000	袋装		外购	颗粒状	500

表 3.6-3 建筑渣土成分表

成分	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	NaO	K ₂ O	烧失量
含量%	65.84	15.04	5.67	3.0	2.65	/	1.52	0.54	5.72
成分	Cu	Zn	Ni	Cr	Pb	硫化物	氯化物		
含量	20	130	42	56	37	35.7	1.98		

mg/kg									
-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

3.7 主要设备

根据建设单位提供的资料，现有项目主要设备见表 3.7-1。

表 3.7-1 现有项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量 (台)	备注
一次造粒及烘干系统				
1	电子配料系统	TB800*1600	2	
2	双轴搅拌机	0.65*3.5m	1	
3	滚筒造粒机	φ2*10.0m	1	
4	逆流烘干炉	φ3.8*21.0m	2	一用一备
5	罗茨鼓风机	P=29.4kpa, Q=352m ³ /min	2	
6	鳞板输送机	BL800*15m	2	
7	料位控制仪	——	2	
8	料出口除尘器	——	2	
9	料出口引风机	——	2	
10	偏火电子调控系统	15 路	2	
11	料位控制仪	——	2	
12	筛粉机	——	2	
熔炼系统				
1	环保熔炼炉	3.8m ²	1	
2	重力除尘器	φ2500*6000 钢板 8mm	1	
3	表冷器	φ530*4.5 管道 高 4000mm	1	
4	高压离心通风机	9-19 NO.5A	1	
二次造粒及陶粒烧结系统				
1	空压机	AW-9	1	供应压缩空气
2	绞笼	Φ159x6.3M	2	固废磨细料输送
3	雷蒙磨	5R4119	1	水淬渣磨细
4	固废储存仓	100tφ3、1MX9、75M+▽2、 1M/13、85/K2、0M	2	固废磨细料储存
5	行星式轮碾机	XLH-1600	1	原料制备
6	双轴搅拌机	SJ-φ450X3M	1	原料均化
7	搅拌机 1 号皮带	B500X14、75M	1	原料输送
8	搅拌机 2 号皮带	B500*4、5M	1	原料输送
9	均给料机 1.5M ³	B500*2.5M	2	原料均匀输送
10	制粒机	JL-φ500X550	2	一用一备, 生胚制备
11	箱式给料机	XGD800	1	原料均匀输送
12	螺旋除石机	2PGL600×600	1	原料除石
13	皮带机	B650*6、7M	1	原料输送
14	除石机皮带	B500*12、5M	1	原料输送

15	大倾角输送机	400*250、9M	1	原料输送
16	离心通引风机	GY4-18/出口 135°	1	陶粒窑引风
17	小窑	Φ1.6x24M	1	陶粒生产
18	大窑	Φ2.0x20M	1	陶粒生产
19	风机 1	4-72	1	陶粒生产
20	风机 2	9-19-4.5A	1	陶粒生产
21	链板输送机	B500X8、2M	1	陶粒输送
22	绞笼	Φ159x6.3M	1	生物质输送
23	皮带机	B650*6、7M	1	陶粒输送
24	皮带机	B500*50M	1	陶粒输送
25	风机（东）	9-19.	1	生物质燃烧用风
26	风机（西）	9-19.	1	陶粒冷却用风
27	水泵	80FSB-30	1	循环水
28	收尘器	PMD58	1	收尘
29	生物质储存仓	100tØ3.1mX9	2	生物质储存
30	生物质提升机	D250*18.48M	1	生物质输送
31	陶粒储存仓	Ø10*18m	1	陶粒储存
32	陶粒提升机	NE150x15M;	2	陶粒输送
33	轮式装载机	LG-850/162kw-2200rpm	2	机动
34	回转给料机	300x300	1	原料输送
烟气处理系统				
1	逆流烘干炉和熔炼环 保路烟气处理系统	——	1 套	
2	回转窑烟气处理系统	——	1 套	
3	配料车间废气处理系 统	——	1 套	

3.8 公用工程

1) 供水

现有项目用水主要为生活用水和生产用水。生活用水来自市政自来水管网；

生产用水包括运输车辆冲洗水、贮存车间废气净化补充水、烟气脱硫除尘用水、设备冷却水、冲渣水等。生产用水大部分循环使用，定期补充，补充用水优先使用初期雨水和经处理后的生产废水，不足部分使用市政自来水。

2) 排水

本工程采用“雨污分流、污污分流”排放体制。

①生活污水

厂区生活污水收集后经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中

的三级标准（其中氨氮和总磷达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB 33/887-2013）中相关限值）后纳入市政污水管网，最终进入宁海县城北污水处理厂处理。

②生产废水

现有项目生产废水收集后经沉淀处理回用到生产工序，不外排。

③雨水

初期雨水收集后用于生产工序补充水。后期雨水经厂区雨水管网收集后通过厂区内唯一且规范的雨水排放口排入市政雨水管网。

3) 供电

项目供电由当地供电局提供，厂区内设有一配电房，内设 2 台变压器。

3.8.1 工艺流程

现有项目生产工艺流程分两部分，一部分是危险固废的处置工艺，具体包括危险固废的化验、配比配料、均化破碎、滚筒造粒、逆流烘干、熔炼、水淬，另一部是陶粒的制作烧结工艺，具体包括破碎、造粒和回转窑烧结，工艺流程见图 3.9-1。

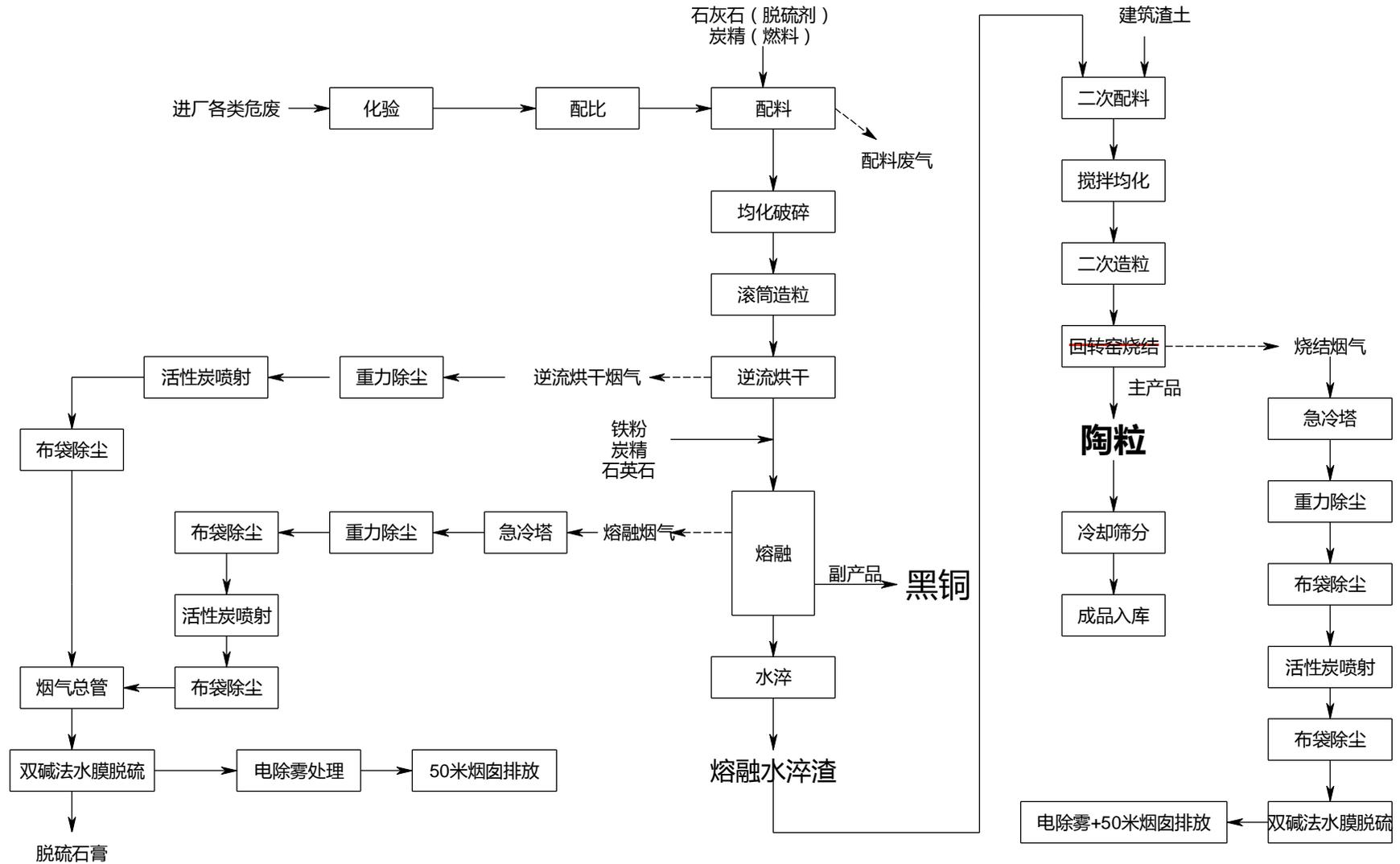


图 3.8-1 现有项目生产工艺流程

3.8.2 工艺流程说明

1、原料贮存

原料库贮存分类分质，各个贮存区包括危险固废、铁粉、炭精、石灰石等。所有原料由汽车运至原料库卸料场地，袋装的危废通过双钩桥式起重机从汽车中卸至堆存贮仓，铁粉、炭精、石灰石等通过抓斗桥式起重机抓送至堆存贮仓堆存。

2、配比、造粒

各批进厂原料先进行抽样分析、化验，根据物料成分以及含水率进行相互掺配，确定需要掺入的造渣剂的比例，并确定合理的工艺参数。进厂的危险废物含水率约为 60%，由于在堆存过程中部分水分蒸发，进入配料过程前危废中的水分含量约为 55-58%。通过传输带将危废输送到相对封闭的配料车间，向危险废物中配入炭精、石灰石等辅料，利用搅拌机将物料搅拌均匀，配料均化后混合物料中的含水率控制在 55% 以下。混合后的物料输送至滚筒造粒机进行混合造粒，颗粒粒径为 1-3cm。

3、逆流烘干

颗粒经过皮带输送机输送到逆流烘干设备炉顶，自由落体均匀布料，空气从逆流烘干机底部鼓入，自下而上与物料进行充分热交换，使鼓入的冷风充分吸收物料的热能使得温度上升，从底部排出的烘干物料与冷空气进行热交换后温度下降至常温状态。

逆流烘干炉中心温度控制在 800-900℃，主要热量来源于炭精，主要作用为去除污泥中的水分。同时高温下污泥中的固体颗粒可以获得扩散能量，将大部分甚至全部气体从自身晶体中排除，在低于熔点温度下变成致密的烘干体，为后续的熔炼玻璃化提供条件。烘干后物料从炉底排出，通过链板输送机输送到料仓，用于高温熔炼使用。

逆流烘干炉的优点：

①与回转窑烘干设备相比，热效率提高到 30%，在逆流烘干炉底部鼓入空气，利用烘干物料的余热进行热交换。经烘干的物料在炉内自由下落过程中，因其带有的一定的余温，底部鼓入的空气与其接触，转化成热空气，大大的提高了热效率，节约了单位产品的能耗。

②清洁生产水平高，逆流烘干炉是全封闭设计，大大减少车间内的粉尘，使车间保持整洁，改善车间作业环境，在烘干烧结过程中废气经收集处理后实现达标排放，不产生二次污染。

③经烘干烧结后的物料变成不规则的块状物体，有利于后序熔炼工序的投料与冶炼。

④自动化程度高，出料与物料的输送全程采用自动化控制，大大减轻了厂内转运产生的扬尘，大大解放了劳动力，减少员工人数。

4、熔炼

将烘干烧结的物料与石英石、铁粉、炭精等按比例分批次从炉子顶部投入环保熔炼炉，投料周期 20min/次。烧结料由大倾角胶带输送机输送至料仓，炭精、铁粉、石英石经电动葫芦输送至各自料仓，然后经 45°斜开齿条闸板、振动给料机至各自计量漏斗称重后输送至底卸式料罐，由料罐运输车、加料吊车输送至密闭熔炼炉顶加料装置自动加入熔炼炉。

环保熔炼炉设有放铜口和放渣口，空气经过换热器加热后鼓入环保炉内，从炉体两侧的风口鼓入空气，风口高度在渣层顶面之下约 0.5m，风口以上为渣层，熔炼温度约 1300℃。由于鼓入空气的强烈搅动产生鼓泡层，使加入的炉料熔化并与还原剂发生强烈反应生成产品—黑铜，副产物—玻璃态炉渣。熔炼过程中所需的热量来自于炭精燃烧热和玻璃化反应热，在高于物料熔点的温度下，物料中的固体颗粒发生熔炼相变，变成液态熔渣，上部比重较轻的非金属液态熔渣由出渣口间断排出进入冲渣池中水淬，冷却形成致密的玻璃态熔渣水淬渣。在此过程中可将六价铬等金属元素还原，炉渣中少量的重金属固化在晶格中实现稳定化的目的。黑铜比重大，沉降在炉缸底层，由出铜口排出，经溜槽流至模具冷却，冷却后的铜块堆存待售。

环保熔炼炉的优点：

- ①炉体为密闭装置，大大降低了熔炼过程中废气的无组织排放带来的环境污染。
- ②热效率高，比传统的鼓风炉提高了 25%。

③炉内温度达到 1300℃，使物料能够达到完全熔炼状态，经过特殊的配方使炉渣形成特殊的致密的玻璃态物质，消除了危险特性，经鉴别为一般废物，可作为回转窑烧结陶粒的原料进行资源化利用。

5、二次配料

将属于一般固废的水淬渣、建筑渣土以适当的比例进行配料，将配置好的原料转入双轴搅拌机进行搅拌均匀。控制物料含水率在 24% 以内。

6、二次造粒

混合料搅拌后通过皮带输送到对辊造粒机，利用造粒机将混合物挤压成生陶粒，其为椭圆形，陶粒粒径控制在 3*2cm，每个重量 4-5g。

7、陶粒焙烧

①陶粒烧制原理：陶粒要烧胀必须满足 2 个条件：原料被加热到高温时，必须生成黏性的玻璃相，能密封住由原料内部释放出的气体；高温下生成黏性的玻璃相后必须有气体物质释放。陶粒烧胀的物质基础是气体，坯料内部的原料成分发生反应产生气体，产生气体压力，同时生料球表面产生有黏度的液相抑制气体逸出，两个方面共同作用，使陶粒产生理想的膨胀。部分气体的逸出使生料球表面形成许多开孔，增加滤料的吸附性，并使其易挂膜，而部分未逸出的气体使生料球的内部形成多孔结构。

从室温加热到 1100℃这个过程为坯料的预热阶段，期间生料球内部的结合水蒸发、有机物燃烧以及矿物质分解，部分气体会逸出，而有部分气体会被矿物组分封闭而在原料内部形成气泡，预热时间过长会使得坯料坍塌导致气孔被堵塞，出现颗粒致密化；当温度达 1100℃左右时，坯料开始出现液相，矿物组分通过重排原子和晶面滑移开始重排和传质过程，促使颗粒空隙迅速减少；在温度达到 1200℃时，部分在坯料预热时尚未逸出的被封闭在气孔内的 CO₂、水蒸气及有机质燃烧所产生的气体由于压力增大使陶粒迅速膨胀，气泡弹性随温度升高而增加，此时内部封闭气体的压力增加而逸出阻力却相对减小，封闭气体将散逸，此时的陶粒堆积密度和颗粒表观密度逐渐变小，若此温度阶段保持时间过长，内部微孔将被破坏，连通转换成大孔；坯料在温度达到 1250℃时，物料反应更完全，表面熔炼更充分，此时已接近完全烧制阶段，气孔率大幅度下降。表面玻化反应加强，因此，在坯料达到晶体转型之后，保温时间不宜过长，才能保持填料内部发育良好的微孔，同时要降低陶粒的堆积密度，提高气孔率，烧制温度就不能太高。烧制温度越高，产品强度越高，吸水率越低，密度越大，即陶粒抗压性能越好，但轻质性越差，烧制所消耗能量也越多。烧胀陶粒的原料必须以 SiO₂ 和 Al₂O₃ 为主体成分，其为陶粒形成强度和结构的主要结构基础。添加适量的 MgO、CaO、Na₂O 和 K₂O 等碱性金属氧化物作为助熔剂可降低烧制温度，扩大烧制的温度范围，并能防止坯料在烧制中粘结。根据研究表明要能烧制成陶粒，其化学成分含量范围须为：SiO₂40%-79%，Al₂O₃10%-25%，熔剂之和为 13%-26%。

②现有项目烧制过程：现有项目采用双筒回转窑（大、小连窑），窑体可分为预热段和焙烧段，可分别单独控制其转速及时间。回转窑由窑头、窑尾和筒体组成，物料在窑内随筒体的旋转做圆周运动和直线运动，在运动过程中物料不停被翻动、烘干、焙烧，达到一定要求后由窑头卸出。回转窑通过电机变频控制调节窑的转速来调节物料在窑内的焙烧时间。现有项目造粒后的生陶粒含水率在 24%以内，首先通过小窑窑尾进料进行预烧，该窑尺寸为 Φ1.6×24m，窑内温度控制在 300~700℃，焙烧时间为 40-60min。

然后进入大窑进行再次焙烧，大窑尺寸为 $\Phi 2 \times 20\text{m}$ ，窑内温度控制在 $800 \sim 1250^\circ\text{C}$ ，焙烧时间为 40min 左右。

8) 冷却、筛分：煅烧好的陶粒送至单筒冷却机中冷却，其中冷却采用离心风机吸入，冷风与陶粒进行热交换，冷却后经回转筛分出不同粒径的陶粒待检验出厂。

9) 成品出厂：成品检验后包装入库，定期送往宁波远洋建材公司进行制砖。

3.8.3 现有项目产能匹配性分析

1) 逆流烘干炉产能匹配性分析

现有项目配备有 2 台逆流烘干炉（一用一备），每台逆流烘干炉的最大烘干能力为 180-200t/d，因此现有项目正常生产最大烘干能力为 60000t/a。现有项目年计划处置 40000 吨危险废物，加上需要进入一起烘干的炭精、石灰石等总计烘干量在 45455 吨左右，每天进入逆流烘干炉的物料量为 151.5t/d，约占逆流烘干能力的 75.7%，因此逆流烘干炉可以满足生产需要，因此设备与产能匹配。

2) 环保熔炼炉产能匹配性分析

现有项目设置 1 台 3.8m^2 环保熔炼竖炉，正常生产最大熔炼能力为 180t/d(5.4 万 t/a)。根据工艺流程描述，进入逆流烘干炉的混合物料含水率约为 55%，经过烘干后烘干物料含水率在 3% 以内，故实际烘干料产量约为 19382 吨/年，因此进入环保熔炼竖炉的烘干料为 19382t/a，其他铁粉、炭精和石英石辅料添加量为 10784 t/a，故实际进入环保熔炼竖炉的物料总量为 30166 (100.6t/d)，约占竖炉熔炼能力的 56%，配备的竖炉可以满足生产需要，因此设备与产能匹配。

3) 回转窑产能匹配性分析

现有项目采用双筒回转窑（大、小连窑）进行烧结陶粒，窑体可分为预热段和焙烧段，小窑尺寸为 $\Phi 1.6 \times 24\text{m}$ ，大窑尺寸为 $\Phi 2 \times 20\text{m}$ ，烧制能力为 160t/d。现有项目熔炼系统水淬渣产生量为 24000t/a，根据工艺配方要求建筑渣土使用量为 21000t/a，则进入回转窑烧结的物料为 45000t/a，按年运行 300 天计，则平均每天烧制量为 150t/d，小于现有项目所配备的双筒回转窑的最大烧制能力，因此设备与产能匹配。

3.8.4 物料平衡分析

根据设计单位提供的资料，本项目实施后总物料平衡见表 3.8-1。

表 3.8-1 现有项目总物料平衡表

序号	物料名称	湿重, t	Cu		Pb		Zn		S		
			%	t	%	t	%	t	%	t	
投入	1	HW17 表面处理废物	25000	3.14	785	0.02592	6.48	1.3	325	2.07	517.5
	2	HW22 含铜废物	8000	16.8	1344	0.00005	0.0004	0.0658	5.264	4.16	332.8
	3	HW23 含锌废物	2000	0.0019	0.038	0.0006	0.012	42.21	844.2	0	0
	4	HW46 含镍废物	2000	0.739	14.78	0.0109	0.218	0.3865	7.73	5.37	107.4
	5	HW48 有色金属冶炼废物	3000	13	390	0.0461	1.383	6.46	193.8	3.4	102
	6	石灰石	2273	0	0	0	0	0	0	0.413	9.3875
	7	石英石	4090	0	0	0	0	0	0	0	0
	8	铁粉	1860	1.17	21.76	0	0	2.7	50.22	4.08	75.888
	9	炭精	8016	0	0	0	0	0	0	0.31	24.8496
	10	建筑渣土	21000	0.002	0.42	0.0037	0.777	0.013	2.73	0.00357	0.7497
	11	生物质燃料	6000	0	0	0	0	0	0	0.1	6
投入合计		83239		2555.998		8.8704		1428.944		1176.5748	
产出	1	粗铜	2910	82	2386.2	0.0752	2.1883	1.3656	39.7389	22.737	661.6467
	2	陶粒	37038	0.2408	89.17055	0.00434	1.60526	1.487	550.4596	0.176	65.201
	3	脱硫石膏	519	5×10^{-5}	0.00025	2×10^{-5}	0.01038	1.5×10^{-4}	0.0008	3.59	18.6321
	4	富锌烟尘灰	2200	3.6604	80.5288	0.23	5.06	38.08	837.76	18.71	411.62
	5	烟气带走 (包括损失的水分)	40572	0.0013	0.0984	0.00001	0.00646	0.001431	0.9847	0.068	19.475
	产出合计		83239		2555.998		8.8704		1428.944		1176.5748

续表 3.9-5 现有项目总物料平衡表

序号	物料名称	湿重, t	Cd		Cr		F		Ni		
			%	t	%	t	%	t	%	t	
投入	1	HW17 表面处理废物	25000	0.00367	0.9175	0.41	102.5	0.10233	25.5825	0.8	200
	2	HW22 含铜废物	8000	0.000001	0.00008	0.00067	0.0536	0.49	39.2	0.165	13.2
	3	HW23 含锌废物	2000	0.00015	0.003	0.0049	0.098	0	0	0.0197	0.394
	4	HW46 含镍废物	2000	0.0003	0.006	0.145	2.9	1.45	29	0.545	10.9
	5	HW48 有色金属冶炼废物	3000	0.00166	0.0498	0.182	5.46	0.92	27.6	0.16	4.8
	6	石灰	2273	0	0	0	0	0.107	2.4321	0	0
	7	石英石	4090	0	0	0	0	0	0	0	0
	8	铁粉	1860	0.0057	0.10602	0	0	0.03	0.558	0.0155	0.2883
	9	炭精	8016	0	0	0	0	0.11	8.8176	0	0
	10	建筑渣土	21000	0.000011	0.00231	0.0056	1.176	0.0000296	0.0062	0.0042	0.882
	11	生物质燃料	6000	0	0	0	0	0	0	0	0
	投入合计		56239		1.08471		112.1876		133.1964		230.4643
产出	1	黑铜	2910	0.0046	0.1339	0.2097	6.1023	0.12	3.492	0.0501	1.4579
	2	陶粒	37038	0.000759	0.28054	0.2691	99.68665	0.2753	101.9904	0.4222	156.36825
	3	脱硫石膏	519	5×10^{-5}	0.00026	1.2×10^{-4}	0.0006	/	0	5×10^{-5}	0.00026
	4	富锌烟尘灰	2200	0.0304	0.6688	0.29	6.38	1.24	27.28	3.3	72.6
	5	烟气带走 (包括损失的水分)	40572	0.0000015	0.00121	0.0000369	0.01805	0.001069	0.434	0.000008	0.03789
		产出合计		83239		1.08471		112.1876		133.1964	

3.9.5.2 水平衡分析

现有项目建成后，用水方面主要有熔炼炉及其他设备冷却用水、熔炼渣冲渣用水、烟气脱硫设施补充用水、车辆及地面冲洗用水、生活用水。外排废水主要为生活污水。水平衡见图 3.8-2。

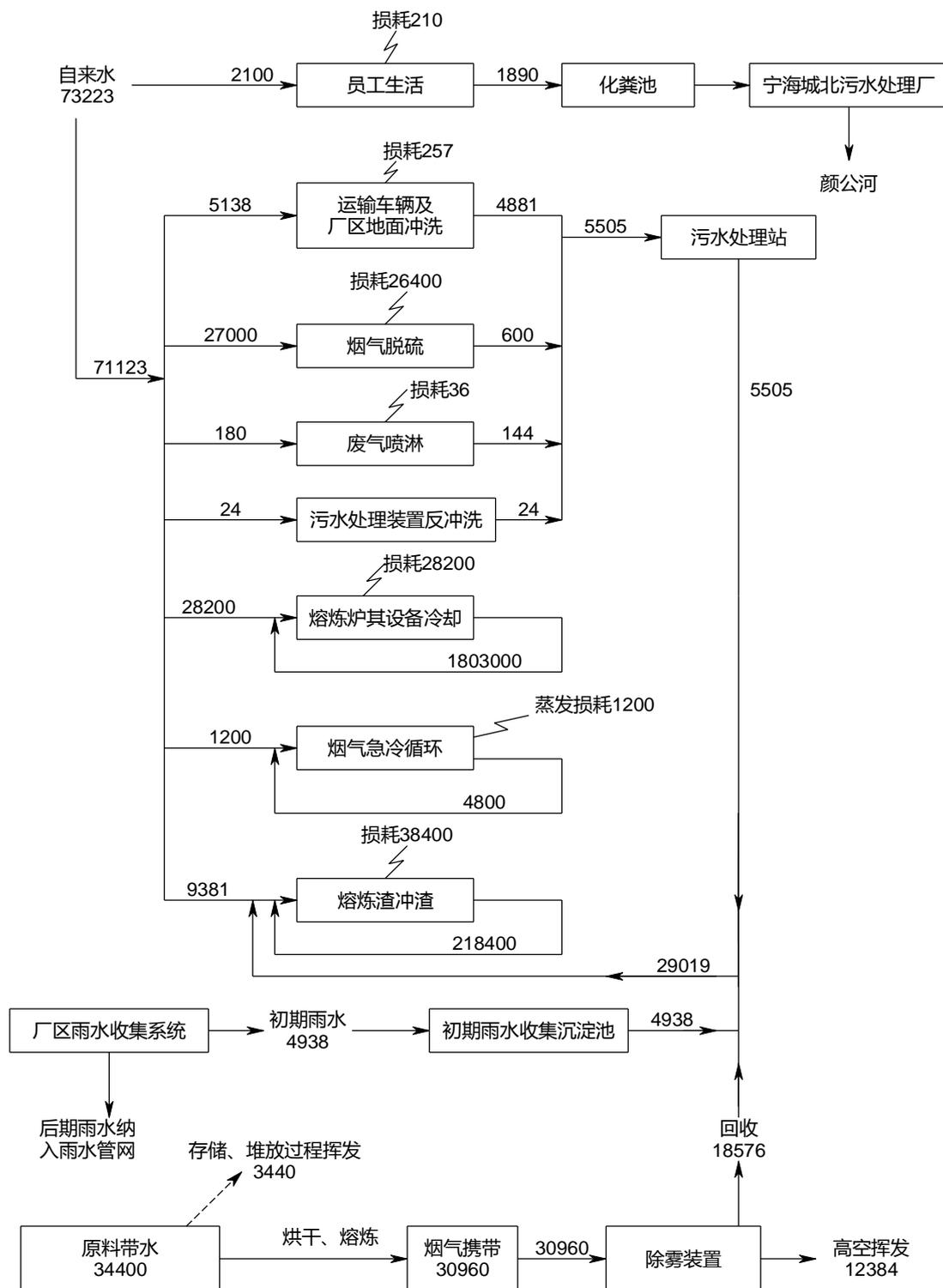


图 3.8-2 现有项目水平衡图 单位:t/a

3.8.5 产污环节分析

现有项目主要污染环节及污染因子见表 3.8-2。

表 3.8-2 现有项目产污环节及污染因子

类别	编号	污染物名称	产生部位	主要污染因子
废气	G1	储存、配料、输送废气	储存、配料间、危废仓库	粉尘、NH ₃
	G2	烟气	逆流烘干炉和环保熔炼竖炉	烟尘、NO _x 、SO ₂ 、氟化物、氯化氢、重金属、二噁英等
	G3	烟气	回转窑炉	烟尘、NO _x 、SO ₂ 、氟化物、氯化氢、重金属、二噁英等
废水	W1	生活污水	员工生活	COD _{Cr} 、NH ₃ -N
	W2	地面与车辆冲洗废水	车辆冲洗区	pH、SS 及重金属因子
	W3	脱硫废水	脱硫车间	pH、SS、F、Cl、硫酸钙
	W4	废气喷淋废水	烟气处理区域	pH、COD _{Cr} 、SS
	W5	初期雨水	初期雨水池	pH、SS 及重金属因子
	W6	渗滤液	危废堆存	pH、COD _{Cr} 、量重金属因子
	W7	反冲洗废水	污水处理站	pH、SS 及重金属因子
固废	S1	富锌烟尘灰	烟气处理系统	颗粒物、重金属
	S2	脱硫石膏	烟气处理系统	石膏
	S3	污水处理污泥	污水处理站	污泥、重金属
	S4	实验室废物	危废检验	重金属、酸碱
	S5	危废沾染物（废包装袋、除尘布袋）	危废包装、烟气处理	重金属、纤维
噪声	/	等效连续 A 声级	各类生产设备	/

3.9 污染物产生排放情况

根据现有项目环评报告，现有项目污染物产生排放情况见表 3.9-1。现有项目污染防治措施见表 3.9-2。

表 3.9-1 现有项目污染源强汇总表

类别	污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废气	颗粒物	2128.89	2094.89	34
	SO ₂	973.86	934.91	38.95
	NO _x	138.6	66.6	72
	氟化物	43.3	42.866	0.434
	氯化氢	3.821	3.783	0.038
	二噁英	/	/	0.108g/a
	Pb	/	/	0.00646
	Cd	/	/	0.00121
	Cr	/	/	0.01805

类别	污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	
	Cu	/	/	0.0984	
	Zn	/	/	0.9847	
	Ni	/	/	0.03789	
	NH ₃	0.3	0.229	0.071	
废水	污水量	1890	0	1890	
	COD	0.66	0.565	0.095	
	NH ₃ -N	0.066	0.0565	0.0095	
固废	危险 废物	富锌烟尘灰	2200	2200	0
		脱硫石膏	519	519	0
		实验室废物	10	10	0
		危废沾染物（除尘布袋、包装袋等）	10	10	0
		污水处理污泥	20	20	0
	一般 固废	生活垃圾	10.5	10.5	0

3.10 现有项目主要污染物控制总量

根据现有项目环评报告，现有项目污染物控制总量见表 3.10-1。

表 3.10-1 现有项目总量控制指标（排环境量计）

种类	名称	排放量 (t/a)	总量控制建议值 (t/a)
废气	SO ₂	38.95	38.95
	NO _x	72	72
	烟（粉）尘	34	34
	铅	0.00646	0.00646
	铬	0.01805	0.01805
	镉	0.00121	0.00121
废水	废水量 (m ³ /a)	1890	1890
	COD _{Cr}	0.095	0.095
	NH ₃ -N	0.0095	0.0095

表 3.10-2 污染防治措施汇总表

类别	防治措施	处理效果
施工期污染防治措施	<p>①建设工程施工现场沿工地四周连续围挡设置率达 100%；</p> <p>②工地出入口、作业区、生活区等场内主干道硬化率达 100%；房屋建筑工程外脚手架密目式安全网安装率达 100%；</p> <p>③施工现场的施工料具必须按照施工现场平面布置图确定的位置放置，水泥、砂石等易产生扬尘的建筑材料应当在库内、池内存放，遮盖率达 100%；</p> <p>④施工现场余土及建筑垃圾等应集中堆放，采取覆盖、绿化等措施落实率达 100%；</p> <p>⑤施工现场出场车辆冲洗设施及冲洗制度落实率达 100%；建筑渣土运输车辆密闭率达 100%；</p> <p>⑥施工现场主出入口处，设置工程建设项目相关信息标牌，载明工程概况、管理人员及监督电话、安全生产、文明施工、消防保卫、施工现场总平面图、消防平面布置图等信息，标牌设置率达 100%。</p> <p>⑦建筑渣土运输车辆驶出建筑工地之前，必须采取封闭措施，防止渣土运输过程中沿途抛、撒、滴、漏，污染周边环境；工地出入口应设置车辆冲洗池，配备高压冲洗设备，冲洗池四周必须设置排水沟和两级沉淀池，运输车辆必须冲洗干净后方可出场，并建立车辆冲洗台帐。</p> <p>⑧楼层内的建筑垃圾等物料，必须采用相应容器垂直清运或管道清运，严禁凌空抛掷和乱倒乱卸；外脚手架拆除时应当采取洒水等防尘措施，禁止拍抖密目网造成扬尘。</p> <p>⑨建设单位在开工前应当针对工程特点和环境影响评估报告，组织设计、施工、监理等单位制定完善的建筑施工现场扬尘控制措施。</p> <p>建设单位及施工单位除采取上述污染防治措施外，还应根据《宁波市房屋建筑工程施工扬尘控制应急行动方案（试行）》（甬建发[2014]16 号）的要求，根据大气重污染预警级别，分级采取相应的应急措施。</p>	降低施工扬尘污染
	<p>(1)施工运输车辆，如装载机、大型卡车、轮式拖拉机等均须安装消声器，尤其是运输装载车辆，应配置尾气消声器，消音量应$\geq 20\text{dB(A)}$，并尽可能减少夜间作业时间。</p> <p>(2)风镐、凿岩机等气动工具配置的空气压缩机等高噪声设备在安装时，尽可能地布置在远离居民住宅和噪声敏感区域，以增加声能的距离衰减量，降低噪声对环境的影响。</p> <p>(3)加强对施工现场的噪声污染源的管理，金属材料在装卸时，要求轻抬、轻放，避免野蛮操</p>	施工期厂界噪声达到 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》

			作，产生人为的噪声污染。 (4)合理安排施工，夜间严禁进行高噪声施工作业，如果必须进行夜间连续施工，则必须有县级以上人民政府或者其有关主管部门的证明，方可施工。	
	废水污染防治		生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，施工泥浆水经沉淀后回用。施工期工地一切废物都要按指定地点堆放并及时组织清除，避免因暴雨径流而被冲入下水道流入附近水体。施工现场破土、堆土较多，应及时清除土方到准予堆放点，不准随便倾倒。施工现场要严格规定排水去向，做好废水收集工作，收集后委托环卫部门清运	达标排放
	固废污染防治		(1)建筑垃圾和生活垃圾应定点收集，岸边严禁堆放。生活垃圾袋装化。 (2)建筑垃圾和生活垃圾指定专人管理，委托当地环卫部门及时清运。 (3)废泥浆在环保部门指定地点挖坑填埋，同时恢复地表地貌。 (4)建筑废料应实行分类堆放，对于可回收的建筑废料，如破损工具等应予以回收处理。	固废得到环保处置
运营期污染防治措施	水污染防治	雨污分流管网	建设配套的雨水、污水管网。	雨污分流。
		生产废水	脱硫废水、喷淋废水、地面和运输车辆冲洗废水收集后经厂区污水处理站处理后回用，不外排	回用
		初期雨水	设置一座容积为 600m ³ 的初期雨水收集池。收集的初期雨水经厂区内沉淀池沉淀处理后作为逆流烘干炉和环保熔炼炉冷却循环水	回用
		生活污水	生活污水经化粪池处理达标后排入市政污水管网，最终经宁海城北污水处理厂处理达标排入颜公河。	废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准排放限值后纳管
	大气污染防治	储存、配筛料车间废气	危废储存间和配筛料车间均采用微负压进行收集，配备的引风机为 25000m ³ /h，集气效率为 90%，收集后的废气经过两级水喷淋处理，除尘效率 95%以上，NH ₃ 效率 80%以上，处理后的废气 15m 高空排放。	再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准
逆流烘干炉		逆流烘干炉的烟气出口设置在顶部，炉内烟气经微负压收集后经重力除尘+活性炭喷射+布	达标排放	

	及环保熔炼炉废气	袋除尘后，由引风机送至脱硫系统。在逆流烘干炉进出料口设置集气罩对进出料口逸出的废气进行收集，收集的废气汇入逆流烘干炉烟气处理系统进行处理。环保熔炼炉出炉烟气经急冷塔冷却后，再经重力除尘+布袋除尘+活性炭喷射+布袋除尘处理，最后由引风机引入脱硫系统。同样在环保熔炼炉进出料口设置集气罩对进出料口逸出的废气进行收集，收集的废气汇入熔炼炉烟气处理系统进行处理。 两股废气汇集后进入双碱法水膜脱硫系统处理，最后经过电除雾设施后通过 50 米高烟囱排放。烟尘处理效率 99% 以上，脱硫效率 96% 以上。	
	回转窑烟气	回转窑炉烟气经急冷塔冷却后，再经重力除尘+布袋除尘+活性炭喷射+布袋除尘+双碱法水膜脱硫系统处理后进入电除雾系统。在回转窑炉进出料口设置集气罩对逸散的废气进行收集，收集的废气汇入回转窑炉烟气处理系统进行处理。最终处理达标后通过 50 米高烟囱高空排放	达标排放
	其他措施	设置 SO ₂ 、烟尘、NO _x 在线监测仪联动反馈控制系统，并与环保系统联网。同时对烟气流量、温度、含氧量等烟气参数进行同步监测。各物料输送带均采用全密闭，减少无组织排放。厂区道路应经常洒水清扫，以减少扬尘产生。建筑弃土采用全密封自卸汽车经公路运输到本项目厂区，通过称重后在封闭的弃土仓内卸料等。	/
固废防治	一般固废	生活垃圾收集后委托环卫部门清运	无害化处置或资源化利用
	危险固废	富锌烟尘灰、实验室废物、危废沾染物（废包装袋和除尘布袋）收集后分类规范暂存，定期委托有资质单位进行处置；对脱硫石膏进行固废属性鉴定，并根据鉴定结果按相应类别进行规范处置，在鉴定前按危废进行规范暂存，定期委托有资质单位处置。	
	噪声防治	<ol style="list-style-type: none"> 1) 根据本项目噪声源特征，在设计和设备采购阶段，即选用先进的低噪声设备，如低噪的风机、空压机等，从而从声源上降低设备本身的噪声。 2) 在施工图设计阶段，进一步优化厂区平面布置，并对设备基础进行减震处理，在噪声较大的车间，设置集中隔声控制室，采用隔声门窗。 3) 采取声学控制措施，对空压机、风机、水泵等采用建筑隔声，避免露天布置，在风机出入风口加消声器，进出风口软连接等处理。 4) 空压机属于低频噪声源，通过选用低噪机型、采用抗性消声器、机座加设减震垫、空压机进出口与管道连接处建设采用隔振软接头、空压机表面包覆隔声材料等措施减少噪声辐射，并视条件设置单机隔音罩或集中设隔声房。 	符合 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准

	<p>5) 各类泵采用内涂吸声材料, 外覆隔声材料等方式处理, 并视条件进行减震和隔声处理。</p> <p>6) 管路系统噪声控制: 合理设计和布置管线, 设计管道时尽量选用较大管径以降低流速, 减少管道拐弯、交叉和变径, 弯头的曲率半径至少 1.5 倍于管径, 管线支承架设要牢固, 靠近振源的管线处设置波纹膨胀节或其它软接头, 隔绝固体声传播, 在管线穿过墙体时最好采用弹性连接; 在管道外壁敷设阻尼隔声层。</p> <p>7) 对车辆噪声除了选用低噪声的废物运输车外, 主要靠车辆的低速平稳行驶和少鸣喇叭等措施降噪</p> <p>8) 另外, 车间及厂区周围建设围墙等, 可减少车间外或厂区外声环境的影响; 厂界内外种植有一定的乔木类绿化带, 不仅有利于减少噪声污染, 还有利于美化厂区环境。</p> <p>9) 合理安排运输车量运输时间和路线计划, 选用低噪声的运输车辆, 车辆应低速平稳行驶和少鸣喇叭等措施降噪。</p>	
环境风险	设置 500m ³ 事故应急池, 编制全厂突发环境事件应急预案, 并定期组织培训、演练	/
土壤、地下水	<p>1) 门卫计量间、作业车辆、运输车辆停车场、逆流烘干车间、熔炼车间、回转窑车间、烟气处理区等一般污染防治区对应渗透系数$\leq 10^{-7}$cm/s, 1m 厚粘土层; 危险固废卸料平台、贮存仓库、配料间、污水沉淀池、事故池等重点污染防治区对应渗透系数小于 10^{-7}cm/s, 且厚度不小于 6m</p> <p>2) 在厂区内设置 2 个地下水观测井</p>	防止渗漏
危险废物运输	含金属废物收集委托有资质公司收集运输, 根据环保部门批准同意的危险废物转移联单, 确定接收对象、接收时间和运输车辆和线路; 接收时核对危险废物的名称、数量、特性、形态、包装方式与转移联单是否相符。各种专用包装物、容器, 应当有明显的警示标志和警示说明; 要求危废运输车辆应采用符合《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012) 技术要求的危废运输车, 采用密封型的车辆, 运输过程应严禁敞开, 减少运输途中的恶臭废气的散逸; 专车专用, 驾乘人员需进行专业培训, 运输车辆严禁乘载与运输作业无关人员, 运送过程中应做到确保安全, 不得丢弃、遗撒固体废弃物。	
危险废物贮存	<p>危险废物贮存设施应满足以下要求:</p> <p>①危险废物贮存仓库, 贮存场所必须满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001), 符合《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995) 的专用标志。</p> <p>②不相容的危险废物必须分开存放, 并设有隔离间隔断。</p>	

	<p>③应建有堵截泄漏的裙角，地面与裙角要用兼顾防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。</p>	
<p>危险废物管理要求</p>	<p>1) 危险废物场地管理 根据相关法律法规的要求，生产过程中所产生的的危险废物需要送至危险废物暂存点存放，在危险废物暂存点需要设立专门的标识标牌，在危险废物的处理场所同样需要设立专门的标识标牌，而且危险废物的入、出库均需要登记台账。</p> <p>2) 危险废物台账管理制度 根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第五十三条规定“产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、储存、处置等有关资料”。企业需要根据上述要求，建立危险废物台账制度，如实记录产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，并将其作为危险废物管理计划制定的基础性内容，提高危险废物的管理水平。</p>	

4 本项目工程分析

4.1 项目概况

4.1.1 基本情况

项目名称：年处理 4 万吨提升至 10 万吨危险固废综合利用项目

建设单位：宁海馨源泰环保科技有限公司

建设性质：改扩建

投资总额：12000 万元，其中环保投资 1880 万元，占总投资的 9.03%；

国民经济行业分类：N7724 危险废物治理

环境影响评价分类管理名录：三十四、环境治理业，100 危险废物（含医疗废物）
利用及处置

建设地点：宁海县科技园区 F 地块、K-2 地块

建设周期：与现有项目同步投产，计划 2020 年 12 月投产；

工作制度和劳动定员：该项目生产装置为连续操作，年运行时间 330 天。生产工人按三班运作工作制，每班工作 8 小时。本项目设备采用自动控制，全厂运行管理以巡回检查和日常维护保养为主，全厂劳动定员为 70 人。

4.1.2 项目建设内容

根据建设单位提供的资料，本项目建设内容为：

1) 将年处置规模从 4 万吨提升至 10 万吨，同时增加危废处置种类、调整各类危废的处置规模。具体增加的处置规模为 HW17 表面处理废物 35000t/a，HW18 焚烧处置残渣 17000t/a，HW21 含铬废物 1000t/a，HW49 其他废物 5000t/a，HW50 废催化剂 2000t/a。

2) 改变处置工艺思路，取消二次造粒和陶粒烧结工艺，熔炼工序产生的水淬渣进行危废鉴定后，若为一般固废则直接送至集团公司宁波强蛟海螺水泥有限公司作为水泥生产粉磨原料；若为危险固废则委托有资质公司处置。此次工艺的改变减少了陶粒烧结过程的能源消耗和污染物排放，同样实现了固废的资源综合利用。

本项目实施后总体建设内容包括一次配料造粒系统、逆流烘干系统、竖炉熔炼系统、水淬系统、烟气净化系统。同时配套建设有危废暂存库、水淬渣库、污水处理站、中心化验室、给水泵房及清水池、变配电室、事故应急池、初期雨水池等。总体项目工程组成及建设内容见表 4.1-1。

表 4.1-1 总体项目工程组成及建设内容一览表

类别	主要设备名称	原环评概况	实际建设内容	变化情况
主体工程	逆流烘干系统	2 台 $\Phi 3.8 \times 10\text{m}$ 的逆流烘干炉（一备一用），烘干能力为 180-200t/d	2 台 $\Phi 3.8 \times 10\text{m}$ 的逆流烘干炉，同时使用，不考虑备用，单台烘干能力为 180~200t/d	将备用改为正常使用以使烘干能力提高到 10 万 t/a
	熔炼车间	1 台熔炼炉（ $F=3.6\text{m}^2$ ），最大处置能力：180t/d	一台熔炼炉（ $F=4\text{m}^2$ ），最大处置能力：200t/d	增加炉容量，总熔炼能力提高到 10 万 t/a
	二次造粒、陶粒烧结车间	建筑面积 1500 m^2 ，车间尺寸 60m \times 25m \times 7.5m，内设制粒机、搅拌机、均给料机、回转窑等设备，制粒规模为 150t/d.台，陶粒烧结规模为 150t/d.台	已取消	熔炼水淬渣直接按固废处置
储运工程	收运系统	主要包括收运车、工程检修车、调度监控系统、称重设备等	主要包括收运车、工程检修车、调度监控系统、称重设备等	不变
	配料车间	1 间，建筑面积 300 m^2 ，池体尺寸 20m \times 15m \times 3 m	1 间，建筑面积 5*385 m^2 ，池体尺寸 5*（5.5m \times 14m \times 5m）	位置不变，面积增加
	危废暂存间	1 间，建筑面积 3533.6 m^2 ，车间尺寸 70m \times 50.48m \times 3.2m	1 间，建筑面积 3847.5 m^2 ，车间尺寸 85.5m \times 45m \times 3.2m	位置不变，面积增加
	渣土库	1 间，建筑面积 900 m^2 ，车间尺寸 45m \times 20m \times 7.5m	已取消	
	其他原料库	1 间，建筑面积 900 m^2 ，车间尺寸 45m \times 20m \times 7.5m	1 间，建筑面积 1300 m^2 ，车间尺寸 32.5m \times 8m \times 5m	位置不变，面积增加
	水淬渣库	1 间，建筑面积 300 m^2 ，车间尺寸 15m \times 20m \times 7.5m	1 间，建筑面积 1095 m^2 ，车间尺寸 21.9m \times 10m \times 5m	位置不变，面积增加
	成品仓库	1 间，建筑面积 3500 m^2 ，车间尺寸 70m \times 50m \times 7.5m	本项目不单独设置成品仓库，提炼出的铜锭放置在熔融炉车间内	不再单独设置

环 保 工 程	熔炼炉烟气处理设施	急冷塔+重力除尘+布袋除尘+活性炭喷射+布袋除尘+双碱法水膜脱硫+湿式电除雾+50 米高烟囱	熔炼炉烟气经重力除尘+表面冷却器+活性炭喷射+布袋除尘+引风机处理，逆流烘干废气经重力除尘+活性炭喷射+布袋除尘+引风机处理。两股废气分别经预处理后再汇集通过引风机出口至湿法脱硫+除雾器+湿电除尘+脱白换热器+脱白+50 米高烟囱引风机风量均为 2*10 万 m ³ /h（按照终期两台烘干炉考虑）；4m ² 环保熔炼炉引风机风量为 50000m ³ /h，合计 25 万 m ³ /h。在逆流烘干炉和环保熔炼炉进出口位置设置袋收尘对进出口逸出的废气进行收集，收集的粉料进入炉子进行再次处理；	废气处理措施改造提升
	逆流烘干废气处理设施	重力除尘+活性炭喷射+布袋除尘+双碱法水膜脱硫+湿式电除雾+50 米高烟囱（其中脱硫系统和电除雾系统与熔炼炉烟气处理设施共用）		
	回转窑烧结烟气处理设施	急冷塔+重力除尘+布袋除尘+活性炭喷射+布袋除尘+双碱法水膜脱硫+湿式电除雾+50 米高烟囱	取消	已取消二次回转窑烧结陶粒工艺
	配料废气	废气经过两级水喷淋后通过 15 米高排气筒排放	储存、配料车间采取微负压收集，整体抽排风；设置 1 套处理风量为 25 万 m ³ /h 的处理装置，处理工艺为酸碱洗涤塔+活性炭吸附+15m 高排气筒。	废气处理措施改造提升
	废水处理	生活污水经化粪池处理	1) 厂区生活污水收集经化粪池处理后纳入市政污水管网，最终进入宁海县城北污水处理厂。2) 厂区设置生活污水排放口一个。	不变
	建设雨污分流系统，设置初期雨水收集池一座和生产废水处理设施一套。初期雨水收集池 600m ³ ，生产废水处理设施处理规模为 25t/d	1) 初期雨水收集至初期雨水池内，然后经污水处理装置处理后做为熔炼渣冲渣水的补充水。初期雨水收集池 600m ³ 。 2) 厂区内设置一处理能力为 60t/d 的废水处理站，主要处理脱硫废水、喷淋废水、地面和运输车辆冲洗废水。采用的工艺为“调节池→涡流反应池→沉淀池→气浮池→中间水池→石英砂过滤器+活性炭过滤器→回用水池→冲渣补充水池”，气浮池的浮渣经板框压滤机过滤后，上清液回调节池，沉渣回熔炼系统。	废水处理能力增大	

	管网	雨污分流、清污分流。	雨污分流、清污分流。	不变
	噪声治理	采用隔音、消声等措施。	采用隔音、消声等措施。	不变
	固废处置工程	本项目生产过程产生的危废规范暂存后定期委托有资质单位处置	本项目生产过程产生的危废规范暂存后定期委托有资质单位处置	不变
	事故应急水池	在厂区西北角设置事故应急水池 1 座，500m ³	发生故障时，将受污染的消防水（含物料）全部收集至事故应急池内，收集的事故废水经污水处理装置处理后，回用到生产线。设置事故应急池一座，500m ³	事故废水处理后再回用到生产线
公用工程	供水系统	生产、生活用水由宁海县自来水公司厂供给，部分生产用水来自中水	由宁海县自来水公司厂供给；生产用水包括运输车辆冲洗、贮存间废气净化补充水、烟脱硫除尘用水、设备冷却水、冲渣水等。生产用水大部分循环使用，定期补充，补充水优先使用雨水和经处理后的生产废水，不足部分使用市政自来水。	不变
	排水系统	本项目生产废水和初期雨水收集后回用到生产线，不外排； 生活污水经化粪池处理达标后排至市政污水管网	1.生产废水和初期雨水收集后经处理后回到生产线， 2.后期雨水经厂区雨水管网收集后通过厂区唯一且规范的雨水排放口排入市政雨水管网； 3.生活污水经化粪池处理达标后排至市政污水管网。	不变
	供电	由变压器、各种电器等设备组成。项目总装机容量为 1369kw	由当地供电局提供，厂区内设有配电房，内设 1 台变压器。项目总装机容量为 1600kW	变压器容量增加
	绿化	绿化面积占厂区总面积的 3.8%		
	辅助用房	综合楼、门卫及计量间、化验室、地磅房、配电房、设备间等	研发中心、门卫及计量间、化验室、地磅房、配电房、设备间等	不变
	供热	利用高温焙烧系统余热回收工段进行污泥的干化	取消	烟气设有热回收装置
	检验分析	设检验分析室，用于对进场污泥进行成分分析和对排放污染物进行分析	设检验分析室，用于对进场污泥进行成分分析和对排放污染物进行分析	不变

4.1.3 项目建设规模和产品方案

本项目年处置 100000 吨危险固废，考虑到所处置的危险固废中金属含量差异较大，最终熔炼所得产品中铜的含量波动范围较大，故将最终产品由原环评核定的黑铜变更为冰铜，同时根据工艺需求取消陶粒产品。本项目投产后年产冰铜，具体处置方案和产品方案见表 4.1-2。

表 4.1-2 本项目主要处置及生产产品方案

处置规模		最终产品产量		
处置对象	处置量 t/a	产品名称	年产量 t/a	备注
危险固废	100000 (湿基, 含水率约 60-70%)	冰铜	7275	冰铜符合《冰铜》(YS/T 921-2013) 相关要求, 出售给铜冶炼企业

《冰铜》(YS/T 921-2013) 适用于经熔炼得到的由硫化亚铜和硫化亚铁组成的含铜在 15%~70% 之间的中间产品, 供火法炼铜使用。冰铜化学成分见表 4.1-3。

表 4.1-3 冰铜化学成分

品质	化学成分 (质量分数) %					
	铜含量	杂质含量, 不大于				
		Pb	Zn	As	MgO	Sb+Bi
一级	>50	3	2	0.15	1	0.3
二级	>35-50	4	3	0.3	2	0.4
三级	>15-35	8	4	0.5	3	0.5

块状冰铜中水分含量不大于 3%; 粉状冰铜中水分不大于 8%

本项目建设前后处置量和产品产量变化情况见表 4.1-4。

表 4.1-4 本项目建设前后处置量和产品产量变化表

处置规模和产品产量		改扩建前——现有项目	改扩建后——本项目	变化情况
处置规模	危险固废	40000 (湿基, 含水率约 60-70%)	100000 (湿基, 含水率约 60-70%)	处置能力提高 60000t/a
	普通建筑渣土	21000 (湿基, 含水率约 40%)	0	根据工艺改造需求, 取消普通建筑渣土的处置
最终产品产量	黑铜	2910	0	考虑到金属含量, 改为冰铜
	冰铜	0	7275	
	陶粒	37038	0	根据工艺改造, 取消陶粒产品

4.2 项目总平布置

4.2.1 平面布置

本项目厂区拟布置逆流烘干和熔炼车间、危险固废暂存区、产品堆放区、废气处理设施、研发中心和公用工程等。整个厂区按照处理工艺流程合理安排，逆流烘干及熔炼车间布置在厂区的西北侧，研发中心布置在厂区的东南侧，危废暂存库布置在厂区的西南侧，辅助原料库布置在厂区的西北侧，其他废水池、初期雨水池、事故水池布置在厂区的西北角，废气处理设施则就近布设在废气产生点。本项目具体平面布置见图 3.4-1。本项目主要经济技术指标见表 3.4-1。

表 4.2-1 主要经济技术指标一览表

序号	名称	单位	数量	备注	
1	总用地面积	m ²	25312.2		
2	总建筑面积	m ²	16567.16	计容建筑面积 17289.7m ²	
3	地上建筑面积	m ²	13459.1		
4	其中	研发中心	m ²	4072.1	
5		主厂房	m ²	12155.2	1F, 高度 23.95 米, 布设为危险固废暂存间、污泥均化池、逆流烘干区和环保熔炼区
6		工具间及臭气处理设备布置厂房	m ²	323.58	
7		门卫	m ²	16.28	高 3.95m
8	建筑占地面积	m ²	11760.16		
9	其中	研发中心	m ²	1133.9	/
10		主厂房	m ²	10286.4	
11		工具间及臭气处理设备布置厂房	m ²	323.58	/
12		门卫	m ²	16.28	
13	建筑密度	%	46.46		
14	计容建筑面积		26112.65		
15	容积率	/	1.032		

4.2.2 竖向布置

本项目竖向设计与总平面布置同时进行，且与厂区外现有和规划的运输线路、排水系统、周围场地标高等相协调。竖向设计采用平坡式，并根据场地的地形和地质条件、厂区面积、建筑物大小、生产工艺、运输方式、建筑密度、管线敷设、施工方法等因素合理确定。厂区道路根据地下排水管网的埋深及坡降，并考虑到地面雨水的排放，设为 0.1%-0.3%。

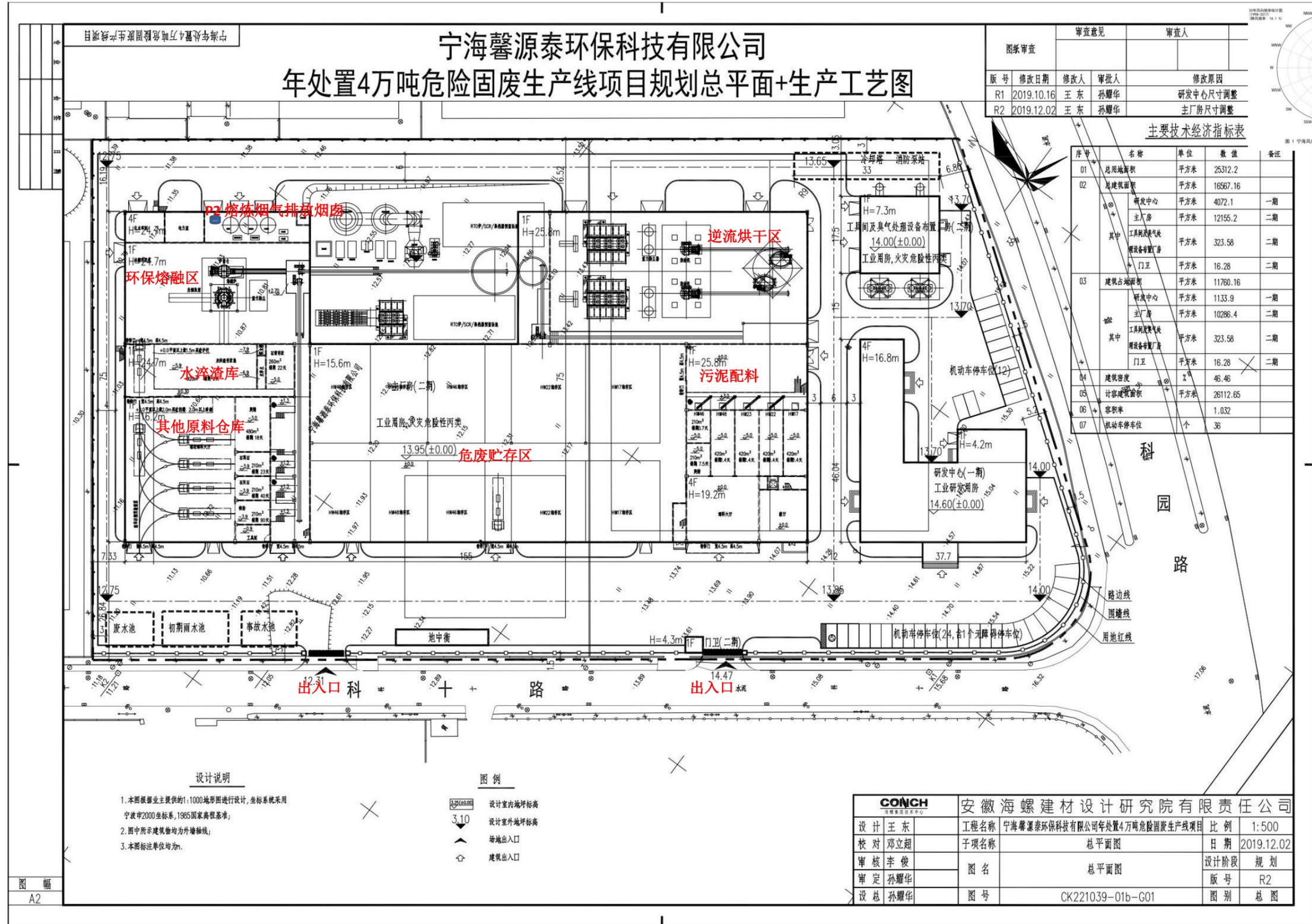


图 4.2-1 本项目总平面图

4.3 处置危废类别、来源、主要成分

4.3.1 处置危废类别与处置量

根据建设单位和设计单位提供的资料，本项目拟处置的危险废物包含《国家危险废物名录》（2016 版）中 HW17 表面处理废物（含 12 个代码）、HW18 焚烧处置残渣（含 1 个代码）、HW21 含铬废物（含 1 个代码）、HW22 含铜废物（含 6 个代码）、HW23 含锌废物（含 1 个代码）、HW46 含镍废物（含 1 个代码）、HW48 有色金属冶炼废物（含 4 个代码）、HW49 其他废物（含 3 个代码）、HW50 废催化剂（含 16 个代码）共计 9 个大类 45 个代码，具体见表 4.3-1。

表 4.3-1 本项目拟处置利用危险废物类别与处置量

废物类别	行业来源	处置量	具体废物名称	具体废物代码	备注
HW17 表面处理 废物	金属表面 处理及热 处理加工	60000t/a	使用锌和电镀化学品进行镀锌产生的废槽液、废槽渣和废水处理污泥	336-052-17	不收集废槽液， 已有代码
			使用镍和电镀化学品进行镀镍产生的废槽液、废槽渣和废水处理污泥	336-054-17	不收集废槽液， 已有代码
			使用镀镍液进行镀镍产生的废槽液、废槽渣和废水处理污泥	336-055-17	不收集废槽液， 已有代码
			硝酸银、碱、甲醛进行敷金属法镀银产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	336-056-17	不收集废槽液， 已有代码
			使用金和电镀化学品进行镀金产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	336-057-17	不收集废槽液， 已有代码
			使用镀铜液进行化学镀铜产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	336-058-17	不收集废槽液， 已有代码
			使用钯和锡盐进行活化处理产生的废渣和废水处理污泥	336-059-17	不收集废槽液， 已有代码
			使用铬和电镀化学品进行镀黑铬产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	336-060-17	不收集废槽液， 已有代码
			使用铜和电镀化学品进行镀铜产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	336-062-17	不收集废槽液， 已有代码
			其他电镀工艺产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	336-063-17	不收集废槽液， 已有代码
			金属和塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥	336-064-17	不收集废槽液、废 腐蚀液、废洗涤 液， 已有代码
			镀层剥除过程中产生的废液、槽渣及废水处理污泥	336-066-17	不收集废槽液， 新增代码

HW18 焚烧处 置残渣	环境治理	17000	危险废物焚烧、热解等处置过程产生的底渣、飞灰和废水处理污泥（医疗废物焚烧处置产生的底渣除外）	772-003-18	新增代码，不含飞灰
HW21 含铬废 物	金属表面 处理及热 处理加工	1000	使用铬酸进行阳极氧化产生的废槽液、槽渣及废水处理污泥	336-100-21	不收集废槽液， 已有代码
HW22 含铜废物	玻璃制造	8000t/a	使用硫酸铜进行敷金属法镀铜产生的废槽液、槽渣及废水处理污泥	304-001-22	不收集废槽液， 已有代码
	电子元件 制造		线路板生产过程中产生的废蚀铜液	397-004-22	不收集废槽液， 已有代码
			使用酸进行铜氧化处理产生的废液及废水处理污泥	397-005-22	不收集废槽液， 已有代码
			铜板蚀刻过程中产生的废蚀刻液及废水处理污泥	397-051-22	不收集废槽液， 已有代码
	常用有色 金属冶炼		铜火法冶炼烟气净化产生的收尘渣、压滤渣	321-101-22	已有代码
			铜火法冶炼电除雾除尘产生的废水处理污泥	321-102-22	已有代码
HW23 含锌废 物	金属表面 处理及热 加工处理	2000t/a	热镀锌过程中产生的废熔剂、助熔剂和集（除）尘装置收集的粉尘	336-103-23	不收集废熔剂、 助熔剂， 已有代码
HW46 含镍废 物	基础化学 原料制造	2000t/a	镍化合物生产过程中产生的反应残余物及不合格、淘汰、废弃的产品	261-087-46	不收集废槽液， 已有代码
HW48 有色金 属冶炼 废物	常用有色 金属矿采 制造	3000t/a	硫化铜矿、氧化铜矿等铜矿物采选过程中集（除）尘装置收集的粉尘	091-001-48	已有代码
	常用有色 金属冶炼		铜火法冶炼过程中集（除）尘装置收集的粉尘和废水处理污泥	321-002-48	已有代码
			粗锌精炼加工过程中产生的废水处理污泥	321-003-48	已有代码
			铜再生过程中集（除）尘装置收集的粉尘和废水处理污泥	321-027-48	已有代码
HW49 其他废 物	非特定行 业	5000	化工行业生产过程中产生的废活性炭	900-039-49	新增代码
			含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质	900-041-49	不含塑料类包 装物、容器、吸 附介质， 新增代码

			离子交换装置再生过程中产生的废水处理污泥	900-046-49	新增代码
HW50 废催化 剂	精炼石油 产品制造	2000	石油产品加氢精制过程中产生的废催化剂	251-016-50	新增代码
			石油产品催化裂化过程中产生的废催化剂	251-017-50	新增代码
			石油产品加氢裂化过程中产生的废催化剂	251-018-50	新增代码
			石油产品催化重整过程中产生的废催化剂	251-019-50	新增代码
	基础化学 原料制造		树脂、乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂生产过程中合成、酯化、缩合等工序产生的废催化剂	261-151-50	新增代码
			有机溶剂生产过程中产生的废催化剂	261-152-50	新增代码
			丙烯腈合成过程中产生的废催化剂	261-153-50	新增代码
			聚乙烯合成过程中产生的废催化剂	261-154-50	新增代码
			聚丙烯合成过程中产生的废催化剂	261-155-50	新增代码
			硝基苯催化加氢法制备苯胺过程中产生的废催化剂	261-161-50	新增代码
			催化重整生产高辛烷值汽油和轻芳烃过程中产生的废催化剂	261-165-50	新增代码
			合成气合成、甲烷氧化和液化石油气氧化生产甲醇过程中产生的废催化剂	261-167-50	新增代码
			羟丙腈氨化、加氢生产3-氨基-1-丙醇过程中产生的废催化剂	261-177-50	新增代码
			β -羟基丙腈催化加氢生产3-氨基-1-丙醇过程中产生的废催化剂	261-178-50	新增代码
			糠醛脱羰制备呋喃过程中产生的废催化	261-181-50	新增代码
			除农药以外其他有机磷化合物生产过程中产生的废催化剂	261-183-50	新增代码

4.3.2 危废来源

根据建设单位提供的资料，本项目拟处置的危废中 63% 为表面处理废物，主要来源为宁波市境内的电镀、酸洗等表面处理企业，如鄞州电镀城、宁海电镀城、象山电镀城、余姚电镀城等，其来源充足可靠。其他类如 HW18 焚烧处置残渣、HW21 含铬废物、

HW22 含铜废物、HW23 含锌废物、HW46 含镍废物、HW48 有色金属冶炼废物、HW49 其他废物、HW50 废催化剂均来自宁波及周边地区相关企业。

4.3.3 准入要求

本项目采用逆流烘干+熔炼工艺处置利用危险废物，同时获得冰铜产品，生产过程中温度一般在 1300℃左右。由于危险废物中的重金属元素汞和砷的沸点较低，分别为 356℃和 613℃，存在着随烟气外溢进入外环境的风险。考虑到周边空气环境质量安全，本项目需要对危险废物中的环境敏感物质提出入场要求，具体如下：

① 预接收废物的危废类别须与本项目规定的废物类别相符，处置该类危险废物应满足国家和当地的相关法律法规要求。

② 预接收危废不应含有放射性、感染性危险废物。

③ 重金属元素含量入场标准如下：As<1.05%，Cd<1.8%，Hg<3900 mg/kg，Pb<5%。同时对进厂原料进行分析，严禁恶臭类原料进厂，防止原料仓库产生无组织恶臭。

4.3.4 危险废物成分分析

为了了解所处置类别危废中各元素含量，建设单位采取了浙江海拓环境技术有限公司宁海分公司（即宁海电镀城）和宁波良益铝制品有限公司的污泥并委托杭州普洛赛斯检测科技有限公司进行了成分检测分析，具体检测分析结果见表 4.3-2。

表 4.3-2 HW17 类危险废物成分检测结果

检测项目	单位	HW17 电镀综合污泥	336-064-17 (HW17)
S	g/kg	14.1	60.9
F	mg/kg	1180	63.9
氟离子	mg/kg	1710	1700
铜	mg/kg	36500	146
总汞	mg/kg	<0.002	<0.002
总砷	mg/kg	9.52	5.66
镉	mg/kg	42.2	2.55
铅	mg/kg	260	248
总铬	mg/kg	4710	271
镍	mg/kg	9310	42.7
锌	%	15100	494

又根据建设单位和设计单位提供的设计资料，项目方案设计期间也调查了其他类似项目关于 HW17 类、HW22 类、HW23 类、HW46 类、HW48 类、HW50 类危废的检测结果，详见表 4.3-3。

表 4.3-3 本项目处置危险废物成分

检测项目	单位	HW17 类	HW18	HW 22 类	HW23 类	HW 46 类	HW48 类	HW49 类	HW50 类
S	%	2.07	/	4.16	/	5.37	3.43	0.05	/
F	%	0.10233	/	0.49	/	1.45	0.92	0.08	0.05
氯离子	%	0.105	4.0	0.09	0.08	0.1	0.08		0.15
水分	%	63.8	0.56	65.2	5.5	37.2	4.5	6.1	/
铜	%	3.14	/	16.8	0.0019	0.739	13.0	17.7	0.0075
总汞	%	<0.0000004	/	<0.0000004	<0.0000004	<0.0000004	<0.0000004	<0.0000004	<0.0000004
总砷	%	0.0009	/	0.0006	0.0013	0.0006	0.0049	/	0.0585
镉	%	0.00367	/	0.000001	0.00015	0.0003	0.00166	/	/
铅	%	0.02592	/	0.00005	0.0006	0.0109	0.0461	0.0983	0.0294
总铬	%	0.41	0.04	0.00067	0.0049	0.145	0.182	0.175	/
镍	%	0.8	0.01	0.165	0.0197	0.545	0.16	1.370	1.11
锌	%	1.3	0.72	0.0658	42.21	0.3865	6.46	1.380	/

根据企业拟利用危废种类和数量以及各类危险废物典型成分分析，火法生产线典型固体废物主要成分见表 4.3-4。

表 4.3-4 本项目拟处置固体废物平均成分分析表

元素	水分	Cu	Zn	S	F	Cl
结果(w%)	45.0	3.37	2.83	1.62	0.15	0.21
元素	Cr	Pb	Ni	As	Cd	
结果(w%)	1.17	0.013	0.90	0.0031	0.0014	

4.4 主要原辅材料及能源消耗

4.4.1 原辅材料消耗情况

根据建设单位与设计单位提供的资料，本项目原料为含金属类的危险固废，其他原辅材料主要有石灰石、石英石、铁粉、炭精，具体年用量见表 4.4-1。

表 4.4-1 本项目原辅材料消耗一览表

序号	原辅材料名称	消耗量 (t/a)	包装方式	运输方式	来源	备注	厂内存储位置和最大存储量 t
1	含金属类危险固废	100000	吨袋	厂外由卡车运输，厂内由叉车和运输皮带输送	宁波市及周边产废企业	具体类别见表 4.3-1， 具体成分见表 4.3-2 和表 4.3-3	原料仓库，9000
2	石灰石	5680	袋装		外购	粉末状	辅料仓库，500
3	石英石	3670	袋装		外购	作为熔剂，用于环保熔炼炉造渣。要求含 SiO ₂ ≥90%，粒度 20~40mm，	辅料仓库，400
4	铁粉	2940	袋装		外购	用于环保熔炼炉造渣。要求含 Fe≥65%	辅料仓库，200
5	炭精	15560	袋装		外购	炭精含 C≥96%，发热值≥33600kJ/kg	辅料仓库，1000

注：危险固废的运输厂外由专业运输单位进行运输，厂内采用叉车和运输皮带输送，严格执行《危险废物转移联单管理办法》。

4.4.2 能源消耗

本项目主要能源消耗情况见错误!未找到引用源。。

表 4.4-2 项目能源消耗情况表

序号	项目	年用量	备注
1	新鲜水	73223t/a	由市政自来水管网提供
2	电	3000 万 kwh/a	由市政电网供应

4.4.3 危险废物的收集、运输与贮存方案

4.4.3.1 危废的包装

根据相关法律法规，危险废物的转移必须进行包装，以防止和避免在运输过程中散扬、渗漏、流失而污染环境。危险货物的包装由危险废物产生单位负责完成，需执行《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12463-1990)及《危险货物包装标识》(GB190-1990)

的要求。危险废物供收双方应签订协议，明确各自责任。本项目不得接收无包装的危险固废。

4.4.3.2 危废的交接

本项目应派经过培训的专人到供方处收集需处理的危险固废。危险固废的交接按《危险废物转移联单管理办法》的规定和要求进行：

1) 本项目运送人员在接收危险固废时，首先进行外观检查，确认供方是否按规定进行包装、标识。对包装破损、包装外表污染或未进行包装的危险废物，运送人员应要求供方重新包装、标识。对拒不按规定对危险废物进行包装的，运送人员有权拒绝运送，并向当地环保部门报告。

2) 在与供方交接危险固废时要填写《危险废物转移联单》。《危险废物转移联单》一式两份，由本项目运送人员和供方危险废物管理人员交接时共同填写，供方和本项目建设单位分别保存，保存时间为 5 年。《危险废物转移联单》内容包括供方名称、收方名称、危险废物的种类、重量、体积、交接时间、交接人和运送人签字等项目。

4.4.3.3 危废的运输

1) 运输单位

本项目危险固废的运输委托具备危化品运输资质的运输公司进行运输。运输过程中要严格按照《危险废物转移联单管理办法》及其它有关规定的要求安全运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。本项目建设单位需要求运输公司采用专用车辆及包装容器进行运输，从而保证运输过程中无抛、洒、滴、漏现象发生；驾驶员、操作工均持有“危险品运输资格证”，需具有专业知识及处理突发事件的能力；运输车辆在醒目处标有特殊标志，告知公众为危险品运输车辆；运输、搬运过程采取专人专车并做到轻拿轻放，保证货物不倾泄翻出。

2) 运输路线

本项目收运车辆的行驶严格按照当地公安部门与交通部门协商确定的行驶路线和行驶时段行驶。危险废物的收集频次依据危险废物产生量、危险废物产生单位到废物处理厂的距离、本项目危废处置能力，库存情况等确定。以定期收集为主，兼顾应急收集。运输路线力求最短、对沿路影响小，避免转运过程中产生二次污染。

运输途中不设中转站，同时应避免经过医院、学校和居住区等人口密集区，避开饮用水水源保护区、自然保护区等敏感区域。

3) 运输工具

运输车辆配备与废物特征及运输量相符，兼顾安全可靠性和经济合理性，确保危险废物收集运输正常。危险固废运输选用厢式货车及货车等，所需运输车辆均由有资质运输公司配备，运输车辆应做好相应的标识和警示说明，符合相关规范要求。

运输车辆每次卸除危险固废后，均需在本项目厂区内进行严格的清洗后方可离开。

4.4.3.4 危废接收

载有危险固废的专用运输车辆进厂后，首先进入厂区卸料平台待检，按《危险废物转移联单管理办法》的规定，首先对废物取样，将样品送厂区化验室进行分析化验或产废单位自行化验提交化验报告后，对化验报告进行复核，同时，详细检验废物标签与化验报告是否一致。在各项检验、复核均满足本项目入厂危废准入要求后，再对接收的废物及时登记，将进厂废物的数量、重量等有关信息输入计算机系统，至此完成了危废的接收工作。

4.4.3.5 接收系统

危险废物运输车辆进厂后首先经过设在门口的计量磅秤进行计量、记录。选用的地磅是专门为垃圾运输车辆计量的动静态电子汽车衡，该车衡具有自动识别、记录、打印等功能，又可人工控制，以方便管理操作。运输车辆经过称重、记录后，进行化验、验收、计量后贮存，应按照下列程序进行。接收系统工艺排污示意图见图 4.4-1。

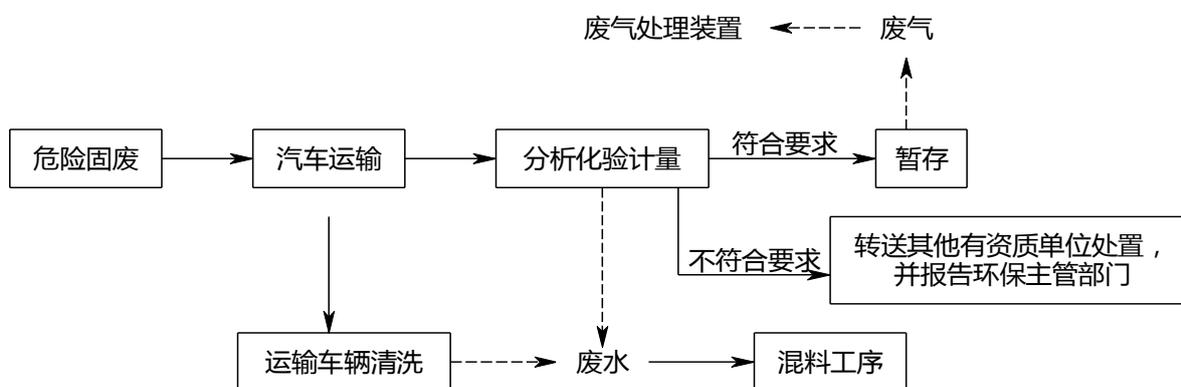


图 4.4-1 接收系统工艺流程及产物环节示意图

- 1) 设专人负责接收。在验收前需查验联单内容及产废单位公章。
- 2) 接收负责人对到厂的危险废物进行单货清点核实。
- 3) 查验禁止入库的废物。对危险废物进行分析化验和放射性检查，检查出非本项目处置类的物质应禁止入库：
- 4) 检查危险废物的包装。
- 5) 检查危险废物标志

6) 检查标签：危险废物的包装上应贴有以下内容的标签：废物产生单位，废物名称、重量、成分，危险废物特征，包装日期。

7) 分析检查：进厂废物须取样检验，分析报告单据作为储存的技术依据。

8) 验收中无联单、标签，无分析报告的废物视为无名废物处理。无名废物应首先存入暂存库内，经检验确认废物特征后，再做处理。

9) 以上内容检验合格后，根据联单内容填写入库单并签名，加盖单位入库专用章。

10) 接收负责人填写危废分类分区登记表。通知各区相应交接储存。

11) 对于本项目处置类别以外的其他危险固废本项目拒绝接收，转由专业公司统一处理。

12) 废物鉴定是在废物计量站或暂存车间的接收区对进场废物取样，进行快速定量或定性分析，验证“废物转移联单”。定性分析部分可在暂存车间的接收区完成，如 pH 检测；部分需在分析化验室完成，如化学成分。定量分析全部由分析化验室完成。

4.4.3.6 分析化验

本项目设置一分析化验室，化验室布置在 1#车间危险固废仓库内，面积约 100m²，并配备相应的分析化验人员。其分析能力须满足本项目所处置危废类别和工艺需求，对每一批次进厂的危险固废进行即时化验，化验采用荧光分析仪快速分析方法（一般 20 分钟内得出化验结果）。

4.4.3.7 暂存系统

本项目在 1#车间内设置一面积约 3533.6m²的危险固废贮存仓库，可满足 3600t 危险固废贮存需要。危废贮存仓库按所处置危废类别分为 5 个暂存区，分别为 HW17 类贮存区、HW22 类贮存区、HW23 类贮存区、HW46 类贮存区、HW48 类贮存区，各区设置围墙分隔开。危险固废贮存仓库应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关要求，部分要求如下：

①设有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；地面与裙脚用砼等坚固、防渗的材料建造，并采用环氧树脂防腐和防渗，建筑材料与危险废物相容；

②有渗漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；

③室内设安全照明设施和观察窗口；

④危险废物贮存区域采用 2mm 高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

⑤暂存仓库为全封闭车间，微负压操作。库房应设置备用通风系统和电视监视装置。其摄像机具有红外功能，安装在可 360 度旋转的云台上，工作人员 24h 可随时监控暂存间的每个角落。

4.4.3.8 出库程序

- ①出库负责人接到主管领导签发的出库通知单后，将出库内容通知仓库管理人员。
- ②仓库管理人员穿戴好必要的防护物品，按照操作要求，先在本库表格上登记后，将危险废物提出仓库送到指定地点。
- ③出库负责人复查通知单上已填写的、适当的处理方法，否则不予出库。
- ④按入库时的要求检查包装、标签、标志和数量。
- ⑤以上内容检查合格后，在出库通知单上签名并加盖单位出库专用章。

4.5 主要设备

根据建设单位提供的资料，本项目建成后全厂主要设备见表 4.5-1。

表 4.5-1 本项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量(台)	用途	备注
1	电子配料系统	TB800*1600	2	配料系统	现有
2	双轴搅拌机	0.65*3.5m	1	配料系统	现有
3	大倾角皮带机	B650	1	配料系统	新增
4	鳞板输送机	BL800*15m	2	配料系统	现有
5	板喂称	TDG-6S-1000×3250	2	配料系统	新增
6	泥饼打散机	DSJ1200mm	1	配料系统	新增
7	圆盘造粒机	QP3.6m	1	逆流烘干系统	新增
8	棒条闸阀(双向)	1000*800mm	1	逆流烘干系统	新增
9	定量给料机	TDGSKM-1000×3200	1	逆流烘干系统	新增
10	带式输送机	B650*25836mm	1	逆流烘干系统	新增
11	逆流烘干炉	φ3.8*21.0m	2	逆流烘干系统	现有,同时使用,不考虑备用
12	料位控制仪	/	2	逆流烘干系统	现有
13	罗茨鼓风机	P=29.4kpa, Q=352m ³ /min	2	逆流烘干系统	现有
14	料出口除尘器	/	2	逆流烘干系统	现有
15	料出口引风机	/	2	逆流烘干系统	现有

序号	设备名称	规格型号	数量(台)	用途	备注
16	偏火电子调控系统	15 路	2	逆流烘干系统	现有
17	料位控制仪	/	2	逆流烘干系统	现有
18	螺旋输送机	CBC-WC-Φ180×48 00	2	逆流烘干系统	新增
19	环保熔炼炉	4m ²	1	熔炼系统	新增
20	筛粉机	GTS1240	2	熔炼系统	现有
21	重型板式输送机	LB650	1	熔炼系统	新增
22	转子秤	/	1	熔炼系统	新增
23	FU 拉链机	1z.28-1	1	熔炼系统	新增
24	FU 拉链机	1z.28-2/3	2	熔炼系统	新增
25	高压离心通风机	9-19 NO.5A	1	烟气处理系统	现有
26	逆流烘干炉和熔炼环 保路烟气处理系统	/	1 套	烟气处理系统	在现有基础上进行优化改建
27	配料、仓储废气处理 系统	/	1 套	烟气处理系统	在现有基础上进行优化改建

表 4.5-2 本项目淘汰设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量(台)	备注
一次造粒及烘干系统				
1	滚筒造粒机	φ 2*10.0m	1	
熔炼系统				
1	环保熔炼炉	3.8m ²	1	
2	重力除尘器	φ 2500*6000, 钢板 8mm	1	
3	表冷器	φ 530*4.5 管道 高 4000mm	1	
二次造粒及陶粒烧结系统				
1	空压机	AW-9	1	供应压缩空气
2	绞笼	Φ159x6.3M	2	固废磨细料输送
3	雷蒙磨	5R4119	1	水淬渣磨细
4	固废储存仓	/	2	固废磨细料储存
5	行星式轮碾机	XLH-1600	1	原料制备
6	双轴搅拌机	SJ-Ø450X3M	1	原料均化
7	搅拌机 1 号皮带	B500X14、75M	1	原料输送
8	搅拌机 2 号皮带	B500*4、5M	1	原料输送

序号	设备名称	规格型号	数量 (台)	备注
9	均给料机 1.5M ³	B500*2.5M	2	原料均匀输送
10	制粒机	JL-Ø500X550	2	一用一备, 生胚制备
11	箱式给料机	XGD800	1	原料均匀输送
12	螺旋除石机	2PGL600×600	1	原料除石
13	皮带机	B650*6、7M	1	原料输送
14	除石机皮带	B500*12、5M	1	原料输送
15	大倾角输送机	400*250、9M	1	原料输送
16	离心通引风机	GY4-18/出口 135°	1	陶粒窑引风
17	小窑	Φ1.6x24M	1	陶粒生产
18	大窑	Φ2.0x20M	1	陶粒生产
19	风机 1	4-72	1	陶粒生产
20	风机 2	9-19-4.5A	1	陶粒生产
21	链板输送机	B500X8、2M	1	陶粒输送
22	绞笼	Φ159x6.3M	1	生物质输送
23	皮带机	B650*6、7M	1	陶粒输送
24	皮带机	B500*50M	1	陶粒输送
25	风机 (东)	9-19.	1	生物质燃烧用风
26	风机 (西)	9-19.	1	陶粒冷却用风
27	水泵	80FSB-30	1	循环水
28	收尘器	PMD58	1	收尘
29	生物质储存仓	100tØ3.1mX9	2	生物质储存
30	生物质提升机	D250*18.48M	1	生物质输送
31	陶粒储存仓	Ø10*18m	1	陶粒储存
32	陶粒提升机	NE150x15M;	2	陶粒输送
33	轮式装载机	LG-850/162kw-2200rpm	2	机动
34	回转给料机	300x300	1	原料输送
烟气处理系统				
1	回转窑烟气处理系统	——	1 套	

4.6 公用工程

1) 给水

本项目给水系统依托现有项目, 用水主要为生活用水和生产用水。生活用水来自市政自来水管网;

生产用水包括运输车辆冲洗水、贮存车间废气净化补充水、烟气脱硫除尘用水、设备冷却水、冲渣水等。生产用水大部分循环使用，定期补充，补充用水优先使用初期雨水和经处理后的生产废水，不足部分使用市政自来水。

2) 排水

本工程采用“雨污分流、污污分流”排放体制。

①生活污水

厂区生活污水收集后经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准（其中氨氮和总磷达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB 33/887-2013）中相关限值）后纳入市政污水管网，最终进入宁海县城北污水处理厂处理。

②生产废水

本项目生产废水收集后经沉淀处理回用到生产工序，不外排。

③雨水

初期雨水收集后用于生产工序补充水。后期雨水经厂区雨水管网收集后通过厂区内唯一且规范的雨水排放口排入市政雨水管网。

3) 供电

项目供电由当地供电局提供，厂区内设有一配电房，内设 1 台变压器，总装机容量为 1600kW。

4) 循环冷却水系统

本次技改新增 30m³ 循环冷却水塔一座，拟设置机械通风冷却塔，并配备循环水泵。

4.7 影响因素分析

4.7.1 工艺流程

为了进一步减少污染物排放，合理利用资源，本项目对生产工艺进行了优化，取消后道陶粒烧结工艺，直接将水淬渣送海螺水泥集团公司相关水泥粉磨站做为粉磨原料。

本项目生产工艺包括危险固废的化验配比、配料、均化破碎、造粒、逆流烘干、熔炼、水淬，工艺流程见图 4.7-1。

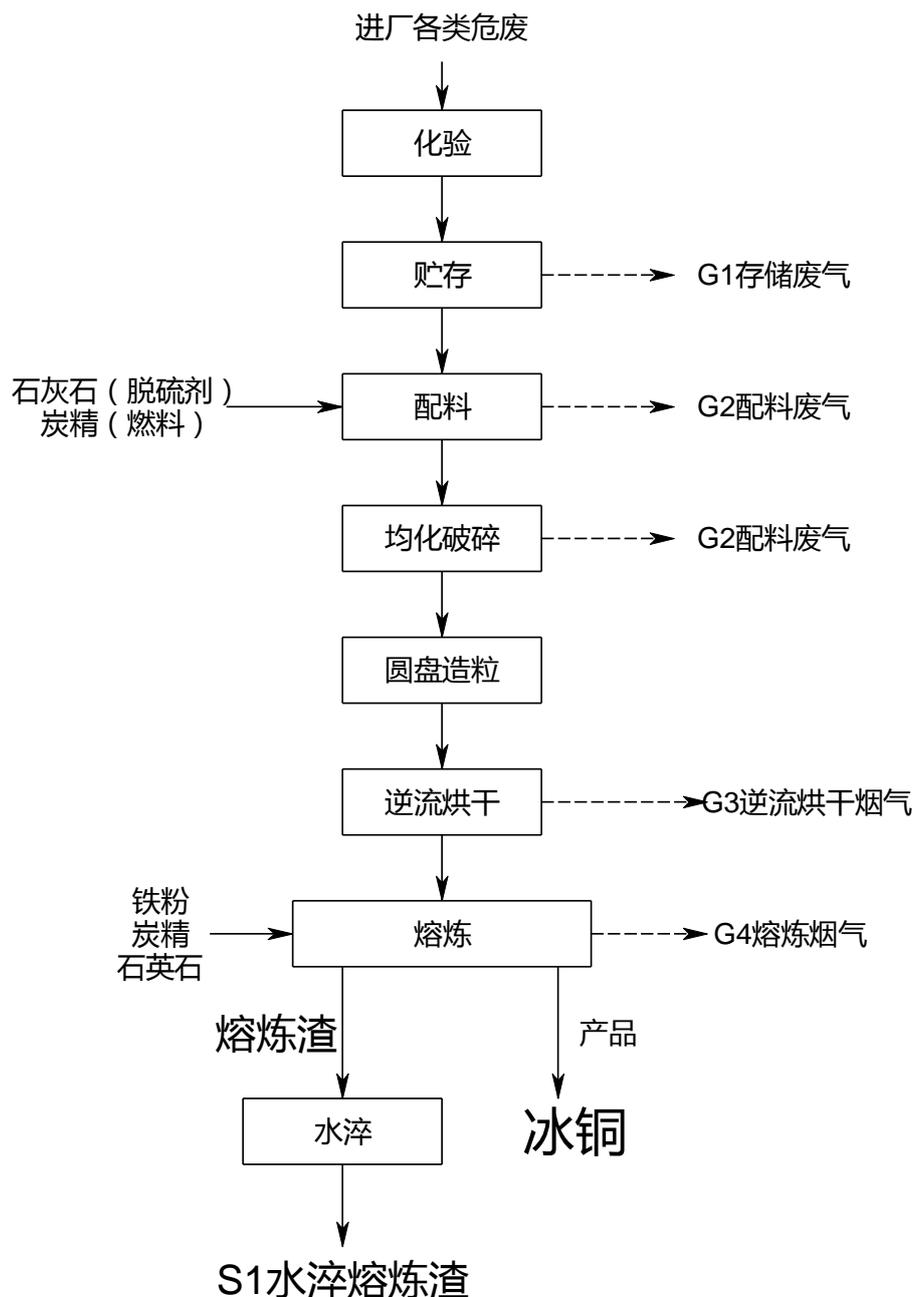


图 4.7-1 本项目生产工艺流程

4.7.2 工艺流程说明

1、原料贮存

原料库贮存分类分质，各个贮存区包括危险固废、铁粉、炭精、石灰石等。所有原料由汽车运至原料库卸料场地，袋装的危废通过双钩桥式起重机从汽车中卸至堆存区，铁粉、炭精、石灰石等通过抓斗桥式起重机抓送至堆存贮仓堆存。

2、配比、造粒

各批进厂原料先进行抽样分析、化验，根据物料成分以及含水率进行相互掺配，确

定需要掺入的造渣剂的比例，并确定合理的工艺参数。进厂的危险废物含水率约为 60%，由于在堆存过程中部分水分蒸发，进入配料过程前危废中的水分含量约为 55-58%。通过传输带将危废输送到相对封闭的配料车间，向危险废物中配入炭精、石灰石等辅料，利用搅拌机将物料搅拌均匀，配料均化后混合物料中的含水率控制在 55% 以下。混合后的物料输送至圆盘造粒机进行混合造粒，颗粒粒径为 1-3cm。

3、逆流烘干

颗粒经过皮带输送机输送到逆流烘干设备炉顶，自由落体均匀布料，空气从逆流烘干机底部鼓入，自下而上与物料进行充分热交换，使鼓入的冷风充分吸收物料的热能使得温度上升，从底部排出的烘干物料与冷空气进行热交换后温度下降至常温状态。

逆流烘干炉中心温度控制在 800-900℃，主要热量来源于炭精，主要作用为去除污泥中的水分。同时在高温下污泥中的固体颗粒可以获得扩散能量，将大部分甚至全部气体从自身晶体中排除，在低于熔点温度下变成致密的烘干体，为后续的熔炼玻璃化提供条件。烘干后物料从炉底排出，通过链板输送机输送到料仓，用于高温熔炼使用。

逆流烘干炉的优点：

①与回转窑烘干设备相比，热效率提高到 30%，在逆流烘干炉底部鼓入空气，利用烘干物料的余热进行热交换。经烘干的物料在炉内自由下落过程中，因其带有的一定的余温，底部鼓入的空气与其接触，转化成热空气，大大的提高了热效率，节约了单位产品的能耗。

②清洁生产水平高，逆流烘干炉是全封闭设计，大大减少车间内的粉尘，使车间保持整洁，改善车间作业环境，在烘干烧结过程中废气经收集处理后实现达标排放，不产生二次污染。

③经烘干烧结后的物料变成不规则的块状物体，有利于后序熔炼工序的投料与冶炼。

④自动化程度高，出料与物料的输送全程采用自动化控制，大大减轻了厂内转运产生的扬尘，大大解放了劳动力，减少员工人数。

4、熔炼

将烘干烧结的物料与石英石、铁粉、炭精等按比例分批次从炉子顶部投入环保熔炼炉，投料周期 20min/次。烧结料由大倾角胶带输送机输送至料仓，炭精、铁粉、石英石经电动葫芦输送至各自料仓，然后经 45°斜开齿条闸板、振动给料机至各自计量漏斗称重后输送至底卸式料罐，由料罐运输车、加料吊车输送至密闭熔炼炉顶加料装置自动加

入熔炼炉。

环保熔炼炉设有放铜口和放渣口，空气经过换热器加热后鼓入环保炉内，从炉体两侧的风口鼓入空气，风口高度在渣层顶面之下约 0.5m，风口以上为渣层，熔炼温度约 1300℃。由于鼓入空气的强烈搅动产生鼓泡层，使加入的炉料熔化并与还原剂发生强烈反应生成产品—冰铜，固废—玻璃态炉渣。熔炼过程中所需的热量来自于炭精燃烧热和玻璃化反应热，在高于物料熔点的温度下，物料中的固体颗粒发生熔炼相变，变成液态熔渣，上部比重较轻的非金属液态熔渣由出渣口间断排出进入冲渣池中水淬，冷却形成致密的玻璃态熔渣水淬渣。在此过程中可将六价铬等金属元素还原，炉渣中少量的重金属固化在晶格中实现稳定化的目的。冰铜比重大，沉降在炉缸底层，由出铜口排出，经溜槽流至模具冷却，冷却后的铜块堆存待售。

环保熔炼炉的优点：

①炉体为密闭装置，大大降低了熔炼过程中废气的无组织排放带来的环境污染。

②热效率高，比传统的鼓风炉提高了 25%。

③炉内温度达到 1300℃，使物料能够达到完全熔炼状态，经过特殊的配方使炉渣形成特殊的致密的玻璃态物质，消除了危险特性，经鉴别为一般废物，可进行资源化利用。

4.7.3 工艺可行性分析

（一）熔炼工艺可行性分析

以往的处理方式尤其是填埋处置方法较为简单粗放，不仅占用大量的土地，而且对周围的土壤、水体和大气造成严重的污染，固体废物中含有的大量的铜、镍、铅、锌等重金属长期堆放可能会导致土壤贫化等潜在的二次污染，对地下水也有潜在的污染，重金属被植物吸收后如果通过食物链进入人体，会影响人体健康。本项目采用综合利用的方式处置固体废物，将危险固废与其他辅料按比例配比，然后依次经过烘干烧结、熔炼，最后得到产品冰铜，固废水淬渣，水淬渣送集团公司水泥粉磨站作为粉磨原料。处置废物的同时减少了重金属资源的流失，同时避免了普通填埋处置方式可能产生的土壤及地下水等污染、大量土地的占用。目前利用熔炼工艺来处置含金属危废的工艺成熟可靠，省内采用类似工艺的危废处置公司已有富阳申能固废环保再生有限公司、浙江环益资源利用有限公司、乐清瑞集环保科技有限公司等，其中富阳申能固废环保再生有限公司和浙江环益资源利用有限公司已投产运行并通过环保主管部门验收。上述三家公司基本情况如下：

表 4.7-1 省内同类型企业概况

单位名称	浙江环益资源利用有限公司	乐清瑞集环保科技有限公司	杭州富阳申能固废环保再生有限公司
地点	桐庐经济开发区	乐清市大荆蒲湾村	富阳区环山乡铜工业功能区
处置规模	年处置 19.6 万吨含金属废物	处理电镀污泥(湿基) 80000t/a	年利用处置固体废物(含危险废物)40 万吨
处置危废类别	HW17 表面处理废物、HW22 含铜废物、HW23 含锌废物、HW46 含镍废物、HW48 有色金属冶炼废物	HW17 表面处理废物、HW22 含铜废物	HW17 表面处理废物、HW22 含铜废物、HW23 含锌废物、HW46 含镍废物、HW48 有色金属冶炼废物、HW18 焚烧处置残渣、HW49 其他废物、HW50 废催化剂
主要产品	黑铜、硫酸镁、水淬渣	黑铜、冰铜、水淬渣	黑铜、水淬渣、稳定焙烧块
原辅材料	各类危废、石灰、铁粉、残极沫、杂铜料、炭精、石英石、氧化镁	含金属污泥、石英石、铁精粉、生石灰、炭精	含铜杂料、石灰石、石英石、石灰、残极、石灰石粉
主体工艺路线	配料、制球、逆流烘干、竖炉熔炼、水淬	配料、回转窑干燥、破碎、混料、制粒、深度干燥、熔炼炉熔炼、水淬	回转窑烘干、制粒、逆流焙烧、强化熔炼炉熔炼、水淬
烟气处理措施	烘干废气为重力除尘+活性炭喷射+布袋除尘+氧化镁脱硫+电除雾；竖炉烟气为水冷+重力沉降+布袋除尘+活性炭喷射+布袋除尘+氧化镁脱硫+电除雾	熔炼烟气经表冷+布袋除尘+脱硫系统处理；干燥烟气经布袋除尘+脱硫系统	回转烘干窑工艺烟气经重力沉降+布袋除尘处理后，逆流焙烧炉工艺烟气经重力沉降+布袋除尘处理后，铜泥强化熔炼炉工艺烟气经水套冷却(表面冷却器)+重力沉降+布袋除尘后，最终集中统一引至共用的高效多级碱液脱硫(石灰石—石膏法脱硫系统)+静电除雾系统集中处理，再通过 60m 高烟囱高空达标排放。

(二) 冰铜属性分析

本项目熔炼过程有冰铜产生，根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），关于有色金属冶炼或环境治理行业产生的副产物是否属于固废的属性判断准则有如下几点：

①在有色金属冶炼或加工过程中产生的铜渣、铅渣、锡渣、锌渣、铝灰（渣）等火法冶炼渣，以及赤泥、电解阳极泥、电解铝阳极炭块残极、电积槽渣、酸（碱）浸出渣、净化渣等湿法冶炼渣属于固废。

②固体废物焚烧炉产生的飞灰、底渣等灰渣属于固废。

③利用固体废物生产的产物同时满足下述条件的，不作为固体废物管理，按照相应的产品管理：

a) 符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准；

b) 符合相关国家污染物排放（控制）标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的有害物质限值和该产物中有害物质的含量限值；

当没有国家污染控制标准或技术规范时，该产物中所含有害成分含量不高于利用被替代原料生产的产品中的有害成分含量，并且在该产物生产过程中，排放到环境中的有害物质浓度不高于利用所替代原料生产产品过程中排放到环境中的有害物质浓度，当没有被替代原料时，不考虑该条件；

c) 有稳定、合理的市场需求。

本项目冰铜是含金属危废经熔炼后产出的，并不属于冶炼渣，另根据设计单位提供的物料平衡分析，本项目产出物冰铜中铜含量为 82%，Pb 含量为 0.0752%，Ni 含量为 0.0501%，Zn 含量为 1.3656%，其符合中华人民共和国有色金属行业标准《冰铜》（YS/T 921-2013）中相关要求，其属于上述第③点的 a) 符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准的副产物，可不作为固体废物管理，因此本项目产生的黑铜可作为产品出售，不属于固废。

（三）熔炼水淬渣固废属性分析

本项目生产工艺中将有熔炼水淬渣产生，本环评类比同类型企业浙江环益资源利用有限公司的相关检测数据来初步判定其固废属性，具体需待项目投产后进行危废鉴定。

1) 熔炼水淬渣产生过程的说明

将烘干烧结的物料与石英石、铁粉、炭精等分批次投入熔炼炉，熔炼炉设有放铜口和放渣口，空气经过换热器加热后鼓入熔炼炉内，炉料与热空气逆流运动，经过氧化、还原等一系列物理化学过程，炉内温度升高到 1300℃，使物料完全融化，形成产品—黑铜，副产物—玻璃态炉渣。熔炼过程中所需的热量来自于炭精燃烧热和玻璃化反应热，在高于物料熔点的温度下，物料中的固体颗粒发生熔炼相变，变成液态熔渣，上部比重较轻的非金属液态熔渣由出渣口间断排出进入冲渣池中水淬，冷却形成致密的玻璃态熔炼水淬渣。在此过程中可将六价铬等金属元素还原提炼出来，因此玻璃态熔炼水淬渣中金属的含量较低，且水淬渣中少量的重金属是固化在晶格中的。

2) 熔炼水淬料腐蚀性分析

根据浙江环益资源利用有限公司等同类企业对四种熔炼水淬料腐蚀性检测结果可知，采用上述工艺产生的熔炼水淬料的 pH 值在 9.83-10.22 之间，具体见表 4.7-2。根据《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007），按照 GB/T 15555.12-1995《固

体废物 腐蚀性测定 玻璃电极法》的规定制备的浸出液，若 pH≥12.5 或者≤2.0，则判定样品具有腐蚀性。上述工艺下产生的熔炼水淬料浸出液的 pH 值不在 pH≥12.5 或者≤2.0 的范围，不具有腐蚀性。

表 4.7-2 熔炼水淬料腐蚀性分析

检测项目	序号	样品来源	检测结果 (pH 值)
腐蚀性	熔炼水淬料 A	熔炼水淬	9.83
	熔炼水淬料 B		10.22
	熔炼水淬料 C		10.09
	熔炼水淬料 D		10.13

3) 熔炼水淬料浸出毒性分析

根据浙江环益资源利用有限公司熔炼渣浸出毒性检测结果可知，采用上述工艺产生的熔炼水淬渣浸出液中镉、铬、镍、铅、砷、铜、锌浓度均较低，对比《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)规定的标准值，无超标样品，因此不具有浸出毒性。具体检测结果见表 4.7-3。

表 4.7-3 熔炼水淬料浸出毒性检测结果 (单位: mg/L)

序号	样品来源	检测项目						
		镉	铬	镍	铅	砷	铜	锌
1	标准值	1	15	5	5	5	100	100
2	熔炼水淬料 A	<0.003	<0.01	0.35	<0.05	<1*10 ⁻²	<0.01	0.208
3	熔炼水淬料 B	<0.003	<0.01	0.40	<0.05	<1*10 ⁻²	<0.01	0.208
4	熔炼水淬料 C	<0.003	<0.01	0.62	<0.05	<1*10 ⁻²	<0.01	<0.006
5	熔炼水淬料 D	<0.003	<0.01	0.72	<0.05	<1*10 ⁻²	<0.01	<0.006

4) 熔炼水淬料玻璃体含量分析

根据浙江环益资源利用有限公司熔炼水淬渣浸出毒性检测结果可知，采取逆流烘干+熔炼工艺获得的熔炼水淬渣中玻璃体含量检测分析结果如下表 4.7-4 所示。

表 4.7-4 玻璃体含量检测结果 (单位: %)

检测项目	样品编号	检测结果
玻璃体含量	熔炼水淬料 A	92
	熔炼水淬料 B	92
	熔炼水淬料 C	94
	熔炼水淬料 D	93

综上，根据对浙江环益资源利用有限公司的水淬渣各项检测结果分析，同时参照

富阳申能固废环保再生有限公司对熔炼水淬渣的定性，本环评将本项目熔炼工序产生的水淬渣的固废属性暂定为一般固废。同时本环评要求待本项目投产后，建设单位应委托专业机构对本项目熔炼工序产生熔炼水淬渣进行危废鉴定，若鉴定为一般固废，则本项目可将其送至海螺水泥集团公司内相关水泥粉磨站作为粉磨原料。若鉴定为危险固废，则需委托有资质单位处置。

（四）工艺先进性分析

本项目主要采用逆流烘干炉烘干+竖炉熔炼技术处置利用含金属危险废物，目前省内同类型企业有富阳申能固废环保再生有限公司、浙江环益资源利用有限公司、乐清瑞集环保科技有限公司等，相比于同类型的企业，本项目的工艺优越性主要表现在以下几个方面：

（1）节能

1) 在逆流烘干炉底部鼓入空气，利用烘干物料的余热进行热交换。经烘干的物料在炉内自由下落过程中，因其带有一定的余温，底部鼓入的空气与其接触，经热量交换后，烘干物料在出口的温度在 80℃ 以下；

2) 将逆流烘干炉烟气出口设置在顶部，增加烟气在炉内的停留时间，充分利用烟气的余热。一方面焙烧过程中产生的烟气在炉内上升过程中与刚进入窑内的物料接触进行热交换，热交换后从窑顶的烟气出口排放，有助于物料一定程度的烘干；另一方面上述 1) 产生的热空气在引风机的作用下也从该烟气出口排出，在热空气上升过程中，可将其热量与窑内的物料进行热交换。最终烘干炉烟气出口温度控制在 100-130℃。

相比普通的烘干窑干燥设备，首先在热风传递过程中就会有热量的损耗，其次烘干后的物料出口、烟气排放口的出口温度较高，这些热量均未充分利用。且其只能脱除固体废物中自然水分，其中仍含有的 45-50% 的结晶水，由于含有较高的结晶水，大大提高了后道熔炼工序的能耗。

（2）自动化程度高

整套物料干燥过程中各工段的衔接全部采用输送机输送，自动化程度高，工人劳动强度低，劳动定员少。

（3）对于后续工艺具有极大的促进作用。

使用逆流烘干炉得到的干物料，进入后续熔炼前，无需先进行制砖，减少了制砖工艺环节，缩短工艺流程，单位熔炼产品燃料耗量可减少 10% 及以上。

4.7.4 产能匹配性分析

1) 逆流烘干炉产能匹配性分析

企业配备有 2 台逆流烘干炉，每台逆流烘干炉的最大烘干能力为 200t/d，因此企业正常生产最大烘干能力为 120000t/a。本项目年计划处置 100000 吨危险废物，加上需要进入一起烘干的炭精、石灰石等总计烘干量在 11904 吨左右，每天进入逆流烘干炉的物料量为 373t/d，约占逆流烘干能力的 93.3%，因此逆流烘干炉可以满足生产需要，因此设备与产能匹配。

2) 环保熔炼炉产能匹配性分析

本项目设置 1 台 4m² 环保熔炼竖炉，正常生产最大熔炼能力为 200t/d（6 万 t/a）。根据工艺流程描述，进入逆流烘干炉的混合物料含水率约为 55%，经过烘干后烘干物料含水率在 3% 以内，故实际烘干料产量约为 49027 吨/年，因此进入环保熔炼竖炉的烘干料为 49027t/a，其他铁粉和石英石辅料添加量为 6610t/a，故实际进入环保熔炼竖炉的物料总量为 55637（185t/d），约占竖炉熔炼能力的 92.5%，配备的竖炉可以满足生产需要，因此设备与产能匹配。

4.7.5 物料平衡分析

根据设计单位提供的资料，本项目实施后总物料平衡和元素平衡见表 4.7-5。

表 4.7-5 本项目总物料平衡表

序号	物料名称	湿重, t	Cu		Pb		Zn		S		
			%	t	%	t	%	t	%	t	
投入	1	危险固废	100000	4.549	4549.3680	0.023	22.9312	2.035	2035.3940	1.808	1808.3
	2	石灰石	5680	0	0	0	0	0	0	0.413	23.4584
	3	石英石	3670	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	铁粉	2940	1.17	34.3980	0	0	2.7	79.38	4.08	119.9520
	5	炭精	15560	0	0	0	0	0	0	0.31	48.2360
	投入合计		127850		4583.7660		22.9312		2114.7740		1999.9464
产出	1	冰铜	7275	48.75	3546.5625	0.075	5.4563	1.364	99.2310	9.248	672.7920
	2	熔炼水淬渣	43421	2.1253	922.8469	0.0247	10.7239	2.512	1090.7355	0.183	79.4604
	3	脱硫石膏	4882	0	0	0	0	0	0	23.529	1148.6879
	4	富锌烟尘灰	5346	2.1351	114.1424	0.1250	6.6841	17.261	922.7997	0.55	29.4030
	5	烟气带走 (包括损失的水分)	66926	0.00032	0.2142	0.0001	0.0669	0.003	2.0078	0.104	69.6030
	产出合计		127850		4583.7660		22.9312		2114.7740		1999.9464

续表 3.9-5 本项目总物料平衡表

序号	物料名称	湿重, t	Cd		Cr		F		Ni		
			%	t	%	t	%	t	%	t	
投入	1	危险固废	100000	0.00229	2.297580	0.2742	274.1616	0.1632	163.2213	0.6096	609.6940
	2	石灰石	5680	0	0	0	0	0.107	6.0776	0	0
	3	石英石	3670	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	铁粉	2940	0.0057	0.167580	0	0	0.03	0.8820	0.026	0.7644
	5	炭精	15560	0	0	0	0	0.11	17.116	0	0
	投入合计		127850		2.465160		274.1616		187.2969		610.4584
产出	1	冰铜	7275	0.01615	1.174913	1.78	129.4950	0.033	2.4008	6.523	474.5483
	2	熔炼水淬渣	43421	0.00258	1.120094	0.326	141.5392	0.278	120.7119	0.281	121.9837
	3	脱硫石膏	4882	0	0	0	0	0.031	1.5134	0	0
	4	富锌烟尘灰	5346	0.00297	0.158776	0.058	3.1007	1.148	61.3721	0.259	13.8461
	5	烟气带走 (包括损失的水分)	66926	0.000017	0.011377	0.00004	0.0268	0.00196	1.3117	0.00012	0.0803
	产出合计		127850		2.465160		274.1616		187.2969		610.4584

4.7.6 水平衡分析

根据建设单位提供的设计资料，本项目建成后，用水方面主要有熔炼炉及其他设备冷却用水、熔炼渣冲渣用水、烟气脱硫设施补充用水、车辆及地面冲洗用水、生活用水。外排废水主要为生活污水。水平衡见图 3.8-2。

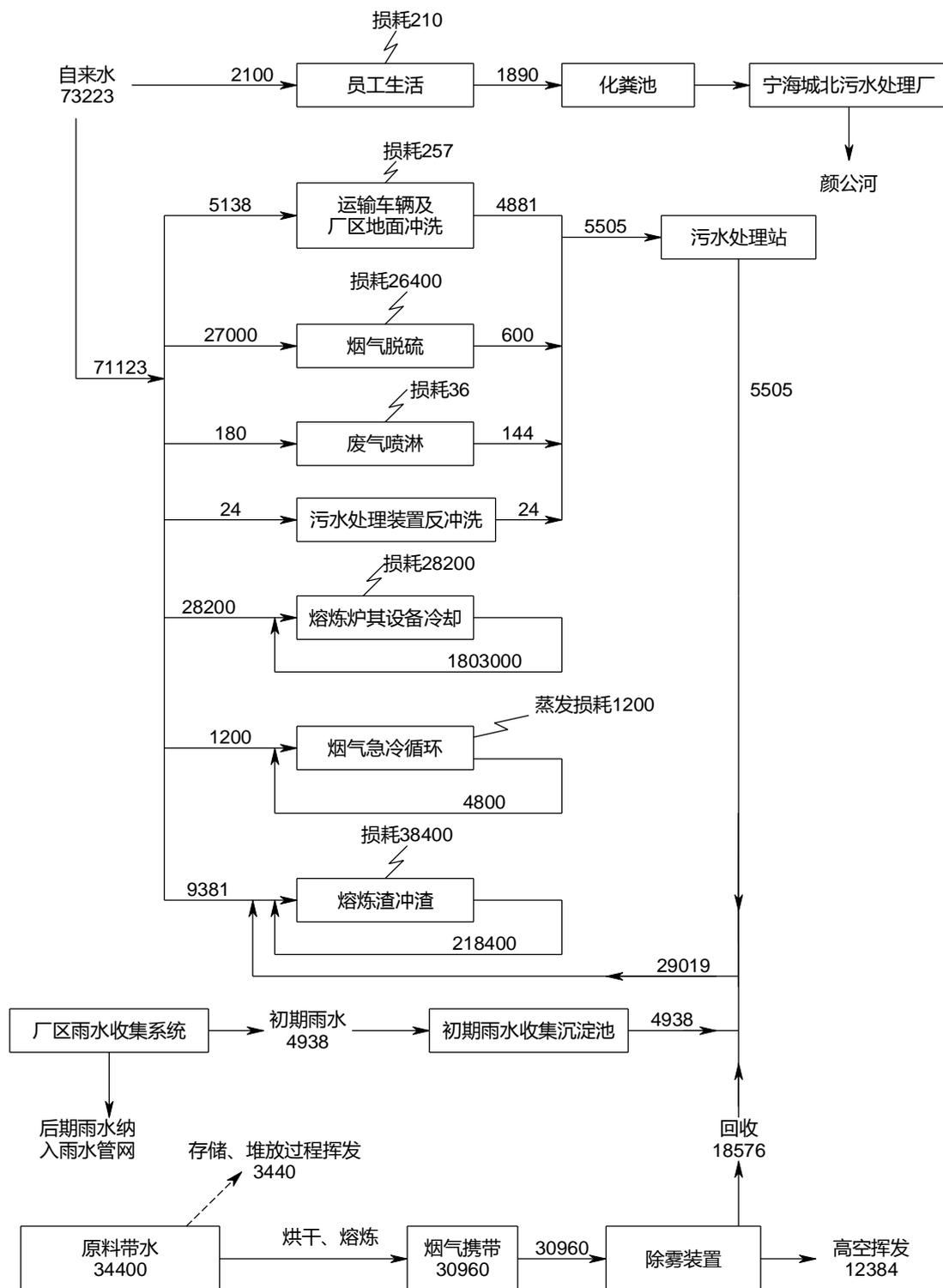


图 4.7-2 本项目水平衡图 单位:t/a

4.7.7 产污环节分析

本项目主要污染环节及污染因子见表 3.8-2。

表 4.7-6 本项目产污环节及污染因子

类别	编号	污染物名称	产生部位	主要污染因子
废气	G1	储存废气	危废贮存仓库	NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃
	G2	配料废气	配料间	粉尘、NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃
	G3	逆流烘干烟气	逆流烘干炉	烟尘、NO _x 、SO ₂ 、氟化物，氯化氢，重金属、二噁英等
	G4	熔炼烟气	环保熔炼竖炉	烟尘、NO _x 、SO ₂ 、氟化物，氯化氢，重金属、二噁英等
废水	W1	生活污水	员工生活	COD _{Cr} 、NH ₃ -N
	W2	地面与车辆冲洗废水	车辆冲洗区	pH、SS 及重金属因子
	W3	脱硫废水	脱硫车间	pH、SS、F、Cl、硫酸钙
	W4	废气喷淋废水	烟气处理区域	pH、COD _{Cr} 、SS
	W5	初期雨水	初期雨水池	pH、SS 及重金属因子
	W6	渗滤液	危废堆存	pH、COD _{Cr} 、量重金属因子
	W7	反冲洗废水	污水处理站	pH、SS 及重金属因子
固废	S1	富锌烟尘灰	烟气处理系统	颗粒物、重金属
	S2	脱硫石膏	烟气处理系统	石膏
	S3	污水处理污泥	污水处理站	污泥、重金属
	S4	实验室废物	危废检验	重金属、酸碱
	S5	危废沾染物（废包装袋、除尘布袋）	危废包装、烟气处理	重金属、纤维
	S6	废矿物油	设备检修	矿物油
噪声	/	等效连续 A 声级	各类生产设备	/

4.7.8 环境影响减缓措施

根据本项目污染物产生环节和污染物产生种类，建设单位拟从源头防控、过程控制、末端治理、回收利用等方面采取相应措施以减缓环境影响，具体见表4.7-7：

表 4.7-7 本项目环境影响减缓措施

产生源		减缓措施			回收利用
		源头防控	过程控制	末端治理	
废气	储存、配料、输送废气	/	提高操作工水平，储存区、配料间、输送带全封闭，微负压收集、	废气收集后经水洗喷淋处理后通过 15 米高排气筒高空排放	
	逆流烘干炉和环保熔炼炉烟气	严格控制进炉物料	严格控制操作工艺参数	逆流烘干炉烟气经重力除尘+活性炭喷射+布袋除尘预处理，	/

产生源		减缓措施	源头防控	过程控制	末端治理	回收利用
					环保熔炼炉烟气经急冷塔+重力沉降+布袋除尘+活性炭喷射+布袋除尘预处理,然后两股烟气汇合再经湿法脱硫+电除雾处理,处理达标后通过 50 米高排气筒高空排放	
	回转窑炉烟气		严格控制进炉物料	严格控制操作工艺参数	经“急冷塔+重力除尘+布袋除尘+活性炭喷射+布袋除尘+双碱水膜脱硫+电除雾”处理后通过 50 米高烟囱排放。	/
废水	生产废水(地面与车辆冲洗废水、脱硫废水、废气喷淋废水)		加强管理,减少用水量	做好收集措施	废水进入厂内污水处理站处理	回用到生产线,不外排
	初期雨水	/	/	做好收集措施		
	渗滤液		减少危废堆存时间	做好收集措施	渗滤液直接进入配料工序	回用到生产线
	生活污水		加强管理,减少用水量	做好收集措施	进入化粪池处理达标后排入市政污水管网	/
固废	生活垃圾		/	做好收集措施	委托环卫部门清运	/
	污水处理污泥、废包装袋、除尘布袋等			做好收集措施	收集后回炉重新利用	/
	富锌烟尘灰、实验室废物、废矿物油		/	做好收集措施	收集委托有资质单位处置	/
	脱硫石膏		/	做好收集措施	进行鉴定,根据鉴定结果进行相应处置	

4.7.9 风险因素识别

4.7.9.1 物质危险性识别

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(以下简称“导则”)和《环境风险评价实用技术和方法》(以下简称“方法”)规定,风险评价首先要评价有害物质,确定项目中哪些物质属于应该进行危险性评价的以及毒物危害程度的分级。根据导则和“方法”规定,毒物危害程度分级如表 4.7-8 所示,按导则进行危险性判别的标准见

表 4.7-9。

表 4.7-8 毒物危害程度分级(参见“方法”)

指 标		分 级			
		I (极度危害)	II (高度危害)	III (中度危害)	IV (轻度危害)
危害 中毒	吸入 LC ₅₀ (mg/m ³)	<200	200—	2000—	>20000
	经皮 LD ₅₀ (mg/kg)	<100	100—	500—	>2500
	经口 LD ₅₀ (mg/kg)	<25	25—	500—	>5000
致癌性		人体致癌物	可疑人体致癌	实验动物致癌	无致癌性

表 4.7-9 物质危险性标准（参见“导则”）

类别		LD ₅₀ (大鼠经口) mg/kg	LD ₅₀ (大鼠经皮) mg/kg	LC ₅₀ (小鼠吸入, 4h) mg/L
有毒物质	1 (剧毒物质)	<5	<1	<0.01
	2 (剧毒物质)	5<LD ₅₀ <25	10<LD ₅₀ <50	0.1<LC ₅₀ <0.5
	3 (一般毒物)	25<LD ₅₀ <200	50<LD ₅₀ <400	0.5<LC ₅₀ <2
易燃物质	1 (易燃物质)	可燃气体— 在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物； 其沸点（常压下）是 200C 或 200C 以下的物质		
	2 (易燃物质)	易燃液体— 闪点低于 210C，沸点高于 200C 的物质		
	3 (易燃物质)	可燃液体— 闪点低于 550C，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质（易爆物质）		在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质		

本项目采用逆流烘干工艺干燥危险废物，将干燥后的物料与炭精、石灰石等混合进入环保竖炉熔炼黑铜，产生的水淬渣再与建筑渣土进行混合造粒并烧结成陶粒。其中主要的原辅材料为各类含金属危险废物、铁粉、石灰石等。本项目涉及的物质中，不直接含表 4.7-8 和

表 4.7-9 涉及的有毒有害物质。但本项目处置的固体废物主要为危险废物，大都具有毒性的危险特性，部分具有腐蚀性危险特性，尤其是危废中含有的铅、铬等，另外本项目处置过程也会有二噁英产生，其环境风险见表 4.7-10。

表 4.7-10 物质环境风险识别表

序号	物质名称	性状	LD ₅₀ (mg/kg)	环境危害	健康危害
1	铬	钢灰色、质脆而硬的金属	无资料	对环境有严重危害，对水体、土壤和大气可造成污染	金属铬对人体几乎不产生有害作用，未见引起工业中毒的报道
2	铅	灰白色质软的粉末，切削面有光泽，延性弱，展性强	无资料	对环境有严重危害，对水体、土壤和大气可造成污染	损害造血、神经、消化系统及肾脏。职业中毒主要为慢性。神经系统主要表现为神经衰弱综合征、周围神经病（以运动功能受累较明显），重者出现铅中毒性脑病。消化系统表现有齿龈铅线、食欲不振、恶心、腹胀、腹泻或便秘，腹绞痛见于中等及较重病例。造血系统损害出现卟啉代谢障碍、贫血等。短时接触大剂量可发生急性或亚急性铅中毒，表现类似重症慢性铅中毒。

3	二噁英	无色无味、毒性严重的脂溶性物质	LD ₅₀ : 22500ng/kg (大鼠经口); 114μg/kg (小鼠经口); 500μg/kg (豚鼠经口)	/	对胎儿有毒性, 胎儿发育异常, 胎儿死亡。对胎儿和胚胎有影响, 对胎儿血液和淋巴系统有影响, 对新生儿生长有影响。对胎儿泌尿、生殖系统有影响, 对成活分娩指数(可存活数/出生总数), 断奶和授乳指数(断奶尚存活数/第四天存活数)有影响。按 RTECS 标准为致癌物, 肝及甲状腺肿瘤, 皮肤肿瘤
---	-----	-----------------	---	---	---

4.7.9.2 重大危险源识别

重大危险源的辨识依据是《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)。在《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)中, 重大危险源是指“长期地或临时地生产、加工、使用或储存危险化学品, 且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元”。

单元内存在的危险化学品的数量根据处理危险化学品种类的多少区分为以下两种情况: ①单元内存在的危险化学品为单一品种, 则该危险化学品的数量即为单元内危险品的总量, 若等于或超过相应的临界量, 则定为重大危险源; ②单元内存在的危险化学品为多品种时, 则按式(1)计算, 若满足式(1), 则定为重大危险源。

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

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —与各种物质相对应的生产场所或贮存区的临界量(t)。

对照《重大危险源辨识》(GB18218-2009)中关于重大危险源临界量的标准, 项目实施后, 企业厂区内使用的各类原辅材料均未构成重大危险源。

4.7.9.3 潜在风险因素分析

根据对企业的生产特征分析, 结合物质危险性识别, 根据不同的功能系统划分功能单元, 对企业的生产过程潜在危险性进行识别, 具体见表 4.7-11。

表 4.7-11 企业生产过程潜在危险性识别

功能单元	潜在危险环节	风险类别	主要风险物质	主要危害对象
贮运系统	运输车辆	事故	危险废物	水体、土壤
	危废堆存	渗漏	渗滤液	水体、土壤
环境保护系统	废气治理设施	失效	烟粉尘、重金属、二氧化硫	空气
	废水治理设施	失效	废水	水体
生产工序	烘干、熔炼系统	泄露事故	危险废物和烟气的泄露	空气

根据上表识别结果具体分析如下:

1、运输暂存过程危险性识别

危险废物从产生点到本项目所在地, 必须经过汽车运输。危险废物的运输是其处理

处置过程的首要环节，在运输过程中，不适当的操作或意外的事故如撞车、侧翻等，均有可能导致运输途中的环境污染。可能造成运输污染的主要因素有：①由于危险工业废物装运不合格，造成废物在中途发生泄漏、流失等情况，造成沿途污染；②由于运输车辆发生交通事故造成危险工业废物大量倾倒、流失，造成事故发生地发生污染事故。

暂存过程中危险废物暂存场所若未按要求设置，比如未采取严格的防渗防漏措施，渗滤液可能会对周围的地下水及土壤产生影响。若未设置防风、防雨、防晒等措施，再经风刮、雨水冲刷等，危险废物进入到周围环境中如地表水体或地下水等，造成环境污染。

2、污染治理过程危险性识别

1) 烟气净化系统

烟气净化系统出现故障，此时窑尾烟气由烟囱直接排入环境空气中，造成短时间内烟气中的有毒物质高浓度扩散到环境空气中，对环境空气产生比较严重的污染影响。

烟气净化系统中急冷装置出现故障，导致烟气处于二噁英产生温度区间的时间过长，从而使烟气中的二噁英浓度升高，排入环境空气中会对周围空气环境产生危害。

烟气净化系统中引风机出现故障，引风机是废气处理系统的关键动力设备，引风机因停电或设备故障停运时，除尘器内压力升高，废气、粉尘外溢，对周围空气环境产生危害。

烟气净化系统中滤袋损坏故障，当除尘器某一单元出现滤袋破损时，除尘效率明显降低。

2) 废水收集处理系统

项目生产废水全部回用，不外排；生活污水经预处理后纳管；渗滤液收集后直接进入配料工序。水污染事故主要为生产设备（管道）、污水收集沉淀池泄漏，此时含重金属生产废水泄漏至地表，可能进入附近地表水引起地表水污染，另外泄露的生产废水也会渗透到地下，污染土壤和地下水。

发生火灾爆炸事故产生的消防废水，若不及时收集、储存，一旦排入附近水体，对地表水以及地下水都会带来影响。

另外，原料危废泄漏，对周围水体也会产生危害。

3、生产工序危险性识别

由于生产过程中管理不善或操作失误，危险废物中混入高酸碱性物质，烘干烧结时严重腐蚀窑壁而导致泄露事故。或者还原性和氧化性的危险废物同时送入窑内，高温下

产生剧烈的氧化还原反应，引起窑中局部过热，烧坏窑壁而导致危险废物泄露甚至爆炸事故。

4、伴生/次生环境风险辨识

最危险的伴生/次生污染事故为泄漏发生后，由于应急预案不到位或未落实，造成泄漏物料流失到清下水系统，从而污染附近水体。

4.7.9.4 环境敏感性排查

(1) 厂区周围环境概况：本项目选址位于宁海科技园区 F 地块、K-2 地块，项目东侧为宁海县电镀城和宁海吉士多纺织品有限公司；南侧为坤源塑胶有限公司的厂房和科园北路；西侧隔道路为一闲置厂房和颐来达模具公司、宁波志清实业公司；北侧为宁兴纸业有限公司。

(2) 居住区和社会关注区：本项目周边敏感点有塘溪村、尤家村、陆家村等，最近敏感点为西南侧 600 米处的塘溪村。具体详见表 2.5-1 和图 2.5-1。

(3) 水环境敏感性：本项目周边地表水体颜公河目标水质为 III 类，本项目生产废水不外排，生活废水纳入城市污水处理厂，因此，环境污染风险降低，总体上环境敏感性一般。

4.8 营运期污染源强核算

4.8.1 营运期废气污染源强核算

本项目产生的废气主要包括危险固废存储、配料过程中产生的废气、逆流烘干烟气、熔炼炉熔炼烟气。

4.8.1.1 危险固废存储、配料废气

1) 危险废物的存储废气产生源强核算

本项目收集的危废分类、分区存储在危废仓库内，所有危废均按规范包装，在暂存过程会有少量恶臭气体和有机废气产生，主要污染因子以 NH_3 、 H_2S 和非甲烷总烃计，其产生源强类比同类型企业单位面积产污系数进行核算，具体产污系数见表 4.8-1，保守考虑每年核算时间取 7200h，则各污染物源强核算见表 4.8-2。

表 4.8-1 单位面积产污系数（单位： $\text{mg}/\text{m}^2 \text{ s}$ ）

产污单元	NH_3	H_2S	非甲烷总烃
危废暂存车间	1.46×10^{-3}	1.11×10^{-4}	2.20×10^{-2}

表 4.8-2 危废暂存区域废气污染源强

污染因子	产污单元	产污系数	面积	产生量
------	------	------	----	-----

		(mg/m ² s)	(m ²)	mg/s	t/a
NH ₃	危废贮存间	1.46×10 ⁻³	3848	5.62	0.146
H ₂ S	危废贮存间	1.11×10 ⁻⁴	3848	0.43	0.011
非甲烷总烃	危废贮存间	2.20×10 ⁻²	3848	84.66	2.194

2) 配料废气产生源强核算

主要是配料、输送过程产生的废气。根据类比分析，本项目危废配料、输送过程产生的废气中主要污染物为粉尘、NH₃、H₂S 和非甲烷总烃，其具体产生量核算如下。

由于原料固废中含水率较高因此在拌料时产生的粉尘量较少，参照同类型项目，粉尘产生量按原料固废的 0.01% 进行核算；项目石灰石、炭精等粉状物料在配料过程中产生的粉尘量较多，参照同类型项目，该部分粉尘产生量按物料的 0.03% 进行核算。危废在配料过程中也会散发出恶臭污染物和少量有机气体，另外金属表面电镀处理过程中部分工艺会在电镀液中加入氯化铵、尿素等作为电镀添加剂，从而在电镀液污泥中带出，经本项目加入石灰配料后导致其分解产生氨气排出。类比《浙江环益资源利用有限公司一期工程（年处理 19.6 万吨金属废物）技改项目环境影响报告书》中相关产污系数，配料过程 NH₃ 的产生系数为 6.5mg/kg 混合料，H₂S 和非甲烷总烃的产生量按配料区面积的产污系数核算。综上，本项目配料过程各污染物产生源强核算见表 4.8-3。

表 4.8-3 配料区域废气污染源强

污染因子	产污单元	面积 m ²	产污系数	产生量	
				kg/h	t/a
NH ₃	配料区	300	6.5mg/kg 混合料	0.101	0.73
H ₂ S	配料区		0.000251 mg/m ² ·s	0.0003	0.002
非甲烷总烃	配料区		0.0533 mg/m ² ·s	0.058	0.414
粉尘	配料区		危废按 0.01%，其他辅料按 0.03%	1.88	13.57

3) 储存、配料废气排放源强核算

为了减少存储和配料过程的无组织排放，本项目拟对储存、配料车间进行封闭处理，采用微负压进行整体抽排风，收集的废气经过酸碱喷淋+活性炭吸附，去除废气中的粉尘和 NH₃。总收集处理风量为 250000m³/h，处理后的废气通过 15m 高排气筒高空排放。废气的收集效率按 95% 计，粉尘的去除效率按 95% 计，NH₃、H₂S 和非甲烷总烃的去除效率按 80% 计，故储存、配筛料车间污染物产生排放情况见表 4.8-4。

表 4.8-4 储存、配筛料车间废气产生排放情况

污染物	废气量	排放形式	产生情况	排放情况
-----	-----	------	------	------

	(m ³ /h)		产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
粉尘	250000	有组织	7.16	1.79	12.89	0.36	0.09	0.64
		无组织	/	0.09	0.68	/	0.09	0.68
		小计	/	1.88	13.57	/	/	1.32
NH ₃		有组织	0.46	0.115	0.829	0.1	0.023	0.166
		无组织	/	0.006	0.044	/	0.006	0.044
		小计	/	0.121	0.873	/	/	0.210
H ₂ S		有组织	0.007	0.0017	0.0124	0.001	0.0003	0.0025
		无组织	/	0.0001	0.0007	/	0.0001	0.0007
		小计	/	0.0018	0.0130	/	/	0.0031
非甲烷 总烃	有组织	1.38	0.344	2.478	0.28	0.069	0.496	
	无组织	/	0.018	0.130	/	0.018	0.130	
	小计	/	0.362	2.609	/	/	0.626	

4.8.1.2 逆流烘干及熔炼废气

1、无组织排放废气

本项目逆流烘干炉和环保熔炼炉的排风量达 250000m³/h，整个系统处于负压状态，故逆流烘干和环保熔炼过程产生的烟气基本上经引风机引入烟气处理装置进行处理达标后通过烟囱高空排放，极少部分可能通过加料口和出料口等部位逸出。为了减少出料口的无组织排放，本项目在逆流烘干炉进出料口、环保熔炼炉进出料口设置集气罩，通过引风机将进出料口逸散的烟气引入炉体烟气处理系统进行合并处理。根据设计单位提供的数据，通过逆流烘干炉进出料口、环保熔炼炉进出料口逸散出来的烟气中主要污染物为粉尘，该粉尘中可能包含有少量重金属尘，总体逸散烟气量约为 0.5%。进出料口设置集气罩对逸出的粉尘进行收集，收集效率可达 95%，收集的烟气并入总烟气处理系统进行合并处理排放。经核算本项目无组织粉尘排放量为 1.35t/a，由于该部分粉尘来自于出料口，按照烟尘灰中重金属含量核算出料口粉尘中的重金属排放量，无组织重金属的排放情况如下表 4.8-5 所示。

表 4.8-5 无组织粉尘（重金属尘）排放情况一览表

排放源	污染物	无组织排放	
		排放速率 kg/h	排放量 t/a
逆流烘干炉及熔炼 车间	粉尘	0.1875	1.35
	Cu	0.0027	0.0196
	Pb	0.0002	0.0017
	Zn	0.0324	0.2330
	Cd	0.000006	0.00004

	Cr	0.00011	0.00078
	Ni	0.00049	0.0035

2、有组织排放废气

根据设计资料，本项目逆流烘干系统烟气、环保熔炼系统烟气先单独进行除尘后再合并进行脱硫处理、电除雾处理后经一根烟囱排放。本项目满负荷生产时两台逆流烘干炉总送风量为 180000m³/h，排风量为 200000m³/h；环保熔炼炉总送风量为 40000m³/h，排风量为 50000m³/h。则本项目逆流烘干和环保熔炼烟气总排风量为 25 万 m³/h。

根据工艺分析和类比同类型项目，本项目逆流烘干和熔炼过程产生的烟气中主要污染物为烟尘（含重金属）、二氧化硫、氮氧化物、HCL、氟化物等，具体源强核算如下：

1) 颗粒物

根据类比同类型项目，本项目烟气中颗粒物的产生浓度约为 3000mg/m³，则颗粒物产生量为 5400t/a（750kg/h）。本项目逆流烘干炉烟气首先采用“重力除尘+活性炭喷射+布袋除尘”，环保熔炼炉烟气首先采用“重力除尘+表面冷却器+活性炭喷射+布袋除尘”，然后两股烟气再汇合经“湿法脱硫+除雾器+湿电除尘+脱白换热器+脱白”处理后通过 50 米高烟囱排放，该组合工艺的设计颗粒物去除效率达 99%。本项目实施后烟气中颗粒物的排放浓度按照排放限值 30mg/m³ 进行核算，项目烟囱排气量为 25 万 m³/h，则颗粒物排放量为 54t/a（7.5kg/h）。

2) 二氧化硫

本项目的二氧化硫不同阶段由不同原料供给产生。在逆流烘干阶段主要来源于炭精和危废中的硫，鉴于电镀污泥中含有 CaO，因此在初期 S 可与 CaO 反应固定，但随着温度的升高该物质又会重新分解，根据文献显示，分解温度在 1350~1400℃ 才能进行完全，但是若有炭素的存在时，其分解温度便会大大降低，因此在逆流烘干阶段危废中硫含量较多且存在碳素因此该阶段呈现大量的分解，二氧化硫高度分解。环保熔炼过程中造渣剂对 S 也有一定的固定作用，同时危废中硫分已大大减少，因此其二氧化硫排放量相对逆流烘干过程大大减少。

根据物料分析，入炉物料中硫的含量约在 1.56% 左右，高温情况下约有 60% 的硫可转换成二氧化硫，经过理论计算，二氧化硫产生量为 2393.4t/a（332.4kg/h），二氧化硫的产生浓度约为 1330mg/m³。企业采用炉内脱硫+湿法脱硫工艺，脱硫效率可到 96% 以上。则本项目二氧化硫排放量为 95.73t/a（13.3kg/h），排放浓度为 53.2mg/m³。

3) 氮氧化物

本项目氮氧化物的产生主要源于鼓入空气中的氮气在高温情况下转化形成，具体产生的机理较为复杂。本项目实施后，逆流烘干阶段作业温度为 800~900℃，环保熔炼炉作业温度为 1300~1400℃，故两者产生氮氧化物的浓度范围相似，而且两者产生的烟气处理工艺相同，最终合并处理排放。根据类比本项目 NO_x 外排浓度按 50mg/m³ 计，则氮氧化物排放量约 90t/a（12.5kg/h）。

4) 氟化物

根据物料平衡分析，入炉物料中氟的总含量约为 0.146%，可释放并转化为氟化物的按照 35% 计，氟化物的产生量约为 65.3t/a（9.07kg/h），产生浓度约为 36.3mg/m³。目前企业未针对氟化物设置专门的处理设备，但熔炼过程中添加的石灰石等碱性物质对氢氟酸等氟化物的吸收效果约为 40%，两级除尘系统+湿法脱硫+电除雾设施对氟化物的去除效率可达 95% 左右，故企业实际的氟化物去除效率在 98% 以上，可以满足达标排放。故本项目氟化物的排放量为 1.31t/a（0.18kg/h），排放浓度为 0.73mg/m³。

5) 氯化氢

根据物料平衡分析，入炉物料中氯的总含量约为 0.59%，类比同类型项目，入炉危险废物中可释放的氯含量约为 0.01%，则氯化氢的产生浓度约为 7.1mg/m³，氯化氢的产生量约为 12.8t/a（1.78kg/h）。目前企业未针对氯化氢设置专门的处理设备，但熔炼过程中添加的石灰石等碱性物质对氯化氢具有一定的吸收效果，另外烟气经两级除尘+湿法脱硫+电除雾后再高空排放，总体上氯化氢的去除效率可达到 98% 以上，能满足达标排放要求。因此，本次技改实施后，企业氯化氢排放浓度以 1.0mg/m³ 计，总烟气量为 25 万 m³/h，氯化氢排放量为 1.8t/a（0.25kg/h）。

6) 二噁英

本项目将严格把控原料检测，对掺杂塑料、树脂、有机残渣等有机类物质的物料拒绝入厂；要求配料过程中，将掺杂于物料中的塑料、树脂、有机残渣等有机类物质剔除，严禁入炉。不可避免物料中含有少量氟和氯，在逆流烘干和环保熔炼过程中会有二噁英产生。根据查阅相关文献，二噁英具有极强的吸附性，500℃开始分解，850℃以上高温下停留超过 2s，即可分解 99.99%，在 500~200℃又容易重新合成。

本项目逆流烘干阶段作业温度为 800~900℃，环保熔炼炉作业温度为 1300~1400℃，绝大部分二噁英均能被分解。但由于项目充分利用烟气余热与新投加物料进行换热，从而使烟气温度降低，重新合成二噁英。但由于新投加的物料相当于一个过滤装置，重新合成的大部分二噁英随烟气穿过物料层时，由于其极强的吸附性能大部分直接吸附在新

投加的物料上，随物料一起进入炉体中心被分解，因此本项目烘干和熔炼过程中二噁英在炉体内会不断的形成、分解，实际随烟气带出的较少，且经活性炭喷射吸附、急冷、重力沉降、布袋除尘、湿法脱硫处理、电除雾处理后排放量更少。本项目二噁英最大排放浓度按照 $0.1\text{ng-TEQ}/\text{m}^3$ 进行核算，则二噁英的排放量为 0.18-TEQ g/a (0.025-TEQ mg/h)。

7) 重金属

结合本项目所处置的危废中主要重金属的成分表分析，鉴于汞、As 和 Ag 重金属含量很低，产生量很小，通过后续布袋除尘及脱硫后环境排放量很少，因此本环评重点考虑 Pb、Cd、Cr、Cu、Zn、Ni 重金属。

在含金属废物中，重金属离子由于不同的离子半径、离子价态、离子极性、离子配位数、离子电负性以及所形成的化学键的强度，在废物中持留能力不同。在高温的作用下，这些金属元素的原有结构发生破坏，使得重金属从废物中迁移出来，进入到烟气和飞灰中。根据相关资料，重金属在不同的温度下其转移和沉淀的比例不同，影响因素很复杂，根据相关文献显示，关于重金属的迁移转换并无一致的结论，但呈现一个趋势，铜、铬在 $900\sim 1000^\circ\text{C}$ 出现一定区间的波峰，而锌、砷、镍、铅随着温度升高其挥发量逐步升高。

对于烟气中的重金属，去除方式主要有以下三种，一是将烟气温度尽量控制在较低的水平，使得蒸发到烟气中的重金属重新凝结或者团聚在飞灰表面，然后通过除尘系统去除；二是通过活性炭喷射系统，吸附烟气中的重金属元素，使之在布袋除尘中去除；三是针对部分气化温度较低的重金属无法充分凝结，可以利用飞灰表面的催化作用，使重金属气体和其他物质发生反应，生成可溶于水溶液的溶剂，在湿法脱硫和电除雾工序中溶解去除。

本环评以设计单位提供的物料平衡结果来核算烟气中的 Pb、Cd、Cr、Cu、Zn、Ni 的排放源强，计算得到的排放浓度均低于标准限值，具体见表 4.8-6。

表 4.8-6 本项目逆流烘干和熔炼烟气重金属排放情况

污染物	烟气量 (万 m^3)	排放总量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m^3)
Cu	250000	0.1946	0.027	0.11
Pb		0.0652	0.0091	0.04
Zn		1.7748	0.2465	1.0
Cd		0.01134	0.00157	0.006

Cr		0.02602	0.0036	0.014
Ni		0.0768	0.0107	0.04

4.8.1.3 废气污染源强汇总

综上，本项目实施后各废气污染源强核算结果见表 4.8-7。

表 4.8-7 本项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放时间 h	
				核算方法	产生废气量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生速率kg/h	工艺	效率	核算方法	排放废气量 m ³ /h	排放浓度mg/m ³		排放速率 kg/h
危废处置生产线	存储、配料工序	存储配料废气处理设施	粉尘	产污系数法和类比法	250000	7.16	1.79	酸碱喷淋+活性炭吸附	95%	产污系数法和类比法	250000	0.36	0.09	7200
			NH ₃			0.46	0.115		80%			0.1	0.023	
			H ₂ S			0.007	0.0017		80%			0.001	0.0003	
			非甲烷总烃			1.38	0.344		80%			0.28	0.069	
		存储配料间无组织	粉尘		/	/	0.09	/	/		/	/	0.09	
			NH ₃		/	/	0.006	/	/		/	/	0.006	
			H ₂ S		/	/	0.0001	/	/		/	/	0.0001	
			非甲烷总烃		/	/	0.018	/	/		/	/	0.018	
	逆流烘干、熔炼工序	烘干、熔炼烟气处理系统-有组织	颗粒物	物料衡算	250000	3000	750	重力除尘+表面冷却器+活性炭喷射+布袋除尘+湿法脱硫+除雾器+湿电除尘+脱白换热器+脱白	99%	物料衡算	250000	30	7.5	7920
			SO ₂			1330	332.4		96%			53.2	13.3	
			NO _x			120	30		50%			50	12.5	7920
			氟化物			36.3	9.07		98%			0.73	0.18	
			氯化氢			7.1	1.78		98%			1.0	0.25	
			二噁英			/	/		/			0.1ng/m ³	0.025 mg/h	
			Cu			/	/		/			0.11	0.027	
			Pb			/	/		/			0.04	0.0091	
			Zn			/	/		/			1.0	0.2465	
			Cd			/	/		/			0.006	0.00157	
			Cr			/	/		/			0.014	0.0036	
Ni	/	/	/	0.04	0.0107									

逆流 烘干、 熔炼 工序	逆流烘 干、熔 炼车间	颗粒物	物料 衡算	/	/	/	/	/	物料 衡算	/	/	0.1875	7200
		Cu		/	/	/	/	/		/	0.0027		
		Pb		/	/	/	/	/		/	0.0002		
		Zn		/	/	/	/	/		/	0.0324		
		Cd		/	/	/	/	/		/	0.000006		
		Cr		/	/	/	/	/		/	0.00011		
		Ni		/	/	/	/	/		/	0.00049		

4.8.2 营运期废水源强核算

4.8.2.1 生活污水

本项目建成后总计劳动定员 90 人，项目不设宿舍和食堂，生活用水量以 100L/人 d 计，年生产天数为 300 天，用水量为 9t/d，合计 2700t/a，污水排放量以用水量 90% 计，生活污水排放量为 8.1t/d，2430t/a。类比一般生活污水，其 COD_{Cr} 的浓度为 350mg/L，NH₃-N 浓度为 35mg/L，则污染物产生量分别为 COD_{Cr}: 0.85t/a，NH₃-N: 0.085t/a。项目产生的生活废水经化粪池处理达标后纳入市政污水管网，最终进入宁海县城北污水处理厂处理。

4.8.2.2 生产废水

本项目生产废水包括熔炼炉冲渣废水、地面和运输车辆冲洗废水、设备循环冷却水、烟气脱硫废水、初期雨水、渗滤液和生活污水等。

(1) 设备冷却水

根据建设单位提供的设计资料可知，本项目熔炼炉需冷却水 5480.0t/d（其中循环量为 5400t/d，消耗水量 80t/d），其它风机轴承（包括熔炼炉、离心风机、罗茨鼓风机和尾气风机）需冷却水 638 t/d（其中循环量为 624t/d，消耗水量 14t/d）。根据工艺生产对循环用水的要求，熔炼炉及风机轴承冷却水合设一套循环冷却水系统，冷却水池容积 V=30m³。冷却水系统每天补充新鲜水，补充水量为 94 t/d（约占循环水 1.5%），28200t/a。本项目冷却水平时循环使用不外排，每年定期对循环冷却系统进行清理，产生循环冷却排污水约 300t/a。

(2) 熔炼渣冲渣水

本项目熔炼炉上层炉渣不断排入冲渣池，采用冷水进行冷却。根据建设单位提供的设计资料可知，本项目熔炼渣冲渣需冷却水 1700t/d（其中循环量为 1600t/d，消耗水量 100t/d），消耗量主要以水雾形式蒸发。熔炼渣冲渣水设一套循环冷却水系统，冷却水池容积 V=30m³，冲渣水循环使用不外排。

(3) 地面和车辆冲洗废水

为减少地面冲洗水产生量，杜绝含重金属废水对地面水环境的影响，本项目日常生产中各生产车间、原料堆放区、产品堆放区等均无需冲洗。只需定期对厂区内道路地面及露天场地进行冲洗清洁，冲洗面积约为 8180m²，厂区地面清洁频率按每天 1 次计，根据《建筑给水排水设计手册》可知，厂区道路冲洗用水系数为 1.5L/m²，则厂区道路冲洗废水产生量为 12.27t/d（按收集 95% 计）。

另外，本项目危险固废处理量平均为 333.33t/d，运输车辆按 20t/车，每车频次按 2 次/天，则车辆需求量为 9 辆，车辆每天冲洗一次，车辆冲洗用水量为 1t/d.辆，则车辆冲洗废水产生量 9t/d（按收集 95%计）。

因此厂区地面和车辆冲洗废水产生量为 21.27t/d，年废水产生量为 6381t/a，该废水主要特征因子为 SS，可能会含有少量重金属，经厂区污水处理设施处理后用于熔炼渣冲渣补充水，不外排。

（4）脱硫车间废水

本项目脱硫采用湿法脱硫，原料主要为生石灰，脱硫废水经固液分离后循环使用，多次循环后不能再回用的脱硫废水排入污水处理站进行处理后用于水渣冷却水。根据设计资料，该部分废水排放量为 15t/d，4500t/a，废水水质为 CODcr200mg/L，CODcr 产生量为 0.9t/a，该部分废水经厂区污水处理厂预处理后用于熔炼渣冲渣补充水，不外排。

（5）废气喷淋废水

本项目配晒料车间的恶臭气体采用酸碱两级喷淋去除，喷淋塔废水循环使用，每月更换 1 次，更换量为 4t/次，故本项目废气喷淋废水产生量为 96t/a。废水收集后进入厂区污水处理设施处理后回用到水淬冲渣池。

（6）渗滤液

本项目危险固废储存过程中不可避免会有渗滤液产生，由于进厂危废中含水率在 60%左右，故暂存过程中渗滤液产生量较少。本项目危废储存仓库四周设有渗滤液收集沟，产生的少量渗滤液收集后直接排入配料均化池进行配料，不外排。

（7）废水处理装置反冲洗废水

本项目废水处理装置末端设有砂滤和碳滤装置，在运行一定时间后需要进行反冲洗，反冲洗用水直接采用处理后的出水，反冲洗用水量约为 10t/次，每年用量约为 120t。该部分废水收集后再进入调节池，最终进入污水处理站进行处理。

4.8.2.3 初期雨水

本项目危险固废在运输过程中，不可避免的可能洒落在道路上，因此需要对厂区道路初期雨水的收集回用，另外各车间屋顶的初期雨水也应收集处理。初期雨水量的最大产生量取暴雨公式计算前 15min 的雨水量，初期雨水的年产生量按年平均降雨量的 10% 计算。初期雨水的最大产生量计算公式如下：

$$Q = \psi \cdot q \cdot F$$

式中：Q—雨水设计流量，L/S

Ψ—径流系数，取 0.9

F—汇流面积（公顷），按 2.2 公顷计（包含厂区道路、车间屋顶），

q—暴雨量，L/s.公顷，采用采用宁海县暴雨强度公式计算：

$$q = \frac{1287.699 \times (1 + 0.724 \lg P)}{(T + 4.676)^{0.579}}$$

式中 P：设计降雨重现期，取 2；T：初期雨水时间，取 15 分钟。

经计算，Q=553.2L/s，则初期雨水最大产生量为 498m³。

本项目所在地区年平均降雨量为 1662.7mm，厂区集水面积按 22000m² 计，初期雨水年平均产生量按降雨量的 15% 计，即 4938t。

4.8.2.4 废水污染源强核算汇总

综上所述，本项目产生的生产废水和初期雨水经收集沉淀后回用到生产线，不外排，外排废水只有生活污水。本项目废水产生情况汇总见表 4.8-8，废水污染源强核算见表 4.8-9。

表 4.8-8 本项目废水源强汇总

废水类别	类型	废水产生量	治理措施及去向	废水排放量	备注	
生产 废水	1	地面和车辆冲洗废水	21.27t/d, 6381t/a	经厂区内污水处理站处理达标后作为熔炼冲渣补充水	0	/
	2	脱硫废水	12t/d, 3600t/a		0	/
	3	设备循环冷却系统排污水	1t/d, 300t/a		0	/
	4	废气喷淋废水	0.32 t/d, 96t/a		0	/
	5	初期雨水	16.46t/d, 4938t/a		0	按 300 天折算
	6	渗滤液	少量		0	/
	7	反冲洗废水	4t/d, 120t/a		0	/
	8	小计	Q=55.05t/d 16515t/a			
生活 污水	1	生活污水	经化粪池处理后纳入市政管网	8.1t/d 2430t/a	进入宁海县城北水处理厂	

表 4.8-9 本项目废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产 线	污染源	污染 物	进入厂区污水处理站污染物情况				治理措施		废水 回用	污染物排放（纳管排放）				排 放 时 间 /d
			核算方法	废水产 生量 (t/d)	产生质量 浓度 (mg/L)	产生量 (kg/d)	工艺	综合处 理效率 %		回用 率 /%	核算 方法	废水排 放量 (t/d)	排放质量 浓度 (mg/L)	
生 产 线	地面和车辆冲洗废水	COD	经验系数法	21.27	300	6.381	调节池+ 涡流反 应+沉淀 +气浮+ 中间水 池+砂滤 +炭滤	80%	100	/	0	/	0	300
	脱硫废水	COD	经验系数法	12	300	3.6		80%	100	/	0	/	0	
	设备循环冷却系统排污水	COD	经验系数法	1	50	0.05		/	100	/	0	/	0	
	废气喷淋废水	COD	经验系数法	0.32	3000	0.96		98%	100	/	0	/	0	
	初期雨水	COD	经验系数法	16.46	200	3.292		70%	100	/	0	/	0	
	反冲洗废水	COD	经验系数法	4	100	0.4		40%	100	/	0	/	0	
生 活 区	生活污水	COD	经验系数法	9	350	3.15	化粪池	/	0	/	9	350	3.15	
		氨氮			35	0.315		/	0	/		35	0.315	

4.8.3 营运期噪声源强核算

本项目投产后主要噪声源为鼓风机、给料机、熔炼炉、干燥炉等主要生产设备及空压机、冷却塔等公用设施，根据同类设备噪声类比，其噪声源声源、数量、发声性质及位置等情况具体见表 4.8-10。

表 4.8-10 本项目噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	噪声源	声源类型 (偶发、频发等)	噪声源强		降噪措施		噪声排放量		排放 时间/h
			核算 方法	声源表达 量 dB (A)	工艺	降噪效率 dB (A)	核算 方法	声源表达 量 dB (A)	
逆流烘干、 熔炼生产线	鼓风机	频发	类比法	95-100	低噪声设备、 空压机等高 噪声设备设 置独立操作 间、日常维护	30	类比法	65-70	7200
	给料机	频发		80~85		30		50~55	7200
	破碎机	频发		80~90		30		50~60	7200
	制粒机	频发		80~85		30		50~55	7200
	搅拌机	频发		75~80		30		45~50	7200
	空压机	偶发		80~85		30		50~55	7200
	熔炼炉	频发		80~85		30		50~55	7200
	水泵	偶发		85~90		30		55~60	7200
	引风机	频发		95~100		30		65~70	7200
	冷却塔	频发		75~85		30		45~55	7200

4.8.4 营运期固废源强核算

4.8.4.1 副产物属性判定

本项目在对危险固废处置利用过程中产生的固废主要有富锌烟尘灰、实验室废物、生活垃圾、污水处理污泥、脱硫石膏、完好的危废包装袋、危废沾染物（废弃包装袋、废除尘布袋）等，具体情况分析如下：

1) 完好的危废包装袋：本项目对使用到的各危废包装袋均进行回收重复利用，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），用于原始用途的含有或直接沾染危险废物的包装物、容器不属于固体废物，也不属于危险废物。

2) 富锌烟尘灰

本项目烟尘灰主要来自逆流烘干系统、熔炼系统烟气处理工序，总共烟尘灰产生量为 5346t/a。该部分烟尘含有较高的锌金属，同时可能含有其他不同浓度的重金属，其属于危险固废。考虑到该部分富锌烟尘灰利用价值不大，若回到熔炼工序再重复熔炼则大部分还是会挥发进入烟气中，故本项目产生的富锌烟尘灰收集后委托其他有资质单位处置。

3) 脱硫石膏

本项目烟气中二氧化硫经水膜脱硫处理，会有脱硫石膏产生，生石灰对 SO₂、氟化物、氯化物等均有一定的固定作用，根据设计资料脱硫石膏量（干基）约 4882t/a，该固废可能含有不同浓度的重金属，根据国家危废名录附注说明，由于其危险特性存在例外的可能性，在项目稳定运行后，企业可以通过危废鉴别合法程序对其危险性进行进一步判别，并根据判别结果进行管理，因此本环评将该固废作为待鉴定固废。

4) 污水处理污泥

本项目厂区内所有生产废水经收集后进入厂区污水处理站进行处理达标后回用到循环冷却水系统。废水处理过程产生的污泥按生产废水量的 0.2%考虑，本项目生产废水量约为 33t/a。该部分废物属于危险废物，可直接掺入原料进行回用。

5) 实验室废物

本项目在研发中心内设置有实验室，以检测生产过程中原料和产品的品位及性质，在实验分析过程会产生少量的废弃物（含少量清洗废水）等实验室废物，该部分实验室废物含油重金属、预计产生量为 70kg/d，年产生量为 21t/a。该部分废物属于危险废物，可直接掺入原料进行回用。

6) 危废沾染物（废包装袋、除尘布袋、废劳保用品）

本项目建成后，企业在运输危险废物的过程中会有一些废包装袋产生，废气处理设施也会产生一些废除尘布袋，职工作业过程会产生一些废劳保用品，根据建设单位提供的资料，该部分废包装袋、废除尘布袋好废劳保用品产生量约为 25t/a，**这些废物均沾有危险废物，属于危险废物，委托有资质公司进行处置。**

7) 废矿物油

本项目在设备检修、维护过程会有废矿物油产生，根据建设单位提供的资料，其产生量约为 2t/a。

8) 生活垃圾

项目共有员工 90 人，均不在厂内住宿，生活垃圾产生量以人均水平 0.5kg/人 d 计，则生活垃圾总产生量为 45kg/d，13.5t/a。

综上，根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）的规定，本项目副产物属性判定如下。

表 4.8-11 本项目副产物属性判定表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据
1	完好的危废包装袋	危废包装	固态	编织袋	否	6.1 (a)
2	富锌烟尘灰	废气处理	固态	重金属、粉尘	是	4.3 (a)
3	脱硫石膏	脱硫工艺	固态	石膏、重金属、水	是	4.3 (b)
4	污水处理污泥	污水处理	固态	重金属、水	是	4.3 (e)
5	实验室废物	物料化验	固态	重金属等	是	4.2 (1)
6	危废沾染物（废包装袋、除尘布袋、废劳保用品）	危废包装、烟气处理、职工作业	固态	重金属等	是	4.1 (c) 4.3 (1)
7	废矿物油	设备检修、维护	液态	矿物油、有机物、金属等	是	4.2g)
8	生活垃圾	员工生活	固体	食物残渣、废纸张	是	4.4 (b)

3.11.4.2 危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录》、《危险废物鉴别技术规范》以及《危险废物鉴别标准》，判定建设项目的固体废物是否属于危险废物，具体如表 4.8-12。

表 4.8-12 固体废物属性判定表

序号	固体废物名称	产生工序	是否属于危险废物	废物代码
1	富锌烟尘灰	废气处理	危险废物	321-027-48
2	脱硫石膏	脱硫工艺	待鉴定	据鉴定结果再判定
3	污水处理污泥	污水处理	危险废物	321-027-48
4	实验室废物	物料化验	危险废物	900-047-49
5	危废沾染物（废包装袋、除尘布袋、废劳保用品）	危废包装、烟气处理	危险废物	900-041-49
6	废矿物油	设备检修、维护	危险废物	900-249-08
7	生活垃圾	员工生活	否，一般固废	/

综上所述，本项目实施后固体废物分析结果汇总见表 4.8-13。

表 4.8-13 本项目固体废物属性及处置措施一览表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	属性	产生量 (t/a)	处置措施
1	富锌烟尘灰	废气处理	固态	重金属、粉尘	危险废物	5346	委托其他有资质单位处置
2	脱硫石膏	脱硫工艺	固态	石膏、重金属、水	待鉴定	4882	鉴定前委托有资质单位处置，鉴定后根据鉴定结果合法处置
3	污水处理污泥	污水处理	固态	重金属、水	危险废物	33	由于该污泥危废代码在本项目处置类别内，可直接回用
4	危废沾染物(废包装袋、除尘布袋、废劳保用品)	危废包装、烟气处理	固态	重金属等	危险废物	25	
5	实验室废物	物料化验	固态	重金属等	危险废物	21	委托有资质单位处置
6	废矿物油	设备检修、维护	液态	矿物油、金属等	危险废物	2	
7	生活垃圾	员工生活	固体	食物残渣、废纸张	否，一般固废	13.5	委托环卫部门清运

注：脱硫石膏在鉴定前按危废处置。

3.11.4.3 危险废物汇总表

本项目针对危险废物收集、贮存、运输、利用、处置环节采取的污染防治措施详细如表 4.8-14。

表 4.8-14 本项目危险废物污染防治措施汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	污染防治措施*
1	富锌烟尘灰	HW48	321-027-48	5346	布袋除尘工序	固态	固态氧化锌、氧化铜等	重金属等	T	委托有资质单位处置
2	脱硫石膏	HW48	321-027-48	4882	烟气脱硫工序	固态	重金属、硫酸钙	重金属等	T	
3	实验室废物	HW49	900-047-49	21	实验室	固态	陶瓷、重金属	重金属等	T/C/I/R	
4	废矿物油	HW08	900-249-08	2	设备检修、维护	液态	矿物油、金属等	矿物油	T, I	
5	危废沾染物	HW49	900-041-49	25	除尘布袋、原料包装等	固态	沾有危险废物	重金属等	T/In	本项目熔炼炉处置
6	污水处理污泥	HW48	321-027-48	33	废水处理工序	固态	污泥	重金属等	T	

注：脱硫石膏在鉴定前按危废处置。

4.8.5 正常工况污染源强汇总

根据对上述污染源强汇总，本项目污染源强汇总见表 4.8-15。

表 4.8-15 本项目污染源强汇总表

类别	污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	
废气	颗粒物	5414.92	5358.25	56.67	
	SO ₂	2393.4	2297.67	95.73	
	NO _x	216	108	108	
	氟化物	65.3	63.99	1.31	
	氯化氢	12.8	11	1.8	
	二噁英	/	/	0.18	
	Cu	/	/	0.2142	
	Pb	/	/	0.0669	
	Zn	/	/	2.0078	
	Cd	/	/	0.01138	
	Cr	/	/	0.0268	
	Ni	/	/	0.0803	
	NH ₃	0.873	0.663	0.21	
	H ₂ S	0.013	0.0099	0.0031	
	非甲烷总烃	2.609	1.983	0.626	
废水	生产废水	污水量	16515	16515	0
		COD	4.405	4.405	0
	生活污水	污水量	2430	0	2430
		COD	0.85	0	0.85
		NH ₃ -N	0.085	0	0.085
固废	危险废物	富锌烟尘灰	5346	5346	0
		脱硫石膏	4882	4882	0
		污水处理污泥	33	33	0
		实验室废物	21	21	0
		危废沾染物（除尘布袋、包装袋等）	25	25	0
		废矿物油	2	2	0
	一般固废	生活垃圾	13.5	13.5	0

项目建成后，污染源强情况见表 4.5-7。

表 4.5-7 改造提升后全厂污染物汇总

项目	现有项目 排放量	本项目 排放量	“以新带老” 削减量	项目实施后			
				总体项目 排放量	排放 增减量		
废气	颗粒物	34	56.67	34	56.67	+22.67	
	SO ₂	38.95	95.73	38.95	95.73	+56.78	
	NO _x	72	108	72	108	+36	
	氟化物	0.434	1.31	0.434	1.31	+0.876	
	氯化氢	0.038	1.8	0.038	1.8	+1.762	
	二噁英 (g/a)	0.108	0.18	0.108	0.18	+0.072	
	Cu	0.0984	0.2142	0.0984	0.2142	+0.1158	
	Pb	0.00646	0.0669	0.00646	0.0669	+0.06044	
	Zn	0.9847	2.0078	0.9847	2.0078	+1.0231	
	Cd	0.00121	0.01138	0.00121	0.01138	+0.01017	
	Cr	0.01805	0.0268	0.01805	0.0268	+0.00875	
	Ni	0.03789	0.0803	0.03789	0.0803	+0.04241	
	NH ₃	0.071	0.21	0.071	0.21	+0.139	
	H ₂ S	0	0.0031	0	0.0031	+0.0031	
	非甲烷总烃	0	0.626	0	0.626	+0.626	
废水	生产废水	污水量	0 (10698)	0 (16515)	0 (10698)	0 (16515)	0 (+5817)
	生活污水	污水量	1890	2430	1890	2430	+540
		COD	0.095	0.85	0.095	0.85	+0.755
		NH ₃ -N	0.0095	0.085	0.0095	0.085	+0.0755
固废	富锌烟尘灰	0 (2200)	0 (5346)	0 (2200)	0 (5346)	0 (+3146)	
	脱硫石膏	0 (519)	0 (4882)	0 (519)	0 (4882)	0 (+4363)	
	污水处理污泥	0 (20)	0 (33)	0 (20)	0 (33)	0 (+13)	
	实验室废物	0 (10)	0 (21)	0 (10)	0 (21)	0 (+11)	
	危废沾染物 (除尘布袋、包装袋等)	0 (10)	0 (25)	0 (10)	0 (25)	0 (+15)	
	废矿物油	0 (0)	0 (2)	0 (0)	0 (2)	0 (+2)	
	生活垃圾	0 (10.5)	0 (13.5)	0 (10.5)	0 (13.5)	0 (+3.0)	

注：1) 排放增减量=技改项目排放量+现有项目排放量-“以新带老”削减量。2) 括号内数据为产生量和产生增减量。

4.8.6 项目非正常排放源强分析

本项目在工艺设计、设备选型、原料使用、操作技术等方面均充分考虑了环境保护

的要求。企业采用的烟气治理工艺具有能耗低，处理效果稳定、技术先进、成熟可靠等特点，可以有效控制烟气中 SO₂、颗粒物、重金属、二噁英等物质的排放，只要加强管理、规范操作，各污染物均能做到达标排放，就可避免污染事故发生。

根据同类项目的类比调查，本项目可能发生的废气事故情况为烟气处理设施出现故障，造成烟气发生事故排放，对周边环境造成显著的污染影响。本环评主要考虑以下几种不正常工况：

1) 事故工况一：除尘设施中布袋发生破损，除尘效率下降到 90%，从而使烟气中的颗粒物浓度上升到 300mg/m³，排放速率为 75kg/h，无法达标排放，对周边环境造成影响。同时伴随着颗粒物的超标排放，颗粒物中吸附的重金属、二噁英排放量也将瞬间增加，Pb 的排放速率 0.182kg/h，Cr 的排放速率上升为 0.08kg/h，Cd 的排放速率上升为 0.018kg/h，Ni 的排放速率上升为 0.164kg/h，Cu 的排放速率上升为 0.342kg/h，Zn 的排放速率上升为 4.93kg/h，二噁英的排放速率上升为 0.25mg/h。

2) 事故工况二：由于脱硫循环液 pH 值下降或者脱硫设施的机械性故障，导致脱硫效率降低下降至 50% 甚至更低，从而使烟气中的 SO₂ 排放浓度由正常工况下的 53.2mg/m³ 上升至 665mg/m³，排放速率达 166.2 kg/h，对周边环境造成影响。

当出现上述事故情况时，须及时停止生产，进行整改和修缮，整个停炉过程烟气排放依旧在进行，故相关事故工况下污染物排放源强见表 4.8-16。

表 4.8-16 事故工况下污染物的排放参数

污染源	非正常/事故状况	烟气量 (m ³ /h)	污染物种类	排放速率 kg/h	源高 m	持续排放时间 min
逆流烘干、熔炼烟气	事故工况一：除尘效率下降至 90%	250000	颗粒物	75	50	60
			Pb	0.182	50	60
			Cr	0.08	50	60
			Cd	0.018	50	60
			Ni	0.164	50	60
			Cu	0.342	50	60
			Zn	4.93	50	60
	二噁英	0.25 mg/h	50	60		
	事故工况二：脱硫效率下降到 50%		SO ₂	166.2	50	60

4.9 清洁生产分析

4.9.1 清洁生产概述

根据《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 修正）中的第二条规定：“清洁生

产，是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进工艺技术和设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染、提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害”及第十八条规定：“新建、改建和扩建项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及污染物产生与处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备”。该法从法律的高度要求企业重视和实施清洁生产。

4.9.2 本项目清洁生产水平分析

1、清洁原料

按照源头减少污染的原则，企业严格控制原辅材料的品质，主要体现在以下环节：

(1) 本项目原料为含金属废物，属于危险废物，通过本工艺提炼回收含金属废物中的有价金属资源，又消除了废物中的危险特性，使危险废物无害化、减量化，充分体现了固体废物减量化、资源化的原则，本身就具备了清洁生产和环境友好的特征。本项目实施后，严格控制危险废物的入场标准，入场物质中砷含量不得大于 1.05%，隔含量不得大于 1.8%，铅含量不得大于 5%，Hg 含量小于 3900 mg/kg，降低了原料的毒性。同时，本项目的实施在很大程度上解决了含金属危险废物可能造成的环境污染和土地占用的问题，符合循环经济的发展模式。

(2) 本项目中所使用的辅料包括石灰石、炭精等，这些辅料均为常见的无毒无害材料，其质量与国内其他同类型行业厂家大致相同，符合清洁生产对物料的要求。

综上所述，本项目使用的原辅材料符合清洁生产的理念。

2、工艺先进性分析

本项目采用先进的逆流烘干+环保熔炼炉熔炼工艺和技术（含金属废物干燥、强化冶炼），是对原有的含金属废弃物综合高温还原工艺技术的提升和创新，通过逆流烘干减少了含金属废物中的水分含量，帮助实现后续竖炉的连续式进料，熔炼的温度最高可达 1300℃，高温气体由下而上运行，与投入的物料进行充分的热交换，使得物料受热而完成一系列氧化还原反应过程，将铜等金属资源提炼出黑铜，其它杂质转化成铁硅钙的复合结晶体（指冶炼渣）。通过上述的工艺，可实现铜等金属资源的高效回收和分离，高温可分解类似二噁英等有毒有害物质，同时将多种有毒有害杂质固定在玻璃体含量内。然后又用水淬渣制作陶粒，陶粒制作也采取回转窑工艺。综上所述，本项目采用的工艺具有一定的先进性，可符合清洁生产的要求。

3、资源能源综合利用

本项目对危险固废尤其是电镀污泥实现资源化利用；熔炼前烘干较为彻底，对于下道熔炼工艺具有极大的促进作用，产品收率提高，可减少二次冶炼；为了减少能耗，充分利用烘干物料余热和烘干烟气余热，进行热交换，充分利用能源；对于冷却水、脱硫废水等均实现回用；对于厂区固废基本实现资源化再利用，熔炼水淬渣出售为集团公司水泥粉磨站作为原料。

4、产品指标分析

本项目专门从事含金属废物资源化工作，处理处置冶炼、铸造、加工、电镀及相关行业的废渣、废泥等含金属废物，实现了废弃物资源化利用。处置后的产品冰铜可作为铜精炼原料进行进一步的铜提纯利用。

5、污染物产生分析

项目无生产性废水排放，生产废水经厂区污水处理设施处理后可作为冲渣补充水，不外排。

项目烟气经除尘设施+脱硫设施+湿式电除雾处理后高空达标排放，可有效降低烟尘、二氧化硫、氮氧化物和重金属尘灰的排放。车间装卸和加料粉尘经收集后回用，尽量减少粉尘无组织排放。

项目生产中的固体废物中富锌烟尘灰收集后委托有资质单位处置，脱硫石膏收集后按规范处置，其他固废均可得到妥善处置无排放。

6、废物回收利用指标

本项目生产废水实现回用，可减少新鲜水的补给；另外对于污水处理站污泥均能实现厂区回用，即节约相关处理费用，又减少了环境污染，体现了清洁生产理念。

7、环境管理要求

1) 企业加强工艺纪律，要求岗位工人不但能熟练的操作，且要求能在操作中严格按照工艺的要求，要求公司的维修工人要及时维修，对设备进行市场保养，保证设备的正常运行。确定工艺控制要点，确定指标，并进行考核。

2) 加强生产过程中环境控制管理、固体废物处理处置管理、各类污染物和环境风险的管理。

4.9.3 清洁生产建议

根据国内清洁生产试点工作经验，加强管理是排在所有方案中第一位的无费、低费和少费方案，约占清洁生产方案总数的 40%，因此企业进行清洁生产，首先必须从加强

管理入手。由于清洁生产是全过程的污染控制，它牵涉到企业的各个部门和全体员工，企业首先应该做好清洁生产的宣传工作，得到企业主要领导的重视，同时进一步在普通职工中加强清洁生产宣传，使公司上下都自觉投入到清洁生产工作中去，尤其是车间负责人和工程技术人员应广开思路，在产品生产的工艺设计与改造时充分考虑环境保护和清洁生产的要求，从源头上控制污染。

在思想上重视的前提下，应进一步落实以下措施：

- 1、建议企业优化系统操作条件，减少“三废”产生量；
- 2、建立严格的管理制度，落实岗位责任制，加强生产中的现场管理，加强生产管理和设备维修，及时检修、更换破损的管道、机泵、阀门和污染治理设备，尽量减少和防止生产过程中的跑、冒、滴、漏和事故性排放。
- 3、落实清洁生产奖惩责任制，同时制定奖惩措施，并与职工收益挂钩，以提高清洁生产的积极性。
- 4、合理使用能源，控制新鲜水用量和均匀度，对各生产设备均应安装用水、用汽和原料计量装置，明确各车间中资源消耗指标，并对单位产品实行用料考核。
- 5、推进公司清洁生产审计，能使公司行之有效地推行清洁生产。通过清洁生产审计，能够核对公司单元操作中原料、产品、水耗、能耗等因素，从而确定污染物的来源、数量和类型，进而制定污染削减目标，提出相应的技术措施。实施清洁生产审计还能提高公司管理水平，最终提高公司的产品质量和经济效益。
- 6、加强公司管理，积极开展 ISO14000 环境管理体系认证，对产品从开发、设计、加工、流通、使用、报废处理到再生利用整个生命周期实施评定制度，然后对其中每个环节进行资源和环境影响分析，通过不断审核和评价使体系有效运作。同时，公司在争取认证和保持认证的过程中可以达到提高公司内部环保意识，实施绿色经营，改善管理水平，提高生产效率和经济效益，增强防治污染能力，最终使公司竞争力大为增强。

4.10 总量控制分析

4.10.1 总量控制因子

污染物总量控制是执行环保管理目标责任制的基本原则之一，是我国重点推行的环境管理政策，同时也是推行国家“节能减排”战略的基本要求。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。

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号），现阶段主要污染物排放总量指标包括化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、

烟粉尘、挥发性有机物（VOCs）、五类重点重金属（铬、镉、铅、汞、砷）。

根据工程分析，本项目涉及总量控制的指标为 COD、氨氮、氮氧化物、二氧化硫、烟粉尘以及重点重金属（铬、镉、铅）。

4.10.2 主要污染物控制总量

根据浙环发[2013]10 号关于印发《浙江省建设项目主要污染总量准入审核办法（试行）》，新建、改建、扩建项目不排放生产废水且排放的水主要污染物仅源自厂区内独立生活区域所排放生活污水的，其新增的化学需氧量和氨氮两项水主要污染物排放量可不进行区域替代削减。由于本项目生产废水经处理后回用，生活污水单独排放，因此本项目 COD、NH₃-N 无需进行总量控制。

因此根据工程分析，本项目污染物控制总量建议值见表 4.10-1。

表 4.10-1 本项目总量控制指标建议值（排环境量计）

种类	名称	排放量 (t/a)	总量控制建议值 (t/a)
废气	SO ₂	95.73	95.73
	NO _x	162	162
	烟（粉）尘	56.67	56.67
	铅	0.0669	0.0669
	铬	0.0402	0.0402
	镉	0.006693	0.006693
	VOCs	0.626	0.626

4.10.3 总量平衡方案

根据《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法（试行）》，新建、改建、扩建项目应充分考虑当地环境质量和区域主要污染物总量减排要求，按照最严格的环境保护要求建设污染治理设施，立足于通过“以新带老”做到“增产减污”，以实现企业自身总量平衡。确需新增主要污染物排放量的，新增部分应按规定的比例要求对该（多）项主要污染物进行外部削减替代，以实现区域总量平衡。

污染减排重点行业的削减替代比例要求为：

（一）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。

（二）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；

③电力、水泥、钢铁等二氧化硫主要排放行业新增二氧化硫排放总量与削减替代量的比例不得低于 1:1.2；

④电力、水泥、钢铁等氮氧化物主要排放行业新增氮氧化物排放总量与削减替代量的比例不得低于 1:1.5。其中，应用低氮燃烧技术、采用天然气等清洁能源作为燃料的新建、改建、扩建发电机组和锅炉，其新增氮氧化物排放总量与削减替代量的比例不得低于 1:1。

(三) 生态环境功能区规划及其他相关规划确定的主要污染物排放总量削减替代比例低于本办法规定的，按本办法规定的削减替代比例要求执行。

(四) 新建、改建、扩建项目不排放生产废水且排放的水主要污染物仅源自厂区内独立生活区域所排放生活污水的，其新增的化学需氧量和氨氮两项水主要污染物排放量可不进行区域替代削减。

根据《宁波市人民政府关于印发<宁波市大气污染防治行动计划（2014~2017）>的通知》（甬政发[2014]49号）：新、扩、改建排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机物等大气污染物的项目，实行区域内现役源 2 倍削减量替代。

根据《浙江省重点金属污染物减排计划（2017~2020 年）》的通知（美丽浙江办发[2017]4 号）和《浙江省生态环境厅关于做好 2019-2020 年全省重点重金属污染物减排工作的通知》（浙环函[2019]196 号）：“新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重金属污染物新增量与削减量不低于 1:1.2 比例替代的原则，其余涉重建设项目新增量与削减量不低于 1:1 比例替代的原则”。因此，本项目产生的重金属按 1:1.2 的比例削减替代。

综上，本项目总量平衡如下：

表 4.10-2 本项目新增主要污染物总量平衡情况

项目污染物		现有项目控制总量(t/a)	本项目实施后全厂总量控制值 (t/a)	本项目实施后总量增加值 (t/a)	替代削减比例	所需替代削减量 (t/a)
废气 污染物	SO ₂	38.95	95.73	+56.78	1:2	113.56
	NO _x	72	162	+90	1:2	180
	烟尘	34	56.67	+22.67	1:2	45.34
	VOCs	0	0.626	+0.626	1:2	1.252
	铅	0.00646	0.0669	+0.06044	1:1.2	0.072528

项目污染物		现有项目控制总量(t/a)	本项目实施后全厂总量控制值 (t/a)	本项目实施后总量增加值 (t/a)	替代削减比例	所需替代削减量 (t/a)
	铬	0.01805	0.0402	+0.02215	1:1.2	0.02658
	镉	0.00121	0.006693	+0.005483	1:1.2	0.0065796

本项目排放的二氧化硫、氮氧化物总量指标拟通过排污权交易取得，重金属污染物落实总量控制要求，本项目污染物总量指标能够得到平衡，符合总量控制要求。同时建设单位在投产前应按《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》、《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发[2016]81 号）以及该行业排污许可申报技术规范中相关要求进行了排污许可申报，取得排污许可证后方可投入运行。

4.11 与相关技术规范符合性分析

4.11.1 与宁波市有色金属行业整治提升技术规范符合性分析

本项目生产工艺中涉及熔炼工艺，属于《宁波市金属表面处理等 5 个行业深化整治提升方案》中的有色金属行业：包括有色金属冶炼、熔炼及压延加工。故本环评将项目建设情况与《宁波市有色金属行业整治提升技术规范》进行逐条对照，分析结果见表表 4.11-1，由表可知，在落实各项污染防治措施后，本项目符合《宁波市有色金属行业整治提升技术规范》中相关要求。

表 4.11-1 与宁波市有色金属行业污染整治提升技术规范对照表

类别	内容	序号	判断依据	本项目说明	是否符合
政策法规	生产合法性	1	严格执行环境影响评价制度和“三同时”验收制度	拟按要求严格执行环境影响评价制度和“三同时”验收制度	符合
		2	依法申领排污许可证，依法、及时、足额缴纳环境税或排污费	拟按要求依法申请排污许可证，依法、及时、足额缴纳环境税或排污费	符合
工艺装备/生产现场	工艺装备水平	3	淘汰产业结构调整指导目录中淘汰类产品、工艺和生产设备	本项目无产业结构调整指导目录中淘汰类产品、工艺和生产设备	符合
		4	按照《水污染防治重点行业清洁生产技术推行方案》中有色金属行业清洁生产技术推行方案，实施清洁生产技术改造	拟按照《水污染防治重点行业清洁生产技术推行方案》中有色金属行业清洁生产技术推行方案，实施清洁生产技术	符合
		5	禁止：①使用铝合金盐浴槽淬火工艺；②深井浇筑结晶器的循环水系统未设置应急水源或循环水水泵未设置应急电源；③有色金属冶炼炉、熔炼炉及炉渣处理烟气炉冷却水系统未设置温度、流量、压力检测报警装置	无上述禁止工艺，项目环保熔炼炉将设置温度、流量、压力检测报警装置	符合
	清洁生产水平	6	有色金属再生铜、再生锌、铜冶炼和选矿企业工业用水重复利用率达到 95%以上	本项目生产废水经处理后全部回用，不外排	符合
		7	完成强制性清洁生产审核	拟按要求完成强制性清洁生产审核	符合

类别	内容	序号	判断依据	本项目说明	是否符合
生产现场		8	产生废水的生产线、设备等进行架空改造(特殊工艺要求除外)。车间实施干湿区分离,湿区地面应敷设网格板,湿件加工作业须在湿区进行。	本项目生产废水主要为脱硫废水、废气喷淋废水、地面和运输车辆冲洗废水等。生产线无废水产生,生产线冷却水循环使用不外排。	符合
		9	原材料、产品、固体废物不得露天堆放,所有生产过程必须在室内进行,不得露天作业	拟按要求做到材料、产品、固体废物不在露天堆放,所有生产过程必须在室内进行,不得露天作业	符合
		10	废水管线采取明管套明沟(渠)或架空敷设,废水管道(沟、渠)应满足防腐、防渗漏要求,杜绝废水输送过程污染,废水收集池附近设立观测井。	拟按要求做到废水管线采取明管套明沟(渠)或架空敷设,废水管道(沟、渠)应满足防腐、防渗漏要求,杜绝废水输送过程污染,废水收集池附近设立观测井。	符合
		11	废水收集和排放系统等各类废水管网设置清晰,有流向、污染物种类等标识	拟按要求做到废水收集和排放系统等各类废水管网设置清晰,有流向、污染物种类等标识	符合
		12	设置标准化、规范化排污口	本项目外排废水为生活污水,生产废水不外排	符合
		13	易污染区地面、生产车间的地面应硬化,并做好防腐、防渗和防漏和处理,四周建围堰并宜采取防雨措施。	拟按要求做到易污染区地面、生产车间的地面硬化,并做好防腐、防渗和防漏和处理,四周建围堰并宜采取防雨措施。	符合
		14	生产过程无跑、冒、滴、漏现象,保持环境整治	拟按要求做到生产过程无跑、冒、滴、漏现象,保持环境整治	符合
		15	雨污分流、清污分流和污水分质分流,并配套合适的废水处理设施	拟按要求做到雨污分流、清污分流和污水分质分流,并配套合适的废水处理设施	符合
		16	使用危险化学品要严格遵守《危险化学品安全管理条例》(国务院令第 344 号)要求,构成重大危险源的,辨识、评估、登记建档、备案、管理要求严格执行《危险化学品重大危险源监督管理暂行办法》(国家安监总局令第 40 号)要求	拟按要求做到	符合
污染治理	废水处理	17	污水排放须达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)等	本项目外排废水为生活污水,经化粪池处理后能达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)、《工	符合

类别	内容	序号	判断依据	本项目说明	是否符合
			相应标准要求	业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》 (DB33/887-2013) 等相应标准要求	
		18	有色金属再生铜、再生锌企业还需达到《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015) 中表 1 排放限值要求	本项目生产废水不外排	符合
		19	再生原料堆场、冶炼车间的生产废水、渣场废水和地面污水应收集, 并进行预处理后回用	本项目生产废水不外排, 生产车间冷却水收集后循环使用	符合
		20	含第一类污染物的废水须单独处理达标后方可并入其他废水处理	本项目生产废水经处理后全部回用	符合
		21	污水处理设施排放口及污水回用管道需安装流量计	拟按要求做到污水处理设施排放口及污水回用管道安装流量计	符合
		22	冷却水应循环使用	本项目冷却水循环使用	符合
		23	废气喷淋水、堆场渗滤液、初期雨水、场地冲洗水应纳入相应的废水处理设施后全部回用, 生活污水处理后达标排放	拟按要求做到	符合
		24	废水处理设施的构筑物进行防渗、防腐处理	拟按要求对废水处理设施的构筑物进行防渗、防腐处理	符合
		25	设置标准化、规范化排污口, 按规定安装在线监测设施	本项目生产废水不外排	符合
		26	按照“污水零直排区”创建要求对初期雨水进行收集处置	拟按照“污水零直排区”创建要求对初期雨水进行收集处置	符合
		27	污水处理设施运行正常, 实现稳定达标排放	拟按要求做到污水处理设施运行正常, 实现稳定达标排放	符合
废气处理		28	禁止采用露天焚烧的方法去除废金属中的塑料、橡胶、树脂以及其他杂质	本项目主要收集含金属危废, 严格控制危废中其他杂质含量	符合
		29	废金属原料采用高温火法进行表面处理和再生熔炼时, 预处理设备和熔炼炉炉门及扒渣口等应设置集气罩, 机械排烟系统应	本项目采用先进的环保熔炼炉进行含金属危险固废的处置, 整个炉体烟气采用微负压收集, 烟气处	符合

类别	内容	序号	判断依据	本项目说明	是否符合
			设置除尘等处理装置，并应防止或减少二噁英类等有害物质的产生	理设施考虑了活性炭喷射或表冷装置控制二噁英的产生排放	
		30	锅炉按照要求进行清洁化改造，污染物排放达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）中燃气锅炉大气污染物特别排放限值要求	无锅炉	符合
		31	采用逆流烘干或竖炉熔炼工艺进行有色金属再生的企业在配料车间和熔炼车间应配套满足要求的集气、除尘装置和相应的处理装置，排放的废气必须达到《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）、《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）中相应标准	本项目采用先进的环保熔炼炉进行含金属危险固废的处置，整个炉体烟气采用微负压收集，本项目废气排放执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）中相关限值	符合
污染治理	废气处理	32	采用湿法熔炼工艺进行有色金属再生的企业在浸出反应池、电解和熔炼车间应配套满足要求的集气、除尘装置和相应的处理装置，排放的废气必须达到《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）、《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相应标准	本项目为干法处置	符合
		33	再生熔炼炉渣、烟气净化系统的除尘灰应设置专用暂存库堆存、综合利用或采取无害化处理或安全处置的措施	本项目对熔炼水淬渣进行鉴定，鉴定为一般固废的则送集团公司水泥粉磨站作为原料使用，鉴定为危险固废的则委托有资质公司处置	符合
	固废处理	34	危险废物或 II 类一般固体废物的废石、尾矿等固废，其贮存、处置场应分别采取防扬散、防流失、防渗漏等措施	本项目不涉及废石和尾矿，危险废物贮存场所拟按要求做到防扬散、防流失、防渗漏等措施	符合
		35	危险废物贮存应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-	拟按要求做到	符合

类别	内容	序号	判断依据	本项目说明	是否符合	
			2001) 要求, 一般工业固废暂存分别满足《一般工业废气贮存、处置污染控制标准》(GB18599-2001 要求)。危险废物贮存场所必须按照《环境保护图形标志 固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995) 中的规定设置警告标志			
		36	建立危险废物、一般工业固体废物台账, 记录危险废物的产生、贮存、处置以及运输情况	拟按要求建立危险废物、一般工业固体废物台账, 记录危险废物的产生、贮存、处置以及运输情况	符合	
		37	危险废物运输应符合《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012) 技术要求	危险废物运输拟按要求满足《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012) 技术要求	符合	
环境 监管 水平	环境 应急 管理	38	切实落实雨、污排放口设置应急阀门	拟按要求切实落实雨、污排放口设置应急阀门	符合	
		39	企业建有规模合适的事故应急池, 应急事故水池的容积应符合相关要求且能确保事故废水能自流导入	拟按要求建设规模合适的事故应急池, 应急事故水池的容积应符合相关要求且能确保事故废水能自流导入	符合	
		40	配备相应的应急物质与设备	拟按要求配备相应的应急物质与设备	符合	
		41	制定了环境污染事故应急预案, 具备可操作性并及时更新完善	拟按要求制定环境污染事故应急预案, 具备可操作性并及时更新完善	符合	
		42	建立重大风险事故定期应急演练制度, 定期开展演练并与区域环境风险应急预案实现联动	拟按要求建立重大风险事故定期应急演练制度, 定期开展演练并与区域环境风险应急预案实现联动	符合	
	环境 监测	43	落实重金属和放射性检测制度, 按要求制定自行监测方案, 实施自行监测, 并进行信息公开	拟按要求落实重金属和放射性检测制度, 按要求制定自行监测方案, 实施自行监测, 并进行信息公开		
		44	对有色金属熔炼企业关停、搬迁企业原厂区需根据《污染地块土壤环境管理办法(试行)》要求开展土壤环境调查与评估	拟按要求落实	符合	
		45	建立放射性检测系统, 在废旧金属原料入厂前、产品出厂前进行放射性检测并记录, 将放射性指标纳入产品合格指标体系中	本项目不涉及废旧金属原料	符合	

类别	内容	序号	判断依据	本项目说明	是否符合
内部管理档案		46	配备专职、专业人员负责日常环境管理和“三废”处理	拟按要求配备专职、专业人员负责日常环境管理和“三废”处理	符合
		47	建立完善的环保组织体系、健全的环保规章制度	拟按要求建立完善的环保组织体系、健全的环保规章制度	符合
		48	完善相关台帐制度，记录每天的废水、废气处理设施运行、加药、电耗、维修情况；污染物监测台帐规范完备；制定危险废物管理计划，如实记录危险废物的产生、贮存、处置及运输情况；如实记录放射性检测记录以及检测设备维修校验情况，如实记录放射性检测异常报告情况及处理情况	拟按要求完善相关台帐制度，记录每天的废水、废气处理设施运行、加药、电耗、维修情况；污染物监测台帐规范完备；制定危险废物管理计划，如实记录危险废物的产生、贮存、处置及运输情况；如实记录放射性检测记录以及检测设备维修校验情况，如实记录放射性检测异常报告情况及处理情况。	符合

4.11.2 与危险废物处置工程技术导则的符合性

根据环境保护部发布的《危险废物处置工程技术导则》关于危险废物处理处置的总体要求，对企业的实际情况进行符合性分析，具体见表 4.11-2。由表可知，本项目处置工艺、污染防治措施和污染物排放均符合《危险废物处置工程技术导则》中相关要求。

表 4.11-2 《危险废物处置工程技术导则》具体要求符合性汇总表

序号	危险废物处置工程技术导则要求	企业实际情况	是否符合
1	危险废物处置规模应根据项目服务区域范围内的可处置废物量、废物分布情况、发展规划及变化趋势等因素综合考虑确定。	对企业服务区范围内的危废产量、产生类别等进行综合分析和考虑，符合所在区域的规划和发展趋势。	符合
2	危险废物处置技术选择、工程建设和设施运行管理应积极采用最佳可行技术和最佳环境管理实践（BAT/BEP）	采用逆流烘干和熔炼工艺处理含金属危险废物，不仅处置危险废物，还可以提取其中的金属元素，技术可行。	符合
3	危险废物处置工程厂址选择应符合城市总体发展规划、环境保护专业规划和当地的大气污染防治、水资源保护、自然生态保护要求，还应综合考虑危险废物处置设施的服务区域、交通、土地利用现状、基础	企业的建设符合宁海县县域发展规划以及当地的环境功能区划，同时企业处在宁海科技园区，离高速路口较近，运输方便，符合选址要求。	符合

	设施状况、运输距离及公众意见等移速，最终选定的厂址还应通过环境影响和环境风险评价确定。		
4	危险废物处置工程大气污染物排放应符合 GB 16729、GB 18484 或行业、地方排放标准要求，并应按照《污染源自动监控管理办法》的规定安装大气污染物排放连续监测设备，并与监控中心联网。	企业大气污染物排放符合 GB31574、GB30485 等相关排放标准要求，并且配备有在线监测，与监控中心联网。	符合
5	危险废物处置工程废水排放应符合 GB 8978 或行业、地方排放标准的要求，达到 GB 50335 中废水回用要求的再生废水应尽量回用。	企业废水污染物纳管符合 GB8978 要求，排放符合 GB18918 要求，生产废水全部回用	符合
6	危险废物处置工程厂界噪声应符合 GB 3096 和 GB 12348 的要求。	企业厂界噪声符合 GB12348 中 3 类（工业区）标准。	符合
7	危险废物处置工程恶臭污染物控制与防治应符合 GB 14554 中的有关规定。	企业恶臭污染物符合 GB 14554 中的二级标准。	符合
8	危险废物处置工程的污染物排放、采样、环境监测和分析应遵照并符合国家有关标准的规定。	企业已经制定了相应的环境监测计划，详见第九章。	符合
9	危险废物处置企业一般由处置区和生产管理区组成。处置区包括废物接收贮存区、废物处置区、附属功能区等，其中废物接收贮存区应设接收、贮存、分析鉴定、预处理等单元；废物处置区设置废物处置、二次污染防治等单元；附属功能区包括供水、供电、供热等单元。生产管理区设置生产办公和生活等单元。	企业在总平面布置时考虑了上述的区域分布，配备了相对完善的能满足处置和生产管理的设施设备。	符合
10	采用熔炼技术处置危险废物，应根据工艺的具体技术要求配置相应的预处理系统、进料单元、处置系统及相应的污染物净化设施，以保证危险废物的安全有效处置。温度范围 1000~1700℃，炉料粒度一般控制在 40~100mm 之间。	企业采用熔炼的方式进行危废处置，配备有相应的预处理、进料、处置以及污染防治系统，保证危险废物安全有效处置。处置温度约为 1300℃	符合

5 环境质量现状调查与评价

5.1 自然环境

5.1.1 地理位置

宁海县位于浙江省东部沿海，地理坐标东经 121°09′~121°49′，北纬 29°06′~29°32′。北连奉化县，东北濒象山港，接象山县；东南临三门湾，南壤三门县，西与天台、新昌二县为界。全县总面积 1931 平方公里，其中陆地 1655.9 平方公里，海域 275.3 平方公里。全县人口 58 万，下辖 13 个镇 4 个乡。

本项目位于宁海科技园区 F 地块、K-2 地块。项目东北侧和北侧为宁海县电镀城和宁海吉士多纺织品有限公司；东南侧为坤源塑胶有限公司的厂房和科园北路；西侧隔道路为一闲置厂房和颐来达模具公司、宁波志清实业公司；北侧为宁兴纸业有限公司。

5.1.2 地形地貌

宁海县位于浙江省东部沿海，地势西高东低，境内山体系天台山余脉，走向大体自西向东，分为西北第一尖至香岩山，中部第一尖至茶山，西南望海岗至梁皇山，南部王爱山岗至状元峰四大干山。东部及南部有长街、力洋、一市等地的海积平地，县城以北至沿海一带有洪冲积河谷平地。全县陆地总面积中，海拔 500m 至 1000m 的低山占 10.1%，50 至 100m 丘陵占 61.5%，50m 以下台地、平地占地 28.4%，向有“七山二地一分田”之说。

全县地质结构表现为断块运动和造盆活动所形成的断造构造和盆地构造，主体构造为北北东向和东西向 2 个构造体系。前者控制宁海白垩系盆地的形成和发育，使西、西南、西北部形成陡崖深谷。后者控制了晚三叠系、下侏罗的盆地沉积、断裂带发育于 2 组构造体系中。此外沿有北北西向、南北向断裂。全县土壤主要为红壤土类、黄壤土类、岩性土类、潮土土类、盐土土类和水稻土类六大类。

宁海县属浙江省植被区划的浙闽山丘陵楮木荷林区，典型阔叶林带。目前全县基本无原始森林植被，多为人工栽培林、经济林等，陆地覆盖率 78.06%，其中森林覆盖率 41.3%，天然植被覆盖率 7.84%。全县野生植物主要有裸子植物、被子植物、孢子植物等植物类 187 科，1550 种。野生动物有哺乳类、两栖类、鱼类等。



图 5.1-1 项目地理位置图

5.1.3 气象、气候特征

宁海县属亚热带季风性湿润气候区，四季分明，季风明显，雨水充沛，光热条件较优。

年平均气温	16.1℃	最热月均温	27.5℃
最冷月均温	4.6℃	年平均降雨量	1662.7mm
最大降雨量	2181.3mm	最小降雨量	785.1mm
年均日照数	1950.1 时	多年平均蒸发量	1000~1600mm
年主导风向	ENE（频率 21.94%）	次主导风向	NE（频率 18.64%）
年平均风速	2.7m/s	年平均相对湿度	83%

5.1.4 水文特征

宁海县境内流域面积大于 10 平方公里的独立河流共 14 条，总流域面积 1390 平方公里。全县建有 10 万立方米以上的水库 58 座，年总蓄水能力 1.7 亿立方米。其中自西向东入港的有白溪、青溪、鳧溪、紫溪、五市溪，自东向西入港的有汶溪、石门溪、虎溪，自北向南入港的有中堡溪、西苍溪、力洋溪、茶院溪、东岙溪，自南向北入港的有颜公河。

宁海海区潮汐运动基本能量源是太平洋潮波，主要受经琉球群岛传入台湾北部海域进入长江口区的北股潮波控制，属正规半日潮。三门潮差 4-6m，象山港内潮差 3-4m，其中黄墩港口 3.91m。

5.1.5 生态环境

1) 陆域植被

项目所在地属浙江省植被区划的浙闽山丘陵楮木荷林区，典型阔叶林带。目前全县基本无原始森林植被，多为人工栽培林、经济林等，陆地覆盖率 78.06%，其中森林覆盖率 41.3%，天然植被覆盖率 7.84%。全县野生植物主要有裸子植物、被子植物、孢子植物等植物类 187 科，1550 种。野生动物主要有哺乳类、爬行类、两栖类、鱼类等。全县森林资源据 1983 年调查，林业用地 150.89 万亩，占山地面积 87.2%；有林地 98.66 万亩，占林业用地面积 75.4%。

2) 土壤

据《浙江省第二次土壤普查土壤工作暂行分类方案》的划分标准，宁海县土壤属潮土土类。潮土是一种半水成、非地带性土壤，是近代河流沉积物受地下水影响和长期旱作而成的土壤，分为灰潮土、潮土、盐化潮土 3 个亚类。适宜种植蔬菜、瓜果、棉麦等

经济作物和小杂粮。

5.2 环境质量现状监测与评价

5.2.1 大气环境质量现状监测与评价

1、基本污染物环境质量现状

为评价本项目周边基本污染物的环境空气质量现状，本报告通过引用 2018 年宁海县城区环境监测站的监测数据。2018 年宁海县城区环境监测站监测结果见表 5.2-1。

表 5.2-1 本项目周边环境空气质量监测点一览表

污染物	年评价指标	现状浓度	评价标准	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
SO ₂ (μg/m ³)	年平均质量浓度	12	60	20%	/	达标
	第 98 百分位数日平均	21	150	14%	/	达标
	日平均	3~25	150	16.7%	0	保证率达标
NO ₂ (μg/m ³)	年平均质量浓度	22	40	55	/	达标
	第 98 百分位数日平均	45	80	56.3	/	达标
	日平均	4~62	80	77.5	0	保证率达标
PM ₁₀ (μg/m ³)	年平均质量浓度	47	70	67.1	/	达标
	第 95 百分位数日平均	94	150	62.7	/	达标
	日平均	11-132	150	88	0	保证率达标
PM _{2.5} (μg/m ³)	年平均质量浓度	28	35	80	/	达标
	第 95 百分位数日平均	58	75	77.3	/	达标
	日平均	4~94	75	125.3	1.64	保证率达标
CO (mg/m ³)	第 95 百分位数日平均	1.0	4	/	/	达标
	日平均	0.4~1.5	4	37.5	0	保证率达标
O ₃ (μg/m ³)	第 90 百分位数 8h 平均	145	160	90.6	/	达标
	8h 平均	4~236	160	147.5	6.03	保证率达标

由上表可知，宁海县 2018 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 保证率日平均至或 8h 平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求。根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013），本项目所在区域宁海县城区环境空气质量为达标区。

2、其他污染物监测结果及评价

为了了解项目所在区域大气环境质量现状，建设单位委托浙江人欣检测研究院股份

有限公司对项目所在地环境空气质量进行了布点检测，具体检测情况如下：

1) 监测点位：本项目所在地环境空气质量监测共设置 2 个监测点位，具体监测点位见表 5.2-2 和图 5.2-1。

表 5.2-2 本项目周边环境空气质量监测点一览表

点位序号	1#点	2#点
点位名称	项目地	塘溪村



图 5.2-1 本项目大气环境监测点位图

2) 监测时间、因子及频率

具体每次监测时间、因子和频率见表 5.2-3。

表 5.2-3 本项目环境空气质量监测因子、时间和频次

监测因子	监测时间	监测频次与内容
氟化物、氯化氢、汞、氨、硫化氢、铅、铜、镍、砷、镉、锡、锌、铬	2020 年 6 月 29 日～ 2020 年 7 月 6 日	连续监测 7 天，监测小时值，每天监测 2:00、8:00、14:00、20:00 四个时段。
TSP	2020 年 6 月 29 日～ 2020 年 7 月 6 日	监测日均值，监测 7 天
二噁英	2020 年 6 月 30 日～ 2020 年 7 月 7 日	监测日均值，监测 7 天

3) 监测分析方法

本次监测分析方法采用环保部环境监测技术规范中相关方法，见表 5.2-4。

表 5.2-4 本次监测采用的监测分析方法

序号	监测因子	监测分析方法
1	TSP	重量法 HJ618-2011
2	氯化氢	离子色谱法 HJ549-2009
3	氟化物	氟化物的测定滤膜采样氟离子选择电极法 HJ480-2009
4	硫化氢	分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）
5	氨	分光光度法 HJ534-2009
6	铅	石墨炉原子吸收分光光度法 HJ539-2015
7	铜、镉、锡、铬、锌、镍	电感耦合等离子体发射光谱法 HJ777-2015
8	汞、砷	原子荧光法《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）
9	二噁英	同位素稀释高分辨气象色谱-高分辨质谱法 HJ77.2-2008

4) 评价方法及标准：评价方法采用单项质量指数法进行评价；评价标准采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及本环评执行的环境质量标准。

5) 监测期间气象条件：

2020 年 6 月 29 日至 2020 年 7 月 7 日监测期间气象条件见表 5.2-5。

表 5.2-5 监测期间气象参数

采样日期	采样时间段	采样期间气象条件				
		气温 (°C)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向	天气情况
2020 年 06 月 29 日	02:00	26.6	99.5	2.1	南风	多云
	05:00	28.5	99.5	1.9	南风	多云
	08:00	29.6	99.5	1.7	南风	晴
	11:00	30.5	99.5	1.9	南风	晴
	14:00	32.6	99.4	3.9	西南风	晴
	17:00	30.1	99.4	3.0	西南风	晴
	20:00	29.1	99.4	2.2	西南风	多云
2020 年 06 月 30 日	23:00	27.2	99.4	1.9	西南风	多云
	02:00	24.9	99.3	1.0	西南风	阴
	05:00	25.1	99.3	1.7	西南风	阴
	08:00	26.4	99.4	1.9	西北风	多云
	11:00	27.2	99.4	2.0	西北风	多云
	14:00	28.4	99.5	2.1	西风	阴
	17:00	26.5	99.5	1.9	西风	阴
2020 年 07 月 01 日	20:00	25.2	99.5	1.7	西南风	阴
	23:00	23.0	99.5	1.2	西南风	阴
2020 年 07 月 01 日	02:00	22.7	99.6	0.5	东北风	多云
	05:00	23.9	99.6	0.9	东北风	多云

	08:00	26.5	99.8	1.2	东北风	晴	
	11:00	28.7	99.8	1.9	东北风	晴	
	14:00	31.2	99.8	2.6	东北风	晴	
	17:00	30.0	99.8	1.9	东北风	晴	
	20:00	25.1	99.8	1.8	东南风	阴	
	23:00	24.9	99.8	1.8	东南风	阴	
2020年 07月02日	02:00	24.8	99.8	1.8	东南风	多云	
	05:00	25.2	99.8	1.7	东南风	多云	
	08:00	26.7	99.7	1.6	东南风	多云	
	11:00	27.2	99.7	1.6	东南风	多云	
	14:00	28.8	99.6	1.5	南风	多云	
	17:00	27.1	99.6	1.7	南风	多云	
	20:00	25.9	99.6	2.1	西南风	阴	
2020年 07月03日	23:00	25.7	99.6	2.0	西南风	阴	
	02:00	25.4	99.6	1.8	西风	阴	
	05:00	26.1	99.6	1.6	西风	阴	
	08:00	27.2	99.8	1.4	东南风	阴	
	11:00	27.5	99.8	1.9	东南风	阴	
	14:00	27.9	99.8	2.9	西南风	阴	
	17:00	27.5	99.8	2.0	西南风	阴	
2020年 07月04日	20:00	27.2	99.9	1.8	西北风	阴	
	23:00	26.3	99.9	1.6	西北风	阴	
	02:00	25.9	99.9	1.4	西风	多云	
	05:00	27.1	99.9	1.6	西风	多云	
	08:00	29.1	100.1	1.8	西北风	晴	
	11:00	29.2	100.1	1.8	西北风	晴	
	14:00	29.3	100.0	1.7	东风	多云	
2020年 07月05日	17:00	28.4	100.0	1.6	东风	多云	
	20:00	27.7	99.9	1.5	南风	多云	
	23:00	26.9	99.9	1.3	南风	多云	
	02:00	26.1	99.7	1.1	南风	晴	
	05:00	27.9	99.7	1.5	南风	晴	
	08:00	29.6	99.5	1.7	南风	晴	
	11:00	29.9	99.5	1.9	南风	晴	
2020年 07月05日	14:00	32.6	99.4	3.9	西南风	晴	
	17:00	30.1	99.4	2.8	西南风	晴	
	20:00	29.1	99.4	2.2	西南风	多云	
	23:00	29.0	99.4	2.0	西南风	多云	
	2020年07月05日18:49~ 2020年07月06日18:49		26.6~30.5	100.1~100.3	1.0~1.3	南风	多云
	2020年07月06日18:49~ 2020年07月07日18:49		27.3~29.4	100.3~100.7	1.1~1.4	东风	阴

6) 监测结果及评价:

监测分析结果见表 5.2-6。

表 5.2-6 特征污染因子现状监测结果表

监测点位	监测因子	统计个数	浓度范围	标准值	标准指数范围	达标率
1#项目地	氟化物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	28	<0.25~0.37	20	<0.013~0.019	100%
	氯化氢 (mg/m^3)	28	<0.02~0.035	0.05	<0.4~0.7	100%
	硫化氢 (mg/m^3)	28	<0.001	0.01	<0.1	100%
	氨 (mg/m^3)	28	0.04~0.15	0.2	0.2~0.75	100%
	汞 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	28	<0.005	0.3	<0.017	100%
	砷 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	28	<0.005	3	<0.002	100%
	镉 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	28	<0.08	10	<0.008	100%
	铬 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	28	<0.09	1.5	<0.06	100%
	铜 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	28	<0.13	42	<0.003	100%
	镍 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	28	<0.06	30	<0.002	100%
	铅 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	28	<0.07	0.7	<0.1	100%
	锡 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	28	<0.24	30	<0.008	100%
	锌 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	28	<0.09	64	<0.001	100%
	TSP (mg/m^3)	7	0.197~0.224	0.3	0.657~0.747	100%
2#塘溪村	氟化物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	28	<0.25~0.4	20	<0.013~0.02	100%
	氯化氢 (mg/m^3)	28	<0.02~0.025	0.05	<0.4~0.5	100%
	硫化氢 (mg/m^3)	28	<0.001	0.01	<0.1	100%
	氨 (mg/m^3)	28	0.06~0.11	0.2	0.3~0.55	100%
	汞 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	28	<0.005	0.3	<0.017	100%
	砷 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	28	<0.005	3	<0.002	100%
	镉 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	28	<0.08	10	<0.008	100%
	铬 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	28	<0.09	1.5	<0.06	100%
	铜 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	28	<0.13	42	<0.003	100%
	镍 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	28	<0.06	30	<0.002	100%
	铅 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	28	<0.07	0.7	<0.1	100%
	锡 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	28	<0.24	30	<0.008	100%
	锌 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	28	<0.09	64	<0.001	100%
	TSP (mg/m^3)	7	0.196~0.225	0.3	0.653~0.75	100%
二噁英 (TEQ pg/m^3)	7	0.040~0.12	1.65	0.024~0.073	100%	

由上表可知，项目所在区域 TSP 日均浓、氟化物小时浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准；氯化氢、氨、硫化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求；汞、铅、铜、镍、砷、镉、锡、锌、铬的小时浓度满足本环评所执行的环境空气质量标准。二噁英类总量 Σ （PCDDs+PCDFs）的毒性当量在 0.040~0.12TEQpg/m³，能够满足相关标准要求。

综上所述，本项目所在区域环境空气质量良好。

5.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

为了了解项目周边地表水水质情况，引用《宁海县环境质量报告书（2018 年度）》中颜公河下洋顾断面 2018 年水质监测统计结果，详见表 5.2-7。

表 5.2-7 下洋顾断面 2018 年水质监测统计结果（单位：mg/L，水温、pH 值除外）

序号	项目	最大值	最小值	平均值	标准值	标准指数	水质类别
1	水温（℃）	32.8	12.7	—	32.8	/	/
2	pH 值	7.91	6.67	7.29	6-9	0.145	I
3	溶解氧	11.1	6.36	8.38	≥3	0.358	I
4	高锰酸盐指数	9.5	4.6	5.79	≤10	0.579	III
5	五日生化需氧量	5.8	4.2	5.23	≤6	0.872	IV
6	氨氮	1.48	1.28	1.39	≤1.5	0.927	IV
7	氟化物	0.002	0.002	0.002	≤0.2	0.01	I
8	砷	0.00015	0.00015	0.00015	≤0.1	0.002	I
9	汞	0.00002	0.00002	0.00002	≤0.001	0.02	I
10	六价铬	0.002	0.002	0.002	≤0.05	0.04	I
11	铅	0.007	0.001	0.002	≤0.05	0.04	I
12	镉	0.0007	0.00005	0.00032	≤0.005	0.064	I
13	石油类	0.005	0.005	0.005	≤0.5	0.01	I
14	挥发酚	0.00015	0.00015	0.00015	≤0.01	0.015	I
15	总磷	0.3	0.16	0.249	≤0.3	0.83	I
16	铜	0.006	0.002	0.0034	≤1.0	0.003	I
17	锌	0.2	0.025	0.069	≤2.0	0.035	II
18	氟化物	0.945	0.192	0.554	≤1.5	0.369	I
19	硫化物	0.0025	0.0025	0.0025	≤0.5	0.005	I
20	化学需氧量	20	9	15.6	≤30	0.52	III

从上表分析可知，2018 年项目所在区域各水质指标能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准要求。

5.2.3 地下水环境质量现状监测与评价

为了了解项目周边地下水环境质量情况，在编制环境影响报告书阶段，由浙江人欣检测研究院股份有限公司对项目周边地下水环境质量进行了监测，采样时间为 2018 年 12 月 3 日。

1) 监测布点

本次地下水监测设 10 个监测点位（1#厂区上游 200 米处、2#厂区内东南侧、3#电镀城西北侧、4#厂区西北侧 200 米处、5#塘溪村、6#尤家村、7#半洋村、8#陆家村、9#花山村、10#下洋顾村），其中 5 个仅监测水位（1#厂区上游 200 米处、2#厂区内东南侧、4#厂区西北侧 200 米处、5#塘溪村、6#尤家村），其余 5 个监测水位及水质，监测布点见图 5.2-2。



图 5.2-2 本项目地下水环境监测点位图

2) 监测项目

pH 值、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氟化物、硫酸盐、氯化物、氰化物、挥发酚、六价铬、总硬度、溶解性固体、耗氧量、砷、汞、铜、锌、镉、铅、铁、镍、细菌总数，以及地下水 8 大离子。

3) 监测时间和频次

采样日期为 2018 年 12 月 3 日，采样一次。

4) 监测方法

按国家标准分析方法和国家环保局颁布的监测分析方法及有关规定执行。

5) 监测结果及分析

本次地下水监测结果统计分析见下表 4.2-12，地下水阴阳离子平衡分析见表 5.2-13。

表 5.2-8 地下水水质监测结果

序号	项目	1#	标准指数	2#	标准指数	4#	标准指数	5#	标准指数	6#	标准指数	单位
1	性状描述	微黄微浑	/	/								
2	埋深	1.9	/	2.0	/	2.0	/	2.2	/	1.8	/	m
3	pH 值 无量纲	7.63	I 类	7.52	I 类	7.59	I 类	7.49	I 类	7.57	I 类	无量纲
4	氯化物	7.00	0.02	45.5	0.13	33.0	0.094	27.0	0.077	32.0	0.091	mg/L
5	硫酸盐	9.09	0.026	121	0.346	48.2	0.138	13.0	0.037	27.0	0.077	mg/L
6	总硬度	181	0.278	381	0.586	120	0.185	117	0.18	156	0.24	mg/L
7	溶解性总固体	354	0.177	640	0.32	248	0.124	670	0.335	310	0.155	mg/L
8	氨氮	1.16	0.773	2.15	1.433	1.31	0.873	0.948	0.632	1.07	0.713	mg/L
9	高锰酸盐指数	4.0	0.4	4.3	0.43	3.3	0.33	5.6	0.56	2.0	0.2	mg/L
10	挥发酚	0.0030	0.3	0.0035	0.35	0.002	0.18	0.003	0.31	0.002	0.21	mg/L
11	硝酸盐氮	<0.08	<0.003	<0.08	<0.003	5.72	0.191	6.68	0.223	0.262	0.009	mg/L
12	亚硝酸盐氮	<0.003	<0.001	0.009	0.002	0.646	0.135	0.286	0.060	0.053	0.011	mg/L
13	硫化物	<0.005	<0.05	<0.005	<0.05	<0.005	0.05	<0.005	<0.05	<0.005	<0.05	mg/L
14	氟化物	0.30	0.15	0.25	0.125	0.59	0.295	0.41	0.205	0.42	0.21	mg/L
15	氰化物	<0.004	<0.04	<0.004	<0.04	<0.004	<0.04	<0.004	<0.04	<0.004	<0.04	mg/L
16	六价铬	<0.004	<0.04	<0.004	<0.04	<0.004	<0.04	<0.004	<0.04	<0.004	<0.04	mg/L
17	汞	<0.04	<0.02	<0.04	<0.02	<0.04	<0.02	<0.04	<0.02	<0.04	<0.02	μg/L
18	砷	1.9	0.038	0.9	0.018	1.3	0.026	<0.3	<0.006	3.1	0.062	μg/L
19	铜	<0.006	<0.004	<0.006	<0.004	<0.006	<0.004	<0.006	<0.004	<0.006	<0.004	mg/L
20	锌	<0.05	<0.01	0.09	0.018	<0.05	0.01<	0.06	0.012	0.06	0.012	mg/L
21	铅	<1.0	<0.01	<1.0	<0.01	<1.0	<0.01	<1.0	<0.01	<1.0	<0.01	μg/L

22	镉	<0.1	<0.01	<0.1	<0.01	<0.1	<0.01	<0.1	<0.01	<0.1	<0.01	μg/L
23	铁	2.60	1.3	3.62	1.81	0.42	0.21	0.60	0.21	1.34	0.67	mg/L
24	镍	<0.005	<0.05	<0.005	0.05	<0.005	<0.05	<0.005	<0.05	<0.005	<0.05	mg/L

表 5.2-9 地下水阴阳离子平衡分析表

监测因子	1#			2#			4#			5#			6#		
	质量浓度 mg/L	摩尔浓度 mmol/L	毫克当量百分数	质量浓度 mg/L	摩尔浓度 mmol/L	毫克当量百分数	质量浓度 mg/L	摩尔浓度 mmol/L	毫克当量百分数	质量浓度 mg/L	摩尔浓度 mmol/L	毫克当量百分数	质量浓度 mg/L	摩尔浓度 mmol/L	毫克当量百分数
K ⁺	1.87	0.05	1.1%	1.46	0.04	0.3%	4.33	0.11	3.7%	2	0.05	1.7%	3.76	0.10	2.4%
Ca ²⁺	54.1	2.71	63.1%	80.2	4.01	31.1%	25.6	1.28	43.0%	29.6	1.48	49.5%	35.8	1.79	44.6%
Na ⁺	5.54	0.24	5.6%	47.3	2.06	15.9%	17.4	0.76	25.4%	6.39	0.28	9.3%	13.2	0.57	14.3%
Mg ²⁺	15.5	1.29	30.1%	81.7	6.81	52.7%	9.95	0.83	27.9%	14.2	1.18	39.5%	18.6	1.55	38.7%
CO ₃ ²⁻	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HCO ₃ ⁻	219	3.59	90.3%	366	6.00	61.2%	102	1.67	46.4%	162	2.66	72.0%	164	2.69	64.7%
Cl ⁻	7	0.20	5.0%	45.5	1.28	13.1%	33	0.93	25.8%	27	0.76	20.6%	32	0.90	21.7%
SO ₄ ²⁻	9.09	0.19	4.8%	121	2.52	25.7%	48.2	1.00	27.8%	13	0.27	7.3%	27	0.56	13.5%
阳离子合计	/	4.29	1	/	12.91	1	/	2.98	1	/	2.99	1	/	4.01	1
阴离子合计	/	3.98	1	/	9.80	1	/	3.61	1	/	3.69	1	/	4.15	1
误差	/	3.74%	/	/	13.69%	/	/	9.56%	/	/	10.40%	/	/	1.74%	/
矿化度 (mg/L)	0.2026			0.56016			0.18948			0.17319			0.21236		
地下水类型	Ca+Mg-HCO ₃ (A-2)			Ca+Mg-HCO ₃ +SO ₄ (A-9)			Ca+Na+Mg-HCO ₃ +Cl+SO ₄ (A-19)			Ca+Mg-HCO ₃ (A-2)			Ca+Mg-HCO (A-2)		

5.2.4 声环境质量现状监测与评价

为了了解项目厂区声环境现状，在环评期间，企业委托中通检测对本项目所在厂区四周厂界噪声进行了监测。

1) 监测布点

在项目厂界四周各设一个监测点。

2) 监测时间及频次

噪声监测时间于 2020 年 7 月 1 日进行。监测时间分别为昼夜各一次。

4) 监测方法

按《环境影响评价技术导则 声环境》和《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求进行。

5) 监测与评价结果

本项目噪声监测结果见表 5.2-10。

表 5.2-10 厂界噪声监测结果表

测点	监测时间	噪声值 (dB)	标准值 (dB)	与标准值之差
厂界 东侧	昼间	60.1	65	-4.9
	夜间	51.4	55	-3.6
厂界 南侧	昼间	60.2	65	-4.8
	夜间	50.7	55	-4.3
厂界 西侧	昼间	59	65	-6
	夜间	51.1	55	-3.9
厂界 北侧	昼间	60.4	65	-4.6
	夜间	51.6	55	-3.4

从上表可知，项目厂界昼夜间噪声均能达到《声环境质量标准》3类标准。

5.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

为了解项目所在地土壤环境质量现状，由浙江人欣检测研究院股份有限公司对项目所在地的土壤环境现状进行了调查监测。具体如下：

1) 监测项目：《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的 45 项基本项目；

特征因子：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、氰化物、锌、二噁英。

2) 监测点位：根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），在占地范围内布置 3 个柱状样点（1#~3#），1 个表层样点（4#）；在占地范围外布置 2

个表层样点（5#、6#），共设 6 个点位，详见图 5.2-3。



3) 采样时间与频次：采样时间为 2020 年 7 月 3 日，采一次样。

4) 分析方法。

具体见表 5.2-11。

表 5.2-11 土壤分析方法

序号	监测因子	监测分析方法
1	砷、汞	微波消解/原子荧光法 HJ680-2013
2	镉	石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997
3	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T7467-1987
4	铜、镍、铅、锌	火焰原子吸收分光光度法 GB/T17138-1997
5	氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 735-2015
6	苯胺	浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 K
7	挥发性有机物	吹扫捕集/气象色谱-质谱法 HJ605-2011
8	半挥发性有机物	气相色谱-质谱法 HJ 834-2017
9	氰化物	分光光度法 HJ 745-2015

5) 监测结果

具体见表 5.2-12。

表 5.2-12 土壤检测结果统计及评价

监测 点位 (深度)	监测因子	监测值	标准值	标准 指数	监测因子	监测值	标准值	标准 指数	监测因子	监测值	标准值	标准 指数
1# (0~ 0.5m)	砷	15.8	60	0.263	二氯甲烷	<0.0015	616	0.000	苯乙烯	<0.0011	1290	0.000
	镉	0.12	65	0.002	1,2-二氯丙烷	<0.0011	5	0.000	甲苯	<0.0013	1200	0.000
	铬(六价)	<0.5	5.7	0.044	1,1,1,2-四氯乙烷	<0.0012	10	0.000	间,对-二甲苯	<0.0012	570	0.000
	铜	10	18000	0.001	1,1,2,2-四氯乙烷	<0.0012	6.8	0.000	邻二甲苯	<0.0012	640	0.000
	铅	30	800	0.038	四氯乙烯	<0.0014	53	0.000	硝基苯	<0.09	76	0.001
	汞	0.055	38	0.001	1,1,1-三氯乙烷	<0.0013	840	0.000	苯胺	<0.08	260	0.000
	镍	24	900	0.027	1,1,2-三氯乙烷	<0.0012	2.8	0.000	2-氯酚	<0.06	2256	0.000
	四氯化碳	<0.0013	2.8	0.000	三氯乙烯	<0.0012	2.8	0.000	苯并(a)蒽	<0.1	15	0.003
	氯仿	<0.0011	0.9	0.001	1,2,3-三氯丙烷	<0.0003	0.5	0.000	苯并(a)芘	<0.1	1.5	0.033
	氯甲烷	<0.001	37	0.000	氯乙烯	<0.0003	0.43	0.000	苯并(b)荧蒽	<0.2	15	0.007
	1,1-二氯乙烷	<0.0012	9	0.000	苯	<0.0019	4	0.000	苯并(k)荧蒽	<0.1	151	0.000
	1,2-二氯乙烷	<0.0013	5	0.000	氯苯	<0.0012	270	0.000	蒽	<0.1	1293	0.000
	1,1-二氯乙烯	<0.001	66	0.000	1,2-二氯苯	<0.0015	560	0.000	二苯并(ah)蒽	<0.1	1.5	0.033
	反式-1,2-二氯乙烯	<0.0014	596	0.000	1,4-二氯苯	<0.0015	20	0.000	茚并(1,2,3-cd)芘	<0.1	15	0.003
	顺-1,2-二氯乙烯	<0.0013	54	0.000	乙苯	<0.0012	28	0.000	萘	<0.09	70	0.001
氰化物	<0.04	135	0.000	锌	98	/	/	二噁英类 (总毒性当量)	1.4× 10 ⁻⁶	4× 10 ⁻⁵	0.033	
1# (0.5~	砷	11.2	60	0.187	二氯甲烷	<0.0015	616	0.000	苯乙烯	<0.0011	1290	0.000
	镉	0.16	65	0.002	1,2-二氯丙烷	<0.0011	5	0.000	甲苯	<0.0013	1200	0.000

监测 点位 (深度)	监测因子	监测值	标准值	标准 指数	监测因子	监测值	标准值	标准 指数	监测因子	监测值	标准值	标准 指数
1.5m)	铬(六价)	<0.5	5.7	0.044	1,1,1,2-四氯乙烷	<0.0012	10	0.000	间,对-二甲苯	<0.0012	570	0.000
	铜	11	18000	0.001	1,1,2,2-四氯乙烷	<0.0012	6.8	0.000	邻二甲苯	<0.0012	640	0.000
	铅	25	800	0.031	四氯乙烯	<0.0014	53	0.000	硝基苯	<0.09	76	0.001
	汞	0.058	38	0.002	1,1,1-三氯乙烷	<0.0013	840	0.000	苯胺	<0.08	260	0.000
	镍	25	900	0.028	1,1,2-三氯乙烷	<0.0012	2.8	0.000	2-氯酚	<0.06	2256	0.000
	四氯化碳	<0.0013	2.8	0.000	三氯乙烯	<0.0012	2.8	0.000	苯并(a)蒽	<0.1	15	0.003
	氯仿	<0.0011	0.9	0.001	1,2,3-三氯丙烷	<0.0003	0.5	0.000	苯并(a)芘	<0.1	1.5	0.033
	氯甲烷	<0.001	37	0.000	氯乙烯	<0.0003	0.43	0.000	苯并(b)荧蒽	<0.2	15	0.007
	1,1-二氯乙烷	<0.0012	9	0.000	苯	<0.0019	4	0.000	苯并(k)荧蒽	<0.1	151	0.000
	1,2-二氯乙烷	<0.0013	5	0.000	氯苯	<0.0012	270	0.000	蒽	<0.1	1293	0.000
	1,1-二氯乙烯	<0.001	66	0.000	1,2-二氯苯	<0.0015	560	0.000	二苯并(ah)蒽	<0.1	1.5	0.033
	反式-1,2-二氯乙烯	<0.0014	596	0.000	1,4-二氯苯	<0.0015	20	0.000	茚并(1,2,3-cd)芘	<0.1	15	0.003
	顺-1,2-二氯乙烯	<0.0013	54	0.000	乙苯	<0.0012	28	0.000	萘	<0.09	70	0.001
	氰化物	<0.04	135	0.000	锌	62	/	/	/	/	/	/
1# (1.5~ 3m)	砷	16.8	60	0.28 0	二氯甲烷	<0.0015	616	0.000	苯乙烯	<0.0011	1290	0.000
	镉	0.14	65	0.00 2	1,2-二氯丙烷	<0.0011	5	0.000	甲苯	<0.0013	1200	0.000
	铬(六价)	<0.5	5.7	0.044	1,1,1,2-四氯乙烷	<0.0012	10	0.000	间,对-二甲苯	<0.0012	570	0.000
	铜	7	18000	0.000	1,1,2,2-四氯乙烷	<0.0012	6.8	0.000	邻二甲苯	<0.0012	640	0.000
	铅	27	800	0.034	四氯乙烯	<0.0014	53	0.000	硝基苯	<0.09	76	0.001

监测 点位 (深度)	监测因子	监测值	标准值	标准 指数	监测因子	监测值	标准值	标准 指数	监测因子	监测值	标准值	标准 指数
	汞	0.05	38	0.001	1,1,1-三氯乙烷	<0.0013	840	0.000	苯胺	<0.08	260	0.000
	镍	26	900	0.029	1,1,2-三氯乙烷	<0.0012	2.8	0.000	2-氯酚	<0.06	2256	0.000
	四氯化碳	<0.0013	2.8	0.000	三氯乙烯	<0.0012	2.8	0.000	苯并(a)蒽	<0.1	15	0.003
	氯仿	<0.0011	0.9	0.001	1,2,3-三氯丙烷	<0.0003	0.5	0.000	苯并(a)芘	<0.1	1.5	0.033
	氯甲烷	<0.001	37	0.000	氯乙烯	<0.0003	0.43	0.000	苯并(b)荧蒽	<0.2	15	0.007
	1,1-二氯乙烷	<0.0012	9	0.000	苯	<0.0019	4	0.000	苯并(k)荧蒽	<0.1	151	0.000
	1,2-二氯乙烷	<0.0013	5	0.000	氯苯	<0.0012	270	0.000	蒽	<0.1	1293	0.000
	1,1-二氯乙烯	<0.001	66	0.000	1,2-二氯苯	<0.0015	560	0.000	二苯并(ah)蒽	<0.1	1.5	0.033
	反式-1,2-二氯乙烯	<0.0014	596	0.000	1,4-二氯苯	<0.0015	20	0.000	茚并(1,2,3-cd)芘	<0.1	15	0.003
	顺-1,2-二氯乙烯	<0.0013	54	0.000	乙苯	<0.0012	28	0.000	萘	<0.09	70	0.001
	氰化物	<0.04	135	0.000	锌	84	/	/	/	/	/	/
6# (0~ 0.2m)	砷	11	60	0.18 3	二氯甲烷	<0.0015	616	0.000	苯乙烯	<0.0011	1290	0.000
	镉	0.17	65	0.00 3	1,2-二氯丙烷	<0.0011	5	0.000	甲苯	<0.0013	1200	0.000
	铬(六价)	<0.5	5.7	0.044	1,1,1,2-四氯乙烷	<0.0012	10	0.000	间,对-二甲苯	<0.0012	570	0.000
	铜	14	18000	0.001	1,1,2,2-四氯乙烷	<0.0012	6.8	0.000	邻二甲苯	<0.0012	640	0.000
	铅	27	800	0.034	四氯乙烯	<0.0014	53	0.000	硝基苯	<0.09	76	0.001
	汞	0.052	38	0.001	1,1,1-三氯乙烷	<0.0013	840	0.000	苯胺	<0.08	260	0.000
	镍	30	900	0.033	1,1,2-三氯乙烷	<0.0012	2.8	0.000	2-氯酚	<0.06	2256	0.000
	四氯化碳	<0.0013	2.8	0.000	三氯乙烯	<0.0012	2.8	0.000	苯并(a)蒽	<0.1	15	0.003

监测 点位 (深度)	监测因子	监测值	标准值	标准 指数	监测因子	监测值	标准值	标准 指数	监测因子	监测值	标准值	标准 指数
	氯仿	<0.0011	0.9	0.001	1,2,3-三氯丙烷	<0.0003	0.5	0.000	苯并(a)芘	<0.1	1.5	0.033
	氯甲烷	<0.001	37	0.000	氯乙烯	<0.0003	0.43	0.000	苯并(b)荧蒽	<0.2	15	0.007
	1,1-二氯乙烷	<0.0012	9	0.000	苯	<0.0019	4	0.000	苯并(k)荧蒽	<0.1	151	0.000
	1,2-二氯乙烷	<0.0013	5	0.000	氯苯	<0.0012	270	0.000	蒽	<0.1	1293	0.000
	1,1-二氯乙烯	<0.001	66	0.000	1,2-二氯苯	<0.0015	560	0.000	二苯并(ah)蒽	<0.1	1.5	0.033
	反式-1,2-二氯乙烯	<0.0014	596	0.000	1,4-二氯苯	<0.0015	20	0.000	茚并(1,2,3-cd)芘	<0.1	15	0.003
	顺-1,2-二氯乙烯	<0.0013	54	0.000	乙苯	<0.0012	28	0.000	萘	<0.09	70	0.001
	氰化物	<0.04	135	0.000	锌	101	/	/	二噁英类 (总毒性当量)	7.1× 10 ⁻⁶	4× 10 ⁻⁵	0.178
2# (0~ 0.5m)	砷	14.3	60	0.238	镉	0.19	65	0.003	铬(六价)	<0.5	5.7	0.044
	铜	15	18000	0.001	铅	41	800	0.051	汞	0.059	38	0.002
	镍	34	900	0.038	氰化物	<0.04	135	0.000	锌	111	/	/
	二噁英类 (总毒性当量)	7.8× 10 ⁻⁷	4× 10 ⁻⁵	0.020	/	/	/	/	/	/	/	/
2# (0.5~ 1.5m)	砷	18.4	60	0.307	镉	0.16	65	0.002	铬(六价)	<0.5	5.7	0.044
	铜	8	18000	0.000	铅	25	800	0.031	汞	0.063	38	0.002
	镍	25	900	0.028	氰化物	<0.04	135	0.000	锌	98	/	/
2# (0.5~ 1.5m)	砷	17.9	60	0.298	镉	0.14	65	0.002	铬(六价)	<0.5	5.7	0.044
	铜	7	18000	0.000	铅	23	800	0.029	汞	0.043	38	0.001
	镍	22	900	0.024	氰化物	<0.04	135	0.000	锌	94	/	/
3#	砷	17.9	60	0.298	镉	0.16	65	0.002	铬(六价)	<0.5	5.7	0.044

监测 点位 (深度)	监测因子	监测值	标准值	标准 指数	监测因子	监测值	标准值	标准 指数	监测因子	监测值	标准值	标准 指数
(0~ 0.5m)	铜	8	18000	0.000	铅	23	800	0.029	汞	0.051	38	0.001
	镍	24	900	0.027	氰化物	<0.04	135	0.000	锌	127	/	
	二噁英类 (总毒性当量)	1.3× 10 ⁻⁶	4× 10 ⁻⁵	0.033	/	/	/	/	/	/	/	/
3# (0.5~ 1.5m)	砷	7.58	60	0.126	镉	0.17	65	0.003	铬(六价)	<0.5	5.7	0.044
	铜	16	18000	0.001	铅	29	800	0.036	汞	0.068	38	0.002
	镍	32	900	0.036	氰化物	<0.04	135	0.000	锌	116	/	/
3# (1.5~ 3m)	砷	18.1	60	0.302	镉	0.25	65	0.004	铬(六价)	<0.5	5.7	0.044
	铜	13	18000	0.001	铅	46	800	0.058	汞	0.058	38	0.002
	镍	42	900	0.047	氰化物	<0.04	135	0.000	锌	105	/	
4# (0~ 0.2m)	砷	19.6	60	0.327	镉	0.15	65	0.002	铬(六价)	<0.5	5.7	0.044
	铜	12	18000	0.001	铅	34	800	0.043	汞	0.054	38	0.001
	镍	33	900	0.037	氰化物	<0.04	135	0.000	锌	108	/	/
二噁英类 (总毒性当量)	二噁英类 (总毒性当量)	6.7× 10 ⁻⁷	4× 10 ⁻⁵	0.017	/	/	/	/	/	/	/	/
	砷	7.38	60	0.123	镉	0.19	65	0.003	铬(六价)	<0.5	5.7	0.044
	铜	28	18000	0.002	铅	25	800	0.031	汞	0.064	38	0.002
5# (0~ 0.2m)	镍	24	900	0.027	氰化物	<0.04	135	0.000	锌	120	/	/
	二噁英类 (总毒性当量)	1.1× 10 ⁻⁶	4× 10 ⁻⁵	0.028	/	/	/	/	/	/	/	/

注：未检出数据以检出限的1/2计算标准指数，计算值保留小数点后3位有效数字。

由上表可知，本项目占地范围内及周边土壤中的基本项目和特征因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值，由此可知本项目占地范围内及周边土壤环境质量现状良好。

5.3 宁海县城北污水污水处理厂概况

宁海城北污水处理厂位于宁海桃源街道尤家村，工程总设计规模为日处理污水 12 万吨，分四期建设。总占地面积 153 亩，总投资概算为 1.8 亿元。一期工程设计日处理能力为 3 万吨，二期为 6 万吨，三期为 9 万吨，四期为 12 万吨。一期工程于 2005 年建成并投入生产运行；二期 2009 年 10 月开始投入运行，都采用改进型 SBR 工艺，污水处理能力为 6 万吨/日，现实际处理量 5.1 万吨/日。该污水处理有限公司收集处理桃源、跃龙（中大街以北）、桥头胡、梅林 4 个街道的污水。

污水处理工艺采用改进型的 SBR 工艺，能有效去除碳源污染物并具有较强的脱氮除磷功能，污水处理工艺流程如下：

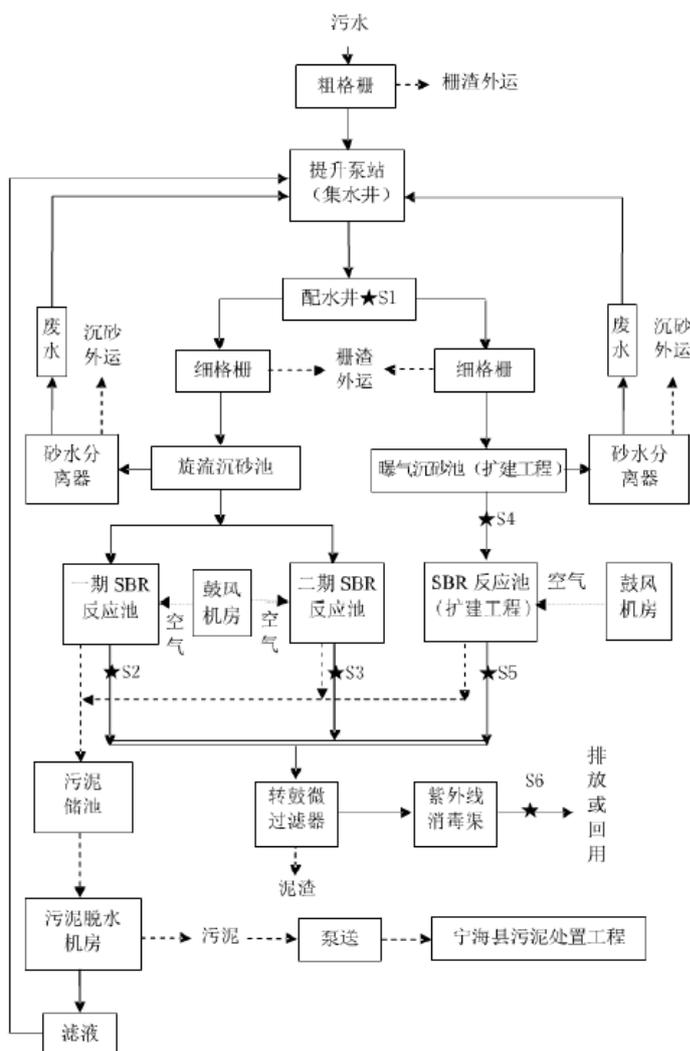


图 5.3-1 宁海县城北污水处理厂工艺流程图

污水处理厂设计进水水质指标: COD400mg/L, BOD200mg/L, SS250mg/L, TN30mg/L, TP4mg/L。污水经上述工艺过程处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准,即 COD \leq 50mg/L、BOD₅ \leq 10mg/L、SS \leq 10mg/L、TN \leq 15mg/L、TP \leq 0.5mg/L。治理达标的污水排入颜公河。颜公河水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类水质标准。

该污水处理厂收集处理桃源、跃龙(中大街以北)、桥头胡、梅林 4 个街道的市政污水。本项目位于宁海县科技园区竹泉路 29 号,属于桃源街道,厂区周边已铺设废水管网,且艾美卫信生物药业(浙江)有限公司现有项目废水已通过厂区南侧污水管道和西北侧污水管道接入市政污水管网,送宁海县城北污水处理厂处理。

6 环境影响预测与评价

6.1 环境空气影响分析

6.1.1 气象条件

6.1.1.1 地面气象资料

本评价大气环境影响预测地面观测气象数据来源距项目最近的气象站——宁海气象站。该气象站位置等基本信息见表 6.1-1。

表 6.1-1 地面观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
宁海气象站	58567	国家气象站	-14740	1884	14881	39.3	2018	风向、风速、干球温度、总云量、低云量

注：X、Y 坐标为相对本次预测原点坐标 (0,0) 的定位。

根据统计分析，2018 年宁海站地面气象资料统计分析如下：

(1) 温度

宁海站 2018 年平均气温为 18.1℃，气温月均最高值出现在 8 月，约为 28.8℃，最低值出现在 1 月，约为 5.8℃，与奉化站的月变化趋势基本一致。

表 6.1-2 宁海站 2018 年月均气温变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(℃)	5.8	6.5	13.1	18.1	22.9	24.7	28.4	28.8	25.4	18.2	15.3	9.5

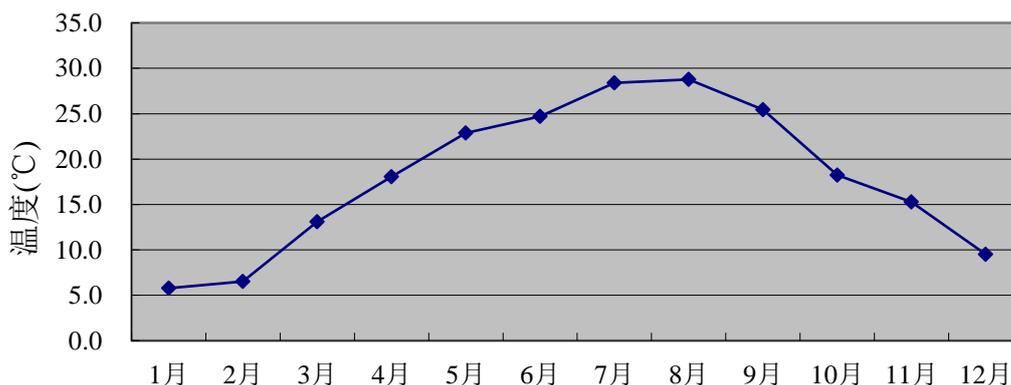


图 6.1-1 宁海站 2018 年月均气温变化

(2) 风速

宁海站 2018 年平均风速为 1.7 m/s，月均风速最高值出现在 12 月 (2.2m/s)，最低值出现在 9~11 月 (1.4m/s)。

表 6.1-3 宁海站 2018 年月平均风速变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速 (m/s)	1.8	1.9	1.7	1.8	1.7	1.5	1.9	2.0	1.4	1.4	1.4	2.2

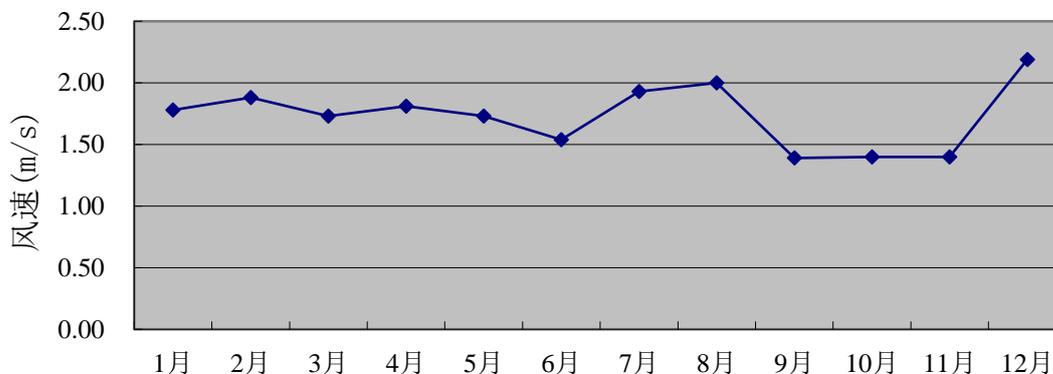


图 6.1-2 宁海站 2018 年月均风速变化

表 6.1-4 宁海站 2018 年各季节风速小时平均值

小时(h) \ 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.3	1.4	1.2	1.3	1.2	1.2	1.3	1.5	1.4	1.9	2.1	2.5
夏季	1.1	1.0	0.9	0.8	0.8	0.8	1.0	1.3	1.8	2.1	2.4	2.8
秋季	1.0	1.0	1.0	0.9	0.9	1.0	1.0	1.0	1.4	1.7	2.0	2.1
冬季	1.7	1.6	1.7	1.7	1.7	1.7	1.6	1.6	1.8	2.1	2.3	2.5
小时(h) \ 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.6	2.9	2.9	2.8	2.5	1.6	1.4	1.3	1.7	1.5	1.4	1.3
夏季	3.1	3.1	3.2	3.2	2.8	2.4	2.0	1.6	1.5	1.4	1.4	1.3
秋季	2.3	2.4	2.4	2.3	1.9	1.4	1.2	1.0	0.9	0.9	1.0	1.1
冬季	2.7	2.6	2.5	2.6	2.3	1.9	1.8	1.7	1.7	1.7	1.6	1.6

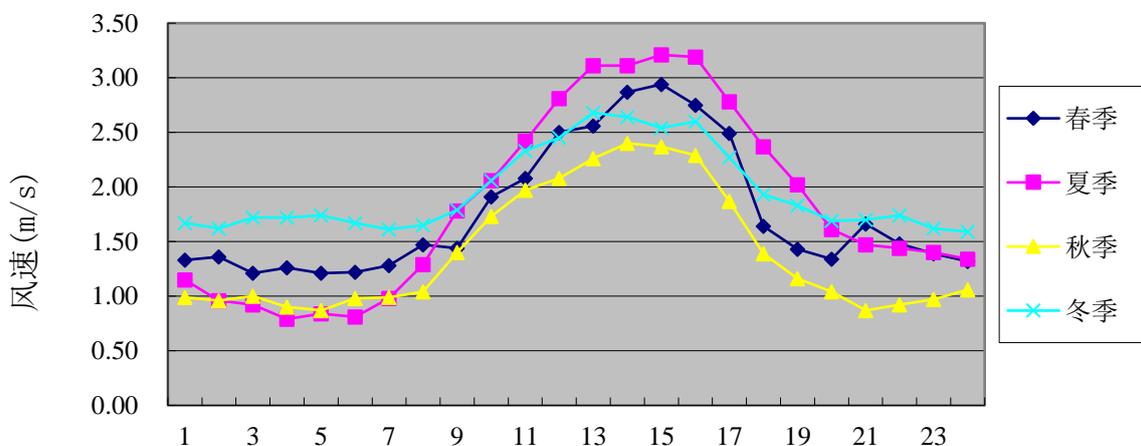


图 6.1-3 宁海站 2018 年风速季节平均日变化

(3) 风向、风频

宁海站 2018 年静风频率为 16.3%，北风和东南风频率最高，占比分别为 13.6%（北风）和 12.6%（东南风）。春夏季节的主导风向为 SE-SSE-S，风频之和分别为 33.1%（春季）、43.4%（夏季）。秋冬季主导风向为 NNW -N-NNE，风频之和分别为 37.1%（秋季）、53.1%（冬季）。风向风频的月变化和季节变化详见表 6.1.1-10~11。

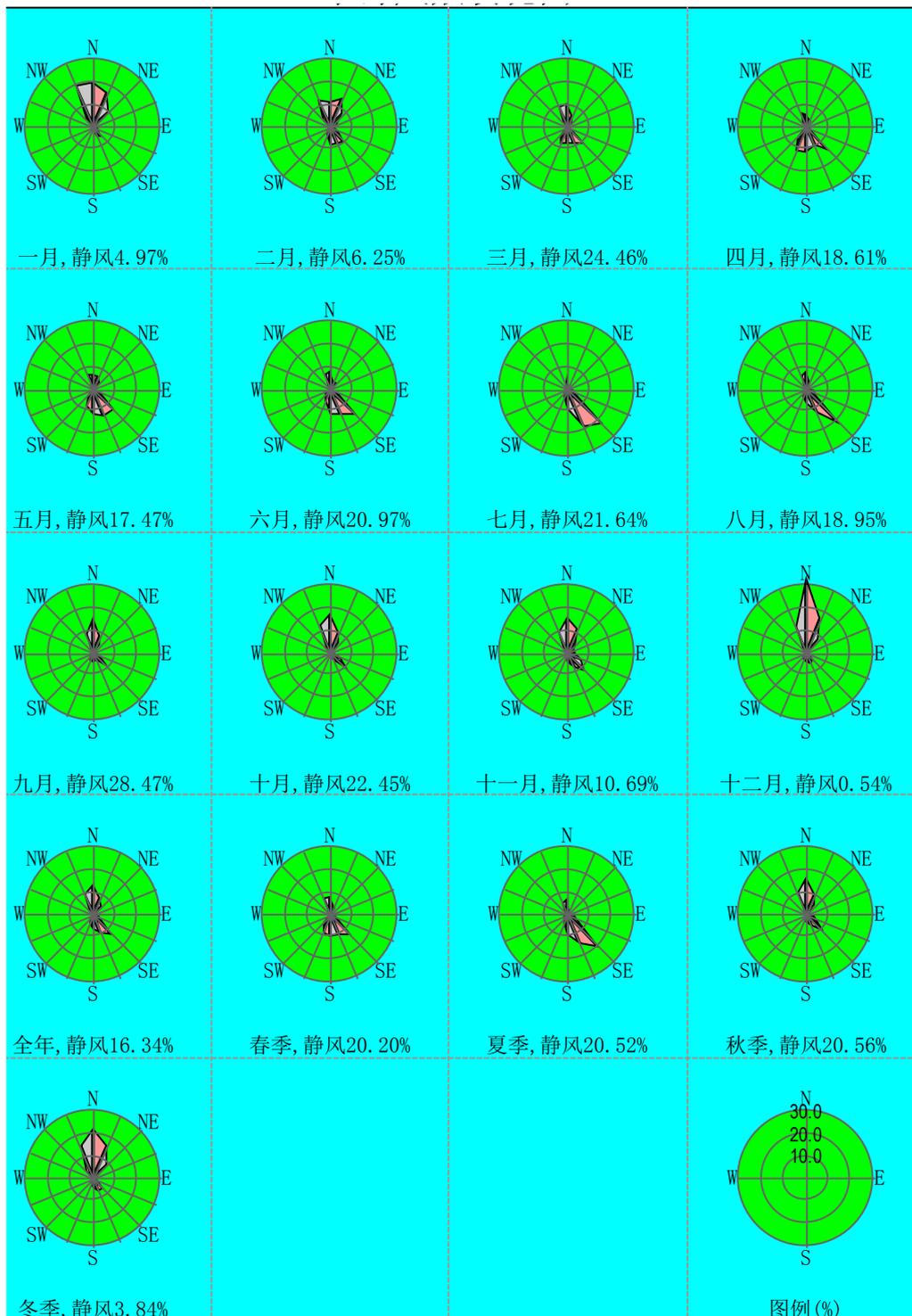


图 6.1-4 宁海站 2018 年全年及各季节风玫瑰图

表 6.1-5 宁海站 2018 年风向风频月变化

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	19.8	16.5	9.8	1.8	2.5	2.7	5.8	4.8	2.3	1.6	1.1	0.4	0.5	0.8	5.0	19.6	5.0
二月	11.6	13.7	8.0	3.1	1.9	4.2	9.4	8.2	8.0	4.0	1.8	0.3	0.6	1.0	4.3	13.5	6.3
三月	10.8	5.2	3.2	0.7	1.1	2.5	10.8	8.2	7.7	7.9	4.8	0.8	0.3	0.4	1.8	9.4	24.5
四月	6.0	3.8	3.8	1.0	1.4	2.8	14.7	9.3	11.1	11.5	5.7	1.3	0.4	0.1	1.7	6.9	18.6
五月	7.0	6.1	4.0	1.2	1.9	3.6	13.3	12.9	11.4	7.8	3.4	0.8	0.4	0.1	1.5	7.1	17.5
六月	8.1	3.5	3.9	1.0	1.3	4.3	16.3	11.9	11.7	5.1	3.1	0.8	0.3	0.4	0.7	6.8	21.0
七月	7.0	1.2	1.6	0.7	2.8	3.5	22.2	18.0	9.3	4.0	2.4	1.3	0.7	0.4	0.7	2.5	21.6
八月	8.5	3.8	2.4	0.9	4.2	4.4	22.3	11.6	7.0	3.6	2.7	1.8	0.7	0.1	0.8	6.3	19.0
九月	15.8	7.9	4.9	1.1	2.6	3.6	9.7	4.0	4.6	4.0	1.7	1.7	0.3	0.3	0.7	8.6	28.5
十月	18.0	9.7	6.1	2.0	2.3	5.1	10.8	4.2	1.9	1.1	0.4	0.1	0.0	1.1	2.0	12.9	22.5
十一月	16.4	11.7	5.8	3.1	3.9	6.9	11.5	7.5	4.0	2.8	1.5	1.1	0.4	0.3	2.2	10.1	10.7
十二月	34.3	16.3	8.2	1.6	0.9	1.6	4.3	5.5	4.0	3.4	2.2	0.5	0.5	0.8	2.7	12.6	0.5

表 6.1-6 宁海站 2018 各季节平均风向风频

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	7.9	5.0	3.7	0.9	1.5	3.0	12.9	10.1	10.1	9.1	4.6	0.9	0.4	0.2	1.6	7.8	20.2
夏季	7.8	2.8	2.6	0.9	2.8	4.1	20.3	13.9	9.3	4.3	2.7	1.3	0.5	0.3	0.7	5.2	20.5
秋季	16.8	9.8	5.6	2.1	2.9	5.2	10.7	5.2	3.5	2.6	1.2	1.0	0.2	0.6	1.6	10.6	20.6
冬季	22.2	15.6	8.7	2.1	1.8	2.8	6.4	6.1	4.7	3.0	1.7	0.4	0.6	0.9	4.0	15.3	3.8
年平均	13.6	8.2	5.1	1.5	2.2	3.8	12.6	8.9	6.9	4.7	2.6	0.9	0.4	0.5	2.0	9.7	16.3

6.1.1.2 探空数据

常规高空气象探测资料采用国家评估中心提供的中尺度数值模式 WRF 模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 27km×27km。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析数据作为模型输入场和边界场。站点具体的经纬度为东经 121.39300°，北纬 29.65940°，数据年限与常规气象资料配套，为 2018 年。

表 6.1-7 模拟高空气象数据信息

模拟点经纬度	相对距离/m	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
E121.39300° N29.65940°	15920	2017	不同气象数据层的气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向、风速	WRF

6.1.2 大气环境影响预测分析

6.1.2.1 预测模式

根据近 20 年地面气象统计，2018 年宁海地区静风频率为 16.3%。另外根据 AERSCREEN 的计算结果，各污染物最大 1h 平均质量浓度并无存在超过环境指标的现象。因此，根据 HJ2.2-2018 要求，本评价采用 AERMODE 模式进行模拟预测。

6.1.2.2 参数选取

1) 地形数据与地表参数（土地利用）

地形数据：采用 srtm.csi.cgiar.org 提供的 srtm 免费数据，直接生成评价区域的 DEM 文件，经纬度坐标，WGS84 坐标系，90m 精度。

地表参数（土地利用）：本评价根据项目周边 3km 范围内的土地利用类型进行了合理划分。

2) 预测网格点设置

网格点采用近疏远密进行设置，距离源中心 5km 的网格间距为 100m，5~15km 的网格为 250m。大气防护距离确定时，厂界外预测网格分辨率为 50m。

3) 污染物转化

NO₂：NO_x 向 NO₂ 转化采用 PVMRM（烟羽体积摩尔率法）；污染源烟道内 NO₂/NO_x=0.1，环境中平衡态 NO₂/NO_x=0.9，均采用模型缺省设置；项目所在区域 O₃ 平均浓度为 132μg/m³。

6.1.3 预测范围

根据 AERSCREEN 估算结果，本项目大气评价等级为一级，评价范围为以项目厂址为中心区域、边长 5km 的矩形。

预测范围需覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度占标率大于 10% 的区域，因此，根据进一步预测模型计算结果，预测范围确定以项目厂址外边长 25km 的矩形区域。

6.1.4 预测因子与预测内容

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求及本项目特征因子，本环评主要考虑本项目建成后排放的 SO₂、颗粒物、NO_x、氟化物、HCl、氨、H₂S、非甲烷总烃、Pb、Ni、Cu、Cd、Cr、Zn、二噁英。

预测内容如下：现有项目未投产，本项目与现有项目同时投产，本环评在进行本项目源强核算时已按整体 10 万吨每年的处置规模进行了核算。又根据调查了解，本项目评价范围内不存在其他企业的相同污染源。因此，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，本次预测只需考虑本项目排放的污染物叠加监测得到的环境空气质量现状监测结果。

表 6.1-8 项目预测情景、预测内容及评价内容一览表

序号	污染源	污染源排放形式	计算点	预测内容	评价内容
1	新增污染源(本项目污染源)	正常排放	网格点、环境空气保护目标	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
2	新增污染源-“以新带老”污染源(有)-区域削减源(无)+其他在建、拟建污染源(有)	正常排放	网格点、环境空气保护目标	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度，或短期浓度的达标情况；年平均质量浓度变化率
3	新增污染源(本项目污染源)	非正常排放	网格点、环境空气保护目标	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
4	本项目污染源	正常排放	网格点、环境空气保护目标	短期浓度	大气环境保护距离

根据上表结合本项目预测因子，本环评详细预测方案如下：

表 6.1-9 本项目实施后全厂对大气环境影响预测方案

方案	污染物	污染源	预测气象条件	计算点	预测内容
方案 1	SO ₂	正常排放 本项目源组	全年逐日/时气象条件	环境空气保护目标、网格点	年均值、日均值、小时值
方案 2	PM ₁₀	正常排放 本项目源组	全年逐日气象条件	环境空气保护目标、网格点	年均值、日均值

方案 3	氟化物	正常排放 本项目源组	全年逐时气象条件	环境空气保护目 标、网格点	小时值、日均 值
方案 4	氯化氢	正常排放 本项目源组	全年逐时气象条件	环境空气保护目 标、网格点	小时值、日均 值
方案 5	NO ₂	正常排放 本项目源组	全年逐日/时气象条 件	环境空气保护目 标、网格点	年均值、日均 值、小时值
方案 6	氨	正常排放 本项目源组	全年逐时气象条件	环境空气保护目 标、网格点	小时值
方案 7	H ₂ S	正常排放 本项目源组	全年逐时气象条件	环境空气保护目 标、网格点	小时值
方案 8	非甲烷总烃	正常排放 本项目源组	全年逐时气象条件	环境空气保护目 标、网格点	小时值
方案 9	二噁英	正常排放 本项目源组	全年逐日气象条件	环境空气保护目 标、网格点	年均值、日均 值
方案 10	铜	正常排放 本项目源组	全年逐时气象条件	环境空气保护目 标、网格点	小时值
方案 11	镉	正常排放 本项目源组	全年逐时气象条件	环境空气保护目 标、网格点	年均值、小时 值
方案 12	铬	正常排放 本项目源组	全年逐时气象条件	环境空气保护目 标、网格点	年均值、小时 值
方案 13	锌	正常排放 本项目源组	全年逐时气象条件	环境空气保护目 标、网格点	小时值
方案 14	镍	正常排放 本项目源组	全年逐日气象条件	环境空气保护目 标、网格点	日均值
方案 15	铅	正常排放 本项目源组	全年逐日气象条件	环境空气保护目 标、网格点	年均值、日均 值
方案 16	PM ₁₀	非正常排放	全年逐时气象条件	环境空气保护目 标	小时值
方案 17	SO ₂	非正常排放	全年逐时气象条件	环境空气保护目 标	小时值
方案 18	Pb	非正常排放	全年逐时气象条件	环境空气保护目 标	小时值
方案 19	Cr	非正常排放	全年逐时气象条件	环境空气保护目 标	小时值
方案 20	Cd	非正常排放	全年逐时气象条件	环境空气保护目 标	小时值
方案 21	Ni	非正常排放	全年逐时气象条件	环境空气保护目 标	小时值
方案 22	Cu	非正常排放	全年逐时气象条件	环境空气保护目 标	小时值
方案 23	Zn	非正常排放	全年逐时气象条件	环境空气保护目 标	小时值

6.1.5 计算点

以两点距离法确定坐标定位，以项目厂区中心为坐标原点（0，0），以正东方向为 X 轴正方向，以正北方向为 Y 轴正方向。根据本评价确定的坐标体系，关心点分布坐标如表 6.1-10。

表 6.1-10 关心点坐标分布

序号	关心点	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	地面高程 (m)
1	上应、下应村	-1703	1633	14.41
2	九都王村	-1020	1664	12.01
3	前园村	-1781	1215	15
4	林家村	-50	1795	11.48
5	店前王村	279	2264	11.7
6	丁家村	613	1951	7.08
7	下洋顾村	978	1398	6.83
8	叶兴村	-279	1127	9.21
9	尤家村	514	667	19.73
10	上陈村、槐路村	-1213	401	10.92
11	何家村	-2605	-298	13.33
12	半洋村	-2073	-94	12.94
13	下栢洋村	-2402	-642	13.98
14	塘溪村	-785	-486	10.18
15	下洋葛村	-2611	-1159	12.43
16	后畈王村	-2720	-1441	12.31
17	应家山、西洋、堂墙、大房	-2141	-1995	18.13
18	花山村、茶堂村	164	-1322	30.83
19	南岙村	-196	-2123	29.66
20	山水小学	-1703	-1690	19.01
21	海湾花园幼儿园	-2	2234	15.83
22	桥头胡中学	176	2023	10

6.1.6 污染源强

(1) 正常工况下新增污染源参数

正常工况下，项目新增废气污染物点源及排放参数、“以新带老”削减源强及排放参数见表 6.1.2-3。废气污染物面源及排放参数见表 6.1.2-4。

(2) 非正常工况下污染源参数

非正常工况下，项目污染物源强及排放参数见表 6.1.2-5。

表 6.1-11 项目正常工况下点源排放参数

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气量/(m ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)														
		X	Y								SO ₂	NO _x	PM ₁₀	HCl	氟化物	NH ₃	H ₂ S	非甲烷总烃	Cu	Pb	Zn	Cd	Cr	Ni	二噁英
1	储存配料废气排气筒 P1	176	95	14	15	1.4	250000	25	7200	正常工况	/	/	0.09	/	/	0.023	0.0003	0.069	/	/	/	/	/	/	/
2	烘干、熔炼烟气排放烟囱 P2	57	99	10	50	2.8	250000	70	7200	正常工况	13.3	12.5	7.5	0.25	0.18	/	/	/	0.027	0.0091	0.2465	0.00157	0.0036	0.0107	0.025 mg/h

表 6.1-12 项目正常工况下面源排放参数

编号	名称	面源顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)									
		X	Y								NH ₃	H ₂ S	非甲烷总烃	PM ₁₀	Cu	Pb	Zn	Cd	Cr	Ni
1	生产车间	8	101	10	155	75	90	26	7200	正常排放	0.006	0.0001	0.018	0.2775	0.0027	0.0002	0.0324	0.000006	0.00011	0.00049

表 6.1-13 项目非正常工事故况下点源排放参数

名称	排气筒名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年利用小时/h	源强 (g/s) (二噁英为 ugTEQ/s)								
										SO ₂	PM ₁₀	Cu	Pb	Zn	Cd	Cr	Ni	二噁英
事故 1	烘干、熔炼烟气排放烟囱 P2	57	99	10	50	2.8	250000	70	7200	/	75	0.342	0.182	4.93	0.018	0.08	0.164	0.25 mg/h
事故 2										166.2	/	/	/	/	/	/	/	

注：项目非正常及事故工况的设定情景及废气排放源强具体见 4.8.5 节。

6.1.7 正常工况下预测结果及分析

6.1.7.1 新增污染源贡献浓度预测结果与评价

(1) SO₂ 正常排放影响预测结果（方案 1）

正常排放情况下，SO₂ 影响的预测计算的结果见表 6.1-14。

表 6.1-14 正常排放下 SO₂ 贡献质量浓度预测结果表

预测点位		浓度类型	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率%	是否超标
环境保护目标	上应、下应村	小时平均	4.43E-03	18102108	0.89	达标
		日平均	6.52E-04	180317	0.43	达标
		年平均	8.79E-05	平均值	0.15	达标
	九都王村	小时平均	5.20E-03	18102108	1.04	达标
		日平均	1.55E-03	180713	1.03	达标
		年平均	1.42E-04	平均值	0.24	达标
	前园村	小时平均	4.45E-03	18102108	0.89	达标
		日平均	7.81E-04	180412	0.52	达标
		年平均	9.88E-05	平均值	0.16	达标
	林家村	小时平均	5.01E-03	18102908	1.00	达标
		日平均	1.63E-03	180831	1.09	达标
		年平均	1.62E-04	平均值	0.27	达标
	店前王村	小时平均	4.98E-03	18110608	1.00	达标
		日平均	1.26E-03	180831	0.84	达标
		年平均	1.07E-04	平均值	0.18	达标
	丁家村	小时平均	5.38E-03	18110608	1.08	达标
		日平均	8.38E-04	180831	0.56	达标
		年平均	9.32E-05	平均值	0.16	达标
	下洋顾村	小时平均	5.61E-03	18102908	1.12	达标
		日平均	8.98E-04	180505	0.60	达标
		年平均	7.86E-05	平均值	0.13	达标
	叶兴村	小时平均	6.15E-03	18061820	1.23	达标
		日平均	2.15E-03	180712	1.43	达标
		年平均	2.86E-04	平均值	0.48	达标
尤家村	小时平均	8.13E-03	18102908	1.63	达标	
	日平均	1.59E-03	180505	1.06	达标	
	年平均	1.71E-04	平均值	0.28	达标	
上陈村、槐路村	小时平均	5.44E-03	18080719	1.09	达标	
	日平均	1.60E-03	180519	1.06	达标	
	年平均	1.66E-04	平均值	0.28	达标	
何家村	小时平均	2.97E-03	18071102	0.59	达标	
	日平均	4.67E-04	180711	0.31	达标	

预测点位	浓度类型	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率%	是否超标	
区域最大落地浓度	年平均	3.59E-05	平均值	0.06	达标	
	半洋村	小时平均	3.75E-03	18071101	0.75	达标
		日平均	6.10E-04	180608	0.41	达标
		年平均	5.58E-05	平均值	0.09	达标
	下柘洋村	小时平均	3.16E-03	18061619	0.63	达标
		日平均	3.83E-04	180711	0.26	达标
		年平均	2.93E-05	平均值	0.05	达标
	塘溪村	小时平均	6.06E-03	18091018	1.21	达标
		日平均	1.06E-03	180924	0.71	达标
		年平均	1.01E-04	平均值	0.17	达标
	下洋葛村	小时平均	2.86E-03	18081122	0.57	达标
		日平均	3.20E-04	180925	0.21	达标
		年平均	2.45E-05	平均值	0.04	达标
	后畈王村	小时平均	2.80E-03	18060608	0.56	达标
		日平均	3.40E-04	180925	0.23	达标
		年平均	2.34E-05	平均值	0.04	达标
	应家山、西洋、堂墙、大房	小时平均	3.44E-03	18060608	0.69	达标
		日平均	3.99E-04	180924	0.27	达标
		年平均	3.30E-05	平均值	0.06	达标
	花山村、茶堂村	小时平均	5.47E-03	18051822	1.09	达标
		日平均	2.43E-03	181227	1.62	达标
		年平均	2.34E-04	平均值	0.39	达标
	南岙村	小时平均	5.02E-03	18010409	1.00	达标
		日平均	1.33E-03	181227	0.88	达标
		年平均	1.15E-04	平均值	0.19	达标
	山水小学	小时平均	4.00E-03	18060608	0.80	达标
		日平均	4.86E-04	180925	0.32	达标
		年平均	4.34E-05	平均值	0.07	达标
	海湾花园幼儿园	小时平均	4.36E-03	18102908	0.87	达标
		日平均	1.43E-03	180831	0.95	达标
年平均		1.24E-04	平均值	0.21	达标	
桥头胡中学	小时平均	4.77E-03	18102908	0.95	达标	
	日平均	1.49E-03	180831	0.99	达标	
	年平均	1.25E-04	平均值	0.21	达标	
区域最大落地浓度	小时平均	2.12E-01	18081504	42.35	达标	
	日平均	1.27E-02	180823	8.46	达标	
	年平均	1.75E-03	平均值	2.92	达标	

由上表可知，项目排放的 SO₂ 小时、日均、年均浓度贡献值满足《环境空气质量标

准》（GB3095-2012）二级标准要求。区域最大落地浓度中，小时浓度贡献值最大值为 2.12E-01mg/m³、最大占标率为 42.35%；日均浓度贡献值最大值为 1.27E-02mg/m³、最大占标率为 8.46%，年均浓度贡献值最大值为 1.75E-03mg/m³，最大占标率为 2.92%。

(2) NO₂ 正常排放影响预测结果（方案 2）

正常排放情况下，NO₂ 影响的预测计算的结果见表 6.1-15。

表 6.1-15 正常排放下 NO₂ 贡献质量浓度预测结果表

预测点位		浓度类型	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率%	是否超标
环境保护目标	上应、下应村	小时平均	3.75E-03	18102108	1.87	达标
		日平均	5.52E-04	180317	0.69	达标
		年平均	7.43E-05	平均值	0.19	达标
	九都王村	小时平均	4.40E-03	18102108	2.20	达标
		日平均	1.31E-03	180713	1.64	达标
		年平均	1.20E-04	平均值	0.30	达标
	前园村	小时平均	3.77E-03	18102108	1.88	达标
		日平均	6.60E-04	180412	0.83	达标
		年平均	8.35E-05	平均值	0.21	达标
	林家村	小时平均	4.24E-03	18102908	2.12	达标
		日平均	1.38E-03	180831	1.73	达标
		年平均	1.37E-04	平均值	0.34	达标
	店前王村	小时平均	4.21E-03	18110608	2.11	达标
		日平均	1.07E-03	180831	1.34	达标
		年平均	9.07E-05	平均值	0.23	达标
	丁家村	小时平均	4.55E-03	18110608	2.28	达标
		日平均	7.09E-04	180831	0.89	达标
		年平均	7.88E-05	平均值	0.20	达标
	下洋顾村	小时平均	4.74E-03	18102908	2.37	达标
		日平均	7.60E-04	180505	0.95	达标
		年平均	6.65E-05	平均值	0.17	达标
	叶兴村	小时平均	5.21E-03	18061820	2.60	达标
		日平均	1.82E-03	180712	2.27	达标
		年平均	2.42E-04	平均值	0.61	达标
尤家村	小时平均	6.88E-03	18102908	3.44	达标	
	日平均	1.35E-03	180505	1.68	达标	
	年平均	1.44E-04	平均值	0.36	达标	
上陈村、槐路村	小时平均	4.60E-03	18080719	2.30	达标	
	日平均	1.35E-03	180519	1.69	达标	
	年平均	1.41E-04	平均值	0.35	达标	
何家村	小时平均	2.51E-03	18071102	1.26	达标	

预测点位	浓度类型	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率%	是否超标	
区域最大落地浓度	半洋村	日平均	3.95E-04	180711	0.49	达标
		年平均	3.04E-05	平均值	0.08	达标
	半洋村	小时平均	3.17E-03	18071101	1.59	达标
		日平均	5.16E-04	180608	0.65	达标
	半洋村	年平均	4.72E-05	平均值	0.12	达标
		下柘洋村	小时平均	2.68E-03	18061619	1.34
	日平均		3.24E-04	180711	0.40	达标
	下柘洋村	年平均	2.48E-05	平均值	0.06	达标
		塘溪村	小时平均	5.12E-03	18091018	2.56
	日平均		8.95E-04	180924	1.12	达标
	塘溪村	年平均	8.51E-05	平均值	0.21	达标
		下洋葛村	小时平均	2.42E-03	18081122	1.21
	日平均		2.71E-04	180925	0.34	达标
	下洋葛村	年平均	2.07E-05	平均值	0.05	达标
		后畈王村	小时平均	2.36E-03	18060608	1.18
	日平均		2.88E-04	180925	0.36	达标
	后畈王村	年平均	1.98E-05	平均值	0.05	达标
		应家山、西洋、堂墙、大房	小时平均	2.91E-03	18060608	1.45
	日平均		3.37E-04	180924	0.42	达标
	应家山、西洋、堂墙、大房	年平均	2.80E-05	平均值	0.07	达标
		花山村、茶堂村	小时平均	4.63E-03	18051822	2.31
	日平均		2.05E-03	181227	2.57	达标
	花山村、茶堂村	年平均	1.98E-04	平均值	0.49	达标
		南岙村	小时平均	4.25E-03	18010409	2.12
	日平均		1.12E-03	181227	1.40	达标
	南岙村	年平均	9.69E-05	平均值	0.24	达标
		山水小学	小时平均	3.38E-03	18060608	1.69
日平均	4.11E-04		180925	0.51	达标	
山水小学	年平均	3.68E-05	平均值	0.09	达标	
	海湾花园幼儿园	小时平均	3.69E-03	18102908	1.84	达标
日平均		1.21E-03	180831	1.51	达标	
海湾花园幼儿园	年平均	1.05E-04	平均值	0.26	达标	
	桥头胡中学	小时平均	4.04E-03	18102908	2.02	达标
日平均		1.26E-03	180831	1.58	达标	
桥头胡中学	年平均	1.06E-04	平均值	0.26	达标	
	网格(28,69)	小时平均	1.79E-01	18081504	89.56	达标
日平均		1.07E-02	180823	13.42	达标	
网格(28,69)	年平均	1.48E-03	平均值	3.71	达标	

由上表可知，项目排放的 NO₂ 小时、日均、年均浓度贡献值满足《环境空气质量标

准》（GB3095-2012）二级标准要求。区域最大落地浓度中，小时浓度贡献值最大值为 $1.85E-01\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 92.63%；日均浓度贡献值最大值为 $1.72E-02\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 21.55%，年均浓度贡献值最大值为 $1.33E-03\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 3.34%。

(3) PM₁₀ 正常排放影响预测结果（方案 3）

正常排放情况下，PM₁₀ 影响的预测计算的结果见表 6.1-16。

表 6.1-16 正常排放下 PM₁₀ 贡献质量浓度预测结果表

预测点位		浓度类型	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率%	是否超标
环境保护 目标	上应、下应村	日平均	5.37E-04	180708	0.36	达标
		年平均	8.61E-05	平均值	0.12	达标
	九都王村	日平均	1.03E-03	180713	0.69	达标
		年平均	1.36E-04	平均值	0.19	达标
	前园村	日平均	7.12E-04	180412	0.47	达标
		年平均	9.47E-05	平均值	0.14	达标
	林家村	日平均	1.10E-03	180831	0.74	达标
		年平均	1.63E-04	平均值	0.23	达标
	店前王村	日平均	7.66E-04	180831	0.51	达标
		年平均	1.17E-04	平均值	0.17	达标
	丁家村	日平均	4.94E-04	180831	0.33	达标
		年平均	1.05E-04	平均值	0.15	达标
	下洋顾村	日平均	6.05E-04	180730	0.40	达标
		年平均	8.85E-05	平均值	0.13	达标
	叶兴村	日平均	1.49E-03	180402	0.99	达标
		年平均	2.73E-04	平均值	0.39	达标
	尤家村	日平均	1.17E-03	180628	0.78	达标
		年平均	1.53E-04	平均值	0.22	达标
	上陈村、槐路村	日平均	1.09E-03	180519	0.72	达标
		年平均	1.43E-04	平均值	0.20	达标
	何家村	日平均	2.79E-04	180711	0.19	达标
		年平均	2.57E-05	平均值	0.04	达标
	半洋村	日平均	4.42E-04	180608	0.29	达标
		年平均	4.09E-05	平均值	0.06	达标
	下柘洋村	日平均	1.96E-04	180711	0.13	达标
		年平均	2.26E-05	平均值	0.03	达标
	塘溪村	日平均	9.24E-04	180925	0.62	达标
		年平均	8.16E-05	平均值	0.12	达标
	下洋葛村	日平均	2.74E-04	180925	0.18	达标
		年平均	1.97E-05	平均值	0.03	达标
后畈王村	日平均	2.56E-04	180925	0.17	达标	
	年平均	1.86E-05	平均值	0.03	达标	

预测点位	浓度类型	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率%	是否超标	
应家山、西洋、 堂墙、大房	日平均	2.45E-04	180924	0.16	达标	
	年平均	2.47E-05	平均值	0.04	达标	
花山村、茶堂 村	日平均	4.58E-03	180121	3.05	达标	
	年平均	2.80E-04	平均值	0.40	达标	
南岙村	日平均	1.82E-03	180121	1.21	达标	
	年平均	1.35E-04	平均值	0.19	达标	
山水小学	日平均	2.84E-04	180924	0.19	达标	
	年平均	3.22E-05	平均值	0.05	达标	
海湾花园幼儿 园	日平均	9.22E-04	180831	0.61	达标	
	年平均	1.20E-04	平均值	0.17	达标	
桥头胡中学	日平均	9.39E-04	180831	0.63	达标	
	年平均	1.35E-04	平均值	0.19	达标	
区域最大 落地浓度	网格 (28,69)	日平均	1.26E-02	180121	8.42	达标
		年平均	1.25E-03	平均值	1.78	达标

由上表可知，项目排放的 PM₁₀ 日均、年均浓度贡献值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。区域最大落地浓度中，日均浓度贡献值最大值为 1.26E-02mg/m³、最大占标率为 8.42%，年均浓度贡献值最大值为 1.25E-03mg/m³，最大占标率为 1.78%。

(4) HCl 正常排放影响预测结果

正常排放情况下，HCl 影响的预测计算的结果见表 6.1-17。

表 6.1-17 正常排放下 HCl 贡献质量浓度预测结果表

预测点位	浓度类型	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率%	是否超标
上应、下应村	小时平均	8.60E-05	18102108	0.17	达标
	日平均	1.27E-05	180317	0.08	达标
九都王村	小时平均	1.01E-04	18102108	0.20	达标
	日平均	3.07E-05	180713	0.20	达标
前园村	小时平均	8.51E-05	18102108	0.17	达标
	日平均	1.55E-05	180412	0.10	达标
林家村	小时平均	1.00E-04	18102908	0.20	达标
	日平均	3.29E-05	180831	0.22	达标
店前王村	小时平均	9.82E-05	18110608	0.20	达标
	日平均	2.32E-05	180831	0.15	达标
丁家村	小时平均	9.91E-05	18110608	0.20	达标
	日平均	1.47E-05	180831	0.10	达标
下洋顾村	小时平均	1.07E-04	18102908	0.21	达标
	日平均	1.65E-05	180505	0.11	达标

预测点位	浓度类型	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率%	是否超标	
叶兴村	小时平均	1.25E-04	18061820	0.25	达标	
	日平均	4.57E-05	180421	0.30	达标	
尤家村	小时平均	1.54E-04	18070520	0.31	达标	
	日平均	3.40E-05	180803	0.23	达标	
上陈村、槐路村	小时平均	1.10E-04	18070719	0.22	达标	
	日平均	3.29E-05	180519	0.22	达标	
何家村	小时平均	5.77E-05	18071102	0.12	达标	
	日平均	8.85E-06	180711	0.06	达标	
半洋村	小时平均	7.27E-05	18071101	0.15	达标	
	日平均	1.19E-05	180711	0.08	达标	
下柘洋村	小时平均	6.05E-05	18061619	0.12	达标	
	日平均	6.15E-06	180711	0.04	达标	
塘溪村	小时平均	1.27E-04	18100319	0.25	达标	
	日平均	2.51E-05	180925	0.17	达标	
下洋葛村	小时平均	5.39E-05	18060608	0.11	达标	
	日平均	6.50E-06	180925	0.04	达标	
后畈王村	小时平均	5.44E-05	18060608	0.11	达标	
	日平均	6.65E-06	180925	0.04	达标	
应家山、西洋、堂墙、大房	小时平均	6.48E-05	18060608	0.13	达标	
	日平均	6.89E-06	180924	0.05	达标	
花山村、茶堂村	小时平均	1.01E-04	18090705	0.20	达标	
	日平均	3.96E-05	181227	0.26	达标	
南岙村	小时平均	9.02E-05	18010409	0.18	达标	
	日平均	2.44E-05	181227	0.16	达标	
山水小学	小时平均	7.50E-05	18060608	0.15	达标	
	日平均	8.56E-06	180103	0.06	达标	
海湾花园幼儿园	小时平均	8.63E-05	18102908	0.17	达标	
	日平均	2.77E-05	180831	0.18	达标	
桥头胡中学	小时平均	9.41E-05	18102908	0.19	达标	
	日平均	2.83E-05	180831	0.19	达标	
区域最大落地浓度	网格 (28,69)	小时平均	4.12E-03	18081504	8.23	达标
		日平均	3.83E-04	180823	2.55	达标

由上表可知，项目排放的 HCl 小时平均、日均浓度贡献值满足相应环境空气质量标准要求。区域最大落地浓度中，小时浓度贡献值最大值为 4.12E-03mg/m³、最大占标率为 8.23%，年均浓度贡献值最大值为 3.83E-04mg/m³，最大占标率为 2.55%。

(5) 氟化物正常排放影响预测结果

正常排放情况下，氟化物影响的预测计算的结果见表 6.1-18。

表 6.1-18 正常排放下氟化物贡献质量浓度预测结果表

预测点位	浓度类型	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率%	是否超标	
环境保护 目标	上应、下应村	小时平均	6.19E-05	18102108	0.31	达标
		日平均	9.16E-06	180317	0.13	达标
	九都王村	小时平均	7.29E-05	18102108	0.36	达标
		日平均	2.21E-05	180713	0.32	达标
	前园村	小时平均	6.13E-05	18102108	0.31	达标
		日平均	1.12E-05	180412	0.16	达标
	林家村	小时平均	7.20E-05	18102908	0.36	达标
		日平均	2.37E-05	180831	0.34	达标
	店前王村	小时平均	7.07E-05	18110608	0.35	达标
		日平均	1.67E-05	180831	0.24	达标
	丁家村	小时平均	7.13E-05	18110608	0.36	达标
		日平均	1.06E-05	180831	0.15	达标
	下洋顾村	小时平均	7.67E-05	18102908	0.38	达标
		日平均	1.19E-05	180505	0.17	达标
	叶兴村	小时平均	9.03E-05	18061820	0.45	达标
		日平均	3.29E-05	180421	0.47	达标
	尤家村	小时平均	1.11E-04	18070520	0.55	达标
		日平均	2.45E-05	180803	0.35	达标
	上陈村、槐路 村	小时平均	7.94E-05	18070719	0.40	达标
		日平均	2.37E-05	180519	0.34	达标
	何家村	小时平均	4.16E-05	18071102	0.21	达标
		日平均	6.37E-06	180711	0.09	达标
	半洋村	小时平均	5.23E-05	18071101	0.26	达标
		日平均	8.58E-06	180711	0.12	达标
	下柘洋村	小时平均	4.36E-05	18061619	0.22	达标
		日平均	4.43E-06	180711	0.06	达标
	塘溪村	小时平均	9.12E-05	18100319	0.46	达标
		日平均	1.81E-05	180925	0.26	达标
	下洋葛村	小时平均	3.88E-05	18060608	0.19	达标
		日平均	4.68E-06	180925	0.07	达标
后畈王村	小时平均	3.92E-05	18060608	0.20	达标	
	日平均	4.79E-06	180925	0.07	达标	
应家山、西洋、 堂墙、大房	小时平均	4.67E-05	18060608	0.23	达标	
	日平均	4.96E-06	180924	0.07	达标	
花山村、茶堂 村	小时平均	7.28E-05	18090705	0.36	达标	
	日平均	2.85E-05	181227	0.41	达标	

预测点位	浓度类型	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率%	是否超标	
	南岙村	小时平均	6.49E-05	18010409	0.32	达标
		日平均	1.76E-05	181227	0.25	达标
	山水小学	小时平均	5.40E-05	18060608	0.27	达标
		日平均	6.16E-06	180103	0.09	达标
	海湾花园幼儿园	小时平均	6.21E-05	18102908	0.31	达标
		日平均	1.99E-05	180831	0.28	达标
	桥头胡中学	小时平均	6.78E-05	18102908	0.34	达标
		日平均	2.04E-05	180831	0.29	达标
区域最大落地浓度	网格 (28,69)	小时平均	2.96E-03	18081504	14.82	达标
		日平均	2.76E-04	180823	3.94	达标

由上表可知，项目排放的氟化物小时平均、日均浓度贡献值满足相应环境空气质量标准要求。区域最大落地浓度中，小时浓度贡献值最大值为 2.96E-03mg/m³、最大占标率为 14.82%，年均浓度贡献值最大值为 2.76E-04mg/m³，最大占标率为 3.94%。

(6) 氨正常排放影响预测结果

正常排放情况下，氨影响的预测计算结果见表 6.1-19。

表 6.1-19 正常排放下氨贡献质量浓度预测结果表

预测点位	浓度类型	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率%	是否超标	
环境保护目标	上应、下应村	小时平均	3.09E-04	18070404	0.15	达标
	九都王村	小时平均	3.72E-04	18070804	0.19	达标
	前园村	小时平均	3.50E-04	18091502	0.17	达标
	林家村	小时平均	4.23E-04	18072803	0.21	达标
	店前王村	小时平均	3.59E-04	18082101	0.18	达标
	丁家村	小时平均	3.64E-04	18070506	0.18	达标
	下洋顾村	小时平均	4.41E-04	18072924	0.22	达标
	叶兴村	小时平均	5.89E-04	18071903	0.29	达标
	尤家村	小时平均	1.02E-03	18072924	0.51	达标
	上陈村、槐路村	小时平均	4.89E-04	18070405	0.24	达标
	何家村	小时平均	1.96E-04	18080901	0.10	达标
	半洋村	小时平均	3.23E-04	18080901	0.16	达标
	下栢洋村	小时平均	2.11E-04	18073124	0.11	达标
	塘溪村	小时平均	5.60E-04	18071706	0.28	达标
	下洋葛村	小时平均	2.30E-04	18073124	0.11	达标
	后畈王村	小时平均	1.64E-04	18073124	0.08	达标
	应家山、西洋、堂墙、大房	小时平均	2.51E-04	18071706	0.13	达标

预测点位	浓度类型	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率%	是否超标	
	花山村、茶堂村	小时平均	1.45E-03	18073104	0.73	达标
	南岙村	小时平均	8.22E-04	18073104	0.41	达标
	山水小学	小时平均	2.59E-04	18071706	0.13	达标
	海湾花园幼儿园	小时平均	4.55E-04	18070304	0.23	达标
	桥头胡中学	小时平均	3.80E-04	18090604	0.19	达标
区域最大落地浓度	网格(28,69)	小时平均	1.59E-02	18091604	7.96	达标

由上表可知，项目排放的氨小时平均浓度贡献值满足相应环境空气质量标准要求。区域最大落地浓度中，小时浓度贡献值最大值为 1.59E-02mg/m³、最大占标率为 7.96%。

(7) H₂S 正常排放影响预测结果

正常排放情况下，H₂S 影响的预测计算结果见表 6.1-20。

表 6.1-20 正常排放下 H₂S 贡献质量浓度预测结果表

预测点位	浓度类型	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率%	是否超标	
环境保护目标	上应、下应村	小时平均	4.21E-06	18070404	0.04	达标
	九都王村	小时平均	4.99E-06	18070804	0.05	达标
	前园村	小时平均	4.72E-06	18091502	0.05	达标
	林家村	小时平均	5.62E-06	18073106	0.06	达标
	店前王村	小时平均	4.77E-06	18082101	0.05	达标
	丁家村	小时平均	4.93E-06	18070506	0.05	达标
	下洋顾村	小时平均	5.81E-06	18072924	0.06	达标
	叶兴村	小时平均	7.71E-06	18071903	0.08	达标
	尤家村	小时平均	1.33E-05	18072924	0.13	达标
	上陈村、槐路村	小时平均	6.43E-06	18070405	0.06	达标
	何家村	小时平均	2.66E-06	18080901	0.03	达标
	半洋村	小时平均	4.40E-06	18080901	0.04	达标
	下栢洋村	小时平均	2.84E-06	18073124	0.03	达标
	塘溪村	小时平均	7.30E-06	18071706	0.07	达标
	下洋葛村	小时平均	3.16E-06	18073124	0.03	达标
	后畈王村	小时平均	2.23E-06	18073124	0.02	达标
	应家山、西洋、堂墙、大房	小时平均	3.31E-06	18071706	0.03	达标
	花山村、茶堂村	小时平均	2.01E-05	18073104	0.20	达标
	南岙村	小时平均	1.16E-05	18073104	0.12	达标
	山水小学	小时平均	3.41E-06	18071706	0.03	达标
海湾花园幼儿园	小时平均	6.00E-06	18070304	0.06	达标	
桥头胡中学	小时平均	4.97E-06	18090604	0.05	达标	
区域最大落地浓度	网格(28,69)	小时平均	2.08E-04	18091604	2.08	达标

由上表可知，项目排放的氨小时平均浓度贡献值满足相应环境空气质量标准要求。区域最大落地浓度中，小时浓度贡献值最大值为 $2.08E-04\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 2.08%。

(8) 非甲烷总烃正常排放影响预测结果

正常排放情况下，非甲烷总烃影响的预测计算结果见表 6.1-21。

表 6.1-21 正常排放下非甲烷总烃贡献质量浓度预测结果表

预测点位	浓度类型	最大贡献值 (mg/m^3)	出现时间	占标率%	是否超标	
环境保护目标	上应、下应村	小时平均	9.26E-04	18070404	0.05	达标
	九都王村	小时平均	1.12E-03	18070804	0.06	达标
	前园村	小时平均	1.05E-03	18091502	0.05	达标
	林家村	小时平均	1.27E-03	18072803	0.06	达标
	店前王村	小时平均	1.08E-03	18082101	0.05	达标
	丁家村	小时平均	1.09E-03	18070506	0.05	达标
	下洋顾村	小时平均	1.32E-03	18072924	0.07	达标
	叶兴村	小时平均	1.77E-03	18071903	0.09	达标
	尤家村	小时平均	3.06E-03	18072924	0.15	达标
	上陈村、槐路村	小时平均	1.47E-03	18070405	0.07	达标
	何家村	小时平均	5.89E-04	18080901	0.03	达标
	半洋村	小时平均	9.70E-04	18080901	0.05	达标
	下柘洋村	小时平均	6.32E-04	18073124	0.03	达标
	塘溪村	小时平均	1.68E-03	18071706	0.08	达标
	下洋葛村	小时平均	6.89E-04	18073124	0.03	达标
	后畈王村	小时平均	4.92E-04	18073124	0.02	达标
	应家山、西洋、堂墙、大房	小时平均	7.53E-04	18071706	0.04	达标
	花山村、茶堂村	小时平均	4.35E-03	18073104	0.22	达标
	南岙村	小时平均	2.46E-03	18073104	0.12	达标
	山水小学	小时平均	7.78E-04	18071706	0.04	达标
海湾花园幼儿园	小时平均	1.36E-03	18070304	0.07	达标	
桥头胡中学	小时平均	1.14E-03	18090604	0.06	达标	
区域最大落地浓度	网格 (28,69)	小时平均	4.78E-02	18091604	2.39	达标

项目排放的非甲烷总烃小时平均浓度贡献值满足相应环境空气质量标准要求。区域最大落地浓度中，小时浓度贡献值最大值为 $4.78E-02\text{mg}/\text{m}^3$ 、最大占标率为 2.39%。

(9) 二噁英正常排放影响预测结果

正常排放情况下，二噁英影响的预测计算结果见表 6.1-22。

表 6.1-22 正常排放下二噁英贡献质量浓度预测结果表

预测点位	浓度类型	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率%	是否超标	
环境保护目标	上应、下应村	年平均	1.68E-13	/	2.80E-04	达标
	九都王村	年平均	2.80E-13	/	4.67E-04	达标
	前园村	年平均	1.93E-13	/	3.22E-04	达标
	林家村	年平均	3.11E-13	/	5.18E-04	达标
	店前王村	年平均	2.01E-13	/	3.35E-04	达标
	丁家村	年平均	1.74E-13	/	2.89E-04	达标
	下洋顾村	年平均	1.43E-13	/	2.38E-04	达标
	叶兴村	年平均	5.97E-13	/	9.94E-04	达标
	尤家村	年平均	2.86E-13	/	4.77E-04	达标
	上陈村、槐路村	年平均	3.19E-13	/	5.32E-04	达标
	何家村	年平均	6.12E-14	/	1.02E-04	达标
	半洋村	年平均	9.52E-14	/	1.59E-04	达标
	下柘洋村	年平均	5.32E-14	/	8.87E-05	达标
	塘溪村	年平均	2.18E-13	/	3.63E-04	达标
	下洋葛村	年平均	4.65E-14	/	7.75E-05	达标
	后畈王村	年平均	4.49E-14	/	7.48E-05	达标
	应家山、西洋、堂墙、大房	年平均	6.41E-14	/	1.07E-04	达标
	花山村、茶堂村	年平均	4.25E-13	/	7.09E-04	达标
	南岙村	年平均	2.08E-13	/	3.46E-04	达标
	山水小学	年平均	8.51E-14	/	1.42E-04	达标
海湾花园幼儿园	年平均	2.33E-13	/	3.88E-04	达标	
桥头胡中学	年平均	2.38E-13	/	3.97E-04	达标	
区域最大落地浓度	网格 (28,69)	年平均	2.97E-12	/	4.94E-03	达标

项目排放的二噁英年均浓度贡献值满足所采用日本标准。区域最大落地浓度中，年均浓度贡献值最大值为 2.97E-12 mg/m³、最大占标率为 0.00494%。

(10) 铜正常排放影响预测结果

正常排放情况下，铜影响的预测计算结果见表 6.1-23。

表 6.1-23 正常排放下铜贡献质量浓度预测结果表

预测点位	浓度类型	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率%	是否超标	
环境保护目标	上应、下应村	小时平均	2.26E-05	18070404	0.14	达标
	九都王村	小时平均	2.55E-05	18041123	0.16	达标
	前园村	小时平均	2.25E-05	18101405	0.14	达标
	林家村	小时平均	2.58E-05	18111507	0.16	达标
	店前王村	小时平均	2.51E-05	18100707	0.16	达标

预测点位	浓度类型	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率%	是否超标
丁家村	小时平均	2.37E-05	18041605	0.15	达标
下洋顾村	小时平均	2.57E-05	18060106	0.16	达标
叶兴村	小时平均	2.51E-05	18042702	0.16	达标
尤家村	小时平均	2.67E-05	18070322	0.17	达标
上陈村、槐路村	小时平均	2.72E-05	18032604	0.17	达标
何家村	小时平均	2.07E-05	18062202	0.13	达标
半洋村	小时平均	2.43E-05	18052105	0.15	达标
下柘洋村	小时平均	2.14E-05	18122519	0.13	达标
塘溪村	小时平均	2.13E-05	18122119	0.13	达标
下洋葛村	小时平均	2.08E-05	18021006	0.13	达标
后畈王村	小时平均	1.78E-05	18121023	0.11	达标
应家山、西洋、堂墙、大房	小时平均	1.52E-05	18061002	0.09	达标
花山村、茶堂村	小时平均	2.25E-04	18112623	1.40	达标
南岙村	小时平均	1.56E-04	18020922	0.97	达标
山水小学	小时平均	1.83E-05	18041521	0.11	达标
海湾花园幼儿园	小时平均	2.14E-05	18091304	0.13	达标
桥头胡中学	小时平均	2.50E-05	18042606	0.16	达标
区域最大落地浓度	网格(28,69)	小时平均	1.19E-03	7.44	达标

项目排放的铜小时平均浓度贡献值满足相应环境空气质量标准要求。区域最大落地浓度中，小时浓度贡献值最大值为 1.19E-03mg/m³、最大占标率为 7.44%。

(11) 镉正常排放影响预测结果

正常排放情况下，镉影响的预测计算结果见表 6.1-24。

表 6.1-24 正常排放下镉贡献质量浓度预测结果表

预测点位	浓度类型	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率%	是否超标	
环境保护目标	上应、下应村	小时平均	5.50E-07	18102108	0.00	达标
		年平均	1.00E-08	平均值	0.00	达标
	九都王村	小时平均	6.50E-07	18102108	0.00	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	0.00	达标
	前园村	小时平均	5.40E-07	18102108	0.00	达标
		年平均	1.00E-08	平均值	0.00	达标
	林家村	小时平均	6.30E-07	18102908	0.00	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	0.00	达标
	店前王村	小时平均	6.30E-07	18110608	0.00	达标
		年平均	1.00E-08	平均值	0.00	达标
	丁家村	小时平均	6.40E-07	18110608	0.00	达标

预测点位	浓度类型	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率%	是否超标
	年平均	1.00E-08	平均值	0.00	达标
	小时平均	6.80E-07	18102908	0.00	达标
下洋顾村	年平均	1.00E-08	平均值	0.00	达标
	小时平均	7.90E-07	18061820	0.00	达标
叶兴村	年平均	4.00E-08	平均值	0.00	达标
	小时平均	9.70E-07	18070520	0.00	达标
尤家村	年平均	2.00E-08	平均值	0.00	达标
	小时平均	7.00E-07	18070719	0.00	达标
上陈村、槐路村	年平均	2.00E-08	平均值	0.00	达标
	小时平均	3.60E-07	18071102	0.00	达标
何家村	年平均	0.00E+00	平均值	0.00	达标
	小时平均	4.60E-07	18071101	0.00	达标
半洋村	年平均	1.00E-08	平均值	0.00	达标
	小时平均	3.80E-07	18061619	0.00	达标
下柘洋村	年平均	0.00E+00	平均值	0.00	达标
	小时平均	8.00E-07	18100319	0.00	达标
塘溪村	年平均	1.00E-08	平均值	0.00	达标
	小时平均	3.40E-07	18060608	0.00	达标
下洋葛村	年平均	0.00E+00	平均值	0.00	达标
	小时平均	3.50E-07	18060608	0.00	达标
后畈王村	年平均	0.00E+00	平均值	0.00	达标
	小时平均	4.20E-07	18060608	0.00	达标
应家山、西洋、堂墙、大房	年平均	0.00E+00	平均值	0.00	达标
	小时平均	6.40E-07	18090705	0.00	达标
花山村、茶堂村	年平均	3.00E-08	平均值	0.00	达标
	小时平均	5.80E-07	18010409	0.00	达标
南岙村	年平均	1.00E-08	平均值	0.00	达标
	小时平均	4.80E-07	18060608	0.00	达标
山水小学	年平均	1.00E-08	平均值	0.00	达标
	小时平均	5.50E-07	18102908	0.00	达标
海湾花园幼儿园	年平均	2.00E-08	平均值	0.00	达标
	小时平均	6.00E-07	18102908	0.00	达标
桥头胡中学	年平均	2.00E-08	平均值	0.00	达标
	小时平均	2.59E-05	18081504	0.09	达标
区域最大落地浓度	网格 (28,69)	1.90E-07	平均值	0.00	达标

项目排放的镉小时平均浓度、年平均浓度贡献值满足相应环境空气质量标准要求。区域最大落地浓度中，小时浓度贡献值最大值为 2.59E-05mg/m³、最大占标率为 0.09%。年平均浓度贡献值最大值为 1.90E-07mg/m³、最大占标率为 0%。

(12) 铬正常排放影响预测结果

正常排放情况下，铬影响的预测计算结果见表 6.1-25。区域最大落地浓度中，小时浓度贡献值最大值为 25.93E-05mg/m³，年均浓度贡献值最大值为 5.20E-07mg/m³。

表 6.1-25 正常排放下铬贡献质量浓度预测结果表

预测点位		浓度类型	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率%	是否超标
环境保护 目标	上应、下应村	小时平均	1.49E-06	18102108	/	/
		年平均	4.00E-08	平均值	/	/
	九都王村	小时平均	1.79E-06	18102108	/	/
		年平均	6.00E-08	平均值	/	/
	前园村	小时平均	1.38E-06	18102108	/	/
		年平均	4.00E-08	平均值	/	/
	林家村	小时平均	1.56E-06	18102908	/	/
		年平均	7.00E-08	平均值	/	/
	店前王村	小时平均	1.64E-06	18110608	/	/
		年平均	5.00E-08	平均值	/	/
	丁家村	小时平均	1.71E-06	18110608	/	/
		年平均	4.00E-08	平均值	/	/
	下洋顾村	小时平均	1.74E-06	18102908	/	/
		年平均	3.00E-08	平均值	/	/
	叶兴村	小时平均	1.88E-06	18061820	/	/
		年平均	1.10E-07	平均值	/	/
	尤家村	小时平均	2.37E-06	18102908	/	/
		年平均	6.00E-08	平均值	/	/
	上陈村、槐路村	小时平均	1.65E-06	18070719	/	/
		年平均	6.00E-08	平均值	/	/
	何家村	小时平均	8.60E-07	18071102	/	/
		年平均	1.00E-08	平均值	/	/
	半洋村	小时平均	1.09E-06	18071101	/	/
		年平均	2.00E-08	平均值	/	/
	下柘洋村	小时平均	9.10E-07	18061619	/	/
		年平均	1.00E-08	平均值	/	/
	塘溪村	小时平均	1.90E-06	18091018	/	/
		年平均	4.00E-08	平均值	/	/
	下洋葛村	小时平均	8.50E-07	18021006	/	/
		年平均	1.00E-08	平均值	/	/
后畝王村	小时平均	8.50E-07	18060608	/	/	
	年平均	1.00E-08	平均值	/	/	
应家山、西洋、堂墙、大房	小时平均	1.08E-06	18060608	/	/	
	年平均	1.00E-08	平均值	/	/	
花山村、茶堂村	小时平均	9.15E-06	18112623	/	/	
	年平均	1.20E-07	平均值	/	/	

预测点位	浓度类型	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率%	是否超标
南岙村	小时平均	6.35E-06	18020922	/	/
	年平均	6.00E-08	平均值	/	/
山水小学	小时平均	1.25E-06	18060608	/	/
	年平均	1.00E-08	平均值	/	/
海湾花园幼儿园	小时平均	1.43E-06	18111509	/	/
	年平均	5.00E-08	平均值	/	/
桥头胡中学	小时平均	1.53E-06	18110608	/	/
	年平均	6.00E-08	平均值	/	/
区域最大落地浓度	小时平均	5.93E-05	18081504	/	/
	年平均	5.20E-07	平均值	/	/

(13) 锌正常排放影响预测结果

正常排放情况下，锌影响的预测计算结果见表 6.1-26。对于敏感点而言，项目排放的锌小时浓度贡献值满足相应环境空气质量限值要求。区域最大落地浓度中，小时浓度贡献值最大值为 1.43E-02mg/m³、最大占标率为 22.32%。

表 6.1-26 正常排放下锌贡献质量浓度预测结果表

预测点位	浓度类型	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率%	是否超标	
环境保护目标	上应、下应村	小时平均	2.71E-04	18070404	0.42	达标
	九都王村	小时平均	3.06E-04	18041123	0.48	达标
	前园村	小时平均	2.69E-04	18101405	0.42	达标
	林家村	小时平均	3.10E-04	18111507	0.48	达标
	店前王村	小时平均	3.01E-04	18100707	0.47	达标
	丁家村	小时平均	2.84E-04	18041605	0.44	达标
	下洋顾村	小时平均	3.08E-04	18060106	0.48	达标
	叶兴村	小时平均	3.02E-04	18042702	0.47	达标
	尤家村	小时平均	3.21E-04	18070322	0.50	达标
	上陈村、槐路村	小时平均	3.26E-04	18032604	0.51	达标
	何家村	小时平均	2.49E-04	18062202	0.39	达标
	半洋村	小时平均	2.92E-04	18052105	0.46	达标
	下柘洋村	小时平均	2.57E-04	18122519	0.40	达标
	塘溪村	小时平均	2.55E-04	18122119	0.40	达标
	下洋葛村	小时平均	2.49E-04	18021006	0.39	达标
	后畈王村	小时平均	2.14E-04	18121023	0.33	达标
	应家山、西洋、堂墙、大房	小时平均	1.82E-04	18061002	0.28	达标
	花山村、茶堂村	小时平均	2.69E-03	18112623	4.21	达标
	南岙村	小时平均	1.87E-03	18020922	2.92	达标
	山水小学	小时平均	2.19E-04	18041521	0.34	达标

预测点位	浓度类型	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率%	是否超标	
海湾花园幼儿园	小时平均	2.57E-04	18091304	0.40	达标	
桥头胡中学	小时平均	3.00E-04	18042606	0.47	达标	
区域最大落地浓度	网格 (28,69)	小时平均	1.43E-02	18112102	22.32	达标

(14) 镍正常排放影响预测结果

正常排放情况下，镍影响的预测计算结果见表 6.1-27。

表 6.1-27 正常排放下镍贡献质量浓度预测结果表

预测点位	浓度类型	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率%	是否超标	
环境保护目标	上应、下应村	小时平均	9.21E-06	18070404	0.02	达标
	九都王村	小时平均	1.04E-05	18041123	0.02	达标
	前园村	小时平均	9.14E-06	18101405	0.02	达标
	林家村	小时平均	1.05E-05	18111507	0.03	达标
	店前王村	小时平均	1.02E-05	18100707	0.02	达标
	丁家村	小时平均	9.65E-06	18041605	0.02	达标
	下洋顾村	小时平均	1.05E-05	18060106	0.02	达标
	叶兴村	小时平均	1.02E-05	18042702	0.02	达标
	尤家村	小时平均	1.09E-05	18070322	0.03	达标
	上陈村、槐路村	小时平均	1.11E-05	18032604	0.03	达标
	何家村	小时平均	8.44E-06	18062202	0.02	达标
	半洋村	小时平均	9.91E-06	18052105	0.02	达标
	下柘洋村	小时平均	8.72E-06	18122519	0.02	达标
	塘溪村	小时平均	8.66E-06	18122119	0.02	达标
	下洋葛村	小时平均	8.46E-06	18021006	0.02	达标
	后畈王村	小时平均	7.27E-06	18121023	0.02	达标
	应家山、西洋、堂墙、大房	小时平均	6.18E-06	18061002	0.01	达标
	花山村、茶堂村	小时平均	9.15E-05	18112623	0.22	达标
	南岙村	小时平均	6.36E-05	18020922	0.15	达标
	山水小学	小时平均	7.45E-06	18041521	0.02	达标
海湾花园幼儿园	小时平均	8.72E-06	18091304	0.02	达标	
桥头胡中学	小时平均	1.02E-05	18042606	0.02	达标	
区域最大落地浓度	网格 (28,69)	小时平均	4.85E-04	18112102	1.15	达标

项目排放的锌小时浓度贡献值满足相应环境空气质量限值要求。区域最大落地浓度中，小时浓度贡献值最大值为 4.85E-04mg/m³、最大占标率为 1.15%。

(15) 铅正常排放影响预测结果

正常排放情况下，铅影响的预测计算结果见表 6.1-28。

表 6.1-28 正常排放下铅贡献质量浓度预测结果表

预测点位	浓度类型	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率%	是否超标
环境保护 目标	上应、下应村	小时平均	18102108	0.12	达标
		年平均	平均值	0.02	达标
	九都王村	小时平均	18102108	0.14	达标
		年平均	平均值	0.03	达标
	前园村	小时平均	18102108	0.11	达标
		年平均	平均值	0.02	达标
	林家村	小时平均	18102908	0.13	达标
		年平均	平均值	0.03	达标
	店前王村	小时平均	18110608	0.13	达标
		年平均	平均值	0.02	达标
	丁家村	小时平均	18110608	0.14	达标
		年平均	平均值	0.02	达标
	下洋顾村	小时平均	18102908	0.14	达标
		年平均	平均值	0.02	达标
	叶兴村	小时平均	18061820	0.16	达标
		年平均	平均值	0.05	达标
	尤家村	小时平均	18070520	0.19	达标
		年平均	平均值	0.03	达标
	上陈村、槐路 村	小时平均	18070719	0.14	达标
		年平均	平均值	0.03	达标
	何家村	小时平均	18071102	0.07	达标
		年平均	平均值	0.01	达标
	半洋村	小时平均	18071101	0.09	达标
		年平均	平均值	0.01	达标
	下柘洋村	小时平均	18061619	0.08	达标
		年平均	平均值	0.00	达标
	塘溪村	小时平均	18100319	0.16	达标
		年平均	平均值	0.02	达标
	下洋葛村	小时平均	18060608	0.07	达标
		年平均	平均值	0.00	达标
后畈王村	小时平均	18060608	0.07	达标	
	年平均	平均值	0.00	达标	
应家山、西洋、 堂墙、大房	小时平均	18060608	0.09	达标	
	年平均	平均值	0.01	达标	
花山村、茶堂 村	小时平均	18112623	0.55	达标	
	年平均	平均值	0.05	达标	
南岙村	小时平均	18020922	0.39	达标	
	年平均	平均值	0.03	达标	
山水小学	小时平均	18060608	0.10	达标	

预测点位	浓度类型	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率%	是否超标	
区域最大落地浓度	海湾花园幼儿园	年平均	3.00E-08	平均值	0.01	达标
		小时平均	3.32E-06	18102908	0.11	达标
	桥头胡中学	年平均	1.10E-07	平均值	0.02	达标
		小时平均	3.74E-06	18102908	0.12	达标
	网格 (28,69)	年平均	1.30E-07	平均值	0.03	达标
		小时平均	1.50E-04	18081504	5.00	达标
		年平均	1.12E-06	平均值	0.22	达标

由上表可知，项目排放的铅小时平均浓度、年平均浓度贡献值满足相应环境空气质量标准要求。区域最大落地浓度中，小时浓度贡献值最大值为 1.50E-04mg/m³、最大占标率为 5.0%。年平均浓度贡献值最大值为 1.12E-06mg/m³、最大占标率为 0.22%。

6.1.7.2 叠加本底后预测结果分析

(1) 基本污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度分析

正常排放情况下，技改项目基本污染物影响的叠加背景值保证率日平均质量浓度及年平均质量浓度达标性分析结果见表 6.1-29~31。

表 6.1-29 叠加本底后 SO₂ 年均和保证率日均质量浓度预测结果表

预测点位	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间	背景浓度 mg/m ³	叠加背景后的浓度 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	叠加背景后占标率%	是否超标	
环境保护目标	上应、下应村	日平均	4.31E-04	180530	2.10E-02	2.14E-02	1.50E-01	14.29	达标
		年平均	8.79E-05	平均值	1.20E-02	1.21E-02	6.00E-02	20.15	达标
	九都王村	日平均	7.03E-04	180701	2.10E-02	2.17E-02	1.50E-01	14.47	达标
		年平均	1.42E-04	平均值	1.20E-02	1.21E-02	6.00E-02	20.24	达标
	前园村	日平均	5.14E-04	180711	2.10E-02	2.15E-02	1.50E-01	14.34	达标
		年平均	9.88E-05	平均值	1.20E-02	1.21E-02	6.00E-02	20.16	达标
	林家村	日平均	8.21E-04	180619	2.10E-02	2.18E-02	1.50E-01	14.55	达标
		年平均	1.62E-04	平均值	1.20E-02	1.22E-02	6.00E-02	20.27	达标
	店前王村	日平均	4.75E-04	180629	2.10E-02	2.15E-02	1.50E-01	14.32	达标
		年平均	1.07E-04	平均值	1.20E-02	1.21E-02	6.00E-02	20.18	达标
	丁家村	日平均	3.88E-04	180724	2.10E-02	2.14E-02	1.50E-01	14.26	达标
		年平均	9.32E-05	平均值	1.20E-02	1.21E-02	6.00E-02	20.16	达标
	下洋顾村	日平均	3.86E-04	180831	2.10E-02	2.14E-02	1.50E-01	14.26	达标
		年平均	7.86E-05	平均值	1.20E-02	1.21E-02	6.00E-02	20.13	达标
	叶兴村	日平均	1.54E-03	180403	2.10E-02	2.25E-02	1.50E-01	15.02	达标

预测点位	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间	背景浓度 mg/m ³	叠加背景后的 浓度 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	叠加背景后占 标率%	是否超标
	年平均	2.86E-04	平均值	1.20E-02	1.23E-02	6.00E-02	20.48	达标
尤家村	日平均	9.71E-04	180725	2.10E-02	2.20E-02	1.50E-01	14.65	达标
	年平均	1.71E-04	平均值	1.20E-02	1.22E-02	6.00E-02	20.28	达标
上陈村、 槐路村	日平均	9.93E-04	180329	2.10E-02	2.20E-02	1.50E-01	14.66	达标
	年平均	1.66E-04	平均值	1.20E-02	1.22E-02	6.00E-02	20.28	达标
何家村	日平均	2.26E-04	180529	2.10E-02	2.12E-02	1.50E-01	14.15	达标
	年平均	3.59E-05	平均值	1.20E-02	1.20E-02	6.00E-02	20.06	达标
半洋村	日平均	3.61E-04	180329	2.10E-02	2.14E-02	1.50E-01	14.24	达标
	年平均	5.58E-05	平均值	1.20E-02	1.21E-02	6.00E-02	20.09	达标
下柘洋村	日平均	1.79E-04	180925	2.10E-02	2.12E-02	1.50E-01	14.12	达标
	年平均	2.93E-05	平均值	1.20E-02	1.20E-02	6.00E-02	20.05	达标
塘溪村	日平均	5.00E-04	180728	2.10E-02	2.15E-02	1.50E-01	14.33	达标
	年平均	1.01E-04	平均值	1.20E-02	1.21E-02	6.00E-02	20.17	达标
下洋葛村	日平均	1.64E-04	180911	2.10E-02	2.12E-02	1.50E-01	14.11	达标
	年平均	2.45E-05	平均值	1.20E-02	1.20E-02	6.00E-02	20.04	达标
后畈王村	日平均	1.47E-04	181129	2.10E-02	2.11E-02	1.50E-01	14.10	达标
	年平均	2.34E-05	平均值	1.20E-02	1.20E-02	6.00E-02	20.04	达标
应家山、 西洋、堂 墙、大房	日平均	1.98E-04	180824	2.10E-02	2.12E-02	1.50E-01	14.13	达标
	年平均	3.30E-05	平均值	1.20E-02	1.20E-02	6.00E-02	20.06	达标
花山村、 茶堂村	日平均	1.26E-03	180219	2.10E-02	2.23E-02	1.50E-01	14.84	达标
	年平均	2.34E-04	平均值	1.20E-02	1.22E-02	6.00E-02	20.39	达标
南岙村	日平均	6.67E-04	180215	2.10E-02	2.17E-02	1.50E-01	14.44	达标
	年平均	1.15E-04	平均值	1.20E-02	1.21E-02	6.00E-02	20.19	达标
山水小学	日平均	2.56E-04	180909	2.10E-02	2.13E-02	1.50E-01	14.17	达标
	年平均	4.34E-05	平均值	1.20E-02	1.20E-02	6.00E-02	20.07	达标
海湾花园 幼儿园	日平均	5.78E-04	180619	2.10E-02	2.16E-02	1.50E-01	14.39	达标
	年平均	1.24E-04	平均值	1.20E-02	1.21E-02	6.00E-02	20.21	达标
桥头胡中 学	日平均	5.58E-04	180429	2.10E-02	2.16E-02	1.50E-01	14.37	达标
	年平均	1.25E-04	平均值	1.20E-02	1.21E-02	6.00E-02	20.21	达标
区域最大落地 浓度	日平均	7.43E-03	180211	2.10E-02	2.84E-02	1.50E-01	18.95	达标
	年平均	1.75E-03	平均值	1.20E-02	1.38E-02	6.00E-02	22.92	达标

表 6.1-30 叠加本底后 NO₂ 年均和保证率日均质量浓度预测结果表

预测点位	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间	背景浓度 mg/m ³	叠加背景后的 浓度 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	叠加背景后占 标率%	是否 超标
环境保护目标	上应、下应村	日平均	180530	4.50E-02	4.54E-02	8.00E-02	56.71	达标
		年平均	平均值	2.20E-02	2.21E-02	4.00E-02	55.19	达标
	九都王村	日平均	180701	4.50E-02	4.56E-02	8.00E-02	56.99	达标
		年平均	平均值	2.20E-02	2.21E-02	4.00E-02	55.30	达标
	前园村	日平均	180711	4.50E-02	4.54E-02	8.00E-02	56.79	达标
		年平均	平均值	2.20E-02	2.21E-02	4.00E-02	55.21	达标
	林家村	日平均	180619	4.50E-02	4.57E-02	8.00E-02	57.12	达标
		年平均	平均值	2.20E-02	2.21E-02	4.00E-02	55.34	达标
	店前王村	日平均	180629	4.50E-02	4.54E-02	8.00E-02	56.75	达标
		年平均	平均值	2.20E-02	2.21E-02	4.00E-02	55.23	达标
	丁家村	日平均	180724	4.50E-02	4.53E-02	8.00E-02	56.66	达标
		年平均	平均值	2.20E-02	2.21E-02	4.00E-02	55.20	达标
	下洋顾村	日平均	180831	4.50E-02	4.53E-02	8.00E-02	56.66	达标
		年平均	平均值	2.20E-02	2.21E-02	4.00E-02	55.17	达标
	叶兴村	日平均	180403	4.50E-02	4.63E-02	8.00E-02	57.87	达标
		年平均	平均值	2.20E-02	2.22E-02	4.00E-02	55.61	达标
	尤家村	日平均	180725	4.50E-02	4.58E-02	8.00E-02	57.28	达标
		年平均	平均值	2.20E-02	2.21E-02	4.00E-02	55.36	达标
	上陈村、槐路村	日平均	180329	4.50E-02	4.58E-02	8.00E-02	57.30	达标
		年平均	平均值	2.20E-02	2.21E-02	4.00E-02	55.35	达标
	何家村	日平均	180529	4.50E-02	4.52E-02	8.00E-02	56.49	达标
		年平均	平均值	2.20E-02	2.20E-02	4.00E-02	55.08	达标
	半洋村	日平均	180329	4.50E-02	4.53E-02	8.00E-02	56.63	达标
		年平均	平均值	2.20E-02	2.20E-02	4.00E-02	55.12	达标
下柘洋村	日平均	180925	4.50E-02	4.52E-02	8.00E-02	56.44	达标	
	年平均	平均值	2.20E-02	2.20E-02	4.00E-02	55.06	达标	
塘溪村	日平均	180728	4.50E-02	4.54E-02	8.00E-02	56.78	达标	
	年平均	平均值	2.20E-02	2.21E-02	4.00E-02	55.21	达标	
下洋葛村	日平均	180911	4.50E-02	4.51E-02	8.00E-02	56.42	达标	
	年平均	平均值	2.20E-02	2.20E-02	4.00E-02	55.05	达标	
后畈王村	日平均	181129	4.50E-02	4.51E-02	8.00E-02	56.41	达标	
	年平均	平均值	2.20E-02	2.20E-02	4.00E-02	55.05	达标	

预测点位	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间	背景浓度 mg/m ³	叠加背景后的 浓度 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	叠加背景后占 标率%	是否超标	
应家山、西洋、堂墙、大房	日平均	1.68E-04	180824	4.50E-02	4.52E-02	8.00E-02	56.46	达标	
	年平均	2.80E-05	平均值	2.20E-02	2.20E-02	4.00E-02	55.07	达标	
	花山村、茶堂村	日平均	1.07E-03	180219	4.50E-02	4.61E-02	8.00E-02	57.59	达标
		年平均	1.98E-04	平均值	2.20E-02	2.22E-02	4.00E-02	55.49	达标
	南岙村	日平均	5.65E-04	180215	4.50E-02	4.56E-02	8.00E-02	56.96	达标
		年平均	9.69E-05	平均值	2.20E-02	2.21E-02	4.00E-02	55.24	达标
	山水小学	日平均	2.17E-04	180909	4.50E-02	4.52E-02	8.00E-02	56.52	达标
		年平均	3.68E-05	平均值	2.20E-02	2.20E-02	4.00E-02	55.09	达标
	海湾花园幼儿园	日平均	4.89E-04	180619	4.50E-02	4.55E-02	8.00E-02	56.86	达标
		年平均	1.05E-04	平均值	2.20E-02	2.21E-02	4.00E-02	55.26	达标
	桥头胡中学	日平均	4.72E-04	180429	4.50E-02	4.55E-02	8.00E-02	56.84	达标
		年平均	1.06E-04	平均值	2.20E-02	2.21E-02	4.00E-02	55.26	达标
	区域最大落地浓度	日平均	6.28E-03	180211	4.50E-02	5.13E-02	8.00E-02	64.10	达标
		年平均	1.48E-03	平均值	2.20E-02	2.35E-02	4.00E-02	58.71	达标

表 6.1-31 叠加本底后 PM₁₀ 年均和保证率日均质量浓度预测结果表

预测点位	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间	背景浓度 mg/m ³	叠加背景后的 浓度 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	叠加背景后占 标率%	是否超标	
环境保护目标	上应、下应村	日平均	5.37E-04	180708	0.00E+00	5.37E-04	1.50E-01	0.36	达标
		年平均	8.61E-05	平均值	0.00E+00	8.61E-05	7.00E-02	0.12	达标
	九都王村	日平均	1.03E-03	180713	0.00E+00	1.03E-03	1.50E-01	0.69	达标
		年平均	1.36E-04	平均值	0.00E+00	1.36E-04	7.00E-02	0.19	达标
	前园村	日平均	7.12E-04	180412	0.00E+00	7.12E-04	1.50E-01	0.47	达标
		年平均	9.47E-05	平均值	0.00E+00	9.47E-05	7.00E-02	0.14	达标
	林家村	日平均	1.10E-03	180831	0.00E+00	1.10E-03	1.50E-01	0.74	达标
		年平均	1.63E-04	平均值	0.00E+00	1.63E-04	7.00E-02	0.23	达标
	店前王村	日平均	7.66E-04	180831	0.00E+00	7.66E-04	1.50E-01	0.51	达标
		年平均	1.17E-04	平均值	0.00E+00	1.17E-04	7.00E-02	0.17	达标
	丁家村	日平均	4.94E-04	180831	0.00E+00	4.94E-04	1.50E-01	0.33	达标

预测点位	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间	背景浓度 mg/m ³	叠加背景后的 浓度 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	叠加背景后占 标率%	是否超标
下洋顾村	年平均	1.05E-04	平均值	0.00E+00	1.05E-04	7.00E-02	0.15	达标
	日平均	6.05E-04	180730	0.00E+00	6.05E-04	1.50E-01	0.40	达标
叶兴村	年平均	8.85E-05	平均值	0.00E+00	8.85E-05	7.00E-02	0.13	达标
	日平均	1.49E-03	180402	0.00E+00	1.49E-03	1.50E-01	0.99	达标
尤家村	年平均	2.73E-04	平均值	0.00E+00	2.73E-04	7.00E-02	0.39	达标
	日平均	1.17E-03	180628	0.00E+00	1.17E-03	1.50E-01	0.78	达标
上陈村、 槐路村	年平均	1.53E-04	平均值	0.00E+00	1.53E-04	7.00E-02	0.22	达标
	日平均	1.09E-03	180519	0.00E+00	1.09E-03	1.50E-01	0.72	达标
何家村	年平均	1.43E-04	平均值	0.00E+00	1.43E-04	7.00E-02	0.20	达标
	日平均	2.79E-04	180711	0.00E+00	2.79E-04	1.50E-01	0.19	达标
半洋村	年平均	2.57E-05	平均值	0.00E+00	2.57E-05	7.00E-02	0.04	达标
	日平均	4.42E-04	180608	0.00E+00	4.42E-04	1.50E-01	0.29	达标
下柘洋村	年平均	4.09E-05	平均值	0.00E+00	4.09E-05	7.00E-02	0.06	达标
	日平均	1.96E-04	180711	0.00E+00	1.96E-04	1.50E-01	0.13	达标
塘溪村	年平均	2.26E-05	平均值	0.00E+00	2.26E-05	7.00E-02	0.03	达标
	日平均	9.24E-04	180925	0.00E+00	9.24E-04	1.50E-01	0.62	达标
下洋葛村	年平均	8.16E-05	平均值	0.00E+00	8.16E-05	7.00E-02	0.12	达标
	日平均	2.74E-04	180925	0.00E+00	2.74E-04	1.50E-01	0.18	达标
后畈王村	年平均	1.97E-05	平均值	0.00E+00	1.97E-05	7.00E-02	0.03	达标
	日平均	2.56E-04	180925	0.00E+00	2.56E-04	1.50E-01	0.17	达标
应家山、 西洋、堂 墙、大房	年平均	1.86E-05	平均值	0.00E+00	1.86E-05	7.00E-02	0.03	达标
	日平均	2.45E-04	180924	0.00E+00	2.45E-04	1.50E-01	0.16	达标
花山村、 茶堂村	年平均	2.47E-05	平均值	0.00E+00	2.47E-05	7.00E-02	0.04	达标
	日平均	4.58E-03	180121	0.00E+00	4.58E-03	1.50E-01	3.05	达标
南岙村	年平均	2.80E-04	平均值	0.00E+00	2.80E-04	7.00E-02	0.40	达标
	日平均	1.82E-03	180121	0.00E+00	1.82E-03	1.50E-01	1.21	达标
山水小学	年平均	1.35E-04	平均值	0.00E+00	1.35E-04	7.00E-02	0.19	达标
	日平均	2.84E-04	180924	0.00E+00	2.84E-04	1.50E-01	0.19	达标
海湾花园 幼儿园	年平均	3.22E-05	平均值	0.00E+00	3.22E-05	7.00E-02	0.05	达标
	日平均	9.22E-04	180831	0.00E+00	9.22E-04	1.50E-01	0.61	达标
桥头胡中	年平均	1.20E-04	平均值	0.00E+00	1.20E-04	7.00E-02	0.17	达标
	日平均	9.39E-04	180831	0.00E+00	9.39E-04	1.50E-01	0.63	达标

预测点位	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间	背景浓度 mg/m ³	叠加背景后的 浓度 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	叠加背景后占 标率%	是否 超标	
区域 最大 落地 浓度	学	年平均	1.35E-04	平均值	0.00E+00	1.35E-04	7.00E-02	0.19	达标
	网格 (28,69)	日平均	1.26E-02	180121	0.00E+00	1.26E-02	1.50E-01	8.42	达标
		年平均	1.25E-03	平均值	0.00E+00	1.25E-03	7.00E-02	1.78	达标

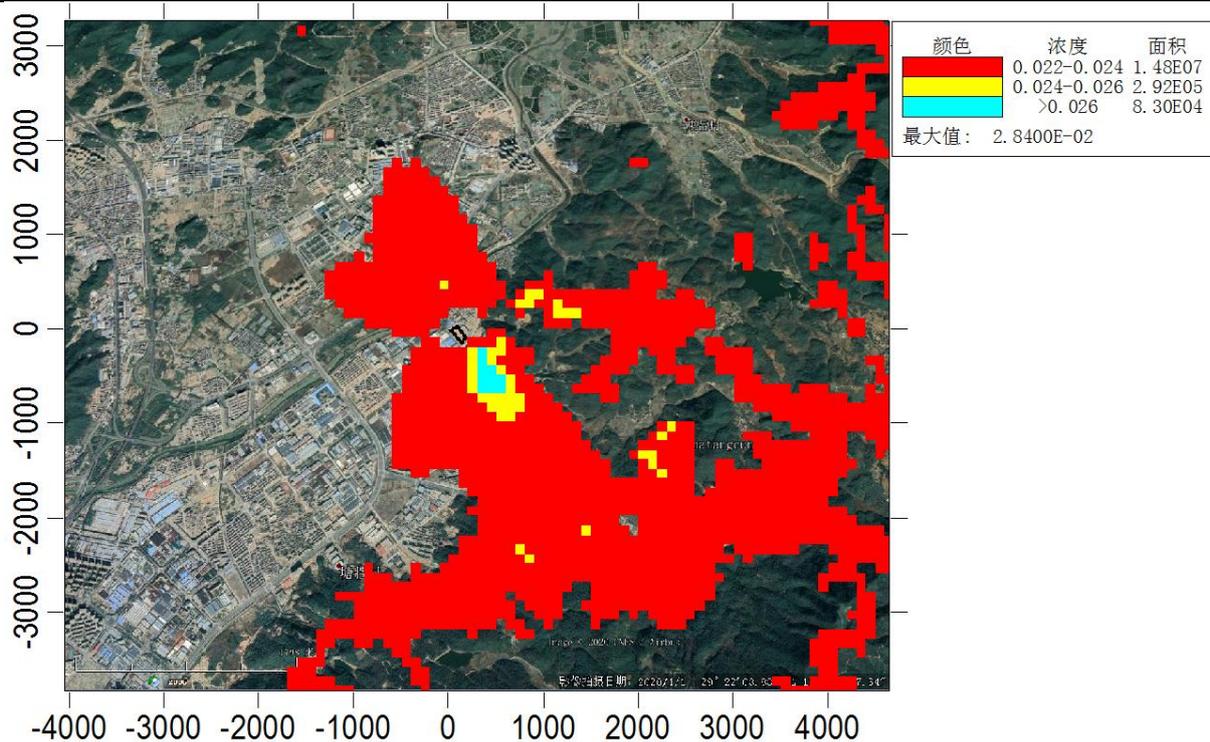


图 6.1-5 叠加本底后 SO2 保证率日均浓度等值线图 (单位: mg/m³)

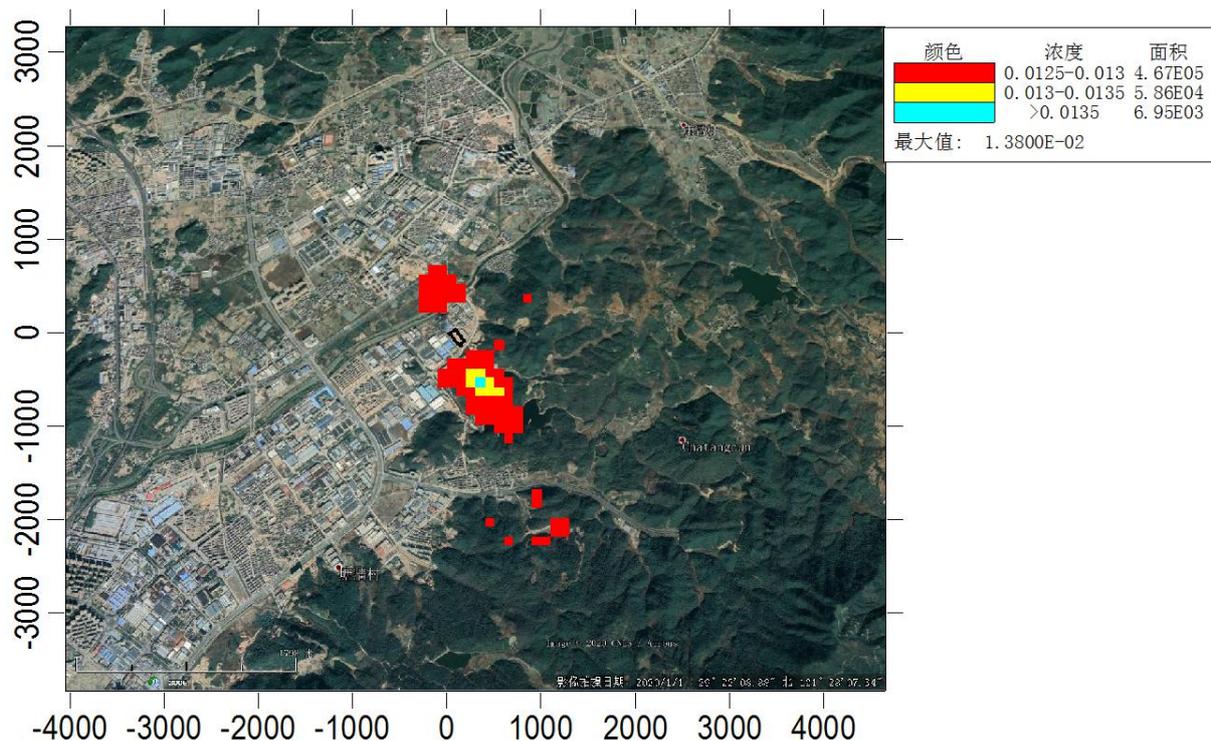


图 6.1-6 叠加本底后 SO₂ 年均浓度等值线图 (单位: mg/m³)

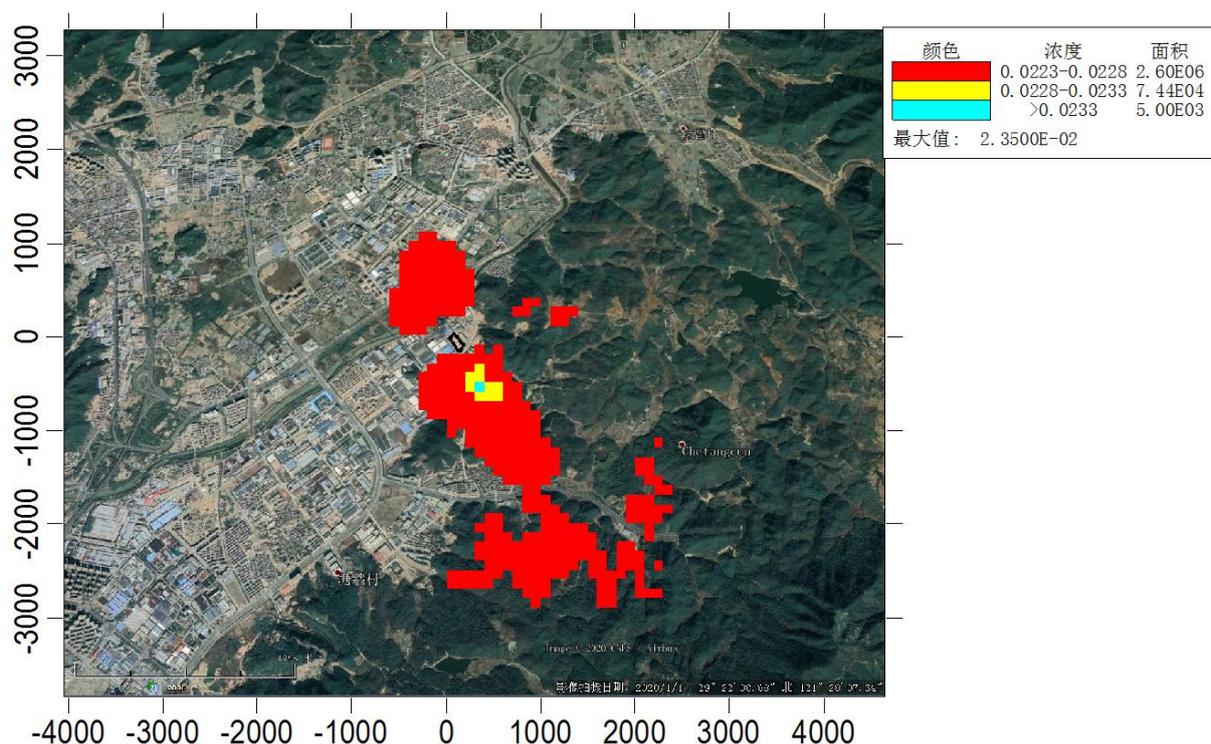


图 6.1-7 叠加本底后 NO₂ 年均浓度等值线图 (单位: mg/m³)

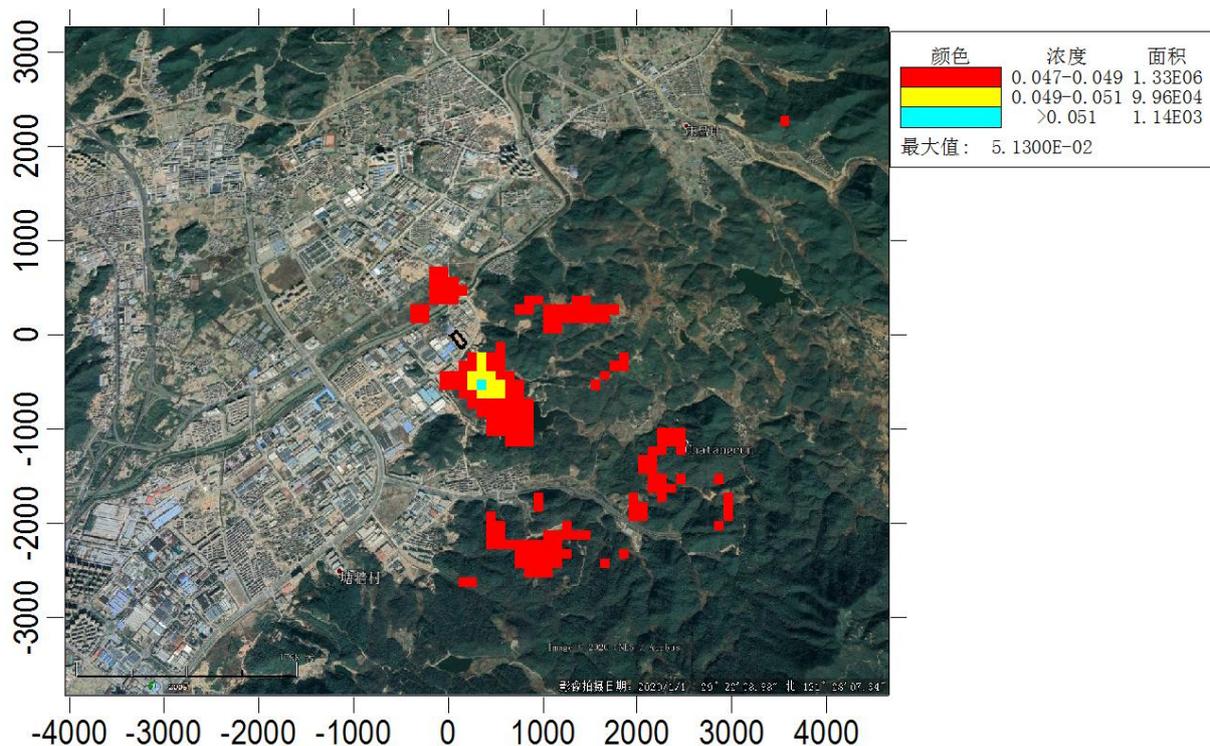


图 6.1-8 叠加本底后 NO2 保证率日均浓度等值线图 (单位: mg/m³)

(2) 其他污染物叠加预测结果分析

正常排放情况下,项目其他污染物影响的小时平均叠加背景值质量浓度达标性分析结果见表 6.1.3-24~47。

表 6.1-32 叠加本底后 HCL 小时平均质量浓度预测结果表

预测点位	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间	背景浓度 mg/m ³	叠加背景后的浓度 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	叠加背景后占标率%	是否超标
环境保护目标	上应、下应村	8.33E-05	18102108	3.00E-05	1.13E-04	5.00E-02	0.23	达标
	九都王村	9.78E-05	18102108	3.00E-05	1.28E-04	5.00E-02	0.26	达标
	前园村	8.37E-05	18102108	3.00E-05	1.14E-04	5.00E-02	0.23	达标
	林家村	9.43E-05	18102908	3.00E-05	1.24E-04	5.00E-02	0.25	达标
	店前王村	9.36E-05	18110608	3.00E-05	1.24E-04	5.00E-02	0.25	达标
	丁家村	1.01E-04	18110608	3.00E-05	1.31E-04	5.00E-02	0.26	达标
	下洋顾村	1.05E-04	18102908	3.00E-05	1.35E-04	5.00E-02	0.27	达标
	叶兴村	1.16E-04	18061820	3.00E-05	1.46E-04	5.00E-02	0.29	达标
	尤家村	1.53E-04	18102908	3.00E-05	1.83E-04	5.00E-02	0.37	达标
	上陈村、槐路村	1.02E-04	18080719	3.00E-05	1.32E-04	5.00E-02	0.26	达标
何家村	5.58E-05	18071102	3.00E-05	8.58E-05	5.00E-02	0.17	达标	

预测点位	浓度类型	浓度 增量 mg/m ³	出现时间	背景浓度 mg/m ³	叠加背景 后的浓度 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	叠加背 景后占 标率%	是否超 标
半洋村	小时平均	7.05E-05	1807110 1	3.00E-05	1.01E-04	5.00E-02	0.20	达标
下柘洋村	小时平均	5.95E-05	1806161 9	3.00E-05	8.95E-05	5.00E-02	0.18	达标
塘溪村	小时平均	1.14E-04	1809101 8	3.00E-05	1.44E-04	5.00E-02	0.29	达标
下洋葛村	小时平均	5.38E-05	1808112 2	3.00E-05	8.38E-05	5.00E-02	0.17	达标
后畈王村	小时平均	5.26E-05	1806060 8	3.00E-05	8.26E-05	5.00E-02	0.17	达标
应家山、 西洋、堂 墙、大房	小时平均	6.46E-05	1806060 8	3.00E-05	9.46E-05	5.00E-02	0.19	达标
花山村、 茶堂村	小时平均	1.03E-04	1805182 2	3.00E-05	1.33E-04	5.00E-02	0.27	达标
南岙村	小时平均	9.44E-05	1801040 9	3.00E-05	1.24E-04	5.00E-02	0.25	达标
山水小学	小时平均	7.51E-05	1806060 8	3.00E-05	1.05E-04	5.00E-02	0.21	达标
海湾花园 幼儿园	小时平均	8.20E-05	1810290 8	3.00E-05	1.12E-04	5.00E-02	0.22	达标
桥头胡中 学	小时平均	8.97E-05	1810290 8	3.00E-05	1.20E-04	5.00E-02	0.24	达标
区域 最大 落地 浓度	小时平均 网格 (28,69)	3.98E-03	1808150 4	3.00E-05	4.01E-03	5.00E-02	8.02	达标

表 6.1-33 叠加本底后氟化物小时平均质量浓度预测结果表

预测点位	浓度类型	浓度 增量 mg/m ³	出现时 间	背景浓度 mg/m ³	叠加背 景后的 浓度 mg/m ³	评价标 准 mg/m ³	叠加 背景 后占 标率%	是否 超标
上应、下 应村	小时平均	5.99E-0 5	1810210 8	3.85E-04	4.45E-04	2.00E-02	2.22	达标
九都王村	小时平均	7.04E-0 5	1810210 8	3.85E-04	4.55E-04	2.00E-02	2.28	达标
前园村	小时平均	6.03E-0 5	1810210 8	3.85E-04	4.45E-04	2.00E-02	2.23	达标
林家村	小时平均	6.79E-0 5	1810290 8	3.85E-04	4.53E-04	2.00E-02	2.26	达标

预测点位	浓度类型	浓度 增量 mg/m ³	出现时 间	背景浓度 mg/m ³	叠加背 景后的 浓度 mg/m ³	评价标 准 mg/m ³	叠加 背景 后占 标率%	是否 超标
店前王村	小时平均	6.74E-05	18110608	3.85E-04	4.52E-04	2.00E-02	2.26	达标
丁家村	小时平均	7.29E-05	18110608	3.85E-04	4.58E-04	2.00E-02	2.29	达标
下洋顾村	小时平均	7.59E-05	18102908	3.85E-04	4.61E-04	2.00E-02	2.30	达标
叶兴村	小时平均	8.33E-05	18061820	3.85E-04	4.68E-04	2.00E-02	2.34	达标
尤家村	小时平均	1.10E-04	18102908	3.85E-04	4.95E-04	2.00E-02	2.48	达标
上陈村、 槐路村	小时平均	7.36E-05	18080719	3.85E-04	4.59E-04	2.00E-02	2.29	达标
何家村	小时平均	4.02E-05	18071102	3.85E-04	4.25E-04	2.00E-02	2.13	达标
半洋村	小时平均	5.08E-05	18071101	3.85E-04	4.36E-04	2.00E-02	2.18	达标
下柘洋村	小时平均	4.28E-05	18061619	3.85E-04	4.28E-04	2.00E-02	2.14	达标
塘溪村	小时平均	8.20E-05	18091018	3.85E-04	4.67E-04	2.00E-02	2.33	达标
下洋葛村	小时平均	3.88E-05	18081122	3.85E-04	4.24E-04	2.00E-02	2.12	达标
后畈王村	小时平均	3.78E-05	18060608	3.85E-04	4.23E-04	2.00E-02	2.11	达标
应家山、 西洋、堂 墙、大房	小时平均	4.65E-05	18060608	3.85E-04	4.32E-04	2.00E-02	2.16	达标
花山村、 茶堂村	小时平均	7.41E-05	18051822	3.85E-04	4.59E-04	2.00E-02	2.30	达标
南岙村	小时平均	6.80E-05	18010409	3.85E-04	4.53E-04	2.00E-02	2.26	达标
山水小学	小时平均	5.41E-05	18060608	3.85E-04	4.39E-04	2.00E-02	2.20	达标
海湾花园 幼儿园	小时平均	5.90E-05	18102908	3.85E-04	4.44E-04	2.00E-02	2.22	达标
桥头胡中 学	小时平均	18102908	3.85E-04	4.50E-04	2.00E-02	2.25	达标	18102908
区域 最大 落地 浓度	小时平均	18102908	3.85E-04	4.50E-04	2.00E-02	2.25	达标	18102908

表 6.1-34 叠加本底后铜小时平均质量浓度预测结果表

预测点位	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间	背景浓度 mg/m ³	叠加背景后的 浓度 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	叠加背景后占 标率%	是否超标
环境保护目标	上应、下应村	2.37E-05	18011402	6.50E-05	8.87E-05	1.60E-02	0.55	达标
	九都王村	2.49E-05	18120923	6.50E-05	8.99E-05	1.60E-02	0.56	达标
	前园村	2.50E-05	18092319	6.50E-05	9.00E-05	1.60E-02	0.56	达标
	林家村	2.60E-05	18111507	6.50E-05	9.10E-05	1.60E-02	0.57	达标
	店前王村	2.41E-05	18100707	6.50E-05	8.91E-05	1.60E-02	0.56	达标
	丁家村	2.20E-05	18041605	6.50E-05	8.70E-05	1.60E-02	0.54	达标
	下洋顾村	2.30E-05	18060106	6.50E-05	8.80E-05	1.60E-02	0.55	达标
	叶兴村	2.48E-05	18111422	6.50E-05	8.98E-05	1.60E-02	0.56	达标
	尤家村	2.65E-05	18102908	6.50E-05	9.15E-05	1.60E-02	0.57	达标
	上陈村、槐路村	2.64E-05	18081804	6.50E-05	9.14E-05	1.60E-02	0.57	达标
	何家村	1.98E-05	18052105	6.50E-05	8.48E-05	1.60E-02	0.53	达标
	半洋村	2.48E-05	18082422	6.50E-05	8.98E-05	1.60E-02	0.56	达标
	下柘洋村	1.96E-05	18122519	6.50E-05	8.46E-05	1.60E-02	0.53	达标
	塘溪村	1.91E-05	18112019	6.50E-05	8.41E-05	1.60E-02	0.53	达标
	下洋葛村	2.28E-05	18073124	6.50E-05	8.78E-05	1.60E-02	0.55	达标
	后畈王村	1.91E-05	18121023	6.50E-05	8.41E-05	1.60E-02	0.53	达标
	应家山、西洋、堂墙、大房	1.84E-05	18061002	6.50E-05	8.34E-05	1.60E-02	0.52	达标
	花山村、茶堂村	1.23E-04	18092322	6.50E-05	1.88E-04	1.60E-02	1.17	达标
南岙村	9.57E-05	18032202	6.50E-05	1.61E-04	1.60E-02	1.00	达标	
山水小学	1.79E-05	18061002	6.50E-05	8.29E-05	1.60E-02	0.52	达标	

预测点位	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间	背景浓度 mg/m ³	叠加背景后的 浓度 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	叠加背景后占 标率%	是否 超标
海湾花园 幼儿园	小时平均	2.25E-05	18091304	6.50E-05	8.75E-05	1.60E-02	0.55	达标
桥头胡中 学	小时平均	2.34E-05	18042606	6.50E-05	8.84E-05	1.60E-02	0.55	达标
区域 最大 落地 浓度	小时平均	1.60E-03	18112623	6.50E-05	1.66E-03	1.60E-02	10.38	达标
	网格 (28,69)							

表 6.1-35 叠加本底后锌小时平均质量浓度预测结果表

预测点位	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间	背景浓度 mg/m ³	叠加背景后的 浓度 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	叠加背景后占 标率%	是否 超标
上应、下 应村	小时平均	2.85E-04	18011402	4.50E-05	3.30E-04	6.40E-02	0.52	达标
九都王村	小时平均	2.99E-04	18120923	4.50E-05	3.44E-04	6.40E-02	0.54	达标
前园村	小时平均	3.00E-04	18092319	4.50E-05	3.45E-04	6.40E-02	0.54	达标
林家村	小时平均	3.12E-04	18111507	4.50E-05	3.57E-04	6.40E-02	0.56	达标
店前王村	小时平均	2.89E-04	18100707	4.50E-05	3.34E-04	6.40E-02	0.52	达标
丁家村	小时平均	2.64E-04	18041605	4.50E-05	3.09E-04	6.40E-02	0.48	达标
下洋顾村	小时平均	2.76E-04	18060106	4.50E-05	3.21E-04	6.40E-02	0.50	达标
叶兴村	小时平均	2.98E-04	18111422	4.50E-05	3.43E-04	6.40E-02	0.54	达标
尤家村	小时平均	2.87E-04	18013006	4.50E-05	3.32E-04	6.40E-02	0.52	达标
上陈村、 槐路村	小时平均	3.16E-04	18081804	4.50E-05	3.61E-04	6.40E-02	0.56	达标
何家村	小时平均	2.37E-04	18052105	4.50E-05	2.82E-04	6.40E-02	0.44	达标
半洋村	小时平均	2.97E-04	18082422	4.50E-05	3.42E-04	6.40E-02	0.53	达标
下柘洋村	小时平均	2.35E-04	18122519	4.50E-05	2.80E-04	6.40E-02	0.44	达标

预测点位	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间	背景浓度 mg/m ³	叠加背景后的 浓度 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	叠加背景后占 标率%	是否 超标
塘溪村	小时平均	2.30E-04	18112019	4.50E-05	2.75E-04	6.40E-02	0.43	达标
下洋葛村	小时平均	2.73E-04	18073124	4.50E-05	3.18E-04	6.40E-02	0.50	达标
后畝王村	小时平均	2.30E-04	18121023	4.50E-05	2.75E-04	6.40E-02	0.43	达标
应家山、西洋、堂墙、大房	小时平均	2.20E-04	18061002	4.50E-05	2.65E-04	6.40E-02	0.41	达标
花山村、茶堂村	小时平均	1.47E-03	18092322	4.50E-05	1.52E-03	6.40E-02	2.37	达标
南岙村	小时平均	1.15E-03	18032202	4.50E-05	1.19E-03	6.40E-02	1.86	达标
山水小学	小时平均	2.15E-04	18061002	4.50E-05	2.60E-04	6.40E-02	0.41	达标
海湾花园幼儿园	小时平均	2.70E-04	18091304	4.50E-05	3.15E-04	6.40E-02	0.49	达标
桥头胡中学	小时平均	2.81E-04	18042606	4.50E-05	3.26E-04	6.40E-02	0.51	达标
区域最大落地浓度	小时平均	1.91E-02	18112623	4.50E-05	1.92E-02	6.40E-02	29.98	达标

表 6.1-36 叠加本底后镍小时平均质量浓度预测结果表

预测点位	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间	背景浓度 mg/m ³	叠加背景后的 浓度 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	叠加背景后占 标率%	是否 超标
上应、下应村	小时平均	9.67E-06	18011402	3.00E-05	3.97E-05	4.20E-02	0.09	达标
九都王村	小时平均	1.02E-05	18120923	3.00E-05	4.02E-05	4.20E-02	0.10	达标
前园村	小时平均	1.02E-05	18092319	3.00E-05	4.02E-05	4.20E-02	0.10	达标
林家村	小时平均	1.06E-05	18111507	3.00E-05	4.06E-05	4.20E-02	0.10	达标
店前王村	小时平均	9.82E-06	18100707	3.00E-05	3.98E-05	4.20E-02	0.09	达标
丁家村	小时平均	8.97E-06	1804160	3.00E-05	3.90E-05	4.20E-02	0.09	达标

预测点位	浓度类型	浓度 增量 mg/m ³	出现时 间	背景浓度 mg/m ³	叠加背 景后的 浓度 mg/m ³	评价标 准 mg/m ³	叠加 背景 后占 标率%	是否 超标
		6	5					
下洋顾村	小时平均	9.39E-06	1806106	3.00E-05	3.94E-05	4.20E-02	0.09	达标
叶兴村	小时平均	1.01E-05	18111422	3.00E-05	4.01E-05	4.20E-02	0.10	达标
尤家村	小时平均	1.06E-05	18102908	3.00E-05	4.06E-05	4.20E-02	0.10	达标
上陈村、 槐路村	小时平均	1.07E-05	18081804	3.00E-05	4.07E-05	4.20E-02	0.10	达标
何家村	小时平均	8.06E-06	18052105	3.00E-05	3.81E-05	4.20E-02	0.09	达标
半洋村	小时平均	1.01E-05	18082422	3.00E-05	4.01E-05	4.20E-02	0.10	达标
下柘洋村	小时平均	7.97E-06	18122519	3.00E-05	3.80E-05	4.20E-02	0.09	达标
塘溪村	小时平均	7.79E-06	18112019	3.00E-05	3.78E-05	4.20E-02	0.09	达标
下洋葛村	小时平均	9.28E-06	18073124	3.00E-05	3.93E-05	4.20E-02	0.09	达标
后畈王村	小时平均	7.80E-06	18121023	3.00E-05	3.78E-05	4.20E-02	0.09	达标
应家山、 西洋、堂 墙、大房	小时平均	7.48E-06	18061002	3.00E-05	3.75E-05	4.20E-02	0.09	达标
花山村、 茶堂村	小时平均	5.00E-05	18092322	3.00E-05	8.00E-05	4.20E-02	0.19	达标
南岙村	小时平均	3.90E-05	18032202	3.00E-05	6.90E-05	4.20E-02	0.16	达标
山水小学	小时平均	7.29E-06	18061002	3.00E-05	3.73E-05	4.20E-02	0.09	达标
海湾花园 幼儿园	小时平均	9.18E-06	18091304	3.00E-05	3.92E-05	4.20E-02	0.09	达标
桥头胡中 学	小时平均	9.53E-06	18042606	3.00E-05	3.95E-05	4.20E-02	0.09	达标
区域 最大 落地 浓度	网格 (28,69)	6.50E-04	18112623	3.00E-05	6.80E-04	4.20E-02	1.62	达标

表 6.1-37 叠加本底后铬小时平均质量浓度预测结果表

预测点位	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间	背景浓度 mg/m ³	叠加背景后的 浓度 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	叠加背景后占 标率%	是否 超标
环境保护 目标	上应、下应村	1.46E-06	18102108	4.50E-05	4.65E-05	1.50E-03	3.10	达标
	九都王村	1.73E-06	18102108	4.50E-05	4.67E-05	1.50E-03	3.12	达标
	前园村	1.39E-06	18102108	4.50E-05	4.64E-05	1.50E-03	3.09	达标
	林家村	1.47E-06	18102908	4.50E-05	4.65E-05	1.50E-03	3.10	达标
	店前王村	1.56E-06	18110608	4.50E-05	4.66E-05	1.50E-03	3.10	达标
	丁家村	1.73E-06	18110608	4.50E-05	4.67E-05	1.50E-03	3.12	达标
	下洋顾村	1.73E-06	18102908	4.50E-05	4.67E-05	1.50E-03	3.12	达标
	叶兴村	1.73E-06	18061820	4.50E-05	4.67E-05	1.50E-03	3.12	达标
	尤家村	2.61E-06	18102908	4.50E-05	4.76E-05	1.50E-03	3.17	达标
	上陈村、槐路村	1.53E-06	18080719	4.50E-05	4.65E-05	1.50E-03	3.10	达标
	何家村	8.30E-07	18071102	4.50E-05	4.58E-05	1.50E-03	3.06	达标
	半洋村	1.05E-06	18071101	4.50E-05	4.61E-05	1.50E-03	3.07	达标
	下柘洋村	8.90E-07	18061619	4.50E-05	4.59E-05	1.50E-03	3.06	达标
	塘溪村	1.73E-06	18091018	4.50E-05	4.67E-05	1.50E-03	3.12	达标
	下洋葛村	9.30E-07	18073124	4.50E-05	4.59E-05	1.50E-03	3.06	达标
	后畈王村	8.10E-07	18060608	4.50E-05	4.58E-05	1.50E-03	3.05	达标
	应家山、西洋、堂墙、大房	1.08E-06	18060608	4.50E-05	4.61E-05	1.50E-03	3.07	达标
	花山村、茶堂村	5.00E-06	18092322	4.50E-05	5.00E-05	1.50E-03	3.33	达标
	南岙村	3.90E-06	18032202	4.50E-05	4.89E-05	1.50E-03	3.26	达标
	山水小学	1.26E-06	18060608	4.50E-05	4.63E-05	1.50E-03	3.08	达标
海湾花园	1.48E-06	18081107	4.50E-05	4.65E-05	1.50E-03	3.10	达标	

预测点位	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间	背景浓度 mg/m ³	叠加背景后的 浓度 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	叠加背景后占 标率%	是否 超标
幼儿园								
桥头胡中学	小时平均	18102908	4.50E-05	4.65E-05	1.50E-03	3.10	达标	18102908
区域最大落地浓度	小时平均	6.50E-05	18112623	4.50E-05	1.10E-04	1.50E-03	7.33	达标

表 6.1-38 叠加本底后铅小时平均质量浓度预测结果表

预测点位	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间	背景浓度 mg/m ³	叠加背景后的 浓度 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	叠加背景后占 标率%	是否 超标
上应、下应村	小时平均	3.50E-06	18102108	3.50E-05	3.85E-05	3.00E-03	1.28	达标
九都王村	小时平均	4.14E-06	18102108	3.50E-05	3.91E-05	3.00E-03	1.30	达标
前园村	小时平均	3.38E-06	18102108	3.50E-05	3.84E-05	3.00E-03	1.28	达标
林家村	小时平均	3.63E-06	18102908	3.50E-05	3.86E-05	3.00E-03	1.29	达标
店前王村	小时平均	3.79E-06	18110608	3.50E-05	3.88E-05	3.00E-03	1.29	达标
丁家村	小时平均	4.18E-06	18110608	3.50E-05	3.92E-05	3.00E-03	1.31	达标
下洋顾村	小时平均	4.23E-06	18102908	3.50E-05	3.92E-05	3.00E-03	1.31	达标
叶兴村	小时平均	4.33E-06	18061820	3.50E-05	3.93E-05	3.00E-03	1.31	达标
尤家村	小时平均	6.30E-06	18102908	3.50E-05	4.13E-05	3.00E-03	1.38	达标
上陈村、槐路村	小时平均	3.82E-06	18080719	3.50E-05	3.88E-05	3.00E-03	1.29	达标
何家村	小时平均	2.08E-06	18071102	3.50E-05	3.71E-05	3.00E-03	1.24	达标
半洋村	小时平均	2.64E-06	18071101	3.50E-05	3.76E-05	3.00E-03	1.25	达标
下柘洋村	小时平均	2.22E-06	18061619	3.50E-05	3.72E-05	3.00E-03	1.24	达标
塘溪村	小时平均	4.31E-06	18091018	3.50E-05	3.93E-05	3.00E-03	1.31	达标
下洋葛村	小时平均	2.01E-06	1808112	3.50E-05	3.70E-05	3.00E-03	1.23	达标

预测点位	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间	背景浓度 mg/m ³	叠加背景后的 浓度 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	叠加背景后占 标率%	是否 超标
		6	2					
后畈王村	小时平均	2.01E-06	1806068	3.50E-05	3.70E-05	3.00E-03	1.23	达标
应家山、西洋、堂墙、大房	小时平均	2.62E-06	1806068	3.50E-05	3.76E-05	3.00E-03	1.25	达标
花山村、茶堂村	小时平均	9.10E-06	1809232	3.50E-05	4.41E-05	3.00E-03	1.47	达标
南岙村	小时平均	7.09E-06	1803220	3.50E-05	4.21E-05	3.00E-03	1.40	达标
山水小学	小时平均	3.05E-06	1806068	3.50E-05	3.81E-05	3.00E-03	1.27	达标
海湾花园幼儿园	小时平均	3.43E-06	18081107	3.50E-05	3.84E-05	3.00E-03	1.28	达标
桥头胡中学	小时平均	3.56E-06	18102908	3.50E-05	3.86E-05	3.00E-03	1.29	达标
区域最大落地浓度	小时平均	1.45E-04	18081504	3.50E-05	1.80E-04	3.00E-03	6.00	达标
网格 (28,69)								

表 6.1-39 叠加本底后小时平均质量浓度预测结果表

预测点位	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间	背景浓度 mg/m ³	叠加背景后的 浓度 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	叠加背景后占 标率%	是否 超标
上应、下应村	小时平均	5.40E-07	18102108	4.00E-05	4.05E-05	3.00E-02	0.14	达标
九都王村	小时平均	6.30E-07	18102108	4.00E-05	4.06E-05	3.00E-02	0.14	达标
前园村	小时平均	5.40E-07	18102108	4.00E-05	4.05E-05	3.00E-02	0.14	达标
林家村	小时平均	6.00E-07	18102908	4.00E-05	4.06E-05	3.00E-02	0.14	达标
店前王村	小时平均	6.00E-07	18110608	4.00E-05	4.06E-05	3.00E-02	0.14	达标
丁家村	小时平均	6.50E-07	18110608	4.00E-05	4.07E-05	3.00E-02	0.14	达标
下洋顾村	小时平均	6.70E-07	18102908	4.00E-05	4.07E-05	3.00E-02	0.14	达标

预测点位	浓度类型	浓度增量 mg/m ³	出现时间	背景浓度 mg/m ³	叠加背景后的 浓度 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	叠加背景后占 标率%	是否 超标
叶兴村	小时平均	7.30E-07	18061820	4.00E-05	4.07E-05	3.00E-02	0.14	达标
尤家村	小时平均	9.80E-07	18102908	4.00E-05	4.10E-05	3.00E-02	0.14	达标
上陈村、 槐路村	小时平均	6.40E-07	18080719	4.00E-05	4.06E-05	3.00E-02	0.14	达标
何家村	小时平均	3.50E-07	18071102	4.00E-05	4.04E-05	3.00E-02	0.13	达标
半洋村	小时平均	4.40E-07	18071101	4.00E-05	4.04E-05	3.00E-02	0.13	达标
下柘洋村	小时平均	3.80E-07	18061619	4.00E-05	4.04E-05	3.00E-02	0.13	达标
塘溪村	小时平均	7.20E-07	18091018	4.00E-05	4.07E-05	3.00E-02	0.14	达标
下洋葛村	小时平均	3.40E-07	18081122	4.00E-05	4.03E-05	3.00E-02	0.13	达标
后畈王村	小时平均	3.30E-07	18060608	4.00E-05	4.03E-05	3.00E-02	0.13	达标
应家山、 西洋、堂 墙、大房	小时平均	4.10E-07	18060608	4.00E-05	4.04E-05	3.00E-02	0.13	达标
花山村、 茶堂村	小时平均	6.50E-07	18051822	4.00E-05	4.07E-05	3.00E-02	0.14	达标
南岙村	小时平均	6.10E-07	18010409	4.00E-05	4.06E-05	3.00E-02	0.14	达标
山水小学	小时平均	4.80E-07	18060608	4.00E-05	4.05E-05	3.00E-02	0.13	达标
海湾花园 幼儿园	小时平均	5.20E-07	18102908	4.00E-05	4.05E-05	3.00E-02	0.14	达标
桥头胡中 学	小时平均	5.70E-07	18102908	4.00E-05	4.06E-05	3.00E-02	0.14	达标
区域 最大 落地 浓度	小时平均	2.50E-05	18081504	4.00E-05	6.50E-05	3.00E-02	0.22	达标

6.1.7.3 非正常工况下预测结果分析

技改项目非正常工况主要考虑布石灰石-石膏脱硫系统故障及炉窑运行工况不稳定的情况。根据预测非正常工况下各敏感点个污染物贡献值均超出空气质量标准。

6.1.8 小结

根据上述预测结果，技改项目建成后对大气环境影响价如下：

1、项目评价范围为宁海县，2018 年属于环境空气质量达标区，无需区域削减源。

2、根据预测结果可知，项目建设能够同时满足以下条件：

(1) 新增污染源正常排放下污染物短时浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；

(2) 新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ （本项目属于环境空气二类区）；

(3) 本项目污染物叠加现状浓度、项目“以新带老”削减源以及在建、拟建项目的环境影响后，SO₂、NO₂、PM₁₀ 保证率日平均浓度和年平均浓度均满足环境质量标准；对于其他仅有短期浓度限值的污染物，其叠加后短期浓度均能符合环境质量标准。

因此，本次评价认为技改项目大气环境影响可以接受。

3、非正常工况下，最大落地点及敏感点占标率较正常工况下均有一定幅度的提高，SO₂、NO₂、HCl、HF、二噁英对各敏感点的最大小时贡献浓度仍可达标，Cd、Pb、最大小时贡献值存在超标现象。因此，在日常生产过程中，企业必须加强废气处理系统的运行维护和管理，保证其正常运行，尽量避免非正常工况的发生，一旦非正常工况出现，企业须及时应对处理。

6.1.9 防护距离的确定

1) 大气环境防护距离计算

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护距离。

经预测，技改项目排放大气污染物厂界浓度满足厂界浓度限值，且厂界外大气污染物浓度均满足环境空气质量标准，因此无需设置大气环境防护距离。

2) 卫生防护距离计算

卫生防护距离是指产生有害因素的部门（车间或工段）的边界至居住区边界的最小距离。

根据卫生防护距离设置的有关规定和以上计算结果，环评建议本项目实施后企业卫生防护距离设置如下：以逆流烘干及熔炼炉熔炼车间边界为起点设置 100m 卫生防护距离；以配筛料车间边界为起点设置 100m 卫生防护距离；以回转窑烧结车间边界为起点设置 100m 卫生防护距离。具体见图 6.1-9。



图 6.1-9 卫生防护距离包络线图

根据项目周边环境调查，项目最近敏感点为项目西南侧距离厂界 600m 外的塘溪村农居。项目周边环境可以满足卫生防护距离要求，同时本环评要求当地相关部门严格控制卫生防护距离范围内禁止建设居住区、学校、医院等环境敏感项目。

6.2 地表水环境影响分析

6.2.1 项目废水排放情况

由工程分析可知，本项目生产废水包括熔炼炉冲渣废水、地面和运输车辆冲洗废水、设备冷却水、烟气脱硫废水、初期雨水、反冲洗废水和生活污水等。熔炼炉冲渣废水、设备冷却水循环使用不外排，地面和车辆冲洗废水、烟气脱硫废水、反冲洗废水和初期雨水经沉淀处理后回用，不外排；渗滤液收集后直接进入配料工序，不外排。本项目外排废水主要为生活污水。

本项目生活污水收集后经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准排放限值，其中氨氮和总磷达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）后纳入市政污水管网，最终进入宁海县城北污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后外排进入颜公河，因此本项目对周边地表

水环境影响较小。

本项目废水排放信息见表 6.2-1 至

表 6.2-4。

表 6.2-1 本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	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	生产废水	COD 氨氮、重金属	厂区污水处理站	不排放	TW001	厂区综合污水处理站	“反应沉淀+气浮+砂滤+碳滤”	/	/	/
3	生活污水	COD、氨氮	化粪池	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放	/	厂区化粪池	化粪池	DW001（生活污水排放口）	是	企业总排口

表 6.2-2 本项目废水间接排放口信息

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	受纳污水处理厂信息		
							名称	污染物种类	排放浓度限值 mg/L
1	DW001（生活污水排放口）	经度 121.481938° 纬度 29.363195°	37866	城镇污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放	/	宁海县城北污水处理厂	pH	6-9
								COD	50
								氨氮	5

表 6.2-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
2	DW001（生活污水排放口）	COD _{Cr}	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)中三级	500
		氨氮		35

表 6.2-4 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	纳管排放浓度mg/L	新增日纳管排放量t/d	全厂日纳管排放量t/d	新增纳管年排放量t/a	全厂年纳管排放量t/a
1	DW001 (生活污水排放口)	废水量	/	1.8	8.1	540	2430
		CODcr	350	0.00063	0.002835	0.189	0.85
		NH ₃ -N	35	0.000063	0.000283	0.0189	0.085
全厂排放口	废水量					540	2430
	CODcr					0.189	0.85
	NH ₃ -N					0.0189	0.085

6.2.2 地表水影响预测

项目废水实施分类分质收集处理，生产废水经厂区内自建污水处理站预处理后全部回用到生产线；生活污水经厂区内化粪池处理达到纳管标准后送至宁海县城北污水处理厂处理，不直接外排附近水体。本项目生活污水为间接排放，水环境影响为三级 B 评价，可不进行水环境影响预测。

6.2.3 废水纳管可行性分析

宁海县城北污水处理厂建设规模为 12 万吨/日，分四期建设，总占地 150 亩，工程总投资 16500 万元。一期工程为 3 万吨/日，投资为 5294 万元，于 2004 年建成；二期工程为 3 万吨/日，投资为 3085 万元，2008 年 7 月动工，2009 年 6 月投入试运行，2012 年通过验收，三期工程为 3 万吨/日，并新建了 9 万吨/日的深度处理工程，于 2016 年通过了验收。目前处理能力为 9 万吨/日，现实际处理量为 5.1 万吨/日。该污水处理有限公司收集处理桃源、跃龙（中大街以北），桥头胡、梅林 4 个街道的市政污水，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。本项目预计生活污水排放量为 8.1t/d，占宁海城北污水处理厂处理量的约 0.007%。且本项目外排废水主要为生活污水，水质简单，在达标排放的情况下不会对宁海城北污水处理厂的正常运行产生影响。

6.2.4 对附近地表水环境的影响

本项目为危废处理处置项目，具有危险性的物料主要为进厂处置的危险废物等。进厂污泥均在做好防渗防漏措施的暂存库内贮存，故厂区内危险物质“跑冒滴漏”的可能性较小。且本项目实施“雨污分流”，生产废水和初期雨水经沉淀后回用到生产线，不外排。

生活废水经化粪池处理达标后排入宁海城北污水处理厂处理达标后排入颜公河，本项目产生的生活污水不直接排入附近地表水体，因此不会对附近地表水体水质造成影响。

6.3 地下水环境影响分析

6.3.1 区域水文地质情况

本项目位于宁海县科技园区 F 地块、K-2 地块，项目地水温地质层次多，结构复杂，含水性富水性不均，地下水位埋深较浅，地下水类型多样，浅层第四系孔隙潜水，下部孔隙承压水，底部粉砂岩基岩裂隙水。

根据《宁波平原供水水文地质初步勘探报告》、《宁波幅 1: 5 万区域地质调查报告》和《宁波市环境地质调查报告》，宁波平原于中更新统开始接受堆积，并于晚更新世以来先后遭受三次大规模的海浸影响。由于平原古地形的差异及新构造运动的影响，宁波平原第四系厚度总体上分别由西南、南向东北、北方向逐渐递增，最大厚度大于 120m。在古地形凸起部分第四系厚度相对较小，地层发育不全；其凹下部分，在中更新世晚期和晚更新世早期分别发育古河道堆积物，形成平原中的两个深层承压水含水层（即第 I 承压含水层和第 II 承压含水层）。埋藏于宁波平原底部第四系覆盖层之下的是由白垩系上统（K₁）粉砂岩、泥岩等。按地下水的含水介质、赋存条件、水理性质及水力特征，调查区地下水可分为松散岩类孔隙水和平原底部的红层孔隙裂隙水两大类，其中松散岩类孔隙水又可分为孔隙潜水和孔隙承压水（包括浅层和深层承压水）。

（1）孔隙潜水

孔隙潜水由全新统海积层组成，岩性为粉质粘土、渣土质粘性土、粉土等。以微咸水—咸水为主，为 Cl-Na 型水，水量极贫乏，广泛分布，不具供水意义。

（2）浅层孔隙承压水

浅层承压含水层由全新世早期冲海积层组成，上部为细砂、粉砂，下部为含粘性土粉砂，分布较稳定。为咸水，属 Cl-Na 型水。无供水意义。

（3）深层孔隙承压水

深部承压含水层可划分为第 I 含水组（Q₃）和第 II 含水组（Q₂）。两个含水组又可按其时代（即上下层序）划分出五个含水层。水质均为咸水。其中第 I₃（Q₃¹）和 II₁（Q₂²）含水层富水性良好，水量较丰富。

①上更新统下组冲积（alQ₃¹）圆砾、砾砂孔隙承压含水层（I₃）

顶板埋深 58~65m，平均厚度 11m 左右，水位埋深为 3.00~3.58m，单井涌水量 1000-4000m³/d，固形物 3.68~10.64g/L，为咸水，水质类型为 Cl-Na Ca 型水。

②中更新统上组冲积 (alQ₂²) 含粘性土中细砂、砾砂孔隙承压含水层 (II₁)

顶板埋深 81.5~88.3m, 厚度约 7~10m; 水位埋深 2.49~3.45m, 单井涌水量 300-1000m³/d, 固形物 1.65~3.68g/L, 为微咸水~咸水, 水质类型为 Cl-Na Ca、Cl-Ca Mg 型水。

含水层深埋于地下深处, 上覆巨厚的粘性土隔水层不可能直接接受大气降水的补给, 只能在周边地带接受孔隙潜水及基岩裂隙水的补给。但由于承压水的补给途径远, 天然水力坡度小, 径流缓慢, 补给微弱。本地区的深层孔隙承压含水层, 以咸水为主, 一般不作为供水水源, 不具供水意义, 在本地区也没有开采。

(4) 基岩红层孔隙裂隙水

基岩红层孔隙裂隙水分布于平原第四系之下, 由白垩系上统 (K₂) 粉砂岩、泥岩等组成, 层顶埋深 96~120m, 含水段厚度和富水性不均匀。据区域资料分析, 局部单井涌水量超过 500m³/d, 地层中富含膏岩, 为 Cl-SO₄-Ca 型水, 溶解性总固体最高可达 33g/L, 为封闭的原始沉积的孔隙裂隙水。水量较小, 以微咸水居多。

本项目所在地水文地质图见图 6.3-1。



图 6.3-1 本项目所在区域水文地质图

6.3.2 场地地质与水文地质概况

根据建设单位提供岩土工程勘察报告，本项目所在地块地层岩性根据野外钻孔揭露、室内试验、原位测试资料，结构勘察规范，将场地勘探深度内地基土按其成因、埋藏规律、岩土特征分为九个工程地质层，现自上而下分述如下：

①层：耕植土

灰色，主要由粘性土组成，层顶部见植物根迹，层厚在 0.2~0.7m 左右，层面标高在 5.28~11.44m。

②层：粉质粘土

灰色~灰黄色，可塑，干强度高，韧性中等，摇震反应无，厚度变化较大，层厚在 0.8~3.5m，层面标高在 4.98~8.16m。

③层：粉质粘土

灰黄色，可塑，局部见少量强风化岩屑，干强度高，摇震反应无，韧性中等，层厚在 1.0~3.5m，层面标高在 4.98~11.14m。

④层：渣土质粘土

灰黑色，软塑~流塑，干强度低，局部见少量植物残核，层厚在 0.3~4.2m，层面标高在 2.82~7.16m。

⑤层：中粗砂

灰色，主要由中粗砂组成，局部见少量砾石，湿，松散，层厚在 0.2~1.9m，层面标高在 2.26~4.56m。

⑥层：含粘性土圆砾

灰黄色~灰褐色，主要由粘性土、卵砾石、砂组成，其中卵砾石含量约 60%，砂含量约 30%，粘性土含量约 10%，卵砾石径约 2-6cm，湿，稍密。层厚在 0.4~6.5m，层面标高在 1.46~8.56m。

⑦层：含粘性土碎石

灰黄色，主要由粘性土、碎石组成，其中碎石含量约 70%，粘性土含量约 30%，碎石径约 2-8cm，碎石呈强风化，易折，稍湿，稍密~中密。最大揭露厚度在 1.6m，层面标高在-1.24~4.12m。

⑧层：全风化粉砂石

灰色，矿物成分大部分已风化成土，岩体组织结构已完全破坏，干钻易钻进，呈坚硬状，全风化。最大揭露厚度在 3.1m。

⑨层：强风化粉砂石

紫红色，组织结构已大部分破坏，矿物成分已显著变化，风化裂隙很发育，岩体破碎，干钻不易钻进，岩芯最大长度约 5cm，呈碎石短柱状，强风化。

(2) 场地水文概况

1) 根据建设单位提供的资料，本项目地块内地下水属上层滞水、微承压水类型。地下水位埋藏较浅。地下水稳定水位在地面以下 1.5m 左右。场地土和地下水对混凝土结构无腐蚀性，地下水对砼结构中的钢筋无腐蚀性。

2) 渗透性

上部①₀ 填土层渗透性较下部土层好，岩性、厚度、结构的密实程度等决定了其渗透性的差异，也决定了其易受污染的程度。一般颗粒越大，结构越松散，渗透性越好，越易受污染。该层出露地表，接受降雨和地表沟渠、河流的直接补给，易受污染。

①₁ 粉质粘土层渗透性相对较好，垂直渗透系数为 3.06×10^{-6} - 3.55×10^{-6} cm/s，水平渗透系数为 3.11×10^{-5} - 3.45×10^{-5} cm/s，渗透系数是其下部渣土质粉质粘土的 10 倍左右，渗透性极弱，①₁ 层埋藏于填土层之下，局部出露地表，接受降雨、地表水与填土层的垂直渗透补给，较易受污染。

下部①₂、②₁、②₂层渣土质粉质粘土，垂直渗透系数为 2.75×10^{-7} - 3.87×10^{-7} cm/s，水平渗透系数为 2.22×10^{-6} - 4.05×10^{-6} cm/s。渗透性极弱。

从渗透性来看，除①₁ 粉质粘土层渗透性相对稍好外，①₂、②₁、②₂ 层渣土质粉质粘土仅从渗透性来看，一般认为属于隔水层而非含水层，接受外来渗透补给的能力极弱，因此具有较强的防污染的能力，防污性能好，不易受污染。

0-5m 段地下水含水层由①₀、①₁、①₂、②₁层组成，上部①₀、①₁层渗透性稍好，防污性能相对较差，相对易受污染；下部①₂、②₁层渗透性极微弱，防污性能好，不易受污染。垂直渗透系数为 2.89×10^{-7} - 3.55×10^{-6} cm/s，水平渗透系数为 2.22×10^{-6} - 3.45×10^{-5} cm/s。

5-10m 段地下水含水层由①₂、②₁、②₂层组成，渗透性极微弱，防污性能好，不易受污染。垂直渗透系数为 2.75×10^{-7} - 3.87×10^{-7} cm/s，水平渗透系数为 2.33×10^{-6} - 4.05×10^{-6} cm/s。

3) 地下水运动特征

①地下水位与水力坡度

调查区为滨海平原区，地势低平，地形坡度一般为 0.31-0.35‰。地下水水位埋深较浅，一般为 0.4-1.0m，水位标高一般为 0.8-1.6m。水力坡度一般为 0.22-0.27‰，上下游不明显，略向海域方向或向地表主河道微倾。地下水位一般高于当地地表水及平均高潮

水位，仅在地表水体附近，随着丰枯季节变化和潮水位的涨落，地下水与地表水存在微弱的互补排关系。趋势性流动方向不明显。因为水力坡度极小，渗透性能弱，地下水几乎处于滞流状态，污染物极难向四周或深部扩散。

②地下水补径排条件

含水层出露地表，直接接受大气降水的补给，也接受河网地表水及农田灌溉水的入渗补给。因为调查区处于平原区，地形高差相差很小，地下水水力坡度极缓，地下径流几乎处于停滞状态，以蒸发、植物蒸腾及民井零星开采为主要排泄形式。

6.3.3 地下水环境影响分析

1) 潜在污染源

本项目对地下水环境可能造成影响的潜在污染源主要有企业污水收集管线及处理池，主要为污水收集池、污水管线及各构筑物中的污水渗漏到地下，主要污染物为 COD_{Cr} 和氨氮等。

2) 地下水污染途径分析

本项目属 I 类建设项目，对地下水产生污染的途径主要是渗透污染，大致可归为四类：①间歇入渗型：大气降水或其他间歇性水体使污染物随水通过非饱水带，周期地渗入含水层，主要是污染潜水；②连续入渗型：污染物随水不断地渗入含水层，主要也是污染潜水，废水聚集地段（如废水渠、废水池、废水渗井等）和受污染的地表水体连续渗漏造成地下水污染，即属此类；③越流型：污染物是通过越流的方式从已受污染的含水层（或天然咸水层）转移到未受污染的含水层（或天然淡水层），污染物或者是通过整个层间，或者是通过地层尖灭的天窗，或者是通过破损的井管污染潜水和承压水；④径流型：污染物通过地下径流进入含水层，污染潜水或承压水。

本项目废水处理池等均采用经过防渗、防沉降处理的水泥构建，一般不会渗漏进入含水层，因此本区无连续入渗型污染；区内浅表层地下水与深层地下水之间的隔水层均为渣土质粉质粘土，隔水效果好，无尖灭的天窗，故不存在浅层地下水向深层地下水越流污染。径流污染主要是污染物通过地下水侧向径流进入含水层，区内浅层地下水含水层岩性主要为渣土质粉质粘土，其水平渗透系数达到 10^{-6}cm/s ，地下水连通性差，水力坡度平缓，水流基本处于停滞状态，所以径流污染的可能性极小。因此间歇入渗型是本项目地下水污染的主要途径。由于地表均为填土，局部结构较为松散，存在于大气中污染物和填土中的污染物，可能随大气降雨间歇渗入表层 0-5m 地下水中。

3) 土壤渗透性分析

项目区对地下水环境影响的土壤层主要包括填土层、渣土质粉质粘土层。

根据建设单位提供的资料，项目区填土层 0-1.0m 以素填土、吹填土和杂填土组成，成份杂，夹有碎石、砖块、砂等，结构松散，渗透性能较好。填土以下渣土质粉质粘土，采集原状土样测得渣土质粉质粘土垂向和水平平均渗透系数分别为 3.02×10^{-7} 、 $2.97 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，渗透性能非常微弱。一般认为属于隔水层而非含水层，接受外来渗透补给的能力极弱，因此具有较强的防污染的能力，防污性能好，不易受污染。其次本项目所在区域地下水趋势性流动方向不明显，区域水力坡度为 0.2‰左右，地下水基本处于滞流状态，污染物极难向四周或深部扩。

6.3.4 地下水影响预测

1) 预测情景设置

(1) 根据建设单位提供的地质勘察成果，各土层在垂直、水平方向上厚度埋深变化不大，总体各土层均匀性较好。因厂区周边的潜水区与承压区的水文地质条件较为简单，可通过解析法预测地下水环境影响。正常情况下，本项目产生的生产废水经沉淀处理后回用到生产线，项目各构筑物均采取了防水、防腐蚀、防沉降措施，能够起到很好的防渗效果，正情况情况下厂区基本不产生地下水污染，故不做预测。

(2) 非正常工况下，主要为污水管路、污水沉淀池破破损或防渗层破裂导致废水下渗，因此将污染源视为连续稳定释放的点源，通过对污染物源强的分析，筛选出具有代表性的污染因子进行正向推算。分别计算 10 天、100 天、1000 天后的污染物的超标距离。

2) 数学模型的建立与参数的确定

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ640-2016），一维稳定流动一维水动力弥散问题的一维半无限长多孔介质柱体，一段为定浓度边界，可采用的预测数学模型为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc} \left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc} \left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}} \right)$$

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

$C_{(x,t)}$ —t 时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/l；

C_0 —注入的示踪剂的浓度，mg/L；

W—横截面面积，m²，本项目按横截面积 10m² 计；

u—水流速度，m/d；废水进入包气带所能达到的最大渗透速率约等于包气带的垂向入渗系数，本项目参考附近的浅部孔隙潜水的渗透系数，10⁻⁸~10⁻⁷cm/s，本项目引用其地下水的最大渗透流速，即 10⁻⁷cm/s；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；包气带中的纵向弥散系数 D_L=0.275m²/d。

3、预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），预测时段选择预测污染发生后 100d、500d、1000d。

4、预测因子

本项目对地下水环境可能造成影响的潜在污染源主要有污水输送管线、污水沉淀池和事故应急池。对地下水产生污染的途径主要是渗透污染，废水渗入补给含水层。

本报告中假设某个构筑物如调节池发生破裂渗漏，未经处理的废水持续下渗进入潜水含水层。根据地勘资料及岩性分析可知，土体渗透系数较差，不考虑渗漏过程中包气带对污染物的吸附阻滞过程，视为污染物全部进入潜水含水层，主要污染物浓度为 COD_{Cr}1500mg/L，氨氮为 25mg/L，重金属源强中主要考虑镍离子，其泄露浓度按 0.2mg/l 考虑。

5、预测影响分析

①废水沉淀池在非正常状况下，泄漏的渗滤液中 COD_{Mn} 在泄漏后 100d、500d 和 1000d 污染物运移及其浓度分布如表 6.3-1 和图 6.3-2 所示。

表 6.3-1 非正常状况下 COD_{Mn} 运移模型计算结果统计表 (mg/L)

距离 (m)	浓度 (mg/L)		
	泄露后 100d	泄露后 500d	泄露后 1000d
0	1500	1500	1500
10	266.7135	821.028	1006.301
20	10.5346	342.7747	592.5096
30	0.07882781	106.1594	302.6597
40	0.0001044789	23.94189	132.9544
50	2.37518E-08	3.883831	49.89936
60	1.008708E-12	0.4494209	15.92223
70	0	0.03688419	4.303565
80	0	0.00213818	0.982541
90	0	8.729013E-05	0.1890744
100	0	2.503947E-06	0.03061555
110	0	5.038162E-08	0.004165791

120	0	7.636052E-10	0.0004758085
130	0	7.476739E-12	4.557911E-05
140	0	0	3.659189E-06
150	0	0	2.460525E-07
160	0	0	1.385071E-08
170	0	0	7.013476E-10
180	0	0	2.731301E-11
190	0	0	8.582769E-13
200	0	0	0

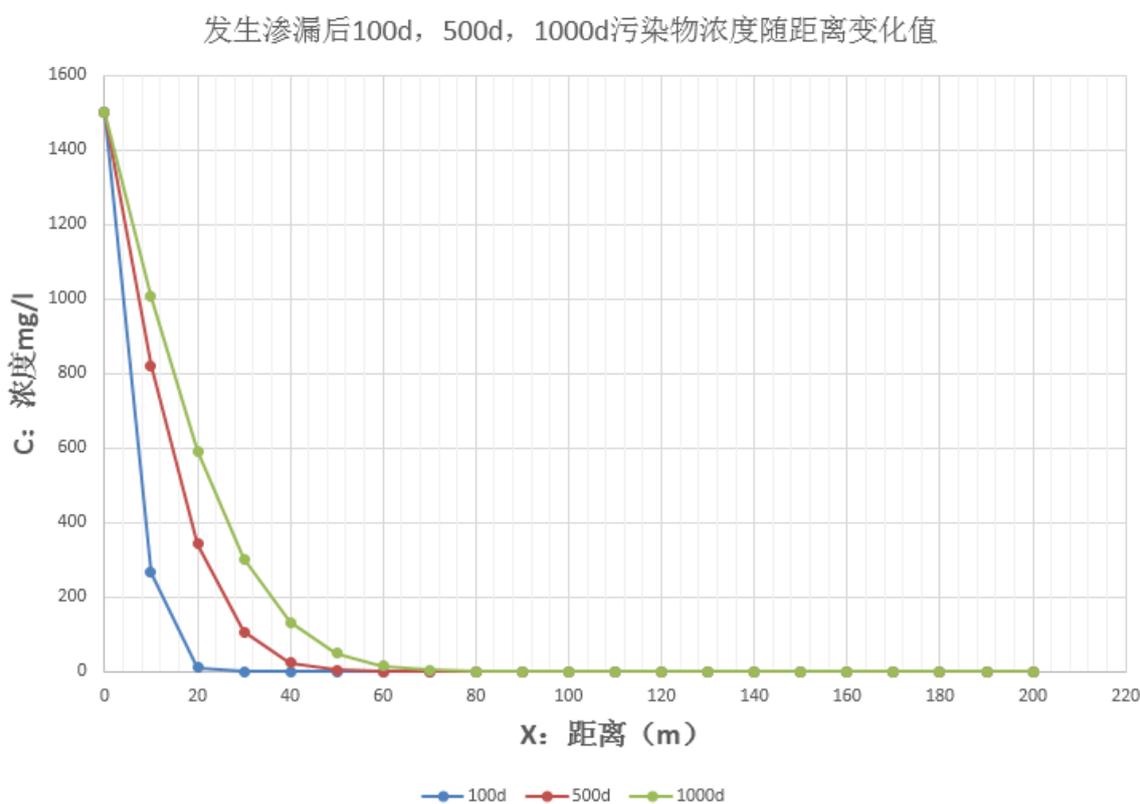


图 6.3-2 发生泄露后 COD 随距离的迁移变化图

由上表和图可以看出，在非正常状况下，随着时间的推移 CODmn 污染范围逐渐增大。在泄露 100d 后距泄露源中心 30m 范围内出现超标现象，在泄露 500d 后距泄露源中心 50m 范围内出现超标现象，在泄露 1000d 后距泄露源中心 70m 范围内出现超标现象。

另外发生泄漏 100d 后，CODmn 污染物浓度将延续到 60m 后其污染物贡献浓度趋于 0；发生泄漏 500d 后，CODmn 污染物浓度将延续到 130m 后其污染物贡献浓度趋于 0；发生泄漏 1000d 后，CODmn 污染物浓度将延续到 190m 后其污染物贡献浓度趋于 0。

②废水沉淀池在非正常状况下，泄漏的渗滤液中氨氮在泄漏后 100d、500d 和 1000d 污染物运移及其浓度分布如表 6.3-2 和图 6.3-3 所示。

表 6.3-2 非正常状况下氨氮在运移模型计算结果统计表 (mg/L)

距离 (m)	浓度 (mg/L)	浓度 (mg/L)	浓度 (mg/L)
	泄露后 100d	泄露后 500d	泄露后 1000d
0	25	25	25
10	4.4452	13.6838	16.7717
20	0.1756	5.7129	9.8752
30	0.0013	1.7693	5.0443
40	1.7413E-06	0.3990	2.2159
50	3.9586E-10	0.0647	0.8316
60	1.6812E-14	0.0075	0.2654
70	0	0.0006	0.0717
80	0	3.5636E-05	0.0164
90	0	1.4548E-06	0.0032
100	0	4.1732E-08	0.0005
110	0	8.3969E-10	6.9429E-05
120	0	1.2727E-11	7.9301E-06
130	0	1.2461E-13	7.5965E-07
140	0	0	6.0986E-08
150	0	0	4.1009E-09
160	0	0	2.3084E-10
170	0	0	1.1689E-11
180	0	0	4.5522E-13
190	0	0	1.4305E-14
200	0	0	0

发生渗漏后100d,500d,1000d污染物浓度随距离的变化值

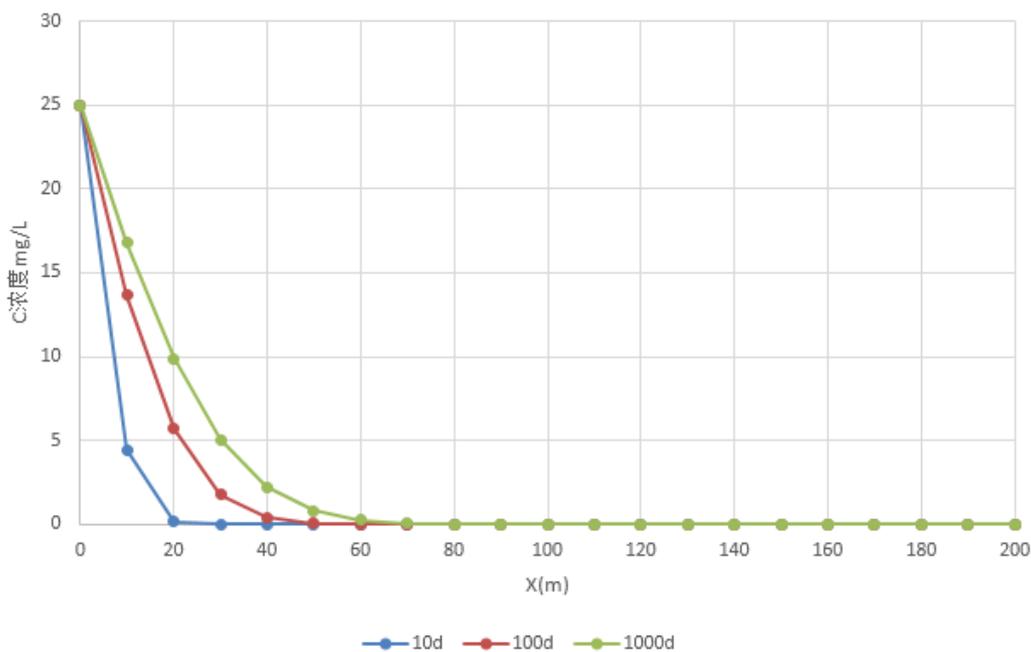


图 6.3-3 发生泄露后氨氮随距离的迁移变化图

由上表和图可以看出，在非正常状况下，随着时间的推移氨氮污染范围逐渐增大。在泄露 100d 后距泄露源中心 30m 范围内出现超标现象，在泄露 500d 后距泄露源中心 50m 范围内出现超标现象，在泄露 1000d 后距泄露源中心 70m 范围内出现超标现象。

另外发生泄漏 100d 后，氨氮污染物浓度将延续到 60m 后其污染物贡献浓度趋于 0。发生泄漏 500d 后，氨氮污染物浓度将延续到 130m 后其污染物贡献浓度趋于 0；发生泄漏 1000d 后，氨氮污染物浓度将延续到 190m 后其污染物贡献浓度趋于 0。

③废水沉淀池在非正常状况下，泄漏的渗滤液中镍离子在泄漏后 100d、500d 和 1000d 污染物运移及其浓度分布如表 6.3-2 和图 6.3-3 所示。

表 6.3-3 非正常状况下镍离子在运移模型计算结果统计表 (mg/L)

距离 (m)	浓度 (mg/L)	浓度 (mg/L)	浓度 (mg/L)
	泄露后 100d	泄露后 500d	泄露后 1000d
0	0.20	0.20	0.20
10	0.0355618	0.1094704	0.1341734
20	0.001404613	0.0457033	0.07900128
30	1.051037E-05	0.01415458	0.04035462
40	1.393051E-08	0.003192253	0.01772725
50	3.166907E-12	0.0005178441	0.006653248
60	1.344944E-16	5.992279E-05	0.002122964
70	0	4.917892E-06	0.0005738087
80	0	2.850907E-07	0.0001310055
90	0	1.163868E-08	2.520993E-05
100	0	3.338596E-10	4.082073E-06
110	0	6.71755E-12	5.554388E-07
120	0	1.01814E-13	6.344113E-08
130	0	9.968985E-16	6.077215E-09
140	0	0	4.878919E-10
150	0	0	3.280699E-11
160	0	0	1.846762E-12
170	0	0	9.351301E-14
180	0	0	3.641734E-15
190	0	0	1.144369E-16
200	0	0	0

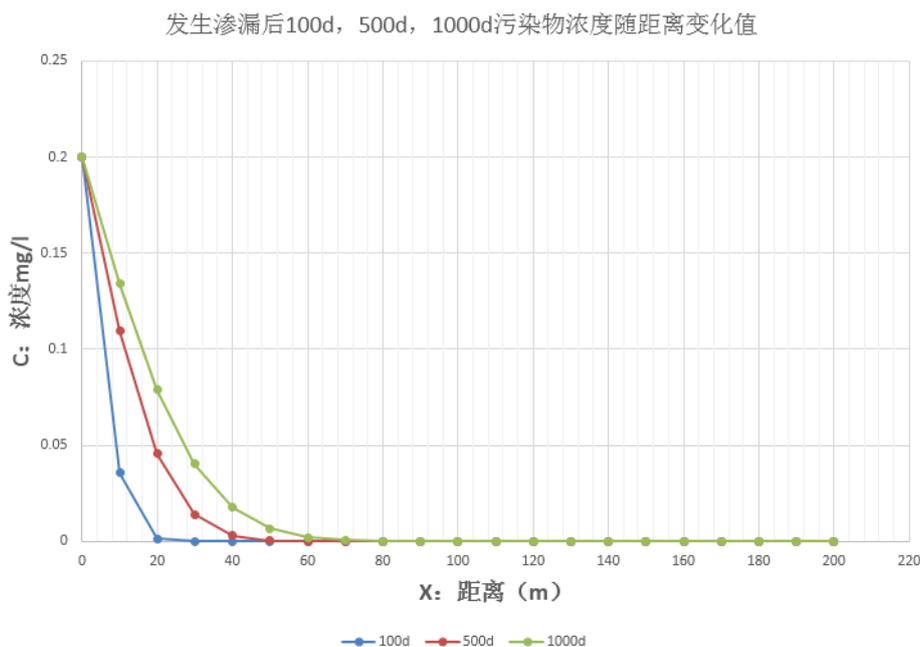


图 6.3-4 发生泄露后铜随距离的迁移变化图

由上表和图可以看出，在非正常状况下，随着时间的推移镍离子污染范围逐渐增大，但总体控制在 20m 范围内。

另外发生泄漏 100d 后，氨氮污染物浓度将延续到 60m 后其污染物贡献浓度趋于 0。发生泄漏 500d 后，氨氮污染物浓度将延续到 130m 后其污染物贡献浓度趋于 0；发生泄漏 1000d 后，氨氮污染物浓度将延续到 190m 后其污染物贡献浓度趋于 0。

6.4 声环境影响预测和分析

6.4.1 噪声源强分析

本项目噪声源主要为机械设备。主要设备噪声源强见下表 6.4-1。

表 6.4-1 主要设备噪声源强表

噪声源	LAeq (dB)	声源发声特点	位置
鼓风机	95-100	频发	逆流烘干和熔炼车间
给料机	80~85	频发	整个车间
破碎机	80~90	频发	配料车间
制粒机	80~85	频发	配料车间
搅拌机	75~80	频发	配料车间
空压机	80~85	偶发	整个车间
熔炼炉	80~85	频发	熔炼车间
水泵	85~90	偶发	整个车间
引风机	95~100	频发	整个车间
冷却塔	75~85	频发	厂区西南侧

6.4.2 噪声防治措施

本项目设备数量较多，噪声值较高，为了确保厂界噪声达标排放，本环评要求建设单位采取以下防治措施：

1) 在规划设计时合理进行布局，提高生产车间墙体面密度，增大整体隔声量，确保生产车间整体降噪量不低于 30dB；环保熔炼炉车间、逆流烘干车间朝厂区外侧尽量少开窗户，生产时不开门窗。

2) 选购低噪声型设备，做好设备的安装调试工作，确保设备正常运转。

3) 对高噪声源动力设备应布置在室内，并采取必要的减震措施，采取防震减振措施降低噪声源强。高噪声设备安装时采用减振垫，或在其四周挖设防震沟以增加缓冲作用。在风机的进出口采用软管连接，各风机应进行消音处理，降噪量不低于 30dB。

4) 加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转使产生的高噪声现象。

6.4.3 预测模式

(1) 整体声源模式

本环评将整个生产车间作为一个整体声源对本项目厂界及敏感点处噪声贡献值进行预测，采用整体声源评价法进行噪声的影响预测评价。该预测模式为将室内噪声源等看作是一个声源，求得其声功率级 L_w ，然后计算声传播过程中各种因素造成的衰减量，再求得预测点 P 的噪声级 L_p 。整体声源和受声点的声功率级和受声点的噪声级可分别由如下公式求得： $L_p=L_w-\sum A_i$

$$L_w=\bar{L}_{pi}+10\lg(2S_a+h^l)+0.5\alpha\sqrt{S_a}+10\lg\frac{\bar{D}}{4\sqrt{S_p}}$$

式中： L_w —整体声源的声功率级，dB；

$\sum A_i$ —声波传播过程中由于各种因素造成的总衰减量，dB；

\bar{L}_{pi} —整体声源周界的声级评价价值，dB；

l —测点连线总长，m；

α —空气吸声系数；

h —传声器高度，m；

S_a —测量线所围成的面积， m^2 ；

S_p —厂房或车间的实际面积， m^2 ；

\bar{D} —测量线至厂房界的平均距离，m。

在 $\bar{D} \ll \sqrt{S_p}$ 条件下, $S_a \approx S_p \approx S$, α 又很小, 上式可简化为: $L_w = \bar{L} P_i + 10 \lg(2S)$

(2) 点声源的几何发散衰减模式

设已知参照点 (距离声源 r_0) 的声级为 $L(r_0)$, 则预测点 (距离声源 r) 的声级 $L(r)$ 用下式计算:

$$L(r) = L(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中: $L(r)$ 、 $L(r_0)$ — r 、 r_0 处点声源的声级, dB;

r 、 r_0 —距点声源的距离, m。

对于声源声功率级 L_w 为已知, 并且声源有明显而规则指向的情况 (即指向性因数 Q 可以确定), 也可用下式计算:

$$L(r) = L_w + 10 \lg \frac{Q}{4\pi r^2} + \lg \frac{\rho c}{400}$$

式中: 完全自由空间 $Q=1$, 半自由空间 $Q=2$, 1/4 自由空间 $Q=4$, 1/8 自由空间 $Q=8$ 。

(3) 附加衰减

附加衰减量为距离衰减量、空气吸收衰减量与屏障衰减量之和, 其计算公式如下:

$$\sum AI = A_r + A_a + A_b$$

其中: 距离衰减: $A_r = 10 \lg(2\pi r^2)$

空气吸收衰减: $A_a = 10 \lg(1 + 1.5 \times 10^{-3} r)$

屏障衰减: $A_b = 10 \lg(3 + 20Z)$

$$Z = (r_1^2 + h^2)^{1/2} + (r_2^2 + h^2)^{1/2} - (r_1 + r_2)$$

式中: h —声屏障高, m;

r_1 —整体声源中心至屏障距离, m;

r_2 —屏障至受声点的距离, m。

6.4.4 预测内容和参数

本项目声评价范围内无敏感点, 因此, 本次环评只预测厂界噪声达标情况。主要噪声有关的计算参数见表 6.4-2。

表 6.4-2 噪声预测参数

车间	车间面积 m^2	车间墙体隔声	声源的声级平均值 (dB)	声源的声功率级 (dB)	声源中心与厂界的距离 (m)			
					东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
1#车间	12155.2	30dB	80	123	47	26	8	17

6.4.5 预测结果分析

本项目采取两班制工作制，24 小时连续生产，经预测，本项目对各预测点环境噪声的贡献值见表 6.4-3。

表 6.4-3 项目噪声预测结果（只考虑车间和围墙隔声）

预测地点	最大贡献值 dB (A)	本底值 dB (A)		预测值 dB (A)	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1# 东侧	50.1	59.4	51.5	59.9	53.9
2# 南侧	46.5	54.2	48.2	54.9	50.4
3# 西侧	50.1	48.1	46.3	52.2	51.6
4# 北侧	44.9	57.9	50.7	58.1	51.7

从表 6.4-3 看，本项目正常运行时，通过落实各项隔声降噪措施，各厂界噪声昼、夜值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。只要企业管理部门认真落实各项防治措施、严格管理，则项目噪声对环境的影响可降至最低、影响不大。

6.5 固废处置和环境影响分析

6.5.1 项目固废产生情况

本项目产生的固废主要为危险固废和一般固废，其中危险固废主要有富锌烟尘灰、脱硫石膏（暂按危废对待）、污水处理污泥、实验室废物、危废沾染物（废包装袋和除尘布袋、劳保用品）、废矿物油，其产生量合计为 10309t/a；一般固废主要为生活垃圾，产生量为 13.5t/a。具体见章节 4.8.4。

6.5.2 一般固废处置环境影响分析

在厂区内设置生活垃圾收集点，及时收集区内的生活垃圾。同时，环卫部门应购置密闭的垃圾运输车辆运送生活垃圾。在保障以上措施实施的前提下，项目的生活垃圾处置不会对环境产生明显影响。

6.5.3 危险固废处置环境影响分析

本项目危险固废中脱硫石膏为待鉴定固废，在鉴定之前按危险固废处置，本项目产生的富锌烟尘灰、实验室废物规范收集暂存，定期委托有资质单位进行处置；本项目产生的污水处理污泥、危废沾染物（废包装袋和除尘布袋、劳保用品）收集后送本项目熔炼系统处置，则对外环境影响较小。

1) 危险废物暂存环境影响分析

本项目产生的危险固废分类收集后分类暂存在危废暂存间内。建设单位拟设置一个

200m² 的危废暂存间专门用于暂存本项目生产过程中产生的危险固废，暂存间设置严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013 年修订）有关规定，贮存场所必须防风、防雨、防晒，地面必须要高于厂房的基准地面，确保雨水无法进入，渗漏液也无法外溢进入环境，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤10⁻⁷cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s，堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。同时必须做好危险废物的申报登记，建立台帐管理制度，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特征和包装容器的类别、入库时间、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。在落实上述措施后，本项目各固废分类暂存在符合要求的危险固废暂存间内对外环境影响较小。

表 6.5-1 本项目产生的危险固废暂存间的基本情况表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	暂存能力	暂存周期
危废暂存间	富锌烟尘灰	HW48	321-027-48	1#厂房内	200m ²	吨袋	200	1 个月
	实验室废物	HW49	900-047-49			吨桶	2	1 个月
	危废沾染物	HW49	900-041-49			吨袋	2	1 个月
	脱硫石膏	HW48	321-027-48			吨袋	50	1 个月

2) 运输过程的环境影响分析

本项目各危险固废产生后应在产生节点采用符合要求的容积或包装袋进行盛装或包装，然后送至暂存库进行暂存，运输过程应避免散落、泄漏，避免淋雨。

另外，本项目危险固废委托有资质单位处置，该运输由有资质处置单位安排专门车辆到本项目厂区进行收运，运输过程要做到避免散落、泄露，按事先制定的符合相关规范要求的路线行驶。

3) 委托处置环境影响分析

根据本项目产生的危险固废类别，本项目产生的危废均需委托有资质单位进行处置，不得私自转移、倾倒危险固废，或委托无资质单位进行处理。一般有资质的危险处置单位环保手续和污染防治措施完善，危险固废经处置后对外环境影响较小。

综上，只要建设单位严格进行分类收集，储存场所严格按照有关规定设计、建造，防风、防雨、防晒、防渗漏，以“减量化、资源化、无害化”为基本原则，在自身加强利用的基础上，按照规定进行合理处置，本项目的固体废物不会对周围环境产生明显不利影响。

6.6 土壤环境影响分析

6.6.1 土壤理化性质

根据调查，本项目所在区域土壤的理化性质见表 6.6-1。

表 6.6-1 本项目土壤理化特性调查表

点号	1#点	时间	2020 年 7 月 3 日
经度		纬度	
层次	表层		
现场记录	颜色	棕色固体	
	结构	块状	
	质地	砂壤土	
	砂砾含量	18%	
	其他异物	无	
实验室测定	pH 值	8.11	
	阳离子交换量	15.6	
	氧化还原电位 mv	426	
	饱和导水率/cm/s	0.46	
	土壤容重 g/cm ³	1.19	
	孔隙度%	52	

6.6.2 影响识别

6.6.2.1 土壤环境影响类型

本项目的土壤环境影响主要为污染影响型，营运期对土壤环境可能造成影响的污染源主要为生产车间、危废暂存库、废水收集池等区域。因此需要做好各区域、设施废水收集，做好废水收集池、生产车间、暂存库等的防渗措施。

6.6.2.1 影响途径分析

本项目对土壤产生污染的途径主要是大气沉降、地面漫流和垂直入渗。

本项目大气污染物主要为烘干炉和熔炼炉烟气，涉及重金属和持久性污染物，因此本项目需考虑大气沉降途径影响。营运期环境影响识别主要针对排放的大气污染物和废水污染物对土壤产生的影响等。

1) 由工程分析可知，项目生活废水经处理达标后纳入污水管网，不直接排放；生产废水经处理后回用到生产线，不外排，因此正常情况下不会因漫流对土壤造成影响。

2) 如果厂区废水管道防渗防漏措施不完善，则会导致废水经处理构筑物长期下渗进入土壤。根据调查，企业生产车间、污水处理设施在工程设计之时按照相应的标准采用混凝土构造及设置标准防渗层，防止污水下渗污染土壤。企业生产废水输送管线采用管道输送，并采用防渗材料，避免污染物在输送过程中产生泄漏。

3) 本项目所有固废全部贮存于室内，不得露天堆放，本项目危废存储仓库已按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及环境保护部公告 2013 年第 36 号修改单中的相关规定进行了设计；一般固废需按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》及环境保护部公告 2013 年第 36 号修改单中的规定建设。

4) 本项目厂区内地面除了少部分绿化外均进行硬化处理，因此本项目大气污染物沉降可能会对周边裸露的绿化用地产生一定的影响。

5) 服务期满后对土壤的影响主要为污水站中污水未及时清理、场地遗留危废未及时处置，可能造成地面漫流或渗漏，继而影响周边土壤环境。

根据本项目土壤环境影响类型识别的环境影响途径情况见表 6.6-1，土壤环境影响及影响因子识别见表 6.6-2。

表 6.6-2 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型		
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
建设期	/	/	/
运营期	√	√	√
服务期满后	/	√	√

6.6.2.3 土壤环境影响源及因子识别

本项目大气污染物主要为烘干炉和熔炼炉烟气，涉及重金属和持久性污染物，本项目土壤环境影响源及影响因子识别见表 6.6-3。

表 6.6-3 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
逆流烘干、熔炼炉烟气		大气沉降	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、CO、HCl、HF、重金属、二噁英	二噁英及重金属	事故、连续
		地面漫流	/		/
		垂直入渗	/		/
		其他	/	/	/
危废暂存库	/	大气沉降	/	/	/
		地面漫流	/	/	/
		垂直入渗	危险废物	重金属	事故
		其他	/	/	/
污水处理站	/	大气沉降	/	/	/
		地面漫流	pH、废水等	pH、	事故
		垂直入渗	pH、废水等	COD _{Cr} 、	事故

				BOD ₅ 等	
		其他	/	/	/

a 根据工程分析结果填写；b 应描述污染源特性，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

6.6.3 土壤环境影响分析

本项目土壤评价等级为二级，土壤环境影响类型为污染影响型，因此本次土壤环境预测范围与现状调查范围一致，为项目占地范围外 200m 内，评价时段重点考虑运营期。

厂区已采取地面硬化、设置围堰、布设完整的排水系统，并以定期巡查和电子监控的方式防止废水外泄，对土壤的影响概率较小，因此，本项目大气沉降、地面漫流和垂直入渗对土壤的影响进行定性分析。

6.6.3.1 大气沉降

根据类比同类型企业，正常工况下，本项目烟气经处理达标后排放，各污染物尤其是重金属对周边土壤的累积较小，不会改变土壤的功能类别；另外，本项目位于宁海电镀城附近，电镀城已正常运行 10 多年，电镀城常年排放的主要大气污染物也有 HCL、六价铬、氰化物等，从厂区内和周边土壤现状监测来看，项目周边土壤中铬、氰化物等均符合标准要求，可见各污染物对土壤的贡献很小。综上分析，本项目产生的污染物大气沉降对周边土壤环境的影响可接受。

6.6.3.2 地面漫流

根据工程分析，本项目废水收集处理后回用或处理达标后纳管，因此正常情况下不会因漫流对土壤造成影响。如果厂区废水管道、收集池防渗防漏措施不完善，则会导致废水经处理构筑物长期下渗进入土壤。企业车间、污水处理设施的工程设计均按照相应的标准采用混凝土构造及设置标准防渗层，防止污水下渗污染土壤。企业生产废水输送管线采用地面架空管道输送，并采用防渗材料，避免污染物在输送过程中产生泄漏。

厂区内设有雨水收集明沟，雨水全部收集用于生产。同时，企业已设置废水防控措施，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。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可接受。

6.6.3.3 垂直入渗

危险废物等有毒有害物质保存不当产生泄漏，可能进入外环境。固体废物在雨水淋滤作用下，淋滤液下渗也可能引起土壤污染。本报告要求拟处理的危险废物及产生的固废全部贮存于室内暂存库，不得露天堆放，贮存场所按《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18597-2001) 及环境保护部公告 2013 年第 36 号修改单中的相关规定进行建设；一般固废需按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》及环境保护部公告 2013 年第 36 号修改单中的规定建设。

根据土壤地下水现状调查数据，本地块土壤环境质量良好，未发现土壤污染物，各项监测因子的浓度不超过第二类用地土壤污染风险筛选值；地下水中没有超过《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) IV类标准的污染物；通过本次调查，本地块土壤样品中各分析物检出值均未超过相关标准筛选值，符合工业用地要求；本地块地下水样品中各分析物检出值均未超过相关标准筛选值，符合IV类用水质量标准，地下水化学组分含量中等，以农业和工业用水质量要求以及一定水平的人体健康风险为依据，可适用于工农业用水。

本次评价对项目周边土壤进行了监测，由监测数据可知地块外土壤样品中所检出物质的浓度均未超过相关评价标准。

6.6.4 小结

本项目对土壤的环境影响主要考虑回转窑烟气中重金属和二噁英的大气沉降、危废暂存库垂直入渗、废水处理的漫流及垂直入渗对土壤环境的影响。分析结果表明，正常工况下，项目大气沉降的重金属及二噁英不会对土壤产生累积影响。不会有泄漏事故发生，不会对周边土壤环境造成污染。只要公司土壤污染防治措施按照“过程阻断、污染物削减和分区防控”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，全厂危废暂存区及生产区采用防腐材料作防渗处理，设有满足事故应急需要的事故应急水池，污染防治措施正常运行，本项目的建设对土壤环境的影响是可接受的。

6.7 生态环境影响分析

本项目所在地属于工业用地，本项目周边均为工业企业，项目的建设不会影响整体的生态系统。企业项目日常运行过程中，不会改变土地利用性质和地表环境现状，也不会产生明显的水土流失和生态破坏。项目所在地周边区域未发现受国家保护的珍贵野生动植物，也无受保护建筑物，不存在生态保护区、风景名胜区和饮用水水源保护区等环境敏感区，生态环境条件一般。故企业项目不会对现有生态环境产生明显不利影响。

目前对于大气污染对植被的影响研究主要集中在 SO₂、NO_x、颗粒物等常规污染物，下面结合大气预测结果对该项目排放的这几种污染物对区域植物产生的影响分析如下：

①SO₂ 影响

由于自然界的生物多样性，各种生物的特征很不相同，对 SO₂ 的抗性差异也很大。根据目前的研究结果，大气中 SO₂ 浓度达到 0.3ppm 时，植物就出现伤害症状，对 SO₂ 伤害较为敏感的植物在 SO₂ 浓度为 3.25mg/m³ 空气中暴露 1 小时产生初始可见伤害，即其可见伤害的阈值剂量为 3.25mg/m³。一般情况下，SO₂ 平均浓度不超过 18.13、1.05、0.68、0.47mg/m³，暴露时间相应为 1、2、4、8 小时，则植物可避免出现叶部伤害。植物的隐性伤害表现为生理干扰，或对生长和产量的影响，但植物不呈现外部可见伤害症状。据研究，敏感作物光合作用受抑制的平均阈值剂量为 0.65mg/m³ h。导致敏感作物光合作用速率减低 10% 的平均暴露剂量为 1.17mg/m³ h，其在 0.26-1.82mg/m³ h 之间变动。

大气预测结果表明，该项目排放的 SO₂ 最大浓度增值较小，叠加背景值后区域最大预测值均满足环境空气质量标准，均低于上述研究的伤害阈值，因此该项目排放的 SO₂ 不会对区域植被产生危害影响。

②NO_x 影响

NO_x 对植物的伤害没有 SO₂ 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 mg/m³ h，叶子受伤害的阈值剂量为 5.64 mg/m³ 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 最大浓度增值较小，叠加背景值后区域最大预测值均满足环境空气质量标准，均低于上述研究的伤害阈值，因此该项目排放的 NO_x 不会对区域植被产生危害影响。

③颗粒物影响

颗粒物对植物的危害主要体现在：沉积在绿色植物叶面，堵塞气孔，阻碍光合作用、呼吸作用、蒸腾作用等，危害植物健康；且颗粒降尘中一些有毒物质可通过溶解渗透，进入植物体内，产生毒害作用。

本报告采用 PM₁₀ 作粉尘污染的预测因子，预测结果表明，该项目排放的 PM₁₀ 最大浓度增值较小，叠加背景值后区域最大预测值均满足环境空气质量标准，均低于上述研究的伤害阈值，因此该项目排放的 PM₁₀ 不会对区域植被产生危害影响。

综上所述，该项目正常运营情况下大气污染物按设计标准排放不会对评价区域内植

物及农作物的正常生长产生影响。

6.8 社会环境影响分析

建设单位已委托专业公司编制了该项目的社会风险评估报告并进行了备案，本环评报告摘录部分结论内容：

可行性评估结论：

1.本项目目前已有具体、详实的方案和完善的配套措施将在后期逐步完善，本项目与本地经济社会发展水平相适应。

2.宁海县具备相应的人力物力财力承接本项目，本项目的相关配套措施正在科学严谨周密得论证中；

3.本项目的实施条件已成熟，项目方案将充分考虑了群众的接受程度，不会超出大多数群众的承受能力。

4.本项目的建设和运营将不可避免得给周边部分群众的生产生活生态环境造成一定的影响，但本项目得到了大多数群众的支持和认可。

可控性结论：

1.通过本项目的社会风险调查、风险分析、风险估计，本项目实施过程中存在资金筹措和保障；大气污染物排放；固体废弃物及其二次污染；对周边交通的影响；火灾 5 项主要风险因素，采取一系列的风险防范和化解措施，本项目实施存在的社会风险隐患不会引发群体性事件、集体上访、个人极端事件和重大负面舆情、恶意炒作以及其他影响社会稳定的问题。

2.本项目通过相关媒体的宣传解释和舆论引导，不会出现社会负面舆论、恶意炒作以及其他影响社会稳定的问题。

3.项目单位对潜在的社会风险已提出有相应的风险防范和化解措施，对可能引发的苗头性、倾向性问题将落实完善的防范化解措施和应急处置预案。

6.9 环境与健康影响分析

项目实施后在严格落实各项防治措施后，根据预测分析，对周围环境的影响较小，因此对周围居民的健康影响不大。

要求企业在本项目实施的同时按《工作场所职业病危害警示标志》（GBZ158-2003）的要求，在各车间醒目位置设置相应的警示标识。同时做好个人防护用品选择、使用、维护、更换工作，加强作业场所个人防护用品正确佩戴的检查和监督工作，根据生产车

间的实际损耗和使用情况适当调整个人防护用品的更换频率，确保个人防护用品正常使用的有效性。同时在工人每年一次在岗体检的基础上，做好工人上岗前、在岗期间、离职时职业健康检查，确保项目实施对员工的影响降至最低。

6.10 退役期环境影响分析

项目退役后，由于生产不再进行，因此将不再产生废水、废气、废渣和设备噪声等环境污染物，遗留的主要是厂房和废弃设备以及尚未用完的原料和未及时处置的废水、固废等。对项目退役可能产生的残留固体废物等要求企业进行最终处理处置，做好收尾工作。因该厂区主要从事含重金属危险固废的处置，污泥中含有镉、铅、砷、铬、铜、锌等重金属，因此若需对该区域用地性质进行变更时，在变更前企业应按照《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地在开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发[2014]66号）等文的要求，强化关停过程的污染防治，并按照要求组织开展场地的环境调查和风险评估工作。若不符合用地要求则需按照相关规范要求要求进行土地修复。

退役期应委托有资质单位另行编制场调及风评报告，具体以评价结果为准。

6.11 环境风险评价

6.11.1 建设项目风险源调查

建设项目风险源调查范围包括项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点等。根据项目工程分析可知，本项目生产设施及涉及的物质情况如表 6.11-1 所示。

表 6.11-1 风险识别范围

识别范围		内容
生产 设施	生产车间	烘干、熔炼工艺
	贮运系统	物料贮存、输送及运输设施等
	公用、环保工程 及辅助设施	循环水站、危废仓库、废气预处理设施、废气处理系统、废水处理设施、事故应急池等
生产过程涉及的主要危险物质		危险废物、硫酸

本项目为危险废物综合处置项目，涉及的物质主要是危险废物、硫酸等。

6.11.2 环境敏感目标调查

根据对项目周围主要居民等环境敏感点的调查，本项目主要环境风险保护目标分布情况见表 2.5-1 及图 2.5-1。

6.11.3 环境风险潜势初判

1、P 的分级确定

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据导则，项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质参见附录 B 确定危险物质的临界量。并根据附录 C “危险物质及工艺系统危险性（P）的分级”计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则下面公式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \Lambda \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q1, q2, ..., qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1, Q2, ..., Qn——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

本项目为危险废物利用项目，涉及的大量物质主要是危险废物，根据导则附录 B 对危险废物进行危险性判别，由于需进行处置的危险废物来源及成分极为复杂，无法按单个组分对照导则附录 B 表 B.1 中的危险物名称及临界量情况。入场处置的危险废物一般不含爆炸性、反应性等危险属性，以有毒物质为主；且入场废物中各类危险物质以混合物的形态存在，基本无纯物质。故本项目危险废物临界量按导则附录 B 表 B.2 中健康危险急性毒性物质（类别 2、类别 3）临界量 50t 计算。

各类危险物质的贮存量与临界量比见表 6.11-2。

表 6.11-2 本项目危险物质与临界量比值（Q）

序号	危险单位	危险物质名称	最大存在总量 qn (t)	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	危废暂存库	危险废物	9000	50	180
2	原料暂存	硫酸	1.0	10	0.1
小计					180.1

由表可知，本项目 Q 值 ≥100。

（2）行业及生产工艺（M）

根据导则附录 C “危险物质及工艺系统危险性（P）的分级”，分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 C.1 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≤20；（3）5<M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

本项目涉及生产工艺情况如表 6.11-3 所示。

表 6.11-3 建设项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	危险物质贮存罐区	储罐	0	0
2	其他	涉及危险物质使用、贮存项目	/	5
项目 M 值 Σ				5

本项目 M=5，以 M3 表示。

(3) 危险物质级工艺系统危险性 (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 6.9-4 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 6.11-4 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

根据上述分析，本项目 Q 值 ≥ 100 ，M=10，以 M3 表示，因此，本项目 P 值为 P2。

2、E 的分级确定

(1) 大气环境敏感程度分级

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.11-5。

表 6.11-5 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本项目周边 500m 范围内无居民点，周边 5km 范围内人口总数大于 1 万人，小于 5

万人，大气环境敏感程度分级 E=E2。

(2) 地表水环境敏感程度分级

依据风险事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.11-6。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 6.11-7 和表 6.11-8。

表 6.11-6 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 6.11-7 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生风险事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类，或海水水质分类第二类；或以发生风险事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 6.11-8 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生风险事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生风险事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、

	近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内,有如下类或多类环境风险受体的:水产养殖区;天然渔场;森林公园;地质公园;海滨风景游览区;具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游(顺水流向)10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目生活污水经处理后排入宁海城北污水处理厂,污水处理厂出水排入颜公河,为III水体;生产废水处理回用到生产线,不外排。事故情景时废水接入事故池,事故池容积 500m³,能够满足厂区内废水事故性排放,因此,事故情景下废水不会进入周边水体,且项目周边无水环境敏感目标。因此,本项目地表水环境敏感程度分级 E=E2。

(3) 地下水环境敏感程度分级

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能,共分为三种类型,E1 为环境高度敏感区,E2 为环境中度敏感区,E3 为环境低度敏感区,分级原则见表 6.11-9。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 6.11-10 和表 6.11-11。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时,取相对高值。

表 6.11-9 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 6.11-10 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源,在建和规划的饮用水水源)准保护区;除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区,如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源,在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区;未划定准保护区的集中式饮用水水源,其保护区以外的补给径流区;分散式饮用水水源地;特殊地下水资源(如热水、矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

^a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 6.11-11 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

本项目不在集中式饮用水水源及其准保护区以外的补给径流区等地下水敏感区域，项目拟建地包气带岩石渗透性满足 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定，从而可以判定本项目地下水功能敏感性为不敏感 G3，包气带防污性能分级为 D2，因此，本项目地下水环境敏感程度分级 E=E3。

3、环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目环境风险水平进行概化分析，按照表 6.11-12 确定环境风险潜势。

表 6.11-12 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

IV+为极高环境风险。

由上述分析可知，本项目危险物质及工艺系统危险性 P=P2，大气、地表水环境敏感程为 E2，地下水环境敏感程度均为 E3，因此，本项目环境风险潜势为III。

6.11.4 环境风险评价等级划分

根据导则，环境风险评价等级划分标准见表 6.11-13。

表 6.11-13 评价工作等级划分

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

^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

由上述分析可知，本项目环境风险潜势为III，根据上述评价工作等级划分原则，本

项目大气、地表水、地下水环境风险评价等级均为二级。

6.11.5 风险源项分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》HJ/T169-2004 的定义，最大可信事故是指所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。而重大事故是指导致有毒有害物质泄漏的火灾、爆炸和有毒有害物质泄漏事故，给公众带来严重危害，对环境造成严重污染。根据工程分析环境风险因素识别和对同类企业事故调查分析，本评价确定最大可信事故为污染防治设施故障及运输风险。

1、废水事故性排放

本项目正常生产过程中产生的生产废水全部回用，生活污水经过预处理后纳管排放。由于生产废水中含有一定量的重金属，一旦发生泄露或渗漏将会对项目所在地周边环境产生一定的影响。本项目废水泄漏事故主要考虑以下两种情况：设备破裂或者存在“跑、冒、滴、漏”的现象和生产废水收集沉淀池破裂引起废水泄漏。

2、废气事故性排放

项目炉窑烟气主要成分为烟尘、二氧化硫和氮氧化物，其中烟尘中含有少量的重金属尘灰和二噁英，烟气经除尘脱硫除雾处理后经 50m 高烟囱达标排放。实际生产过程中，若烟气除尘脱硫设施出现故障，可能会造成烟气的事故性排放，使得烟尘、二氧化硫和氮氧化物，以及重金属尘灰、二噁英等均超标排放，对大气环境造成严重污染。

1) 除尘设施中布袋发生破损，除尘效率下降到 90%，从而使烟气中的颗粒物浓度上升到 $300\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为 $75\text{kg}/\text{h}$ ，无法达标排放，对周边环境造成影响。同时伴随着颗粒物的超标排放，颗粒物中吸附的重金属、二噁英排放量也将瞬间增加，Pb 的排放速率 $0.182\text{kg}/\text{h}$ ，Cr 的排放速率上升为 $0.08\text{kg}/\text{h}$ ，Cd 的排放速率上升为 $0.018\text{kg}/\text{h}$ ，Ni 的排放速率上升为 $0.164\text{kg}/\text{h}$ ，Cu 的排放速率上升为 $0.342\text{kg}/\text{h}$ ，Zn 的排放速率上升为 $4.93\text{kg}/\text{h}$ ，二噁英的排放速率上升为 $0.25\text{mg}/\text{h}$ 。

2) 由于脱硫循环液 pH 值下降或者脱硫设施的机械性故障，导致脱硫效率降低下降至 50% 甚至更低，从而使烟气中的 SO_2 排放浓度由正常工况下的 $53.2\text{mg}/\text{m}^3$ 上升至 $665\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率达 $166.2\text{kg}/\text{h}$ ，对周边环境造成影响。

3、运输风险

在危险废物运输过程中存在翻车、撞车导致废弃物大量溢出、散落等意外情况，将会污染运输线路沿途大气、水体、土壤、路面，对人体、环境造成危害；

4、火灾

炉窑燃烧生物质颗粒，如生产操作不当及管理不善，容易发生火灾；电气设备在环境温度高、散热效果差、操作失控的情况下，可能引起电机组发热烧坏，在此温度下若遇易燃物，可能引发火灾。

5、中毒、窒息等伴生风险

①高温焙烧过程中生成的二氧化硫、氯化氢、一氧化碳等气体具有不同程度的毒性，因泄漏或长期吸入，有引起窒息或中毒的危险；

②发生火灾时产生的一氧化碳、二氧化碳及其它有毒有害气体，可造成人员的二次伤害；

③没有严格遵守工艺指标，或指标控制不当，致二噁英类等有害物质未能彻底除去，在泄漏或排放后引起人员中毒；

④设备检修时未用空气进行置换，设备内残存的有毒气体及窒息性气体引起中毒和窒息。

根据事故统计，①停水、停电一般会提前通知，企业会提前做好预防措施，发生自动停炉的概率较低；②危险废物泄漏的主要原因是人为破坏和撞车翻车等原因，发生概率较低；同时，本项目危险废物贮存设施按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单进行建设，贮存场所设集水沟、集水池，可用于收集泄漏的危险废物，并有仓库管理人员定期检查，故发生危险废物泄漏的概率较低。

因此本评价认为本项目的风险事故环节主要为火灾爆炸和废气废水事故性排放。

6.11.6 风险影响分析

6.11.2.1 废气事故影响分析

废气事故性排放主要考虑项目烟气处理系统除尘率降为 90%、脱硫效率下降为 50%，发生后颗粒物、二氧化硫以及重金属等污染物可能出现超标排放的现象，具体影响见 6.1 章节预测结果。因此，在日常生产过程中，企业必须加强废气处理系统的运行维护和管理，保证其正常运行，一旦出现环保设施故障，应立即关停生产设备，停止烟气产生和排放，将烟气事故性排放危害性将至最低。

6.11.2.2 生产废水泄露影响分析

本项目生产工艺废水约为 55.05t/d，全部回用，但其含有少量重金属物质，生产废水泄漏会对项目所在地周边环境产生一定的影响。本项目废水泄漏事故主要考虑生产工序中设备破裂或者存在“跑、冒、滴、漏”的现象，会对车间地面造成污染，同时使设备生锈。因此，为了减小设备破裂造成的生产废水泄漏，企业应对车间地面进行硬化处理，

避免地面裂缝同时应定期对生产设备进行维护和检修，杜绝生产中的“跑、冒、滴、漏”现象。生产过程中，发生生产废水泄漏，应立即停止生产、查明原因，做出相应的措施。

二是生产废水收集沉淀池破裂引起废水泄漏，主要对厂区内土壤和附近水体造成污染。收集沉淀池建造时应对其采取加固、防渗、加盖等措施。一旦发生收集沉淀池破裂，应将生产工艺废水引至事故应急池。本项目设有一 500m³ 的事故应急池，可满足 24h 的废水产生量。

通过上述分析，企业可能发生的事故通过落实防范措施、妥善处理后，对周围环境影响不大

6.11.2.3 运输过程泄露事故影响分析

危险废物收运和贮存过程中一旦出现泄漏或遗撒，会对地面造成污染，进而污染土壤和地下水。

本项目运输路线主要是公路，若交通事故、泄漏事故发生在公路上，就会对土壤、大气等环境造成污染，但上述事故发生的概率较小。危险废物装车前，根据信息单（卡）的内容对废物的种类应进行检查、核对；运输过程中设置防扬散措施；不得超载；严格按照设定的运输路线行进，避开人群密集区；当发生翻车事故时，应立即使用随车的应急器材进行清理，清理中产生的废物也一起带回公司进行焚烧处理，避免对环境造成影响。在车辆密封和采用吨袋包装良好的情况下，运输过程中可有效控制污泥散落，对运输车所经过的道路两旁水体水质影响不大。

6.11.2.4 火灾爆炸影响分析

本项目如生产操作不当及管理不善，容易发生火灾；电气设备在环境温度高、散热效果差、操作失控的情况下，可能引起电机组发热烧坏，在此温度下若遇易燃物，可能引发火灾。在火灾事故发生时，为防止发生次生灾害，首先应及时报警，并立即疏散厂区和周边人群，其次，根据火灾事故特点，采取合理的消防措施进行灭火。

发生该类事故对外环境的影响主要表现为辐射热以及燃烧废气的排放，从安全方面来看主要表现为人员的伤亡。根据同类项目类别，发生火灾爆炸事故时，影响范围是在厂区内，对近距离内的人员和设备产生破坏，对厂界外影响较小。本项目燃烧爆炸类事故，一般不会造成重大环境事故，主要为安全事故，是安全评价的重点，风险防范的重点为事故状态下伴有泄漏物料的消防水可能对外部水环境的污染。

项目厂区发生火灾事故时，通常采用大量消防用水进行灭火，因此会形成大量的消防废水排放。本项目事故应急池主要考虑火灾时消防废水的收集，根据《建筑设计防火

规范》（GB50016-2006）中表 8.2.2-2 进行核算，按照甲、乙类厂房，建筑物容积按 5000-20000m³，用水量按 25L/S，灭火时间 2h 进行核算，则消防废水产生总量约 180m³，其主要污染物为 SS，以及可能含有大量的铜、铁、锌、镍、镉、铬、砷、铅等重金属物质。此消防废水若直接排出，会对周边地表和地下水、土壤等造成环境污染。因此，要求消防废水经消防排水管路汇流至厂区集水池，不得直接排放。考虑到火灾发生时消防废水的应急收集，企业拟配套建设一座500m³容积的事故应急池，并与厂区初期雨水收集水池连通，以充分满足集水要求。消防废水经收集处理后回用到水淬冲渣工序。

6.11.2.5 重金属污染

项目原料固体废物中含有一定量的有价金属，且具有一定的含水率，因此在原料固体废物暂存时，会有少量的渗滤液产生，若不对地面进行防渗防腐处理，不设置渗滤液的收集装置，渗滤液中含有的重金属污染物会渗入土壤中，引起土壤及地下水的污染。同时，若不针对固体废物暂存场所设置雨棚等，可能导致原料的流失，从而污染周围土壤及地下水。

厂区内无组织排放的粉尘，大部分在厂区内沉降，厂区内沉降的粉尘在雨天或打扫过程中若未进行收集，随雨水、地面冲洗水直排入附件地表水体可能会导致地表水体、土壤等重金属。厂内含重金属水输送管道及雨水收集池等若未按要求进行防腐防渗处理，其渗漏、泄露会引起周围环境水体、土壤重金属污染。

6.11.7 事故风险防范措施

6.11.3.1 强化风险意识、加强安全管理

安全生产是企业立厂之本，对事故风险较大的企业来说，一定要强化风险意识、加强安全管理，具体要求如下：

- 1) 必须将“安全第一，预防为主”作为公司经营的基本原则；参照跨国公司的经验，必须将“ESH（环保、安全、健康）”作为一线经理的首要责任和义务；
- 2) 必须进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。
- 3) 设立安全环保科，负责全厂的安全管理，应聘请具有丰富经验的人才担当负责人，每个车间和主要装置设置专职或兼职安全员，兼职安全员原则上由工艺员担任。
- 4) 全厂设立安全生产领导小组，由厂长亲自担任领导小组组长，各车间主任担任

小组成员，形成领导负总责，全厂参与的管理模式。

5) 在开展 ISO14001 认证的基础上，积极开展 ESH 审计和 OHSAS18001 认证，全面提高安全管理水平。

6) 按《劳动法》有关规定，为员工提供劳动安全卫生条件和劳动防护用品，企业必须配备足够的医疗药品和其他救助品，便于事故应急利用和救援。

6.11.3.2 运输规程污染风险及防范对策

由于危险废物的运输较其它物品的运输有更大的危险性，因此在运输过程中应小心谨慎，确保安全。为了保证危险废物运输的安全，必须按照国家及地方有关危险废物运输安全防范措施进行运输管理，具体为：

1) 建设单位应提高自身素质，从硬件和软件方面构建符合国家要求的运输能力，符合《道路危险货物运输管理规定》。单位应取得《道路危险货物非营业运输证》，方可进行运输作业，有关人员必须取得《道路危险货物运输操作证》和有关专业培训考核后，方可上岗作业。单位和有关人员应定期组织学习、考核。另外建设单位也可委托有资质运输公司承担危险固废运输工作。

2) 危险废物运输车辆必须符合国家标准 GB13392《道路运输危险货物车辆标志》的规定，悬挂明显的危险货物运输标志。危险废物运输车辆严禁混装水果、蔬菜等其它废物，保证危险废物运输车辆“专车专用”。车辆需按规定定期检修、维修，压力容器须符合国家强制性标准。运输车辆应按 GB13392 的规定悬挂相应标志。

3) 收集、贮存危险废物，必须按照危险废物特征分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。

4) 运输危险废物时，必须严格遵守交通、消防、治安等法规。装载危险废物的车辆需严格按照规定的路线进行运输，车辆运行应控制车速，保持与前车的距离，严禁违章超车，确保行车安全。严禁在台风、暴雨、大雨期间运输危险固废。

运输危险废物的车辆应配备 GPS 设备，严格遵守交通、消防、治安等法规，并应控制车速，保持与前车的距离，严禁违章超车，确保行车安全。驾驶人员一次连续驾驶 4 小时应休息 20 分钟以上，24 小时之内实际驾驶时间累计不超过 8 小时。

5) 危险废物运输必须遵从《危险废物转移联单管理办法》中的规定，填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地和接受地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告。运输车辆随车携带包括危废名称、数量、危害性、运输始发地、目的地、运输路线、驾驶员姓名、押运员姓名及运输、经营、单位名称等内容的资料，必要的应急

处理器材、防护用品和应急措施。

随车人员随时清点所装载的货物，严防丢弃，危险货物如有丢失、被盗，应立即报告当地有关部门，尽快查处。

危险废物运输途中发生车辆故障或遇到无法正常运输的情况需要停车住宿时，应当立即向车辆停车地 110 报警服务台报告，并采取安全防范措施。

6) 装载危险货物的车辆不得穿越饮用水水源保护区、居民及其他敏感目标集中区，不得在行人稠密地段、政府机关、名胜古迹、风景游览区、大桥、隧道等敏感目标停车。如必须在上述地区进行装卸作业或临时停车，应事先报经当地县、市公安局批准，按照指定的路线、时间行驶。

7) 危险废物装卸作业，必须严格遵守作业指导书，轻装、轻卸，严禁摔碰、撞击、重压、倒置；使用的工具不得损伤货物，不得粘有与所装货物性质相抵触的污染物。货物必须堆放整齐、捆扎牢固、防止失落。操作过程中，有关人员不得撤离岗位。

8) 根据所装废物的性质，采取相应的遮阳、控温、防爆、防火、防震、防水、防冻、防粉尘飞扬、防撒漏等措施。车辆应配备应对突发事件（如泄漏、车辆倾覆）的应急工具和器材，如容器、铁锹、编织袋、活性炭等。

9) 危险废物装卸现场的道路、灯光、标志、消防设施等必须符合安全装卸的条件。建设单位应要求危险废物产生单位在装卸地点的应标有明显的货名牌。

10) 清洗含危险废物的车辆、设施，应将清洗污水收集后一并排入厂内污水沉淀池沉淀后回用到生产线。

11) 危险废物运输单位应按照《汽车运输危险货物规则》（JT617-2004）制定出路网路线，避免饮用水水源保护区、人口密集区域、环境敏感区、交通高峰期和交通拥堵道路，车速适中，做到运输车辆配与废物特征、数量相符，兼顾安全可靠性和经济合理性，确保收集运输正常化，以保证回收处理工作的连续性和正常运转。并严格执行《道路危险货物运输管理规定》（中华人民共和国交通运输部令 2013 年第 2 号）、《汽车运输危险货物规则》（JT617-2004）、《道路运输危险货物车辆标志》（GB13392-2005）等相关规定要求。

12) 一旦发生运输事故，事故发生后第一时间应设立警戒线，启动应急预案，并按《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告办法（试行）》（环发[2006]50 号）要求进行报告。做好现场疏散工作，若造成事故的危险废物具有剧毒性、易燃性、爆炸性或高传染性，并请求环境保护、消防、医疗、公安等相关部门支援。对事故现场受到污

染的土壤或水体等环境介质应进行相应的清理和修复。清理过程中产生的所有废物均应按危险废物进行相应的清理和修复。进入现场清理和包装危险废物的人员应受过专业训练，穿着防护服，并佩戴相应的防护用具。

6.11.3.3 贮存过程中的事故防范对策

1) 危险固废的储存要求执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)，根据标准内容：“基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。”原料暂存产生的渗滤液、作业区地面雨水、地面冲洗水要求经收集后厂内回用。

2) 危险废物贮存场所必须按照《环境保护图形标志 固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2) 中的规定设置警告标志，存放场所应设置雨棚、围墙或防护栅栏，做到能够防风、避雨、防渗，并设置应急防护预案。同时企业需设立管理台账，记录出入库情况。

3) 厂内雨水收集池及含重金属水输送管道等需进行防腐防渗处理，同时加强日常的维护，减少泄露而引起的环境风险。

6.11.3.4 生产过程风险防范措施

生产过程事故风险防范是安全生产的核心，要严格采取措施加以防范，尽可能降低事故概率。

1) 火灾爆炸风险以及事故性泄漏常与装置设备故障相关联，安全管理中要密切注意事故易发部位，做好运行监督检查与维修保养，防患于未然。

2) 厂内生产装置是防火防爆的重点，要提高装置密封性能，尽可能减少无组织泄漏。

3) 必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转。

4) 生产装置区要设置可燃气体监测和报警系统，并与生产控制系统联网，以便随时监控和及时报警。

5) 严格按照设计操作规程，各系统点火启动时应先行开启烟气污染治理设施，在炉温升至 1100℃ 以上后，方可进料运行；停炉时应在停止进料后继续保持炉温在 1100℃ 以上直至物料燃尽方可停止污染防治设施的运行。

6) 在雨水排放口设置关停阀，一旦厂区内出现火灾，应立即关闭排放口关停阀，防止厂区内事故废水直接排入外部环境。

7) 加强各设备的定期维护和运行管理，必须严格按照规定操作，杜绝生产事故的发生；加强各类原辅料的使用和存放，并做好机械操作的安全管理。

6.11.3.5 末端处置过程风险防范措施

1、废水事故风险防范措施

在废水事故风险防范方面，企业应重点关注以下几个方面的问题，减少废水事故排放。

1) 企业需要加强关注厂区废水处理设施运行状态，一旦发生废水的突发性排放，立即切断废水来源，并关闭排水系统。若事故在短时间内得不到解决，应及时停止车间生产线作业，确保废水产生量不超过集水池和事故应急池总容积，待废水处理设施正常运行后方能继续生产。

2) 定期检查维护废水处理设施和相关管路中机泵、阀门、电器和仪表等设备的运行情况，对故障发生概率较高的设备和环节，采取多套备用设计，在发现故障时及时切换到备用方案。

3) 对废水处理设施设备和管线进行定期巡查、保养、维护，及时发现事故异常和跑冒滴漏现象，消除事故隐患。

4) 加强生产过程的控制，制定合理的工艺规程，强化员工操作责任心，提高操作技能，使各系统均能保持稳定的运行状态，从根本上避免环境风险事故的发生。

5) 企业项目发生废水突发性排放时，立即切断废水来源，将废水引入污水处理站内的事故应急池或集水池，严禁废水直接排入或因措施不完善导致溢流排入项目周地表水体、地下水井或农田土壤。

6) 对生产废水产生环节和收集循环利用系统之间的输送管线进行防渗漏处理，对废水沟渠进行围堰封闭遮盖处理，管线泄漏事故发生时，及时抽空管线内积水，防止废水漫流导致周边地表水体和土壤污染。

7) 生产厂区的初期雨水进行收集，要求安装电远传/手动双路控制阀门，实行双路控制。雨水排水口阀门常开，应急支管阀门常闭。保持事故池常空，确保应急需求容积。

8) 厂区应确保清污分流，雨污分流，充实废水沉淀及回用系统的技术力量，加强设备的运行管理和维修；对废水处理装置的运行，必须严格按照规定操作，避免因操作不当引起的突发性排放；企业含重金属扬尘在道路的堆积，形成地表径流污染，是企业周边水体、地下水和土壤的重金属污染风险源。要求企业进一步优化车辆运输路线、严格落实厂区路面定期吸尘清扫措施，针对道路扬尘专门配备清扫车，一方面减少厂区道路

扬尘，另一方面减少因扬尘堆积产生的厂区地表径流重金属含量；同时加强对初期雨水和路面冲洗水的收集和处理回用等，避免造成含重金属地表径流溢流对周边水体、地下水和土壤造成污染。进一步加强清下水日常监测，防范清下水对水体污染影响。建立事故排放事先申报制度，未经批准不得排放，便于相关部门应急防范，防止出现超标排放。

2、烟气处理设施故障风险防范措施

1) 本项目需配备专业烟气处理设施操作技术人员，设一套尾气自动监测系统，对 SO₂、NO_x、烟尘等污染治理效果进行在线监测。加强烟气处理工序的安全措施，一旦烟气处理系统出现异常，自动报警系统自动报警。此时停止所有物料入炉。

2) 加强烟气污染防治措施的日常维护管理，定期对冷却系统、布袋除尘系统、脱硫系统和电除雾系统进行检查维修。确保冷却效果和除尘脱硫效果保持良好。

3) 时刻关注烟气排放浓度和烟气除尘脱硫设施一旦出现环保设施故障，应立即关停生产设备，停止烟气产生和排放，将烟气事故性排放危害性降至最低。

4) 当发现者发现有组织烟气泄露现象时，及时将情况上报环保安全管理部门及车间管理人员，管理人员接到通知后，根据现场情况启动相应的专项应急预案和现场处置措施。

3、其他末端风险防范措施

1) 由专人负责日常环境管理工作，制订“环保管理人员职责”和“环境污染防治措施”制度，加强烟气治理设施的监督和管理。对操作人员进行岗位培训，严格按操作规程进行操作，严禁违章作业。

2) 严格控制各个环节的炉温，杜绝二噁英类非正常排放；对尾气治理设备管道经常检验其气密性，查看其是否堵塞或破损，必要时进行更换；严格控制急冷塔出口温度以及喷水量，使水分完全雾化、蒸发，降低水分对布袋除尘器的布袋产生影响，设备停运时，布袋除尘器进行保温。

3) 加强项目集中控制，包括主体关键装置采用分散控制系统（DCS）进行集中实时监视、控制、报警及保护，在 DCS 发生全局性或重大故障时，能进行紧急停炉、停机操作；对独立的控制系统和控制设备，能在集中控制室进行系统工艺和运行工况监视和独立操作。

6.11.3.6 火灾爆炸风险防范措施

1、厂区总图布置和建筑安全防范措施

企业厂区总图布置符合《建筑设计防火规范》（GBJ16-87 2001 年版）及其它相关

规定。即总平面布置进行功能分区，分区内部和相互之间保持一定通道和间距；贮存和生产设施的布置保证生产人员安全操作及疏散方便；厂区围墙与厂内建筑的间距不宜小于 5m，围墙两侧建筑物之间满足防火间距要求；建、构筑物之间的防火间距符合《建筑设计防火规范》的有关规定；无电力线路跨越装置区。

根据规定，厂区有两个以上的出入口，人流和货运流明确分开。消防道路的路面宽度不应小于 6m，路面内缘转弯半径不宜小于 12m，路面上净空高度不应低于 5m。

建筑物、构筑物的构件，采用非燃烧材料，其耐火极限应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》的有关规定。同一建筑物内，布置有不同火灾危险性类别的房间时，其中间隔墙应为防火墙。建筑物的安全疏散门，应向外开启。

2、原料和产品贮运、生产过程火灾风险防范措施

1) 原料炭精在运输过程中，严禁与其他易燃易爆物品混装，运输过程中严禁烟火；运输中配备足够的消防器材，随行运输人员应经过专业的消防技能培训，并加强消防管理和巡逻，一旦发现火情立即采取措施和紧急汇报；

2) 项目各生产原料及产品应分类存放，严禁烟火，并制订相应的消防管理制度，在各原料及产品堆放车间之间设置一定的防火距离；

3) 厂区仓库和生产车间等易产生火患的区域放置消防器材，各消防器材应设置在明显位置，消防设施和器材准备充足并定期检查维护；

4) 对职工加强消防安全教育，组织学习并掌握防火、灭火的基本知识。制定消防应急措施方案，定期组织消防演习；

5) 厂区生产车间和仓库四周设环形集水沟，完善集水系统，火灾发生时产生的消防废水，须集中收集排入厂区事故应急池或者纳入其他收集水池，不得直接排入附近河道或任意漫流。

3、厂区消防及火灾报警系统

1) 企业按照规定，在厂区内划分禁火区域，严格按设计要求制订动火制度，配备有安全报警系统、灭火器、消防栓、泡沫灭火站等消防设施。消防给水压力低压给水时，水压应不低于 0.2MPa，高压给水时，水压宜在 0.7-1.2Mpa；水量应能保证连续供应最大需水量 2h 以上。

2) 消火栓用水量、消防给水管道、消火栓配置、消防水池的配置符合《建筑设计防火规范》（GBJ16-87 2001 版）中相关要求；固定式泡沫灭火站的设计安装按照《低倍数泡沫灭火系统设计规范》（GB50151-1992）执行；灭火器的配置按照《建筑灭火器

配置设计规范》（GBJ140-1990 1997 版）执行。

3) 建筑消防设施按有关规定进行检测，及时组织当地公安消防部门进行消防验收。

4) 全厂配备火灾报警器和有总线控制报警器；采用电话报警，报警至消防站。消防泵房与消防站设置直通电话。根据需要设置报警装置。火灾报警信号报至中心控制室，再由中心控制室报至厂内消防站。

6.11.3.7 其他环境风险防范措施

1、自动监测报警安全防范措施

1) 应按照有关规定和标准合理设计工程安全监测系统，包括自动监测、报警、紧急切断及紧急停车系统，防火、防爆等事故处理系统，还要完善应急救援设施和救援通道。

2) 各生产装置的工艺控制应设置必要的报警自动控制及自动连锁停车的控制设施。自动控制系统应采用关键数据输入的冗余技术，应具有关键输入的异常中止功能。自动控制系统应辅之以就地显示仪表和就地控制阀门，能对紧急情况进行现场处理。

2、电气、电讯安全防范措施

应根据危险区域的等级，正确选择相应类型的级别和组别的电气设备。电气设备的组级别只能高于环境组级别，不能随意降低标准。设计、安装、运行、维修电气设备、线路、仪表等应符合国家有关标准、规程和规范的要求；电气控制设备及导线尽可能远离易燃物质。

建立和健全电气安全规章制度和安全操作规程，并严格执行。加强对电气设施进行维护、保养、检修，保持电气设备正常运行：包括保持电气设备的电压、电流、温升等参数不超过允许值，保持电气设备足够的绝缘能力，保持电气连接良好等。禁止使用临时线路，尽可能少用移动式电具。

企业应按规定定期进行防雷检测，保持完好状态，使之有可靠的保护作用，尤其是每年雷雨季节来临之前，要对接地系统进行一次检查，发现有不合格现象进行整改，确保接地线无松动、无断开、无锈蚀现象。做好配电室、电气线路和单相电气设备、电动机、电焊机、手持电动工具、临时用电的安全作业和维护保养；定期进行安全检查，杜绝“三违”。

对职工进行电气安全教育，掌握触电急救方法，严禁非电工进行电气操作。

3、烟尘灰厂内运输撒漏现场处置措施

1) 当发现烟尘灰在厂内运输中（中转或过磅）发生遗漏时，发现者应及时向上级

领导汇报；

2) 处理遗漏的烟尘灰时，应使用指定的收集工具（扫把、畚箕、拖把、抹布），应急救援人员应佩戴好防尘口罩或面具）、侵塑手套等劳保用品；

3) 当烟尘灰遗漏量少时，直接使用扫把将遗漏的烟尘灰收集至畚箕中，收集时应轻扫慢倒，然后使用湿抹布（或拖把）反复抹擦，直至将遗留的粉尘擦尽；

4) 当烟尘灰遗漏量大时，应急救援人员应立即竖立警示牌，阻止来往员工、车辆通过，防止粉尘飞扬扩散，然后同 3) 处理；

5) 收集用具统一处置：废水用于制球车间制球，扫把、畚箕统一至除尘工段保管，抹布收集后做为危废处置。

6) 对区域内外人群安全构成威胁时，必须对与事故救援无关的人员进行疏散。

7) 事故发生后，应立即上报安环部。事故报告内容应包括事故发生的时间、地点、部位、简要经过、伤亡人数和已采取的应急措施等。

4、实验室废液泄露现场处置措施

1) 当发现实验室盛放酸性重金属废液的桶体泄露时，应及时向上级领导汇报；

2) 处理泄露的废液时，应佩戴好防毒口罩（或面具）、侵塑手套等劳保用品；

3) 使用黄沙将废液围堵起来，防止漫延，并视情况将泄露的桶体进行堵漏或将废液转移其他桶体；

4) 事故发生后，应立即上报安环部。事故报告内容应包括事故发生的时间、地点、部位、简要经过、伤亡人数和已采取的应急措施等。

6.11.8 风险应急措施

6.11.4.1 应急救援措施及器材

1) 厂区配套齐全事故应急救援措施和器材、设备，建立健全应急救援机制，在事故发生后能及时予以控制，防止重大事故的蔓延，有效的组织抢险和救助。

2) 生产场所应在明显标志之处配备好必需的防护用品，如防毒面具（过滤式防毒面具，隔绝式防毒面具）、氧气呼吸器、防护眼镜、耐酸碱手套和靴子等，应急时好用。

3) 操作人员在检修时应穿戴好必要的防护用品，禁止车间有毒物质直接与皮肤接触，严防有毒物质溅入眼内。工作后作好消毒工作，保证个人安全健康。

4) 停车检修设备、管道、阀门等时，检修人员应与工艺操作人员相配合，执行有关检修规定，做好现场监护工作，避免事故发生。

5) 进入有毒岗位抢救人员，必须配戴防毒面具，并采取通风排毒措施。

6) 发生中毒事故时应立即组织抢救，并报告有关科室及领导，在领导或技安人员的统一组织和指挥下开展抢救工作。抢救时应首先迅速弄清中毒物质，再按规定的急救措施处理，如严重者，应立即送往医院抢救。

7) 消防器材的设置：事故应急消防器材数量和布置地点应严格按照消防设计要求布置。

6.11.4.2 事故应急池

厂区内实行雨污分流，雨水基本不受污染，排入雨水系统。因此发生事故时，将受污染的消防水（含物料）全部收集至事故应急池内。收集的事故废水分批回用到生产线。

事故应急池容积计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

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个罐组或一套装置的物料量。

V_2 --发生事故的储罐或装置的消防水量。根据消防设计规范，消防水量按照 25L/s，消防历时 2 小时考虑， $V_2 = 0.025 \times 2 \times 3600 = 180\text{m}^3$ 。

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。

V_4 --发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量。

发生事故时，全厂停产， $V_4 = 0$ 。

V_5 --发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，按下式计算。

$$V_5 = 10qF$$

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。取 1662.7mm。

n --年平均降雨日数。取 160 天。

F --必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。取生产区面积约 25312.2 m^2 。

则 $V_5 = 10 \times 1662.7 / 160 \times 2.53 = 263\text{m}^3$ 。

因此，事故应急池容积 $V = 55.05\text{m}^3 + 180\text{m}^3 + 0\text{m}^3 + 263\text{m}^3 = 498.05\text{m}^3$ 。

根据计算，本项目事故应急池容积应不小于 498.05 m^3 。本项目设计事故应急池容积为 500 m^3 ，能够满足事故情况下的废水贮存要求。

6.11.9 应急预案

为确保企业财产及员工生命安全，提高各部门、各岗位和各位员工的突发环境事故的应急处理能力，在事故发生时能够有效地实施救援，防止事故扩大，最大限度地降低财产损失和人员伤亡，保护环境不受污染，企业应根据《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）、《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》（浙环函〔2015〕195号）的相关要求，结合本项目的实际情况，编写突发环境事件应急预案。

1) 风险事故应急预案的基本要求

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援工作是一项科学性很强的工作，必须开展科学分析和论证，制定严密、统一、完成的应急预案；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中的职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

2) 环境风险应急组织机构设置

针对可能存在的环境风险，拟建项目应当设立事故状态下的应急救援领导小组（建议由健康安全环保管理小组承担）。应急救援领导小组是企业为预防和处理各类突发事件的常设机构，其主要职责有：

- ① 编制和修改事故应急救援预案。
- ② 组建应急救援队伍并组织实施训练和演习。
- ③ 检查各项安全工作的实施情况。
- ④ 检查监督做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。
- ⑤ 在应急救援行动中发布和解除各项命令。
- ⑥ 负责向上级和政府有关部门报告及向友邻单位、周边居民通报事故情况。
- ⑦ 负责组织调查事故发生的原因、妥善处理事故并总结经验教训。

4) 风险事故处理程序

项目风险事故处理应当有完整的处理程序图，一旦发生应急事故，必须依照风险事故处理程序图进行操作。企业风险事故应急组织系统基本如图 6.11-1 所示，企业应根据自身实际情况加以完善。本项目拟构建的事故应急组织机构框图见图 6.11-2。

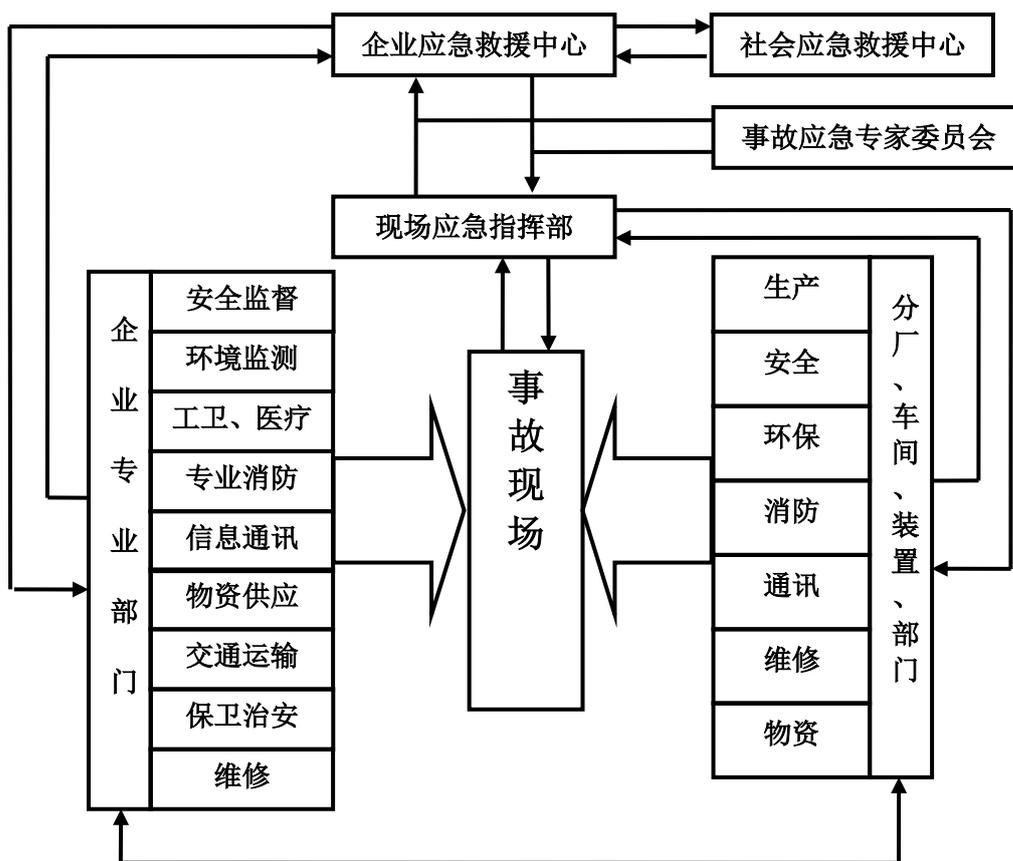


图 6.11-1 企业风险事故应急组织系统基本框图

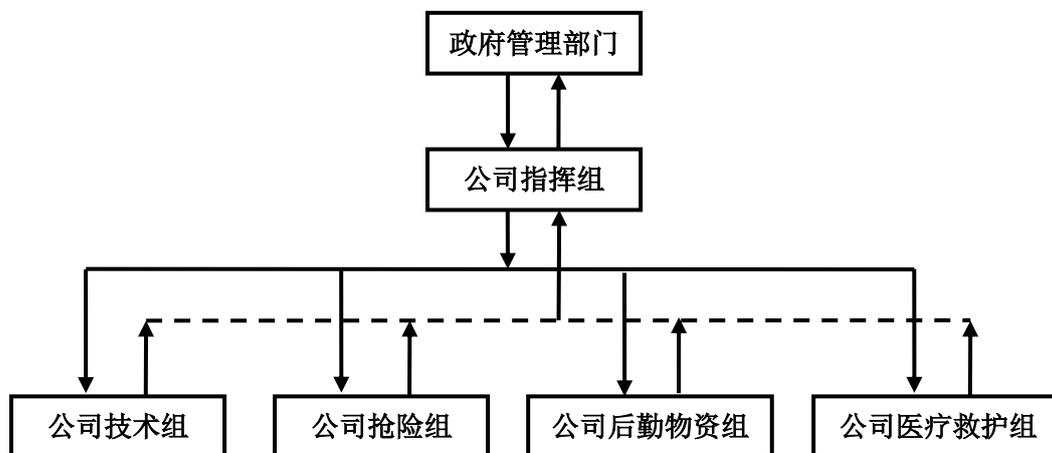


图 6.11-2 事故应急组织机构框图

各小组职责如下：

①应急指挥部职责：第一间接警，甄别是一般还是较大环境污染事故，并根据事故可能的影响程度，下达启动应急预案指令，同时向相关职能管理部门上报事故发生情况；负责制订环境污染事故的应急方案并组织现场实施；制定应急演习工作计划、开展相关人员培训；负责组织协调有关部门，动用应急队伍，做好事故处置、控制和善后工作，并及时向地方政府和上级应急处理指挥部报告，征得上级部门援助，消除污染影响。

②应急抢险人员职责：事故发生后，在应急救援指挥部的指挥调配下，迅速进行抢

险救灾；负责事故现场设备的抢修，边坡稳定性的防护等抢险救灾工作，尽可能减少事故造成的损失。

③后勤物资保障人员：负责应急设施或装备的购置和妥善存放保管；在事故发生时及时将有关应急装备、安全防护品、现场应急处置材料等应急物资运送到事故现场；负责事故现场的治安警戒、治安管理和安全保卫工作，预防和打击违法犯罪活动，维护厂区及周边交通秩序；负责全厂车辆及装备的调度。

④救援救护人员：负责事故现场的伤员转移、救助工作；协助医疗救护部门将伤员护送到相关单位进行抢救和安置；发生重大污染事故时，组织人员安全撤离现场。

5) 风险事故处理措施

为了有效地处理风险事故，应有切实可行的处置措施。项目风险事故应急措施包括设备器材、事故现场指挥、救护、通讯等系统的建立、现场应急措施方案、事故危害监测队伍、现场撤离和善后措施方案等。

① 设立报警、通讯系统以及事故处置领导体系。制定有效处理事故的应急行动方案，并得到有关部门的认可，能与有关部门有效配合。

②明确职责，并落实到单位和有关人员。对事故现场管理以及事故处置全过程的监督，应由富有事故处置经验的人员或有关部门工作人员承担。

③制定控制和减少事故影响范围、程度以及补救行动的实施计划。

④为提高事故处置队伍的协同救援水平和实战能力，检验救援体系的应急综合运作状态，提高实战水平，并进行应急救援演练。

6) 风险事故应急监测

当发生废气污染事故时，应紧急向上级环境管理部门汇报，由上级环境管理部门安排事故应急监测，重点监测周边环境敏感点的本项目特征因子。

7) 环境风险防范措施和应急预案“三同时”检查

加强安全管理制度建设，按规定定期安全检查，应急预案逐项落实、演练，本项目的风险防范措施需应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。在投入试运行前完成应急预案的正式版的编制。具体内容列于下表 6.11-14。

表 6.11-14 环境风险防范措施和应急预案“三同时”检查表

类别	序号	措施（预案）名称	内容	完成时间
防范措施	1	原料泄漏防范措施	围堰、切换阀、截断阀、收集池、处理处置设施、报警及监测系统	开车前
	2	火灾防范措施	消防器材、事故池、处理处置设施、报警系统	开车前
	3	爆炸防范措施	水幕、消防器材、事故池、处理处置设施、报警及监测系统	开车前
应急预案	1	装置/罐区事故应急预案	重大危险源分布图、应急组织机构及职能、事故应急报警及联络系统、专业救援响应系统、应急培训与演练、应急监测、应急物资、培训及演练	开车前
	2	厂级事故应急预案	重大危险源分布图、应急组织机构及职能、事故应急报警及联络系统、专业救援响应系统、应急培训与演练、应急监测、应急物资、培训及演练	开车前
	3	社会（地区）事故应急预案	与宁海县应急预案衔接好	开车前

6.11.10 环境风险评价结论

根据环境风险事故分析，项目存在的潜在事故风险主要废气事故性排放及重金属的污染。要求企业加强废气处理设施的运行管理，设置规范的固废暂存场所，加强原料危废的暂存管理，对雨水进行收集处理，严禁明火，环境风险相对较低，对周边居民及生态环境影响较小。

建设单位应加强风险管理，在项目建设过程中认真落实各种风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案。经落实各项环境风险防范、应急与减缓措施，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，故本项目事故风险水平是可以接受的。

6.12 危废运输环境影响分析

危险废物运输采取公路运输的方式。运输单位采用危险废物转运专用车辆，专车专用，按时到各产生点收集、选用路线短、对沿路影响小的运输路线，避免在装卸、运途中产生二次污染。企业不设废物中转站，而是采用直运的方式运输各地的危险废物。企业委托有资质公司进行运输，运输车辆尽量避开经过医院、学校和居住区等人口密集区，避开饮用水水源保护区、自然保护区等敏感区域。危险废物收集在桶内或其他密闭容器内，用卡车运输，从而保证运输过程中无抛、洒、滴、漏现象发生，运输过程中基本可控制运输车辆的臭气泄漏。因此本项目对沿线的运输环境影响主要为噪声影响。

运输车噪声源约为 85dB（A），经计算在道路两侧无任何障碍的情况下，道路两侧 6m 以外的地方等效连续声级为 69dB（A），符合昼间交通干线两侧等效连续声级低于 70dB（A）的要求，但不满足夜间噪声标准 55dB（A）。

由于本项目废物运输主要为白天运输，且频次较低，因此本项目的运输车辆对沿线敏感点声环境影响较小，不会降低现有道路周边的声环境功能。为了进一步减少对周边环境敏感点的影响，应加强对运输车辆的管理，途经敏感点时，尽量减少鸣笛。

故本项目收集的危险废物运输过程中对环境的影响可接受。

7 环境保护措施及可行性分析

7.1 废气污染防治措施及可行性分析

7.1.1 本项目废气处理措施综述

本项目所产生的废气污染物包括粉尘、恶臭气体、逆流烘干炉及竖炉烟气。烟气中污染物主要含有烟尘、二氧化硫和氮氧化物，其中烟尘中包括了重金属（镉、铅、铜、铬、锌和镍等）、少量二噁英等。具体治理措施如下：

1) 本项目储存仓库、配筛料车间采取密闭，通过微负压收集后经两级水喷淋后经 15 米高烟囱排放。

2) 逆流烘干炉的烟气出口设置在顶部，炉内烟气经微负压收集后经重力除尘+活性炭喷射+布袋除尘后，由引风机送至脱硫系统。在逆流烘干炉进出料口设置集气罩对进出料口逸出的废气进行收集，收集的废气汇入逆流烘干炉烟气处理系统进行处理。

3) 环保熔炼炉出炉烟气温度为 400℃~600℃，熔炼过程工作温度大于 1250℃，烟气经急冷塔冷却后，再经重力除尘+表面冷却器+布袋除尘+活性炭喷射+布袋除尘，最后由引风机引入脱硫系统。同样在环保熔炼炉进出料口设置集气罩对进出料口逸出的废气进行收集，收集的废气汇入熔炼炉烟气处理系统进行处理。

4) 本项目逆流烘干炉废气、环保熔炼炉废气分别预处理后再汇集经湿法脱硫+除雾器+湿电除尘+脱白换热器+脱白处理后通过一根 50 米高烟囱进行高空排放。

5) 综上，本项目烟气中的烟尘包括重金属铜、铅、镉、铬、锌、镍以及少量二噁英等，主要通过布袋除尘器或重力除尘器收集处理；二氧化硫的去除主要通过湿法脱硫处理。经脱硫处理后烟气中形成的气溶胶等颗粒物通过除雾装置去除。

具体废气处理措施汇总表见表 7.1-1，处理流程图如

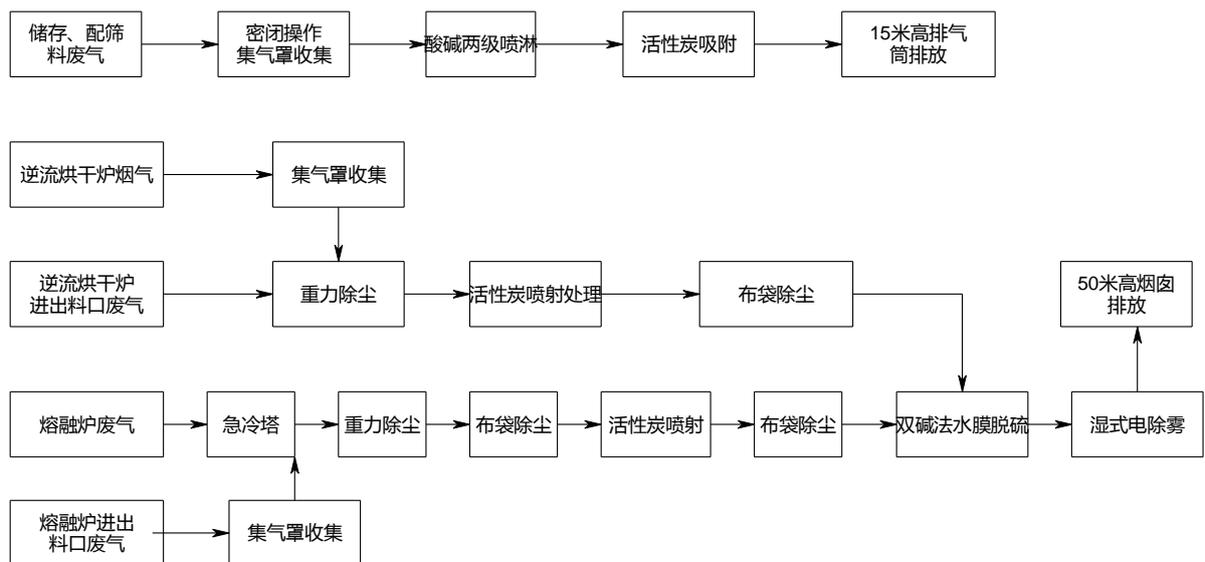


图 7.1-1。

表 7.1-1 本项目废气处理措施汇总表

污染源	产污节点	主要污染物	收集方式、要求及效率	处理方式	处理效率	排气筒编号	排气筒参数		排放方式
							高度(m)	内径(m)	
配筛料车间	配筛料过程	粉尘、NH ₃	配套风机风量 250000m ³ /h。配筛料车间为小型封闭型车间，采用集气罩将车间内的废气进行收集，收集效率在 95% 以上。	酸碱喷淋+活性炭吸附	粉尘处理效率 95% 以上，NH ₃ 处理效率 80% 以上	P1	15	1.4	连续高空排放
逆流烘干及熔炼车间	逆流烘干炉及熔炼炉进出料口废气	粉尘、无组织重金属等	在各进出料口设置集气罩，总收集风量为 6000m ³ /h，收集效率达 95% 以上	收集后汇入逆流烘干炉及熔炼炉废气处理系统	颗粒物处理效率 99% 以上，二氧化硫净化效率 96%，二噁英效率 99% 以上，重金属效率 99% 以上	P2	50	2.8	连续高空排放
	逆流烘干炉及熔炼炉废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、HCl、二噁英、重金属 (Pb、Cd、Cr、Cu、Zn、Ni)	烘干炉炉顶上部接有排烟管接口，环保熔炼炉顶上部亦接有排烟管接口，采取微负压收集后进入烟气处理系统。逆流烘干炉和环保熔炼炉引风机总风量为 250000m ³ /h。	逆流烘干炉烟气采用“重力除尘+活性炭喷射+布袋除尘”，环保熔炼炉烟气采用“急冷塔+重力除尘+布袋除尘+活性炭喷射+布袋除尘”，然后汇集进入“双碱法水膜脱硫+电除雾”处理后通过 50 米高烟囱排放					

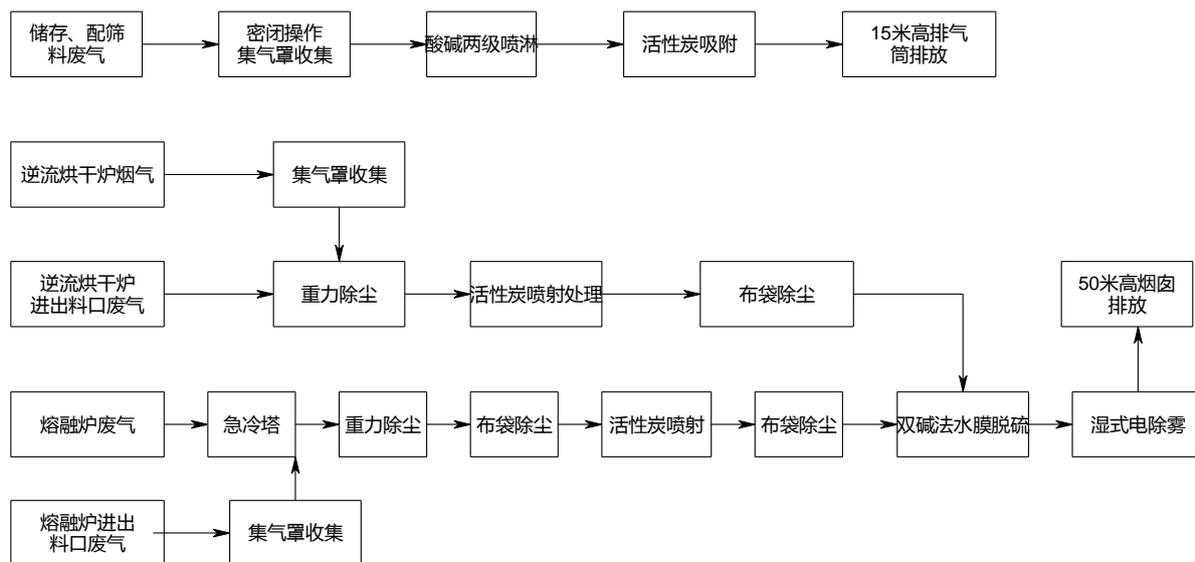


图 7.1-1 本项目废气处理设施流程图

7.1.2 烟气处理措施工艺分析

1) 除尘工艺

国内对高温焙烧烟气除尘的方法通常有湿法、干法、半干法、静电除尘、布袋除尘及旋风除尘或者几种方式组合使用。目前多采用静电除尘及布袋除尘器，具体性能对比如下：

表 7.1-2 布袋除尘器与静电集除尘器性能比较

项目	布袋除尘器	静电除尘器	
最适粉尘负荷 (mg/Nm ³)	10~25	30~50	
除尘效率 (%)	0.1~0.2μm	99.7	
	0.2~0.35μm	99.98	
	0.35~0.45μm	99.9998	
	<1μm	100	~20
	1~10μm	100	>95
	>10μm	100	>99
风速 (m/s)	<0.02	<1	
压力损失 (Pa)	~1000	200~300	
耐热性	高温时需选择适当滤布	耐热性佳, 可达 350℃, 特殊可达 500℃	
对烟气化学成份变化适应性	好	差	
二噁英类去除	较好	差, 存在二噁英类再合成现象	
耐酸性	选择适当滤布	佳	
动力费用	略高	略低	
设备费	基本同	基本同	
操作维护费	较高	较低	
使用年限	15 年 (滤袋 3 年左右)	15 年	

从上表可知，静电除尘器及布袋除尘器均具有较高的烟粉尘净化效率，布袋除尘器

处理效率相对更高，且处理后粉尘浓度可降至 10mg/Nm³ 以下，同时对于微小颗粒物（< 1μm）也具有较好的除尘效率，而重金属及二噁英类、呋喃一般凝结于<1μm 微小颗粒物表面，因此布袋除尘器对这些毒性物质也具有高去除效率（资料显示布袋除尘器排气中 Hg 和 Cd 的浓度可达到 0.2mg/Nm³），而静电除尘器一般只能达到 1.0mg/Nm³。另外根据《危险废物集中焚烧处置工程建设技术要求》（环发[2004]15 号）“烟气净化系统的除尘设备应优先选用布袋除尘器。不得使用静电除尘和机械除尘装置。若选择湿式除尘装置，必须配备完整的废水处理设施”。

本项目逆流烘干炉产生的烟气经过布袋除尘后引入烟气总管，熔炼炉烟气经重力除尘+布袋除尘后引入烟气总管，烟气总管中废气经过湿法脱硫和电除雾设施处理后高空排放；回转窑炉烟气经重力除尘+布袋除尘后再经活性炭喷射和布袋除尘，最后经湿法脱硫和电除雾设施处理后高空排放。总的除尘效率可达 99%。

本项目布袋除尘采用脉冲反吹式布袋除尘器，是一种新型、高效的过滤式除尘器，其过滤负荷较高，滤袋使用寿命长、运行安全可靠。滤袋采用 PTFE 针刺毡+PTFE 覆膜，过滤效果好（99.99%）、耐酸碱腐蚀和耐水解能力强。构造由壳体、灰斗、排灰装置、脉冲清灰系统等部分组成。当含尘气体从进风口进入后，首先碰到进出风口中间斜隔板气流便转向流入灰斗，同时气流速度变慢，由于惯性作用，使气体中粗颗粒粉尘直接落入灰斗，起到预收尘的作用，进入灰斗的气流随后折向上通过内部的滤袋，粉尘被捕集在滤袋外表面，清灰使提升阀关闭，切断通过该除尘室的过滤气流，随即脉冲阀开启，向滤袋内喷入高压空气，以清除滤袋外表面上的灰尘，收尘室的脉冲喷吹宽度和清灰周期由专用的清灰程序控制器自动连续进行。

2) 酸性气体（HCL、SO₂、HF 等）治理措施可行性分析

对于高温焙烧烟气中的酸性气体常用湿法、干法、半干法三种方法之一或组合使用均可，且上述脱酸方式对于粉尘和重金属也均具有一定的效果，各类方法技术特点比较如下：

表 7.1-3 烟气脱酸方法特点比较

方法	干式法	半干式法	湿式法
过程	在除尘器前将脱酸剂喷入烟道或反应器，与烟气直接接触	在除尘器前将石灰浆（或 NaOH 溶液）成雾状喷入吸收塔	在除尘器后将石灰水（或 NaOH 等碱性液）喷入洗涤塔
效果	反应速度低，净化效果差，需除尘，残渣较多，排烟温度较高	石灰浆接近烟气中酸气的饱和温度，易发生脱酸反应，净化效果较好，需进行除尘，排烟含水雾（白烟）	尾气温度较低，净化效果好，但酸性排出液要处理，烟囱冒白烟

设备	需要一个较大石灰仓，石灰储槽及喷射设备	需要石灰浆配制槽及酸雾吸收塔	洗涤器结构较复杂，尺寸较大
脱酸剂	需要大量的脱酸剂（如消石灰）	要配制一定浓度的石灰浆	石灰消耗量较少，水的消耗量较大
投资	少	较大，约为干法的 1.35 倍	大，约为干法的 1.6
运行费	少	大，约为干法的 123%	较大，略高于干法
排尘	~30	30~50	~30
排 SO ₂	200	~50	~20
排 HCl	~50	~30	~10
重金属等	好	好	好

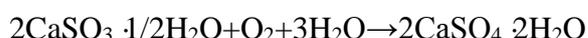
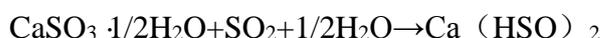
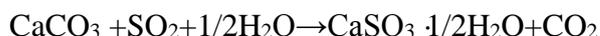
湿法洗涤通常安装于布袋除尘器后可避免结露，而干法和半干法工艺通常可安装于干式除尘器之前，就酸性气体净化效率而言湿法>半干法>干法。

为确保烟气达标，本项目采用炉内脱硫+石灰石石膏法联合脱硫。在炉内加入石灰石作为脱硫剂，当石灰石分解转化为氧化钙时，可与二氧化硫结合生成硫酸钙，从而起到脱硫的作用，控制钙硫比在 2.0 左右，炉内脱硫的效率可以达到 60% 以上。

除尘后的烟气由脱硫增压风机进行增压输送，烟气进两级脱硫塔进行湿法烟气脱硫工序。在一级石灰浆脱硫塔中，烟气被喷淋循环液除尘、降温和脱硫，喷淋液在一级脱硫塔中发生绝热蒸发，一级脱硫塔脱硫效率为 90%。从一级脱硫塔出来的湿饱和烟气在二级石灰浆脱硫塔中继续脱硫，两级脱硫后烟气中总脱硫率为 98%，在两级石灰浆脱硫塔中设有侧进式搅拌和压缩空气氧化装置，使脱硫过程形成的亚硫酸钙被氧化成硫酸钙（石膏）。脱硫塔采用多层喷淋，二级脱硫塔顶部增设除尘装置。

脱硫用石灰粉为外购纯度 80% 以上的石灰粉，用粉粒物料运输车直接送至石灰料仓，可减少该车间的粉尘污染。然后配制成 10% 左右质量浓度石灰乳分别送两级脱硫塔中脱硫。二级脱硫塔中产生的石膏浆用泵送至一级脱硫塔中，一级脱硫塔中形成的石膏浆由石膏输送泵送至旋流器进行基本的固液分离，浓缩后的石膏浆落入真空带式过滤机进行脱水固化，脱水后的二水石膏落入石膏区，用铲车将其运至石膏堆场临时堆放储存。旋流器和带式过滤机的滤液一部分被统一收集送石灰浆化槽浆化石灰用，另一部分去污水处理站。

脱硫过程可用以下两个反应方式表示：



综上，项目拟采取的双碱法水膜脱酸工艺控制高温焙烧尾气中酸性气体排放是有效的，废气净化效率总体较高，工艺路线基本合理能够满足对 HCl、HF 的去除率不低于 99%，对 SO₂ 的去除率不低于 96%，可以保证高温焙烧尾气长期达标排放。

3) 二噁英处理工艺

二噁英类化合物是指那些能与芳香烃受体 Ah-R 结合并能导致一系列生物化学效应的一大类化合物的总称，形成过程极为复杂，根据查阅相关文献，二噁英在 300℃ 以上开始形成，850℃ 以上高温下停留超过 2s，即可分解 99.99%。

本项目拟处理的废物为无机废物，有机物成分很少，物料中一般不含二噁英，即使存在，在逆流烘干炉中心温度 800~900℃，熔炼过程中心温度 1300~1400℃ 的条件下，绝大部分二噁英均能被分解，因此在逆流烘干和高温熔炼过程中二噁英产生的量很少。但是物料中含有氯离子，在高温烧结过程烟气冷却过程中可能存在二噁英的再次合成。本项目主要可能产生二噁英的部位为逆流烘干炉、环保熔炼炉和回转窑烧结炉，二噁英在窑/炉内会不断的形成、分解、形成、分解，实际随烟气带出的很少。

为了确保二噁英的达标排放，本项目在逆流烘干烟气后加设活性炭喷射装置，在环保熔炼炉烟气和回转窑炉烟气后加急冷塔和活性炭喷射装置。由于活性炭具有极大的比表面积，因此，即使是少量的活性炭，只要与烟气混合均匀且接触时间足够长，就可以达到高吸附净化效率。活性炭与烟气的均匀混合是通过强烈的湍流实现的，活性炭被均匀的喷入烟气中，混合均匀，达到了良好的吸附效果，使烟气中的二噁英去除达 99% 以上，确保二噁英的达标排放。

物料经过逆流烘干炉的高温处理，进入熔炼环保炉的物料中氟、氯含量甚少，经过 1300~1400℃ 高温分解后带出的二噁英含量极少，烟气采用急冷塔对烟气进行急冷，0.6~0.8s 内温度由 500℃ 降至 200℃，躲避二噁英形成温度，后续又经过布袋除尘+活性炭喷射+布袋除尘处理，根据省内同类企业的检测情况，二噁英可以做到达标排放。

4) 重金属 Cu、Ni、Cr

物料在高温熔炼的过程中会具有分布各种杂质离子的能力，这些杂质离子以类质同晶的方式取代主要结构元素。正是这些晶体结构和杂质离子的取代行为，为固化重金属元素在物质结构上提供了可能。重金属被固定在晶格中之后，存在的形态不再是简单的某种化合物形式，而是分布在晶格的主要金属元素 Ca、Si 之间，即在晶格中某处取代了这些元素的位置，此时的重金属若再想从体系中迁移出，必须将晶体结构整体破坏，即酸碱腐蚀等恶劣条件下，因此熔炼后重金属很难迁移到烟气和飞灰中。

企业对飞灰中含有的重金属可以通过除尘系统进行有效的去除。对于进入烟气中的重金属，本项目的去除方式主要有以下两种，一是将烟气温度尽量控制在较低的水平，使得蒸发到烟气中的重金属重新凝结或者团聚在飞灰表面，同时喷射用于吸附二噁英的活性炭也可以吸附部分重金属，然后通过除尘系统去除；二是针对部分气化温度较低的重金属无法充分凝结，可以利用飞灰表面的催化作用，使重金属气体和其他物质发生反应，生成可溶于水溶液的溶剂，在湿法脱硫工艺过程中溶解去除。综上所述，对于重金属的去除效率可达 99% 以上。

5) 除雾工艺说明

除尘脱硫后的烟气经湿式电除雾器除雾，该设备是由阴接线和阳极管（沉淀极）组成的，其工作原理为烟气通过高压电场，高压电场使烟气中的烟尘和雾滴带电，形成带电离子，带电离子向相反电荷的电极运动，带电离子到达电极后进行放电，形成中性尘、雾颗粒，沉积于电极上凝集、降落而被除去。除雾效率可达 60% 以上。为了使带电离子在电场中稳定的向同一个方向运动，电除雾器设备设置一套整流、变压供电装置。

7.1.3 储存、配筛料废气处理措施分析

本项目危废储存仓库、配筛料车间均为封闭区域，采取微负压收集，同时混合物料的输送、转运等也采用全封闭的皮带输送机输送并采取微负压抽排风。总体上储存、配筛料及输送过程粉尘和 NH_3 的收集效率可以达到 95% 以上。收集的废气通过引风机进入两级水喷淋装置进行处理，配套的风机风量为 $25000\text{m}^3/\text{h}$ 。通过上述处理措施后，废气中的粉尘去除效率达到 95% 以上， NH_3 的去除效率可以达到 80% 以上，处理后废气中颗粒物可达到《再生铜、铝、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）， NH_3 可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准，处理达标后的废气通过 1 根 15m 排气筒排放。

7.1.4 其他废气污染防治措施

1) 设置 SO_2 、烟尘、 NO_x 在线监测仪联动反馈控制系统，并与环保系统联网。同时对烟气流量、温度、含氧量等烟气参数进行同步监测。

2) 装卸与车辆粉尘扬尘量取决于风速、装卸作业文明和道路清洁状况，建议装卸机抓斗卸料时，抓斗尽量降低高度，厂区道路应经常洒水清扫，以减少扬尘产生；

3) 废渣及时外运，采用密封罐车运输，以免废渣的二次扬尘污染；

4) 采取有效措施尽量减少作业人员与生产性粉尘的直接接触，如佩戴防护面具，对粉尘作业场所采取通风排尘措施；

5) 建议在厂区内特别是烟粉尘仓库等四周种植树木，以常绿树木为主，如冬青、雪松、香樟及高大的水杉等，形成上下立体化绿化，绿化高度达 3~5m，可起到防风除尘的作用。

6) 建筑渣土采用全密封自卸汽车经公路运输到本项目厂区，通过称重后在封闭的弃土仓内卸料。

7) 生物质颗粒燃料通过运输车运输至厂区燃料仓内，开袋后经提升机置于筒仓中，利用离心通风机吹入回转窑中燃烧。

8) 各物料输送带均采用全密闭，减少无组织排放。

7.1.5 废气处理达标可行性分析

本项目逆流烘干炉废气、环保熔炼炉废气汇集后通过一根烟囱排放，回转窑烧结废气单独通过一根烟囱排放，各污染物能做到达标排放。结合浙江省已运行的富阳申能固废环保再生有限公司和浙江环益资源利用有限公司（这两家企业的工艺和后续的防治措施均与本项目类似）可实现稳定达标排放，因此本项目废气理论上可做到稳定达标排放。

7.2 废水污染防治措施及评述

7.2.1 废水处理措施

本项目厂区将实行雨污分流、清污分流。生产废水实现厂区综合利用不外排，生活废水经化粪池处理后纳入市政管网。

1、生活污水

本项目生活废水收集后经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准（氨氮和总磷达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）中相关限值）后纳入市政污水管网，最终经宁海县城北污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入颜公河。

2、生产废水

本项目生产废水经收集处理后回用到生产线，不外排。设备冷却水和冲渣水循环使用不外排。

1) 冷却水、冲渣水

本项目炉熔炼炉水套冷却水用于对熔炼产生的高温烟气进行冷却，以降低二噁英产生量并便于后续脱硫除尘处理。烟气冷却采用隔套方式间接冷却，冷却水由冷水池经过软化系统处理后，经水泵送至冷却水套；冷却后的热水返回热水池沉淀冷却，经冷却塔

冷却后溢流至冷水池循环利用。冷却过程中因蒸发损失的水由园区总供水管网进行补充。该冷却水无排放。

水渣冷却水用于对熔炼炉产生的水渣料进行冷却。水渣冷却水经收集沉淀分离后，通过溢流口溢流至热水池自然冷却后汇入冷水池循环回用水渣冷却，无排放。

本项目冷却水、冲渣水循环系统见图 7.2-1。

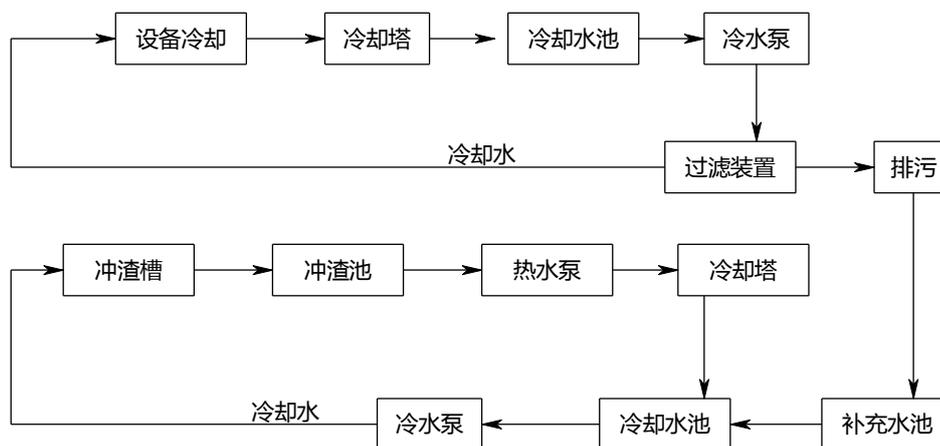


图 7.2-1 本项目冷却水、冲渣水循环系统流程图

2) 脱硫废水、喷淋废水、地面和运输车辆冲洗废水

本项目烟气脱硫采用双碱法水膜脱硫，脱硫水循环利用，多次循环后不能再回用的脱硫废水进入厂区污水处理站处理；地面和运输车辆冲洗废水、喷淋废水收集后也排入厂区污水处理站进行处理。建设单位应委托有资质单位进行污水处理方案设计，本环评建议处理规模为 25t/d，处理工艺流程如下：

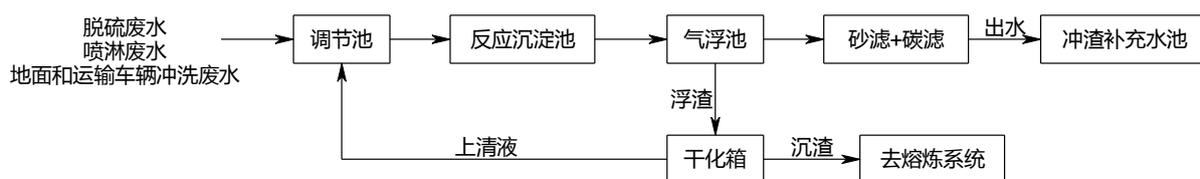


图 7.2-2 本项目生产废水处理工艺流程图

工艺说明：污水首先流入调节池进行均质均量，然后由泵提入反应沉淀池，通过自动加药机投加药剂 NaOH、PAC 及 PAM 助凝剂，进行絮凝反应沉淀。出水自流入气浮分离池，由溶气释放器中释放出来的溶气水将絮凝后的沉淀托出水面，在液面上形成沉淀物浮渣，浮渣经刮渣机刮出后进入干化箱，静置后的上清液再流入调节沉淀池，沉渣干化后回至熔炼系统。气浮池的出水进入砂滤和碳滤罐进行过滤，出水自流入冲渣补充水池，另外定期采用出水对砂滤和碳滤装置进行反冲洗，反冲洗产生的水再进入调节池进行处理。项目脱硫废水、地面和车辆冲洗废水水质较为简单，经上述工艺处理后可

达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中“敞开式循环冷却水系统补充水”水质标准，可作为冲渣水返回使用。

本项目脱硫废水、地面和运输车辆冲洗废水总计产生量为 50.05t/d，因此本项目污水处理设计规模应不低于 50.05t/d。本项目设计污水处理规模为 60t/d，因此符合要求。

3、初期雨水

厂区设有一初期雨水池，收集暴雨前 15min 的雨水量，雨水池的有效容积为 600m³。在初期雨水池旁设一套斜管沉淀器，暴雨过后，初期雨水池内的雨水经斜管沉淀器沉淀后，做为熔炼渣冲渣水的补充水。沉淀后的泥可返回工艺生产继续使用。

7.2.2 生产废水和初期雨水回用可行性

根据分析可知，本项目生产废水和初期雨水按天折算后每天产生量为 50.05t/d，以上废水经厂区处理系统处理后均用于熔炼渣冲渣水补充。根据分析，熔炼冲渣系统补充水用量为 80t/d，因此本项目产生的生产废水和初期雨水可全部回用；另外对于回用水水质要求而言，本项目冲渣水主要目的为冷却熔渣，对于其水质要求低，根据设计单位提供的资料，通过厂区污水处理系统处理后水质完全符合冲渣要求。

7.2.3 其他废水防治措施

1) 整个厂区设置雨水排放口一个、生活污水排放口一个。

2) 雨污收集系统需按照规范要求防腐处理，包括雨污外排管道、集水池等，避免含重金属废水渗入土壤或地下水。雨水、污水外排管道应设截止阀，一旦发生事故，及时关闭雨水、污水排放口的应急阀，引导事故废水进入事故应急池、不外排，以便及时采取补救措施，减少对环境的影响。应急池及相关管网、截断阀门的位置布设见图 7.2-3。

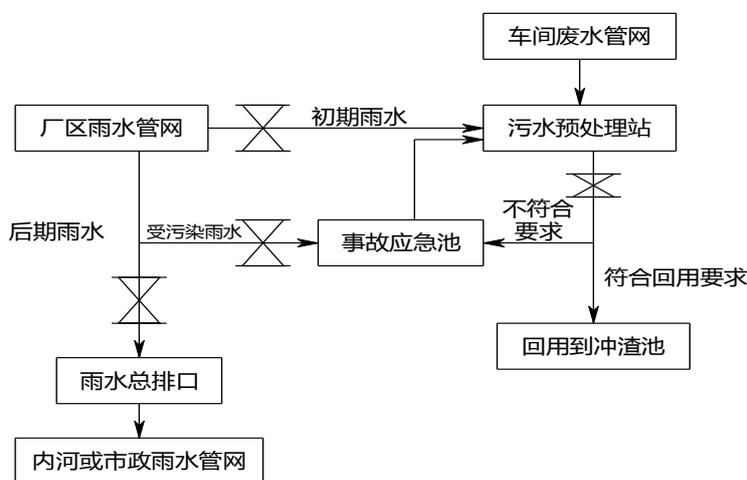


图 7.2-3 公司应急系统污水管网及阀门配置示意图

3) 完善事故废水收集系统，保证各单元发生事故时，泄漏物料或消防、冲洗废水能迅速、安全地集中到事故池。在发生火灾、爆炸等事故并进行消防时，消防水中将沾染有大量的有毒有害物质，如果消防水直接排入水环境，将对纳污水体带来严重的影响。因此，必须对事故情况下消防水进行收集和处理，消除对环境带来的不利影响。另外设备大修期间产生的生产废水经污水处理站处理达标后排入事故应急池暂存。

7.3 地下水及土壤保护措施

7.3.1 地下水防污原则

对于厂区地下水防污控制原则，应坚持“注重源头控制、强化监测手段、污水集中处理、完善应急响应系统建设”的原则，其宗旨是采取主动控制，避免泄漏事故发生，但若发生事故，则采取应急响应处理办法，尽最快速度处理，严防对下游地区产生影响。

7.3.2 防治分区划分

(1) 建设项目场地的包气带防污性能

建设项目场地的包气带防污性能按包气带中岩（土）层的分布情况分为强、中、弱三级，分级原则见表 7.3-1。

表 7.3-1 天然包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq M_b < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定； 岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$ ，渗透系数 $10^{-7}cm/s < K \leq 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

注：表中“岩（土）层”系指建设项目场地地下基础之下第一岩（土）层；包气带岩（土）的渗透系数系指包气带岩土饱水时的垂向渗透系数。

包气带即地表与潜水面之间的地带，是地下含水层的天然保护层，是地表污染物质进入含水层的垂直过渡带。污染物质进入包气带便与周围介质发生物理化学生物化学等作用，其作用时间越长越充分，包气带净化能力越强。

包气带岩土对污染物质吸附能力大小与岩石颗粒大小及比表面积有关，通常粘性土大于砂性土。看出包气带的防污性能为中。

7.3.3 分区防治措施

1) 源头上控制对地下水的污染

为了保护地下水环境，采取措施从源头上控制对地下水的污染。

- ①实施清洁生产和循环经济，减少废水、废气、固废等污染物的排放量；
- ②严格按照国家相关规范要求，工艺装置、管道、设备、污水和固废储存及处理构

筑物均采取对应的防渗或防腐措施，防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄露的环境风险事故降低到最低程度；

③危险固废贮存仓库地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来；

④工艺废水、初期雨水等在厂界内收集后通过管线送沉淀池；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，且定期巡视，及时发现泄漏避免污染地下水；

⑤收集的危险废物及时处理，减少废物堆存的时间；危废贮存仓库负责人定期检查危险废物贮存容器，进一步降低危险废物滴漏等事故产生的可能性。

2) 在厂内不同区域实施分区防治

防渗处理是防止地下水污染的重要环境保护措施，也是杜绝地下水污染的最后一道防线。依据项目区域水文地质情况及项目特点，提出如下污染防治措施及防渗要求：

本项目厂区应划分为简单防渗区、一般防渗区及重点防渗区。污染区则应按照不同分区要求，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。简单防渗区满足地面硬化要求，一般污染区的防渗设计应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单要求，重点防渗区的防渗设计应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求。

简单防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括绿化区、管理区、控制室等。

一般防渗区：指裸露地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。主要包括烘干车间、竖炉熔炼车间、回转窑车间、换热器、泵区、道路、烟气处理区等。防渗要求如下：

操作条件下单位面积渗透量不大于厚度为 1m 粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，或 2mm 厚 HDPE 膜渗透系数 $K=1 \times 10^{-10}$ cm/s 防渗层的渗透量，防渗能力与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）第 6.3.1 条等效。

重点防渗区：指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料长期贮存或泄漏不容易及时发现和处理的区域。主要包括危废原料仓库、配筛料车间、制球车间、污水处理站、污水管道等。防渗要求如下：

操作条件下单位面积渗透量不大于厚度为 6m，饱和渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，或 3mm 厚 HDPE 膜渗透系数 $K=1 \times 10^{-12}$ cm/s 防渗层的渗透量，防渗能力与《危险废物填埋场污染

控制标准》（GB18598-2001）第 6.5.1 条等效。

厂区防渗分区划分及防渗等级见表 7.3-2，建设单位应按要求做好相关防渗工作。

表 7.3-2 厂区污染区划分及防渗等级一览表

分区	定义	厂内分区	防渗等级
简单防渗区	生活办公区	生物质糠料仓库、厂区道路、建筑渣土仓库	地面硬化
一般防渗区	无毒性或毒性小的生产装置区、装置区外管廊区	门卫计量间、作业车辆、运输车辆停车场、逆流烘干车间、熔炼车间、回转窑车间、烟气处理区	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m, 渗透系数 ≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s
重点防渗区	危害性大、毒性较大的生产装置区、物料储罐区、化学品库、汽车液体产品装卸区，循环冷却水池等	危险固废卸料平台、贮存仓库、配料间、污水沉淀池、事故池等	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m, 渗透系数 ≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s

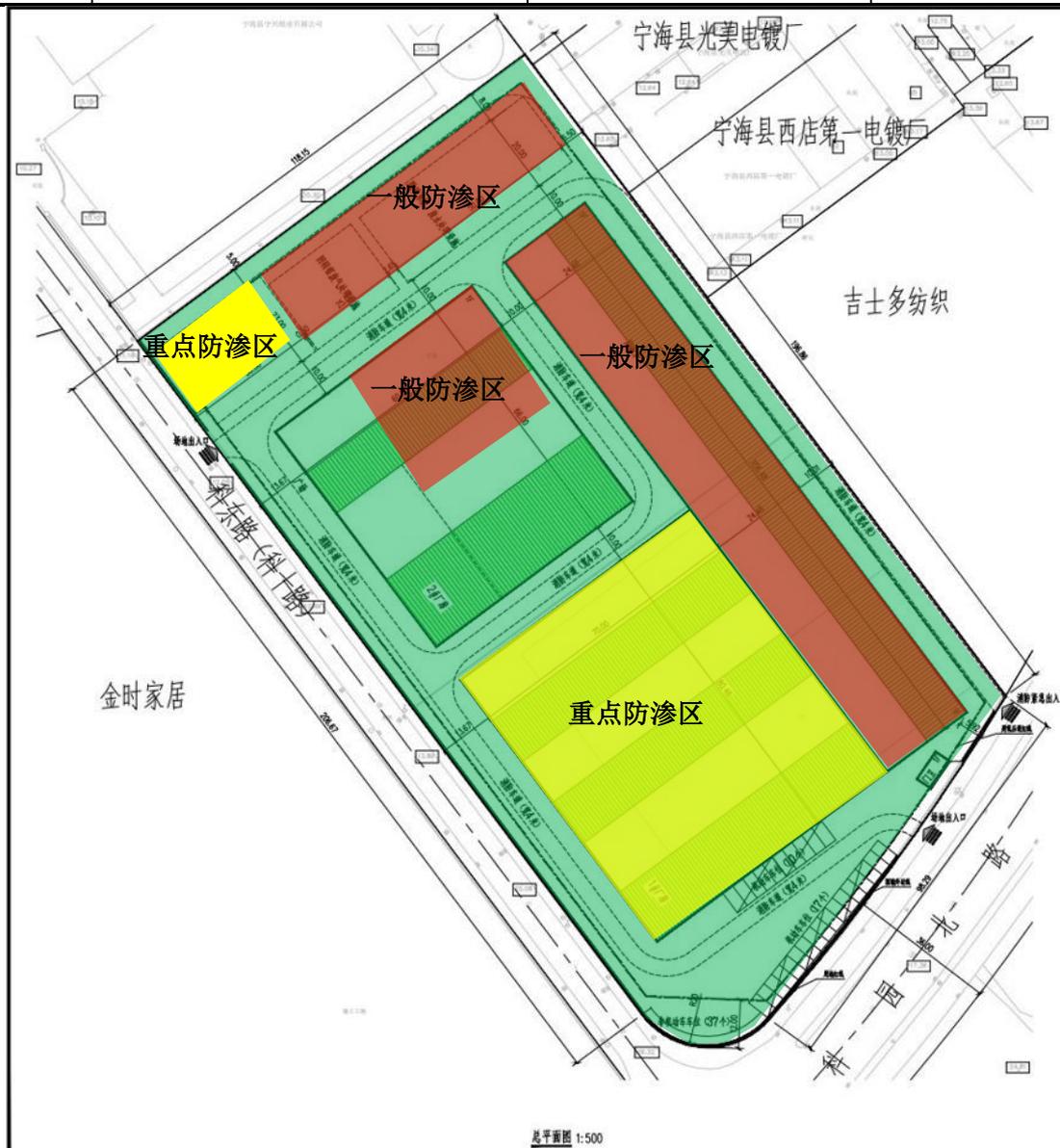


图 7.3-1 本项目防渗分区图

7.3.4 地下水环境跟踪监测

(1) 地下水污染监控

包括地下水监控制度和环境管理体系、监测计划、必要的检测仪器和设备。

公司在危废贮存仓库、烟气处理设施各设 1 个地下水跟踪监测井，每年监测一次地下水环境质量。监测层位：潜水含水层和微承压含水层；采样深度：水位以下 1.0 米之内；监测因子：pH、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、高锰酸盐指数、氯化物、氟化物、氰化物、六价铬、Hg、As、Cd、Pb、Cu、Zn、Ni 等。

(2) 应急处置

当发生异常情况，需要马上采取紧急措施。

①当发生异常情况时，按照项目制定的环境事故应急预案，启动应急预案：采取减低事故后果的手段，包括切断生产装置或设施，采取紧急措施制止事故的扩散、扩大；

②组织专业队伍负责查找环境事故发生地点，分析事故原因，尽量将紧急时间局部化，如可能应予以消除，尽量缩小环境事故对人和财产的影响；

③如果本公司力量不足，需要请求社会应急力量协助，在第一时间内尽快上报主管领导，启动周围社会预案；

④对事故现场进行调查、监测、跟踪处理，密切关注地下水水质变化情况；

⑤对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

(3) 应急预案

①地下水污染事故的应急措施应在制定的安全管理体制的基础上，与其它应急预案相协调，制定企业、园区和宁海县三级响应应急预案。

②应急预案应包括以下内容：应急预案的日常协调和指挥机构；相关部门在应急预案中的职责和分工；地下水环境保护目标的确定和潜在污染可能性评估；应急救援组织状况和人员，装备情况。应急救援组织的训练和演习；特大环境事故的紧急处置措施，人员疏散措施，工程抢险措施，现场医疗急救措施。特大环境事故的社会支持和援助；特大环境事故应急救援的经费保障。

综上，采取以上措施能有效防止项目废水或废液下渗污染地下水及土壤。

7.4 固体废物防治措施及评述

7.4.1 固废处置措施

根据工程分析，本项目固废处置措施如下。

表 7.4-1 本项目固废处置措施

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	属性	产生量 (t/a)	处置措施
1	富锌烟尘灰	废气处理	固态	重金属、粉尘	危险废物	5346	委托其他有资质单位处置
2	脱硫石膏	脱硫工艺	固态	石膏、重金属、水	待鉴定	4882	鉴定前委托有资质单位处置, 鉴定后根据鉴定结果合法处置
3	污水处理污泥	污水处理	固态	重金属、水	危险废物	33	由于该污泥危废代码在本项目处置类别内, 可直接回用
4	危废沾染物(废包装袋、除尘布袋、废劳保用品)	危废包装、烟气处理	固态	重金属等	危险废物	25	
5	实验室废物	物料化验	固态	重金属等	危险废物	21	委托有资质单位处置
6	废矿物油	设备检修、维护	液态	矿物油、金属等	危险废物	2	
7	生活垃圾	员工生活	固体	食物残渣、废纸张	否, 一般固废	13.5	委托环卫部门清运

7.4.2 一般固废处置措施可行性分析

本项目一般固废主要为生活垃圾, 贯彻实施“垃圾袋装化、收集分类化、运输密闭化、处理无害化”原则, 收集后委托环卫部门清运, 符合环保要求。

7.4.3 危险固废处置措施可行性分析

本项目产生的危险固废分类收集分类暂存, 定期委托其他有资质单位处置, 项目应按规范要求在场区内设置危废暂存场所, 贮存场所必须防风、防雨、防晒, 地面必须要高于厂房的基准地面, 确保雨水无法进入, 渗漏液也无法外溢进入环境, 地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造, 防渗层为至少 1m 厚粘土层 (渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s), 或 2mm 厚高密度聚乙烯, 或至少 2mm 厚的其它人工材料, 渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s, 堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。同时必须做好危险废物的申报登记, 建立台帐管理制度, 记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特征和包装容器的类别、入库时间、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。

7.4.4 运输过程的污染防治措施

本项目各危险固废产生后应在产生节点采用符合要求的容积或包装袋进行盛装或包装, 然后送至暂存库进行暂存, 运输过程应避免散落、泄漏, 避免淋雨。

另外, 本项目危险固废委托有资质单位处置, 该运输由有资质处置单位安排专门车

辆到本项目厂区进行收运，运输过程要做到避免散落、泄露，按事先制定的符合相关规范要求路线行驶。

7.4.5 日常环境管理要求

为确保项目固废的安全处置，建设单位应加强对危废废物的日常管理，主要包括：

1) 积极推行危险废物的无害化、减量化、资源化，提出合理、可行的措施，避免产生二次污染。

2) 建设单位须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称；

3) 必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；

4) 对危险废物的转移运输要实行《危险废物转移联单管理办法》，实行五联单制度，运出单位及当地环保部门、运输单位、接受单位及当地环保部门进行跟踪联单；

5) 根据浙环发[2001]113号《浙江省危险废物交换和转移办法》和浙环发[2001]183号《浙江省危险废物经营许可证管理暂行办法》的规定，应将危险废物处置办法报请环保行政管理部门批准后，才可实施，禁止私自处置危险废物

7.5 噪声治理措施

噪声控制原则首先考虑从平面布置上合理布局，采用低噪声设备和工艺，从声源上降低噪声。并按照《工业企业噪声控制设计规范》的要求对各主要噪声源采取消声、吸声、隔声、减振等综合防治降噪措施，消除机电设备运转噪声对周围环境的影响。

1) 根据本项目噪声源特征，在设计和设备采购阶段，即选用先进的低噪声设备，如低噪的风机、空压机等，从而从声源上降低设备本身的噪声。

2) 在施工图设计阶段，进一步优化厂区平面布置，并对设备基础进行减震处理，在噪声较大的车间，设置集中隔声控制室，采用隔声门窗。

3) 采取声学控制措施，对空压机、风机、水泵等采用建筑隔声，避免露天布置，在风机出入风口加消声器，进出风口软连接等处理。

4) 空压机属于低频噪声源，通过选用低噪机型、采用抗性消声器、机座加设减震垫、空压机进出口与管道连接处建设采用隔振软接头、空压机表面包覆隔声材料等措施减少噪声辐射，并视条件设置单机隔音罩或集中设隔声房。

5) 各类泵采用内涂吸声材料，外覆隔声材料等方式处理，并视条件进行减震和隔声处理。

6) 管路系统噪声控制：合理设计和布置管线，设计管道时尽量选用较大管径以降低流速，减少管道拐弯、交叉和变径，弯头的曲率半径至少 1.5 倍于管径，管线支承架设要牢固，靠近振源的管线处设置波纹膨胀节或其它软接头，隔绝固体声传播，在管线穿过墙体时最好采用弹性连接；在管道外壁敷设阻尼隔声层。

7) 对车辆噪声除了选用低噪声的废物运输车外，主要靠车辆的低速平稳行驶和少鸣喇叭等措施降噪；

8) 另外，车间及厂区周围建设围墙等，可减少车间外或厂区外声环境的影响；

9) 合理安排运输车量运输时间和路线计划，选用低噪声的运输车辆，车辆应低速平稳行驶和少鸣喇叭等措施降噪。

对各类噪声源采取上述噪声防治措施后，可实现厂界达标，能满足环境保护的要求。

7.6 收集、运输、暂存污染防治措施

7.6.1 危险废物收集污染防治措施

危险废物在收集时，要求产生危险废物的单位标清废物的类别和主要成份，并严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求，危险固废必须采用规定的包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。通过严格检查，严防在装载、搬迁或运输中出现撒漏等不利情况。

7.6.2 危险废物运输污染防治措施

公路运输是危险废物的主要运输方式，因此汽车的装卸作业是造成废物污染的重要环节。其次，负责运输的汽车司机也担负不可推卸的重大责任。故在运输中，本项目还将做到以下几点：

(1)危险废物的运输车辆将经过环保主管部门及本项目建设单位的检查，并持有主管部门签发的许可证，负责废物的运输司机将通过内部培训，持有证明文件；

(2)承载危险废物的车辆将设置明显的标志或适当的危险符号，以引起注意；

(3)车辆所载危险废物将注明废物来源、性质和运往地点，必要时将派专门人员负责押运；

(4)组织危险废物的运输单位，事先应作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施；

(5)加强对运输车司机的管理要求，不仅确保运输过程的安全，在车辆经过河流及市镇村庄时做到主动减速慢行，减少事故风险；

(6)运输车辆严格按照指定的运输路线行驶；

(7)运输过程中，应严格控制车速，避免紧急制动、急加速等，防止因上述操作造成危废撒漏；

(8)运输车辆的车厢底层设置防渗漏垫层，进一步防止灰渣的散漏或雨水的淋洗。

7.6.3 危险废物暂存污染防治措施

危废贮存仓库严格参照《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ/T176-2005)要求，稳定运行。

(1)危险废物贮存场所必须有符合《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)的专用标志；

(2)应建有堵截泄漏的裙角，地面与裙角要用兼顾防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；

(3)必须有渗滤液收集装置及气体导出口和气体净化装置；

(4)应有安全照明和观察窗口，并应设有应急防护设施；

(5)应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施以及消防设施；

(6)库房应设置备用通风系统和电视监视装置；

(7)贮存库容量的设计应考虑工艺运行要求并应满足设备大修(一般以 15 天为宜)的要求；

7.7 危险废物经营单位审查和许可指南

根据《浙江省固体废物污染环境防治条例》(浙江省人民代表大会常务委员会公告第 11 号)要求“从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动的单位，应当依法向环境保护行政主管部门申领危险废物经营许可证。禁止无经营许可证或者超越经营许可证核定的范围从事危险废物收集、贮存、利用和处置活动。”企业需要获得危废经营许可证后才能进行正式生产。根据《危险废物经营许可证管理办法》、《关于发布危险废物经营单位审查和许可指南的公告》(公告[2009]65 号)、《关于修改<危险废物经营单位审查和许可指南部分条款的公告>》(环保部公告[2016]第 65 号)等国家和地方有关危险废物处理与综合利用的法律、规范，企业需具备的条件如下：

1) 有 3 名以上环境工程专业或者相关专业中级以上职称，并有 3 年以上固体废物污染治理经历的技术人员。

2) 有符合国务院交通主管部门有关危险货物运输安全要求的运输工具。

3) 有符合国家或者地方环境保护标准和安全要求的包装工具，中转和临时存放设施、设备以及经验收合格的贮存设施、设备。

- 4) 有符合国家或者省、自治区、直辖市危险废物处置设施建设规划,符合国家或者地方环境保护标准和安全要求的处置设施、设备和配套的污染防治设施。
- 5) 有与所经营的危险废物类别相适应的处置技术和工艺。
- 6) 有保证危险废物经营安全的规章制度、污染防治措施和事故应急救援措施。

7.8 污染防治措施汇总

本项目主要污染治理措施见表 7.8-1。

表 7.8-1 本项目污染防治措施汇总表

类别		防治措施	处理效果	
运营期污染防治措施	水污染防治	雨污分流管网	建设配套的雨水、污水管网。实行雨污分流。	雨污分流。
		生产废水	脱硫废水、喷淋废水、地面和运输车辆冲洗废水收集后经厂区污水处理站处理后回用，不外排	回用
		初期雨水	设置一座容积为 600m ³ 的初期雨水收集池。收集的初期雨水经厂区内沉淀池沉淀处理后作为逆流烘干炉和环保熔炼炉冷却循环水	回用
		生活污水	生活污水经化粪池处理达标后排入市政污水管网，最终经宁海城北污水处理厂处理达标排入颜公河。	废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准排放限值后纳管
	大气污染防治	储存、配筛料车间废气	危废储存间和配筛料车间均采用微负压进行收集，配备的引风机为 250000m ³ /h，集气效率为 95%，收集后的废气经过两级水喷淋处理，除尘效率 95% 以上，NH ₃ 效率 80% 以上，处理后的废气 15m 高空排放。	再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准
		逆流烘干炉及环保熔炼炉废气	逆流烘干炉的烟气出口设置在顶部，炉内烟气经微负压收集后经重力除尘+活性炭喷射+布袋除尘后，由引风机送至脱硫系统。在逆流烘干炉进出口设置集气罩对进出口逸出的废气进行收集，收集的废气汇入逆流烘干炉烟气处理系统进行处理。环保熔炼炉出炉烟气经急冷塔冷却后，再经重力除尘+布袋除尘+活性炭喷射+布袋除尘处理，最后由引风机引入脱硫系统。同样在环保熔炼炉进出口设置集气罩对进出口逸出的废气进行收集，收集的废气汇入熔炼炉烟气处理系统进行处理。 两股废气汇集后进入双碱法水膜脱硫系统处理，最后经过电除雾设施后通过 50 米高烟囱排放。烟尘处理效率 99% 以上，脱硫效率 96% 以上。	达标排放
		其他措施	设置 SO ₂ 、烟尘、NO _x 在线监测仪联动反馈控制系统，并与环保系统联网。同时对烟气流量、温度、含氧量等烟气参数进行同步监测。各物料输送带均采用全密闭，减少无组织排放。厂区道路应经常洒水清扫，以减少扬尘产生。建筑弃土采用全密封自卸汽车经公路运输到本项目厂区，通过称重后在封闭的弃土仓内卸料等。	/
固废	一般固	生活垃圾收集后委托环卫部门清运	无害化处置或资源化利用	

防治	废		
	危险固废	富锌烟尘灰、实验室废物、危废沾染物（废包装袋和除尘布袋）收集后分类规范暂存，定期委托有资质单位进行处置；对脱硫石膏进行固废属性鉴定，并根据鉴定结果按相应类别进行规范处置，在鉴定前按危废进行规范暂存，定期委托有资质单位处置。	
噪声防治		<p>1) 根据本项目噪声源特征，在设计和设备采购阶段，即选用先进的低噪声设备，如低噪的风机、空压机等，从而从声源上降低设备本身的噪声。</p> <p>2) 在施工图设计阶段，进一步优化厂区平面布置，并对设备基础进行减震处理，在噪声较大的车间，设置集中隔声控制室，采用隔声门窗。</p> <p>3) 采取声学控制措施，对空压机、风机、水泵等采用建筑隔声，避免露天布置，在风机出入风口加消声器，进出风口软连接等处理。</p> <p>4) 空压机属于低频噪声源，通过选用低噪机型、采用抗性消声器、机座加设减震垫、空压机进出口与管道连接处建设采用隔振软接头、空压机表面包覆隔声材料等措施减少噪声辐射，并视条件设置单机隔音罩或集中设隔声房。</p> <p>5) 各类泵采用内涂吸声材料，外覆隔声材料等方式处理，并视条件进行减震和隔声处理。</p> <p>6) 管路系统噪声控制：合理设计和布置管线，设计管道时尽量选用较大管径以降低流速，减少管道拐弯、交叉和变径，弯头的曲率半径至少 1.5 倍于管径，管线支承架设要牢固，靠近振源的管线处设置波纹膨胀节或其它软接头，隔绝固体声传播，在管线穿过墙体时最好采用弹性连接；在管道外壁敷设阻尼隔声层。</p> <p>7) 对车辆噪声除了选用低噪声的废物运输车外，主要靠车辆的低速平稳行驶和少鸣喇叭等措施降噪</p> <p>8) 另外，车间及厂区周围建设围墙等，可减少车间外或厂区外声环境的影响；厂界内外种植有一定的乔木类绿化带，不仅有利于减少噪声污染，还有利于美化厂区环境。</p> <p>9) 合理安排运输车量运输时间和路线计划，选用低噪声的运输车辆，车辆应低速平稳行驶和少鸣喇叭等措施降噪。</p>	符合 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准
环境风险		设置 500m ³ 事故应急池，编制全厂突发环境事件应急预案，并定期组织培训、演练	/
土壤、地下水		1) 门卫计量间、作业车辆、运输车辆停车场、逆流烘干车间、熔炼车间、回转窑车间、烟气处理区等一般污染防治区对应渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s，1m 厚粘土层；危险固废卸料平台、贮存仓库、配料间、污水沉淀池、事故池等等重点污染防治区对应渗透系数小于 10 ⁻⁷ cm/s，且厚度不小于 6m	防止渗漏

	2) 在厂区内设置 2 个地下水观测井	
危险废物运输	含金属废物收集委托有资质公司收集运输, 根据环保部门批准同意的危险废物转移联单, 确定接收对象、接收时间和运输车辆和线路; 接收时核对危险废物的名称、数量、特性、形态、包装方式与转移联单是否相符。各种专用包装物、容器, 应当有明显的警示标志和警示说明; 要求危废运输车辆应采用符合《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012) 技术要求的危废运输车, 采用密封型的车辆, 运输过程应严禁敞开, 减少运输途中的恶臭废气的散逸; 专车专用, 驾乘人员需进行专业培训, 运输车辆严禁乘载与运输作业无关人员, 运送过程中应做到确保安全, 不得丢弃、遗撒固体废弃物。	
危险废物贮存	危险废物贮存设施应满足以下要求: ①危险废物贮存仓库, 贮存场所必须满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001), 符合《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995) 的专用标志。 ②不相容的危险废物必须分开存放, 并设有隔离间隔断。 ③应建有堵截泄漏的裙角, 地面与裙角要用兼顾防渗的材料建造, 建筑材料必须与危险废物相容。	
危险废物管理要求	1) 危险废物场地管理 根据相关法律法规的要求, 生产过程中所产生的的危险废物需要送至危险废物暂存点存放, 在危险废物暂存点需要设立专门的标识标牌, 在危险废物的处理场所同样需要设立专门的标识标牌, 而且危险废物的入、出库均需要登记台账。 2) 危险废物台账管理制度 根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第五十三条规定“产生危险废物的单位, 必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划, 并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、储存、处置等有关资料”。企业需要根据上述要求, 建立危险废物台账制度, 如实记录产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息, 并将其作为危险废物管理计划制定的基础性内容, 提高危险废物的管理水平。	

8 环境经济损益分析

8.1 环保投资估算

本项目总投资 20813 万元，其中用于环保方面的投资约 1880 万元，占总投资的 9.03%。工程环保投资表 8.1-1。

表 8.1-1 本项目环保投资核算

类别		防治措施	环保投资 (万元)	
施工期		施工期废气、废水、噪声和固废的防治措施	100	
运营 期 污 染 防 治 措 施	水污 染防 治	雨污分流管网	建设配套的雨水、污水管网。	50
		废水处理	设一套处理能力为 25t/d 生产废水处理设施	40
		事故应急	设置一座容积为 500m ³ 的事故应急池；一座容积为 600m ³ 的初期雨水收集池。	30
	大气 污染 防治	配筛料废气	两级水喷淋装置一套，处理风量为 5000m ³ /h	20
		逆流烘干烟气 和环保熔炼炉 烟气	逆流烘干烟气经重力除尘+活性炭喷射+布袋除尘处理，环保熔炼炉烟气经急冷塔+重力除尘+布袋除尘+活性炭喷射+布袋除尘处理，然后汇集经双碱法水膜脱硫+电除雾处理后经 50 米烟囱排放	1500
		回转窑烟气	采用急冷塔+重力除尘+布袋除尘器+活性炭喷射+布袋除尘+双碱法水膜脱硫+电除雾处理后经 50 米烟囱排放	
	固废 防治	一般固废	委托环卫部门清运	50
		危险固废	危险固废暂存间，定期委托有资质单位处置	
	噪声防治		隔声、消声、减振	10
	生态及绿化		场区内、外种植树木	20
土壤、地下水		车间地面设置防渗层	60	
		污泥暂存库、污水沉淀池等做好防渗，设集水沟、集水池，对于废水收集池和管线进行防腐处理 定期对厂区地下水监控井水质进行监测		
合计		/	1880	

8.2 经济效益分析

本项目的经济效益主要是通过危废处理收费来获取的。随着国家及宁波市对废弃物管理的不断加强，以及危废收费制度的不断规范化，本项目的运行经费有可靠的保证，有良好的经济效益与发展前景。本工程总投资 20813 万元，预计可实现年处理电镀污泥等金属表面处理污泥 4 万吨，年收入约 4500 万元，年利税总额约 900 万元，投资利润率 30.49%，经济效益良好，抗风险能力较强，是可行的项目。

8.3 社会效益分析

危险废物管理和处置是经济建设的一个重要组成部分，也是环境保护的一个重要环节。危险废物的危害具有长期性和潜伏性，一旦造成污染，必将人民的生命和财产造成巨大的损失；因此，国内外都将危险废物作为废物重点来管理，采取一切措施保证危险

得到妥善的处理。

本项目建成后，经过严格的收集、运输及处理，使危险固废尤其是电镀污泥等金属表面处理固废得到了有效的治理，有利于人民的身心健康，有利于环境的改善，也有利于宁波市经济的可持续发展。本项目实施后的社会效益主要体现在以下方面：

①减少企业生产的后顾之忧，减轻企业贮存负担，改善企业环境、减少企业事故隐患，为生产提供安全保障。

②完善了本地区对企业的配套服务，对改善本地区投资环境、促进经济的进一步发展具有积极意义。

③促进本地区环保事业的发展，降低破坏生态环境的可能性，更好地为改善人居环境质量服务。

④项目建设更好的执行国务院、国家发改委、国家环保部关于危险废物处置设施建设的技术路线。有利于采用先进实用、成熟可靠技术，切实实现安全处置。有利于提高国内装备制造的技术水平，积极推进产业化。有利于设备设计和制造的定型化、规模化、系统化、标准化，实现固废减量化、资源化和无害化。

8.4 环境影响损益分析

(1) 工程环保投资估算

本项目在营运过程中产生的废水、废气及噪声等污染物对周围环境造成一定的影响，因此必须采取相应的环保措施，并保证其环保投资，以使环境影响降到最小程度。本项目环保投资约 1880 万元，占总投资的 9.03%。与国内同类项目比较，其环保投资额度是合理的。

2) 环境正效益分析

本项目建成投产后，可实现含金属危险废物的减量化、资源化和无害化，削减了以往通过填埋或者焚烧处置危废可能带来的环境问题，生产中产生的烟尘灰、废水处理污泥等物料均可再次回用至生产。项目建成后，可以有效解决制约宁波市发展的含金属废弃物处理问题，还可以使金属资源进行二次配置，实现了资源化的目的，同时项目具有较好的发展潜力，可以向国家缴纳可观的税收。因此本项目的建设具有较好的社会效益、经济效益和环境效益。

另外本项目实施后将采取一系列措施确保污染物达标排放，从源头上减轻对周边环境的影响。

3) 环境负效益分析

本项目属于含金属危险废物的回收加工项目，对危险废物中的金属元素进行资源二次利用和分配。根据工程分析和类比调查，本项目可能造成的环境负效益主要有：

- (1) 烘干和环保熔炼炉熔炼烟气以及回转窑烧结烟气所造成的大气环境影响；
- (2) 原料贮存仓库以及制球车间产生的恶臭气体对厂区周边环境空气质量可能造成的影响；
- (3) 原料运输、配筛料等过程中产生的无组织粉尘对周边环境空气质量可能造成的影响；
- (4) 风机、水泵等设备产生的噪声对周边声环境质量可能造成的影响

8.5 综合损益分析

建设项目环保措施主要是体现国家环保政策，贯彻“总量控制”、“三同时”的污染控制原则和制度，达到保护环境的目的。该项目的环保措施主要体现在烟气处理系统、节水、污水处理系统，隔声降噪措施等方面。通过采用上述措施，可将本项目的污染降低到最低限度，产生的环境效益较明显。

本工程属于环保工程，其建设投产能够减轻危险废物对我们赖以生存的环境造成的污染，其环境效益非常显著。且上述分析可知，本项目的经济效益显著，社会效益良好。在采取切实可行的环保措施后，可以大幅度减少污染物的排放量。由此说明，该项目在环境经济上是可行的。

9 环境管理与监测计划

环境管理和污染源监测是建设单位内部污染源监督管理的重要组成部分。在企业中，建立健全环保机构，加强环保管理工作，开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理，有助于控制和减少污染物的排放、促进资源的合理回用，对减轻环境污染、保护环境有着重要的意义。

9.1 环境管理要求

9.1.1 设立环境管理组织机构

建设单位在健全环保管理机构的同时，应强化环境管理，按照 ISO14000 的环境管理体系要求进行；同时在现有环保管理制度的基础上，根据本项目特点完善管理制度，使企业在环境管理上新上一个台阶。

建议成立以董事长（或总经理）为组长的环保领导小组，并建立管理网络。根据工程实际情况建立安全环保科，具体负责建设工程的环保、生产安全管理工作，配备专职环保管理干部及人员，负责与省、市、区环保管理部门联系，监督、检查环保设施的运行情况和环保制度的执行情况，检查备品备件的落实情况，掌握行业环保先进技术，不断提高全公司的环保管理水平。其主要职责为：

（1）贯彻执行国家与地方制定的有关环境保护法律与政策，协调生产建设与保护环境的关系，处理生产中发生的环境问题，制定可操作的环保管理制度和责任制。

（2）建立各污染源档案和环保设施的运行记录。

（3）负责监督检查环保设施的运行状况、治理效果、存在问题。安排落实环保设施的日常维持和维修。

（4）负责组织制定和实施环保设施出现故障的应急计划。

（5）负责组织制定和实施日常监督检查中发现问题的纠正措施及预防潜在环境问题发生的预防措施。

（6）负责收集国内外先进的环保治理技术，不断改善和完善各项污染治理工艺和技术，提高环境保护水平。

（7）作好环境保护知识的宣传工作和环保技能的培训工作，提高工作人员的环保意识和能力，保证各项环保措施的正常有效实施。

（8）安排各污染源的监测工作。

（9）建立企业与周边民众生活和谐同存的良好生存环境，也是确保企业可持续发展

展的关键。

企业设立环境总监和环境监督员，实施环境监督员制度。环境总监由企业领导担任，环境监督员由企业环保负责人担任。设立环境监督员制度的指导思想是以规范企业环境管理、强化环境执法、改善环境质量为目标，通过推行环境监督员制度，提高企业环境管理人员素质，加强企业环境监督和管理的工作机制、激励机制。

通过推行环境监督员制度，一要推行企业环境监督员培训和持证上岗制度，提高企业环境监督员素质；二要明确企业环境监督员的地位和职责，在企业内部全过程环境监督；三要明确企业环境监督员与环保部门的关系，建立环保部门与企业的伙伴关系；四要设立企业环境监督员制度激励机制。

9.1.2 运营期环境管理要求

9.1.2.1 建立日常环境管理制度

- 1) 制定可操作的环保管理制度和责任制，编制环境保护计划，并组织实施；
- 2) 本项目建成运营时，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置废气治理设施，不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须与公司的生产经营活动一起纳入到公司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。监督检查环保设施的运行状况、治理效果、存在问题，安排落实环保设施的日常维护和维修。
- 3) 做好环境保护知识的宣传工作和环保技能的培训工作，提高工作人员的环保意识和能力，从人员上保证各项环保措施的正常有效实施，协同市、区环保局解答和处理与工程环境保护有关公众提出的意见和问题。
- 4) 做好污染物产排、环保设施运行等环境管理台账。主要包括：主要污染源情况、环保设施及运行记录、环保检查台账、环境事件台账、非常规“三废”排放记录、环保考核与奖惩台账、用排水台账、外排废气监测台账、噪声监测台账、固体废物台账等。
- 5) 组织制定和实施环保设施出现故障的应急计划，并定期进行演练。
- 6) 认真核实项目环评报告书环保对策中的各项环保措施和风险防范措施落实情况，工程建成竣工后，提请上级环保主管部门进行工程的环保竣工验收，验收合格后，方可进行正常的生产运营；
- 7) 监督落实“三同时”制度，使环境保护工程措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，以保证有效的控制污染。

9.1.2.2 加强职工教育、培训

加强职工的环境保护知识教育，提高职工环保意识，增加对生产污染危害的认识，明白自身在生产劳动过程中的位置和责任。

加强新招人员的上岗培训工作，严格执行培训考核制度，不合格人员决不允许上岗操作。

9.1.2.3 环保管理要求

（一）一般规定

1) 危险废物处置工程运行管理包含接收、鉴别、处置和排放的各个环节，也包括环境安全和劳动卫生。

2) 对于企业自建的危险废物处置设施应满足国家危险废物管理的相关法律和标准要求。

3) 运行单位的劳动定员应根据项目的工艺特点、技术水平、自动控制水平、投资体制、当地社会化服务水平和经济管理的要求合理确定。

4) 运行单位的机构设置应以精干高效、提高劳动生产率和有利于生产经营为原则，做到分工合理、职责分明。

5) 运行单位应对设施运行中可能发生的各类意外事故制定应急预案，至少包括组织机构及职责、环境风险源与环境风险评价、预防与预警、信息报告与通报、应急响应与措施、后期处置、应急培训和演练等内容，并有能力在必要时实施。

6) 运行单位应建立完备的规章制度，以保障危险废物的安全处置。

7) 运行单位应具有保证处置设施正常运行的周转资金和辅助原料。

8) 工程竣工验收和环境保护试生产批复前严禁危险废物处置设施投入生产使用。

（二）接收与贮存

1) 危险废物现场交接时应认真核对危险废物的数量、种类、标识等，并确认与危险废物转移联单是否相符。

2) 应对接收的废物及时登记。

3) 应对危险废物进行特性分析，并根据分析结果进行分类处置。

（三）处置

1) 危险废物处置单位应制定严格的操作规程和管理制度。

2) 危险废物处置单位应详细记载每日收集、贮存、利用或处置危险废物的类别、数量、危险废物的最终去向、有无事故或其他异常情况，并按照危险废物转移联单的有关规定，保管需存档的转移联单。危险废物经营活动记录档案和危险废物经营活动情

况报告应与转移联单同期保存。

3) 应记录生产设施运行状况、设施维护和危险废物处置情况，内容至少包括：生产设施运行工艺控制参数记录、危险废物处置残渣处置情况记录、生产设施维修情况记录、交接班记录、环境监测数据的记录、生产事故及处置情况记录。

9.1.2.4 污染物排放管理要求

1) 工程组成要求

本项目运行过程中不得擅自拆除或者闲置各污染治理设施，具体包括废水收集管线和收集池、烟气处理系统、恶臭处理系统、粉尘处理系统、应急设施等环保设施必须与主体工程保持三同时。

2) 原辅材料组分要求

本项目本项目拟处置的危险废物中大类有HW17、HW22、HW23、HW46、HW48类，不得接收槽液等液体危废，不得接收除上述类别外的其他污泥，如印染污泥，使用的原辅材料不得超出环评中原辅材料名称。

3) 环保措施及主要运行参数

表 9.1-1 环保设施运行参数

治理对象	治理措施	运行参数	运行时段
配筛料废气	酸碱两级喷淋+活性炭吸附	1套，处理风量250000m ³ /h，收集效率95%，保持微负压，排气筒高度15米，排气筒口径1.4m，出口温度25℃	与生产设备、实行联动，运行时段为每天24小时连续运转
逆流烘干烟气和环保熔炼炉烟气	逆流烘干烟气经重力除尘+活性炭喷射+布袋除尘处理，环保熔炼炉烟气经急冷塔+重力除尘+布袋除尘+活性炭喷射+布袋除尘处理，然后汇集经双碱法水膜脱硫+电除雾处理后经50米烟囱排放	收集风量250000m ³ /h，微负压收集，烟囱高度50米，出口口径2.8m，出口温度80℃	
生产废水	污水处理站	处理能力60t/d	

4) 污染物排放清单

根据污染源强核算，本项目污染物排放清单见表9.1-2，建设单位应加强管理，严格按排放清单规定的污染物排放种类、排放浓度和排放量进行排放，杜绝超标排放。

表 9.1-2 本项目污染物排放清单

类别	污染物名称	执行排放标准 mg/m ³	排放时段
逆流烘干、熔炼烟气排放烟囱	颗粒物	30	24 小时连续排放
	SO ₂	150	
	NO _x	200	

	HCl	150	
	氟化物	6	
	Pb	2.0	
	Cd	0.05	
	Cr	1.0	
	Cu	16.9	
	Zn	5.6	
	Ni	4.3	
	二噁英	0.1 ng TEQ/m ³	
配筛料车间	颗粒物	30	
	NH ₃	4.9kg/h	
生活污水	水量	/	间断排放
	CODcr	50	
	氨氮	5	
生产废水	水量	不外排	/
	CODcr		
	氨氮		
初期雨水	水量		/
	CODcr		

9.1.2.5 排污口设置要求

按照国家环保总局《关于开展排污口规范化整治试点工作的通知》、《浙江省环境污染监督管理办法》（浙江省人民政府令第 216 号）的有关要求，对污水排放口、固定噪声污染源扰民处和固体废弃物贮存（处置）场所等要进行规范化整治，规范排污单位排污行为。

（1）废气：废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，烟囱或烟道应设置永久采样孔，并安装采样监测平台，其采样口由授权的环境监察支队和环境监测中心站共同确认。还需按《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）要求配套建设烟气排放在线监测系统，并与地方环保部门联网。

（2）废水：本项目区内雨污分流，设置 1 个生活污水接管口和 1 个雨水排放口。在雨水排放口附近醒目处，设置环保图形标志牌。

（3）噪声：按规定对固定噪声进行治理，并在边界噪声敏感点、且对外界影响最大处设置标志牌。

（4）固体废弃物贮存场所规范化整治：对厂内多种固体废物，应依托或者设置专用的临时贮存设施或堆放场地，并做好安全防护工作，防止发生二次污染。厂内临时贮

存或堆放的场地应设置环保图形标志牌。

9.1.2.6 信息公开管理要求

运行期建设单位应加强环境管理，在环评报批期间公开该环评报告全本，在运行阶段及时公开各项例行污染源排放监测结果和周边环境质量监测结果，接受公众的监督。

9.1.2.7 环境风险防范措施管理

项目建设单位应加强管理，落实各项环境风险防范措施，具体有平面布置风险防范措施、危险品储运风险防范措施、生产过程风险防范措施、污染治理风险防范措施、应急措施和风险管理措施，制定应急预案，配备相应的应急物资，定期进行应急预案的演练，具体详见6.7章节。

9.1.2.8 环保设施建设运行费用的管理

建议建设单位设立环保资金专户，实行专户专用。本项目投产后，整个企业的环保设施年运行费用预计在800万元，建设单位应在当年预提下一年的环保运行费用不少于800万元放入企业环保资金专户，具体应结合当年实际情况确定环保投入增加额。

9.1.3 服务期满后环境管理要求

项目退役后，由于生产不再进行，因此将不再产生废水、废气、废渣和设备噪声等环境污染物，遗留的主要是厂房和废弃设备以及尚未用完的原料和未及时处置的废水、固废等。对项目退役可能产生的残留固体废物等要求企业进行最终处理处置，做好收尾工作。因该厂区主要从事含重金属危险固废的处置，污泥中含有镉、铅、砷、铬、铜、锌等重金属，因此若需对该区域用地性质进行变更时，在变更前企业应按照《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地在开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发[2014]66号）等文的要求，强化关停过程的污染防治，并按照要求组织开展场地的环境调查和风险评估工作。若不符合用地要求则需按照相关规范要求对土地进行修复。

退役期应委托有资质单位另行编制场调及风评报告，具体以评价结果为准。

9.2 环境监测计划

本项目环境监测分为建设期、竣工验收、营运期和退役期，具体如下。

9.2.1 建设期的环境监测

建设期的环境监测在于监督建设施工单位对环境保护措施、条款的执行情况，包括空气污染、水污染和噪声污染的监测等，了解项目建设中造成的环境影响，并实施环境补救办法。

建筑施工单位必须加强对施工现场和运输车辆的管理，防止空气污染和噪声污染；

施工期产生的油污水、泥浆水等不得直接排入附近水体。

与周边敏感单位及人群产生环境纠纷时要出示环境监测资料，耐心解释，笔录在案，实事求是地予以改进和解决。

9.2.2 竣工验收监测

根据新修改的《建设项目环境保护管理条例》，取消了建设项目竣工环境保护验收的行政许可，改为建设单位自主验收，故企业需在满足验收条件情况下自行组织竣工验收。根据相关法律、法规的要求以及国家、省、市以及地方的环保要求，竣工验收监测计划主要从以下几方面入手：

(1) 各种资料手续是否完整。

(2) 各生产装置的实际生产能力是否具备竣工验收条件，如项目分期建设，则“三同时”验收也相应的分期进行。

(3) 按照“三同时”要求，各项环保设施是否安装到位，运转是否正常。

(4) 现场监测：包括对废气、废水、噪声等处理情况的测试，进而分析各种环保设施的处理效果；通过对污染物的实际排放浓度和排放速率与相应的标准的对比，判断污染物是否达标排放；通过污染物的实际排放浓度和烟气流量测算出各污染物的排放总量，分析判断其是否满足总是控制的要求；对周围环境敏感目标环境质量进行验证；厂界无组织最大落地浓度的监测等。各监测布点按相关标准要求执行，监测因子应覆盖项目所有污染因子。

(5) 环境管理的检查：包括对各种环境管理制度、固体废物（废液）的处置情况是否有完善的风险应急措施和应急计划、各排污口是否规范化等其它非测试性管理制度的落实情况。

(6) 对环境敏感目标环境质量的验证，卫生防护距离的落实等。

(7) 现场检查：检查各种设施是否按“三同时”要求落实到位，各项环保设施的施工质量是否满足要求，各项环保设施是否正常运转等。是否实现“清污分流、雨污分流”。

(8) 是否有完善的风险应急措施和应急计划。

(9) 竣工验收结论与建议。

环保“三同时”验收监测清单详见表 9.2-1 所示。

表 9.2-1 验收监测一览表

类别	验收监测点位	监测因子	监测频次	备注
废水	生活污水排放口	pH、COD _{cr} 、氨氮、SS、Cu、Pb、Zn、Ni、Cr、Cd	监测 2 天 每天 3 次	/

雨水	雨水排放口	pH、COD _{cr} 、氨氮、SS、Cu、Pb、Zn、Ni、Cr、Cd	监测 2 天 每天 1 次	/
废气	配筛料废气处理设施进口和出口	颗粒物、NH ₃ 、臭气浓度	监测 2 天 每天 3 次	/
	逆流烘干和熔炼烟气处理设施进口和出口	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、氯化物、Cu、Pb、Zn、Ni、Cr、Cd、二噁英类等	监测 2 天 每天 3 次	/
	四周厂界无组织废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、氯化物、Cu、Pb、Zn、Ni、Cr、Cd、二噁英类、氨、臭气浓度等	监测 2 天 每天 3 次	同时记录气象条件
噪声	四周厂界	噪声	监测 2 天 昼夜各一次	/

9.2.3 运行期污染物监测计划

污染源监测主要是对各环保设施运行情况定期进行或不定期监测（可委托有资质的第三方进行）和跟踪监测，本项目各污染设施的工况运行记录及烟气处理运行记录要求至少保存半年以上。此外，为对本项目长期运行中周边主要环境要素长期积累性影响进行分析，需要对周边环境主要敏感点的土壤中污染物含量进行长期定位监测。

本工程正式运营后，需定期进行例行监测，监测计划具体如下：

（1）在线监测要求

本项目烟气排放口安装烟气在线监测装置，监测因子为：烟尘、SO₂、NO_x浓度等。

（2）运行工况监测要求

焚烧设施需对运行工况进行在线监控，监控指标为：回转窑温度、含氧量等。

（3）定期监测计划

监测计划具体参见表9.2-1。待该行业排污许可证申请与核发技术规范出台后，监测频次参照该行业排污许可证申请与核发技术规范中相关要求。

表 9.2-1 项目环境监测计划明细表（自行或委托监测）

分类	监测点	监测方式	监测项目	监测计划
废水	生活污水排放口	相关资质单位监测	pH、COD _{cr} 、氨氮、SS、Cu、Pb、Zn、Ni、Cr、Cd	1 次/季
	雨水排放口	相关资质单位监测	pH、COD _{cr} 、氨氮、SS、Cu、Pb、Zn、Ni、Cr、Cd	1 次/月
废气	逆流烘干炉	在线监测	烟尘、SO ₂ 、NO _x	在线监测
	熔炼炉烟气排放烟囱	相关资质单位监测	烟尘（颗粒物）、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、氯化物、Cu、Pb、Zn、Ni、Cr、Cd、二噁英类等	1 次/季（二噁英 1 次/年）
	配筛料车间	相关资质单位监测	颗粒物、臭气浓度、NH ₃ 等	1 次/季

	排气筒			
	厂界四周	相关资质单位监测	颗粒物、NH ₃ 、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、氯化物、Cu、Pb、Zn、Ni、Cr、Cd、臭气浓度等	1 次/季
噪声	厂界四周	相关资质单位监测	等效连续 A 声级	1 次/季
地下水	地下水监测井	相关资质单位监测	pH、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、高锰酸盐指数、氯化物、氟化物、氰化物、六价铬、Hg、As、Cd、Pb、Cu、Zn、Ni	1 次/年
土壤	厂区内	相关资质单位监测	pH、Cu、Pb、Zn、Ni、Cr、Cd	1 次/年

9.2.4 环境质量监测计划

环境质量监测是根据建设项目环境影响特征、影响范围和影响程度，结合环境保护目标分布，制定环境质量定点监测或定期跟踪监测方案。结合本项目周边环境和工程分析，周边环境质量监测计划见表9.2-2。具体监测工作可委托有资质的第三方进行或调查周边敏感点已有的监测数据。

表 9.2-2 环境质量监测计划

类别	监测点	监测项目	监测频次	采样分析方法
周边环境空气监测	塘溪村、陆家村	TSP、SO ₂ 、NO _x 、氟化物、氯化物、Cu、Pb、Zn、Ni、Cr、As、Cd、二噁英类等	1 次/年 (二噁英 1 次/3 年)	委托有资质监测公司进行
周边地表水环境质量监测	项目北侧颜公河	pH、DO、COD _{Mn} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、石油类、总磷、氟化物、铜、铅、锌、镍、六价铬	1 次/年	
土壤	厂区内	pH、镉、铜、铅、铬、锌、镍、二噁英	1 次/年	
周边地下水环境质量监测	厂区内地下水水井	pH、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、高锰酸盐指数、氯化物、氟化物、氰化物、六价铬、Hg、As、Cd、Pb、Cu、Zn、Ni	1 次/年	

10 结论与建议

10.1 基本结论

10.1.1 项目概况

根据浙环函[2020]102号《关于发布2020年度增补纳入规划危险废物利用处置项目的通知》（浙江省生态环境厅 浙江省发展和改革委员会，2020年4月30日），宁海馨源泰环保科技有限公司纳入增补规划名单，建设规模为新增含重金属废物综合利用能力6万吨/年。为此，企业拟再次投资2.1亿元在现有地块内实施“年处理4万吨提升至10万吨危险固废综合利用项目”（以下简称本项目），该项目与目前地块内在建的“年处置4万吨危险固废生产线项目”同步实施，同步投产。本项目已在宁海县发展和改革局进行了备案登记，项目代码为2020-330226-77-02-133632。

根据建设单位提供的资料，本项目建设内容为：

1) 将年处置规模从4万吨提升至10万吨，同时增加危废处置种类、调整各类危废的处置规模。具体增加的处置规模为HW17表面处理废物35000t/a，HW18焚烧处置残渣17000t/a，HW21含铬废物1000t/a，HW49其他废物5000t/a，HW50废催化剂2000t/a。

2) 改变处置工艺思路，取消二次造粒和陶粒烧结工艺，熔炼工序产生的水淬渣进行危废鉴定后，若为一般固废则直接送至集团公司宁波强蛟海螺水泥有限公司作为水泥生产粉磨原料；若为危险固废则委托有资质公司处置。此次工艺的改变减少了陶粒烧结过程的能源消耗和污染物排放，同样实现了固废的资源综合利用。

本项目生产装置为连续操作，年运行时间300天。生产实行三班运作工作制，每班8小时。生产设备采用自动控制，全厂运行管理以巡回检查和日常维护保养为主，全厂劳动定员为90人。

10.1.2 环境质量现状

1) 环境空气质量现状

项目所在区域附近各监测点位SO₂小时/日均浓度、NO₂小时/日均浓度、NO_x小时/日均浓度、PM₁₀日均浓度、TSP日均浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准。附近各监测点位氯化氢、氨、硫化氢小时浓度满足《工业企业设计卫生标准》（TJ736-79）居住区大气中有害物质的最高容许浓度。氟化物小时浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准。镍、汞、铅的日均浓度满足本环评所执行的环境空气质量标准。项目所在区域附近各监测点位铜、镉、铬、锌的小时浓度满足

本环评所执行的环境空气质量标准。此外根据苏州市华测检测技术有限公司对 3#、6# 大气检测点位中二噁英的检测数据，二噁英类总量（PCDDs+PCDFs）的毒性当量均为 0.22TEQpg/m³，能够满足相关标准要求。总体上项目所在区域环境空气质量良好。

2) 水环境质量现状

项目所在区域 pH、溶解氧、高锰酸盐指数、氟化物、六价铬、氰化物、铜、铅、镉、铅等水质指标能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准要求，氨氮、五日生化需氧量、石油类、总磷、等指标不能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准，综合水质为 V 类。分析其超标原因主要是该水域上游的农业面源污染以及农村生活污水排入河道所致。

3) 地下水环境质量现状

由地下水现状监测可以看出，pH 值、硝酸盐氮、氟化物、硫酸盐、氯化物、氰化物、氨氮、亚硝酸盐氮、铜、镍、铬、锌、汞、砷、细菌总数等指标能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 IV 类标准限值。

4) 声环境质量现状

项目所在区域声环境质量现状满足《声环境质量标准》3 类标准要求。

5) 土壤环境质量现状

本项目地块内土壤中重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物含量均小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中筛选值，由此可知，本项目地块内土壤环境质量现状良好。

10.1.3 污染物产生和排放情况

根据对上述污染源强汇总，本项目污染源强汇总见表 4.8-15。

表 10.1-1 本项目污染源强汇总表

类别	污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废气	颗粒物	5414.92	5358.25	56.67
	SO ₂	2393.4	2297.67	95.73
	NO _x	216	108	108
	氟化物	65.3	63.99	1.31
	氯化氢	12.8	11	1.8
	二噁英	/	/	0.18
	Cu	/	/	0.2142
	Pb	/	/	0.0669

		Zn	/	/	2.0078
		Cd	/	/	0.01138
		Cr	/	/	0.0268
		Ni	/	/	0.0803
		NH ₃	0.873	0.663	0.21
		H ₂ S	0.013	0.0099	0.0031
		非甲烷总烃	2.609	1.983	0.626
废水	生产废水	污水量	16515	16515	0
		COD	4.405	4.405	0
	生活污水	污水量	2430	0	2430
		COD	0.85	0	0.85
		NH ₃ -N	0.085	0	0.085
固废	危险 废物	富锌烟尘灰	5346	5346	0
		脱硫石膏	4882	4882	0
		污水处理污泥	33	33	0
		实验室废物	21	21	0
		危废沾染物（除尘布袋、包装袋等）	25	25	0
		废矿物油	2	2	0
	一般 固废	生活垃圾	13.5	13.5	0

项目建成后，污染源强情况见表 4.5-7。

表 4.5-7 改造提升后全厂污染物汇总

项目	现有项目 排放量	本项目 排放量	“以新带老” 削减量	项目实施后		
				总体项目 排放量	排放 增减量	
废气	颗粒物	34	56.67	34	56.67	+22.67
	SO ₂	38.95	95.73	38.95	95.73	+56.78
	NO _x	72	108	72	108	+36
	氟化物	0.434	1.31	0.434	1.31	+0.876
	氯化氢	0.038	1.8	0.038	1.8	+1.762
	二噁英 (g/a)	0.108	0.18	0.108	0.18	+0.072
	Cu	0.0984	0.2142	0.0984	0.2142	+0.1158

	Pb	0.00646	0.0669	0.00646	0.0669	+0.06044	
	Zn	0.9847	2.0078	0.9847	2.0078	+1.0231	
	Cd	0.00121	0.01138	0.00121	0.01138	+0.01017	
	Cr	0.01805	0.0268	0.01805	0.0268	+0.00875	
	Ni	0.03789	0.0803	0.03789	0.0803	+0.04241	
	NH ₃	0.071	0.21	0.071	0.21	+0.139	
	H ₂ S	0	0.0031	0	0.0031	+0.0031	
	非甲烷总烃	0	0.626	0	0.626	+0.626	
废水	生产废水	污水量	0 (10698)	0 (16515)	0 (10698)	0 (16515)	0 (+5817)
	生活污水	污水量	1890	2430	1890	2430	+540
		COD	0.095	0.85	0.095	0.85	+0.755
		NH ₃ -N	0.0095	0.085	0.0095	0.085	+0.0755
固废	富锌烟尘灰	0 (2200)	0 (5346)	0 (2200)	0 (5346)	0 (+3146)	
	脱硫石膏	0 (519)	0 (4882)	0 (519)	0 (4882)	0 (+4363)	
	污水处理污泥	0 (20)	0 (33)	0 (20)	0 (33)	0 (+13)	
	实验室废物	0 (10)	0 (21)	0 (10)	0 (21)	0 (+11)	
	危废沾染物 (除尘布袋、包装袋等)	0 (10)	0 (25)	0 (10)	0 (25)	0 (+15)	
	废矿物油	0 (0)	0 (2)	0 (0)	0 (2)	0 (+2)	
	生活垃圾	0 (10.5)	0 (13.5)	0 (10.5)	0 (13.5)	0 (+3.0)	

注：1) 排放增减量=技改项

10.1.4 污染防治措施

本项目所采取的污染防治措施见表 10.1-2。

表 10.1-2 本项目污染防治措施汇总表

类别		防治措施	处理效果	
运营期污染防治措施	水污染防治	雨污分流管网	建设配套的雨水、污水管网。实行雨污分流。	雨污分流。
		生产废水	脱硫废水、喷淋废水、地面和运输车辆冲洗废水收集后经厂区污水处理站处理后回用，不外排	回用
		初期雨水	设置一座容积为 600m ³ 的初期雨水收集池。收集的初期雨水经厂区内沉淀池沉淀处理后作为逆流烘干炉和环保熔炼炉冷却循环水	回用
		生活污水	生活污水经化粪池处理达标后排入市政污水管网，最终经宁海城北污水处理厂处理达标排入颜公河。	废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准排放限值后纳管
	大气污染防治	储存、配筛料车间废气	危废储存间和配筛料车间均采用微负压进行收集，配备的引风机为 250000m ³ /h，集气效率为 95%，收集后的废气经过两级水喷淋处理，除尘效率 95% 以上，NH ₃ 效率 80% 以上，处理后的废气 15m 高空排放。	再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准
		逆流烘干炉及环保熔炼炉废气	逆流烘干炉的烟气出口设置在顶部，炉内烟气经微负压收集后经重力除尘+活性炭喷射+布袋除尘后，由引风机送至脱硫系统。在逆流烘干炉进出料口设置集气罩对进出料口逸出的废气进行收集，收集的废气汇入逆流烘干炉烟气处理系统进行处理。环保熔炼炉出炉烟气经急冷塔冷却后，再经重力除尘+布袋除尘+活性炭喷射+布袋除尘处理，最后由引风机引入脱硫系统。同样在环保熔炼炉进出料口设置集气罩对进出料口逸出的废气进行收集，收集的废气汇入熔炼炉烟气处理系统进行处理。 两股废气汇集后进入双碱法水膜脱硫系统处理，最后经过电除雾设施后通过 50 米高烟囱排放。烟尘处理效率 99% 以上，脱硫效率 96% 以上。	达标排放
		其他措施	设置 SO ₂ 、烟尘、NO _x 在线监测仪联动反馈控制系统，并与环保系统联网。同时对烟气流量、温度、含氧量等烟气参数进行同步监测。各物料输送带均采用全密闭，减少无组织排放。厂区道	/

		路应经常洒水清扫，以减少扬尘产生。建筑弃土采用全密封自卸汽车经公路运输到本项目厂区，通过称重后在封闭的弃土仓内卸料等。	
固废防治	一般固废	生活垃圾收集后委托环卫部门清运	无害化处置或资源化利用
	危险固废	富锌烟尘灰、实验室废物、危废沾染物（废包装袋和除尘布袋）收集后分类规范暂存，定期委托有资质单位进行处置；对脱硫石膏进行固废属性鉴定，并根据鉴定结果按相应类别进行规范处置，在鉴定前按危废进行规范暂存，定期委托有资质单位处置。	
噪声防治		<p>1) 根据本项目噪声源特征，在设计和设备采购阶段，即选用先进的低噪声设备，如低噪的风机、空压机等，从而从声源上降低设备本身的噪声。</p> <p>2) 在施工图设计阶段，进一步优化厂区平面布置，并对设备基础进行减震处理，在噪声较大的车间，设置集中隔声控制室，采用隔声门窗。</p> <p>3) 采取声学控制措施，对空压机、风机、水泵等采用建筑隔声，避免露天布置，在风机出入风口加消声器，进出风口软连接等处理。</p> <p>4) 空压机属于低频噪声源，通过选用低噪机型、采用抗性消声器、机座加设减震垫、空压机进出口与管道连接处建设采用隔振软接头、空压机表面包覆隔声材料等措施减少噪声辐射，并视条件设置单机隔音罩或集中设隔声房。</p> <p>5) 各类泵采用内涂吸声材料，外覆隔声材料等方式处理，并视条件进行减震和隔声处理。</p> <p>6) 管路系统噪声控制：合理设计和布置管线，设计管道时尽量选用较大管径以降低流速，减少管道拐弯、交叉和变径，弯头的曲率半径至少 1.5 倍于管径，管线支承架设要牢固，靠近振源的管线处设置波纹膨胀节或其它软接头，隔绝固体声传播，在管线穿过墙体时最好采用弹性连接；在管道外壁敷设阻尼隔声层。</p> <p>7) 对车辆噪声除了选用低噪声的废物运输车外，主要靠车辆的低速平稳行驶和少鸣喇叭等措施降噪</p> <p>8) 另外，车间及厂区周围建设围墙等，可减少车间外或厂区外声环境的影响；厂界内外种植有一定的乔木类绿化带，不仅有利于减少噪声污染，还有利于美化厂区环境。</p> <p>9) 合理安排运输车量运输时间和路线计划，选用低噪声的运输车辆，车辆应低速平稳行驶和少鸣喇叭等措施降噪。</p>	符合 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准
环境风险		设置 500m ³ 事故应急池，编制全厂突发环境事件应急预案，并定期组织培训、演练	/

土壤、地下水	<p>1) 门卫计量间、作业车辆、运输车辆停车场、逆流烘干车间、熔炼车间、回转窑车间、烟气处理区等一般污染防治区对应渗透系数$\leq 10^{-7}$cm/s, 1m 厚粘土层; 危险固废卸料平台、贮存仓库、配料间、污水沉淀池、事故池等重点污染防治区对应渗透系数小于 10^{-7}cm/s, 且厚度不小于 6m</p> <p>2) 在厂区内设置 2 个地下水观测井</p>	防止渗漏
危险废物运输	<p>含金属废物收集委托有资质公司收集运输, 根据环保部门批准同意的危险废物转移联单, 确定接收对象、接收时间和运输车辆和线路; 接收时核对危险废物的名称、数量、特性、形态、包装方式与转移联单是否相符。各种专用包装物、容器, 应当有明显的警示标志和警示说明; 要求危废运输车辆应采用符合《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012) 技术要求的危废运输车, 采用密封型的车辆, 运输过程应严禁敞开, 减少运输途中的恶臭废气的散逸; 专车专用, 驾乘人员需进行专业培训, 运输车辆严禁乘载与运输作业无关人员, 运送过程中应做到确保安全, 不得丢弃、遗撒固体废弃物。</p>	
危险废物贮存	<p>危险废物贮存设施应满足以下要求:</p> <p>①危险废物贮存仓库, 贮存场所必须满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001), 符合《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995) 的专用标志。</p> <p>②不相容的危险废物必须分开存放, 并设有隔离间隔断。</p> <p>③应建有堵截泄漏的裙角, 地面与裙角要用兼顾防渗的材料建造, 建筑材料必须与危险废物相容。</p>	
危险废物管理要求	<p>1) 危险废物场地管理</p> <p>根据相关法律法规的要求, 生产过程中所产生的的危险废物需要送至危险废物暂存点存放, 在危险废物暂存点需要设立专门的标识标牌, 在危险废物的处理场所同样需要设立专门的标识标牌, 而且危险废物的入、出库均需要登记台账。</p> <p>2) 危险废物台账管理制度</p> <p>根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第五十三条规定“产生危险废物的单位, 必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划, 并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、储存、处置等有关资料”。企业需要根据上述要求, 建立危险废物台账制度, 如实记录产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息, 并将其作为危险废物管理计划制定的基础性内容, 提高危险废物的管理水平。</p>	

10.1.5 环境影响预测结论

(1) 大气环境影响

①本项目对环境的影响分析

根据工程分析，本项目各污染物在经相应措施处理后均能做到达标排放。经预测，本项目评价范围叠加背景值后 SO₂、颗粒物、氟化物、HCl、Pb、NO_x、Ni、氨、二噁英、Cu、Cd、Cr、Zn 均能符合相应环境空气质量标准。根据预测可知，项目四周厂界各污染物的落地浓度也满足本环评所执行的无组织排放监控浓度限值。可见本项目对环境的影响不大。

②非正常工况下的环境空气影响预测及分析

非正常工况下，SO₂ 和锌会有不同程度的超标，因此为了保护周边大气环境，要求企业生产时应加强管理，积极预防事故状态的发生，一旦发生事故排放，应立即切断排放源，并立刻对设备和管道进行维修，以确保对附近大气环境影响减小到最低。

③环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）中的推荐模式计算本项目的大气环境保护距离，计算结果无超标，大气环境保护距离为 0。

根据计算，本项目各车间均需设置 100m 卫生防护距离，防护距离范围内目前均为工业企业，无居住、学校等敏感点。

(2) 地表水环境影响

本项目生产废水包括熔炼炉冲渣废水、地面和运输车辆冲洗废水、设备冷却水、烟气脱硫废水、初期雨水和生活污水等。熔炼炉冲渣废水、设备冷却水循环使用不外排，地面和车辆冲洗废水、烟气脱硫废水和初期雨水经沉淀处理后回用，不外排，本项目外排废水主要为生活污水。

本项目生活污水收集后经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准排放限值，其中氨氮和总磷达到《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）后纳入市政污水管网，最终进入宁海县城北污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后外排进入颜公河，因此本项目对周边地表水环境影响较小。

(3) 声环境影响

本项目建成后，通过合理布局噪声设备，采取有效隔声降噪措施，厂界声环境能够达标。厂界噪声贡献值叠加背景值后能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008)中的 3 类标准。只要企业管理部门认真落实各项防治措施、严格管理,则项目噪声对环境的影响可降至最低、影响不大。

(4) 固体废弃物环境影响

本项目产生的各种固体废物处置措施符合环保要求,建设单位须对生产中产生的固废分类收集、暂存,积极落实本环评中提出的各项固废暂存要求和措施,同时产生的固废须及时妥善处理、处置。经过上述处理后,项目产生的固废基本上得到有效、合理的处置,对周围环境基本无影响。

(5) 地下水环境影响

本项目废水产生量小,水质简单,在生产涉水区域采用防渗地面;全厂采用清污分流,保证污水能够顺畅排入废水处理系统或事故应急池,废水处理站和事故应急池采取相应防渗措施防止废水下渗污染地下水。在采取相应措施后本项目对地下水影响较小。

10.1.6 环境风险水平可接受

根据环境风险事故分析,项目存在的潜在事故风险主要废气事故性排放及重金属的污染。要求企业加强废气处理设施的运行管理,设置规范的固废暂存场所,加强原料危废的暂存管理,对雨水进行收集处理,严禁明火,环境风险相对较低,对周边居民及生态环境影响较小。

建设单位应加强风险管理,在项目建设过程中认真落实各种风险防范措施,通过相应的技术手段降低风险发生概率,并在风险事故发生后,及时采取风险防范措施及应急预案。经落实各项环境风险防范、应急与减缓措施,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,故本项目事故风险水平是可以接受的。

10.1.7 公众意见采纳情况

根据建设单位提供的《公众参与说明》相关材料可知,建设单位在环评公示期间未收到有关投诉、意见或建议。

10.1.8 环境影响经济损益分析结论

建设项目环保措施主要是体现国家环保政策,贯彻“总量控制”、“三同时”的污染控制原则和制度,达到保护环境的目的。该项目的环保措施主要体现在烟气处理系统、节水、污水处理系统,隔声降噪措施等方面。通过采用上述措施,可将本项目的污染降低到最低限度,产生的环境效益较明显。

本工程属于环保工程,其建设投产能够减轻危险废物对我们赖以生存的环境造成的污染,其环境效益非常显著。且上述分析可知,本项目的经济效益显著,社会效益良好。

10.1.9 环境管理与监测计划

企业落实营运期污染防治措施正常运行，明确污染物排放管理要求，同时针对项目营运过程中排放污染物的种类，制定了环境质量监测计划和污染源监测计划，并落实各项环境保护措施和设施的建设，并投入设备运行和维修以及监测计划费用，为环境管理与监测计划提供资金保障。

10.2 审批原则符合性分析

10.2.1 建设项目环评审批原则符合性分析

1) 环境功能区划符合性分析

根据《宁海县环境功能区划文本》（2017 年 12 月），本项目位于宁海经济开发区环境优化准入区（0226-V-0-3）内，本项目属于“城镇基础设施及房地产”中的“危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用”类项目。不属于该功能小区负面清单中禁止发展的项目，因此本项目建设符合宁海县环境功能区划。

2) 污染物排放标准符合性分析

本项目生产工艺中考虑了许多清洁生产措施，采取了较为完善的污染防治措施，根据环境影响分析，预计项目实施后，项目只排放生活污水，废气经处理后可实现达标排放，厂界噪声达标，危险固废收集后委托有资质单位处置。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

由工程分析可知，本项目排放的污染因子中纳入总量控制的指标为 COD、氨氮、氮氧化物、二氧化硫、烟粉尘以及重点重金属（铬、镉、铅）。

其中本项目营运期生产废水经沉淀后回用于生产，不排放，仅排放生活污水。根据浙环发[2013]10 号关于印发《浙江省建设项目主要污染总量准入审核办法（试行）》的通知，其 COD、氨氮两项指标可不进行区域替代削减。

根据《重点区域大气污染防治“十二五”规划》等相关规定，宁波市属于重点区域内的重点控制区，本项目新增废气污染物排放总量需按 NO_x1:2、SO₂ 1:2、烟尘 1:2 的比例替代削减。

又根据《浙江省重点重金属污染物减排计划（2017-2020 年）》，重点涉重行业建设项目按各重金属污染物新增量与削减量不低于 1:1.2 比例替代，其余涉重建设项目按 1:1 比例替代。

本项目排放的二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮污染物指标可通过排污权交

易取得；重金属指标落实总量控制要求。

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不大；项目外排废水主要为生活污水，对内河水环境质量的影响较小；固废可做到妥善处理实现零排放。本项目建设对环境的影响程度较小，基本可维持区域环境质量，符合维持环境质量原则。

因此本建设项目造成的环境影响符合所在地环境功能区划确定的环境质量要求。

10.2.2 “三线一单”符合性分析

生态红线符合性判定：本项目位于宁海科技园区 F 地块、K-2 地块，根据浙江省生态保护红线分布图，本项目不在生态保护红线范围内，符合浙江省生态红线规划。

环境质量底线判定：本项目生产过程中产生废气经处理后能实现达标排放，根据预测，最大落地点浓度及敏感目标预测值均能达标，符合环境空气功能区要求；生产废水收集处理后回用不外排，生活污水经过预处理后纳管排放，不排入周边地表水体，不会对周边地表水及地下水环境造成不良影响，能维持地表水及地下水环境功能区现状；在严格落实排污总量制度下项目排放的污染物对周边环境的影响有限，不会使周边环境质量出现下降，不突破环境质量底线。

资源利用上线：本项目用水来自工业区供水管网，用电来自市政供电。本项目建成后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染。项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

负面清单判定：本项目不属于宁海经济开发区环境优化准入区（0226-V-0-3）负面清单中项目。

10.2.3 其他符合性分析

1) 相关规划符合性判定

本项目的建设符合《宁海县域总体规划》（2007-2020）、《浙江省危险废物集中处置设施建设规划（2015-2020）》（浙政办函[2015]452号）、《宁波市危险废物和污泥处理处置规划（2015-2020年）》和《宁波市“十三五”固体废物污染防治规划》。

2) 产业政策符合性判定

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中限制和淘汰类，不属于《浙

江省淘汰落后生产能力指导目录（2012 年本）》中淘汰类项目。

3) 符合《宁波市“十三五”固体废物污染防治规划》

根据《宁波市“十三五”固体废物污染防治规划》，本项目电镀污泥及表面处理废物处置工程已列入规划的危险废物处置能力建设项目中，建设地点位于宁海县，设计规模为 300 吨/日。本项目实际实施地点为宁海县科技园区 F 地块、K-2 地块，年处置危险固废 4 万吨，项目的建设符合《宁波市“十三五”固体废物污染防治规划》。

10.3 总结论

宁海馨源泰环保科技有限公司年处理 4 万吨提升至 10 万吨危险固废综合利用项目位于宁海科技园区 F 地块、K-2 地块，项目建设符合国家和地方的相关产业政策，符合《宁波市“十三五”固体废物污染防治规划》、环境功能区划、生态红线规划和三线一单要求；满足危险废物处置规范要求和清洁生产要求；在落实相应污染防治措施后，各污染物能做到达标排放，对周边环境的影响较小。项目建设环境风险处于可接受水平，项目的建设具有良好的经济效益、社会效益和环境效益。因此，本环评认为在落实各项污染治理措施及事故风险防范措施的前提下，项目的实施从环境保护角度而言是可行的。

10.4 建议和要求

项目建成运行后，建设单位还需做好以下工作：

(1)认真贯彻执行有关建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，严格执行“三同时”。

(2)加强宣传教育力度，将本项目的各项防治措施及效果进行公示，减轻周围公众对本项目的疑虑。

(3)采取有效措施防止发生各种事故，针对不同的事故类型制定各种事故风险防范和应急措施，增强事故防范意识，加强防治措施的运行管理，定期对设备设施进行保养检修，消除事故隐患。

(4)落实各项污染防治措施，确保各污染物因子长期稳定达标排放，减少排放的污染物对周边环境的影响。

附件 2 立项文件

附件 3 土地证

