

特种等静压石墨生产提升改造项目环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：永安市鼎丰碳素科技有限公司

编制单位：泉州市正诺环保科技有限公司

二〇二四年四月

目 录

第一章 前言	5
1.1 项目背景.....	5
1.2 项目特点.....	6
1.3 评价工作程序.....	6
1.4 公众参与调查过程.....	8
1.5 分析判定相关情况.....	8
1.6 评价关注的主要环境问题.....	9
1.7 报告书主要结论.....	9
第二章 总论	11
2.1 编制依据.....	11
2.2 评价目的与工作原则.....	14
2.3 评价因子.....	15
2.4 环境功能区划.....	15
2.5 评价标准.....	16
2.6 评价工作等级.....	22
2.7 评价范围及评价重点.....	27
2.8 主要环境保护目标.....	28
第三章 建设项目工程分析	30
3.1 现有工程分析.....	30
3.2 改扩建项目工程分析.....	46
3.3 改扩建项目生产工艺流程及产污环节.....	66
3.4 改扩建项目水平衡及物料平衡分析.....	73
3.5 施工期污染源分析.....	75
3.6 运营期污染源分析.....	75
3.6 环境可行性分析.....	106
3.7 总量控制指标.....	119
3.8 清洁生产分析.....	120
第四章 环境现状调查与评价	123
4.1 自然环境概况.....	123
4.2 社会环境概况.....	129
4.3 三明经济开发区贡川园（永安市石墨和石墨烯产业园）	130
4.4 环境质量现状调查与评价.....	137
第五章 环境影响预测与评价	152
5.1 施工期环境影响分析.....	154
5.2 运营期水环境影响分析.....	154
5.3 运营期大气环境影响分析.....	158

5.4 运营期声环境影响分析.....	179
5.5 运营期固体废物环境影响分析.....	182
5.6 运营期地下水环境影响分析.....	186
5.7 运营期土壤环境影响分析.....	199
5.8 退役期环境影响分析.....	205
第六章 环境风险分析	212
6.1 现有工程主要环境风险防范措施.....	212
6.1.1 已落实的环境风险防范措施.....	212
6.1.2 应急处置物资储备情况.....	212
6.2 改扩建项目环境风险评价.....	212
6.3 小结.....	225
第七章 污染防治措施及可行性论证	228
7.1 运营期水污染防治措施.....	228
7.2 运营期大气污染防治措施.....	229
7.3 运营期噪声污染防治措施.....	240
7.4 运营期固废污染防治措施.....	241
7.5 地下水污染防治措施.....	244
7.6 土壤污染防治措施.....	244
第八章 环境影响经济损益分析	246
8.1 环保投资估算.....	246
8.2 经济效益分析.....	248
8.3 社会效益分析.....	248
8.4 环境损益分析.....	248
第九章 环境管理与环境监测	250
9.1 环境管理.....	250
9.2 污染物排放清单.....	252
9.3 环境监测计划.....	256
9.4 排污口规范化建设.....	259
9.5 排污许可证制度.....	261
9.6 建设项目竣工环境保护企业自行验收.....	262
第十章 结论与建议	265
10.1 工程概况.....	265
10.2 工程环境影响评价结论.....	265
10.3 工程环境可行性分析结论.....	268
10.3.5 公众参与调查结果采纳.....	269
10.4 项目竣工环境保护验收要求.....	269
10.5 对策与建议.....	273
10.6 评价总结论.....	273
附件.....	274

- 附件 1：环境影响评价委托书；
- 附件 2：企业营业执照及法人身份证；
- 附件 3：福建省企业投资项目备案表；
- 附件 4：厂房租赁合同及不动产权证书；
- 附件 5：原环评批复；
- 附件 6：验收意见；
- 附件 7：应急预案备案表；
- 附件 8：排污许可证；
- 附件 9：现状监测报告；
- 附件 10：引用监测报告；
- 附件 11：关于同意给予永安市鼎丰碳素科技有限公司等静压石墨生产线扩建项目污染物总量调剂的情况说明

第一章 前言

1.1 项目背景

特种石墨(等静压)主要应用于光伏、模具、机械、冶金、航空、核电尖端科技领域，市场处于高速增长期，尤其是光伏半导体对石墨需求极具爆发力。预计国内需求年均增速达 25%，该产品的 80%靠进口，进入壁垒高，进口替代空间大。行业未来几年供需基本匹配，供不应求局面仍可持续。特种石墨(等静压)产品具有广泛的应用前景和发展空间，有很好的发展态势。

2016 年 6 月，永安市鼎丰碳素科技有限公司成立，位于福建省三明市永安市贡川镇水东工业园区内，主要从事特种石墨、等静压石墨、碳末粉类的研发、生产及销售。2017 年 9 月 1 日，建设单位委托江西景瑞祥环保科技有限公司编制《永安市鼎丰碳素科技有限公司年产 25000 吨石墨粉料项目环境影响报告表》，2017 年 9 月 26 日，该报告表通过原永安市环境保护局审批；2019 年 10 月 11 日，该项目通过验收组验收，验收规模为：年产 25000 吨石墨粉料（以下称“一期工程”）。2020 年 10 月，建设单位在现有工程基础上，新增特种石墨中试生产线，委托中科森环企业管理(北京)有限公司编制《永安市鼎丰碳素科技有限公司特种等静压功能核级石墨中试线建设项目环境影响报告书》；2020 年 10 月 28 日，该报告书取得三明市生态环境局批复（批文号：明环评永[2020]23 号）；2021 年 4 月，该项目初步建成并进行生产设施调试运行，因产品市场前景、工艺参数调整等因素，生产线部分设施未建设，实际生产规模为 240 吨/年；2022 年 10 月 5 日，“永安市鼎丰碳素科技有限公司特种等静压功能核级石墨中试线建设项目（现阶段年产 240 吨等静压石墨生产线）通过验收组验收”，验收规模为：年产 240 吨等静压石墨（以下称“二期工程”）。

为适应市场需求，永安市鼎丰碳素科技有限公司拟进行改扩建，主要建设内容包括：（1）在已租赁的 3#、5#厂房内新增粗破机、磨粉机、超细磨粉系统、焙烧炉、混捏机等生产设备，现有工程生产线及配套环保设施等均保持不变；（2）新租赁福建翔丰华新能源材料有限公司已建 13000m² 标准厂房，建设“特种等静压石墨生产线”；改扩建后全厂等静压石墨生产能力为 3000 吨/年。

1.2 项目特点

(1) 本项目为改扩建项目，项目已通过永安市发展和改革局备案（编号：闽发改备[2021]G030273 号）。

(2) 本项目选址位于福建省三明市永安市贡川镇水东工业园区内（永安市石墨和石墨烯产业园）水东片区，三明经济开发区贡川园扩区总体规划已完成规划环评修编，并已通过环保部门的审查，三明经济开发区贡川园（永安市石墨和石墨烯产业园）控制性详细规划（修编）已通过永安市人民政府批复；项目建设符合园区规划的产业定位、产业准入条件和规划环评审查意见的要求。

(3) 项目根据工艺废气特征配套建设废气处理措施：①对于颗粒物主要采用“脉冲布袋除尘器”进行处置，②涉及沥青烟、苯并[a]芘等废气主要采用“电捕焦油器”和“焚烧炉（配套余热回收装置）”进行处置。

(4) 建设单位主要从事特种等静压功能石墨产品的生产，不涉及电池的正极、隔膜、电解液、外壳五金件等其他的配件的生产或组装，所用的生产原辅料中均不涉及铅、镉、汞、铬等重金属；

(5) 本项目厂区内只进行破碎、磨粉、混捏、静压成型、焙烧、浸渍工序，不涉及高温石墨化工序，后续高温石墨化均外协加工，且原料所用石油焦和沥青焦为煅烧后的石油焦和沥青焦。

(6) 本项目环境风险潜势为I级，但涉及的环境风险物质存在火灾风险，因此项目建设过程中需做好火灾风险防范措施。

1.3 评价工作程序

为科学、客观地评价项目建成后对环境所造成的影响，根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年）和《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）有关规定，本项目属“二十七、非金属矿物制品业—60、耐火材料制品制造308；石墨及其他废金属矿物制品制造”中“石棉制品；含焙烧的石墨、碳素制品”，应编制“环境影响报告书”。

表 1.3-1 建设项目环境影响评价分类管理名录(摘录)

环评类别 项目类别	报告书	报告表	登记表
二十七、非金属矿物制品业			
60	耐火材料制品制造 308;石墨及其他废金属矿物制品制造	石棉制品;含焙烧的石墨、碳素制品	其他 /

为此，永安市鼎丰碳素科技有限公司于 2022 年 11 月 17 日委托泉州市正诺环保科技有限公司（以下简称“我公司”）承担本项目的环评工作，编制《特种等静压石墨生产提升改造项目环境影响报告书》。我公司在接受委托后，对拟选地址进行实地勘察，同时对项目所在地周围环境进行了调查分析，根据国家、省、市的有关环保法规及环境影响评价导则，编制了本项目环境影响报告书（送审稿），供建设单位上报三明市生态环境局审批，作为本项目环境管理的依据。

2024 年元月 8 日至 12 日，受三明市生态环境局委托，三明市环境保护科学研究所随机抽取 5 位专家对《特种等静压石墨生产提升改造项目环境影响报告书环境影响报告书》进行技术评估，评估采用函审形式。我司根据审查意见进行修改，形成该项目环评报告书报批本，报送到三明市安生态环境局审批。

本次评价工作分为三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段，具体评价的技术工作程序见图 1.3-1。

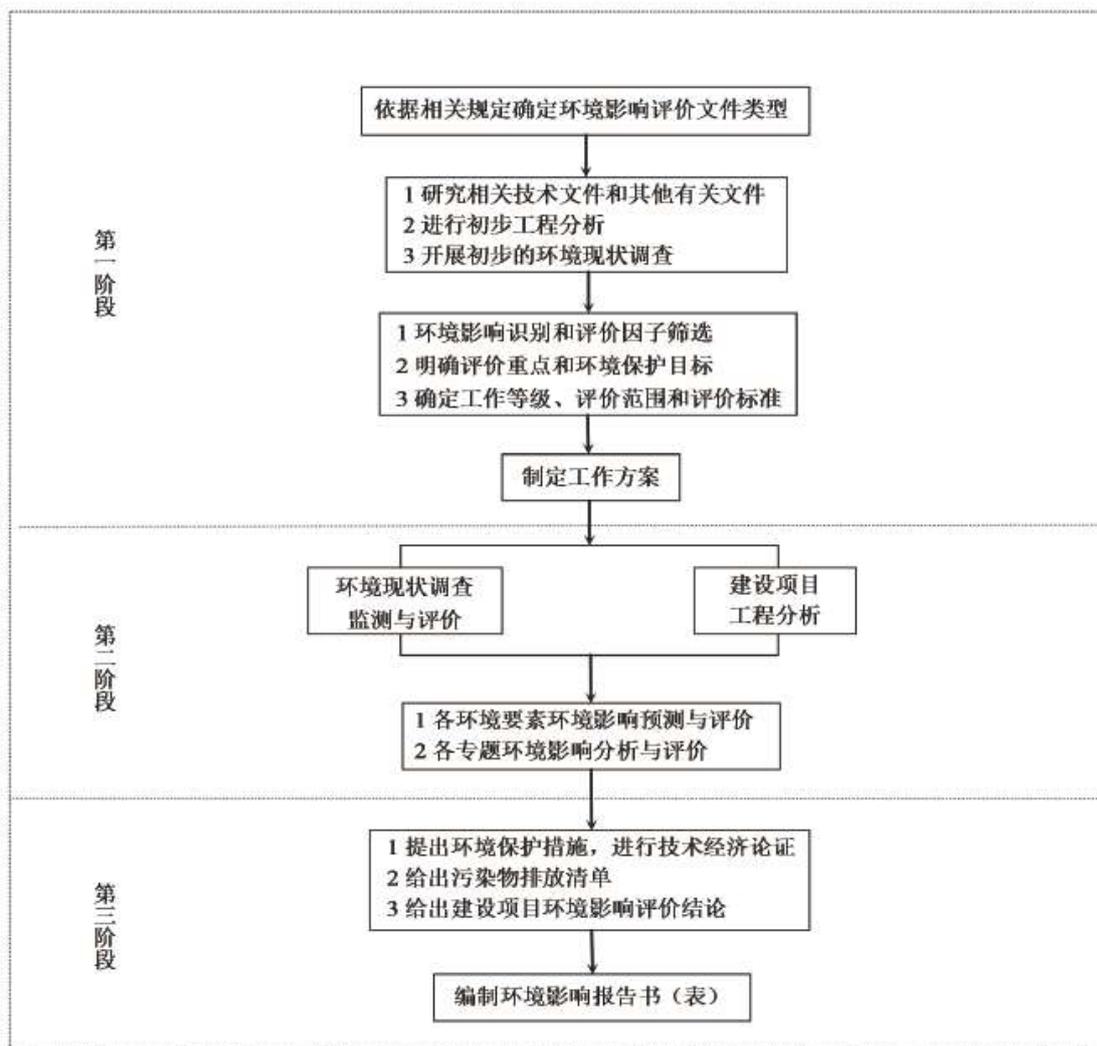


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 公众参与调查过程

永安市鼎丰碳素科技有限公司于 2022 年 11 月 17 日在福建环保网进行了项目信息一次公示；2023 年 1 月 3 日在福建环保网、工业园区管委会公告栏进行了项目信息二次公示，同时于 2023 年 1 月 5 日、2023 年 1 月 12 日在三明日报进行了信息公示。在项目公示期间，没有收到公众任何反馈意见。

1.5 分析判定相关情况

本项目选址位于福建省三明市永安市贡川镇水东工业园区内，项目建设符合产业政策，符合《永安市城市总体规划修编（2010-2030）》、《三明市经济开发区贡川园扩区总体规划》、《三明经济开发区贡川园总体规划修编环境影响报告书》、《三明经济开发区贡川园（永安市石墨和石墨烯产业园）控制性详细规划（修编）》等区域相关规划。

项目建设符合《国务院关于印发大气污染防治行动计划实施细则》、《福建省水污染防治条例》、《福建省大气污染防治行动计划实施细则》、《三明市大气污染防治行动计划实施细则》、《福建省土壤污染防治行动计划实施方案》、《三明市人民政府关于印发三明市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》、《三明市人民政府办公室关于印发三明市“十四五”生态环境保护专项规划的通知》等相关环保政策要求，具体分析内容详见“3.8 环境可行性分析”章节。

项目已在永安市发展和改革局备案（编号：闽发改备[2021]G030273 号），采用先进的生产工艺及装备、规模、性质和工艺路线，符合国家和地方相关环境保护法律法规、标准、政策、规范等要求。

1.6 评价关注的主要环境问题

项目从事特种等静压功能石墨产品的生产，主要生产工艺为破碎、磨粉、混捏、成型、焙烧、浸渍等。生产过程中产生的污染源包括废水、废气、噪声和固体废物等。根据项目特点，具体应关注的主要环境问题有：

（1）运营期水环境：关注项目生活污水的水量、水质，及相应的废水收集处理系统，评价废水处理及排放可行性。

（2）运营期大气环境：主要关注项目粗破、磨粉、沥青融化、混捏、成型、焙烧、浸渍废气的污染因子、污染源强及治理措施，评价污染物排放对区域环境的影响程度。

（3）运营期噪声环境：关注项目生产运营后厂界噪声达标可行性。

（4）运营期固体废物环境：关注各固废的处置措施和暂存区设置合理性。

（5）运营期地下水环境：关注项目涉水区域防渗措施要求，避免废水进入地下水系统。

（6）运营期环境风险：关注项目原辅材料的储存方式及储存量，避免物料发生泄漏对周边环境产生影响。

1.7 报告书主要结论

本项目的建设符合国家和地方的产业政策，符合区域发展规划，符合三明市经济开发区贡川园（永安市石墨和石墨烯产业园）控制性详细规划要求、规划环评及其审查意见的要求。

本项目的建设和营运会产生废气污染、废水污染和噪声污染等环境影响，

存在一定的环境风险。通过符合地方环保部门控制指标。根据报告中已提出相应污染防治措施和环境风险防范措施，可实现污染物达标排放，满足当地环境功能区要求，污染物排放总量控制指标要求。项目公示期间未收到公众任何反对意见。在落实本报告书提出的各项污染防治措施和环境风险防范措施、确保“环保三同时”的前提下，本项目建设对周围环境影响较小，从环境保护角度来看，本项目的建设是可行的。

第二章 总论

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规及规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日起实施);
- (2)《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日修订并施行);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年修订, 2018 年 1 月 1 日起实施);
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022 年 6 月 5 日起施行);
- (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, 2020 年 9 月 1 日起实施);
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019 年 1 月 1 日实施);
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年 7 月 1 日起施行);
- (8) 《中华人民共和国环境影响评价法》(修正)(2018 年 12 月 29 日起施行);
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》(修改)(2017 年 7 月 16 日);
- (10) 《水污染防治行动计划》(国发(2015)17 号)(2015 年 4 月 16 日);
- (11)《大气污染防治行动计划》(国发(2013) 37 号)(2013 年 9 月 10 日);
- (12)《土壤污染防治行动计划》(国发(2016) 31 号)(2016 年 5 月 28 日);
- (13) 《排污许可管理条例》(国务院令第 736 号)(2021 年 3 月 1 日)。

2.1.2 部门规章及规范性文件

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》, 生态环境保护部令第 16 号, 2020 年 11 月 30 日;
- (2) 《产业结构调整指导目录(2024 年本)》, 2024 年 2 月 1 日起实施;
- (3) 《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;
- (4) 《限制用地项目目录(2012 年本)》, 2012 年 5 月 23 日;
- (5) 《禁止用地项目目录(2012 年本)》, 2012 年 5 月 23 日;
- (6) 《国家危险废物名录(2021 年版)》, 生态环境部令第 15 号, 2021 年

1 月 1 日;

(7) 《危险废物污染防治技术政策》(环发[2001]199 号), 2001 年 12 月 17 日;

(8) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4 号);

(9) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环境保护部环发[2012]77 号文);

(10) 《关于加强化工园区环境保护工作的意见》(环发[2012]54 号);

(11) 《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(公告 2013 第 31 号);

(12) 关于印发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知(环大气[2017]121 号);

(13) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(生态环境部, 2019 年 6 月 26 日);

(14) 《福建省人民政府关于加强重点流域水域环境综合整治意见》(闽政[2009]16 号);

(15) 《福建省水污染防治条例》(福建省人大常委会, 2021 年 11 月);

(16) 《福建省水功能区划》(福建省人民政府, 2013 年 12 月);

(17) 《福建省生态环境功能区划》(福建省环境保护厅, 2010 年 01 月);

(18) 《福建省大气污染防治条例》(2019 年 1 月 1 日);

(19) 《福建省土壤污染防治办法》(2016 年 2 月 1 日);

(20) 《福建省建设项目环境保护管理实施细则》;

(21) 《福建省人民政府办公厅关于印发福建省生态保护红线划定成果调整工作方案的通知》(闽政〔2017〕80 号);

(22) 《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》(闽政[2020]12 号);

(23) 《福建省人民政府关于进一步加强危险废物污染防治工作的意见》(闽政 [2015]50 号);

(24) 《福建省 2020 年挥发性有机物治理攻坚实施方案》(闽环保大气[2020]6 号);

(25) 《福建省“十四五”危险废物污染防治规划》(闽环保固体[2021]24 号);

(26) 《三明市人民政府关于流域水环境综合整治的实施意见》(明政文

[2009]101 号);

(27) 《三明市人民政府关于印发大气污染防治行动计划实施细则的通知》(明政文[2014]67 号);

(28) 《三明市人民政府关于印发三明市水污染防治行动计划工作方案的通知》(明政文[2016]40 号);

(29) 《三明市人民政府办公室关于印发三明市“十四五”生态环境保护专项规划的通知》(明政文[2021]66 号);

(30) 《三明市人民政府关于印发三明市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(明政[2021]4 号)。

2.1.3 技术导则

(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》(HJ 2.3-2018);

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021);

(5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022);

(6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);

(7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);

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

(10) 《建设项目环境保护验收技术指南 污染影响类》(环境保护部);

(11) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);

(12) 《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017);

(13) 《危险化学品目录》(2018 版);

(14) 《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》(HJ1119-2020)。

2.1.4 项目技术资料

(1) 《福建省投资项目备案证明(内资)》(编号:闽发改备[2021]G030273 号);

- (2) 《永安市贡川镇总体规划（2010~2030 年）》；
- (3) 《永安市城市总体规划（2015-2030）》；
- (4) 《三明经济开发区贡川园扩区总体规划》(2016 年编制)；
- (5) 《福建省人民政府关于同意三明经济开发区贡川园扩区的批复》(闽政文 [2016]2 号)；
- (6) 《三明经济开发区贡川园扩区总体规划环境影响报告书》(2016 年)；
- (7) 《福建省环保厅关于三明经济开发区贡川园扩区总体规划环境影响报告书的审查意见》(闽环保评[2016]16 号)；
- (8) 《三明经济开发区贡川园（永安市石墨和石墨烯产业园）控制性详细规划（修编）》(2020 年修编)；
- (9) 永安市人民政府关于《三明经济开发区贡川园（永安市石墨和石墨烯产业园）控制性详细规划（修编）》的批复(永政文[2020]62 号)；
- (10) 建设单位提供的其它相关技术资料等。

2.2 评价目的与工作原则

2.2.1 评价目的

(1) 通过对项目所在区域环境现状的综合调查和监测，了解该地区环境质量现状。

(2) 通过对拟建工程情况和有关技术资料的分析，掌握工程的一般特征和污染特征，分析项目建成后污染治理的排污水平，选择适当的预测模式分析项目施工建设及建成投产后排放的污染物可能对环境造成影响的程度和范围，并依据国家及省环保法律、法规、标准和当地环境功能目标的要求，提出减轻或消除不利环境影响的环保工程措施。

(3) 从环境保护角度论证项目的可行性，对项目合理布局、清洁生产提出评价意见，为工程环保措施的设计与实施，以及投产运行后的环境管理，为地方环保主管部门决策提供科学依据。

2.2.2 工作原则

(1) 遵循当地的总体发展规划、环境保护规划和环境功能区划。

(2) 严格执行国家有关环保法律、法规，贯彻执行“清洁生产”、“总量控制”、“达标排放”等环保政策。

(3) 坚持环评为工程建设和环境管理服务的指导思想，注重环评的实用性、科学性，为项目的环境管理和工程的环保设计提出科学合理的建议。

2.3 评价因子

根据建设项目的特点、环境影响的主要特征，结合区域环境功能要求、环境保护目标、评价标准和环境制约因素，筛选确定评价因子，详见表 2.3-1。

表 2.3-1 评价因子一览表

环境要素	因子类型	评价因子
大气环境	现状评价因子	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、苯并[a]芘
	影响评价因子	沥青烟、苯并[a]芘、颗粒物、SO ₂ 、NO _x
	主要污染因子	沥青烟、苯并[a]芘、颗粒物、SO ₂ 、NO _x
地表水环境	现状评价因子	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS
	影响评价因子	/
	主要污染因子	COD、NH ₃ -N
地下水环境	现状评价因子	pH、钾、镁、钙、钠、砷、锌、氨氮、氯化物、硝酸盐、总硬度、硫酸盐、碳酸氢根、碳酸根离子、氟化物、硫化物、总硬度、苯并[a]芘
	影响评价因子	苯并[a]芘
	主要污染因子	苯并[a]芘
声环境	现状评价因子	等效连续 A 声级
	影响评价因子	等效连续 A 声级
	主要污染因子	等效连续 A 声级
固体废物	影响评价因子	一般工业固体废物、危险固废、生活垃圾
	主要污染因子	一般工业固体废物、危险固废、生活垃圾
土壤环境	现状评价因子	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-二氯苯、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘
	影响评价因子	苯并[a]芘
	主要污染因子	苯并[a]芘
环境风险	风险识别	沥青、天然气、润滑油、导热油、废油类
	风险评价	简单分析

2.4 环境功能区划

建设项目所在区域环境功能区划详见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境功能区划

环境要素		环境功能区划	依据
地表水环境	沙溪	III类水域	《三明市人民政府关于同意三明市地表水环境和环境空气质量功能类别区划方案及达标工作方案的批复》（明政（2000）文 32 号）、《三明市地表水环境功能区类别划分方案及编制说明》
大气环境		二类区	《三明市地表水和环境空气质量功能类别区划方案》
声环境		3 类区	《永安市环境保护局关于我市乡村区域执行<声环境质量标准>类区的意见》

表 2.4-2 拟建项目选址环境功能属性

编号	项目	功能属性及执行标准
1	地表水环境功能区划	沙溪主要功能为渔业、工农业用水，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
2	地下水环境功能区	III类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准
3	环境空气功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准
4	声环境功能区	3 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准
5	是否基本农田保护区	否
6	是否风景名胜区	否
7	是否自然保护区	否
8	是否森林公园	否
9	是否生态功能保护区	否
10	是否水土流失重点防治区	否
11	是否人口密集区	否
12	是否重点文物保护单位	否
13	是否三河、三湖	否
14	两控区	是
15	是否水库库区	否
16	是否污水处理厂集水范围	否
17	是否属于生态敏感与脆弱区	否

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

（1）地表水环境质量标准

沙溪贡川段为渔业、一般工业、农业用水，地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水标准，标准值详见表 2.5-1。

表 2.5-1 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） 单位：mg/L（pH 除外）

污染因子	pH	DO	高锰酸盐指数	COD	BOD ₅	氨氮	石油类	总磷	六价铬	总锌
III类标准	6~9	≥5	≤6	≤20	≤4	≤1.0	≤0.05	≤0.2	≤0.05	≤1.0

(2) 环境空气质量标准

项目位于环境空气质量二类区，环境空气常规指标 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃ 及特征因子苯并[a]芘执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，标准值详见表 2.5-2。

表 2.5-2 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	二级标准限值	标准号及名称
SO ₂	年平均	60μg/m ³	GB3095-2012 《环境空气质量标准》
	24 小时平均	150μg/m ³	
	1 小时平均	500μg/m ³	
PM ₁₀	年平均	70μg/m ³	
	24 小时平均	150μg/m ³	
PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³	
	24 小时平均	75μg/m ³	
TSP	年平均	200μg/m ³	
	24 小时平均	300μg/m ³	
NO ₂	年平均	40μg/m ³	
	24 小时平均	80μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	
O ₃	日最大 8 小时平均	160μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	
CO	24 小时平均	4mg/m ³	
	小时平均	10mg/m ³	
苯并[a]芘	年平均	0.001μg/m ³	
	24 小时平均	0.0025μg/m ³	

(3) 声环境质量标准

项目位于福建省三明市永安市贡川镇水东工业园区内，根据《永安市环境保护局关于我市乡村区域执行<声环境质量标准>类区的意见》，评价区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，标准值详见表 2.5-3。

表 2.5-3 《声环境质量标准》（GB3096-2008）（摘录）

时段		限值要求	
		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
声环境功能区类别	3 类	65	55

(4) 地下水环境质量标准

项目位于福建省三明市永安市贡川镇水东工业园区内，不涉及地下水源保护区，参考《福建省建设用土壤污染状况调查、风险评估及修复（风险管控）效果评估报告技术审核要点（试行）》：“如地下水污染羽及下游区域不涉及地下水饮用水源补给径流区和保护区，采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的IV类标准。”标准值详见表2.5-4。

表 2.5-4 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）（摘录）

序号	项目	单位	IV类标准值
1	pH	无量纲	5.5~6.5
2	耗氧量(COD _{Mn})	mg/L	≤10.0
3	氨氮	mg/L	≤1.5
4	铅	mg/L	≤0.10
5	砷	mg/L	≤0.05
6	溶解性总固体	mg/L	≤2000
7	六价铬	mg/L	≤0.10
8	汞	mg/L	0.002
9	硫酸盐	mg/L	≤350
10	硝酸盐	mg/L	≤30.0
11	亚硝酸盐	mg/L	≤4.80
12	挥发性酚类(以苯酚计)	mg/L	≤0.01
13	苯并[a]芘	μg/L	≤0.50
14	氰化物	mg/L	≤0.1
15	总硬度	mg/L	≤650
16	氟化物	mg/L	≤2.0
17	碘化物	mg/L	≤0.50
17	镉	mg/L	≤0.01
19	锰	mg/L	≤1.50
20	铜	mg/L	≤1.50
21	锌	mg/L	≤5.00
22	铁	mg/L	≤2.0
23	钠	mg/L	≤400
24	氯化物	mg/L	≤350
25	硫化物	mg/L	≤0.10
26	总大肠菌群	MPN/100ml	≤100
27	细菌总数	CFU/ml	≤1000

(5) 土壤环境

项目厂区内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的二类用地风险筛选值要求，标准值详见表2.5-5。

表 2.5-5《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值(mg/kg)		管制值(mg/kg)	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20 ^①	60 ^①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬(六价)	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-8	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	72-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	80-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20		200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28		280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200

33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并荧[b]蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并荧[K]蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	23-07-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。						

2.5.2 污染物排放标准

(1) 水污染物排放标准

项目无生产废水外排；外排废水主要为员工生活污水。

生活污水经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准要求（氨氮参照《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级标准）后排入园区污水管网，纳入水东工业区污水处理厂集中处理，污水厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1中的一级B标准。标准值详见表2.5-6。

表 2.5-6 污水排放标准一览表

污染物	单位	项目废水排放标准限值	标准来源	污水处理厂排放标准限值	标准来源
pH	无量纲	6~9	GB8978-1996 《污水综合排放标准》 表4 三级标准（氨氮 参照《污水排入城市下 水道水质标准》 (GB/T31962-2015)B 级标准)	6~9	GB18918-2002 《城镇污水处理 厂污染物排 放标准》 一级B标准
COD	mg/L	500		60	
BOD ₅	mg/L	300		20	
SS	mg/L	400		20	
NH ₃ -N	mg/L	45		8（15）	

(2) 大气污染物排放标准

项目焙烧工序及天然气燃烧产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物有组织排放参照《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》要求的排放限值执行，标准值详

见表 2.5-7。

表 2.5-7 《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》(闽环保大气[2019]10 号)

序号	污染物名称	浓度限值(mg/m ³)
1	颗粒物	30
2	二氧化硫	200
3	氮氧化物	300

粗破、磨粉、机加工等工序产生的颗粒物和生产过程中产生的苯并[a]芘排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物排放限值,标准值详见表 2.5-8。

表 2.5-8 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)(摘录)

污染物	最高允许排放浓度	排气筒高度	最高允许排放速率二级	无组织排放监控浓度限值
颗粒物	120 mg/m ³	15m	3.5 kg/h	1.0 mg/m ³
苯并[a]芘	0.3×10 ⁻³ mg/m ³	15m	0.050×10 ⁻³ kg/h	0.008μg/m ³

混捏工序产生的颗粒物和生产过程中产生的沥青烟从严执行《铝工业污染物排放标准》(GB25465-2010)表 5 铝用碳素厂焙烧炉标准,标准值见表 2.5-9。

表 2.5-9 《铝工业污染物排放标准》(GB25465-2010)(摘录)

污染物	最高允许排放浓度	排气筒高度	最高允许排放速率二级	无组织排放监控浓度限值
颗粒物	30 mg/m ³	15m	/	/
沥青烟	20 mg/m ³		/	/

(3) 噪声污染物排放标准

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准,标准值见表 2.5-10。

表 2.5-10 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)(摘录)

类别	昼间	夜间
3 类	≤65 dB(A)	≤55 dB(A)

(4) 固体污染物排放标准

生活垃圾贮存处理应按照《城市环境卫生设施规划规范》(GB50337-2003)中的要求进行综合利用和处置。

一般工业固体废物贮存应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中相关要求。

危险废物贮存应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中相关要求。

2.6 评价工作等级

2.6.1 地表水评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的规定，建设项目地表水影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定，详见表 2.6-1。

表 2.6-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

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

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

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

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

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

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

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

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

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

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

项目无生产废水外排；员工生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网，纳入水东工业区污水处理厂处理，属于间接排放，因此评价等级判定为三级 B。

2.6.2 大气评价工作等级

由于沥青烟无环境质量标准，项目运营期选取的预测因子主要为颗粒物、SO₂、NO_x、苯并[a]芘。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用估算模式分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i(第 i 个污染物)及第 i 个污染物的地面浓度达标准值限值的 10%时所对应的最远距离 D_{10%}，对照 HJ2.2-2018 中的大气评价工作分级判据，确定项目各污染源的评价等级，取评价级别最高者作为项目的评价工作等级，大气环境评价等级划分标准见表 2.6-1。

表 2.6-1 评价工作等级判据

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

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

式中：P_i—第 I 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 I 个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C_{0i}—第 I 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³；一般选用 GB 3095 中 1 h 平均质量浓度的二级浓度限值。如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），采用六五软件工作室开发制作的大气环评专业辅助系统（EIAProA2018）的 AERSCREEN（版本 v2.6.465）模型估算，计算参数见表 2.6-2，估算结果见表 2.6-3。

表 2.6-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高温度/°C		40.1
最低温度/°C		-4.2
土地利用类型		阔叶林
区域湿度条件		80%
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	20
是否考虑烟熏	考虑岸线烟熏	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 2.6-3 大气环境影响评价等级判定

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax(%)	D10%(m)
DA002	颗粒物	450	0.08	/
DA003	颗粒物	450	0.5	/
	二氧化硫	500	0.55	/
	苯并[a]芘	0.0075	0.30	/
	氮氧化物	200	1.72	/
DA004	颗粒物	450	0.49	/
DA005	颗粒物	450	0.46	/
	二氧化硫	500	0.55	/
	苯并[a]芘	0.0075	0.04	/
	氮氧化物	200	1.72	/
DA006	颗粒物	450	1.85	/
	二氧化硫	500	7.87	/
	苯并[a]芘	0.0075	0.04	/
	氮氧化物	200	8.93	/
DA007	苯并[a]芘	0.0075	2.38	/
DA008	苯并[a]芘	0.0075	0.17	/
	颗粒物	450	0.01	/
DA009	颗粒物	450	0.57	/
DA010	颗粒物	450	0.11	/
5#厂房	颗粒物	450	8.08	/
3#厂房	颗粒物	450	0.49	/
磨粉及机加工车间	颗粒物	450	7.59	/
混捏车间	颗粒物	450	0.15	/

根据表 2.6-3 计算结果可知，项目主要污染物的最大地面浓度占标率（ P_{\max} ）最大值为 8.93%， $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ ，按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，大气影响评价工作等级定为二级。

2.6.3 声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)评价等级划分依据：建

建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A) 以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

项目位于福建省三明市永安市贡川镇水东工业园区内，属于 3 类声环境功能区，且根据噪声预测结果可知，敏感点噪声增量小于 3dB(A)。因此，项目噪声环境影响评价等级定为三级。

2.6.4 地下水评价工作等级

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依据项目所处行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。地下水环境敏感程度分级情况、评价工作等级分级情况详见表 2.6-4、表 2.6-5。

表 2.6-4 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家和地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其他地区。

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的敏感区。

根据现状调查，本项目位于工业区，园区内企业及周边村庄居民生活、生产用水均来自自来水，不涉及集中式饮用水源、特殊地下水资源。因此，根据导则中“表 2.6-4 建设项目的地下水环境敏感程度分级表”判定，拟建工程地下水环境敏感程度分级为不敏感。

对照“地下水环境影响评价行业分类表”，本项目属于 III 类项目。对照表 2.6-5，本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

表 2.6-5 评价工作等级分级表

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

2.6.5 生态环境评价工作等级

本项目租用已建标准厂房，不新增用地，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、项目不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目。

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022），仅做生态影响简单分析。

2.6.6 环境风险评价工作等级

根据《危险化学品目录》（2015 版）及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，对项目涉及的有毒有害、易燃易爆物质进行危险性识别和综合评价，筛选结果为：本项目原辅材料、产品中涉及危险物质为沥青、天然气、润滑油、导热油，三废中涉及危险物质为废润滑油、废导热油、电捕沥青焦油等，计算可得 Q 值为 $0.70622 < 1$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C: $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I。

表 2.6-6 风险评价等级判定表

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。				

对照表 2.6-6 可知，本项目风险评价等级确定为简单分析。

2.6.7 土壤环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于 II 类项目；本项目所在地为三明经济开发区贡川园（永安市石墨和石墨烯产业园），位于工业用地内，属于不敏感程度；本项目租赁已建标准厂房进行生产，厂房占地小于 5 hm^2 。

根据表 2.6-7，确定本项目土壤环境影响评价工作等级为三级。

表 2.6-7 污染影响型评价工作等级分级表

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

2.7 评价范围及评价重点

2.7.1 评价范围

(1) 地表水环境

本项目无生产废水外排，生活污水经预处理后排入水东工业区污水处理厂统一处理。因此本评价将重点分析生活污水纳入污水处理厂可行性的要求。

(2) 大气环境

建设项目的大气环境影响评价范围，主要根据项目的评价级别确定，此外还应考虑评价区内和评价区界外有关区域的地形、地理特征及该区域内是否包括大中城市的城区、自然保护区、风景名胜区等环境敏感区。

据此确定本建设项目的大气环境评价范围为：以厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域内，大气环境敏感点主要为评价范围内所有居民区。

(3) 声环境

声环境影响的评价范围一般根据评价工作等级确定，项目噪声环境影响评价工作等级为三级，确定本项目声环境评价范围为：厂区边界向外延 200m。

(4) 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水评价范围为厂区所处的水文地质单元。

(5) 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险评价开展简单分析，不设评价范围。

(6) 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤评价范围为车间周边 0.05km 范围内土壤环境。另根据根据土壤导则表五※备注“涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整”，本项目最大落地浓度点为 1.1km。因此，确定本项目土壤评价范围为工业区边界。

2.7.2 评价重点

(1) 对本项目的污染源进行调查和分析，确定污染源强。

(2) 对项目周边环境现状进行监测调查，了解区域环境质量现状。

- (3) 预测、分析污染物排放对环境的影响程度及范围。
- (4) 对本项目拟采取的污染防治措施可行性进行分析，提出合理的优化建议。
- (5) 对本项目清洁生产进行分析，并提出污染物排放总量控制要求。
- (6) 通过环境影响综合评价，结合有关法律法规、相关规划和周围环境，对项目选址的环境可行性进行分析。

2.8 主要环境保护目标

项目周围主要敏感点及环保目标详见表 2.8-1 和图 2.8-1。

表 2.8-1 项目周边环境敏感点情况一览表

序号	点位		离项目厂界距离及方位			环境基本特征	环境质量目标
			方位	距离(m)	经纬度		
1	地表水环境	沙溪	西	1200	/	工业、渔业用水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准
2	环境空气	攀龙村	西	1345	117°26'11.519" 26°05'7.325"	居民区 300人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准
		延爽村	西	1500	117°26'11.365" 26°05'25.710"	居民区 1508人	
		观成村	西北	1342	117°26'20.325" 26°05'30.963"	居民区 400人	
		贡川镇区	西	845	117°26'30.368" 26°05'15.977"	居民区 2000人	
		新发冲村	北	950	117°26'10.227" 26°05'42.859"	居民区 400人	
		井岗村	东北	780	117°26'49.933" 26°05'17.521"	居民区 250人	
		龙岭村	东南	2020	117°28'0.747" 26°04'10.934"	居民区 300人	
		龙大村	南	2450	117°26'26.505" 26°03'37.409"	居民区 210人	
3	声环境	厂界及厂界外 200m 范围内					《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准
4	地下水	厂区所处的水文地质单元					《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准
5	土壤环境	200 m 范围内均为工业用地					《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中二类用地风险筛选值

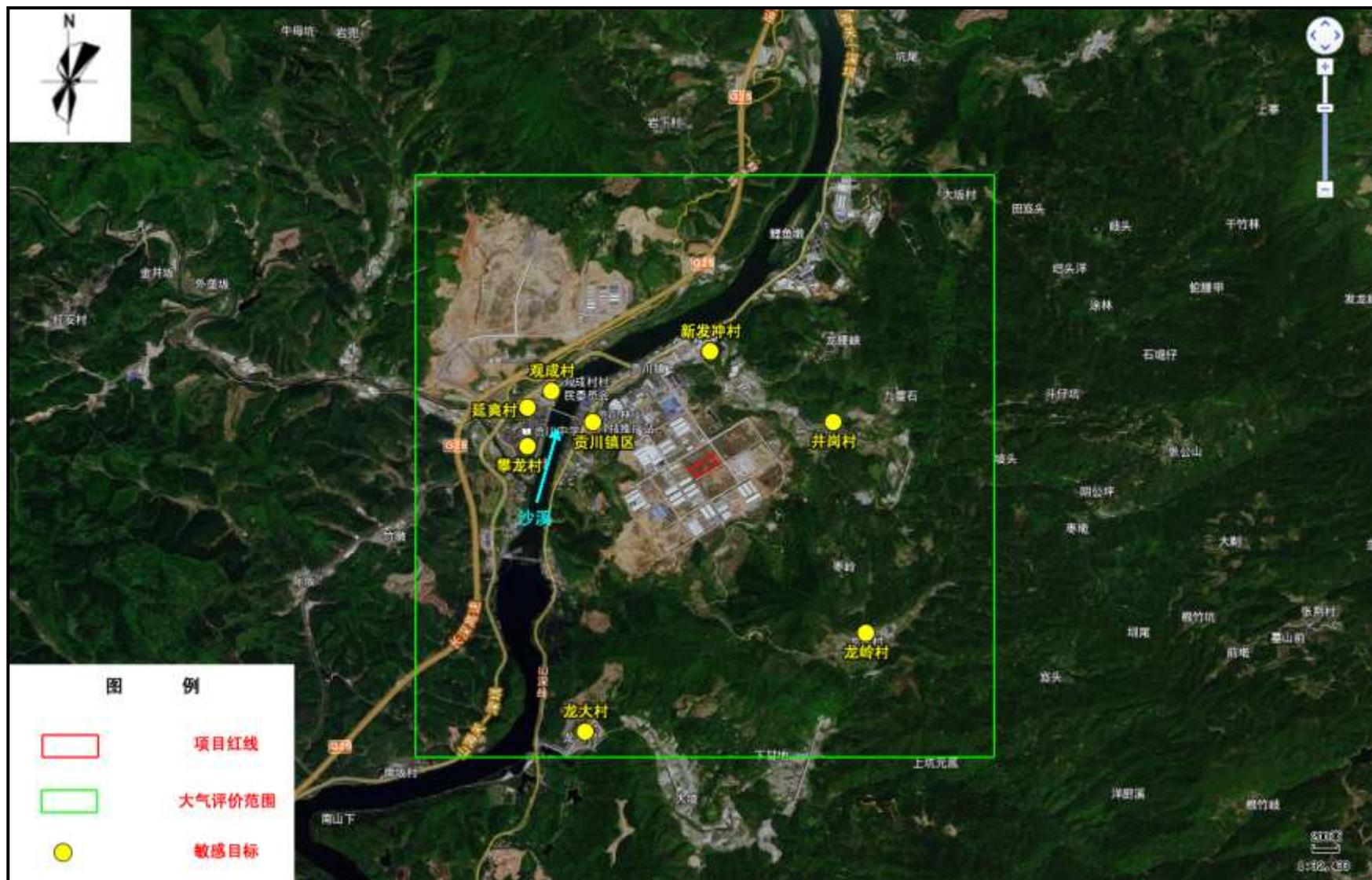


图 2.7-1 评价范围及环境敏感目标示意图

第三章 建设项目工程分析

3.1 现有工程分析

3.1.1 企业概况和沿革

2016年6月，永安市鼎丰碳素科技有限公司成立，位于福建省三明市永安市贡川镇水东工业园区内，主要从事特种石墨、等静压石墨、碳末粉类的研发、生产及销售。2017年9月1日，建设单位委托江西景瑞祥环保科技有限公司编制《永安市鼎丰碳素科技有限公司年产25000吨石墨粉料项目环境影响报告表》，2017年9月26日，该报告表通过原永安市环境保护局审批；2019年10月11日，该项目通过验收组验收，验收规模为：年产25000吨石墨粉料（以下称“一期工程”）。2020年10月，建设单位在现有工程基础上，新增特种石墨中试生产线，委托中科森环企业管理(北京)有限公司编制《永安市鼎丰碳素科技有限公司特种等静压功能核级石墨中试线建设项目环境影响报告书》；2020年10月28日，该报告书取得三明市生态环境局批复（批文号：明环评永[2020]23号）；2020年11月，项目动工建设；2021年4月，该项目初步建成并进行生产设施调试运行，因产品市场前景、工艺参数调整等因素，生产线部分设施未建设，实际生产规模为240吨/年；2022年10月5日，“永安市鼎丰碳素科技有限公司特种等静压功能核级石墨中试线建设项目（现阶段年产240吨等静压石墨生产线）通过验收组验收”，验收规模为：年产240吨等静压石墨（以下称“二期工程”）。

项目现有工程的环评、验收情况见下表3.1-1。

表 3.1-1 现有工程的环评、验收情况一览表

序号	项目名称	环评批复时间	审批部门	审批规模	验收规模	验收通过时间
1	《永安市鼎丰碳素科技有限公司年产25000吨石墨粉料项目环境影响报告表》	2017年9月26日	原永安市环境环保局	年产25000吨石墨粉料	年产25000吨石墨粉料	2019年10月11日
2	《永安市鼎丰碳素科技有限公司特种等静压功能核级石墨中试线建设项目环境影响报告书》	2020年10月28日	三明市生态环境局	年产300吨等静压石墨	年产240吨等静压石墨	2022年10月5日

3.1.2 现有工程产品方案

现有工程产品方案详见表 3.1-2。

表 3.1-2 现有工程产品方案一览表

序号	产品名称	环评批复产能	实际生产产能	单位	备注
1	石墨粉料（碳粉）	25000	25000	吨/年	一期工程
2	等静压石墨 A	65	50	吨/年	二期工程
	等静压石墨 B	235	190	吨/年	

注：等静压石墨 B 需进行预炭化工艺

3.1.3 现有工程原辅材料及能源消耗

现有工程原辅材料及能源消耗情况见表 3.1-3。

表 3.1-3 现有工程原辅材料及能源消耗情况一览表

类别	原辅材料/能源消耗	实际生产用量	备注
原材料	石油焦	25200t/a	一期工程
	天然石墨	40 t/a	二期工程
	石油焦	60 t/a	
	沥青焦	60 t/a	
	沥青	100 t/a	
	石英砂	2 t/a	
辅助材料	导热油	1 t/a	
	润滑油	0.5 t/a	
能源消耗	水	2272.5t/a	/
	电	350 万 kwh	/

3.1.4 现有工程主要建设内容

现有工程主要建设内容见表 3.1-4。

表 3.1-4 现有工程主要建设内容一览表

工程分类		现有工程建设内容	备注	
主体工程	3#厂房	1F, 租用厂房面积 1800m ² , 建设等静压石墨中试线, 实际年产等静压石墨 240t/a	二期建设	
	5#厂房	1F, 租用厂房面积 4800m ² , 建设碳粉工艺粉碎生产线	一期建设	
配套工程	办公室	1F, 租用面积 670m ² , 与生产车间分开, 位于园区办公生活区	一期建设	
	宿舍	1F, 租用面积 660m ² , 与生产车间分开, 位于园区办公生活区		
公用工程	供电系统	依托园区内供电系统	一期、二期建设	
	给水系统	项目用水来自市政给水管网, 由工业区给水管网接入		
	排水系统	雨污分流制, 生活污水经化粪池预处理后排入园区水东污水处理厂		
储运工程	原料暂存区	根据生产需求, 暂存于 3#厂房和 5#厂房	一期、二期建设	
	成品暂存区	根据生产需求, 暂存于 3#厂房和 5#厂房		
环保工程	废气处理	粉碎粉尘	脉冲布袋除尘器+15m 高排气筒 (DA001)	一期建设
		筛分粉尘	已拆除	/
		沥青熔化、混捏、浸渍等废气与焙烧废气	电捕焦油器+1 根 15m 高排气筒 (DA003)	二期建设
	废水处理	生活污水	化粪池预处理后排入园区污水管网纳入水东工业区污水处理厂集中处理	一期、二期建设
		水环真空泵废水	经循环水池沉淀后循环使用不外排	一期建设
	噪声控制		减振、厂房隔声	一期、二期建设
	固废处置	生活垃圾	垃圾桶若干, 委托环卫部门清运处置	一期、二期建设
		一般固废	在 3#厂房外设 1 处一般固废暂存间, 集中收集后外售给三明市睿宇环保科技有限公司处置	
		危险废物	在 3#厂房外设 1 处危险废物暂存间, 委托福建三明海中环保科技有限公司定期清运处置	二期建设

现有工程现场照片见图 3.1-1。



脉冲布袋除尘器+15m 高排气筒 (DA001)



电捕焦油器+1 根 15m 高排气筒 (DA003)

烟气在线及采样设施



危险废物暂存间



一般固体废物堆场

图 3.1-1 现有工程现场照片

3.1.5 现有工程主要生产设备

现有工程主要生产设备见表 3.1-5。

表 3.1-5 现有工程主要生产设备一览表

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
1	超细辊压磨	LHG-150	套	4	一期工程
2	粉体加工系统（配旋风集料器）	50 机	套	1	
3	粉碎机	JSM-710	套	1	
4	粉碎机	JSM-410	套	1	
5	气流涡旋微粉机	QWJ-30	套	2	
6	脱气式包装机	HE-F1-25T	台	4	
7	上料机	/	台	4	
8	空压机	/	台	2	
9	水环真空泵	/	台	5	
10	振动装料机	/	台	1	
11	装载机	5T	台	1	
12	混捏机	KC-600L	个	1	
13	浸渍系统	/	套	2（一用一备）	
14	焙烧炉	RJ2-130-9	台	1	
15	高位槽	0.8 m ³	个	1	
16	沥青熔化罐	/	个	3	
17	导热油炉	电能	台	1	

3.1.6 现有工程生产工艺及产污环节

本项目原料直接购买煅烧后石油焦和沥青焦，不进行前期煅烧，二期工程破碎、磨粉依托一期工程已建的粉碎磨粉系统，之后进行混捏、成型、一次焙烧、浸渍、二次焙烧、石墨化（等静压成型和石墨化工序全部外协），等静压石墨分

为 A、B 两种类型，其中等静压石墨 B 需进行预炭化工艺。现有工程生产工艺流程及产污环节图见图 3.1-2。

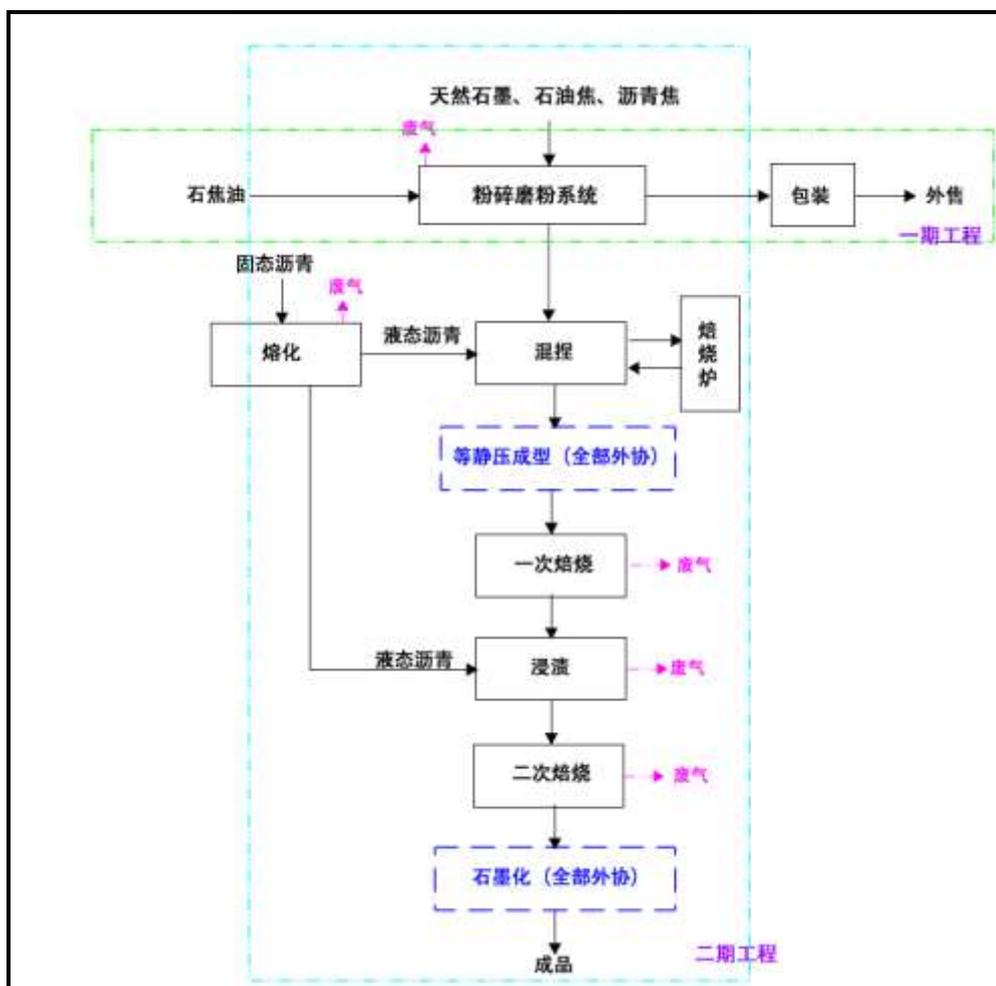


图 3.1-2 现有工程生产工艺流程及产污环节图

3.1.7 现有工程污染防治措施

3.1.7.1 水污染防治措施

现有工程的废水主要为生活污水、水环真空泵废水。水环真空泵废水经循环水池沉淀后循环使用，不外排；根据用水统计结果可知，现有工程生活污水排放量 1500t/a，经化粪池处理后排入园区污水管网纳入水东工业区污水处理厂集中处理。

表 3.1-6 现有工程废水处理措施一览表

序号	废水污染源	排放口位置	污染因子	处理设施	排放口编号
1	生活污水	5#厂房西南侧	pH、BOD ₅ 、NH ₃ -N、COD _{Cr} 、SS	化粪池	DW001
2	水环真空泵废水	/	SS	循环水池沉淀后循环使用	/

3.1.7.2 大气污染防治措施

现有工程废气主要为粉碎粉尘，沥青熔化、混捏、浸渍等废气和焙烧废气，

治理设施情况详见表 3.1-7。

表 3.1-7 现有工程废气治理情况一览表

污染源	污染物	排放形式	治理设施	风量	排气筒高度与内径尺寸	排气筒编号
粉碎粉尘	颗粒物	有组织	脉冲布袋除尘器+15m 高排气筒	1000m ³ /h	高度：15m 内径：0.3m	DA001
沥青熔化、混捏、浸渍等废气	沥青烟、苯并[a]芘	有组织	电捕焦油器+15m 高排气筒	5000m ³ /h	高度：15m 内径：0.3m	DA003
焙烧废气	颗粒物、二氧化硫、沥青烟、苯并[a]芘、氮氧化物					

注：实际生产过程中筛分线已取消，配套建设的脉冲布袋除尘器及 DA002 排气筒已拆除。

3.1.7.3 噪声污染防治措施

- (1) 选用低噪声的设备，设备基础减振，并充分利用厂房建筑隔声。
- (2) 加强设备运行管理，对各机械设备进行定期检查、维修，使各机械设备保持其良好的工作状态。
- (3) 建设单位在厂区内、项目边界等处布置绿化带，既可美化环境，同时可起到辅助吸声、隔声作用。

3.1.7.4 固体废物污染防治措施

现有工程固体废物产生及处置情况详见表 3.1-8。

表 3.1-8 固体废物的排放及治理情况一览表

废物名称	来源	性质	代码	产生量 (t/a)	处置量 (t/a)	处理方式	排放量 (t/a)
除尘灰及不合格物料	除尘器、生产过程	一般工业固废	900-999-99	2199.57	2199.57	集中收集后外售给三明市睿宇环保科技有限公司处置	0
废石英砂	生产过程		900-999-99	0.7	0.7		0
废包装袋	生产过程		900-999-99	0.6	0.6		0
不合格产品	生产过程		900-999-99	41	41		0
沥青渣	生产过程	危险废物	HW11 900-013-11	0.15	0.15	暂存于危险废物暂存间，委托福建三明海中环保科技有限公司定期清运处置	0
电捕沥青焦油	废气处置		HW11 309-001-11	2	2		0
废润滑油	设备维修		HW08 900-214-08	0.2	0.2		0
生活垃圾	职工生活	生活垃圾	/	11.55	11.55	桶装收集，环卫部门定期清运	0

3.1.7.5 地下水污染防治措施

本项目按要求实行分区防渗设计和建设，危废暂存间为重点防渗区，采用水泥硬化和防腐措施，生产车间为一般防渗区，采用水泥硬化措施。

地下水污染防治措施现状图见图 3.1-3。

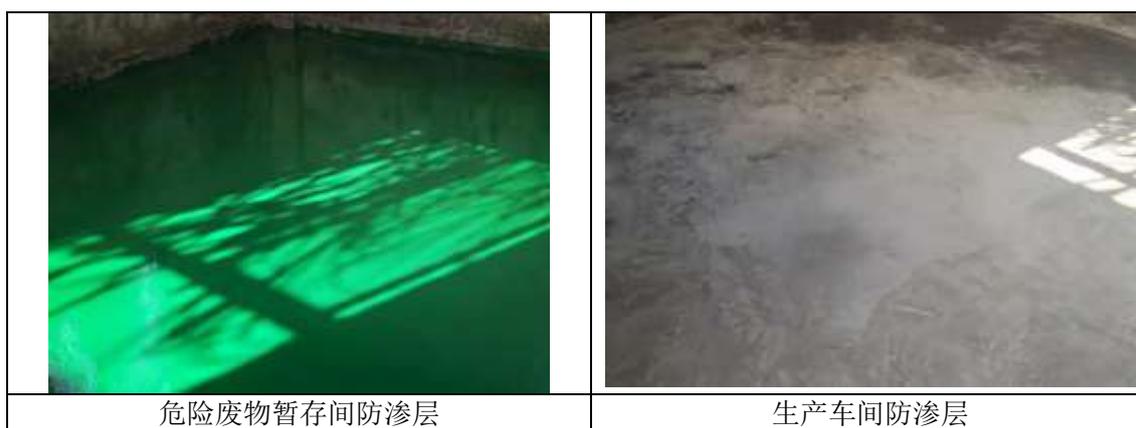


图3.1-3 地下水污染防治措施现状图

3.1.7.6 现有工程环境风险防范措施

- (1) 生产车间内配有必要消防设施。
- (2) 企业在高位槽、导热油炉周边设置了围堰，危废暂存间设置围堰及废

液收集池。

(3) 建设单位已委托编制突发环境事件应急预案并备案。

(4) 厂内已配套建设 1 座事故应急池（容积为 75m³），同时配套建设应急切换阀门。

风险防范措施现状图见图 3.1-4。



图3.1-4 风险防范措施现状图

3.1.8 现有工程环保设施验收情况

3.1.8.1 年产 25000 吨石墨粉料项目

永安市鼎丰碳素科技有限公司于 2019 年 9 月委托福建省格瑞恩检测科技有限公司进行年产 25000 吨石墨粉料项目环保设施验收监测。

(1) 验收期间生产工况

2019 年 9 月 17 日~2019 年 9 月 18 日检测期间，检测工况见表 3.1-9。

表 3.1-9 监测工况结果一览表

产品名称	设计量	监测期间	监测期间实际产量	负荷%
石墨粉料	25000t/a(折合约 83.3t/d)	2019.9.17	64 t/d	76
		2019.9.18	64 t/d	78

(2) 废水

项目无生产废水产生。项目运营期外排废水为职工生活污水，水质较为简单，废水经厂区化粪池处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准后，通过工业区污水管网进入园区污水处理厂统一处理。本次验收针对其落实情况进行核实，不进行监测。

(3) 废气

项目筛分生产线粉尘经脉冲除尘器净化后由 15m 高排气筒排放；项目粉碎机、粉体加工系统、气流涡旋微粉机、超细辊压磨均配套脉冲除尘器，共配套 9 套脉冲除尘器，经脉冲除尘器处理后统一由 1 根 15m 高排气筒排放。因现场管道布置情况，除尘设施进口不满足采样条件。粉尘排放监测结果见表 3.1-10。

表 3.1-10 废气监测结果一览表

采样点位	采样日期	污染物	采样频次	实测浓度 (mg/m ³)	标干流量 (m ³ /h)	排放速率 (kg/h)	达标情况
DA001 粉碎粉尘排气筒出口	2019.9.17	颗粒物	第一次	8.2	840	0.007	达标
			第二次	7.4	796	0.006	达标
			第三次	6.6	818	0.005	达标
	2019.9.18	颗粒物	第一次	6.9	823	0.006	达标
			第二次	7.7	846	0.007	达标
			第三次	7.3	839	0.006	达标
DA002 筛分粉尘排气筒出口	2019.9.17	颗粒物	第一次	7.4	151	0.001	达标
			第二次	8.1	142	0.001	达标
			第三次	6.9	149	0.001	达标
	2019.9.18	颗粒物	第一次	7.7	136	0.001	达标
			第二次	7.3	145	0.001	达标
			第三次	6.8	139	0.001	达标

根据监测结果分析，项目粉尘排放浓度和排放速率可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。

(4) 噪声

厂界噪声监测结果见表 3.1-11。

表 3.1-11 厂界噪声监测结果一览表

监测点位名称	检测日期	监测时间	监测结果 Leq dB (A)
厂界东南侧 N1	2019.9.17	昼间	53.6
		夜间	48.1
厂界东北侧 N2		昼间	57.1
		夜间	46.9
厂界西北侧 N3		昼间	55.8
		夜间	49.1
厂界西南侧 N4		昼间	56.3
		夜间	47.3
厂界东南侧 N1	2019.9.18	昼间	51.9
		夜间	48.2
厂界东北侧 N2		昼间	56.3
		夜间	48.9
厂界西北侧 N3		昼间	54.3
		夜间	47.6
厂界西南侧 N4		昼间	54.2
		夜间	48.1

根据监测结果，项目昼间厂界噪声在 51.9~57.1dB(A)之间，夜间厂界噪声在 47.3~49.1dB(A)之间均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（即：昼间≤65dB（A）、夜间≤55dB（A））。

3.1.8.2 特种等静压功能核级石墨中试线建设项目（现阶段年产 240 吨等静压石墨生产线）

永安市鼎丰碳素科技有限公司于 2022 年 9 月委托福建省臻美环保科技有限公司进行特种等静压功能核级石墨中试线建设项目（现阶段年产 240 吨等静压石墨生产线）环保设施验收监测。

(1) 验收期间生产工况

2022 年 9 月 14 日~2022 年 9 月 15 日检测期间，检测工况见表 3.1-12。

表 3.1-12 监测工况结果一览表

产品名称	设计量	监测期间	监测期间实际产量	负荷%
等静压石墨 A	0.185t/d	2022.9.14	0.15t/d	81.1
		2022.9.15	0.15t/d	81.1
等静压石墨 B	0.703 t/d	2022.9.14	0.538t/d	76.5
		2022.9.15	0.548t/d	78.0

(2) 废水

①有组织

有组织废气监测结果见表 3.1-13。

表 3.1-13 有组织废气监测结果一览表

采样点位	采样日期	污染物	采样频次	实测浓度 (mg/m ³)	标干流量 (m ³ /h)	排放速率 (kg/h)	达标情况
沥青加工及焙烧废气进口	2022.9.14	沥青烟	第一次	8.1	4368	0.033	/
			第二次	7.8	4257	0.034	/
			第三次	8.5	4069	0.036	/
		苯并[a]芘	第一次	2.6×10 ⁻⁴	4296	1.1×10 ⁻⁶	/
			第二次	2.5×10 ⁻⁴	4212	1.1×10 ⁻⁶	/
			第三次	2.6×10 ⁻⁴	4156	1.1×10 ⁻⁶	/
沥青加工及焙烧废气出口		颗粒物	第一次	9.5	4369	0.042	达标
			第二次	8.8	4470	0.039	达标
			第三次	8.9	4413	0.039	达标
		二氧化硫	第一次	5	4369	0.022	达标
			第二次	6	4470	0.027	达标
			第三次	5	4413	0.022	达标
		氮氧化物	第一次	<3	4369	/	达标
			第二次	<3	4470	/	达标
			第三次	<3	4413	/	达标
		沥青烟	第一次	2.7	4436	0.012	达标
			第二次	2.3	4325	0.009	达标
			第三次	3.5	4394	0.015	达标
苯并[a]芘	第一次	1.3×10 ⁻⁴	4436	5.7×10 ⁻⁷	达标		
	第二次	1.2×10 ⁻⁴	4325	5.1×10 ⁻⁷	达标		
	第三次	1.3×10 ⁻⁴	4394	5.5×10 ⁻⁷	达标		
沥青加工及焙烧废气进口	2022.9.15	沥青烟	第一次	6.7	4296	0.029	/
			第二次	7.8	4189	0.033	/
			第三次	8.1	4312	0.035	/
		苯并[a]芘	第一次	2.7×10 ⁻⁴	4169	1.1×10 ⁻⁶	/
			第二次	2.3×10 ⁻⁴	4213	9.7×10 ⁻⁷	/
			第三次	2.4×10 ⁻⁴	4256	1.0×10 ⁻⁶	/
沥青加工及焙烧废气出口		颗粒物	第一次	9.9	4295	0.043	达标
			第二次	9.2	4322	0.04	达标
			第三次	10.7	4152	0.044	达标
		二氧化硫	第一次	6	4295	0.026	达标
			第二次	5	4322	0.022	达标
			第三次	7	4152	0.029	达标
		氮氧化物	第一次	<3	4295	/	达标
			第二次	<3	4322	/	达标
			第三次	<3	4152	/	达标
		沥青烟	第一次	2.2	4237	0.009	达标
			第二次	2.8	4196	0.011	达标

		第三次	3.3	4258	0.014	达标
	苯并 [a]芘	第一次	1.3×10^{-4}	4323	5.6×10^{-7}	达标
		第二次	1.4×10^{-4}	4257	6.0×10^{-7}	达标
		第三次	1.4×10^{-4}	4389	6.1×10^{-7}	达标

根据监测结果可知，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度符合《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》中要求的排放限值；沥青烟及苯并芘的排放浓度、排放速率符合《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 排放限值要求。

废气处理设施主要污染物去除率：沥青烟 63.6%、苯并芘 43.0%。

②无组织

无组织废气监测结果见表 3.1-14。

表 3.1-14 无组织废气监测结果一览表

采样点位	监测项目	2022.9.14				2022.9.15				最大值
		第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	
厂界上风向 1#	颗粒物 (mg/m ³)	0.086	0.102	0.092	0.096	0.098	0.092	0.106	0.096	0.106
	苯并[a]芘 (mg/m ³)	<1.3×10 ⁻⁶								
厂界下风向 2#	颗粒物 (mg/m ³)	0.195	0.272	0.221	0.209	0.186	0.286	0.219	0.216	0.286
	苯并[a]芘 (mg/m ³)	<1.3×10 ⁻⁶								
厂界下风向 3#	颗粒物 (mg/m ³)	0.214	0.219	0.183	0.205	0.204	0.216	0.246	0.225	0.246
	苯并[a]芘 (mg/m ³)	<1.3×10 ⁻⁶								
厂界下风向 4#	颗粒物 (mg/m ³)	0.189	0.171	0.207	0.166	0.195	0.211	0.203	0.186	0.211
	苯并[a]芘 (mg/m ³)	<1.3×10 ⁻⁶								

在厂界外上风向布设 1 个监测点，在下风向设 3 个监测点，监测结果表明，厂界颗粒物浓度最大值为 0.286mg/m³，厂界苯并芘未检出。上述污染物符合《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值要求。

(4) 噪声

厂界噪声监测结果见表 3.1-15。

表 3.1-15 厂界噪声监测结果一览表

监测点位名称	检测日期	监测时间	监测结果 Leq dB (A)
西北侧厂界 N1	2022.9.14	昼间	58.7
		夜间	48.2
西南侧厂界 N2		昼间	55.5
		夜间	47.7
东南侧厂界 N3		昼间	60.6
		夜间	49.3
东北侧厂界 N4		昼间	58.6
		夜间	47.0
西北侧厂界 N1	2022.9.15	昼间	59.0
		夜间	48.5
西南侧厂界 N2		昼间	57.4
		夜间	46.8
东南侧厂界 N3		昼间	59.8
		夜间	49.3
东北侧厂界 N4		昼间	57.2
		夜间	51.7

监测结果表明：在正常生产情况下，昼间噪声等效声级值为 55.5~60.6dB(A)，夜间噪声等效声级值为 46.8~51.7dB(A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准限值。

3.1.9 污染物排放量统计

根据验收结果进行统计，现有工程污染物排放情况见表 3.1-16。

表3.1-16 现有工程污染物排放情况一览表

工程	类别		污染因子	排放量 (t/a)
一期工程	废水	生活污水	废水量	1080
			COD	0.0648
			NH ₃ -N	0.00864
		生产废水	废水量	0
	废气	有组织	颗粒物	0.05
固废				0
计算过程: COD=1080t/a*60mg/L=0.0648t/a; NH ₃ -N=1080t/a*8mg/L=0.00864t/a; 颗粒物排放量(有组织)=0.006kg/h*300天*24小时+0.001kg/h*300天*24小时=0.05 t/a。				
二期工程 (已建部分)	废水	生活污水	废水量	420
			COD	0.0252
			NH ₃ -N	0.00336
	废气	有组织	颗粒物	0.08856
			二氧化硫	0.054
			氮氧化物	<0.028
			沥青烟	0.0259
		苯并[a]芘	1.23×10 ⁻⁶	
固废				0
计算过程: COD=420t/a*60mg/L=0.0252t/a; NH ₃ -N=420t/a*8mg/L=0.00336t/a; 颗粒物排放量(有组织)=0.041kg/h*270天*8小时=0.08856t/a; 二氧化硫排放量(有组织)=0.025kg/h*270天*8小时=0.054t/a; 氮氧化物排放量(有组织)=<0.013kg/h*270天*8小时=<0.028t/a; 沥青烟排放量(有组织)=0.012*270天*8小时=0.0259t/a; 苯并[a]芘排放量(有组织)=5.7×10 ⁻⁷ *270天*8小时=1.23×10 ⁻⁶ t/a。				

3.1.10 现有工程存在环保问题及“以新带老”措施

经现场踏勘后，厂区尚有部分配套环保设施建设不完善或不规范，要求在本次改扩建工程建成前完成整改，具体问题见下表 3.1-17。

表 3.1-17 现有项目存在问题及整改建议

类别	存在问题	“以新带老”整改建议
废气	沥青焦和石油焦等粒状等易散发粉尘的物料在厂内装卸、输送、生产时会产生逸散粉尘	原料在厂内装卸、输送、生产时均采用密闭袋装，同时原料仓库应采取密闭或覆盖等抑尘措施
	车间地面有明显粉尘	加强厂区内地面清扫，控制地面扬尘
	等静压配料系统密闭，但投料过程中产生的粉尘未收集处置，车间内粉尘逸散严重	在投料口设置一个集气罩，配套脉冲布袋除尘器处理
	电捕焦油器处理效率低下	对电捕焦油器进行检修：包括①检查电捕焦油器内部，清理电晕线上附着的焦油渣；②检查电捕焦油器内部吊柱、吊架、吊杆是否便宜；③清理绝缘套、瓷套筒；④清理沉淀极上黏附的焦油渣。
地下水	车间地面防渗层出现破损且生产车间防渗措施不足	及时修复车间地面防渗层，要求生产车间划分为重点防渗区，地面防渗方案自上而下：①40mm 厚细石砼；②10mm 厚水泥砂浆结合层一道；③150mm 厚 C30 混凝土随打随抹光，抗渗等级不应低于 P8；④50mm 厚级配砂石垫层；⑤3：7 水泥土夯实。（或采用其他防渗结构，其防渗性能相当于厚度 6m 的粘土层，防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ）
固体废物	危险废物暂存间标志牌未更新，未建立危险废物转移台账	按要求更新危险废物暂存间标志牌，建立危险废物转移台账
环境风险	根据核算，现有事故应急池有效容积不足	对已建的 1 座容积为 75m ³ 事故应急池进行改造，改造后有效容积 100 m ³
其他	原辅材料堆放不规范	需在室内仓库规范堆放原辅材料，原料仓库应采取密闭或覆盖等抑尘措施
	一般固体废物无序堆放	根据要求，将一般固体废物暂存于一般固体废物堆场，外售综合利用

3.2 改扩建项目工程分析

根据建设单位提供信息，现有一期工程（年产 25000 吨石墨粉料项目）建设内容保持不变，二期工程（特种等静压功能核级石墨中试线建设项目）转为正式生产线，在此基础上进行改扩建。

3.2.1 改扩建项目基本情况

- (1) 项目名称：特种等静压石墨生产提升改造项目
- (2) 建设单位：永安市鼎丰碳素有限公司
- (3) 建设地址：福建省三明市永安市贡川镇水东工业园区内
- (4) 建设性质：改扩建
- (5) 总投资：新增投资 10000 万元（其中环保投资 250 万元）
- (6) 用地及建筑面积：租赁厂房建筑面积 19600m²（包括一期已租赁厂房

建筑面积 4800m²，二期已租赁厂房建筑面积 1800m²，三期新租赁厂房建筑面积 13000m²)

(7) 主要建设内容：在已租赁的 3#、5#厂房内新增粗破机、磨粉机、超细磨粉系统、焙烧炉、混捏机等生产设备，现有工程生产线及配套环保设施等均保持不变；新租赁福建翔丰华新能源材料有限公司已建 13000m² 标准厂房，建设“特种等静压石墨生产线”

(8) 生产规模：改扩建后全厂等静压石墨生产能力为 3000 吨/年

(9) 工作制度：每日 2 班，每班 12 小时，年工作 300 天

(10) 职工人数：一期职工人数职工 30 人（其中 25 人住厂），二期职工人数 30 人（其中 20 人住厂），三期新增职工 26 人（均不住厂）

3.2.2 改扩建项目产品方案

(1) 产品方案

改扩建项目产品方案详见表 3.2-1。

表 3.2-1 改扩建项目产品方案一览表

产品名称	生产规模 (t/a)		变化量 (t/a)	生产车间
	现有工程	改扩建后全厂		
石墨粉料	25000	25000	+0	5#厂房、
等静压石墨	A	50	+2950	3#厂房、三期厂房
	B	190	-190	/

等静压石墨分为 A、B 两种类型，其中等静压石墨 B 需进行预炭化工艺。改扩建后，根据现状订单情况及生产成本核算，由于等静压石墨 B 市场需求量减少且耗时多、成本高，建设单位计划不再生产等静压石墨 B，全部改为生产等静压石墨 A。

(2) 产品质量要求

等静压石墨产品质量指标见表 3.2-2。

表 3.2-2 等静压石墨产品质量指标

项目	指标	YB/T4379-2014 标准
体积密度	≥1.75g/cm ³	≥1.70g/cm ³
动弹性模量	≤9GPa	≤9GPa
热膨胀系数	α≤3.5×10 ⁻⁶ /°C(20~600°C)	α≤3.5×10 ⁻⁶ /°C(室温~600°C)
抗压强度	≥45 Mpa	≥42Mpa
抗折强度	≥25 Mpa	≥23 Mpa
肖氏硬度	≥55	≥45
电阻率	≤15uΩ·m	≤15uΩ·m
灰分	≤0.02%	≤0.12%

3.2.3 改扩建项目主要建设内容

改扩建项目主要建设内容见表 3.2-3。

表 3.2-3 改扩建项目主要建设内容一览表

工程类别		现有工程主要建设内容	改扩建项目主要建设内容	改扩建后全厂主要建设内容	
主体工程	一期 厂房	5#厂房 1F, 租用厂房面积 4800m ² , 建设碳粉工艺粉碎生产线	保留碳粉工艺粉碎生产线; 新增 1 台粗破机、1 套超细磨粉系统、8 台磨粉机、1 台焙烧炉、1 台锯切机、1 台电烘干机, 以上设备用于等静压石墨生产	1 栋, 1F, 租用厂房面积 4800m ² , 主要包括碳粉工艺粉碎生产线、等静压石墨生产线	
	二期 厂房	3#厂房 1F, 租用厂房面积 1800m ² , 建设等静压石墨中试线, 实际年产等静压石墨 240t/a	现有厂房布局不变的情况下: 新增 2 台混捏机、2 台导热油炉、1 台电烘干机、1 套备用浸渍系统 (包括浸渍罐、复用罐、加压罐、预热罐), 用于等静压石墨生产; 新增 1 台破碎机、1 台粗破机, 用于不合格品破碎	1 栋, 1F, 租用厂房面积 1800m ² , 主要包括等静压石墨生产线	
	三期 厂房	焙烧车间	/	1 栋, 1F, H=19.5m, 建筑面积 1050m ² , 内设装料区域和 6 台焙烧炉	1 栋, 1F, H=19.5m, 建筑面积 1050m ² , 内设装料区域和 6 台焙烧炉
		浸渍车间	/	1 栋, 1F, H=10m, 建筑面积 3054m ² , 内设 1 套浸渍系统 (包括浸渍罐、复用罐、加压罐、预热罐)、1 台导热油炉、成品暂存区	1 栋, 1F, H=10m, 建筑面积 3054m ² , 内设 1 套浸渍系统 (包括浸渍罐、复用罐、加压罐、预热罐)、1 台导热油炉、成品暂存区
		混捏车间	/	1 栋, 1F, H=16m, 建筑面积 5320m ² , 内设原材料存放区、混捏机 6 台 (配套 1 台导热油炉)、等静压配料系统、1 台等静压机、1 台模压机	1 栋, 1F, H=16m, 建筑面积 5320m ² , 内设原材料存放区、混捏机 6 台 (配套 1 台导热油炉)、等静压配料系统、1 台等静压机、1 台模压机
		磨粉及机加工车间	/	1 栋, 1F, H=19.5m, 建筑面积 3555m ² , 内设机加工中心 (切割机、CNC)、2 套超细磨粉系统、1 套粗破系统、8 台磨粉机	1 栋, 1F, H=19.5m, 建筑面积 3555m ² , 内设机加工中心 (切割机、CNC)、2 套超细磨粉系统、1 套粗破系统、8 台磨粉机
	配套工程	办公室	1F, 租用面积 670m ² , 与生产车间分开, 位于园区办公生活区	依托现有工程租用的办公室	1F, 租用面积 670m ² , 与生产车间分开, 位于园区办公生活区
宿舍		1F, 租用面积 660m ² , 与生产车间分开, 位于园区办公生活区	依托现有工程租用的宿舍	1F, 租用面积 660m ² , 与生产车间分开, 位于园区办公生活区	
储运工程	原料暂存区	位于 3#厂房内	位于 3#厂房、混捏车间内	位于 3#厂房、混捏车间内	
	成品暂存区	位于 5#厂房内	位于 5#厂房、浸渍车间内	位于 5#厂房、浸渍车间内	
公用	供电系统	依托园区内供电系统	依托园区内供电系统	依托园区内供电系统	

工程	给水系统		项目用水来自市政给水管网，由工业区给水管网接入	项目用水来自市政给水管网，由工业区给水管网接入	项目用水来自市政给水管网，由工业区给水管网接入		
	排水系统		雨污分流制	雨污分流制	雨污分流制		
	供热工程		/	依托园区内天然气供气管道，为焙烧车间焙烧炉和焚烧炉提供天然气	依托园区内天然气供气管道，为焙烧车间焙烧炉和焚烧炉提供天然气		
环保工程	废气治理	5#厂房	碳粉工艺粉碎粉尘	脉冲布袋除尘器+15m 高排气筒 (DA001)	不变	脉冲布袋除尘器+15m 高排气筒 (DA001)	
			新增锯切机、①~⑦号磨粉机粉尘	/	设备密闭，自带脉冲布袋除尘器处理后经过 1 根 15m 高排气筒排放 (DA002)	设备密闭，自带脉冲布袋除尘器处理后经过 1 根 15m 高排气筒排放 (DA002)	
			新增粗破机、⑧号磨粉机、超细磨粉系统粉尘	/	设备密闭，自带脉冲布袋除尘器处理后经过 1 根 15m 高排气筒排放 (DA004)	设备密闭，自带脉冲布袋除尘器处理后经过 1 根 15m 高排气筒排放 (DA004)	
			新增焙烧废气	/	1 套电捕焦油器+1 根 15m 高排气筒 (DA005)	1 套电捕焦油器+1 根 15m 高排气筒 (DA005)	
	3#厂房	沥青融化、混捏、浸渍等废气与焙烧废气	1 套电捕焦油器+1 根 15m 高排气筒 (DA003)	/	1 套电捕焦油器+1 根 15m 高排气筒 (DA003)		
		新增混捏废气	/	依托厂房内已建废气治理设施及排气筒			
		不合格产品破碎、粗破粉尘	/	设备密闭，自带布袋除尘器处理后无组织排放于大气环境中	设备密闭，自带布袋除尘器处理后无组织排放于大气环境中		
		配料粉尘	/	配料系统投料口设置集气罩，引至 1 套布袋除尘器处理后无组织排放于大气环境中	配料系统投料口设置集气罩，引至 1 套布袋除尘器处理后无组织排放于大气环境中		
	三期厂房	焙烧废气	/	2 台焚烧炉 (配套余热回收装置)	1 根 15m 高排气筒 (DA006)	2 台焚烧炉 (配套余热回收装置)	1 根 15m 高排气筒 (DA006)

		天然气燃烧废气	/	/	/
		沥青熔化、浸渍废气	/	1套电捕焦油器+1根15m高排气筒(DA007)	1套电捕焦油器+1根15m高排气筒(DA007)
		混捏废气	/	1套电捕焦油器+1根15m高排气筒(DA008)	1套电捕焦油器+1根15m高排气筒(DA008)
		配料粉尘	/	配料系统投料口设置集气罩,引至1套布袋除尘器处理后无组织排放于大气环境中	配料系统投料口设置集气罩,引至1套布袋除尘器处理后无组织排放于大气环境中
		粗破、磨粉工序粉尘		设备密闭,自带脉冲布袋除尘器处理后经过1根15m高排气筒排放(DA009)	设备密闭,自带脉冲布袋除尘器处理后经过1根15m高排气筒排放(DA009)
		机加工粉尘	/	集尘管道+脉冲布袋除尘器+15m高排气筒(DA010)	集尘管道+脉冲布袋除尘器+15m高排气筒(DA010)
废水治理	生活污水	化粪池预处理后排入园区污水管网纳入水东工业区污水处理厂集中处理		化粪池预处理后排入园区污水管网纳入水东工业区污水处理厂集中处理	化粪池预处理后排入园区污水管网纳入水东工业区污水处理厂集中处理
	水环真空泵废水	经循环水池沉淀后循环使用不外排		/	/
	等静压成型间接加压用水	/		循环使用不外排	循环使用不外排
	噪声治理	隔声、减震、消声等综合措施		隔声、减震、消声等综合措施	隔声、减震、消声等综合措施
固体废物	生活垃圾	生活垃圾收集桶收集后交由环卫部门清运处置		生活垃圾收集桶收集后交由环卫部门清运处置	生活垃圾收集桶收集后交由环卫部门清运处置
	一般固体废物	在3#厂房外设1处一般固废暂存间,集中收集后外售给三明市睿宇环保科技有限公司处置		新增一般固体废物暂存间1处(位于三期厂房—磨粉及机加工车间内,面积50m ²);保留3#厂房外1处一般固体废物暂存间;集中收集后外售给三明市睿宇环保科技有限公司处置。	一般固体废物暂存间2处,分别位于3#厂房外、三期厂房—磨粉及机加工车间内,面积分别为24m ² 、50m ² ,集中收集后外售给三明市睿宇环保科技有限公司处置。

	危险废物	在 3# 厂房外设 1 处危险废物暂存间，委托福建三明海中环保科技有限公司定期清运处置	新增危险废物暂存间 1 处（位于三期厂房—浸渍车间内，面积 30m ² ）；保留 3# 厂房外 1 处危险废物暂存间；委托福建三明海中环保科技有限公司定期清运处置	危险废物暂存间 2 处，分别位于 3# 厂房外、三期厂房—浸渍车间内，面积分别为 15 m ² 、30m ² ，委托福建三明海中环保科技有限公司定期清运处置
	地下水	按要求实行分区防渗设计和建设，物料堆放区等为地下水污染防治一般防渗区，地表采取硬化措施；危废暂存间为重点防渗区，采用水泥硬化和防腐措施。	严格按照要求进行分区防渗设计、施工，分区防渗分为一般防治区和重点防治区，一般污染防治区渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s，重点污染防治区渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s。	严格按照要求进行分区防渗设计、施工，分区防渗分为一般防治区和重点防治区，一般污染防治区渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s，重点污染防治区渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s。
	环境风险	生产车间内配有必要消防设施；企业在高位槽、导热油炉周边设置了围堰，危废暂存间设置围堰及废液收集池；完善了应急管网建设，厂内已配套建设 1 座事故应急池，容积为 75m ³ ；建设单位已委托编制突发环境事件应急预案并备案。	生产车间内配有必要消防设施；改造现有应急池，改造后有效容积 100 m ³ ；在 三期厂房内新增 1 座事故应急池，有效容积为 250m ³ ；委托修编突发环境事件应急预案并完成备案。	生产车间内配有必要消防设施；企业在高位槽、导热油炉周边设置了围堰，危废暂存间设置围堰及废液收集池；改造现有应急池，改造后有效容积 100 m ³ ；在 三期厂房内新增 1 座事故应急池，有效容积为 250m ³ ；委托修编突发环境事件应急预案并完成备案。

3.2.4 改扩建项目原辅材料和能源消耗

3.2.4.1 主要原辅材料和能源消耗

本次改扩建主要涉及二期工程,因此本次评价不再对一期工程原辅材料及能源消耗情况进行分析。

改扩建项目主要原辅材料和能源消耗情况见表 3.2-4。

表 3.2-4 改扩建项目主要原辅材料和能源消耗一览表

序号	原料名称	二期工程 环评审批 用量	二期工程 实际用量	改扩建工程新 增用量	改扩建后全厂(二期+ 三期)用量	变化情况	状态	储存量	来源	储存方式	储存位置
主要原材料											
1	天然石墨	50t/a	40t/a	990t/a	1040t/a	+990t/a	固态	100t	外购	吨袋包装	位于 3# 厂房、三 期厂房 —混捏 车间内
2	石油焦	80t/a	60t/a	520t/a	660t/a	+520t/a	固态	60t		吨袋包装	
3	沥青焦	80t/a	60t/a	1480t/a	1560t/a	+1480t/a	固态	150t		吨袋包装	
4	沥青	120t/a	100t/a	1030/a	1150t/a	+1030/a	固态	50t		吨袋包装	
5	石英砂	5t/a	2t/a	397t/a	402t/a	+397t/a	固态	40t		吨袋包装	
辅助材料											
1	润滑油	2t/a	0.5t/a	1t/a	3t/a	+1t/a	液态	0.2t	外购	桶装	位于 3# 厂房、三 期厂房 —混捏 车间内
2	导热油	10 t/a	1t/a	2 t/a	12t/a	+2 t/a	液态	0.2t	外购	桶装	
能源消耗											
1	水	1035 t/a	472.5t/a	6162t/a	6634.5t/a	+6162t/a	/	/	园区供 水管网	/	/
2	电	300 万 kwh/a	200 万 kwh/a	220 万 kwh/a	520 万 kwh/a	+220 万 kwh/a	/	/	园区供 电系统	/	/
3	天然气	0m ³ /a	0m ³ /a	400 万 m ³ /a	400 万 m ³ /a	+400 万 m ³ /a	/	/	园区供 气管道	/	/

3.2.4.2 主要原辅材料成分及理化性质

(1) 主要原辅材料成分

①石油焦

石油焦是石油炼制过程中的副产品之一。原油经过常压蒸馏或减压蒸馏得到的渣油及石油沥青（或者是裂化后得到的渣油）都可以作为焦化的原料。石油焦是生产各种石墨电极、细结构石墨，高纯石墨等石墨制品的主要原料，也是生产预焙阳极、阳极糊等产品的主要原料。石油焦的特点是灰份杂质特别低，硫分较低，不应大于 0.5%，并且在高温下容易石墨化，生成的石墨质量较好。

本项目不配套煅烧工序，直接购买煅后石油焦作为项目原料，依据建设单位提供资料（见附件 9），石油焦成分见下表 3.2-5。

表 3.2-5 煅后石油焦主要组成成分一览表

项目	硫分(%)	灰分(%)	挥发分(%)
煅后石油焦	<0.10	0.36	1.12

②沥青焦

沥青焦一种低硫、低灰的焦炭。它是以煤沥青(中温沥青或硬沥青)为原料在炼焦炉中直接焦化而得到的产品，也可以用延迟焦化法生产，结焦最终温度在 1100℃以上。沥青焦是电化工业炼铝的电极物质的原料。一般将沥青焦与煤沥青粘合成 20 千克~30 千克的块状物当作电极基板使用。此外，沥青焦也用于生产高级铸铁，如球墨铸铁等。

本项目不配套煅烧工序，直接购买煅后沥青焦作为项目原料，依据建设单位提供资料（见附件 9），煅后沥青焦成分见下表 3.2-6。

表 3.2-6 煅后沥青焦主要组成成分一览表

项目	灰分(%)	挥发分(%)	硫分(%)
煅后沥青焦	0.32	1.21	0.131

③沥青

沥青是由不同分子量的碳氢化合物及其非金属衍生物组成的黑褐色复杂混合物，呈固态，是一种防水防潮和防腐的有机胶凝材料。沥青成分见下表 3.2-7。

表3.2-7 沥青物理化学性质指标一览表

物质	组成	单位	指标
沥青	软化点	°C	126
	结焦值	%	62
	灰分	%	0.06
	硫分	%	0.25
	细度≤100目	%	92

④天然石墨

球形石墨系以优质高碳天然微晶石墨为原料，采用先进加工工艺对石墨表面进行改性处理，得到的不同细度、形似椭圆球形的石墨产品。球形石墨材料因具有良好的导电性，结晶度高，成本低，理论嵌锂容量高，充放电电位低且平坦等特点。其大致组分见表 3.2-8。

表3.2-8 天然石墨物理化学性质指标一览表

项目	固定碳(%)	灰分(%)	硫分(%)	真密度 (g/cm ³)
天然石墨	99.98	0.01	0.002	2.02

⑤天然气

本项目所用天然气来自园区供气管网，其成分分析见下表 3.2-9。

表3.2-9 天然气成分分析表

组分	C1	C2	C3	C4	C5	C6	CO ₂	H ₂ S	低位热值 Kcal/m ³
V%	95.56	1.49	0.29	0.12	0.04	0.002	2.11	2.15mg/L	36.75

(2) 原辅材料理化性质

各原辅材料的理化性质和毒理性质见下表 3.2-10。

表 3.2-10 主要原辅料产品理化性质、毒性毒理

序号	名称	理化特性	危险特性	毒性毒理
1	石油焦	石油的减压渣油，经焦化装置，在 500~550℃下裂解焦化而生成的黑色固体焦炭。其外观为黑色或暗灰色的蜂窝状结构，焦块内气孔多呈椭圆形，且互相贯通。一般认为它是无定形炭体，或是一种高度芳构化的高分子碳化物中，含有微小石墨晶体的针状或粒状构造的炭体物。碳氢比很高，为 18~24，相对密度为 0.9~1.1。	遇明火、高热可燃，燃烧时放出有毒的刺激性烟雾	中等毒性，具致癌性
2	沥青焦	黑色液体、半固体或固体。熔点根据不同产品则熔点不同。沸点<470℃，不溶于水，不溶于丙酮、乙醚、稀乙醇，溶于二硫化碳、四氯化碳等有机溶剂。	遇明火、高热可燃，燃烧时放出有毒的刺激性烟雾	中等毒性，具致癌性
3	沥青	常温下为黑色脆性块状物，有光泽；有臭味，有毒，沸点：小于 470℃，闪点：204.4℃，相对密度（水=1）：1.15~1.25。	遇明火、高热可燃，燃烧时放出有毒的刺激性烟雾	中等毒性，具致癌性
4	天然气	无色无臭气体，主要成分为 CH ₄ ，相对密度 0.42（-164℃），相对蒸汽密度 0.55，闪点-218℃，引燃温度 537℃，微溶于水，溶于醇、乙醚，爆炸上限%（V/V）15，爆炸下限%（V/V）5	易燃，与空气混合能形成爆炸混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氮及其它强氧化剂接触剧烈反应	LC50:50%（小鼠吸入，2 小时）

3.2.5 改扩建项目主要生产设备

改建主要针对二期工程，因此本次评价不再对一期工程设备情况进行分析。

改扩建项目主要设备见表 3.2-11~3.2-12。

表 3.2-11 二期工程设备情况一览表

序号	设备名称		型号/规格	环评审批数量	实际建设数量	改建后二期工程设备数量	变化情况
1	粗破磨粉	粗破机	YYP1320	0	0	2台	+2台
		破碎机	/	0	0	1台	+1台
		磨粉机	/	0	0	8台	+8台
		超细磨粉系统 (雷蒙磨及配套设备)	CXM600	0	0	1台	+1台
2	配料投料	等静压机配料系统	/	0	0	1套	+1套
3	混捏	混捏机	KC-600L	1台	1台	1台	+0
		混捏机	NH-700	0	0	1台	+1台
		混捏机	NH-150	0	0	1台	+1台
4	浸渍	浸渍系统(浸渍罐、复用罐、加压罐、预热罐)	/	2套(一用一备)	2套(一用一备)	2套(一用一备)	+0
5	焙烧预炭化	焙烧炉	RJ2-130-9	4台	1台	2台	-2台
6	热油加热	导热油炉(电)	/	1台	1台	2台	+1台
7	沥青熔化	沥青熔化罐	/	3个	3个	3个	+0
8	机加工	锯切机	G53120X80/210	0	0	1台	+1台
		电烘干机	/	0	0	2台	+2台

表 3.2-12 三期工程新增主要生产设备一览表

序号	设备名称		型号/规格	数量
1	粗破磨粉	磨粉机	CXM-600	8台
		粗破机	YYP1320	1台
		超细磨粉系统(雷蒙磨及配套设备)	CXM600	1台
2	配料投料	等静压机配料系统	/	3套
3	混捏	混捏机	HN-2000	6台
4	成型	等静压机	LDJ2150-4700	1台
		模压机	/	1台
5	浸渍	浸渍系统(含沥青熔化罐、浸渍罐、复用罐、加压罐、预热罐)	/	1套
6	焙烧	焙烧炉	UQ-100(用天然气)	6台

7	热油加热	导热油炉（电）	/	2台
8	机加工	加工中心		1套
9	其他	焚烧炉（配套余热回收装置）	/	2台

项目生产能力主要受焙烧炉限制，本次评价根据焙烧炉型号及生产周期核算产能。根据建设单位提供信息，焙烧炉设备生产能力核算详见表 3.2-13。

表 3.2-13 焙烧炉设备生产能力核算一览表

序号	设备名称	数量	单产能力	生产周期	生产批次	生产能力 (t/a)
1	焙烧炉 (已建)	1台	30t/批	2个月/批	5批	150
2	焙烧炉 (新增)	1台	30t/批	2个月/批	5批	150
3	焙烧炉 (三期新增)	6台	100t/批	2个月/批	5批	3000

注：项目年生产天数为 300 天，约 10 个月。

根据表 3.2-13 算可知，焙烧炉最大生产能力为 3300t/a，项目设计产能为 3000t/a，配套设备可以满足设计产能的要求。

3.2.6 改扩建项目总图布置

改扩建后全厂区建筑面积 19600m²，共分为三个生产区域：

(1) 一期工程（5#厂房）建筑面积 4800m²，布设碳粉工艺粉碎生产线、等静压石墨生产线；

(2) 二期工程（3#厂房）建筑面积 1800 m²，布设等静压石墨生产线；

(3) 三期工程（焙烧车间、浸渍车间、混捏车间、磨粉及机加工车间）建筑面积 13000 m²，布设等静压石墨生产线。

根据建设单位提供的车间布局图可知，生产设备按工艺流程的顺序配置，各工序的设备布置要与主要流程顺序相一致，整个总平面布置功能分区明确、生产流程顺畅、管线短捷，减少交叉干扰，同时又满足消防安全技术规范要求。

办公室、宿舍位于园区办公生活区，与生产区分区明确，便于管理，同时也可以降低生产过程产生的污染物对办公和生活造成的影响，保证职工工作和生活环境。

综上所述，从环保角度而言，本项目的总平面布置较合理。

全厂平面布置见图 3.1-1，各生产车间布局图见图 3.1-2~3.1-4；雨水管线布置图见图 3.1-5。

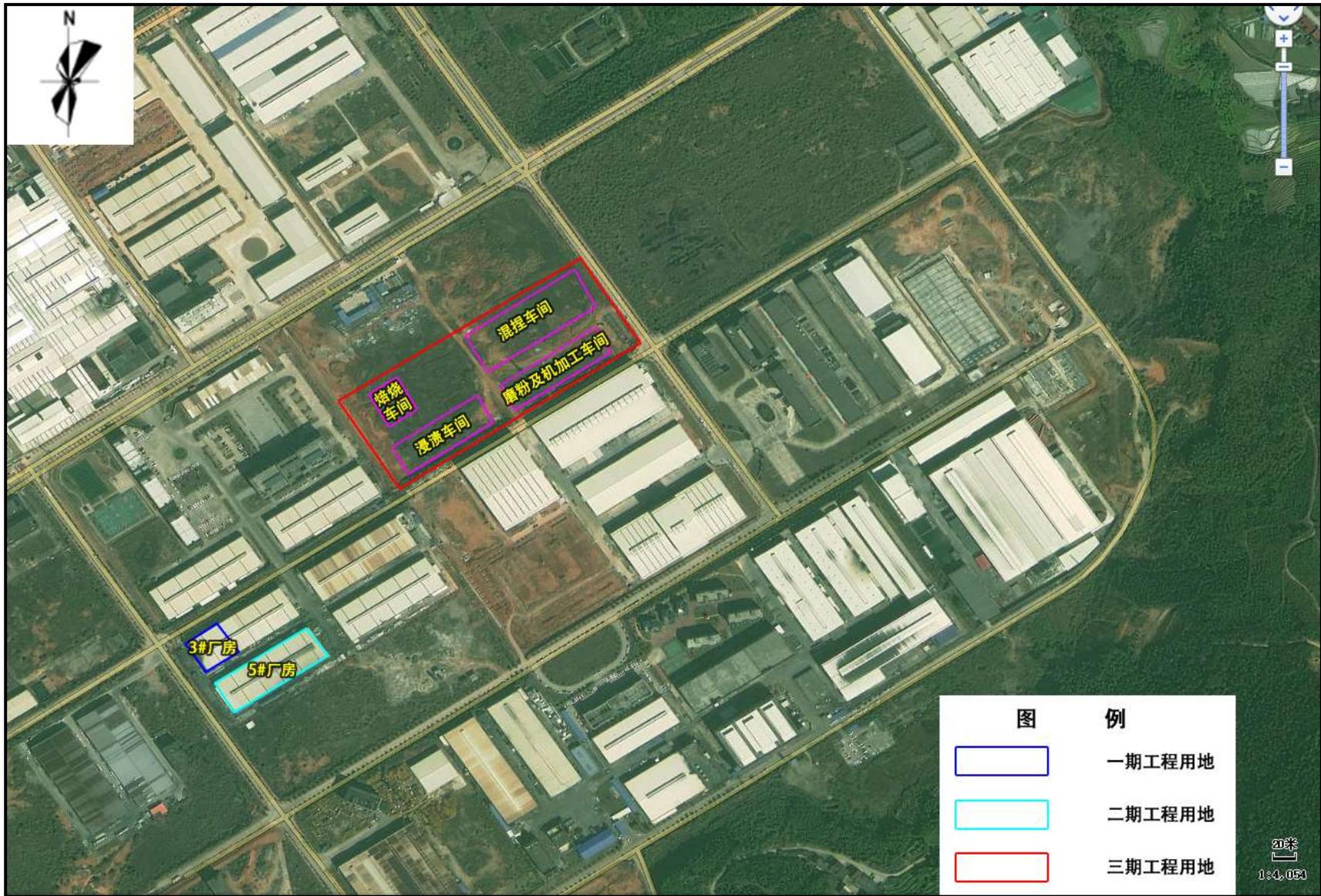


图 3.1-1 全厂平面布置图

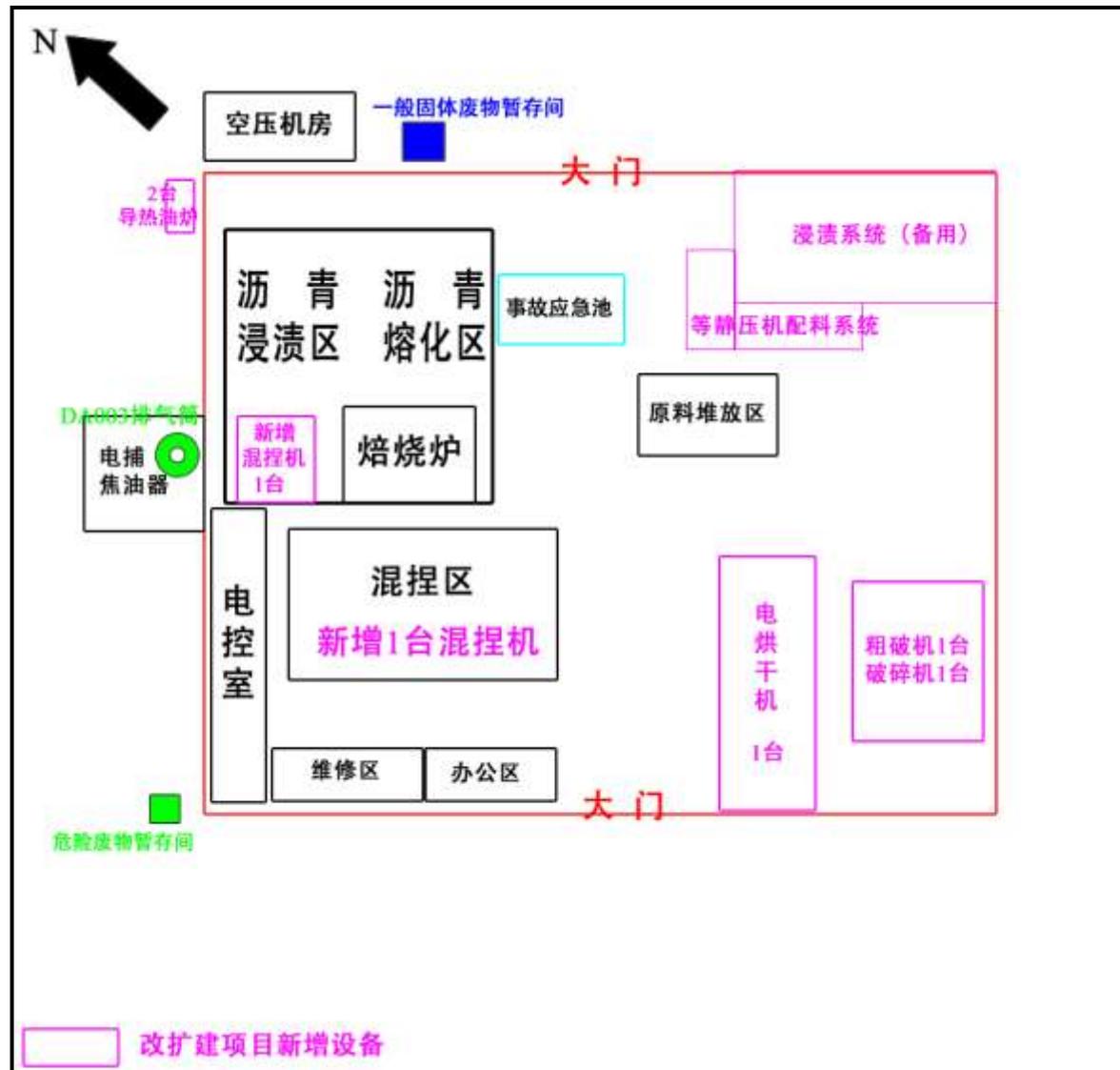


图 3.1-2 3#厂房设备布置图

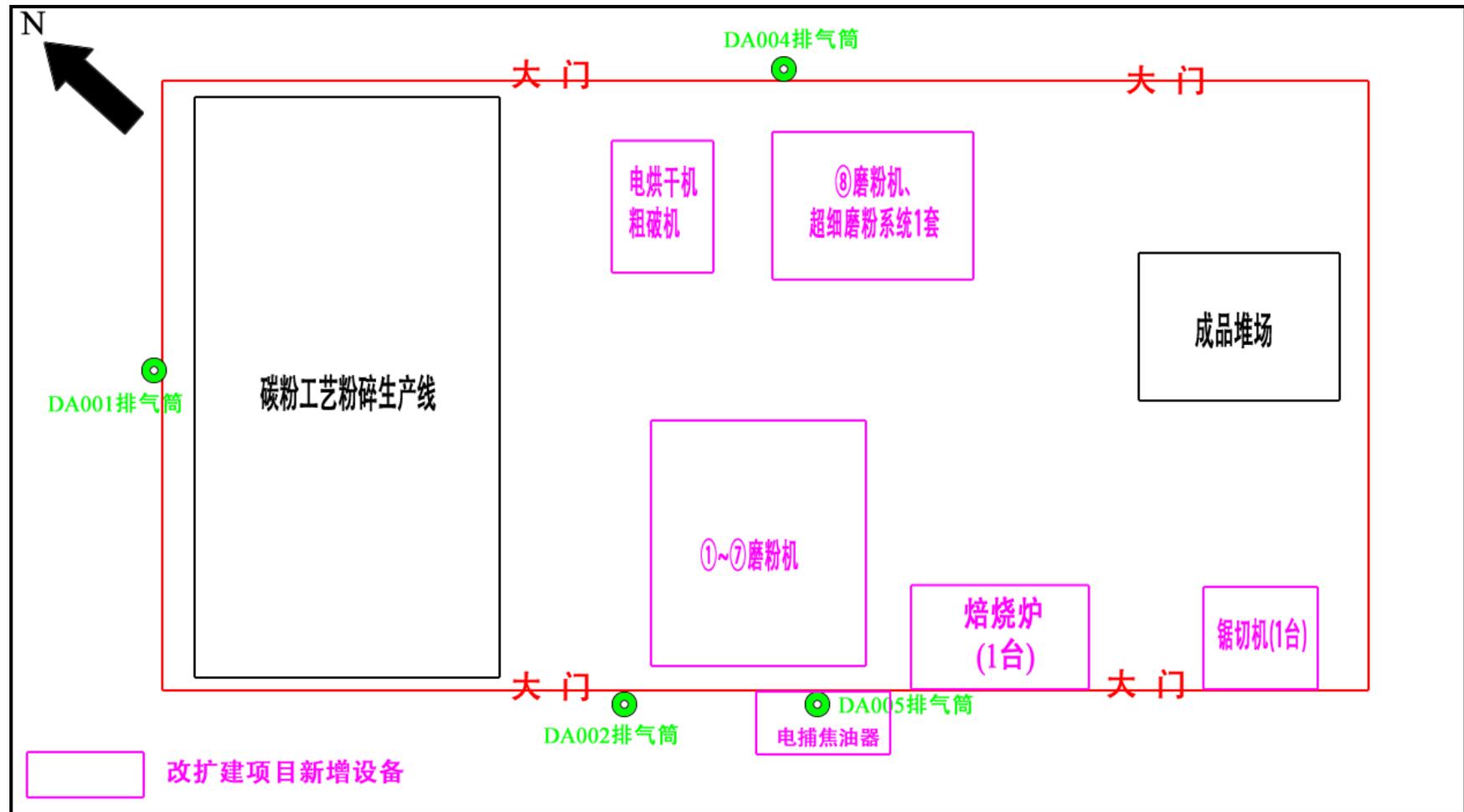


图 3.1-3 5#厂房设备布置图

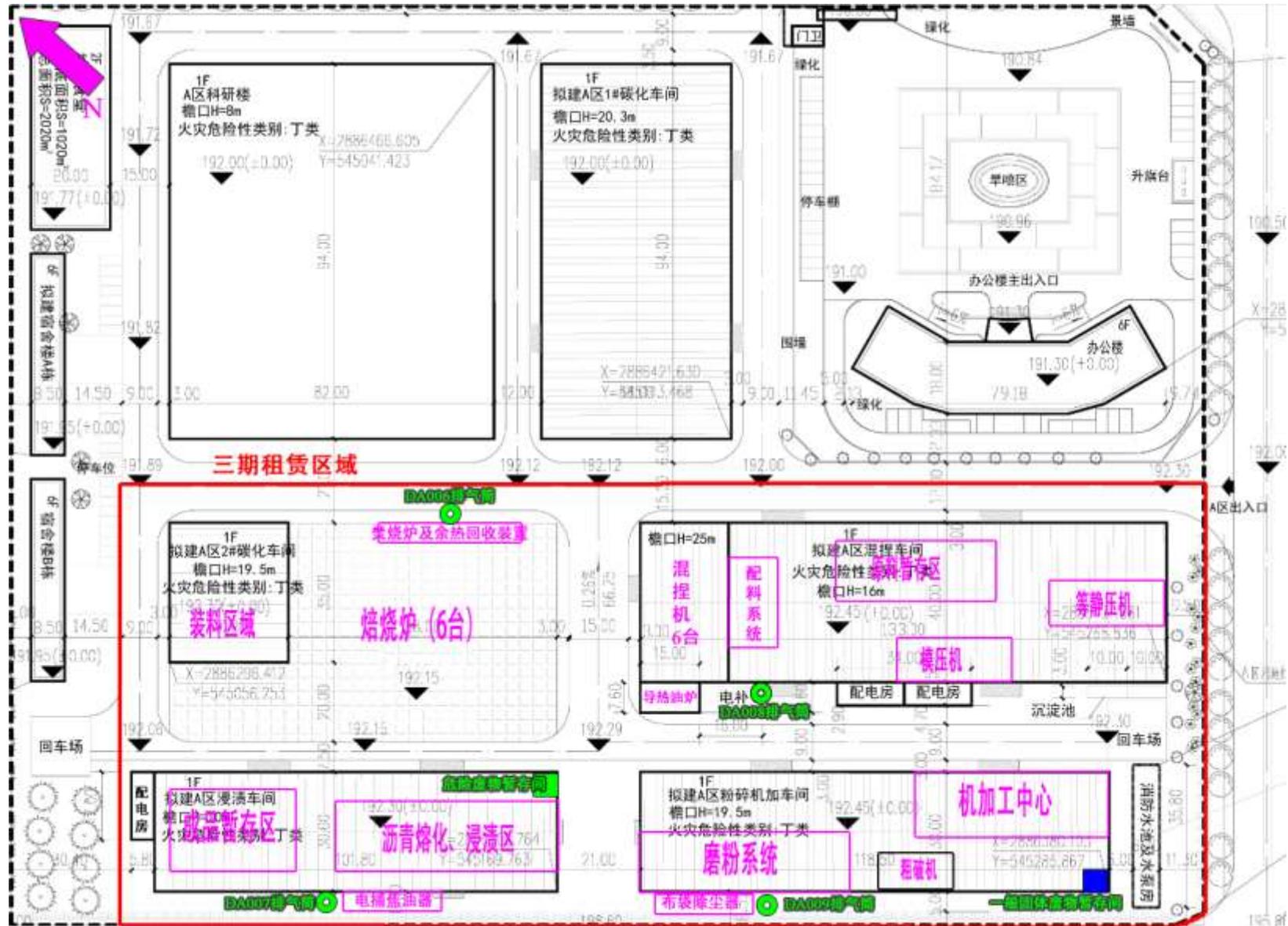




图 3.1-5 雨水管网布置图

3.2.7 改扩建项目公用工程

3.2.7.1 给排水工程

(1) 给水系统

本工程供水水源来自园区自来水管网，从厂区北面园区道路引 1 根 DN150 给水管，供给厂区生产、生活及消防用水。厂区设计消防水池及配套泵机组，厂内生产消防管网环状设置，生活给水管网枝状设置，分别送至各用水点。园区给水管网供水水压 $\geq 0.25\text{Mpa}$ ，能够满足生产、生活及消防用水水压要求。

(2) 排水系统

厂区内实行“雨污分流、清污分流”的原则：

①雨水：园区内地势基本平坦，雨水管网已基本布设完整，雨水管网基本沿生产车间四周铺设，清污雨水经雨水管收集后排入工业区雨水管网。

②污水：生产废水均循环使用不外排；员工生活污水经化粪池预处理后排入园区污水管网纳入水东工业区污水处理厂集中处理。

3.2.7.2 供电系统

本项目用电包括生产设备用电及供水、照明等公用设施的用电。本项目用电由园区电网引入，项目拟设变配电房，高压电源线进入变配电房后，经高压开关柜接到变压器高压侧，由变压器降压到 0.4/0.23KV 后，用低压配电柜以放射式与树干式相结合的方法向各用电点送电。

3.2.7.3 消防工程

厂区生产用水、消防用水采用同一管网。室内消防给水管采用镀锌钢管环状布设，室内并设消防栓 SG24/64-5，应保证有两股 10m 充实水柱同时到达室内的任何部位，从而达到消防的目的。

在建筑物室内应配置规定数量的灭火器，本项目建筑物火灾危险等级为中级、轻危险级，选用泡沫、磷酸铵盐干粉型均可，每具灭火器最小配置灭火级别为 5A。灭火器安放设置点分布于各建筑物各处，各设置点灭火器不得小于 2 具，设置点间距不大于 20m。应在消防部门的验收批准后，方可投入使用。

3.2.7.4 供热工程

项目用气主要为三期新增的 6 台焙烧炉和焚烧炉等，气源来自园区天然气管网。天然气用量为 400 万 m^3/a 。

3.2.7.5 储运工程

(1) 仓储设施

①原料仓储

本项目原辅材料根据生产需求，分别储存在 3#厂房的原料暂存区和三期厂房-混捏车间的原料暂存区内。

原料暂存区均在厂房内，主要原料均采用袋装有序堆存，全厂无露天堆放物料。

②成品仓储

本项目产品根据生产需求，分别储存在 5#厂房的成品暂存区和三期厂房-浸渍车间的成品暂存区内。

成品暂存区均在厂房内，产品均采用袋装有序堆存，全厂无露天堆放产品。

(2) 物料输送

①厂内/车间运输

项目一期工程、二期工程在相邻厂房，与三期工程存在一定距离。

根据工艺流程，除静压成型工序需将一期工程、二期工程物料运至三期工程外，其余均在相应车间内进行，无远距离运输，运输过程中各物料均采用密闭袋装，采用电瓶车、叉车、小吨位载货汽车及少量手推车等运输设备，解决车间内部和车间之间的物料运输。

②厂外运输

项目投产后，全年各种原材料进厂全由社会车辆承运，成品出厂大部分由本厂运输车运送，小部分社会车辆承运。

3.3 改扩建项目生产工艺流程及产污环节

3.3.1 改扩建项目生产工艺流程

改扩建项目生产工艺流程及产污环节见图 3.3-1。

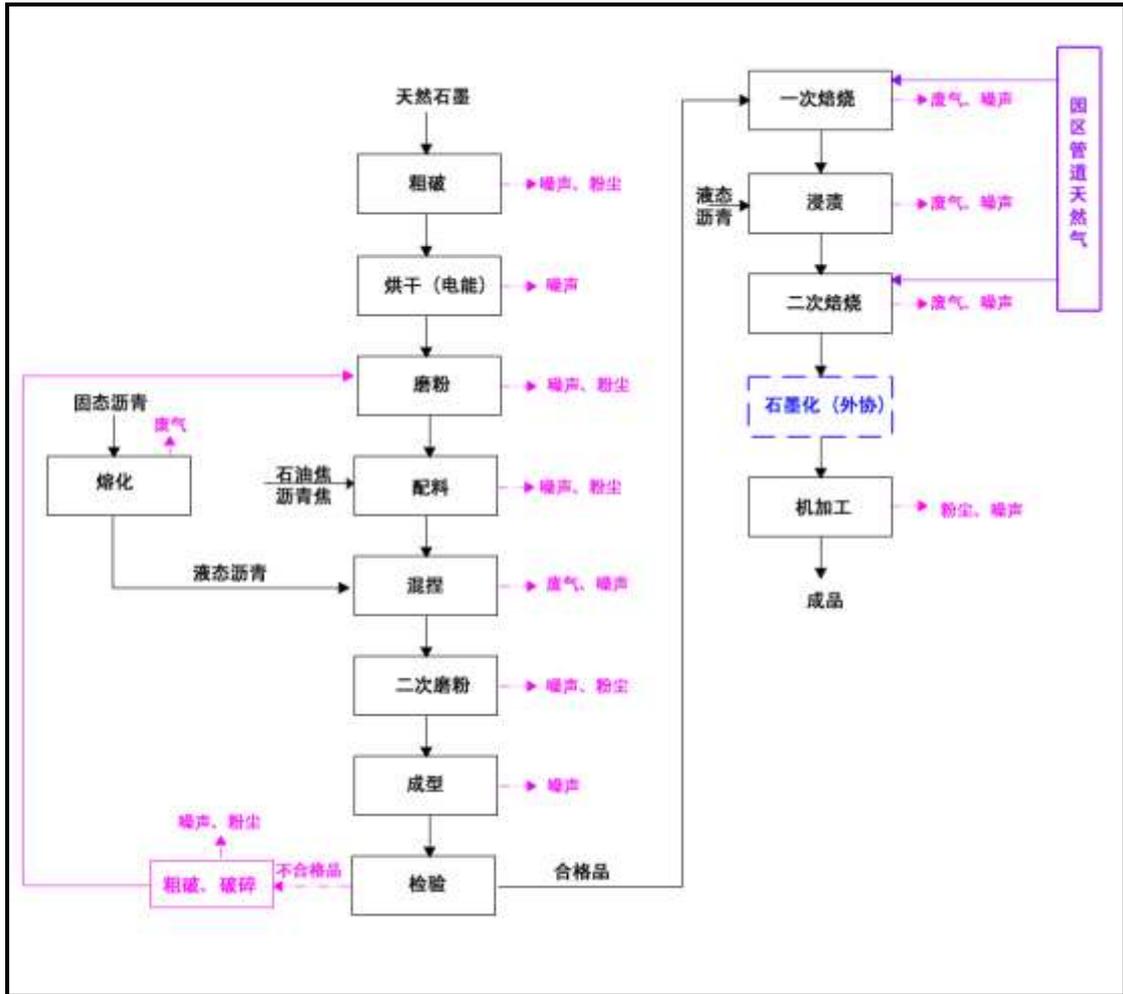


图 3.3-1 改扩建项目生产工艺流程及产污环节图

工艺流程简述:

(1) 原料入库

本项目所需天然石墨、煅后石油焦、煅后沥青焦、沥青等均经汽车运进厂后，根据车间焙烧炉焙烧规模，分别卸料在 3#厂房内原料暂存区和三期厂房—浸渍车间内原料暂存区待用，原料包装形式为吨袋包装，这样可以最大程度减少原料存储过程及下料过程中产生的粉尘。

(2) 粗破、烘干、磨粉、配料

将外购的天然石墨通过螺旋给料器输送到粗破机进行粗破后，再送入电烘干机进行烘干；烘干后的物料通过螺旋给料器输送到磨粉机进行一次粉磨，输送过程全密闭。达到配料要求的石墨粉料采用吨袋包装，与煅后石油焦、煅后沥青焦按比例送入配料系统混合，配料系统全密闭。

(3) 沥青制备

将外购的固态沥青放置于沥青融化罐内，利用电导热油炉加热的热油间接加

热熔化沥青，加热温度为 240°C，形成液态沥青。

（4）混捏

本项目采用双层双加热混捏机，初次开启混捏机时必须将混捏机预热 30 分钟以上，待空混捏机温度上升到 130°C，配好的干料加入双层混捏机上层进行干混，干混时间约 40 分钟，干混后干料温度约 130°C~150°C，干混完成的干料卸入混捏机下层，加入液态沥青后混捏 2~5 小时，通过混捏可使各种粒级颗粒均匀混合，达到大颗粒之间空隙由中小颗粒填充，中小颗粒之间空隙由更小的粉状颗粒填充，提高了混合物料密实程度。

双加热混捏机上层和下层加热分开，可单独控制，都是采用导热油加热方式，导热油炉加热的热油由管道通到混捏机内，不与原料直接接触，利用循环油泵强制液相循环，将热能输送给用热单元后，继而返回重新加热。

（5）二次磨粉

待混捏的糊料冷却变硬后送入超细磨粉系统进行二次磨粉。

（6）成型

现有工程成型工序均外协，待本次扩建工程建成后，成型工序均在厂内进行。

先用模压机冷压成型后再用等静压机压实。本项目采用冷等静压成型技术。根据制品规格的差异，将石墨粉料送入相应规格的模具中，通过高频电磁振动，使得压粉得到密实，密封后进行抽真空，排出粉磨颗粒间的空气，放入装有水（液体介质）的高压容器中，加压到 100~200MPa 压制成圆柱形或长方形的产品。

成型后的合格品送至焙烧工序，不合格品经过粗破、粉碎后外售。

（7）一次焙烧

焙烧是炭素制品生坯在填充料保护下，装入专门设计的加热炉（车底炉）内进行高温热处理、使生坯内的沥青炭化的工艺过程。焙烧是升温、保温并冷却的过程，其目的是使粘合剂焦化并和骨料更牢地结合，将生料焙烧成碳且最大可能使沥青焦化，使制品获得新的物理、机械性能。焙烧时加入石英砂作为填充料，保护产品的机械形状，此外提高炭块导电性能和各项理化指标。

具体操作如下：

由吊钩天车把生坯炭块装入轨道车上，进入焙烧炉炉室内（车底式炉），把炉门关严实，并做好密封，然后按设定的升温曲线焙烧，打开天然气自动温控燃烧阀门，进行焙烧，同时开启除尘除烟设备，车底炉温度均衡，没有误差。

曲线走完后关闭天然气阀门，进入降温阶段，温度自然降至要求温度，开始卸炉，打开炉室门，用引力绞车拉出制品轨道车，再用行车、吊带把制品按规格摆放至产品区，待分流。

焙烧详细过程如下：

①低温预热阶段（温度约 350°C 以内）。此阶段，制品内粘合剂软化，生坯处于塑性状态。主要排出吸附水，故实际是干燥预热阶段，焙烧时间约为 10-50 个小时。

②粘结剂成焦阶段（温度在 350~800°C）。此阶段粘结剂发生热分解及其分产物热缩聚，制品温度在 500°C 左右时粘结剂形成半焦，继续加热升温，半焦转化为粘结焦，并和骨料煅后焦牢固地结合在一起。焙烧时间约为 200-340 个小时。

③高温烧结阶段（温度在 800°C 以上）。制品达到 800°C 以上，最高焙烧温度在 950°C 左右，粘合剂的焦化基本完成，但为了使焦化过程进行更彻底，制品的真密度、电阻率等指标进一步提高，故需进一步提高焙烧温度。最高焙烧温度依据焙烧品的种类和质量要求不同而有所差异。焙烧时间约为 100-280 个小时，随后进行保温时间约为 150-300 个小时。

④冷却阶段。在冷却阶段，采用夹套冷却水冷却，在冷却过程中必须合理控制温度变化速率以免由于制品内外收缩不均匀而产生裂纹。

一批生料的焙烧生产周期在 40~50 天左右。

（8）浸渍

浸渍过程主要是通过将制品浸入沥青中，以减少制品孔隙率和提高体积密度，降低制品渗透率。

用桥式起重机把焙烧制品放到浸渍板车上，再把装入焙烧毛坯的框依次吊运到运输车的台面上。运输车把装入焙烧毛坯的框送入预热罐采用电加热预热，焙烧毛坯心部达到 220°C 预热结束。运输车把装入焙烧毛坯的框取出送入浸渍罐内。

现场启动浸渍罐罐门关闭程序：液压站启动→罐门液压缸工作，罐门旋转→罐门法兰平面贴紧罐头法兰平面信号传出→锁圈液压缸工作，锁圈旋转→锁圈旋转到位信号传出→液压站关闭。

控制室启动抽真空程序：打开真空泵入口阀门、液位罐上真空管道出口阀

门、浸渍罐与液位罐之间的阀门、启动真空泵→对浸渍罐内抽真空→浸渍罐内真空保持时间到→停止抽真空：真空泵入口阀门关闭。

控制室启动沥青加压程序：打开三柱塞沥青泵出口管道阀门→启动三柱塞沥青泵→浸渍罐内压力上升→浸渍罐内压力达 0.13MPa→关闭三柱塞焦油泵→(三柱塞沥青泵关闭信号确认)三柱塞沥青泵出口管道阀门关闭→浸渍罐内压力下降→浸渍罐内压力下降到 0.3MPa→三柱塞沥青泵出口管道阀门打开→启动三柱塞沥青泵→浸渍罐内压力上升→浸渍罐内压力达 4.5MPa→关闭三柱塞沥青泵→三柱塞沥青泵出口管道阀门关闭→停止沥青加压程序，进行保压。

控制室启动返沥青程序：打开浸渍罐尾部阀门、浸渍罐与液位罐之间的阀门、液位罐上放空阀门→启动齿轮泵→浸渍罐尾沥青管道的液位开关沥青返空信号传出→10min→齿轮泵关闭→控制室再次手动启动齿轮泵→浸渍罐尾沥青管道的液位开关沥青返空信号传出→5min→结束程序：齿轮泵关闭、浸渍罐尾部阀门关闭。

然后启动浸渍罐罐门打开程序：液压站启动→浸渍罐与液位罐之间的阀门打开的信号同时存在→锁圈液压缸工作，锁圈旋转→锁圈旋转到位信号传出→罐门液压缸工作，罐门旋转→罐门法兰平面与罐头法兰平面呈 90°信号传出→液压站关闭。运输车从罐内出来浸渍品进入降温收烟阶段，温度降至 100°C 以下，进入卸制品阶段，用行车吊出制品摆放产品区，这样，完成了一个浸渍生产操作周期，一个浸渍生产操作周期为 12h。在整个浸渍的生产操作过程中涉及的液位、压力都是自动控制的，保证生产操作过程的安全性。

浸渍工艺中，沥青加热采用电导热油炉，出油温度为 240°C，回油温度为 160°C，利用循环油泵强制液相循环，将热能输送给用热单元后，继而返回重新加热。

(9) 二次焙烧

二次焙烧的主要目的是将浸入到产品孔隙中的粘结剂焦化成碳，由于在热处理过程中产品不会产生变形和裂纹，因此在焙烧过程中可以大大提高升温速度，缩短焙烧周期。

由吊钩天车把浸后炭块装入焙烧炉炉室内，填充料由吸料天车填充，浸后制品、填充料装完后，用吊钩天车把吊炉盖盖好后按设定的升温曲线焙烧。焙烧曲线时间为 720h，炉室最高温度达到 1100°C 左右。当最高温度进入保温阶段

时，同室制品上下端及该炉上层制品上端与该炉下层制品下端的最大温差要求小于 50℃（即炉室垂直最大温差小于 50℃）；炉室四角与中心水平温差要求小于 20℃。焙烧结束后由吊钩天车把吊炉盖吊走，由吸料天车把填充料吸出，焙烧制品由吊钩天车吊出。

（10）石墨化

石墨化工序委外进行。

（11）机加工

机加工主要是对石墨化后产品进行检查、加工。检查主要指标为电阻率的均匀性、导电性、纯度等，经检查合格后的产品采用锯切机进行下料处理，之后根据订单要求，送至机加工中心利用各类车床（通用车床、卧式车床、立式车床等）进行加工，使其得到最终要求的产品规格和形状。

3.3.2 改扩建项目产污环节

改扩建项目产污环节详见表 3.3-1。

表 3.3-1 改扩建项目产污环节一览表

污染因素	位置	产污环节	污染物	治理措施	
废水	办公生活区	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	化粪池处理后排入园区污水管网纳入水东工业区污水处理厂集中处理	
	三期厂房	等静压成型间接加压用水	/	循环使用不外排	
		间接冷却水	/	循环使用不外排	
废气	5#厂房	锯切机、①~⑦号磨粉机	颗粒物	设备密闭,自带脉冲布袋除尘器处理后经过 1 根 15m 高排气筒排放 (新建, DA002)	
		粗破机、⑧号磨粉机、超细磨粉系统	颗粒物	设备密闭,自带脉冲布袋除尘器处理后经过 1 根 15m 高排气筒排放 (新建, DA004)	
		焙烧 (一次焙烧、二次焙烧)	沥青烟、苯并[a]芘、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	设备为密闭设备,顶部设置收集装置(封口捕集);引至 1 套电捕焦油器处理,经过 1 根 15m 高排气筒排放 (新建, DA005)	
	3#厂房	配料	颗粒物	配料系统投料口设置集气罩,引至 1 套布袋除尘器处理后无组织排放于大气环境中	
		不合格品粗破、破碎	颗粒物	设备密闭,自带布袋除尘器处理后无组织排放于大气环境中	
		沥青熔化	沥青烟、苯并[a]芘、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	设备顶部的负压集气系统收集	利用已建“1 套电捕焦油器+1 根 15m 高排气筒排放 (已建, DA003)”
		浸渍		设备顶部的负压集气系统收集	
		混捏		混捏机为密闭的设备,顶部设置收集装置(封口捕集)	
		焙烧 (一次焙烧、二次焙烧)		焙烧炉为密闭设备,顶部设置收集装置(封口捕集)	
		三期厂房	焙烧 (一次焙烧、二次焙烧)	沥青烟、苯并[a]芘、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	设备为密闭设备,通过烟道引至 2 台焚烧炉处理,余热回收装置回收余热后的烟气经过 1 根 15m 高排气筒排放 (新建, DA006)
	天然气燃烧		颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	依托 DA006 排放	
	配料		颗粒物	配料系统投料口设置集气罩,引至 1 套布袋除尘器处理后无组织排放于大气环境中	
	沥青熔化		沥青烟、苯并[a]芘	设备顶部的负压集气系统收	1 套电捕焦油器处理后经

				集	过1根15m高 排气筒排放 (新建, DA007)
		浸渍		设备顶部的负 压集气系统收 集	
		混捏	沥青烟、苯并[a] 芘	混捏机为密闭的设备,顶部设置 收集装置(封口捕集);引至1套 电捕焦油器+1根15m高排气筒 排放(新建,DA008)	
		粗破机、磨粉 机、超细磨粉系 统	颗粒物	设备密闭,自带脉冲布袋除尘 器,15m高排气筒排放(新建, DA009)	
		机加工	颗粒物	集尘管道+脉冲布袋除尘器 +15m高排气筒排放(新建, DA010)	
噪声	3#厂房、5# 厂房、三期 厂房	粗破、磨粉等机 械设备	设备噪声	隔声、减震、消声等综合措施	
固体废 物	办公生活 区	职工办公、生活	生活垃圾	生活垃圾收集桶收集后委托环 卫部门清运处置	
	3#厂房、5# 厂房、三期 厂房	除尘器	除尘器收集粉 尘	暂存于一般固体废物暂存间,集 中收集后外售给三明市睿宇环 保科技有限公司处置	
		焙烧炉(填充 料)	废填充料		
		检验	不合格产品	粗破、粉碎后外售给三明市睿宇 环保科技有限公司处置	
		沥青罐	沥青渣	暂存于危险废物暂存间,委托福 建三明海中环保科技有限责任 公司定期清运处置	
		电捕焦油器	电捕沥青焦油		
		导热油炉	废导热油		
设备维修	废润滑油				

3.4 改扩建项目水平衡及物料平衡分析

3.4.1 水平衡分析

本次评价不对一期工程建设内容进行改建,因此不再对一期工程用水情况进行分析。

根据建设单位提供信息,建设单位定期对生产车间进行清扫,不对地面进行冲洗;不对各类生产设备进行清洗;沥青罐采用自然冷却方式。

因此,项目用水主要为职工生活用水、等静压成型间接加压用水、焙烧工序间接冷却用水。

(1) 职工生活用水

改扩建项目新增职工人数 26 人(均不住厂),二期职工人数保持不变。根据《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2010),不住厂职工每人每天用水量按 50L/d,则职工生活用水量为 1.3t/d(390t/a)(按每年生产 300 天计);排污

系数按 0.9 计算，则污水排放量为 1.17t/d（351t/a）。

(2) 等静压成型间接加压用水

根据建设单位提供信息，等静压成型间接加压用水量约 2t/d，循环使用不外排，每日仅需补充损耗部分水量，约占用水量的 2%，即 0.04t/d（12t/a）。

(3) 焙烧工序间接冷却用水

根据建设单位提供信息，焙烧工序间接冷却用水量为 640t/d，循环使用不外排，每日仅需补充损耗部分水量，约占用水量 3%，即 19.2 t/d（5760t/a）。

改扩建项目用水情况见表 3.4-1，水平衡图见图 3.4-1。

表 3.4-1 改扩建项目用水情况一览表

序号	用水系统	新鲜水量	其中			废水处理方式
			重复用水量	损耗量	外排水量	
		t/a	t/a	t/a	t/a	
1	生产（间接加压）用水	12	588	12	0	循环使用不外排
2	焙烧工序间接冷却用水	5760	192000	5760	0	循环使用不外排
3	生活用水	390	0	39	351	化粪池处理后排入园区污水管网纳入水东工业区污水处理厂
合计		6162	192588	5811	351	/

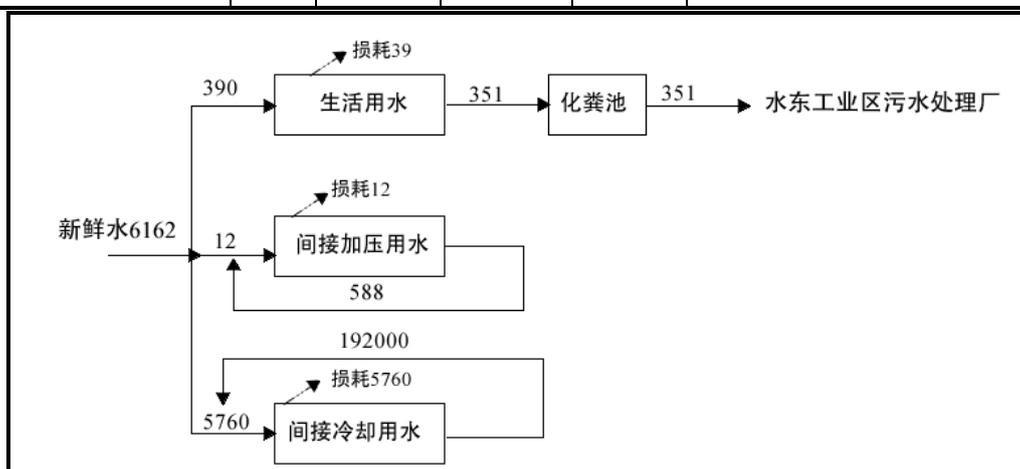


图 3.4-1 改扩建项目新增用水水平衡图 单位：t/a

3.4.2 物料平衡及硫平衡

3.4.2.1 物料平衡

本项目物料平衡见表 3.4-2。

表 3.4-2 改扩建项目物料平衡一览表

输入		输出		
物料名称	输入量(t/a)	去向	输出量(t/a)	
天然石墨	1040	等静压石墨	3000	
石油焦	660	废气	颗粒物	77.605
沥青焦	1560		二氧化硫	5.7672
沥青	1150		氮氧化物	3.012
石英砂	402		沥青烟	27.15
			苯并[a]芘	0.0002596
		固废	废石英砂	81
			沥青渣	11.5
			除尘器收集粉尘	58.50
			不合格产品	1547.466
合计	4812	合计	4812	

3.4.2.2 硫平衡

本项目硫平衡见表 3.4-3。

表 3.4-3 本项目硫平衡一览表

物料名称	S 投入量	物料名称	S 产出量
天然石墨	0.0208	废气	2.8836
煅后石油焦	0.66	进入产品	2.7258
煅后沥青焦	2.0436		
沥青	2.875		
天然气	0.01		
合计	5.6094	合计	5.6094

3.5 施工期污染源分析

本项目租赁已建标准厂房进行生产，不涉及厂房建设，主要是在现有的厂房及租赁的已建三期厂房内新增生产设备，项目施工期无大规模的土地平整，仅有少量配套小土建工程，因此本次评价不对施工期源强定量分析。

3.6 运营期污染源分析

3.6.1 运营期水污染源分析

根据建设单位提供信息，建设单位定期对生产车间进行清扫，不对地面进行冲洗；不对各类生产设备进行清洗；沥青罐采用自然冷却方式。

(1) 等静压成型间接加压水

根据建设单位提供信息，等静压成型间接加压用水量约 2t/d，循环使用不外排，每日仅需补充损耗部分水量，约占用水量的 2%，即 0.04t/d（12t/a）。

(2) 焙烧工序间接冷却用水

根据建设单位提供信息，焙烧工序间接冷却用水量为 640t/d，循环使用不外

排，每日仅需补充损耗部分水量，约占用水量 3%，即 19.2 t/d（5760t/a）。

（3）职工生活污水

改扩建项目新增职工人数 26 人（均不住厂），二期职工人数保持不变。根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2010），不住厂职工每人每天用水量按 50L/d，则职工生活用水量为 1.3t/d（390t/a）（按每年生产 300 天计）；排污系数按 0.9 计算，则污水排放量为 1.17t/d（351t/a）。

生活污水主要是职工冲厕、洗涤用水等，有机物含量较高，参考《给排水设计手册》（第五册城镇排水）典型生活污水水质，确定本项目污水污染物浓度为：COD_{Cr} 400mg/L、BOD₅ 250mg/L、SS 220mg/L、NH₃-N 35mg/L。

新增生活污水经厂内已建化粪池处理后排入园区污水管网，纳入水东工业区污水处理厂处理。生活污水中各污染物的产排情况见表 3.6-1。

表 3.6-1 生活污水中各污染物产排情况一览表

项目		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	污水量	
生活污水	化粪池处理前	浓度（mg/L）	400	250	220	35	351t/a
		产生量（t/a）	0.1404	0.0877	0.0772	0.0123	
	化粪池处理后	浓度（mg/L）	300	200	180	35	
		排放量（t/a）	0.1053	0.0702	0.0632	0.0123	
	削减量	削减量（t/a）	0.0351	0.0175	0.014	0	
	污水处理厂处理后	浓度（mg/L）	60	20	20	8	
排放量（t/a）		0.02106	0.00702	0.00702	0.002808		

3.6.2 运营期大气污染源分析

目前国家尚未发布石墨及碳素制品行业污染源源强核算技术指南，本项目污染物产生源强核算依据《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）要求，主要采用类比同类项目、产污系数法以及物料衡算法等。

中钢集团新型材料（浙江）有限公司新建 5000t/a 新型石墨材料产业化项目位于浙江省湖州市长兴县，2007 年 11 月委托编制《中钢集团新型材料（浙江）有限公司新建 5000t/a 新型石墨材料产业化项目环境影响报告书》，2009 年 12 月 29 日取得浙江省环境保护局批复，2019 年 8 月竣工，2019 年 10 月委托浙江鼎清环境监测技术有限公司开展验收工作，编制完成《中钢集团新型材料（浙江）有限公司新建 5000t/a 新型石墨材料产业化项目竣工环境保护验收报告》并通过验收组验收。

拟建项目与上述工程污染源强类比分析可行性见表 3.6-2。

表3.6-2 类比工程可比性分析一览表

类别	中钢集团新型材料（浙江）有限公司新建 5000t/a 新型石墨材料产业化项目	本项目	可比性
产品方案及生产规模	等静压石墨，5000t/a	等静压石墨，3000t/a	产品相同，产能相近
生产工艺	粗破→烘干→磨粉→配料→混捏→磨粉→成型→焙烧→浸渍→焙烧→石墨化→机加工→成品	粗破→烘干→磨粉→配料→混捏→磨粉→成型→焙烧→浸渍→焙烧→石墨化（外协）→机加工→成品	除本项目石墨化工序外协外，其他生产工艺一致
废气治理设施	粉尘	脉冲布袋除尘器	废气治理设施一致
	混捏、沥青熔化、浸渍、焙烧等	电捕焦油器	
原料组成	石墨、煅后石油焦、煅后沥青焦、沥青	石墨、煅后石油焦、煅后沥青焦、沥青	原料一致
工作制度	300 天，每天 24 小时	300 天，每天 24 小时	工作制度一致

由上表可知，除拟建项目与“中钢集团新型材料（浙江）有限公司新建 5000t/a 新型石墨材料产业化项目”产能相近，生产工艺、废气治理设施、原料组成、工作制度等具有一致性，具有可类比性。

3.6.2.1 5#厂房废气

(1) 粗破、磨粉、锯切工序粉尘

粗破、磨粉、锯切工序粉尘采用类比法进行计算。

通过类比《中钢集团新型材料（浙江）有限公司新建 5000t/a 新型石墨材料产业化项目竣工环境保护验收报告》及结合物料衡算结果，原料粗破工序逸散粉尘的排放因子为 3kg/t-物料计算、一次磨粉工序逸散粉尘的排放因子为 8 kg/t-物料计算、二次磨粉工序逸散粉尘的排放因子为 10kg/t-物料计算、机加工工序逸散粉尘的排放因子为 2 kg/t-产品计算。

粗破、磨粉、锯切工序粉尘产生情况见表 3.6-3。

表 3.6-3 粗破、磨粉、锯切工序粉尘产生情况一览表

工艺	设备	产污系数	原料种类	原料用量 t/a	粉尘产生量 t/a
粗破	粗破机	3kg/t-物料	天然石墨	520	1.56
一次磨粉	7 台粉磨机	8 kg/t-物料	天然石墨	455	3.64
	1 台粉磨机	8 kg/t-物料	天然石墨	65	0.52
二次粉磨	1 套超细磨粉系统	10 kg/t-物料	天然石墨、石油焦、沥青焦、沥青	2205	22.05
工艺	设备	产污系数	产品名称	产能 t/a	粉尘产生量 t/a
锯切	锯切机	2 kg/t-产品	等静压石墨	300	0.6

根据设备布设位置情况，建设单位拟对粗破、磨粉、锯切工序粉尘采取以下治理措施：

锯切机上方配套集气罩，收集后的粉尘经过脉冲布袋除尘器处理；①~⑦号磨粉机密闭且自带脉冲布袋除尘器处理；处理后的粉尘经过 1 根 15m 高排气筒排放（新建，DA002）。

粗破机、超细磨粉系统和⑧号粉磨机均密闭且自带脉冲布袋除尘器，处理后的粉尘经过 1 根 15 m 高排气筒排放（新建，DA004）。

粗破、磨粉设备均密闭，产生的工艺粉尘均通过密闭管道抽风收集，根据建设单位提供的设计资料，粉尘收集效率可达 99% 以上，保守考虑，本环评粉尘收集效率按 95% 计；锯切机配套集气罩收集，收集效率按 90% 计。脉冲布袋除尘器的处理效率 99% 计，则 5# 厂房粗破、磨粉、锯切工序粉尘产排情况见表 3.6-4。

表 3.6-4 5#厂房粗破、磨粉、锯切工序粉尘产排情况一览表

位置	工序/设备	污染物	核算依据	产生情况		风量 (m ³ /h)	收集效率 (%)	有组织排放情况			废气治理措施			排气筒编号	无组织排放情况		矩形面源			
				产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	设施名称	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)		处理效率 (%)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	长度 (m)	宽度 (m)	有效高度 (m)
5# 厂房	1台粗破机+ ③号磨粉机+1套超细磨粉系统	颗粒物	类比法	24.13	3.351	3500	95	0.229	0.032	9.1	脉冲布袋除尘器	15	0.4	99	DA004, 新建	1.206	0.168	120	40	12
	7台磨粉机	颗粒物	类比法	3.64	0.505	2000	95	0.04	0.005	2.5	脉冲布袋除尘器	15	0.25	99	DA002, 新建	0.242	0.034			
	1台锯切机			0.6	0.083		90													

(2) 焙烧废气

5#厂房新增 1 台焙烧炉，采用电能加热，在加热过程中会产生颗粒物、沥青烟、苯并[a]芘和 SO₂。

根据项目生产工艺流程可知，焙烧炉生产周期为 40~50 天左右，分为低温预热阶段（温度约 350°C 以内）、粘结剂成焦阶段（温度在 350~800°C）、高温烧结阶段（温度在 800°C 以上）、冷却阶段；根据建设单位提供的生产信息确认和同类企业运营情况调查，焙烧废气产生峰值主要在低温预热阶段（温度约 350°C 以内）、粘结剂成焦阶段（温度在 350~800°C），但在高温烧结阶段（温度在 800°C 以上）和冷却阶段仍有少量废气产生。因此，一个生产批次中焙烧废气产生峰值主要集中在前 15 天，后续时间内废气排放量逐渐减少，本次评价采用类比法核算焙烧废气中各污染物最大产生速率，并按照全年运行 300 天、每天运行 24 小时核算焙烧废气中各污染物的最大产生量。

A、SO₂

根据设计资料可知，煅后石油焦、煅后沥青焦中的硫元素一般在加热温度为 1300°C 以上才会排出，而一次焙烧温度为 800°C、二次焙烧温度为 1300°C，因此煅后石油焦、煅后沥青焦中的硫元素不会在本工序排出。该工序 SO₂ 来源于沥青中所含硫元素受热挥发产生。

根据建设单位提供资料可知，沥青的含硫量为 0.25%，5#厂房焙烧炉年用沥青量为 60t/a，则二氧化硫产生量为 0.3t/a。

B、NO_x

该工序 NO_x 来源于焙烧炉产生的热力型 NO_x，采用类比法进行计算。

本次评价类比《中钢集团新型材料（浙江）有限公司新建 5000t/a 新型石墨材料产业化项目竣工环境保护验收报告》中监测数据，NO_x 最大排放浓度为 10mg/m³，由于监测报告没有进口浓度监测数据，因此根据类比项目采用的环保设施处理效率反推算进口浓度。类比项目采用“电捕焦油器”处理焙烧废气，该套设施对氮氧化物无处理效率，因此核算氮氧化物产生浓度为 10mg/m³。

按照本项目焙烧工段配套尾气处理系统设计风量（5000m³/h）计算，则氮氧化物最大产生速率为 0.05kg/h，按照全年运行 300 天、每天运行 24 小时计算最大产生量为 0.36t/a。

C、颗粒物

本工序颗粒物源强采用类比法计算。

本工序颗粒物源强通过类比《中钢集团新型材料（浙江）有限公司新建 5000t/a 新型石墨材料产业化项目竣工环境保护验收报告》中监测数据，焙烧炉颗粒物出口浓度最大排放浓度为 $6\text{mg}/\text{m}^3$ ，由于监测报告没有进口浓度监测数据，因此根据类比项目采用的环保设施处理效率反推算进口浓度。类比项目采用“电捕焦油器”处理焙烧废气，查阅《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册—3091 石墨及碳素制品制造行业系数手册》，电捕焦油器对颗粒物处理效率为 98.5%，因此核算颗粒物产生浓度为 $400\text{mg}/\text{m}^3$ 。

按照本项目焙烧工段配套尾气处理系统设计风量（ $5000\text{m}^3/\text{h}$ ）计算，则颗粒物产生速率为 $2\text{kg}/\text{h}$ ，按照全年运行 300 天、每天运行 24 小时计算最大产生量为 $14.4\text{t}/\text{a}$ 。

D、沥青烟、苯并[a]芘

本工序沥青烟及苯并[a]芘源强通过类比《中钢集团新型材料（浙江）有限公司新建 5000t/a 新型石墨材料产业化项目竣工环境保护验收监测报告》中监测数据，焙烧炉沥青烟排放最大浓度为 $8.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，苯并[a]芘的排放浓度均为未检出（ $0.002\text{L}\mu\text{g}/\text{m}^3$ ），因此本工序类比验收报告中的排放速率，苯并[a]芘的最大排放速率 $7.41\times 10^{-7}\text{kg}/\text{h}$ （验收时生产负荷为 100%，换算成本厂房内规模排放速率为 $4.45\times 10^{-8}\text{kg}/\text{h}$ ）。由于监测报告没有进口监测数据，因此根据类比项目采用的环保设施处理效率反推算进口浓度。类比项目采用“电捕焦油器”处理焙烧废气，根据现有工程验收监测数据可知，电捕焦油器对沥青烟、苯并[a]芘去除率分别为 63.6%、43.0%，验收时该设施运行情况较差，根据设计资料可知，电捕焦油器对沥青烟、苯并[a]芘去除率一般为 95%，保守考虑，本环评按 90% 计。因此核算沥青烟产生浓度为 $85\text{mg}/\text{m}^3$ 、苯并[a]芘产生速率为 $4.45\times 10^{-7}\text{kg}/\text{h}$ 。

按照本项目焙烧工段配套尾气处理系统设计风量（ $5000\text{m}^3/\text{h}$ ）计算，则沥青烟产生速率为 $0.425\text{kg}/\text{h}$ ，按照全年运行 300 天、每天运行 24 小时计算最大产生量为 $3.06\text{t}/\text{a}$ ，苯并[a]芘产生速率为 $4.45\times 10^{-7}\text{kg}/\text{h}$ ，按照全年运行 300 天、每天运行 24 小时计算最大产生量为 $3.2\times 10^{-6}\text{t}/\text{a}$ 。

焙烧炉为密闭设备并顶部设置收集装置(封口捕集)进行废气收集，收集后的废气引至 1 套“电捕焦油器”处理后经过 1 根 15m 高排气筒（新建，DA005）。

5#厂房焙烧废气产排情况见表 3.6-5。

表 3.6-5 5#厂房焙烧废气产排情况一览表

位置	工序/设备	污染物	核算依据	产生情况		风量 (m ³ /h)	收集效率 (%)	有组织排放情况			废气治理措施			排气筒编号	
				产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	设施名称	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)		处理效率 (%)
5# 厂房	1台焙 烧炉	二氧化硫	物料衡算法	0.3	0.04	5000	100%	0.3	0.04	8.3	电捕焦油器	15	0.4	0%	DA005, 新建
		颗粒物	类比法	14.4	2			0.216	0.03	6.0				98.5%	
		氮氧化物		0.36	0.05			0.36	0.05	10.0				0%	
		沥青烟		3.06	0.425			0.306	0.04	8.0				90%	
		苯并[a]芘		3.2×10 ⁻⁶	4.45×10 ⁻⁷			3.2×10 ⁻⁷	4.45×10 ⁻⁸	8.9×10 ⁻⁶				90%	

3.6.2.2 3#厂房废气

(1) 破碎、粗破粉尘

建设单位拟在 3#厂房新增 1 台破碎机、1 台粗破机，用于不合格品破碎。

破碎产生的颗粒物参考《逸散性工业粉尘控制技术》第十八章粒料加工厂章节表 18-1 中的排放因子，“一级破碎及筛分”中产尘因子为 0.25kg/t 物料。

破碎、粗破粉尘产生情况见表 3.6-6。

表3.6-6 破碎、粗破工序粉尘产生情况一览表

工艺	设备	产污系数	原料种类	原料用量 t/a	粉尘产生量 t/a
粗破、破碎	1 台破碎机、1 台粗破机	0.25kg/t 物料	不合格品	1546.746	0.387

破碎机、粗破机密闭且自带布袋除尘器，处理后的粉尘无组织排放于大气环境中。根据建设单位提供的设计资料，粉尘收集效率可达 99% 以上，保守考虑，本环评粉尘收集效率按 95% 计；脉冲布袋除尘器的处理效率 99% 计，排放情况见表 3.6-7。

表 3.6-7 3#厂房破碎、粗破工序粉尘排放情况一览表

位置	工序/设备	污染物	核算依据	无组织排放情况		矩形面源		
				排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	长度 (m)	宽度 (m)	有效高度 (m)
3#厂房	1 台破碎机 +1 台粗破机	颗粒物	产排污系数法	0.023	0.003	30	60	12

(2) 配料粉尘

本项目等静压配料系统密闭，各类原料采用吨袋运至投料口破袋，投料口会产生粉尘。

颗粒物污染源强参考《逸散性工业粉尘控制技术》第二十七章中炭黑厂逸散尘排放因子，颗粒物产生系数按照 0.1kg/t 物料计算，配料系统投加物料量共计 1630t/a，则投料过程中颗粒物产生量为 0.163t/a。

本项目拟在投料口设置一个集气罩，收集效率按 90% 计，脉冲布袋除尘器的处理效率 99% 计，处理后的粉尘无组织排放于大气环境中，排放量为 0.018t/a (0.0025kg/h)。

(3) 沥青熔化、浸渍、混捏、焙烧废气

① 沥青熔化

沥青融化采用导热油炉加热在沥青融化槽内融化，融化过程会产生沥青烟和苯并[a]芘。

本工序沥青烟和苯并[a]芘源强核算参考前苏联拉扎列夫主编的《工业生产中有

害物质手册》第一卷及金相灿主编的《有机化合物污染化学》（清华大学出版社）：“每吨沥青在加热过程中可产生沥青烟 450~675g、产生苯并[a]芘气体 0.10~0.15g”，本次评价保守考虑取其最大值为产生沥青烟 675g、苯并[a]芘气体 0.15g。

3#厂房沥青使用量为 100t/a，则本项目沥青融化沥青烟产生量为 0.0675t/a、苯并[a]芘产生量为 1.5×10^{-5} t/a。

②浸渍废气

浸渍工序会产生沥青烟和苯并[a]芘，采用类比法进行计算。

根据类比《中钢集团新型材料（浙江）有限公司新建 5000t/a 新型石墨材料产业化项目竣工环境保护验收监测报告》的监测数据，浸渍工序沥青烟净化装置出口处沥青烟最大排放浓度为 $6.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，苯并[a]芘的排放浓度均为未检出（ $0.002\mu\text{g}/\text{m}^3$ ），因此本工序类比验收报告中的排放速率，苯并[a]芘的最大排放速率为 $8.99 \times 10^{-7}\text{kg}/\text{h}$ （验收时生产负荷为 100%，换算成本厂房规模排放速率为 $5.4 \times 10^{-8}\text{kg}/\text{h}$ ）。由于监测报告没有进口监测数据，因此根据类比项目采用的环保设施处理效率反推算进口浓度。类比项目采用“电捕焦油器”处理焙烧废气，根据现有工程验收监测数据可知，电捕焦油器对沥青烟、苯并[a]芘去除率分别为 63.6%、43.0%，验收时该设施运行情况较差，根据设计资料可知，电捕焦油器对沥青烟、苯并[a]芘去除率一般为 95%，保守考虑，本环评按 90% 计。因此核算沥青烟产生浓度为 $65\text{mg}/\text{m}^3$ 、苯并[a]芘产生速率为 $5.4 \times 10^{-7}\text{kg}/\text{h}$ 。

按照本项目沥青融化、浸渍、混捏工段配套尾气处理系统设计风量（ $6000\text{m}^3/\text{h}$ ）计算，则沥青烟产生速率为 $0.39\text{kg}/\text{h}$ 、产生量为 2.808t/a，苯并[a]芘产生速率为 $5.4 \times 10^{-7}\text{kg}/\text{h}$ 、产生量为 $3.9 \times 10^{-6}\text{t}/\text{a}$ 。

③混捏废气

混捏过程会产生颗粒物、沥青烟和苯并[a]芘。

A、颗粒物

本工序混捏颗粒物源强参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 3091 石墨及碳素制品制造行业系数表——混捏工序颗粒物产污系数为 $1.94\text{kg}/\text{t}$ -产品。

3#厂房配套 2 台混捏机，产能按 750t/a 计算，则该厂房混捏工序颗粒物产生量为 1.455t/a。

B、沥青烟、苯并[a]芘

本工序混捏沥青烟及苯并[a]芘源强通过类比《中钢集团新型材料（浙江）有限公司新建 5000t/a 新型石墨材料产业化项目竣工环境保护验收监测报告》的监测数据，沥青烟净化装置出口处沥青烟最大排放浓度为 $4.17\text{mg}/\text{m}^3$ ，苯并[a]芘的排放浓度均为未检出（ $0.002\text{L}\mu\text{g}/\text{m}^3$ ），因此本项目类比验收报告中的排放速率，苯并[a]芘的最大排放速率为 $3.49\times 10^{-7}\text{kg}/\text{h}$ （验收时生产负荷为 100%，换算成本厂房规模排放速率为 $2.1\times 10^{-8}\text{kg}/\text{h}$ ）。由于监测报告没有进口监测数据，因此根据类比项目采用的环保设施处理效率反推算进口浓度。类比项目采用“电捕焦油器”处理焙烧废气，根据现有工程验收监测数据可知，电捕焦油器对沥青烟、苯并[a]芘去除率分别为 63.6%、43.0%，验收时该设施运行情况较差，根据设计资料可知，电捕焦油器对沥青烟、苯并[a]芘去除率一般为 95%，保守考虑，本环评按 90% 计。因此核算沥青烟产生浓度为 $41.7\text{mg}/\text{m}^3$ 、苯并[a]芘产生速率为 $2.1\times 10^{-7}\text{kg}/\text{h}$ 。

按照本项目沥青熔化、浸渍、混捏工段配套尾气处理系统设计风量（ $6000\text{m}^3/\text{h}$ ）计算，则沥青烟产生速率为 $0.25\text{kg}/\text{h}$ 、产生量为 $1.80\text{t}/\text{a}$ ，苯并[a]芘产生速率为 $2.1\times 10^{-7}\text{kg}/\text{h}$ 、产生量为 $1.5\times 10^{-6}\text{t}/\text{a}$ 。

④焙烧废气

3#厂房已配套建设的 1 台焙烧炉与 5#厂房配套建设的 1 台焙烧炉设备型号、生产周期等完全一致，焙烧废气中各污染物产生情况与其一致。根据前文计算可知，各污染物产生情况为：二氧化硫 $0.3\text{t}/\text{a}$ （ $0.04\text{kg}/\text{h}$ ）、沥青烟 $3.06\text{t}/\text{a}$ （ $0.425\text{kg}/\text{h}$ ）、苯并[a]芘 $3.2\times 10^{-6}\text{t}/\text{a}$ （ $4.45\times 10^{-7}\text{kg}/\text{h}$ ）、颗粒物 $14.4\text{t}/\text{a}$ （ $2\text{kg}/\text{h}$ ）、氮氧化物 $0.36\text{t}/\text{a}$ （ $0.05\text{kg}/\text{h}$ ）。

熔化、浸渍、混捏、焙烧工序设备均为密闭设备，熔化、浸渍工序产生的废气由设备顶部的负压集气系统收集，混捏、焙烧工序产生的废气由设备顶部设置收集装置(封口捕集)收集；收集后引至 1 套“电捕焦油器”处理后经过 1 根 15m 高排气筒（已建，DA003）。

3#厂房沥青熔化、浸渍、混捏、焙烧工序废气产排情况见表 3.6-8。

表 3.6-8 3#厂房沥青融化、浸渍、混捏、焙烧工序废气产排情况一览表

位置	工序/设备	污染物	核算依据	产生情况		风量 (m ³ /h)	收集效率(%)	有组织排放情况			废气治理措施				排气筒编号
				产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	设施名称	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	处理效率 (%)	
3# 厂房	沥青融化、浸渍、混捏、焙烧工序	二氧化硫	类比法/系数法	0.3	0.04	6000	100%	0.3	0.04	6.67	电捕焦油器	15	0.3	0%	DA003, 已建
		颗粒物		15.855	2.20			0.238	0.033	5.5				98.5%	
		氮氧化物		0.36	0.05			0.36	0.05	8.3				0%	
		沥青烟		7.735	1.074			0.7735	0.1074	17.9				90%	
		苯并[a]芘		2.36×10 ⁻⁵	3.28×10 ⁻⁶			2.36×10 ⁻⁶	3.28×10 ⁻⁷	5.47×10 ⁻⁵				90%	

3.6.2.3 三期厂房

(1) 焙烧废气

焙烧车间内配套建设 6 台车底式焙烧炉，采用天然气燃烧。

根据项目生产工艺流程可知，焙烧炉生产周期为 40~50 天左右，分为低温预热阶段（温度约 350°C 以内）、粘结剂成焦阶段（温度在 350~800°C）、高温烧结阶段（温度在 800°C 以上）、冷却阶段；根据建设单位提供的生产信息确认和同类企业运营情况调查，焙烧废气产生峰值主要在低温预热阶段（温度约 350°C 以内）、粘结剂成焦阶段（温度在 350~800°C），但在高温烧结阶段（温度在 800°C 以上）和冷却阶段仍有少量废气产生。因此，一个生产批次中焙烧废气产生峰值主要集中在前 15 天，后续时间内废气排放量逐渐减少，本次评价采用类比法核算焙烧废气中各污染物最大产生速率，并按照全年运行 300 天、每天运行 24 小时核算焙烧废气中各污染物的最大产生量。

①SO₂

根据设计资料可知，煨后焦中的硫元素一般在加热温度为 1300°C 以上才会排出，而一次焙烧温度为 800°C、二次焙烧温度为 1100°C，因此煨后石油焦、煨后沥青焦中的硫元素不会在本工序排出。该工序 SO₂ 来源为两部分，其中一部分为沥青中所含硫元素受热挥发产生，另一部分为天然气燃烧产生。本工序 SO₂ 源强采用物料衡算法和系数法计算。

根据建设单位提供资料可知，沥青的含硫量为 0.25%，5# 厂房焙烧炉年用沥青量为 1030t/a，则二氧化硫产生量为 5.15t/a。

天然气燃烧产生二氧化硫参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表—燃气工业锅炉，工业废气量为 107753 标立方米/万立方米-原料，二氧化硫产生系数为 0.02Skg/万 m³原料。

焙烧车间使用天然气 400 万 m³/a，根据天然气成分表可知，天然气中硫含量 2.15 mg/m³，则天然气燃烧产生二氧化硫量为 0.0172t/a。

②NO_x

该工序 NO_x 来源为两部分，其中一部分为焙烧炉产生的热力型 NO_x，另一部分为天然气燃烧产生的 NO_x。本工序 NO_x 源强采用物料衡算法和系数法计算。

天然气燃烧产生的源强计算参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表—燃气工业锅炉，工业废气

量为 107753 标立方米/万立方米-原料，氮氧化物产生系数为 3.03kg/万 m³原料（低氮燃烧-国际领先）。焙烧车间使用天然气 400 万 m³/a，则天然气燃烧产生 NO_x1.212t/a。

热力型 NO_x 产生量类比《中钢集团新型材料（浙江）有限公司新建 5000t/a 新型石墨材料产业化项目竣工环境保护验收报告》中监测数据，NO_x 最大排放浓度为 10mg/m³，由于监测报告没有进口浓度监测数据，因此根据类比项目采用的环保设施处理效率反推算进口浓度。类比项目采用“电捕焦油器”处理焙烧废气，该套设施对氮氧化物无处理效率，因此核算氮氧化物产生浓度为 10mg/m³。

按照本项目焙烧工段配套尾气处理系统设计风量（15000m³/h）计算，则氮氧化物产生速率为 0.15kg/h、产生量为 1.08t/a。

③颗粒物

该工序颗粒物来源为两部分，其中一部分焙烧工序产生，另一部分为天然气燃烧产生。本工序颗粒物源强采用类比法和系数法计算。

天然气颗粒物源强采用《环境影响评价工程师职业资格等级培训教材--社会区域类环境影响评价》中的相关数据，烟尘按 1.4kg/万立方米-燃料。焙烧车间使用天然气 400 万 m³/a，则天然气燃烧产生颗粒物 0.56t/a。

焙烧工序颗粒物源强类比《中钢集团新型材料（浙江）有限公司新建 5000t/a 新型石墨材料产业化项目竣工环境保护验收报告》中监测数据，焙烧炉颗粒物出口浓度最大排放浓度为 6mg/m³，由于监测报告没有进口浓度监测数据，因此根据类比项目采用的环保设施处理效率反推算进口浓度。类比项目采用“电捕焦油器”处理焙烧废气，查阅《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册—3091 石墨及碳素制品制造行业系数手册》，电捕焦油器对颗粒物处理效率为 98.5%，因此核算颗粒物产生浓度为 400 mg/m³。

按照本项目焙烧工段配套尾气处理系统设计风量（15000m³/h）计算，则颗粒物产生速率为 6kg/h、产生量为 43.2t/a。

④沥青烟、苯并[a]芘

本工序沥青烟及苯并[a]芘源强通过类比《中钢集团新型材料（浙江）有限公司新建 5000t/a 新型石墨材料产业化项目竣工环境保护验收监测报告》中监测数据，焙烧炉沥青烟排放最大浓度为 8.5mg/m³，苯并[a]芘的排放浓度均为未检出（0.002Lμg/m³），因此本工序类比验收报告中的排放速率，苯并[a]芘的最大排放速

率 $7.41 \times 10^{-7} \text{kg/h}$ （验收时生产负荷为 100%，换算成本厂房内规模排放速率为 $4.00 \times 10^{-7} \text{kg/h}$ ）。由于监测报告没有进口监测数据，因此根据类比项目采用的环保设施处理效率反推算进口浓度。类比项目采用“电捕焦油器”处理焙烧废气，根据现有工程验收监测数据可知，电捕焦油器对沥青烟、苯并[a]芘去除率分别为 63.6%、43.0%，验收时该设施运行情况较差，根据设计资料可知，电捕焦油器对沥青烟、苯并[a]芘去除率一般为 95%，保守考虑，本环评按 90% 计。因此核算沥青烟产生浓度为 85mg/m^3 、苯并[a]芘产生速率为 $4.00 \times 10^{-6} \text{kg/h}$ 。

按照本项目焙烧工段配套尾气处理系统设计风量（ $15000 \text{m}^3/\text{h}$ ）计算，则沥青烟产生速率为 1.275kg/h 、产生量为 9.18t/a ，苯并[a]芘产生速率为 $4.00 \times 10^{-6} \text{kg/h}$ 、产生量为 $2.88 \times 10^{-5} \text{t/a}$ 。

焙烧炉为密闭设备，焙烧废气通过烟道被集中输送到焚烧炉进行焚烧处理后再经“余热回收装置”回收余热，剩余烟气与天然气燃烧烟气一同经过 1 根 15m 高排气筒（新建，DA006）。

根据参考《福建翔丰华新能源材料有限公司废气处理工程技术方案》及李小坤等发表的《炭素生产系统沥青烟气净化新技术》中某炭素厂使用蓄热式焚烧炉（RTO），该套处理工艺对颗粒物、苯并[a]芘、沥青烟的处理效率分别为 98%、99.9%、99.5%，对二氧化硫、氮氧化物基本无处理效率。

焙烧车间焙烧废气产排情况见表 3.6-9。

表 3.6-9 焙烧车间焙烧废气产排情况一览表

位置	工序/设备	污染物	核算依据	产生情况		风量 (m ³ /h)	收集效率 (%)	有组织排放情况			废气治理措施				排气筒编号
				产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	设施名称	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	处理效率 (%)	
焙烧车间	焙烧炉 6台	二氧化硫	类比法/系数法	5.1672	0.718	15000	100%	5.1672	0.718	47.8	焚烧炉	15	0.7	0	DA006, 新建
		颗粒物		43.76	6.078			0.8752	0.121	8.1				98	
		氮氧化物		2.292	0.318			2.292	0.318	21.2				0	
		沥青烟		9.18	1.275			0.0459	0.006	0.4				99.5	
		苯并[a]芘		2.88×10 ⁻⁵	4×10 ⁻⁶			2.88×10 ⁻⁷	4×10 ⁻⁸	2.67×10 ⁻⁶				99.9	

(2) 沥青熔化、浸渍废气

① 沥青熔化

沥青熔化采用导热油炉加热在沥青熔化槽内熔化，熔化过程会产生沥青烟和苯并[a]芘。

本工序沥青烟和苯并[a]芘源强核算参考前苏联拉扎列夫主编的《工业生产中有毒物质手册》第一卷及金相灿主编的《有机化合物污染化学》（清华大学出版社）：“每吨沥青在加热过程中可产生沥青烟 450~675g、产生苯并[a]芘气体 0.10~0.15g”，本次评价保守考虑取其最大值为产生沥青烟 675g、苯并[a]芘气体 0.15g。

浸渍车间沥青使用量为 1030t/a，则本项目沥青熔化沥青烟产生量为 0.695t/a、苯并[a]芘产生量为 1.54×10^{-4} t/a。

② 浸渍废气

浸渍工序会产生沥青烟和苯并[a]芘，采用类比法进行计算。

根据类比《中钢集团新型材料（浙江）有限公司新建 5000t/a 新型石墨材料产业化项目竣工环境保护验收监测报告》的监测数据，浸渍工序沥青烟净化装置出口处沥青烟最大排放浓度为 $6.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，苯并[a]芘的排放浓度均为未检出（ $0.002\mu\text{g}/\text{m}^3$ ），因此本工序类比赛验收报告中的排放速率，苯并[a]芘的最大排放速率为 $8.99 \times 10^{-7}\text{kg}/\text{h}$ （验收时生产负荷为 100%，换算成本厂房规模排放速率为 $4.85 \times 10^{-7}\text{kg}/\text{h}$ ）。由于监测报告没有进口监测数据，因此根据类比项目采用的环保设施处理效率反推算进口浓度。类比项目采用“电捕焦油器”处理焙烧废气，根据现有工程验收监测数据可知，电捕焦油器对沥青烟、苯并[a]芘去除率分别为 63.6%、43.0%，验收时该设施运行情况较差，根据设计资料可知，电捕焦油器对沥青烟、苯并[a]芘去除率一般为 95%，保守考虑，本环评按 90% 计。因此核算沥青烟产生浓度为 $65\text{mg}/\text{m}^3$ 、苯并[a]芘产生速率为 $4.85 \times 10^{-6}\text{kg}/\text{h}$ 。

按照本项目沥青熔化、浸渍工段配套尾气处理系统设计风量（ $10000\text{m}^3/\text{h}$ ）计算，则沥青烟产生速率为 $0.65\text{kg}/\text{h}$ 、产生量为 4.68t/a，苯并[a]芘产生速率为 $4.85 \times 10^{-6}\text{kg}/\text{h}$ 、产生量为 $3.5 \times 10^{-5}\text{t}/\text{a}$ 。

熔化、浸渍工序设备均为密闭设备，产生的废气由设备顶部的负压集气系统收集后引至 1 套“电捕焦油器”处理后经过 1 根 15m 高排气筒（新建，DA007）。

浸渍车间沥青熔化、浸渍废气产排情况见表 3.6-10。

表 3.6-10 沥青融化、浸渍废气产排情况一览表

位置	工序/设备	污染物	核算依据	产生情况		风量 (m ³ /h)	收集效率 (%)	有组织排放情况			废气治理措施				排气筒编号
				产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	设施名称	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	处理效率 (%)	
浸渍车间	沥青融化、浸渍	沥青烟	系数法/类比法	5.375	0.746	10000	100%	0.54375	0.0746	7.4	电捕焦油器	15	0.6	90%	DA007, 新建
		苯并[a]芘		1.89×10 ⁻⁴	2.6×10 ⁻⁵			1.89×10 ⁻⁵	2.6×10 ⁻⁶	2.6×10 ⁻⁴				90%	

(3) 配料粉尘

本项目等静压配料系统密闭，各类原料采用吨袋运至投料口破袋，投料口会产生粉尘。

颗粒物污染源强参考《逸散性工业粉尘控制技术》第二十七章中炭黑厂逸散尘排放因子，颗粒物产生系数按照 0.1kg/t 物料计算，配料系统投加物料量共计 1630t/a，则投料过程中颗粒物产生量为 0.163t/a。

本项目拟在投料口设置一个集气罩，收集效率按 90%计，脉冲布袋除尘器的处理效率 99%计，处理后的粉尘无组织排放于大气环境中，排放量为 0.018t/a (0.0025kg/h)。

(4) 混捏废气

混捏过程会产生颗粒物、沥青烟和苯并[a]芘。

①颗粒物

本工序混捏颗粒物源强参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 3091 石墨及碳素制品制造行业系数表——混捏工序颗粒物产污系数为 1.94kg/t-产品。

三期厂房—混捏车间配套 6 台混捏机，产能按 2250t/a 计算，则该厂房混捏工序颗粒物产生量为 4.365t/a。

②沥青烟、苯并[a]芘

本工序混捏沥青烟及苯并[a]芘源强通过类比《中钢集团新型材料（浙江）有限公司新建 5000t/a 新型石墨材料产业化项目竣工环境保护验收监测报告》的监测数据，沥青烟净化装置出口处沥青烟最大排放浓度为 4.17mg/m³，苯并[a]芘的排放浓度均为未检出（0.002L μ g/m³），因此本项目类比验收报告中的排放速率，苯并[a]芘的最大排放速率为 3.49 \times 10⁻⁷kg/h（验收时生产负荷为 100%，换算成本厂房规模排放速率为 1.9 \times 10⁻⁷kg/h）。由于监测报告没有进口监测数据，因此根据类比项目采用的环保设施处理效率反推算进口浓度。类比项目采用“电捕焦油器”处理焙烧废气，根据现有工程验收监测数据可知，电捕焦油器对沥青烟、苯并[a]芘去除率分别为 63.6%、43.0%，验收时该设施运行情况较差，根据设计资料可知，电捕焦油器对沥青烟、苯并[a]芘去除率一般为 95%，保守考虑，本环评按 90%计。因此核算沥青烟产生浓度为 41.7mg/m³、苯并[a]芘产生速率为 1.9 \times 10⁻⁶kg/h。

按照本项目沥青混捏工段配套尾气处理系统设计风量（6000m³/h）计算，则沥

青烟产生速率为 0.250kg/h、产生量为 1.80t/a，苯并[a]芘产生速率为 1.9×10^{-6} kg/h、产生量为 1.4×10^{-5} t/a。

混捏机为密闭设备并顶部设置收集装置(封口捕集)，收集后的废气引至 1 套“电捕焦油器”处理后经过 1 根 15m 高排气筒（新建，DA008）。

混捏车间混捏废气产排情况见表 3.6-11。

表 3.6-11 混捏车间混捏废气产排情况一览表

位置	工序/设备	污染物	核算依据	产生情况		风量 (m ³ /h)	收集效率(%)	有组织排放情况			废气治理措施				排气筒编号
				产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	设施名称	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	处理效率 (%)	
混捏车间	混捏	颗粒物	类比法	4.365	0.606	6000	100%	0.006	0.0009	0.15	电捕焦油器	15	0.45	98.5%	DA008, 新建
		沥青烟		1.80	0.250			0.180	0.025	4.2				90%	
		苯并[a]芘		1.5×10 ⁻⁵	1.9×10 ⁻⁶			1.5×10 ⁻⁶	1.9×10 ⁻⁷	3.2×10 ⁻⁵				90%	

(5) 磨粉及机加工粉尘

建设单位拟在三期厂房配套建设 2 套超细磨粉系统、1 套粗破系统、8 台磨粉机和机加工中心，原料粗破、磨粉、机加工工序会产生粉尘。

通过类比《中钢集团新型材料（浙江）有限公司新建 5000t/a 新型石墨材料产业化项目竣工环境保护验收报告》及结合物料衡算结果，原料粗破工序逸散粉尘的排放因子为 3kg/t-物料计算、一次磨粉工序逸散粉尘的排放因子为 8 kg/t-物料计算、二次磨粉工序逸散粉尘的排放因子为 10kg/t-物料计算、机加工工序逸散粉尘的排放因子为 2 kg/t-产品计算。

粗破、磨粉、机加工工序粉尘产生情况见表 3.6-12。

表 3.6-12 粗破、磨粉、机加工工序粉尘产生情况一览表

工艺	设备	产污系数	原料种类	原料用量 t/a	粉尘产生量 t/a
粗破	粗破机	3kg/t-物料	天然石墨	520	1.56
一次磨粉	8 台粉磨机	8 kg/t-物料	天然石墨	520	4.16
二次磨粉	2 套超细磨粉系统	10 kg/t-物料	天然石墨、石油焦、沥青焦、沥青	2205	22.05
工艺	设备	产污系数	产品名称	产能 t/a	粉尘产生量 t/a
机加工	机加工中心	2 kg/t-产品	等静压石墨	2700	5.4

根据设备布设位置情况，建设单位拟对粗破、磨粉、机加工工序粉尘采取以下治理措施：

粗破、磨粉设备密闭并自带脉冲布袋除尘器，处理后经过 1 根 15m 高排气筒排放（新建，DA009）。

在机加工中心的各产尘点配套集尘管道，收集后的粉尘引至 1 套“脉冲布袋除尘器”处理后经过 1 根 15m 高排气筒排放（新建，DA010）。

粗破、磨粉设备均密闭，产生的工艺粉尘均通过密闭管道抽风收集，根据建设单位提供的设计资料，粉尘收集效率可达 99% 以上，保守考虑，本环评粉尘收集效率按 95% 计；机加工中心各产尘点配套密闭集尘管道，收集效率按 95% 计。脉冲布袋除尘器的处理效率 99% 计，则磨粉及机加工粉尘产排情况见表 3.6-13。

表 3.6-13 磨粉及机加工粉尘产生排放情况一览表

位置	工序/设备	污染物	核算依据	产生情况		风量 (m ³ /h)	收集效率 (%)	有组织排放情况			废气治理措施			排气筒编号	无组织排放情况		矩形面源			
				产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	设施名称	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)		处理效率 (%)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	长度 (m)	宽度 (m)	有效高度 (m)
磨粉及机加工车间	粗破、磨粉	颗粒物	类比法	27.77	3.86	10000	95	0.264	0.037	3.7	脉冲布袋除尘器	15	0.5	99	DA009, 新建	1.39	0.19	118.5	30	19.5
	机加工	颗粒物		5.4	0.75	3000	95	0.051	0.007	2.4	脉冲布袋除尘器	15	0.6	99	DA010, 新建	0.27	0.04			

3.6.2.4 全厂无组织废气

项目各生产车间均为密闭式，各产污节点均配备有治理设施，大部分污染物被净化设施捕集，少量污染物进入车间空气内，然后逸散至外环境（无组织排放）。除去未被收集的污染物无组织排放于大气环境，物料在厂内运输、装卸与仓储过程中也会产生无组织废气。

根据建设单位提供信息，项目采用的主要原材料均袋装入厂，存放在密闭的原料暂存区内。

厂内道路、生产车间内所有地面硬化，同时加强清扫及洒水，保证除物料堆放区域外没有明显积尘，本次评价不对其进行定量分析。

3.6.2.5 汇总

根据废气治理设施的配置情况，正常情况下本项目各排气筒的污染物排放情况见表 3.6-14；无组织废气排放情况见表 3.6-15。

表 3.6-14 有组织废气排放情况汇总表

位置	排气筒编号	废气种类	治理措施	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放参数	备注
5#厂房	DA002	①~⑦磨粉机、锯切机粉尘	脉冲布袋除尘器	颗粒物	2.5	0.005	0.04	H=15m; T=25°C; D=0.25m、Q=2000m ³ /h	排气筒新建
	DA004	⑧磨粉机、超细磨粉系统、粗破机粉尘	脉冲布袋除尘器	颗粒物	9.1	0.032	0.229	H=15m; T=25°C; D=0.4m、Q=3500m ³ /h	排气筒新建
	DA005	焙烧炉	电捕焦油器	二氧化硫	8.3	0.04	0.3	H=15m; T=25°C; D=0.4m、Q=5000m ³ /h	排气筒新建
				颗粒物	6.0	0.03	0.216		
				氮氧化物	10.0	0.05	0.36		
沥青烟				8.0	0.04	0.306			
			苯并[a]芘	8.9×10 ⁻⁶	4.45×10 ⁻⁸	3.2×10 ⁻⁷			
3#厂房	DA003	沥青熔化、浸渍、混捏、焙烧工序废气	电捕焦油器	二氧化硫	6.67	0.04	0.3	H=15m; T=25°C; D=0.3m、Q=6000m ³ /h	排气筒已建
				颗粒物	5.5	0.033	0.238		
				氮氧化物	8.3	0.05	0.36		
				沥青烟	17.9	0.1074	0.7735		
				苯并[a]芘	5.47×10 ⁻⁵	3.28×10 ⁻⁷	2.36×10 ⁻⁶		
三期厂房	DA006	焙烧工序废气、天然气燃烧烟气	焙烧炉+余热回收装置	二氧化硫	47.8	0.718	5.1672	H=15m; T=25°C; D=0.7m、Q=15000m ³ /h	排气筒新建
				颗粒物	8.1	0.121	0.8752		
				氮氧化物	21.2	0.318	2.292		
				沥青烟	0.4	0.006	0.0459		
				苯并[a]芘	2.67×10 ⁻⁶	4×10 ⁻⁸	2.88×10 ⁻⁷		
	DA007	沥青熔化、浸渍废气	电捕焦油器	沥青烟	7.4	0.0746	0.54375	H=15m; T=25°C; D=0.6m、Q=10000m ³ /h	排气筒新建
				苯并[a]芘	2.6×10 ⁻⁴	2.6×10 ⁻⁶	1.89×10 ⁻⁵		
	DA008	混捏废气	电捕焦油器	颗粒物	0.15	0.0009	0.006	H=15m; T=25°C; D=0.45m、Q=6000m ³ /h	排气筒新建
				沥青烟	4.2	0.025	0.180		
				苯并[a]芘	3.2×10 ⁻⁵	1.9×10 ⁻⁷	1.5×10 ⁻⁶		
DA009	粗破、磨粉工序粉尘	脉冲布袋除尘器	颗粒物	3.7	0.037	0.264	H=15m; T=25°C; D=0.5m、Q=8000m ³ /h	排气筒新建	

	DA010	机加工粉尘	脉冲布袋除尘器	颗粒物	2.4	0.007	0.051	H=15m; T=25°C; D=0.6m、Q=10000m ³ /h	排气筒新建
--	-------	-------	---------	-----	-----	-------	-------	---	-------

表 3.6-15 无组织废气排放情况汇总表

面源编号	废气种类	面源名称	面源大小	污染物	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
Gm1	粗破、磨粉工序粉尘	5#厂房	120×40×12m	颗粒物	1.448	0.202
Gm2	不合格品粗破、破碎工序，配料工序	3#厂房	30×60×12m	颗粒物	0.041	0.0055
Gm3	粗破、磨粉、机加工工序粉尘	三期厂房—磨粉及机加工车间	118.5×30×19.5m	颗粒物	1.66	0.23
	配料工序	三期厂房—混捏车间	133×40×16m	颗粒物	0.018	0.0025

3.6.3 运营期噪声污染源分析

本项目运营期噪声源主要为设备运转时产生的机械噪声，各类生产设备均置于室内。本项目拟设定 5#厂房西南角为坐标原点，三维坐标为 (0, 0, 0)，以厂区地平面为 Z 轴零点，正北方向为 Y 轴正方向，正东方向为 X 轴正方向，以此来定位产噪设备的三维坐标。噪声源强详见表 3.6-16。

表 3.6-16 工业企业噪声源调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 声功率级/ dB (A)	声源控制 措施	空间相对位置/m			距室内边 界距离/m	室内边界 声级/dB (A)	运行 时段	建筑物插 入损失 / dB (A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级 /dB (A)	建筑物 外距离m
1	5#厂房	锯切机	G53120X80/210	85	选用低噪 声设备，设 备基础安 装减震器， 加盖隔声 罩，建筑隔 声-15 dB (A)	110	15	1	3	60.46	全天 24h	10	50.46	1m
2		超细磨粉系统 (雷蒙磨及配 套设备)	CXM600	85		55	34	1	3	60.46		10	50.46	1
3		粗破机	YYP1320	85		55	32	1	3	60.46		10	50.46	1
4		磨粉机	/	85		46	19	1	3	60.46		10	50.46	1
5		电烘干机	/	80		76	8	1	3	55.46		10	45.46	1
6		焙烧炉	RT2-1000-9	80		76	12	1	3	55.46		10	45.46	1
7	3#厂房	混捏机	NH-700/NH-150	80		-12	71	1	5	51.02		10	41.02	1
8		焙烧炉	RJ2-130-9	80		-10	72	1	5	51.02		10	41.02	1
9		电烘干机	/	82		-9	75	1	5	53.02		10	43.02	1
10		等静压机及配 料系统	/	85		-10	74	1	5	56.02		10	46.02	1
11		振动装料机	/	85		-15	75	1	5	56.02		10	46.02	1
12	三期厂 房	磨粉机	CXM-600	85		515	335	1	5	56.02		10	46.02	1
13		等静压机配料 系统	/	85		413	412	1	6	54.44		10	44.44	1
14		混捏机	HN-2000	80		413	400	1	4	52.96		10	42.96	1
15		等静压机	LDJ2150-4700	82		415	415	1	6	51.44		10	41.44	1
16		焙烧炉	UQ-100	80		220	351	1	4	52.96		10	42.96	1
17		加工中心	/	85		520	365	1	5	56.02		10	46.02	1
18		粗破机	YYP1320	85		525	360	1	5	56.02		10	46.02	1
19		超细磨粉系统 (雷蒙磨及配 套设备)	CXM600	85		520	372	1	5	56.02		10	46.02	1

3.6.4 运营期固体废物污染源分析

本项目固废包括一般工业固废、危险废物和生活垃圾。

(1) 一般工业固废

①废填充料：焙烧炉采用石英砂作为填充料，大部分循环使用，但仍会定期淘汰一部分，淘汰的废填充料约占用量的 20%，即 81t/a。

②不合格品：成型、焙烧过程产生少量废品，根据物料衡算可知，不合格品产生量约 1547.466t/a。

③除尘器收集粉尘：根据大气污染源强核算，除尘器收集粉尘量约为 58.50t/a。

不合格品经粗破、粉碎后与废填充料、除尘器收集粉尘一同暂存于一般固体废物暂存间，定期外售给三明市睿宇环保科技有限公司处置。

(2) 危险废物

①沥青渣

沥青熔化罐需定期清理沥青渣，根据建设单位提供信息，沥青渣产生量约占沥青用量的 1%，即 11.5t/a。对照《国家危险废物名录》（2021 年），沥青渣属于 HW11 精(蒸)馏残渣，废物代码为 900-013-11 其他精炼、蒸馏和热解过程中产生的焦油状残余物。

②废导热油

废导热油产生量约 0.1t/a。对照《国家危险废物名录》（2021 年），废导热油属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物。

③废润滑油

废润滑油约 0.05t/a。对照《国家危险废物名录》（2021 年），废润滑油属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-217-08 使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油。

④电捕沥青焦油

建设单位配套“电捕焦油器”对各生产工序废气进行处理，根据大气污染源强核算，电捕沥青焦油产生量约 16.173t/a。对照《国家危险废物名录》（2021 年），电捕沥青焦油属于 HW11 精(蒸)馏残渣，废物代码为 900-013-11 其他精炼、蒸馏和热解过程中产生的焦油状残余物。

以上危险废物暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质单位清运处置。

危险废物汇总详见表 3.6-17。

表 3.6-17 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	沥青渣	HW11	900-013-11	11.5	沥青熔化罐	固态	/	/	1 季度	T	委托有资质单位处置
2	电捕沥青焦油	HW11	900-013-11	16.173	电捕焦油器	液态	/	/	1 季度	T	
3	废导热油	HW08	900-249-08	0.1	导热油炉	液态	/	/	1 年	T, I	
4	废润滑油	HW08	900-217-08	0.05	机加工设备	液态	/	/	1 年	T, I	

(3) 生活垃圾

改扩建项目职工人数共 56 人（其中 20 人住厂），住厂员工生活垃圾产生量按 1kg/人·天计、不住厂员工生活垃圾产生量按 0.5kg/人·天计，年工作 300 天，则生活垃圾产生量为 38kg/d(11.4t/a)。

生活垃圾由生活垃圾收集桶收集后委托当地环卫部门定期清运。

表 3.6-18 改扩建项目固体废物产生及处置情况一览表

序号	名称	性质	类别代码	产生量 (t/a)	处理或处置方式
1	废石英砂	一般工业固废	900-999-99	81	暂存于一般固体废物暂存间，定期外售给三明市睿宇环保科技有限公司处置
2	不合格品	一般工业固废	900-999-99	1547.466	
3	除尘器收集粉尘	一般工业固废	900-999-99	58.5	
4	沥青渣	危险废物	HW11 900-013-11	11.5	在厂区内危险废物暂存间暂存，委托有资质的单位回收处理
5	电捕沥青焦油	危险废物	HW11 900-013-11	16.173	
6	废导热油	危险废物	HW08 900-249-08	0.1	
7	废润滑油	危险废物	HW08 900-217-08	0.05	
8	生活垃圾	/	/	11.4	桶装收集、环卫部门定期清运

3.6.5 污染源强汇总

运营期污染源强汇总情况见表 3.6-19。

表 3.6-19 改扩建项目污染物排放情况汇总表

主要污染物指标		单位	产生量	削减量	排放量	
废水	生活污水	废水量	t/a	351	0	351
		COD	t/a	0.1404	0.11934	0.02106
		氨氮	t/a	0.0123	0.009492	0.002808
废气	有组织	二氧化硫	t/a	5.7672	0	5.7672
		沥青烟	t/a	27.15	25.30085	1.84915
		苯并[a]芘	t/a	2.6×10 ⁻⁴	2.36×10 ⁻⁴	2.34×10 ⁻⁵
		颗粒物	t/a	123.0741	121.1549	1.9192
		氮氧化物	t/a	3.012	0	3.012
		无组织	颗粒物	t/a	3.167	0
	噪声		dB (A)	80~85	15	65~70
固体废物	一般工业固体废物		t/a	1686.966	1686.966	0
	危险废物		t/a	27.823	27.823	0
	生活垃圾		t/a	11.4	11.4	0

3.6.6 污染物排放“三本帐”分析

本项目投产后污染物变化“三本帐”分析见表 3.6-20。

表 3.6-20 改扩建项目投产后污染物变化“三本帐”分析情况一览表

类别	污染物名称	单位	现有工程排放量	“以新带老”削减量	改扩建项目新增排放量	改扩建后全厂排放量	变化情况
生活污水	废水量	t/a	1500	0	351	1851	+351
	COD	t/a	0.09	0	0.02106	0.11106	+0.02106
	NH ₃ -N	t/a	0.012	0	0.002808	0.014808	+0.002808
生产废水	废水量	t/a	0	0	0	0	+0
废气 (有组织)	颗粒物	t/a	0.13156	0	1.78764	1.9192	+1.78764
	二氧化硫	t/a	0.054	0	5.7132	5.7672	+5.7132
	氮氧化物	t/a	0.028	0	2.984	3.012	+2.984
	沥青烟	t/a	0.0259	0	1.82325	1.84915	+1.82325
	苯并[a]芘	t/a	1.23×10 ⁻⁶	0	2.22×10 ⁻⁵	2.34×10 ⁻⁵	+2.22×10 ⁻⁵
固废		t/a	0	0	0	0	+0

注：由于无组织废气无法通过验收监测数据核算，因此本表仅对有组织废气进行计算分析。

3.7 非正常工况分析

非正常排污是指由于生产管理、检修维护和生产操作等各个环节中存在问题，使污染物排放达不到设计要求而出现的排放量超过设计指标的情况，它代表长期的生产运行中可能出现的排污风险。根据该项目的情况，结合同类生产装置运行情况，确定以下几种非正常工况：

(1) 开停车

项目开炉时温度较低，产生的污染物较少，该部分污染物通过相应环保措施处理后达标排放，停炉时温度较高，设备为密闭状态，产生的污染物通过相应环保措施处理后达标排放。

(2) 停电

生产中停电时，环保措施无法运行，产生的污染物未进行处理通过排气筒直接超标排放，为减少污染物对周边环境的影响，应立即启动备用电源恢复生产，持续时间 10 分钟。

(3) 设备检修

生产装置每年一次年检时，装置首先要停工，对设备等进行检查、维修和保养后，再开工生产。装置停车后，装置内的物料首先要退出，再用空气对系统内的管线和设备进行吹扫，污染物去尾气吸收装置处理后排放。

本项目涉及采用的生产工艺属于先进、成熟的生产工艺。为最大限度地避免事故发生，项目采用先进的集散控制系统及自动保护和紧急停车保护装置，由于工艺设备达不到设计要求而出现排污风险时的情况相对较小。

(4) 环保设备异常

本项目电捕焦油器、焚烧炉、脉冲布袋除尘器等环保设施发生故障无法正常工作时，此时沥青烟、苯并芘等污染物去除效率为零，大量含沥青烟、苯并[a]芘的烟气从排气筒排入大气，此过程一般持续时间 1 小时，一般同一时段只可能一套装置发生故障，发生故障时应立即停止生产。

本项目拟定三期厂房焙烧工序配套的焚烧炉发生故障无法正常工作时，此时对各类污染物去除效率均降为 0%，非正常排放污染源情况见表 3.7-1。

表 3.7-1 项目环保设施非正常工况污染源排放表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m ³	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
三期厂房—焙烧烟气	废气治理设施故障	二氧化硫	47.9	0.718	1	0.2	定期维修、维护，停止生产
		颗粒物	405.2	6.078			
		氮氧化物	21.2	0.318			
		沥青烟	85	1.275			
		苯并[a]芘	0.0003	4×10 ⁻⁶			

3.8 环境可行性分析

3.8.1 产业政策符合性

根据对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本工程不属于“限制类”、“淘汰类”项目，为“允许类”项目。

建设单位已于 2022 年 11 月 15 日取得了永安市发展和改革局备案表（编号：闽发改备[2021]G030273 号）。

经检索，项目所使用的生产工艺和设备、生产产品均不在《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010 年本)》(2013 年修正)》之列。

综上所述，项目建设是符合国家和地方产业政策的。

3.8.2 选址合理性分析

本项目选址位于福建省三明市永安市贡川镇水东工业园区内。根据《三明经济开发区贡川园（永安市石墨和石墨烯产业园）控制性详细规划（修编）》，水东片区主要发展木材、机械、纺织电子信息产业以及石墨和石墨烯产业，本项目属于石墨和石墨烯产业，厂区用地属于工业用地，符合产业规划要求，符合土地利用规划。

因此，项目用地性质合理。

3.8.3 与相关环保政策的符合性分析

3.8.3.1 与《大气污染防治行动计划》的符合性分析

根据《大气污染防治行动计划》，提出加强工业企业大气污染综合治理。全面整治燃煤小锅炉。加快推进集中供热、“煤改气”、“煤改电”工程建设，到 2017 年，除必要保留的。以外，地级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时 20 蒸吨以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。在供热供气管网不能覆盖的地区，改用电、新能源或洁净煤，推广应用高效节能环保型锅炉。在化工、造纸、印染、制革、制药等产业集聚区，通过集中建设热电联产机组逐步淘汰分散燃煤锅炉。

本项目烘干机使用电能，焙烧炉和焚烧炉使用园区提供天然气；电能和天然气均属于清洁能源。因此，本项目符合《大气污染防治行动计划》的相关要求。

3.8.3.2 与《福建省大气污染防治条例》的符合性分析

根据《福建省大气污染防治条例》中“第二节工业污染防治”提出的要求分析本项目于条例的符合性。

①条例中第三十四条提出，企业事业单位和其他生产经营者应当按照国家和本省规定，限期淘汰严重污染大气环境的工艺、设备和产品。

由前述产业政策分析结果可知，本项目的生产工艺、设备和产品均不属于国家和福建省规定的需限期淘汰的工艺、设备和产品，因此符合条例第三十四条规定。

②第三十七条提出，工业企业排放大气污染物的，应当执行国家和本省有关排放标准；国家和本省规定在特定区域和行业执行大气污染物特别排放限值的，

还应当符合大气污染物特别排放限值的要求。工业企业应当加强精细化管理，采取有效措施，严格控制气态污染物的泄漏和排放。

本项目大气污染物排放标准均按国家和福建省规定的标准执行，符合本条规定。同时，建设单位在项目建设中从设计开始就考虑到了污染源的精细管理，从源头的密闭，尽量减少漏失等有效措施到工艺过程的技术控制、设备控制，一直到末端的废气治理系统的设计和实施，严格控制了气态污染物的泄露和排放，因此项目在管理控制上符合本条规定。

因此，本项目的建设符合《福建省大气污染防治条例》中的相关要求。

3.8.3.3 与《三明市大气污染防治行动计划实施细则》的符合分析

实施细则要求：全面整治城市燃煤锅炉。加快推进集中供热、“煤改气”、“煤改电”等清洁能源替代工程建设。到 2017 年，除必要保留外，各县（市、区）建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时 20 蒸吨以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。...推进挥发性有机物综合治理。按照国家和省的部署，在包装印刷、表面涂装、有机化工等行业实施挥发性有机物综合整治；限时完成加油站、储油库、油罐车的油气回收治理；推广使用水性涂料，鼓励生产、销售和使用低毒、低挥发性有机溶剂。

本项目位于福建省三明市永安市贡川镇水东工业园区内，本项目烘干机使用电能，焙烧炉和焚烧炉使用园区提供天然气；电能和天然气均属于清洁能源。项目生产过程中不会产生有机废气。

因此，本项目的建设符合《三明市大气污染防治行动计划实施细则》中的相关要求。

3.8.3.4 与《福建省水污染防治条例》的符合性分析

根据《福建省水污染防治条例》中“第三章水污染防治措施”提出的要求分析本项目于条例的符合性。

①条例中第二十五条提出，工业集聚区应当配套建设污水集中处理设施及其管网，安装污染源自动监测设备，与生态环境主管部门的监控设备联网并保证正常运行；对不符合要求的，生态环境主管部门应当暂停审批该工业集聚区新增水污染物排放总量的建设项目环境影响评价文件。化工、电镀、制革、印染等行业企业产生的废水应当按照分质分流的要求进行预处理，达到污水集中处理设施处理工艺要求后方可向处理设施排放。

②条例中第二十七条提出，按照环境影响评价文件和审批意见的要求，需要进行初期雨水收集的化工、电镀等企业事业单位和其他生产经营者，应当将初期雨水收集处理，不得直接向外环境排放。

③第二十九条提出，生活污水不得排入雨水收集管网。新建、改建、扩建城镇基础设施和居住小区等建设项目，应当采取雨污分流措施减少水污染。从事餐饮、洗浴、洗涤、洗车等经营活动的单位和个人不得向雨水收集管网或者水体直接排放经营活动产生的污水。

本项目位于福建省三明市永安市贡川镇水东工业园区内，目前园区内的水东工业区污水处理厂已建成。本项目生产废水循环使用不外排，生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网，最终汇入园区污水处理厂进行处理，满足《福建省水污染防治条例》中的相关要求。

3.8.3.5 与《福建省土壤污染防治行动计划实施方案》的符合性分析

《实施方案》明确提出，“.....加强重金属污染防治。重金属污染防治国控区和省控区要持续推进重金属污染整治，加快推进产业升级，强化环境风险防控。严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标，提高制革、铅锌矿采选、铅酸蓄电池、电镀等行业准入门槛。新建的重点行业企业，原则上应布局在规范设立的工业园区内；加快推进现有涉重金属行业企业进入园区集聚发展，在稳定达标排放的基础上实施深度治理，进一步削减重金属排放量。强化对重金属污泥等工业固废的综合利用和安全处理处置。严格控制有色金属生产、炼钢、铁矿石烧结和废弃物焚烧等重点行业规模.....”。

本项目不属于控制准入的行业范围，不属于落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。项目环境风险防范及应急措施考虑与工业园区进行联动，园区建设的事故应急池可作为第三级防控体系。本项目废水及固废可通过落实本报告提出的各项环境保护措施得以有效控制，避免这些污染物未及时处理进入土壤，合理布局生产装置和危险废物暂存间等设施，严格控制土壤污染风险。

综上所述，本项目与《福建省土壤污染防治行动计划实施方案》相符合。

3.8.4 规划符合性分析

3.8.4.1 与《永安市城市总体规划修编（2010~2030）》符合性分析

根据《永安市城市总体规划（修编）》（2010-2030）相关内容，永安市产业发展战略是大力推进永安的工业化进程，强化工业对城市发展的支撑作用。依托现有

产业基础，吸引外来资本，继续做大产业规模，构建海西汽车、纺织、林竹和建材产业的高地；强化本地矿产资源、林特资源的利用，做长产业链，发展生物医药、新材料、新能源、节能环保等战略性新兴产业；加强与沿海地区的产业关联，大力承接沿海的产业转移，发展都市型和劳动密集型产业。在市域产业空间规划中，重点扶持发展尼葛高新技术产业开发区、埔岭汽车工业园、贡川产业园。

本项目位于福建省三明市永安市贡川镇水东工业园区内，符合《永安市城市总体规划修编（2010-2030）》中的相关要求。

3.8.4.2 与《永安市贡川镇总体规划（2010~2030）》符合性分析

根据《永安市贡川镇总体规划》（2010~2030年），“贡川镇大力发展工业经济，调整产业结构，形成具有贡川镇特色的产业体系，同时镇区用地布局水东工业组团：大镇区东侧工业的集中地，以布置二类工业用地为主，适量配置公共设施用地、居住用地和绿化用地，以及市政公用工程设施用地。”

本项目为工业类项目，项目的建设有利于提高当地工业发展水平，对贡川镇的工业化发展起到促进作用。因此，本项目的建设符合贡川镇总体规划的要求。

3.8.4.3 与《三明市经济开发区贡川园扩区总体规划》的相符性

《三明市经济开发区贡川园扩区总体规划》，贡川园的产业定位及发展方向包括“新型材料产业：信息材料、能源材料、新型建筑材料、生物材料、生物环境材料”。园区形成“一环两轴六组团”的规划结构：

“一环”即由园区内主干环路形成的环形发展轴，与水东工业园区联为一个整体，是三明台商投资区贡川园的内部交通核心。“两轴”即其一由国道205复线形成的道路发展轴，通过道路建设、盘活园区同时带动周边用地发展；其二由进园大道与胡贡溪景观带形成的重要景观发展轴，同时也是园区配套服务带，是整个园区形象所在。“六组团”即城区组团（贡川古镇）、北部组团（传统产业、物流业、静脉产业）、西南部组团（健康产业、新型材料产业）、东南部组团（2.5产业）和南部组团（旅游、服务配套业）及水东园区组团。

本项目位于贡川园区南部外围工业区组团（水东片区），项目为特种等静压石墨的生产，可作为新能源汽车锂电池材料，项目建设有利于汽车上下游产业链发展，设有利于提高当地工业发展水平，推动区域经济发展的良性循环。

因此，项目的建设符合《三明市经济开发区贡川园扩区总体规划》的要求。

3.8.4.4 与《三明经济开发区贡川园（永安市石墨和石墨烯产业园）控制性详细规划

（修编）》符合性分析

根据《三明经济开发区贡川园（永安市石墨和石墨烯产业园）控制性详细规划（修编）》（报批稿），贡川园最新的定位为福建省重要的生态产业基地，三明及永安市重要的经济增长极，富有山地特色的生态工业新城。

（1）产业定位

主导产业为石墨和石墨烯产业（石墨烯新兴应用产业、石墨烯深加工产业、高端石墨产业）、传统产业（木竹产业、机械产业、纺织产业、电子信息产业）、仓储物流产业、2.5 产业（技术研发、企业研发、创意产业）等；辅助产业为配套服务产业，包括专业培训、商业、商务、配套居住以及房地产业等。

（2）产业空间布局

①水东片区：木竹、机械、纺织电子信息产业以及石墨和石墨烯产业。

②福川片区：北部为传统产业，主要为木竹、机械、电子信息产业以及纺织产业；中部为石墨和石墨烯产业以及仓储物流产业，其中石墨和石墨烯产业主要为石墨烯新兴应用、石墨烯深加工、高端石墨产业；中南部胡贡溪两侧为配套服务产业，包括专业培训、商业、商务、配套居住以及房地产业等；南部为石墨烯产业研发中心，主要是石墨烯技术研发、企业研发、文化创意等。

根据三明经济开发区贡川园（永安市石墨和石墨烯产业园）控制性详细规划，园区主导产业为石墨和石墨烯产业，水东片区产业空间布局主要为石墨和石墨烯产业。本项目生产的产品主要为特种等静压石墨，属于高端石墨产业，符合园区产业定位和产业空间布局要求。

3.8.4.5 与《三明经济开发区贡川园总体规划修编环境影响报告书》的符合性分析

（1）规划环评要求

①严格环境准入，被列入《产业结构调整指导目录》（2019 年本）修订本中限制类和淘汰类的生产工艺和设备、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》中的行业、工艺、产品的项目不得入区。

表 3.8-1 园区产业准入负面清单一览表

产业		禁止	限制
石墨及石墨烯产业	C264 涂料、油墨、颜料及类似产品制造；C265 合成材料制造	1.禁止煅烧石油焦生产石墨原料，要求采用天然石墨为原料进行生产高端石墨。 2.禁止采用电解氧化工艺或强酸浸渍工艺路线。 3.禁止再生橡胶制造。 4.禁止引入塑料人造革、合成革制造类企业。 5.禁止铅蓄电池制造。 7.禁止普通电子元件器件项目、普通印刷线路板等。 8.禁止废旧电器、电子产品拆解回收类，禁止引入向河流排放铅、汞、镉、六价铬、砷和铊等重金属或持久性有机污染物的项目。 9.禁止引入清洁生产达不到国内先进水平的生产项目。 10.禁止引入不符合《福建省石墨烯产业发展规划（2017—2025 年）》、《永安市石墨烯产业发展规划（2017-2025 年）》的项目。 11.禁止引入废水含难降解的有机污染物、“三致”污染物及含盐量较高的项目；废水经预处理达不到污水处理厂接管标准的项目；在区内不能满足环评测算出的卫生防护距离的项目，以及环评事故风险防范和应急措施难以落实到位的企业。	生产紧密配套电镀工艺
	C29 橡胶和塑料制品业		
	C309 石墨及其他非金属矿物制品制造		
	C384 电池制造		
	C398 电子元件及电子专用材料制造		
C422 非金属废料和碎屑加工			

②目前，生产高端石墨的原料主要有石油焦和天然石墨；由于永安市地处沙溪上游，所处流域较为敏感，且区内有丰富的天然石墨资源，而煅烧石油焦生产石墨项目属于石油化工类项目，排放污染物的类型多，涉及多种危化品，因此，本环评建议贡川园采用天然石墨为原料进行生产高端石墨。

③区内机械行业中的禁止引进电镀项目，生产工序中涉及电镀工序应外协，机械制造行业禁止铅蓄电池制造，禁止新建普通锻铸件项目。竹木加工行业禁止引进采用传统酸碱法的竹、木纤维业，禁止新、扩建利用天然阔叶林为原料的木材加工的项目，限制竹炭制造热解项目。

④金属表面处理产生的铬、镉、汞、砷、铅、铊等六类重点重金属、氨氮、总磷应从严排放限值，执行特别排放标准限值。涉及重金属污染物排放量执行区域“等量置换”原则，实现区域重金属排放零增长。应在本行政区域内有明确具体的重金属污染物排放总量来源；无明确具体总量来源的，不得批准相关环境影响评价文件。

⑤禁止本园区内的印染企业使用含铬染料及其助剂或在印花工序采用感光制网工艺。

⑥机械制造、纺织印染、石墨烯加工、竹木加工部分生产工序产生 VOCs、酸碱废气，应尽可能的在密闭空间或设备中实施，VOCs 收集率应达到 80%以上。污染物排放浓度及排放速率不达标的，应采用高效的处理净化设施，净化效率应达到

95%以上。

⑦园区应采用清洁燃料（如液化气、天然气、电能等），尽快对园区推行集中供热，从源头减少二氧化硫和烟尘排放对环境的影响。

（2）符合性分析

①根据对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本工程不属于“限制类”、“淘汰类”项目，为“允许类”项目。经检索，项目所使用的生产工艺和设备、生产产品均不在《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010年本)》(2013年修正)》之列。项目所用原料为天然石墨和煅后石油焦，不属于表 3.8-1 中所列禁止和限值类别。

②项目位于贡川园区，根据建设单位提供信息，项目所用原料为天然石墨和煅后石油焦，不进行石油焦的煅烧。

③本项目烘干机使用电能，焙烧炉和焚烧炉使用园区提供天然气；电能和天然气均属于清洁能源，可以从源头减少二氧化硫和烟尘排放对环境的影响。

因此，项目建设与《三明经济开发区贡川园总体规划修编环境影响报告书》相符。

3.8.4.6 与《三明市人民政府办公室关于印发三明市“十四五”生态环境保护专项规划的通知》（明政办[2021]66号）符合性分析

根据《三明市人民政府办公室关于印发三明市“十四五”生态环境保护专项规划的通知》（明政办[2021]66号），本项目符合性分析详见表 3.8-2。

表 3.8-2 与三明市“十四五”生态环境保护专项规划要求（摘要）及符合性

三明市“十四五”生态环境保护专项规划（摘要）	本项目	符合性
<p>1、着力推进新材料产业创新发展，持续推进氟新材料“一区四园”、石墨和石墨烯产业“一区三园”以及稀土产业园建设，加强关键核心技术攻关和创新成果产业化，突破高端应用缺失环节，推动新材料产业倍增发展，重点发展高端含氟新材料产业链，加快石墨与石墨烯产业向硅碳负极、特色石墨、5G 导电导热材料等领域延伸，拓展稀土产业向磁性材料、发光材料、催化材料、储氢材料等方向发展，打造氟新材料、石墨和石墨烯、稀土新能源产业基地和全产业链集聚区。坚持绿色生态与绿色产业并重，积极培育生态产业，推进“康养”三明基地建设，加快文旅康养全产业链构建，创建全域森林康养试点示范市。</p>	<p>本项目属于石墨和石墨烯产业，选址位于三明经济开发区贡川园，本项目烘干机使用电能，焙烧炉和焚烧炉使用园区提供天然气；电能和天然气均属于清洁能源。</p>	<p>符合</p>
<p>2、支持建设创新型节能降耗、低碳循环、安全生产的现代工业产业集群、产业链和绿色低碳循环工业示范园区。全力支持高端装备制造产业基地、高端石墨和石墨烯产业基地、氟新材料绿色产业基地、稀土绿色生态循环经济产业基地建设，重点推进工业产业（项目）绿色化改造，推进既有产业园区和产业集群循环化改造，推动公共设施共建共享、能源梯级利用、资源循环利用和污染物集中安全处置等。鼓励建设电、热、冷、气等多种能源协同互济的综合能源项目。</p>		
<p>3、强化能源总量控制，落实能源消费总量和强度“双控”的要求，重点控制煤炭消费总量和石油消费增量。加快清洁低碳能源深度开发利用，推动能源结构低碳转型，构筑安全、稳定、经济、清洁的能源供应体系。以能源发展方式转变和清洁低碳转型为主线，积极推进清洁替代和电能替代，促进煤炭清洁高效开发利用，加快发展天然气、风能、太阳能等清洁能源，构建清洁高效、多元互补、城乡协调的低碳能源保障体系。实施城乡配电网建设和智能升级计划，推进农村电网升级改造，增加农村清洁能源供应，推动农村发展生物质能。</p>		

3.8.4.7 《福建省石墨烯产业发展规划（2017-2025 年）》符合性分析

规划内容：

4、促进产业聚集发展：按照我省经济发展总体战略和主体功能区定位，立足现有石墨烯产业基础，结合各地科技人才条件、市场需求、资源优势和环境承载能力，打造以福州和厦门为创新核心区，以厦门火炬高新区、泉州晋江和三明永安为产业集聚区的“两核三区”产业发展格局。

5、保障措施：(六)落实环保措施加强对石墨烯项目的环境影响评价分析。石墨烯专业园区规划必须进行环境影响评价，优化设计产业链，配套建设园区的固体、液体和气体污染物处理设施。使用化学工艺的新建石墨烯材料生产项目必须进入专业园区。项目选址应符合所在地规划环评要求。石墨烯生产项目在建设过程中要严格落实环评程序，执行环保措施，实现企业间、工厂间原料、中间体产品和副产品、废弃物的互供互享与环境保护。

符合性分析：

本项目位于福建省三明市永安市贡川镇水东工业园区内，在规划的“两核三区”内；项目所在园区已万测过环境影响评价手续，园区配套建设天然气管道等配套设施，项目选址符合规划环评要求，且按要求配套建设废气治理设施。

综上所述可知，项目与《福建省石墨烯产业发展规划（2017-2025 年）》符合。

3.8.4.8 《永安市高端石墨和石墨烯产业发展规划（2018-2025 年）》符合性分析

对照《永安市高端石墨和石墨烯产业发展规划（2018-2025 年）》附件 1（表 3.8-3）可知，项目属于永安市高端石墨和石墨烯重点项目。

表 3.8-3 永安市高端石墨和石墨烯重点项目列表

序号	项目名称	项目单位	建设内容及规模	总投资 (万元)
1	永安翔丰华新能源汽车用锂电池石墨烯负极材料生产项目	福建翔丰华新能源材料有限公司	项目建设天然车间、人造车间、综合楼、仓库、环保、储运及相关配套设施，建筑面积 113000 平方米，购置长炉、高温釜、卧式炉、混合机、粉碎机、混合机、磁选机等设备，建设年产 3 万吨石墨负极材料生产线	40000
2	永安翔丰华石墨化试制生产线建设项目	福建翔丰华新能源材料有限公司	项目建设生产车间、仓库及其配套设施，建筑面积 18700 平方米，购置混合机、装料机等设备，建设 8 条石墨化负极材料试制生产线，年产 3000 吨石墨负极材料	6100
3	永安市鼎丰特种等静压石墨试生产项目	永安市鼎丰碳素科技有限公司	项目建设研发实验室、产品展示中心、办公中心等配套基础设施，建筑面积 7000 平方米，购置等静压机、混捏机等设备，建设年产 3000 吨特种等静压石墨研制生产线	4500

3.8.4.9 与《石墨行业规范条件》（工业和信息化部公告 2020 年第 29 号）的相符性

通过对比，项目在建设布局、工艺与装备、产品质量、能源、水资源消耗和资源综合利用、环境保护等方面均符合《石墨行业规范条件》（工业和信息化部公告 2020 年第 29 号）的要求，具体见表 3.8-4。

表 3.8-4 本项目与《石墨行业规范条件》的符合性分析

石墨行业规范条件相关内容		本项目情况	符合性分析
建设布局	石墨项目须符合国家及地方产业政策，国土空间规划、矿产资源规划等，以及相关环保、节能、安全等法律法规和政策。	根据对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本工程不属于“限制类”、“淘汰类”项目，为“允许类”项目。	符合
	新建和扩建石墨项目应在自然和文化遗产保护区、风景名胜保护区、生态功能保护区、饮用水源保护区以及国家和地方规定的环境保护、安全防护距离以外，应根据环境影响评价结论确定厂址位置及其与人群和敏感区域的距离。	本项目属于改扩建项目，选址不涉及自然和文化遗产保护区、风景名胜保护区、生态功能保护区、饮用水源保护区以及国家和地方规定的环境保护、安全防护距离之内。项目根据环境影响评价结论确定了厂址位置及其与人群和敏感区域的距离	符合
工艺技术与装备	高纯石墨项目，成品率不低于 85%；可膨胀石墨项目，成品率不低于 95%；柔性石墨项目，成品率不低于 90%；球形石墨项目，一次球化成品率不低于 35%，两次球化总成品率不低于 70%。	本项目产品属于高纯石墨，成品率不低于 85%	符合
产品质量	企业应建立完善的质量管理体系，相关产品质量应符合《鳞片石墨》（GB/T 3518）、《微晶石墨》（GB/T 3519）、《可膨胀石墨》（GB/T10698）、《柔性石墨板技术条件》（JB/T7758.2）、《球化天然石墨》（JC/T 2315）等相关标准要求。	本项目产品为等静压石墨，产品质量符合中华人民共和国黑色冶金行业标准《等静压石墨》（YB/T4379-2014）	符合
能源、水资源消耗和资源综合利用	石墨项目应加强水资源循环利用。晶质石墨选矿工艺水循环利用率不低于 90%。高纯石墨、可膨胀石墨工艺水循环利用率不低于 80%。	本项目工艺水循环利用率为 100%	符合
环境保护	石墨项目应严格执行环境影响评价制度和“三同时”制度，控制污染物总量，实现达标排放。企业应依法申领排污许可证，并按证排污。采取清洁生产工艺，建立环境管理体系，制定完善的突发环境事件应急预案。	本项目将严格执行环境影响评价制度和“三同时”制度，控制污染物总量，实现达标排放。企业依法申领排污许可证，并按证排污，建立环境管理体系，制定完善的突发环境事件应急预案。	符合
	原料转运、破碎、粉磨、干燥等重点烟、粉尘产生工序，应配备抑尘和除尘设施。烟气、含尘气体等废气经处理后，应符合国家和地方相关排放标准要求。	本项目粗破、磨粉、配料、机加工等工段产生的工艺粉尘等产生点均配备有除尘设施，废气经处理后，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源二级标准要求。	符合
	应采用低噪音设备，设置隔声屏障等进行噪声治理，噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）等相关标准要求。	本项目选用低噪音设备，并采取基础减振、厂房隔声、消声等措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。	符合

	应配套建设相应的废水治理设施，废水排放应符合国家和地方相关排放标准和限值要求。加强对土壤和地下水环境的保护，有效防控土壤和地下水环境风险。	本项目外排废水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求；项目采取源头控制、分区防渗措施，全厂划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，并按要求进行防渗，防止因渗漏污染地下水、土壤	符合
	按照“减量化、资源化、无害化”原则对固体废物进行处理处置。尾矿、废石等固体废物贮存、处置应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）。	本项目产生的一般固废均得到妥善处置，符合相关标准要求。	符合
安全生产、职业卫生和社会责任	石墨项目应建立、健全安全生产规章制度和安全生产责任制，加强安全生产风险管控、职工安全生产教育培训和隐患排查治理，开展安全生产标准化建设。	本项目将按照要求建立、健全安全生产规章制度和安全生产责任制，加强安全生产风险管控、职工安全生产教育培训和隐患排查治理，开展安全生产标准化建设。	符合

3.8.5 与“三线一单”符合性分析

根据《三明市人民政府关于印发三明市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（明政[2021]4号），三明市总体目标为到2025年，建立较为完善的生态环境分区管控体系，全市产业结构优化升级深入推进，绿色发展和绿色生活水平明显提高，生态环境治理体系和治理能力现代化水平显著提升，生态环境质量持续保持全省前列，建成全国生态文明建设示范市。

本项目与“三线一单”符合性分析如下：

（1）环境质量底线符合性分析

本项目废气、废水、固废均得到合理处置，项目的建设对周边环境影响较小，不会降低项目所在地周边环境敏感点的环境功能质量，符合环境质量底线标准。

（2）生态保护红线符合性分析

本项目所在园区不属于生态红线范围，项目用地属于工业用地，不涉及生态红线。因此本项目符合生态保护红线要求。

（3）资源利用上线符合性分析

本项目给水水源依托厂区现有的给水管网，供水可以满足本项目生产用水需求。厂区用电来自园区电网供电。经计算，项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。因此本项目符合资源利用上线要求。

（4）生态环境准入清单符合性分析

对照《三明市人民政府关于印发三明市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（明政[2021]4号）附件5中的永安市生态环境准入清单，本项目符合生态环境准入要求，详见表3.8-5。

表 3.8-5 三明经济开发区贡川园(永安市石墨和石墨烯产业园)生态环境总体准入要求

适用范围	准入要求		本项目
三明经济开发区贡川园(永安市石墨和石墨烯产业园)	空间布局约束	1.严格控制纺织染整行业生产规模;竹木加工行业禁止新、扩建利用天然阔叶林为原料的木材加工的项目;机械制造行业禁止铅蓄电池制造,禁止新建普通锻铸件项目,严格控制新、扩建电镀等重污染项目;禁止引进采用煅烧石油焦生产石墨的项目。 2.居住用地周边禁止布局潜在废气扰民的建设项目。	本项目属于石墨和石墨烯产业,原料为天然石墨和煅烧后的石油焦等,不涉及以上空间布局约束。
	污染物排放管控	1.完善建设污水收集管网,确保园区内所有工业废水、生活污水纳入污水处理厂处理并达标排放。 2.新建、改建、扩建项目,新增水污染物(化学需氧量、氨氮)排放量按不低于 1.2 倍调剂。 3.涉新增 VOCs 排放项目,VOCs 排放实行区域内等量替代。	本项目无生产废水产生,生活污水纳入水东工业区污水处理厂集中处理;不涉及新增 VOCs 排放。
	环境风险防控	1.建立健全环境风险防控体系,制定突发环境事件应急预案,建设事故应急池,成立应急组织机构,防止在处理安全生产事故过程中产生的可能严重污染水体的消防废水、废液直接排入水体。 2.应采取有效措施防止园区建设对区域地下水、土壤造成污染。	1.厂内配套建立健全环境风险防控体系,配套建设事故应急池,成立应急组织机构,同时拟对突发环境事件应急预案进行修编。 2.对车间等重点区域进行防渗漏处理。
	资源开发效率要求	加快协调集中供热工程建设进度,禁止区内企业设置燃煤锅炉。	厂内不设置燃煤锅炉。

3.9 总量控制指标

实行主要污染物总量控制是控制环境污染的主线,主要污染物总量控制指标已经纳入国民经济和社会发展“十三五”计划的综合指标体系。根据《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》,“十三五”期间国家对化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物等四种主要污染物实行排放总量控制计划管理。

根据《福建省人民政府关于全面实施排污权有偿使用和交易工作的意见》(闽政〔2016〕54号)文可知,为深入贯彻《国家生态文明试验区(福建)实施方案》,深化生态文明体制改革,经研究,决定在继续执行《福建省人民政府关于推进排污权有偿使用和交易工作的意见(试行)》(闽政〔2014〕24号,以下简称《试行意见》)的基础上,全面实施排污权有偿使用和交易工作。根据《福建省建设项目主要污染物排放总量控制指标管理办法》,《福建省环保厅关于贯彻落实<推进排污权有偿使用和交易工作的意见(试行)>的通知》、《福建省环保厅关于环评审批中落实排污权交易工作要求的通知》等有关文件要求,实施排污权有偿使用和交易的污染物为国家对我省实施总量控制的主要污染物,现阶段包括化学需氧量、氨氮、SO₂、

NO_x。

(1) 废水

项目无生产废水外排；生活污水不纳入总量控制范围，由水东工业区污水处理厂统一总量调配，无需进行总量控制。

(2) 废气

根据污染源强核算及“三本账”分析可知，项目大气污染物总量控制指标见表 3.9-1。

表 3.9-1 项目大气污染物总量控制指标

污染物	已申请总量 (t/a)	改扩建后总量 (t/a)	需申请总量 (t/a)
SO ₂	1.0	5.7672	4.7672
NO _x	0.324	3.012	2.688

根据《三明市生态环境局授权各县（市）生态环境局开展行政许可具体工作方案(试行)》（明环[2019]33 号）：“新改扩建设项目环评文件中载明的 4 项主要污染物年排量同时满足化学需氧量≤1.5 吨、氨氮≤0.25 吨、二氧化硫≤1 吨、氮氧化物≤1 吨，可豁免购买排污权及来源确认；不属于挥发性有机物排放重点行业且环评文件中载明的挥发性有机物年排放量≤0.5 吨的，可豁免挥发性有机物排放量的调剂”。

本项目新增二氧化硫、氮氧化物排放量不符合以上文件要求。根据永安市石墨和石墨烯产业园管理委员会出具的《关于同意给予永安市鼎丰碳素科技有限公司等静压石墨生产线扩建项目污染物总量调剂的情况说明》，所需总量控制指标从已拆除锅炉的永安市恒晖布业有限公司调剂（调剂函见附件 13），但仍需按要求在海峡交易中心申请购买总量控制指标。

3.10 清洁生产分析

3.10.1 清洁生产要求

可持续发展是我国两大发展战略之一，环境保护既是我国基本国策，又是政府行为。实现经济、社会和环境的可持续发展是人类面临的唯一选择，而推行清洁生产是保护环境的根本途径之一。自从 1992 年联合国环境与发展大会通过的“21 世纪议程”将“清洁生产”确定为保护环境、发展生产的关键方法之后，1993 年 3 月 25 日国务院第 16 次常务会议通过了“中国 21 世纪议程”，强调清洁生产的重要性，并指出了清洁生产的目标。

清洁生产，概括的说就是低消耗、低污染、高产出，是实现经济效益、社会效益及环境效益相统一的先进生产模式。清洁生产的目标是节省能源、降低原材料的

消耗、减少污染物的产生量和排放量；清洁生产的基本手段主要是通过改进工艺技术，最大限度的提高资源、能源的利用水平和向社会提供清洁产品，争取废物最少排放，最终保护人类的生存环境。

3.10.2 清洁生产指标分析

本项目主要从事特种等静压石墨生产，根据《清洁生产审核指南》要求，从项目的原料、工艺技术方案、装备、节能降耗、减少污染物排放等方面分析，本项目的清洁生产达到了国内先进水平。

3.10.2.1 生产工艺及设备指标

企业通过自主研发，拟选用先进的生产工艺、技术和设备，根据技术要求选购设备，努力提高产品的质量、生产效率和合格率，不仅能降低生产成本，取得很好的经济效益，而且能够减少了污染物的产生量和排放量，实现清洁生产的目的。

3.10.2.2 资源能源利用指标

本项目烘干机使用电能，焙烧炉和焚烧炉使用园区提供天然气；电能和天然气均属于清洁能源。等静压机加压用水可以循环重复使用，做到水资源的综合利用。

根据上述分析，项目资源能源利用符合清洁生产要求。

3.10.2.3 污染物产生指标

(1) 本项目粗破、磨粉、机加工工序废气采用脉冲式布袋除尘器，根据预测，颗粒物排放量可满足相应标准。

(2) 沥青熔化、混捏、浸渍工序产生的沥青烟和苯并[a]芘配套“电捕焦油器”处理，焙烧车间焙烧炉废气配套“焚烧炉（配套余热回收装置）”处理；以上废气治理设施均可有效降低污染物的排放。

(3) 建设单位加强对本项目的无组织排放点的现场管理，减少无组织废气的排放。

(4) 本项目采取合理的给排水管网设计，雨污分流，生活污水经预处理后纳管排放入水东工业区污水处理厂。

(5) 固体废物全部得以合理的处置或利用，不外排。

综上所述，本项目使用的能源为清洁能源，项目能耗较低，符合清洁生产要求，通过采取污染防治措施，可实现污染物达标排放、对环境影响不大。项目建设符合清洁生产要求。

3.10.2.4 环境管理要求

项目建成后，实现科学管理，高效运营，最终形成低成本、高质产品、优质服务和知名品牌等多个因子的市场竞争力。此外，公司参照类似企业运行多年的废气、废水、噪声和固体废物防治工程，能做到达标排放。为了加强环境管理，提高管理水平，公司由专人负责环保工作，具体从事环境管理制度的制定，监督各部门环保工作的执行情况，及日常巡视检查工作等，从而在组织上更加保证了环境管理工作顺利实施。

3.10.3 清洁生产水平分析

本项目拟通过在内部管理、生产工艺设备选择、原辅材料选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的清洁生产措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染，较好地贯彻清洁生产。从整体技术水平和生产工艺上看，本项目的生产技术与工艺基本上与世界水平同步，综合分析本项目清洁生产水平可达到国内先进水平。

3.10.4 清洁生产改进建议

(1) 根据《中华人民共和国清洁生产促进法》的要求完成清洁生产审计，进一步节能降耗。

(2) 按项目清洁生产管理要求进行项目生产管理，加强全厂能耗、物耗、水资源消耗的控制。清洁生产管理还要与项目经营、经济效益等挂钩，制定相应的清洁生产指标，在生产管理中予以落实。

第四章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置及周边环境概况

永安市隶属福建省三明市，为三明市代管县级市。位于福建省的中西部，地处东经 116°56'—117°47'，北纬 25°33'—26°12'之间。东接大田县，西邻连城县，南毗漳平市、新罗区，北与明溪县、三元区接壤。

项目位于福建省三明市永安市贡川镇水东工业园区内，租用园区内已建标准厂房，中心地理坐标：东经 117°27'8.748"，北纬 26°05'6.686"。项目地理位置图见图 4.1-1，周边环境示意图见图 4.1-2。

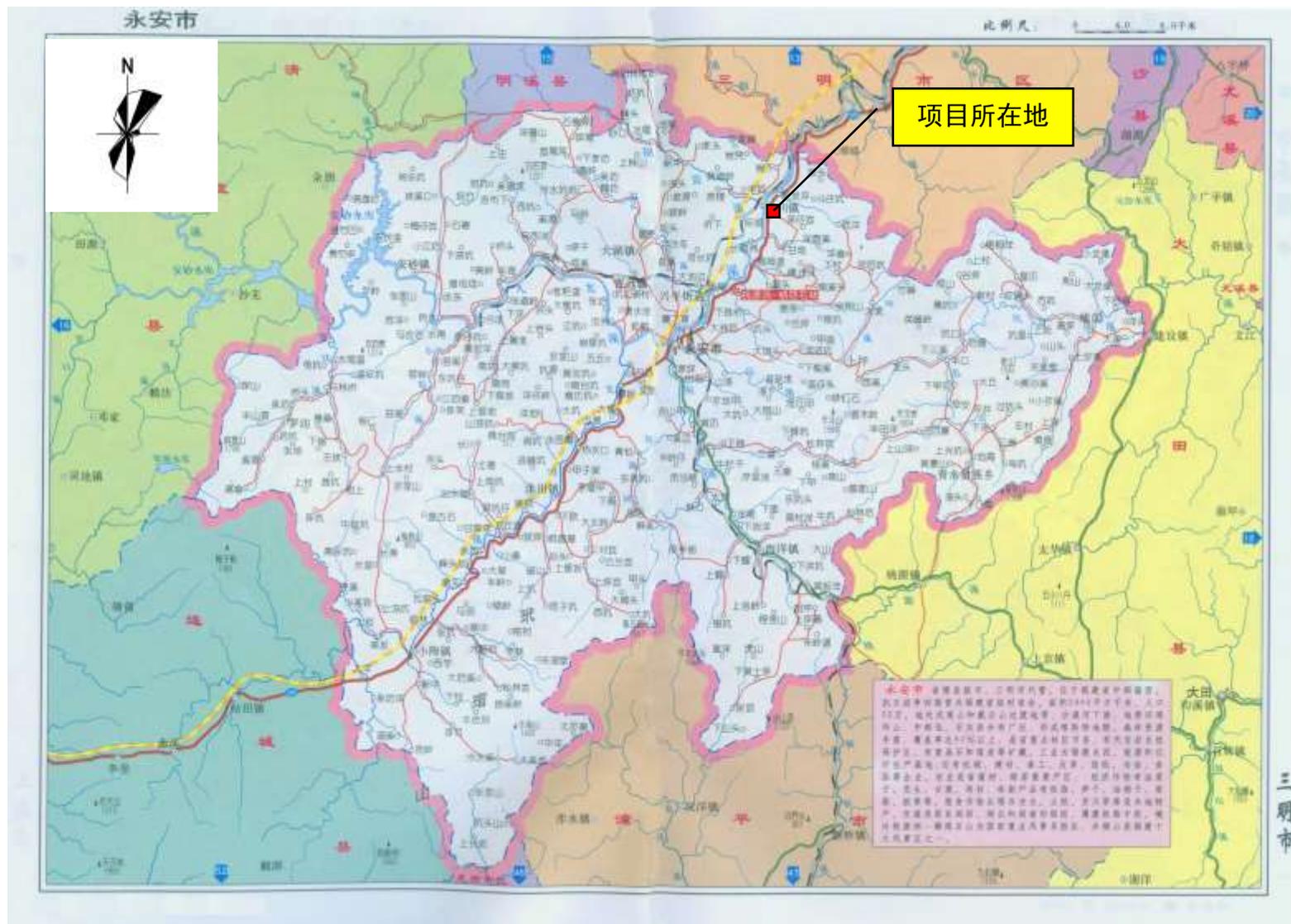


图 4.1-1 地理位置示意图

4.1.2 地形地貌

永安位于新华夏闽西隆起地带和闽西褶皱带的“晋江大断裂”带的复合部位，地质构造复杂，褶皱明显，断裂发育。主要构造体系受华夏和新华夏系构造的控制，呈北东向、北西向展布。地质构造是由扬子和加里东、华力西和印友、燕支、喜马拉雅山等多次构造运动形成的，现处于稳定状态。侵入岩较发育，出露面积 930.8km²，岩性以黑云母岩为主，次为花岗闪长岩。地层较发育，除前震旦系、震旦系、中下泥盆系第三系缺失外，从寒武系到第四系均有出露，且分布井条，是福建省内少见的几个地层发育较全的地区之一。

永安市地处闽中谷地南端，东部和西南部属于戴云山脉，西北部属于武夷山脉的东南坡，地势东、西、南三面高，中部低，由西南向东北逐渐降低，境内群山连绵，山体多呈东—南西或北西—南东方向展布。地貌形态为山地、丘陵与山间盆地交错分布，呈现出规律的高度分层，即由河谷平原—山间盆地—低丘—高丘—低山—中山的不同高度面。山地和丘陵面积占全市总面积的 90.87%，河谷平原和山间盆地仅占 9.13%，最大的盆地是城关盆地，南达桂口、北至飞桥、南北长约 20km，东西宽约 5km。

4.1.3 地质结构

项目厂址所在的贡川园区在大地构造上处于华夏古陆南部的永梅拗陷北部，在福建省区域构造单元划分上属于闽西南拗陷的次级单元大田—龙岩拗陷的西北部边界带，北东向政和—大埔断裂通过本区东部，北西向的永安—晋江断裂、南北向的将乐—华安断裂、泰宁—龙岩断裂地带均通过或影响本区。在长期不同的构造应力作用下，使区域地质构造形迹异常复杂，控制了区内古生代、中生代及新生代地层的分布和岩浆岩的侵入，特别是中生代白垩纪红色碎屑岩沉积，区域范围地震基本烈度为VI级。

4.1.4 气候与气象

项目所在的永安市属于中亚热带海洋性季风气候，是我国亚热带季风性湿润气候区的南部。夏季受到太平洋暖湿的偏南风影响，冬季受到大陆偏北风影响，春季为冬夏季风交替时期，气候复杂多变；秋季气流单一，天空晴朗秋高气爽，因此具有夏长冬短、雨量充沛、温暖湿润的特点。但由于市境内山川交替，丘陵起伏，地形复杂，海拔高差悬殊大，垂直的小区气候差异明显，有着立体气候特

点。永安市年平均温度 14.3~19.2℃，一月份平均温度 8.9~13.3℃；七月份平均温度 22.8~28.1℃，极端低温-6.3~-11.3℃，极端高温 40.5℃。无霜期 260~302d，受戴云山和玳山对永安市产生的屏蔽作用，形成闽中少雨区，年平均降水量 1494~2059mm。项目位于永安市域北部的贡川镇，根据永安市气象局于此地的观测站提供的气象资料，该区域风向分布比较分散，NNE、NE、SSW 年频率最大，都是 7%。夏季（6、7、8 三个月）偏南风较多，S、SSW、SW 三个风向的频率都在 7~11%之间，4、5 月份偏南风和偏北风的频率相当，其余各月以偏北风为主，NNE、NE 的频率都在 10%左右。永安的年静风频率也较高，为 38%。

4.1.5 水文特征

（1）地表水文

本项目所在的区域的主要水体是位于贡川园区西北侧的沙溪。

沙溪全长 328km，是闽江的主流，发源于武夷山脉杉岭南麓的九县山，流经渔潭至宁化，在宁化县城下游汇入武义溪后向东流向清流，至永安西郊 10 公里处与文川溪合流，永安至沙溪口称沙溪。沙溪集水面积 11793km²，占闽江流域总面积 19.33%，全年不发生河干、断流和冰封现象，沙溪的降雨期集中在 4 月至 8 月，枯水期则在当 9 月至翌年 3 月。区域水系图详见图 4.1-3。

（2）地下水

本项目所处区域地下水径流量平均每平方公里 335.46m/d。地下水类型较齐全，地下水流出形式有从高往低流、压力式喷溢及无压力自流域压力式喷溢三种形式。



图 4.1-3 永安市水系图

4.1.6 土壤植被

本项目所在的贡川园区土壤类型主要是红壤、黄壤和水稻土。其中红壤的土壤肥力总体上属中等以上，有机质和含氮量较高。耕地等农作物用地大部分分布在海拔 190 米以下山坳地段。园区周边的植被有针叶林、针阔叶混交林、落叶阔叶林等 6 个类型。群系有马尾松林、杉木林、刺柏林等 24 个类型，群丛有马尾松-美秀梅-五节芒群丛、马尾松-绒毛润楠-黑莎草群丛、马尾松-山矾-芒其群丛等 30 个类型。

项目所在厂址受所在的贡川园区用地开发建设的影响，地表除路网以及完成硬化的面积外，仅余少量人工绿化植被和道行树，同时据调查本项目厂界 2.5km 范围内主要为经济林，未分布集中果树。

4.2 社会环境概况

4.2.1 当地社会环境

永安市面积 2942km²，总人口 37.5 万人，户籍人口密度为 128 人/km²。全市辖 4 个街道、7 个镇、4 个乡，非农业人口 18.43 万人。

贡川镇位于永安市北部，距永安市市区约 16km，总面积 137.8km²，其中耕地面积 1.63 万亩，下辖 15 个行政村和 1 个居委会，有 88 个村民小组，总人口约 9780 人。

三明经济开发区由福建省人民政府于 2010 年 12 月 31 日批复设立，总规划面积 10 平方公里，其贡川园区规划面积 2.1 平方公里，北至新井公路，南至大坪头双龙果场厂部，西至老鼠坡，东至早岭路。水东园现状入区产业有：有印染、化工、机械制造、皮革、仓储物流。

4.2.2 基础设施

贡川园区现状基础设施已基本建设完成，区域电网布局合理，可有效保证园区及周边城镇居民和工商用电的需要。区域内通讯网络可满足工商发展要求，快捷方便，快递物流服务基本涵盖区域大部分范围。园区内路网采用方格网加自由式的道路布局形式，分为主、次、支三级。主干路在园区内形成“T 字形”的道路骨架，道路宽度 22 米；辅助主干路承担各功能区内部主要交通并兼有交通和服务的功能道路形成次干路，道路宽度 15 米；支路，园区内用于地块分隔，服务厂区日常生产、交通出行，以实现道路到达服务功能的其他道路，道路宽度为

12m。

4.3 三明经济开发区贡川园（永安市石墨和石墨烯产业园）

4.3.1 基本情况

三明经济开发区由福建省人民政府于 2010 年 12 月 31 日批复设立，规划为吉口新兴产业区和贡川产业园区。2015 年，三明经济开发区贡川园申请扩区，并编制了《三明经济开发区贡川园扩区总体规划》；2016 年，《三明经济开发区贡川园扩区总体规划环境影响报告书》通过原福建省环境保护厅审查，同年，福建省人民政府批复了三明经济开发区贡川园扩区的申请。三明经济开发区贡川园扩区后分成两个片区，分别为水东片区和福川片区，总用地面积约 20.62km²。项目位于三明经济开发区贡川园水东片区。2020 年，三明经济开发区贡川园（永安市石墨和石墨烯产业园区）控制性详细规划进行修编，同年通过永安市人民政府批复。

4.3.2 工业区规划定位

根据《三明经济开发区贡川园（永安市石墨和石墨烯产业园）控制性详细规划（修编）》，贡川园的产业定位包括主导产业和辅助产业，其中主导产业为石墨和石墨烯产业（石墨烯新兴应用产业、石墨烯深加工产业、高端石墨产业）、传统产业（木竹产业、机械产业、纺织产业、电子信息产业）、仓储物流产业、2.5 产业（技术研发、企业研发、创意产业）等；辅助产业为配套服务产业，包括专业培训、商业、商务、配套居住以及房地产业等。

（1）空间结构

贡川园规划形成“一心、一带、两片区”的规划空间结构：

“一心”即福川片区内胡贡溪两侧形成服务配套核心，满足贡川园未来发展的配套服务需求。

“一带”是指在水东片区和福川片区中间穿流而过的沙溪及其两侧形成的沿溪景观带。

“两片区”分别为沙溪自然分隔形成的水东片区和福川片区。

（2）功能结构

贡川园规划形成“多组团、多节点”的功能结构。

“多组团”包括福川片区多个产业组团和物流组团、中部服务配套组团，水东

片区的产业组团。

“多节点”包括多个产业服务中心。结合各个产业组团布局，满足合理的服务半径。

(3) 产业空间布局

①水东片区：木竹、机械、纺织电子信息产业以及石墨和石墨烯产业。

②福川片区：北部为传统产业，主要为木竹、机械、电子信息产业以及纺织产业；中部为石墨和石墨烯产业以及仓储物流产业，其中石墨和石墨烯产业主要为石墨烯新兴应用、石墨烯深加工、高端石墨产业；中南部胡贡溪两侧为配套服务产业，包括专业培训、商业、商务、配套居住以及房地产业等；南部为石墨烯产业研发中心，主要是石墨烯技术研发、企业研发、文化创意等。

4.3.3 给水工程规划

区域供水采用多厂联合供水方案，用水主要由水东片区水厂及大坂水厂供应，同时与宝源水厂联合并网协调保障。水东片区水厂现状规模为 5000 吨/日，远期规模为 2.0 万吨/日；北大坂水厂设计规模为 1.5 万吨/日，水源取自大坂溪；同时与贡川镇区生活生产用水的永安市宝源水厂联网，水厂的生产规模为 0.5 万吨/日，位于 205 国道边的大贝口处，其水源取至洋丰水库下游双峰六级电站前渠的水。除给水厂外，规划保留福川片区现状高位水池。

园区供水管网规划以 DN400-DN500 为供水主干管，供水管网在规划区成环状布置，保证供水的安全性，同时与宝源 DN300 的生活给水干管并网，区内生活给水管管径为 DN150~DN300。

4.3.4 排水工程规划

规划区范围内有一座污水处理厂，规划保留现状污水处理厂及提升泵站，并在需要的时候对污水处理厂进行扩容。水东片区现有的污水处理厂现状处理能力为 5000t/d，远期处理规模为 2.0 万 t/d。提升泵站规模为 1.0 万 t/d，且可以继续扩容。

福川片区胡贡溪北侧设置一座污水处理厂，福川污水处理厂规模约为 1.5 万 t/d，占地约 2.5hm²。

污水管道管径为 DN300—DN800。污水管道沿道路敷设，污水管原则上布置在道路东、北侧慢车道下，排水方向总体由西向东，由北到南。目前正在泉

三高速公路东侧设置 1 个污水提升泵站,采用 DN800 的压力干管将污水送至水东污水处理厂。

4.3.5 燃气工程

园区天然气由“永安石墨和石墨烯产业园（水东园区）LNG 供气站”提供,该 LNG 供气站设计小时气化能力 1500Nm³/h,年气化量 1200 万 Nm³/年。

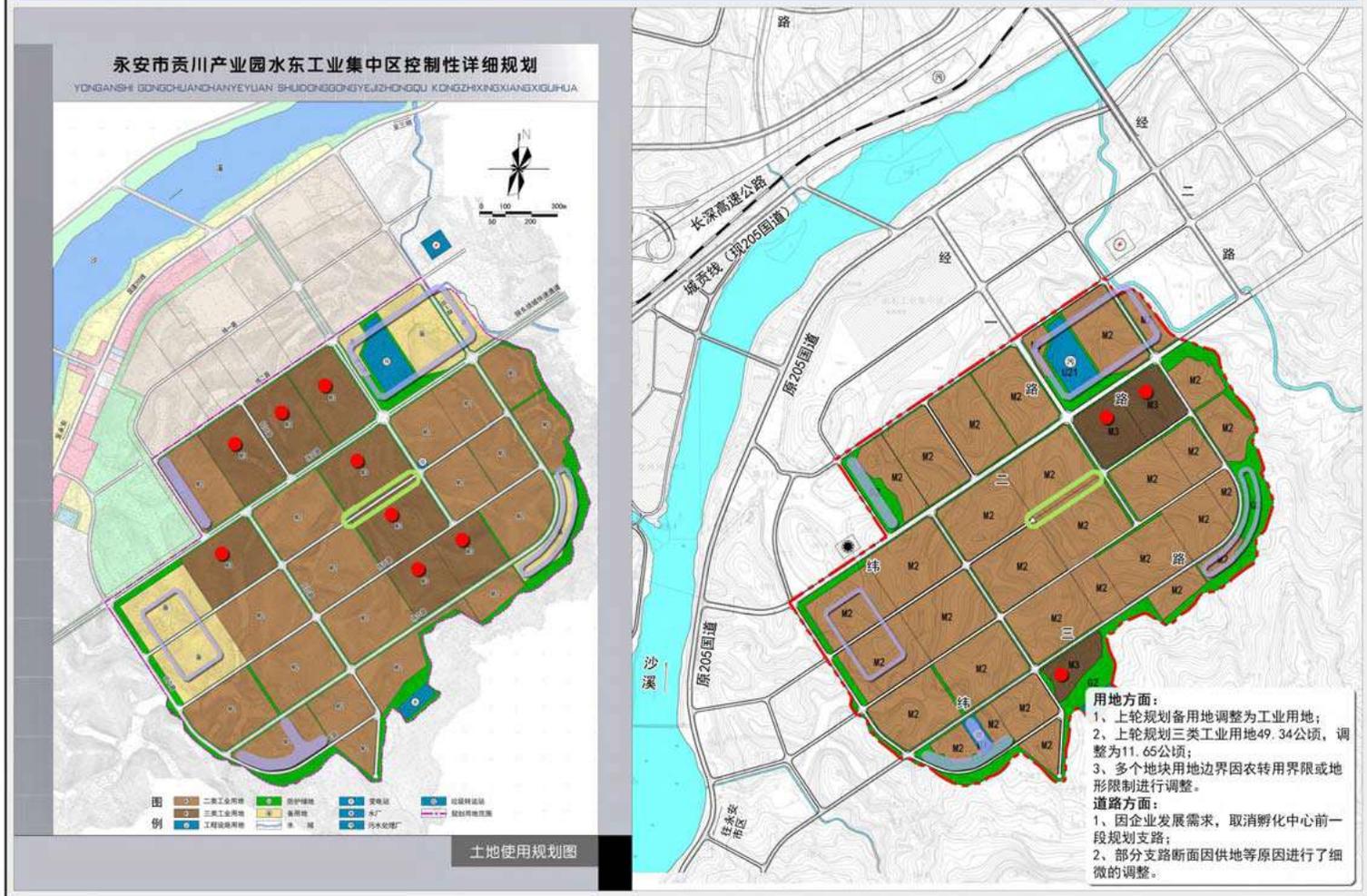


图 4.3-1 三明市经济开发区贡川园水东片区土地利用规划图

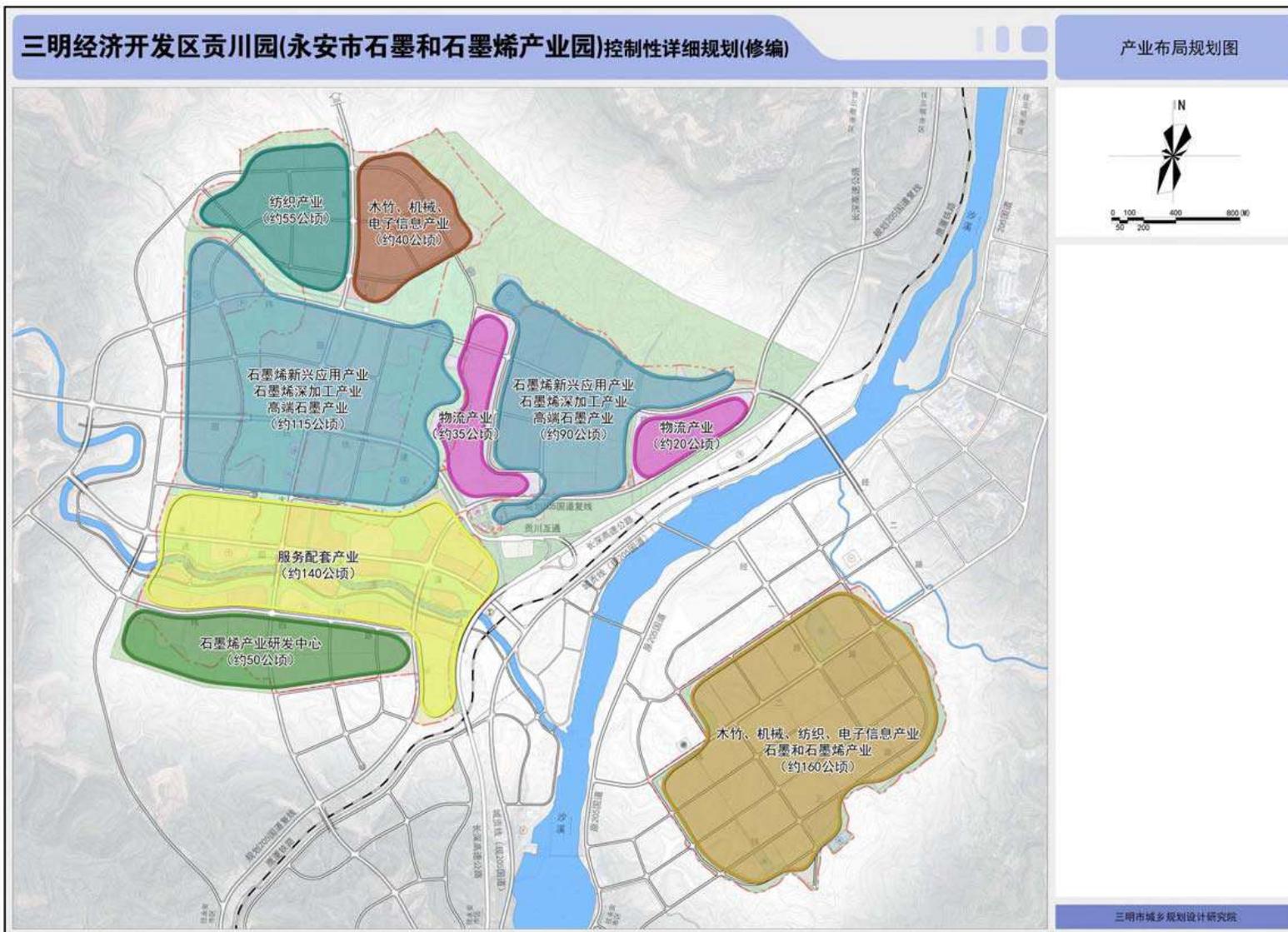


图 4.3-2 三明市经济开发区贡川园产业布局规划图

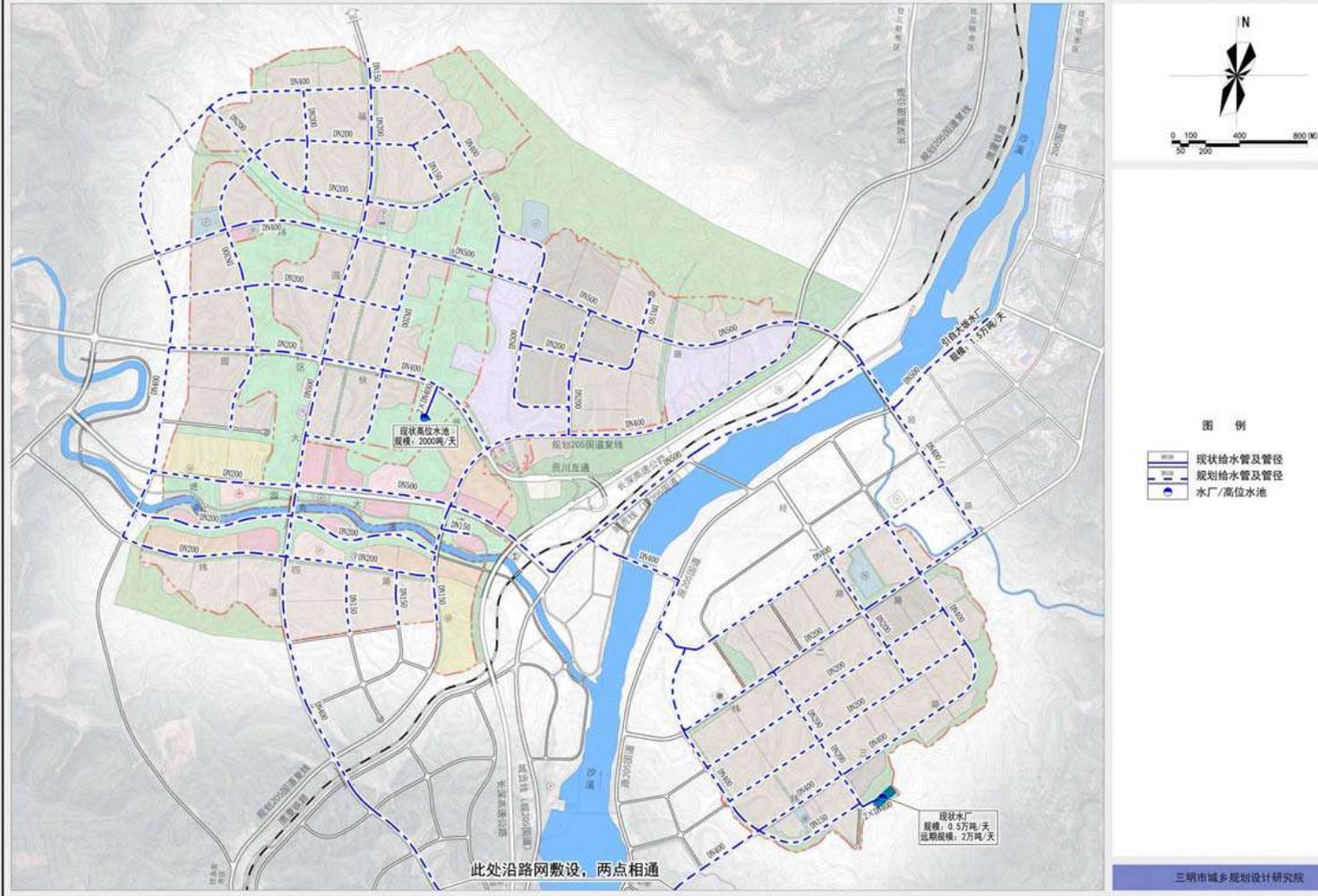


图 4.3-3 三明市经济开发区贡川园给水工程规划图

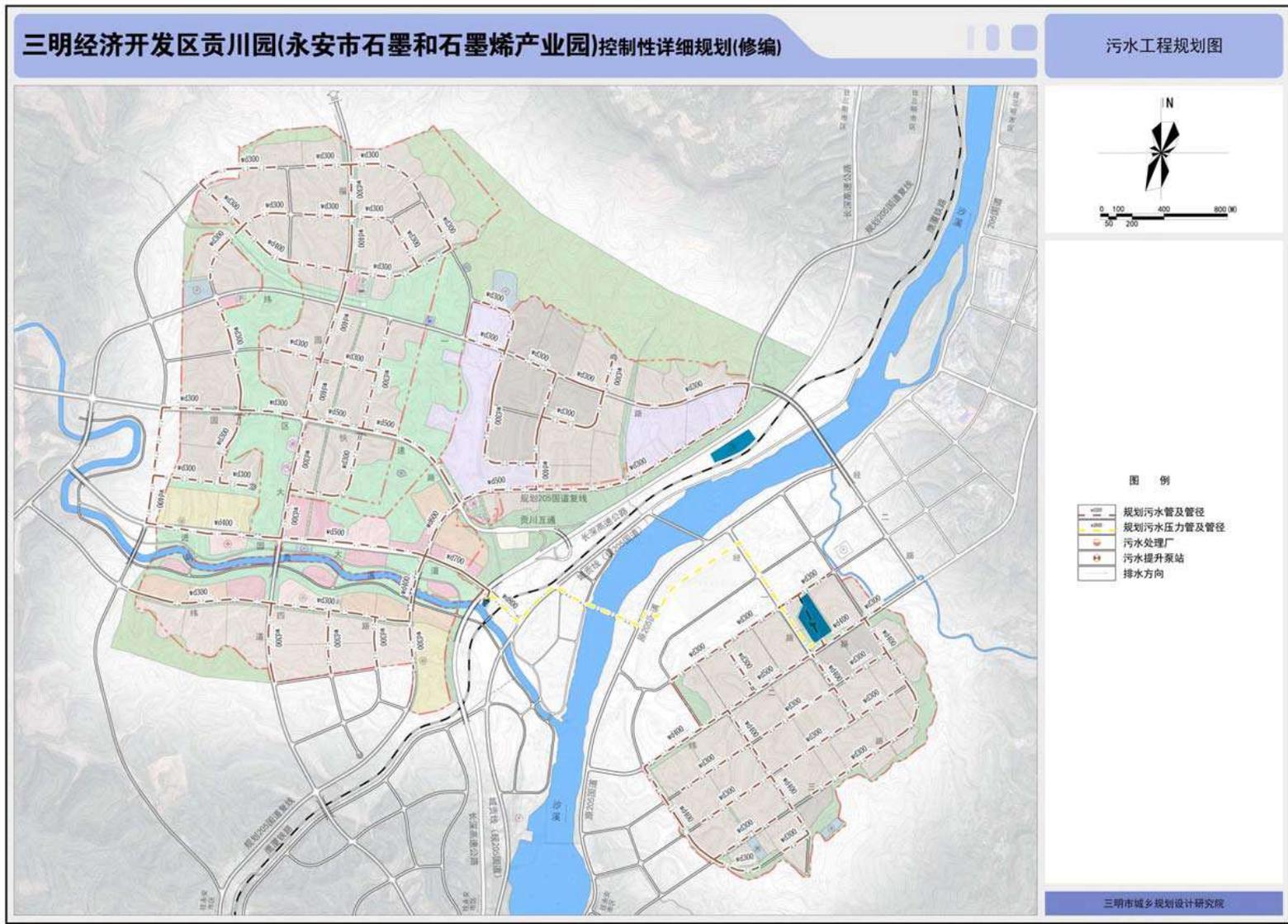


图 4.3-4 三明市经济开发区贡川园污水工程规划图

4.4 环境质量现状调查与评价

4.4.1 地表水环境质量现状调查与评价

本项目无生产废水排放，生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网纳入水东工业区污水处理厂集中处理，纳污水体为沙溪贡川段，地表水评价等级为三级B。本评价水环境质量现状引用《2022年福建省永安市环境质量报告》中地表水环境现状监测中数据。

根据《2022年福建省永安市环境质量报告》，永安市9个主要流域国省控考核断面（2个国控+7个省控）I-III类水质比例为100%，水质状况优；6个省控小流域考核断面I-III类水质比例为100%，水质状况优。

根据《三明市水环境质量月报（2023年9月）》：园区污水处理厂排污口上游的永安贡川桥断面断面水质均为III类，见图4.4-1。

三明市水环境质量月报 (2023年9月)

来源: 三明市生态环境局 发布时间: 2023-10-13 11:38 点击数: 133 字体: 大 中 小 默认

(一) 主要流域河流水质

2023年9月, 主要河流55个国(省)控断面水质达标率为96.4%, 水质状况为“优”。永安安砂水库下游, 将乐万全断面溶解氧超标(IV类)。(详见表1、表2)

表1 2023年9月国控断面水质状况

序号	断面名称	断面级别	考核县	水质类别
1	草坪面	国控	尤溪县	II
2	宁化肖家	国控	宁化县	II
3	安砂水库进口	国控	清流县	II
4	永安安砂水库下游	国控	清流县	IV
5	永安贡川桥	国控	永安市	III
6	斑竹溪渡口	国控	三元区	III
7	练童	国控	宁化县	II
8	永安洪田	国控	永安市	II
9	合水口	国控	建宁县	II
10	建宁鱼庄	国控	建宁县	II

图 4.4-1 《三明市水环境质量月报（2023年9月）》

综上，流域监控断面水质现状满足水环境质量标准及相关考核要求。

4.4.2 地下水环境质量现状调查与评价

4.4.2.1 地下水环境质量现状调查

为了解项目区域内地下水的水质现状，本次评价采用福建省格瑞恩检测科技有限公司对该项目所在区域地下水进行监测的结果进行分析。

(1) 监测点位

项目地下水水质监测点位见表 4.4-1 和图 4.4-2。

表 4.4-1 地下水水质监测点位一览表

点位	位置/性质	地理坐标
D1	厂址	E117°27'10.942", N26°05'4.322"
D2	新发冲村水井	E117°27'9.629", N26°05'42.946"
D3	厂址上游水井	E117°27'35.429", N26°04'59.996"

(2) 布点合理性分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），三级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于 3 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 1-2 个，建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于 1 个。

本项目共布设 3 个地下水水质监测点，其中 D3、D2 为建设项目场地上游及下游影响区；D1 为可能受建设项目影响区。

(3) 检测方法

表 4.4-2 地下水监测项目及分析方法

分析项目	分析方法	方法标准号	检出限
pH	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	便携式 pH 计 PHBJ-260	/（无量纲）
钾	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-1989	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	0.05 mg/L
钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-1989		0.01 mg/L
钙	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-1989		0.02 mg/L
镁	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-1989		2×10^{-3} mg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-8510 原子荧光光度计	3×10^{-4} mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	TU-1810PC	0.025 mg/L
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）HJ/T 346-2007	紫外可见分光光度计	0.08 mg/L
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB 11896-1989	/	10 mg/L

溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	FA2004 分析天平	/ (mg/L)
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行) HJ/T 342-2007	TU-1810PC 紫外可见分光光度计	8 mg/L
碳酸根	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 第三篇第一章十二(一) 酸碱指示剂滴定法	/	/ (mg/L)
重碳酸根		/	/ (mg/L)
氯离子	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	PIC-10 型 离子色谱仪	7×10 ⁻³ mg/L
硫酸根离子			0.018 mg/L
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-1987	PHS-3C pH 计附氟离子选择电极	0.05 mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	TU-1810PC 紫外可见分光光度计	3×10 ⁻³ mg/L
总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	/	1.0 mg/L
苯并[a]芘*	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	Thermo Fisher 高效液相色谱仪 Ultimate3000	2.0×10 ⁻⁶ mg/L

(4) 监测项目

监测项目：pH、钾、镁、钙、钠、砷、氨氮、氯化物、硝酸盐、溶解性总固体、硫酸盐、碳酸氢根、碳酸根离子、氟化物、硫化物、氯离子、总硬度、苯并[a]芘。

(5) 监测时间及频次

2022年12月15日，1天，每天1次

(6) 监测结果

地下水环境质量现状监测结果详见表 4.4-3。

表 4.4-3 地下水环境质量现状监测结果一览表

采样日期	检测项目	单位	采样点位		
			D1 厂址	D2 新发冲村	D3 厂址上游
2022.12.15	pH	无量纲	6.6	6.5	6.8
	钾	mg/L	1.27	1.55	1.66
	钠	mg/L	0.92	1.82	0.76
	钙	mg/L	0.42	0.56	0.92
	镁	mg/L	0.41	0.28	0.42
	氯离子	mg/L	1.47	1.32	1.88
	硫酸根离子	mg/L	1.38	0.92	1.05
	碳酸根	mg/L	未检出	未检出	未检出
	重碳酸根	mg/L	2.80	6.31	4.21
	砷	mg/L	$<3 \times 10^{-4}$	$<3 \times 10^{-4}$	$<3 \times 10^{-4}$
	氨氮	mg/L	<0.025	0.084	<0.025
	氯化物	mg/L	<10	<10	<10
	硝酸盐氮	mg/L	2.53	0.77	2.54
	溶解性总固体	mg/L	58	78	66
	硫酸盐	mg/L	<8	<8	17.0
	氟化物	mg/L	0.05	0.09	0.05
	硫化物	mg/L	$<3 \times 10^{-3}$	$<3 \times 10^{-3}$	$<3 \times 10^{-3}$
	总硬度	mg/L	20.2	30.0	22.4
苯并[a]芘	mg/L	$<2.0 \times 10^{-6}$	$<2.0 \times 10^{-6}$	$<2.0 \times 10^{-6}$	

4.4.2.2 地下水水质现状评价

(1) 评价标准

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 IV 类标准。

(2) 评价方法

地下水水质评价方法采用单项评价：按照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中表 1 的浓度限值划分各项目所属质量类别，不同类别标准值相同时，从优不从劣。

(3) 评价结果分析

监测结果表明，区域地下水环境质量现状可以满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准。

4.4.3 环境空气质量现状调查与评价

4.4.3.1 项目所在区域环境质量达标情况调查

按《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开公布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的

数据或结论。

根据永安市统计局发布的《2022 年永安市国民经济和社会发展统计公报》（永简 18-15 号），永安市全年环境空气质量处于优的水平。具体指标详见表 4.4-4。

表 4.4-4 主要污染物评价结果一览表

评价指标	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃
年平均质量浓度 mg/m ³	0.008	0.016	0.031	0.019	1.2	0.126
评价标准 mg/m ³	≤0.06	≤0.04	≤0.07	≤0.035	≤4	≤0.16
单项质量指数	0.13	0.4	0.44	0.54	0.3	0.79

CO 指标为 24 小时平均第 95%数浓度, O₃ 指标为日最大 8 小时滑动平均值的第 90%数浓度

综上可知, 2022 年永安市 6 项污染物年均浓度和特定百分位数浓度均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准, 项目所在区域环境空气质量达标, 属于达标区。

4.4.3.2 其他污染物环境质量现状

(1) 监测点位

根据评价工作等级、项目厂址所在地的自然社会环境、敏感目标分布及主次风向, 本次评价委托福建省格瑞恩检测科技有限公司在评价范围内对 1 个大气监测点进行了现场补充监测 (2022.12.15~2022.12.21, 一期 7 天); 同时引用了一品一码检测 (福建) 有限公司对评价范围内 1 个大气敏感目标检测的数据 (2022.4.28~2022.5.4, 一期 7 天)。

具体的监测点位见表 4.4-5 和图 4.4-2。

表 4.4-5 大气环境现状监测点位及监测时间一览表

编号	监测点位	相对方位	相对本厂址的距离	监测时间	监测单位	备注
1#	项目所在地	/	/	2022.12.15~2022.12.21	福建省格瑞恩检测科技有限公司	/
G2	龙大村	西南	2450m	2022.4.28~2022.5.4	一品一码检测 (福建) 有限公司	引用至《超细高参数等静压石墨及石墨碳化硅符合材料生产项目环境影响报告书》

(2) 布点合理性分析

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018), 补充监测布点应在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点。

本次评价共设置 2 个大气监测点位，分别位于厂址及主导风向下风向 5km 内的龙大村，符合要求。

(3) 监测项目

苯并[a]芘。

(4) 监测方法

各监测项目的具体监测分析及检出限见表 4.4-6。

表 4.4-6 环境空气监测分析方法一览表

分析项目	分析方法	方法标准号	检出限
苯并[a]芘*	《环境空气 苯并[a]芘的测定 高效液相色谱法》 HJ 956-2018	Thermo Fisher 高效液相色谱仪 Ultimate3000	$1.0 \times 10^{-7} \text{mg/m}^3$

(5) 气象条件

监测期间气象条件见表 4.4-7。

表 4.4-7 监测期间气象条件一览表

采样日期	天气	气温 (°C)	气压 (kPa)	湿度 (%)	风速 (m/s)	风向
2022.12.15	阴	8.5~10.8	100.2~100.8	63~69	0.2~1.6	北风
2022.12.16	阴	7.8~11.8	100.0~100.7	62~71	0.3~2.4	北风
2022.12.17	晴	-4.6~5.7	100.1~100.7	57~66	0.2~2.0	北风
2022.12.18	晴	1.1~7.5	100.3~100.8	62~70	0.5~1.7	北风
2022.12.19	晴	0.8~13.6	100.1~100.9	55~68	0.3~1.8	北风
2022.12.20	多云	5.5~16.7	100.0~100.7	55~71	0.3~2.1	北风
2022.12.21	晴	3.5~14.3	100.2~100.8	58~67	0.2~2.1	北风

(6) 监测结果

项目环境空气监测结果见表 4.4-8。

表 4.4-8 项目环境空气监测结果一览表

检测点名称	检测项目	单位	采样时段	2022.12.15	2022.12.16	2022.12.17	2022.12.18	2022.12.19	2022.12.20	2022.12.21
厂址处 1#	苯并[a]芘	mg/m ³	00:00~24:00	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001
检测点名称	检测项目	单位	采样时段	2022.4.28	2022.4.29	2022.4.30	2022.5.1	2022.5.2	2022.5.3	2022.5.4
G2 龙大村	苯并[a]芘	mg/m ³	00:00~24:00	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003

4.4.3.3 环境空气质量现状监测结果及评价

(1) 评价因子

苯并[a]芘。

(2) 评价方法

评价区的环境空气质量现状评价采用“占标率”计算，即：

$$Pi = \frac{Ci}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中， P_i ：第 i 种污染物的最大地面浓度占标率（%）；

C_i ：第 i 个污染物的最大地面浓度（ mg/m^3 ）；

C_{0i} ：第 i 个污染物的环境空气质量标准（ mg/m^3 ）。

(3) 评价标准

执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

(4) 评价结果

环境空气质量现状评价结果见表 4.4-9。

表 4.4-9 环境空气质量评价结果一览表

监测点位	监测项目		最大浓度值 (mg/m^3)	标准限值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	超标率(%)
厂址处 1#	苯并[a]芘	24h 均值	<0.0001	0.0025	0
G2 龙大村	苯并[a]芘	24h 均值	<0.0003	0.0025	0

(5) 评价结论

从上表可以看出，评价区参评的各个监测点污染因子标准指数均小于 1，均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

综上分析可知，区域环境空气质量现状较好。

4.4.4 环境噪声现状调查与评价

4.4.4.1 环境噪声监测

为了了解评价区域的环境噪声现状，本次评价采用建设单位委托福建省格瑞恩检测科技有限公司对项目厂界环境噪声状况进行监测的结果进行分析。

(1) 监测时间

2022 年 12 月 15 日~2022 年 12 月 16 日，昼间、夜间各 1 次。

(2) 监测站点布设

监测点位详见表 4.4-10、图 4.4-2。

表 4.4-10 噪声监测点位一览表

检测点位	监测点位	监测项目
N1	厂界东北侧外 1m	等效连续 A 声级 Leq
N2	厂界东南侧外 1m	
N3	厂界西南侧外 1m	
N4	厂界西北侧外 1m	

(3) 监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行，昼、夜各测 1 次，取 LAeq 计算监测结果。

(4) 监测仪器

声级计 AWA6218B。

(5) 监测结果

评价区环境噪声监测结果见表 4.4-11。

表 4.4-11 环境噪声监测结果一览表 单位：dB (A)

检测点名称	检测日期	检测时间	检测结果 Leq dB (A)
N1 厂界东北侧外 1m	2022.12.15	11:03-11:13	53.1
		22:02-22:12	49.0
N2 厂界东南侧外 1m		11:19-11:29	52.2
		22:18-22:28	48.7
N3 厂界西南侧外 1m		11:35-11:45	53.9
		22:34-22:44	49.5
N4 厂界西北侧外 1m		11:52-12:02	51.8
		22:49-22:59	48.1
N1 厂界东北侧外 1m	2022.12.16	10:21-10:31	52.6
		22:07-22:17	48.7
N2 厂界东南侧外 1m		10:37-10:47	51.7
		22:26-22:36	48.9
N3 厂界西南侧外 1m		10:53-11:03	53.5
		22:43-22:53	49.2
N4 厂界西北侧外 1m		11:10-11:20	50.9
		22:59-23:09	47.8

4.4.4.2 区域环境噪声评价

(1) 评价标准

声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准（昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)）。

(2) 声环境现状评价

由表 4.4-11 监测结果可知，各监测点位噪声现状值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类功能区要求，区域声环境质量良好。

4.4.5 土壤环境质量现状调查与评价

4.4.5.1 土壤环境质量现状调查

(1) 监测点位

土壤环境质量现状监测点位情况见表 4.4-12、图 4.4-2。

表 4.4-12 土壤环境质量现状监测点位布点情况一览表

编号	点位	经纬度	布点类型	检测项目	监测时间
T1	厂区内	26°4'53.34"N 117°27'24.23"E	表层样点 (0-0.5m)	《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 规定的基本项目(全指标 45 项)	2022.12.15
T2	厂区内	26°4'55.35"N 117°27'27.62"E	表层样点 (0-0.5m)		
T3	厂区内	26°4'57.25"N 117°27'31.09"E	表层样点 (0-0.5m)		

(2) 布点合理性分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境评价等级为三级。三级评价项目布点类型及数量见表 4.4-13。

表 4.4-13 现状监测布点类型与数量

评价工作等级		占地范围内	占地范围外
三级	污染影响型	3 个表层样点	/

本次评价共在厂内布设 3 个表层样品，符合布点要求。

(3) 监测项目及分析方法

土壤环境质量现状监测项目及分析方法见表 4.4-14。

表 4.4-14 土壤环境质量现状监测项目及分析方法一览表

项目名称	检测方法	使用仪器	最低检出值
汞	土壤质量原子荧光法 GB/T 22105.1-2008	AFS-8510 原子荧光光度计	0.002 mg/kg
砷	土壤质量原子荧光法 GB/T 22105.2-2008		0.01 mg/kg
镍	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的 测定火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	TAS-990AFG 原 子吸收分光光度 计	3 mg/kg
铜			1 mg/kg
镉	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸 收分光光度法 GB/T 17141-1997		0.01 mg/kg

铅	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997		0.1 mg/kg
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019		0.5 mg/kg
氯甲烷*	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱/质谱联用仪-Agilent GC8890-5977MS	1.0 µg/kg
氯乙烯*			1.0 µg/kg
1,1-二氯乙烯*			1.0 µg/kg
二氯甲烷*			1.5µg/kg
反式-1,2-二氯乙烯*			1.4µg/kg
1,1-二氯乙烷*			1.2µg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯*			1.3µg/kg
氯仿*			1.1µg/kg
1,2-二氯乙烷*			1.3µg/kg
1,1,1-三氯乙烷*			1.3µg/kg
四氯化碳*			1.3µg/kg
苯*			1.9µg/kg
1,2-二氯丙烷*			1.1µg/kg
三氯乙烯*			1.2µg/kg
1,1,2-三氯乙烷*			1.2µg/kg
甲苯*			1.3µg/kg
四氯乙烯*			1.4µg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷*			1.2µg/kg
氯苯*			1.2µg/kg
乙苯*			1.2µg/kg
间, 对-二甲苯*			1.2µg/kg
苯乙烯*			1.1µg/kg
邻二甲苯*			1.2µg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷*			1.2µg/kg
1,2,3-三氯丙烷*			1.2µg/kg
1,4-二氯苯*			1.5µg/kg
1,2-二氯苯*			1.5µg/kg

1,2-二氯乙烷*			1.3μg/kg
1,1,1-三氯乙烷*			1.3μg/kg
甲苯*			1.3μg/kg
四氯乙烯*			1.9μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷*			1.1μg/kg
氯苯*			1.2μg/kg
乙苯*			1.2μg/kg
间,对-二甲苯*			1.3μg/kg
苯乙烯*			1.4μg/kg
邻二甲苯*			1.2μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷*			1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷*			1.2μg/kg
1,4-二氯苯*			1.2μg/kg
1,2-二氯苯*			1.1μg/kg
苯胺*	《土壤和沉积物中苯胺、阿特拉津、3,3'-二氯联苯胺及多溴联苯(PBB)的测定 气相色谱-质谱法》(JXZK-3-BZ410-2019) (等同于USEPA8270E-2018)	气相色谱/质谱联用仪-Agilent GC6890N-5973MS	0.2mg/kg
2-氯酚*	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱/质谱联用仪-Agilent GC6890N-5973MS	0.06mg/kg
硝基苯*			0.09mg/kg
萘*			0.09mg/kg
苯并(a)蒽*			0.1mg/kg
蒽*			0.1mg/kg
苯并(b)荧蒽*			0.2mg/kg
苯并(k)荧蒽*			0.1mg/kg
苯并(a)芘*			0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘*			0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽*			0.1mg/kg

(3) 监测结果

土壤环境质量现状监测结果见表 4.4-15。

表 4.4-15 土壤环境质量现状监测结果一览表

检测项目	检测结果		检测项目	检测结果	
T1 (26°4'53.34"N 117°27'24.23"E)					
砷	mg/kg	14.3	四氯乙烯	μg/kg	<1.4
镉	mg/kg	0.334	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2
六价铬	mg/kg	<0.5	氯苯	μg/kg	<1.2
铜	mg/kg	6	乙苯	μg/kg	<1.2
铅	mg/kg	25.0	间, 对-二甲苯	μg/kg	<1.2
汞	mg/kg	0.044	苯乙烯	μg/kg	<1.1
镍	mg/kg	3	邻二甲苯	μg/kg	<1.2
氯甲烷	μg/kg	<1.0	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2
氯乙烯	μg/kg	<1.0	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2
1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5
二氯甲烷	μg/kg	<1.5	1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4	苯胺	mg/kg	<0.2
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	2-氯酚	mg/kg	<0.06
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	硝基苯	mg/kg	<0.09
氯仿	μg/kg	<1.1	萘	mg/kg	<0.09
1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	苯并(a)蒽	mg/kg	<0.1
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	蒎	mg/kg	<0.1
四氯化碳	μg/kg	<1.3	苯并(b)荧蒽	mg/kg	<0.2
苯	μg/kg	<1.9	苯并(k)荧蒽	mg/kg	<0.1
1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1	苯并(a)芘	mg/kg	<0.1
三氯乙烯	μg/kg	<1.2	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1
甲苯	μg/kg	<1.3			
T2 (26°4'55.35"N 117°27'27.62"E)					
砷	mg/kg	11.0	四氯乙烯	μg/kg	<1.4
镉	mg/kg	0.137	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2
六价铬	mg/kg	<0.5	氯苯	μg/kg	<1.2
铜	mg/kg	22	乙苯	μg/kg	<1.2
铅	mg/kg	16.8	间, 对-二甲苯	μg/kg	<1.2
汞	mg/kg	0.267	苯乙烯	μg/kg	<1.1
镍	mg/kg	20	邻二甲苯	μg/kg	<1.2
氯甲烷	μg/kg	<1.0	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2
氯乙烯	μg/kg	<1.0	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2
1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5
二氯甲烷	μg/kg	<1.5	1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4	苯胺	mg/kg	<0.2
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	2-氯酚	mg/kg	<0.06
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	硝基苯	mg/kg	<0.09
氯仿	μg/kg	<1.1	萘	mg/kg	<0.09
1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	苯并(a)蒽	mg/kg	<0.1
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	蒎	mg/kg	<0.1
四氯化碳	μg/kg	<1.3	苯并(b)荧蒽	mg/kg	<0.2

苯	μg/kg	<1.9	苯并(k)荧蒽	mg/kg	<0.1
1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1	苯并(a)芘	mg/kg	<0.1
三氯乙烯	μg/kg	<1.2	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1
甲苯	μg/kg	<1.3			
T3 (26°4'57.25"N 117°27'31.09"E)					
砷	mg/kg	18.1	四氯乙烯	μg/kg	<1.4
镉	mg/kg	0.187	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2
六价铬	mg/kg	<0.5	氯苯	μg/kg	<1.2
铜	mg/kg	20	乙苯	μg/kg	<1.2
铅	mg/kg	17.0	间,对-二甲苯	μg/kg	<1.2
汞	mg/kg	0.251	苯乙烯	μg/kg	<1.1
镍	mg/kg	12	邻二甲苯	μg/kg	<1.2
氯甲烷	μg/kg	<1.0	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2
氯乙烯	μg/kg	<1.0	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2
1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5
二氯甲烷	μg/kg	<1.5	1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4	苯胺	mg/kg	<0.2
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	2-氯酚	mg/kg	<0.06
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	硝基苯	mg/kg	<0.09
氯仿	μg/kg	<1.1	萘	mg/kg	<0.09
1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	苯并(a)蒽	mg/kg	<0.1
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	蒾	mg/kg	<0.1
四氯化碳	μg/kg	<1.3	苯并(b)荧蒽	mg/kg	<0.2
苯	μg/kg	<1.9	苯并(k)荧蒽	mg/kg	<0.1
1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1	苯并(a)芘	mg/kg	<0.1
三氯乙烯	μg/kg	<1.2	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1
甲苯	μg/kg	<1.3			

4.4.5.2 评价结果

(1) 评价标准

项目厂区内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的二类用地风险筛选值要求。

(2) 评价方法

直接对照法。

(3) 评价结果

各监测点位所监测的基本项目全指标均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值标准，区域土壤环境质量现状较好。



图 4.4-2 大气、声、地下水、土壤环境现状监测点位图

4.5 区域污染源调查

根据现状调查以及永安市石墨和石墨烯产业园管委会提供的企业环评、验收报告等相关资料，周边企业主要以石墨及石墨烯产业为主，目前入驻 22 家企业，18 家企业投产，4 家企业在建，主要企业情况见表 4.5-1。

表 4.5-1 周边企业现有情况一览表

序号	企业	行业类别	生产规模	工程内容	建设现状
1	永安市恒晖布业有限公司	C1763 针织或钩针编织品	年染整加工 6000 万平米工业基布生产线	两幢漂染车间、两幢拉毛车间和两幢剪毛车间，同时配套综合仓库以及配套储运设施、给排水供配电、临时锅炉房、消防、环保等公用和辅助工程设施。包括污水处理站、锅炉房、卷染车间、起毛车间、剪毛车间制造和办公楼等。	已投产
2	福建新崙新柔性材料科技有限公司	C3972 印刷电路板制造	年产 500 万平方米柔性电路板生产线	高性能柔性电路板生产线 4 条，厂房、综合楼、宿舍楼、检验室等和装修约 53401 平方米，洁净室约 4800m ² ，机器设备约 116 台套。	已投产
3	永安市泰启力飞石墨烯科技有限公司	C2929 其他塑料制品制造	年生产石墨烯复合高分子材料 2000t	租用厂房建筑面积 4788m ² ，实验室 1 栋二层及配套生产设备；主要原材料为石墨烯微片粉体、纳米石墨等。	已投产
4	福建省金淮建筑设备有限公司	C3513 深海石油钻探设备设备制造	年产 300 台塔式起重机系列产品	生产车间 2 栋，维修车间 1 栋，办公楼 1 栋，宿舍楼 1 栋，起重机生产	已投产
5	福建鑫宝泰特种经编有限公司	C1763 针织或钩针编织品	年生产 1200t 经编布	6 台整经机，36 台双针床经编机，18 台单针床经编机，3 台验布机，15 台经编机	已投产
6	福建宏宇石墨烯新材料有限公司	C3091 石墨及碳素制品制造	年产石墨烯粉体 25t	钢混结构厂房面积 5000m ² ，利用园区已建办公楼和宿舍楼；生活污水经化粪池预处理，自建污水站处理生产废水	已投产
7	福建中禾新材料有限公司	C3091 石墨及碳素制品制造	年产 10000 吨石墨烯纳米管导电浆料及 500 吨石墨烯纳米管粉体	建设质检中心、仓库、石墨烯纳米管导电浆料及石墨烯纳米管粉体生产线、液体储罐区等；各类废气经分别处理统一经 15m 高直接排放，生活污水经 10m ³ 化粪池预处理后与经 100m ³ /d 多级中和处理设施处理达标后的生产废水一同排放至水东污水处理厂，设置 1 间 30m ² 危废暂存间委托处置。	已投产

第五章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本项目租赁已建标准厂房进行生产，不涉及厂房建设，主要是在现有的厂房及租赁的已建三期厂房内新增生产设备，项目施工期无大规模的土地平整，仅有少量配套小土建工程，因此本次评价不对施工期环境影响进行分析。

5.2 运营期水环境影响分析

5.2.1 排水方案

根据建设单位提供信息，建设单位定期对生产车间进行清扫，不对地面进行冲洗；不对各类生产设备进行清洗；沥青罐采用自然冷却方式。

(1) 等静压成型间接加压水

根据建设单位提供信息，等静压成型间接加压用水量约 2t/d，循环使用不外排，每日仅需补充损耗部分水量，约占用水量的 2%，即 0.04t/d（12t/a）。

(2) 焙烧工序间接冷却用水

根据建设单位提供信息，焙烧工序间接冷却用水量为 640t/d，循环使用不外排，每日仅需补充损耗部分水量，约占用水量 3%，即 19.2 t/d（5760t/a）。

(3) 职工生活污水

改扩建项目新增职工人数 26 人（均不住厂），二期职工人数保持不变。根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2010），不住厂职工每人每天用水量按 50L/d，则职工生活用水量为 1.3t/d（390t/a）（按每年生产 300 天计）；排污系数按 0.9 计算，则污水排放量为 1.17t/d（351t/a）。

新增生活污水经厂内已建化粪池处理后排入园区污水管网，纳入水东工业区污水处理厂处理。生活污水中各污染物的产排情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 生活污水中各污染物产排情况一览表

项目		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	污水量
生活污水	化粪池处理前	浓度 (mg/L)	400	250	220	35
		产生量 (t/a)	0.1404	0.0877	0.0772	0.0123
	化粪池处理后	浓度 (mg/L)	300	200	180	35
		排放量 (t/a)	0.1053	0.0702	0.0632	0.0123
	削减量	削减量 (t/a)	0.0351	0.0175	0.014	0
	污水处理厂处理后	浓度 (mg/L)	60	20	20	8
排放量 (t/a)		0.02106	0.00702	0.00702	0.002808	

5.2.2 废水纳入水东工业区污水处理厂可行性分析

5.2.2.1 水东工业区污水处理厂概况

水东工业区污水处理厂位于永安市贡川镇新发冲村，占地面积约 32000m²，设计污水处理规模 2.0 万 m³/d，主要收纳贡川园区内企业的生产和生活污水以及贡川镇镇区所在地的生活污水。项目总投资 4121.29 万元，采用二级前置反硝化生物脱氮工艺，主要处理以染整废水为特点的氨氮指标较高的工业废水，兼具处理生活污水。

目前水东工业区污水处理厂已建成规模为 5000m³/d 并投入使用，根据水东工业区污水处理厂 2021 年度排污许可执行报告，污水处理厂年处理污水 852695m³，年运行 8760 小时，现处理负荷约 2336t/d，占处理规模的 46.72%。

5.2.2.2 接入污水处理厂可行性分析

(1) 管网衔接可行性分析

项目位于福建省三明市永安市贡川镇水东工业园区内，在水东工业区污水处理厂服务范围内，目前所在区域污水管网已铺设完成，项目建成后产生的生活污水可排入园区污水管网纳入水东工业区污水处理厂集中处理。

(2) 水量符合性分析

目前水东工业区污水处理厂已建成规模为 5000m³/d 并投入使用，实际处理规模约 2336t/d，项目新增排入污水处理厂的污水量为 1.17t/d，占其剩余处理能力的 0.04%，占比较小，不会对污水处理厂产生冲击。

(3) 水质符合性分析

本项目排入水东工业区污水处理厂废水主要为员工生活污水，污水中主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS 等，各污染物经化粪池处理后均能达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准（氨氮参照《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准），能满足水东工业区污水处理厂的进水水质要求。

从废水水量、水质、管网衔接等情况分析，项目生活污水排入水东工业区污水处理厂是可行的。

5.2.3 建设项目废水污染物排放信息表

建设项目废水污染物排放信息表见表 5.2-2~5.2-4。

表 5.2-2 废水类别、污染物及污染治理措施设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理措施			排放口编号	排放口是否符合要求	排放口类型
					编号	名称	工艺			
1	生活污水	CODcr	水东工业区污水处理厂	连续排放，流量稳定	TW001	生活污水处理系统	化粪池	DW001（一期、二期生活污水排放口）	是	车间或车间处理设施排放口
		BOD ₅								
		SS								
		NH ₃ -N								
2	生活污水	CODcr	水东工业区污水处理厂	连续排放，流量稳定	TW002	生活污水处理系统	化粪池	DW002（三期生活污水排放口）	是	车间或车间处理设施排放口
		BOD ₅								
		SS								
		NH ₃ -N								

表 5.2-3 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 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		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准限值 (mg/L)
1	DW001	117°26'12.154"	26°05'2.142"	0.15	园区污水管网	连续排放，流量稳定	/	水东工业区污水处理厂	CODcr	60
									BOD ₅	20
									SS	20
									NH ₃ -N	8
2	DW002	117°27'12.969"	26°05'10.561"	0.0351	园区污水管网	连续排放，流量稳定	/	水东工业区污水处理厂	CODcr	60
									BOD ₅	20
									SS	20
									NH ₃ -N	8

表 5.2-4 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
1	DW001	CODcr	60	0.0003	0.09
		BOD ₅	20	0.0001	0.03
		SS	20	0.0001	0.03
		NH ₃ -N	8	0.00004	0.012
2	DW002	CODcr	60	7.02×10 ⁻⁵	0.02106
		BOD ₅	20	2.34×10 ⁻⁵	0.00702
		SS	20	2.34×10 ⁻⁵	0.00702
		NH ₃ -N	8	9.36×10 ⁻⁶	0.002808
全厂排放口合计		CODcr			0.06894
		NH ₃ -N			0.009192

5.2.4 地表水环境影响评价自查表

地表水环境影响评价自查表见表 5.2-5。

表 5.2-5 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 <input type="checkbox"/> ；天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；水产种质资源保护区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
区域污染源	调查项目		数据来源	
	已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
现状调查	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		()	监测断面或点位个数 () 个
现状评	评价范围	河流：长度 (9.5) km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	评价因子	(pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N)		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/>		

价		近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（）	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input checked="" type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²	
	预测因子	（）	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测背景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/>	

	<p>水环境控制单元或断面水质达标<input checked="" type="checkbox"/></p> <p>满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求<input type="checkbox"/></p> <p>满足区（流）域水环境质量改善目标要求<input type="checkbox"/></p> <p>水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价<input type="checkbox"/></p> <p>对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价<input type="checkbox"/></p> <p>满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求<input type="checkbox"/></p>					
污染物排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）		
	CODcr		0.11106	60		
	BOD ₅		0.03702	20		
	SS		0.03702	20		
NH ₃ -N		0.014808	8			
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	（）	（）	（）	（）	（）	
生态流量确定	<p>生态流量：一般水期（）m³/s；鱼类繁殖期（）m³/s；其他（）m³/s</p> <p>生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m</p>					
防治措施	环保措施	<p>污水处理设施<input checked="" type="checkbox"/>；水文减缓设施<input type="checkbox"/>；生态流量保障设施<input type="checkbox"/>；区域削减<input type="checkbox"/>；依托其他工程措施<input type="checkbox"/>；其他<input type="checkbox"/></p>				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	（）		（总排口）	
	监测因子	（）		（流量、pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N）		
污染物排放清单	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可打√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

5.3 运营期大气环境影响分析

5.3.1 气象资料统计

项目采用的是三明气象站（58828）资料，气象站位于福建省三明市，地理坐标为东经 117.62 度，北纬 26.27 度，海拔高度 208.20 米。气象站始建于 1959 年，1959 年正式进行气象观测。拥有长期的气象观测资料，观测项目包括气温、气压、相对湿度、风速和风向、降水、日照、蒸发量等。

表 5.3-1 三明市气象站数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站位置		相对位置 (km)	海拔高度 (m)	数据年份	气象要素
		X	Y				
三明站	58828	117.62 度	26.27 度	26	208.2	2020	气温、气压、相对湿度、低云量、总云量风速和风向

5.3.1.1 多年气象资料统计

三明气象站是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料。根据 2001-2020 年气象数据统计分析结果见表 5.3-2。

表 5.3-2 三明气象站 20 年常规气象数据统计（2001-2020 年）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温 (°C)		20.1	/	/
累年极端最高气温 (°C)		38.7	2003/7/30	41.4
累年极端最低气温 (°C)		-1.2	2016/1/25	-4.2
多年平均气压 (hPa)		989.8	/	/
多年平均水汽压 (hPa)		18.7	/	/
多年平均相对湿度 (%)		75.5	/	/
多年平均降雨量 (mm)		1859.3	2019/5/16	230.4
灾害天气统计	多年平均沙暴日数 (d)	0.3	/	/
	多年平均雷暴日数 (d)	45.8	/	/
	多年平均冰雹日数 (d)	0.1	/	/
	多年平均大风日数 (d)	2.1	/	/
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向		19.9	2005/5/1	31.0E
多年平均风速 (m/s)		1.7	/	/
多年主导风向、风向频率 (%)		NE 23.71	/	/
多年静风频率 (风速<0.2m/s) (%)		7.42	/	/

5.3.1.2 评价基准年气象资料分析

根据三明气象站统计，2020 年观测气象特征如下：

(1) 气象站年平均温度变化

三明气象站 2020 年最高平均气温出现在 7 月，最高气温为 30.06°C；最低平均气温出现在 1 月，最低平均气温为 13.11°C。

表 5.3-3 三明气象站年平均温度变化 (单位: °C)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
温度	13.1	13.9	16.3	18.1	25.5	28.5	30.0	29.2	24.9	21.6	19.1	12.1
	1	4	4	2	4	5	6	8	7	8	0	0

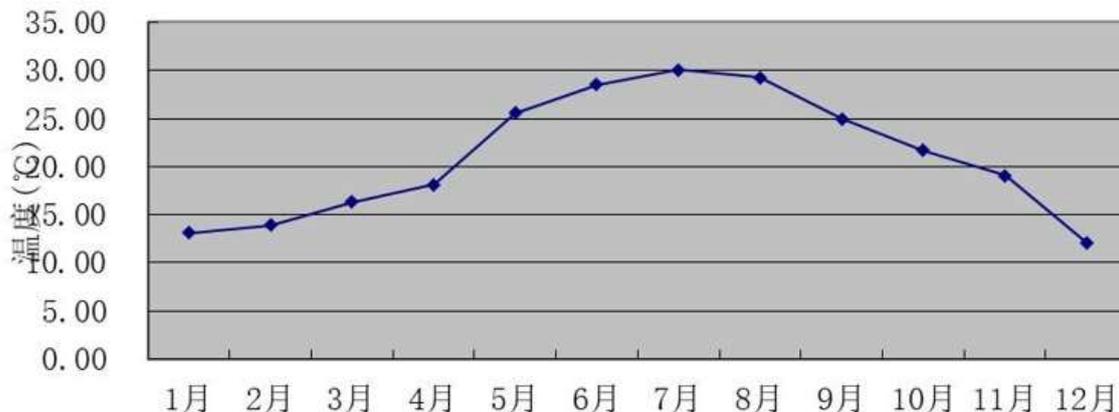


图 5.3-1 三明气象站 2020 年平均气温

(2) 气象站年平均风速变化

三明气象站 2020 年最高平均风速出现在 12 月, 最高风速为 2.59m/s; 最低平均风速出现在 6 月, 最低平均风速为 1.64m/s。

表 5.3-4 三明气象站年平均风速变化 单位: m/s

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	1.88	1.90	1.95	1.87	1.74	1.64	1.72	1.85	1.93	2.39	2.21	2.59

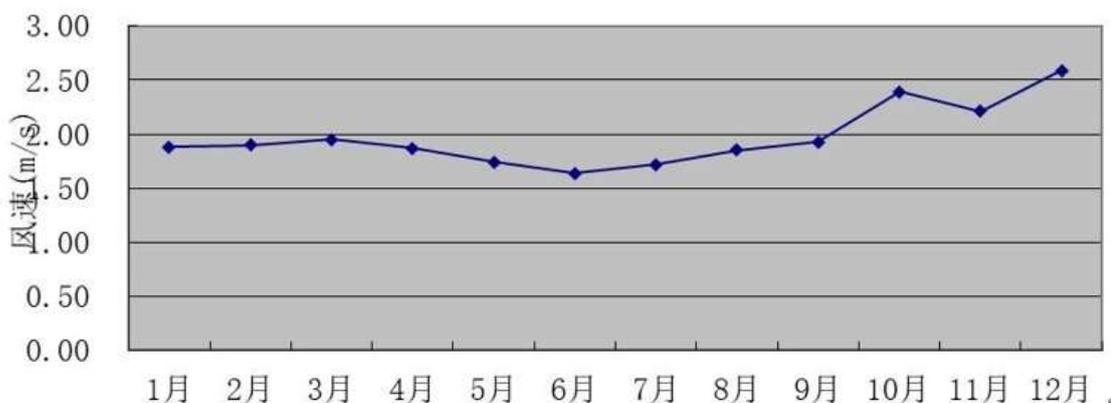


图 5.3-2 三明气象站 2020 年平均风速

(3) 气象站季度小时平均风速的日变化

三明气象站 2020 年最高季度小时平均风速出现在秋季、15h, 最高平均风速为 2.87m/s; 最低季度小时平均风速出现在春季、5h, 最低平均风速为 1.02m/s。

表 5.3-5 三明气象站季度小时平均风速变化

小时 h 风速 m/s	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
春季	1.53	1.50	1.46	1.58	1.55	1.64	1.70	1.81	1.86	1.96	2.10	2.30
夏季	1.25	1.27	1.11	1.06	1.02	1.10	1.15	1.56	1.96	2.29	2.32	2.39
秋季	1.83	1.84	1.84	1.83	1.79	1.89	1.90	2.02	2.46	2.56	2.68	2.60
冬季	1.93	2.03	1.86	1.91	1.91	1.93	1.93	1.92	2.11	2.12	2.17	2.19
小时 h 风速 m/s	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
春季	2.31	2.33	2.22	2.19	2.18	1.94	1.97	1.89	1.67	1.64	1.60	1.53
夏季	2.53	2.60	2.36	2.40	2.39	2.13	1.80	1.56	1.37	1.36	1.42	1.23
秋季	2.68	2.74	2.87	2.86	2.51	2.28	2.07	2.00	1.79	1.93	1.74	1.70
冬季	2.28	2.31	2.46	2.55	2.49	2.52	2.28	2.17	2.05	2.03	1.95	1.97

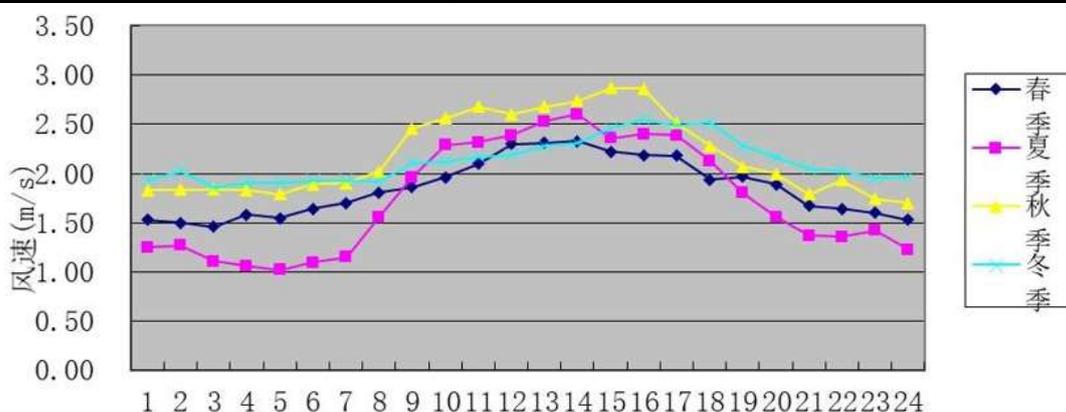


图 5.3-3 三明气象站 2020 年季度小时平均风速

(4) 气象站年均风频的月变化

三明气象站 2020 年风向玫瑰图如图 5.3-4 所示。三明气象站主要风向为 NE、ENE、E、NNE 占 61.74%，其中以 NE 为主风向，占到全年 25.53%左右。

表 5.3-6 三明气象站季度小时平均风速变化

风向 风频%	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
一月	7.39	12.23	23.79	11.16	10.48	3.76	2.55	0.94	5.65
二月	9.05	18.82	26.72	13.36	12.50	4.02	1.58	0.29	3.02
三月	7.39	14.25	27.28	14.78	10.75	3.36	1.34	1.75	3.36
四月	8.47	13.47	24.17	10.56	9.58	5.28	1.94	1.11	3.75
五月	6.05	13.44	19.35	10.75	11.69	5.65	1.75	1.75	5.51
六月	5.14	6.39	12.64	5.00	4.72	3.47	2.92	2.36	11.11
七月	4.97	7.26	16.94	6.05	6.45	2.69	2.69	0.94	11.02
八月	7.66	10.89	20.70	9.95	9.14	4.17	2.02	1.88	7.93
九月	4.03	8.06	30.69	18.75	10.83	4.17	2.50	1.53	3.89
十月	3.63	10.62	37.10	21.51	17.88	5.24	0.81	0.27	0.40
十一月	6.94	10.83	30.28	14.72	17.50	6.39	1.39	0.83	2.64

十二月	4.03	10.22	37.63	20.03	18.95	4.03	0.13	0.13	0.27
风向 风频%	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	
一月	4.97	4.84	3.49	3.23	1.08	1.75	1.88	0.81	
二月	1.58	1.58	1.15	1.58	0.72	2.44	1.58	0.00	
三月	3.23	3.49	2.69	2.02	0.81	1.75	1.75	0.00	
四月	3.47	3.33	2.50	2.78	3.19	3.33	2.64	0.42	
五月	5.11	4.30	3.23	4.84	2.42	1.48	2.02	0.67	
六月	11.11	9.31	7.36	9.58	4.03	3.19	0.97	0.69	
七月	7.26	6.18	6.99	7.80	6.05	3.90	1.88	0.94	
八月	7.39	5.38	2.02	3.23	2.82	2.82	1.08	0.94	
九月	5.69	2.64	2.08	1.53	0.42	1.11	1.25	0.83	
十月	0.13	0.13	0.13	0.40	0.40	0.27	0.13	0.94	
十一月	2.36	0.97	0.28	1.11	1.39	0.97	0.97	0.42	
十二月	0.40	0.27	0.67	0.40	0.81	0.67	0.94	0.40	

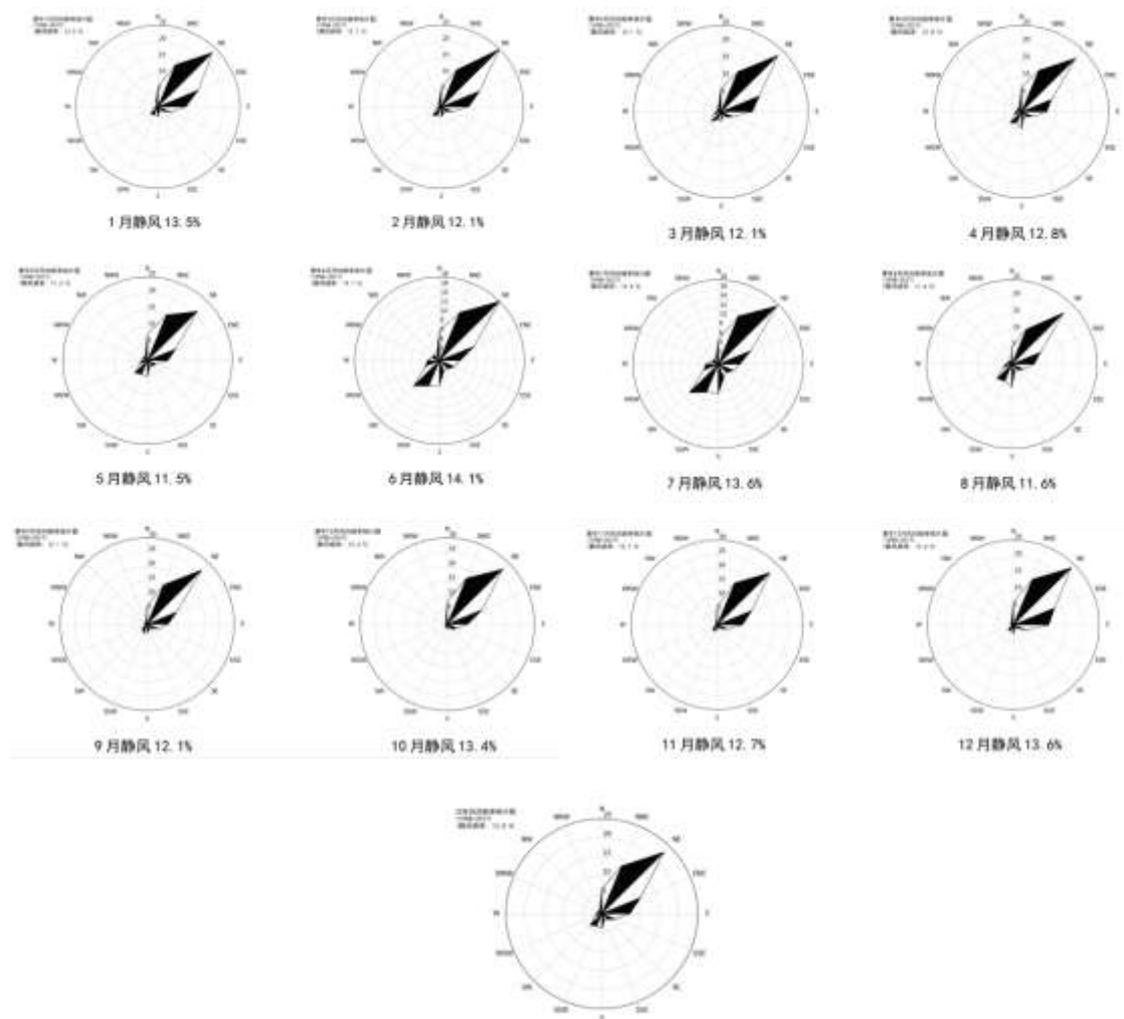


图 5.3-4 三明气象站 2020 年季度小时平均风速

5.3.2 大气环境影响预测

(1) 预测评价因子

根据工程分析可知，污染物排放种类包括颗粒物、SO₂、NO_x、苯并[a]芘、沥青烟，由于沥青烟无环境质量标准，确定大气环境影响评价因子及标准值见表 5.3-7。

表 5.3-7 评价标准一览表

评价因子	平均时段	标准值	标准来源
PM ₁₀	1h	450μg/m ³	GB3095-2012 二级标准，取 24h 均值的三倍
苯并[a]芘	1h	0.0075μg/m ³	
SO ₂	1h	500μg/m ³	GB3095-2012 二级标准
NO _x	1h	200μg/m ³	

(2) 评价范围

预测范围覆盖评价范围，即为以厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域。

(3) 估算模型及参数

①估算模型

本项目采用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 A 推荐模式中的 AERSCREEN 估算模式。

AERSCREEN 为美国环保署(U.S. EPA，下同)开发的基于 AERMOD 估算模式的单源估算模型，可计算污染源包括点源、带盖点源、水平点源、矩形面源、圆形面源、体源和火炬源，能够考虑地形、熏烟和建筑物下洗的影响，可以输出 1 小时、8 小时、24 小时平均、及年均地面浓度最大值，评价评价源对周边空气环境的影响程度和范围。

②参数

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 C，估算模型 AERSCREEN 所需参数详见表 5.3-8。

表 5.3-8 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高温度/°C		40.1
最低温度/°C		-4.2
土地利用类型		阔叶林
区域湿度条件		80%
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	20
是否考虑烟熏	考虑岸线烟熏	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(4) 预测源强

项目废气污染源包括粗破、磨粉、机加工工序粉尘，沥青熔化、混捏、浸渍、焙烧废气。正常排放时，项目点源及面源排放参数见表 5.3-9~5.3-10；非正常排放时，项目点源排放参数见表 5.3-11。

表 5.3-9 正常排放点源参数一览表

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)			
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	颗粒物	二氧化硫	苯并[a]芘	氮氧化物
DA002	117.450289	26.082400	192.0000	15.00	0.25	25	15.46	0.005	/	/	/
DA003	117.449340	26.082216	211.0000	15.00	0.3	25	14.52	0.033	0.04	3.28×10 ⁻⁷	0.05
DA004	117.450232	26.082153	193.0000	15.00	0.4	25	15.1	0.032	/	/	/
DA005	117.450273	26.081927	199.0000	15.00	0.4	25	15.1	0.03	0.04	4.45×10 ⁻⁸	0.05
DA006	117.451341	26.085088	192.0000	15.00	0.7	25	14.79	0.121	0.718	4×10 ⁻⁸	0.318
DA007	117.451738	26.084211	193.0000	15.00	0.6	25	13.42	/	/	2.6×10 ⁻⁶	/
DA008	117.452768	26.085473	200.0000	15.00	0.45	25	14.32	0.0009	/	1.9×10 ⁻⁷	/
DA009	117.453159	26.085021	200.0000	15.00	0.5	25	15.46	0.037	/	/	/
DA010	117.453454	26.085608	180.0000	15.00	0.6	25	13.42	0.007	/	/	/

表 5.3-10 正常排放无组织面源参数一览表

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	颗粒物
5#厂房	117.450547	26.082556	199	120	40	12	0.202
3#厂房	117.453324	26.083541	201	30	60	12	0.0055
磨粉及机加工车间	117.453803	26.085837	200	118.5	30	19.5	0.23
混捏车间	117.452832	26.083544	188	133	40	16	0.0025

表 5.3-11 非正常排放点源参数一览表

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)			
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	颗粒物	二氧化硫	苯并[a]芘	氮氧化物
DA006	117.451341	26.085088	192.0000	15.00	0.7	25	14.79	6.078	0.718	4×10 ⁻⁶	0.318

(5) 评价等级评定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 推荐估算模式 AERSCREEN 预测污染物的最大影响程度和最远影响范围, 其最大地面浓度占标率 (P_i 值)按下式计算:

$$P_i = (C_i/C_{0i}) \times 100\%$$

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

C_i —采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气空气质量浓度标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

评价工作等级的判定依据见表 5.3-12。

表 5.3-12 大气环境影响评价等级判别表(HJ2.2-2018 表 2)

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

(6) 估算模式计算结果

①正常工况

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{\max} 和 $D_{10\%}$ 预测结果见表 5.3-13。

表 5.3-13 P_{max} 和 D_{10%} 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m ³)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)
DA002	颗粒物	450	0.08	/
DA003	颗粒物	450	0.5	/
	二氧化硫	500	0.55	/
	苯并[a]芘	0.0075	0.30	/
	氮氧化物	200	1.72	/
DA004	颗粒物	450	0.49	/
DA005	颗粒物	450	0.46	/
	二氧化硫	500	0.55	/
	苯并[a]芘	0.0075	0.04	/
	氮氧化物	200	1.72	/
DA006	颗粒物	450	1.85	/
	二氧化硫	500	7.87	/
	苯并[a]芘	0.0075	0.04	/
	氮氧化物	200	8.93	/
DA007	苯并[a]芘	0.0075	2.38	/
DA008	苯并[a]芘	0.0075	0.17	/
	颗粒物	450	0.01	/
DA009	颗粒物	450	0.57	/
DA010	颗粒物	450	0.11	/
5#厂房	颗粒物	450	8.08	/
3#厂房	颗粒物	450	0.49	/
磨粉及机加工车间	颗粒物	450	7.59	/
混捏车间	颗粒物	450	0.15	/

本项目 P_{max} 最大值为 8.93%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

根据以上预测结果可知，本工程实施后废气污染源排放的各污染物对区域污染物浓度增量贡献值很小，本次预测结果叠加现状背景值后，项目周边环境空气质量可以满足《大气污染物综合排放标准》中表 2 中二级标准，对周边大气环境影响较小。

②非正常

非正常情况是指废气治理设施发生故障，处理效率为 0% 的情况。非正常情况下大气预测结果见表 5.3-14。

表 5.3-14 非正常情况下 P_{max} 和 D_{10%} 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)
DA006	颗粒物	450	92.83	11000
	二氧化硫	500	7.87	/
	苯并[a]芘	0.0075	3.67	/
	氮氧化物	200	8.93	/

根据表 5.3-14 预测结果表明，本项目非正常工况下 P_{max} 值为 92.83%，出现在下风向 11000m 处。叠加现状背景值后，项目周边环境空气质量将会超过《大气污染物综合排放标准》表 2 中二级标准。

因此，要求建设单位采取严格的预防措施，确保废气治理设施的正常运行，杜绝事故的发生。

5.3.3 污染物排放量核算

根据《环境影响技术评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中要求：“二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。”

大气污染物年排放量包括各有组织排放源和无组织排放源在正常排放条件下的预测排放量之和，计算公式如下：

$$\sum \text{年排放量} = \frac{\sum_{i=1}^n (M_i \text{有组织} \times H_i \text{有组织})}{1000} + \sum_{j=1}^m (M_j \text{无组织} \times H_j \text{无组织}) / 1000$$

式中：E_{年排放量}——项目年排放量，t/a；

M_{i 有组织} ——第 i 个组织排放源排放速率，kg/h；

H_{i 有组织} ——第 i 个组织排放源年有效排放小时数，h/a；

M_{j 无组织} ——第 j 个组织排放源排放速率，kg/h；

H_{j 无组织} ——第 j 个组织排放源年有效排放小时数，h/a；

有组织排放量核算见表 5.3-15；无组织排放量核算见表 5.3-16；项目大气污染物年排放量核算见表 5.3-17。

表 5.3-15 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	DA003 排气筒	二氧化硫	6.67	0.04	0.3
		颗粒物	5.5	0.033	0.238
		氮氧化物	8.3	0.05	0.36
		沥青烟	17.9	0.1074	0.7735
		苯并[a]芘	5.47×10 ⁻⁵	3.28×10 ⁻⁷	2.36×10 ⁻⁶
2	DA005 排气筒	二氧化硫	8.3	0.04	0.3
		颗粒物	6.0	0.03	0.216
		氮氧化物	10.0	0.05	0.36
		沥青烟	8.0	0.04	0.306
		苯并[a]芘	8.9×10 ⁻⁶	4.45×10 ⁻⁸	3.2×10 ⁻⁷
3	DA006 排气筒	二氧化硫	47.8	0.718	5.1672
		颗粒物	8.1	0.121	0.8752
		氮氧化物	21.2	0.318	2.292
		沥青烟	0.4	0.006	0.0459
		苯并[a]芘	2.67×10 ⁻⁶	4×10 ⁻⁸	2.88×10 ⁻⁷
主要排放口合计		二氧化硫			5.7672
		颗粒物			1.3292
		氮氧化物			3.012
		苯并[a]芘			2.97×10 ⁻⁶
		沥青烟			1.1254
一般排放口					
4	DA002 排气筒	颗粒物	2.5	0.005	0.04
5	DA004 排气筒	颗粒物	9.1	0.032	0.229
6	DA007 排气筒	沥青烟	7.4	0.0746	0.54375
		苯并[a]芘	2.6×10 ⁻⁴	2.6×10 ⁻⁶	1.89×10 ⁻⁵
7	DA008 排气筒	沥青烟	4.2	0.025	0.180
		苯并[a]芘	3.2×10 ⁻⁵	1.9×10 ⁻⁷	1.5×10 ⁻⁶
		颗粒物	0.15	0.0009	0.006
8	DA009 排气筒	颗粒物	3.7	0.037	0.264
5	DA010 排气筒	颗粒物	2.4	0.007	0.051
一般排放口合计		颗粒物			0.59
		沥青烟			0.72375
		苯并[a]芘			2.04×10 ⁻⁵
有组织排放总计					
有组织排放总计		二氧化硫			5.7672
		沥青烟			1.84915
		苯并[a]芘			2.34×10 ⁻⁵
		颗粒物			1.9192
		氮氧化物			3.012

表 5.3-16 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	粗破、磨粉、机加工、配料	颗粒物	加强集气效率	GB16297-1996	1.0	3.167
无组织排放总计						
无组织排放总计			颗粒物			3.167

表 5.3-17 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	排放量 (t/a)
1	二氧化硫	5.7672
2	沥青烟	1.84915
3	苯并[a]芘	2.34×10 ⁻⁵
4	颗粒物	5.0862
5	氮氧化物	3.012

5.3.4 环境防护距离

5.3.4.1 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中“8.7.5 大气环境防护距离”：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区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据估算模式（AERSCREEN）计算结果及恶臭类比影响分析，下风向无组织排放源中各污染物最大小时落地浓度均未超过其环境质量标准，且厂界浓度也小于最大落地浓度，因此不需要设置大气环境防护距离。

5.3.4.2 卫生防护距离

鉴于项目存在无组织排放，且从保护周边企业卫生安全的角度考虑，根据《大气有毒有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）的规定，计算项目无组织排放源所在生产单元应设置卫生防护距离。

(1) 计算模式

$$\frac{Q_c}{c_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：C_m——居住区有害气体最高容许浓度，mg/m³；

L——工业企业所需卫生防护距离，m；

r ——无组织排放面源等效半径，m；有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径（m）；根据生产单元的占地面积 S（m²）计算， $r = (S/\pi)^{0.5}$ 。

A, B, C, D——卫生防护距离计算系数，详见表 5.3-18；

QC——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h。

表 5.3-18 卫生防护距离计算系数

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速 m s ⁻¹	卫生防护距离(L)/m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类型								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	110
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

该项目所在区域全年平均风速为 1.6m/s，因此，本评价选取的卫生防护距离计算系数如表 5.3-19 所示。

表 5.3-19 选取的卫生防护距离计算系数

计算系数	A	B	C	D
	400	0.01	1.85	0.78

(2) 源强及计算参数

项目无组织排放源强见表 5.3-20。

表 5.3-20 卫生防护距离计算源强及参数

序号	单元名称	面源(m)	等效源高 m	排放因子	排放速率(kg/h)	计算卫生防护距离 m	取整卫生防护距离 m
1	5#厂房	120×40	12	颗粒物	0.202	8.945	50
2	3#厂房	30×60	12	颗粒物	0.0055	1.352	50
3	磨粉及机加工车间	118.5×30	19.5	颗粒物	0.23	11.747	50
4	混捏车间	188×30	16	颗粒物	0.0025	0.385	50

根据《大气有毒有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中的规定“卫防护距离初值小于 50m 时，级差为 50m，如计算初值小于 50m，卫生防护距离终值取 50m，卫生防护距离初值大于或等于 50m，但小于 100m 时，级差为 50m 如计算初值大于成等于 50m 并小于 100m 时，卫

生防护距离终值取 100m；多种特征大气有害物质终值的确定，当企业某生产单元的无组织排放存在多种特大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离，初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级；卫生防护距离初值不在同一级别的，以卫生防护距离终值较大者为准”。

由此可知，本项目卫生防护距离为 5#厂房外 50m、3#厂房外 50m、磨粉及机加工车间外 50m、混捏车间外 50m 形成的包络区域。卫生防护距离包络图见图 5.3-5。在防护范围内，不可规划居住、医院、学校等大气环境敏感点。



图 5.3-5 项目卫生防护距离包络示意图

5.3.6 大气环境影响评价自查表

表 5.3-26 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围		评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>				三级 <input type="checkbox"/>	
		评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>				边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>				<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO) 其他污染物 (苯并[a]芘)					包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准		国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input type="checkbox"/>				其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>				一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2020) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>			主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响评价与预测	预测模型	AERMO D <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网络模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>			
	预测因子	预测因子 ()			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h	C _{非正常} 占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值		C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>			C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况		K≤-20% <input type="checkbox"/>			K>-20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子 (颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、沥青烟、苯并[a]芘)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>				无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子 (/)		监测点位数 (/)				无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	

评价结论	环境影响	可以接受☑		不可以接受☐	
	大气环境防护距离	距（本项目）厂界最远（0）m			
	污染源年排放量	SO ₂ (5.7672) t/a	NO _x (3.012) t/a	颗粒物 (5.0862) t/a	VOCs (0) t/a

5.4 运营期声环境影响分析

5.4.1 噪声源分调查析

本项目运营期噪声源主要为设备运转时产生的机械噪声，各类生产设备均置于室内，噪声源强详见表 3.6-16。

5.4.2 噪声预测模式

(1) 噪声预测范围及点位：预测范围原则与评价范围一致，确定厂界为评价目标。

(2) 预测内容：运营期昼夜噪声预测值（贡献值叠加现状监测值）的达标情况。

(3) 建立坐标系：本项目拟设定 5# 厂房西南角为坐标原点，三维坐标为 (0, 0, 0)，以厂区地平面为 Z 轴零点，正北方向为 Y 轴正方向，正东方向为 X 轴正方向，以此来定位产噪设备的三维坐标。

(4) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法，按下式：

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式 (B.1) 近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB； L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。



图 5.4-1 室内声源等效为室外声源图例

室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级计算方法，按下式：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R ——房间常数； $R=Sa/(1-\alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数，混凝土吸声系数一般在 0.6~0.9 之间，平均吸声系数取平均值 0.75；

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

(5) 计算单个声源单独作用到预测点的 A 声级，按下式：

$$L_{p2} = L_{p1} - 20 \lg \left(\frac{r_2}{r_1} \right) - L_r$$

式中， L_{p2} ——距声源 r_2 处的声压级，dB (A)；

L_p ——距声源 r_1 处的声压级，dB (A)；

L_r ——屏障降噪量，dB (A)。

为简化计算工作，对厂区内各声源至厂界四周的受声点（预测点）的预测计算只考虑距离衰减，故 $L_r=0$ 。

(6) 计算预测点的噪声值，可将各声源对预测点的声压级进行叠加，按下

式:

$$L_{p_{\text{总}}} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{p_i}} \right)$$

式中, $L_{p_{\text{总}}}$ ——预测点处新增的总声压级, dB (A);

L_{p_i} ——第 i 个声源至预测点处的声压级, dB (A);

n ——声源个数。

5.4.3 预测结果与分析

根据厂房位置,项目分为两个区域,两个区域厂界各预测点的噪声贡献值预测结果见表 6.5-2。

表 6.5-2 厂界噪声预测结果一览表

分区	点位名称	贡献值 dB (A)	现状值 dB (A)		预测值 dB (A)		标准值 dB (A)	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
区域一 (3#厂房)	厂界东北侧	34.76	57.6	46.8	57.6	47.1	65	55
	厂界东南侧	43.16	53.6	48.1	54.0	49.3		
	厂界西南侧	41.31	56.3	47.3	56.4	49.8		
	厂界西北侧	41.06	55.8	49.1	55.9	49.7		
区域二 (5#厂房)	厂界东北侧	36.54	57.2	51.7	57.2	51.8		
	厂界东南侧	42.15	59.8	49.3	59.9	50.0		
	厂界西南侧	39.87	57.4	46.8	57.5	47.6		
	厂界西北侧	37.55	59.0	48.5	59.0	48.8		
区域三 (三期 厂房)	厂界东北侧	42.58	53.1	49.0	53.5	49.9		
	厂界东南侧	44.31	52.2	48.7	52.8	50.0		
	厂界西南侧	41.39	53.9	49.5	54.1	50.1		
	厂界西北侧	39.87	51.8	48.1	52.1	48.7		

本项目主要噪声设备布置于车间内,并采取隔声、减振、消声等综合性降噪措施。根据上述预测结果,运营期间生产设备的噪声经车间墙体隔声以及综合降噪处理后,厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求,对周边环境影响较小。

声环境影响评价自查表见表 6.5-3。

表 6.5-3 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/>					
	评价范围	200m <input type="checkbox"/> 大于200m <input type="checkbox"/> 小于200m <input checked="" type="checkbox"/>					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>					
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input type="checkbox"/>					
	现状评价	达标百分比		100			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/> 已有资料 <input checked="" type="checkbox"/> 研究成果 <input type="checkbox"/>					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>					
	预测范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200 m <input type="checkbox"/> 小于 200 m <input type="checkbox"/>					
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>	计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>		
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测（无监测 <input type="checkbox"/> ）					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（/）		监测点位数（/）		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>					

注：“”为勾选项，可√；“（/）”为内容填写项。

5.5 运营期固体废物环境影响分析

5.5.1 固体废物产生情况

改扩建项目产生的一般工业固体废物主要包括：不合格品、除尘器收集粉尘、废填充材料；危险废物包括：电捕沥青焦油、废润滑油、废导热油、沥青渣。各类固体废物产生及处置情况见表 3.6-18。

5.5.2 固体废物处置情况

（1）危险废物

①沥青渣

沥青熔化罐需定期清理沥青渣，根据建设单位提供信息，沥青渣产生量约占沥青用量的 1%，即 11.5t/a。对照《国家危险废物名录》（2021 年），沥青渣属于 HW11 精(蒸)馏残渣，废物代码为 900-013-11 其他精炼、蒸馏和热解过程中产生的焦油状残余物。

②废导热油

废导热油产生量约 0.1t/a。对照《国家危险废物名录》（2021 年），废导热油属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物。

③废润滑油

废润滑油约 0.05t/a。对照《国家危险废物名录》（2021 年），废润滑油属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-217-08 使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油。

④电捕沥青焦油

建设单位配套“电捕焦油器”对各生产工序废气进行处理，根据大气污染源强核算，电捕沥青焦油产生量约 16.173t/a。对照《国家危险废物名录》（2021 年），电捕沥青焦油属于 HW11 精(蒸)馏残渣，废物代码为 900-013-11 其他精炼、蒸馏和热解过程中产生的焦油状残余物。

以上危险废物暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质单位清运处置。

（2）一般工业固体废物

①废填充料：焙烧炉采用石英砂作为填充料，大部分循环使用，但仍会定期淘汰一部分，淘汰的废填充料约占用量的 20%，即 81t/a。

②不合格品：成型、焙烧过程产生少量废品，根据物料衡算可知，不合格品产生量约 1547.466t/a。

③除尘器收集粉尘：根据大气污染源强核算，除尘器收集粉尘量约为 58.50t/a。

不合格品经粗破、粉碎后与废填充料、除尘器收集粉尘一同暂存于一般固体废物暂存间，定期外售给三明市睿宇环保科技有限公司处置。

（3）生活垃圾

职工生活垃圾由当地环卫部门定期收集处置。

5.5.3 固体废物影响分析

本项目产生的一般工业固体废物均能得到综合利用或合理处置，处置率为 100%，基本不会对环境产生负面影响，故固体废物的环境影响主要来自于危险废物。

（1）危险废物危害

危险废物具有多种危害特性，主要表现为与环境安全有关的危害性质（如腐

蚀性、爆炸性、易燃性、反应性)和与人体健康有关的危害性质(如致癌性、致畸变性、突变性、传染性、刺激性、毒性、放射性)。危险废物对环境的危害是多方面的,主要是通过下述途径对水体、大气和土壤造成污染。

①对水体的污染。废物随天然降水径流流入江、河、湖、海,污染地表水;废物中的有害物质随渗滤液渗入土壤,使地下水污染;较小颗粒随风飘迁,落入地面水,使其污染;将危险废物直接排入江、河、湖、海,会造成更大的污染。

②对大气的污染。废物本身蒸发、升华及有机废物被微生物分解而释放出有害气体污染大气;废物中的细颗粒、粉末随风飘逸,扩散到空气中,造成大气的粉尘污染;在废物运输、储存、利用、处理处置过程中,产生有害气体和粉尘;气态废物直接排放到大气中。

③对土壤的污染。有害废物的粉尘、颗粒随风飘落在土壤表面,而后进入土壤中污染土壤;液体、半固体有害废物在存放过程中或抛弃后洒漏地面,渗入土壤;废物中的有害物质随渗滤液渗入土壤;废物直接掩埋在地下,有害成分混入土壤中污染土壤。

(2) 危险废物防治措施如下:

①暂存,上述产生的危险废物,分别用具有防漏、防腐的密闭容器进行收集,容器上用明显的标签具体标注物质的名称、重量、收集日期等信息;项目设有专门的临时危险废物储存场,储存场需做防腐防渗措施。本项目共计划配套建设2处危险废物暂存间,分别位于3#厂房、浸渍车间,面积分别为15 m²、30m²,危险废物暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求建设。

②运输,本项目危废运输由委托的有资质处置单位进行负责,采用专用的危废运输车进行外运。

③移交,危险废物的移交执行危险废物转移联单制度,登记危险废物的转出单位、接收单位、危险废物的数量、类型、最终处置单位等。

(3) 危险废物贮存场所环境影响分析

①选址可行性分析

项目共2处危险废物暂存间,分别位于3#厂房外、浸渍车间内,面积分别为15m²、30m²,危险废物暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求建设。危险废物贮存间的具体信息情况见下表。

表 5.5-1 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

危险废物名称	位置	暂存间面积 (m ²)	贮存能力 (t)	贮存周期	建设情况
电捕沥青焦油	3#厂房外	15	30	1 年	已建
废润滑油					
废导热油					
沥青渣					
电捕沥青焦油	浸渍车间内	30	30	1 年	拟建
废润滑油					
废导热油					
沥青渣					

②贮存能力分析

危险废物盛装容器的单个约为容量 230L（直径约为 0.6m，高约 0.8m），每个容器占地面积约 0.3m²，危废贮存场所占地面积分别为 15m²、30m²，每个容器收集 0.2t 危险废物计，则危废贮存间满负荷贮存量为 30t 左右，改扩建项目危险废物产生量共计 27.823t/a，可满足一年的危废贮存量，生产运营期间危废间具备储存能力。

③贮存过程对环境影响分析

本项目产生的危险废物中电捕沥青焦油、废润滑油等有较强的挥发性，容易以无组织形式挥发，本次评价要求建设单位对产生的危废在暂存过程必须采用密封容器暂存。因此，危废暂存过程基本无废气、废水、废液外排。

④运输过程的环境影响分析

本项目危险废物严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)中相关要求运输，本项目生产车间和仓库相邻，在厂区内部从产生环节到运输储存过程中，运输过程中避开办公区，亦不会对人员产生影响。危险废物从本项目厂区运输至处置单位过程中，将严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)要求，确保运输过程中不会对运输沿线的敏感点产生影响。环评要求，危险废物应按照《危险废物转移管理办法》（2021 年版）进行管理，转移危险废物前，须按照国家有关规定备案危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。产生单位应当在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

综上，项目产生的危险废物均得到再利用或处理处置，只要做好厂区临时储存设施的污染防治工作，并采取密闭防渗的运输车辆（设备）运输，固废对周边

和运输沿途的环境影响较小。

5.5.4 小结

综上所述，本项目固体废物全部综合利用或处置，无外排，不会对周边环境产生负面影响。

5.6 运营期地下水环境影响分析

5.6.1 水文地质条件调查

(1) 区域地质构造与地层

①地层

区域内地层岩性、厚度、分布见表 5.6-1。

表 5.6-1 地层分布一览表

界	系	统	组	代号	岩性	分布位置	厚度(m)
新生界	第四系	全新统	群组	Q4	素填土、淤泥质土、粉质粘土、残积粉质粘性土	地表浅部	28
中生界	白垩系	上统	沙县组	K2s	紫红色泥岩、粉砂岩夹钙质粉砂岩、砂砾岩	分布于贡川西南部	271
	侏罗系	上统	坂头组	J3b	黄白、灰绿凝灰质砂岩、砂砾岩、炭黑色页岩	呈条带状分布于贡川北东部	>1200
			长林组	J3c	凝灰岩、凝灰熔岩、凝灰质砂砾岩、砂岩	贡川东部在面积出露	1365
古生界	二叠系	上统	翠屏山组	P2cp	灰、灰黑色粉砂岩、灰白色石英砂岩夹泥岩	零星分布于贡川北部	372
		下统	童子岩组	P1t	砂质泥岩、泥岩、细砂岩夹煤层	零星分布于贡川北部	722
	石炭系	下统	林地组	C1l	黄白色石英砂岩、砾岩、砂砾岩	分布于贡川东南及工业园区西南	>302
	泥盆系	上统	桃子坑组	D3tz	硅质石英砾岩、砂砾岩	分布于贡川北部、南部及工业区东部	>180
			天瓦崇组	D3t	变质石英砾岩、砂砾岩、粉砂岩	分布于贡川北部和南部	>160
	寒武系		林田组	∈ 1-2ln	千枚岩、变质粉砂岩、石英砂岩	分布于贡川北部及工业园区西部	3203

②构造

本区位于新华夏系闽西隆起带和南北向构造体系闽西褶皱带与北西向构造“晋江大断裂复合部位，构造复杂。”但永安市以北贡川一带，构造则相对简单，未见较大的褶皱和区域性断裂。主要断裂为新冲—洋厨溪断层，走向北西，地表延伸长度 1180m。断层两侧出露地层为寒武系林田组、泥盆系上统天瓦崇组、桃子坑组及燕山期侵入岩。

③岩浆岩

区内岩浆岩分布广泛，主要为燕山早期碎裂花岗岩和黑云母花岗岩。

(2) 场地地质构造、地层及岩土性质

①地层

根据勘探资料，场地上部为人工填土（ Q_{4ml} ）、坡积成因的粉质粘土（ Q_{dl} ）、残积成因的残积粘性土（ Q_{el} ）、全风化花岗岩（ γ_5 ）、砂土状强风化花岗岩（ γ_5 ）、碎块状强风化花岗岩（ γ_5 ）组成。

②构造

据区域地质资料及邻近的地质勘察资料，场地内无发震断裂构造及其它区域主杆断裂构造通过，地质构造相对稳定。

③场地岩土层及其分布情况

根据钻孔揭示的情况，场地岩土层的分布及其特征分述如下：

a、素填土（ Q_{4ml} ）：为人工堆填而成，褐灰、浅黄色，局部含碎石、块石，呈稍湿~饱和，松散状态，未经压实，未完成自重固结，具湿陷性，堆填时间约半年。主要分布在拟建场地南侧，揭示层厚 0.50~27.60m，岩芯采取率大于 80%。

b、粉质粘土（ Q_{dl} ）：为第四纪全新统坡积成因，褐红、浅黄色，切面稍有光滑，无摇晃反应，干强度中等，韧性中等，呈很湿~饱和，可塑~硬塑状。该层主要分布在场地的南侧，层厚 0.80~6.80m，顶界埋深 0.80~27.60m，层顶标高 160.19~189.21m，土芯采取率大于 80%。

c、残积粘性土（ Q_{el} ）：残积成因，褐黄、灰白、褐红色，主要由长石等风化形成的次生粘土矿物及石英颗粒组成。原岩组织结构完全破坏，已风化成土状，少量大于 2mm 的颗粒，锹镐易挖掘，干钻易钻进，切面稍有光泽，无摇晃反应，干强度中等，韧性低，呈湿~饱和，可塑~硬塑状态。总体呈自上而下土质变硬，与下伏层呈渐变关系。该层为特殊性土，具有浸水易崩解、软化特性。该层全场大部分地段有分布，厚度 1.50~8.00m，顶界埋深 0.00~29.50m，层顶标高 158.29~188.65m，岩芯采取率大于 80%。

d、全风化花岗岩（ γ_5 ）：褐黄色，主要成分为石英、长石及云母，风化完全，原岩结构已基本破坏，节理、裂隙发育，砂土状结构，岩芯呈砂土状， $RQD=0$ ，为极软岩，岩体基本质量等级为V级。本层未发现洞穴、临空面及软弱夹层等不良地质现象。从上到下强度渐增。该层大部分钻孔有揭示，揭示厚度为 1.60~

11.50m, 顶界埋深 0.00~32.70m, 层顶标高 155.04~189.31m, 岩芯采取率大于 70%。

e、砂土状强风化花岗岩 (γ_5): 褐黄色、浅灰色, 主要成分为石英、长石及云母, 风化强烈, 原岩组织大部分已破坏, 裂隙发育, 岩芯主要为砂土状, $RQD=0$, 为极软岩, 极破碎, 岩体基本质量等级分类为V类。本层未发现洞穴、软弱夹层、基岩临空面等不良地质现象。全场均有揭示, 揭示最大厚度 10.40m, 层顶埋深为 0.00~38.00m, 标高 149.74~189.14m, 岩芯采取率大于 65%。

f、碎块状强风化花岗岩 (γ_5): 褐黄色、浅灰色, 主要成分为石英、长石及云母, 风化强烈, 原岩组织大部分已破坏, 裂隙发育, 岩芯主要为碎块状, $RQD=0$, 为极软岩, 极破碎, 岩体基本质量等级分类为V类。本层未发现洞穴、软弱夹层、基岩临空面等不良地质现象。主要在 75、91 号孔有揭示, 揭示厚度 0.70~1.90m, 层顶埋深为 39.20~39.80m, 标高 147.97~148.65m, 岩芯采取率大于 65%。

(3) 区域水文地质条件

①地下水类型

本区地下水类型主要基岩裂隙水, 碎屑岩类孔隙裂隙水仅零星分布, 基岩裂隙水按含水岩石的基本结构又可分为层状岩类基岩裂隙水和块状岩类基岩裂隙水。

a、层状岩类基岩裂隙水: 广泛分布于贡川的中西部、北部和东部。含水层岩性包括寒武系、泥盆系、下石炭系变质砂岩、粉砂岩、千枚岩、砂砾岩及侏罗系长林组、坂头组凝灰质砂岩、砂砾岩等, 地下水主要赋存于强—弱风化带中, 单井涌水量常值 $254.2\text{m}^3/\text{d}$, 泉流量 $0.01\text{—}0.3\text{L/s}$, 地下水径流模数一般 $3\text{—}6\text{L/s.km}^2$, 富水性弱, 水量分贫乏。水质类型 $\text{HCO}_3\text{—Ca}$ 、 $\text{HCO}_3\text{—Na}\cdot\text{Ca}$ 型, 矿化度 $0.014\text{—}0.186\text{g/L}$ 。

b、块状岩类基岩裂隙水: 广泛分布于贡川的中部、西部和南部。含水层岩性主要为燕山期碎裂花岗岩、黑云母花岗岩。地下水主要赋存于强—弱风化带中, 泉流量 $0.01\text{—}0.5\text{L/s}$, 地下水径流模数 $0.08\text{—}8.75\text{L/s.km}^2$ 。富水性弱, 水量分贫乏。水质类型 $\text{HCO}_3\text{—Na}$ 、 $\text{HCO}_3\text{—Na}\cdot\text{Ca}$ 、 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{—Na}$ 型, 矿化度 $0.016\text{—}0.158\text{g/L}$ 。

c、碎屑岩类孔隙裂隙水: 零星分布于贡川的北部。含水层主要为二叠系上统翠屏山组和二叠系下统童子岩组细—中粗粒石英砂岩、粗粉砂岩, 多呈薄—中厚层状夹于隔水性较好的泥质岩中。以层间承压水为特征, 水头高度和出水量自

向斜两翼向核部递增。单井涌水量常值 10—270m³/d。岩层富水性弱，水量贫乏。水质类型 HCO₃—Ca、HCO₃•Cl—Na•Ca 型，矿化度 0.015—0.411g/L。

②断裂导水性

区内未见较大的导水断裂带。场地附近的北西向断层：新冲—洋厨溪断层带局部见泉点分布，流量 0.06L/s，导水性为弱。

③地下水的补给、径流、排泄条件

区内主要分布基岩裂隙水，基岩裂隙水补给来源为大气降水。由于境内地形有利于地表水排泄，本区虽然雨量充沛，但地下水接受大气降水补给量不足。基岩裂隙水所处的水文地质单元基本上以山脊分水岭为界，面积小，补给区与排泄区无明显分界线，一般地形较高处为相对补给区，地形较低处为相对排泄区，地下水径流主要受地形、裂隙及含水层埋藏深度等因素制约。浅部以垂直径流为主，深部沿裂隙方向运动，地下水以泉及片状渗水形式排泄于沟谷及低洼处，地下水流向与坡向基本一致。总体上具有循环交替快，径流途径短，排泄通畅，就地补给就地排泄等特点，地下水水位、水量动态随季节性变化明显。

区域上，厂区位于相对排泄区，生产项目未进行地下水的疏排，不会产生大范围的地下水位下降。

本项目所在区域水文地质图详见图 5.6-1。

永安市贡川水东工业园场地水文地质图
1: 100000

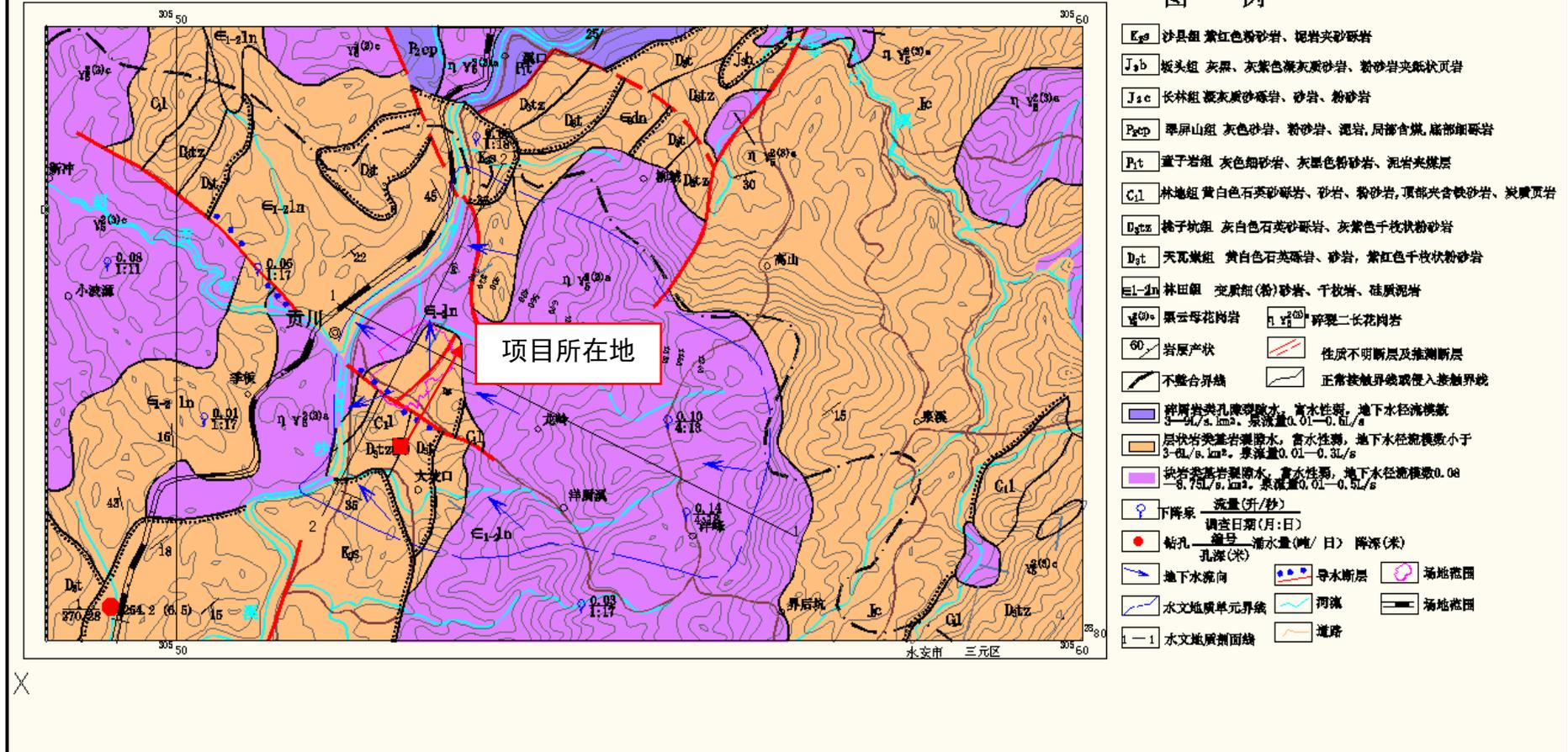


图 5.6-1 区域地质图

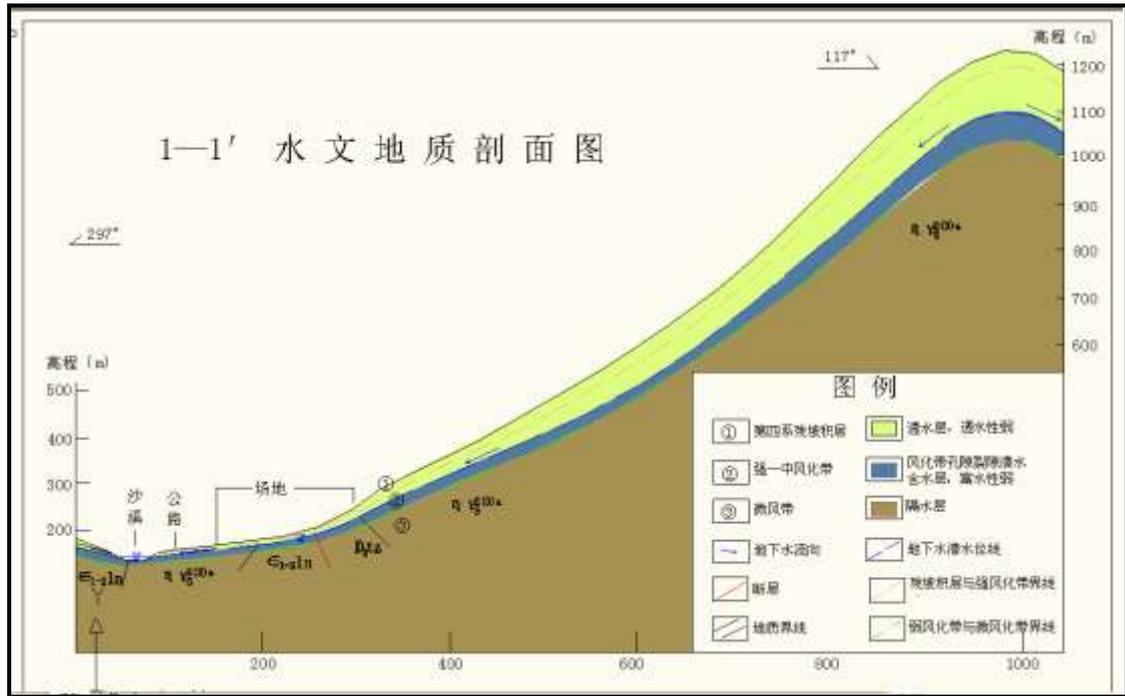


图 5.6-2 区域水文地质剖面图

(4) 场址区水文地质条件

①地下水类型、水位

根据引用资料，场地内地下水主要为赋存于①素填土中的上层滞水；赋存于③残积粘性土中的孔隙和网状裂隙中潜水；赋存于④全风化花岗岩～⑥碎块状强风化花岗岩的孔隙和网状裂隙中的潜水。其中①素填土属弱透水土层，透水性及富水性均差；③残积粘性土属弱透水土层，透水性、富水性均差；④全风化花岗岩～⑥碎块状强风化花岗岩由于裂隙发育不均匀，受裂隙导向性影响，从勘察时揭露情况看，多属压性闭合裂隙，渗透性差，水量不大，但不排除局部张性裂隙发育，水量较丰富的可能性。

场地各钻孔中地下水初见水位埋深 1.80～3.60m（标高 185.49～185.94m），混合稳定水位埋深 1.56～3.30m（标高 185.94～186.13m）。根据区域水文地质资料，地下水位年变化幅度 1～2m，近 3～5 年最高地下水位标高 187.00m。大气降水及地下水侧向径流是场地地下水的主要补给来源，并通过蒸发及地下侧向径流等方式排泄，地下水径流方向主要为南向。

根据引用资料，各岩土层渗透系数是：素填土（揭露厚度约为 0.70m～20.80m，渗透系数 $4.5 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ）、粉质粘土（揭露厚度约为 1.10～4.40m，渗透系数 $5.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ）、残积粘性土（揭露厚度约为 1.60～16.60m，渗透系数 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ）、全风化花岗岩（揭露厚度约为 2.20～9.60m，渗透系数

$2.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$)。

②场地水文地质单元

其中残积粘性土和全风化花岗岩全场地均有分布，结合现场调查，所评价的项目场地中，也均分布有残积粘性土和全风化花岗岩，分布连续、稳定。因此项目场地包气带防污性能为中级。

③场地地下水补给、径流、排泄条件

项目场地主要分布基岩裂隙水，补给来源为大气降水及地下水侧向径流。项目场地处于其水文地质小单元的排泄区，场地北侧地势较高，地下水基本上以场地北侧呈放射状向厂区南侧及东南侧径流排泄，总体流向由北向南。地下水径流途径短，排泄通畅、循环交替快，且场地地下水就近排泄至厂界西南侧的坳地处后排入沙溪。

5.6.2 地下水环境影响评价

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

(1) 本项目地下水污染源与污染途径

①本项目生产废水循环使用不外排，生活污水经化粪池预处理后排入园区污水管网，最后汇入水东工业区污水处理厂进一步处理。化粪池四周及底部均采用防渗处理。项目运营期间，上述的废水处理与排放不会对地下水水质产生不良影响。本项目废水的主要污染物主要为 COD、NH₃-N，污染物在发生渗漏入渗地下过程或进入含水层时，由于污染物自身的理化性质，会发生复杂的中和、吸附、迁移、分解和转化过程，由于本项目废水产生量较小、污染物种类简单，故废水发生非正常泄漏时对地下水的环境影响在可控制范围之内。

②项目各类危险废物分类暂存于危险废物暂存间内，危险废物暂存间建设严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)进行建设，做好污染物的分类储存和库房基础防渗工作，一般情况下不会发生渗漏，影响地下水环境。

③本项目的非正常排放产生的事故主要为沥青浸渍、混捏、焙烧等工序废气，

当废气治理设施发生故障导致废气未经处理直接排放，不会对地下水造成不良影响，但企业仍应加强生产管理、设备管理和安全操作，避免非正常排放事故的发生。

④建设单位各厂房车间均设置一定厚度的混凝土地面、铺设瓷砖或刷涂地坪漆，防止物料和废水下渗。

（2）地下水环境影响分析

①对浅层地下水的污染影响

正常情况下，对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。

项目场地为粉质粘土层，其渗透系数为 0.004m/d，包气带防污性能为中级，说明浅层地下水不太容易受到污染。若废水或废液发生渗漏，污染物不会很快穿过包气带进入浅层地下水，对浅层地下水的污染很小。

②对深层地下水的污染影响

判断深层地下水是否会受到污染影响，通常分析深层地下水含水组上覆地层的防污性能和有无与浅层地下水的水利联系。通过水文地质条件分析，项目区岩层中分布比较稳定且厚度较大的粘土隔水层，所以垂直渗入补给条件较差，与浅层地下水水利联系不密切。因此，深层地下水不会受到项目下渗污水的污染影响。

5.6.3 地下水污染防治措施

（1）地下水防渗原则

针对项目可能发生的地下水污染，污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

①源头控制措施：项目应对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

②末端控制措施：主要包括建设区域污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，再做进一步的处理。末端控制采取分区防渗，按重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

③污染监控体系：实施覆盖生产区的土壤和地下水污染监控系统，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，科学合理设置地下水监控井，及时发现污染、控制污染；

⑤应急响应措施：包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

⑥优化排水系统设计，废水排水管线敷设尽量采用“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”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

(2) 控制措施

①源头控制

本项目产生的废水主要为生活污水。若从源头控制，需对污水管道、污水处理建（构）筑物进行防渗。对生产过程产生的废弃物储存场防渗效果应该满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关要求。

应对事故应急池、生产区域、一般工业固体废物暂存间、危险废物暂存间等地基采取适当的防渗漏处理措施，可有效防止废水渗入地下水而造成地下水污染，同时废水应禁止外排。建设单位应加强生产和设备运行管理，从生产、运输、污染处理设施等全过程控制各种有害材料，采取行之有效的防渗措施，定期检查污染源项地下水保护设施，及时消除污染隐患，杜绝跑冒滴漏现象；发现有污染物泄漏或渗漏，采取清理污染物和修补漏洞（缝）等补救措施。

②分区防治

结合项目布置情况，根据场区地下水环境的特点，在工程防渗从严设计的基础上，地下防腐防渗遵循下列原则：

a) 严格遵照国家有关规定，采用成熟的技术从严设防。

b) 结合项目总平面布置情况，将项目场地分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

重点防渗区是指在生产过程中有可能发生物料、化学品或含有污染物的介质泄漏到地面或地下的区域。主要为：主要生产车间、危险废物暂存间等。防渗效果应满足导则及相关规范中的相关要求，等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 。

一般防渗区是指在生产过程中有可能发生低污染的固（粉）体物料泄漏到地

面上的区域。主要为一般固体废物暂存间等。该区域参照导则的要求进行防渗设计，等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，防渗系数 $< 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

简单防渗区域主要为配电房、空压机房。该区域由于基本没有污染，按常规工程进行设计和建设。

另外在非正常情况下发生泄漏，要及时采取相应措施，及时清理整治污染源，减少或避免污染物进入地下水的机率，预防渗漏对地下水的影响。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的要求，不同防渗区有不同的防渗要求，详见表 5.6-1。

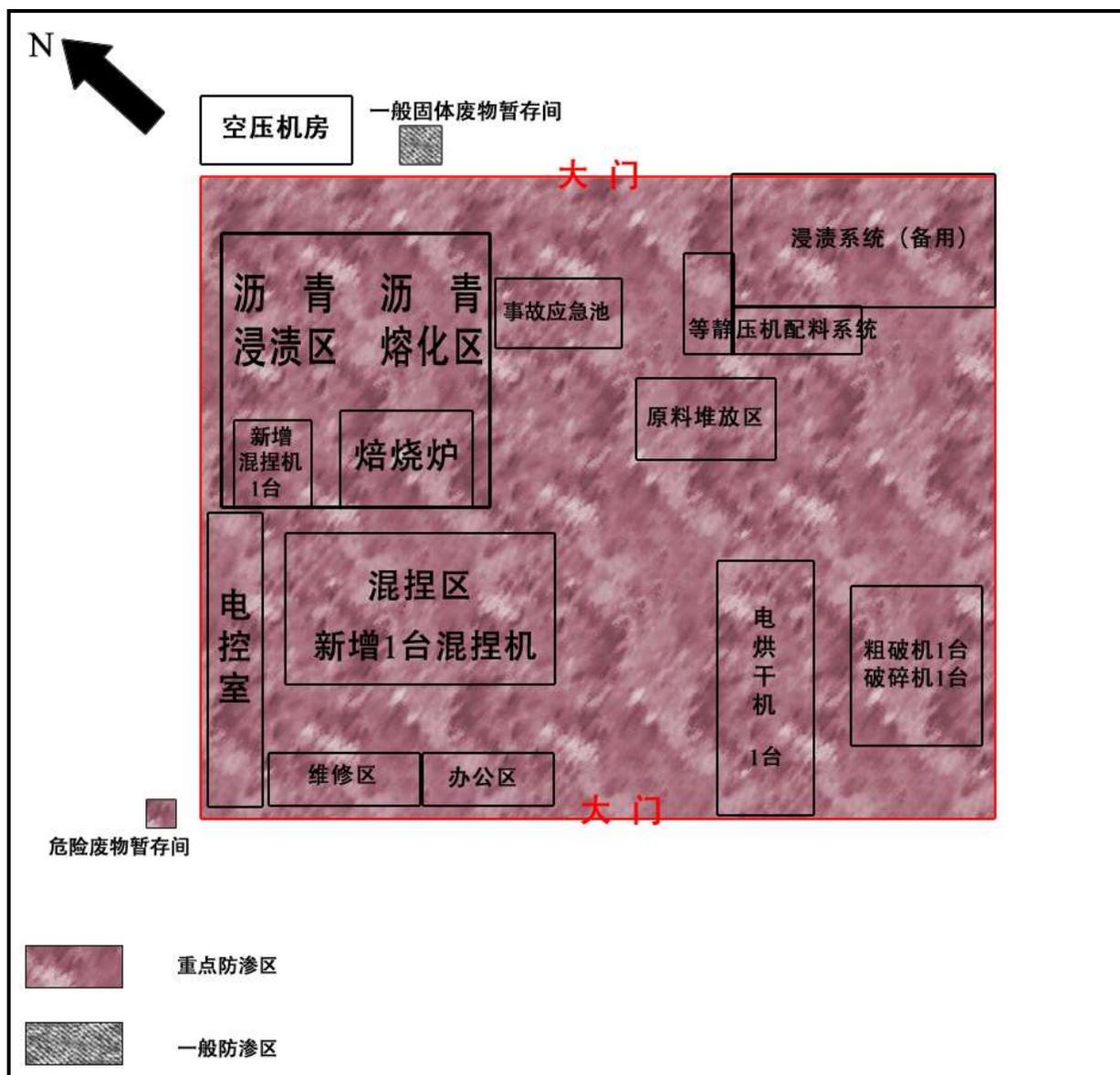
表 5.6-1 地下水污染防渗分区参照表

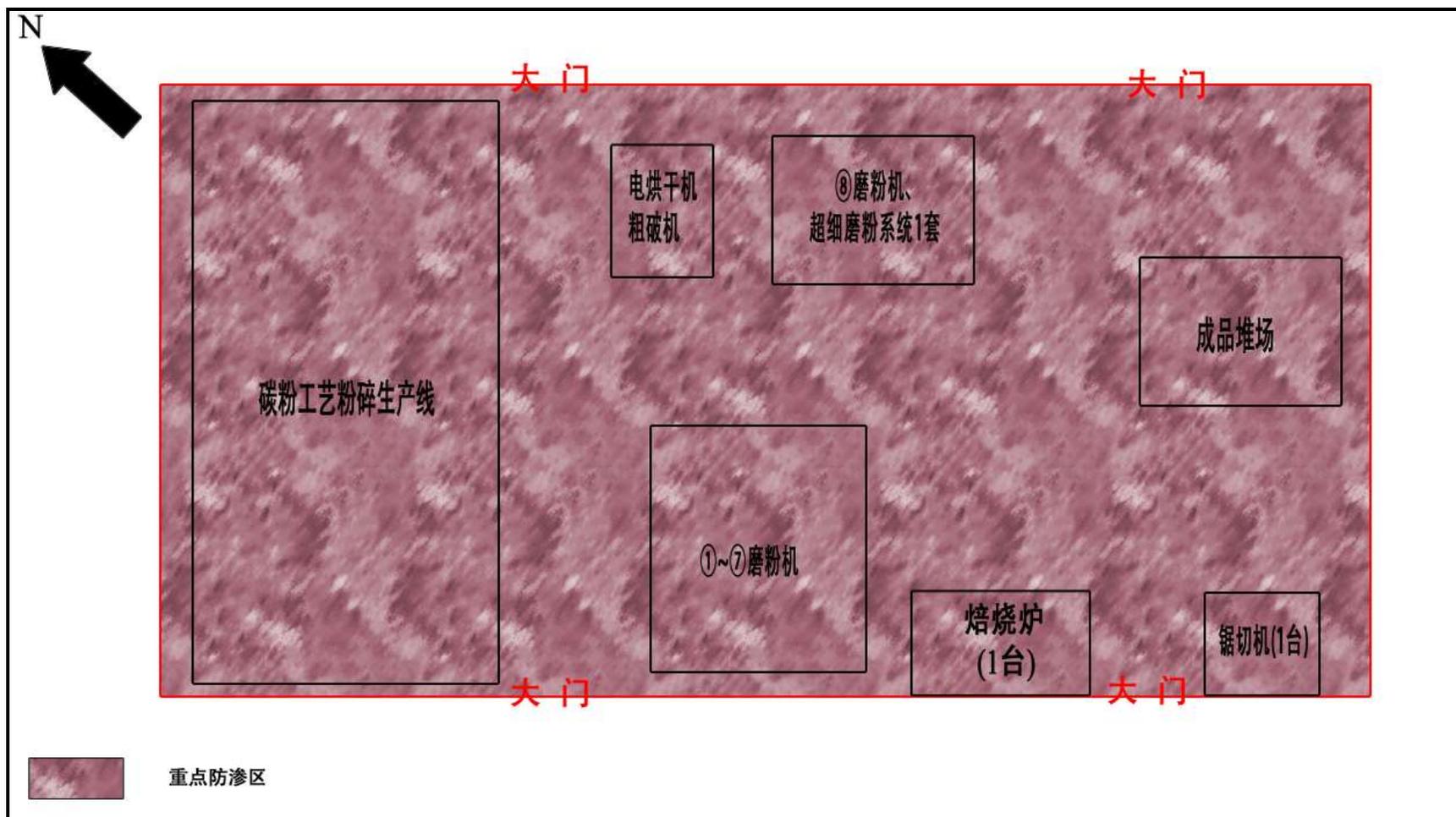
防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

根据调查可知，项目租赁的厂房地面均采用一般水泥防渗，为满足要求，本环评要求建设单位按要求对各区域地面防渗措施进行完善，项目地下水污染防渗区域分区情况详见表 5.6-2 和图 5.6-1。

表 5.6-2 项目地下水污染防渗区域分类表

防治区分区	装置名称	防渗区域	防渗要求
重点防渗区	生产车间（3#厂房 5#厂房、混捏车间、焙烧车间、浸渍车间）	场所底部、衬裙	地面防渗方案自上而下：①40mm 厚细石砼；②10mm 厚水泥砂浆结合层一道；③150mm 厚 C30 混凝土随打随抹光，抗渗等级不应低于 P8；④50mm 厚级配砂石垫层；⑤3：7 水泥土夯实。（或采用其他防渗结构，其防渗性能相当于厚度 6m 的粘土层，防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} cm/s$ ）
	危险废物暂存间		
一般防渗区	一般固体废物暂存间、磨粉及加工车间	地面	地面防渗方案自上而下：①50mm 厚水泥面随打随抹光；②50mm 厚 C30 砼垫层随打随抹光；③50mm 厚 C30 混凝土随打随抹光，抗渗等级不应低于 P6；④50mm 厚级配沙石垫层；⑤3：7 水泥土夯实。（或采用其他防渗结构，其防渗性能相当于厚度 1.5m 的粘土层，防渗系数 $K < 1 \times 10^{-7} cm/s$ ）
简单防渗区	空压机房、配电房	/	一般地面硬化





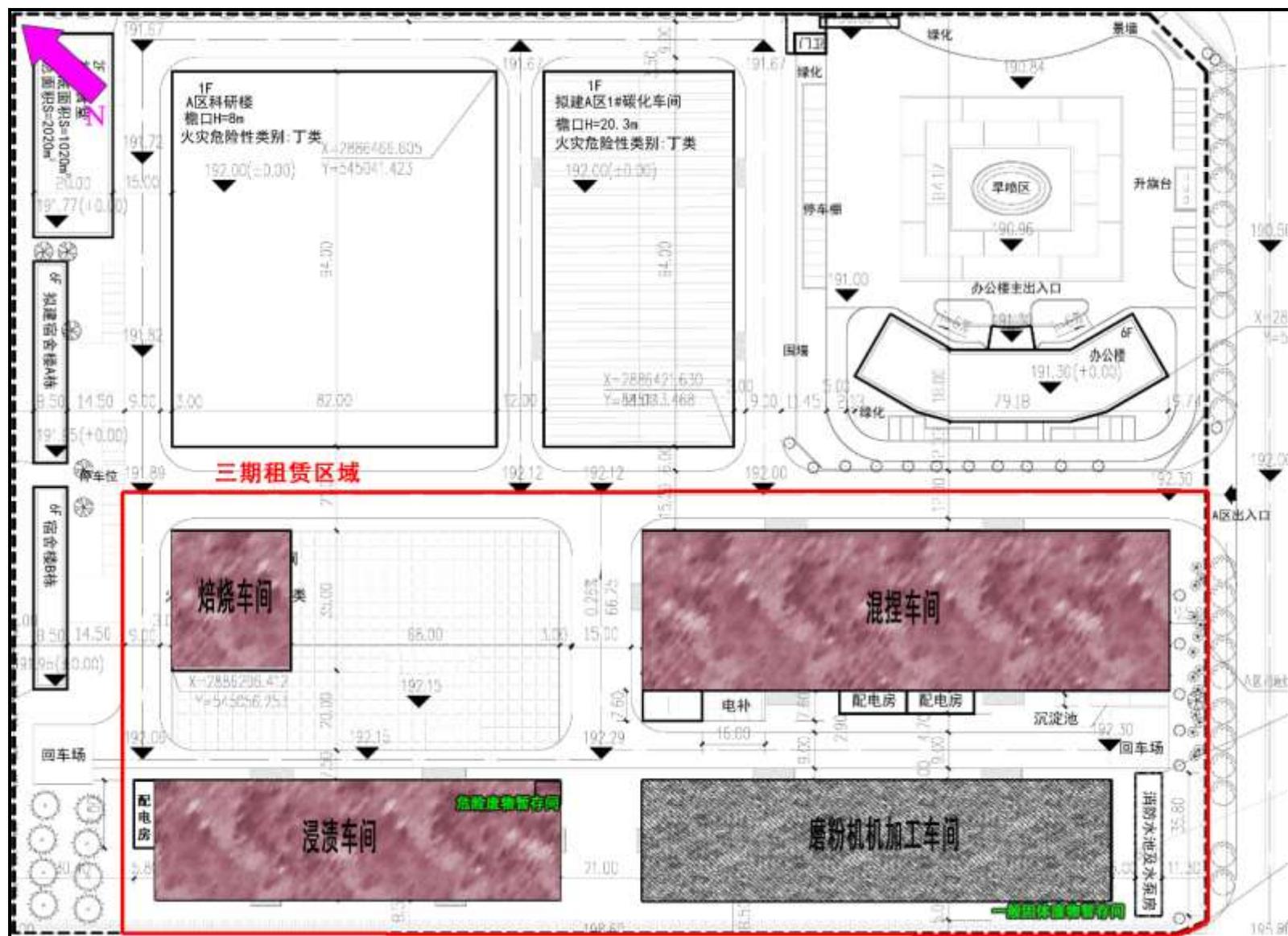


图 5.6-1 地下水分区防渗图

(3) 防渗工程质量管理

为保证防渗工程正常施工、运行，达到设计防渗等级，应对工程质量进行管理控制：

①选择具有相应资质的设计单位对工程进行设计，防渗工程的设计符合相应要求及设计规范；

②工程材料符合设计要求，并按照有关规定和要求进行质量检验，保证使用材料全部合格；

③聘请优秀专业施工队伍，施工方法符合规范要求；

④工程完工后进行质量检测。

⑤在防渗设施投入使用后，要加强日常的维护管理。

5.7 运营期土壤环境影响分析

5.7.1 影响识别

(1) 影响评价类别

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 对土壤环境影响评价项目类别进行分类，本项目对土壤的影响类型为污染影响型，具体项目类别见表 5.7-1。土壤环境影响评价项目涉及含培烧的石墨，本项目类别为II类。

表 5.7-1 土壤环境影响评价项目类别

行业类别	项目类别			
	I类	II类	III类	IV类
金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品	有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）	有色金属铸造及合金制造；炼铁；球团；烧结炼钢；冷轧压延加工；铬铁合金制造；水泥制造；平板玻璃制造；石棉制品；含培烧的石墨、碳素制品	其他	

(2) 影响途径、污染源及影响因子识别

①影响途径

土壤污染包括大气沉降、地面漫流、垂直入渗及其他，本项目土壤环境影响类型与影响途径见下表 5.7-2。

表 5.7-2 建设项目土壤环境影响类型与影响途径一览表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期				
运营期	√	√	√	
服务期满后				

注：在可能产生的土壤环境类型处打“√”

②污染源及影响因子

本项目污染影响源及影响因子见表 5.7-3。

表 5.7-3 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染指标	特征因子	备注
生产车间	排气筒有组织排放	大气沉降	颗粒物、沥青烟、苯并[a]芘、二氧化硫、氮氧化物	沥青烟、苯并[a]芘	连续排放
危险废物暂存间	危废暂存	垂直入渗	石油烃	石油烃	事故排放

③土壤利用现状识别

根据《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），本项目厂址土地利用现状为工业用地，厂址周围无敏感目标。

(3) 评价工作等级及评价范围

①评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于 II 类项目；项目废气排放形成土壤沉积影响，大气评价范围内有居民住宅，土壤敏感程度为较敏感。本项目租赁已建标准厂房进行生产，厂房占地小于 5 hm²。

根据表 5.7-4，确定本项目土壤环境影响评价工作等级为三级。

表 5.7-4 污染影响型评价工作等级分级表

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

②评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境预测评价范围为厂区周边 0.05km 范围。

5.7.2 评价区土壤环境理化特性调查

项目区域土壤理化生特性调查结果详见下表 5.7-5。

表 5.7-5 项目厂区内土壤理化特性调查结果表

点位	T1	时间	2022.12.15
经度	117°27'24.23"	纬度	26°4'53.34"
实验室测定	层次	0~0.5m	
	pH 值	6.5	
	阳离子交换量	2.3cmol+/kg	
	氧化还原电位	435mV	
	容重	1.37g/cm ³	

5.7.3 运营期土壤环境影响分析

项目废气排放可能对土壤造成影响的为苯并[a]芘废气的排放，会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响，在土壤中与某些物质发生物理、化学作用。

(1) 预测模型

为了解项目大气中苯并[a]芘对土壤的影响，本环评对废气污染物在土壤中的累积影响进行预测分析。本评价采用《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)附录 E 的预测方法。

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

综合考虑作物富集、土壤侵蚀和土壤渗漏等流失途径，本评价不考虑这部分淋溶排出量，取 0。

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

本评价不考虑随径流排出的量，取 0。

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；本评价取 1370kg/m³。

A ——预测评价范围，m²；本评价取土壤评价范围取厂界周边 0.05km，约 12700m² 计算；

D ——表层土壤深度，取 0.2m；

n ——持续年份，a。

②单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S=S_b+\Delta S$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；取厂区外现状土壤各监测因子结果的最大值，本次土壤各点位苯并[a]芘均小于最低检出限（0.1mg/kg），按最低检出限的一半，即0.05mg/kg计；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

（2）预测结果

单位质量土壤中苯并[a]芘的预测结果见下表 5.7-6。

表 5.7-6 苯并[a]芘土壤影响预测结果

预测参数	数值	单位	备注
Is	365.8	g/a	参考在环境与发展中何秋阳等发表的《再生铝生产烟气二噁英沉降对土壤环境影响评价方法探讨》，输入量 Is 可取烟气排放量的 80%
Ls	0	g/a	不考虑
Rs	0	g/a	不考虑
ρ_b	1370	kg/m ³	土壤理化性质调查
A	12700	m ²	厂界周边0.05km
D	0.2	m	表层土壤深度
n	20	a	运营期持续年份
ΔS	0.0457	mg/kg	计算结果
S	0.0957	mg/kg	计算结果

根据上表参数可预测出单位质量表层土壤中某种物质的增量 ΔS 为 0.0457mg/kg，叠加现状值后为 0.0957mg/kg，远小于第二类用地筛选值（1.5mg/kg），项目建成后在评价范围内对土壤环境影响较小。

5.7.4 土壤环境保护措施与对策

（1）源头控制措施

主要为加强生产管理，在生产工艺装置、管道、设备、阀门、污水储存及处理构筑物采取相应的监控措施，尽可能杜绝跑冒滴漏，将污染物泄漏事故降到最低程度。

（2）过程防控措施

①分区防控措施，主要如下：严格做好厂区内主要污染隐患区域地面的防渗措施，泄漏、渗漏污染物的收集措施。即在污染隐患区，如危险废物暂存间等区域地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，从而污染土壤；发现跑冒滴漏，应及时阻断，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中处理。同时，加

强对危险废物暂存间等重点防渗系统的日常检查工作，若发现渗漏应及时修补，避免污染物长时间持续性的泄漏，污染土壤。

②控制项目“三废”的排放，努力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物排放的总量和浓度。坚持“可视化”原则，输送含有污染物的管道尽可能地上敷设，减少由于埋地管道泄漏到土壤中，污染土壤。

③固体废物应严格按照相关规范进行分类储存和管理，防止二次污染。特别是危险废物应严格按照要求进行处理处置，严禁随意倾倒、丢弃；应及时联系危废处置单位进行转移处置，在未转移处置期间，应集中收集、专人管理，贮存在危废暂存间，厂内建设危险废物周转贮存设施，各类危险废物按性质不同分类进行贮存。危险废物临时贮存设施应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。贮存场所要防风、防雨、防晒，并设计径流疏导系统、泄漏液体收集装置，在厂区内应避开易燃、易爆危险品仓库、高压输电线路防护区域，基础必须采取特殊防渗处理。

④在生产过程中做好对设备的维护、检修，切实杜绝“跑、冒、滴、漏”现象发生，同时，应加强关键部位的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施以防事故的发生。

5.7.5 跟踪监测

（1）管理制度

制定土壤跟踪监测计划，随着国家和地区的标准、规范不断更新，需不断完善监测计划：建立跟踪监测制度，通过对比分析每次监测结果，分析土壤变化趋势，及时发现土壤污染隐患问题，并采取防范措施，防止土壤进一步污染。

（2）跟踪监测计划

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，并结合本项目特点，具体跟踪监测计划如下：

①布点原则

监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近。重点设施数量较多的企业可根据重点区域内部重点设施的分布情况，统筹规划重点区域内部监测点的布设，布设位置应尽量接近重点区域内污染隐患较大的重点设施。监测点的布设应遵循不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的原则。

②监测频率

本项目土壤评价工作等级为三级，企业在必要时可开展跟踪监测工作。

③监测点位

以监测区域内表层土壤（0.2m 处）为重点采样层，监测指标应选择建设项目特征因子；结合本项目实际建设情况，制定土壤监测计划。同时，企业应将历次土壤监测内容及监测结果及时向社会公开。

表 5.7-7 土壤监测计划表

点位	监测项目	监测层位	监测频率	监测单位
生产车间附近	pH、苯并[a]芘、石油烃	表层	必要时可开展跟踪监测工作	委托有资质单位监测

表 5.7-8 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>			
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>			
	占地规模	(1.96)hm ²			
	敏感目标信息	敏感目标(/)、方位(/)、距离(/)			
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
	全部污染物	沥青烟、苯并[a]芘、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物			
	特征因子	沥青烟、苯并[a]芘、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>			
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>			
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input checked="" type="checkbox"/>			
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>			
	理化特性	红棕色、团粒、砂质粘土			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	1个	2个	0.2m
		柱状样	/	/	/
现状监测因子	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(a, h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘				
现状评价	评价因子	上述现状监测因子中除 pH 外的其他因子			
	评价标准	GB 15618 ； GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表D.1 <input type="checkbox"/> ；表D.2 ； 其他()			
	现状评价结论	达标			
影响预测	预测因子	苯并[a]芘			
	预测方法	附录E <input checked="" type="checkbox"/> ；附录F <input type="checkbox"/> ；其他(定性分析) <input type="checkbox"/>			
	预测分析内容	影响范围（厂界周边 0.05km ）			
		影响程度（土壤中污染物增加量极小，远低于标准）			
	预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/>			

		不达标结论: a)□; b)□		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□; 源头控制☑; 过程防控☑; 其他()		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		1	《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 45 项	5 年内开展一次
	信息公开指标	/		
评价结论	项目实施对土壤环境的影响是可接受的, 项目建设具有可行性			

5.8 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、固体废物及生产设备噪声等环境污染物, 遗留的主要环境问题为未使用完的原辅材料, 没有及时处理的生产和生活固废、厂房的拆除、生产设备的处理等。因此, 在服务期满后应采取环境保护措施防止对环境造成污染。

5.8.1 原辅材料处置

本项目退役时, 剩余的原辅材料根据使用年限可出售给其他同行业企业, 过期原料应及时处理, 暂存期间应做好防雨防风。

5.8.2 厂房处置

项目退役后, 厂房可交由出租方进行处置。

5.8.3 生产设备处置

项目退役后, 一些先进机器设备可以外售给其他同类企业, 落后设备必须淘汰, 不得转售。设备转手或处理过程均可能产生二次污染, 因此, 生产企业在变更、淘汰设备时, 应向当地环保部门申报, 严禁使用国家明令淘汰的设备, 并不得将明令淘汰的设备转让他人使用, 有效地将污染减少到最低限度, 以免对环境产生不利影响。

5.8.4 退役后的场地调查

由于项目在长期生产过程中, 可能会存在物料、废水等的跑冒滴漏现象, 存在对周围土壤及地下水产生不利影响的潜在危害。因此, 项目退役期, 应委托有资质的单位对项目所在区域的土壤、地下水环境进行调查评估。应重点考察厂区及附近敏感点的土壤、地下水环境的污染情况, 至少应对本报告中已有监测点进行监测, 通过与本报告监测结果对比以考察项目长期运营后对土壤及地下水环境的污染程度。

5.9 碳排放影响评价

5.9.1 核算边界

5.9.1.1 企业边界

以企业法人为边界，核算和报告边界内所有生产设施产生的温室气体排放。

生产设施范围包括直接生产工艺装置、辅助生产系统和附属生产系统，其中辅助生产系统包括厂区内的动力、供电、供水、采暖、制冷、机修、化验、仪表、仓库(原料场)、运输等，附属生产系统包括生产指挥管理系统(厂部)以及厂区内为生产服务的部门和单位(如职工食堂、车间浴室、保健站等)。

5.9.1.2 排放源和气体种类

(1) 能源使用概况

项目各生产设备用电、燃料等能源使用情况如表 5.9-1 所示。

表 5.9-1 项目能源使用情况一览表

序号	原料名称	年用量	来源
1	水	6634.5t/a	园区供水管网
2	电	520 万 kwh/a	园区供电系统
3	天然气	400 万 m ³ /a	园区供气管道

(2) 碳排放源

本项目碳排放源如表 5.9-2 所示。

表 5.9-2 项目碳排放情况表

所属行业	排放类型	温室气体种类	碳排放环节
工业其他行业企业	化石燃料燃烧	CO ₂	不涉及
	碳酸盐使用过程	CO ₂	不涉及
	工业废水厌氧处理	CH ₄	不涉及
	CH ₄ 回收与销毁	CH ₄	不涉及
	CO ₂ 回收利用量	CO ₂	不涉及
	企业净购入电力和热力隐含的 CO ₂ 排放	CO ₂	用电量 520 万 kwh/a、天然气用量 400 万 m ³ /a

5.9.2 核算方法

根据《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》进行碳排放量核算。

(1) 汇总计算企业温室气体排放量

$$E_{GHG} = E_{CO_2_燃烧} + E_{CO_2_碳酸盐} + (E_{CH_4_废水} - E_{CH_4_回收销毁}) \times GWP_{CH_4} - R_{CO_2_回收} + E_{CO_2_净电} + E_{CO_2_净热}$$

式中： E_{GHG} ——报告主体的温室气体排放总量，单位为吨 CO_2 当量；

$E_{CO_2_{\text{燃烧}}}$ ——为企业边界内化石燃料燃烧产生的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2 ；

$E_{CO_2_{\text{碳酸盐}}}$ ——为报告主体碳酸盐使用过程分解产生的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2 ；

$E_{CH_4_{\text{废水}}}$ ——为报告主体废水厌氧处理产生的 CH_4 排放，单位为吨 CH_4 ；

$E_{CH_4_{\text{回收销毁}}}$ ——为报告主体的 CH_4 回收与销毁量，单位为吨 CH_4 ；

$GWP_{CH_4-R_{CO_2_{\text{回收}}}}$ —— CH_4 相比 CO_2 的全球变暖潜势值；

$R_{CO_2_{\text{回收}}}$ ——企业回收且外供的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2 ；

$E_{CO_2_{\text{净电}}}$ ——企业净购入的电力消费引起的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2 ；

$E_{CO_2_{\text{净热}}}$ ——企业净购入热力消费引起的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2 。

(2) $E_{CO_2_{\text{净电}}}$ 核算方法

$$E_{CO_2_{\text{净电}}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}}$$

式中， $E_{CO_2_{\text{净电}}}$ ——企业净购入电力消费引起的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2 ；

$AD_{\text{电力}}$ ——企业净购入的电力消费，单位为 MWh；

$EF_{\text{电力}}$ ——电力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2 /MWh。

(3) $E_{CO_2_{\text{净热}}}$ 核算方法

$$E_{CO_2_{\text{净热}}} = AD_{\text{热力}} \times EF_{\text{热力}}$$

式中， $E_{CO_2_{\text{净热}}}$ ——企业净购入的热力消费引起的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2 ；

$AD_{\text{热力}}$ ——企业净购入的热力消费，单位为 GJ（百万千焦）；

$EF_{\text{热力}}$ ——热力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2 /GJ。

5.9.3 温室气体排放总量

(1) $E_{CO_2_{\text{净电}}}$ 计算

根据《关于做好 2022 年企业温室气体排放报告管理相关重点工作的通知》（环办气候函〔2022〕111 号），电网排放因子为 $0.5810tCO_2/MWh$ 。项目用电量预计 520 万 kWh/a，则 $E_{CO_2_{\text{净电}}}=3021.2tCO_2$ 。

(2) $E_{CO_2_{\text{净热}}}$ 计算

根据《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》，热力供应的 CO_2 排放因子按 0.11 吨 CO_2 /GJ 计。本项目使用工业园区统一供给蒸汽，年提供 400 万 m^3/a 天然气(折合约 2869.6t/a)，1 吨蒸汽相当于 0.334(GJ)，

则 $E_{CO_2_{\text{净热}}}=958.45tCO_2$ 。

(3) 温室气体排放总量 E_{GHG}

本项目 $E_{CO_2_{\text{燃烧}}}$ 、 $E_{CO_2_{\text{碳酸盐}}}$ 、 $E_{CH_4_{\text{废水}}}$ 、 $E_{CH_4_{\text{回收销毁}}}$ 、 $GWP_{CH_4-RCO_2_{\text{回收}}}$ 均为 0，则温室气体排放总量计算如下：

$$E_{GHG}=E_{CO_2_{\text{净电}}}+E_{CO_2_{\text{净热}}}=3021.2+958.45=3979.65tCO_2$$

5.9.4 碳排放潜力分析

(1) 生产设备

本项目拟配置的生产设备均不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中落后生产工艺装备及《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》中的淘汰落后设备，符合清洁生产要求。

从节能、环保角度出发，本项目主要用能设备应选择具备技术先进性、高效性、可靠性、能耗低、噪声低的设备。采用先进的自动控制系统，使各生产系统在优化条件下操作，提高用能水平。生产系统正常运转时，最大限度地提高开机利用率，减少设备空转时间，提高生产效率。投入设备自动化保护装置，减少人工成本，同时保证设备的正常运行、减少事故率。

(2) 生产工艺

通过采用各种先进技术，大量降低物料消耗、减少生产中各种污染物的产生和排放。本项目工艺流程紧凑、合理、顺畅，最大限度的缩短中间环节物流运距，节约投资和运行成本。优化设备布置，缩短物料输送距离，使物料流向符合流程，尽量借用位差，减少重力提升。

(3) 电力排放减排

①通过优化厂区照明布置，更换高效节能照明设施等方法降低用电率。

②选用节能型变压器，将变压器设置在负荷中心，可以减少低压侧线路长度，降低线路损耗。在车间变电所低压侧母线上装设并联电容器，有效降低变压器和线路的损耗。加强运行管理，实现变压器经济运行：在企业负荷变化情况下，要及时投入或切除部分变压器，防止变压器轻载和空载运行。

按照《建筑照明设计标准》（GB 50034-2013）及使用要求，合适地设计及考虑各个场所的照度值及照明功率密度值。厂区道路照明电源在保证合理电压降情况下实行多点供电，并统一控制开闭，光源为高压钠灯。尽量采用天然采光，减少人工照明。

(4) 给排水减排

充分利用市政水压，在其压力范围内的配水点采用市政供水。站房位置尽量安排在用水集中点、合理进行管网布局，减少压损。各部门要根据生产及生活的实际情况，合理配置水表等计量装置，减少水资源浪费。选用合格的水泵、阀门、管道、管件以及卫生洁具，做到管路系统不发生渗漏和爆裂。采用管内壁光滑、阻力小的给水管材，给水水嘴采用密封性能好、能限制出流流率并经国家有关质量检测部门检测合格的节水水嘴。生活供水系统采用变频调速供水设备，可根据不同时段用水量变化调节电机转速降低电耗。

(5) 热力节能

为了减少管道及设备的散热损失，选用保温材料品种和确定保温结构。采用自力式流量调节阀，对蒸汽流量进行自动调节和控制，实现管网调度、运行、调节的自动监控。

(6) 通风节能措施

在建筑耗能中，空调耗能量占有较大的比例。根据不同情况采取相应的节能措施。车间控制室与工艺配合将控制室远离散热设备配置，加强控制室的隔热保温，以减少冷负荷。分散式空调机均采用 COP 大于 3.3 的高效产品，且能力调节自动化程度高。集中空调系统的冷源装置是耗能最大的设备，本设计采用的是全封闭螺杆式水冷冷水机组，其性能优良，能量调节的自动化程度高，与末端盘管温控装置配合更有效地实现节能目的。冷(热)水的供、回水管，采用高效保温材料进行保温，减少冷损失。

5.9.5 碳排放控制管理

5.9.5.1 组织管理

(1) 建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

(2) 能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，

并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训

（3）意识培养

企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

5.9.5.2 排放管理

（1）监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及《温室气体排放核算与报告要求》中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：①规范碳排放数据的整理和分析；②对数据来源进行分类整理；③对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；④对数据进行处理并进行统计分析；⑤形成数据分析报告并存档。

（2）报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门 1 份，本企业存档 1 份。

（3）信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

5.9.6 碳排放影响评价结论

本项目以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。主要排放源为购入电力排放和购入热力排放，全厂总排放量 3979.65tCO₂。建议企业从源头、过程、末端等全生产周期加强节能降耗，减排降碳的控制与

管理，严格按照本报告提出的措施进行减污降碳，从源头上减少二氧化碳的排放。

第六章 环境风险分析

6.1 现有工程主要环境风险防范措施

6.1.1 已落实的环境风险防范措施

建设单位已制定突发环境事件应急预案，并向三明市永安生态环境局备案（编号：350481-2022-031-L）。建设单位在厂内配套了应急物资，同时与水东工业区等区域应急资源进行共享联动，企业厂区已配备建设事故应急池、应急切换阀门等相关应急设施，同时与园区事故废水收集、暂存系统联通，实现与园区应急系统联防联控。

企业重视环境风险防范，制定了相关管理制度，配套了事故废水截流、导流管网和控制等措施设施。

危险废物间内设置了截流沟，出入口设置了围堰，防止事故泄漏物质外流；设置中控室，对全厂进行全天 24 小时视频监控。

6.1.2 应急处置物资储备情况

现有工程已配备应急物资，具体见表 6.1-1。

表 6.1-1 现有工程应急物资一览表

序号	设备设施名称	数量	分布位置
1	灭火器	20个	生产厂房内
2	沙桶	3个	
3	消防水带	100m	
4	警戒带	若干套	
5	急救药箱	1个	
6	工具箱	1套	
7	对讲机	5个	
8	消防沙	2t	

6.2 改扩建项目环境风险评价

6.2.1 风险源调查

6.2.1.1 建设项目风险源调查

(1) 危险物质数量和分布情况

根据《危险化学品目录》（2015 版）及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，对项目涉及的有毒有害、易燃易爆物质进行危险性识别和综合评价，筛选结果为：本项目原辅材料、产品中涉及危险物质为沥青、天然气、润滑油、导热油，三废中涉及危险物质为废润滑油、废导热油、电捕沥青焦

油等。本项目危险物质数量和分布情况见表 6.2-1。

表 6.2-1 危险物质调查表

序号	危险物质名称	CAS 编号	贮存位置	最大储存量或在线量（纯物质）t
1	天然气	72-82-8	天然气管道	2
2	润滑油	74869-22-0	3#厂房、混捏车间内的原料暂存区	0.2
3	导热油	123-01-3		0.2
4	沥青	65996-93-2		50
5	废润滑油	/	危险废物暂存间	0.05
6	废导热油	/		0.1
7	电捕沥青焦油	/		16.173

(2) 生产工艺特点

根据工程分析章节的工艺流程分析，本次技改扩建工程的生产工艺主要包含：原料粗破、烘干、磨粉工序，混捏、等静压成型工序，一次焙烧、浸渍、二次焙烧工序。其中混捏工序的温度为 130℃~150℃，焙烧工序在 20~1100℃。

6.2.1.2 环境敏感目标调查

项目周边环境风险敏感目标分布情况见表 6.2-2。

表 6.2-2 项目周边环境敏感目标情况一览表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
	序号	名称	相对方位	距离 (m)	属性	规模
环境空气	1	攀龙村	西	1345	居民区	300 人
	2	延爽村	西	1500	居民区	1508 人
	3	观成村	西北	1342	居民区	400 人
	4	贡川镇区	西	845	居民区	2000 人
	5	新发冲村	北	950	居民区	400 人
	6	井岗村	东北	780	居民区	250 人
	7	龙岭村	东南	2020	居民区	300 人
	8	龙大村	南	2450	居民区	210 人
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					0 人
地表水	接纳水体					
	序号	接纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	沙溪	III 类		/	
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特性	水质目标	与排放点距离/m	
1	/	/	/	/		
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

6.2.2 环境风险潜势初判

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）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。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管道危险物质最大存在总量计算：

当企业只涉及一种风险物质时，该物质的数量与其临界量的比值，即为 Q。当企业存在多种化学物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+ \dots q_n/Q_n$$

式中：q₁，q₂…q_n：每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂…Q_n：每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：(1)1≤Q<10；(2)10≤Q<100；(3)Q≥100。

厂区涉及危险物质存在量及其临界值量见表 6.2-3。

表 6.2-3 项目涉及危险物质临界量一览表

序号	物质名称	CAS 编号	最大存在总量 q _n /t	临界量 Q _n /t	Q (q _n /Q _n)
1	天然气（甲烷）	72-82-8	2	10	0.2
2	润滑油	74869-22-0	0.2	2500	8×10 ⁻⁵
3	导热油	123-01-3	0.2	2500	8×10 ⁻⁵
4	沥青	65996-93-2	50	100	0.5
5	废润滑油	/	0.05	2500	2×10 ⁻⁵
6	废导热油	/	0.1	2500	4×10 ⁻⁵
7	电捕沥青焦油	/	16.173	2500	0.006
合计	/		/	/	0.70622

注：1、根据《危险化学品分类信息表》(2015 版)，沥青属于危害水环境物质(急性毒性类别 1)。2、电捕沥青焦油、废润滑油、废导热油为三废产物，以危险废物暂存间的最大暂存量最大存在总量。3、通过厂内天然气管道管径以及长度计算天然气在厂内最大储存量，天然气密度：0.55kg/m³，最终计算得到厂内管道天然气最大储存量为：2t。

由上表可计算得项目建成后全厂危险物质存在量及其临界量比值 Q=0.70622<1。

6.2.3 环境风险评价等级判定

根据建设项目涉及的物质工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定境风险潜势，按照表 6.2-4 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评

价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 6.2-4 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	Ia
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。				

根据计算结果，本项目全厂危险物质数量与临界量比值为 0.70622，Q 值划分为 Q<1。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），当 Q<1 时，项目环境风险潜势为I，环境风险评价不定级，仅开展简单分析。

6.2.4 项目风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，本项目风险识别结果如下：

6.2.4.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目主要原材料及辅助材料、燃料、产品以及生产过程排放的“三废”污染物的涉及的主要危险物质为天然气（甲烷）、润滑油（废润滑油）、导热油（废导热油）、电捕沥青焦油等，危险物质的易燃易爆、有毒有害危险特性及分布情况见表 6.2-5。

表 6.2-5 主要风险物质危害毒理特性表

名称	危险品类别	主要危害
天然气（甲烷）	第 2.1 类易燃气体	一、健康危害 侵入途径：吸入健康危害：空气中甲烷浓度过高，能使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化气体可致冻伤。
		二、环境危害 对环境有害。
		三、燃爆危险 易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。
		四、毒理学资料 急性毒性：LD ₅₀ 无数据，LC ₅₀ ：50pph/2h（小鼠吸入）。
润滑油（废润滑油）、导热油（废导热油）、电捕沥青焦油等油	/	一、健康危害 吸入：避免进一步吸入接触。对于那些提供帮助的人员，应使您或者其它人避免吸入。进行充分的呼吸防护。如果出现呼吸刺激、头昏、恶心、或者神志不清，请立刻就医。如果呼吸停止，请使用机械设备帮助通风，或者进行嘴对嘴人工呼吸急救。

类	皮肤接触：用肥皂和水清洗接触的部位。 眼睛接触：用水彻底冲洗。若发生刺激，寻求医疗援助。 食入：通常不需急救。如果感觉不适请就医。
	二、环境危害 会燃烧。
	三、燃爆危险 本品易燃，具刺激性。
	四、毒理学资料 急性毒性：LD ₅₀ 无数据，LC ₅₀ 无数据。

6.2.4.2 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别范围包括：主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产系统、环境环保设施等。

(1) 生产装置的危险性识别

结合工程分析，本项目各产品工序物料反应条件涉及的危险物质等情况汇总如下表 6.2-6。

表 6.2-6 项目功能单元重点风险源辨识结果

序号	生产工序	生产装置	工艺描述及参数	危险物质	所在位置
1	破碎	粗破机	原料破碎	/	5#厂房、磨粉及机加工车间
2	烘干	烘干机	原料烘干	/	3#厂房、5#厂房
3	磨粉	磨粉机	原料磨粉	/	5#厂房、磨粉及机加工车间
4	沥青融化	沥青融化罐	将外购的固态沥青放置于沥青融化罐内，利用导热油炉加热的热油间接加热融化沥青，形成液态沥青	导热油	3#厂房、混捏车间
5	混捏	混捏机	物料混捏成糊状，温度 130℃~150℃	/	3#厂房、混捏车间
6	成型	等静压机	冷等静压成型，使得压粉得到密实	/	3#厂房、混捏车间
7	焙烧	焙烧炉	焙烧过程中可分为三个不同的温度范围：20℃~200℃，200℃~550℃，550℃~1100℃	天然气	3#厂房、5#厂房、焙烧车间
8	浸渍	浸渍系统	物料浸渍沥青	/	浸渍车间
9	机加工	加工中心	加工成型	润滑油	磨粉及机加工车间

(2) 储运设施的危险性识别

储运设施主要有原料仓库，在各生产厂房内，不再重复识别。

(3) 环境环保设施

① 污水处理设施

项目生产废水循环使用不外排；生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网纳入水东工业污水处理厂。

②废气处理设施

废气处理设施非正常运转时，生产过程中所产生的废气将直接排入大气中，造成短时间的附近区域污染物浓度超标，造成一定程度的环境污染。

③危险废物暂存间

项目产生的各类危险废物暂存于危险废物暂存间内，定期由有资质的危险废物处置单位清运处置。若危险废物暂存间未按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定设置防渗层，泄漏的电捕沥青焦油、废润滑油、废导热油会污染暂存区域土壤和地下水，进而造成该区域土壤和地下水污染。

6.2.4.3 环境风险类型及危害分析

根据项目风险源位置、涉及风险物质的实际情况，分析可能引发或次生风险事件的最坏情景。主要从以下方面考虑：①火灾、爆炸等生产安全事故可能引起次生、衍生的环境污染事件；②环境风险防控设施失灵或非正常操作；③污染治理设施非正常运行等。本项目环境风险事故类型详见表 6.2-7。

表 6.2-7 项目可能发生的环境风险事故

风险因素	具体风险环节	可能原因	扩散途径	可能受影响的保护目标
污染物的事故排放	废气处理设施	故障、处理效率下降	向大气环境中排放	风险评价范围内人群
	废水处理设施	发生火灾后，洗消防废水未得到有效收集	消防废水外流影响地表水、土壤环境，可能影响地下水环境	地表水、地下水、土壤环境
火灾、爆炸	原料及成品暂存区	管理不善引发火灾	火灾产生的 SO ₂ 、NO _x 、苯并[a]芘、CO 进入大气	风险评价范围内人群
	3#厂房、5#厂房、焙烧车间	由于机械故障，焙烧炉等维修保养不当引发爆炸、火灾		
危险废物泄露	危险废物暂存间	危险废物包装桶倾倒、破裂	泄漏	地下水、土壤环境

6.2.4.4 风险识别结果

根据以上分析，本项目主要的工艺生产装置、储运设施单元等的介质均具有较大的火灾或爆炸危险性。

6.2.5 环境风险分析

6.2.5.1 大气环境风险分析

项目使用天然气由区域管网经管道接入厂区，在厂区不设置天然气储罐，厂区内仅管道内存在量。由于厂区内天然气存在量较少，项目发生火灾的可能较小，且配备了与贮存物质相对应的灭火装置，可有效的控制火情。当极端情况下发生天然气泄漏引发火灾事故时，首先使用与着火材料相对应的灭火器材来控制火情，同时迅速将着火点附近的其他物料进行转移，并采取隔离措施，可有效防止火情进一步扩大。项目天然气量较小，火灾燃烧产物主要为二氧化碳、水，以及少量一氧化碳，对周边大气环境影响不大。

润滑油、导热油、废润滑油、废导热油、电捕沥青焦油等采用封闭铁桶包装，且由专人管理，火灾燃烧产物主要为二氧化碳、水，以及少量一氧化碳，对周边大气环境影响不大。

6.2.5.2 水环境风险分析

本项目可能存在的地表水环境风险影响途径为，生产设施或原辅料存储设施发生火灾爆炸事故时产生的消防污水以及污染雨水沿地面漫流，最后通过厂区雨水管网进入外环境，从而对地表水环境造成影响。

因此，为了防止消防事故废水进入外环境，企业设置 2 个事故应急池，分别位于 3#厂房和混捏车间南侧。一般事故情况下，企业事故池可对事故废水进行有效收集，避免对地表水环境的影响。

6.2.5.3 地下水环境风险分析

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），按照项目性质，本项目将区域划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，针对不同的区域提出相应的防渗要求，可有效防止危险物质泄漏对地下水的影响；并加强监管和设置地下水监测井，监控地下水污染情况。具体见地下水环境影响分析章节。

6.2.6 环境风险防范措施及应急要求

6.2.6.1 危险化学品风险防范措施

本项目危险物质风险主要发生在储存、运输、使用危险化学品过程中，为减少和避免事故发生造成环境污染和人员伤亡，建设单位对可能出现的危险化学品在生产和储运过程中的要求以及安全处置方案见表 6.2-8。

表 6.2-8 危险化学品的储运要求及安全处理措施一览表

名称	储存要求	运输要求	应急处置措施
天然气	本项目不涉及天然气的储存和运输。		<p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</p>
润滑油、导热油、废润滑油、废导热油、电捕沥青焦油等	小开口钢桶、塑料瓶或金属桶（罐）等。	<p>运输注意事项：运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p>	<p>应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>

6.2.6.2 火灾、爆炸风险防范措施

(1) 火源、可燃物、爆炸品的管理

①生产区、危险品仓库以及其它除安全环保部批准的固定用火点外，一切动火均须按规定办理动火手续后方可进行；

②有火源的单位必须严格管理，严格执行公司动火规章制度，并按章用火，做到人走火灭，不留火种；

③储存、堆放易燃、可燃物品的库房及场所，未经批准不准进行试验、分装、焊接、维修、动用明火等可能引起火灾的作业。如因特殊情况，应经主管部门或公司领导批准，并采取安全措施，调派专职消防队员到现场监护，并备有足够的灭火器材，方可进行。作业结束后，应对现场进行认真清查，切实查明未留火种后，方可离开；

④各种危险物品，必须分库或专库存放，不能与性能相抵触的物品混放，并设置有可靠的安全防范装置，定期进行检查。

(2) 工艺操作防火、防爆

①工艺设计应采用先进的安全工艺方法、工艺装置和安全可靠的工艺指标，

安全装置、信号联锁能满足防火防爆要求；

②各种操作岗位都应有完善的操作规程，工艺指标、安全技术规程以及防止突然停电、停水、停汽等造成事故的紧急停车处理措施；

③操作工必须经技术培训和安全技术教育，达到“三懂四会”，即懂生产原理、懂工艺流程、懂设备结构，会操作、会维护保养、会排除故障和处理事故以及会正确使用防护器材和消防器材；

④操作人员应坚守岗位，按岗位操作法精心操作，严格控制温度、压力、流速；

⑤认真执行操作责任制，坚持定时、定点、定项目的巡回检查，发现异常或发生事故时及时报告，果断处理，认真记录，交接清楚；

⑥操作中要经常检查泄压装置，安全联锁，指示仪表、报警信号、防静电设施及通风装置等一切防火防爆的设施。

（3）消防组织与设施

①公司配备消防队在公司防火安全委员会的领导下进行工作，负责全公司消防安全的检查、监督和火灾扑救；

②生产、储存，可燃物、易燃物的单位应配置足够数量的灭火器材；

③火灾、爆炸危险性大的单位和部位，应拟定防范措施，实行消防目标管理；

④消防水管道实行专用消防给水，并保证一定的给水量和压力，任何单位和个人不准私自接用消防用水，并保证消防水管道畅通；

⑤加强消防器材的维护保养，保证其良好性能。各单位应设专人负责，每周检查一次。严格执行“三定一交”制度（即：定点摆放、定人管理、定期检查、列入交接班制度）。所有的消防器材、设备不得丢失、损坏、失效、锈蚀或埋压；

⑥发生火灾时，必须立即向消防队报警，迅速切断电源、火源，清除和导出可燃物，并根据火灾特点正确选用灭火器材。

6.2.6.3 废气事故排放风险防范措施

根据污染物检测结果及项目物料平衡分析可知，项目产生的废气中含有沥青烟，经过烟气治理措施，大部分沥青烟以液态焦油的形式被捕集，小部分以焦油细雾粒的形式排放到大气中，对周围大气环境产生一定风险。

为防范环境风险、减轻沥青烟对周围环境的影响，建设单位应采取以下措施：

（1）对每一批原料均应进行全成分分析，严格控制原料中挥发份含量。

(2) 在原料的运输、储存和备料等过程中，应采取密闭等措施，防止物料扬撒。原料、中间产品和成品不露天堆放。

(3) 要求烟气应采取负压工况收集、处理。对无法完全密闭的排放点，采用集气装置严格控制废气无组织排放。

(4) 对散发危害人体健康气体的工序，应采取抑制、有组织收集与净化等措施，改善作业区和厂区的环境空气质量。

6.2.6.4 废水事故排放风险防范措施

(1) 废水事故排放风险防范措施

①严格执行现有项目制定的《废水排放管理指示》、《环境管理应急预案》等废水管理的制度和规定。

②重视维护及管理各股废水处理系统分类收集污水管道和排污管道，管道衔接应防止泄漏污染地下水。

③车间设置消防废水围堰、将火灾产生的消防废水纳入厂区的应急事故池，污水站排放口设置自动控制闸门，一旦出现事故立刻关闭出水排放的闸门，开启流入事故池的闸门，防止污水站出现事故时污水进入外界水环境。

④严格控制各处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等，确保各处理系统或处理单元处理效果的稳定性。

⑤定期对各污水处理系统进行巡检、调节、保养和维修，及时更换易坏或破损零部件，避免发生因设备损耗而出现的风险。

(2) 事故应急池的设置

为防止灭火情况下消防废水进入地表水体造成重大污染事故，本评价要求，项目需建设容量足够的事故应急池，用以收集事故状态下的废水等。

根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）规定的事事故缓冲设施总有效容积公式，核算本项目最大事故污水量：

$$V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)\max+V_4+V_5$$

式中： $V_{\text{总}}$ ---事故缓冲设施总有效容积， m^3 ；

V_1 ---收集系统范围内发生事故的物料量， m^3 ；

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计。

V_2 ---发生事故的储罐、装置的消防水量， m^3 ；

$t_{消}$ ---消防设施对应的设计消防历时， h ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$$V_5=10qF$$

q ——降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

$$q=qa/n$$

qa ——年平均降雨量， mm ；

n ——年平均降雨日数。

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha 。

③参数取值

$V_1=0m^3$ （本项目不设置储罐区）；

$V_2=27m^3$ （根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），本项目一次灭火消防最大用水量为 15L/s

项目一期、二期厂房面积较小，车间内装有火灾监控系统，周边配套消防系统已建设完成，可在半小时控制火情，因此火灾延续时间按照 0.5h 计；项目三期厂房面积较大，火灾延续时间按照 2h 计。

$V_3=0m^3$ （本项目不设置储罐区）；

$V_4=0m^3$ (发生事故时停止生产，没有生产废水产生)；

$V_5=0m^3$ （永安市年平均降雨量 $qa=1538.9mm$ ，年平均降雨日 $n=158$ ）。

根据企业平面布局，将企业按分期建设情况分为 2 个区域，并单独核算其事故应急池，核算过程如下：

表 6.2-9 各区域发生事故后事故应急池容积核算一览表

区域	V_1, m^3	V_2, m^3	V_3, m^3	V_4, m^3	V_5, m^3	$V_{总}, m^3$
一期工程、二期工程 (3#厂房、5#厂房)	0	27	0	0	64.2	91.2
三期工程	0	108	0	0	126.6	234.6

目前建设单位已配套建设 1 座容积为 $75 m^3$ 的事故应急池收集一期工程、二期工程事故废水，根据测算可知，容积不足；因此，建设单位拟对现有应急池进行改造，改造后有效容积为 $100m^3$ ；同时拟配套建设 1 座容积为 $250m^3$ 的事故应急池。

事故池非事故状态下需占用时，占用容积不得超过 1/3，并应设有在事故时可以紧急排空的技术措施。同时应急池应配备相应的水泵、管路等，以满足项目消防废水的收集、暂存需求。

（3）消防事故废水收集系统

一期、二期工程共用一个雨水排放口，在该雨水排放口设置控制闸阀，当一期、二期工程发生事故时，通过关闭雨水排放口闸阀来最大程度确保事故泄漏物料、事故废水、消防废水控制在厂区范围内，切断外溢途径，截留的废水进入 1#事故应急池（容积 100m³）。

三期工程设 1 个雨水排放口，在该雨水排放口设置控制闸阀，当一期、二期工程发生事故时，通过关闭雨水排放口闸阀来最大程度确保事故泄漏物料、事故废水、消防废水控制在厂区范围内，切断外溢途径，截留的废水进入 2#事故应急池（容积 250m³）。

6.2.6.5 事故状态下人员疏散通道及安置措施

为防止发生重大风险事故，对影响范围内人员的影响，对于人员的疏散和撤离，要求如下：

（1）疏散、撤离负责人

事故发生后，由各生产班组安全员作为疏散、撤离组织负责人。

（2）事故现场人员清点、撤离方式、方法当发生重大泄漏和火灾事故时，由应急指挥部实施紧急疏散、撤离计划。事故区域所有员工必须执行紧急疏散、撤离命令。应急处置组应立即到达事故现场，设立警戒区域，在疏散和撤离的路线上可设立指示牌，指明方向，指导警戒区内的员工有序的离开。警戒区域内的各生产班组安全员应清点撤离人员，检查确认区域内确无任何人滞留后，向指挥组汇报撤离人数，进行最后撤离。

人员不要在低洼处滞留；要查清是否有人留在泄漏区或污染区。如有没有及时撤离人员，应由配戴适宜防护装备的抢险队员两人进入现场搜寻，并实施救助。当员工接到紧急撤离命令后，应对生产装置进行紧急停车，并对物料进行安全处置无危险后，方可撤离岗位到指定地点进行集合。员工在撤离过程中，应戴好岗位上所配备的防毒面具，在无防毒面具的情况下，不能剧烈奔跑和碰撞容易产生火花的铁器或石块，应憋住呼吸，用湿毛巾捂住口、鼻部位，缓缓地朝逆风方向，或指定的集中地点走去。

（3）撤离路线

建设单位应按照《石油化工企业环境应急预案编制指南》修编现有突发环境事件应急预案，制订项目环境风险紧急撤离方案，划定紧急疏散人群集中点和撤离路线，相应负责人应将发生事故的场所，设施及周围情况、化学品的性质和危害程度，以及当时的风向（根据设立的风向标）等气象情况向应急指挥部作详细报告后确定疏散、撤离路线，撤离过程中，受影响人员应配备防毒面具等必要防护装备。疏散警报响起，首先判断风向，原则上往上风处疏散，若气体泄漏源为上风处时，宜向与风向垂直之方向疏散（以宽度疏散）。为使疏散计划执行期间厂内员工能从容撤离灾区，要随时了解员工状况，采取必要之应变措施，根据厂内疏散路线，员工按照指示迅速撤离、疏散至集合地点大门口，各生产班组安全员负责人清点人数。

（4）非事故原发点/非现场人员的紧急疏散

事故警戒区域外为非事故现场。当发生重大泄漏事故时，应急指挥部根据事故可能扩大的范围和当时气象条件，抢险进展情况及预计延展趋势，综合分析判断，对可能涉及的生产装置决定是否紧急停车和疏散人员，并向他们通报这一决定。防止引起恐慌或引发派生事故。

（5）周边区域的工厂、社区人员的疏散

发生重大事故时，可能危及周边区域的单位、社区安全时，根据当时的气象条件、污染物可能扩散的区域和污染物的性质，由应急指挥部决定是否需要向周边地区发布信息，并与政府有关部门联系。

政府部门根据实际需要对周边区域的工厂，社区和村落的人员进行疏散时，由公安、民政部门、街道组织抽调力量负责组织实施，立即组织广播车辆和专业人员协助公安及其他政府有关部门的人员进行动员和疏导，使周边区域的人员安全疏散。

（6）人员在撤离、疏散后的报告

事故现场、非事故现场和周边区域的人员按指挥组命令撤离、疏散至安全地点集中后，由相关负责人清点、统计人数后，及时向指挥组报告。

（7）事故紧急撤离避难场所

项目在办公用地设紧急撤离集结点，配备防毒面具、防化服、正压式呼吸器、疏散车辆等必要设施。由事故应急指挥中心根据事故影响情况，决定是否进行远

距离疏散。

6.2.7 环境风险事故应急预案内容

6.2.7.1 突发环境事件应急预案内容

建设单位已制定突发环境事件应急预案，并向三明市永安生态环境局备案（编号：350481-2022-031-L）。建议本次改扩建后建设单位将根据项目建设情况，对应急预案进行修编。

6.2.7.2 与园区应急预案及联动要求

园区突发环境事件应急救援体系建设的基本思路为：以园区突发环境事件应急救援中心为核心，与地方政府（上级）和企业（下级）应急救援中心形成联动机制的三级应急救援管理体系；救援队伍的组建整合下贡川镇政府、企业及其他相关部门等救援力量，在应急响应时，根据事件实际情况，成立相应的应急救援队伍。针对突发环境事件的危害程度、影响范围、园区管委会控制事态的能力以及可以调动的应急资源，可将突发环境事件应急行动分为不同的等级，按照分级响应的原则，确定不同级别的现场负责人，指挥调度应急救援工作和开展事件应急响应。

园区已编制了《三明经济开发区贡川园水东片区突发环境事件应急预案》（SMGCSDYA-201905 第一版），企业在对企业突发环境事件应急预案编制时应充分论证与园区应急预案的联动。

6.3 小结

综合分析，该项目风险评价结论如下：

（1）环境风险物质

项目厂区内风险物质主要为天然气、润滑油、导热油、废润滑油、废导热油、电捕沥青焦油等物质，危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ ，环境风险潜势为I。

（2）环境风险分析

项目涉及的环境风险物质储存量少，火灾燃烧产物主要为二氧化碳、水，以及少量一氧化碳，对周边大气环境影响不大。爆炸事故主要是对厂区近距离内的人员、设备和建筑物产生破坏，而敏感点相对距离较远，受到的影响较小。

项目拟设置 2 个事故应急池，分别服务 2 个范围，有效收集容积分别为 100 m³、250m³，事故情况下，洗消废水进入事故应急池暂存，不会对周边地表水环

境产生影响。

本项目根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求将区域划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，针对不同的区域提出相应的防渗要求，可有效防止危险物质泄漏对地下水的影响。

综上，在严格落实本评价提出的环境风险防范措施并在加强管理的前提下，项目环境风险可防可控。

表 6.3-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	特种等静压石墨生产提升改造项目			
建设地点	福建省三明市永安市贡川镇水东工业园区内			
地理坐标	经度	117°27'8.748"	纬度	26°05'6.686"
主要危险物质及分布	详见表6.2-1 危险物质调查表			
环境影响途径及危害后果	地表水	火灾、爆炸事故产生事故废水，可能对周边地表水体产生影响。		
	大气	天然气、润滑油、导热油、废润滑油、废导热油、电捕沥青焦油等泄漏，进而引发火灾或爆炸，燃烧产物主要为二氧化碳、水以及少量一氧化碳，对周边大气环境影响不大。		
	地下水	危险废物暂存间危险废物包装桶倾倒、破裂，且危险废物暂存间防渗层破裂，危险废物下渗对地下水产生影响。		
风险防范措施要求	大气环境风险防范措施	①安排专人定期对厂区内危险单元进行巡查，重点检查物料是否发生泄漏、是否存在火源等，及时发现事故风险隐患。 ②根据消防要求，配备泡沫灭火器或二氧化碳灭火器。		
风险防范措施要求	事故废水环境风险防范措施	项目设置 2 个事故应急池，分别服务 2 个范围，有效收集容积共 350m ³ 的事故应急池及配套收集系统，收集区雨水排放口阀门处于常关状态，当降雨天发生火灾事故时，通过人工控制，通往初期雨水的阀门关闭、通往事故中转池的阀门打开，事故废水经初期雨水缓冲池通过固定式自动抽水泵抽至厂区事故中转池，进而进入事故应急池。		
	其它风险防范措施	①加强企业风险管理。企业的安全生产管理极为重要，必须建立各项安全管理制度并完善安全操作规程，定期进行安全检查和停车检修，及时消除火灾隐患，同时加强对人员的管理，严防违章操作和违反消防安全管理的行为。 ②严禁在车间、仓库内吸烟、动用明火，仓库外设置禁止烟火标志等。 ③加强风险防范管理，制定严格的管理制度和责任人制度等。		
应急预案	/	项目应适时对突发环境事件应急预案进行修编，报送当地生态环境主管部门备案，并定期演练。		
根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，环境风险潜势为I，可开展简单分析。因此，本项目环境风险评价不定级，仅开展简单分析。				

第七章 污染防治措施及可行性论证

7.1 运营期水污染防治措施可行性论证

(1) 等静压成型间接加压水

根据建设单位提供信息，等静压成型间接加压用水量约 2t/d，循环使用不外排，每日仅需补充损耗部分水量，约占用水量的 2%，即 0.04t/d（12t/a）。

(2) 焙烧工序间接冷却用水

根据建设单位提供信息，焙烧工序间接冷却用水量为 640t/d，循环使用不外排，每日仅需补充损耗部分水量，约占用水量 3%，即 19.2 t/d（5760t/a）。

(3) 职工生活污水

新增生活污水 351t/a，经厂内已建化粪池处理后排入园区污水管网，纳入水东工业区污水处理厂处理。

化粪池原理：

三级化粪池是一种兼有沉淀污水中的悬浮物质和使粪便污泥进行厌氧消化作用的腐化沉淀池。其特点是构造简单、维护管理方便，是处理少量粪便污水的常用构筑物。三级化粪池的第一室为总容积的二分之一，其余两室均为四分之一。在化粪池的进口应设置导流装置，室与室之间和化粪池出口处应设置拦截污泥浮渣的措施，每室的上方应有通气孔洞。

当生活污水经过化粪池时，固体杂质借助重力作用沉淀下来，在适当的环境下，由于厌氧微生物的作用，沉淀污泥进行厌氧发酵，污水和污泥中的部分有机物被分解，并产生甲烷气、硫化氢气和二氧化碳气。由于化粪池中的水流速度很小，所以污水中的悬浮物的沉淀效果较高，污泥在池内进行厌氧分解的结果，使其体积也显著缩减。

参照刘毅梁发表的《武汉市住宅小区化粪池污染物去除效果调查与分析》及《建设项目环境影响审批登记表》填表说明中推荐的参数，COD、BOD₅、SS、NH₃-N 的去除率分别为 15%、11%、47%、3%，项目生活污水经化粪池处理后废水出水水质可达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准（氨氮参照《污水排入城市下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准），同时符合水东工业区污水处理厂进水水质要求。

综上所述可知，项目采取的废水治理措施合理可行。

7.2 运营期大气污染防治措施可行性论证

本项目的废气处理设施汇总见下表 7.2-1。

表7.2-1 全厂废气处理设施一览表

位置	产污环节	污染物	治理措施		排气筒编号
5#厂房	锯切机、①~⑦号磨粉机	颗粒物	设备密闭,自带脉冲布袋除尘器处理后经过 1 根 15m 高排气筒排放		DA002, 新建
	粗破机、⑧号磨粉机、超细磨粉系统	颗粒物	设备密闭,自带脉冲布袋除尘器处理后经过 1 根 15m 高排气筒排放		DA004, 新建
	焙烧(一次焙烧、二次焙烧)	沥青烟、苯并[a]芘、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	设备为密闭设备,顶部设置收集装置(封口捕集);引至 1 套电捕焦油器处理,经过 1 根 15m 高排气筒排放		DA005, 新建
3#厂房	配料	颗粒物	配料系统投料口设置集气罩,引至 1 套布袋除尘器处理后无组织排放于大气环境中		/
	不合格品粗破、破碎	颗粒物	设备密闭,自带布袋除尘器处理后无组织排放于大气环境中		/
	沥青熔化	沥青烟、苯并[a]芘、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	设备顶部的负压集气系统收集	利用已建“1 套电捕焦油器+1 根 15m 高排气筒排放”	DA003, 已建
	浸渍		设备顶部的负压集气系统收集		
	混捏		混捏机为密闭的设备,顶部设置收集装置(封口捕集)		
焙烧(一次焙烧、二次焙烧)	焙烧炉为密闭设备,顶部设置收集装置(封口捕集)				
三期厂房	焙烧(一次焙烧、二次焙烧)	沥青烟、苯并[a]芘、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	设备为密闭设备,通过烟道引至 2 台焚烧炉处理,余热回收装置回收余热后的烟气经过 1 根 15m 高排气筒排放		DA006, 新建
	天然气燃烧	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	依托 DA006 排放		
	配料	颗粒物	配料系统投料口设置集气罩,引至 1 套布袋除尘器处理后无组织排放于大气环境中		/
	沥青熔化	沥青烟、苯并[a]芘	设备顶部的负压集气系统收集	1 套电捕焦油器处理后经过 1 根 15m 高排气筒排放	DA007, 新建
浸渍	设备顶部的				

			负压集气系统收集	
	混捏	沥青烟、苯并[a]芘	混捏机为密闭的设备,顶部设置收集装置(封口捕集);引至1套电捕焦油器+1根15m高排气筒排放	DA008, 新建
	粗破机、磨粉机、超细磨粉系统	颗粒物	设备密闭,自带脉冲布袋除尘器,15m高排气筒排放	DA009, 新建
	机加工	颗粒物	集尘管道+脉冲布袋除尘器+15m高排气筒排放	DA010, 新建

7.2.1 粉尘治理措施可行性分析

项目配料、不合格品粉碎以及原料粗破、磨粉、机加工工序产生的粉尘均采用“脉冲布袋除尘器”进行处理。

从除尘器的除尘效率来说,袋式除尘器>电除尘器及文丘里除尘器>水膜旋风除尘器>旋风除尘器>惯性除尘器>重力除尘器。因工程的粉尘具有回收价值,除尘器主要选择干式除尘器。而沉降室只能分离100 μm 以上的粗颗粒。旋风除尘除尘器可分离10 μm 左右的细颗粒,旋风除尘器常作为二级除尘系统中的预除尘。对于直径小于5 μm 的粉尘颗粒采用袋式除尘器更为高效。

袋式除尘器是较为常规、应用广泛、技术成熟的除尘设施。其原理如下:

含尘烟气在引风机的作用下,经烟道系统先进入除尘器的中间阶梯式进风总管中,并通过进风总管中导流装置以及若干室支管和各室灰斗均流板均匀地进入到除尘器各过滤室中,烟气中较粗重尘粒在自重和导流板撞击下沉降至灰斗内,经除尘器下部配套输灰装置排出,而较细烟尘被吸附在滤袋的外表面上。烟气经过滤袋净化后,洁净烟气进入上部的干净室内,并汇入出风总管通过引风从烟囱排放。

与静电除尘器等相比,袋式除尘器具有除尘效率高(通常在99%以上)、效率稳定、施工周期短、占地面积小、场地适应性强等优点,而且对粉尘的适应性比较强,是国内外应用比较广泛的除尘器型式。缺点是阻力损失较大,布袋需要定期更换。

袋式除尘器的除尘效率主要受粉尘特性、滤料特性、滤袋上的堆积粉尘负荷、过滤风速等因素的影响:

①粉尘特性。粉尘粒径大小,直接影响除尘器的除尘效率与排放浓度。相同滤料在不同状态下的除尘效率,均随粒径的增大而提高。

②滤料特性。滤料表面孔隙直径大小、孔是否直通,对除尘效率、排放浓度有

显著的影响。机织布滤料表面孔径较大、孔直通，在过滤过程中，必须使滤料荷上粉尘，建立粉尘初层，才能提高袋式除尘器效率。在建立粉尘初层过程以及由于清灰过程，粉尘初层遭到破坏后，除尘效率很低，粉尘排放浓度较大。对针刺毡滤料，因其表面孔径较小，且不直通，过滤过程对除尘效率影响较小，总的除尘效率较高。对覆膜滤料，表面孔径更小，仅 $0.05\sim 3.0\mu\text{m}$ （平均），也不直通，不需要像普通滤料那样需要粉尘初层来提高过滤效率，过滤过程几乎对袋式除尘器除尘效率没有影响，总的除尘效率最高，排放浓度可趋近于“零”。

③滤料上堆积粉尘负荷的影响只在使用机织布滤料的条件下才较为显著，此时滤料更多地是起着支撑结构的作用，而起主要除尘作用的则是滤料上的堆积粉尘层，在使用新滤料和清灰之后的某段时间内，除尘效率都较低。对于针刺毡滤料、覆膜滤料，这一影响较小，对表面过滤材料则几乎完全没有影响。

④过滤风速。在过滤初始（建立粉尘初层前）对机织布，过滤风速小有助于较快的建立粉尘初层，过滤风速大则粉尘初层建立较慢，排放浓度大。对针刺毡滤料影响较小，对覆膜滤料影响更小。过滤速度太高会造成压力损失过大，降低除尘效率，使滤袋堵塞以至快速损坏。过滤速度小会提高除尘效率，延长滤袋使用寿命。一般情况下若含尘浓度高，粉尘颗粒小，过滤速率应取小值。

本项目袋式除尘器所用滤袋采用高性能覆膜滤料。普通滤料即传统的针刺毡、编织滤料等，通过滤料纤维的捕集，先在滤料表面形成“一次粉尘层”（即粉饼），再通过这层粉饼来过滤后续的粉尘。在使用初期，由于滤料本身的空隙较大，部分粉尘会穿过滤料排放出去。只有当粉饼形成后，过滤过程才真正开始。继续使用后，滤料表面的粉尘会逐渐渗入到滤料中，导致滤料孔隙堵塞，使设备运行阻力不断增加，直到必须更换滤料为止。

覆膜滤料是在普通滤料表面覆一层聚酯薄膜而形成的一种新型滤料。这层薄膜相当于起到了“一次粉尘层”的作用，物料交换是在膜表面进行的，使用之初就能进行有效的过滤。薄膜特有的立体网状结构，使粉尘无法穿过，无孔隙堵塞之虞。由于薄膜不粘性、摩擦系数小，故粉饼会自动脱落，确保了设备阻力长期稳定。

覆膜滤料可迅速有效地截留以微米来计算的超细粉尘，除尘效率达 99.9% 以上（本次评价按 99.5% 考虑），是工业粉尘过滤和物料回收方面最有效、最经济的新型过滤材料。含尘废气采用覆膜滤料过滤后，同时分级效率高，对 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 也有高

的捕集效率。该滤料可以处理高浓度（ $1000\text{mg}/\text{m}^3$ 以上）的含尘气体净化或用于物料回收，被广泛应用钢铁、水泥、电力、有色金属冶炼、垃圾焚烧、铁合金、化工、医药等行业。

根据本项目各产尘点粉尘产生浓度和除尘效率计算，本项目粗破、磨粉、机加工等生产过程中粉尘有组织排放浓度均可以达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求。

同时根据《中钢集团新型材料（浙江）有限公司新建 5000t/a 新型石墨材料产业化项目竣工环境保护验收监测报告》中对其废气排放的监测，其粗破、磨粉、机加工等粉尘有组织排放浓度也基本都在 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 以下。

由此可见，本项目粉尘治理措施可行，粉尘可做到稳定达标排放。

7.2.2 沥青熔化、浸渍、混捏、焙烧废气治理措施可行性分析

7.2.2.1 一期、二期工程

根据建设单位提供信息，项目一期工程、二期工程分别在相应厂房内建设 1 台焙烧炉，沥青熔化、浸渍、混捏、焙烧工序产生的废气较小，综合考虑经济效益及环保效益，采用“电捕焦油器”进行处理。

（1）基本原理

电捕焦油器按电场理论，正离子吸附于带负电的电晕极，负离子吸附于带正电的沉淀极；所有被电离的正负离子均充满电晕极与沉淀极之间的整个空间。当含焦油雾滴等杂质的废气通过该电场时，吸附了负离子和电子的杂质在电场库伦力的作用下，移动到沉淀极后释放出所带电荷，并吸附于沉淀极上，从而达到净化气体的目的，通常称为荷电现象。当吸附于沉淀极上的杂质量增加到大于其附着力时，会自动向下流趋，从电捕焦油器底部排出，净气体则从电捕焦油器上部离开并进入下道工序。

电捕焦油器主要有壳体、气流分布板、电晕线、沉淀极、设备监测系统、上下吊挂系统、直流高压电源等部件组成。电捕焦油器是将烟气中油雾去除并回收，以净化烟气的环保设备。它由下列部件组成：一个方形外壳，内设蜂窝状或管状成轴向排列的沉淀极系统，一套拉紧的导线作为电晕极。另外还有仪表、控制供电和输电等辅助设备。含焦油雾的烟气经沉淀极下面外壳上的入口进入电捕焦油器带孔的分气板将烟气均匀地分布。烟气通过电极区时，在静电作用下烟气中的焦油雾滴被

分离。净化后烟气经上部的出口离开电捕焦油器。被分离出来的焦油雾滴沿着蜂窝状沉淀极内壁向下流动，从设备底部排出。

电捕焦油器结构图见图 7.2-1。

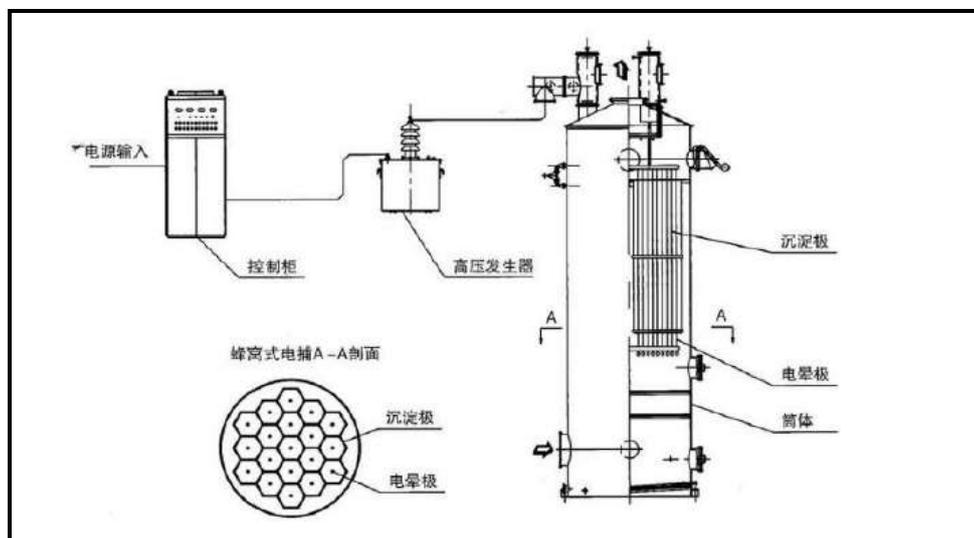


图 7.2-1 电捕焦油器结构图

(2) 优点

电捕焦油器具有投资少、系统阻力小、净化效率高、无二次污染问题、处理后各种污染物可达标排放的优点。

7.2.2.2 三期工程

三期工程配套建设 6 台焙烧炉，结合污染物排放情况，建设单位拟配套建设“焚烧炉”处理焙烧废气。

(1) 基本原理

沥青烟成分极其复杂，但基本成分是碳氢化合物，在一定的温度条件下可以燃烧。为了使沥青烟燃烧完全，燃烧温度、时间的控制要求比较严格，否则部分烟雾将炭化成颗粒，以粉尘的形式随烟气排放。

根据《浅谈沥青烟的危害及几种治理方法》（有色金属材料，李鸿，2004）等文献资料显示，当燃烧温度达到 800℃以上时，停留时间多于 0.5s，烃类物质即可燃烧殆尽。即使是混杂在烟雾中的少量的炭粒，温度达到 900℃以上，也能燃烧掉。中科院环化所等单位的试验研究以及实践应用结果表明，焚烧法是较为彻底的一种沥青烟治理工艺。沥青烟气中含有大量可燃物质，因为基本成分为碳氢化合物，其中含有油粒及其他可燃物质。当温度控制在 800℃~1000℃之间，供氧充足，燃烧时间在 0.5s 以上，烃类物质就可以燃烧的很完全，苯并[a]芘分子结构被破坏分解成 CO₂

等，得以使得有害物质净化，从而达到治理目的。

(2) 处理过程

焚烧炉主要是利用辅助燃料燃烧所发生热量，把可燃的有害气体的温度提高到反应温度，从而发生氧化分解，进而达到去除废气中污染物的作用。在运行过程中，高压风机把废气引入直燃式焚烧炉进气管，然后进入高效率、不锈钢、多壳程管壳式换热器。含污染物的气体通过燃烧室，使完全混合的温度均匀（湍流），里面的气流通过燃烧机升温到热氧化反应温度（650~1000℃），在 0.5-2.0s 内进行放热反应，使废气在反应室内转化为二氧化碳和水汽并受到加热。有机气体排放控制发生在燃烧室中，在必要的时候，需补充燃料，以便达到有机物的分解温度。通过燃烧室，清洁（热）气体返回换热器的壳程来预热进来的废气，出换热器后，清洁（冷却）的气体通过烟囱排放。

(3) 焚烧炉设备主要技术参数

1) 焚烧炉运行指标

风机风量：7500m³ /h

台数：2 台

运行方式：每天 24 小时不间断生产，长周期稳定运行

控制方式：PID 控制系统

投料方式：自动喷入

点火方式：天然气自动点火

焚烧处理方式：采用直燃式焚烧法，根据 3T（温度、时间、湍流）原则设计，确保废气在燃烧室内充分氧化、热解、燃烧。

2) 烧炉技术性能指标

焚烧温度：800~1100℃

高温烟气滞留时间：≥1.3 秒

燃烧效率：≥99.9%

有机物焚烧去除率：≥90%（处理效率和废气浓度相关，当废气浓度≥1g/Nm³，有机物焚烧去除率≥98.8%）

燃烧室壁面温升：≤45℃

净化后气体温升：≤100℃

3) 其他技术参数

针对焙烧废气的特性，项目连续式辊道炉均配套尾气焚烧装置，采用天然气点火方式进行焚烧，将甲烷等小分子烃类等转化为二氧化碳和水，焚烧炉控制焚烧温度 850-900°C，配二次冷却风降温处理，精确控温，废气处理炉内停留时间 $\geq 1.3s$ ，焚烧炉采用 PID 控制系统控制，700°C时下限报警，850°C上限报警，通过自动化控制监控燃烧空气和天然气比例的调节阀，保证焚烧时氧份过量，焚烧效率 90%以上。该尾气焚烧装置属于直燃式废气焚烧炉，单台设备尺寸：2540mm \times 1415mm \times 1440mm，采用 2 台处理炉并联的形式，天然气通过燃烧系统自动点火燃烧，每台处理炉配备 2 台天然气燃烧加热机，开启废气输送系统，将废气引至炉内燃烧，使其迅速发生氧化反应，焚烧按照三 T 原则（温度、时间、涡流）设计，废气进入焚烧炉后，燃烧火焰以 2-3m/s 的速度沿炉本体主燃烧。焚烧炉系统配套的天然气燃烧器需补充空气进行辅助燃烧，整个焚烧系统通过 PID 控制系统控制和调节补充空气进入量，通过自动化控制监控燃烧空气和天然气比例的调节阀。首先进行天然气的点火，然后将废气引入炉内燃烧，沥青粉尘浓度一般在 1mg/m³ 以下，因此不会达到沥青粉尘（LEL=30%）的爆炸下限。

（4）技术可行性

焚烧炉装置主要特点：安全性高，VOCs 的净化效率 99%以上；具有很高热效率，能达到 99%以上，可实现余热回收利用；投资和运行成本性价比高。

本项目采取的具体措施与上述规范的符合性分析见下表 7.2-2。

表 7.2-2 本项目有组织废气治理措施与排污许可规范的合性分析

位置	排气筒编号	废气	HJ1119—2020		本项目采用的污染治理技术及去除率取值		采用技术的符合性	治理技术污染物的可达去除率	本项目预测排放情况	排放标准	达标符合性分析
			污染物	推荐可行技术	污染治理技术	去除率					
5#厂房	DA002	①~⑦磨粉机、锯切机粉尘	颗粒物	袋式除尘法	脉冲布袋除尘器	99%	符合	99%	2.5 mg/m ³	120mg/m ³	达标
	DA004	⑧磨粉机、超细磨粉系统、粗破机粉尘	颗粒物	袋式除尘法	脉冲布袋除尘器	99%	符合	99%	9.1 mg/m ³	120mg/m ³	达标
	DA005	焙烧炉	二氧化硫	湿法脱硫、半干法脱硫	电捕焦油器	0%	符合	0%	6.67 mg/m ³	200 mg/m ³	达标
			氮氧化物	SCR、SNCR、DSNCR		0%		0%	8.3 mg/m ³	300 mg/m ³	
			颗粒物	电捕焦油器、氧化铝		98.5%		98.5%	5.5 mg/m ³	30 mg/m ³	
			沥青烟	电捕焦油器、氧化铝		90%		90%	17.9 mg/m ³	20 mg/m ³	
			苯并[a]芘	干法吸附、电捕焦油器+活性炭吸附、炭粉吸附法、焚烧法		90%		90%	5.47×10 ⁻⁵ mg/m ³	0.30×10 ⁻³ mg/m ³	
3#厂房	DA003	沥青融化、浸渍、混捏、焙烧废气	二氧化硫	湿法脱硫、半干法脱硫	电捕焦油器	0%	符合	0%	6.67 mg/m ³	200 mg/m ³	达标
			氮氧化物	SCR、SNCR、DSNCR		98.5%		0%	8.3 mg/m ³	300 mg/m ³	
			颗粒物	电捕焦油器、氧化铝		0%		98.5%	5.5 mg/m ³	30 mg/m ³	
			沥青烟	电捕焦油器、氧化铝		90%		90%	17.9 mg/m ³	20 mg/m ³	

				苯并[a]芘	干法吸附、电捕焦油器+活性炭吸附、炭粉吸附法、焚烧法		90%		90%	$5.47 \times 10^{-5} \text{ mg/m}^3$	$0.30 \times 10^{-3} \text{ mg/m}^3$	
三期厂房	焙烧车间	DA006	焙烧废气	颗粒物	电捕焦油器、氧化铝干法吸附、电捕焦油器+活性炭吸附、炭粉吸附法、焚烧法	焚烧炉（配套余热回收装置）	98%	符合	98%	8.1 mg/m^3	30 mg/m^3	达标
				苯并[a]芘			99.9%		99.9%	$2.67 \times 10^{-6} \text{ mg/m}^3$	$0.30 \times 10^{-3} \text{ mg/m}^3$	
				沥青烟			99.5%		99.5%	0.4 mg/m^3	20 mg/m^3	
				二氧化硫			0%		0%	47.8 mg/m^3	200 mg/m^3	
				氮氧化物			0%		0%	21.2 mg/m^3	300 mg/m^3	
	浸渍车间	DA007	沥青熔化、浸渍废气	沥青烟	电捕焦油器、焚烧法、电捕焦油器+活性炭吸附、炭粉吸附法	电捕焦油器	90%	符合	90%	7.4 mg/m^3	20 mg/m^3	达标
				苯并[a]芘			90%		90%	$2.6 \times 10^{-4} \text{ mg/m}^3$	$0.30 \times 10^{-3} \text{ mg/m}^3$	
	混捏车间	DA008	混捏废气	沥青烟	焚烧法炭粉、吸附法	电捕焦油器	90%	符合	90%	4.2 mg/m^3	20 mg/m^3	达标
				苯并[a]芘			90%		90%	$3.2 \times 10^{-5} \text{ mg/m}^3$	$0.30 \times 10^{-3} \text{ mg/m}^3$	
				颗粒物			98.5%		98.5%	0.15 mg/m^3	30 mg/m^3	
磨粉及机	DA009	粗破、磨粉工序粉尘	颗粒物	袋式除尘法	脉冲布袋除尘器	99%	符合	99%	3.7 mg/m^3	120 mg/m^3	达标	
	DA010	机加工粉	颗粒物	袋式除尘法	脉冲布袋除尘	99%	符合	99%	2.4 mg/m^3	120 mg/m^3	达标	

	加工车间		尘			器							
--	------	--	---	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

7.2.3 各排气筒内径大小设计合理性分析

各排气筒参数详见表 7.2-3。

表 7.2-3 排气筒参数一览表

污染源名称	风量 m ³ /h	排气筒参数			
		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)
DA002	2000	15.00	0.25	25	15.46
DA003	3500	15.00	0.3	25	14.52
DA004	5000	15.00	0.4	25	15.1
DA005	6000	15.00	0.4	25	15.1
DA006	15000	15.00	0.7	25	14.79
DA007	10000	15.00	0.6	25	13.42
DA008	6000	15.00	0.45	25	14.32
DA009	8000	15.00	0.5	25	15.46
DA010	10000	15.00	0.6	25	13.42

根据对照《大气污染防治工程技术导则》（HJ 2000-2010）：“5.3.5 排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取 15m/s 左右。当采用钢管烟囱且高度较高时或烟气量较大时，可适当提高出口流速至 20m/s~25 m/s 左右。”

由上表分析可知，各排气筒流速均在 15m/s 左右，项目拟建排气筒内径大小符合《大气污染防治工程技术导则》（HJ 2000-2010）中相关要求，合理可行。

7.2.4 无组织废气防治措施可行性分析

项目各生产车间均为密闭式，各产污节点均配备有治理设施，大部分污染物被净化设施捕集，少量污染物进入车间空气内，然后逸散至外环境。

项目颗粒物产生源均设袋式除尘器，且大多数设备为闭路密封收集；沥青烟、苯并[a]芘需要在加热、升温的情况下产生。因此，项目无组织源主要是粗破、磨粉、机加工、配料以及不合格品粉碎过程中产生的颗粒物。

本项目采取了严格的无组织排放治理措施，概括如下：

（1）原料库密闭治理

项目主要原辅料均为袋装，存于密闭原料堆棚内，另外成品也堆放于相应的生产车间内，全厂无露天堆放物料。同时，密闭料场覆盖所有堆场料区（堆放区、工作区和主通道区）。项目各车间、料库均四面密闭。

料场、车间内所有地面硬化，同时加强清扫及洒水，保证除物料堆放区域外没有明显积尘。每个物料下料口设置独立集气装置引至其独立的袋收尘设施处理。

（2）物料输送环节治理

散状物料采用提升机及管道输送，均为封闭式输送，受料点、卸料点等因高差

易产尘环节设置密闭罩等集尘装置，并配备袋除尘设施。

石油焦、沥青焦等物料均为袋装，其运输车辆装载高度最高点不得超过车辆槽帮上沿 40cm，两侧边缘应当低于槽帮上缘 10cm，车斗采用苫布覆盖，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm。同时，厂内禁止散状物料露天转运。

除尘器卸灰至相应车辆，禁止直接卸落到地面，同时车辆苫盖，装卸车时采取加湿等抑尘措施。

(3) 生产环节治理

各生产环节车间应密闭良好，禁止生产车间内外散放原料。

(4) 厂区、车辆治理

厂区道路硬化，经常维护保持平整无破损，道路定期清扫无积尘，厂内配有洒水车定期洒水。厂区闲置裸露空地绿化。

(5) 建设完善监测系统

项目焙烧、混捏、成型、沥青融化、浸渍废气排口安装有在线监控设施，其排放数据在厂区门口电子屏实时公开。

通过以上措施，可有效减少项目无组织废气的排放，评价认为以上无组织废气措施合理、有效。

7.3 运营期噪声污染防治措施

本项目计划采取以下噪声控制及防治措施：

(1) 总图布置尽量将噪声大的噪声源远离厂界和敏感点，通过距离衰减降噪。

(2) 选用低噪声设备，采用减震、消声等措施。

(3) 生产车间噪声选用低噪声、低转速、高质量风机，采用减振基础和柔性接口，高噪声送风机设置单独风机间。

(4) 各类风机和水泵选用低噪高效的风机和水泵进行减震和消声处理。

(5) 在工程设计、设备选型、管线设计、隔声消声设计时要严格按照《工业企业噪声控制设计规范》GBJ87-85 的要求进行，严把工程质量关，几种声学控制技术的适用场合及减噪效果见表 7.3-1。

表 7.3-1 几种声学控制技术的使用场合及减噪效果

序号	控制措施	使用场合	减噪效果 (dB)
1	吸声	车间噪声设备多且分散	4~10
2	隔声	车间工人多，噪声设备少，用隔声罩，反之用隔声墙，二者均不易封闭时采用隔声屏	10~40

3	消声器	气动设备的动力性噪声	15~40
4	隔振	机械振动厉害	5~25
5	减振	设备金属外壳、管道等振动厉害	5~15

经过以上措施处理后，预计厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求，措施可行。

7.4 运营期固废污染防治措施

本项目涉及的固废种类较多，包含危险固废，一般工业固废和生活垃圾。固体废物按照“减量化、资源化、无害化”原则对固体废物进行分类收集、处理和处置。可综合利用的综合利用，不可利用的，属于危险废物的应委托有资质的单位安全处置，一般工业固废外售或定点处置。厂内要求设置危险废物暂存场所和一般固废暂存场所。

7.4.1 一般工业固废处置及暂存场建设要求

（1）本项目一般固废主要为不合格产品、除尘器收集粉尘、废填充材料，具有较高的利用价值，由企业收集后暂存于固定场所，最后外售综合利用。

（2）建设单位拟设置一般固体废物暂存间2处，分别位于3#厂房外、磨粉及机加工车间内，面积分别为24 m²、50 m²。

（3）一般工业固体废物暂存区为半密封闭，注意通风，地面均应采用4~6cm厚水泥防腐、防渗，经防渗处理后渗透系数≤10⁻⁷cm/s。

（4）为加强管理监督，贮存、处置场所地按《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）修改单设置环境保护图形标志。

（5）建立档案制度，将入场的一般工业固体废物的种类和数量等资料，详细记录在案，供随时查阅。

本环评认为项目一般工业固体废物暂存区符合国家《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，处置措施可行。

7.4.2 生活垃圾处置措施及暂存场建设要求

本项目运营期员工产生的生活垃圾由企业分类收集后存放于厂区内设置生活垃圾暂存点，并做到每日一清，交环卫部门清运处理。厂内生活垃圾暂存点应具有防风、防雨淋、防日晒、防渗漏措施，可以避免因雨水冲刷造成的二次污染问题。

本环评认为项目对生活垃圾的处置措施可行。

7.4.3 危险废物处置措施及暂存场建设要求

(1) 危险废物处置措施

本项目危险废物包括电捕沥青焦油、废润滑油、沥青渣、废导热油等，暂存于厂内拟设的危险废物暂存间，定期委托有资质单位清运处置。

(2) 危险废物的收集和贮存

危险废物的收集容器和临时贮存场所应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的有关规定执行。贮存区必须按《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)的规定设置警示标志，并具有防雨淋、防日晒、防渗漏措施，且危险废物要有专用的收集容器，定期对所贮存危险废物贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施。

危险废物临时贮存的几点要求：

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1 m厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少2 mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥按《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022)在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。

(3) 建立危废申报登记制度

由专门人员负责危险废物的日常收集和管理，对任何进出临时贮存场所的危险废物都要记录在案，做好台账；危险废物临时贮存场所周围要设置防护栅栏，并设置警示标志。贮存所内配备通讯设备、照明设备、安全防护服装及工具，并有应急防护措施；危险废物的贮存和转运应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物转移联单管理办法》要求执行。建设单位应强化废物产生、收集、贮存各环节的管理，各种固体废物按照类别分类存放，杜绝固体废物在厂区内散失、渗漏，达到无害化的目的，避免产生二次污染。

（4）危险废物转移要求

项目危险废物与具有相应危险废物经营资质的单位签订委托处置协议后，危险废物的运输采取危险废物转移“电子联单”制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。

“电子联单”应通过福建省固体废物环境监管平台申请电子联单，危险废物产生者及其它需要转移危险废物的单位在转移危险废物之前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划。经批准后，通过《信息系统》申请电子联单。

电子联单实行每转移一车、船（次）同类危险废物，执行一份电子联单；每车、船（次）中有多类危险废物时，每一类别危险废物执行一份电子联单。危险废物移出者应当如实填写电子联单产生单位栏目。危险废物转移时，通过《信息系统》打印。危险废物转移纸质联单加盖公章，交付危险废物运输单位随车携带。危险废物运输单位按照联单对危险废物填写的情况核实，通过扫描电子联单条码进行交接确认，并在运输过程中随车携带。危险废物运至接受单位后，运输单位将随车携带的纸质联单交接受单位，危险废物接受单位按照联单内容对危险废物核实验收，通过扫描电子联单条码进行接受确认。接受危险废物的当天，接受单位应当通过《信息系统》打印纸质联单一式三份，加盖公章，一份自留存档，一份交运输单位，另一份在十日之内交付移出单位。移出地和接收地环境保护主管部门通过《信息系统》打印纸质联单，自留存档。

（5）危险废物的管理

项目危险废物实行全过程管理，对危险废物的产生、收集、运输、贮存、加工处理直至最终处置承担起责任。并应向环保主管部门进行申报、登记，并接受管理部门的监督和指导。

①建立档案制度，详细记录入场的固体废物的种类和数量等信息，长期保存，供随时查阅。

②危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并注册登记，作好记录，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、废物出库日期及接受单位名称。

③必须定期对贮存危险废物的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应加强危险废物的联单跟踪监测评估，防止产生二次污染。

(6) 危险废物台账管理

①根据危险废物产生后不同的管理流程，在产生、贮存、利用、处置等环节建立有关危险废物的台账记录表（或生产报表）。如实记录危险废物产生、贮存、利用和处置等各个环节的情况。对于危险废物产生频繁，每批均进行记录负担过重的情形，如果从废物产生部门到贮存库/场的过程可以控制，有效防止废物非法流失，则在批量完成后进行统一和分类统计。在危险废物产生环节，可以按重量、体积、袋或桶的方式记录危险废物数量。危险废物转移出产生单位时或在产生单位内部利用处置时，原则上要求称重。

②定期（如按月、季或年）汇总危险废物台账记录表（或称生产报表），形成周期性报表。报表应当按所产生危险废物的种类反映其产生情况以及库存情况。按所产生危险废物的种类以及利用处置方式反映内部自行利用处置情况与提供和委托外单位利用处置情况。

③汇总危险废物台账报表，以及危险废物产生工序调查表及工序图、危险废物特性表、危险废物产生情况一览表、委托利用处置合同等，形成完整的危险废物台账。

综上，项目产生的各种危险废物均有合理的处理途径，不会产生二次环境污染。危险废物的暂存、转运和管理措施可行。

7.5 地下水污染防治措施

本项目地下水防治措施在“5.6.6 地下水环境污染控制措施”章节中已有详细的叙述，本章不再赘述。

7.6 土壤污染防治措施

(1) 土壤污染防治措施应符合“预防为主、严控增量”的原则。

（2）源头控制措施

企业应推行清洁生产，各类废物应尽量循环利用，减少污染物的排放量；工艺、管道、设备、原料贮存、污水储存及处理构筑物应采取严密的污染防控措施，将污染物跑、冒、滴、漏降到最低限度。

（3）分区防控措施

一般情况下，应以水平防渗为主，防控措施参照地下水污染防渗措施执行。

（4）土壤环境跟踪监测

制定和落实土壤环境跟踪监测，以便及时发现问题，采取措施。

第八章 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分。与工程经济分析不同，在环境经济损益分析中除了需计算用于环境保护所需的投资费用外，还要核算环境保护投资可能收到的环境经济效益、社会环境效益。通过对建设项目环境的损益分析，综合反映项目投资的社会环境效益和环境经济效益。

8.1 环保投资估算

项目用于各项污染治理的投资约 250 万，约占项目总投资 10000 万元的 2.5%，环保设施投资明细详见下表 8.1-1。

表 8.1-1 环境保护投资估算

序号	类别	环保治理措施			投资 (万元)
		位置	污染源	污染物	
1	废气	5# 厂房	锯切机、①~⑦号磨粉机	颗粒物	设备密闭，自带脉冲布袋除尘器处理后经过 1 根 15m 高排气筒排放
			粗破机、⑧号磨粉机、超细磨粉系统	颗粒物	设备密闭，自带脉冲布袋除尘器处理后经过 1 根 15m 高排气筒排放
			焙烧（一次焙烧、二次焙烧）	沥青烟、苯并[a]芘、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	设备为密闭设备，顶部设置收集装置(封口捕集)；引至 1 套电捕焦油器处理，经过 1 根 15m 高排气筒排放
		3# 厂房	配料	颗粒物	配料系统投料口设置集气罩，引至 1 套布袋除尘器处理后无组织排放于大气环境中
			不合格品粗破、破碎	颗粒物	设备密闭，自带布袋除尘器处理后无组织排放于大气环境中
150					

		三期 厂房	沥青熔化、混捏、 浸渍、焙烧（一次 焙烧、二次焙烧）	沥青烟、苯 并[a]芘、颗 粒物、二氧化 化硫、氮氧化 物	分别收集后利用 已建“1套电捕 焦油器+1根 15m高排气筒排 放”
			天然气燃烧废气、 焙烧（一次焙烧、 二次焙烧）	沥青烟、苯 并[a]芘、颗 粒物、二氧化 化硫、氮氧化 物	设备为密闭设 备，通过烟道引 至2台焚烧炉处 理，余热回收装 置回收余热后的 烟气经过1根 15m高排气筒排 放
			配料	颗粒物	配料系统投料口 设置集气罩，引 至1套布袋除尘 器处理后无组织 排放于大气环境 中
			沥青熔化、浸渍	沥青烟、苯 并[a]芘	分别收集后引至 1套电捕焦油器 处理后经过1根 15m高排气筒排 放
			混捏	颗粒物、沥 青烟、苯并 [a]芘	混捏机为密闭的 设备，顶部设置 收集装置(封口 捕集)；引至1套 电捕焦油器+1 根15m高排气筒 排放
			粗破机、磨粉机、 超细磨粉系统	颗粒物	设备密闭，自带 脉冲布袋除尘 器，15m高排气 筒排放
			机加工	颗粒物	集尘管道+脉冲 布袋除尘器 +15m高排气筒 排放
2	废水	5# 厂房	生活污水	COD、 BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N	雨污水管网，依 托厂房已建化粪 池，DW001排放
		3# 厂房	生活污水	COD、 BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N	
		三期 厂房	生活污水	COD、 BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N	
					10

3	噪声	设备噪声	安装消声器、隔声、减振	20
4	固体废物	一般固体废物	一般固体废物暂存间 2 间，外售综合利用	3
		危险废物	危险废物暂存间 2 间，委托有资质单位清运处置	10
		生活垃圾	垃圾收集桶若干	2
5	环境风险	风险防控	改造现有事故应急池，改造后有效容积 100 m ³ ，在三期厂房新建 1 座容积为 250m ³ 事故应急池及应急切换阀门，修编突发环境事件应急预案	10
6	土壤及地下水	土壤及地下水防渗措施	分区防渗及定期监测等	45
合计				250

8.2 经济效益分析

本项目环保投资不直接产生经济效益，主要体现在环境效益方面。环保行政部门应加强企业的环境保护监督管理工作，以增强企业环保工作的自我性，促使各项环保设施的正常运行，实现区域环境的可持续发展。

8.3 社会效益分析

本项目投产后除企业自身获得良好的经济效益，而且间接地创造了一定的社会效益，同时提供了就业机会，产生良好的社会效益。该项目的建设不但能使企业投资、经营者获得经济效益，国家还可以通过对企业收取税收、管理费等手段获得较好的经济效益。本项目的建成及运营，不仅可产生较好的经济，对当地的经济的发展有一定的促进作用，具有显著的社会与经济效益。

8.4 环境损益分析

本项目建成投入使用后，将产生大气污染物、水污染物、噪声和固体废物等环境影响因素，将给项目所在区域的环境质量带来一定影响。但是，在保证环境保护投资后，本项目产生的生活污水经预处理达标后，排入水东工业区污水处理厂处理。废气、噪声经有效治理后大大降低了排放量，减少了对环境的不利影响。生产过程中产生的各类固体废物分类收集，危险废物按规定暂存后交有资质的单

位处置，避免二次污染，存在明显的环境效益。

综上所述，本项目投产运营后，各项环境经济指标符合国家有关部门的要求，具有较为明显的经济效益、社会效益和环境效益。

第九章 环境管理与环境监测

为了通过环境保护措施的实施，把项目给环境带来的不利影响减至最小，使项目建设经济效益、社会效益和环境效益协调持续发展，必须强化环境管理和环境监测，使项目的建设符合国家经济建设和环境建设同步规划、同步发展和同步实施的方针，使环保措施得以切实实施。

9.1 环境管理

环境管理是环境保护的重要组成部分。环境管理的基本任务是以保护环境为目标，清洁生产为手段，发展生产与提高经济效益为目的。因此，必须加大环境管理力度，把项目的环境影响降到最低限度，确保项目“三废”治理设施的正常运转，促使该项目在经济效益、环境效益和社会效益协调发展。对于本项目来说，环境管理的基本任务是：一、控制污染物的排放量；二、避免污染物排放对环境质量的损害。

根据环评报告书提出的主要环境问题、污染防治措施及地市、区县环保部门对企业环境管理的要求，拟出该项目的环境管理和监测计划，供各级环保部门对该项目进行环境管理的参考，并作为企业运营期环境保护管理工作依据。

9.1.1 环境管理机构

根据项目实际情况，项目应设置专门的环境管理机构，研究、制定有关环保事宜，统筹厂区的环境管理工作，实行监督管理。人数 2~3 人，该机构应接受上级各级环保部门的指导和监督，确保各项环保措施、环保制度的贯彻落实。

9.1.2 环境管理机构的职责

环境管理机构负责本项目各项环保措施实施的监督管理，其主要职责有：

(1) 配合当地环保部门对项目进行环境管理工作，宣传并贯彻、执行国家和地方的有关环保法规；

(2) 组织制定环保工作计划，责成本企业落实；

(3) 监督企业环保措施的落实，确保建设项目主体工程与环保措施“三同时”，即同时设计、同时施工和同时运行；

(4) 监督企业总量控制指标的实施；

(5) 负责审查企业水、气、声等污染源的监测计划，并监督监测计划的实施，监督污染治理设施正常运行，保证污染物达标排放。监督检查企业非正常排放的防范

与应急处理计划，以杜绝事故排放；

(6) 负责环境卫生和固体废物的处置管理工作，检查落实绿化达标情况；负责环境及污染物排放数据的统计，上报与存档。

9.1.3 环境管理计划

环境管理计划要从项目建设全过程进行，如设计阶段污染防范、施工阶段污染防治、运营后环保设施环境管理、信息反馈和群众监督各方面形成网络管理，使环境管理工作贯穿于项目建设和运转的全过程中。本工程环境管理工作计划见表 9.1-1。

表 9.1-1 环境管理工作计划表

项目实施阶段	环境管理工作内容
项目环境管理总要求	根据国家建设项目环境保护管理规定，认真落实各项环保任务
	①可研阶段，委托环评单位进行环境影响评价工作。 ②开工前，履行“三同时”制度。 ③生产装置建成后进行环保设施竣工验收。 ④生产过程中，定期协助配合请当地环保部门监督、检查，协助主管部门做好环境管理工作，对不达标装置及时整改。 ⑤做好排污统计工作。
施工阶段	①文明施工，及时清理施工垃圾，确保施工生产废水不外排，保证施工期噪声、扬尘不影响周围居民。 ②不可利用的部分，按照永安市渣土管理部门的要求清运至市政指定的消纳地点。 ③加强施工期环境工程监理与施工队伍管理。 ④切实保证环保治理设施与主体工程同步进行，建立环保设施施工进度档案，确保投产后环保工程可以正常运行。 ⑤根据监测计划，施工过程应注意为污染源监测留出采样孔。 ⑥同施工单位做好工程设施的施工建设、施工档案文件的整理归档等文件。 ⑦建设项目竣工后，应督促施工单位及时修整和恢复建设过程中受到破损的环境。
生产运营阶段	保证环保设施正常运行，主动接受环保部门的监督，备有事故应急措施。 ①应向当地环境保护部门提交《排污申报登记表》，经环保部门调查核实达标排放和符合总量指标，发给排污许可证；对超标排放或未符合总量指标，应限期治理，治理期间发给临时排污许可证。 ②根据环保部门对环保设施验收报告的批复意见进行补充完善。 ③贯彻执行环保工作机构和工作制度以及监视性监测制度，并不断总结经验提高管理水平。 ④加强对环保设施的运行管理，制定定期维修制度，如环保设施出现故障，应立即停产检修，严禁非正常排放。 ⑤加强环境监测工作，重点是各污染的监测，并注意做好记录，不得弄虚作假。监测中如发现异常情况应及时向有关部门通报，及时采取应急措施，防止事故排放。 ⑥定期向环保部门汇报工作情况及污染治理设施运行情况和监视性监测结果。 ⑦建立本公司的环境保护档案。档案包括：a 污染物排放情况；b 污染物治理设施的运行、操作和管理情况；c 监测仪器、设备的型号和规格以及校验情况；d 采用监测分析方法和监测记录；e 限期治理执行情况；f 事故情况及有关记录；g 与污染有关的生产工艺、原材料使用方面的资料；h 其它与污染防治有关的情况和资料等。

	<p>⑧建立污染事故报告制度。当污染事故发生时，必须在事故发生四十八小时内，向环保部门作出事故发生的时间、地点、类型和排放污染物的数量、经济损失等情况的初步报告，事故查清后，向环保部门书面报告事故原因，采取的措施，处理结果，并附有关证明，若发生污染事故，则有责任排除危害，同时对直接受到损害的单位或个人赔偿损失。</p>
接受公众监督和环境教育	<p>①对本厂职工进行相关的环境知识教育宣传，培养其环境保护意识和激发他们对相关产污环节的环保技术创新。</p> <p>②接受周围公众对本厂环保状况的监督，定期将本厂的环保措施技术改造成果以及环保监测结果公布于众。</p> <p>③归纳整理监测数据，及时反馈给有关环保部门。</p>
退役后	<p>①制定退役期的环境质量和监测计划、应急措施等内容；</p> <p>②根据计划落实生产设备、车间拆除过程中的污染防治措施；</p> <p>③加强固废在厂内堆存期间的环境管理，加强对为危险固废的收集、储存、运输等措施的管理。</p> <p>④明确设备的去向，保留相关协议及其他证明材料；</p> <p>⑤委托监测退役后地块的地下水、土壤等环境质量现状，分析达标情况，若超标，应制定土壤和地下水的修复计划，进行土壤和地下水的修复，并鉴定其修复结果所有监测数据、修复计划、修复情况、修复结果均应存档备查。</p>

9.2 污染物排放清单

项目建成后污染物排放情况见表 9.2-1，污染物排放口信息见表 9.2-2。

表 9.2-1 项目污染物排放清单

污染类型	位置	污染源	治理措施	污染物	排放情况			排污口信息	执行标准	标准值	
					排放浓度	排放速率 kg/h	排放量 t/a				
废水	三期厂房	生产废水	循环使用不外排	/	/	/	/	/	/		
		生活污水	化粪池	COD	60mg/L	/	0.02106	DW002	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)	500 mg/L	
				BOD ₅	20mg/L	/	0.00702			300 mg/L	
				SS	20mg/L	/	0.00702			400 mg/L	
				NH ₃ -N	8mg/L	/	0.002808			45 mg/L	
有组织废气	5#厂房	①~⑦磨粉机、锯切机粉尘	脉冲布袋除尘器	颗粒物	2.5 mg/m ³	0.005	0.04	DA002	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	120 mg/m ³	
		⑧磨粉机、超细磨粉系统、粗破机粉尘	脉冲布袋除尘器	颗粒物	9.1 mg/m ³	0.032	0.229	DA004			
		焙烧废气	电捕焦油器	二氧化硫	8.3 mg/m ³	0.04	0.3	DA005	《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》 (闽环保大气[2019]10号)	200 mg/m ³	
				颗粒物	6.0 mg/m ³	0.03	0.216			30 mg/m ³	
				氮氧化物	10.0 mg/m ³	0.05	0.36			300 mg/m ³	
				沥青烟	8.0 mg/m ³	0.04	0.306			《铝工业污染物排放标准》 (GB25465-2010)表 5	20 mg/m ³
	苯并[a]芘			8.9×10 ⁻⁶ mg/m ³	4.45×10 ⁻⁸	3.2×10 ⁻⁷	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)			0.3×10 ⁻³ mg/m ³	
	3#厂房	沥青熔化、浸渍、混捏、焙烧工序废气	电捕焦油器	二氧化硫	6.67 mg/m ³	0.04	0.3	DA003	《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》 (闽环保大气[2019]10号)	200 mg/m ³	
				颗粒物	5.5 mg/m ³	0.033	0.238			30 mg/m ³	
				氮氧化物	8.3 mg/m ³	0.05	0.36			300 mg/m ³	
				沥青烟	17.9 mg/m ³	0.1074	0.7735			《铝工业污染物排放标准》 (GB25465-2010)表 5	20 mg/m ³
				苯并[a]芘	5.47×10 ⁻⁵ mg/m ³	3.28×10 ⁻⁷	2.36×10 ⁻⁶			《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	0.3×10 ⁻³ mg/m ³

三期 厂房	焙烧废气（焙烧车间）	2台焚烧炉及1套余热回收装置	二氧化硫	47.8 mg/m ³	0.718	5.1672	DA006	《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》（闽环保大气[2019]10号）	200 mg/m ³	
			颗粒物	8.1 mg/m ³	0.121	0.8752			30 mg/m ³	
			氮氧化物	21.2 mg/m ³	0.318	2.292			300 mg/m ³	
			沥青烟	0.4 mg/m ³	0.006	0.0459			20 mg/m ³	
			苯并[a]芘	2.67×10 ⁻⁶ mg/m ³	4×10 ⁻⁸	2.88×10 ⁻⁷			0.3×10 ⁻³ mg/m ³	
	沥青熔化、浸渍废气（浸渍车间）	电捕焦油器	沥青烟	7.4 mg/m ³	0.0746	0.54375	DA007	《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）表5	20 mg/m ³	
			苯并[a]芘	2.6×10 ⁻⁴ mg/m ³	2.6×10 ⁻⁶	1.89×10 ⁻⁵			0.3×10 ⁻³ mg/m ³	
	混捏废气（混捏车间）	电捕焦油器	颗粒物	0.15 mg/m ³	0.0009	0.006	DA008	《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）表5	30 mg/m ³	
			沥青烟	4.2 mg/m ³	0.025	0.180			20 mg/m ³	
			苯并[a]芘	3.2×10 ⁻⁵ mg/m ³	1.9×10 ⁻⁷	1.5×10 ⁻⁶			0.3×10 ⁻³ mg/m ³	
粗破、磨粉工序粉尘（磨粉及机加工车间）	脉冲布袋除尘器	颗粒物	3.7 mg/m ³	0.037	0.264	DA009	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	120 mg/m ³		
机加工粉尘（磨粉及机加工车间）	脉冲布袋除尘器	颗粒物	2.4 mg/m ³	0.007	0.051	DA010	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	120 mg/m ³		
无组织 废气	5#厂房	粗破、磨粉、机加工	/	颗粒物	/	0.202	1.448	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	1.0 mg/m ³
	3#厂房	配料、不合格产品粗破和粉碎	脉冲布袋除尘器	颗粒物	/	0.0055	0.041			
	磨粉	粗破、磨粉、机	/	颗粒物	/	0.23	1.66			

	及机 加工 车间	加工								
	混捏 车间	配料	脉冲布袋除尘器	/	/	0.0025	0.018			
噪声	3#、5# 厂房、 三期 厂房	生产设备运行噪声		/	/	/	/	/	《工业企业厂界环境 噪声排放标准》 (GB12348-2008)	昼间 65dB (A)、夜间 55 dB (A)
固体废物	3#、5# 厂房、 三期 厂房	生产工段	/	一般固体 废物	/	/	0	/	《一般工业固体废物 贮存和填埋污染控制 标准》 (GB18599-2020)	/
		生产工段	/	危险废物	/	/	0	/	《危险废物贮存污染 控制标准》 (GB18597-2023)	/
		职工生活	/	生活垃圾	/	/	0	/	/	/

表 9.2-2 项目污染物排放口信息汇总表

位置	排气筒编号	污染物	排放参数	排放标准	备注
5#厂房	DA002	颗粒物	H=15m; T=25°C; D=0.25m、Q=2000m ³ /h	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	排气筒新建
	DA004	颗粒物	H=15m; T=25°C; D=0.4m、Q=3500m ³ /h	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	排气筒新建
	DA005	二氧化硫	H=15m; T=25°C; D=0.4m、Q=5000m ³ /h	《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》(闽环保大气[2019]10号)	排气筒新建
		颗粒物			
		氮氧化物			
沥青烟	《铝工业污染物排放标准》(GB25465-2010)表5				
苯并[a]芘	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)				
3#厂房	DA003	二氧化硫	H=15m; T=25°C; D=0.3m、Q=6000m ³ /h	《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》(闽环保大气[2019]10号)	排气筒已建
		颗粒物			
		氮氧化物			
		沥青烟			
苯并[a]芘	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)				
三期厂房	DA006	二氧化硫	H=15m; T=25°C; D=0.7m、Q=15000m ³ /h	《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》(闽环保大气[2019]10号)	排气筒新建
		颗粒物			
		氮氧化物			
		沥青烟			
	苯并[a]芘	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)			
	DA007	沥青烟	H=15m; T=25°C; D=0.6m、Q=10000m ³ /h	《铝工业污染物排放标准》(GB25465-2010)表5	排气筒新建
		苯并[a]芘			
	DA008	苯并[a]芘	H=15m; T=25°C; D=0.45m、Q=6000m ³ /h	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	排气筒新建
		沥青烟			
		颗粒物			
DA009	颗粒物	H=15m; T=25°C; D=0.5m、Q=8000m ³ /h	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	排气筒新建	
DA010	颗粒物	H=15m; T=25°C; D=0.6m、Q=10000m ³ /h	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	排气筒新建	

9.3 环境监测计划

环境监测是指通过对本项目运行后“三废”排放及噪声情况进行监测,及时准确地掌握环境质量和污染源动态,为生产和环境管理提高全面、充分可靠的科学

依据。《建设项目环境保护设计规定》第六章第五十九条规定，对环境有影响的新建、改扩建项目应该设置必要的监测机构与配备相应的监测仪器，下面将根据这一要求，结合本项目的规模、性质、监测任务、监测范围提出环境监测计划。

9.3.1 环境监测机构

本项目环境监测工作由企业环保科负责实施，由于建设单位不具备相应的检查手段，因此，企业可委托当地有资质的监测单位进行监测，环保科负责将监测数据统一归档记录。

9.3.2 监测计划

(1) 常规监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020）要求，排污单位应按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员场所和设备自行监测；也可委托其他有资质的检测（监）测机构代其开展自行监测。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020）、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南》（HJ 1209—2021）中的相关要求，本项目自行监测方案详见表 9.3-1。

表 9.3-1 常规监测计划内容一览表

类型	类别	监测点位	监测指标	监测频次
污染源 监测	废水	DW001	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、 总磷、石油类	每半年一次
		DW002	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、 总磷、石油类	每半年一次
	废气	DA002	颗粒物	每半年一次
		DA003	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	自动监测
			沥青烟、苯并[a]芘	每季度一次
		DA004	颗粒物	每半年一次
		DA005	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	自动监测
			沥青烟、苯并[a]芘	每季度一次
		DA006	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	自动监测
			沥青烟、苯并[a]芘	每季度一次
		DA007	沥青烟、苯并[a]芘	每半年一次
		DA008	颗粒物、沥青烟、苯并[a]芘	每半年一次
	DA009	颗粒物	每半年一次	
	DA010	颗粒物	每半年一次	
厂界	颗粒物、苯并[a]芘、二氧化硫	每半年一次		
噪声	厂界四周	连续等效 A 声级	每季度一次	
环境监 测	环境空 气	厂区周边环境 空气保护目标 (厂区上风向 至少 1, 下风向 至少 2)	NO ₂ 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、 苯并[a]芘	一年 1 次, 每次连 续监测 7 天
	地下水	厂区上游 1 个、 厂区范围及下 游 2 个	pH、总硬度、硫酸盐、耗氧量、 硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、六 价铬	一年 2 次; 遇到特 殊的情况或发生 污染事故, 可能影 响地下水水质时, 应随时增加采样 频次
	土壤	厂区上风向 1 个、厂区内 1 个、厂区下风向 1 个	GB36600 中表 1 中 45 项+石油	每 5 年一次

(2) 事故监测计划

环保治理设施运行情况要严格监视, 及时监测。当发现环保设施发生故障或运行不正常时, 应及时向环保部门报告, 并立即采样监测, 对事故发生的原因、事故造成的后果和损失进行调查统计。

特殊情况下可适当增加监测频次, 严密监控。对监测数据进行档案管理和分析, 如有异常应及时向环境管理部门汇报。为使监测数据具有完整的质量特征:

即准确性、精密性、完整性、代表性和可比性，监测人员必须进行专业技术培训。监测方法的选择必须是国家正式颁布确认的方法。

9.4 排污口规范化建设

9.4.1 排污口规范化管理依据

(1) 《关于开展排污口规范化整治工作的通知》国家环境保护总局(环发【1999】24号)；

(2) 《排污口规范化整治技术》国家环境保护总局(环发【1999】24号附件二)；

(3) “关于转发《关于开展排污口规范化整治工作的通知》的通知”福建省环境保护局(闽环保【1999】理3号)；

(4) “关于印发《福建省污染物排放口规范化整治补充技术要求》的通知”福建省环境保护局(闽环保【1999】理8号)；

(5) “关于印发《福建省工业污染源排放口管理办法》的通知”福建省环境保护局(闽环保【1999】理9号)。

9.4.2 排污口规范化的范围和时间

根据福建省环境保护局闽环保[1999]理3号文“关于转发《关于开展排污口规范化整治工作的通知》的通知”要求，一切新建、改扩建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排放口。因此，各类污染物排放口必须规范化，而规范化工作的完成必须与污染治理设施同步，并列入竣工环境保护验收内容。

9.4.3 排放口规范化设置

废水排放口、固定噪声源、固体废物贮存和排气筒必须按照国家的有关规定进行建设，应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众参与和监督管理。同时要求按照国家环保总局制定的《环境保护图形标志实施细则（试行）》的规定，设置与排污口相应的图形标志牌。

(1) 排气筒设置取样口，并具备采样监测条件，废水排放口附近树立图形标志牌。

(2) 排污口管理。建设单位应在各个排污口处树立标志牌，并如实填写《中

华人民共和国规范化排污口标记登记证》，由环保部门签发。环保主管部门和建设单位可分别按以下内容建立排污口管理的专门档案：排污口性质和编号；位置；排放主要污染物种类、数量、浓度；排放去向；达标情况；治理设施运行情况及整改意见。

(3) 环境保护图形标志

在厂区设置生活污水总排放口、废气排放源、噪声排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）修改单执行。

环境保护图形标志的形状及颜色见表 9.4-1，环境保护图形符号见表 9.4-2。

表 9.4-1 环境保护图形标志的形状及颜色表

分类	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 9.4-2 环境保护图形标志一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			污水排放口	表示污水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物表示	一般固体废物贮存、处置场
5			危险废物表示	危险废物贮存、处置场

9.5 排污许可证制度

9.5.1 排污许可证制度

根据《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号）中要求，本项目应当按照规定的时限申请办理排污许可证；排污单位应当依法持有排污许可证，并按照排污许可证的规定排放污染物。环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证，其排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的重要依据。

建设单位应根据《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020）中的要求变更排污许可证。

9.5.2 信息公开

根据环保部发布的《企业事业单位环境信息公开办法》（（2014）部令第 31 号），参照《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》、“《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）》的通知”（环发〔2013〕81 号），对普通单位及重点排污单位做出相应的信息公开规定。

（1）普通企业事业单位：

①应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息；

②企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作；

③企业事业单位环境信息涉及国家秘密、商业秘密或者个人隐私的，依法可以不公开；法律、法规另有规定的，从其规定。

（2）重点排污单位应公开以下信息：

①基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

③防治污染设施的建设和运行情况；

④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

⑤突发环境事件应急预案；

⑥其他应当公开的环境信息；

⑦列入国家重点监控企业名单的重点排污单位还应当公开其环境自行监测方案。

9.6 建设项目竣工环境保护企业自行验收

9.6.1 正式投产前准备工作

企业在正式投产前应做好如下工作：

(1) 做好各环保设施的调试工作。

(2) 进行监视性监测。经过调试后，各环保设施必须按规程操作，同时进行监视性监测，监视环保设施运行情况。

(3) 建立环保工作制度。贯彻执行本企业已建立的各项规章制度，并上墙警示。

9.6.2 企业自行验收

竣工环境保护验收实行由企业法人负责的自行验收管理，有关规定如下：

(1) 建设项目主体工程竣工后，其配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时投入生产或者运行。需要进行试生产或试运行的，其配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时投入试生产或试运行。

(2) 建设项目主体工程竣工后、正式投产或运行前，企业应自行组织开展建设项目竣工环境保护验收，并编制建设项目竣工环境保护验收调查（监测）报告。

本项目在正式投产前，建设单位必须向负责审批的环保主管部门提交“环保设施竣工验收监测报告”，说明环保设施运行情况、治理的效果、达到的标准。经竣工验收合格，并发放环保设施验收合格证，方可正式投入生产。

(3) 建设项目竣工环境保护企业自行验收范围

①环境影响报告书（表）及其批复文件规定的与建设项目有关的各项环境保护设施，包括为防治污染和保护环境所建成或配备的工程、设备、装置和监测手段，各项生态保护设施。

②环境影响报告书（表）及其批复文件和有关项目设计文件规定应采取的其他各项环境保护措施。

③与建设项目有关的各项环境保护设施、环境保护措施运行效果。

(4) 建设项目竣工环境保护企业自行验收依据

①《建设项目环境保护管理条例》等相关法律规定

②环境影响评价报告书（表）及其批复文件

③工程《初步设计》环保篇

④建设项目竣工环境保护技术规范等相关标准

⑤环境保护主管部门印发的其他相关文件要求

(5) 建设项目竣工环境保护企业自行验收工作程序

①在建设项目竣工后、正式投入生产或运行前，企业按照环境影响报告书（表）及其批复文件要求，对与主体工程配套建设的环境保护设施落实情况进行查验。

②按照环境保护主管部门制定的竣工环境保护验收技术规范，企业自行编制或委托具备相应技术能力的机构，对建设项目环境保护设施落实情况进行调查，开展相关环境监测，编制竣工环境保护验收调查（监测）报告。企业、验收调查（监测）机构及其相关人员对验收调查（监测）报告结论终身负责。

③验收调查（监测）报告编制完成后，由企业法人组织对建设项目环境保护设施和环境保护措施进行验收，形成书面报告备查，并向社会公开。

④企业自行组织竣工环境保护验收时，应成立验收组，对建设项目环境保护设施及其他环境保护措施进行资料审查、现场踏勘，形成验收意见，验收组成员名单附后。验收意见应经三分之二以上验收组成员同意。

验收组应由项目法人、设计单位、施工单位、环境监理单位、环境监测单位、环境影响报告书（表）编制单位、变更环境影响报告书（表）编制单位、验收调查（监测）报告编制单位代表，以及不少于 5 名行业专家组成。

⑤企业应对验收意见中提出的环保问题进行整改。环境保护设施未经验收或者验收不合格的，建设项目主体工程不得投入生产或者使用。

⑥企业应自验收通过之日起 30 个工作日内，制作竣工环境保护验收意见书，并将验收意见书、验收调查（监测）报告和“三同时”验收登记表上传至建设项目竣工环境保护企业自行验收信息平台，并如实向社会公开。

(6) 企业应通过网站以及报纸、媒体平台，向社会及时建设项目环境保护设施和环境保护措施落实情况、竣工环境保护验收情况，并接受社会监督。

①在施工建设期间应主动公开下列信息：主要环境保护设施实施情况；施工期环境保护措施落实情况；施工期环境监测情况及监测结果。

②在投入生产或者使用前应主动公开下列信息：各项环境保护设施落实情况；环境保护措施落实情况；环境监测和监理报告；突发环境事件应急预案及备案情况；竣工环境保护验收调查（监测）报告；竣工环境保护企业自行验收意见。

③在运行期间应定期公开下列信息：各项环境保护设施运行情况；主要污染物排放情况；突发环境事件应急演练和应急预案完善情况；环境影响后评价开展情况。

第十章 结论与建议

10.1 工程概况

为适应市场需求，永安市鼎丰碳素科技有限公司拟进行改扩建，主要建设内容包括：（1）在已租赁的 3#、5#厂房内新增粗破机、磨粉机、超细磨粉系统、焙烧炉、混捏机等生产设备，现有工程生产线及配套环保设施等均保持不变；（2）新租赁福建翔丰华新能源材料有限公司已建 13000m² 标准厂房，建设“特种等静压石墨生产线”；改扩建后全厂等静压石墨生产能力为 3000 吨/年。

10.2 工程环境影响评价结论

10.2.1 水环境影响评价结论

（1）环境保护目标

主要保护目标是沙溪。

（2）水环境质量现状

根据《2022 年福建省永安市环境质量报告》，项目周边地表水体水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准，水环境质量现状良好。

（3）水环境影响分析

根据建设单位提供信息，建设单位定期对生产车间进行清扫，不对地面进行冲洗；不对各类生产设备进行清洗；沥青罐采用自然冷却方式。

①等静压成型间接加压水

根据建设单位提供信息，等静压成型间接加压用水量约 2t/d，循环使用不外排，每日仅需补充损耗部分水量，约占用水量的 2%，即 0.04t/d（12t/a）。

②焙烧工序间接冷却用水

根据建设单位提供信息，焙烧工序间接冷却用水量为 640t/d，循环使用不外排，每日仅需补充损耗部分水量，约占用水量 3%，即 19.2 t/d（5760t/a）。

③职工生活污水

改扩建项目新增职工人数 26 人（均不住厂），二期职工人数保持不变。新增污水排放量为 1.17t/d(351t/a)，经厂内已建化粪池处理后排入园区污水管网，纳入水东工业区污水处理厂处理。

10.2.2 大气环境影响评价结论

(1) 大气环境保护目标

大气环境保护目标主要有贡川镇区、新发冲村、延爽村、集凤村、东坑、龙岭村等。

(2) 环境空气质量现状

根据现状监测结果，大气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、苯并[a]芘浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，项目所在区域环境空气质量现状良好。

(3) 大气环境影响分析

根据以上预测结果可知，本工程实施后废气污染源排放的各污染物对区域污染物浓度增量贡献值很小，本次预测结果叠加现状背景值后，项目周边环境空气质量可以满足《大气污染物综合排放标准》中表 2 中二级标准，对周边大气环境影响较小。

10.2.3 声环境影响评价结论

(1) 声环境保护目标

本项目噪声评价范围 200m 距离内无居民点及其他需要特殊保护的声环境目标。

(2) 噪声环境现状

根据噪声现状监测结果，厂界四周昼间、夜间噪声监测结果均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，区域声环境质量现状较好。

(3) 声环境影响预测

根据预测，在采取噪声防治措施后，项目厂界四周昼夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，对周围声环境的影响较小。

10.2.4 固体废物影响评价结论

项目固废处置时，尽可能采用减量化、资源化利用措施，其中废填充材料、布袋除尘器收集的粉尘以及不合格产品粗破、粉碎后外售综合利用；生活垃圾在厂区内定点收集，然后委托当地环卫部门统一清运处理；废导热油、电捕沥青焦油、废润滑油、沥青渣等难以综合利用的危险废物暂存于厂内危险废物暂存

间，定期委托有资质的危废处理单位进行安全处置，并且需执行报批和转移联单等制度。各固废在外运处置前，须在厂内安全暂存，确保固废不产生二次污染。

10.2.5 地下水环境影响评价结论

（1）环境保护目标

项目区域地下水水环境。

（2）地下水环境质量现状

根据地下水监测结果可知，各监测点中的监测指标均《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准的要求，项目周边地下水环境现状良好。

（3）地下水环境影响分析

本项目污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带。由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。另外，项目所需的新鲜水源由市政管网供给，不涉及地下水的采用，因此本项目不会对所在区域的地下水水质及水位产生影响。

从地下水环境保护角度出发，通过分析评价，本项目厂址区建设符合建设项目地下水环境保护的要求。在认真落实报告提出的各项地下水污染防治措施的基础上，项目建设对当地地下水环境产生的影响较小。

10.2.6 土壤环境影响评价结论

本项目土壤环境污染源来源于大气污染物排放及生产过程中污染物的跑冒滴漏。从源头采取污染物的控制措施，物料破碎、磨粉等工序的产尘点配备有效的废气捕集装置，加强废气处理措施的运行监管。提高项目的企业管理水平，降低污染物泄漏、渗透进入土壤的环境风险。

本项目按照监测计划定期监测土壤，同时对厂区可能产生污染的区域均按要求进行相应等级的防渗，事故情况下立即采取相应的应急处理措施，切断污染源，采取措施后，项目运行期对土壤环境的污染影响较小。

10.2.7 环境风险分析结论

本项目中的环境风险主要有：①火灾、爆炸等生产安全事故可能引起次生、衍生的环境污染事件；②环境风险防控设施失灵或非正常操作；③污染治理设施非正常运行等。

建设单位应采用严格的国际通用的安全防范体系，加强职工的安全生产教育，提高风险意识。建立一套完整的管理规程、作业规章和应急计划，并在各关键环节配备在线监控、预警和应急装置，在出现预警情况时能及时处理，消除事故隐患，发生事故时有相应的风险应急措施。通过采取本评价提出的风险预防和应急措施，以及加强管理，建设项目可最大限度地降低环境风险。

综合来讲，本项目的环境风险水平是可以接受的。

10.3 工程环境可行性分析结论

10.3.1 产业政策符合性分析结论

根据对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本工程不属于“限制类”、“淘汰类”项目，为“允许类”项目。

建设单位已于 2022 年 11 月 15 日取得了永安市发展和改革局备案表（编号：闽发改备[2021]G030273 号）。

经检索，项目所使用的生产工艺和设备、生产产品均不在《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010 年本)》(2013 年修正)》之列。

综上所述，项目建设是符合国家和地方产业政策的。

10.3.2 项目选址合理性分析

本项目选址位于福建省三明市永安市贡川镇水东工业园区内。根据《三明经济开发区贡川园（永安市石墨和石墨烯产业园）控制性详细规划（修编）》，水东片区主要发展木材、机械、纺织电子信息产业以及石墨和石墨烯产业，本项目属于石墨和石墨烯产业，厂区用地属于工业用地，符合产业规划要求，符合土地利用规划。

因此，项目用地性质合理。

10.3.3 清洁生产分析结论

本项目生产工艺成熟，具有一定的先进性，通过生产全过程的工艺控制，结合污染物的末端治理，污染物可以达标排放，项目符合清洁生产要求。建议项目

建成运行后适时开展清洁生产审核，提高企业清洁生产水平。

10.3.4 污染物总量控制

(1) 废水

项目无生产废水外排；生活污水不纳入总量控制范围，由水东工业区污水处理厂统一总量调配，无需进行总量控制。

(2) 废气

本项目新增二氧化硫 4.7672t/a、氮氧化物 2.688t/a。根据永安市石墨和石墨烯产业园管理委员会出具的《关于同意给予永安市鼎丰碳素科技有限公司等静压石墨生产线扩建项目污染物总量调剂的情况说明》，所需总量控制指标从已拆除锅炉的永安市恒晖布业有限公司调剂（调剂函见附件 13），但仍需按要求在海峡交易中心申请购买总量控制指标。

10.3.5 公众参与调查结果采纳

永安市鼎丰碳素科技有限公司于 2022 年 11 月 17 日在福建环保网进行了项目信息一次公示；2023 年 1 月 3 日在福建环保网、工业园区管委会公告栏进行了项目信息二次公示，同时于 2023 年 1 月 5 日、2023 年 1 月 12 日在三明日报进行了信息公示。

公示期间未收到任何公众来信、邮件、传真及电话，公众对建设项目环境影响方面未提出质疑性意见，未收到任何公众反馈意见。

10.4 项目竣工环境保护验收要求

项目环保竣工验收内容见表 10.4-1。

表 10.4-1 改扩建项目竣工环保设施验收内容一览表

项目名称	位置	污染物	环保防治措施	验收指标与要求
废水	3#、5#厂房	生产废水	循环使用不外排	落实措施
		生活污水	化粪池处理后排入园区污水管网纳入水东工业区污水处理厂处理	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中的三级标准,其中氨氮参照《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)
	3#、5#厂房	生产废水	循环使用不外排	落实措施
	三期厂房	生活污水	化粪池处理后排入园区污水管网纳入水东工业区污水处理厂处理	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中的三级标准,其中氨氮参照《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)
废气	5#厂房	粗破、①~⑦号磨粉机粉尘(5#厂房)	设备密闭自带脉冲布袋除尘器, 1根15m高排气筒排放(新建, DA002)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准及无组织监控浓度限值
		⑧号磨粉机、超细磨粉系统粉尘(5#厂房)	设备密闭自带脉冲布袋除尘器, 1根15m高排气筒排放(新建, DA004)	
		焙烧废气(5#厂房)	设备为密闭设备, 顶部设置收集装置(封口捕集); 引至1套电捕焦油器处理, 经过1根15m高排气筒排放(新建, DA005)	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放执行《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》(闽环保大气[2019]10号); 苯并[a]芘排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准, 沥青烟《铝工业污染物排放标准》(GB25465-2010)表5中相应标准

	3#厂房	沥青熔化、浸渍、混捏、焙烧工序废气(3#厂房)	沥青熔化罐为密闭设备,顶部设置收集装置(封口捕集)	利用已建“1套电捕焦油器+1根15m高排气筒排放(已建,DA003)”	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放执行《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》(闽环保大气[2019]10号);苯并[a]芘排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准,沥青烟《铝工业污染物排放标准》(GB25465-2010)表5中相应标准	
			浸渍罐、复用罐密闭,开罐时由集气罩收集			
			混捏机为密闭的设备,顶部设置收集装置(封口捕集)			
			焙烧炉为密闭设备,顶部设置收集装置(封口捕集)			
	三期厂房	焙烧废气(焙烧车间)	①设备为密闭设备,通过烟道引至2台焚烧炉处理后再经余热回收装置回收余热,剩余烟气经过1根15m高排气筒排放(新建,DA006) ②配套低氮燃烧器			依托DA006排放
		天然气燃烧废气(焙烧车间)				
		沥青熔化、浸渍废气(浸渍车间)	浸渍罐、复用罐密闭,开罐时由集气罩收集,引至	1套电捕焦油器处理后经过1根15m高排气筒排放(新建,DA007)		苯并[a]芘排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准,沥青烟、颗粒物排放执行《铝工业污染物排放标准》(GB25465-2010)表5中相应标准
			沥青熔化罐为密闭设备,顶部设置收集装置(封口捕集)			
		混捏废气(混捏车间)	混捏机为密闭的设备,顶部设置收集装置(封口捕集);引至1套电捕焦油器+1根15m高排气筒排放(新建,DA008)			
		粗破、磨粉工序粉尘(磨粉及机加工车间)	集尘管道+脉冲布袋除尘器+15m高排气筒排放(新建,DA009)			
机加工工序粉尘(磨粉及机加工车间)	集尘管道+脉冲布袋除尘器+15m高排气筒排放(新建,DA010)					
噪声	5#厂房、3#厂房、三期厂房	设备噪声	隔声、减振		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准	
		生活垃圾	垃圾桶集中收集,委托当地环卫部门清运处置		落实措施	
固废	5#厂房、3#厂房、三期厂房	危险废弃物	危险废弃物暂存间暂存(2处,分别位于3#厂房外、浸渍车间内,面积分别为15m ² 、30m ²),并委托有资质的单位定期清运处置		《危险废弃物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)	

		一般工业固废	一般工业固废暂存区暂存（2处，分别位于3#厂房外、磨粉及机加工车间内，面积分别为24 m ² 、50 m ² ），外售综合利用	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
地下水及土壤	5#厂房、3#厂房、三期厂房	/	严格按照要求进行分区防渗设计、施工；定期监测土壤及地下水	落实措施
环境风险	5#厂房、3#厂房、三期厂房	/	在改扩建项目正式生产前，组织突发环境事件应急预案的修编并按要求备案，配套、完善应急设施与物资，定期开展演练；在三期厂房新建1个容积为250m ³ 的事故应急池及应急切换阀门；改造现有事故应急池，改造后有效容积100 m ³	落实措施
环境管理	5#厂房、3#厂房、三期厂房	/	完善环保管理制度；做好废气处理和固废处置的有关记录和管理工作；根据环评报告要求对项目污染源进行定期监测；根据《排污许可证申请与核发技术规范 石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020）中的要求申请变更排污许可证；主要排放口设置在线监测设备。	落实措施

10.5 对策与建议

(1) 拟建项目应认真执行本环评提出的各种污染防治措施，确保达标排放。

(2) 严格落实环保“三同时”制度。在工程运营期，要加强各项污染控制设施的运行管理，实行定期维护、检修和考核制度，确保设施完好率，并使其正常稳定运转发挥效用。

(3) 工程作好“清洁生产”，降低物耗、能耗，减少污染物的排放。

(4) 鉴于项目废气处理设计的专业性，建议建设单位需委托有资质单位进行单项废气治理工程的专题设计方案的编制，并报环保局备案，建设过程严格落实，确保废气达标排放。

10.6 评价总结论

本项目的建设符合国家和地方的产业政策，符合区域发展规划，符合三明市经济开发区贡川园（永安市石墨和石墨烯产业园）控制性详细规划要求、规划环评及其审查意见的要求。

本项目的建设和营运会产生废气污染、废水污染和噪声污染等环境影响，存在一定的环境风险。通过符合地方环保部门控制指标。根据报告中已提出相应污染防治措施和环境风险防范措施，可实现污染物达标排放，满足当地环境功能区要求，污染物排放总量控制指标要求。项目公示期间未收到公众任何反对意见。在落实本报告书提出的各项污染防治措施和环境风险防范措施、确保“环保三同时”的前提下，本项目建设对周围环境影响较小，从环境保护角度来看，本项目的建设是可行的。

附件

附件 1：环境影响评价委托书

委 托 书

泉州市正诺环保科技有限公司：

依照《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》等规定，特委托贵单位编制建设项目环境影响评价报告书。

委托项目：特种等静压石墨生产提升改造项目	
委托单位：永安市鼎丰碳素科技有限公司	
地 址：福建省三明市永安市贡川镇水东工业园区	
法人代表：王铁军	电 话：18065832763
邮 编：366000	传 真：/
联 系 人：王铁军	联系电话：18065832763

单位名称（公章）：永安市鼎丰碳素科技有限公司

法人代表（签章）：王铁军

2022 年 11 月 17 日

附件 2：营业执照及法人身份证



营业执照

(副本)

扫描二维码
“国家企业信用信息公示系统”了解
更多登记、备案、
许可、监管信息。



统一社会信用代码
91350481MA2X1RGP1HXQ

名称	永安市鼎丰碳素科技有限公司	注册资本	伍佰玖拾陆万壹仟伍佰叁拾捌圆整
类型	有限责任公司	成立日期	2016年11月15日
法定代表人	王铁军	营业期限	2016年11月15日 至 2036年11月14日
经营范围	特种石墨、核石墨、等静压石墨、碳木粉类的研发、生产及 销售；石墨制品销售；自营和代理各类商品的进出口贸易， 但国家禁止公司经营的产品的技术除外。（依法须经批准的 项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）		
住所	永安市武阳镇永东园21号		



登记机关
2021年 9月 3日

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过
国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家企业信用信息公示系统网址：<http://www.gsxt.gov.cn>

国家市场监督管理总局监制



附件 3：福建省企业投资项目备案表

福建省投资项目备案证明 (内资)

编号：闽发改备[2021]G030273号

备案日期：2021年11月18日

项目代码	2111-350481-04-03-676162	项目名称	特种等静压石墨生产提升改造项目
企业名称	永安市鼎丰碳素科技有限公司	企业注册类型	有限责任公司
建设性质	改扩建	建设详细地址	福建省三明市永安市贡川镇水东工业园区区内
主要建设内容及规模	将原有年产300吨特种等静压石墨生产线，通过设备升级改造，使原有的特种等静压石墨产能由原来的年产300吨，提升至3000吨，同时建设厂房、仓库等配套设施。主要设备：等静压机、混捏机、浸渍设备。主要建筑物面积：15000平方米。新增生产能力（或使用功能）：年新增2700吨等静压石墨		
项目总投资	10000.0000万元	其中：土建投资1000.0000万元，设备投资7000.0000万元（其中，拟进口设备、技术用汇0.0000万美元），其他投资2000.0000万元	
建设起止时间	2022年12月至2025年12月		



注：上述备案信息的真实性、合法性和完整性由备案申报单位负责

福建省发展和改革委员会监制

附件 4：厂房租赁合同及不动产权证书

厂房租赁合同

出租方（甲方）：福建翔丰华新能源材料有限公司

承租方（乙方）：永安市鼎丰碳素科技有限公司

根据相关规定，经甲、乙双方协商一致，自愿订立如下协议：

1、租赁厂房范围及用途：甲方将永安市贡川镇水东园区 22 号厂房租赁给乙方作为生产车间，厂房面积约13000 平方米。

2、租赁厂房期限：乙方租用该厂房期限 1 年，即 2023 年 7 月 1 日起至 2024 年 6 月 30 日止。租金以实际租赁日期，以 5 元/平方米,进行计算。厂房租赁期限满，为保证乙方使用，乙方要求延长期限甲方需无条件延长租期。

3、中途如因甲方原因导致乙方无法正常使用厂房，甲方应退还给乙方未使用的租金。

4、乙方应保持厂房的原貌，不得随意拆改建筑物、设施。如乙方需改建或维修建筑物，须经甲方同意方能实施。如因乙方使用不当造成厂房损坏、破灭等责任，由乙方负责维修和赔偿。如因建筑结构原因造成的厂房损坏、破灭等责任，由甲方负责，并赔偿乙方的损失。

5、合同期内乙方必须依法经营，依法管理，并负责租用厂房区域内的安全防火、防盗等工作，如发生违法行为或灾害性事故，均由乙方负责，如给甲方或第三方造成损失，应由乙方负责赔偿。

6、本合同期满后，乙方需继续租用的应于有效期满之前 20 天提出续租要求。在同等条件下，乙方有优先承租权。



7、本合同一式贰份，甲、乙双方各执壹份，具有同等法律效力。由甲、乙双方代表签字之日起生效。

甲方代表签字(盖章)：



乙方代表签字(盖章)：



合同签订时间： 年 月 日



不动产权利人 王强全 证书号 申



根据《中华人民共和国物权法》等法律
法规，为保护不动产权利人合法权益，对
不动产权利人申请登记的本证所列不动产
权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。



中华人民共和国国土资源部监制

编号 NO D 35002207744



证书编号: 234115





闽(2018)永安市不动产权第0001816号

权利人	福建翔丰华新能源材料有限公司	
共有情况	单独所有	
坐落	永安市贡川镇水东园区22号	
不动产单元号	350481 004003 GB00022 W000000000	
权利类型	国有建设用地使用权	
权利性质	出让	
用途	工业用地	
面积	宗地面积69376㎡	
使用期限	2017年11月24日起至2067年11月23日止	
权利其他状况		

附 记

- 1、工矿仓储用地-工业用地-非金属矿物制品业给你公司作为高端石墨负极材料生产基地项目建设用地;
- 2、首次登记:国有建设用地使用权,依据永安市人民政府《关于提供福建翔丰华新能源材料有限公司高端石墨负极材料生产基地建设项目国有建设用地使用权的批复》永政地[2017]81号文件;
- 3、出让土地具体事宜按永安市国土资源局与你公司签订的《国有土地使用权出让合同》(35048120170605001号)中约定的事项执行。

永安市东南测绘有限公司
2014年10月10日

宗地图 2885.9-544.9



永安市东南测绘有限公司

1980西安坐标系



1:4000

福建翔丰华新材料有限公司
测量员: 钟登刚
绘图员: 钟登刚
检查员: 郑仕
发证机关: 永安市自然资源局



由 扫描全能王 扫描创建

附件 5：原环评批复

主管部门预审意见:	
经办人:	(盖章) 年 月 日
县级环境保护主管部门审批(审查)意见:	
<p>****同意水安市焱丰碳素科技有限公司年产 25000 吨石墨粉料项目在水安市贡川镇水东工业区建设,建设规模:年生产炭粉 20000 吨、石墨化粉料 5000 吨。项目应认真落实本报告表提出的环境保护对策措施,经我局各科室会审,批复如下:</p> <ol style="list-style-type: none">1、除尘废水必须循环使用,不得外排;生活废水须经化粪池处理后排入园区污水处理厂进行处理。2、落实环评提出的废气处理措施,筛分系统、粉碎系统产生的粉尘须按环评要求安装除尘设施,外排废气须符合 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 二级标准的要求。3、须采取隔声、降噪措施,确保厂界噪声符合 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准。4、项目产生固体废物必须综合利用或合理处置,不得外排。5、本项目污染排放总量须控制在:粉尘$\leq 2.25\text{t/a}$。6、依法自行开展竣工环保验收及办理排污许可证。7、我局委托水安市环境监察大队组织开展本项目日常监督检查和日常监督管理。****	
经办人: 姜星	 2017年9月26日

三明市生态环境局文件

明环评永[2020]23号

三明市生态环境局 关于永安市鼎丰碳素科技有限公司 特种等静压功能核级石墨中试线建设项目 环境影响报告书的批复

永安市鼎丰碳素科技有限公司:

你公司报送的由中科森环企业管理(北京)有限公司编制的《永安市鼎丰碳素科技有限公司特种等静压功能核级石墨中试线建设项目环境影响报告书》(以下简称《报告书》)和要求审批的函收悉。现对《报告书》批复如下:

一、我局于2020年10月14日受理本报告书,并于2020年10月14日至10月27日进行受理公示(10个工作日),于2020年10月15日至10月21日进行拟审批公示(5个工作日);受理公示和拟审批公示在永安市人民政府网进行,公示期间我局未收到关于本报告书的意见。

-1-

二、本项目位于三明经济开发区贡川园水东片区，属于扩建项目。扩建内容：中试级生产产品规模为等静压功能石墨 300 吨/年，其中等静压石墨 A 65 吨/年，等静压石墨 B 235 吨/年。

本项目在落实《报告书》提出的各项环保措施，确保各项污染物稳定达标排放的前提下，我局从环境保护方面同意该项目按照《报告书》中所列建设项目的地点、性质、规模、工艺进行扩建。

三、建设单位必须认真落实《报告书》提出的各项环保措施，重点做好以下环境保护工作：

（一）按“以新带老”的原则，对原存在的环境问题进行整改。

（二）必须采取雨污分流、清污分流，冷却水必须循环使用，不得外排；生活废水经化粪池处理后排入园区污水处理厂处理，落实《报告书》提出的地下水及土壤防治措施。

（三）落实《报告书》提出的各项废气污染防治措施，确保废气达标排放。沥青熔化、裹覆、成型、焙烧气、浸渍等生产环节产生的废气须采取有效措施进行处理。

（四）落实《报告书》提出的噪声污染防治措施，确保厂界噪声达标排放。

（五）项目产生的固体废物应分类收集。危险废物应设置专用的危废暂存场并按照国家有关规定制定危险废物管理计划，实行转移联单制度，交由有危险废物处置资质的单位处理，落实危险废物贮存、转移污染控制措施；落实《报告书》提出的一般固废和生活垃圾污染防治措施，所有固废必须集中处置或综合利用，不得外排。

（六）项目存在火灾、泄露等风险，应配套建设围堰、应急事故池和事故水管道，防范事故风险并防止在处理安全生产事故过程中产

生的可能严重污染水体的泄漏物和消防废水，废液直接排入水体。

(七) 按规范化要求设置排污口并设置标志牌。

(八) 落实《报告书》提出的风险防范措施，加强应急管理，编制突发环境事件应急预案并报备生态环境部门，加强环保设施的运行管理与维护，各项环境管理情况应有记录。

四、污染物排放标准和主要污染物排放总量控制指标

(一) 废气按 GB16297-1996《大气污染综合排放标准》表 2 二级标准及参照《福建省工业炉窑大气污染综合整治方案》执行。

(二) 厂界噪声执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准。

(三) 危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 其 2013 年修改单和《危险废物转移联单管理办法》，一般工业固体废物的贮存处置执行《一般工业固体废物贮存处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 其 2013 年修改单。

(四) 本项目污染物排放总量控制指标

本扩建项目污染物总量须控制在：颗粒物 $\leq 0.603\text{t/a}$ 、二氧化硫 $\leq 1.0\text{t/a}$ 、氮氧化物 0.324t/a 、沥青烟 $\leq 0.093\text{t/a}$ 、苯并芘 $\leq 0.01 \times 10^{-1}\text{t/a}$ 。

全公司污染总量须控制在：废气（有组织）颗粒物 $\leq 2.853\text{t/a}$ 、二氧化硫 $\leq 1.0\text{t/a}$ 、氮氧化物 0.324t/a 、沥青烟 $\leq 0.093\text{t/a}$ 、苯并芘 $\leq 0.01 \times 10^{-1}\text{t/a}$ 。根据《福建省建设项目主要污染物排放总量指标管理办法（试行）》（闽环发[2014]13 号）及《三明市生态环境局关于印发授权各县（市）生态环境局开展行政许可具体工作方案（试行）的通知》（明环[2019]33 号）的要求，新增的二氧化硫、氮氧化物等

量履行豁免范围。

五、本项目建设后，设置 50m 的卫生防护距离。你要积极配合地方政府，按照有关承诺要求，做好项目周边土地利用及规划控制工作，项目卫生防护距离范围内不得新建商业、居民、学校、医院等敏感目标。

六、项目建设应按照国家有关法律法规以及福建省委、省政府关于社会稳定风险评估的要求，落实各项措施，配合当地政府加强宣传工作，定期发布企业环境信息，主动接受社会监督；建立畅通的公众参与平台，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环保保护要求，切实维护人民群众的根本利益，创造和谐稳定的社会环境。

七、项目建设过程应严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。依法进行自行验收及变更排污许可证。

八、项目的环境影响报告书经批准后，如工程的性质、规模、地点或者防治污染、防止生态破坏、防范环境风险的措施发生重大变化的，应重新报批项目的环境影响评价文件。

九、我局委托三明市永安生态环境保护综合执法大队组织开展本项目“三同时”监督检查和日常监督管理。



三明市生态环境局办公室

2020年10月28日印发

附件 6：验收意见

永安市鼎丰碳素科技有限公司年产 25000 吨石墨粉料项目 竣工环境保护验收意见

2019 年 10 月 11 日，永安市鼎丰碳素科技有限公司在永安市组织召开永安市鼎丰碳素科技有限公司年产 25000 吨石墨粉料项目竣工环境保护验收会议。会议成立了验收组，由永安市鼎丰碳素科技有限公司（建设单位）、三明鸿涵环保科技有限公司（报告编制单位）、福建省格瑞恩检测科技有限公司（监测单位）等单位的代表组成（名单附后），共 5 人。

根据《永安市鼎丰碳素科技有限公司年产 25000 吨石墨粉料项目竣工环境保护验收监测报告》（2018 年 9 月）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，按照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、本项目环境影响报告表和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，提出意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

本项目建设地点位于永安市贡川镇水东工业区（东经 117.455349、北纬 26.079074），项目租用厂房面积 4800 m²、办公及宿舍面积约 1330 m²，车间主要包括筛分生产线 16 条和粉碎生产线 9 条，布置有超细辊压磨、粉体加工系统、粉碎机、气流涡旋微粉机、脱气式包装机、搅拌料仓、振动筛、单锥混料机生产设备。

（二）建设过程及环保审批情况

本项目于 2017 年 10 月开始着手设备引入，2018 年 5 月完成设备安装，2018 年 5 月开始设备调试，2018 年 8 月正式投入生产。在建设过程中，永安市鼎丰碳素科技有限公司执行环保“三同时”制度，基本落实了环境影响报告表及其审批决定中提出的污染防治措施，从立项至调试过程中无环境投诉或处罚记录。

2017 年 9 月，永安市鼎丰碳素科技有限公司委托江西景瑞祥环保科技有限公司编制了《永安市鼎丰碳素科技有限公司年产 25000 吨石墨粉料项目环境影响报告表》；2017 年 9 月 26 日该环境影响报告表通过永安市环保

局的审批；2019年8月13日，申领了排污许可证。

（三）投资情况

实际总投资 550 万元，其中环保投资 98 万元，占总投资的 17.8%。

（四）验收范围

本次验收为项目整体验收。

二、工程变动情况

工程在建设过程中主要发生以下变更：

本项目性质、规模、采用的生产工艺及防治措施整体基本与环评一致，粉碎生产线排气筒平面位置稍有变化，不属于发生重大变动。可以纳入竣工环境保护验收管理。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

生产过程无废水产生；生活污水经化粪池处理后排入园区污水处理厂统一处理。

（二）废气

项目废气主要来源于筛分系统粉尘及粉碎系统粉尘。筛分系统粉尘经脉冲除尘器净化后的由 15m 高排气筒排放；项目粉碎系统原料采用螺旋输送机输送，输送系统处于密闭状态，无粉尘产生。项目粉碎过程处于密闭状态，粉尘来源于系统中旋风集料器未完全收集的产品，项目旋风集料器后接脉冲布袋除尘器，经脉冲袋式除尘器净化后统一由 15m 高排气筒排放。

（三）噪声

主要是空压机、粉碎机、搅拌料仓、风机等机械设备运行产生的噪声，本项目采取选用低噪声设备、隔声减振等降噪措施。

（四）固体废物

进料除尘器收集的粉尘返回生产线重新利用；粉碎和筛分除尘器收集的粉尘直接作为成品；生活垃圾由水东工业园区环卫工人清运处置。

四、环境保护设施调试结果

根据《永安市鼎丰碳素科技有限公司年产 25000 吨石墨粉料项目竣工环境保护验收监测报告》（2018 年 9 月），污染物排放结果表明：

（一）废水

项目水环真空泵及除尘废水经配套的循环水池沉淀过滤后循环使用，不外排。项目运营期外排废水为职工生活污水，水质较为简单，废水经厂区化粪池处理达 GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 三级标准后，通过工业区污水管网进入园区污水处理厂统一处理。本次验收针对其落实情况进行核实，不进行监测。

（二）废气

项目废气主要来源于筛分系统粉尘及粉碎系统粉尘。项目筛分生产线粉尘经脉冲除尘器净化后由 15m 高排气筒排放，粉尘两日均值排放浓度为 $7.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，两日均值排放速率为 $0.001\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准；项目粉碎系统原料采用螺旋输送机输送，输送系统处于密闭状态，无粉尘产生。项目粉碎过程处于密闭状态，粉尘来源于系统中旋风集料器未完全收集的产品，项目旋风集料器后接脉冲布袋除尘器，经脉冲袋式除尘器净化后统一由 15m 高排气筒排放，粉尘两日均值排放浓度为 $7.35\text{mg}/\text{m}^3$ ，两日均值排放速率为 $0.006\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。

（三）厂界噪声

项目噪声来源主要来自空压机、粉碎机、搅拌料仓、风机等机械设备运行噪声，采取的措施：厂房隔声减振，厂区合理布局，定期对设备维护保养，并对设备进行日常管理。现场监测结果如下：根据本项目的周边环境，在厂界四周共布设 4 个噪声监测点，项目昼间厂界噪声在 51.9-57.1dB(A) 之间，夜间厂界噪声在 47.3-49.1dB(A) 之间均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（即：昼间 $\leq 65\text{dB}(\text{A})$ 、夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ ）。

（四）污染物排放总量

根据永安市环保局对《永安市鼎丰碳素科技有限公司年产 25000 吨石墨粉料项目》批复以及排污许可证，项目总量控制指标为：颗粒物 ≤ 2.25 （吨/年）。项目验收监测表明颗粒物排放量 $0.05\text{t}/\text{a}$ ，符合环保局批复及排

污许可证的总量。

五、验收结论

经现场检查、审阅相关资料，并认真讨论后，验收工作组认为“永安市鼎丰碳素科技有限公司年产 25000 吨石墨粉料项目”已基本落实环评文件及批复要求的各项污染防治措施，各类污染物排放浓度和排放速率符合验收执行标准限值要求，验收监测报告编制较规范，不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条规定的验收不合格情形，项目符合环境保护验收条件，同意环境保护验收合格。

六、后续要求

（一）建立健全环境保护管理制度，加强环保设施的运行维护管理，确保污染物稳定达标排放。

（二）按规范及各专家、代表意见修改完善竣工验收监测报告。

附：永安市鼎丰碳素科技有限公司年产 25000 吨石墨粉料项目竣工环境保护验收组成员名单

附表

永泰市瑞丰碳素科技有限公司年产2500吨石墨粉料项目验收人员信息一览表

序号	姓名	单位	职务/职务	电话	身份证
1	毛双平	瑞丰碳素科技有限公司	总经理	1805832763	110108197912050013
2	林建祥	格瑞恩检测科技有限公司	工程师	18596829595	350425198907060016
3	叶平	三明润源环保科技有限公司	编制单位技术负责人	18020802080	350421198708295028
4	余静	三明润源环保科技有限公司	技术员	18020802080	412902197808277662
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					

永安市鼎丰碳素科技有限公司特种等静压功能核级石墨中试线建设项目 (现阶段年产 240 吨等静压石墨生产线) 竣工环境保护验收意见

2022 年 10 月 5 日,永安市鼎丰碳素科技有限公司根据《永安市鼎丰碳素科技有限公司特种等静压功能核级石墨中试线建设项目(现阶段年产 240 吨等静压石墨生产线)竣工环境保护验收监测报告》,并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》,严格依照国家有关法律法规,建设项目竣工环境保护验收技术规范、本项目环境影响评价报告书和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收,提出意见如下:

一、工程建设基本情况

项目位于三明经济开发区贡川园水东片区(永安市贡川镇水东园区 21 号),建设性质为扩建,设计生产能力为年产 300 吨等静压石墨(其中等静压石墨 A 65 吨、等静压石墨 B 235 吨),现阶段实际建成年产 240 吨等静压石墨(其中等静压石墨 A 50 吨、等静压石墨 B 190 吨)生产装置及配套环保设施。

2017 年 9 月,公司委托江西景瑞祥环保科技有限公司编制了《永安市鼎丰碳素科技有限公司年产 25000 吨石墨粉料项目环境影响报告表》,2017 年 9 月 26 日通过永安市环境保护局审批,2019 年 10 月项目通过了竣工环境保护验收。

2020 年,公司因发展需要,新增一条特种石墨中试生产线,主要开展小批量等静压石墨产品应用中试生产,进行产品应用性开发,为后续产品产业化生产提供市场开发依据。为此,公司于 2020 年 5 月委托中科森环企业管理(北京)有限公司编制了《永安市鼎丰碳素科技有限公司特种等静压功能核级石墨中试线建设项目环境影响报告书》,2020 年 10 月 28 日通过三明市生态环境局审批。工程于 2020 年 11 月动工建设,2021 年 4 月初步建成并进行设施调试,调试期间多次对工艺参数进行了优化调整。2022 年 5 月重新申办排污许可证(登记证号:91350481MA2XRGPHXQ001X),2022 年 9 月 28 日,公司突发环境事件应急预案完成备案(备案编号:350481-2022-031-L)。

二、工程变动情况

对照环办环评函【2020】688 号文件《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单(试行)>的通知》,项目实际建设与环评基本一致,未发生工程重大变动。

三、环境保护设施建设情况

项目实际环保投资 80 万元,占总投资 2500 万元的 3.2%。

(一) 废水

项目无生产废水产生,生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网。

（二）废气

生产工艺废气主要为沥青加工及焙烧废气，采用电捕焦油器处理净化后由 15m 高排气筒排放。

（三）噪声

噪声主要来源于振动装料机、混捏锅等设备，主要采取基础减振、隔声等综合降噪措施。

（四）固体废物

废石英砂、废包装袋收集后外售综合利用，不合格产品粉碎后回用于生产，沥青渣、电捕沥青焦油、废润滑油暂存于危废间，定期委托有资质单位处置，生活垃圾收集后由环卫部门统一清运。

四、环境保护设施调试效果

监测结果表明，验收监测期间：

（一）环保设施处理效率

沥青加工及焙烧废气处理设施沥青烟去除效率为 63.6%、苯并芘去除效率为 43.0%。

（二）污染物排放情况

1、废气

沥青加工及焙烧废气排放口颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度符合《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》中限值要求；沥青烟及苯并芘的排放浓度、排放速率符合《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 限值要求。

厂界无组织排放监控点颗粒物、苯并芘浓度符合《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 限值要求。

2、厂界噪声

厂界噪声监测点昼、夜间监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类限值要求。

3、固体废物

项目产生的废石英砂、废包装袋收集后外售综合利用，不合格产品粉碎后回用于生产，沥青渣、电捕沥青焦油、废润滑油暂存于危废间，定期委托有资质单位处置，生活垃圾收集后由环卫部门统一清运。项目产生的固体废物基本得到妥善处置。

4、污染物排放总量

根据监测结果计算，项目污染物排放总量分别为：颗粒物 0.08856t/a、二氧化硫 0.054t/a、氮氧化物<0.028t/a、沥青烟 0.0259t/a、苯并芘 1.23×10^{-4} t/a，符合环评及批复

核定的总量控制要求（按照产能折算后颗粒物 $\leq 0.1809\text{t/a}$ 、二氧化硫 $\leq 0.3\text{t/a}$ 、氮氧化物 $\leq 0.0972\text{t/a}$ 、沥青烟 $\leq 0.0279\text{t/a}$ 、苯并芘 $\leq 3 \times 10^{-6}\text{t/a}$ ）。

五、验收结论

永安市鼎丰碳素科技有限公司特种等静压功能核级石墨中试线建设项目（现阶段年产 240 吨等静压石墨生产线）在建设过程中，基本能执行环保“三同时”制度，环境影响报告书中要求的各项环保措施基本得到落实，且不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条所列验收不合格的情形，验收工作组认为该项目环境保护设施验收合格。

六、后续要求

- 1、加强环保设施的运行管理和维护，确保污染物长期稳定达标排放。
- 2、加强厂区内地面清扫，控制地面扬尘。
- 3、规范危废管理，做好记录台账。

七、验收人员信息

见验收会议签到表。

永安市鼎丰碳素科技有限公司

2022 年 10 月 5 日

技术审查会议签到表

会议名称：永安市鼎丰碳素科技有限公司特种等静压功能核碳石墨

中试线建设项目（规划年产 240 吨等静压石墨生产线）竣工环境

保护验收监测报告技术审查会

会议地点：企业会议室

会议时间：2022 年 6 月 15 日

序号	姓名	单位	职务/职称	联系电话
1				
2	王成均	福建省生态环境监测中心	主任	13809176145
3	王景江	三明市生态环境监测站	主任	15920765665
4	翁德胜	福建科发环保工程有限公司	主任	1186122026
5	王政华	永安市鼎丰碳素科技有限公司	总经理	1505522763
6	叶舒	三明市生态环境监测站	检测员	182050711
7	余文坤	福建省生态环境监测中心	检测员	1505522763
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				

附件 7：应急预案备案表

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

预案签署人	王铁军	报送时间	2022 年 09 月 26 日
突发环境事件应急预案备案文件目录	1. 突发环境事件应急预案备案表； 2. 环境应急预案及编制说明： 环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）； 编制说明； 3. 环境风险评估报告； 4. 环境应急资源调查报告； 5. 环境应急预案评审意见。		
备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于 2022 年 09 月 26 日收讫，文件齐全，予以备案。  三明市永安生态环境局 2022 年 09 月 28 日		
备案编号	350481-2022-031-L		
报送单位	永安市鼎丰碳素科技有限公司		
受理部门负责人	王继平	经办人	黄景伟

附件 8：排污许可证

排污许可证

证书编号: 91350481MA2XRGPHXQ001X

单位名称: 永安市鼎丰碳素科技有限公司
注册地址: 永安市贡川镇
法定代表人: 王铁军
生产经营场所地址: 永安市贡川镇水东园区
行业类别: 石墨及碳素制品制造
统一社会信用代码: 91350481MA2XRGPHXQ
有效期限: 自 2022 年 05 月 06 日至 2027 年 05 月 05 日止

发证机关: (盖章) 三明市生态环境局
发证日期: 2022 年 05 月 06 日

中华人民共和国生态环境部监制
三明市生态环境局印制

附件 9：主要原料成分检测报告



中国认可
国际互认
检测
TESTING
CNAS L10891



检测报告

TEST REPORT

报告编号 Report No. MTC-TRC-2402-011

接收单位 Report Holder	永安市鼎丰碳素科技有限公司
通讯地址 Address	永安市贡川镇水东园区21号
样品名称 Sample Name	煅后沥青焦、煅后石油焦、沥青
检测类别 Application Type	委托检验
检测机构 Laboratory	赛迈科先进材料股份有限公司 材料检测中心

地址：浙江省湖州市长兴县中钢大道9号
Address: 9 Sinosteel Ave., Changxing, Huzhou, Zhejiang, China
电话 (Tel/Fax)：0086 572 6217953

邮编 (P.c.): 313100
投诉电话：0086 572 6218700
Email: Lab@sinosteelamc.com

检测报告
Test Report

第 1 页, 共 1 页
Page 1 of 1

报告编号: MTC-TRC-2402-011

送样人: 任军燕	送样日期: 2024.01.29
样品数量: 3个	测试日期: 2024.02.04
来料编号: /	样品状况: 固体试样

上述样品的测试结果如下:

样品名称	样品编号	测试项目	单位	测试值	检验依据
煅后活性炭	W24012906	灰分	%	0.32	GB/T 1429-2009
		挥发分	%	1.21	YB/T 5189-2022
		硫含量	%	0.131	ASTM D4239-2018e1
煅后石油焦	W24012907	灰分	%	0.36	GB/T 1429-2009
		挥发分	%	1.12	YB/T 5189-2022
		硫含量	%	<0.10	ASTM D4239-2018e1
沥青	W24012908	灰分	%	0.06	GB/T 2293-2008
		挥发分	%	51.95	GB/T 2001-2013

备注: 挥发分均不在CNAS认可范围。



编制: 钱凤鸣
Prepared by

审核: 任军燕
Checked by

批准: 徐志军
Approved
签发日期: 2024.02.04
Issue of Date

声明:
1. 对检测报告若有异议, 应于收到报告之日起15个工作日内向本中心提出, 逾期不予受理。
2. 报告无审核、批准记录无效。未加盖公章无效。
3. 报告涂改无效, 部分复制报告内容无效。
4. 检测结果只对来样负责。

以下空白

表单编号: LSP-24-03

版本号: B2

附件 11：现状监测报告

GRE 格瑞恩检测
GRE DETECTION



检测报告

TEST REPORT

(报告编号: GRE230106-06)



项目名称: 特种等静压石墨生产提升改造项目
委托单位: 永安市鼎丰碳素科技有限公司
检测类别: 委托检测
签发日期: 2023 年 01 月 06 日

福建省格瑞恩检测科技有限公司





检验检测机构 资质认定证书

证书编号：221312110689

名称：福建省格瑞思检测科技有限公司

地址：福建省三明市梅列区乾龙新村18幢9层南侧（兴化商会大厦九楼南侧3#、4#、5#部分）

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律責任由福建省格瑞思检测科技有限公司承担。

许可使用标志



发证日期：2022年11月14日

有效期至：2025年

发证机关：福建省市场监督管理局



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

报告说明

1. 本公司保证检测的科学性、公正性和准确性,对检测数据负检测技术责任,并对委托单位所提供的样品和技术资料保密;
2. 报告无编制人、审核人、签发人(授权签字人)签名,或发生任何涂改,或未盖本公司“检测专用章”、“骑缝章”、“CMA”章均无效;
3. 对本报告若有异议,请于收到之日起(邮寄以邮戳为准)十五日内,向本公司质量管理部来函、来电(注明报告编号)提出,逾期将不予受理;
4. 未经本公司书面批准,不得部分复制本报告,本报告及数据不得用作商业广告;任何对本报告未经授权的涂改、伪造、变更无效。
5. 本报告仅对此次检测项目的结果负责。送样委托检测,应书面说明样品来源,检测单位仅对委托样品负责;
6. 检测项目右上角标注“*”的为分包项目;

本机构通讯资料:

机构名称:福建省格瑞恩检测科技有限公司

地 址:福建省三明市梅列区乾龙新村18幢兴化大厦9楼

邮政编码:365000

服务热线:0598-8243999

手 机:18960528989、18596829695

传 真:0598-8248998

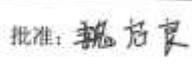
E-mail: fjgrejc@sina.com



福建省瑞恩检测科技有限公司

检测报告

报告编号: GRE 230106-06

委托方	名称	永安市鼎丰碳素科技有限公司		
	地址	福建省三明市永安市贡川镇水东工业园区		
	联系人	王铁军	联系电话	18065832763
受测单位	永安市鼎丰碳素科技有限公司			
采样地址	福建省三明市永安市贡川镇水东工业园区			
项目名称	特种等静压石墨生产提升改造项目			
检测项目	<p>环境空气: 苯并[a]芘;</p> <p>土壤: 砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,1-二氯乙烯、反-1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘;</p> <p>地下水: pH、钾、钠、钙、镁、碳酸根、重碳酸根、氯离子、硫酸根离子、砷、氨氮、氯化物、硝酸盐氮、溶解性总固体、硫酸盐、氟化物、硫化物、总硬度、苯并[a]芘;</p> <p>噪声: 厂界噪声。</p>			
采样日期	2022.12.15~2022.12.21	分析日期	2022.12.15~2023.01.05	
检测结果	详见检测结果表			
编制:		审核:		批准: 

一、概况

本公司受永安市鼎丰碳素科技有限公司委托,对其特种等静压石墨生产提升改造项目的环境空气、土壤、地下水和噪声进行检测。本公司此次检测的全过程技术人员均为持证上岗,所使用仪器均在检定有效期内。本报告中的监测项目、点位、频次均由委托方提供并确认,并以委托方所提供的执行标准作为参考依据。

二、检测方法、使用仪器及最低检出值(见表 1)

表 1 检测方法、使用仪器及最低检出值一览表

项次	项目类别	项目名称	检测方法	使用仪器	最低检出值	
1	土壤	汞	土壤质量原子荧光法 GB/T 22105.1-2008	AFS-8510 原子荧光光度计	0.002 mg/kg	
2		砷	土壤质量原子荧光法 GB/T 22105.2-2008		0.01 mg/kg	
3		镍	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、 铬的测定火焰原子吸收分光光度 法 HJ 491-2019	TAS-990AFG 原 子吸收分光光度 计	3 mg/kg	
4		铜			1 mg/kg	
5		镉	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原 子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997		0.01 mg/kg	
6		铅	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原 子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997		0.1 mg/kg	
7		六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱 溶液提取-火焰原子吸收分光光度 法 HJ 1082-2019		0.5 mg/kg	
8		氯甲烷*	《土壤和沉积物挥发性有机物的 测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011		气相色谱/质谱 联用仪-Agilent GC8890-5977MS	1.0 µg/kg
9		氯乙烯*				1.0 µg/kg
10		1,1-二氯乙 烯*		1.0 µg/kg		
11		二氯甲烷*		1.5 µg/kg		
12		反式-1,2-二 氯乙烯*		1.4 µg/kg		
13		1,1-二氯乙 烷*		1.2 µg/kg		
14		顺式-1,2-二 氯乙烯*		1.3 µg/kg		
15		氯仿*		1.1 µg/kg		

续表 1

项次	项目类别	项目名称	检测方法	使用仪器	最低检出值
16	土壤	1,2-二氯乙烷*	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱/质谱联用仪-Agilent GC8890-5977MS	1.3µg/kg
17		1,1,1-三氯乙烷*			1.3µg/kg
18		四氯化碳*			1.3µg/kg
19		苯*			1.9µg/kg
20		1,2-二氯丙烷*			1.1µg/kg
21		三氯乙烯*			1.2µg/kg
22		1,1,2-三氯乙烷*			1.2µg/kg
23		甲苯*			1.3µg/kg
24		四氯乙烯*			1.4µg/kg
25		1,1,1,2-四氯乙烷*			1.2µg/kg
26		氯苯*			1.2µg/kg
27		乙苯*			1.2µg/kg
28		间,对-二甲苯*			1.2µg/kg
29		苯乙烯*			1.1µg/kg
30		邻二甲苯*			1.2µg/kg
31		1,1,2,2-四氯乙烷*			1.2µg/kg
32		1,2,3-三氯丙烷*			1.2µg/kg
33		1,4-二氯苯*			1.5µg/kg
34		1,2-二氯苯*			1.5µg/kg
35		苯胺*			《土壤和沉积物中苯胺、阿特拉津、3,3'-二氯联苯胺及多溴联苯(PBB)的测定 气相色谱-质谱法》(JXZK-3-BZ410-2019)(等同子 USEPA8270E-2018)

续表 1

项次	项目类别	项目名称	检测方法	使用仪器	最低检出值
36	土壤	2-氯酚*	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱/质谱联用仪-Agilent GC6890N-5973 MS	0.06mg/kg
37		硝基苯*			0.09mg/kg
38		萘*			0.09mg/kg
39		苯并(a)蒽*			0.1mg/kg
40		蒽*			0.1mg/kg
41		苯并(b)荧蒽*			0.2mg/kg
42		苯并(k)荧蒽*			0.1mg/kg
43		苯并(a)芘*			0.1mg/kg
44		印并[1,2,3-cd]芘*			0.1mg/kg
45		二苯并[a,h]蒽*			0.1mg/kg
46	地下水	pH	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	便携式 pH 计 PHBJ-260	/ (无量纲)
47		钾	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-1989	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	0.05 mg/L
48		钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-1989		0.01 mg/L
49		钙	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-1989		0.02 mg/L
50		镁	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-1989		2×10^{-3} mg/L
51		砷	水质 汞、砷、硒、铋和锡的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-8510 原子荧光光度计	3×10^{-4} mg/L
52		氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	TU-1810PC 紫外可见分光光度计	0.025mg/L
53		硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行) HJ/T 346-2007		0.08 mg/L
54		氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB 11896-1989	/	10 mg/L
55		溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	FA2004 分析天平	/ (mg/L)

续表 1

项次	项目类别	项目名称	检测方法	使用仪器	最低检出值
56	地下水	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行) HJ/T 342-2007	TU-1810PC 紫外可见分光光度计	8 mg/L
57		碳酸根	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 第三篇第一章十二(一) 酸碱指示剂滴定法	/	/(mg/L)
58		重碳酸根		/	/(mg/L)
59		氯离子	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	PIC-10 型离子色谱仪	7×10 ⁻³ mg/L
60		硫酸根离子			0.018 mg/L
61		氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-1987	PHS-3C pH 计 附氟离子选择电极	0.05 mg/L
62		硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	TU-1810PC 紫外可见分光光度计	3×10 ⁻² mg/L
63		总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	/	1.0 mg/L
64		苯并[a]芘	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	Thermo Fisher 高效液相色谱仪 Ultimate3000	2.0×10 ⁻⁶ mg/L
65	环境空气	苯并[a]芘	《环境空气 苯并[a]芘的测定 高效液相色谱法》 HJ 956-2018	Thermo Fisher 高效液相色谱仪 Ultimate3000	1.0×10 ⁻⁷ mg/m ³
66	噪声	环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	AWA5688 积分声级计	/(dB)

注: 1. “/”表示执行标准中未对该项目作限制;

2. “*”表示环境空气中的苯并[a]芘, 地下水中苯并[a]芘分包于一品一码检测(福建)有限公司; 土壤中的挥发性有机物四氯化碳、氯仿、氯甲烷等 27 项; 半挥发性有机物萘基苯、苯胺、2-氯酚等 11 项分包于江西志科检测技术有限公司。

三、采样情况和检测结果(见表 2~5)

表 2 环境空气采样情况和检测结果表

采样情况											
现场采样人员: 詹明赐、余联荣											
检测点名称		检测项目	单位	采样时段	2022.12.15	2022.12.16	2022.12.17	2022.12.18	2022.12.19	2022.12.20	2022.12.21
厂址处 1#		苯并(a)花	mg/m ³	00:00~24:00	<1.0×10 ⁻⁷						
1# (26°4'56.38"N 117°27'28.97"E)											
天气情况一览表											
检测点名称	采样日期	天气	气温 (℃)	气压 (kPa)	湿度 (%)	风速 (m/s)	风向				
厂址处 1#	2022.12.15	阴	8.5-10.8	100.2-100.8	63-69	0.2-1.6	北风				
	2022.12.16	阴	7.8-11.8	100.0-100.7	62-71	0.3-2.4	北风				
	2022.12.17	晴	4.6-5.7	100.1-100.7	57-66	0.2-2.0	北风				
	2022.12.18	晴	1.1-7.5	100.3-100.8	62-70	0.5-1.7	北风				
	2022.12.19	晴	0.8-13.6	100.1-100.9	55-68	0.3-1.8	北风				
	2022.12.20	多云	5.5-16.7	100.0-100.7	55-71	0.3-2.1	北风				
	2022.12.21	晴	3.5-14.3	100.2-100.8	58-67	0.2-2.1	北风				

表3 土壤采样情况和检测结果表

采样情况					
现场采样人员: 詹明锡、余联荣			采样时间: 2022.12.15		
采样点位: T1 厂区西侧		取样深度: 表层样 0.2m		样品描述: 褐色砂壤	
检测结果					
检测项目	检测结果		检测项目	检测结果	
砷	mg/kg	14.3	四氯乙烯	μg/kg	<1.4
镉	mg/kg	0.334	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2
六价铬	mg/kg	<0.5	氯苯	μg/kg	<1.2
铜	mg/kg	6	乙苯	μg/kg	<1.2
铅	mg/kg	25.0	间, 对-二甲苯	μg/kg	<1.2
汞	mg/kg	0.044	苯乙烯	μg/kg	<1.1
镍	mg/kg	3	邻二甲苯	μg/kg	<1.2
氯甲烷	μg/kg	<1.0	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2
氯乙烯	μg/kg	<1.0	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2
1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5
二氯甲烷	μg/kg	<1.5	1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4	苯胺	mg/kg	<0.2
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	2-氯酚	mg/kg	<0.06
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	硝基苯	mg/kg	<0.09
氯仿	μg/kg	<1.1	苯	mg/kg	<0.09
1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	苯并(a)蒽	mg/kg	<0.1
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	蒽	mg/kg	<0.1
四氯化碳	μg/kg	<1.3	苯并(b)荧蒽	mg/kg	<0.2
苯	μg/kg	<1.9	苯并(k)荧蒽	mg/kg	<0.1
1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1	苯并(a)芘	mg/kg	<0.1
三氯乙烯	μg/kg	<1.2	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1
甲苯	μg/kg	<1.3	T1 (26°4'53.34"N 117°27'24.23"E)		

续表 3

检测结果					
检测项目	检测结果		检测项目	检测结果	
砷	mg/kg	11.0	四氯乙烯	μg/kg	<1.4
镉	mg/kg	0.137	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2
六价铬	mg/kg	<0.5	氯苯	μg/kg	<1.2
铜	mg/kg	22	乙苯	μg/kg	<1.2
铅	mg/kg	16.8	间, 对-二甲苯	μg/kg	<1.2
汞	mg/kg	0.267	苯乙烯	μg/kg	<1.1
镍	mg/kg	20	邻二甲苯	μg/kg	<1.2
氯甲烷	μg/kg	<1.0	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2
氯乙烯	μg/kg	<1.0	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2
1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5
二氯甲烷	μg/kg	<1.5	1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4	苯胺	mg/kg	<0.2
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	2-氯酚	mg/kg	<0.06
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	硝基苯	mg/kg	<0.09
氯仿	μg/kg	<1.1	萘	mg/kg	<0.09
1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	苯并(a)蒽	mg/kg	<0.1
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	蒽	mg/kg	<0.1
四氯化碳	μg/kg	<1.3	苯并(b)荧蒽	mg/kg	<0.2
苯	μg/kg	<1.9	苯并(k)荧蒽	mg/kg	<0.1
1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1	苯并(a)芘	mg/kg	<0.1
三氯乙烯	μg/kg	<1.2	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1
甲苯	μg/kg	<1.3	T2 (26°4'55.35"N 117°27'27.62"E)		

续表 3

采样情况					
现场采样人员: 詹明锡、余联荣			采样时间: 2022.12.15		
采样点位: T3 厂区东侧		取样深度: 表层样 0.1m		样品描述: 褐色砂壤	
检测结果					
检测项目	检测结果		检测项目	检测结果	
砷	mg/kg	18.1	四氯乙烯	μg/kg	<1.4
镉	mg/kg	0.187	1,1,1,2-四氯乙烯	μg/kg	<1.2
六价铬	mg/kg	<0.5	氯苯	μg/kg	<1.2
铜	mg/kg	20	乙苯	μg/kg	<1.2
铅	mg/kg	17.0	间, 对-二甲苯	μg/kg	<1.2
汞	mg/kg	0.251	苯乙烯	μg/kg	<1.1
镍	mg/kg	12	邻二甲苯	μg/kg	<1.2
氯甲烷	μg/kg	<1.0	1,1,2,2-四氯乙烯	μg/kg	<1.2
氯乙烯	μg/kg	<1.0	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2
1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5
二氯甲烷	μg/kg	<1.5	1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4	苯胺	mg/kg	<0.2
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	2-氯酚	mg/kg	<0.06
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	硝基苯	mg/kg	<0.09
氯仿	μg/kg	<1.1	萘	mg/kg	<0.09
1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	苯并(a)蒽	mg/kg	<0.1
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	蒽	mg/kg	<0.1
四氯化碳	μg/kg	<1.3	苯并(b)荧蒽	mg/kg	<0.2
苯	μg/kg	<1.9	苯并(k)荧蒽	mg/kg	<0.1
1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1	苯并(a)花	mg/kg	<0.1
三氯乙烯	μg/kg	<1.2	茚并[1,2,3-cd]花	mg/kg	<0.1
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1
甲苯	μg/kg	<1.3	T3 (26°4'57.25"N 117°27'31.09"E)		

表 4 地下水采样情况和检测结果

采样情况					
现场采样人员: 卓开兴、邹国鸿					
检测结果					
采样日期	检测项目	单位	采样点位		
			D1 厂址	D2 新发冲村	D3 厂址上游
2022.12.15	pH	无量纲	6.6	6.5	6.8
	钾	mg/L	1.27	1.55	1.66
	钠	mg/L	0.92	1.82	0.76
	钙	mg/L	0.42	0.56	0.92
	镁	mg/L	0.41	0.28	0.42
	氯离子	mg/L	1.47	1.32	1.88
	硫酸根离子	mg/L	1.38	0.92	1.05
	碳酸根	mg/L	未检出	未检出	未检出
	重碳酸根	mg/L	2.80	6.31	4.21
	砷	mg/L	$<3 \times 10^{-4}$	$<3 \times 10^{-4}$	$<3 \times 10^{-4}$
	氨氮	mg/L	<0.025	0.084	<0.025
	氯化物	mg/L	<10	<10	<10
	硝酸盐氮	mg/L	2.53	0.77	2.54
	溶解性总固体	mg/L	58	78	66
	硫酸盐	mg/L	<8	<8	<8
	氟化物	mg/L	0.05	0.09	0.05
	硫化物	mg/L	$<3 \times 10^{-3}$	$<3 \times 10^{-3}$	$<3 \times 10^{-3}$
	总硬度	mg/L	20.2	30.0	22.4
	苯并[a]芘	mg/L	$<2.0 \times 10^{-6}$	$<2.0 \times 10^{-6}$	$<2.0 \times 10^{-6}$

表 5 噪声检测情况和检测结果表

检测情况			
现场检测人员: 詹明锡、余联荣			
2022.12.15 环境温度: 9.6℃-10.2℃; 大气压: 100.0kPa-100.5kPa; 天气: 阴; 风向: 北风; 风速: 0.2m/s-1.2m/s;			
2022.12.16 环境温度: 8.5℃-11.5℃; 大气压: 100.1kPa-100.6kPa; 天气: 阴; 风向: 北风; 风速: 0.5m/s-1.1m/s.			
检测结果			
检测点名称	检测日期	检测时间	检测结果 L _{eq} dB (A)
N1 厂界东北侧外 1m	2022.12.15	11:03-11:13	53.1
		22:02-22:12	49.0
N2 厂界东南侧外 1m		11:19-11:29	52.2
		22:18-22:28	48.7
N3 厂界西南侧外 1m		11:35-11:45	53.9
		22:34-22:44	49.5
N4 厂界西北侧外 1m		11:52-12:02	51.8
		22:49-22:59	48.1
N1 厂界东北侧外 1m	2022.12.16	10:21-10:31	52.6
		22:07-22:17	48.7
N2 厂界东南侧外 1m		10:37-10:47	51.7
		22:26-22:36	48.9
N3 厂界西南侧外 1m		10:53-11:03	53.5
		22:43-22:53	49.2
N4 厂界西北侧外 1m		11:10-11:20	50.9
		22:59-23:09	47.8

四、采样点照片



厂址处 1#



D1 厂址



T1 厂区西侧



T2 厂区中部



T3 厂区东侧



N1 厂界东北侧外 1m

五、采样点位图



图 采样点位示意图

第 14 页共 30 页

六、附件



检测报告

TEST REPORT

编号: ZK2212162301B

委托单位: 福建省格瑞恩检测科技有限公司
受检单位: 永安市鼎丰碳素科技有限公司
项目名称: 永安市鼎丰碳素科技有限公司特种等静压石墨生
产提升改造项目
检测类别: 委托检测

江西志科检测技术有限公司
Jiangxi ZEK Testing Technology Co.,Ltd.



声明

一、本报告须经编制人、审核人及签发人签字，加盖本公司检验检测专用章和计量认证章后方可生效；

二、对委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源及其他信息（如受检单位信息、点位信息、名称信息等）的真实性负责。无法复现的样品，不接受申诉。

三、本公司对报告真实性、合法性、适用性、科学性负责。

四、用户对本报告提供的检测数据若有异议，可在收到本报告 15 日内，向本公司客服部提出申诉。申诉采用来访、来电、来信、电子邮件的方式均可，超过申诉期限，概不受理。

五、未经许可，不得复制本报告（全文复制除外）；任何对本报告未经授权之涂改、伪造、变更及不当使用均属违法，其责任人将承担相关法律及经济责任，我公司保留对上述违法行为追究法律责任的权利。

六、我公司对本报告的检测数据保守秘密。

地址：江西省南昌市南昌县小蓝经济技术开发区金沙一路 1069 号

邮政编码：330200

电话：0791-82205818

投诉电话：0791-82205818

检测报告

编号: ZK2212162301B



委托单位	福建省格瑞思检测科技有限公司		
受检单位	永安市鼎丰碳素科技有限公司		
项目名称	永安市鼎丰碳素科技有限公司特种等静压石墨生产提升改造项目		
联系人姓名	林晓洋	联系方式	18596829695
检测单位	江西志科检测技术有限公司	接样人	朱燕燕
委托方式	来样送检		
样品类型	土壤		
接样日期	2022.12.21	检测周期	2022.12.21 - 2022.12.26
检测目的	受福建省格瑞思检测科技有限公司委托对永安市鼎丰碳素科技有限公司的土壤进行检测		
检测结果	土壤检测结果见附表 1		
检测依据	见附表 3		
<p>此报告经下列人员签名</p> <p>编制: 刘英</p> <p>审核: 蔡尊新</p> <p>签发: 蔡尊新</p> <div style="text-align: right;">  签发日期 2023年 12月 27日 </div>			

检测报告

编号: ZK2212162301B



附表 1 土壤检测结果

检测日期	2022.12.21	2022.12.21	2022.12.21	方法检出限
采样编号	DF221215T1	DF221215T2	DF221215T3	
样品编号	TZK2212660601	TZK2212660701	TZK2212660801	
样品状态描述	褐色、壤土	褐色、壤土	褐色、壤土	
检测项目	检测结果			
苯(aug/kg)	ND	ND	ND	1.0ug/kg
甲苯(aug/kg)	ND	ND	ND	1.0ug/kg
1,1-二氯乙烯(aug/kg)	ND	ND	ND	1.0ug/kg
二氯甲烷(aug/kg)	ND	ND	ND	1.5ug/kg
反-1,2-二氯乙烯(aug/kg)	ND	ND	ND	1.4ug/kg
1,1-二氯乙烯(aug/kg)	ND	ND	ND	1.2ug/kg
顺-1,2-二氯乙烯(aug/kg)	ND	ND	ND	1.3ug/kg
氯仿(aug/kg)	ND	ND	ND	1.1ug/kg
1,2-二氯乙烷(aug/kg)	ND	ND	ND	1.3ug/kg
1,1,1-三氯乙烯(aug/kg)	ND	ND	ND	1.3ug/kg
四氯化碳(aug/kg)	ND	ND	ND	1.3ug/kg
萘(aug/kg)	ND	ND	ND	1.5ug/kg
1,2-二氯丙烷(aug/kg)	ND	ND	ND	1.1ug/kg
三氯乙烯(aug/kg)	ND	ND	ND	1.2ug/kg
1,1,2-三氯乙烯(aug/kg)	ND	ND	ND	1.2ug/kg
甲苯(aug/kg)	ND	ND	ND	1.3ug/kg
四氯乙烯(aug/kg)	ND	ND	ND	1.4ug/kg
1,1,1-四氯乙烯(aug/kg)	ND	ND	ND	1.2ug/kg
氯苯(aug/kg)	ND	ND	ND	1.2ug/kg
乙苯(aug/kg)	ND	ND	ND	1.2ug/kg
间,对-二甲苯(aug/kg)	ND	ND	ND	1.2ug/kg
苯乙烯(aug/kg)	ND	ND	ND	1.1ug/kg
邻-二甲苯(aug/kg)	ND	ND	ND	1.2ug/kg
1,1,2,2-四氯乙烯(aug/kg)	ND	ND	ND	1.2ug/kg
1,2,3-三氯丙烷(aug/kg)	ND	ND	ND	1.2ug/kg
1,4-二氯苯(aug/kg)	ND	ND	ND	1.5ug/kg
1,2-二氯苯(aug/kg)	ND	ND	ND	1.5ug/kg

检测报告

编号: ZK221216230111



第 3 页 共 4 页

采样日期	2022.12.21	2022.12.21	2022.12.21	方法检出限
采样编号	DF221215T1	DF221215T2	DF221215T3	
样品编号	TZK2212660601	TZK2212660701	TZK2212660801	
样品状态描述	褐色、壤土	褐色、壤土	褐色、壤土	
检测项目	检测结果			
2-氯苯酚(mg/kg)	ND	ND	ND	0.06mg/kg
邻硝基苯(mg/kg)	ND	ND	ND	0.09mg/kg
硝(mg/kg)	ND	ND	ND	0.09mg/kg
苯并(a)基(mg/kg)	ND	ND	ND	0.1mg/kg
基(mg/kg)	ND	ND	ND	0.1mg/kg
苯并(b)荧蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	0.2mg/kg
苯并(k)荧蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	0.1mg/kg
苯并(a)基(mg/kg)	ND	ND	ND	0.1mg/kg
苯并(i,j,k)荧蒽(mg/kg)	ND	ND	ND	0.1mg/kg
二苯并(a,h)基(mg/kg)	ND	ND	ND	0.1mg/kg
苯并(m)基(mg/kg)	ND	ND	ND	0.2mg/kg

此页面以下空白

检测报告

编号: ZK2212162301B



附表 2 检测项目一览表

检测类别	检测项目
土壤	氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、氟仿、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烯、四氯乙烯、苯、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、1,1,2-三氯乙烯、甲苯、四氯乙烯、1,1,1,2-四氯乙烯、氯苯、乙苯、间,对-二甲苯、苯乙烯、邻-二甲苯、1,2,3-四氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、2-氯苯酚、硝基苯、萘、苯并(a)蒽、苯并(b)蒽、苯并(k)荧蒹、苯并(a)芘、菲并(1,2,3-cd)芘、二苯并(a,h)蒽、苯胺

附表 3 检测依据、仪器一览表

检测类别	分析项目	检测依据	检测仪器
土壤	挥发性有机物	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶吹捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱/质谱联用仪-Agilent 7890B/5977MS
土壤	半挥发性有机物	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱/质谱联用仪-Agilent GC6890N-5977MS
土壤	苯系	(土壤和沉积物中苯胺、阿特拉津、1,3'-二氯联苯胺及多溴联苯(PBB))的测定 气相色谱质谱法(CJXZC-3-BZ4(6/2019)) (等同于 USEPA8270E-2018)	气相色谱质谱联用仪-Agilent GC6890N-5977MS

备注: 1. 客户送样, 仅对来样检测结果负责;
2. "ND"表示未检出。

报告结束



检测报告

TEST REPORT

No.:2022[YPVM(HJ)]1222-16

项目名称: 永安市鼎丰碳素科技有限公司
特种等静压石墨生产提升改造项目

委托单位: 福建省格瑞恩检测科技有限公司

检测类别: 委托检测

签发日期: 2023年01月05日

一品一码检测(福建)有限公司
Yipinyima Testing (Fujian) Co., Ltd.

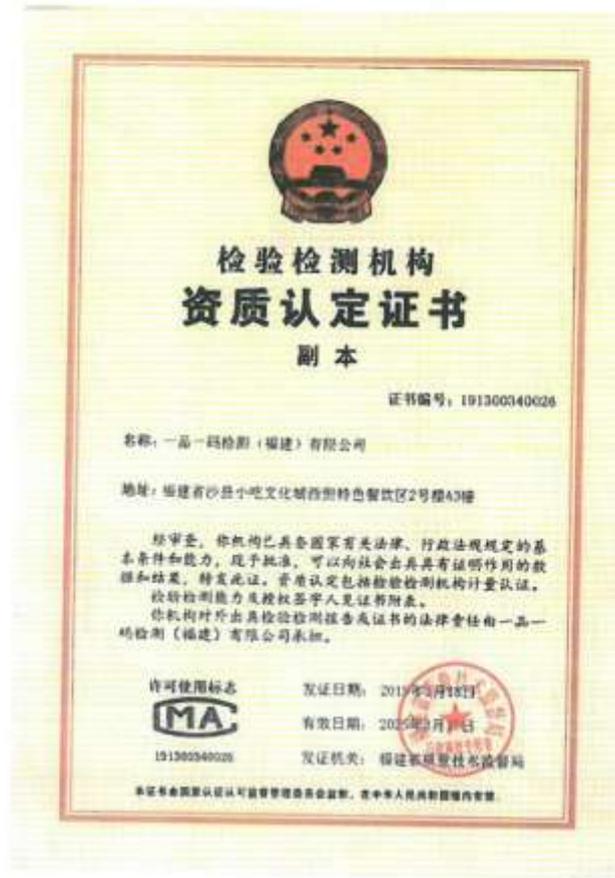
地址 (Add.): 福建省沙县小吃文化城尚德特色餐饮区2号楼A3幢
电话 (Tel.): 0598-5552570 邮编 (P.C.): 365500
邮箱 (E-mail.): sxypym@163.com

注意事项

REMARKS

1. 报告无本公司“检验检测专用章”及“骑缝章”无效。
2. 复印报告未重新加盖本公司“检验检测专用章”无效。
3. 报告无编制、校核和批准人签章无效。
4. 涂改无效。
5. 委托单位若对报告有异议，应于收到检验报告之日起十五日内向本公司提出，逾期未提出异议的，视为承认检验结果。
6. 对客户送样的委托检验仪对来样负责，未经本公司同意，委托人不得擅自用检验结果进行不当宣传。
7. 本公司接受的委托送检，若无特别说明，生产单位及样品的相关信息未经本中心确认，信息的真实性由委托单位负责。

1
2
3
4
5
6
7



编号: (2022)JYFYM(HD)1222-16

第 2 页 共 2 页

样品图



2023



检测报告

TEST REPORT

NO.:2022[YPYM(HJ)]1216-02

项目名称: 永安市鼎丰碳素科技有限公司
特种等静压石墨生产提升改造项目

委托单位: 福建省格瑞恩检测科技有限公司

检测类别: 委托检测

签发日期: 2022年12月22日

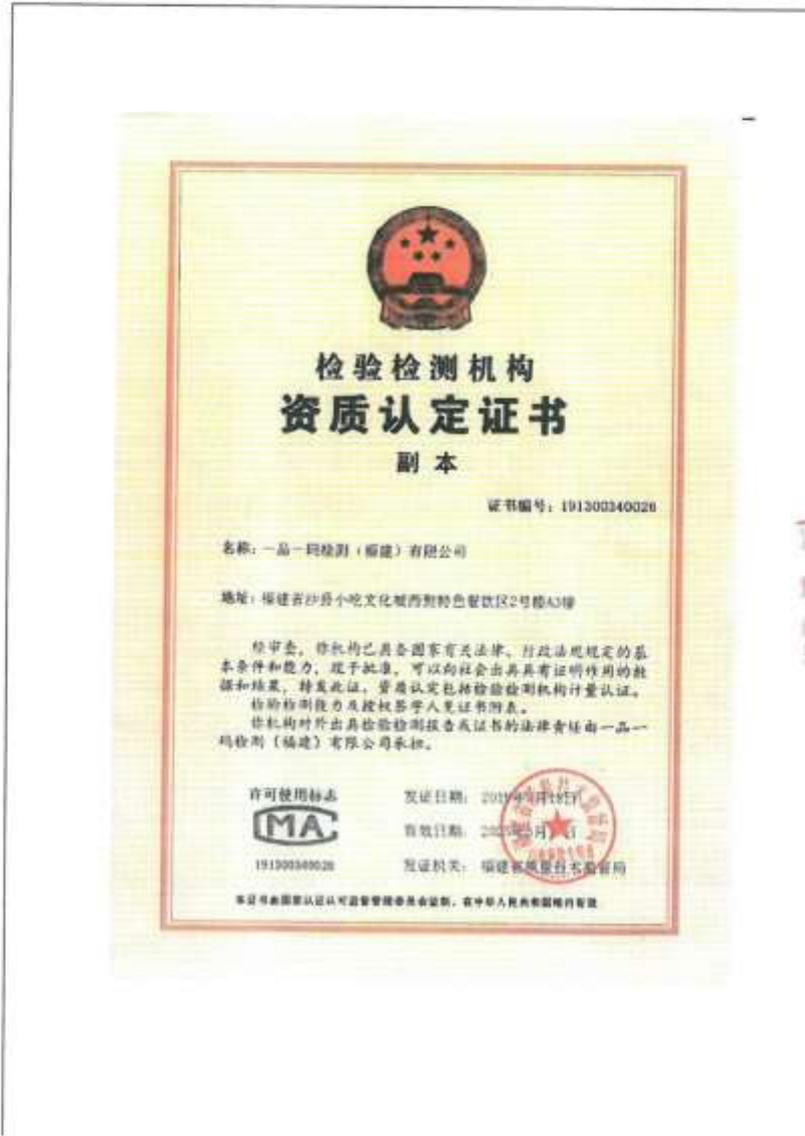
一品一码检测(福建)有限公司
Yipinyima Testing (Fujian) Co., Ltd.

地址 (Add.): 福建省沙县小吃文化城西侧特色餐饮区2号楼A3幢
电话 (Tel.): 0598-5552570 邮编 (P.C.): 365500
邮箱(E-mail.): sxypym@163.com

注意事项

REMARKS

1. 报告无本公司“检验检测专用章”及“骑缝章”无效。
2. 复印报告未重新加盖本公司“检验检测专用章”无效。
3. 报告无编制、校核和批准人签章无效。
4. 涂改无效。
5. 委托单位若对报告有异议，应于收到检验报告之日起十五日内向本公司提出，逾期未提出异议的，视为承认检验结果。
6. 对客户送样的委托检验仅对来样负责，未经本公司同意，委托人不得擅自使用检验结果进行不当宣传。
7. 本公司接受的委托送检，若无特别说明，生产单位及样品的相关信息未经本中心确认，信息的真实性由委托单位负责。



编号: [2022]YPYM(HJ)1216-02

第 1 页 共 2 页

1. 检测信息

委托单位	福建省格瑞恩检测科技有限公司	联系人	林晓洋
地址	三明市梅列区永新六路兴化大厦九楼格瑞恩检测	联系电话	18596829695
项目名称	永安中森平碳素科技有限公司特种等静压石墨生产提升改造项目	项目性质	委托检测
样品来源	客户送样	采样日期	2022.12.16
报告日期	2022.12.21	报告日期	2022.12.22

2. 检测依据:

类别	项目	检测依据	检出限	检测仪器及型号	仪器有效期
水质	苯并(a)芘	《水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法》(HJ 478-2009)	2.0×10^{-6} mg/L	Thermo Fisher 高效液相色谱仪 Ultimate3000	2023.06.30

3. 检测结果:

采样标识	监测点位	检测项目	单位	检测结果
DF221215D1	厂址 D1	苯并(a)芘	mg/L	$< 2.0 \times 10^{-6}$
DF221215D2	新发冲村 D2	苯并(a)芘	mg/L	$< 2.0 \times 10^{-6}$
DF221215D3	厂址上游 D3	苯并(a)芘	mg/L	$< 2.0 \times 10^{-6}$
备注	1. 检测结果仅对来样负责。 2. 检测结果小于检出限用“<检出限”表示, 即未检出。			

---报告结束---

批准: 林晓洋 校核: 郑水林 编制: 李俊

编号: [2022]YPYM(HJ)1216-02

第 2 页 共 2 页

样品图



检测中心

报告结束

附件 12：引用监测报告



检测报告

TEST REPORT

NO:[2022]YPYM(HJ)0428-04

项目名称: 超细高参数等静压石墨及石墨碳化硅

复合材料生产项目

委托单位: 福建星碳新材料科技有限公司

检测类别: 委托检测

签发日期: 2022年05月20日

一品一码检测(福建)有限公司
Yipinyima Testing (Fujian) Co., Ltd.

地址(Add.): 福建省沙县小吃文化城西侧特色餐饮区2号楼A3幢

电话(Tel.): 0598-5552570

邮编(P.C.): 365500

邮箱(E-mail.): sxypym@163.com

注意事项

REMARKS

1. 报告无本公司“检验检测专用章”及“骑缝章”无效。
2. 复印报告未重新加盖本公司“检验检测专用章”无效。
3. 报告无编制、校核和批准人签章无效。
4. 涂改无效。
5. 委托单位若对报告有异议，应于收到检验报告之日起十五日内向本公司提出。逾期未提出异议的，视为承认检验结果。
6. 对客户送样的委托检验仅对来样负责。未经本公司同意，委托人不得擅自使用检验结果进行不当宣传。
7. 本公司接受的委托送检，若无特别说明，生产单位及样品的相关信息未经本中心确认，信息的真实性由委托单位负责。



检验检测机构 资质认定证书

副本

证书编号：191300340026

名称：一品一码检测（福建）有限公司

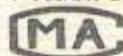
地址：福建省沙县小吃文化城西侧特色餐饮区2号楼A3幢

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由一品一码检测（福建）有限公司承担。

许可使用标志



191300340026

发证日期：2019年3月18日

有效日期：2025年3月18日

发证机关：福建省质量技术监督局



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

一、检测信息:

委托单位	福建星碳新材料科技有限公司	联系人	/
项目地址	福建省三明市永安市贡川镇水东园区16号	联系电话	/
项目名称	超细高参数等静压石墨及石墨碳化硅复合材料生产项目	项目性质	委托监测
样品来源	现场采样	采样日期	2022.04.28~2022.05.04
检测日期	2022.04.28~2022.05.19	报告日期	2022.05.20
气象条件	04月28日: 温度: 32.2℃ 气压: 99.54Kpa 湿度: 52.1% 风向: 北 风速: 1.6 m/s		
	04月29日: 温度: 29.4℃ 气压: 99.60Kpa 湿度: 55.1% 风向: 西北 风速: 1.0 m/s		
	04月30日: 温度: 28.5℃ 气压: 99.48Kpa 湿度: 53.2% 风向: 北 风速: 1.3 m/s		
	05月01日: 温度: 27.3℃ 气压: 99.71Kpa 湿度: 52.4% 风向: 东南 风速: 1.3 m/s		
	05月02日: 温度: 26.5℃ 气压: 99.89Kpa 湿度: 50.3% 风向: 东南 风速: 1.4 m/s		
	05月03日: 温度: 29.2℃ 气压: 99.50Kpa 湿度: 51.3% 风向: 东南 风速: 1.4 m/s		
	05月04日: 温度: 27.2℃ 气压: 99.62Kpa 湿度: 50.3% 风向: 东 风速: 1.7 m/s		
说明	本报告中的监测项目、点位、频次、评价依据均依据委托方提供的监测方案。		

二、检测依据:

类别	项目	检测依据	检出限	检测仪器及型号	仪器有效期
地下水	pH	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局2002年 第三篇第一章第六条(二)便携式pH计法	无量纲	便携式PH/电导率/溶解氧仪 SX836	2023.03.17
	氟化物	《水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ³⁻ 、Br ⁻ 、NO ²⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定》HJ 84-2016	0.006 mg/L	离子色谱仪 ICS-600	2023.01.31
	氯化物		0.007 mg/L		
	硝酸盐		0.016 mg/L		
	硫酸盐		0.018 mg/L		
	总硬度	《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 第7.1条 总硬度 乙二胺四乙酸二钠滴定法》GB/T 5750.4-2006	1.0 mg/L	酸碱滴定管 DDG-07	/
	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 第8.1条溶解性总固体称量法》GB/T 5750.4-2006	/	电子天平 BSA224S-CW	2023.03.19
	碳酸根	《地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根》DZ/T 0064.49-1993	5mg/L	酸碱两用滴定管 DDG-07	/
	碳酸氢根		5mg/L		
	苯并芘	《水质 多环芳烃的测 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法》HJ 478-2009	2.0×10 ⁻⁶ mg/L	Thermo Fisher 高效液相色谱仪	2023.06.30

续上表

类别	项目	检测依据	检出限	检测仪器及型号	仪器有效期
地下水	砷	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	0.12 ug/L	ICP-MS 质谱仪 ICAP RQ	2023.12.16
	镉		0.67 ug/L		
	钙	《水质 钙、镁的测定 原子吸收分光光度法》GB 11905-1989	0.02 mg/L	原子吸收分光光度计 GXX-810	2022.11.09
	镁		0.002 mg/L		
	钠	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB 11904-1989	0.010 mg/L		
	钾		0.03 mg/L		
		氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	0.025 mg/L	紫外可见分光光度计 UV 5500
	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 1226-2021	0.01 mg/L		
环境空气	甲醛	《居住区大气中甲醛卫生检测标准方法 分光光度法》GB/T 16129-1995	0.01 mg/m ³	紫外可见分光光度计 UV 5500	2023.01.17
	非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017	0.07 mg/m ³	气相色谱仪 GC-4000A	2023.06.21
	苯并[a]芘	《环境空气 苯并(a)芘的测定 高效液相色谱法》HJ 956-2018	0.3 ng/m ³	Thermo Fisher 高效液相色谱仪 FLD	2022.06.30
噪声	噪声	《声环境质量标准》GB 3096-2008	/	多功能声级计 AWA5688+	2023.04.10
土壤	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	0.01 mg/kg	原子吸收分光光度计 GXX-810	2022.12.12
	铅		0.1 mg/kg		
	汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、锡和锑的测定微波消解/原子荧光法》HJ680-2013	0.002 mg/kg	原子荧光光度计 AFS-8510	2022.12.16
	砷		0.01 mg/kg		
	镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	3mg/kg	原子吸收分光光度计 GXX-810	2022.12.12
	铜		1mg/kg		
	六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ1082-2019	0.5 mg/kg	原子吸收分光光度计 GXX-810	2022.12.12
	苯	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法》HJ 805-2016	0.09 mg/kg	气相色谱-质谱联用仪 ISQ 7000	2023.06.30
	苯并[a]芘		0.12 mg/kg		
	蒽		0.14 mg/kg		
苯并[b]芘	0.17 mg/kg				
荧蒽					

续上表

类别	项目	检测依据	检出限 (mg/kg)	检测仪器及型号	仪器有效期
土壤	苯并[k]荧蒽	《土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 805-2016	0.11	气相色谱-质谱联用仪 ISQ 7000	2023.06.30
	苯并[a]芘		0.17		
	蒽并 [1,2,3-c,d]芘		0.13		
	二苯并[a,h] 蒽		0.13		
	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	2.1×10^{-1}	气相色谱-质谱联用仪 ISQ 7000	2023.06.30
	氯仿		1.5×10^{-1}		
	1,1-二氯乙烷		1.6×10^{-1}		
	1,2-二氯乙烷		1.3×10^{-1}		
	1,1-二氯乙烯		8.0×10^{-4}		
	顺-1,2-二氯乙烯		9.0×10^{-4}		
	反-1,2-二氯乙烯		9.0×10^{-4}		
	二氯甲烷		2.6×10^{-1}		
	1,2-二氯丙烷		1.9×10^{-1}		
	1,1,1,2-四氯乙烷		1.0×10^{-3}		
	1,1,2,2-四氯乙烷		1.0×10^{-3}		
	四氯乙烯		8.0×10^{-4}		
	1,1,1-三氯乙烷		1.1×10^{-3}		
	1,1,2-三氯乙烷		1.4×10^{-3}		
	三氯乙烯		9.0×10^{-4}		
	1,2,3-三氯丙烷		1.0×10^{-3}		
	氯乙烯		1.5×10^{-3}		
	苯		1.6×10^{-5}		
	氯苯		1.1×10^{-5}		
	1,2-二氯苯		1.0×10^{-5}		
	1,4-二氯苯		1.3×10^{-5}		
	乙苯		1.2×10^{-5}		
	苯乙烯		1.6×10^{-5}		
甲苯	2.0×10^{-5}				

续上表

类别	项目	检测依据	检出限 (mg/kg)	检测仪器及型号	仪器有效期
土壤	间,对二甲苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ 642-2013	3.6×10^{-3}	气相色谱-质谱联用仪 ISQ 7000	2023.06.30
	邻二甲苯		1.3×10^{-3}		
	2-氯酚	《土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法》 HJ 703-2014	0.04	气相色谱仪 Trace 1300 series	2023.07.20
	硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	0.09	气相色谱-质谱联用仪 ISQ 7000	2023.06.30
	氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法》 HJ736-2015	0.003		
	苯胺	《气相色谱法质谱分析法(气质联用仪)测试半挥发性有机化合物 US EPA 8270E》	0.03		
	pH	《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018	无量纲	PH 计 PHS-3E	2023.04.27
	阳离子交换量	《土壤检测 第 5 部分: 石灰性土壤阳离子交换量的测定》 NY/T 1121.5-2006	/	/	/
	容重	《土壤检测 第 4 部分: 土壤容重的测定》NY/T 1121.4-2006	/	/	/
	*氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》HJ 746-2015	/	/	/
备注	带“*”项目为分包项目, 分包方为: 厦门市翰均科检测科技有限公司 资质证书号为: 20131205M001				

三、检测结果:

环境空气监测结果

新发冲村 G1									
监测日期	监测项目	单位	第一次	第二次	第三次	第四次	均值	限值	评价
04 月 28 日	苯并[a]芘	ug/m ³	<0.0003					0.0025	达标
	非甲烷总烃	mg/m ³	1.64	1.66	1.64	1.63	1.64	/	/
	甲醛	mg/m ³	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.05	达标
04 月 29 日	苯并[a]芘	ug/m ³	<0.0003					0.0025	达标
	非甲烷总烃	mg/m ³	1.48	1.54	1.53	1.55	1.53	/	/
	甲醛	mg/m ³	0.011	0.010	0.012	0.011	0.011	0.05	达标
04 月 30 日	苯并[a]芘	ug/m ³	<0.0003					0.0025	达标
	非甲烷总烃	mg/m ³	1.48	1.40	1.49	1.45	1.46	/	/
	甲醛	mg/m ³	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.05	达标
05 月 01 日	苯并[a]芘	ug/m ³	<0.0003					0.0025	达标
	非甲烷总烃	mg/m ³	1.41	1.45	1.44	1.48	1.45	/	/
	甲醛	mg/m ³	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.05	达标

续上表

新发冲村 G1									
监测日期	监测项目	单位	第一次	第二次	第三次	第四次	均值	限值	评价
05月02日	苯并[a]芘	ug/m ³	<0.0003					0.0025	达标
	非甲烷总烃	mg/m ³	1.44	1.41	1.45	1.41	1.43	/	/
	甲醛	mg/m ³	0.012	0.014	0.010	0.010	0.012	0.05	达标
05月03日	苯并[a]芘	ug/m ³	<0.0003					0.0025	达标
	非甲烷总烃	mg/m ³	1.56	1.64	1.59	1.60	1.60	/	/
	甲醛	mg/m ³	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.05	达标
05月04日	苯并[a]芘	ug/m ³	<0.0003					0.0025	达标
	非甲烷总烃	mg/m ³	1.55	1.54	1.59	1.57	1.56	/	/
	甲醛	mg/m ³	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.05	达标
备注	检测结果小于检出限用“<检出限”表示,即未检出; 苯并[a]芘评价执行《环境空气质量标准》GB 3095-2012 表 2 限值 甲醛评价执行《环境影响评价技术导则大气环境》HJ 2.2-2008 附录 D 限值								

龙大村 G2									
监测日期	监测项目	单位	第一次	第二次	第三次	第四次	均值	限值	评价
04月28日	苯并[a]芘	ug/m ³	<0.0003					0.0025	达标
	非甲烷总烃	mg/m ³	1.88	1.87	1.94	1.83	1.88	/	/
	甲醛	mg/m ³	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.05	达标
04月29日	苯并[a]芘	ug/m ³	<0.0003					0.0025	达标
	非甲烷总烃	mg/m ³	1.87	1.79	1.76	1.81	1.81	/	/
	甲醛	mg/m ³	0.010	0.010	0.011	0.010	0.010	0.05	达标
04月30日	苯并[a]芘	ug/m ³	<0.0003					0.0025	达标
	非甲烷总烃	mg/m ³	1.77	1.74	1.81	1.79	1.78	/	/
	甲醛	mg/m ³	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.05	达标
05月01日	苯并[a]芘	ug/m ³	<0.0003					0.0025	达标
	非甲烷总烃	mg/m ³	1.85	1.87	1.95	1.97	1.91	/	/
	甲醛	mg/m ³	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.05	达标
05月02日	苯并[a]芘	ug/m ³	<0.0003					0.0025	达标
	非甲烷总烃	mg/m ³	1.95	1.94	1.88	1.86	1.91	/	/
	甲醛	mg/m ³	0.011	0.013	0.011	0.011	0.012	0.05	达标
05月03日	苯并[a]芘	ug/m ³	<0.0003					0.0025	达标
	非甲烷总烃	mg/m ³	1.84	1.83	1.84	1.84	1.84	/	/
	甲醛	mg/m ³	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.05	达标
05月04日	苯并[a]芘	ug/m ³	<0.0003					0.0025	达标
	非甲烷总烃	mg/m ³	1.89	1.92	1.83	1.92	1.89	/	/
	甲醛	mg/m ³	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.05	达标
备注	检测结果小于检出限用“<检出限”表示,即未检出; 苯并[a]芘评价执行《环境空气质量标准》GB 3095-2012 表 2 限值 甲醛评价执行《环境影响评价技术导则大气环境》HJ 2.2-2008 附录 D 限值								

地下水监测结果

D1 (E117.4545°, N26.0825°)				
检测项目	单位	检测结果	限值	结果评价
pH	无量纲	6.89	6.5-8.5	达标
氟化物	mg/L	0.600	1.0	达标
氯化物	mg/L	3.08	250	达标
硝酸盐	mg/L	1.61	20.0	达标
硫酸盐	mg/L	45.0	250	达标
总硬度	mg/L	19	450	达标
溶解性总固体	mg/L	370	1000	达标
碳酸根	mg/L	109.8	/	/
碳酸氢根	mg/L	165	/	/
苯并/芘	ug/L	<0.002	/	/
砷	mg/L	<0.00012	0.01	达标
锌	mg/L	<0.00067	1.00	达标
钙	mg/L	0.22	/	/
镁	mg/L	0.12	/	/
钠	mg/L	75.9	200	达标
钾	mg/L	62.9	/	/
氨氮	mg/L	0.34	0.50	达标
硫化物	mg/L	<0.01	0.02	达标
备注	检测结果小于检出限用“<检出限”表示，即未检出； 厂区上游钻井水深 2.6m 评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。			

噪声监测结果

监测日期: 2022.04.28						
监测项目	监测点位	点位编号	声源	结果 (dB)		评价
				昼间	夜间	
噪声	厂界东侧	1#	环境噪声	51.0	48.5	达标
	厂界南侧	2#	环境噪声	57.6	47.9	达标
	厂界西侧	3#	环境噪声	58.0	47.8	达标
	厂界北侧	4#	环境噪声	52.3	48.9	达标
监测日期: 2022.04.29						
监测项目	监测点位	点位编号	声源	结果 (dB)		评价
				昼间	夜间	
噪声	厂界东侧	1#	环境噪声	51.9	48.2	达标
	厂界南侧	2#	环境噪声	56.3	47.4	达标
	厂界西侧	3#	环境噪声	57.3	48.2	达标
	厂界北侧	4#	环境噪声	52.3	47.7	达标
备注	噪声监测2天, 昼间、夜间监测各1次。 2、测试点位见示意图。 3、依据《声环境质量标准》GB 3096-2008, 该项目为表1中的3类区标准, 即昼间限值为65dB, 夜间限值为55dB。					

土壤信息一览表

土壤理化特性调查表			
监测点位	T1	T2	T3
土壤坐标	E117.4482° N26.0870°	E117.4487° N26.0874°	E117.4491° N26.0870°
采样深度	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m
pH值	6.4	6.4	6.3
阳离子交换量	2.2cmol/kg	2.82cmol/kg	2.47cmol/kg
容重	1.73g/cm ³	1.63g/cm ³	1.81g/cm ³
氧化还原电位	1477mV	1393mV	1517mV

土壤监测结果

检测项目	单位	厂区内表层样 T1	限值	评价
砷	mg/kg	26.2	60	达标
汞	mg/kg	0.72	38	达标
镉	mg/kg	0.66	65	达标
铅	mg/kg	15.4	800	达标
铜	mg/kg	24	18000	达标
镍	mg/kg	25	900	达标
铬(六价)	mg/kg	<0.5	5.7	达标
四氯化碳	mg/kg	<2.1×10 ⁻³	2.8	达标
氯仿	mg/kg	<1.5×10 ⁻³	0.9	达标
氯甲烷	mg/kg	<0.003	37	达标
1,1-二氯乙烯	mg/kg	<1.6×10 ⁻³	9	达标
1,2-二氯乙烯	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	5	达标
1,1-二氯乙烯	mg/kg	<8.0×10 ⁻⁴	66	达标
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<9.0×10 ⁻⁴	596	达标
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<9.0×10 ⁻⁴	54	达标
二氯甲烷	mg/kg	<2.6×10 ⁻³	616	达标
1,2-二氯丙烷	mg/kg	<1.9×10 ⁻³	5	达标
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	<1.0×10 ⁻³	10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	<1.0×10 ⁻³	6.8	达标
四氯乙烯	mg/kg	<8.0×10 ⁻⁴	53	达标
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	<1.1×10 ⁻³	840	达标
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	<1.4×10 ⁻³	2.8	达标
三氯乙烯	mg/kg	<9.0×10 ⁻⁴	2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	<1.0×10 ⁻³	0.5	达标
氯乙烯	mg/kg	<1.5×10 ⁻³	0.43	达标
苯	mg/kg	<1.6×10 ⁻³	4	达标
氯苯	mg/kg	<1.1×10 ⁻³	270	达标
1,2-二氯苯	mg/kg	<1.0×10 ⁻³	560	达标
1,4-二氯苯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	20	达标
乙苯	mg/kg	<1.2×10 ⁻³	28	达标
苯乙烯	mg/kg	<1.6×10 ⁻³	1290	达标
甲苯	mg/kg	<2.0×10 ⁻³	1200	达标
间,对二甲苯	mg/kg	<3.6×10 ⁻³	570	达标
邻二甲苯	mg/kg	<1.3×10 ⁻³	640	达标
硝基苯	mg/kg	<0.09	76	达标
苯胺	mg/kg	<0.03	260	达标

续上表

检测项目	单位	厂区内表层样 T1	限值	评价
2-氯酚	mg/kg	<0.04	2256	达标
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.12	15	达标
苯并[a]芘	mg/kg	<0.17	1.5	达标
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.17	15	达标
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.11	151	达标
蒽	mg/kg	<0.14	1293	达标
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.13	1.5	达标
茚并[1,2,3-c,d]芘	mg/kg	<0.13	15	达标
萘	mg/kg	<0.09	70	达标
备注	1、检测结果小于检出限用“<检出限”表示，即未检出； 2、评价执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值和表 2 第二类用地筛选值。			

检测项目	单位	厂区内表层样 T2	限值	评价
苯并[a]芘	mg/kg	<0.17	1.5	达标
备注	1、检测结果小于检出限用“<检出限”表示，即未检出； 2、评价执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值和表 2 第二类用地筛选值。			

检测项目	单位	厂区内表层样 T3	限值	评价
苯并[a]芘	mg/kg	<0.17	1.5	达标
备注	1、检测结果小于检出限用“<检出限”表示，即未检出； 2、评价执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值和表 2 第二类用地筛选值。			

批准: 吴明轩 谢政第 校核: 张... 编制: 朱...

编号: [2022]YPYM(HJ)0428-04
监测点位图:

第 10 页 共 12 页





现场监测点位图:

			
厂界西侧监控点	厂界北侧监控点	厂界南侧监控点	厂界东侧监控点
			
新发冲村	土壤监测点 T1	土壤监测点 T2	土壤监测点 T3
			
龙大村	地下水监控点	/	/

附件 13：关于同意给予永安市鼎丰碳素科技有限公司等静压石墨生产线
扩建项目污染物总量调剂的情况说明

关于同意给予永安市鼎丰碳素科技有限公司
等静压石墨生产线扩建项目污染物
总量调剂的情况说明

三明市生态环境局：

因生产需要，永安市鼎丰碳素科技有限公司的“等静压石墨生产线扩建项目”（编号：闽发改备[2021]G030273），对已有产线进行升级扩建，主要新增项为：

（1）在现有厂房内新增粗破机、磨粉机、超细磨粉系统、焙烧炉、混捏机等生产设备，升级改造现有“特种等静压石墨试生产项目”（编号：闽发改备[2016]G03108号）。

（2）新租赁福建翔丰华新能源材料有限公司已建成15000m²厂房，新增等静压机、混捏机、焙烧炉等生产设备，用以扩大产能。

提升改造后，全厂等静压石墨生产能力为3000吨/年。根据企业提供的申请污染物总量调剂报告，该项目在投产后，产污环节按环评要求采取治理措施的情况下，将产生污染物排放量为：SO₂：5.652t/a；NO_x：2.787t/a。经园区核实研究决定，同意将已拆除锅炉的永安市恒晖布业有限公司原生产污染物排放量，调剂SO₂：5.652t/a，NO_x：2.787t/a，于永安市鼎丰碳素科技有限公司的“等静压石墨生产线扩建项目”中使用。

附：永安市恒晖布业有限公司供热合同。

永安市石墨和石墨烯产业园管理委员会

2023年10月11日

附件 14：专家组意见

永安市鼎丰碳素科技有限公司特种等静压石墨生产提升改造项目 环境影响报告书技术评估专家组函审意见

2024 年元月 8 日至 12 日，受三明市生态环境局委托，三明市环境保护科学研究所随机抽取 5 位专家对《特种等静压石墨生产提升改造项目环境影响报告书环境影响报告书》（以下简称“报告书”）进行技术评估，评估采用函审形式，经汇总 5 位专家意见，形成函审意见如下。

一、项目概况

永安市鼎丰碳素科技有限公司位于三明经济开发区贡川镇水东工业园区，主要从事特种石墨、等静压石墨、碳未粉类的研发、生产和销售。企业现有 1 条年产 25000 吨石墨粉料的生产线、1 条年产 300 吨等静压石墨中试生产线。企业拟投资 10000 万元，对现有设备进行升级改造，并租赁厂房建设“等静压石墨生产线”，将原有年产 300 吨特种等静压石墨产能提升至 3000 吨。

二、工程环境可行性

本项目符合国家产业政策，选址符合三明经济开发区贡川园（永安市石墨和石墨烯产业园）控制性详细规划（修编）及规划环评、三明市“三线一单”生态环境分区管控要求。项目在严格执行环保“三同时”制度，落实报告书提出的各项污染治理和风险防范措施的前提下，并加强环境管理，从环境影响角度分析，项目建设可行。

三、报告书编制质量

报告书编制基本符合环评技术导则要求，提出的环保对策措施基本可行，评价结论基本可信。

环评文件经专家组复核后方可上报。

四、报告书需修改补充内容

1、梳理编制依据，完善污染物排放控制控制限值要求（焙烧等废气应考虑过量空气系数折算问题），核实环境评价等级参数确定的依据。

2、通过现有工程资料收集和现场调查（附必要的照片），细化物料装卸、厂内输送、仓储等全过程污染物产生节点分析，应关注废气收集措施/设施的有效性；针对当前环境问题提出以新带老措施；明确现有工程“中试”时限，说明“中试”成果应用与拟建工程的关系。

3、理清新建与依托的工程建设内容，说明各车间的产品方案；完善厂区（车间之间）雨污水管网图；结合石油焦、沥青焦和天然石墨等原辅材料的成分分析报告、设备运行与工艺参数、物流运输等完善产污分析和污染因子识别，明确“等静压成型”、

“一、二次焙烧”的具体外协比例；说明工艺废气收集方案，给出废气管网图；核实不合格品处置去向，完善物料平衡和水平衡；综合物料衡算、产排污系数与规范、同类工程产排污数据等方法，有依据的计算各类污染源强（含非正常工况污染源强），其中焙烧废气应按三个不同的温度范围分别核算废气污染源强排放强度（产排放量、产排浓度和持续时间等）；根据工艺物流特点，提出不同车间物流防控措施，相应完善厂区平面布置合理性分析内容。

4、补充项目评价范围内的同类污染源调查，详细调查园区已建基础设施，包括燃气工程、雨污水管网工程、污水集中处理和事故应急系统等，并附相应图片。

5、完善区域环境现状调查内容，若新增污染因子、提高评价等级，应补充监测。

6、根据大气污染源强、大气评价等级参数核实大气影响分析结果；分析同类污染特征的工艺废气合并处理措施的可行性分析（利旧设施应分析匹配关系、是否需要脱硫），建议沥青烟废气增加活性炭吸附装置；焚烧炉应对照相关规范要求提出管理控制措施。

7、补充生活污水排放口参数和区域接管调查；完善地下水防渗分区图，应注意租用厂房现有防渗措施与本项目防渗要求差距的提升措施可行性；核实土壤影响分析结果；完善各类环境风险物质识别（利用原料成分分析结果），根据工艺和车间布置特点有针对性的提出环境风险防控措施（含事故废水收集与处理）；补充各类固废分类贮存规模的合理性分析，完善固废收集、贮存和外运处置措施。

8、按行业排污许可规范要求完善环境管理、自行监测计划、竣工环保验收（污染因子、排放口设置等）等内容。

9、完善相关附件，租赁协议仅1年，应补充退役期环境影响分析内容；补充碳排放影响分析内容。

10、应对照各专家意见认真修改完善。

专家组组长：

康聪成

专家组成员：

林振芳 王建国 李会 杨叶青

2024年元月12日

附件 15：专家复审意见

建设项目环境影响报告书修改稿复审意见

项目名称	特种等静压石墨生产提升改造项目	建设单位	永安市鼎丰碳素科技有限公司
编制单位	泉州市正诺环保科技有限公司	填表日期	2024 年 4 月 16 日
<p>审核意见：</p> <p>一、编制单位根据专家组函审意见（2024 年元月）和复审意见（2024 年 3 月）对《特种等静压石墨生产提升改造项目环境影响报告书环境影响报告书》做了修改、补充和完善，修改后的报告书编制符合环评技术导则要求，提出的环保对策措施可行，评价结论总体可信，可上报生态环境主管部门审批。</p> <p>二、经修改、补充后环境影响报告书已基本符合技术审查要求，项目具备环境可行性，同意上报。</p>			
专家组组长	康聪成		
专家组成员	林振芳 李公 杨叶青 王建国		