

# 连州民族工业园能源站工程 项目环境影响报告书

建设单位：连州市宏都能源有限公司

编制单位：广州荣晟环境咨询服务有限公司

编制时间：二〇二一年六月

# 目 录

概述.....	1
1.建设项目特点.....	1
2.环境影响评价的工作过程.....	2
3.分析判定相关环保政策.....	4
3.2 与“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线”相关性分析.....	9
3.3 选址合理合法性分析.....	10
4.关注的主要环境问题及环境影响.....	14
5.环境影响评价的主要结论.....	15
第一章 总 则.....	16
1.1 评价依据.....	16
1.2 环境功能区划及评价标准.....	20
1.3 环境影响因素识别和评价因子筛选.....	29
1.4 评价工作等级与评价范围.....	30
1.5 环境敏感目标分析.....	36
第二章 建设项目工程分析.....	41
2.1 项目基本情况.....	41
2.2 项目基本组成.....	46
2.4 拟建项目污染物产生、治理措施及排放情况.....	63
2.5 污染物排放总量指标建议.....	76
第三章 环境现状调查与评价.....	78
3.1 自然环境概况.....	78
3.2 环境质量现状调查与评价.....	80
3.3 区域污染源调查.....	92
第四章 施工期环境影响分析及防治措施.....	98
4.1 施工期工程概述.....	98
4.2 施工期环境空气影响分析及防治措施.....	98

4.3 施工期噪声影响分析及防护措施.....	99
4.4 施工期水环境影响分析及防治措施.....	102
4.5 施工期固体废物影响分析及处置措施.....	103
4.6 施工期水土流失影响分析及防治措施.....	103
第五章 营运期环境影响预测与评价.....	106
5.1 环境空气影响预测与评价.....	106
5.2 地表水环境影响分析.....	158
5.3 声环境影响分析.....	161
5.4 固体废物环境影响分析.....	164
第六章 环境风险评价.....	168
6.1 环境风险评价原则.....	168
6.2 风险调查.....	168
6.3 风险潜势初判.....	169
6.4 评价等级和评价范围.....	174
6.5 风险识别.....	175
6.6 风险事故情况分析.....	182
6.7 风险预测与评价.....	187
6.8 环境风险管理.....	190
6.9 突发事件应急预案.....	192
6.10 小结.....	193
第七章 环境保护措施及其可行性论证.....	194
7.1 废气污染防治措施及可行性.....	194
7.2 废水污染防治措施及可行性.....	204
7.3 噪声污染防治措施.....	205
7.4 固体废物污染防治措施分析.....	206
7.5 环保措施及投资估算.....	208
第八章 环境影响经济损益分析.....	210
8.1 社会经济效益分析.....	210

8.2 环境影响经济损益分析.....	210
8.3 小结.....	212
第九章 环境管理与监测计划.....	213
9.1 环境管理.....	213
9.2 环境监测.....	216
9.3 排污口规范化管理.....	217
9.4 污染物排放清单及验收一览表.....	219
第十章 环境影响评价结论.....	223
10.1 项目概况.....	223
10.2 环境质量现状评价结论.....	223
10.3 环境影响评价结论.....	224
10.4 环境风险评价结论.....	225
10.5 环境影响经济损益分析结论.....	225
10.6 公众意见采纳情况总结.....	225
10.7 综合评价结论.....	225

正文附表：

附表 1：建设项目大气环境影响评价自查表

附表 2：建设项目地表水环境影响评价自查表

附表 3：建设项目环境风险评价自查表

附件册：

附件 1：委托书

附件 2：建设单位营业执照

附件 3：法人身份证

附件 4：国土证

附件 5：广东省企业投资项目备案证

附件 6 东莞（清远连阳）产业转移工业园 A 区环境影响报告书审查意见

附件 7：煤质检验报告

附件 8：监测报告

附件 9：广东省能源局关于连州民族工业园能源站工程节能报告的审查意见

附件 10 热能供应合同

附件 11 类比的验收监测报告

附件 12 专家评审意见

附件 13 专家复合意见

# 概述

## 1.建设项目特点

2008年5月，由清远市人民政府主导，连州市、连南瑶族自治县、连山壮族瑶族自治县共同协办，创办了广东省第一个少数民族地区的跨县（市）区域合作互动的工业园区——清远民族工业园（以下简称“民族工业园”）。同时阳山地区也建立起七拱工业园。

民族工业园自创办以来，逐步凝聚“三连”地区的生产力和生产资料，不断积极引进适合本地区发展的民族工业企业和项目，并配套完善园区污水处理厂、变电站、燃气站、路网管网等基础设施。但由于该区域经济总量较小、工业产业基础薄弱，又偏离广东省区域发展主轴，民族工业园的发展已经遇到了难以逾越的壁障。为帮扶民族工业园以及遇到同样难题的阳山县七拱工业园度过难关，切实体现市委市政府壮大少数民族地区和落后山区经济的坚定决心，清远市人民政府抓住当前全省“双转移”战略实施过程中的重大机遇，于2011年7月向省政府提出《关于请求省产业转移工业园扩园、认定等相关工作事项的请示》（清府[2011]72号）拟将民族工业园和阳山县七拱工业园联合申报创建“一园两地”型省级产业转移工业园。省政府批示由省经信委对此进行了认真研究，并征求了省发改委、省国土厅、省环保厅、省建设厅、省人社厅、省财政厅等部门的意见。最终，省政府及相关部门给出反馈意见：请清远市结合广东省主体功能区划，以适度开发为原则，合理控制园区规模，优化园区认定方案，在符合土地、环保、城乡规划等基础上，按相关规定要求准备认定申报材料，按程序报批。

清远市人民政府获得省政府指导意见后，积极着手开展了“三连一阳”地区创建省级产业转移工业园的申报前期各项准备工作。2011年11月，清远市政府与东莞市政府签订了共建“三连一阳”地区省级产业转移工业园的合作协议书，并将该园区暂定名为“东莞（清远）产业转移工业园”。通过不断补充完善各项申报材料，省政府在2013年1月的“省推进产业转移和劳动力转移工作领导小组第八次会议”上，原则同意了东莞（清远）产业转移工业园开展省产业转移工业园的认定申报工作。而后，按有关部门反馈意见，鉴于清远市已经存在一个地级市对地级市的省级产业转移工业园（即佛山（清远）产业转移工业园），东莞（清远）产业转移工业园更名为“东莞（清远连阳）产业转移工业

园”。由于东莞（清远连阳）产业转移工业园是由原民族工业园和阳山县七拱工业园联合组成，故分为 A 区和 B 区，A 区即为原民族工业园地块，位于连州市城南，开发面积为 6500 亩；B 区则为阳山县七拱工业园地块。

在前期申报和审查过程中，广东省发改委曾就本园区的认定问题提出，“三连一阳”地区属于广东省重点生态功能区的北江上游片区，是重要的生态屏障与水源涵养区，如拟在该区域设立省级产业转移工业园，必须处理好经济发展与生态保护、水源涵养之间的关系。因此，A 区在选择主导产业过程中，充分考虑了广东省发改委的上述意见，结合本地区的资源优势，以“轻污染、低能耗、充分利用本地区的自然资源和劳动力资源优势、尽量选择高技术含量的企业和项目”为原则，最终确定了本园区即转移园 A 区的主导产业为：绿色食品，服装、玩具生产，多功能复合材料。《东莞（清远连阳）产业转移工业园 A 区环境影响报告书》已于 2014 年 1 月获得广东省环境保护厅审批，审批号为：粤环审【2014】27 号，详见附件 6。

在此背景下，连州市宏都能源有限公司拟在清远市清远民族工业园九陂园区地块 15-01-01 内投资 8000 万元建设《连州民族工业园能源站工程项目》（以下简称本项目），本项目拟建设 3 台 50T 燃煤导热油锅炉（二用一备）、1 台 50T 燃煤蒸汽锅炉，不含厂外配套管道，总占地面积为 30835.37m<sup>2</sup>，总建筑面积为 8962.53m<sup>2</sup>。

本工程建成后可避免分散小锅炉房的建设，符合供热规划的要求，基础设施建设必需随着该区域内热负荷的发展而先期建设，热源规划一次建成，考虑区域内现有负荷和新增负荷及环保和供热运行经济性，锅炉房规模为建设拟建设 3 台 50T 燃煤导热油锅炉（二用一备）、1 台 50T 燃煤蒸汽锅炉。

## 2.环境影响评价的工作过程

根据《环境影响评价技术导则总纲》（HJ 2.1-2016）的有关要求，本项目的环境影响评价工作分三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段、分析论证和预测评价阶段、环境影响评价文件编制阶段。具体工作程序见图 1.3-1 所示。

### （1）第一阶段工作内容

环评单位在接受委托后，成立了环评课题组，研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等文件，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响

评价分类管理名录（2021年版）》(生态环境部令第16号)的要求，本项目属于“四十一、电力、热力生产和供应业”类别中的第91条：“热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）的；有燃煤、燃油锅炉总容量65吨/小时（45.5兆瓦）以上的的，须编写环境影响报告书。综上所述，本项目须编写环境影响报告书。

我单位在项目建设单位大力协助下，收集并研究与项目相关的技术文件和其他有关政府批文，并进行初步工程分析。根据项目的建设内容与特点进行环境影响因素识别与评价因子的筛选。明确评价重点和环境保护目标，确定环境因子的各项评价等级和评价标准，制定该项目环境影响评价的工作方案。

### （2）第二阶段工作内容

组织相关环评专业人员对建设项目评价范围内的环境现状进行调查，同时对建设项目进行认真的工程分析，根据各环境要素的具体情况，进行各环境要素的环境影响预测与评价。

### （3）第三阶段工作内容

根据环境影响预测情况，提出环境保护措施，进行技术经济可行性论证，给出建设项目环境可行性的评价结论。

将环境影响评价报告书征求意见稿形成公告，在报纸媒体、环评互联网网站及周边村民委员会等敏感点进行第二次公示，公布评价结果，公告项目的环境影响预测评价和采取的环境保护措施，同时协助业主到项目所在地进行环境影响评价公众意见调查，收集公众对项目的意见。

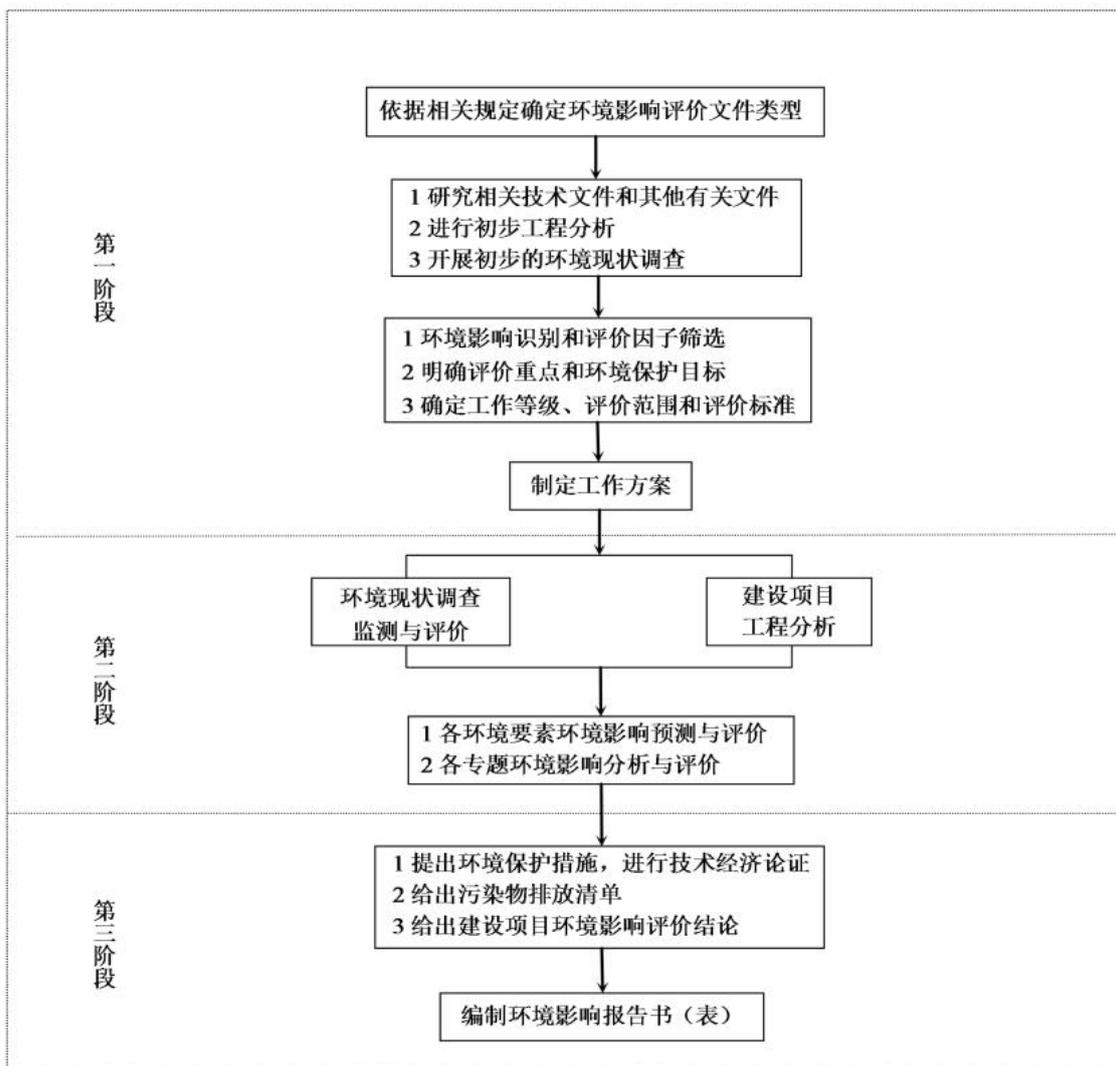


图 1-1 环境影响评价工作程序图

### 3.分析判定相关环保政策

#### 3.1相关产业政策相符性分析

##### 3.1.1 与产业结构调整指导目录相符性分析

本项目属于热力生产和供应工程。经检索《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，本项目不属于鼓励类、限制类、淘汰类。根据国务院关于发布实施《促进产业结构调整暂行规定》的决定（国发[2005]40）第三章产业结构调整指导目录第三条，不属于鼓励类、限制类、淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类，因此本项目属于允许类，符合相关的产业政策的规定。

##### 3.1.2 与《市场准入负面清单》相符性分析

经检索《市场准入负面清单（2020年版）》，本项目不属于清单中的禁止准入类项目。

### 3.1.3 与“企业投资负面清单”的相关性分析

根据建设单位提供的《广东省企业投资项目备案证》（统一代码：2019-441882-44-03-071039），本项目已完成企业投资项目备案工作。

按照《清远市企业投资负面清单（第一批）》的通告（清发改〔2014〕11号）、《清远市主体功能区产业发展政策实施办法》（清府办〔2013〕104号）以及《关于印发市场准入负面清单草案(试点版)的通知》(发改经体[2016]442号)的相关要求，本项目与之无相关性，即开展本项目无相应制约因素。

### 3.1.4 与《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》相符性分析

在2018年6月27日国务院颁布《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）中“（七）持续推进工业污染源全面达标排放，将烟气在线监测数据作为执法依据，加大超标处罚和联合惩戒力度，未达标排放的企业一律依法停产整治和（十一）开展燃煤锅炉综合整治”中指出加大燃煤小锅炉淘汰力度。县级及以上城市建成区基本淘汰每小时10蒸吨及以下燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施，原则上不再新建每小时35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。环境空气质量未达标城市应进一步加大淘汰力度。重点区域基本淘汰每小时35蒸吨以下燃煤锅炉，每小时65蒸吨及以上燃煤锅炉全部完成节能和超低排放改造；燃气锅炉基本完成低氮改造；城市建成区生物质锅炉实施超低排放改造

本项目建成后锅炉废气需安装烟气在线监测装置，确保各污染物达标排放，符合《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》第（七）条的要求，本项目建设内容为3台50T燃煤导热油锅炉（二用一备）、1台50T燃煤蒸汽锅炉、本项目的锅炉烟气排放标准执行《关于印发<全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案>的通知》（环发[2015]164号）的超低排放限值和广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中的表3符合《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》第（十一）条的要求，与《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》符合。

### 3.1.5 与《关于印发能源行业加强大气污染防治工作方案的通知》相符性分析

本工程与发改能源[2014]506号《关于印发能源行业加强大气污染防治工作方案的通知》符合性分析见表1-1。

表 1-1 与发改能源[2014]506号文符合性分析

序号	能源行业加强大气污染防治工作方案	本工程相关内容	是否符合
1	加强污染治理设施建设与改造。所有燃煤电厂全部安装脱硫设施，除循环流化床锅炉以外的燃煤机组均应安装脱硝设施，现有燃煤机组进行除尘升级改造，按照国家有关规定执行脱硫、脱硝、除尘电价	本工程实施后锅炉烟气采用 SCR 脱硝+布袋除尘器除尘+石灰石-石膏脱硫	符合
2	火电、石化企业和燃煤锅炉要加强环保设施运行维护，确保环保设施正常运行	安装烟气在线监测装置，确保各污染物达标排放。	符合
3	加强对煤炭供应、储存、配送、使用等环节的环保监督。各种煤堆、料堆实现全密闭储存或建设防风抑尘设施。加快运煤列车及装卸设施的全封闭改造，减少运输过程中的原煤损耗和煤尘污染。在储存、装卸、运输过程中应采取有效防尘措施，控制扬尘污染	运煤栈桥采用封闭式，煤场为封闭式。	符合

由表 1-1 可知，本工程符合《关于印发能源行业加强大气污染防治工作方案的通知》中的相关要求。

### 3.1.6 与《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》符合性分析

本工程与国发[2013]37号《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》符合性分析见表1-2。

表 1-2 与环办[2014]30号文符合性分析

序号	政策要求	本工程相关内容	是否符合
1	加快重点行业脱硫、脱硝、除尘改造工程建设，每小时 20 蒸吨及以上的燃煤锅炉要实施脱硫。除循环流化床锅炉以外的燃煤机组均应安装脱硝设施，燃煤锅炉和工业窑炉现有除尘设施要实施升级改造	本工程实施后锅炉烟气采用 SCR 脱硝+布袋除尘器除尘+石灰石-石膏脱硫，锅炉烟气的排放满足排放要求	符合
2	大型煤堆、料堆要实现封闭储存或建设防风抑尘设施	煤场为封闭式，且煤场设置洒水抑尘设备	符合

由表 1-2 可知，本工程符合《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》中的相关要求。

### 3.1.7 与《广东省主体功能区规划的配套环保政策》的相符性分析

根据《广东省主体功能区规划的配套环保政策》（粤环[2014]7号），生态发展区坚持保护中发展，按照生态功能优先原则适度发展适宜产业，着力推进生态保护，增强区域生态服务功能，构筑生态屏障；粤北山区点状片区适度有序发展水泥、建材、矿产、电力等资源优势产业，严格限制扩大印染、造纸等重污染行业规模。重点生态功能区在不损害生态功能和严格控制开发强度的前提下，因地制宜适度发展资源开发利用、农林牧渔产品生产和加工、观光休闲农业等产业，积极发展旅游等服务业，严格控制新建矿山开发布局及规模，产业布局发展和基础设施建设须开展主体功能适应性评价。国家和省级重点生态功能区内禁止新建化学制浆、印染、电镀、鞣革等项目，严格限制有色冶炼、重化工等项目建设。农产品主产区加快发展现代农业，大力推进标准化规模养殖和发展农产品深加工。

本项目位于连州市九陂镇清远民族工业园内，属于省重点生态功能区，本项目不属于化学制浆、印染、电镀、鞣革、有色冶炼、重化工等行业，与《广东省主体功能区规划的配套环保政策》的相关要求不相冲突。

### 3.1.8 与《清远市打赢蓝天保卫战实施方案（2019-2020）》的相符性分析

根据《清远市打赢蓝天保卫战实施方案（2019-2020）》，“第1条、县级及以上城市建成区原则上不再新建35蒸吨以下燃煤锅炉，其他区域禁止新建10蒸吨及以下燃煤锅炉。全市禁止新建陶瓷（新型特种陶瓷项目除外）、玻璃、电解铝、水泥（粉磨站除外）项目”，“第9条、全面摸查在建、已建、拟建热电联产、集中供热项目，加快集中供热管网建设，制定并实施集中供热替代分散燃煤锅炉计划。2019年年底前，基本淘汰集中供热管网覆盖范围内不能稳定达标的分散供热锅炉。2020年年底前，建成较为完善的园区集中供热基础设施。2020年年底前，各县（市、区）按国家要求淘汰县级以上城市建成区范围内每小时10蒸吨及以下燃煤锅炉，其他未实行清洁能源改造的每小时35蒸吨及以上燃煤锅炉（含企业自备电站）完成超低排放改造或自主选择关停”。第17条、根据新修订的广东省《锅炉大气污染物排放标准》，以燃煤和燃生物质成型燃料为燃料的单台处理10t/h及以上至65t/h（含65t/h）蒸汽锅炉以及各自容量的热水锅炉应安装污染物排放自动监控设备，与生态环境主管部门的监控中心联网，并保证设备正常运行。持续开展生物质成型燃料锅炉专项整治，2019年年底前，各地环境保护部门要组织开展生物质成型燃料锅炉监督性监测检查，对超标排放的锅炉依法查处，生物质成型燃料锅

炉的进料口安装在线视频监控，且视频监控设施要与环保部门联网。未稳定达标排放的燃气锅炉要实施低氮改造，确保稳定达标排放

本项目拟建设 3 台 50T 燃煤导热油锅炉（二用一备）、1 台 50T 燃煤蒸汽锅炉均大于 10 蒸吨，且本项目属于园区集中供热基础设施、锅炉排放标准执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准(DB44/765-2019)》中的表 3 的较严值。本项目建成后锅炉废气需安装烟气在线监测装置与生态环境主管部门的监控中心联网并保证设备正常运行，符合《清远市打赢蓝天保卫战实施方案（2019-2020）》条的要求。

### 3.1.9 与《中华人民共和国大气污染防治法》相符性分析

根据《中华人民共和国大气污染防治法》第七十二条贮存煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、水泥、石灰、石膏、砂土等易产生扬尘的物料应当密闭；不能密闭的，应当设置不低于堆放物高度的严密围挡，并采取有效覆盖措施防治扬尘污染。

本工程的储煤场为封闭式结构，煤库四周设置 8m 高的挡煤墙，并采用挡尘卷帘、围挡等型式的防尘措施，符合《中华人民共和国大气污染防治法》中的相关要求。

### 3.1.10 与《清远市实施《中华人民共和国大气污染防治法》办法》相符性分析

本工程与《清远市实施《中华人民共和国大气污染防治法》办法》第十五条堆放煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、水泥、石灰、石膏、砂土等易产生扬尘污染的物料堆场、港口码头、露天仓库等场所,应当采取以下防治扬尘污染的措施的符合性分析见表 1-1。

表 1-2 与《清远市实施《中华人民共和国大气污染防治法》办法》符合性分析

序号	清远市实施《中华人民共和国大气污染防治法》办法	本工程相关内容	是否符合
1	地面进行硬化或者绿化处理	储煤场均硬底化	符合
2	采用密闭仓储设施；不能密闭的,设置不低于堆放物高度的严密围挡,并采用密闭式防尘网遮盖,配备喷淋或者其他抑尘设备	储煤场为封闭式结构，煤库四周设置 8m 高的挡煤墙，并采用挡尘卷帘、围挡等型式的防尘措施，设置设置有移动式喷水装置	符合
3	生产用原料需要频繁装卸作业的,在密闭车间进行；露天装卸作业的,采取洒水等抑尘措施	输煤栈桥密闭，皮带上方设有喷淋水，并对落煤点采用喷淋	符合
4	采用密闭输送设备作业的,装料、卸料处配备吸尘、喷淋等防尘设施,保证正常使用	输煤栈桥密闭，皮带上方设有喷淋水，并对落煤点采用喷淋	符合
5	堆场出入口硬底化,配套设置冲洗、沉淀、排水设施,运输车辆在除泥、冲洗干净后方可上路行驶	本项目堆场出入口均硬底化且设置车辆冲洗设施	符合

由表 1-2 可知，本工程符合《清远市实施《中华人民共和国大气污染防治法》办法》中的相关要求。

### 3.1.11 与《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44 765-2019）相符性分析

本工程与《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44 765-2019）符合性分析见表 1-1。

表 1-3 与《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44 765-2019）符合性分析

序号	《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44 765-2019）	本工程相关内容	是否符合
1	储煤场应采用半封闭或全封闭型式。粉煤灰应采用密闭的灰仓储存，卸灰管道出口应有防尘措施，炉渣应采用渣库储存，并采用挡尘卷帘、围挡等型式的防尘措施	储煤场为封闭式结构，煤库四周设置 8m 高的挡煤墙，并采用挡尘卷帘、围挡等型式的防尘措施，设置设置有移动式喷水装置	符合
2	储煤场卸煤过程应采取喷淋等抑尘措施。煤炭输运过程中使用皮带机输送的应在输煤栈桥等封闭环境中进行，并对落煤点采用喷淋或密闭等防尘措施。	储煤场为封闭式结构，煤库四周设置 8m 高的挡煤墙，并采用挡尘卷帘、围挡等型式的防尘措施，设置设置有移动式喷水装置	符合

由表 1-3 可知，本工程符合《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44 765-2019）中的相关要求。

## 3.2 与广东省“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析

**生态保护红线：**根据《连州市环境保护规划（2014-2025 年）》，本项目不涉及规划中划定的风景名胜区、自然保护区、文物保护单位，不涉及饮用水源保护区等“禁建区”和“限建区”，根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府[2020]71 号）**本项目属于重点管控单元，不属于优先保护区（见附图 1-1），因此本项目符合生态保护红线要求。**

与《方案》中对省级以上工业园区重点管控单元的相符性分析见下表

表 3.4-1 与《方案》中对省级以上工业园区重点管控单元的相符性分析

文件要求	项目对照分析情况	符合性
周边 1 公里范围内涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区，应优化产业布局，控制开发强度	本项目周边 1 公里范围内涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域	符合
纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新建、改建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代	本项目不产生生产废水外排	符合
重点管控单元以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加	本项目项目属于园区内的集中供热项目，建成后有利于提高园区能源利	符合

快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题	用效率、节约能源，且项目实行污染物排减量替代	
-----------------------------------	------------------------	--

**环境质量底线：**根据环境现状监测结果，项目所在地环境空气、地表水、声环境现状质量良好，经污染物排放影响预测，本项目建成投产后，项目对区域的大气、地表水、声环境影响较小，预测值均能满足环境质量标准，满足相应环境质量功能要求，因此能够满足环境质量底线。

**资源利用上线：**本项目生产废水循环利用，生产用水为园区供应，不开采地下水，不属于高耗水项目；本项目虽然属于高能耗项目，但本项目属于园区内的集中供热项目，建成后有利于提高园区能源利用效率、节约能源，实现能源与社会经济、环境可持续发展的目标。因此，本项目能够满足资源利用上线。

**环境准入负面清单：**本项目不属于《市场准入负面清单》（2020年版）中禁止事项，因此，本项目符合环境准入要求。

综上所述，本项目符合“三线一单”相关要求。

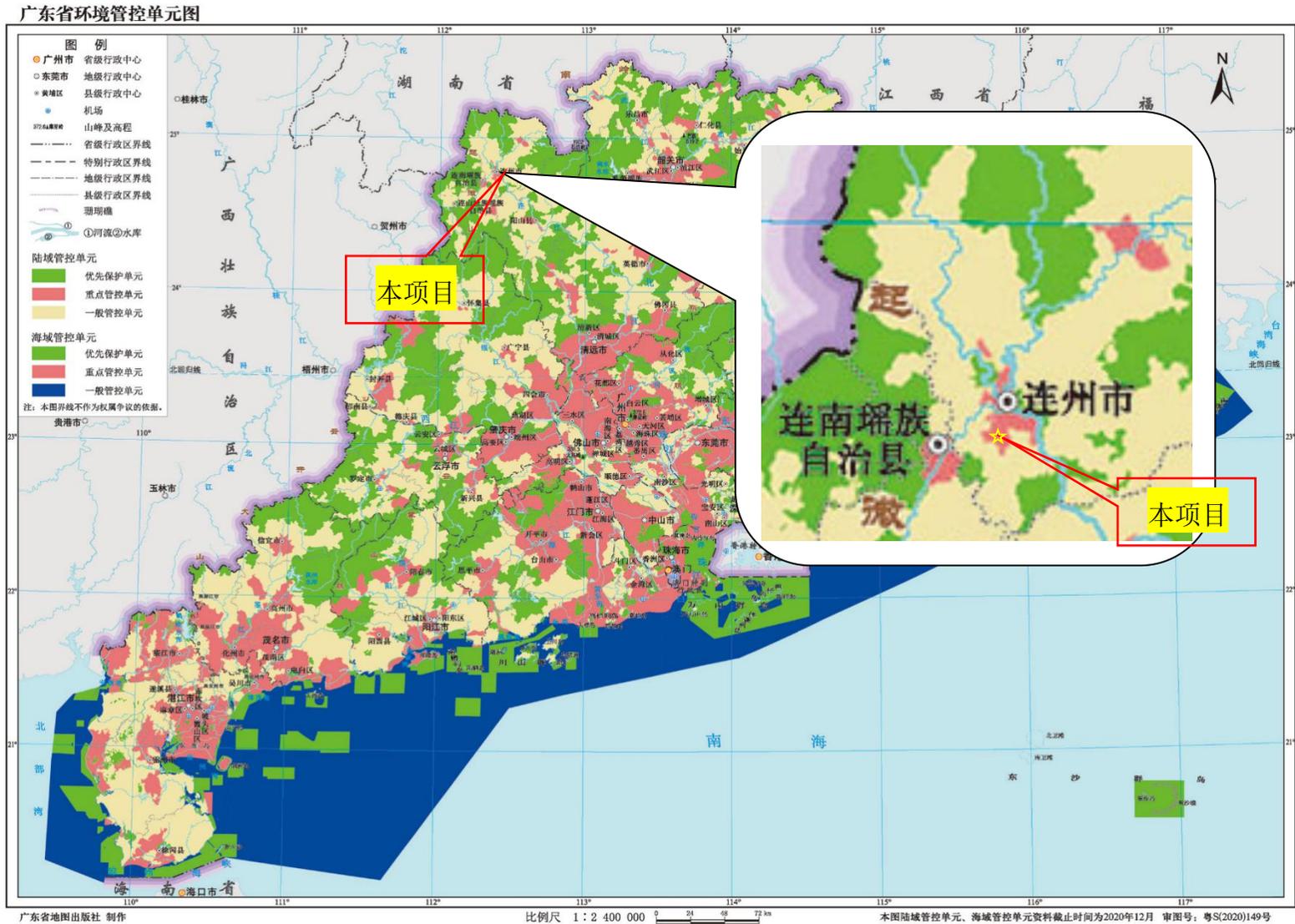


图 1-1 广东省环境管控单元图

### 3.3 选址合理合法性分析

#### 3.3.1 选址与《清远市主体功能区规划实施纲要（2010-2020）》相符性

阳山县、连州市、连山壮族瑶族自治县和连南瑶族自治县属北江上游生态发展区域，是北江上游重要的生态屏障与水源涵养区。此外，各级各类自然文化保护区包括各级自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界文化遗产、重要水源地是法定的禁止开发区域。连州市属于生态发展区域，项目选址属于城镇与生态型工业集聚区，项目选址不在规划划定的禁止开发区域，符合规划要求。因此，本项目与《清远市主体功能区规划实施纲要（2010-2020）》基本相符。

#### 3.3.2 选址与《连州市环境保护规划（2014-2025）》相符性

根据《连州市环境保护规划（2014-2025）》，连州目前正以实施“桥头堡”战略为契机，按照“清远北部区域生态型中心城市”的发展定位，以打造区域中心城市为目标，确立“生态立市、工贸兴市、农业稳市、旅游旺市、文化活市、富民强市”的发展思路，扎实推进“粤西北承接产业转移优先地、中国非金属矿加工基地、粤西北商品集散地、绿色农业产业基地、文化生态旅游目的地”五大基地建设，加快产业转型升级，全面促进经济发展、实现区域中心城市建设新突破。力争用 5 到 10 年把连州打造成产业人口集聚度高、辐射带动能力强的生态型区域中心城市，促进清远区域协调发展。目前连州市已初步形成“三区、两带”的产业发展格局。其中“现代工业与服务业集聚区”：位于连州和九陂镇，提高城区建设品质与综合服务功能，加快民族工业园建设，促进现代工业与服务业集聚，重点发展商贸、旅游服务、文化创意等现代服务业以及精细化工、生物医药、非金属矿精深加工等现代工业。

本项目属于园区配套工程，选址符合连州市产业发展格局。因此符合《连州市环境保护规划（2014-2025）》的要求。

### 3.4 项目建设的合理性分析

#### 3.4.1 项目建设与《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》相符性分析

在 2018 年 6 月 27 日国务院颁布《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号）中“（七）推进各类园区循环化改造、规范发展和提质增效。大力推进企业清洁生产。对开发区、工业园区、高新区等进行集中整治，限期进行达标改造，减少工业集聚区污染。完善园区集中供热设施，积极推广集中供热。

本项目建设内容为3台50T燃煤导热油锅炉（二用一备）、1台50T燃煤蒸汽锅炉、本项目属于园区集中供热基础设施，符合《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》的要求。

### 3.4.2 项目建设与《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018—2020年）》的相符性分析

根据《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018—2020年）》，中“（11）各地级以上市要全面摸排在建、已建、拟建热电联产、集中供热项目，制定并实施集中供热替代分散燃煤锅炉计划。2019年年底以前，基本淘汰集中供热管网覆盖范围内不能稳定达标的分散供热锅炉。2020年年底以前，全省建成较为完善的园区集中供热基础设施。

本项目建设内容为3台50T燃煤导热油锅炉（二用一备）、1台50T燃煤蒸汽锅炉、本项目属于园区集中供热项目，符合《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018—2020年）》的要求。

### 3.4.3 项目建设与《清远市打赢蓝天保卫战实施方案（2019-2020年）》的相符性分析

根据《清远市打赢蓝天保卫战实施方案（2019-2020年）》，中“（9）全面摸排在建、已建、拟建热电联产、集中供热项目，加快集中供热管网建设，制定并实施集中供热替代分散燃煤锅炉计划。2019年年底以前，基本淘汰集中供热管网覆盖范围内不能稳定达标的分散供热锅炉。2020年年底以前，建成较为完善的园区集中供热基础设施。2020年年底以前，各县（市、区）按国家要求淘汰县级以上城市建成区范围内每小时10蒸吨及以下燃煤锅炉，其他未实行清洁能源改造的每小时35蒸吨及以上燃煤锅炉（含企业自备电站）完成超低排放改造或自主选择关停。

本项目拟建设3台50T燃煤导热油锅炉（二用一备）、1台50T燃煤蒸汽锅炉均大于10蒸吨，且本项目属于园区集中供热基础设施、锅炉排放标准执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准(DB44/765-2019)》中的表3的较严值，符合《清远市打赢蓝天保卫战实施方案（2019-2020）》的要求。

### 3.4.4 项目建设与东莞（清远连阳）产业转移工业园A区的热能供需的相符性分析

东莞(清远连阳)产业转移工业园A区迄今没有配套化工企业提供工业的热能中心，现企业使用的大部分是企业自主建设的燃气锅炉提供的热能，天然气燃烧产生的热能经济适用性较低，为了解决清远诚洋新材料有限公司和连州市景汇鑫科技有限公司、清远市琪瑞新材料有限公司的热能需求，本项目的建设刻不容缓。

表 3.4-2 本项目建成后拟替代锅炉情况

公司名称	拟替代锅炉	天然气消耗量	拟削减氮氧化物总量	拟削减二氧化硫总量
清远诚洋新材料有限公司	2 台天然气导热油炉	400 万 m <sup>3</sup>	2.52t	0.4t
连州市景汇鑫科技有限公司	2 台 6000kW 天然气导热油炉	220 万 m <sup>3</sup>	5.052t	1.680t
清远市琪瑞新材料有限公司	2 台 800 万大卡天然气导热油炉	980 万 m <sup>3</sup>	18.336t	2.352t

综上所述，本项目的建设符合东莞（清远连阳）产业转移工业园 A 区的热能供需。

### 3.4.5 与《广东省经济和信息化委关于转送有关县区依托省产业转移工业园带动产业集聚发展材料（第三批）的函》（粤经信园区函[2015]2199 号）相符性分析

根据《广东省经济和信息化委关于转送有关县区依托省产业转移工业园带动产业集聚发展材料（第三批）的函》（粤经信园区函[2015]2199 号），批准连州市依托广州（清远）产业转移园带动产业集聚发展。本项目位于清远民族工业园内，属于产业集聚地，因此满足粤经信园区函[2015]2199 号文的要求。

### 3.5.6 与《广东省环境保护厅<关于对扶持清远民族工业园发展有关事项意见的函>》（粤环商[2015]709 号）相符性分析

根据《广东省环境保护厅<关于对扶持清远民族工业园发展有关事项意见的函>》（粤环商[2015]709 号），在符合我省产业转移相关政策的前提下，原则支持扶持清远市民族工业园加快发展。本项目为集中供热项目，建成后可以满足受热企业的热能需求可带动工业园的发展，且根据前文分析，项目满足政策要求。因此，项目满足粤环商[2015]709 号文的要求。

## 4.关注的主要环境问题及环境影响

本项目为污染型建设项目，工程运行期会产生影响，结合项目工程特点及所在地环境特点，本次环境影响评价关注的主要环境问题：

- （1）项目实施过程中可能会产生的污染源影响；
- （2）详细调查项目实施区的环境现状；
- （3）重点分析项目实施后对水环境、大气环境、环境风险的影响；
- （4）针对项目可能产生的不利影响提出合理的防范措施和对策。

## 5.环境影响评价的主要结论

本环评报告对本项目进行了环境质量现状监测、调查及预测评价，并提出了污染防治措施及对策。影响预测结果表明：本项目建成后，废水、废气及噪声采取相应减缓措施后，可以将其对敏感目标的影响程度降至最低。

本项目符合国家、广东省和清远市相关产业政策要求，符合相关法律法规的要求。建设单位应严格执行我国建设项目环境保护“三同时制度”，切实落实对本报告书提出的各项污染防治措施及风险防范措施，并加强生产和污染治理设施的运行管理，保证各种污染物达标排放、风险可控，在落实总量控制指标的前提下，本项目在总体上对周围环境的影响可以得到有效控制，符合国家、地方环保标准。

因此，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

# 第一章 总 则

## 1.1 评价依据

### 1.1.1 国家法律法规

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日);
- 2) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日修订);
- 3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日);
- 4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018年12月29日修正);
- 5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年4月29日修订);
- 6) 《中华人民共和国水法》(2016年7月2日修订);
- 7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(自2019年1月1日起施行);
- 8) 《中华人民共和国环境影响评价法》(自2018年12月29日修订);
- 9) 《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日起施行);
- 10) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(中华人民共和国国务院令682号);
- 11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(2021年1月1日实施);
- 12) 《危险化学品安全管理条例》(国务院令591号, 2011年);
- 13) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发[2011]35号);
- 14) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发[2013]37号);
- 15) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77号);
- 16) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98号);
- 17) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》;
- 18) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17号);
- 19) 《关于进一步加强环境应急管理工作意见的通知》(环发[2009]130号);
- 20) 《中华人民共和国突发事件应对法》(主席令第六十九号, 2007年11月1日施行);
- 21) 《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》(环发[2014]197号, 2014年12月31日)。
- 22) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》, 环办环评

[2017]84号；

23)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，2016年10月。

24)《打赢蓝天保卫战三年行动计划》，国发[2018]22号；

### 1.1.2 地方性法规及环境规划、区划

1)《广东省环境保护条例》（2019年11月29日修正）；

2)《广东省建设项目环境保护管理规范（试行）》（广东省环境保护局粤环监〔2000〕8号）；

3)《关于加强建设项目环境保护管理的通知2006-2020年）》，粤府〔2006〕35号；

4)《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环〔2011〕14号）；

5)《广东省饮用水源水质保护条例》（2018年11月29日修订）；

6)《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018年11月29日次修订）；

7)《广东省政府关于加强水污染防治工作的通知》（粤府〔1993〕74号）；

8)《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459号）；

9)《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29号）；

10)《广东省危险废物经营许可证管理暂行规定》（1998年1月1日起施行）；

11)《广东省实施<危险废物转移联单管理办法>规定》（（粤环监〔1999〕25号））；

12)《广东省实施《中华人民共和国环境噪声污染防治法》办法》（2018年11月29日修正）；

13)《广东省人民政府关于印发<广东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要>的通知》（粤府[2016]35号）；

14)《广东省环境保护厅关于印发广东省环境保护“十三五”规划的通知》（粤环〔2016〕51号）；

15)《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）；

16)《广东省人民政府办公厅关于印发珠江三角洲区域大气重污染应急预案的通知》（粤办函〔2014〕51号）；

17)《广东省人民政府关于印发广东省大气污染防治行动方案（2014-2017年）的通知》（粤府〔2014〕6号）；

18)《广东省人民政府关于印发广东省水污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府

(2015) 131号)。

- 19) 《广东省打赢蓝天保卫战实施方案(2018-2020年)》(粤府函〔2018〕128号)；
- 20) 《清远市环境保护规划研究报告(2007-2020)》；
- 21) 《清远市人民政府关于印发<清远市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要>的通知》(清府[2016]16号)；
- 22) 《清远市人民政府办公室关于印发<清远市主体功能区产业发展政策实施办法>的通知》(清府办[2013]104号)；
- 23) 《清远市人民政府关于印发清远市工业转型升级攻坚战三年实施方案(2015-2017年)的通知》(清府函[2015]115号)；
- 24) 《广东省人民政府关于调整清远市部分饮用水水源保护区的批复》(粤府函〔2018〕429号)；
- 25) 《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》(粤府函〔2015〕17号)；
- 26) 《广东省人民政府关于调整清远市部分饮用水水源保护区的批复》(2018年12月29日, 粤府函[2018]429号)；
- 27) 《关于确定我市环境空气质量功能区划分的函》(清环函[2011]317号)；
- 28) 《清远市主体功能区规划实施纲要(2010-2020)》；
- 29) 《清远市生态环境局建设项目环境影响评价文件审批内部分工方案》(清环函[2019]668号)；
- 30) 《清远市大气污染防治行动方案(2014-2017年)》(清府[2014]136号)；
- 31) 《清远市人民政府关于印发清远市水污染防治行动计划工作方案的通知》(清府[2016]6号)；
- 32) 《关于印发<清远市打赢蓝天保卫战实施方案(2019-2020年)>的通知》(清环[2019]194号)；
- 33) 《印发<粤北山区环境保护规划(2011-2020年)>的通知》(粤环发[2010]117号)；
- 34) 《关于印发<连州市环境保护规划(2014-2025年)>的通知》(连府办[2015]67号)；
- 35) 《广东省环境保护厅关于东莞(清远连阳)产业转移工业园A区环境影响报告书

的审查意见》（粤环审[2014]27号）；

36)《清远民族工业园总体规划(2008~2025)》。

### 1.1.3 环评行业技术规范

- 1)《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》(HJ2.1-2016)；
- 2)《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)；
- 3)《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- 4)《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)；
- 5)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- 6)《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ 19-2011)
- 7)《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)；
- 8)《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- 9)《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；
- 10)《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）。

### 1.1.4 其他技术规范及参考依据

- 1)《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ2-2007)；
- 2)《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；
- 3)《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2020)；
- 4)《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单；
- 5)《危险废物污染防治技术政策》(环发[2001]199 号)；
- 6)《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000—2010）；
- 7)《危险废物转移联单管理办法》(1999 年)；
- 8)《危险化学品目录（2018 版）》；
- 9)《国家危险废物名录》（2021 年版）；
- 10)《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）；
- 11)《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- 12)《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- 13)《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953 -2018）；

## 1.1.5 其他有关依据

- (1)环评委托书；  
 (2)建设单位提供的有关建设项目的其他基础资料。

## 1.2 环境功能区划及评价标准

### 1.2.1 环境功能区划及环境质量标准

#### 1.2.1.1 大气环境功能区划及环境质量标准

根据《关于印发<连州市环境保护规划(2014-2025年)>的通知》(连府办[2015]67号),该区域属环境空气二类区,环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单中的二级标准;其中氨执行《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中的其他污染物空气质量浓度参考限值。具体执行标准情况详见下表。

表 1.2-1 环境空气质量标准

污染物名称	浓度限值		单位	取值来源
SO <sub>2</sub>	年平均浓度	60	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及2018年修 改单中的二级标准
	24小时平均浓度	150		
	1小时平均浓度	500		
NO <sub>2</sub>	年平均浓度	40	μg/m <sup>3</sup>	
	24小时平均浓度	80		
	1小时平均浓度	200		
PM <sub>10</sub>	年平均浓度	70	μg/m <sup>3</sup>	
	24小时平均浓度	150		
PM <sub>2.5</sub>	年平均浓度	35	μg/m <sup>3</sup>	
	24小时平均浓度	75		
CO	24小时平均	4	mg/m <sup>3</sup>	
	1小时平均	10		
O <sub>3</sub>	日最大8小时平均	160	μg/m <sup>3</sup>	
	1小时平均	200		
TSP	年平均浓度	200	μg/m <sup>3</sup>	
	24小时平均浓度	300		
Hg	年平均	0.05	μg/m <sup>3</sup>	
NH <sub>3</sub>	1小时平均	200	μg/m <sup>3</sup>	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D

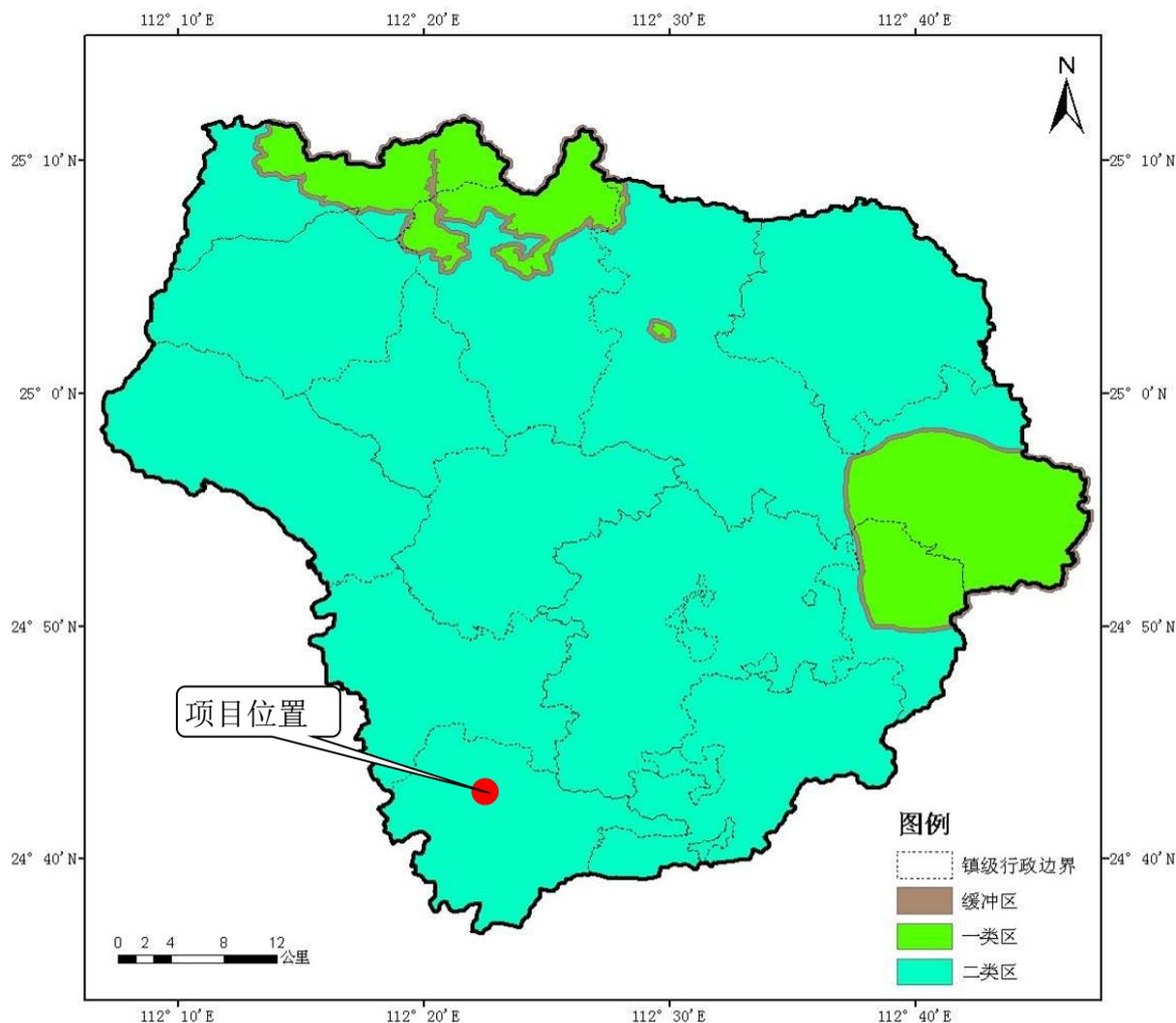


图 1.2-1 项目所在区域环境空气功能区划图

### 1.2.1.2 地表水环境功能区划及环境质量标准

本项目周边地表水体主要为车田水（又称九陂河）、连江。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14号），车田水（连州市水竹塘至连州市大墩村）全长 25km，水质目标为 III 类，应执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准；三江水（连南县城南门桥至连州市区）全长 20km，水质目标为 III 类，应执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准；连江（连州市区至阳山小江镇）地表水功能为 III 类，应执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

项目最近的饮用水源保护区为连州市白云庄饮用水水源一级保护区和二级保护区，均位于连州市九陂污水处理厂纳污水体上游。

连州市白云庄饮用水水源一级保护区：取水口上游 1500 米至下游 100 米河流正常水位线以下的全部水域，水质保护目标为 II 类。陆域范围为相应一级保护区水域边界分

别向两岸纵深 50 米。

连州市白云庄饮用水水源二级保护区：一级保护区上边界上溯 2500 米、下边界下溯 200 米河流正常水位线以下的全部水域，水质保护目标为 III 类。陆域范围为一级保护区陆域和二级保护区水域分别向两岸纵深至第一重山脊线。

本项目所在区域的水环境功能区划见表 1.2-2，水环境功能区划见图 1.2-2，执行标准见表 1.2-3，项目近距离地表水系情况见图 1.2-3。

表 1.2-2 项目所在区域水环境功能区划表

河流湖库	起点	终点	长度(km)	水体功能	水质目标
车田水	连州市水竹塘	连州市大墩村	25	综合	III
三江水	连南县城南门桥	连州市区	20	综合	III
连江	连州市区	阳山小江镇圩	40	综合	III

表 1.2-3 《地表水环境质量标准》(摘录) 单位: mg/L, pH 值除外

序号	污染物	III类
1	水温(°C)	人为造成的环境水温变化应限制在: 周平均最大温升 $\leq 1$ ; 周平均最大温降 $\leq 2$
2	pH	6-9
3	DO	$\geq 5$
4	BOD <sub>5</sub>	$\leq 4$
5	COD <sub>Cr</sub>	$\leq 20$
6	氨氮	$\leq 1.0$
7	总磷	$\leq 0.2$
8	石油类	$\leq 0.05$
9	挥发酚	$\leq 0.005$
10	LAS	$\leq 0.2$



图 1.2-2 项目所在区域水环境功能区划图

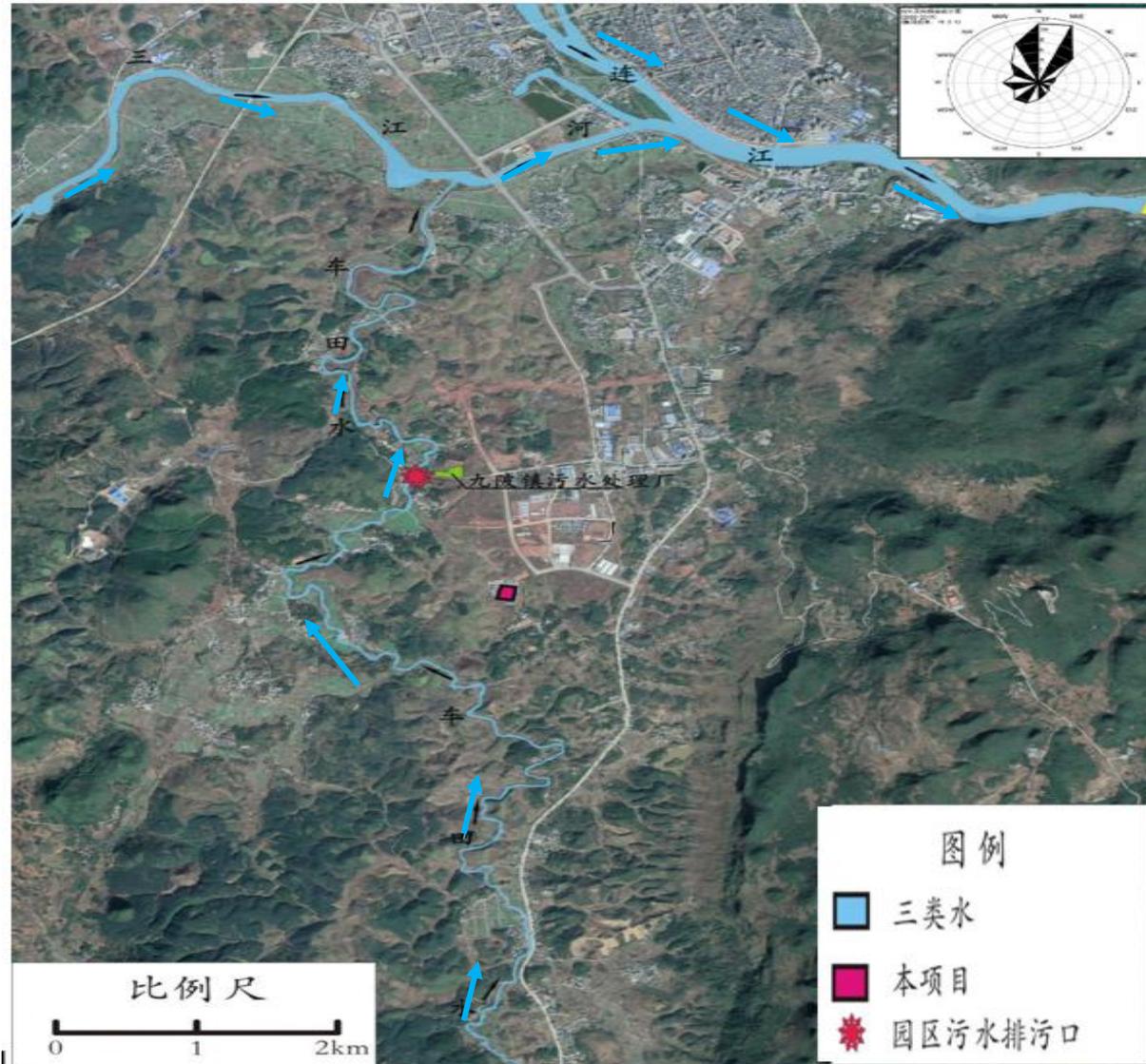


图 1.2-3 项目近距离地表水系图

### 1.2.1.3 地下水环境功能区划及环境质量标准

根据《广东省地下水功能区划》(广东省水利厅, 2009年8月), 该区域属于北江清远连州连南分散式开发利用区, 地下水类型为岩溶水, 水质类别属III类, 地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准, 标准值见表 1.2-4, 见图 1.2-5。

表 1.2-4 《地下水环境质量标准》(摘录) 单位: mg/L, pH 值除外

污染物	III类标准值	污染物	III类标准值
pH	6.5~8.5	氯化物	≤250
Cr <sup>6+</sup>	≤0.05	溶解性总固体	≤1000
氨氮	≤0.5	汞	≤0.001
挥发性酚类	≤0.002	镉	≤0.005
总硬度	≤450	铅	≤0.01
硝酸盐	≤20.0	镍	≤0.02
亚硝酸盐	≤1.0	铜	≤1.0
硫酸盐	≤250	锌	≤1.0
氟化物	≤1.0	锰	≤0.1

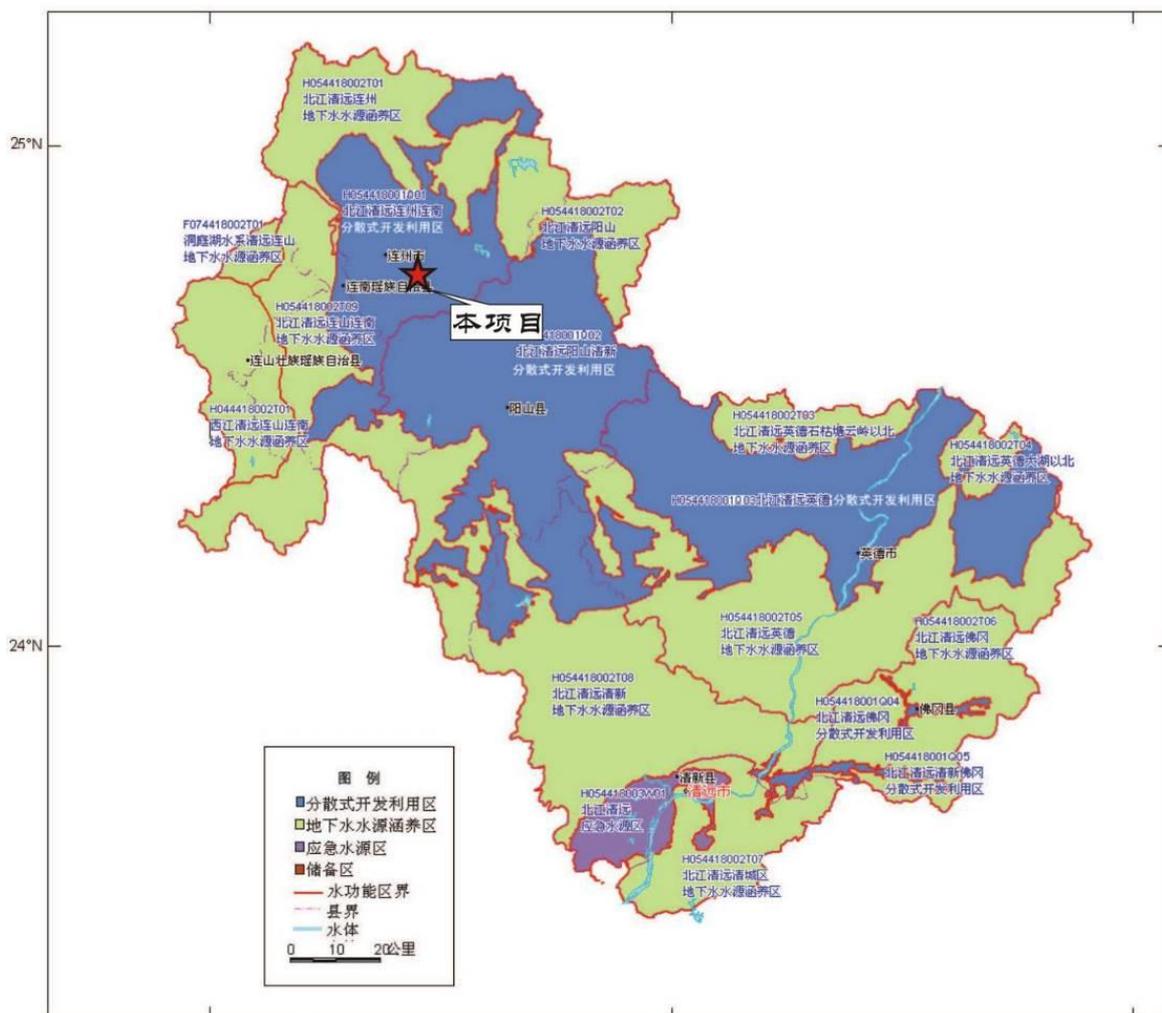


图 1.2-5 项目所在区域地下水功能区划图

### 1.2.1.4 声环境功能区划及环境质量标准

项目位于清远市清远民族工业园九陂园区地块 15-01-01，根据《东莞（清远连阳）产业转移工业园 A 区环境影响报告书》（批文号为：粤环审[2014]27 号），工业园区用地为规划工业用地，项目所在区域为 3 类声环境功能区，声环境应执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类环境噪声限值，执行标准见表 1.2-5。

表 1.2-5 《声环境质量标准》(摘录) 单位：dB(A)

声环境功能类别	时段	环境噪声限值	
		昼间	夜间
3 类		65	55

## 1.2.2 污染物排放标准

### 1.2.2.1 大气污染物排放标准

(1) 有组织废气排放控制标准

### 1) 锅炉废气

锅炉烟气执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)中的表3的较严值，其中汞及其化合物和烟气黑度执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)中表2中的标准，具体执行标准值见表1.2-6。

**表 1.2-6 项目有组织废气执行标准**

污染源	污染物	有组织大气污染物 排放限值 mg/m <sup>3</sup>	排放标准来源
锅炉废气	烟尘（颗粒物）	10	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)中的表3，其中汞及其化合物和烟气黑度执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)中表2中的标准
	SO <sub>2</sub>	35	
	NO <sub>x</sub>	50	
	汞及其化合物	0.05	
	烟气黑度 (林格曼黑度，级)	≤1	

### 2) 粉尘

灰库和石灰石仓产生的执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准，详见表1.2-7。

**表 1.2-7 《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) (摘录)**

污染物	有组织排放标准		无组织排放监控浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )
	最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	二级排放速率 (kg/h)	
颗粒物	120	1.45	1.0

注：排气筒未能高出周围200m半径范围的最高建筑物5m以上，故颗粒物最高允许排放速率按排放限值的50%执行。

### 3) 食堂油烟

食堂油烟废气执行《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB 18483-2001)中小型规模排放标准，即油烟排放浓度≤2mg/m<sup>3</sup>，油烟净化设施最低去除效率≥60%。

#### (2) 厂区边界外无组织废气控制标准

无组织排放的氨气、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中“表1恶臭污染物厂界标准值”；无组织排放的颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值。具体执行标准值见表1.2-9。

**表 1.2-8 项目无组织废气执行标准**

污染物	无组织大气污染物排放限值(mg/m <sup>3</sup> )	排放标准来源
-----	----------------------------------	--------

厂界外	氨	1.5	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)中“表1恶臭污染物厂界标准值”
	臭气浓度	20(无量纲)	
	颗粒物	1.0	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值

### 1.2.2.2 水污染物排放标准

项目废水主要包括生产废水(包括软水系统产生的浓水、锅炉排污水、脱硫废水)及员工生活污水。其中生产废水均用于生产过程,不外排;生活污水经预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准与九陂污水处理厂进水标准两者较严者,由园区配套污水管网排至九陂污水处理厂进行处理后排入车田水,由园区配套污水管网排至九陂污水处理厂进行处理后排入车田水。生活污水具体执行标准见表1.2-9。

表 1.2-9 项目生活污水执行标准 单位: mg/L

项目	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	动植物油
(DB44/26-2001)中第二时段三级标准	500	300	400	/	100
九陂污水处理厂设计进水水质	300	150	200	35	/
项目运营期外排废水执行标准	300	150	200	35	100

### 1.2.2.3 噪声排放标准

营运期项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1的3类排放限值。具体标准见表1.2-10。

表 1.2-10 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(摘录) 单位: dB(A)

厂界外声环境功能区类别	时段	工业企业厂界环境噪声排放标准	
		昼间	夜间
3类		65	55

### 1.2.2.4 固体废物

一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2020)执行;危险废物的临时贮存参照执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)。

## 1.3 环境影响因素识别和评价因子筛选

### 1.3.1 环境影响因素识别

本项目施工期、运营期可能带来的污染因素识别结果见表 1.3-1。

表 1.3-1 污染因素识别结果

阶段	环境要素	环境影响	影响特征
施 工 期	生态环境	永久性占用土地	长期、不可逆性
	地表水	施工废水及施工人员生活污水对项目周围水体的影响	短期
	大气环境	施工扬尘、机械废气对厂区周围大气环境的影响	短期
	声环境	施工机械、运输车辆噪声对厂区周围环境的影响	短期
	固体废物	建筑垃圾、生活垃圾	短期
运 营 期	水环境	锅炉排水、浓水和脱硫废水回用于生产过程不外排，预处理后的生活污水纳入九陂污水处理厂处理，对污水处理厂的影响	影响较小
	大气环境	工艺废气排放对大气环境的影响	对周边大气环境产生一定的影响
	声环境	各类生产设备噪声对周围环境的影响	对厂界产生一定的影响
	固体废物	危险废物、生活垃圾、一般工业固体废物	外运处置，无影响
	环境风险	原料火灾、爆炸和泄漏风险影响	对厂内以及厂界周边存在一定的影响
	社会经济	促进社会经济发展	带动当地经济发展，增加就业机会

### 1.3.2 评价因子筛选

#### 1.3.2.1 大气环境

现状评价因子：SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>、CO、TSP、氨、汞、等共 8 项；

预测评价因子：氨、TSP、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、汞。

#### 1.3.2.2 地表水环境

现状评价因子：水温、pH、DO、BOD<sub>5</sub>、COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷、石油类、挥发酚、LAS 共 10 项；

预测评价因子：定性分析

#### 1.3.2.3 地下水环境

本项目属于热力生产和供应工程，根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)，拟建项目属于“热力生产和供应工程，燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/小时（不含）以上、报告书”地下水环境影响评价项目类别为：IV类项目，IV类建设项目不

开展地下水环境影响评价。

#### 1.3.2.4 声环境

现状评价因子：等效连续 A 声级。

预测评价因子：等效连续 A 声级。

#### 1.3.2.5 土壤环境

根据下文的 1.4.5,本项目于可不开展土壤环境影响评价工作。

综上所述，本项目环境影响评价因子情况汇总如下表 1.3-2 所示。

表 1.3-2 项目环境影响评价因子汇总

环境要素	现状评价因子	影响预测因子
大气环境	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、O <sub>3</sub> 、CO、TSP、氨	氨、TSP、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub>
地表水环境	水温、pH、DO、BOD <sub>5</sub> 、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、总磷、石油类、挥发酚、LAS	定性分析
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级

## 1.4 评价工作等级与评价范围

### 1.4.1 大气环境影响评价工作等级与评价范围

本项目环境空气影响评价工作等级划分是根据项目主要污染物排放量、周围地形复杂程度以及当地执行的环境空气质量标准等因素来确定的。

本项目建成后大气污染物主要为氨、TSP、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub>，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P<sub>i</sub>（第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 D<sub>10%</sub>。其中 P<sub>i</sub> 定义为：

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

式中：P<sub>i</sub>——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C<sub>i</sub>——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m<sup>3</sup>；

C<sub>0i</sub>——第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m<sup>3</sup>。

评价等级的划分方法见表 1.4-1。

表 1.4-1 评价工作等级分级依据

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	$P_{\max} < 1\%$

本项目估算模型确定评价等级所采用的参数见表 1.4-2, 污染源强见表 1.4-3~表 1.4-4。

表 1.4-2 大气评价等级估算参数

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	38.58 万人
最高环境温度/°C		41.6
最低环境温度/°C		-3.4
土地利用类型		阔叶林
区域湿度条件		湿润区
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/ m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 1.4-3 本项目有组织排放估算模式计算源强

排气筒编号	污染物	烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	排气筒参数	排放速率 (kg/h)
				正常排放
G1 锅炉烟气	SO <sub>2</sub>	140955.9	高度 45m, 内径 1.8m, 出气温度 55°C	4.54
	NO <sub>x</sub>			7.05
	PM <sub>10</sub>			0.69
	汞			0.0006
G2 灰库粉尘	PM <sub>10</sub>	2000	高度 15m, 内径 0.25m, 出气温度 25°C	0.0012
G3 石灰粉仓粉尘	PM <sub>10</sub>	2000	高度 15m, 内径 0.25m, 出气温度 25°C	0.0062

1.4-4 本项目无组织排放估算模式计算源强

面源	污染物	排放速率 (kg/h)	面源参数		
			长 (m)	宽 (m)	高 (m)
原煤输送系统	TSP	0.029	32	10	6
氨水储罐大小呼吸	氨	0.0098	5	4	9

经计算, 本项目评价因子最大地面浓度的占标率详见表 1.4-5。

表 1.4-5 本项目评价因子最大地面浓度占标率

污染源	污染物	最大落地浓度 距离 (m)	最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最大占标率 P <sub>max</sub> (%)	D <sub>10%</sub> 距离 (m)	评价等级
G1 锅炉烟气	SO <sub>2</sub>	154	0.010318	2.06	/	二
	NO <sub>x</sub>		0.016022	8.01	/	二
	PM <sub>10</sub>		0.001568	0.35	/	三
	汞		0.000001	0.45	/	三
G2 灰库粉尘	PM <sub>10</sub>	17	0.000135	0.03	/	三
G3 石灰粉仓粉尘	PM <sub>10</sub>	17	0.00695	0.15	/	三
原煤输送系统	TSP	17	0.077877	8.65	/	二
氨水储罐区	氨	10	0.019775	9.89	/	一

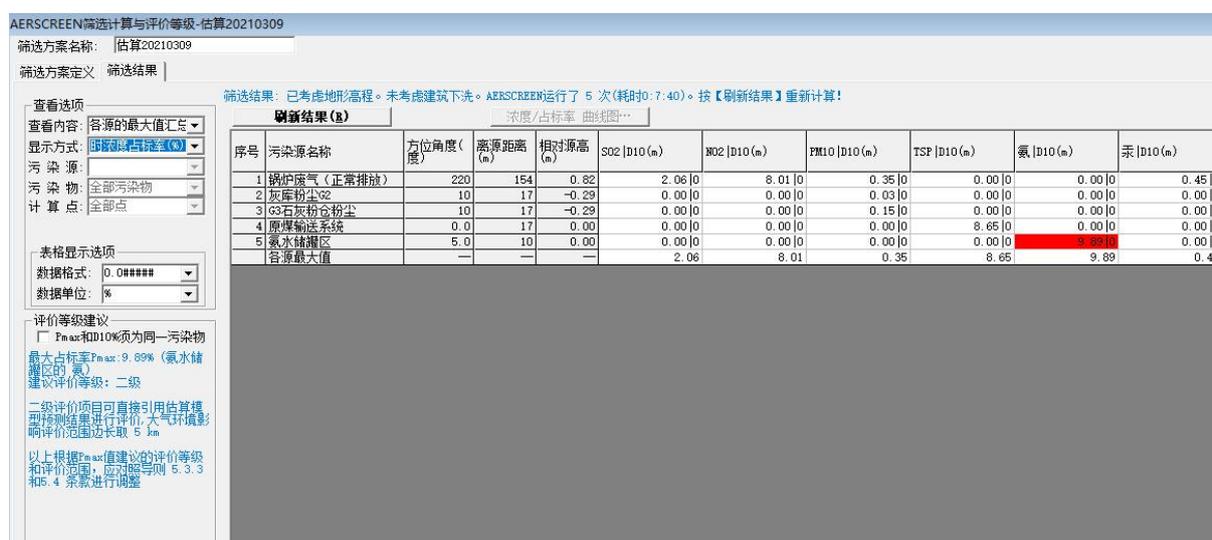


图 1.4-1 估算结果截图

由估算结果可知,本项目氨水储罐区排放的氨最大占标率为9.89%,最大D<sub>10%</sub>为0m,相应评价工作等级为二级,根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)的5.3.3.2对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目,并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级,本项目使用的煤炭为高污染燃料,综上所述,本项目的大气环境评价等级为一级。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018),一级评价项目大气环境影响评价范围以项目厂址为中心区域,外延D<sub>10%</sub>的矩形区域作为大气环境影响评价范围,当D<sub>10%</sub>小于2.5km时,评价范围边长取5km,本项目最大D<sub>10%</sub>为0m,小于2.5km,因此,本项目大气评价范围:以项目厂址为中心区域,边长5km的矩形区域,评价范围详见图1.5-2。

## 1.4.2 地表水环境评价工作等级与评价范围

厂内生产废水包括软化水系统排污水产生的浓水、锅炉排污水及脱硫废水处理后排入九陂污水处理厂处理。生活污水经预处理后排放九陂污水处理厂处理。

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）中的地表水环境影响评价等级确定中水污染影响型建设项目根据废水的排放方式和排放量划分评价等级，项目废水均排入九陂污水处理厂处理，属于间接排放，确定水环境影响评价等级为三级 B。

其评价范围应符合以下要求：

- （1）应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；
- （2）涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

调查及评价范围：根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）中对评价等级为三级 B 的评价范围要求“a) 应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求，涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。”结合项目建设，项目的地表水环境调查及评价范围为：①车田水，九陂污水处理厂排污口上游 0.5km 至下游车田水与三江河交汇口，全长 5.5km；②三江河，车田水汇入口上游 0.5km 至下游三江河汇入连江处，全长 1.7km；③连江，三江河汇入口上游 0.5km 至下游 3.8km 处（即清远连江水产种质资源省级自然保护区实验区），全长 4.3km。综上，地表水环境调查及评价范围总长 11.5km。

## 1.4.3 地下水环境评价工作等级与评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），本项目属导则附录 A 中“142 热力生产和供应工程”，为 IV 类项目。IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。

## 1.4.4 声环境评价工作等级与评价范围

声环境评价工作等级划分的基本原则见表 1.4-9。

表 1.4-9 声环境评价工作等级划分基本原则

等级分类	等级划分基本原则
一级	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，以及对噪声有特别限值要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB (A) 以上[不含 5dB (A)]，或受影响人口数量显著增多时。
二级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3~5dB (A) [含 5dB (A)]，或受噪声影响人口数量增加较多时。
三级	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敏感目标噪声级增加量在 3dB (A) [不含 3dB]以下，且受影响人口数量变化不大时。

项目所在区域为工业区，属于环境噪声 3 类区，且项目开发建设后噪声级变化较小、影响人数不大，按《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）中的有关规定，项目噪声环境影响评价工作等定为三级。

声环境影响评价范围：厂区边界外 200 米包络线以内的范围。

#### 1.4.5 土壤环境影响评价工作等级与评价范围

##### (1) 项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目锅炉主体工程为热力生产和供应业中的生活污水处理；燃煤锅炉总容量 65th（不含）以上的热力生产工程类别；燃油锅炉总容量 65th（不含）以上的热力生产工程，土壤环境影响评价类别为Ⅲ类。

##### (2) 环境影响类型

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 B，本项目土壤影响途径主要是大气沉降，所以本项目属于污染影响型。

##### (3) 占地规模

本项目占地面积 30835.37m<sup>2</sup>，小于 5hm<sup>2</sup>，所以项目占地规模为小型。

##### (4) 敏感程度

本项目位于清远市清远民族工业园九陂园区地块 15-01-01，属于工业园区内，现状调查范围内(本项目西侧为现状为山地（非耕地、农田等土壤敏感点）（现状照片见图 2.1-4），咨询园区管委会的规划部门，西侧用地已经纳入工业园二次征地范围)因此西侧不属于敏感点，且本项目锅炉废气大气沉降最远距离为 154m，锅炉排气筒 154m 内不存在敏感点（锅炉排气筒距离最近的敏感点距离为 281m）。

综上所述，其土壤环境敏感程度属于“不敏感”。

#### (5) 评价等级

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，见下表。

**表 1.4-10 污染影响型评价工作等级划分表**

敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

对照上表，本项目于可不开展土壤环境影响评价工作。

### 1.4.6 环境风险评价工作等级与评价范围

根据“6.3 风险潜势初判”章节及对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）分析本项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性，项目危险物质及工艺系统危险性 P 值为 P4，大气、地表水及地下水的环境敏感程度分别为 E2、E2、E3，因此本项目大气环境风险潜势为II、地表水风险潜势为III、地下水风险潜势为I。根据环境风险评价级别划分标准，确定本项目地表水环境风险等级为二级、大气环境风险评价为三级，地下水环境风险等级为简单分析。

**表 1.4-11 环境风险评价工作级别**

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

环境风险评价范围：大气环境风险评价范围为项目边界外 3km 的区域；地表水环境风险评价范围与地表水调查及评价范围一致；地下水环境风险等级为简单分析因此不设置地下水环境风险评价范围。

综上，本项目环境影响评价工作等级与评价范围汇总见表 1.4-12。

**表 1.4-12 项目评价工作等级划分与评价范围一览表**

对象	评价等级	评价范围
大气环境	一级	以项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形范围内
地表水环境	三级 B	①车田水，九陂污水处理厂排污口上游 0.5km 至下游车田水与三江河交汇口，全长 5.5km；②三江河，车田水汇入口上游 0.5km 至下游三江河汇入连江处，全长 1.7km；③连江，三江河汇入口上游 0.5km 至下游 3.8km 处（即清远连江水产种质资源省级自

		然保护区实验区)，全长 4.3km
地下水环境	IV类项目	不需进行地下水评价
声环境	三级	厂区边界外 200 米包络线的范围
土壤环境	/	不需评价
风险环境	大气：三级 地表水：二级 地下水：简单分析	大气风险：项目边界外 3km 的区域； 地表水风险：与地表水评价范围一致； 地下水风险：简单分析，不设置评价范围

## 1.5 环境敏感目标分析

根据项目用地及污染特征，确定本项目的环境保护目标是评价区内的村庄居民住宅、大气环境、水环境、声环境及环境风险，具体见表 1.5-1，环境敏感保护目标分布图见图 1.5-2。

表 1.5-1 (a) 评价范围内主要水环境保护目标

环境保护目标	与项目方位、直线距离	保护对象	保护要求	与项目水力联系
车田水（九陂河）	东北，1002m	水质	地表水Ⅲ类	九陂污水处理厂直接纳污水体
三江河	北，3952m	水质	地表水Ⅲ类	九陂污水处理厂排污口下游
连江	东北，4757m	水质	地表水Ⅲ类	流经 5.0km 到达车田水与三江河交汇口，汇入三江河，随后流经 1.2km 到达连江，连江与三江河交汇口下游 3.8km 进入清远连江水产种质资源省级自然保护区实验区，实验区起始点下游 15.5km 到达缓冲区，缓冲区起始点下游 12.3km 到达核心区。
清远连江水产种质资源省级自然保护区*	实验区	东北，5863m	水质，是珍稀鱼类（花鳊鲂，鲃鱼、异鱧、鯨等）及其生境	地表水Ⅲ类
	缓冲区	东南，15.5km		地表水Ⅲ类
	核心区	东南，23km		地表水Ⅲ类

\*备注：广东清远连江龙牙峡水产种质资源省级自然保护区连江北起连州双车电站，南至英德与阳山交界地新圩，总长度 133.2km，总面积 11804.5 公顷。

表 1.5-1 (b) 评价范围内环境空气/大气环境风险保护目标一览表

序号	行政村	名称	坐标/m		保护对象	保护规模	环境功能区划	相对厂址方位	相对厂界距离(m)	相对锅炉排气筒距离(m)
			X	Y						
1.	白石村	磨刀冲	0	120	居民	人群(约 150 人)	声环境 2 类、环境空气二类区	南	120	281
2.		谷禾塘	445	-870	居民	人群(约 110 人)	环境空气二类区	东南	977	1127
3.		龙坪	833	-1075	居民	人群(约 120 人)		东南	1360	1520
4.		新塘	711	17	居民	人群(约 110 人)		东南	711	886
5.		将军洞	1011	-344	居民	人群(约 50 人)		东南	1068	1213
6.		下窝	706	194	居民	人群(约 50 人)		东	732	897
7.		谢屋	800	372	居民	人群(约 260 人)		东北	882	1057
8.		胡屋	1345	763	居民	人群(约 150 人)		东北	1546	1761
9.		大盆	112	-1878	居民	人群(约 260 人)		南	1881	2066
10.		移民新村	1386	1068	居民	人群(约 50 人)		东北	1750	1965
11.		朝阳村	-2277	-817	居民	人群(约 250 人)		西南	2419	2454
12.		下岩村	-1647	-1157	居民	人群(约 350 人)		西南	2013	2038
13.		沙坪	-1349	-859	居民	人群(约 250 人)		西南	1599	1644
14.		营盘	-1702	-506	居民	人群(约 450 人)		西南	1776	1821
15.	联一村	田心	-1799	-415	学校	人群(约 360 人)		西南	1846	1889
16.		车田	-878	-367	居民	人群(约 260 人)	西	952	994	
17.		杨屋村	-1557	42	居民	人群(约 450 人)	西	1558	1593	
18.		清水塘	-1314	-6	居民	人群(约 260 人)	西	1314	1366	
19.		王屋	-940	742	居民	人群(约 350 人)	西北	1198	1233	
20.		蓝屋	-809	444	居民	人群(约 350 人)	西北	923	968	
21.		粪箕村	-469	784	居民	人群(约 260 人)	西北	914	947	

22.		邹屋	-712	1096	居民	人群（约 360 人）		西北	1307	1343
23.	四联村	四联村	-497	1262	居民	人群（约 420 人）		北	1356	1385
24.		张屋	-1224	1844	居民	人群（约 460 人）		西北	2213	2240
25.		邓屋	-781	2142	居民	人群（约 260 人）		西北	2280	2328
26.		枇杷岩	1158	1172	居民	人群（约 560 人）		东北	1648	1796
27.		连州市四中		1033	1678	学校	人群（约 1600 人）		东北	1970
28.	连州市成人中专学校		1290	1990	学校	人群（约 300 人）		东北	2372	2504
29.	四联村	水井坪	916	1948	居民	人群（约 320 人）		东北	2153	2320
30.		七星墩	486	2121	居民	人群（约 450 人）		东北	2176	2311
31.		四方营村	860	2329	居民	人群（约 850 人）		东北	2483	2631

注：以厂区的西南角为原点建立坐标系，X 轴从西向东为正轴，Y 轴从南到北为正轴



图 1.5-1 项目地表水评价范围图

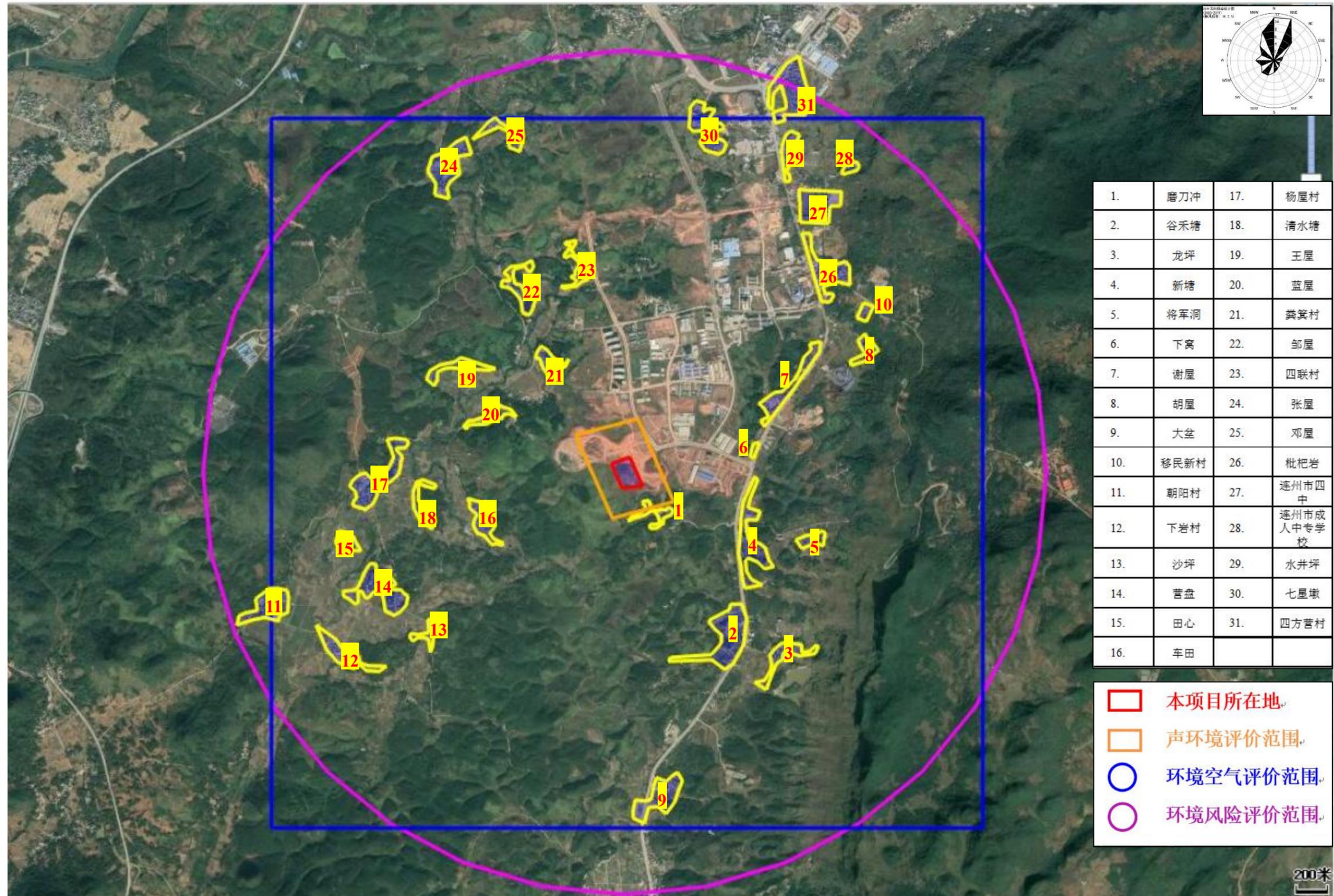


图 1.5-2 项目大气/风险//评价范围及周边敏感目标图

## 第二章 建设项目工程分析

### 2.1 项目基本情况

#### 2.1.1 项目名称及建设性质

项目名称：连州民族工业园能源站工程；

建设规模：总用地面积 30835.37m<sup>2</sup>，总建筑面积 8962.53m<sup>2</sup>。项目建设内容包括一栋四层综合楼、锅炉房、煤场等，不含厂外配套管道；

建设地点：清远市清远民族工业园九陂园区地块 15-01-01。项目区地理位置示意图详见图 2.1-1；

建设规模：拟建设 3 台 50T 燃煤导热油锅炉（二用一备）、1 台 50T 燃煤蒸汽锅炉，不含厂外配套管道。

#### 2.1.2 建设地点及四至情况

项目位于清远市清远民族工业园九陂园区地块 15-01-01，中心地理坐标：东经 112.363720°、北纬 24.732501°，地理位置见图 2.1-1，项目在园区中的位置见图 2.1-2。

根据园区的开发现状以及现场勘查可知，项目所在地块目前均已平整。项目目前的四面均为空地尚未开发。项目的四至情况见图 2.1-3，周边现状实景见图 2.1-4。

#### 2.1.3 劳动定员和生产制度

劳动 16 人，工人每天工作 8 小时。锅炉年运行 260 天，锅炉日运行 24 小时，年运行 6240 小时。

#### 2.1.4 工程进度安排和运营方式说明

1) 考虑到园区的进驻企业的进度，本项目拟进行分期建设。

第一年（2021 年）园区供热范围内新增的企业为清远市琪瑞新材料有限公司、连州市景汇鑫科技有限公司和清远诚洋新材料有限公司，上述企业的热量需求的峰值用热量在 2600\*10<sup>4</sup>kcal/h 左右，因此此时第一台 50t/h 燃煤导热油锅炉（折算成 3000\*10<sup>4</sup>kcal/h）2021 年 12 月投入运营刚好满足热能需求。为了增加能源利用率，拟设置空气余热锅炉，对烟气的温度加以利用，考虑本项目第一年工业园区进驻的企业的热力需求较少和受热需求不均等问题，本项目第一台燃煤导热油锅炉设置两台规格较小的 2t/h 余热蒸汽锅炉

第二年(2022年)园区供热范围内新增入驻的企业为清远市恒鼎实业发现有限公司、连州市宏鼎科技有限公司、连州市泰元有限公司和广州市高圣皮具有限公司,上述企业的总峰值用热量在 $2750 \times 10^4 \text{kcal/h}$ 左右,因此此时第二台50t/h燃煤导热油锅炉(折算成 $3000 \times 10^4 \text{kcal/h}$ )2022年12月投入运营刚好满足热能需求,为了增加能源利用率,配套一台4t/h的蒸汽锅炉。

第三年(2023年)考虑锅炉的检修和设备的运行成本拟新增一台备用燃煤导热油锅炉,保持热能供应的稳定性,为了增加能源利用率,配套一台4t/h的蒸汽锅炉。

第四年(2024年)园区供热范围内新增入驻的企业为连州市兴斯达新材料有限公司、清远市二沛新材料有限公司和清远市万屿宏纺织印染有限公司企业会使用到蒸汽进行生产,上述企业的蒸汽需求为42t/h左右,因此此时第二台50t/h燃煤蒸汽锅炉2024年12月投入运营可满足热能需求,为了增加能源利用率,配套一台4t/h的蒸汽锅炉。

## 2) 余热锅炉匹配性分析

燃煤经过燃烧产生高温烟气,高温烟气进入余热蒸汽锅炉,通过内余热蒸汽锅炉的余热回收装置进行热能交换,余热锅炉的软水吸收热量产生蒸汽。

单台导热油炉满负荷运行时烟气量为 $46985.3 \text{Nm}^3/\text{h}$ ,烟气温度约 $350^\circ\text{C}$ ,余热锅炉参照此烟气参数核算换热面积,回收热量为 $Q = cm\Delta T = 46985.3$ (理论烟气量) $\times 0.35116$ (通用烟气体积焓,查阅全国勘察设计注册公用设备工程师动力专业执业资格考试教材第3版) $\times 150$ (烟气进出口温度差) $= 2466728.25 \text{kcal/h}$ ,折合蒸汽约为4t/h余热蒸汽锅炉使用。

本项目设置了3台导热油炉,因此可以利用烟气余热可以12t/h余热蒸汽锅炉使用,与本项目的余热锅炉(2台4t/h的余热蒸汽锅炉、2台2t/h的余热蒸汽锅炉)相符。

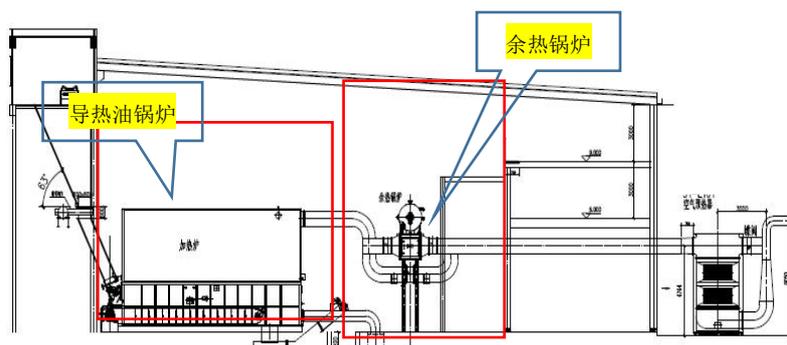


图 2.1-1 余热锅炉的与导热油炉的连接方式示意图



图 2.1-2 项目地理位置图

# 清远民族工业园土地利用规划图

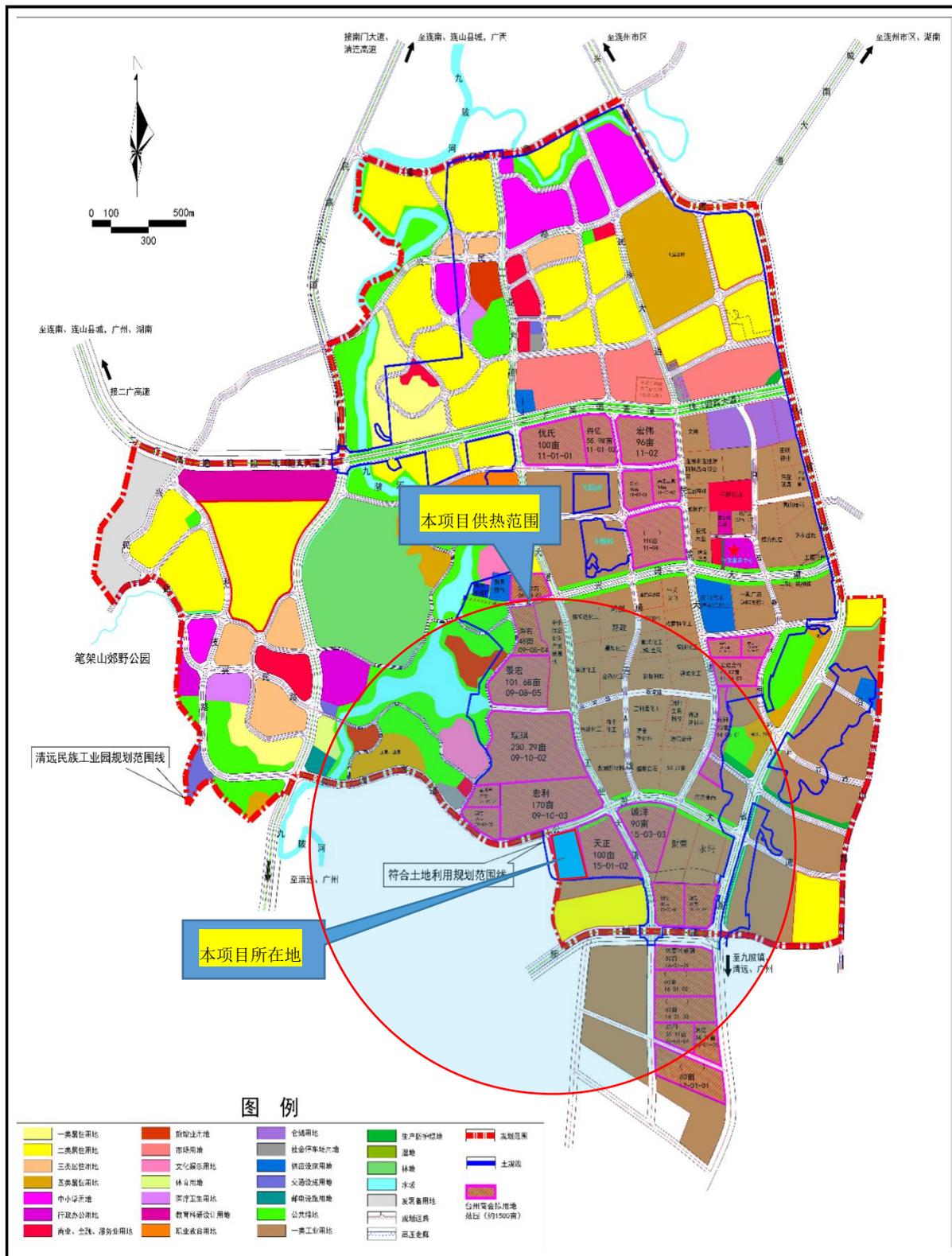


图 2.1-3 项目在园区中的相对位置及其供热范围图



图 2.1-4 项目四至情况图



项目东侧空地



项目南侧空地



项目西侧空地



项目北侧空地



项目西侧山地全景图

图 2.1-4 项目四至实景图

## 2.2项目基本组成

### 2.2.1主要建、构筑物及平面布置

项目总用地面积 30835.37m<sup>2</sup>，总建筑面积 8962.53m<sup>2</sup>，建筑物主要包括综合楼、锅炉房、煤场、辅楼（配电间、设备间）等，主要建构物见表 2.2-1，厂区总平面布置见图 2.2-1。

表 2.2-1 项目主要建构物一览表

序号	建筑名称	基底面积 (m <sup>2</sup> )	总建筑面积 (m <sup>2</sup> )	层数
1	综合楼	652	2443.24	4
2	煤棚	2722.96	2722.96	1
3	锅炉房	1832.16	1832.16	1
4	公用设备房	472.75	1418.25	3
5	石膏库	131	262	2
6	门卫一	34	34	1
7	门卫二	34	34	1
8	消防泵房	104.16	126.16	/
合计		/	8962.53	/

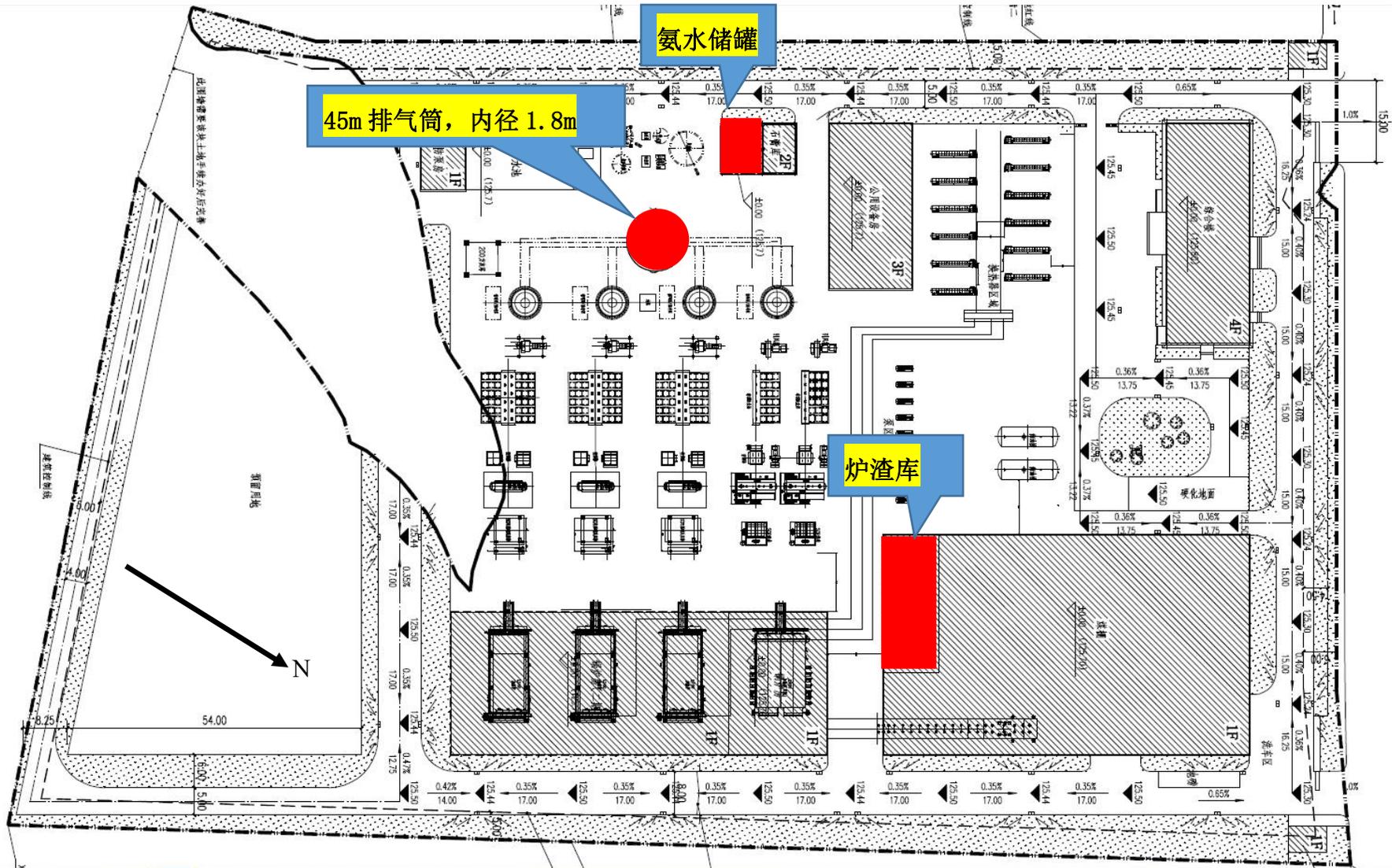


图 2.2-1 厂区平面布置图

## 2.2.2项目组成

项目工程组成情况见表 2.2-2。

表 2.2-2 项目组成一览表

工程类别	单项工程	主要工程内容
主体工程	锅炉房	尺寸为 70m×26m，总面积 1832.16m <sup>2</sup> ，布置有锅炉间、变电站、配电间、脱硝、除尘控制间、鼓风机变频器间、脱硝配电间、备品备件间、门厅、更衣室、卫生间、锅炉运转间、锅炉控制室、值班室、化验室、电子设备间；。 3 台 50t 燃煤导热油锅炉（二用一备），锅炉型号：YLL-35000（3000）A，锅炉设计效率≥80.53%，1 台 50t 燃煤蒸汽锅炉，锅炉设计效率≥80.53%
储运工程	储煤场	尺寸为 67m×40m，总面积 2722.96m <sup>2</sup> ，储煤场为封闭式结构，煤库四周设置 8m 高的挡煤墙，并采用挡尘卷帘、围挡等型式的防尘措施，设置设置有移动式喷水装置
	煤渣区	位于储煤场内部，总面积 295m <sup>2</sup>
	氨水储罐	直径为 2.8m、高度为 6m，有效容积 35m <sup>3</sup>
	灰库	直径为 5m、高度为 16m，有效容积 300m <sup>3</sup>
公用工程	石灰粉仓	直径为 3m、高度为 12m，有效容积 80m <sup>3</sup>
	给水	厂区给水直接由市政自来水供水
	排水	本工程厂区排水采用雨污分流制系统，生活污水经预处理后排至厂区污水管，污水管出厂后接城市污水管网进污水处理厂。
	供电	两路 10kV 电缆接至该变电站的两段 10kV 母线上，10kV 系统采用单母线分段接线形式，两路电源进线分列运行，进线断路器及母联断路器联锁
环保工程	软水水处理系统	根据原水水质资料及余热蒸汽锅炉的水质标准，锅炉补水需进行软化处理，软水装置选用全自动钠离子交换器。
	废气治理	锅炉脱硫系统目前采用 SCR 脱硝装置、布袋除尘器除尘、石灰石（石灰）—石膏湿法脱硫，布袋除尘器除尘。脱硝效率 75%，除尘效率 99.75%、脱硫效率 93%、脱汞效率 70%。 煤渣区：位于储煤场内部，全封闭式灰渣库、对煤落点进行喷淋。 石灰石仓粉尘：石灰石粉直接采用罐车运输方式，采用储仓贮存方式、加料斗和转运点采用全封闭式，仓顶设袋式除尘器通过 15m 排气筒 G3， 灰库粉尘：仓顶设袋式除尘器通过 15m 排气筒 G2 厨房油烟：高效静电油烟净化器处理。
	废水治理	锅炉系统废水和软水水处理系统排放的浓水废水用于脱硫系统用水等；生活污水预处理处理后排入市政管网。 脱硫废水设置废水池暂存。用于煤场洒水抑尘
	噪声治理	锅炉的主设备在运行过程中产生噪声，特别是输送气源风机等产生的机械噪声较大,可通过采用隔音包覆或将部分噪音大的设备布置在室内
	固废治理	煤渣区：位于储煤场内部，全封闭式灰渣库、 灰库直径为 5m、高度为 16m，有效容积 300m <sup>3</sup> 设置危废暂存间，面积约 80m <sup>2</sup>

## 2.2.3主要生产设备

本工程的主要生产设备见表 2.2-3。

表 2.2-3 项目生产设备一览表

序号	设备名称	型号（规格）	单位	数量	分期建设情况
1	燃煤导热油锅炉	50t/h、型号： YLL-35000（3000） A	台	3	一期建设 1 台
					二期建设 1 台
					三期建设 1 台
2	燃煤蒸汽锅炉	50t/h	台	1	四期建设 1 台
3	链条炉排燃烧室	FNL3000.1 现场拼装，现场筑炉	台	4	一期建设 1 台
					二期建设 1 台
					三期建设 1 台
					四期建设 1 台
4	鼓风机	G4-73NO-10D	台	8	一期建设 2 台
					二期建设 2 台
					三期建设 2 台
					四期建设 2 台
5	引风机	/	台	5	一期建设 2 台
					二期建设 1 台
					三期建设 1 台
					四期建设 1 台
6	炉排调速器 (变频控制)	GL-40P	台	8	一期建设 2 台
					二期建设 2 台
					三期建设 2 台
					四期建设 2 台
7	空气预热器	YR-440	台	8	一期建设 2 台
					二期建设 2 台
					三期建设 2 台
					四期建设 2 台
8	余热蒸汽锅炉	4t/h	台	2	二期建设 1 台
					三期建设 1 台
9	余热蒸汽锅炉	2t/h	台	2	一期建设 2 台
10	联合上煤机	/	套	1	一期建设 1 套
11	联合出渣机	/	套	1	一期建设 1 套
12	SCR 脱硝装置	/	台	5	一期建设 2 台
					二期建设 1 台
					三期建设 1 台
					四期建设 1 台
13	氨水储罐	35m <sup>3</sup>	套	1	一期建设 1 套
14	布袋除尘器	2 小 3 大	台	5	一期建设 2 台
					二期建设 1 台
					三期建设 1 台

					四期建设 1 台
15	灰库	300m <sup>3</sup>	套	1	一期建设 1 套
16	脱硫塔	/	台	4	一期建设 1 台
					二期建设 1 台
					三期建设 1 台
					四期建设 1 台
17	石灰粉仓	80m <sup>3</sup>	套	1	一期建设 1 套
18	软化水处理系统	/	套	1	一期建设 1 套
19	空气压缩机	/	套	1	一期建设 1 套
20	氮气制备系统	/	套	1	一期建设 1 套
21	高温循环油泵	Q=1000m <sup>3</sup> /h,H=60m	台	9	一期建设 3 台
					二期建设 3 台
					三期建设 3 台
22	储油槽	/	台	3	一期建设 1 台
					二期建设 1 台
					三期建设 1 台
23	膨胀槽	/	台	3	一期建设 1 台
					二期建设 1 台
					三期建设 1 台
24	导热油换热器	/	台	12	一期建设 6 台
					二期建设 6 台
25	软化水处理系统	/	套	1	一期建设 1 套
26	电气控制系统	/	套	1	一期建设 1 套

注：①本项目的燃煤导热油锅炉均配备余热蒸汽锅炉 ②考虑本项目第一年工业园区进驻的企业热力供应，本项目第一台导热油锅炉设置两台规格较小的布袋除尘器、SCR脱硝装置和余热蒸汽锅炉

## 2.2.4 主要原辅材料及能耗

### 2.2.4.1 主要原辅材料

本项目原辅材料用量及储存情况见表 2.2-4，原辅材料的理化性质见表 2.2-5。

表 2.2-4 主要原辅材料用量及储存情况

序号	原料名称	包装规格	年用量	最大储存量 (t)	形态	用途
1	石灰石	石灰石仓存储	8802t	220t	粉末	脱硫
2	氨水(20%)	氨水储罐存储	887.328t	27.6t	液体	脱硝
3	煤炭	堆放	90606t	3000t	固体	燃料
4	柴油	25kg/桶装	25kg	25kg	液体	辅助点火
5	导热油	/	450m <sup>3</sup> (厂内在线量)	450m <sup>3</sup> (厂内在线量)	液体	导热
6	自来水	/	190582.2t	/	液体	/

7	氯化钠	袋装	2t	0.5t	固体	树脂再生
---	-----	----	----	------	----	------

表 2.2-5 项目主要原料的理化性质

原料名称	理化性质
石灰石	石灰石主要成分碳酸钙（CaCO <sub>3</sub> ）。石灰和石灰石是大量用于建筑材料、工业的原料。石灰石可以直接加工成石料和烧制成生石灰。生石灰 CaO 吸潮或加水就成为熟石灰，熟石灰主要成分是 Ca(OH) <sub>2</sub> ，可以称之为氢氧化钙，熟石灰经调配成石灰浆、石灰膏等，用作涂装材料和砖瓦粘合剂
氨水（20%）	氨水又称阿摩尼亚水，主要成分为 NH <sub>3</sub> ·H <sub>2</sub> O，是氨的水溶液，无色透明且具有刺激性气味。氨的熔点-77.773℃，沸点-33.34℃，密度 0.9204g/cm <sup>3</sup> 。氨气易溶于水、乙醇。易挥发，具有部分碱的通性，氨水由氨气通入水中制得。氨气有毒，对眼、鼻、皮肤有刺激性和腐蚀性，能使人窒息
煤炭	煤炭是古代植物埋藏在地下经历了复杂的生物化学和物理化学变化逐渐形成的固体可燃性矿物。煤炭被人们誉为黑色的金子，工业的食粮，它是十八世纪以来人类世界使用的主要能源之一，进入二十一世纪以来，虽然煤炭的价值大不如从前，但毕竟目前和未来很长的一段时间之内煤炭还是我们人类的生产生活必不可缺的能量来源之一，煤炭的供应也关系到我国的工业乃至整个社会方方面面的发展的稳定，煤炭的供应安全问题也是我国能源安全中最重要的一环
柴油	柴油是轻质石油产品，复杂烃类(碳原子数约 10~22)混合物。为柴油机燃料。主要由原油蒸馏、催化裂化、热裂化、加氢裂化、石油焦化等过程生产的柴油馏分调配而成；也可由页岩油加工和煤液化制取。分为轻柴油（沸点范围约 180~370℃）和重柴油（沸点范围约 350~410℃）两大类。广泛用于大型车辆、铁路机车、船舰。
导热油	导热油，是 GB/T 4016-1983《石油产品名词术语》中“热载体油”的曾用名，英文名称为 Heat transfer oil，用于间接传递热量的一类热稳定性较好的专用油品。由于其具有加热均匀，调温控制准确，能在低蒸汽压下产生高温，传热效果好，节能，输送和操作方便等特点。

#### 2.2.4.2 主要能耗

表 2.2-6 主要能耗表

序号	名称	年用量	备注
1	新鲜水	190582.2m <sup>3</sup>	园区供水网
2	电	5000 万度	园区电网

#### 2.2.5 燃料、石灰石粉、氨水来源及贮运系统

##### 2.2.5.1 燃料来源、成分及贮运系统

###### (1) 燃料消耗量

根据锅炉设计，拟建项目锅炉燃煤消耗量见表 2.2-7。

表 2.4-7 拟建项目最大出力时燃料消耗情况

项目	耗煤量
单台锅炉小时最大 (t/h)	4.8397

锅炉房小时最大 (t/h)	14.519
锅炉房日最大 (t/d)	348.46
全年 (t/y)	90606

注：（1）日利用小时数 24h（2）年运行天数 260d（3）年利用小时数 6240h（4）燃煤量经热工校核

（2）燃煤量的核算（热工校核）

#### 1) 导热油锅炉：

按照导热油锅炉行业的锅炉选型经验，锅炉运行负荷 90%以上可能导致导热油液膜温度超标，炉膛温度超标，烟尘接近灰熔点，氮氧化物的初始排放浓度超标。

锅炉运行负荷 70%以下又影响运行的经济性。因此，锅炉运行负荷在 70~90%之间是合理的负荷运行区间，在这样的负荷下，会有效降低氮氧化物的初始排放浓度，有效减少后期处理的费用。

结合连州市民族工业园区台州协会用热厂家的用热条件，常规大部分时间用热量在  $2100 \times 10^4 \text{kcal/h}$  左右，峰值用热量在  $2700 \times 10^4 \text{kcal/h}$  左右，因此选择 50t/h(折算成  $3000 \times 10^4 \text{kcal/h}$ ) 燃煤锅炉。（注：本项目导热油锅炉循环流量  $1600 \text{m}^3/\text{h}$ ，供油温度  $320^\circ\text{C}$ ，导热油  $320^\circ\text{C}$  时的密度约为  $820 \text{kg}/\text{m}^3$ ，导热油  $320^\circ\text{C}$  时的比热容约为  $0.66 \text{kcal}/\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}$ ，常规供回油温差= $2100 \times 10^4 / (1600 \times 820 \times 0.66) = 24.25^\circ\text{C}$ ，因此常规回油温度在  $295^\circ\text{C}$  左右。峰值供回油温差= $2700 \times 10^4 / (1600 \times 820 \times 0.66) = 31.18^\circ\text{C}$ ，因此峰值回油温度在  $289^\circ\text{C}$  左右）

按照反平衡热效率计算方法： $\eta = 1 - (q_2 + q_3 + q_4 + q_5 + q_6)$

本次锅炉系统配套余热锅炉（单台导热油炉满负荷运行时烟气体积量为  $46985.3 \text{Nm}^3/\text{h}$ ，烟气温度约  $350^\circ\text{C}$ ，余热锅炉参照此烟气参数核算换热面积，回收热量为  $Q = cm\Delta T = 46985.3$ （理论烟气体积量） $\times 0.35116$ （通用烟气体积焓，查阅全国勘察设计注册公用设备工程师动力专业执业资格考试教材第 3 版） $\times 150$ （烟气进出口温度差）= $2466728.25 \text{kcal/h}$ ，折合蒸汽约为 4t/h 余热蒸汽锅炉使用）、空预器（消减  $50^\circ\text{C}$ ），因此最终排烟温度在  $350$ （烟气初始温度） $-150$ （余热锅炉吸收热量） $-50$ （空预器吸收热量）= $150^\circ\text{C}$  左右，排烟热损失  $q_2$  约为 10%，横梁式炉排化学不完全燃烧损失  $q_3$  约为 0.5%，横梁式炉排机械不完全燃烧损失约为 7%，大型锅炉散热损失  $q_5$  约为 0.8%，灰渣物理热损失只有在  $A_{ar} \geq Q_{ar, net}/418$  时才考虑计算，按照本项目用煤标准， $q_6$  忽略不计。

综上： $\eta = 1 - (10 + 0.5 + 7 + 0.8 + 0) = 81.7\%$

考虑导热油系统管道的散热损失，参照经验数据约为 1.5%，

$$\eta = 81.7 - 1.5 = 80.2\%$$

本项目用煤热值约为 5600kcal/kg

$$\text{单台锅炉常规用煤量} = 2100 \times 10^4 / (0.802 \times 5600) = 4676 \text{kg/h}$$

$$\text{单台锅炉峰值用煤量} = 2700 \times 10^4 / (0.802 \times 5600) = 6012 \text{kg/h}$$

结合连州市民族工业园区台州协会用热厂家的用热条件，且广东地区冬季低温天数较少，峰值用热量天数约为 30 天左右，常规用热天数约为 230 天

$$\text{单台锅炉全年用煤量} = 4.6768 \times 24 \times 230 + 6.012 \times 24 \times 30 = 30140 \text{ 吨/年}$$

## 2) 蒸汽锅炉:

按照反平衡热效率计算方法:  $\eta = 1 - (q_2 + q_3 + q_4 + q_5 + q_6)$

本次锅炉系统配套余热锅炉、空预器，因此最终排烟温度在 150℃ 左右，排烟热损失  $q_2$  约为 10%，横梁式炉排化学不完全燃烧损失  $q_3$  约为 0.5%，横梁式炉排机械不完全燃烧损失约为 7%，大型锅炉散热损失  $q_5$  约为 0.8%，灰渣物理热损失只有在  $A_{ar} \geq Q_{ar, net}/418$  时才考虑计算，按照本项目用煤标准， $q_6$  忽略不计。

$$\text{综上: } \eta = 1 - (10 + 0.5 + 7 + 0.8 + 0) = 81.7\%$$

考虑到蒸汽的实际供热情况，蒸汽供热范围较大，因此管路损失也较大，按照冷凝水回收温度损失 12℃ 计算: 管路损失 =  $12 \times 1 \times 1000 / 600000 = 2\%$

$$\text{因此实际热效率} = 81.7\% - 2\% = 79.7\%$$

$$\text{单台锅炉常规用煤量} = 2100 \times 10^4 / (0.797 \times 5600) = 4705 \text{kg/h}$$

$$\text{单台锅炉峰值用煤量} = 2700 \times 10^4 / (0.797 \times 5600) = 6049 \text{kg/h}$$

结合连州市民族工业园区台州协会用热厂家的用热条件，且广东地区冬季低温天数较少，峰值用热量天数约为 30 天左右，常规用热天数约为 230 天

$$\text{单台锅炉全年用煤量} = 4.705 \times 24 \times 230 + 6.049 \times 24 \times 30 = 30326 \text{ 吨/年}$$

$$\text{项目总用煤量} = 30140 \times 2 + 30326 = 90606 \text{ 吨/年。}$$

## (3) 燃料成分分析

广州力鸿能源监测技术有限公司对本项目所用燃料成分进行检测分析，分析结果见表 2.2-8。

表 2.2-8 本工程燃料分析一览表

固定碳 (%)	水份 (%)	干燥无灰基挥发分 (%)	挥发分 (%)	收到基灰分 (%)	全硫 (%)	氢基 (%)	恒容低位发热量 (kJ/kg)
---------	--------	--------------	---------	-----------	--------	--------	-----------------

46.39	7.88	29.46	27.63	12.38	0.30	3.48	23110
-------	------	-------	-------	-------	------	------	-------

### (3) 燃料运输

项目燃煤厂外采用公路运输，运输采用专用运输车辆运输至厂区，煤车可开到煤库内专用的卸煤位置，翻斗自动卸煤，外有大门封闭。封闭煤仓内设有桥式抓斗起重机，煤由桥式抓斗起重机抓至封闭煤仓内，经输送皮带锅炉煤仓，从煤仓靠重力流送到锅炉炉膛中。

#### 2.2.5.2 石灰石粉来源及储运系统

##### (1) 石灰石粉来源与用量

项目最大出力工况下的石灰石粉用量见表 2.2-9。

表 2.2-9 项目脱硫石灰石粉用量

项目	消耗量
小时耗量 (t/h)	1.41
日耗量 (t/d)	33.85
年耗量 (t/a)	8802

注：(1) 日利用小时数 24h；(2) 年运行天数 260d；(3) 年利用小时数 6240h。

##### (2) 石灰石粉输送系统

石灰石粉使用自卸密闭罐车运输通过气力输送设备输送至石灰石仓内，加料斗和转运点采用全封闭式，石灰石粉为全密设备且仓顶部均有布袋除尘器，石灰石粉仓与石灰石浆液箱垂直布置，石灰石粉通过星型给料机落入石灰石浆液箱。

#### 2.2.5.3 氨水用量及储运

项目消耗氨水情况见表 2.2-10。

表 2.2-10 本项目氨水耗量一览表

项目	消耗量
小时耗量(t/h)	0.1422
日耗量(t/d)	3.4128
年耗量(t/a)	887.328

注：(1) 日利用小时数 24h；(2) 年运行天数 260d；(3) 年利用小时数 6240h。(4) 氨水消耗量类比《山东荣信集团有限公司的验收检测报告》中的实际用量氨水消耗量（根据氮氧化物的消减量反推计算得出）

氨水通过密闭罐车运输，通过全封闭管道输送至氨水储罐，厂内氨水均采用密闭管道输送，脱硝区装置均采用封闭措施，并设有氨气检漏仪，监控氨水储罐是否发生泄漏。

#### 2.2.5.4 锅炉点火

锅炉点火采用木材和柴油辅助点火，项目区内不设贮油罐，点火时柴油由移动油罐供应。

## 2.2.6 公用及辅助工程

### 2.2.6.1 给水

#### ①蒸汽锅炉用水量（包含余热蒸汽锅炉、燃煤蒸汽锅炉）

项目设置2台4t/h余热蒸汽锅炉、2台2t/h余热蒸汽锅炉，常用总吨位为8t/h;设置1台50t/h蒸汽锅炉，常用总吨位为50t/h，项目锅炉管道汽水损失按3%计，锅炉排污损失，按照**间隔排放形式（间隔12小时排放一次）**，则**锅炉排污水水量为5.8t/次**计，项目锅炉利用后冷凝水回收率70~80%（本项目取75%），锅炉耗水量计算公式如下：

耗水量=锅炉蒸发量+汽水损失量-冷凝水回收量（公式1）

汽水损失量=锅炉排污损失+管道汽水损失（公式2）

则项目蒸汽锅炉用水量=58t/h\*24+58t/h\*3%\*24+5.8t\*2-（58t/h\*75%）\*24=401.36t/d，104353.6t/a，

#### ②软水水处理系统用水

自来水需要经过软水水处理系统处理后送入锅炉，制备软水效率为80%，软水系统用水新鲜水用量501.7t/d，130442t/a。

#### ③脱硫系统用水

石灰石-石膏湿法脱硫系统中制石灰石浆液用水量0.8m<sup>3</sup>/h，5760m<sup>3</sup>/d，脱硫系统小时循环水量为60m<sup>3</sup>/h，日循环水量1440m<sup>3</sup>/d。蒸发损失取循环水量的15%，补充蒸发损失水量为9m<sup>3</sup>/h，90606m<sup>3</sup>/a，石灰石-石膏湿法脱硫系统的补水量为216m<sup>3</sup>/d，56160m<sup>3</sup>/d。

#### ④储煤场洒水抑尘用水

储煤场总面积为2722.96m<sup>2</sup>，根据类比资料抑尘用水量按0.25m<sup>3</sup>/100m<sup>2</sup>·d计，则抑尘用水量为6.81t/d，1770.6t/a，全部被原煤吸收，不产生废水。

#### ⑤生活用水

本项目拟聘职工16人，均在厂内食宿，根据《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），在厂区食宿的员工用水按150L/人·d计，则本项目生活用水量为2.4t/d、876t/d。

### 2.2.6.2 排水系统

全厂实行清污分流，雨水排入雨水管网。拟建项目废水主要有软水水处理系统产生的浓水、锅炉排污水等全部回用，输煤系统地面冲洗水沉淀后重复利用，脱硫废水经中和、絮凝、沉淀

后循环利用，定期排放至废水池定期回用于储煤场洒水抑尘用水，项目生活污水经预处理后，由基地的污水管网收集至九陂污水处理厂统一处理达标后排放。

### ①余热蒸汽锅炉、蒸汽锅炉排污水

项目设置 2 台 4t/h 余热蒸汽锅炉、2 台 2t/h 余热蒸汽锅炉，常用总吨位为 8t/h，设置 1 台 50t/h 蒸汽锅炉，常用总吨位为 50t/h，本项目采用间隔排放形式（间隔 12 小时排放一次），则锅炉排污水水量为 5.8t/次、3016t/a，锅炉排污水回用于脱硫系统，不外排。

### ②浓水

自来水需要经过软化水处理系统处理后送入锅炉，制备软水效率为 80%，故浓水 100.34t/d，26088.4t/a。

### ③脱硫废水

项目脱硫废水采用絮凝沉淀净化工艺。首先向脱硫废水中加入氧化钙及硫化物，将其 pH 值调到 9~9.5，废水中的重金属离子以氢氧化物或硫化物沉淀的形式得到分离，加絮凝剂使大部分悬浮物沉降去除，再循环利用于脱硫系统，循环一定时间后会导导致盐分增加，每半年定期更换，更换量为 $=60 \times 2 = 120\text{m}^3$ ，更换后的脱硫废水暂存于废水池中，回用于洒水抑尘用水全部被煤质吸收，可满足 $120 \div 6.81 = 17.62$ 天的洒水抑尘使用，不产生废水。

### ④储煤场洒水抑尘用水

储煤场洒水抑尘用水全部被煤质吸收，不产生废水。

### ⑤生活用水与排水

本项目生活用产污系数按 0.9 计算，生活污水量为 788.4t/a，项目生活污水经预处理后，由基地的污水管网收集至九陂污水处理厂统一处理达标后排放。

## 2.2.6.3 软水水处理系统

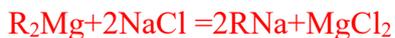
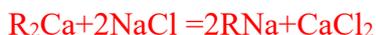
锅炉补给水水源为市政供水。根据机炉要求及水源水质情况，拟确定锅炉补给水处理系统工艺流程如下：

市政供水→原水池→原水泵→多介质过滤器→软化器→精密过滤器→离子树脂反渗透→纯水箱。

离子树脂再生剂的种类应根据树脂的离子类型来选用，其种类主要包括盐酸、氢氧化钠或氯化钠。本项目使用钠型阳离子交换树脂，其原理为是将原水通过钠型阳离子交换树脂，使水中的硬度成分  $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$  与树脂中的  $\text{Na}^+$  相交换，从而吸附水中的  $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ ，使水得到软化。如以 RNa 代表钠型树脂，其交换过程如下：



即水通过钠离子交换器后，水中的  $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$  被置换成  $\text{Na}^+$ 。当钠离子交换树脂失效之后，为恢复其交换能力，就要进行再生处理。再生剂为价廉货广的食盐溶液。再生过程反应如下：



### 2.2.6.4 水量平衡

本工程平均生产水平衡图见图 2.2-2。

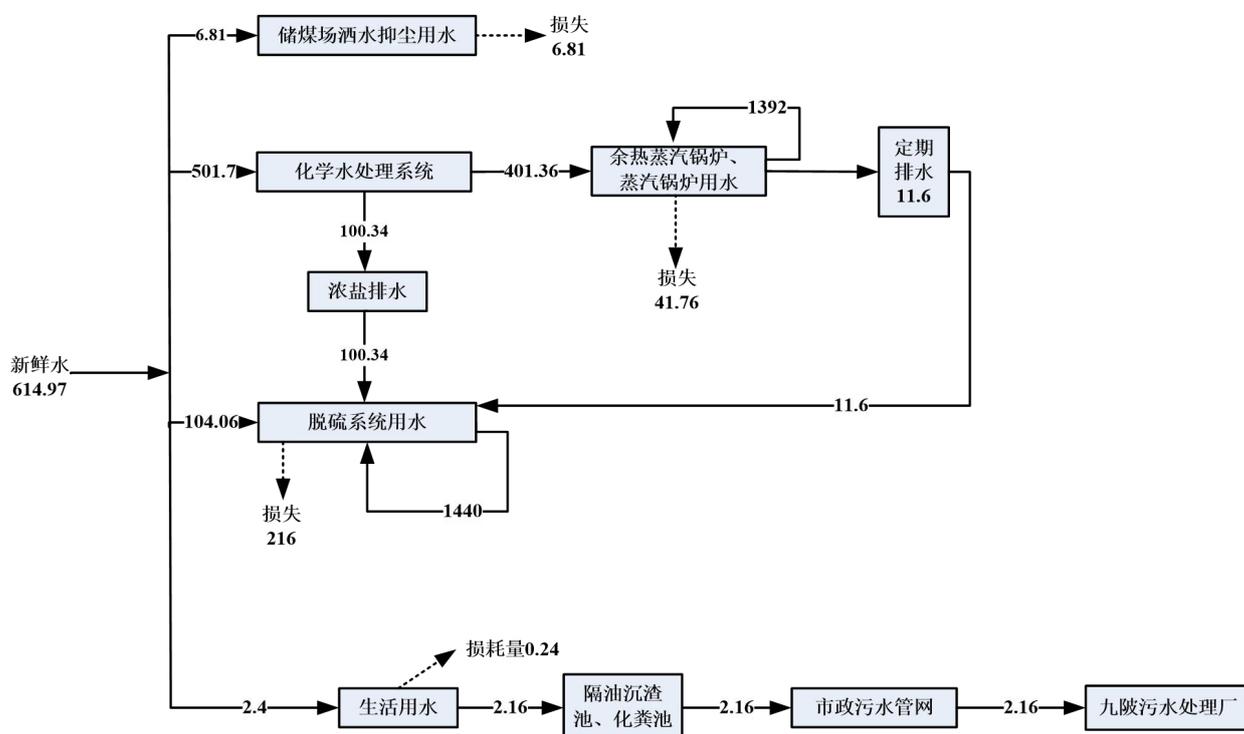


图 2.2-2 平均生产本工程水平衡图 (t/d)

本工程最大负荷水平衡图见图 2.2-2。

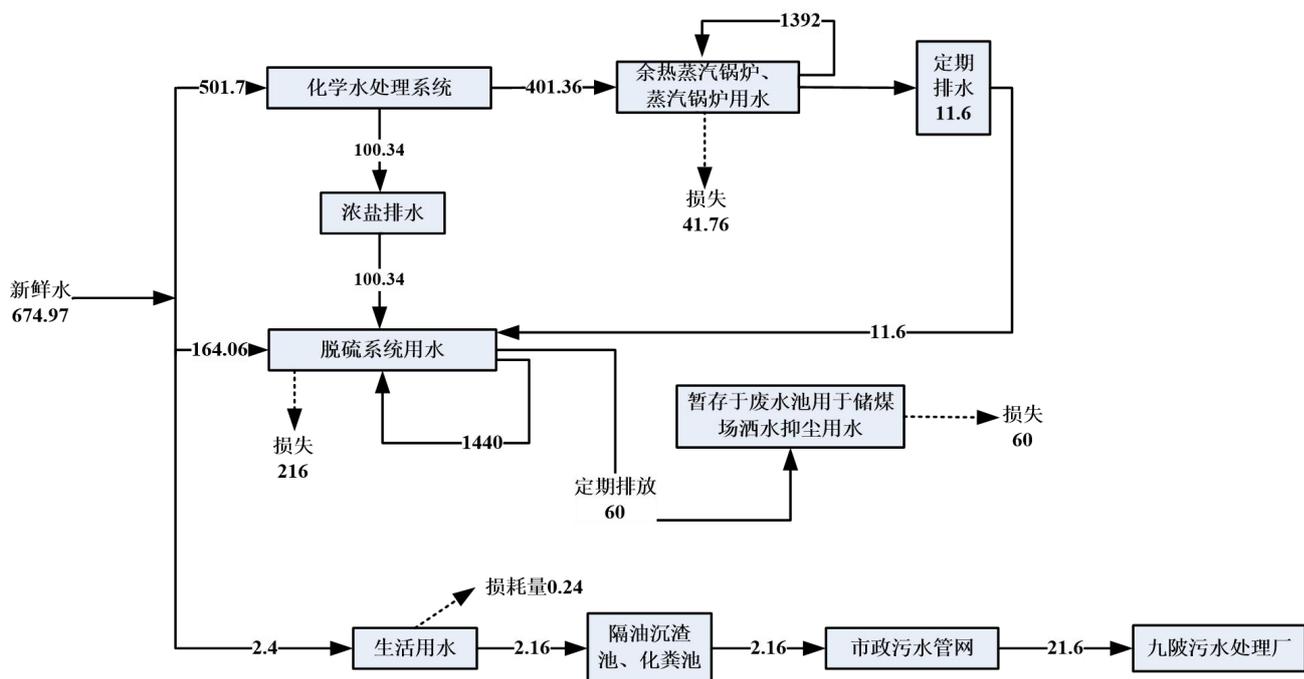


图 2.2-3 最大负荷本工程水平衡图 (t/d)

#### 2.2.6.4 供电系统

本项目用电量约 5000 万度/年，由园区电网系统提供电源，不设置备用柴油发电机。

### 2.3 工艺流程及产污环节分析

导热油锅炉和蒸汽锅炉工艺流程及产污环节见图 3.2-1 和图 3.2-2。

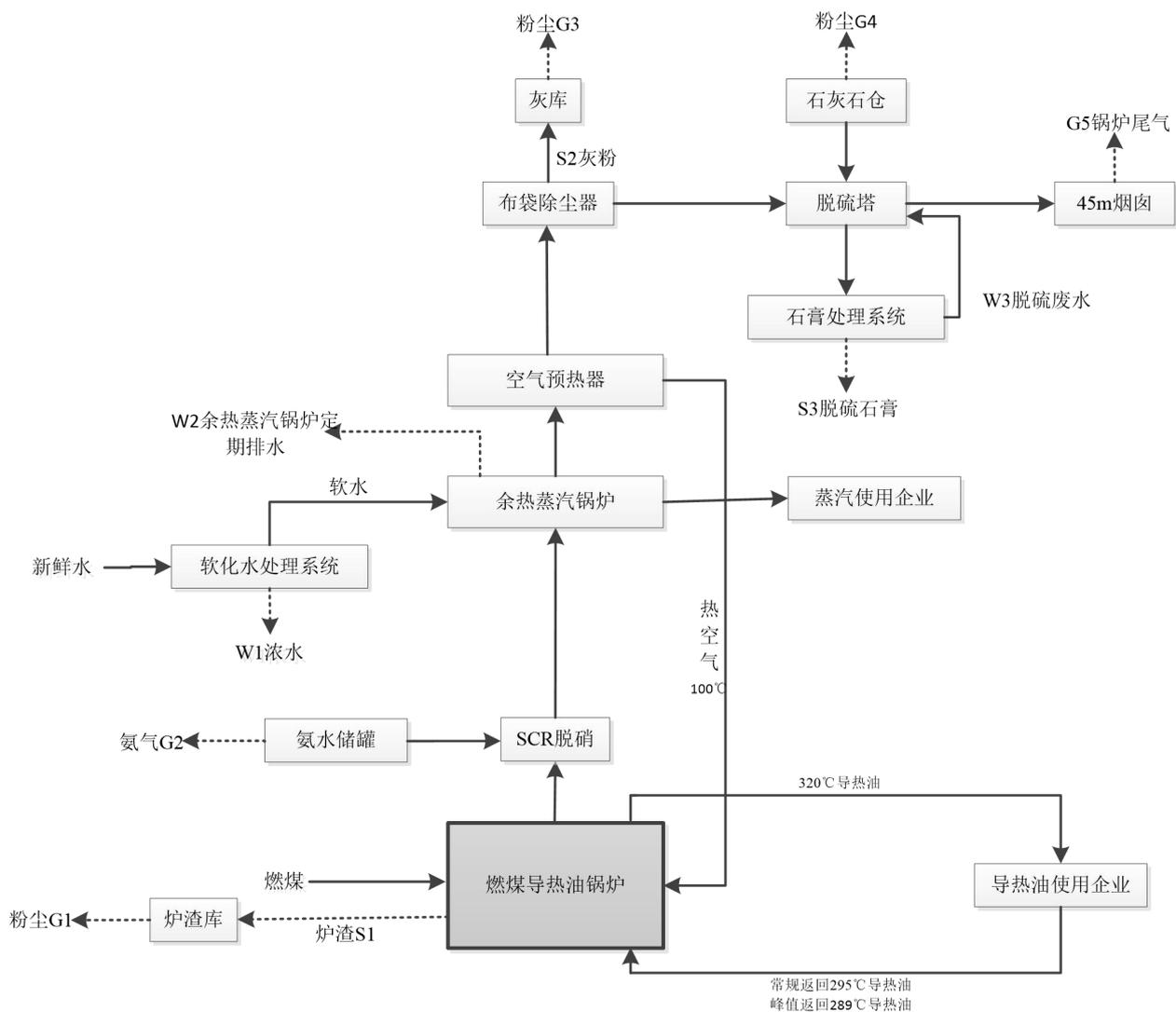


图 2.3-1 项目导热油锅炉工艺流程及产污环节图

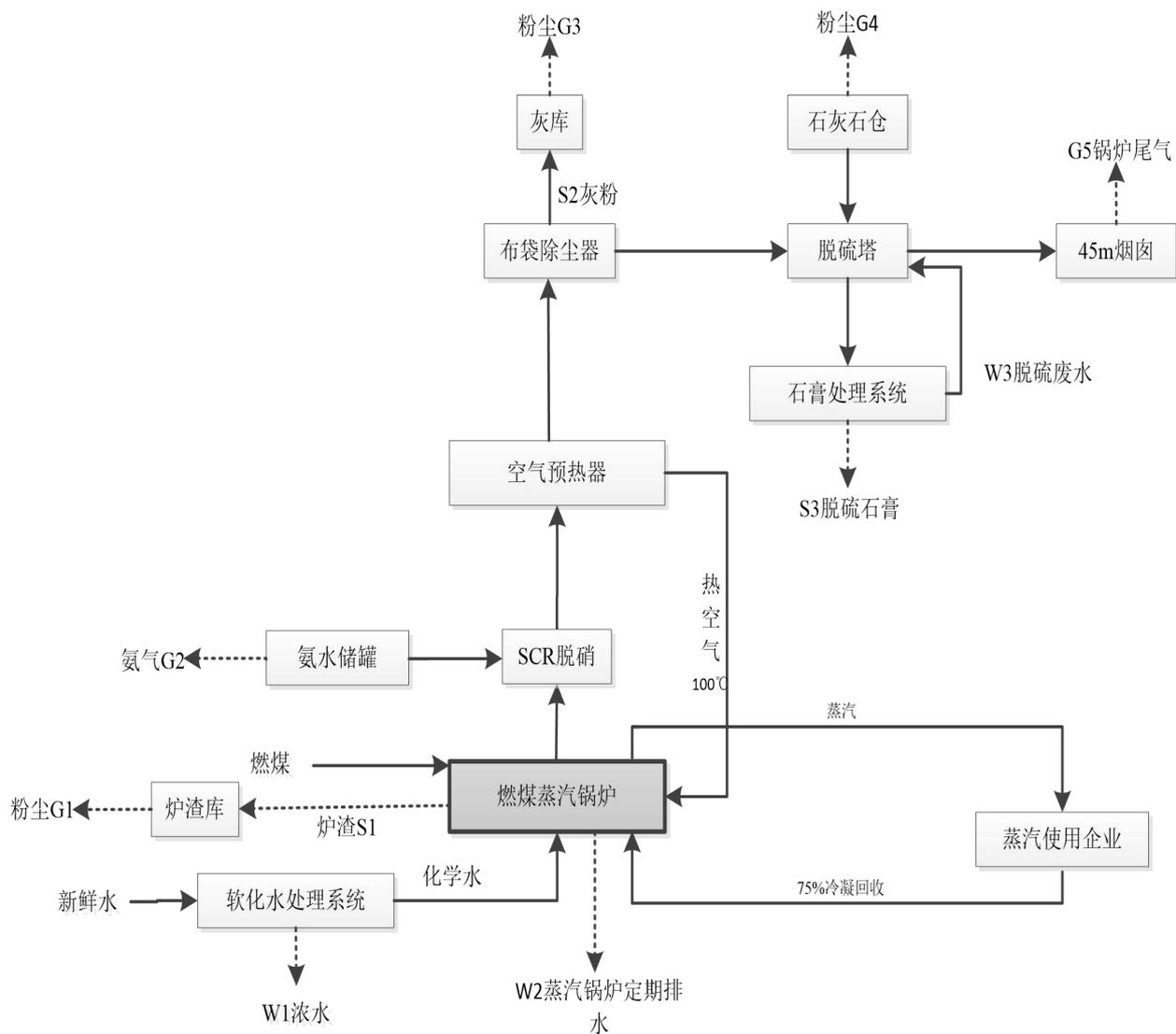


图 2.3-2 项目蒸汽锅炉工艺流程及产污环节图

表 2.3-1 项目产污环节一览表

类别	序号	污染物名称	产生环节	性质	主要污染因子	排放去向
废气	G5	锅炉烟气	煤燃烧	有组织	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘、汞	低氮燃烧技术(较低的容积热负荷)+SCR脱硝+布袋除尘+石灰石—石膏法脱硫装置后,4台锅炉共用一根45m 烟囱 G1
	G4	粉尘	石灰石仓	有组织	PM <sub>10</sub>	布袋除尘后通过 15m 排气筒 G3
	G3	粉尘	灰库	有组织	PM <sub>10</sub>	布袋除尘后通过 15m 排气筒 G2
	G2	氨	氨水存储、脱硝过程	无组织	NH <sub>3</sub>	无组织排放
	G1	粉尘	渣库	无组织	TSP	密闭、洒水降尘
废水	W1	浓水	软水系统	连续排放	pH、COD、盐类、SS	回用于脱硫系统
	W2	余热蒸汽锅炉定期排水、燃煤蒸汽锅炉定期排水	锅炉	连续排放	盐类	回用于脱硫系统
	W3	脱硫废水	脱硫废水处理系统	连续排放	盐类、SS、硫酸盐	暂存于废水池回用于脱硫系统
固废	S1	炉渣	煤燃烧	一般固废	炉渣	外售综合利用
	S2	灰粉	煤燃烧	一般固废	炉灰	外售综合利用
	S3	脱硫石膏	脱硫系统	一般固废	硫酸钙	外售综合利用
	S4	废布袋	除尘系统	一般固废	颗粒物	由厂家回收处理
	S5	废弃离子交换树脂	软水系统	危险废物 HW13	树脂	委托有资质单位处置
	S6	含油废手套	维修	危险废物 HW49	油类物质	委托有资质单位处置
	S7	废脱硝催化剂	脱硝系统	危险固废 (HW50)	TiO <sub>2</sub> 、V <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 、WO <sub>3</sub>	委托有资质单位处置
	S8	废机油	维修	危废 (HW08)	废矿物油	委托有资质单位处置

## 2.4 拟建项目污染物产生、治理措施及排放情况

### 2.4.1 废气污染物产生情况、治理措施及排放情况

项目废气污染物主要有组织废气污染物是锅炉烟气中的烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、Hg 等；其次是灰库、渣库、石灰石粉仓、储煤场等处排放的少量粉尘等；另外，还有脱硝系统挥发的无组织排放的氨。

#### 2.4.1.1 有组织废气

##### (1) 锅炉废气

项目设计较低的低氮燃烧技术（较低的容积热负荷），控制 NO<sub>x</sub> 产生浓度 200mg/m<sup>3</sup> 以下，类比《山东荣信集团有限公司的验收监测报告》使用 SCR 脱硝工程的脱硝效率为 92.75%~93.90%（监测报告见附件 10），结合参考《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ 991-2018）中的附录 B 的表 B.5 采取 SCR 的脱硝效率为 50%~90%，本项目通过采取优化烟气流场、增加催化剂装载量等措施提高脱硝效率，保守计算本项目的 SCR 的脱硝效率取值为 75%。

参考《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ 991-2018）中的附录 B 的表 B6 采用布袋除尘+湿法脱硫附带除尘综合除尘效率=1-1×(1-99.495%)×(1-50%)=99.75%。

类比《张家口泓凯供热有限责任公司 40 蒸吨清洁高效燃煤锅炉改建项竣工环境保护验收报告》石灰石-石膏法脱硫工程的脱硫效率为 98.64%~98.88%，结合参考《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ 991-2018）中的附录 B 的表 B.7 采取石灰石-石膏法的脱硫效率为 90%~99%，保守计算本项目的石灰石-石膏法的脱硫效率取值为 93%，建设单位应对脱硫塔进行空间预留，后期废气不达标的情況下通过增加喷淋层数，提高处理效率。

脱硫脱硝除尘附带对 Hg 约 70% 的去除效果。4 台锅炉烟气经净化处理后，共用 1 座高 45m、内径 1.8m 的烟囱（G1）排放，并安装烟气在线监测系统，与环保部门联网。

本次评价计算 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘等废气污染物排放量时，采用《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ 991-2018）计算，计算公式如下：

#### ① 锅炉烟气、烟尘排放量的计算

##### A. 烟气排放量

$$V_0 = 0.251 \frac{Q_{\text{net, ar}}}{1000} + 0.278$$

$$V_s = 0.248 \frac{Q_{\text{net,ar}}}{1000} + 0.77 + 1.0161(\alpha - 1)V_0$$

$$V_{\text{H}_2\text{O}} = 0.111H_{\text{ar}} + 0.0124M_{\text{ar}} + 0.0161V_0 + 1.24G_{\text{wh}}$$

$$V_s = V_g + V_{\text{H}_2\text{O}} + 0.0161 \times (\alpha - 1)V_0$$

式中：式中： $V_{\text{daf}}$ —干燥无灰基挥发分的质量分数，29.46%；

$V_0$ ——理论空气量， $\text{m}^3/\text{kg}$ ；

$Q_{\text{net,ar}}$ ——收到基低位发热量，23110kJ/kg

$V_s$ ——湿烟气排放量， $\text{m}^3/\text{kg}$ ；

$V_g$ ——干烟气排放量， $\text{m}^3/\text{kg}$ ；

$V_{\text{H}_2\text{O}}$ ——烟气中水蒸气量， $\text{m}^3/\text{kg}$ ；

$H_{\text{ar}}$ ——收到基氢的质量分数，%，取3.48；

$M_{\text{ar}}$ ——收到基水分的质量分数，%，取7.88；

$G_{\text{wh}}$ ——雾化燃油时消耗的蒸汽量，kg/kg，取0；

$\alpha$ ——过量空气系数，取1.75。

## B. 烟尘排放量

$$E_A = \frac{R \times \frac{A_{\text{ar}}}{100} \times \frac{d_{\text{fh}}}{100} \times \left(1 - \frac{\eta_c}{100}\right)}{1 - \frac{C_{\text{fh}}}{100}}$$

式中： $E_A$ ——核算时段内颗粒物（烟尘）排放量，t；

$R$ ——核算时段内锅炉燃料耗量，14.519吨每小时；

$A_{\text{ar}}$ ——收到基灰分的质量分数，%，取12.38；

$d_{\text{fh}}$ ——锅炉烟气带出的飞灰份额，%，取15；

$\eta_c$ ——综合除尘效率，%，99.75；

$C_{\text{fh}}$ ——飞灰中的可燃物含量，%，取1.8。

## C. $\text{SO}_2$ 排放量的计算

$$E_{\text{SO}_2} = 2R \times \frac{S_{\text{ar}}}{100} \times \left(1 - \frac{q_4}{100}\right) \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K$$

式中： $E_{\text{SO}_2}$ ——核算时段内二氧化硫排放量，t；

$R$ ——核算时段内锅炉燃料耗量，14.519吨每小时；

$S_{ar}$ ——收到基硫的质量分数，%，取0.30；

$q_4$ ——锅炉机械不完全燃烧热损失，%，取7；

$\eta_s$ ——脱硫效率，%，取93%；

$K$ ——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量，取0.80。

#### D.NO<sub>x</sub> 排放量

$$E_{NO_x} = \rho_{NO_x} \times Q \times \left(1 - \frac{\eta_{NO_x}}{100}\right) \times 10^{-9}$$

式中： $E_{NO_x}$ ——核算时段内氮氧化物排放量，t；

$\rho_{NO_x}$ ——锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度，mg/m<sup>3</sup>，取200；

$Q$ ——核算时段内标态干烟气排放量，m<sup>3</sup>，取140955.97每小时；

$\eta_{NO_x}$ ——脱硝效率，%，取75%。

$$E_{Hg} = R \times m_{Hgar} \times \left(1 - \frac{\eta_{Hg}}{100}\right) \times 10^{-6}$$

#### E.汞及其化合物排放量计算

式中： $E_{Hg}$ ——核算时段内汞及其化合物排放量（以汞计），t；

$R$ ——核算时段内锅炉燃料耗量，14.519t每小时；

$m_{Hgar}$ ——收到基汞的含量，0.14ug/g；参照《第二次全国污染源普查产排污系数手册》中的4430工业锅炉（热力生产和供应行业）行业系数分册的附表1中的广东省消费烟煤中Hg的平均浓度0.14 ug/g

$\eta_{Hg}$ ——汞的协同脱除效率，取70%。

**表 3.6-1 拟建锅炉废气污染物产生及达标排放情况表**

污染物	干烟气量	产生情况			处理措施及设计效率	排放情况			标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	烟囱参数
		浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		
SO <sub>2</sub>	87956.524 万 m <sup>3</sup> /a(140955.9 7m <sup>3</sup> /h)	402.33	56.71	353.88	①脱硫：石灰石-石膏湿法脱硫， 脱硫效率不低于 93%； ②脱硝：低氮燃烧技术（较低的容 积热负荷）NO <sub>x</sub> 初始浓度 250mg/m <sup>3</sup> 以下；SCR 合脱硝效 率不低于 75%； ③除尘：布袋除尘器+脱硫系统 附带除尘，综合除尘效率不低于 99.75% ④重金属污染物：脱硝脱硫除尘 附带去除效率 70%	32.19	4.54	28.31	35	H=45m D=1.8m
NO <sub>x</sub>		200	28.19	175.91		50	7.05	43.98	50	
烟尘		1947.84	274.56	1713.25		4.87	0.69	4.28	10	
汞		0.0144	0.0020	0.0127		0.0043	0.0006	0.0038	0.05	

**注：年利用时间 6240 小时计算**

由上表可知，经采取以上脱硫、除尘、脱硝措施后，拟建锅炉排放的污染物能够满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)中的表 3 的标准限值，其中汞及其化合物满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)中表 2 中的标准。

### (2) 厨房油烟

项目员工中约有 16 人在厂内食宿。食堂排放的油烟量按 2 个灶头计算，每个灶头废气排放量按 2000m<sup>3</sup>/h，油烟产生浓度约 12mg/m<sup>3</sup>，一天使用 5 个小时，按照 365 天，计算含油烟废气产生量约为 4000m<sup>3</sup>/h，油烟产生量约 0.0876t/a。项目采用高效静电油烟净化器处理后引至楼顶排放，油烟处理效率约 85%，油烟产生浓度约 1.8mg/m<sup>3</sup>，油烟排放量约 0.0131t/a。

### (3) 灰库粉尘

项目除灰系统采用气力输送方式将除尘灰通过灰管直接排至灰库中，收集率取 100%。在灰库顶设置布袋除尘器，参考《污染源核算技术指南 锅炉》(HJ 991-2018) 中的附录 B，袋式除尘器对颗粒物的去除效率为 99~99.99%，本项目取除尘效率按照 99.495%) 过滤后排向大气。飞灰产生量为 1708.97t/a，类比《城发三合村热源厂 200T 燃煤热水锅炉等量替换建设项目》，本项目灰库粉尘产生量按储灰量的 0.1%计，则颗粒物产生量约为 1.71t/a，布袋除尘器设计总风量为 2000m<sup>3</sup>/h，灰库粉尘布袋除尘后通过 15m 排气筒 (G2) 排放。

### (4) 石灰粉仓粉尘

石灰石粉直接采用罐车通过气力输送运输方式输送到石灰粉仓，收集率取 100%，采用储仓贮存方式，石灰粉仓顶设袋式除尘器，加料斗和转运点采用全封闭式，以便控制在转运过程中外溢，整个输送过程在密闭状态下进行，且在石灰石仓顶部设置布袋除尘器，除尘效率按照 99.495%计。石灰石年耗量为 8802t/a，类比《城发三合村热源厂 200T 燃煤热水锅炉等量替换建设项目》，本项目石灰石粉仓颗粒物产生量按石灰石粉量的 0.1%计，则颗粒物产生量约为 8.802t/a，布袋除尘器除尘效率为 99.495%，布袋除尘器设计总风量为 2000m<sup>3</sup>/h，石灰粉仓粉尘经布袋除尘后通过 15m 排气筒 (G3) 排放。

表 3.6-2 项目粉尘产排情况一览表

排放形式	污染物	排放源	产生情况			去除率	排放情况		
			产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生速率 (kg/h)		排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)
有组织	颗粒物	灰库粉尘 G2	1.71	118.75	0.2375	99.45%	0.0086	0.60	0.0012
		石灰粉仓粉尘 G3	8.802	611.25	1.2225	99.45%	0.0445	3.09	0.0062

### 2.4.1.2 无组织废气的治理和排放情况

#### (1) 粉尘的无组织排放

无组织粉尘产生的环节为输煤系统粉尘、炉渣库粉尘和氨水储罐无组织排放的氨气，工程拟采取如下无组织排放污染控制措施：

##### ① 输煤系统粉尘

输煤栈桥密闭，皮带上方设有喷淋水管用于燃料干燥时的加湿，原煤为块状，参考《溢散性工业粉尘控制技术》（作者（美）JA.奥里蒙（J.A.Orlemann）（美）.GA 久兹（G.A.Jutze）等编著，张良壁，刘敬严编译，中国环境科学出版社出版）中的表 19-2，煤运输和输送过程中的产污系数为 0.10kg/t，本项目的燃煤量为 90606t/a，颗粒物产生量约为 9.061t/a，输煤栈桥在封闭环境中进行和落煤点采用喷淋降尘抑尘效率为 98%，则排放量约为 0.1812t/a，0.029kg/h。

##### ③ 炉渣库粉尘

本项目锅炉给煤粒径在 20mm~40mm 范围，燃烧产生的煤渣颗粒比较大，煤渣区为封闭式设计，设置有移动式喷水装置，存储和装卸过程中采用喷水抑尘措施，扬尘量很少，根据《污染源源强核算技术指南锅炉》（HJ991-2018）4.4.2.1 中要求：“料、堆场采用全封闭式、储罐采用密闭容器的，废气无组织源强可忽略不计”。

#### (2) 氨水储罐呼吸废气

##### 1) 大呼吸废气

氨水储罐接收氨水时的蒸发损耗称为“大呼吸”。当储罐进料作业时，液面不断升高，气体空间不缩小，混合气体被压缩而使压力不断升高。当气体空间的压强大于压力阀的控制时，压力阀打开，混合气体逸出罐外，这种蒸发损耗称为“大呼吸”损耗，这是储罐进料作业时物损耗的主要部分。当储罐进行出料作业时，液面下降，罐内气体空间压强下降。当压力下降到真空阀的规定值时，真空阀打开，罐外空气被吸入，罐内液体化工产品蒸汽浓度大降低，从而促使液面挥发。当出料作业停止时，随着蒸发的进行，罐内压力又逐渐升高，不久又出现液气混合物顶开压力阀向外呼出的现象，称为“回逆呼吸”，也是“大呼吸”损耗的一部分。

本项目采用固定顶罐，“大呼吸”计算公式如下：

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

式中：

$L_w$ ——固定顶罐的大呼吸排放量， $kg/m^3$ 投入量。

$M$ ——储罐内蒸气的分子量。35.05

$P$ ——在大量液体状态下，真实的蒸气压力，Pa。根据《化学化工物性数据手册无机卷》，20%氨气的蒸气压为1590Pa。

$K_N$ ——周转因子(无量纲)，取值按年周转次数(K)确定。 $K \leq 36, K_N=1; 36 < K \leq 220,$

$$K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}; K > 220.$$

$K_C$ ——产品因子，氨水取1.0。

$LW=0.0160kg/m^3$ ，则大呼吸产生的氨气= $0.0160 \times 964$ （氨水体积）= $15.424kg/a$ 。

## 2) 小呼吸废气

储罐静贮存时，由于外界大气温度昼夜变化而引起的损耗，称为储罐的“小呼吸”损耗。白天，储罐空间气体温度不断上升，罐内混合气体膨胀。与此同时，液面蒸发加快，从而促使罐内气体空间被压缩，当压力增高至呼吸阀的正压定值时，开始呼出有机废气和空气混合，这就是“小呼吸”损耗。夜间则相反，罐内空间气体温度逐步下降，压力不断降低。当压力低于真空阀控制压力时，真空阀被打开，吸入空气。这些吸入的空气可能在第二天的白天又混入氨气蒸汽一起呼出。

固定顶罐“小呼吸”计算公式如下：

$$L_y = 0.191 \times M \left( \frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_c$$

式中：

$L_y$ ——固定顶罐的小呼吸排放量， $kg/a$ ；

$D$ ——罐的直径，m；2.8m

$H$ ——平均蒸气空间高度，m；本评价取20%高度（80%的充满率）2.4m

$\Delta T$ ——一天之内的平均温度差， $^{\circ}C$ ；本评价取 $10^{\circ}C$

$F_p$ ——涂层因子(无量纲)，根据油漆状况取值在1~1.5之间；本评价取1.25

$C$ ——用于小直径罐的调节因子(无量纲)，直径在0~9m之间的罐体，

$C = 1 - 0.0123(D - 9)^2$ ；则 $C=0.527$ 。则 $L_y=6.932kg/a$

表3.6-3 本项目氨水储罐区储罐“大小呼吸”计算结果表

大小呼吸总计	
kg/a	排放速率 kg/h
15.424	0.0098

## (3)运输扬尘影响分析

锅炉炉渣及脱硫石膏由于粒径大，运输过程一般不会产生扬尘，对大气环境的影响较小。与炉渣相比粉煤灰粒径较细，运输时如不采取措施将会产生扬尘污染。为减少运输过程中扬尘对大气环境的影响，拟建项目粉煤灰运输采用密闭罐车，对进出厂的运输车辆定期冲洗，运输路线尽量避开敏感点，采取以上措施后，扬尘影响较小。

表 2.4-2 项目无组织废气污染物产生及排放情况表

序号	污染源	污染物	污染物产生		治理措施		排放量	
			年产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	工艺	效率(%)	年排放量(t/a)	排放速率(kg/h)
1	原煤输送系统	颗粒物	9.061	1.452	全封闭输送带及洒水抑尘、并对落煤点采用喷淋	98	0.1812	0.029
2	炉渣库粉尘	颗粒物	少量	少量	封闭输送带及洒水抑尘、并对落煤点采用喷淋	98	少量	少量
3	氨水储罐大小呼吸	氨	0.0154	0.0098	/	/	0.0154	0.0098
4	运输扬尘	颗粒物	少量	少量	洒水抑尘	80	少量	少量

## 2.4.1.3 烟气处理系统非正常工况

参照《污染源源强核算技术指南火电》（HJ888-2018），本次非正常工况考虑锅炉烟气处理设施运行不稳定；脱硫措施考虑炉后脱硫不能正常运行，脱硫效率降低一半，脱硫效率按 50%计算；脱硝效率按零计算；项目采用布袋除尘，考虑滤袋破损，除尘效率按 99%计算，汞的去除效率按照 50%计算，则非正常工况下污染物排放情况见表 2.4-3。

表 2.4-3 非正常工况下污染物排放情况

污染物名称	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	浓度标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	达标情况
SO <sub>2</sub>	201.17	28.36	35	超标
NO <sub>x</sub>	200.00	28.19	50	超标
烟尘	19.48	2.75	10	超标

汞	0.0072	0.0010	0.05	达标
---	--------	--------	------	----

由表可见，非正常工况下，烟囱出口二氧化硫、氮氧化物、烟尘排放浓度均不能满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)中的表 3，建设单位应强化本项目的运行管理、定期对除尘器、脱硫设施及脱硝系统进行检修，降低非正常工况的发生频次，减少非正常工况的持续时间。上述非正常情况均可通过在线监测装置及时发现，并通过调整运行参数或停机检修来解决，尤其是脱硫系统与锅炉连锁，一旦发生故障停运，锅炉即停止运行，因此各非正常工况均能在短时间内得到解决，不会造成长时间污染。

### 2.4.2 废水的产生、治理措施及排放情况

拟建工程产生的废水是生产废水，主要包括浓水、锅炉排污水和脱硫废水等。

#### (1) 浓水

软水系统排水产生的浓水产生量 100.34t/h，26088.4t/a，主要为反渗透浓盐水，全部回用脱硫系统补充用水。

#### (2) 余热蒸汽锅炉排污水

锅炉排污水产生量 5.8t/次，3016t/a，全部回用于脱硫系统用水。

#### (3) 脱硫废水

项目脱硫废水主要污染物为 pH、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、溶解性总固体、COD 和重金属，采用絮凝沉淀净化工艺。首先向脱硫废水中加入氧化钙及硫化物，将其 pH 值调到 9~9.5，废水中的重金属离子以氢氧化物或硫化物沉淀的形式得到分离，加絮凝剂使大部分悬浮物沉降去除，再循环利用于脱硫系统。

澄清浓缩池底部产生的污泥达到一定量时由污泥泵周期性地送入离心脱水机进行脱水，固化后的泥饼与脱硫石膏一起进行综合利用。循环一定时间后会因盐分增加，每半年定期更换，更换量为=60\*2=120m<sup>3</sup>，更换后的脱硫废水暂存于废水池中，回用于洒水抑尘用水全部被煤质吸收，可满足 120÷6.81=17.62 天的洒水抑尘使用，不产生废水。

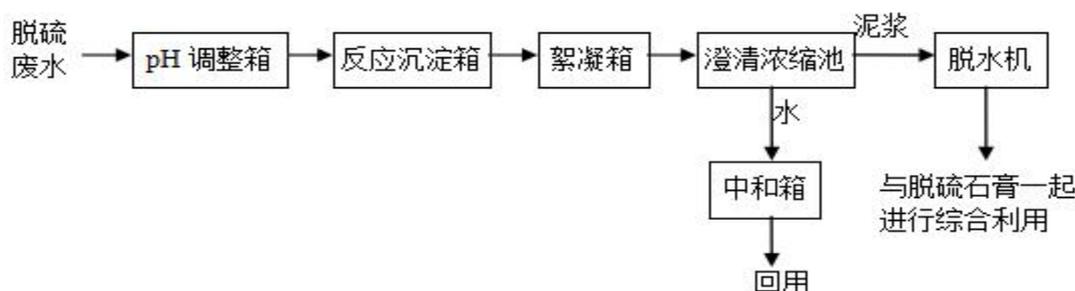


图2.4-1 脱硫废水处理工艺流程图

(4) 储煤场洒水抑尘用水

储煤场洒水抑尘用水全部被煤质吸收，不产生废水。

(5) 生活污水

本次项目员工 16 人，生活用水量按 150L/人·d 计算，为 2.88t/d，1051.2t/a，排水量按用水量的 90%计算，为 2.592t/d，788.4t/a，生活污水经隔油隔渣池、三级化粪池预处理后由基地的污水管网收集至九陂污水处理厂统一处理达标后排放，生活污水中各污染物产生及排放情况见下表。

表 2.4-4 项目生活污水产生、排放情况一览表

污染物		COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	动植物油
生活污水 788.4t/a	产生浓度 (mg/L)	250	180	150	20	30
	产生量 (t/a)	0.197	0.142	0.118	0.016	0.024
	排放浓度 (mg/L)	180	120	80	20	25
	排放量 (t/a)	0.142	0.095	0.063	0.016	0.020

2.4.3 固体废物产生及处置方式

1、锅炉灰渣

根据《污染源强核算技术指南锅炉》（HJ991-2018）中物料衡算法计算锅炉灰渣产生量。

$$E_{hz} = R \times \left( \frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 \times Q_{net,ar}}{100 \times 33870} \right)$$

式中：E<sub>hz</sub>——核算时段内灰渣产生量，t；

R——核算时段内锅炉燃料耗量，t，取90606；

A<sub>ar</sub>——收到基灰分的质量分数，%，取12.38；

q<sub>4</sub>——锅炉机械不完全燃烧热损失，%，取10；

Q<sub>net,ar</sub>——收到基低位发热量，kJ/kg，取23110。

经计算，锅炉灰渣年产生量为 17134.28t/a，燃煤锅炉的尾部配置两台刮板出渣机，炉渣经冷却后，采用密闭输送带输送至渣场，外售综合利用。

## 2、除尘灰（飞灰）

根据工程分析，项目布袋除尘器收尘量为 1215.39t/a，采用气力输送方式将除尘灰通过灰管直接排至灰库中，外售综合利用。

## 3、脱硫石膏

根据《污染源源强核算技术指南锅炉》（HJ991-2018）中物料核算法计算脱硫渣。公式如下：

$$E = \frac{M_F \times E_s}{64 \times \left(1 - \frac{C_s}{100}\right) \times \frac{C_g}{100}}$$

式中：E——核算时段内脱硫副产物产生量，t；

$M_F$ ——脱硫副产物摩尔质量，取 $MgSO_4 \cdot 2H_2O$ 摩尔质量为156；

$E_s$ ——核算时段内二氧化硫脱出量，t，经计算取325.57；

64——二氧化硫摩尔质量；

$C_s$ ——脱硫副产物含水率，%，副产物含水率一般 $\leq 10\%$ ；

$C_g$ ——脱硫副产物纯度，%，副产物纯度一般 $\geq 90\%$ 。

经计算，锅炉脱硫渣年产生量为 979.71t/a，脱硫渣定期外售综合利用。

## 4、废布袋

项目废气处理配套布袋除尘器，布袋需要定期更换，每 2 年更换一次，单次更换量约 1.2t，由厂家回收处理。

## 5、生活垃圾

本项目职工人数为 16 人，生活产生的垃圾产生量按每人 1kg/d 计，约为 5.84t/a。由环卫部门统一收集处理。

## 6、脱硝废催化剂

在 SCR 脱硝过程中，由于烟气中存在灰分和其它的杂质以及其他化学成分等，从而降低了催化剂的活性。当催化剂的活性降低到一定的程度，不能满足脱硝性能要求时，就必须对催化剂进行更换。为了确保脱硝催化剂的性能，需定期更换催化剂。项目脱硝采用钒钛系催化剂，催化剂每 3 年更换一次，产生量约为 13t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），其属于 HW50 类“废催化剂”，代码为 772-007-50，应于危废暂存间

暂存，委托有危废处理资质的单位处置。

#### 7、废机油

本项目产生的废油主要来自设备维修换油，产生量约 1.5t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），属于危废 HW08，代码为 900-249-08，委托有危废处理资质的单位处置。

#### 8、废弃离子交换树脂

软水水处理系统会运行过程中会产生少量的废弃离子交换树脂，离子交换树脂通常情况下可以通过再生剂再生，但 2~3 年需要更换少量无法再生的离子交换树脂，废弃离子交换树脂的产生量为 0.2t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 版），本项目离子交换树脂用盐再生，属于 HW13 有机树脂类废物（900-015-13），委托有危废处理资质的单位处置。

#### 9、含油废手套

项目设备维修、保养过程中会产生含油废手套，产生量为 0.03t/a。含油废手套属于《国家危险废物名录》（2021 年）中 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49，交给有相应处理资质的单位处置。

项目固废产生及处理情况见表 2.4-5。

表 2.4-5 项目固体废物产生及处理情况

固废类型	产生量	性质	处理方式
锅炉灰渣 (t/a)	17134.28	一般固废	综合利用不外排
除尘灰 (飞灰) (t/a)	1215.39	一般固废	
脱硫石膏 (t/a)	979.71	一般固废	
废布袋	1.2	一般固废	由厂家回收处理
生活垃圾 (t/a)	5.84	/	由环卫部门统一收集处理
废弃离子交换树脂 (t/a)	0.2	危险废物 HW13 900-015-13	委托有危废处理资质单位处理
含油废手套 (t/a)	0.03	危险废物 HW49 900-041-49	
废催化剂 (t/a)	13	危险废物 HW50 772-007-50	
废机油 (t/a)	1.5	危险废物 HW08 900-249-08	

注：导热油为化学合成油，建设单位定期对导热油取样检测，检测指标不合格时委托导热油供应商在原有油的基础上进行再生，导热油可以循环使用

## 2.4.4 主要噪声源及其治理措施

### 1、主要噪声源分析

本项目主要生产噪声源见表 2.4-6。

表 2.4-6 工程主要噪声设备及噪声级一览表

噪声源	单台源强 (dB)	数量(台)	拟采取的降噪措施
燃煤导热油锅炉	90~95	3	选用低噪声设备、消音、减振、隔声
燃煤蒸汽锅炉	90~95	1	
链条炉排燃烧室	80~85	4	
鼓风机	90~95	8	
引风机	90~95	5	
空气预热器	70~75	8	
余热蒸汽锅炉(2t/h)	85~90	2	
余热蒸汽锅炉(4t/h)	85~90	2	
联合上煤机	80~85	1	
联合出渣机	80~85	1	
软化水处理系统	80~85	1	
引风机	90~95	5	
鼓风机	90~95	8	

### 2、噪声防治措施

工程将从以下几方面控制噪声污染：

(1) 从治理噪声源入手，选用符合噪声限值要求的低噪音设备；或者在订购设备时，作为技术参数向厂家提出要求。

(2) 高声源设备采用室内布置；设置隔声屏障等措施。

(3) 在设备管道设计中，采用软接头和低噪声阀门等，并注意管道走向及连接角度，以降低再生噪声。

(4) 水泵及大型泵类等高噪声设备采用室内布置，并将机房设计为隔声间。

(5) 风机安装隔声罩，并在吸风口处安装消声器，以减少空气动力噪声。

(6) 控制室及主控室设置隔声窗、隔声门，室顶装吸音材料。

## 2.4.6 拟建项目污染物排放汇总

本项目投产后，污染物排放情况汇见表 2.4-7。

表 2.4-7 拟建项目污染物产生及排放情况汇总

污染物		产生量	削减量	排放量	
废气	锅炉废气 (G1)	废气量 (万 m <sup>3</sup> /a)	87956.52	0	87956.52
		SO <sub>2</sub> (t/a)	353.88	325.57	28.31
		NO <sub>x</sub> (t/a)	175.91	131.93	43.98
		烟尘(t/a)	1713.25	1708.97	4.28
		汞(t/a)	0.0127	0.0089	0.0038
	灰库粉尘(G2)	颗粒物(t/a)	1.71	1.7014	0.0086
	石灰粉仓粉尘(G3)	颗粒物(t/a)	8.802	8.7575	0.0445
	厨房油烟	油烟(t/a)	0.0876	0.0745	0.0131
	原煤输送系统 (无组织)	颗粒物(t/a)	9.061	8.7575	0.1812
	氨水储罐区 (无组织)	氨(t/a)	0.0154	0	0.0154
生活污水 788.4t/a	废水量 (t/a)	788.4	0	0	
	COD <sub>Cr</sub> (t/a)	0.197	0.055	0.142	
	BOD <sub>5</sub> (t/a)	0.142	0.047	0.095	
	SS(t/a)	0.118	0.055	0.063	
	氨氮(t/a)	0.016	0	0.016	
	动植物油	0.024	0.004	0.02	
固废	锅炉灰渣(t/a)	17134.28	17134.28	0	
	除尘灰 (飞灰) (t/a)	1215.39	1215.39	0	
	脱硫石膏(t/a)	979.71	979.71	0	
	生活垃圾 (t/a)	5.84	5.84	0	
	废弃离子交换树脂 (t/a)	0.2	0.2	0	
	含油废手套 (t/a)	0.03	0.03	0	
	废布袋 (t/a)	1.2	1.2	0	
	脱硝废催化剂 (t/a)	13	13	0	
废机油(t/a)	1.5	1.5	0		

## 2.5 污染物排放总量指标建议

根据《广东省环境保护“十三五”规划》（粤环〔2016〕51号）的规定，广东省对化学需氧量（COD<sub>Cr</sub>）、氨氮（NH<sub>3</sub>-N）、二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、氮氧化物（NO<sub>x</sub>）、有机废气（VOCs）五种主要污染物实行排放总量控制计划管理。

### （1）水污染物总量控制指标

本项目生产废水经自建污水处理设施预处理后排入九陂污水处理厂处理，生活污水经厂区“隔油隔渣+三级化粪池”预处理排放九陂污水处理厂处理，因此，本项目的水污

染物总量指标由九陂污水处理厂进行调配，无需另行申请总量。

本项目的污水污染物排放量核算见表 2.5-1。

**表 2.5-1 本项目水污染物排放量核算表**

类别	污染物	排放量 (t/a)	总量指标来源
水污染物总量控制指标*	COD <sub>Cr</sub>	0.142	由九陂污水厂调配，本次不另外申请总量
	NH <sub>3</sub> -N	0.016	

备注：水污染物总量指标为项目排污口排入九陂污水处理厂的接管量。

## (2) 大气污染物总量控制指标

本项目大气污染物总量控制指标见表 2.5-2。

**表 2.5-2 本项目大气污染物总量控制指标建议**

类别	污染物	指标值 (t/a)	总量指标来源
一期大气污染物总量指标	二氧化硫	9.4367	由生态环境审批部门调配
	氮氧化物	14.66	
二期大气污染物总量指标	二氧化硫	9.4367	
	氮氧化物	14.66	
三期大气污染物总量指标	本期建设的为备用锅炉		
四期大气污染物总量指标	二氧化硫	9.4367	
	氮氧化物	14.66	
总计	二氧化硫	28.31	
	氮氧化物	其中 未消减其他企业的转让总量 43.98 消减其他企业的转让总量后 18.072	

本项目建设后清远诚洋新材料有限公司、连州市景汇鑫科技有限公司和清远市琪瑞新材料有限公司使用本项目的热能供应，本项目向清远诚洋新材料有限公司、连州市景汇鑫科技有限公司和清远市琪瑞新材料有限公司供应热能期间，受热方停止使用自建燃气锅炉，并把锅炉所排放的氮氧化物排放指标转让给本项目使用（热能供应合同详见附件 10、其中清远市琪瑞新材料有限公司转让 18.336t 氮氧化物总量、连州市景汇鑫科技有限公司转让 5.052t 氮氧化物总量、清远诚洋新材料有限公司转让 2.52t 氮氧化物总量），本报告所提出的总量控制指标仅供环保审批部门参考，经过环保部门审批后可作为本项目的总量控制指标。

## 第三章 环境现状调查与评价

### 3.1 自然环境概况

#### 3.1.1 地理位置

连州市位于广东省和清远市西北部，连江上游，东南毗邻阳山县，西南连接连南县，西北与湖南省蓝山、江华两县相连，北与湖南省临武县交界，东北靠湖南省宜章县境。市域面积 2664.089 平方公里。目前有两条国道和三条省道经过市域。107 国道由西南向东北穿越市域，323 国道由东向西穿越市域南部，114 省道由南向西北贯穿市域西部，并与 436、259 省道于市域中部构成交通环。

本项目位于清远市清远民族工业园九陂园区地块 15-01-01，属于规划的工业用地范围，中心地理位置为：东经 112.363720°、北纬 24.732501°。

#### 3.1.2 地质和地形地貌

连州市地形有山地、丘陵、谷地平原三种。其中山地、丘陵占大部分，是典型的山区县市。分散的谷地平原主要分布在中部地区，其面积一般只有十几平方公里，最大的也只有 30 平方公里。全市地势北高南低，北部属五岭诸岭，横贯东西，如虎踞龙蟠。簸箕山主峰天堂岭海拔 1711 米，是全市屋脊。南部少有高山，多为低山和丘陵。

连州市位于华夏古陆和古陆之间，是五岭(南岭)山脉的一部分，地质构造复杂，褶皱比较厉害，断裂也较多。西、北、东三面为花岗岩分布，清水—朱岗和星子—大路边为红色沙泥岩分布，中部为石灰岩区，南部多为较老的泥盆系。

#### 3.1.3 气候概况

连州市属中亚热带气候区，一年四季受季风影响。冬半年(10月-3月)盛行东北季风，部分年份在9月份已开始受东北季风影响，10月东北季风已经稳定。夏半年(4月到9月)盛行夏季风，主要是西南风。其中4月份为东北季风转西南季风的过渡阶段，风向在偏北和偏南之间摆动。5月到9月以西南风为主。直接影响连州市气候和天气变化的大、中尺度天气系统：冬春季主要是极地大陆高压及其前沿的冷锋，夏秋季主要是副热带高压和热带气旋(台风)等。

连州市的温、光、水资源丰富，域内山地比平原气温低、水热时空分布不均，形成明显的山区立体气候，适宜不同生态型的作物生长，四季宜耕。该市的历年平均初霜日出现在 12 月 10 日，平均终霜日出现在 2 月 10 日，平均有霜日数 13.7 天，无霜期为 301.9 天，最长 336 天(1953 年)，最短 268 天(1976 年)，80%保证率的无霜期达 275 天；光能丰裕，年平均日照总时数为 1438.3 小时；雨量充沛，但时空分布不均，年际变化较大，根据历年资料统计，连州市平均年总雨量：1692.4 毫米，最多为 2350.3 毫米(2015 年)，最少为 1166.66 毫米(2007 年)，雨季主要在 4-6 月，其次是 7-9 月，10-12 月雨量最少，1-3 月雨量开始增多。

### 3.1.4 河流与水文

连州境内河流属北江水系，干流连江，主流星子河，由北而南，先后汇合。支流朝天河、保安河和东陂河在市区北郊汇合，称湟川。湟川绕市区西南，在马屋墩与涡水河汇合。连江，由星子河、东陂河及涡水河汇流而成，连江以双溪亭河口为起点，往东南流经龙潭镇、阳山县至英德连江口纳入北江。

星子河是连江上游主流，全长 95 公里，流域面积 1623 平方公里，流经潭岭、大路边、星子、麻步、保安等镇，在附城鸬鹚咀与东陂河汇合。其上游有连州最大水库潭岭水库。

九陂河(又称车田水)水域从连州市水竹塘至大墩村，后与涡水河汇流，再经 0.4 公里进入连江。九陂河集雨面积 138 平方公里，河道长 25 公里，平均坡降 0.00306，多年平均流量  $3.9\text{m}^3/\text{s}$ 。特点是河面窄、流量小、河水浅，枯水期平均河宽 2m，平均水深 0.35m，平均流速  $0.40\text{m}/\text{s}$ ，平均流量  $2.28\text{m}^3/\text{s}$ 。

连江集雨面积 10061 平方公里，平均坡降 0.00675，全长 275 公里，多年平均流量为  $97.6\text{m}^3/\text{s}$ ，枯水期的流量为  $57.1\text{m}^3/\text{s}$ 。其中城区河段长约 4000 米，平均河宽 100 米，平均水力坡降 0.00675，最大水深 3.27 米。

### 3.1.5 土壤与植被

连州市地处中亚热带，土壤主要发育为红壤和黄壤。由于成土母岩多种多样，局部土壤发育成红色石灰土、黑色石灰土和紫色土。

连州地处破碎山地，土壤类型多，因此，植被类型多样，植被组成种类丰富。全市野生维管束植物已知有 1217 种(包括栽培植物 116 种)。森林植被以热带亚热带常绿木本

的科属为主。植物资源也很丰富，可为发展山区经济提供多种多样的产品。

## 3.2 环境质量现状调查与评价

本项目位于清远市清远民族工业园九陂园区地块 15-01-01，为了解项目所在区域环境质量现状情况，为项目环评过程提供必要的基础数据，本项目采用引用数据和现场实测的方式对项目周边环境质量情况进行评价。

连州市翔政塑料新材料科技有限公司于 2018 年 08 月 21 日至 08 月 27 日委托广州华航检测技术有限公司对项目所在区域进行地表水的环境质量情况进行调查监测，其监测结果代表了区域地表水的环境质量情况，因此，本项目拟引用该公司监测数据对项目所在区域地表水的环境质量情况进行评价，引用数据可行。

建设单位为进一步加深对项目所在区域大气和声环境的了解，于 2020 年 10 月 22 日~28 日委托广东华硕环境监测有限公司对项目所在区域进行现场补充调查与监测。

综上，本项目环境质量现状评价数据来源情况详见下表。

表 3.2-1 项目监测数据来源一览表

监测类型	监测时间	监测对象	监测因子	数据来源
大气	2019 年	城东子站、城西子站	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、O <sub>3</sub> 、CO	清远市环境质量报告书（2019 年）
	2020 年 10 月 22 日~10 月 28 日	磨刀冲、项目所在地	NH <sub>3</sub> 、TSP	本项目实测
地表水	2018 年 08 月 21 日~08 月 23 日	九陂镇污水处理厂排污口上游 500m 处（W1）、九陂镇污水处理厂排污口下游 500m 处（W2）、九陂镇污水处理厂排污口下游 3000m 处（W3）	水温、pH、DO、BOD <sub>5</sub> 、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、总磷、悬浮物、石油类、挥发酚、LAS	引用《连州市翔政塑料新材料科技有限公司建设项目》监测报告（报告编号：GZE180820800808）
噪声	2020 年 10 月 22 日~10 月 23 日	厂界四边界、磨刀冲	等效声级 Leq（A）	本项目实测

### 3.2.1 环境空气质量现状调查与评价

#### 3.2.1.1 空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），“6.2.1.1 项目所在区域达标判定，基本污染物环境质量现状数据优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发

布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论”。

选取评价基准年 2019 年，本次评价采用《清远市环境质量报告书 2019 年（公众版）》中项目所在区域连州市的 2 个考核点（分别是城东子站、城西子站）的监测数据，其 6 项基本污染物年评价指标监测结果统计见下表。

**表 3.2-2 2019 年连州市空气质量现状**

污染物	年评价指标	现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	9	60	15.00	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	17	40	42.50	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	40	70	57.14	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	25	35	71.43	达标
CO	第 95 百分位数日平均浓度/ $\text{mg}/\text{m}^3$	1.3	4	32.50	达标
O <sub>3</sub>	第 90 百分位数日最大 8h 平均浓度	130	160	81.25	达标

由上表数据分析可知，连州市基本污染物二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧、细颗粒物 PM<sub>2.5</sub> 和可吸入颗粒物 PM<sub>10</sub> 污染物均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其 2018 年修改单的二级标准，项目周围环境空气质量现状良好，项目所在区域属于达标区。

### 3.2.1.2 基本污染物环境空气质量现状调查

本评价采用连州市环境空气质量城市点数据，用作评价本项目基本污染物环境空气质量现状数据来源，具体数据见表 3.2-2。

二氧化硫、二氧化氮、细颗粒物 PM<sub>2.5</sub>、可吸入颗粒物 PM<sub>10</sub>、O<sub>3</sub> 和 CO 均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 修改单中的二级标准，评价范围内基本污染物环境空气质量良好。

### 3.2.1.3 其他污染物环境空气质量现状调查

#### (1) 监测布点

本项目于 2020 年 10 月 22 日~28 日委托广东华硕环境监测有限公司对项目所在地和下风向敏感点磨刀冲进行了特征因子的补充监测。本次评价各监测点位情况见表 3.2-3 及图 3.2-1。

表 3.2-3 其他污染物引用监测点位基本信息

编号	监测点名称	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)
A1	项目所在地	氨、TSP	2020 年 10 月 22 日~28 日	/	/
A2	磨刀冲	氨、TSP	2020 年 10 月 22 日~28 日	南	177



图 3.2-1 大气监测点分布图

(2) 监测项目、监测单位及监测时间

**TSP:** TSP 监测日均值，监测时间为 2020 年 10 月 22 日~28 日，连续 7 天。

**NH<sub>3</sub>:** 监测小时均值，每天采样 4 次（时间分别为 2:00、8:00、14:00、20:00）每次采样时间 1 小时，每小时监测时间不小于 45 分钟，监测时间为 2020 年 10 月 22 日~28 日，连续 7 天。

监测期间同时进行气象观测，记录气温、气压、风向、风速及降雨等气象情况。

(3) 监测及分析方法

监测及分析方法均按照国家环保局《环境监测技术规范》、《环境监测分析方法》和《环境空气质量标准》(GB3095-2012)要求的方法进行，具体见表 3.2-4。

表 3.2-4 环境空气监测分析方法

监测因子	分析方法	仪器	方法来源	最低检出浓度
TSP	重量法	电子天平 BSA224S-CW	GB/T15432-1995	0.001mg/m <sup>3</sup>

氨	次氯酸钠-水杨酸分光光度法	紫外可见分光光度计 UV752	HJ 534-2009	0.05mg/m <sup>3</sup>
---	---------------	-----------------	-------------	-----------------------

#### (4) 评价标准

本项目评价区环境空气功能属环境空气二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准；氨执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的其他污染物空气质量浓度参考限值。

#### (5) 评价方法

以列表的方式给出各监测点大气污染物的不同取值时间的浓度变化范围，计算并列表给出各取值时间最大浓度值占相应标准浓度限值的百分比，并评价达标情况。

#### (6) 监测结果

监测期间各气象条件详见表 3.2-5~表 3.2-6。

表 3.2-6 补充监测期间气象观测结果

检测点位	时间	气温 (°C)	相对湿度 (%)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)	总云	低云	天气状况
项目所在地 G1 (E 112°36'37.20", N 24°73'25.01")	2020.10.22 02:00-02:45	14.2	71.5	100.42	东北	1.9	2	1	晴
	2020.10.22 08:00-08:45	18.1	66.3	100.03	北	1.5	3	1	晴
	2020.10.22 14:00-14:45	22.6	61.2	99.62	北	1.7	2	1	晴
	2020.10.22 20:00-20:45	18.0	62.8	100.01	北	1.6	2	2	晴
	2020.10.22 日均值	19.2	62.4	99.87	东北	1.6	3	1	晴
	2020.10.23 02:00-02:45	12.4	70.6	100.45	北	1.7	5	4	多云
	2020.10.23 08:00-08:45	20.1	65.4	100.17	北	1.8	6	4	多云
	2020.10.23 14:00-14:45	23.7	63.6	99.76	北	1.3	6	3	多云
	2020.10.23 20:00-20:45	20.3	64.8	100.11	东北	1.8	5	2	多云
	2020.10.23 日均值	20.5	63.1	100.05	东北	1.6	6	3	多云
	2020.10.24 02:00-02:45	12.3	71.5	100.47	北	1.9	5	4	多云
	2020.10.24 08:00-08:45	21.2	65.7	100.18	北	1.7	6	3	多云
	2020.10.24 14:00-14:45	23.8	63.8	99.87	北	1.5	6	5	多云
	2020.10.24 20:00-20:45	21.0	64.8	100.21	北	2.1	6	3	多云
	2020.10.24 日均值	20.9	63.0	100.19	东北	1.8	5	3	多云
	2020.10.25 02:00-02:45	17.1	68.7	100.89	北	1.7	6	4	多云
	2020.10.25 08:00-08:45	23.5	61.9	100.62	北	1.5	5	5	多云
	2020.10.25 14:00-14:45	26.8	58.2	100.44	北	1.7	6	5	多云
	2020.10.25 20:00-20:45	23.2	61.0	100.59	北	1.5	5	4	多云
	2020.10.25 日均值	23.0	62.2	100.66	东北	1.6	6	3	多云
2020.10.26 02:00-02:45	15.6	69.7	100.76	北	2.2	5	4	多云	

	2020.10.26 08:00-08:45	24.2	63.7	100.18	北	1.7	6	3	多云
	2020.10.26 14:00-14:45	27.9	59.8	99.86	东北	2.1	5	3	多云
	2020.10.26 20:00-20:45	24.5	60.4	100.11	北	1.8	5	4	多云
	2020.10.26 日均值	24.3	60.2	100.22	北	1.9	6	2	多云
	2020.10.27 02:00-02:45	16.5	70.8	100.52	北	1.7	5	4	多云
	2020.10.27 08:00-08:45	21.7	62.7	100.21	北	1.6	5	4	多云
	2020.10.27 14:00-14:45	24.0	59.5	100.02	东北	1.5	6	4	多云
	2020.10.27 20:00-20:45	22.0	61.4	100.14	北	2.2	5	3	多云
	2020.10.27 日均值	22.3	61.0	100.10	北	1.8	6	2	多云
	2020.10.28 02:00-02:45	18.1	68.7	100.50	北	1.8	5	4	多云
	2020.10.28 08:00-08:45	22.4	61.4	100.22	北	1.6	6	3	多云
	2020.10.28 14:00-14:45	25.6	58.2	99.92	北	1.8	6	5	多云
	2020.10.28 20:00-20:45	22.9	60.6	100.14	东北	2.1	5	2	多云
	2020.10.28 日均值	22.5	60.1	100.20	北	1.7	5	3	多云
检测 点位	时间	气温 (°C)	相对 湿度 (%)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)	总 云	低 云	天气 状况
磨刀冲 G2 (E 112°36' 41.50" , N 24°72' 93.62" )	2020.10.22 02:00-02:45	14.4	71.2	100.46	北	1.9	2	1	晴
	2020.10.22 08:00-08:45	18.3	66.5	100.15	北	1.7	3	2	晴
	2020.10.22 14:00-14:45	22.5	61.4	100.01	北	1.5	3	2	晴
	2020.10.22 20:00-20:45	18.1	62.5	100.17	北	2.1	2	1	晴
	2020.10.22 日均值	19.4	62.1	100.10	东北	1.8	3	1	晴
	2020.10.23 02:00-02:45	12.7	70.6	100.47	北	2.2	5	4	多云
	2020.10.23 08:00-08:45	20.3	65.4	100.14	北	1.7	6	4	多云
	2020.10.23 14:00-14:45	23.9	63.6	99.93	东北	2.1	6	3	多云
	2020.10.23 20:00-20:45	20.5	64.8	100.09	北	1.8	5	2	多云
	2020.10.23 日均值	20.4	63.1	100.11	北	1.9	6	3	多云
	2020.10.24 02:00-02:45	12.5	71.5	100.52	北	1.7	5	4	多云
	2020.10.24 08:00-08:45	21.0	65.7	100.24	北	1.8	6	3	多云
	2020.10.24 14:00-14:45	23.9	63.8	99.93	北	1.3	6	5	多云
	2020.10.24 20:00-20:45	21.2	64.8	100.26	东北	1.8	6	3	多云
	2020.10.24 日均值	20.8	63.0	100.30	东北	1.6	5	3	多云
	2020.10.25 02:00-02:45	17.3	68.7	100.74	北	1.7	6	4	多云
	2020.10.25 08:00-08:45	23.6	61.9	100.27	北	1.5	5	5	多云
	2020.10.25 14:00-14:45	26.9	58.2	99.88	北	1.7	6	5	多云
	2020.10.25 20:00-20:45	23.4	61.0	100.29	北	1.5	5	4	多云
	2020.10.25 日均值	23.2	62.2	100.31	东北	1.6	6	3	多云
2020.10.26 02:00-02:45	15.7	69.7	100.42	东北	1.9	5	4	多云	
2020.10.26 08:00-08:45	24.4	63.7	100.04	北	1.5	6	3	多云	
2020.10.26 14:00-14:45	27.8	59.8	99.66	北	1.7	5	3	多云	
2020.10.26 20:00-20:45	24.3	60.4	100.07	北	1.6	5	4	多云	

2020.10.26 日均值	24.2	60.2	100.10	东北	1.6	6	2	多云
2020.10.27 02:00-02:45	16.6	70.8	100.52	北	1.7	5	4	多云
2020.10.27 08:00-08:45	21.5	62.7	100.21	北	1.6	5	4	多云
2020.10.27 14:00-14:45	24.1	59.5	100.02	东北	1.5	6	4	多云
2020.10.27 20:00-20:45	21.8	61.4	100.24	北	2.2	5	3	多云
2020.10.27 日均值	22.0	61.0	100.19	北	1.8	6	2	多云
2020.10.28 02:00-02:45	18.3	68.7	100.87	北	1.8	5	4	多云
2020.10.28 08:00-08:45	22.6	61.4	100.62	北	1.6	6	3	多云
2020.10.28 14:00-14:45	25.2	58.2	100.44	北	1.8	6	5	多云
2020.10.28 20:00-20:45	22.7	60.6	100.60	东北	2.1	5	2	多云
2020.10.28 日均值	22.5	60.1	100.63	北	1.7	5	3	多云

环境空气质量现状监测结果及分析统计见表 3.2-7。

表 3.2-7 其他污染物环境监测结果统计表

检测时间	检测结果 单位: mg/m <sup>3</sup>			
	项目所在地 G1 (E 112°36'37.20", N 24°73'25.01")		磨刀冲 G2 (E 112°36'41.50", N 24°72'93.62")	
	氨	TSP	氨	TSP
2020.10.22 02:00-02:45	0.012	/	0.019	/
2020.10.22 08:00-08:45	0.014	/	0.033	/
2020.10.22 14:00-14:45	0.020	/	0.025	/
2020.10.22 20:00-20:45	0.013	/	0.016	/
2020.10.22 日均值	/	0.117	/	0.100
2020.10.23 02:00-02:45	0.011	/	0.011	/
2020.10.23 08:00-08:45	0.023	/	0.023	/
2020.10.23 14:00-14:45	0.030	/	0.028	/
2020.10.23 20:00-20:45	0.021	/	0.017	/
2020.10.23 日均值	/	0.133	/	0.117
2020.10.24 02:00-02:45	0.017	/	0.014	/
2020.10.24 08:00-08:45	0.025	/	0.021	/
2020.10.24 14:00-14:45	0.033	/	0.030	/
2020.10.24 20:00-20:45	0.022	/	0.023	/
2020.10.24 日均值	/	0.150	/	0.133
2020.10.25 02:00-02:45	0.013	/	0.010	/
2020.10.25 08:00-08:45	0.020	/	0.022	/
2020.10.25 14:00-14:45	0.026	/	0.026	/
2020.10.25 20:00-20:45	0.018	/	0.018	/
2020.10.25 日均值	/	0.100	/	0.133
2020.10.26 02:00-02:45	0.022	/	0.008	/
2020.10.26 08:00-08:45	0.031	/	0.011	/

2020.10.26 14:00-14:45	0.037	/	0.020	/
2020.10.26 20:00-20:45	0.026	/	0.013	/
2020.10.26 日均值	/	0.167	/	0.100
2020.10.27 02:00-02:45	0.020	/	0.012	/
2020.10.27 08:00-08:45	0.028	/	0.024	/
2020.10.27 14:00-14:45	0.034	/	0.031	/
2020.10.27 20:00-20:45	0.021	/	0.020	/
2020.10.27 日均值	/	0.183	/	0.167
2020.10.28 02:00-02:45	0.016	/	0.013	/
2020.10.28 08:00-08:45	0.024	/	0.025	/
2020.10.28 14:00-14:45	0.032	/	0.040	/
2020.10.28 20:00-20:45	0.022	/	0.021	/
2020.10.28 日均值	/	0.200	/	0.150

备注：1.氨：小时均值，每次连续采样 45min，每天采样 4 次；  
2. TSP：日均值，每次连续采样 24h，每天采样 1 次；  
3. 样品外观良好，标签完整。

### (7) 大气环境质量现状评价

评价区内 2 个监测点 TSP 能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单中二级标准要求，氨的质量现状浓度均能满足《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中的其他污染物空气质量浓度参考限值要求，说明评价区域大气环境质量现状良好。

## 3.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

### 3.2.2.1 监测断面布设

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018)的要求，本次评价引用《连州市翔政塑料新材料科技有限公司建设项目环境质量现状监测》（报告编号：GZE180820800808）中车田水 3 个地表水监测断面的监测数据，各监测断面布设见表 3.2-8 和图 3.2-2。

表 3.2-8 地表水环境质量现状监测断面

编号	河流	断面位置	执行标准
W1	车田水	九陂镇污水处理厂排污口上游 500m 处	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类
W2	车田水	九陂镇污水处理厂排污口下游 500m 处	
W3	车田水	九陂镇污水处理厂排污口下游 3000m 处	

### 3.2.2.2 监测项目、监测单位及监测时间

#### (1) W1~W3 监测断面

监测项目：水温、pH、DO、BOD<sub>5</sub>、COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷、石油类、挥发酚、LAS等 10 项；

监测单位：广州华航检测技术有限公司；

监测时间：2018 年 8 月 21 日~2018 年 8 月 23 日。

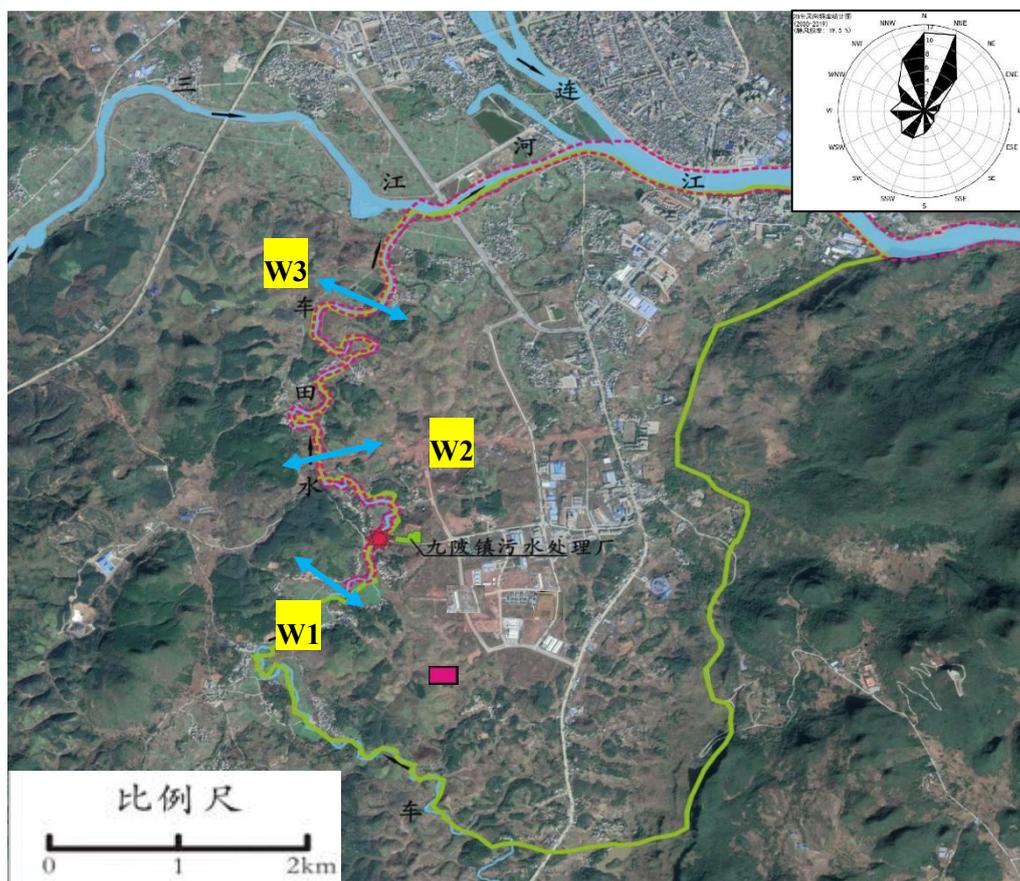


图 3.2-2 项目地表水监测断面图

### 3.2.2.3 监测分析方法

样品保存与分析按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）“表 4 地表水环境质量标准基本项目分析方法”和国家环保局《水和废水分析方法》（第四版）中规定的分析方法进行分析。同时水样的采集、保存、分析的原则和方法按《环境监测技术规范》进行。具体分析及检出限见表 3.2-9。

表 3.2-9 水质分析及检出限（单位：mg/L，pH 无量纲）

序号	监测项目	分析方法	仪器	方法来源	检出限
1	pH 值	玻璃电极法	pH 计 PHSJ-4A 型	GB/T6920-1986	0.01（无量纲）
2	水温	温度计测定法	温度计	GB/T13195-1991	0.1℃
3	氨氮	纳氏试剂分光光度	可见分光光度计 722N	HJ535-2009	0.025mg/L

		法			
4	总磷	钼酸铵分光光度法	可见分光光度计 722N	GB/T11893-1989	0.01mg/L
5	溶解氧	电化学探头法	溶解氧测试仪 JPB-605	HJ506-2009	—
6	COD <sub>Cr</sub>	重铬酸盐法	滴定管	HJ828-2017	4mg/L
7	BOD <sub>5</sub>	稀释与接种法	生化培养箱 SPX-150B-Z	HJ505-2009	0.5mg/L
8	挥发酚	4-氨基安替比林直接分光光度法	可见分光光度计 722N	HJ503-2009	0.0003mg/L
9	LAS	亚甲蓝分光光度法	可见分光光度计 722N	GB/T7494-1987	0.05mg/L
10	石油类	红外分光光度法	红外分光测油仪 OIL460	HJ637-2012	0.01mg/L
11	总氮	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	紫外可见分光光度计 T6	HJ636-2012	0.05mg/L
12	硫化物	碘量法	棕色滴定管 50ml	HJ/T60-2000	0.40mg/L

### 3.2.2.4 评价标准

根据水环境功能区划，评价区域车田水的 3 个监测断面均执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。

### 3.2.2.5 评价方法

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)所推荐的单项目水质参数评价法进行评价。单项水质参数评价方法根据 HJ2.3-2018 的附录 D 的水质指数法计算，单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数计算公式：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中：S<sub>ij</sub>——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

C<sub>ij</sub>——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，(mg/L)；

C<sub>si</sub>——评价因子 i 的水质评价标准限值(mg/L)；

DO 的标准指数为：

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_f \quad DO_j \leq DO_f$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

式中：SD<sub>O,j</sub>——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO<sub>j</sub>——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO<sub>s</sub>——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO<sub>f</sub>——饱和溶解氧浓度，mg/L;对于河流，DO<sub>f</sub>=468/（31.6+T）；

T——水温，°C。

pH 值单因子指数按下式计算：

$$S_{pH,j} = \frac{(7.0 - pH_j)}{(7.0 - pH_{LL})} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{(pH_j - 7.0)}{(pH_{UL} - 7.0)} \quad pH_j > 7.0$$

式中：S<sub>pH,j</sub>—pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH<sub>j</sub>—pH 值实测统计代表值；

pH<sub>LL</sub>—水质标准中规定的 pH 值的下限；

pH<sub>UL</sub>——水质标准中规定的 pH 值的上限。

水质参数的标准指数 > 1，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，已经不能满足水质功能要求。水质参数的标准指数越大，说明该水质参数超标越严重。

### 3.2.2.6 监测与评价结果

地表水环境质量现状监测结果及标准指数计算结果见表 3.2-10~表 3.2-13。

表 3.2-10 车田水水质现状监测结果（单位：mg/L，pH 无量纲）

监测断面	W1			W2			W3			III 类标准
	08-21	08-22	08-23	08-21	08-22	08-23	08-21	08-22	08-23	
监测日期	08-21	08-22	08-23	08-21	08-22	08-23	08-21	08-22	08-23	
水温	22.2	22.3	21.4	22.1	21.7	21.8	20.1	21.8	21.7	/
pH	6.87	6.89	6.90	6.72	6.75	6.73	6.87	6.87	6.85	6~9
DO	5.3	5.2	5.1	4.3	4.1	4.3	5.1	5.0	5.0	5
BOD <sub>5</sub>	2.6	2.7	2.6	3.7	3.8	3.7	3.0	3.2	3.2	4
COD <sub>Cr</sub>	13	15	15	19	18	18	15	17	17	20
氨氮	0.336	0.342	0.340	0.747	0.759	0.750	0.426	0.412	0.414	1
总磷	0.03	0.04	0.04	0.11	0.12	0.10	0.04	0.05	0.04	0.2
石油类	0.03	0.03	0.04	0.08	0.09	0.09	0.04	0.05	0.05	0.05
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.005
LAS	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2
备注	ND 表示检验数值低于方法检出限，以方法检出限的一半计算，其中：挥发酚的方法检出限为 0.0003mg/L、LAS 的方法检出限为 0.05mg/L									

表 3.2-12 车田水水质监测标准指数计算结果（S<sub>ij</sub>，无量纲）

监测断面	W1			W2			W3		
	08-21	08-22	08-23	08-21	08-22	08-23	08-21	08-22	08-23
水温	/	/	/	/	/	/	/	/	/
pH	0.13	0.11	0.10	0.28	0.25	0.27	0.13	0.13	0.15
DO	0.57	0.58	0.57	0.57	0.57	0.57	0.55	0.57	0.57
BOD <sub>5</sub>	0.65	0.68	0.65	0.93	0.95	0.93	0.75	0.80	0.80
COD <sub>Cr</sub>	0.65	0.75	0.75	0.95	0.90	0.90	0.75	0.85	0.85
氨氮	0.34	0.34	0.34	0.75	0.76	0.75	0.43	0.41	0.41
总磷	0.15	0.20	0.20	0.55	0.60	0.50	0.20	0.25	0.20
石油类	0.60	0.60	0.80	<b>1.60</b>	<b>1.80</b>	<b>1.80</b>	0.80	1.00	1.00
挥发酚	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
LAS	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13

### 3.2.2.7 地表水质量现状评价结果

根据上述监测统计结果可知，在本次调查期间，车田水除 W2 监测断面中石油类出现超标外，其余监测断面的各项监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。

通过现场勘查初步分析认为，车田水监测断面 W2 位于四联村附近，监测断面附近分布有农田，而四联村目前尚未完善污水处理管网，村民生活污水、地面冲洗废水等未经处理直接排放至河流中，是水体石油类监测指标超标的主要原因。另外，由于连江沿岸的市政污水管网尚未完善，导致连江周边的村庄生活污水及城镇生活污水未收集直接排入连江引起这部分污染物浓度超标。随着市政污水管网铺设的逐渐扩展，河岸两侧的污水逐步纳入污水处理厂处理，连江的污染情况将会有所改善。

根据《连州市环境保护规划（2014-2025 年）》，车田水（九陂河）流域治理已列入水资源保护重点工程，其建设年限止于 2022 年。待车田水（九陂河）进行综合整治后，其水质将会得到一定程度的提高。

## 3.2.3 声环境质量现状调查与评价

### 3.2.3.1 监测布点

本评价在项目选址四侧边界外 1m 各设一个监测点位，进行声环境现状调查与评价，具体监测点位布置情况详见表 3.2-13 及图 3.2-3。

表 3.2-13 噪声监测点布设情况表

编号	测点位置	监测内容
N1	项目边界东面外 1m 处	昼、夜 Leq
N2	项目边界南面外 1m 处	
N3	项目边界西面外 1m 处	
N4	项目边界北面外 1m 处	
N5	磨刀冲（本项目南侧 120m）	



图 3.2-3 项目噪声监测布点图

### 3.2.4.2 监测时间和频率

监测时间：2020 年 10 月 22 日~10 月 23 日，共监测 2 天。

监测时段：昼间 6:00-12:00、夜间 22:00-次日 6:00。

监测单位：广东华硕环境监测有限公司。

### 3.2.4.3 监测方法与仪器

按《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的有关规定，监测期间天气良好，无雨、风速小于 5m/s，传声器设置户外 1m 处，高度为 1.2-1.5m。

采用噪声分析仪（AWA6228）测量每一测点的 Leq 值。

### 3.2.4.4 评价标准

本项目边界的声环境质量标准采用《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准，敏感点的声环境质量标准采用 2 类标准。

### 3.2.4.5 监测结果

监测结果见表 3.2-14。

表 3.2-14 项目所在地声环境质量监测结果

采样位置	检测结果[Leq dB (A)]			
	2020.10.22		2020.10.23	
	昼间	夜间	昼间	夜间
项目东北边界外 1 米处 N1	56.5	45.2	56.9	46.1
项目南边界外 1 米处 N2	57.8	45.8	57.2	44.6
项目西南边界外 1 米处 N3	57.2	44.5	56.9	44.0
项目西北边界外 1 米处 N4	56.3	44.3	56.8	44.9
磨刀冲 N5	56.1	45.1	56.5	45.4

### 3.2.4.6 声环境质量现状评价结果

由表 3.2-20 环境噪声监测结果可知，项目选址四侧边界的昼、夜间噪声值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，附近敏感点磨刀冲的昼夜噪声值能达到 2 类标准要求，项目所在地的声环境质量良好。

## 3.3 区域污染源调查

### 3.3.1 东莞（清远连阳）产业转移工业园 A 区概况

#### 3.3.1.1 园区建立概况

2008 年 5 月，由清远市人民政府主导，连州市、连南瑶族自治县、连山壮族瑶族自治县共同协办，创办了广东省第一个少数民族地区的跨县（市）区域合作互动的工业园区——清远民族工业园（以下简称“民族工业园”）。同时阳山地区也建立起七拱工业园。

民族工业园自创办以来，逐步凝聚“三连”地区的生产力和生产资料，不断积极引进适合本地区发展的民族工业企业和项目，并配套完善园区污水处理厂、变电站、燃气站、路网管网等基础设施。但由于该区域经济总量较小、工业产业基础薄弱，又偏离广东省区域发展主轴，民族工业园的发展已经遇到了难以逾越的壁障。为帮扶民族工业园以及遇到同样难题的阳山县七拱工业园度过难关，切实体现市委市政府壮大少数民族地区和落后山区经济的坚定决心，清远市人民政府抓住当前全省“双转移”战略实施过程中的重大机遇，于 2011 年 7 月向省政府提出《关于请求省产业转移工业园扩园、认定等相关工作事项的请示》（清府[2011]72 号）拟将民族工业园和阳山县七拱工业园联合申报创建“一园两地”型省级产业转移工业园。省政府批示由省经信委对此进行了认真研究，并

征求了省发改委、省国土厅、省环保厅、省建设厅、省人社厅、省财政厅等部门的意见。最终，省政府及相关部门给出反馈意见：请清远市结合广东省主体功能区划，以适度开发为原则，合理控制园区规模，优化园区认定方案，在符合土地、环保、城乡规划等基础上，按相关规定要求准备认定申报材料，按程序报批。

清远市人民政府获得省政府指导意见后，积极着手开展了“三连一阳”地区创建省级产业转移工业园的申报前期各项准备工作。2011年11月，清远市政府与东莞市政府签订了共建“三连一阳”地区省级产业转移工业园的合作协议书，并将该园区暂定名为“东莞（清远）产业转移工业园”。通过不断补充完善各项申报材料，省政府在2013年1月的“省推进产业转移和劳动力转移工作领导小组第八次会议”上，原则同意了东莞（清远）产业转移工业园开展省产业转移工业园的认定申报工作。而后，按有关部门反馈意见，鉴于清远市已经存在一个地级市对地级市的省级产业转移工业园（即佛山（清远）产业转移工业园），东莞（清远）产业转移工业园更名为“东莞（清远连阳）产业转移工业园”。由于东莞（清远连阳）产业转移工业园是由原民族工业园和阳山县七拱工业园联合组成，故分为A区和B区，A区即为原民族工业园地块，位于连州市城南，开发面积为6500亩；B区则为阳山县七拱工业园地块。

在前期申报和审查过程中，省发改委曾就本园区的认定问题提出，“三连一阳”地区属于广东省重点生态功能区的北江上游片区，是重要的生态屏障与水源涵养区，如拟在该区域设立省级产业转移工业园，必须处理好经济发展与生态保护、水源涵养之间的关系。因此，A区在选择主导产业过程中，充分考虑了省发改委的上述意见，结合本地区的资源优势，以“轻污染、低能耗、充分利用本地区的自然资源和劳动力资源优势、尽量选择高技术含量的企业和项目”为原则，最终确定了本园区即转移园A区的主导产业为：绿色食品，服装、玩具生产，多功能复合材料。

《东莞（清远连阳）产业转移工业园A区环境影响报告书》已于2014年1月获得广东省环境保护厅审批，审批号为：粤环审[2014]27号。

### 3.3.1.2 产业定位

转移园A区主要产业的定位如下：

#### （1）绿色食品

根据东莞市的市场需求、连州市本地特色资源和已经引进企业等情况，规划在本园

区内现有的稻米加工、饲料加工及植物油生产企业的基础上，再继续引进同类型企业。充分利用连州市的绿色水稻、绿色蔬菜和水果、山珍土产和南药等资源优势，大力发展污染相对较小的绿色食品生产和加工产业。其生产工艺主要为筛选、水系、切断破碎、包装等，产品主要为供应生鲜超市等的绿色大米、绿色蔬果、土特产礼包等。

#### (2) 服装生产

为利用连州市较为廉价的劳动力资源，本园区将重点引进成衣的生产制造企业，主要生产工艺控制在裁剪、缝纫、包装等轻污染范围，以手工生产为主，采用蒸汽吹扫替代洗涤工序，且不涉及牛仔裤生产、印染等污染较大的生产工艺和行业。

#### (3) 玩具生产

利用本园区内现有的玩具生产企业所产生的产业集群效应，继续引进同类型塑料玩具生产企业，尤其是鼓励引进以半成品零部件手工组装玩具成品的加工企业，生产工艺不涉及电路板制造等内容。

#### (4) 多功能复合材料

多功能复合材料是指由两种以上性质不同的原料通过一定方法融合在一起，所形成的具有特殊功用的新材料。本园区规划将重点引进结合利用连州市丰富的碳酸钙资源，生产由多种原料融合形成的新型环保复合材料（传统塑料替代品），以及进一步生产相关下游产品（如环保型塑胶袋、一次性环保餐盒、环保型注塑玩具、新型外墙防火保温材料等）的企业。

### 3.3.2 土地利用规划

本园区规划用地总面积约为 433.33 公顷，其中工业用地约为 233.89 公顷，属于一类工业和二类工业用地。

### 3.3.3 园区空间布局

本园区总体布局可概括为“两轴、三片、三点”，其中：

“两轴”为纵横两条发展轴线：发展主轴——沿着二广高速连接线（迎宾大道）、省道 114 线形成以对外交通联系、产业集聚为主要功能的发展轴，是规划区联系民族工业园其他产业组团的主要发展轴线。发展次轴——沿兴园路东至省道 114 线，西至车田水，是园区向东西两侧延伸发展的轴线。

“三片”为三大功能片区：居住片区布局于园区北部；商贸物流片区布局于省道 114

线西侧、二广高速连接线（迎宾大道）北侧；工业片区布局在居住片区和商贸物流片区以南。

“三点”为每个功能片区的配套公共服务节点。

### 3.3.4 配套污水处理设施

园区排水体制采用雨污完全分流制。园区内现有一座小型污水处理厂（现名：连州市九陂污水处理厂），为连州市政府委托连州市自来水责任有限公司投资建设，处理能力为 3000m<sup>3</sup>/d。本园区开发后产生的全部废水均由该污水处理厂负责处理。根据现场勘察，九陂污水处理厂已投入运营。

本园区的污水管道按地形坡度铺设，尽量采用暗渠或管道，布置在道路西、北侧，路宽大于 50 米则双侧布管。规划区内现状采用合流制排水的范围，也将全部新建污水管网，原合流制排水管渠将全部改为雨水管。园区污水管网不与连州市区的污水管网进行接驳，在园区北部地势较低处设置污水提升泵站和输送专管，以使全部污水均能够汇入园区配套的九陂污水处理厂处理

### 3.3.5 园区内企业污染源调查

本次环评调查了工业园内企业的情况，具体见下表。

表 4.2-1 园区内企业污染物排放情况

1.	单位名称	产污情况						建设进度
		废水			废气			
		污水量 (万 t/a)	COD 排 放量 (t/a)	氨氮排 放量 (t/a)	SO <sub>2</sub> 排 放量 (t/a)	NO <sub>x</sub> 排 放量 (t/a)	TVOC (t/a)	
2.	连州市高山绿稻米 业有限公司	0.104	0.094	0.010	0.080	0.400	/	已投产
3.	连州市伟益玩具制 品厂	2.400	2.160	0.240	/	/	/	已投产
4.	连州市信诺玩具有 限公司	0.060	0.045	0.005	/	/	/	已投产
5.	连州市骏成木业有 限公司	0.136	0.120	0.014	0.24	/	/	已投产
6.	连州市连胜塑料科 技有限责任公司	0.840	0.420	0.042	/	/	/	已投产
7.	连州市通泰环保新 材料有限责任公司	0.224	0.200	0.002	/	/	/	已投产

8.	连州市海斌食品有限公司	2.232	2.010	0.220	0.08	/	/	已投产
9.	清远市宝晶油墨化工有限公司	0.038	0.023	0.003	/	/	0.002	已投产
10.	清远市宝利通化工有限公司	0.050	0.030	0.004	/	/	0.464	已投产
11.	清远市伟畅达化工有限公司	0.050	0.030	0.004	/	/	0.119	已投产
12.	清远市晨晖化工实业有限公司	0.216	0.130	0.021	2.295	2.754	0.930	已投产
13.	连州市格雷特化工有限公司	0.043	0.026	0.003	/	/	0.026	已投产
14.	连州市金泓化工有限公司	0.0288	0.072	0.007	0.672	3.82	0.808	变更项目建设中
15.	连州市腾飞混凝土有限公司	4.12	3.710	0.412	/	/	/	已投产
16.	连州市勇福塑料包装有限公司	0.84	0.42	0.042	/	/	/	已投产
17.	广东盛朗白石工业有限公司	0.113	0.056	0.006	/	/	/	已投产
18.	连州新永利置业有限公司(清远民族工业园综合配套区)	1.584	0.792	0.079	/	/	/	已投产
19.	连州市润邦生物科技有限公司	0.0192	0.00768	0.0015	/	/	0.01218	已投产
20.	广东彩格科技有限公司	0.0540	0.13384	0.0132	/	/	1.49852	已投产
21.	连州市财荣塑胶科技有限公司	0.5141	1.131	0.139	/	/	2.2356	已投产
22.	连州市翔政塑料新材料科技有限公司	0.228	0.0912	0.0182	/	/	2.3285	验收阶段
23.	广东和升塑胶新材料有限公司	0.06336	0.139	0.017	/	/	1.619	验收阶段
24.	连州市祥丰塑胶新材料科技有限公司	0.01944	0.043	0.006	/	/	1.406	已投产
25.	连州凯润新材料有限公司	0.672	1.34	0.17	0.000044	0.00462	2.1047	建设中
26.	连州市鸿创新材料有限公司	0.05232	0.115	0.014	2.21	4.641	/	建设中
27.	清远市诚洋新材料有限公司	4.8016	0.949	0.024	0.4	2.52	8.26	验收阶段

28.	广东甲乙新材料有 限责任公司	6.155809	12.384	2.126	0.806	6.52	1.215	未建设
29.	广东永轩纳米塑胶 材料有限公司	0.594	1.307	0.16	/	/	8.896	未建设
30.	清远市德诚化工科 技有限公司	0.0324	0.1812	0.0162	0.34	3.672	3.5698	未建设
31.	连州市财荣塑胶科 技有限公司扩建项 目	0.558656	1.265	0.1395	/	/	2.360	扩建项目未建 设
32.	清远市琪瑞新材料 有限公司	6.03608	1.734	0.347	3.920	12.588	12.588	未建设
33.	连州景汇鑫科技有 限公司	2.1598	0.572	0.114	1.080	5.052	7.559	未建设
34.	广东海锋装饰材料 有限公司	0.75326	0.010	0.002	1.080	5.052	4.750	未建设

## 第四章 施工期环境影响分析及防治措施

### 4.1 施工期工程概述

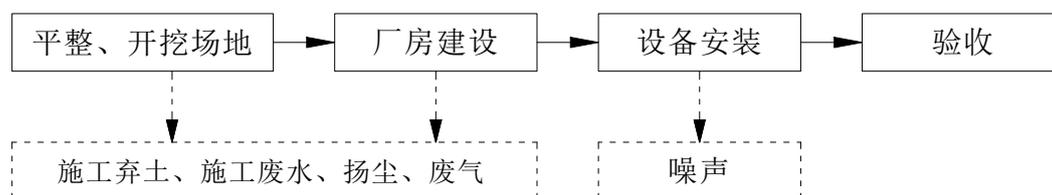


表 4.1-1 项目建设工艺流程图

#### (1) 施工进度安排

本工程总工期为 6 个月，工程建设进度安排如下：

工程施工期：2021 年 8 月初~2022 年 1 月底。约 6 个月。

#### (2) 施工影响概述

施工期间对环境产生影响的行为主要有土石方挖掘推铲工程、土建工程、装修工程、建筑材料储运等，项目整个施工阶段分为土建和装修两大阶段，土建阶段产生的污染物主要为：施工噪声、粉尘扬尘、建筑固体废物及施工废水等；装修阶段产生的污染主要为油漆挥发出来的有机溶剂及装修废料。两阶段的施工中，以土建阶段产生的污染大，对周围环境的影响相对显著。但其对环境的不利影响是短暂的，将随着施工期的结束而消失。

### 4.2 施工期环境空气影响分析及防治措施

#### 4.2.1 施工期环境空气影响分析

施工期大气污染的产生源主要有：开挖基础、运输车辆和施工机械等产生扬尘；建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的运输、装卸、储存和使用过程产生扬尘；各类施工机械和运输车辆所排放的废气等。

开挖基础时，若土壤含水率较低，空气湿度较小，日照强烈，则在施工过程因土壤被扰动而较易产生扬尘，其起尘量视施工场地情况不同而不同，一般来说距施工场地 200m 范围内贴地环境空气中 TSP 浓度可达 5~20mg/m<sup>3</sup>，当施工区起风并且风速较大时，

扬尘可以影响到距施工场地 500m 左右的范围；车辆运输土方过程中，若没有防护措施则会导致土方漏洒及出现风吹扬尘；漏洒在运输路线上的土覆盖路面，晒干后又因车辆的作用和风吹再次扬尘；粉状建筑材料运输、装卸、储存和使用过程也会产生扬尘。

施工期扬尘是施工活动危害环境的主要因素，其危害性是不容忽视的。悬浮于空气中的扬尘被施工人员和影响范围内人群吸入，（另外扬尘可能携带大量的病菌、病毒），将严重影响人群的身心健康。同时，扬尘飘落在各种建筑物和树木枝叶上，也影响景观。

#### 4.2.2 施工期扬尘的控制措施

针对上述问题，本项目拟在施工期采取以下措施：

（1）开挖基础作业时，应经常洒水使作业面土壤保持较高的湿度；对施工场地内裸露的地面，也应经常洒水防止扬尘。

（2）施工场地产生的多余土方应尽量用于填方，并注意填方后要随时压实、撒水防止扬尘。

（3）开挖基础作业时，土方应随挖随装车运走，不要堆存在施工场地，以免风吹扬尘。

（4）运土及运粉状建筑材料的运输车辆应采用加盖专用车辆或者配置防洒落装置，车辆装载不宜过满，保证运输过程中不散落；

（5）在整个施工场地只设一个供人员和车辆出入的大门。在大门入口设临时洗车场，车辆出施工场地前必须将车辆冲洗干净，然后再驶出大门。

（6）对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。

（7）施工过程中，应严禁将废弃的建筑材料焚烧。

（8）粉状建材应设临时工棚或仓库储存，不得露天堆放。

（9）采用商品混凝土，不进行现场搅拌，防止水泥粉尘产生。

本项目最近敏感点为项目南侧 120m 的磨刀冲，通过上述措施及距离衰减，本项目施工期大气污染对周围敏感点影响不大。

### 4.3 施工期噪声影响分析及防护措施

#### 4.3.1 施工期噪声评价标准

施工期噪声评价标准采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)，该

标准限值见表 4.3-1。

**表 4.3-1 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB(A)**

时段	昼间	夜间
标准	70	55

### 4.3.2 施工期噪声污染源

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），表 4.3-2 列出了不同施工阶段各类施工机械在距离噪声源 5m 的声级。

**表 4.3-2 主要施工设备的噪声值 单位：dB(A)**

序号	设备名称	测点距施工设备距离（m）	噪声源强 Leq[dB（A）]
1	电锯	5	93~99
2	混凝土运输车	5	85~90
3	振捣棒	5	80~88
4	风动机具	5	88~92
5	卡车	5	82~90

### 4.3.3 施工期噪声预测模型

在施工噪声预测计算中，除各种运输车辆外，施工场内机械一般为固定声源，其中的推土机、装载机因位移不大，也视为固定源，此次施工噪声预测中将施工机械噪声作点声源处理，在不考虑其它因素情况下，噪声预测模式如下：

$$\Delta LA = LA(r) - LA(r_0) = 20 \lg(r/r_0) [dB(A)] \quad (\text{公式 4-1})$$

式中： $\Delta LA$ —距离增加产生的 A 声级衰减量[dB(A)]；

$r$ 、 $r_0$ —点声源至受声点的距离（m）；

$LA(r)$ —距点声源  $r$  处的 A 声级[dB(A)]；

$LA(r_0)$ —距点声源  $r_0$  处的 A 声级[dB(A)]。

如果点声源的 A 声功率级 LWA，且声源处于自由空间，则公式 4-1 等效为公式 4-2。

$$LA(r) = LWA - 20 \lg r - 11 \quad (\text{公式 4-2})$$

如果点声源的 A 声功率级 LWA，且声源处于半自由空间，则公式 4-1 等效为公式 4-3。本评价采用公式 6-3 进行预测分析。

$$LA(r) = LWA - 20 \lg r - 8 \quad (\text{公式 4-3})$$

### 4.3.4 施工期噪声影响评价

以表 4.3-2 中各施工机械的声功率级为基础，依据公式 4-3 计算得出各施工机械噪声源在场界噪声达标时所需的噪声衰减距离，见表 4.3-3。

**表 4.3-3 各施工机械场界噪声达标所需衰减距离**

施工机械	点声源声功率级 dB(A)	昼间标准 dB(A)	昼间达标所需衰减缓冲距离(m)	夜间标准 dB(A)	夜间达标所需衰减缓冲距离(m)
电锯	85	70	6	55	32
混凝土运输车	85	70	6	55	32
振捣棒	90	70	10	55	56
风动机具	80	70	3	55	18
卷扬机	80	70	3	55	18
卡车	80	70	3	55	18
吊车、升降机	80	70	3	55	18
全部叠加	92	70	13	55	71
施工噪声达 GB 12523-2011 标准所需距离	92	55	71	45	224

由表 4.3-3 计算结果可知：假设所以施工机械同时施工，昼间需 13m 外噪声达标，夜间需 71m 外噪声达标；施工噪声达《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011) 标准要求时所需距离：昼间 71m，夜间 224m。本项目最近敏感点为项目东侧 205m 的金花庙村，夜间施工会引起敏感点的噪声超标。因此，本项目应杜绝夜间施工，减少对居民的影响。

#### 4.3.5 施工期噪声影响防治措施

为了避免拟建项目施工期间噪声的超标和扰民现象出现，建议采取以下措施：

- (1) 在施工开始前，建设单位要制定包括噪声污染控制在内的“施工期环境保护方案”，并上报至当地环境保护行政主管部门备案。
- (2) 尽量选用低噪声系列工程机械设备。
- (3) 合理布置高噪声的施工设备，大于 80dB(A) 的施工设备最好将其布置在施工场地远离声环境敏感点的地方。
- (4) 在有市电供给的情况下禁止使用柴油发电机组。
- (5) 对较高噪声值的固定设备，应建设隔声间或声屏障。

(6) 严禁在早 7 点以前，中午 12-14 点，晚 21 点以后启动强噪声施工设备。

采取上述措施后，可有效地降低施工噪声，保证施工场界噪声达标以及避免对声环境敏感点的扰民现象发生。

#### 4.4 施工期水环境影响分析及防治措施

施工期废水主要是来自暴雨的地表径流、基础开挖可能排泄的地下水及施工废水，其中：施工废水包括泥浆水、机械设备运转的冷却水、车辆和机械设备洗涤水等。由于施工人数和施工设备数量等方面的不确定性，故建设期施工污水的具体数量目前较难准确确定。

由于项目所在工业园区属于发展成熟的园区，周边分布有村镇，施工人员均为当地劳动力，就餐采用订餐外送制，现场不设施工人员生活营地，施工人员的日常如厕活动依托周边的卫生设施，项目施工期不对外排放生活污水。

由于施工活动的周期一般不会太长，故施工污水的环境污染往往不被人们所重视，其实施工污水类别较多，某些水污染物的浓度可能还比较高，处置不当会对施工场地周围的水环境产生短时间的不良影响，例如：

(1) 施工场地的暴雨地表径流、开挖基础可能排泄的地下水等，将会携带大量的泥沙，随意排放将会使纳污水体悬浮物出现短时间的超标。

(2) 施工机械设备（空压机、发电机、水泵）冷却排水，可能会含有热，直接排放将使纳污水体受到物理污染。

(3) 施工车辆、施工机械的洗涤水含有较高的石油类、悬浮物等，直接排放将会使纳污水体受到一定程度的污染。

除此之外，若施工污水不能合理排放任其自然横流，还会影响施工场地周围的视觉景观及散发臭气。因此，必须采取有效措施杜绝施工污水的环境影响问题，具体措施如下：

(1) 在施工场地四周设置集水沟，收集施工现场砂石冲洗水、混凝土养护水等施工废水，施工废水经隔油、沉淀池处理后回用于施工场地裸地和土方的洒水抑尘，不外排。

(2) 施工现场的所有临时废水收集设施、处理设施均需采取防漏防漏防渗措施。

只要采取以上措施，并落实严格管理，施工期的产生的污水对周围环境的影响不大。

## 4.5 施工期固体废物影响分析及处置措施

### 4.5.1 施工期固体废物污染源及环境影响分析

项目施工期产生的主要固废有新建厂房、安装新设备等产生的建筑垃圾；施工人员生活垃圾。建筑垃圾成分较复杂，主要有：废弃的沙石砖瓦、木块、废瓷砖、塑料、废混凝土、废金属、油漆涂料包装物、碎玻璃等。生活垃圾则包括残剩食物、塑料、废纸、各种玻璃瓶、动物骨刺皮壳等。这些固废处置不当将会影响景观，污染土壤和水体，生活垃圾还会散发恶臭。

根据经验计算，建筑垃圾产生量约为  $4.4\text{kg}/\text{m}^2$ ，本项目建筑面积约为  $8962.53\text{m}^2$ ，则项目将产生  $39.44\text{t}$  建筑垃圾。建筑垃圾妥善收集、合理处置。

### 4.5.2 施工期固体废物处置措施

(1) 根据《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令第 139 号，2005 年 3 月 23 日）有关规定，建设单位和施工单位要重视和加强建筑垃圾的管理，采取积极措施防止其对环境的污染。

(2) 施工单位要向当地市容卫生管理部门提出建筑垃圾处置的请示报告，经批准后将建筑垃圾清运到指定地点合理消纳，防止水土流失和破坏当地景观。

(3) 对施工期间产生的建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，能够回收利用的尽量回收综合利用，以节约宝贵的资源。

(4) 对建筑垃圾要进行收集并固定地点集中暂存，尽量缩短暂存的时间，争取日产日清。同时要做好建筑垃圾暂存点的防护工作，避免风吹、雨淋散失或流失。

(5) 施工人员产生的生活垃圾，交由当地环卫部门清运和统一集中处置。

(6) 施工单位不准将各种固体废物随意丢弃和随意排放。

一般情况下，项目建设施工过程会对施工场地及周围地区的环境质量产生一定的影响，必须引起建设单位及施工单位的高度重视，切实做好防护措施，使其对环境的影响减至最低限度。

## 4.6 施工期水土流失影响分析及防治措施

#### 4.6.1 施工期水土流失环境影响分析

施工期导致水土流失的主要原因是降雨、地表开挖和弃土填埋，项目所在地降雨量大部分集中在雨季(4月至9月)，夏季暴雨较集中，降雨大，降雨时间长，这些气象条件给项目建设施工期的水土流失带来不利影响。

项目土建施工是引起水土流失的工程因素，在施工过程中，土壤暴露在雨、风和其它干扰之中，另外，大量的土方填挖，陡坡、边坡的形成和整理，会使土壤暴露情况加剧。施工过程中，泥土转运装卸作业过程中和堆放时，都可能出现散落和水土流失。同时，施工中土壤结构会受到破坏，土壤抵抗侵蚀的能力将会大大减弱，在暴雨中由降雨所产生的土壤侵蚀，将会造成项目建设施工过程中的水土流失。

施工过程中的水土流失，不但会影响工程进度和工程质量，而且还产生泥沙作为一种废物或污染物往外排放，对周围环境产生较为严重的影响：在施工场地上，雨水径流将以“黄泥水”的形式排入水体，对水环境造成影响；同时，泥浆水还会夹带施工场地上水泥等污染物进入水体，造成下游水体污染。

本次评价采用经验公式(无明显侵蚀地区)计算水土流失量：

水土流失量 = 土壤侵蚀模数 × 侵蚀面积

根据中国不同地区土壤侵蚀经验参数，南方山丘土壤侵蚀为  $1000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。通过初步计算，项目水土流失量为  $33.75\text{t}$ 。水土流失量是以地面完全开挖裸露为假设条件计算的，本项目施工随着开挖、管道铺设和建设，同时覆土填方，实际的水土流失量将远远小于  $33.75\text{t}$ 。

#### 4.6.2 施工期水土流失防治措施

(1)工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境。

(2)施工时，要尽量减少弃土，做好各项排水、截水、防止水土流失的设计，做好必要的截水沟和沉砂池，防止雨天水土流失污染附近村庄、水体、市政管道。对施工产生的余泥，应尽可能就地回填，对不能迅速找到回填工地的余泥，要申报有关部门，及时运走，堆放到合适的地方，绝不能乱堆乱放，影响环境。

(3)在施工中，应合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤。雨季中尽量减少地面坡度，减少开挖面，并争取土料随挖、随运，减少推土裸土的暴露时间，以避

免受降雨的直接冲刷，在暴雨期，还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和崩塌。

(4)施工场地做到土料随填随压，不留松土。同时，要开边沟，防止上游的径流通过，填土作业应尽量集中和避开暴雨期。

(5)在工程场地内需构筑相应的集水沉砂池和排水沟，以收集地表径流和施工过程中产生的泥浆水和污水，经过沉砂、除渣后，才能排入排水沟。

(6)运土、沙石卡车要保持完好，运输时装载不宜太满，保证运载过程不散落。

(7)在项目占地范围内，尽量减少剥离表层植被的面积。

#### 4.6.3 生态影响减缓措施

为降低和控制生态影响的范围，应采取的生态影响减缓措施如下：

①应对现有堆场采取必要的挡护和护坡等防护措施，防止弃土石崩塌扩大侵占草甸面积，影响景观环境。

②各种临时占地在建设工程完成后应尽快进行迹地恢复。禁止随意、无序地设置生活营地。施工结束后，应对场地内各种生活、生产垃圾、废料进行清理，不得影响周围环境景观。生活垃圾应统一收集，定期外运填埋，严禁随意乱丢乱弃，生活废水统一收集处理，严禁厂区污水横流，污染当地地表水环境，形成视觉污染。

③在施工期，严禁不合理设置废土临时堆场和弃土石堆场，应有序堆放，不得随意扩大堆场范围；尽量对弃土石进行综合利用，减少堆放量，减少堆场占地和水土流失，减小景观影响范围。

④严格规范施工范围和加强施工组织安排和对施工、生产人员的生态、环保宣传教育，提高环保意识，禁止所有人员随意进入非工程用地区域活动，踩踏破坏植被，将人为活动对工程区原有的生态和自然景观的干扰控制在最低程度。

⑤在施工期后应采取相应的生态恢复措施及水土保持措施，对堆场、生活区等因施工活动造成的裸露地面，积极采取工程和生物措施相结合的方法予以恢复重建，根据区域生态环境特点，在厂区内种植适宜当地环境的植被。

评价认为，上述措施可有效控制和减缓工程建设和运行对生态环境的影响。

## 第五章 营运期环境影响预测与评价

### 5.1 环境空气影响预测与评价

#### 5.1.1 区域气象特征

##### (1) 气象观测站确定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)的要求,本次环评地面气象数据采用连州市气象站 2019 年连续一年的逐日、逐次的常规气象观测资料;高空探空数据采用生态环境部环境工程评估中心提出的 MM5 模拟数数据。

表 5.1-1 地面观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离 km	海拔高度 m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
连州	59072	基本站	112.3708°	24.8108°	20.4	131.7	2019 年	时间、风向、风速、干球温度、总云量

表 5.1-2 高空模拟气象数据信息

站点序号	模拟网格点编号 (X、Y)	模拟网格中心点位置			数据年限	数据类型
		经度 (°)	纬度 (°)	海拔高度 (m)		
1	134036	112.4630	24.6639	429	2019 年	FSL

##### (2) 近 20 年气象资料统计

项目所在地地处北回归线以南,属于亚热带季风气候,具有冬短夏长、高温多雨、季风明显及夏、秋常有热带风暴影响的气候特点。根据连州市气象站近 20 年(2000 年-2019 年)的气象资料统计,基本气象概况见下表 5.1-3,连州累年各月平均风速和平均气温见表 5.1-4,连州累年各风向频率见表 5.1-5,风向玫瑰图见图 5.1-1。

表 5.1-3 近 20 年来连州市气象站气象资料 (1999 年-2018 年)

项目	数值
年平均风速 (m/s)	1.4
最大风速 (m/s) 及出现的时间	19.4 相应风向: NW, 出现时间: 2012 年 4 月 5 日
年平均气温 (°C)	20.0
极端最高气温 (°C) 及出现的时间	41.6 出现时间: 2003 年 7 月 23 日

极端最低气温 (°C) 及出现的时间	-3.4 出现时间: 2010 年 12 月 17 日、2010 年 12 月 17 日
年平均相对湿度 (%)	78.0
年均降水量 (mm)	1692.4
年最大降水量 (mm) 及出现的时间	最大值: 2350.3mm 出现时间: 2015 年
年最小降水量 (mm) 及出现的时间	最小值: 1166.6mm 出现时间: 2007 年
年平均日照时数 (h)	1438.3

表 5.1-4 连州累年各月平均风速 (m/s)、平均气温 (°C)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	1.3	1.4	1.2	1.3	1.2	1.2	1.4	1.2	1.3	1.3	1.2	1.3
气温	9.2	11.9	15.1	20.5	24.4	27.1	28.8	28.3	25.6	22.1	16.4	10.8

表 5.1-5 连州累年各风向频率 (%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
风频 (%)	11.7	12.3	6.8	2.7	2.1	1.6	2.1	2.5	3.4	4.4	4.7	3.7	5.1	3.7	5.5	8.4	19.5	NNE

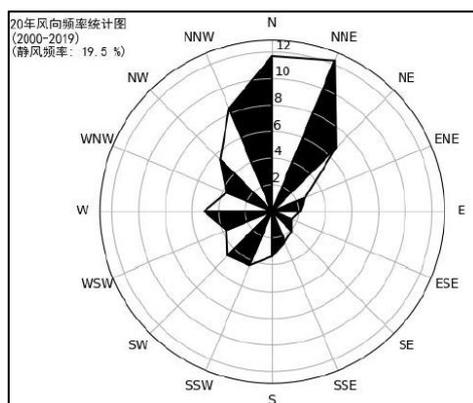


图 5.1-1 连州气象站风向玫瑰图 (2000-2019 年)

### (3) 2018 年全年气象观测资料分析

#### ①平均温度的月变化

评价区域处于南亚热带向中亚热带的过渡地区，属亚热带季风气候，夏季盛行偏南的暖湿气流，冬季盛行干冷的偏北风。年平均气温 20.29°C，一年中最冷月在 1 月平均气温 9.12°C，最热月在 7 月平均气温 28.87°C。

表 5.1-6 连州市 2019 年平均温度的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度(°C)	9.6	10.2	15.3	20.8	23.8	27.3	28.2	28.7	26.7	22.2	17.1	12.2

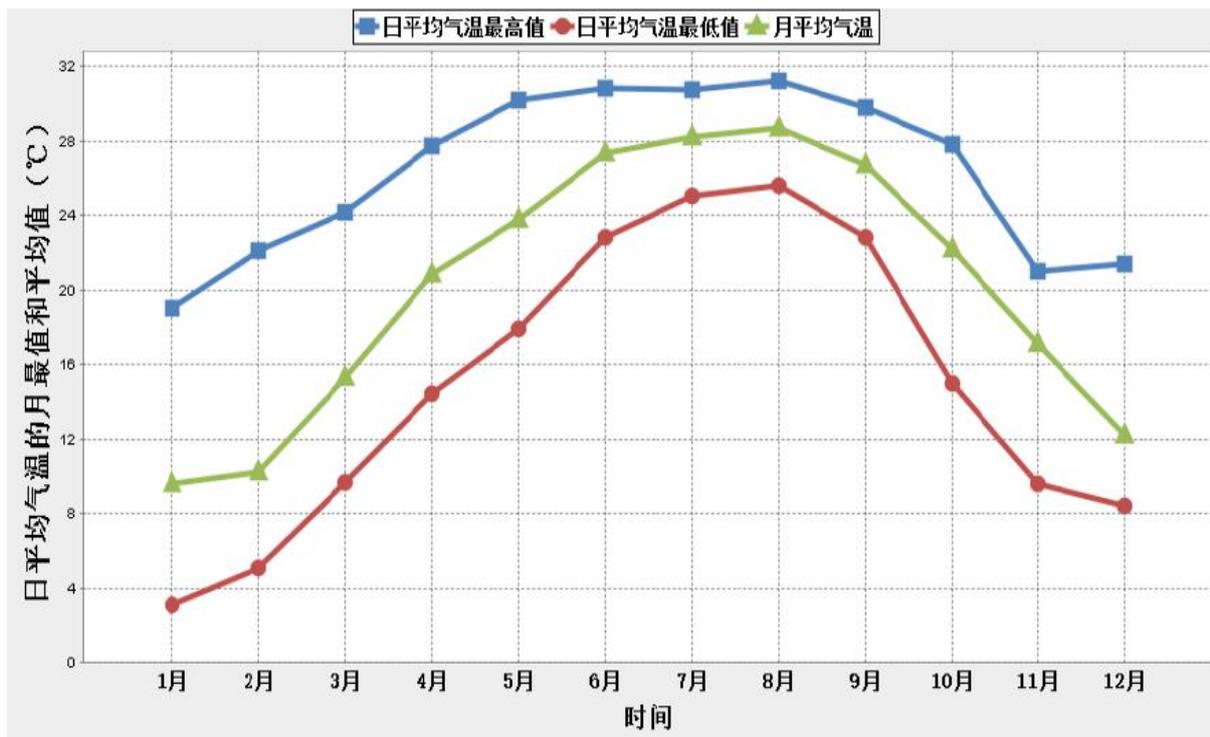


图 5.1-2 连州市 2019 年平均温度的月变化图

②平均风速的月变化

根据广东省连州市气象观测站一般站(2019-1-1 到 2019-12-31)的气象观测，得到该地区近一年平均风速的月变化，连州市 2019 年 6 月的平均风速相对较低，为 1.0m/s；11 月的平均风速相对较高，为 1.4m/s；2019 年全年平均风速为 1.2m/s。

表 5.1-7 连州市 2019 年平均风速的月变化表

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	全年
风速(m/s)	1.4	1.4	1.2	1.1	1.1	1.0	1.1	1.1	1.1	1.3	1.4	1.2	1.2

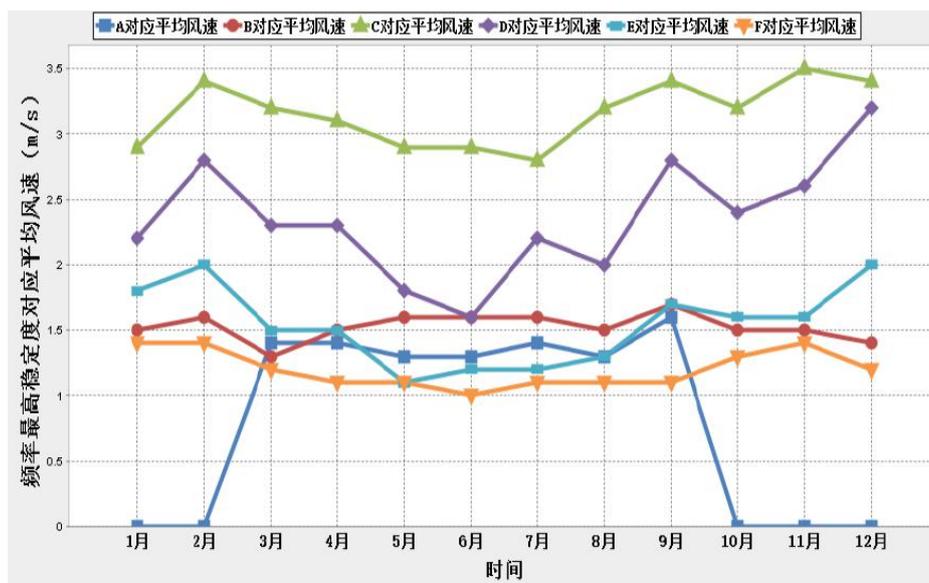


图 5.1-3 连州市 2019 年平均风速的月变化图

④平均风频的月变化、季变化及年均风频

根据气象观测资料，得到该地区 2019 年平均风频的月变化，平均风频的季变化、年均风频见下表。

表 5.1-8 连州市 2019 年平均风频的月变化

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	34.27	20.56	5.65	1.88	2.02	0.54	1.21	1.08	2.55	2.15	2.96	0.67	3.49	2.69	5.51	11.56	1.21
二月	30.06	26.19	7.74	1.93	1.19	1.04	0.89	1.49	3.27	4.17	2.53	1.49	2.23	2.38	4.46	8.48	0.45
三月	22.45	17.07	5.91	2.55	2.55	1.34	2.02	1.75	4.97	4.70	2.96	2.02	4.44	5.24	6.45	11.96	1.61
四月	17.08	12.64	6.39	3.19	2.22	2.08	1.81	2.50	8.19	9.17	6.25	3.89	5.28	5.14	4.58	9.03	0.56
五月	24.19	12.37	3.90	3.63	1.48	1.48	2.42	2.02	6.18	7.26	6.05	2.42	3.63	3.63	6.72	11.29	1.34
六月	14.72	6.11	4.03	2.78	2.50	2.08	4.17	4.03	7.08	10.97	7.92	3.33	6.25	5.56	5.42	11.81	1.25
七月	16.53	5.11	3.76	1.75	1.61	0.94	3.09	3.63	8.74	10.08	8.33	4.44	7.12	4.57	8.60	11.02	0.67
八月	19.49	7.66	4.17	1.21	1.48	1.08	1.48	1.75	3.63	6.18	7.26	3.90	8.06	6.99	10.75	14.25	0.67
九月	31.11	13.19	5.14	1.39	1.11	0.97	2.08	0.83	2.08	2.78	3.47	1.67	4.03	4.58	8.19	16.39	0.97
十月	31.18	19.62	6.32	2.55	1.34	0.67	1.21	1.75	4.30	4.30	1.48	1.48	3.09	4.17	4.30	11.42	0.81
十一月	28.89	24.58	7.08	2.92	1.25	0.69	1.94	2.64	3.75	1.67	1.94	1.11	1.39	2.36	4.72	12.78	0.28
十二月	31.32	23.12	7.39	4.70	2.28	0.94	1.61	2.82	4.17	1.88	0.81	1.88	1.88	1.61	3.09	10.48	0.00

表 5.1-9 连州市 2019 年平均风频的季变化及年均风频

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	21.29	14.04	5.39	3.13	2.08	1.63	2.08	2.08	6.43	7.02	5.07	2.76	4.44	4.66	5.93	10.78	1.18
夏季	16.94	6.30	3.99	1.90	1.86	1.36	2.90	3.13	6.48	9.06	7.84	3.89	7.16	5.71	8.29	12.36	0.86
秋季	30.40	19.14	6.18	2.29	1.24	0.78	1.74	1.74	3.39	2.93	2.29	1.42	2.84	3.71	5.72	13.51	0.69
冬季	31.94	23.19	6.90	2.87	1.85	0.83	1.25	1.81	3.33	2.69	2.08	1.34	2.55	2.22	4.35	10.23	0.56
全年	25.09	15.62	5.61	2.55	1.76	1.15	2.00	2.19	4.92	5.45	4.34	2.36	4.26	4.09	6.08	11.72	0.82

该地区 2019 年全年风频玫瑰和风速玫瑰分别见图 5.1-4 和图 5.1-5。

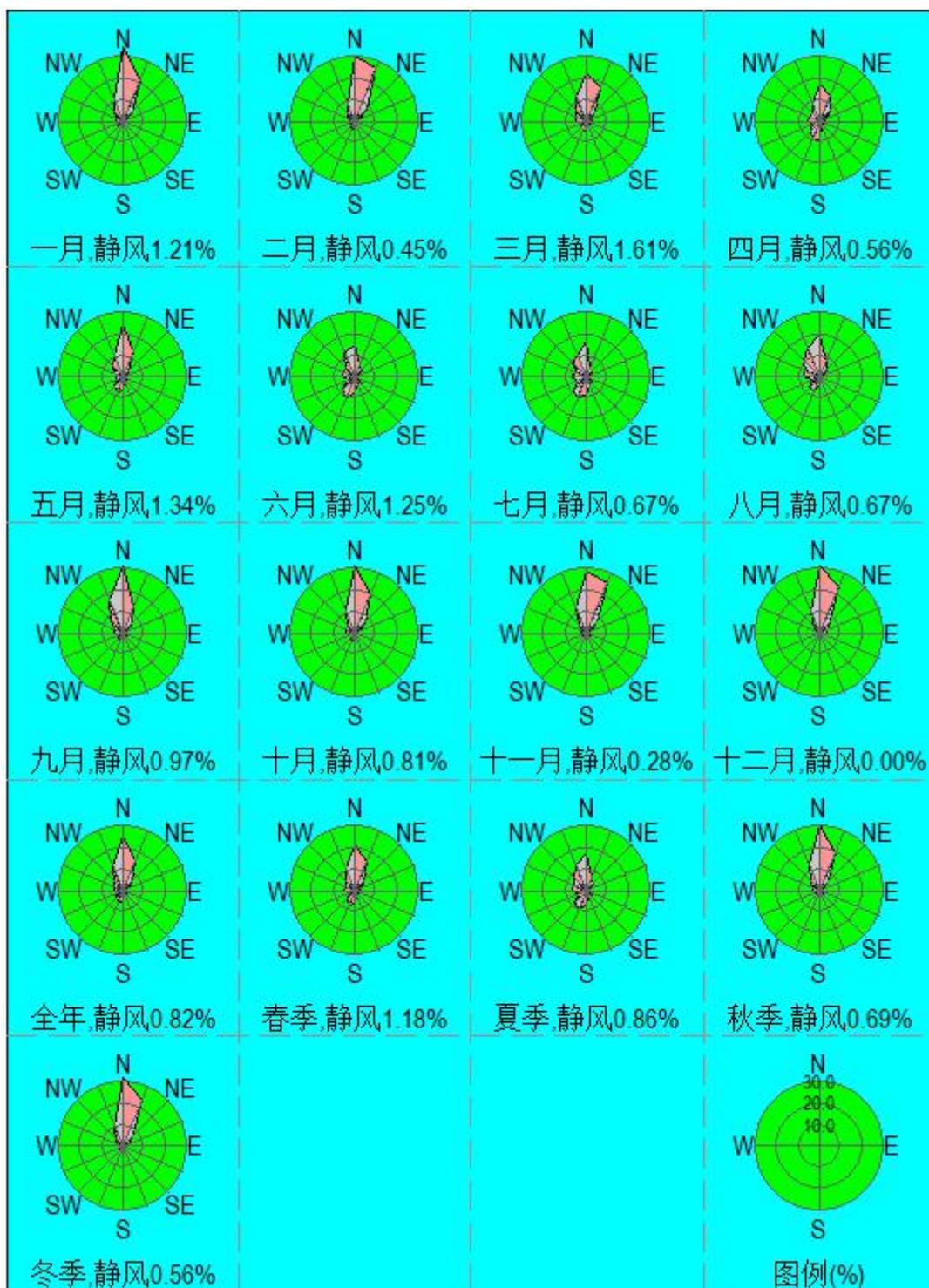


图 5.1-4 连州市 2019 年风频玫瑰图

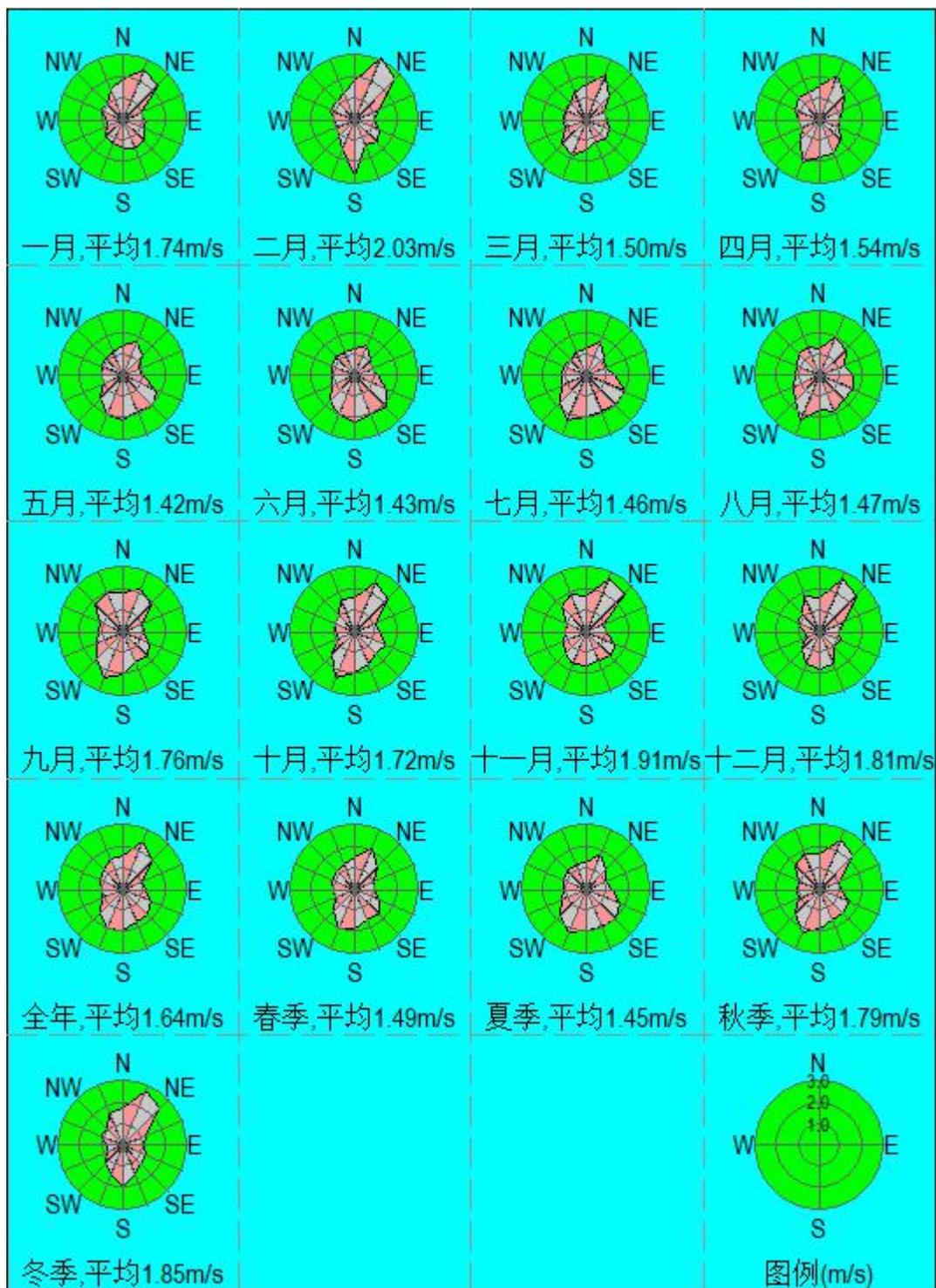


图 5.1-5 连州市 2019 年风速玫瑰图

## 5.1.2 评价项目污染源

### 5.1.2.1 本项目污染源

根据项目环境空气污染物排放特点及项目拟建厂址附近区域环境空气污染特征，选取氨、TSP、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>作为大气预测评价因子。

有组织排放大气污染源强及排放参数见表 5.1-10。

**表 5.1-10 项目有组织废气点源输入源强及参数**

排气筒编号	污染物	烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	排气筒参数	排放速率 (kg/h)	
				正常排放	非正常排放
G1	SO <sub>2</sub>	140955.9	高度 45m, 内径 1.8m, 出气温度 55°C	4.54	20.05
	NO <sub>x</sub>			7.05	21.85
	PM <sub>10</sub>			0.69	/
	汞			0.0006	/
G2	PM <sub>10</sub>	2000	高度 15m, 内径 0.25m, 出气温度 25°C	0.0012	/
G3	PM <sub>10</sub>	2000	高度 15m, 内径 0.25m, 出气温度 25°C	0.0062	/

根据项目工程分析，项目无组织排放大气污染源强及其排放参数如表 5.1-11。

**表 5.1-11 项目无组织废气面源输入源强及参数**

面源	污染物	排放速率 (kg/h)	面源参数		
			长 (m)	宽 (m)	高 (m)
原煤输送系统	TSP	0.029	32	10	10
氨水储罐区	氨	0.0098	5	4	6

### 5.1.2.2 其他在建、拟建项目污染源

本项目周边已通过环评的在建、拟建项目 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、氨和汞等污染物排放污染源强数据来源于各项目环境影响评价报告（本评价基准年为 2019 年，则调查范围为在 2020 年以后投产的企业和拟建项目），具体源强如下：

#### ①广东和升塑胶新材料有限公司

**表 5.1-11 广东和升塑胶新材料有限公司废气污染源参数一览表**

有组织排放							
排气筒编号	污染物	烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	排放高度(m)	内径(m)	出气口温度(°C)	排放速率 (kg/h)	中心坐标 (x, y, z)
排气筒 G1	PM <sub>10</sub>	6000	15	0.5	25	0.022	559,578,131
排气筒 G3	PM <sub>10</sub>	6000	15	0.5	25	0.022	559,578,124
排气筒 G5	PM <sub>10</sub>	10000	15	0.7	25	0.034	611,585,134
无组织排放							
污染源	污染物	面源参数			排放速率 (kg/h)	中心坐标 (x, y, z)	
		长度(m)	宽度(m)	高度(m)			
厂房二	TSP	58	24	2	0.005	390,614,118	
厂房三	TSP	58	24	2	0.005	439,604,121	
厂房四	TSP	58	24	2	0.008	396,572,120	

## ②连州凯润新材料有限公司

表 5.1-12 连州凯润新材料有限公司废气污染源参数一览表

有组织排放							
排放源	污染物	烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	排放高 度(m)	内径 (m)	出气口温 度(°C)	排放速率 (kg/h)	中心坐标 (x, y, z)
G2#	PM <sub>10</sub>	12000	15	0.55	25	0.005	215,462,131
G4#	PM <sub>10</sub>	25000	15	0.8	25	0.009	211,446,123
G5#	PM <sub>10</sub>	10000	15	0.5	25	0.0003	195,462,131
无组织排放							
污染源	污染物	面源参数			排放速率 (kg/h)	中心坐标 (x, y, z)	
		长度(m)	宽度(m)	高度(m)			
硅酮胶车间	TSP	90	46	8.5	0.160	224,449,120	
云石胶、干挂胶 车间	TSP	80	39	8.5	0.295	198,520,120	
美缝剂车间	TSP	90	30	8.5	0.008	195,536,120	

## ④清远市诚洋新材料有限公司

表 5.1-13 清远市诚洋新材料有限公司废气参数一览表

有组织排放							
排放源	污染物	烟气流速 (m/s)	排放高 度(m)	内径 (m)	出气口温 度(°C)	排放速率 (kg/h)	中心坐标 (x, y, z)
排气筒 P1	PM <sub>10</sub>	15.7	15	0.60	25	0.026	309,239,131
排气筒 P4	PM <sub>10</sub>	15.7	15	0.60	25	0.013	341,171,131
排气筒 P5	PM <sub>10</sub>	15.7	15	0.60	25	0.013	335,161,131
排气筒 P13	PM <sub>10</sub>	16.7	15	0.4	120	0.183	432,226,131
	SO <sub>2</sub>					0.078	
	NO <sub>2</sub>					0.45	
无组织排放							
污染源	污染物	面源参数			排放速率 (kg/h)	中心坐标 (x, y, z)	
		长度(m)	宽度(m)	高度(m)			
生产车间 1#	TSP	140	30	12.3	0.057	325,193,120	
生产车间 2#	TSP	140	30	12.3	0.029	393,109,120	
生产车间 3#	TSP	113.75	30	12.3	0.029	367,197,120	

## ⑤连州市鸿创新材料有限公司

表 5.1-14 连州市鸿创新材料有限公司废气参数一览表

排放源	污染物	烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	排放高 度(m)	内径 (m)	出气口温 度(°C)	排放速率 (kg/h)	中心坐标 (x, y, z)
排气筒 G1	PM <sub>10</sub>	16900	30	1.2	60	0.921	254,1157,127
	SO <sub>2</sub>					1.74	
	NO <sub>2</sub>					0.509	

无组织排放						
污染源	污染物	面源参数			排放速率 (kg/h)	中心坐标 (x, y, z)
		长度(m)	宽度(m)	高度(m)		
生产车间 1#	TSP	350	20	1.5	0.04	254,1167,129

⑥清远市德诚化工科技有限公司

表 5.1-15 清远市德诚化工科技有限公司废气参数一览表

排放源	污染物	烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	排放高 度(m)	内径 (m)	出气口温 度(°C)	排放速率 (kg/h)	中心坐标 (x, y, z)
排气筒 P2	PM <sub>10</sub>	10000	25	1	25	0.0143	631,919,123
排气筒 P3	SO <sub>2</sub>	5547	15	0.3	25	0.076	676,835,138
	NO <sub>x</sub>					0.82	
	PM <sub>10</sub>					0.0044	

无组织排放						
污染源	污染物	面源参数			排放速率 (kg/h)	中心坐标 (x, y, z)
		长度(m)	宽度(m)	高度(m)		
切片车间 1#	TSP	120	25	8	0.325	650,900,125

⑦连州市金泓化工有限公司

表 5.1-16 连州市金泓化工有限公司废气参数一览表

排放源	污染物	烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	排放高 度(m)	内径 (m)	出气口温 度(°C)	排放速率 (kg/h)	中心坐标 (x, y, z)
排气筒 DA001	PM <sub>10</sub>	12000	25	0.6	25	0.029	261,599,121
排气筒 DA002	PM <sub>10</sub>	32000	25	0.8	25	0.008	317,656,115
排气筒 DA003	SO <sub>2</sub>	136259.1 7	25	0.6	120	0.2	236,625,121
	NO <sub>x</sub>					0.842	
	PM <sub>10</sub>					0.120	
排气筒 DA004	SO <sub>2</sub>	8000	35	0.6	180	0.080	255,672,115
	NO <sub>x</sub>					0.3366	
	PM <sub>10</sub>					0.048	

无组织排放						
污染源	污染物	面源参数			排放速率 (kg/h)	中心坐标 (x, y, z)
		长度(m)	宽度(m)	高度(m)		
甲类车间一	TSP	88	20	9.75	0.115	274,822,111
甲类车间二	TSP	70	20	9.75	0.133	224,816,111

⑧广东甲乙新材料有限责任公司

表 5.1-17 广东甲乙新材料有限责任公司废气参数一览表

排放源	污染物	烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	排放高 度(m)	内径 (m)	出气口温 度(°C)	排放速率 (kg/h)	中心坐标 (x, y, z)
排气筒 DA001	PM <sub>10</sub>	18000	15	0.75	25	0.051	641,714,144
排气筒 DA002	PM <sub>10</sub>	16000	15	0.65	25	0.063	597,695,144
排气筒 DA003	PM <sub>10</sub>	18000	15	0.75	25	0.094	632,670,137

排气筒 DA004	PM <sub>10</sub>	40500	15	1.1	25	0.399	653,610,138
排气筒 DA005	PM <sub>10</sub>	13500	15	0.6	25	0.092	566,595,138
	氨					0.056	
排气筒 DA006	PM <sub>10</sub>	18000	15	0.6	25	0.112	641,579,138
排气筒 DA007	SO <sub>2</sub>	7291.2	21.6	0.5	120	0.112	638,695,138
	NO <sub>x</sub>					0.905	
	PM <sub>10</sub>					0.134	

## 无组织排放

污染源	污染物	面源参数			排放速率 (kg/h)	中心坐标 (x, y, z)
		长度(m)	宽度(m)	高度(m)		
甲类厂房	TSP	88.4	24.9	3.8	0.059	616,661,138
丙类厂房	TSP	69.8	42	3.8	0.393	653,695,146
	氨				0.062	

## ⑨广东永轩纳米塑胶材料有限公司

表 5.1-18 广东永轩纳米塑胶材料有限公司废气参数一览表

排放源	污染物	烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	排放高 度(m)	内径 (m)	出气口温 度(°C)	排放速率 (kg/h)	中心坐标 (x, y, z)
排气筒 DA001	PM <sub>10</sub>	30000	20	0.9	25	0.033	750,157,133
排气筒 DA002	PM <sub>10</sub>	27000	29	0.9	25	0.042	681,144,133
排气筒 DA003	PM <sub>10</sub>	15000	15	0.8	25	0.070	737,104,134

## 无组织排放

污染源	污染物	面源参数			排放速率 (kg/h)	中心坐标 (x, y, z)
		长度(m)	宽度(m)	高度(m)		
碳酸钙石室外堆 场及卸料过程	TSP	100	80	2	0.005	716,116,134
破碎区	TSP	74	25	2	0.042	688,101,134
生产车间 1	TSP	79.5	45	2	0.004	666,141,134
生产车间 2	TSP	100	80	2	0.019	678,-50,146

## ⑩清远市琪瑞新材料有限公司

表 5.1-17 清远市琪瑞新材料有限公司废气参数一览表

排放源	污染 物	烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	排放 高度 (m)	内径 (m)	出气口 温度(°C)	排放速率 (kg/h)	中心坐标 (x, y, z)
排气筒 P1	PM <sub>10</sub>	1800	23	0.8	25	0.207	-6,604,118
排气筒 P2	PM <sub>10</sub>	1800	23	0.8	25	0.147	-16,634,118
排气筒 P3	PM <sub>10</sub>	6240	23	0.5	50	0.093	-6,564,118
排气筒 P4	PM <sub>10</sub>	6240	23	0.5	50	0.093	19,488,118
排气筒 P5	PM <sub>10</sub>	6240	23	0.55	60	0.140	62,448,121
排气筒 P6	PM <sub>10</sub>	6240	23	0.55	60	0.140	-100,513,121
排气筒 P18	PM <sub>10</sub>	6240	23	0.5	50	0.093	-6,604,118

排气筒 P19	PM <sub>10</sub>	6240	23	0.5	50	0.093	-37,620,118
排气筒 P20	PM <sub>10</sub>	6240	23	0.5	50	0.093	-9,614,118
排气筒 P21	PM <sub>10</sub>	6240	23	0.55	60	0.140	-118,576,118
排气筒 P22	PM <sub>10</sub>	6240	23	0.55	60	0.140	-28,632,118
排气筒 P23	PM <sub>10</sub>	6240	23	0.55	60	0.140	-87,623,118

无组织排放

污染源	污染物	面源参数			排放速率 (kg/h)	中心坐标 (x, y, z)
		长度(m)	宽度(m)	高度(m)		
10号车间	TSP	200	32	3	0.430	-56,576,117
9号车间	TSP	200	32	3	0.305	-112,589,117
8号车间	TSP	200	32	3	0.404	-69,457,117
7号车间	TSP	126	32	3	0.353	-134,513,117
6号车间	TSP	200	32	3	0.378	-56,576,117
5号车间	TSP	200	32	3	0.403	-134,460,117
4号车间	TSP	200	32	3	0.279	6,501,118

⑪连州景汇鑫科技有限公司

表 5.1-17 连州景汇鑫科技有限公司废气参数一览表

排放源	污染物	烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	排放高度 (m)	内径 (m)	出气口温 度(°C)	排放速率 (kg/h)	中心坐标 (x, y, z)
排气筒 P1	PM <sub>10</sub>	1800	23	0.6	25	0.140	-75,576,117
排气筒 P2	PM <sub>10</sub>	6240	23	0.5	50	0.106	-41,632,117
排气筒 P3	PM <sub>10</sub>	6240	23	0.6	60	0.158	-100,604,119
排气筒 P5	PM <sub>10</sub>	1800	23	0.6	25	0.140	-125,535,113
排气筒 P6	PM <sub>10</sub>	6240	23	0.5	50	0.106	-100,614,119
排气筒 P7	PM <sub>10</sub>	6240	23	0.6	60	0.158	-25,648,117

无组织排放

污染源	污染物	面源参数			排放速率 (kg/h)	中心坐标 (x, y, z)
		长度(m)	宽度(m)	高度(m)		
1号车间	TSP	94	29	3	0.452	-78,542,113
2号车间	TSP	98	56	3	0.452	-3,548,118

⑫广东海锋装饰材料有限公司

表 5.1-17 广东海锋装饰材料有限公司废气参数一览表

排放源	污染物	烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	排放高度 (m)	内径 (m)	出气口温 度(°C)	排放速率 (kg/h)	中心坐标 (x, y, z)
排气筒 P1	PM <sub>10</sub>	29600	23	0.8	25	0.129	-191,1030,116
排气筒 P2	PM <sub>10</sub>	14800	23	0.55	25	0.101	-244,1052,116
排气筒 P3	PM <sub>10</sub>	12000	23	0.6	50	0.048	-269,1027,117
排气筒 P5	PM <sub>10</sub>	6240	23	0.4	60	0.048	-257,1020,117
排气筒 P6	PM <sub>10</sub>	6240	23	0.3	60	0.024	-257,942,115
排气筒 P7	PM <sub>10</sub>	6240	23	0.4	60	0.048	-241,920,117

排气筒 P8	PM <sub>10</sub>	6240	23	0.3	60	0.024	-257,873,108
排气筒 P13	PM <sub>10</sub>	6240	23	0.4	60	0.034	-219,945,114
排气筒 P14	PM <sub>10</sub>	6240	23	0.4	60	0.034	-278,933,114

无组织排放

污染源	污染物	面源参数			排放速率 (kg/h)	中心坐标 (x, y, z)
		长度(m)	宽度(m)	高度(m)		
1号车间	TSP	170	50	3	0.322	-238,1011,117

⑬连州市财荣塑胶科技有限公司改扩建项目

表 5.1-17 连州市财荣塑胶科技有限公司改扩建项目废气参数一览表

排放源	污染物	烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	排放高 度(m)	内径 (m)	出气口温 度(°C)	排放速率 (kg/h)	中心坐标 (x, y, z)
排气筒 DA002	PM <sub>10</sub>	5800	15	0.4	30	0.016	350,191,129
排气筒 DA003	PM <sub>10</sub>	20200	15	0.7	30	0.035	322,226,132
排气筒 DA004	PM <sub>10</sub>	48000	15	0.7	45	0.026	400,147,126
排气筒 FQ001	PM <sub>10</sub>	59300	15	1.2	30	0.027	385,182,127

无组织排放

污染源	污染物	面源参数			排放速率 (kg/h)	中心坐标 (x, y, z)
		长度(m)	宽度(m)	高度(m)		
厂房一	TSP	135	38	2.3	0.008	382,138,126
厂房二	TSP	135	36	2.3	0.007	413,185,126
厂房三	TSP	135	36	2.3	0.014	413,185,126
厂房四	TSP	70	30	2.3	0.076	413,185,126

### 5.1.3 评价标准

本项目预测因子为氨、TSP、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、PM<sub>10</sub>和汞，其评价标准见表 5.1-15。

表 5.1-15 大气预测评价标准表

评价因子	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )			标准来源
	年平均	24 小时平均	1 小时平均	
SO <sub>2</sub>	0.06	0.15	0.5	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及 2018 年修改单 中的二级标准
NO <sub>x</sub>	0.05	0.1	0.25	
PM <sub>10</sub>	0.07	0.15	/	
TSP	0.2	0.3	/	
Hg	0.00005	/	/	
氨	/	/	0.2	《环境影响评价技术导则-大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D

### 5.1.4 大气预测有关参数

(1) AERMOD 预测模式

①项目评价的大气评价工作等级为一级。

②项目评价基准年内存在风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间为4h，低于72h；近20年统计的全年静风（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）频率为19.5%，小于35%。

③项目周边不存在大型水体。

因此，大气环境影响预测采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录A的A.2进一步预测模式AERMOD模式，预测软件采用EIAProA2018，运行模式为一般方式。

## (2) 预测参数

### ①预测范围和计算点

本项目预测范围为以项目西南角为中心，东西向约4000m，南北向约4000m的区域，网格间距设为100m，计算网格采用均匀直角坐标设置，合计10234个预测点。地面高程和山体控制高度采用AERMAP生成。计算点包括区域最大地面浓度点、网格点和环境保护目标。

以厂区的西南角为原点建立坐标系，X轴从西向东为正轴，Y轴从南到北为正轴，各网格计算点取各网格中心点。各污染源坐标及地面高程见下表5.1-16。

本次评价选取预测范围内的环境空气保护目标、现状监测点为关心点进行特定计算，共计31个关心点，各评价关注点坐标值见表5.1-16。

表 5.1-16 环境空气敏感点坐标及地面高程

编号	名称	X 轴坐标 (m)	Y 轴坐标 (m)	地面高程 (m)
1	磨刀冲	152	-148	128.89
2	谷禾塘	696	-467	130.11
3	龙坪	1077	-397	133.06
4	新塘	788	-131	132.21
5	将军洞	1174	-276	134.85
6	下窝	832	274	132.67
7	谢屋	981	597	143.05
8	胡屋	1492	860	139.79
9	大盆	258	-2126	120.09
10	移民新村	1434	1078	133.99
11	朝阳村	-2202	-813	125.53
12	下岩村	-1840	-1041	122.18
13	沙坪	-1218	-988	121.48

14	营盘	-1541	-642	132.27
15	田心	-1710	-391	115.2
16	车田	-852	-299	126.44
17	杨屋村	-1233	-174	111.43
18	清水塘	-1445	91	106.71
19	王屋	-977	847	103.63
20	蓝屋	-765	524	120.17
21	粪箕村	-466	886	105.18
22	邹屋	-683	1372	109.74
23	四联村	-365	1377	110.64
24	张屋	-1122	2052	98.53
25	邓屋	-770	2510	112.36
26	枇杷岩	1285	1473	150.54
27	连州市四中	1174	2018	120.27
28	连州市成人中专学校	1410	2191	127.55
29	水井坪	1058	2317	103.61
30	七星墩	541	2416	104.66
31	四方营村	1081	2773	113.08

### ③地形选取

地形参数由大气预测软件自带地形数据库，选取评价范围内的地形数据生成“\*.dem”文件，插入本项目计算文件中，地形数据范围覆盖评价范围，数据精度为3"（约90m），即东西向网格间距为3"、南北向网格间距为3"，区域四个顶点的坐标（经度，纬度）为：

西北角(112.082083333333,24.9904166666667)

东北角(112.64375,24.9904166666667)

西南角(112.082083333333,24.4720833333333)

东南角(112.64375,24.4720833333333)

东西向网格间距:3 (秒)

南北向网格间距:3 (秒)

数据分辨率符合导则要求

高程最小值:56 (m)

高程最大值:1629 (m)

地形示意图见图 5.1-6。

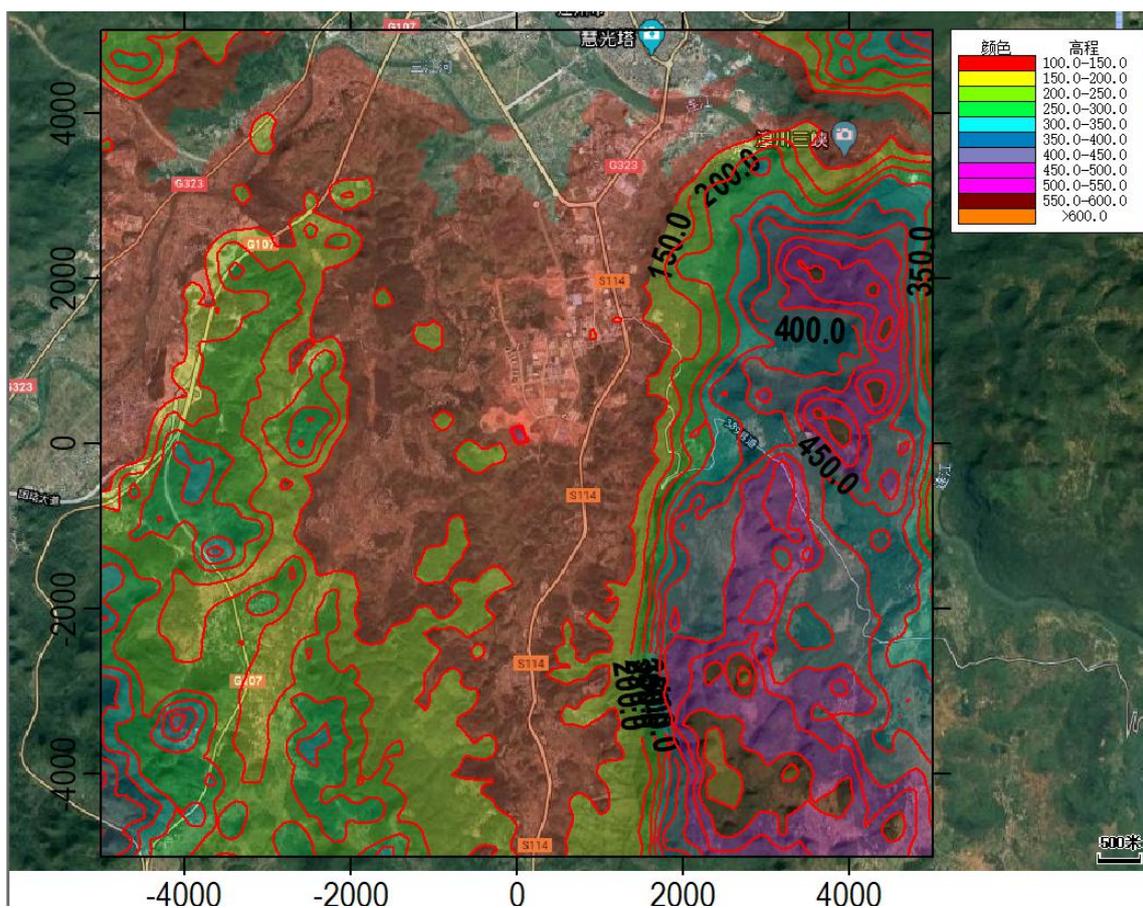


图 5.1-6 项目评价范围地形图

(3) 相关参数选项

本次评价预测模式中有关参数的选取情况见表 5.1-17。

表 5.1-17 大气预测相关参数选取

参数	设置
是否考虑地形高程	是
是否考虑预测点离地高度	否（预测点在地面上）
是否考虑烟囱出口下洗现象	否
是否计算总沉积	否
是否计算干沉积	否
是否计算湿沉积	否
是否考虑面源计算干去除损耗	否
是否使用 AERMOD 的 ALPHA 选项	否
是否考虑建筑物下洗	否
是否考虑城市效应	否

是否考虑 NO <sub>2</sub> 化学反应	是（预测二氧化氮时计算）
是否考虑对全部源速度优化	是
是否考虑仅对面源速度优化	否
是否考虑扩散过程的衰减	否
是否考虑浓度的背景值叠加	是
源强与背景浓度	源强采用平均值
背景浓度转换因子	a=1; b=0
气象起止日期	2019-1-1 至 2019-12-31
计算网格间距	100m
通用地表类型	针叶林
通用地表湿度	潮湿气候

(4) 地面特征参数

根据导则要求，结合项目评价范围地面特征，评价范围地面特征分为两个区域，0-120 度,120-360 度。

表 5.1-18 项目地表参数一览表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-120	冬季(12,1,2 月)	0.35	0.5	1
2	0-120	春季(3,4,5 月)	0.14	0.5	1
3	0-120	夏季(6,7,8 月)	0.16	1	1
4	0-120	秋季(9,10,11 月)	0.18	1	1
5	120-360	冬季(12,1,2 月)	0.35	0.3	1.3
6	120-360	春季(3,4,5 月)	0.12	0.3	1.3
7	120-360	夏季(6,7,8 月)	0.12	0.2	1.3
8	120-360	秋季(9,10,11 月)	0.12	0.3	1.3

(5) 预测内容与预测情景

本项目预测内容和预测情景组合见表 5.1-19。

表 5.1-19 预测内容和预测情景组合表

序号	污染源	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
1	新增污染源	正常排放	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub> 、氨、TSP、汞	短期浓度、长期浓度	最大浓度占标率
2	新增污染源+其他在建、拟建污染源	正常排放	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub> 、氨、TSP、汞	短期浓度、长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况，或短期浓度的达标情况

					况
3	新增污染源	非正常排放	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	1小时平均质量浓度	最大浓度占标率
4	新增污染源	正常排放	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub> 、氨、TSP、汞	短期浓度	大气环境保护距离

### 5.1.5 大气预测及影响分析

本报告采用 EIAProA2018 进行环境空气影响预测,预测各污染因子对评价范围内各环境空气敏感点及区域最大浓度影响值,并叠加现状监测背景浓度值进行分析。

#### 5.1.5.1 正常排放下新增污染源的贡献值预测结果

根据预测结果,预测范围内各环境空气保护目标和网格点的最大小时、日均及全时段各污染物浓度增量贡献值预测结果见表 5.1-20~表 5.1-25。

##### (1) 二氧化氮

从表 5.1-20 可知,正常排放时,评价范围内网格点二氧化氮最大 1 小时浓度贡献值为 8.67672 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,占标率为 4.34%;网格点最大 24 小时浓度贡献值为 2.943388 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,占标率为 3.68%;网格点最大年均浓度贡献值为 0.87913 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,占标率为 2.20%。各敏感点中二氧化氮最大落地浓度出现在磨刀冲,最大 1 小时浓度贡献值为 7.60652 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,占标率为 3.80%;网格点最大 24 小时浓度贡献值为 1.98519 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,占标率为 2.48%;最大年均浓度贡献值为 0.5784 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,占标率为 1.45%。

本项目二氧化氮正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率<100%、正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率<30% (本项目位于二类区)。

表 5.1-20 正常排放下二氧化氮浓度贡献值的预测结果

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	是否超标
1	磨刀冲	1 小时	19090610	7.60652	200	3.8	达标
		日平均	190906	1.98519	80	2.48	达标
		全时段	平均值	0.5784	40	1.45	达标
2	谷禾塘	1 小时	19080303	6.03862	200	3.02	达标
		日平均	190711	1.08436	80	1.36	达标
		全时段	平均值	0.29957	40	0.75	达标
3	龙坪	1 小时	19061622	6.0549	200	3.03	达标
		日平均	190926	0.76269	80	0.95	达标
		全时段	平均值	0.21307	40	0.53	达标
4	新塘	1 小时	19061201	5.88474	200	2.94	达标

		日平均	190827	1.13232	80	1.42	达标
		全时段	平均值	0.20326	40	0.51	达标
5	将军洞	1小时	19083007	6.01735	200	3.01	达标
		日平均	190827	0.92213	80	1.15	达标
		全时段	平均值	0.19169	40	0.48	达标
6	下窝	1小时	19071824	5.94061	200	2.97	达标
		日平均	190827	0.90018	80	1.13	达标
		全时段	平均值	0.14803	40	0.37	达标
7	谢屋	1小时	19072104	5.81946	200	2.91	达标
		日平均	190421	0.94525	80	1.18	达标
		全时段	平均值	0.13722	40	0.34	达标
8	胡屋	1小时	19072104	5.78212	200	2.89	达标
		日平均	190421	0.77265	80	0.97	达标
		全时段	平均值	0.11077	40	0.28	达标
9	大盆	1小时	19070701	4.57824	200	2.29	达标
		日平均	190702	1.09739	80	1.37	达标
		全时段	平均值	0.41936	40	1.05	达标
10	移民新村	1小时	19070704	5.49807	200	2.75	达标
		日平均	190421	0.84658	80	1.06	达标
		全时段	平均值	0.11973	40	0.3	达标
11	朝阳村	1小时	19051621	4.3985	200	2.2	达标
		日平均	190501	0.6236	80	0.78	达标
		全时段	平均值	0.08366	40	0.21	达标
12	下岩村	1小时	19091122	4.60019	200	2.3	达标
		日平均	190617	0.6097	80	0.76	达标
		全时段	平均值	0.11988	40	0.3	达标
13	沙坪	1小时	19082503	5.08385	200	2.54	达标
		日平均	190209	0.85859	80	1.07	达标
		全时段	平均值	0.19948	40	0.5	达标
14	营盘	1小时	19051621	5.53477	200	2.77	达标
		日平均	190501	0.80007	80	1	达标
		全时段	平均值	0.12364	40	0.31	达标
15	田心	1小时	19062922	5.04019	200	2.52	达标
		日平均	190327	0.49291	80	0.62	达标
		全时段	平均值	0.07989	40	0.2	达标
16	车田	1小时	19062003	5.70897	200	2.85	达标
		日平均	190501	0.71552	80	0.89	达标
		全时段	平均值	0.1625	40	0.41	达标
17	杨屋村	1小时	19070406	4.84651	200	2.42	达标
		日平均	190327	0.58174	80	0.73	达标
		全时段	平均值	0.08726	40	0.22	达标

18	清水塘	1 小时	19061603	4.78305	200	2.39	达标
		日平均	190327	0.40972	80	0.51	达标
		全时段	平均值	0.05846	40	0.15	达标
19	王屋	1 小时	19111305	4.60346	200	2.3	达标
		日平均	190609	0.39212	80	0.49	达标
		全时段	平均值	0.06529	40	0.16	达标
20	蓝屋	1 小时	19041807	4.8999	200	2.45	达标
		日平均	190628	0.50853	80	0.64	达标
		全时段	平均值	0.08817	40	0.22	达标
21	粪箕村	1 小时	19070322	4.88712	200	2.44	达标
		日平均	190612	0.6082	80	0.76	达标
		全时段	平均值	0.10791	40	0.27	达标
22	邹屋	1 小时	19061406	4.57593	200	2.29	达标
		日平均	190525	0.40352	80	0.5	达标
		全时段	平均值	0.06815	40	0.17	达标
23	四联村	1 小时	19111622	4.36972	200	2.18	达标
		日平均	190525	0.66078	80	0.83	达标
		全时段	平均值	0.08329	40	0.21	达标
24	张屋	1 小时	19061406	3.70174	200	1.85	达标
		日平均	191216	0.3263	80	0.41	达标
		全时段	平均值	0.04198	40	0.1	达标
25	邓屋	1 小时	19042024	3.63727	200	1.82	达标
		日平均	190525	0.40449	80	0.51	达标
		全时段	平均值	0.04155	40	0.1	达标
26	枇杷岩	1 小时	19071122	5.31367	200	2.66	达标
		日平均	190620	0.7216	80	0.9	达标
		全时段	平均值	0.12698	40	0.32	达标
27	连州市 四中	1 小时	19082905	4.0688	200	2.03	达标
		日平均	190226	0.68106	80	0.85	达标
		全时段	平均值	0.111	40	0.28	达标
28	连州市 成人中 专学校	1 小时	19060306	4.0954	200	2.05	达标
		日平均	190226	0.65728	80	0.82	达标
		全时段	平均值	0.10612	40	0.27	达标
29	水井坪	1 小时	19082905	3.85698	200	1.93	达标
		日平均	190409	0.55418	80	0.69	达标
		全时段	平均值	0.09019	40	0.23	达标
30	七星墩	1 小时	19082602	4.08409	200	2.04	达标
		日平均	190708	0.65084	80	0.81	达标
		全时段	平均值	0.07554	40	0.19	达标
31	四方营 村	1 小时	19042019	3.6203	200	1.81	达标
		日平均	190409	0.56135	80	0.7	达标

		全时段	平均值	0.07497	40	0.19	达标
32	网格最大值	1小时	19082511	8.67672	200	4.34	达标
		日平均	190410	2.94388	80	3.68	达标
		全时段	平均值	0.87913	40	2.2	达标

## (2) 二氧化硫

从表 5.1-21 可知，正常排放时，评价范围内网格点二氧化硫最大 1 小时浓度贡献值为 8.10851  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.62%；网格点最大 24 小时浓度贡献值为 2.2074  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.47%；网格点最大年均浓度贡献值为 0.68364  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.14%。各敏感点中二氧化硫最大落地浓度出现在磨刀冲，最大 1 小时浓度贡献值为 6.24288  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.25%；最大 24 小时浓度其贡献值为 1.8714  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.25%；最大年均浓度贡献值为 0.49624  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.83%。

本项目二氧化硫正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 < 100%、正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 < 30%（本项目位于二类区）。

表 5.1-21 正常排放下二氧化硫浓度贡献值的预测结果

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	是否超标
1	磨刀冲	1 小时	19082008	6.24288	500	1.25	达标
		日平均	190824	1.8714	150	1.25	达标
		全时段	平均值	0.49624	60	0.83	达标
2	谷禾塘	1 小时	19080303	4.05895	500	0.81	达标
		日平均	190711	0.74635	150	0.5	达标
		全时段	平均值	0.20651	60	0.34	达标
3	龙坪	1 小时	19061622	4.08417	500	0.82	达标
		日平均	190926	0.51844	150	0.35	达标
		全时段	平均值	0.14523	60	0.24	达标
4	新塘	1 小时	19061201	3.96622	500	0.79	达标
		日平均	190827	0.78455	150	0.52	达标
		全时段	平均值	0.1402	60	0.23	达标
5	将军洞	1 小时	19083007	4.05753	500	0.81	达标
		日平均	190827	0.62217	150	0.41	达标
		全时段	平均值	0.13048	60	0.22	达标
6	下窝	1 小时	19071824	4.03528	500	0.81	达标
		日平均	190827	0.62811	150	0.42	达标
		全时段	平均值	0.10204	60	0.17	达标
7	谢屋	1 小时	19072104	3.96448	500	0.79	达标
		日平均	190421	0.63651	150	0.42	达标

		全时段	平均值	0.0943	60	0.16	达标
8	胡屋	1 小时	19072104	3.89707	500	0.78	达标
		日平均	190421	0.51163	150	0.34	达标
		全时段	平均值	0.07508	60	0.13	达标
9	大盆	1 小时	19071820	3.0576	500	0.61	达标
		日平均	190702	0.7391	150	0.49	达标
		全时段	平均值	0.28329	60	0.47	达标
10	移民新村	1 小时	19070704	3.69776	500	0.74	达标
		日平均	190421	0.56007	150	0.37	达标
		全时段	平均值	0.08139	60	0.14	达标
11	朝阳村	1 小时	19051621	2.87466	500	0.57	达标
		日平均	190501	0.41125	150	0.27	达标
		全时段	平均值	0.05475	60	0.09	达标
12	下岩村	1 小时	19091122	3.08715	500	0.62	达标
		日平均	190617	0.40667	150	0.27	达标
		全时段	平均值	0.07948	60	0.13	达标
13	沙坪	1 小时	19082503	3.39738	500	0.68	达标
		日平均	190209	0.60539	150	0.4	达标
		全时段	平均值	0.13518	60	0.23	达标
14	营盘	1 小时	19051621	3.68858	500	0.74	达标
		日平均	190501	0.53504	150	0.36	达标
		全时段	平均值	0.08273	60	0.14	达标
15	田心	1 小时	19062922	3.35485	500	0.67	达标
		日平均	190327	0.3213	150	0.21	达标
		全时段	平均值	0.05311	60	0.09	达标
16	车田	1 小时	19062003	3.79216	500	0.76	达标
		日平均	190501	0.48359	150	0.32	达标
		全时段	平均值	0.11126	60	0.19	达标
17	杨屋村	1 小时	19070406	3.26503	500	0.65	达标
		日平均	190327	0.38545	150	0.26	达标
		全时段	平均值	0.05894	60	0.1	达标
18	清水塘	1 小时	19061603	3.16604	500	0.63	达标
		日平均	190327	0.26982	150	0.18	达标
		全时段	平均值	0.03922	60	0.07	达标
19	王屋	1 小时	19111305	3.09475	500	0.62	达标
		日平均	190609	0.2721	150	0.18	达标
		全时段	平均值	0.0449	60	0.07	达标
20	蓝屋	1 小时	19041807	3.30513	500	0.66	达标
		日平均	190628	0.35073	150	0.23	达标
		全时段	平均值	0.06117	60	0.1	达标
21	粪箕村	1 小时	19070322	3.31276	500	0.66	达标

		日平均	190612	0.42751	150	0.29	达标
		全时段	平均值	0.07541	60	0.13	达标
22	邹屋	1 小时	19061406	3.08729	500	0.62	达标
		日平均	190525	0.27521	150	0.18	达标
		全时段	平均值	0.04688	60	0.08	达标
		1 小时	19042024	2.95466	500	0.59	达标
23	四联村	日平均	190525	0.44962	150	0.3	达标
		全时段	平均值	0.05757	60	0.1	达标
24	张屋	1 小时	19061406	2.45029	500	0.49	达标
		日平均	191216	0.22245	150	0.15	达标
		全时段	平均值	0.02828	60	0.05	达标
		1 小时	19042024	2.42367	500	0.48	达标
25	邓屋	日平均	190525	0.26818	150	0.18	达标
		全时段	平均值	0.02787	60	0.05	达标
26	枇杷岩	1 小时	19071122	3.57568	500	0.72	达标
		日平均	190620	0.49868	150	0.33	达标
		全时段	平均值	0.08686	60	0.14	达标
		1 小时	19082905	2.69902	500	0.54	达标
27	连州市四中	日平均	190226	0.46087	150	0.31	达标
		全时段	平均值	0.07531	60	0.13	达标
28	连州市成人中专学校	1 小时	19060306	2.7515	500	0.55	达标
		日平均	190226	0.44281	150	0.3	达标
		全时段	平均值	0.07165	60	0.12	达标
		1 小时	19082905	2.54012	500	0.51	达标
29	水井坪	日平均	190409	0.38359	150	0.26	达标
		全时段	平均值	0.06089	60	0.1	达标
30	七星墩	1 小时	19082602	2.69984	500	0.54	达标
		日平均	190708	0.44675	150	0.3	达标
		全时段	平均值	0.051	60	0.08	达标
		1 小时	19042019	2.42035	500	0.48	达标
31	四方营村	日平均	190409	0.38593	150	0.26	达标
		全时段	平均值	0.05014	60	0.08	达标
32	网格最大值	1 小时	19062712	8.10851	500	1.62	达标
		日平均	190901	2.2074	150	1.47	达标
		全时段	平均值	0.68364	60	1.14	达标

### (3) PM<sub>10</sub>

从表 5.1-22 可知，正常排放时，评价范围内网格点 PM<sub>10</sub> 最大 24 小时浓度贡献值为 0.37041ug/m<sup>3</sup>，占标率为 0.25%；网格点最大年均浓度贡献值为 0.12328ug/m<sup>3</sup>，占标率为 0.18%。各敏感点中 PM<sub>10</sub> 最大落地浓度出现在磨刀冲，最大 24 小时浓度出现在磨刀

冲，其贡献值为 0.31702ug/m<sup>3</sup>，占标率为 0.21%；最大年均浓度贡献值为 0.09467ug/m<sup>3</sup>，占标率为 0.10%。

本项目 PM<sub>10</sub> 正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 < 100%、正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 < 30%（本项目位于二类区）。

表 5.1-22 正常排放下 PM<sub>10</sub> 浓度贡献值的预测结果

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	最大贡献值 (ug/m <sup>3</sup> )	评价标准 (ug/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	磨刀冲	日平均	190824	0.31702	150	0.21	达标
		全时段	平均值	0.09467	70	0.14	达标
2	谷禾塘	日平均	190711	0.14413	150	0.1	达标
		全时段	平均值	0.03836	70	0.05	达标
3	龙坪	日平均	190926	0.09481	150	0.06	达标
		全时段	平均值	0.02664	70	0.04	达标
4	新塘	日平均	190827	0.14461	150	0.1	达标
		全时段	平均值	0.02665	70	0.04	达标
5	将军洞	日平均	190827	0.11793	150	0.08	达标
		全时段	平均值	0.02404	70	0.03	达标
6	下窝	日平均	190827	0.1158	150	0.08	达标
		全时段	平均值	0.01886	70	0.03	达标
7	谢屋	日平均	190421	0.11523	150	0.08	达标
		全时段	平均值	0.01683	70	0.02	达标
8	胡屋	日平均	190421	0.09335	150	0.06	达标
		全时段	平均值	0.01333	70	0.02	达标
9	大盆	日平均	190702	0.13217	150	0.09	达标
		全时段	平均值	0.0494	70	0.07	达标
10	移民新村	日平均	190421	0.10357	150	0.07	达标
		全时段	平均值	0.01425	70	0.02	达标
11	朝阳村	日平均	190501	0.07633	150	0.05	达标
		全时段	平均值	0.00987	70	0.01	达标
12	下岩村	日平均	190617	0.07608	150	0.05	达标
		全时段	平均值	0.01415	70	0.02	达标
13	沙坪	日平均	190617	0.09909	150	0.07	达标
		全时段	平均值	0.0235	70	0.03	达标
14	营盘	日平均	190501	0.1008	150	0.07	达标
		全时段	平均值	0.01476	70	0.02	达标
15	田心	日平均	190327	0.0597	150	0.04	达标
		全时段	平均值	0.00942	70	0.01	达标
16	车田	日平均	190501	0.09314	150	0.06	达标
		全时段	平均值	0.01952	70	0.03	达标

17	杨屋村	日平均	190327	0.06916	150	0.05	达标
		全时段	平均值	0.01031	70	0.01	达标
18	清水塘	日平均	190319	0.04687	150	0.03	达标
		全时段	平均值	0.00684	70	0.01	达标
19	王屋	日平均	190609	0.04837	150	0.03	达标
		全时段	平均值	0.00752	70	0.01	达标
20	蓝屋	日平均	190609	0.06401	150	0.04	达标
		全时段	平均值	0.01025	70	0.01	达标
21	粪箕村	日平均	190628	0.07134	150	0.05	达标
		全时段	平均值	0.01245	70	0.02	达标
22	邹屋	日平均	190525	0.04609	150	0.03	达标
		全时段	平均值	0.00783	70	0.01	达标
23	四联村	日平均	190525	0.07485	150	0.05	达标
		全时段	平均值	0.00959	70	0.01	达标
24	张屋	日平均	191216	0.03881	150	0.03	达标
		全时段	平均值	0.0048	70	0.01	达标
25	邓屋	日平均	190525	0.04525	150	0.03	达标
		全时段	平均值	0.00476	70	0.01	达标
26	枇杷岩	日平均	190620	0.08647	150	0.06	达标
		全时段	平均值	0.01491	70	0.02	达标
27	连州市四中	日平均	190226	0.08315	150	0.06	达标
		全时段	平均值	0.01279	70	0.02	达标
28	连州市成人中专学校	日平均	190226	0.0801	150	0.05	达标
		全时段	平均值	0.01223	70	0.02	达标
29	水井坪	日平均	190409	0.0634	150	0.04	达标
		全时段	平均值	0.01033	70	0.01	达标
30	七星墩	日平均	190708	0.07246	150	0.05	达标
		全时段	平均值	0.00861	70	0.01	达标
31	四方营村	日平均	190409	0.06419	150	0.04	达标
		全时段	平均值	0.00855	70	0.01	达标
32	网格最大值	日平均	190410	0.37041	150	0.25	达标
		全时段	平均值	0.12328	70	0.18	达标

#### (4) 氨气

从表 5.1-23 可知，正常排放时，评价范围内网格点氨气最大 1 小时浓度贡献值为 2.52587 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.26%；各敏感点中氨气最大落地浓度出现在磨刀冲，最大 1 小时浓度贡献值为 0.69758 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.35%。

本项目氨气正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率<100%。

表 5.1-23 正常排放下氨气浓度贡献值的预测结果

预测点	平均时段	出现时间 (YYMMDDHH)	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
磨刀冲	1 小时	19052422	0.69758	200	0.35	达标
谷禾塘	1 小时	19060606	0.13937	200	0.07	达标
龙坪	1 小时	19102724	0.1011	200	0.05	达标
新塘	1 小时	19120808	0.14953	200	0.07	达标
将军洞	1 小时	19120808	0.09532	200	0.05	达标
下窝	1 小时	19120823	0.12696	200	0.06	达标
谢屋	1 小时	19022506	0.08819	200	0.04	达标
胡屋	1 小时	19022506	0.06127	200	0.03	达标
大盆	1 小时	19123004	0.05381	200	0.03	达标
移民新村	1 小时	19072603	0.06652	200	0.03	达标
朝阳村	1 小时	19110103	0.05297	200	0.03	达标
下岩村	1 小时	19050704	0.06284	200	0.03	达标
沙坪	1 小时	19082502	0.08091	200	0.04	达标
营盘	1 小时	19103123	0.07615	200	0.04	达标
田心	1 小时	19121702	0.0682	200	0.03	达标
车田	1 小时	19061024	0.14309	200	0.07	达标
杨屋村	1 小时	19032724	0.10041	200	0.05	达标
清水塘	1 小时	19111302	0.1051	200	0.05	达标
王屋	1 小时	19042803	0.09147	200	0.05	达标
蓝屋	1 小时	19041323	0.11008	200	0.06	达标
粪箕村	1 小时	19062824	0.09758	200	0.05	达标
邹屋	1 小时	19013005	0.05646	200	0.03	达标
四联村	1 小时	19032703	0.09033	200	0.05	达标
张屋	1 小时	19062824	0.04174	200	0.02	达标
邓屋	1 小时	19032703	0.04283	200	0.02	达标
枇杷岩	1 小时	19042003	0.05509	200	0.03	达标
连州市四中	1 小时	19042023	0.04645	200	0.02	达标
连州市成人 中专学校	1 小时	19042401	0.0422	200	0.02	达标

水井坪	1 小时	19042301	0.04508	200	0.02	达标
七星墩	1 小时	19030703	0.04353	200	0.02	达标
四方营村	1 小时	19041407	0.03646	200	0.02	达标
网格最大值	1 小时	19111101	2.52587	200	1.26	达标

#### (4) TSP

从表 5.1-24 可知，正常排放时，评价范围内网格点 TSP 最大 24 小时浓度贡献值为 1.97329 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.66%；网格点最大年均浓度贡献值为 0.59771 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.3%。各敏感点中 TSP 最大落地浓度出现在磨刀冲，最大 24 小时浓度贡献值为 0.36721 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.12%；网格点最大年均浓度贡献值为 0.08451 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.04%。

本项目 TSP 正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 < 100%、正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 < 30%（本项目位于二类区）。

表 5.1-24 正常排放下 TSP 浓度贡献值的预测结果

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	是否超标
1	磨刀冲	日平均	190711	0.36721	300	0.12	达标
		全时段	平均值	0.08451	200	0.04	达标
2	谷禾塘	日平均	191121	0.05084	300	0.02	达标
		全时段	平均值	0.00808	200	0	达标
3	龙坪	日平均	190314	0.02353	300	0.01	达标
		全时段	平均值	0.00368	200	0	达标
4	新塘	日平均	190827	0.05615	300	0.02	达标
		全时段	平均值	0.00674	200	0	达标
5	将军洞	日平均	190827	0.02755	300	0.01	达标
		全时段	平均值	0.00354	200	0	达标
6	下窝	日平均	190217	0.03212	300	0.01	达标
		全时段	平均值	0.00348	200	0	达标
7	谢屋	日平均	190421	0.02973	300	0.01	达标
		全时段	平均值	0.00256	200	0	达标
8	胡屋	日平均	190419	0.01554	300	0.01	达标
		全时段	平均值	0.00137	200	0	达标
9	大坳	日平均	191225	0.02267	300	0.01	达标
		全时段	平均值	0.00552	200	0	达标
10	移民新村	日平均	190512	0.01243	300	0	达标
		全时段	平均值	0.00125	200	0	达标
11	朝阳村	日平均	190501	0.0093	300	0	达标

		全时段	平均值	0.00085	200	0	达标
12	下岩村	日平均	191223	0.01465	300	0	达标
		全时段	平均值	0.00152	200	0	达标
13	沙坪	日平均	190719	0.02163	300	0.01	达标
		全时段	平均值	0.00268	200	0	达标
14	营盘	日平均	190501	0.02072	300	0.01	达标
		全时段	平均值	0.00167	200	0	达标
15	田心	日平均	190327	0.02054	300	0.01	达标
		全时段	平均值	0.00081	200	0	达标
16	车田	日平均	190501	0.03569	300	0.01	达标
		全时段	平均值	0.00347	200	0	达标
17	杨屋村	日平均	190327	0.02658	300	0.01	达标
		全时段	平均值	0.00111	200	0	达标
18	清水塘	日平均	190901	0.01562	300	0.01	达标
		全时段	平均值	0.001	200	0	达标
19	王屋	日平均	190828	0.01335	300	0	达标
		全时段	平均值	0.00076	200	0	达标
20	蓝屋	日平均	191216	0.02126	300	0.01	达标
		全时段	平均值	0.00123	200	0	达标
21	粪箕村	日平均	191216	0.02972	300	0.01	达标
		全时段	平均值	0.00135	200	0	达标
22	邹屋	日平均	191216	0.01729	300	0.01	达标
		全时段	平均值	0.00067	200	0	达标
23	四联村	日平均	190525	0.01729	300	0.01	达标
		全时段	平均值	0.00082	200	0	达标
24	张屋	日平均	191216	0.00842	300	0	达标
		全时段	平均值	0.00037	200	0	达标
25	邓屋	日平均	190327	0.00751	300	0	达标
		全时段	平均值	0.0003	200	0	达标
26	枇杷岩	日平均	190620	0.01646	300	0.01	达标
		全时段	平均值	0.00146	200	0	达标
27	连州市四中	日平均	190226	0.01455	300	0	达标
		全时段	平均值	0.00107	200	0	达标
28	连州市成人中专学校	日平均	190226	0.01098	300	0	达标
		全时段	平均值	0.00093	200	0	达标
29	水井坪	日平均	190205	0.01369	300	0	达标
		全时段	平均值	0.00083	200	0	达标
30	七星墩	日平均	190720	0.00848	300	0	达标
		全时段	平均值	0.00064	200	0	达标
31	四方营	日平均	190205	0.00847	300	0	达标

	村	全时段	平均值	0.0006	200	0	达标
32	网格最大值	日平均	190421	1.97329	300	0.66	达标
		全时段	平均值	0.59771	200	0.3	达标

#### (4) 汞

从表 5.1-25 可知，正常排放时，评价范围内网格点汞最大年均浓度贡献值为 0.00009 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.18%；各敏感点中汞最大落地浓度出现在磨刀冲，最大年均浓度贡献值为 0.000017 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.14%。

本项目汞正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 < 30%（本项目位于二类区）。

**表 5.1-25 正常排放下汞浓度贡献值的预测结果**

预测点	平均时段	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率(%)	达标情况
磨刀冲	全时段	0.00007	0.05	0.14	达标
谷禾塘	全时段	0.00003	0.05	0.06	达标
龙坪	全时段	0.00002	0.05	0.04	达标
新塘	全时段	0.00002	0.05	0.04	达标
将军洞	全时段	0.00002	0.05	0.04	达标
下窝	全时段	0.00001	0.05	0.02	达标
谢屋	全时段	0.00001	0.05	0.02	达标
胡屋	全时段	0.00001	0.05	0.02	达标
大坳	全时段	0.00004	0.05	0.08	达标
移民新村	全时段	0.00001	0.05	0.02	达标
朝阳村	全时段	0.00001	0.05	0.02	达标
下岩村	全时段	0.00001	0.05	0.02	达标
沙坪	全时段	0.00002	0.05	0.04	达标
营盘	全时段	0.00001	0.05	0.02	达标
田心	全时段	0.00001	0.05	0.02	达标
车田	全时段	0.00002	0.05	0.04	达标
杨屋村	全时段	0.00001	0.05	0.02	达标
清水塘	全时段	0.00001	0.05	0.02	达标
王屋	全时段	0.00001	0.05	0.02	达标
蓝屋	全时段	0.00001	0.05	0.02	达标
粪箕村	全时段	0.00001	0.05	0.02	达标
邹屋	全时段	0.00001	0.05	0.02	达标
四联村	全时段	0.00001	0.05	0.02	达标
张屋	全时段	0	0.05	0	达标
邓屋	全时段	0	0.05	0	达标
枇杷岩	全时段	0.00001	0.05	0.02	达标

连州市四中	全时段	0.00001	0.05	0.02	达标
连州市成人中专学校	全时段	0.00001	0.05	0.02	达标
水井坪	全时段	0.00001	0.05	0.02	达标
七星墩	全时段	0.00001	0.05	0.02	达标
四方营村	全时段	0.00001	0.05	0.02	达标
网格最大值	全时段	0.00009	0.05	0.18	达标

综上所述，新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率<100%；新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率<30%（本项目位于二类区）。

### 5.1.5.2 正常排放下叠加其他在建、拟建污染源的预测结果

根据预测结果，预测范围内各环境空气保护目标和网格点的日均及全时段各污染物叠加其他在建、拟建污染源及质量现状后的浓度预测值结果见表 5.1-26~表 5.1-31，网格浓度分布图见图 5.1-7~图 5.1-16。

#### (1) 二氧化氮

从表 5.1-26 可知，正常排放时叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目及质量现状后的环境影响后，评价范围内网格点二氧化氮 98%保证率 24 小时日平均质量浓度贡献值为 43.3053 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 54.13%；网格点年平均浓度贡献值为 23.30917 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 58.27%。各敏感点中二氧化氮最大落地浓度出现在磨刀冲，二氧化氮 98%保证率 24 小时日平均质量浓度贡献值其贡献值为 40.73636 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 50.92%；年平均浓度贡献值为 19.16757 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 47.92%。

本项目叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后二氧化氮正常排放下污染物在 98%保证率下日平均质量浓度和年平均质量浓度均《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单中的二级标准。

表 5.1-26 正常排放下叠加后二氧化氮浓度贡献值的预测结果

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	背景值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	是否超标
1	磨刀冲	日平均	191211	40	40.73636	80	50.92	达标
		全时段	平均值	17.10132	19.16757	40	47.92	达标
2	谷禾塘	日平均	190123	40	40.59306	80	50.74	达标
		全时段	平均值	17.10132	19.48724	40	48.72	达标
3	龙坪	日平均	191210	40	41.04142	80	51.3	达标

		全时段	平均值	17.10132	18.87188	40	47.18	达标
4	新塘	日平均	190123	40	40.65213	80	50.82	达标
		全时段	平均值	17.10132	19.81277	40	49.53	达标
5	将军洞	日平均	190123	40	40.77459	80	50.97	达标
		全时段	平均值	17.10132	18.77274	40	46.93	达标
6	下窝	日平均	190123	40	40.60765	80	50.76	达标
		全时段	平均值	17.10132	19.89422	40	49.74	达标
7	谢屋	日平均	190123	40	40.15403	80	50.19	达标
		全时段	平均值	17.10132	18.94758	40	47.37	达标
8	胡屋	日平均	190123	40	40.55933	80	50.7	达标
		全时段	平均值	17.10132	17.83412	40	44.59	达标
9	大盆	日平均	190124	40	40.40953	80	50.51	达标
		全时段	平均值	17.10132	18.06752	40	45.17	达标
10	移民新村	日平均	190123	40	40.19603	80	50.25	达标
		全时段	平均值	17.10132	17.75873	40	44.4	达标
11	朝阳村	日平均	190124	40	40.22404	80	50.28	达标
		全时段	平均值	17.10132	17.30343	40	43.26	达标
12	下岩村	日平均	190124	40	40.10776	80	50.13	达标
		全时段	平均值	17.10132	17.36461	40	43.41	达标
13	沙坪	日平均	190124	40	40.09165	80	50.11	达标
		全时段	平均值	17.10132	17.52043	40	43.8	达标
14	营盘	日平均	190124	40	40.19712	80	50.25	达标
		全时段	平均值	17.10132	17.39945	40	43.5	达标
15	田心	日平均	190124	40	40.33113	80	50.41	达标
		全时段	平均值	17.10132	17.31404	40	43.29	达标
16	车田	日平均	190124	40	40.30893	80	50.39	达标
		全时段	平均值	17.10132	17.55767	40	43.89	达标
17	杨屋村	日平均	190124	40	40.38383	80	50.48	达标
		全时段	平均值	17.10132	17.36485	40	43.41	达标
18	清水塘	日平均	190124	40	40.49669	80	50.62	达标
		全时段	平均值	17.10132	17.27525	40	43.19	达标
19	王屋	日平均	190124	40	40.34351	80	50.43	达标
		全时段	平均值	17.10132	17.25767	40	43.14	达标
20	蓝屋	日平均	190124	40	40.6551	80	50.82	达标
		全时段	平均值	17.10132	17.3356	40	43.34	达标
21	粪箕村	日平均	190124	40	40.55662	80	50.7	达标
		全时段	平均值	17.10132	17.3577	40	43.39	达标
22	邹屋	日平均	190124	40	40.31708	80	50.4	达标
		全时段	平均值	17.10132	17.26799	40	43.17	达标
23	四联村	日平均	190124	40	40.37117	80	50.46	达标
		全时段	平均值	17.10132	17.31878	40	43.3	达标

24	张屋	日平均	190124	40	40.18918	80	50.24	达标
		全时段	平均值	17.10132	17.19936	40	43	达标
25	邓屋	日平均	190123	40	40.16982	80	50.21	达标
		全时段	平均值	17.10132	17.20129	40	43	达标
26	枇杷岩	日平均	191210	41	41.10734	80	51.38	达标
		全时段	平均值	17.10132	17.79083	40	44.48	达标
27	连州市四中	日平均	190124	40	40.94796	80	51.18	达标
		全时段	平均值	17.10132	17.47821	40	43.7	达标
28	连州市成人中专学校	日平均	190124	40	41.00494	80	51.26	达标
		全时段	平均值	17.10132	17.45731	40	43.64	达标
29	水井坪	日平均	190124	40	40.64571	80	50.81	达标
		全时段	平均值	17.10132	17.37461	40	43.44	达标
30	七星墩	日平均	190124	40	40.15159	80	50.19	达标
		全时段	平均值	17.10132	17.2989	40	43.25	达标
31	四方营村	日平均	190124	40	40.53056	80	50.66	达标
		全时段	平均值	17.10132	17.30806	40	43.27	达标
32	网格最大值	日平均	190124	40	43.3053	80	54.13	达标
		全时段	平均值	17.10132	23.30917	40	58.27	达标

## (2) 二氧化硫

从表 5.1-27 可知，正常排放时叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，评价范围内网格点二氧化硫 98% 保证率日平均浓度贡献值为 17.4719 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 11.83%；网格点最大年均浓度贡献值为 12.13275 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 20.00%。各敏感点中二氧化硫最大落地浓度出现在磨刀冲，二氧化硫 98% 保证率日平均浓度其贡献值为 16.28837 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 10.86%；最大年均浓度贡献值为 10.78234 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 17.97%。

本项目叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后二氧化硫正常排放下污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单中的二级标准。

表 5.1-27 正常排放下叠加后二氧化硫浓度贡献值的预测结果

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	背景值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	是否超标
1	磨刀冲	日平均	191217	16	16.28837	150	10.86	达标
		全时段	平均值	9.801854	10.78234	60	17.97	达标
2	谷禾塘	日平均	191217	16	16.11685	150	10.74	达标

		全时段	平均值	9.801853	10.52542	60	17.54	达标
3	龙坪	日平均	191217	16	16.02725	150	10.68	达标
		全时段	平均值	9.801853	10.31613	60	17.19	达标
4	新塘	日平均	191217	16	16.07564	150	10.72	达标
		全时段	平均值	9.801853	10.50956	60	17.52	达标
5	将军洞	日平均	191217	16	16.06417	150	10.71	达标
		全时段	平均值	9.801853	10.26384	60	17.11	达标
6	下窝	日平均	191217	16	16.0218	150	10.68	达标
		全时段	平均值	9.801852	10.42498	60	17.37	达标
7	谢屋	日平均	191217	16	16.00038	150	10.67	达标
		全时段	平均值	9.801854	10.28037	60	17.13	达标
8	胡屋	日平均	190126	16	16.00008	150	10.67	达标
		全时段	平均值	9.801853	10.01054	60	16.68	达标
9	大盆	日平均	191109	16	16.07417	150	10.72	达标
		全时段	平均值	9.801852	10.24687	60	17.08	达标
10	移民新村	日平均	190126	16	16	150	10.67	达标
		全时段	平均值	9.801853	9.995203	60	16.66	达标
11	朝阳村	日平均	191109	16	16.013	150	10.68	达标
		全时段	平均值	9.801853	9.899103	60	16.5	达标
12	下岩村	日平均	191109	16	16.04329	150	10.7	达标
		全时段	平均值	9.801853	9.926764	60	16.54	达标
13	沙坪	日平均	191213	16	16.05691	150	10.7	达标
		全时段	平均值	9.801853	10.01016	60	16.68	达标
14	营盘	日平均	191109	16	16.03545	150	10.69	达标
		全时段	平均值	9.801853	9.935153	60	16.56	达标
15	田心	日平均	191109	16	16.01589	150	10.68	达标
		全时段	平均值	9.801853	9.898283	60	16.5	达标
16	车田	日平均	191109	16	16.04979	150	10.7	达标
		全时段	平均值	9.801853	10.02431	60	16.71	达标
17	杨屋村	日平均	191109	16	16.02511	150	10.68	达标
		全时段	平均值	9.801854	9.923004	60	16.54	达标
18	清水塘	日平均	191109	16	16.01625	150	10.68	达标
		全时段	平均值	9.801853	9.881113	60	16.47	达标
19	王屋	日平均	190126	16	16.01038	150	10.67	达标
		全时段	平均值	9.801853	9.875174	60	16.46	达标
20	蓝屋	日平均	191109	16	16.0291	150	10.69	达标
		全时段	平均值	9.801854	9.929084	60	16.55	达标
21	粪箕村	日平均	190126	16	16.07728	150	10.72	达标
		全时段	平均值	9.801853	9.954683	60	16.59	达标
22	邹屋	日平均	190126	16	16	150	10.67	达标
		全时段	平均值	9.801852	9.884982	60	16.47	达标

23	四联村	日平均	190126	16	16	150	10.67	达标
		全时段	平均值	9.801854	9.929605	60	16.55	达标
24	张屋	日平均	190126	16	16	150	10.67	达标
		全时段	平均值	9.801853	9.855534	60	16.43	达标
25	邓屋	日平均	190126	16	16	150	10.67	达标
		全时段	平均值	9.801853	9.858453	60	16.43	达标
26	枇杷岩	日平均	190126	16	16	150	10.67	达标
		全时段	平均值	9.801852	10.07805	60	16.8	达标
27	连州市四中	日平均	190126	16	16	150	10.67	达标
		全时段	平均值	9.801853	9.995353	60	16.66	达标
28	连州市成人中专学校	日平均	190126	16	16	150	10.67	达标
		全时段	平均值	9.801853	9.983724	60	16.64	达标
29	水井坪	日平均	190126	16	16	150	10.67	达标
		全时段	平均值	9.801852	9.969663	60	16.62	达标
30	七星墩	日平均	190126	16	16	150	10.67	达标
		全时段	平均值	9.801853	9.933713	60	16.56	达标
31	四方营村	日平均	190126	16	16	150	10.67	达标
		全时段	平均值	9.801854	9.927424	60	16.55	达标
32	网格最大值	日平均	191217	16	17.74719	150	11.83	达标
		全时段	平均值	9.801853	12.13275	60	20.22	达标

### (3) PM<sub>10</sub>

从表 5.1-28 可知，正常排放时叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，评价范围内 PM<sub>10</sub> 网格点 98% 保证率日平均浓度贡献值为 99.3312ug/m<sup>3</sup>，占标率为 66.22%；网格点最大年均浓度贡献值为 47.93582ug/m<sup>3</sup>，占标率为 68.48%。各敏感点中 PM<sub>10</sub> 最大落地浓度出现在磨刀冲，98% 保证率日平均浓度其贡献值为 93.946ug/m<sup>3</sup>，占标率为 62.63%；最大年均浓度贡献值为 43.08836ug/m<sup>3</sup>，占标率为 61.55%。

本项目叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后 PM<sub>10</sub> 正常排放下污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单中的二级标准。

表 5.1-28 正常排放下叠加后 PM<sub>10</sub> 浓度贡献值的预测结果

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	背景值 (ug/m <sup>3</sup> )	叠加后贡献值 (ug/m <sup>3</sup> )	评价标准 (ug/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	磨刀冲	日平均	191022	90.00001	93.92011	150	62.61	达标
		全时段	平均值	40.17945	43.04208	70	61.49	达标

2	谷禾塘	日平均	191022	90.00001	91.51044	150	61.01	达标
		全时段	平均值	40.17945	41.7001	70	59.57	达标
3	龙坪	日平均	191022	90.00001	90.43535	150	60.29	达标
		全时段	平均值	40.17945	41.05677	70	58.65	达标
4	新塘	日平均	191212	90.00001	91.67074	150	61.11	达标
		全时段	平均值	40.17945	42.38218	70	60.55	达标
5	将军洞	日平均	191022	90.00001	90.37832	150	60.25	达标
		全时段	平均值	40.17945	40.96897	70	58.53	达标
6	下窝	日平均	191116	90.00001	91.55344	150	61.04	达标
		全时段	平均值	40.17945	42.93042	70	61.33	达标
7	谢屋	日平均	191116	90.00001	90.53059	150	60.35	达标
		全时段	平均值	40.17945	41.47137	70	59.24	达标
8	胡屋	日平均	191116	90.00001	90.01292	150	60.01	达标
		全时段	平均值	40.17945	40.49678	70	57.85	达标
9	大坳	日平均	191116	90.00001	90.33425	150	60.22	达标
		全时段	平均值	40.17945	40.56075	70	57.94	达标
10	移民新村	日平均	191116	90.00001	90.00832	150	60.01	达标
		全时段	平均值	40.17945	40.4846	70	57.84	达标
11	朝阳村	日平均	191022	90.00001	90.0359	150	60.02	达标
		全时段	平均值	40.17945	40.27805	70	57.54	达标
12	下岩村	日平均	191022	90.00001	90.2282	150	60.15	达标
		全时段	平均值	40.17945	40.30831	70	57.58	达标
13	沙坪	日平均	191218	90.00001	90.17101	150	60.11	达标
		全时段	平均值	40.17945	40.3877	70	57.7	达标
14	营盘	日平均	191022	90.00001	90.2051	150	60.14	达标
		全时段	平均值	40.17945	40.33351	70	57.62	达标
15	田心	日平均	191022	90.00001	90.0646	150	60.04	达标
		全时段	平均值	40.17945	40.29908	70	57.57	达标
16	车田	日平均	191212	90.00001	90.48082	150	60.32	达标
		全时段	平均值	40.17945	40.59479	70	57.99	达标
17	杨屋村	日平均	191116	90.00001	90.11874	150	60.08	达标
		全时段	平均值	40.17945	40.36736	70	57.67	达标
18	清水塘	日平均	191218	90.00001	90.03583	150	60.02	达标
		全时段	平均值	40.17945	40.29588	70	57.57	达标
19	王屋	日平均	191116	90.00001	90.08002	150	60.05	达标
		全时段	平均值	40.17945	40.31901	70	57.6	达标
20	蓝屋	日平均	191116	90.00001	90.10134	150	60.07	达标
		全时段	平均值	40.17945	40.49774	70	57.85	达标
21	粪箕村	日平均	191022	90.00001	90.37217	150	60.25	达标
		全时段	平均值	40.17945	40.55997	70	57.94	达标
22	邹屋	日平均	191022	90.00001	90.10555	150	60.07	达标

		全时段	平均值	40.17945	40.30568	70	57.58	达标
23	四联村	日平均	191022	90.00001	90.13577	150	60.09	达标
		全时段	平均值	40.17945	40.36993	70	57.67	达标
24	张屋	日平均	191022	90.00001	90.03894	150	60.03	达标
		全时段	平均值	40.17945	40.22274	70	57.46	达标
25	邓屋	日平均	191022	90.00001	90.0358	150	60.02	达标
		全时段	平均值	40.17945	40.21912	70	57.46	达标
26	枇杷岩	日平均	191116	90.00001	90.01126	150	60.01	达标
		全时段	平均值	40.17945	40.44223	70	57.77	达标
27	连州市四中	日平均	191022	90.00001	90.01917	150	60.01	达标
		全时段	平均值	40.17945	40.36784	70	57.67	达标
28	连州市成人中专学校	日平均	191022	90.00001	90.01294	150	60.01	达标
		全时段	平均值	40.17945	40.31981	70	57.6	达标
29	水井坪	日平均	191022	90.00001	90.01685	150	60.01	达标
		全时段	平均值	40.17945	40.32185	70	57.6	达标
30	七星墩	日平均	191022	90.00001	90.03001	150	60.02	达标
		全时段	平均值	40.17945	40.28222	70	57.55	达标
31	四方营村	日平均	191022	90.00001	90.01341	150	60.01	达标
		全时段	平均值	40.17945	40.26548	70	57.52	达标
32	网格最大值	日平均	190124	90.00001	99.2861	150	66.19	达标
		全时段	平均值	40.17945	47.91679	70	68.45	达标

#### (4) 氨气

从表 5.1-29 可知，正常排放时叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，评价范围内氨气网格点 1 小时浓度贡献值为  $41.50615\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 20.75%；最大 1 小时浓度出现在谢屋，其贡献值为  $39.35396\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 19.68%；

本项目叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后氨气正常排放下污染物保证率 1 小时平均质量浓度均《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中的其他污染物空气质量浓度参考限值。

表 5.1-29 正常排放下叠加后氨气浓度贡献值的预测结果

预测点	平均时段	出现时间 (YYMMDDHH)	背景值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	达标情况
磨刀冲	1 小时	19073101	36	37.65494	200	18.83	达标
谷禾塘	1 小时	19051122	36	37.32994	200	18.66	达标
龙坪	1 小时	19071703	36	37.33498	200	18.67	达标
新塘	1 小时	19072902	36	37.83993	200	18.92	达标

将军洞	1 小时	19071021	36	37.41831	200	18.71	达标
下窝	1 小时	19062905	36	38.78521	200	19.39	达标
谢屋	1 小时	19072822	36	39.35396	200	19.68	达标
胡屋	1 小时	19090823	36	37.87591	200	18.94	达标
大坳	1 小时	19071905	36	36.5432	200	18.27	达标
移民新村	1 小时	19072104	36	37.48196	200	18.74	达标
朝阳村	1 小时	19062603	36	36.49176	200	18.25	达标
下岩村	1 小时	19091124	36	36.49618	200	18.25	达标
沙坪	1 小时	19082503	36	36.59474	200	18.3	达标
营盘	1 小时	19061702	36	36.68287	200	18.34	达标
田心	1 小时	19051621	36	36.57395	200	18.29	达标
车田	1 小时	19061702	36	36.91531	200	18.46	达标
杨屋村	1 小时	19051621	36	36.7342	200	18.37	达标
清水塘	1 小时	19070406	36	36.65674	200	18.33	达标
王屋	1 小时	19063006	36	36.84085	200	18.42	达标
蓝屋	1 小时	19090103	36	36.94338	200	18.47	达标
粪箕村	1 小时	19042022	36	37.32371	200	18.66	达标
邹屋	1 小时	19080922	36	36.73876	200	18.37	达标
四联村	1 小时	19062106	36	36.79655	200	18.4	达标
张屋	1 小时	19062106	36	36.35483	200	18.18	达标
邓屋	1 小时	19070322	36	36.4851	200	18.24	达标
枇杷岩	1 小时	19072603	36	38.41694	200	19.21	达标
连州市四中	1 小时	19082905	36	36.7818	200	18.39	达标
连州市成人 中专学校	1 小时	19082905	36	36.75884	200	18.38	达标
水井坪	1 小时	19061703	36	36.63933	200	18.32	达标
七星墩	1 小时	19051823	36	36.46959	200	18.23	达标
四方营村	1 小时	19042021	36	36.52214	200	18.26	达标
网格最大值	1 小时	19053022	36	41.50615	200	20.75	达标

#### (4) TSP

从下表 5.1-30 可知, 正常排放时叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后, 评价范围内 TSP 网格点 98% 保证率日平均浓度贡献值为  $258.1528\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率为 86.05%; 网格点最大年均浓度贡献值为  $190.6792\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率为 95.35%。各敏感点中 TSP 最大落地浓度出现在粪箕村, 98% 保证率日平均浓度其贡献值为  $183.4576\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率为 61.17%; 最大年均浓度贡献值为  $142.4773\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 占标率为 71.24%。

本项目叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后 TSP 正常

排放下污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单中的二级标准。

表 5.1-30 正常排放下叠加后 TSP 浓度贡献值的预测结果

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	背景值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	叠加后贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	是否超标
1	磨刀冲	日平均	191109	167.4157	177.1156	300	59.04	达标
		全时段	平均值	129.1282	133.7627	200	66.88	达标
2	谷禾塘	日平均	191213	172.6111	179.7186	300	59.91	达标
		全时段	平均值	136.0862	139.1758	200	69.59	达标
3	龙坪	日平均	191121	173.4799	177.7823	300	59.26	达标
		全时段	平均值	137.2498	139.0329	200	69.52	达标
4	新塘	日平均	191211	173.0912	183.2404	300	61.08	达标
		全时段	平均值	136.7293	141.3716	200	70.69	达标
5	将军洞	日平均	190124	173.6923	177.6828	300	59.23	达标
		全时段	平均值	137.5344	139.1421	200	69.57	达标
6	下窝	日平均	190224	174.4032	183.0369	300	61.01	达标
		全时段	平均值	138.4863	142.872	200	71.44	达标
7	谢屋	日平均	190711	174.9704	183.141	300	61.05	达标
		全时段	平均值	139.246	142.4994	200	71.25	达标
8	胡屋	日平均	190217	174.9299	177.5218	300	59.17	达标
		全时段	平均值	139.1919	139.8987	200	69.95	达标
9	大坳	日平均	191024	174.2192	176.8728	300	58.96	达标
		全时段	平均值	138.24	139.2145	200	69.61	达标
10	移民新村	日平均	191225	175.2306	178.1277	300	59.38	达标
		全时段	平均值	139.3845	140.0803	200	70.04	达标
11	朝阳村	日平均	191117	175.6818	176.9003	300	58.97	达标
		全时段	平均值	139.5779	139.8459	200	69.92	达标
12	下岩村	日平均	190329	175.3431	176.5207	300	58.84	达标
		全时段	平均值	139.4327	139.7589	200	69.88	达标
13	沙坪	日平均	190814	174.9696	176.7038	300	58.9	达标
		全时段	平均值	139.245	139.7873	200	69.89	达标
14	营盘	日平均	191020	175.8349	177.3876	300	59.13	达标
		全时段	平均值	139.6435	140.0223	200	70.01	达标
15	田心	日平均	191216	176.291	178.0041	300	59.33	达标
		全时段	平均值	139.839	140.2206	200	70.11	达标
16	车田	日平均	190512	176.8751	179.7103	300	59.9	达标

		全时段	平均值	140.0893	140.9583	200	70.48	达标
17	杨屋村	日平均	190712	177.1145	179.5648	300	59.85	达标
		全时段	平均值	140.1919	140.7866	200	70.39	达标
18	清水塘	日平均	190522	177.4505	179.0715	300	59.69	达标
		全时段	平均值	140.3359	140.6924	200	70.35	达标
19	王屋	日平均	190227	179.2118	180.9404	300	60.31	达标
		全时段	平均值	141.0907	141.3944	200	70.7	达标
20	蓝屋	日平均	190618	180.4355	183.4487	300	61.15	达标
		全时段	平均值	141.6152	142.2807	200	71.14	达标
21	粪箕村	日平均	190706	180.6626	183.4576	300	61.15	达标
		全时段	平均值	141.7125	142.4773	200	71.24	达标
22	邹屋	日平均	191228	178.7859	180.0546	300	60.02	达标
		全时段	平均值	140.9082	141.1342	200	70.57	达标
23	四联村	日平均	190513	178.9503	180.508	300	60.17	达标
		全时段	平均值	140.9787	141.2937	200	70.65	达标
24	张屋	日平均	190609	177.5193	178.0226	300	59.34	达标
		全时段	平均值	140.3654	140.4564	200	70.23	达标
25	邓屋	日平均	190510	177.1817	177.6965	300	59.23	达标
		全时段	平均值	140.2207	140.3094	200	70.15	达标
26	枇杷岩	日平均	190710	175.8745	177.7089	300	59.24	达标
		全时段	平均值	139.6605	140.1044	200	70.05	达标
27	连州市 四中	日平均	190619	176.1844	177.7153	300	59.24	达标
		全时段	平均值	139.7933	140.1701	200	70.09	达标
28	连州市 成人中 专学校	日平均	190414	175.9557	177.1478	300	59.05	达标
		全时段	平均值	139.6953	140.0026	200	70	达标
29	水井坪	日平均	190414	176.2832	177.4568	300	59.15	达标
		全时段	平均值	139.8356	140.1011	200	70.05	达标
30	七星墩	日平均	190409	176.7155	177.6684	300	59.22	达标
		全时段	平均值	140.0209	140.2064	200	70.1	达标
31	四方营 村	日平均	190325	176.1837	177.0779	300	59.03	达标
		全时段	平均值	139.793	139.9753	200	69.99	达标
32	网格最 大值	日平均	191211	182.5935	258.1528	300	86.05	达标
		全时段	平均值	137.549	190.6792	200	95.34	达标

#### (4) 汞

从下表可知，正常排放时叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，评价范围内汞网格点最大年均浓度贡献值为  $0.00005\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.10%。各敏感点中汞最大落地浓度出现在磨刀冲，最大年均浓度贡献值为  $0.00007\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.14%。

本项目叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后汞正常排放下污染物年平均质量浓度均《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单中的二级标准。

表 5.1-31 正常排放下叠加后汞浓度贡献值的预测结果

预测点	平均时段	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
磨刀冲	全时段	0.00007	平均值	0.05	0.14	达标
谷禾塘	全时段	0.00003	平均值	0.05	0.06	达标
龙坪	全时段	0.00002	平均值	0.05	0.04	达标
新塘	全时段	0.00002	平均值	0.05	0.04	达标
将军洞	全时段	0.00002	平均值	0.05	0.04	达标
下窝	全时段	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
谢屋	全时段	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
胡屋	全时段	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
大盆	全时段	0.00004	平均值	0.05	0.08	达标
移民新村	全时段	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
朝阳村	全时段	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
下岩村	全时段	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
沙坪	全时段	0.00002	平均值	0.05	0.04	达标
营盘	全时段	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
田心	全时段	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
车田	全时段	0.00002	平均值	0.05	0.04	达标
杨屋村	全时段	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
清水塘	全时段	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
王屋	全时段	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
蓝屋	全时段	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
粪箕村	全时段	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
邹屋	全时段	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
四联村	全时段	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
张屋	全时段	0	平均值	0.05	0	达标
邓屋	全时段	0	平均值	0.05	0	达标
枇杷岩	全时段	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标

连州市四中	全时段	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
连州市成人 中专学校	全时段	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
水井坪	全时段	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
七星墩	全时段	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
四方营村	全时段	0.00001	平均值	0.05	0.02	达标
网格最大值	全时段	0.00009	平均值	0.05	0.18	达标

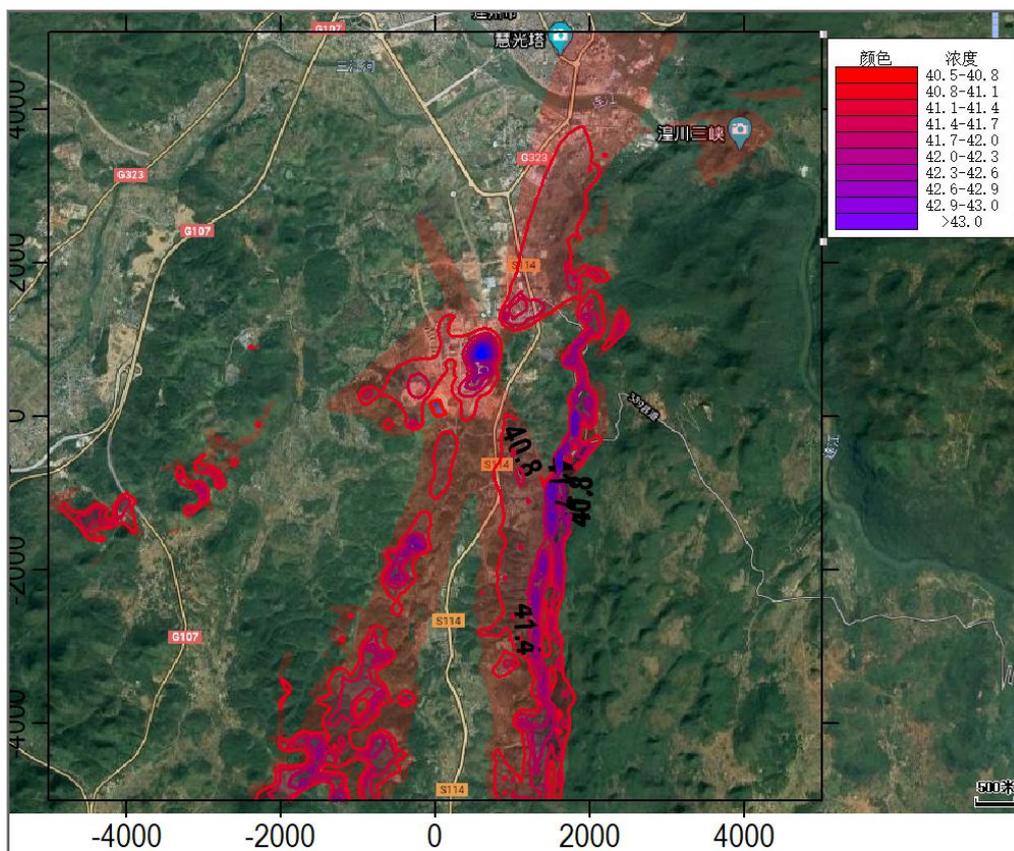


图 5.1-7 正常排放二氧化氮日均值叠加现状后浓度分布图

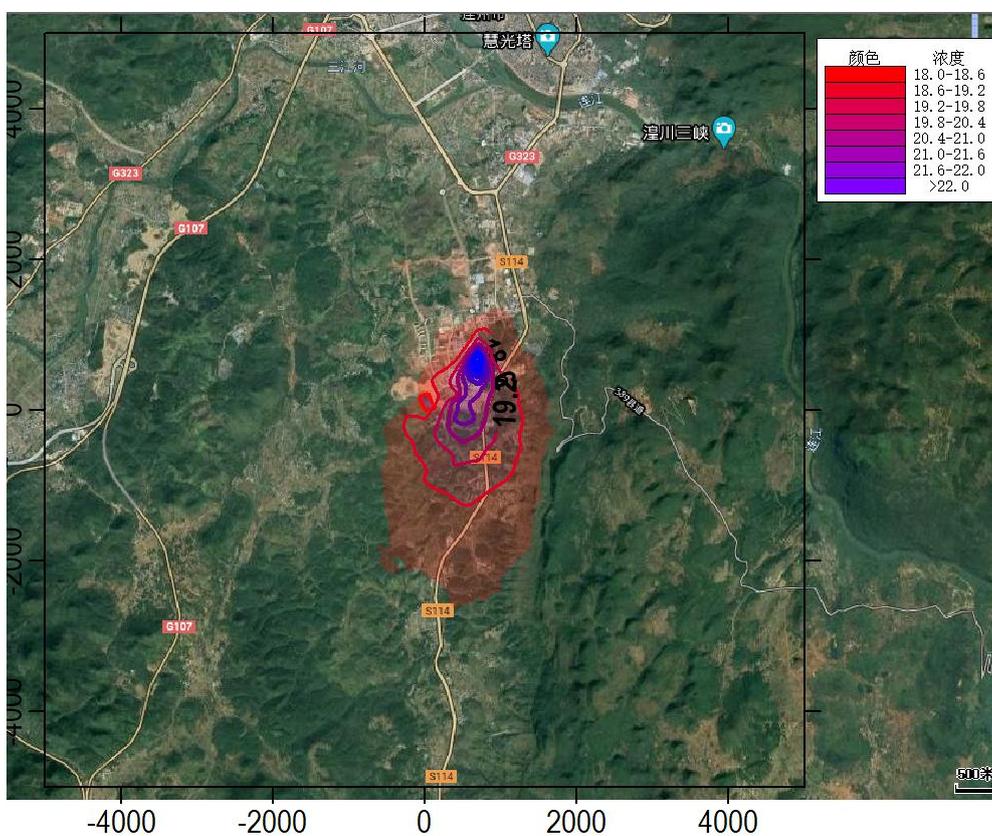


图 5.1-8 正常排放二氧化氮年均值叠加现状后浓度分布图

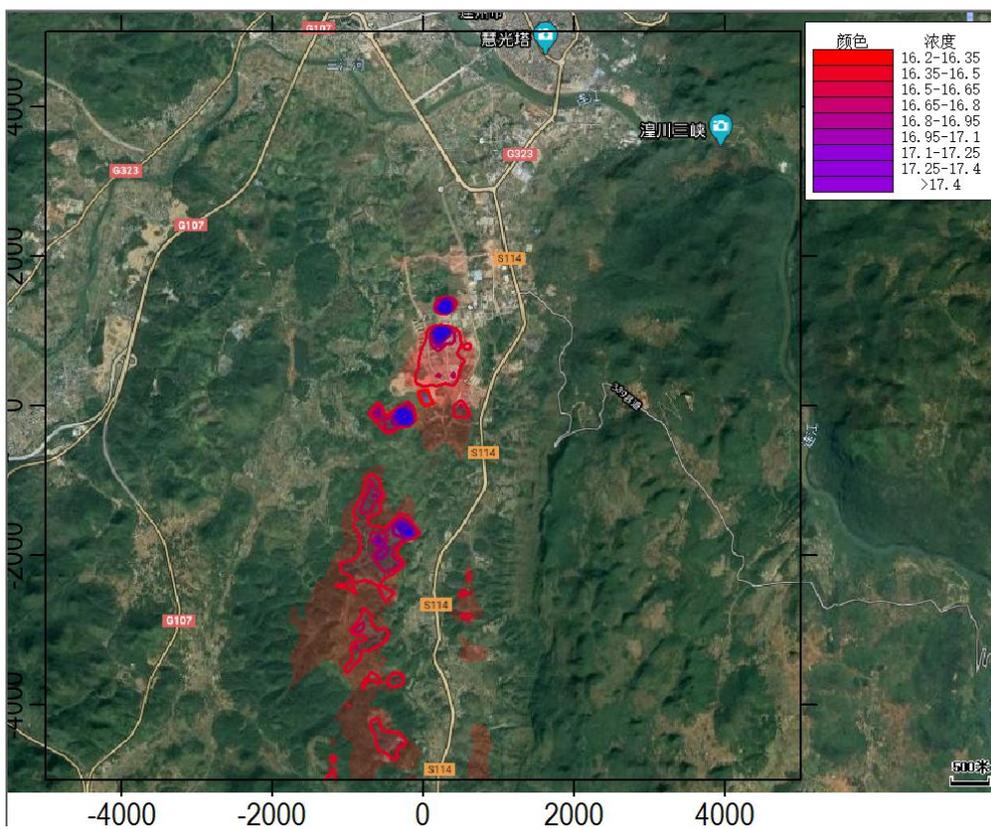


图 5.1-9 正常排放二氧化硫日均值叠加现状后浓度分布图

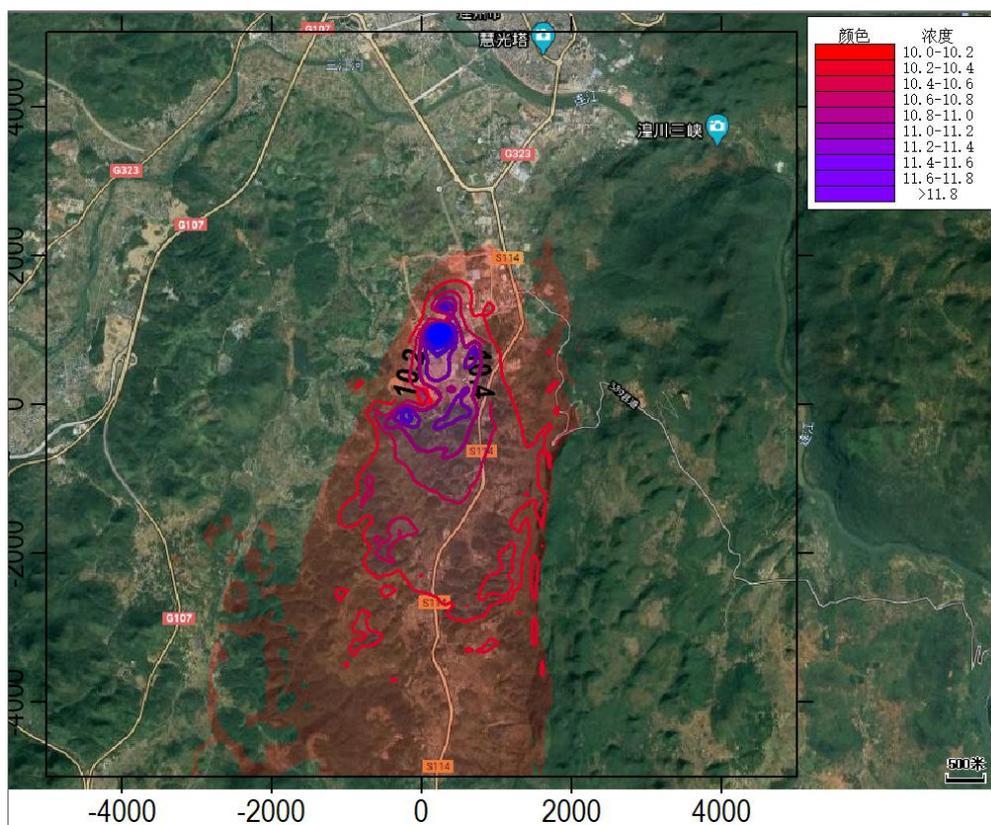


图 5.1-10 正常排放二氧化硫年均值叠加现状后浓度分布图

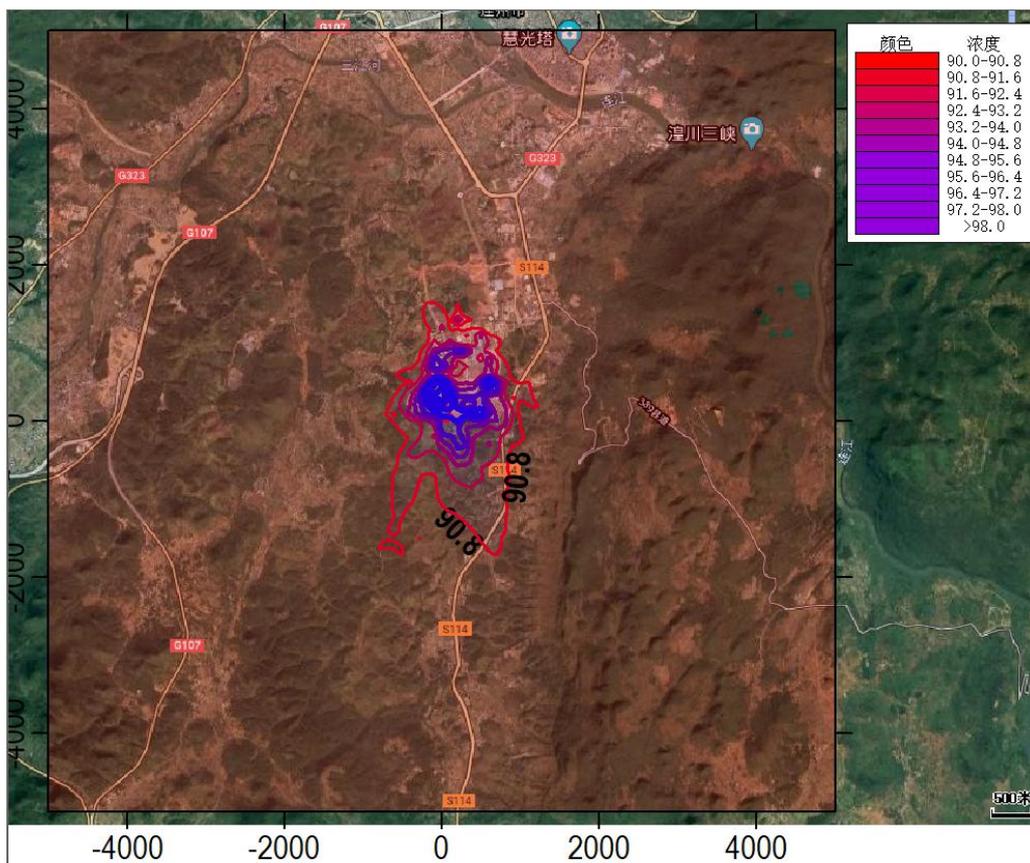


图 5.1-11 正常排放 PM<sub>10</sub> 日均值叠加现状后浓度分布图

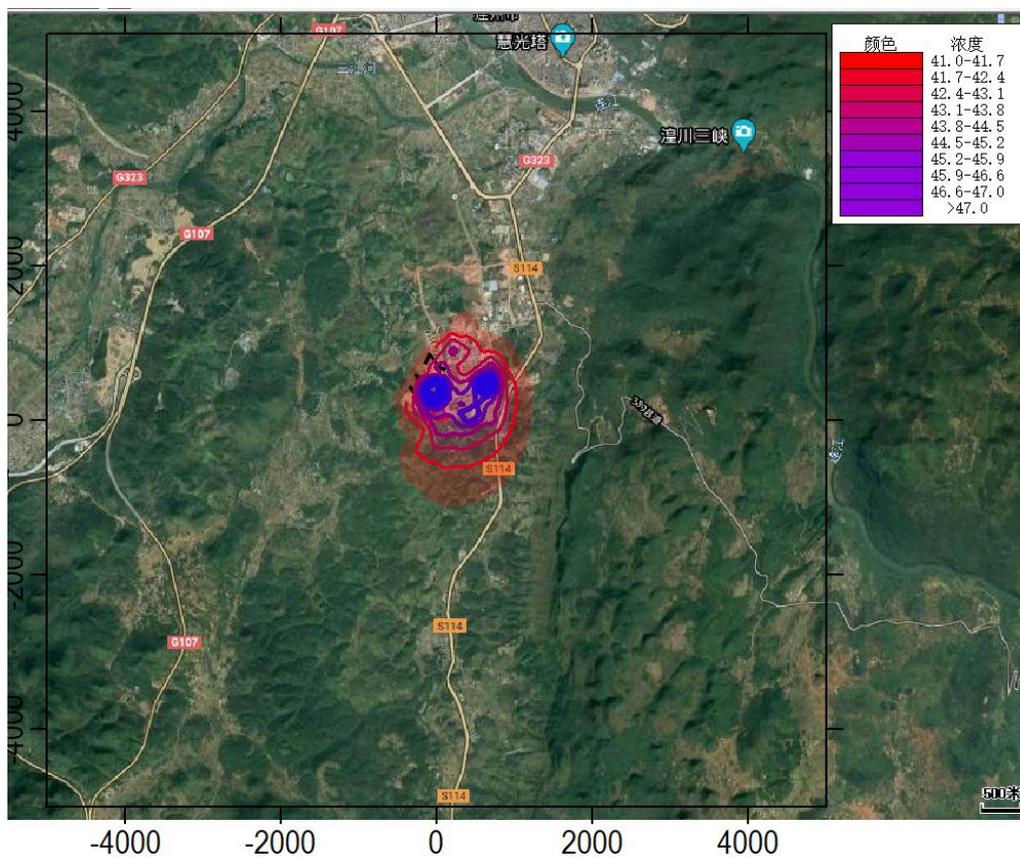


图 5.1-12 正常排放 PM<sub>10</sub> 年均值叠加现状后浓度分布图

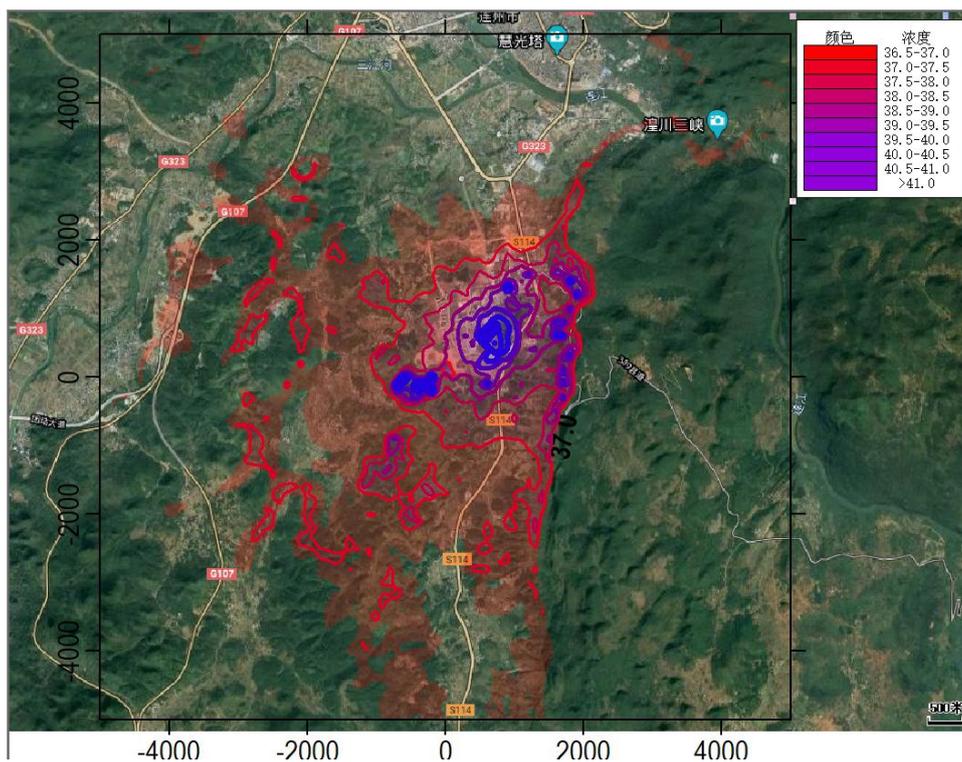


图 5.1-13 正常排放氨气 1 小时均值叠加现状后浓度分布图

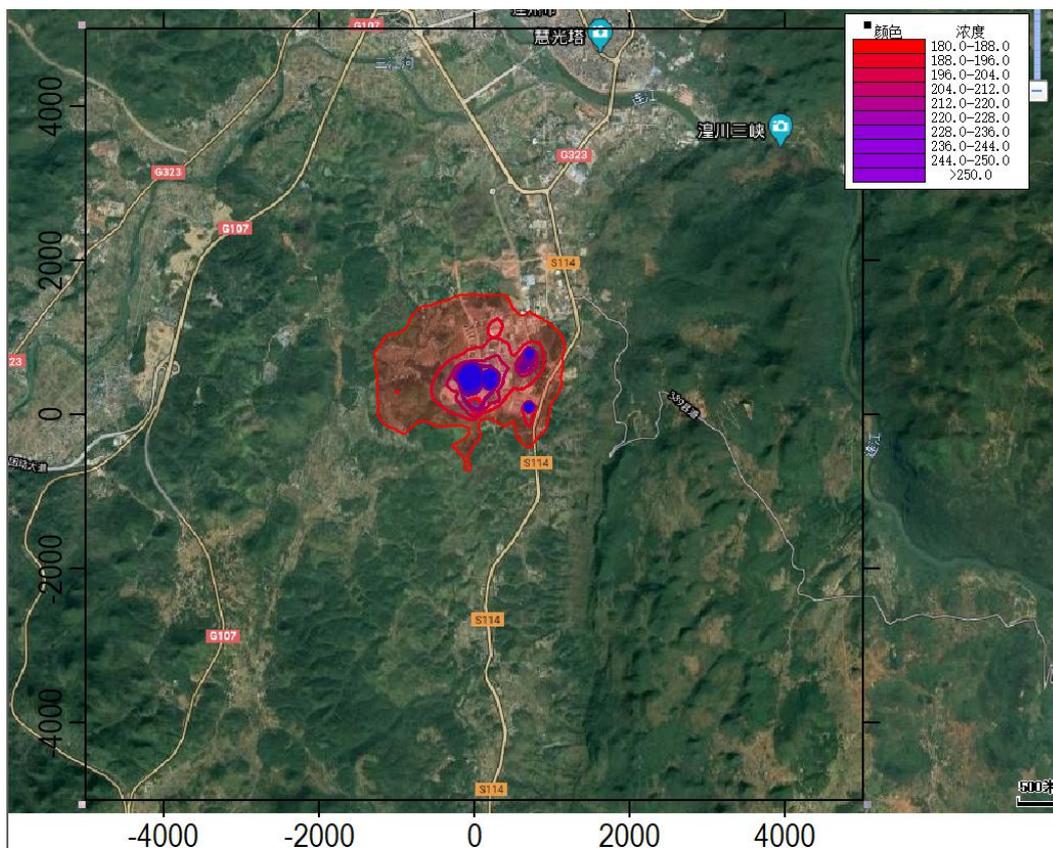


图 5.1-14 正常排放 TSP 日均值叠加现状后浓度分布图

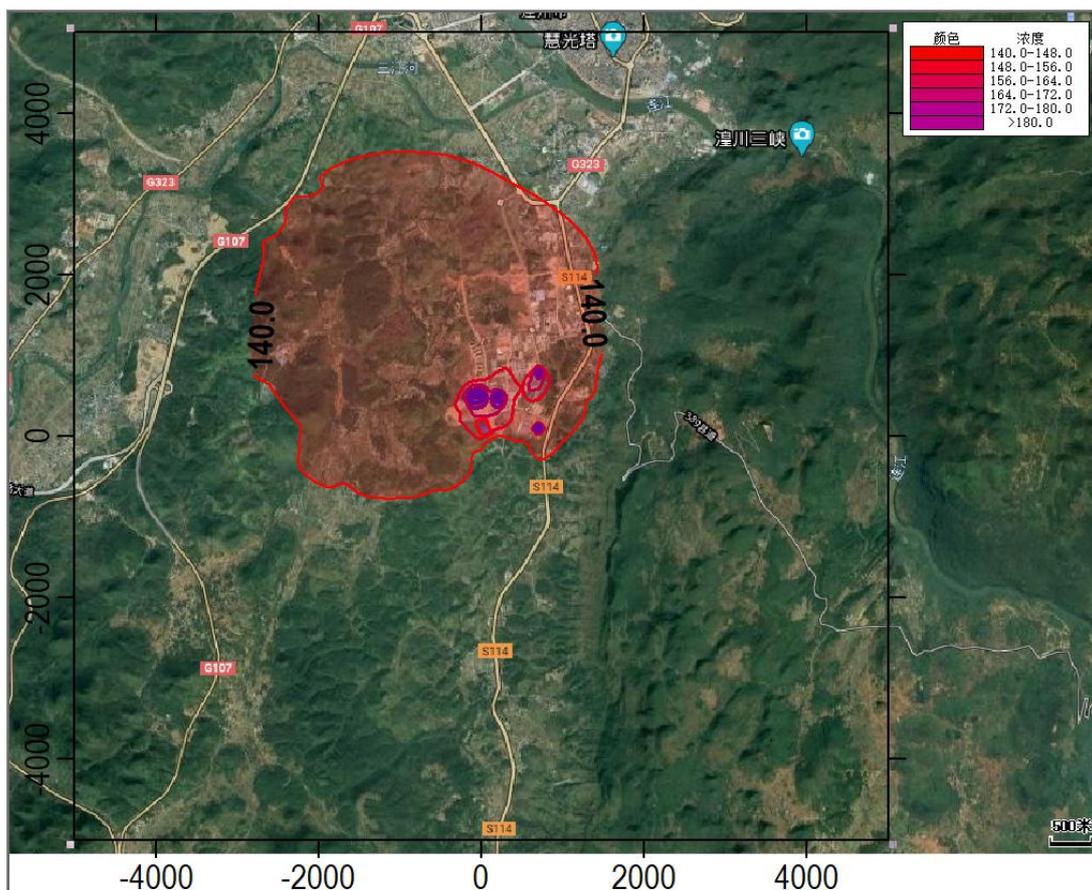


图 5.1-15 正常排放 TSP 年均值叠加现状后浓度分布图

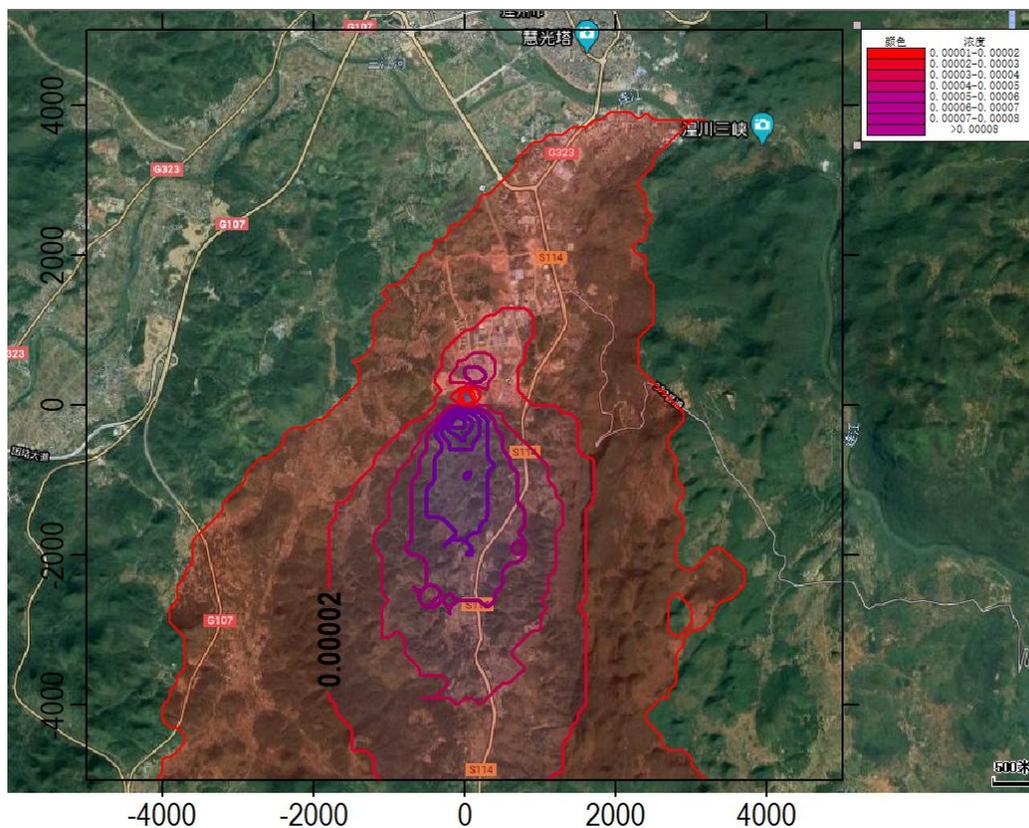


图 5.1-16 正常排放汞年均值叠加现状后浓度分布图

综上所述，叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，氮氧化物、二氧化硫和 PM<sub>10</sub> 的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准、汞年平均质量浓度均符合环境质量标准，对于项目排放的氨气叠加后的短期浓度符合环境质量标准。

### 5.1.5.3 非正常排放下各污染物大气预测结果

本次非正常工况考虑锅炉烟气处理设施运行不稳定；脱硫措施考虑炉后脱硫不能正常运行，脱硫效率降低一半，脱硫效率按 50% 计算；脱硝效率按零计算；项目采用布袋除尘，考虑滤袋破损，除尘效率按 99% 计算，汞的去除效率按照 50% 计算，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的表 5 非正常排放，只需预测 1h 平均质量浓度，由于 PM<sub>10</sub> 和汞不含 1h 平均质量浓度，因此不对 PM<sub>10</sub> 和汞进行预测，只需预测氮氧化物和二氧化硫的非正常排放。

根据下表预测结果，预测范围内各环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度预测结果见表 5.1-32 和图 5.1-17~图 5.1-18。

表 5.1-32 非正常排放下各污染物的浓度的预测结果

污染物	预测点	平均时段	出现时间 (YYMMDDHH)	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
氮氧化物	磨刀冲	1 小时	19111803	11.81784	200	5.91	达标
	谷禾塘	1 小时	19080303	19.64571	200	9.82	达标
	龙坪	1 小时	19061622	19.84897	200	9.92	达标
	新塘	1 小时	19061201	18.99446	200	9.5	达标
	将军洞	1 小时	19083007	19.89804	200	9.95	达标
	下窝	1 小时	19042603	19.19363	200	9.6	达标
	谢屋	1 小时	19093024	19.41474	200	9.71	达标
	胡屋	1 小时	19072104	18.83389	200	9.42	达标
	大盆	1 小时	19070701	14.86316	200	7.43	达标
	移民新村	1 小时	19070704	18.24159	200	9.12	达标
	朝阳村	1 小时	19082801	14.34244	200	7.17	达标
	下岩村	1 小时	19091122	14.96167	200	7.48	达标
	沙坪	1 小时	19082503	16.65397	200	8.33	达标
	营盘	1 小时	19062521	17.64658	200	8.82	达标
田心	1 小时	19062922	16.06631	200	8.03	达标	

二氧化硫	车田	1 小时	19052702	18.71716	200	9.36	达标
	杨屋村	1 小时	19070406	16.11355	200	8.06	达标
	清水塘	1 小时	19061603	15.72524	200	7.86	达标
	王屋	1 小时	19111305	15.93358	200	7.97	达标
	蓝屋	1 小时	19041807	16.57703	200	8.29	达标
	粪箕村	1 小时	19070322	15.79791	200	7.9	达标
	邹屋	1 小时	19061406	15.70805	200	7.85	达标
	四联村	1 小时	19111622	14.79833	200	7.4	达标
	张屋	1 小时	19061406	12.65395	200	6.33	达标
	邓屋	1 小时	19042024	12.22665	200	6.11	达标
	枇杷岩	1 小时	19071122	17.44272	200	8.72	达标
	连州市四中	1 小时	19032806	14.07035	200	7.04	达标
	连州市成人 中专学校	1 小时	19060306	13.94479	200	6.97	达标
	水井坪	1 小时	19082905	12.68179	200	6.34	达标
	七星墩	1 小时	19082602	13.3428	200	6.67	达标
	四方营村	1 小时	19042019	11.97444	200	5.99	达标
	网格最大值	1 小时	19090720	20.97424	200	10.49	达标
	磨刀冲	1 小时	19062612	39.63615	500	7.93	达标
	谷禾塘	1 小时	19080303	27.95879	500	5.59	达标
	龙坪	1 小时	19061622	28.13272	500	5.63	达标
新塘	1 小时	19061201	27.07254	500	5.41	达标	
将军洞	1 小时	19083007	27.93183	500	5.59	达标	
下窝	1 小时	19062121	28.16287	500	5.63	达标	
谢屋	1 小时	19072104	27.12019	500	5.42	达标	
胡屋	1 小时	19072104	26.39137	500	5.28	达标	
大坳	1 小时	19071820	20.63532	500	4.13	达标	
移民新村	1 小时	19070704	25.39591	500	5.08	达标	
朝阳村	1 小时	19051621	19.76295	500	3.95	达标	
下岩村	1 小时	19091122	20.87675	500	4.18	达标	
沙坪	1 小时	19082503	23.42994	500	4.69	达标	
营盘	1 小时	19051621	25.04253	500	5.01	达标	
田心	1 小时	19062922	23.18027	500	4.64	达标	
车田	1 小时	19062003	26.66194	500	5.33	达标	

杨屋村	1 小时	19070406	22.45782	500	4.49	达标
清水塘	1 小时	19061603	21.53347	500	4.31	达标
王屋	1 小时	19111305	20.79089	500	4.16	达标
蓝屋	1 小时	19041807	22.30605	500	4.46	达标
粪箕村	1 小时	19070322	22.56362	500	4.51	达标
邹屋	1 小时	19061406	20.78927	500	4.16	达标
四联村	1 小时	19042024	20.16728	500	4.03	达标
张屋	1 小时	19061406	16.46604	500	3.29	达标
邓屋	1 小时	19042024	16.38396	500	3.28	达标
枇杷岩	1 小时	19071122	24.12943	500	4.83	达标
连州市四中	1 小时	19072524	18.2157	500	3.64	达标
连州市成人 中专学校	1 小时	19070523	18.56248	500	3.71	达标
水井坪	1 小时	19082905	17.28244	500	3.46	达标
七星墩	1 小时	19082602	18.16427	500	3.63	达标
四方营村	1 小时	19042019	16.19869	500	3.24	达标
网格最大值	1 小时	19051610	54.77341	500	10.95	达标

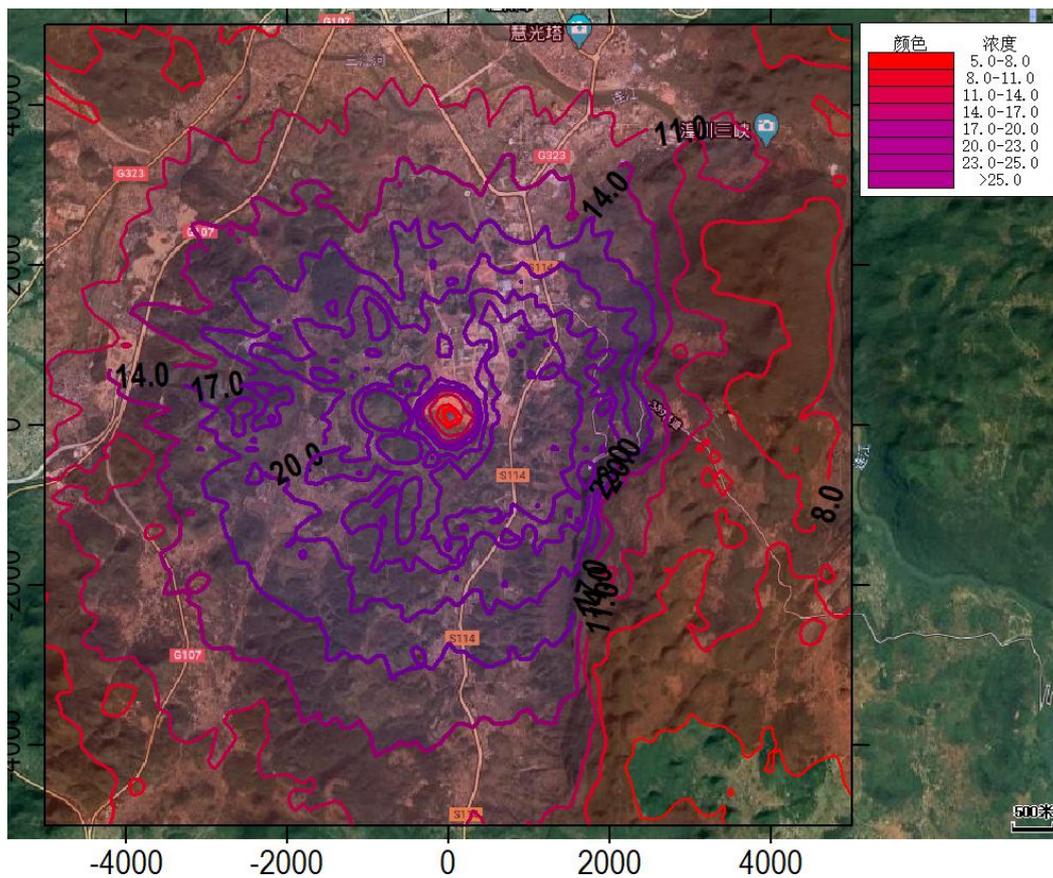


图 5.1-17 非正常排放二氧化氮 1 小时均值贡献浓度分布图

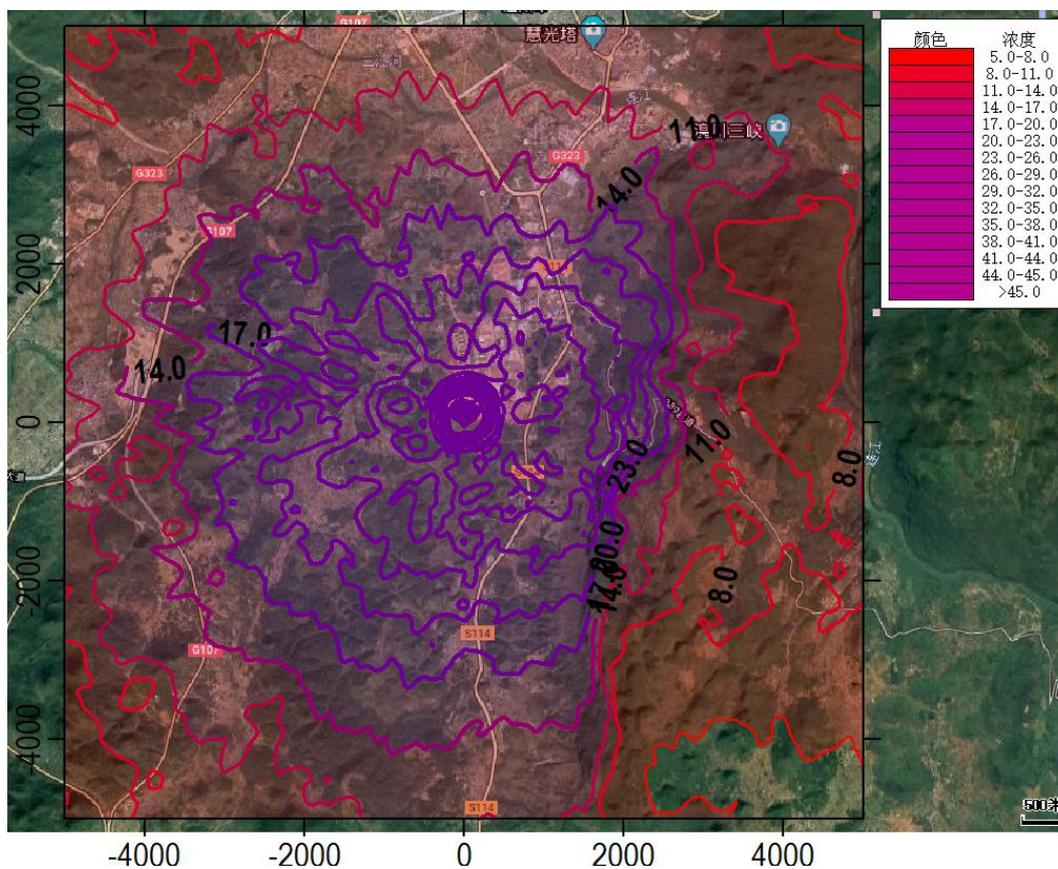


图 5.1-18 非正常排放二氧化硫 1 小时均值贡献浓度分布图

根据上表和图可知，项目在非正常排放时，评价范围内二氧化氮网格小时最大落地浓度增量为  $20.97424\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 10.49%；各环境空气保护目标的小时浓度增量的最大值出现在将军洞，最大浓度增量为  $19.89804\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 9.71%。

评价范围内二氧化硫网格小时最大落地浓度增量为  $67.81563\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 13.56%；各环境空气保护目标的小时浓度增量的最大值出现在磨刀冲，最大浓度增量为  $46.89672\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 9.38%。

综上所述，本项目非正常排放时各污染因子占标率有所增大，污染因子仍能满足相应的质量标准要求。因此，运营过程中建设单位需加强废气处理的装置的检修维护工作，确保废气处理装置长期稳定运营，杜绝废气的事故排放。

### 5.1.6 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），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浓度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。

结合预测结果可知，正常排放情况下，项目各污染物边界外短期贡献浓度均不超过了环境质量浓度限值，不需设置大气环境防护区域。

### 5.1.7 污染物排放量核算

#### 5.1.7.1 有组织排放量核算

表 5.1-38 本项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	核算排放速率 ( $\text{kg}/\text{h}$ )	核算年排放量 ( $\text{t}/\text{a}$ )
主要排放口					
G1 锅炉烟气		$\text{SO}_2$	32.19	4.54	28.31
		$\text{NO}_x$	50	7.05	43.98
		烟尘（颗粒物）	4.87	0.69	4.28
		汞	0.0043	0.0006	0.0038
一般排放口					
G2 灰库粉尘		颗粒物	0.60	0.0012	0.0086
G3 石灰粉仓粉尘		颗粒物	3.09	0.0062	0.0445
有组织排放总计					

有组织排放合计	SO <sub>2</sub>	28.31
	NO <sub>x</sub>	43.98
	烟尘（颗粒物）	4.3331
	汞	0.0038

### 5.1.7.2 无组织排放量核算

表 5.1-33 本项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放源	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (μg/m <sup>3</sup> )	
1	原煤输送系统	TSP	全封闭输送带及洒水抑尘	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)	1000	0.1812
2	氨水储罐大小呼吸	氨	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1500	0.0154
无组织排放总计						
无组织排放总计 (t/a)			颗粒物		0.1812	
			氨		0.0154	

### 5.1.7.3 大气污染物年排放量核算

表 5.1-34 本项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	SO <sub>2</sub>	28.31
2	NO <sub>x</sub>	43.98
3	颗粒物	4.5143
4	汞	0.0038
5	氨	0.0154

### 5.1.7.4 非正常排放量核算

表 5.1-35 本项目污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	应对措施
1	G1 锅炉烟气	炉后脱硫不能正常运行, 脱硫效率降低一半, 脱硫效率按 50% 计算; 脱硝效率按零计算; 项目采用	SO <sub>2</sub>	201.17	28.36	1	1	制定严格的操作规程, 加
2			NO <sub>x</sub>	200.00	28.19			

3	布袋除尘,考虑滤袋破损,除尘效率按99%计算,汞的去除效率按照50%计算	烟尘	19.48	2.75			强设施维护
4		汞	0.0072	0.0010			

### 5.1.8 大气环境影响评价小结

#### (1) 大气环境影响评价结论

项目污染源正常排放下,氨、TSP、二氧化硫、氮氧化物和 PM<sub>10</sub> 的短期浓度贡献值最大占标率均小于 100%, TSP、汞、二氧化硫、氮氧化物和 PM<sub>10</sub> 的年均浓度贡献值最大占标率均小于 30% (本项目位于二类区)。考虑叠加环境质量现状、在建项目和拟建项目的环境影响后,氨、TSP、二氧化硫、氮氧化物和 PM<sub>10</sub> 的短期质量浓度,以及 TSP、汞、二氧化硫、氮氧化物和 PM<sub>10</sub> 的年平均质量浓度,均满足相应质量标准要求,大气环境影响可接受。

项目污染源非正常排放时,各污染因子占标率有所增大,但大部分污染因子仍能满足相应的质量标准要求。因此,运营过程中建设单位需加强废气处理的装置的检修维护工作,确保废气处理装置长期稳定运营,杜绝废气的事故排放。

#### (2) 大气环境防护距离

本项目不需设置大气环境防护距离。

#### (3) 污染物排放量核算结果

项目污染物排放量核算结果见表 5.1-40。

#### (4) 大气环境影响评价自查表

本项目的大气环境影响评价自查表见附表 1。

## 5.2 地表水环境影响分析

### 5.2.1 废水排放方式

根据工程分析,其中脱硫废水循环一段时间后会导导致盐分增加,每半年定期更换,更换量为 $=60 \times 2 = 120 \text{m}^3$ ,更换后的脱硫废水暂存于废水池中,回用于洒水抑尘用水全部被煤质吸收,可满足  $120 \div 6.81 = 17.62$  天的洒水抑尘使用,不产生废水,项目外排废水为生活污水,废水污染物主要有 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、SS、动植物油等。

生活污水经隔油隔渣、三级化粪池预处理后达到九陂污水处理厂进水水质标准后,

经基地污水管网进入九陂污水处理厂进行统一处理，废水经九陂污水处理厂深度处理后最终达标排入车田水。

### 5.2.2 依托九陂污水处理厂的可行性分析

九陂污水处理厂位于广东省清远市连州市九陂镇内，该污水处理厂定位为综合污水处理厂，不但处理生活废水，对工业废水也进行处理。九陂污水处理厂由清远民族工业园管委会直接管理，该污水处理厂的纳污范围包括清远民族工业园启动区和九陂镇区的生活污水和工业废水，一期纳污范围主要为：清远民族工业园启动区的生活污水和工业废水。其中工业废水的受纳条件为：不得含有第一类污染物；必须预处理达到污水处理厂的设计进水水质标准。九陂污水处理厂首期设计规模 2000m<sup>3</sup>/d，占地 25hm<sup>2</sup>，工艺采用氧化沟工艺处理，其尾水标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 B 标准和广东省《水污染物排放限值》(DB4426-2001) 第二时段一级标准中的较为严格的限值。

据调查，目前该污水厂已投入运营，其进出水设计指标见表 5.2-1，其污水处理工艺见图 5.2-1。

**表 5.2-1 九陂污水处理厂工程设计进水和出水水质参数表 (单位: mg/L)**

项目	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	动植物油
进水水质指标 (mg/L)	6-9	300	150	200	35	100
出水达标指标 (mg/L)	6-9	60	20	20	8	3
去除率 (%)	/	80	86.67	90	77.14	97

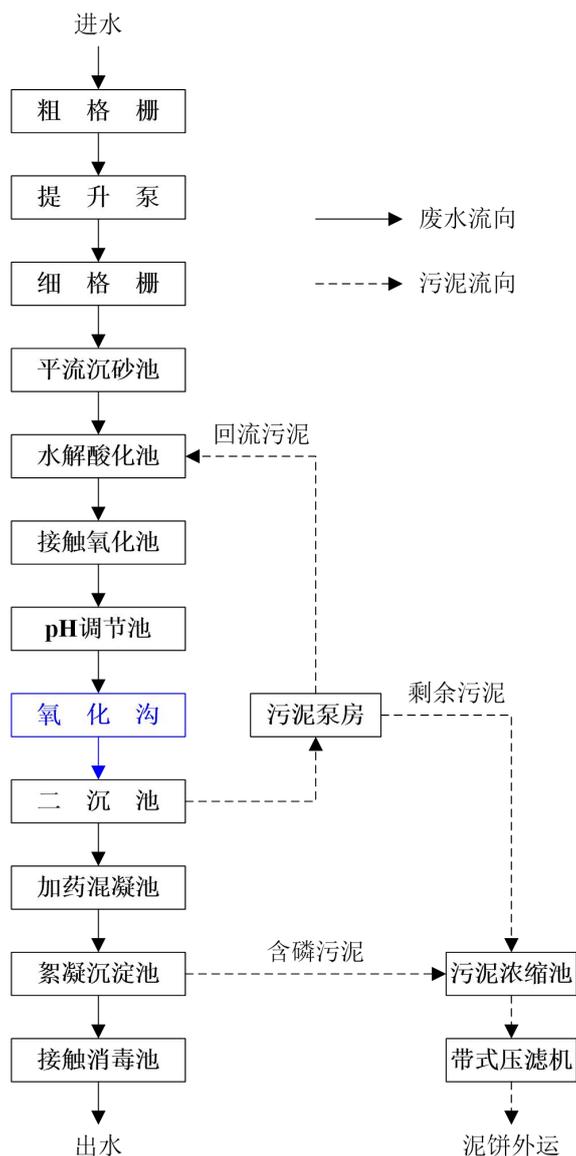


图 5.2-1 九陂污水处理厂废水处理工艺流程图

本项目位于连州市九陂镇清远民族工业园内，属于九陂污水处理厂的纳污范围。根据现场调查，园区污水管网已接驳至项目所在区域，本项目的生产废水和生活污水预处理后可通过园区市政污水管网排入九陂污水处理厂。同时根据该污水厂的资料统计，九陂污水处理厂 2018 年度平均每天进水量为 1640m<sup>3</sup>/d，2019 年度平均每天进水量为 1700m<sup>3</sup>/d，2020 年平均每天进水量为 1400m<sup>3</sup>/d。九陂污水处理厂的设计处理规模为 2000m<sup>3</sup>/d，目前实际剩余 600m<sup>3</sup>/d 的容量。本项目外排至九陂污水处理厂的废水量为 2.592m<sup>3</sup>/d，九陂污水厂依旧有足够的容量可以容纳本项目外排废水。其次，九陂污水处理厂的进水水质要求是：COD<sub>Cr</sub> 300mg/L、NH<sub>3</sub>-N 35mg/L、BOD<sub>5</sub> 150mg/L，本项目废水处理水质均低于上述指标，完全可以符合九陂污水处理厂的进水水质要求。因此，从

进水水量、水质和出水水质以及管网衔接情况来看，本项目废水纳入九陂污水处理厂处理可行。

同时根据《连州市环境保护规划（2014-2025年）》，车田水流域治理已列入水资源保护重点工程，其建设年限止于2022年。待车田水进行综合整治后，其水质将会得到一定程度的提高。

综上所述，项目位于九陂污水处理厂服务范围内，外排污水符合污水处理厂进水水质要求，项目污水纳入九陂污水处理厂是可行的。因此，项目运营期污水对周边水环境不会产生直接的影响。

### 5.2.3 废水污染物排放信息

根据前文工程分析，本项目废水污染物排放信息统计见表5.2-2。

表 5.2-2 本项目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-生活污水	COD <sub>Cr</sub>	180	0.00039	0.142
2		BOD <sub>5</sub>	120	0.00026	0.095
3		SS	80	0.00017	0.063
4		氨氮	20	0.00004	0.016
5		动植物油	25	0.00005	0.020
全厂排放口合计		COD <sub>Cr</sub>			0.142
		BOD <sub>5</sub>			0.095
		SS			0.063
		氨氮			0.016
		动植物油			0.020

### 5.2.4 地表水环境影响评价自查表

本项目的地表环境影响评价自查表见附表2。

## 5.3 声环境影响分析

### 5.3.1 评价范围与标准

噪声评价范围是厂内及边界外200米包络线的区域范围，本项目所在区域环境噪声属3类区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准。

### 5.3.2 评价方法

通过对声源的自然衰减计算，叠加厂界噪声环境现状，评价声源对环境的影响。

### 5.3.3 噪声源强

项目噪声主要来源于生产过程中的各种机械设备，其噪声级详见表 2.5-16。

### 5.3.4 噪声预测模式

①室内声源靠近围护结构处产生的声压级

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

式中： $L_w$ ——室内声源声功率级，dB；

$L_{p1}$ ——室内声源声压级，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， $Q=8$ ；本报告设项目车间设备位于车间中心考虑。

$R$ ——房间常数； $R = Sa/(1-\alpha)$ ， $S$  为房间内表面面积， $m^2$ ； $\alpha$  为平均吸声系数；

$r$ ——声源到靠近围护结构某点处的距离， $m$ 。

②声音传至室外的声压级

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

式中： $L_{p1}$ ——室内声源的声压级，dB；

$L_{p2}$ ——声源传至室外的声压级，dB；

$TL$ ——隔墙(或窗户)的隔声量，dB。

③将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的声功率级

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg s$$

式中： $L_w$ ——声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——声压级，dB；

$S$ ——透声面积， $m$ 。

④室外等效点声源的几何发散衰减(半自由声场)

$$L_p(r) = L_w - 20\lg(r) - 8$$

式中：L<sub>p</sub>(r)——距等效声源 r(m)处的声压级，dB；

L<sub>w</sub>——声功率级，dB；

r——预测点与等效声源的距离，m。

⑤多个室外等效声源叠加后的总声压级

$$L_{pt} = 10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}}\right)$$

式中：L<sub>pt</sub>——预测点处的总声压级，dB；

L<sub>pi</sub>——预测点处第 i 个声源的声压级，dB；

n——声源总数。

### 5.3.5 预测结果及分析

根据《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2002)，对每个工作日噪声暴露时间达 8 小时的新建企业车间内允许噪声级为 85dB(A)。因此，对于高于 85dB(A)机械设备，企业在车间内须先采取隔声、消声、吸声等各种降噪措施，将车间噪声控制在该限值内。按此要求，工业区企业生产车间内声级上限定为 85dB(A)。考虑墙体隔声（项目墙体为混凝土结构，墙体隔声量取 20dB（A）），采用点声源半自由场传播模式进行预测，项目边界的声环境影响预测结果详见表 5.3-1。

表 5.3-1 项目设备噪声对各厂界的影响预测结果（单位：dB(A)）

边界	噪声贡献值	
	昼间	夜间
东厂界	48.5	48.5
南厂界	46.5	46.5
西厂界	42.5	42.5
北厂界	40.2	40.2
标准限值	65	55
敏感点	预测值（叠加背景值）	
	昼间	夜间
磨刀冲	56.50	45.41

标准限值	60	50
------	----	----

由表 5.4-1 可知，项目设备噪声采取相应的减震、消声措施后，对项目厂界的昼夜噪声贡献值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准要求，磨刀冲昼间、夜间预测值能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类环境噪声限值，对周边环境影响不大。

## 5.4 固体废物环境影响分析

### 5.5.1 固体废物的危害

固体废物对环境可能会造成一定的危害，其影响如下：

#### (1) 侵占土地

固体废物不利用则需要占地堆放。据估算每堆积 1 万吨废物就要占地 1 亩，堆积量越大，占地越多。

#### (2) 污染土壤

废物堆放或者没有适当的防漏措施的垃圾处理，其中的有害组分很容易经过风化、雨水淋溶、地表径流的侵蚀，产生高温和有毒液体渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木不生，对于耕地则造成大面积的减少。

#### (3) 污染水体

固体废物随水和地表径流流入河流，或者随风漂至落入水体使地面水体受到污染；随渗水进入土壤则污染地下水；直接排入河流则造成更大的水体污染，不仅减少水体面积，而且妨害水生生物的生存和水资源的利用。

#### (4) 污染空气

固体废物一般通过如下途径污染大气：以细粒状存在的废渣和垃圾在大风吹动下随风飘逸扩散到很远的地方；运输过程产生的有害气体和粉尘；一些有机固体废物在适宜的温度和湿度条件下被微生物分解，释放出有害气体；固体废物在处理时散发毒气和臭味等。

#### (5) 影响环境卫生

生活垃圾，特别是粪便由于清运不及时，便会产生堆存。严重影响人们居住环境的卫生状况，对人们的健康构成威胁。

此外尤其令人注意的是危险固废。危险废物或含有有毒有害成分，或有放射性等，不加处理对自然水体、大气环境和人体健康产生危害将无法估量。

## 5.4.2 危险废物环境影响分析

### 5.4.2.1 危险废物处理处置措施

本项目产生的危险废物包括：废催化剂和废机油、**废弃离子交换树脂、含油废手套**，上述危险废物均独立收集后暂存于项目的危废暂存所，定期交由有相应资质的单位进行处置。

### 5.4.2.2 危险废物环境影响分析

#### (1) 危险废物贮存场所选址的可行性分析

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单，危险废物集中贮存设施的主要选址要求如下：

- ①地质结构稳定，地震烈度不超过7度的区域内；
- ②设施底部必须高于地下水最高水位；
- ③应避免建在溶洞区或易受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐影响的地区；
- ④应建在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外；
- ⑤应位于居民中心区最大风频的下风向。

本项目设计的室内危废暂存场位于甲类仓库内，建筑面积约80m<sup>2</sup>，堆放面积约50m<sup>2</sup>，为独立存放危废的房间，不与其他易燃、易爆品一起存放，且地面水泥硬化、做好防腐防渗漏措施，其地质结构稳定，所在地区不属于溶洞区或易遭受严重自然灾害影响的地区，贮存设施底部高于地下水最高水位，各种危废独立放置在密封容器内，具有防渗漏防扬散功能。

由上述分析可知，项目危险废物贮存场所符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中危险废物集中贮存设施的有关要求。项目在落实危险废物贮存场所相关建设、设计和管理要求的前提下，同时委托有资质单位定期对危险废物外运处理，则对周边环境影响较小。

#### (2) 危险废物贮存场所贮存能力分析

根据建设单位提供的工程设计资料，为减少危险废物在厂内最大贮存量，项目危险废物贮存场的贮存能力分析如下表所示。

表 5.4-1 危险废物贮存场所储存能力分析一览表

贮存场所	危险废物名称	产生量 (t/a)	贮存占地面积 (m <sup>2</sup> )	贮存方式	贮存周期	设计贮存能力 (t)	周期内最大贮存量 (t)	贮存能力是否满足
危废贮存场 (建筑面积 50m <sup>2</sup> )	废机油	1.5	50	桶装贮存	3 个月	2	1.5	是
	废弃离子交换树脂	0.2	50	桶装贮存	33 个月	1	0.2	是
	含油废手套	0.03	50	桶装贮存	3 个月	2	0.03	是
	废催化剂	13	50	桶装贮存	2 个月	60m <sup>3</sup>	40	是
合计		/	50	/	/	/	/	/

由表 5.5-1 分析可知，项目危废贮存场的储存能力可以满足项目运营期的贮存要求。

### (3) 危废贮存场对周边环境的影响分析

项目危险废物在贮存过程中，管理不严格或不妥善，会造成土壤、大气、地下水和地表水污染，其主要可能途径有：

- ①贮存场所贮放容器使用材质不当，耐蚀性能差，容器受蚀后造成废液渗漏；
- ②贮存场所无防雨、防风、防渗措施，雨水洗淋后污染物随着渗滤液进入土壤和地表、地下水环境，大风时也可造成风蚀流失。
- ③危废储存装置泄露导致有机溶剂挥发。

项目危废贮存场在上述所列污染途径情况下，可能对环境的污染危害影响主要有：

- ①土壤结构和土质收到破坏，土壤中微生物生长受到毒素和抑制，栖息环境恶劣，微生物种群改变和减少；
- ②由于土壤污染，而对地面树木、花草的生长发育造成不良影响；
- ③土壤受污染后，由于污染物在雨水淋滤下转移至地下水层，致使地下水（特别是潜水层）污染；
- ④泄露的液态危废进入地表水，将会对水体中的藻类和微生物具有较大的毒害作用；

本项目危险废物对环境造成影响的程度取决于释放过程中污染物的转移量及其进入环境后的浓度。项目对危险废物全部委托有资质单位进行处理。另外，建设单位对危废贮存场的设计、建设和管理严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单、《环境保护图形标志、固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）

和《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的规定进行。

项目产生的危险废物处理处置本着尽量减少废物排放、优先考虑综合利用的原则，对其进行综合利用，既能够创造一定的经济效益，又避免对环境的污染。项目产生的危险废物，在落实危废贮存场相关建设、设计和管理要求的前提下，对周边环境影响较小。

综上，只要本项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)的相关要求对危险废物进行收集、暂存，并委托持有《危险废物经营许可证》的单位进行无害化处理处置，采取上述措施防治后，本项目的危险废物对周围环境影响较小。

### 5.4.3 一般固体废物环境影响分析

根据上文工程分析，本项目的一般固废主要为生活垃圾、锅炉灰渣、除尘灰（飞灰）和脱硫石膏，锅炉灰渣、除尘灰（飞灰）和脱硫石膏定期交由其他单位回收利用，不外排、废布袋由厂家回收无害化处理；生活垃圾由当地环卫部门统一清运处理，对环境的影响很小。

### 5.4.4 小结

本项目产生的固体废物按照上述处置措施和管理的要求妥善处置后，不会对周围环境产生不良的影响。

## 第六章 环境风险评价

### 6.1 环境风险评价原则

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

### 6.2 风险调查

#### 6.2.1 危险物质数量和分布情况

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）7.2.2 的要求，物质识别需结合附录 B 的进行识别，本项目应重点关注的危险物质主要为 20%氨水和导热油等。

项目危险物质数量和分布情况如表 6.2-1 所示。

表 6.2-1 原辅材料数量和分布情况一览表

序号	原料名称	年用量 (t)	最大存在量 (t)	储存地点	CAS 号
1	氨水 (20%)	887.328	27.6	氨水储罐	1336-21-6
2	导热油	390.6	390.6	管道、储油槽、膨胀槽	/

注：导热油密度为 868kg/m<sup>3</sup>，本项目导热油在线量为 450 m<sup>3</sup>，则重量为 450\*0.868=390.6

表 6.2-2 氨水主要理化性质

项目	氨水
外观及性状	无色透明液体，有刺激性气味。相对密度（水=1）0.91，溶于水、醇
危险性类别	第 8.2 类 碱性腐蚀品
侵入途径	吸入、食入
健康危害	吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引发咳嗽、气短和哮喘等；重者发生喉头水肿、肺水肿及心、肝、肾损害。溅入眼内可造成灼伤。皮肤接触可致灼伤。口服灼伤消化道。 慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎；可致皮炎。
毒理学资料	毒性：属低毒类。 急性毒性：LD50350mg/kg(大鼠经口)；大鼠吸入 LC50：1390mg/m <sup>3</sup> ×4 小时；猪吸入 LC50：10066×10 <sup>-6</sup> ×1h。 慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎。皮肤反复接触，可致

	皮炎，表现为皮肤干燥、痒、发红。
燃爆特性	不燃、不爆。危险特性：易分解释放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。

## 6.3 风险潜势初判

### 6.3.1 环境敏感程度（E）的确定

#### （1）大气环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中表 D.1 中大气环境敏感程度分级识别如下：

表 D.1 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据调查，本项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数约 4 万人，结合上表，本项目大气环境敏感程度为环境中度敏感区（E2）。

#### （2）地表水环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 识别，依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，具体如下：

表 D.3 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

本项目的废水排放点九陂河为III类水，排放点排水进入受纳河流最大流速时，24小时流经范围内不涉跨国界或省界，因此，本项目地表水功能敏感性为较敏感（F2）。

表 D.4 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下的一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下的一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水方向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

项目所在区域纳污水体下游（顺水方向）10km 范围内的环境风险受体主要涉及《广东清远连江水产种质资源省级自然保护区》中实验区，临近界滩花鱼骨、斑鳢产卵场，因此环境敏感目标分级为 S1。



图 6.3-1 基地排污口与清远连江水产种质资源省级自然保护区位置关系图

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中地表水环境敏感程度分级，本项目地表水环境敏感程度为 E1。

**表 6.3-1 地表水环境敏感程度分级**

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

**(2) 地下水环境**

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 识别，依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见附录 D 中表 D.6 和表 D.7，具体如下所示：

**表 D.6 地下水功能敏感性分区**

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 <sup>a</sup>
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

<sup>a</sup> “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

项目位于工业园内，项目所在区域不涉及集中式饮用水水源（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、除集中式饮用水源保护区域以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区（如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区）、集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区、未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区，因此项目属于不敏感（G3）。

表 D.7 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ , 且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。  
K: 渗透系数。

本项目所在区域岩土层分布均匀、稳定，土层单层厚度为 1.5~3.0m，土地主要为素填土、粉质黏土及强风化泥质粉砂岩，粉质黏土层的渗透系数为  $5.5 \times 10^{-6} \sim 4.5 \times 10^{-5} cm/s$ ，属于包气带防污性能 D2 级。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中地下水环境敏感程度分级，本项目地下水环境敏感程度为 E3。

表 6.3-2 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

### 6.3.2 危险物质及工艺系统危害性（P）确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），危险物质及工艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定。

#### （1）Q 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 C，Q 按下式进行计算：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在总量（吨）；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量（吨）。

当  $Q < 1$  时，该项目风险潜势为 I；

当  $Q \geq 1$  时，该 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ ；

表 6.3-4 项目重点关注的危险物质识别及 Q 值确定表

序号	名称	危险特性	形态	储存方式	最大存在量 (t)	临界量 (t)	Q
1	氨水 (20%)	有毒有害	液体	储罐存储	27.6	10	2.76
2	导热油	危害水环境物质	液体	密闭保存	390.6	2500	0.15624
合计							2.916

经计算, 项目的环境风险物质数量与其临界量比值  $Q=2.916$ , 为  $1 \leq 2.916 < 10$ 。

### (2) M 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C, 分析项目所属行业及生产工艺特点, 按照表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目, 对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1)  $M > 20$ ; (2)  $10 < M \leq 20$ ; (3)  $5 < M \leq 10$ ; (4)  $M = 5$ , 分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

本项目属于热力生产和供应工程, 不属于石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等, 本项目得分为 0。考虑到本项目涉及危险物质的使用和贮存, 因此, 本评价确定本项目属于表 6.3-5 中“其他”行业中的涉及危险物质使用、贮存的项目, 本项目得分为 5。因此, 项目  $M=5$ , 为 M4。

表 6.3-5 项目 M 值确定表

行业	评估依据	项目水平	项目得分	
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺 (氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解 (裂化) 工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	不涉及	0
	无机酸制酸、焦化工艺	5/套	不涉及	0
	其他高温或高压, 且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区	5/套 (罐区)	不涉及	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	涉及	5
合计	/	/	5	

备注: 高温指工艺温度  $\geq 300^{\circ}\text{C}$ , 高压指压力容器的设计压力 (P)  $\geq 10.0\text{MPa}$

### (3) P 的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 中 P 的确定依据, 项目危险物质及工艺系统危害性 (P) 的等级为 P4。

表 6.3-6 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

### 6.3.3 风险潜势判断

根据上述分析,项目危险物质及工艺系统危险性 P 值为 P4,大气、地表水及地下水的环境敏感程度分别为 E2、E1、E3。对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)“表 2 建设项目环境风险潜势划分”要求,本项目大气环境风险潜势为II、地表水风险潜势为III、地下水风险潜势为I。

表 6.3-7 项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境轻度敏感区 (E3)	III	III	II	I

## 6.4 评价等级和评价范围

### 6.4.1 评价等级

本项目危险物质在事故情形下的环境影响途径主要为大气、地表水及地下水,其中大气环境风险潜势为II、地表水风险潜势为III、地下水风险潜势为I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)“表 1 评价工作等级划分”要求,确定本项目地表水环境风险等级为二级、大气环境风险评价为三级,地下水环境风险等级为简单分析,则本项目的环境风险综合评价工作等级为二级。

表 6.3-8 项目环境风险评价工作等级划分

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

### 6.4.2 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),其环境风险评价范围:

大气环境风险评价范围为项目边界外 3km 的区域；地表水环境风险评价范围与地表水调查及评价范围一致；地下水环境风险评价为简单分析不设置评价范围。评价范围见前文图 1.5-1、图 1.5-2。

## 6.5 风险识别

### 6.5.1 事故资料统计

根据有关统计资料，调查石油化工有限公司生产过程中风险事故主要为泄漏及其泄漏引起的火灾爆炸，其事故类型统计详见表 6.5-1。

表 6.5-1 主要风险事故发生的概率与事故发生的频率

事故名称	发生概率(次/年)	发生频率	对策反应
导热油输送管、输送泵、阀门等损坏泄漏事故	$10^{-5}$	可能发生	必须采取措施
氨水泄露	$10^{-5}$	可能发生	必须采取措施
储存区域等出现重大火灾、爆炸事故	$10^{-5} \sim 10^{-6}$	很难发生	关心和防范
重大自然灾害引起事故	$10^{-5} \sim 10^{-6}$	很难发生	注意关心

另外，根据马杰等编著的《近 8 年我国化工事故统计与分析》（工业安全与环保，2009 年第 35 卷第 9 期）中对于我国企业发生的较大及其以上级别事故，将已搜集事故进行分类，典型的泄漏及其火灾爆炸事故案例见下表：

表 6.5-2 国内外同类企业突发环境事件资料

序号	时间地点	事故类型	事故过程
1	2012 年 12 月 31 日山西天脊化工集团股份有限公司厂区内	危险化学品泄漏	企业巡检人员在例行检查时发现苯胺库区一根往成品罐输送苯胺的软管已发生爆裂，而雨水排水系统阀门未关紧，导致泄漏的苯胺通过下水道进入排污渠。发生泄漏后，长治市政府和企业迅速启动应急预案，相关部门同时关闭管道入口及出口，并关闭了企业排污口下游的一个干涸水库，截留了 30 吨的苯胺，另外有 8.7 吨苯胺排入浊漳河。相关部门在浊漳河河道中打了 3 个焦煤坝，对水质污染物进行活性炭吸附清理，设置了 5 个监测点，每 2 个小时上报一次监测数据。此次苯胺泄漏事故，受到影响的山西河道长约 80 公里。
2	2005 年 11 月 13 日中国石油天然气股份有限公司吉林石化分公司双苯厂苯胺二车间	火灾、爆炸事故引发厂外环境污染	企业的车间岗位外操作人员在排除故障时，违反操作规程，在停止粗硝基苯进料后，未关闭预热器蒸汽阀门，导致预热器内物料气化；恢复硝基苯精制单元生产时，再次违反操作规程，引起了预热器的物料突沸并发生剧烈振动，使得预热器及管线的法兰松动、密封失效，空气吸入系统由于摩擦、静电原因，导致硝基苯精馏塔发生爆炸，并引发其他装置、

			设施连续爆炸。由于该厂没有事故状态下防止受污染的水流入松花江的措施，爆炸事故发生后，未能及时采取有效措施，使得泄漏的物料和事故消防水流入松花江，对松花江水环境造成严重污染。
--	--	--	--

## 6.5.2 物质危险性识别

### 1、原辅材料种类及性质

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）7.2.2 的要求，物质识别需结合附录 B 的进行识别，本项目应重点关注的危险物质主要为 20%氨水、导热油等。

### 2、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物及性质

对照 HJ169-2018 附录 B 的进行识别，本项目应重点关注的危险物质包括火灾爆炸事故中导热油燃烧过程伴生/次生的 CO 废气。

综上，项目重点关注的危险物质类别、分布、临界量及大气毒性重点浓度值如表 6.5-3 所示。

表 6.5-3 本项目重点关注的危险物质类别、临界量及大气毒性重点浓度值一览表

序号	原料名称	年用量 (t)	最大储 存量(t)	性状	储存地点	重点关注的危险物质					
						突发环境 事件风险 物质	健康危险急 性毒性(类别 1)	健康危险急性 毒性(类别 2、 类别 3)	危害水环境 物质(急性 毒性类别 1)	毒性终点 浓度-1 (mg/m <sup>3</sup> )	毒性终点 浓度-2 (mg/m <sup>3</sup> )
1	20%氨水	1241	27.6	液体	氨水储罐	是	否	否	是	2300ppm	330 ppm
2	导热油	390.6	390.6	液体	管道、储油 槽、膨胀槽	是	否	否	否	/	/

## 6.5.3 生产系统危险性识别

### 6.5.3.1 功能单元识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），生产系统危险性识别范围：主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

#### （1）生产装置风险识别

生产装置风险主要存在于生产车间生产设施，主要风险包括危险物质泄漏、生产废气事故性排放、厂房火灾爆炸等，具体可分为以下几类：

①项目的生产设备各类阀门、开关发生泄漏或不灵，一方面会影响正常工艺操作安全，另一方面会造成物料泄漏，易燃易爆物质泄漏可引发火灾爆炸事故。

②生产过程中的物料在设备或管线内流动，易产生和积聚静电，相应的设备、物料输送管道若无可靠的静电消除措施或静电接地不良，造成静电荷积聚引起放电，成为火灾爆炸事故的点火源。

#### （2）存储设施风险识别

本项目的储存工程主要为1个氨水储罐和导热油管道，本项目氨水储罐为钢结构存储，罐体发生破裂的概率极低，即使罐体损坏造成物料泄露，也将在应急池内截留，因物料泄露挥发对大气环境产生的影响相对较小。本评价仅考虑储罐区地面管道阀门发生裂口造成物料泄露的事故。因此，本项目的存储设施如果储存不当，储罐区输送管道/阀门因操作不当受到破裂导致危险物质泄露，易燃易爆物质泄漏可引发火灾爆炸事故。

#### （3）环保设施故障

项目设置SCR脱硝+布袋除尘+石灰石—石膏法脱硫装置装置对项目锅炉废气进行处理，废气处理设施发生故障时，容易引起事故性排放，使得工艺废气超标排入大气。

项目设置1个80m<sup>2</sup>的危废暂存间，用于临时储存废机油、废催化剂等危险废物。若危险废物装载物、地面防渗层出现破损导致危险废物泄露，可能会导致危险废物中的有害成分进入通过下渗进入地下水，进而污染地下水环境。

具体危险单元环境风险识别见下表所示。

表 6.5-4 功能单元风险识别结果

功能单元	风险物质/设施	风险类别			
		火灾、爆炸风险	人体健康危险风险	危害水环境风险	最大储存量 (t)
氨水储罐	20%氨水	-	●	●	27.6
导热油管道	导热油	●	-	●	390.6
导热管道	导热油	管道和阀门口跑冒滴漏遇到明火高热而引起燃烧，电机和电气线路老化、短路、接触不良引发电火花引起燃烧和爆炸，设备、管道接地电阻不良静电引发燃烧和爆炸，电气设备、电气线路老化绝缘不良短路产生电火花引发燃烧爆炸，火灾爆炸产生大量消防废水及火灾伴生的二次污染； 设备、管道破碎后出现泄漏，因操作不当，造成泄漏物大量挥发至环境空气中，对人体健康产生影响； 氨水储罐和导热油管道因操作不当导致爆炸遇到雨天，泄漏物有可能随雨水进入地表水体及地下水水体，对水体环境造成危害。。			
环保设施	生产废水、工艺废气、危险废物	废气处理设施出现故障时，使得工艺废气超标排入大气； 若危险废物装载物、地面防渗层出现破损导致危险废物泄露，可能会导致危险废物中的有害成分进入通过下渗进入地下水，进而污染地下水环境。			

### 6.5.3.2 重点风险源确定

结合考虑危险物质的最大储存量、工艺过程、操作条件等因素，确定本项目重点危险单元为氨水储罐、导热油管道和危废暂存间。

## 6.5.4 环境影响途径识别

### 1、危险物质向地表水转移途径识别

但在暴雨期、火灾爆炸导致防控设施失效的极端条件下，危险物质向地表水体转移的可能性是存在的，泄漏物随着消防废水或雨水通过园区市政雨水管网排入园区西侧的九陂河。另外，若厂区污水处理设施发生故障，导致不达标废水排入九陂污水处理厂，对九陂污水处理厂造成冲击进而影响出水效果，不达标废水排入九陂河。

### 2、危险物质向大气转移途径识别

危险物质泄漏后，直接暴露在空气中，从而挥发到环境空气中；火灾爆炸后，危险物质未完全燃烧扩散到大气中；大气治理设施故障，危险物质通过废气排入到大气环境中。可能受影响的环境敏感目标：周围范围内的敏感点，详见第一章表 1.5-1。

### 3、危险物质向地下水转移途径识别

危险物质泄漏后，裸露在地表中，可能往下渗透，造成地下水的污染。

## 6.5.5 风险识别结果

综上，根据项目的生产特点，项目涉及的主要环境风险源识别见表 6.5-5，危险单元分布图见图 6.5-1。

表 6.5-5 项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	储运单元	氨水储罐	20%氨水	泄露，火灾、爆炸伴生/次生污染物排放	①环境空气影响途径：危险物质直接暴露在空气，挥发至大气中扩散，或泄露引起爆炸火灾未完全燃烧或危险物质发生燃烧产生的二次污染物大气扩散； ②地表水影响途径：泄漏后引起爆炸火灾，危险物质随着消防废水或雨水扩散至附近车田水； ③地下水影响途径：泄漏后向地下渗透污染。	地表水：车田水 地下水：附近村庄的水井 环境空气：周围 3000m 范围内的各村庄敏感点
		厂内导热油管道	导热油	泄露，火灾、爆炸伴生/次生污染物排放		
2	环保设施	废气处理系统	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、氨	废气事故排放	环境空气影响途径：超标废气污染物排入到大气环境中	
		危废暂存间	危险废物	泄露	地下水影响途径：泄露后向地下渗透污染。	

## 6.5.6 环境敏感目标调查

本项目风险环境敏感目标见“第一章总论”中表 1.5-1~1.52 及图 1.5-1、图 1.5-2。

## 6.6 风险事故情况分析

### 6.6.1 大气环境风险事故情形设定

本项目危险物质在储运及生产使用过程中可能发生泄漏事故，泄漏事故的环节主要包括：氨水储罐储存由于储罐破裂导致原料泄露事故；导热油在管道输送过程中由于管道破裂导致原料泄露事故，反应爆炸事故导致的物料泄漏事故；废气处理系统发生故障导致超标废气排放事故。

根据以上分析，结合项目实际情况，确定项目大气环境风险事故情形为：

- ①仓库危险物质原料桶/瓶意外倾倒，造成危险物质泄漏；
- ②导热油输送管道破裂，造成危险物质泄漏；
- ③废气处理系统发生故障，导致超标废气排放；
- ④易燃易爆的危险物质泄漏后遇明火，引起火灾爆炸事故进而产生的伴生/次生污染物。

### 6.6.2 地表水环境风险事故情形设定

通过风险识别和污染事故案例分析，本项目危险物质在储运及生产过程使用过程中存在由于操作不当、运输管道或反应釜出现泄漏，当泄漏物料在未采取截留等措施情况下容易随雨水管道进入外环境，存在潜在事故风险；厂区发生火灾后伴生/次生的消防废水如不妥善处理，也存在一定的环境风险。

#### (1) 收集方式

厂区雨水总排口安装截断阀门，并处于常闭状态，以防止发生火灾事故的情况下消防水通过雨水管网流出厂区，同时设置消防废水导排设施将厂区的事事故消防水自收集渠引至事故废水收集池。

项目雨水管网的总排放口设置雨水闸阀与应急闸阀，雨水闸阀与园区雨水管网连接，应急闸阀与事故应急池连接；在正常情况下，厂区的雨水管与基地雨水管网接口闸阀处于关闭状态。在发生物料泄漏或火灾事故时，其产生的泄漏物料及消防废水可被事故应

急池收集，收集后交由有资质单位处理，不外排。

对排入应急事故水池的废水应进行必要的监测，并应采取下列处置措施：能够回用的应回用；对不符合回用要求，但符合排放标准的废水，可直接排放；对不符合排放标准，但符合污水处理站进水要求的废水，应限流进入污水处理站进行处理；对不符合污水处理站进水要求的废水，应采取处理措施或外送处理”。

## (2) 事故应急池容积核算

在发生事故时，事故应急池主要用于贮存消防废水及事故排放水等。根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009），其应急事故水池容量应按下列公式计算。

$$V_{\text{事故池}} = (V_1 + V_2 + V_{\text{雨}})_{\text{max}} - V_3$$

式中： $(V_1 + V_2 + V_{\text{雨}})_{\text{max}}$  为应急事故废水最大计算量（ $\text{m}^3$ ）；

$V_1$  为最大一个容量的设备（装置）或贮罐的物料贮存量（ $\text{m}^3$ ）；

$V_2$  为在装置区或贮罐区一旦发生火灾爆炸及泄漏时的最大消防用水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护邻近设备或贮罐的喷淋水量（ $\text{m}^3$ ）；

$V_{\text{雨}}$  为发生事故时可能进入该废水收集系统的当地的最大降雨量；

$$V_{\text{雨}} = 10qF; q = qa/n$$

式中： $q$  为降雨强度，按平均日降雨量； $qa$  为年平均降雨量， $\text{mm}$ ，取值 1843.5 $\text{mm}$ ； $n$  为年平均降雨日数，取值 200 天； $F$  为必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， $\text{hm}^2$ ，按拟建项目取值 0.4555.12 $\text{hm}^2$ 。根据以上计算，得  $V_{\text{雨}}$  为 41.98 $\text{m}^3$ ；

$V_3$  为事故废水收集系统的装置或罐区围堰、防火堤内净空容量（ $\text{m}^3$ ），与事故废水导排管道容量（ $\text{m}^3$ ）之和。

项目最大容量的设备（氨水储罐）容积为 35 $\text{m}^3$ ，因此  $V_1$  为 35 $\text{m}^3$ 。

根据《建筑设计防火规范(GB50016-2014)》，本项目占地面积 < 100ha，附近居住人数 < 1.5 万人，同一时间内火灾次数按一次考虑，延续时间 3h，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），确定其室内消防栓用水量为 15L/s，则发生火灾事故时装置区消防水量所用的消防水量为 54 $\text{m}^3$ ，则在火灾延续时间内，一次灭火消防栓用水量约为 162 $\text{m}^3$ ，因此  $V_2$  为 162 $\text{m}^3$ 。

项目氨水储罐区域设置 6m\*6 m\*1m 的围堰，内净空容量约为 36 $\text{m}^3$ ，厂区事故废水收集系统的装置与事故废水导排管道容量（ $\text{m}^3$ ）比较小，忽略不计。考虑本项目氨水的

最大存储量为  $35\text{m}^3$ ，因此  $V_3$  为  $35\text{m}^3$ 。

综上， $V_{\text{事故池}}=35+162+41.98-35=203.98\text{m}^3$ ，则项目事故池总容积不低于  $203.98\text{m}^3$ 。

项目规划设置一座容量  $162\text{m}^3$  的消防水池和一座容量不低于  $203.98\text{m}^3$  的应急事故水池，可以满足本项目消防用水要求及事故储水要求。本项目事故废水池容积设置为  $204\text{m}^3$ ，可满足设计规范的要求，能有效保证项目厂区内消防废水、事故废水、初期雨水及泄漏物、未处理的生产废水等截流至厂区范围内，不会排放到外环境中造成地表水或地下水的污染。因此物料泄产生的泄漏物、火灾事故产生的废水、未处理的生产废水均得到有效收集，外排几率极少。

综上所述，在事故情况下本次评价确定本项目地表水环境风险事故情形为消防废水事故排放。

### 6.6.3 地下水环境风险事故情形设定

通过风险识别和污染事故案例分析，本项目危险物质在储运及生产过程使用过程中存在由于操作不当或碰撞等导致储桶、运输管道或反应釜出现泄漏，当泄漏物料在未采取截留等措施情况下容易通过裸露地面渗入地下，或随雨水管道进入外环境，从而污染地下水及土壤环境。

### 6.6.4 事故概率及最大可信事故确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 泄漏频率的推荐值，同时类别同行业的风险事故统计结果，各部件类型发生风险事故的发生概率见下表。

表 6.6-1 主要风险事故发生的概率与事故发生的频率

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/\text{a}$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/\text{a}$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/\text{a}$
导热油管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）关于风险事故情形的设定原则，“设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并于经济技术发展水平相适应。一般而言，发生频率小于  $10^{-6}/\text{年}$  的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。”

根据原料的危害特性识别结果可知，在火灾爆炸事故情况下，本项目的部分原料会产生有毒有害物质。

本评价对危险物质的存储量、存储方式、分区存储情况、危害特性等具体情况进行综合考虑，拟根据易挥发、易燃物料的泄露为出发点，确定本项目最大可信事故为如下情况：

①氨水储罐与导热油输送管道的连接处（接头）损坏，导致主要风险物质泄漏（20%氨水、导热油）；

②火灾爆炸导致的伴生/次生污染情况，主要为导热、和燃煤燃烧产生的 CO。

## 6.6.5 源项分析

### 6.6.5.1 大气环境风险事故源强

#### (1) 20%氨水泄漏事故源项分析

##### ①泄漏量

项目原辅材料 20%氨水采用槽车运输入厂，通过管道输送到储罐区储存，生产过程中上述物料均采用管道输送的方式进行。输送管道包括管道、法兰、接头、弯管等关节，若管道出现破损或在安全事故下易发生法兰泄漏、管道泄漏、接头损坏引起泄漏等管道泄漏事故。

输送管道的液体泄漏速率公式计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{2gh + \frac{2(P - P_o)}{\rho}}$$

式中： $Q_L$ ——液体泄露速度，kg/s；

$C_d$ ——液体泄露系数，取 0.5；

$A$ ——裂口面积， $m^2$ ；裂口面积， $0.0000785m^2$ ；

$\rho$ ——泄漏液体密度， $kg/m^3$ ；

$P$ ——容器内介质压力，常温常压下输送， $101325Pa$ ；

$P_o$ ——环境压力， $101325Pa$ ；

$g$ ——重力加速度， $g=9.8m/s^2$ ；

$h$ ——裂口之上液位高度，m，取 3.6m；

根据项目风险事故发生的类型，泄漏事故采用算法；泄漏时间根据是否建设项目

探测和隔离系统来确定，项目氨水罐区设置泄漏探测装置，项目储罐泄漏时间设定为10min，液池面积按照围堰的面积计算。计算参数及泄漏量见下表。

**表 6.6-2 管道泄漏计算参数和泄漏量**

源项	密度 (kg/m <sup>3</sup> )	裂口面积 (m <sup>2</sup> )	裂口之上液位 高度 (m)	泄漏速度 (kg/s)	泄漏时间 (min)	泄漏量 (kg)
20%氨水	920	0.0000196	3.6	0.3033	10	181.98

②液池面积取值围堰的面积 36m<sup>2</sup>。

③蒸发量

由于本项目储罐区储存的 20%氨水均为常温常压储存，不存在闪蒸及热量蒸发量，因此本评价在蒸发量计算中主要对危险物质泄漏后的质量蒸发进行估算。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 的 F.12 公式，质量蒸发的估算公式如下：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{(2+n)} r^{(4+n)}$$

式中：Q<sub>3</sub>—质量蒸发速率，kg/s；

p—液体表面蒸气压，20%氨水为 29384Pa；

R—气体常数，取 8.314J/(mol·K)；

T<sub>0</sub>—环境温度，最不利气象条件下的温度为 298.15K（相对湿度为 50%）；

M—物质的摩尔质量，氨水为 0.017kg/mol；

u—风速，最不利气象条件下的风速 1.5m/s（F 类稳定度）；

r—液池半径，6m；

α，n—大气稳定度系数，J/kg。

**表 6.6-4 液池蒸发模式参数**

大气稳定度	n	α
不稳定（A，B）	0.2	3.846×10 <sup>-3</sup>
中性（D）	0.25	4.685×10 <sup>-3</sup>
稳定（E，F）	0.3	5.285×10 <sup>-3</sup>

综上所述，本项目储罐区物料泄漏事故中，危险物质泄漏源项强度汇总见表 6.6-5。

表 6.6-5 管道泄漏后蒸发量计算结果表

危险物质	气象条件	稳定度 F	泄漏时间	蒸发总量 (kg)
		u=1.5m/s		
20%氨水	蒸发量(kg/s)	0.024049	10min	14.42937

### 6.6.5.2 地表水环境风险事故源强

本项目发生毒物泄露或者火灾爆炸情况下，主要废水污染因子涉及 pH、COD、氨氮等，事故废水一旦未能得到有效控制，则极有可能进入厂区雨水收集系统，从而通过厂区雨水管网排入地表水体，本项目事故废水进入后会造成地表水污染事故。根据上文计算本项目需建设事故水池一座，容积为 204m<sup>3</sup>，可满足事故状态下污水贮存、消防废水贮存需要，同时，配套建设相应的事故水收集、导排系统，确保事故状况下废水得到有效的收集、处理。

### 6.6.5.3 地下水环境风险源项分析

根据前文分析，本项目地下水环境风险评价工作等级为简单分析，因此本项目仅对该环境风险事故情形的影响进行定性分析。

## 6.7 风险预测与评价

### 6.7.1 大气环境风险事故预测与评价

#### ①预测模型及评价标准

储罐物料蒸气压小于环境气压，物质以质量蒸发气化，初始气团为空气和物质混合物。物料蒸发大气影响预测模式选择如下：

表 6.7-2 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/ (°)	24.732177
	事故源纬度/ (°)	112.363457°
	事故类型	泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/ (m/s)	1.5
	环境温度/ (°C)	25
	相对湿度/ (%)	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度	3cm

是否考虑地形	是
地形数据精度/m	30

表 6.7-3 大气毒性终点浓度值

浓度值物料	氨气
1 级(mg/m <sup>3</sup> )	770
2 级(mg/m <sup>3</sup> )	110

## ②预测范围

项目预测范围取 5km，距离风险源 500m 范围内网格点设 50m 间距，大于 500m 范围设 100m 的间距。

## ③预测气象参数

选取最不利气象条件及事故发生地的最常见气象条件分别进行后果预测。其中最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25°C，相对湿度 50%；最常见气象条件取 D 类稳定度，1.82m/s 风速，温度 31.51°C，相对湿度 50%。

## ④预测结果

由下文预测结果可以看出，在最不利气象下（风速 1.5m/s，稳定度 F），储罐区的氨水发生泄漏事故后，氨气在最不利气象条件下（风速 1.5m/s，稳定度 F）扩散过程中，超过氨气 1 级大气毒性终点浓度值的最远距离 30m。超过氨气 2 级大气毒性终点浓度值的最远距离 170m，影响区域位于储罐区边界 170m 范围内。氨水储罐区距离本项目最近的敏感点为厂界南侧 225m 的磨刀冲，在影响范围之外，因此，氨水发生泄漏后蒸发形成的污染物对周边敏感点的影响不大。

表 6.7-4 不利气象条件下氨气泄漏物质落地浓度 (F)

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
10	0.08333	5911.20
30	0.25	1134.90
50	0.41667	525.26
70	0.58333	337.91
90	0.75	249.11
110	0.91667	194.99
130	1.0833	157.84
150	1.25	130.77
170	1.4167	110.29
190	1.5833	94.39

210	1.70	81.78
230	1.9167	71.60
250	2.0833	63.27
270	2.2500	56.36
290	2.4167	50.56
310	2.5833	45.64
330	2.75	41.44
350	2.9167	37.81
370	3.0833	34.65
390	3.25	31.90
410	3.4167	29.47
430	3.5833	27.32
450	3.75	25.41
470	3.9167	23.70

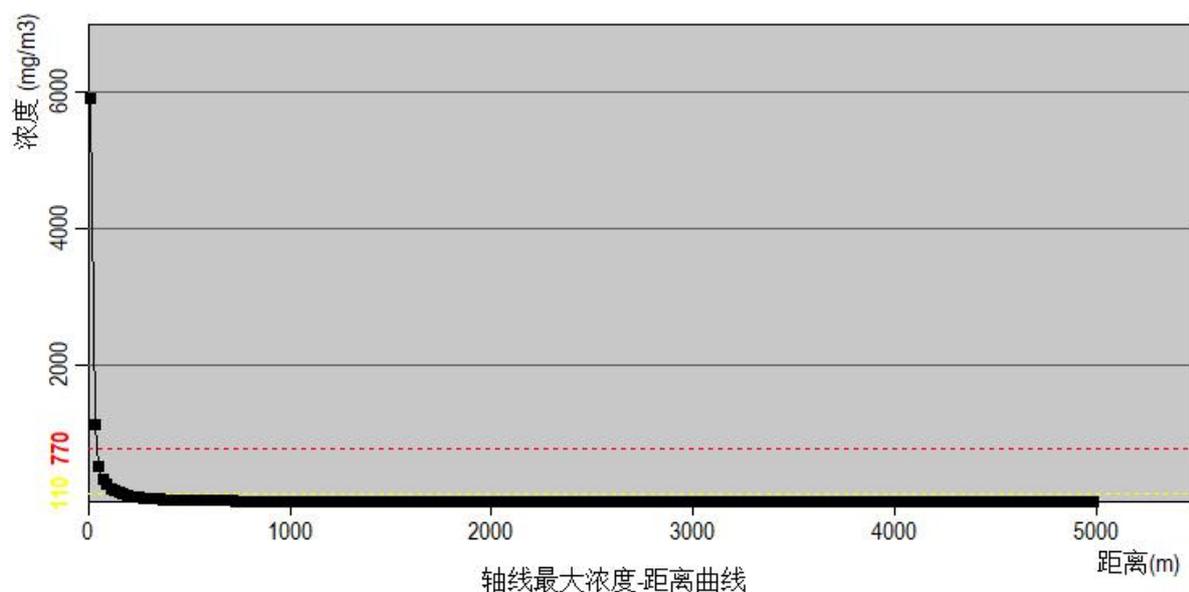


图 6-7-1 最大浓度距离曲线图

### 6.7.2 地表水环境风险影响评价

本项目发生毒物泄露或者火灾爆炸情况下，主要废水污染因子涉及 pH、COD、氨氮等，事故废水一旦未能得到有效控制，则极有可能进入厂区雨水收集系统，从而通过厂区雨水管网排入地表水体，本项目事故废水进入后会造成地表水污染事故，

目前厂区已建设事故水池一座，容积为 204m<sup>3</sup>，可满足事故状态下污水贮存、消防废水贮存需要，同时，配套建设相应的事故水收集、导排系统，确保事故状况下废水得到有效的收集、处理。

### 6.7.3 地下水环境风险影响分析

项目厂区内进行分区防渗，对危险废物仓库、导热油管道采取重点防渗措施，在发生危险物质泄漏时，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。同时结合项目的应急设施可有效截留、收集泄漏物质及废水，不排至外环境。因此，项目污水集中处理必须严格按照相关要求做好硬底化防渗防漏衬层，同时加强日常管理，严防事故泄漏。在做好防渗的前提下，项目不会对地下水的造成明显的影响。

## 6.8 环境风险管理

### 6.8.1 大气环境风险防范措施

(1) 生产车间及仓库均设置消防砂、石灰粉等应急吸附物质，能对泄漏物进行有效覆盖与吸附，减缓泄漏物的挥发；

(2) 生产车间及氨水储罐需设置可燃、有毒气体检测装置等检测装置，可快速发现原辅材料泄漏事故；

(3) 对氨水储罐区域设置防火堤，堤内有效容积 35m<sup>3</sup> 以上；氨水的储罐四周安装泄漏报警装置，设置安全信号指示器、水喷淋装置，安装 24 小时监控摄像头，设液位计，压力表和安全阀；四周配备消防栓、灭火器等。

(4) 氨水罐设置必须符合《石油化工企业设计防火规范》（GB 50160—2008）的要求。

(5) 项目加强废气处理设备的维护和管理，确保污染物达标排放，严防废气事故排放的发生；

(6) 设置在线监控系统，一旦发生废气超标事故，立即停产检修。

### 6.8.2 地表水环境风险防范措施

项目拟在厂内的各功能单位（如锅炉房、储煤场）内及厂区内设置完善的风险防范及应急措施，由于项目位于连州市连州镇城南清远民族工业园九陂园区，本项目发生环境风险事故时可与基地园区应急预案实施联动，当需要外部救援时，可向园区管委会请求支援，必要时对共用的设备或设施进行合理的风险防控，从而形成“单元—厂区—园区”的环境风险防控体系。

(1) 氨水储罐区设置围堰，项目氨水储罐围堰，可确保装置区、罐区内最大容器泄漏后化学品不会溢出，得到有效收集

(2) 项目厂区拟设置一个 204m<sup>3</sup> 的事故应急池，应急事故水池容积可以满足本项目消防用水要求及事故储水要求

(3) 项目在厂区污水排放口处设置总闸，一旦围堰和事故水池均不能容纳拟建项目产生的事故废水，将关闭污水排放口总阀，事故废水厂区内污水管网中暂存，确保废水不外排。

### 6.8.3 地下水环境风险防范措施

按照厂区装置和生产特点以及可能产生的风险强度和污染物入渗影响地下水的情况，根据不同区域和等级的防渗要求，将厂址区的防渗划分为非污染控制区、一般防渗区和重点防渗区。

**重点防渗区：**对于本项目，重点防渗区主要包括生产装置区、仓库、危废暂存区、截流沟、污水处理站、厂区事故应急池等。应对地表进行严格的防渗处理，场地底部采用高密度聚乙烯做防渗材料，以避免渗漏液污染地下水。

**一般防渗区：**厂区内除重点防渗区以外的地面的生产功能单元，如综合楼、公用工程房、消防水池、循环水池等。通过在抗渗钢纤维混凝土面层中掺入水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。

**非污染防治区：**指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括厂区道路、绿化区等，一般不做防渗要求。

### 6.8.4 危险废物暂存场所的风险防范措施

本项目产生的危险废物主要包括废催化剂和废机油等，该危险固废暂存点应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修正）和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2020）的要求规范建设和维护使用，做好防雨、防风、防渗、防漏等防止二次污染措施。具体要求如下：

a.按《环境保护图形标识——固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)设置警示标志。

b.必须有耐腐蚀的硬化地面和基础防渗层，地面无裂隙；设施底部必须高于地下水最高水位。

- c.要求必要的防风、防雨、防晒措施。
- d.要有隔离设施或其它防护栅栏。
- e.应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装，并设有警报装置和应急防护设施。

### 6.8.5 事故应急监测方案

布点原则：一般以突发性环境化学污染事故发生地点及其附近为主，必须注重人群和生活环境，合理设置参照点，以掌握污染发生地点状况，反映事故发生区域环境污染程度和污染范围。

布点采样方法：应尽可能在事故发生地就近采样，并以事故地点为中心，事故发生时的下风向影响区域、掩体或低洼地等位置，按一定间隔的圆形布点采样，并根据污染物的特性在不同高度采样，同时在事故的上风向适当位置布设对照点。在距事故点最近的居民区和环境敏感区域布点采样。采样过程应注意风向的变化，及时调整采样地点。

监测频次：初始频次加密，随着污染物浓度下降逐渐降低频次。

事故应急监测人员：本项目建设后不具备应急监测能力，需与有资质的监测单位建立联系，确保做到应急监测。

本评价建议采取以下应急监测计划。

表 6.8-1 本项目环境风险应急监测计划表

监测对象	监测因子	监测布点	监测频次
大气	氨气、二氧化硫、氮氧化物、CO	①事故时上、下风向分别布点，下风向敏感点密集布点；②废气排放口布点	在事发初期应当增加频次，不少于 2 小时采样一次；待摸清污染规律后可适当减少，不少于 6 小时一次；应急终止后可 24 小时一次进行取样。影响完全消除后方可停止取样
地表水 (车田水)	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、总磷	①东南侧排水渠；②园区雨水管网汇入车田水处；③九陂污水厂排放口；④厂区废水排放口、雨水排放口	在事发初期应当增加频次，不少于 2 小时采样一次；待摸清污染规律后可适当减少，不少于 6 小时一次；应急终止后可 24 小时一次进行取样。影响完全消除后方可停止取样。

## 6.9 突发事故应急预案

根据《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（环发[2015]4号）、《突发环境事件应急管理办法》（部令第34号），建设单位应委托专业单位编制本项目的“突发环境事件应急预案”。

## 6.10 小结

### (1) 项目危险因素

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录B,本项目存在危险性的主要物质有20%氨水、导热油等;危险单位主要为氨水储罐、废气处理设施、废水处理设施等;项目的风险危险因素主要为危险物质泄漏及其引起的火灾爆炸、废气及废水处理设施故障。通过加强管理、责任到人,可以降低风险事故的发生几率。

### (2) 环境敏感性及其事故环境影响

根据上文分析,项目风险物质泄漏,氨气其影响区域位于储罐区边界170m范围内,对周边环境有一定的影响。项目位于工业区内,其周边敏感目标距离较远,最近的敏感目标为距氨水储罐225m的磨刀冲,处于其影响范围之外。但建设单位必须加强项目风险防范措施,加强管理,杜绝环境风险事故发生。

另外,企业必须确保污染物达标排放,杜绝废气及废水的事故排放,同时做好危险单元及厂区的风险防范措施,减轻对周边环境的影响。

### (3) 环境风险防范措施和应急预案

本项目应建立各项风险防范措施及制定风险应急预案,并进行应急演练,使得其风险应急预案具有运行可行性和有效性。

### (4) 环境风险评价结论与建议

综上所述,本项目制定了一系列风险防范措施,在采取有效的风险防范措施后,项目的环境风险可有效防控。

建议本项目投入试运行前,应委托有资质的单位进行安全评价,安全评价合格后方可投入生产。运营后应严格执行安全评价的要求,对本单位的生产、储存装置每两年进行一次安全评价。本项目的安全距离由安全评价确定。

## 第七章 环境保护措施及其可行性论证

### 7.1 废气污染防治措施及可行性

#### 7.1.1 锅炉烟气治理措施

##### 7.1.1.1 二氧化硫防治措施及其技术经济论证

###### (1) 脱硫工艺说明

本工程设计采用炉外石灰石-石膏湿法脱硫，设计脱硫效率不低于 93%。系统采用 1 炉 1 塔方案，不设烟气旁路。脱硫方式采用单塔单循环，石灰石浆液制备和石膏脱水系统依托现有脱硫装置公用系统。

脱硫系统主要有烟气系统、吸收塔系统、吸收剂制备系统、石膏脱水系统、工艺水系统、事故浆液排空系统组成。引风机出口的锅炉烟气直接进入吸收塔。塔内烟气上升，与喷淋下来的石灰石浆液逆向接触洗涤，烟气中的 SO<sub>2</sub> 与石灰石浆液发生化学反应，生成亚硫酸钙，汇于吸收塔下部的浆池。由氧化风机向浆池送入空气，使亚硫酸钙氧化为硫酸钙（石膏），经石膏浆液排出泵送入石膏处理系统进行脱水处理。

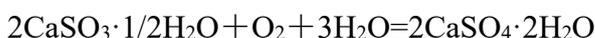
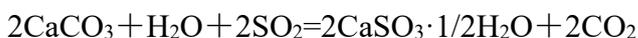
燃烧后脱硫是目前世界上大规模商业化应用的脱硫技术，它是控制 SO<sub>2</sub> 最行之有效的途径。燃烧后脱硫分为湿法脱硫工艺、半干法脱硫工艺和干法脱硫工艺，其中湿法脱硫工艺绝大多数采用碱性浆液或溶液作为吸收剂，是目前使用最广泛的脱硫技术，尤其在大型燃煤机组使用更加广泛。

###### (2) 吸收塔系统

吸收系统是烟气脱硫系统的核心，主要包括喷淋层、喷嘴、氧化空气管、除雾器以及搅拌器等。

吸收浆液滴通过喷淋层雾化喷射到吸收塔中，与上升烟气逆流接触，浆液中的 CaCO<sub>3</sub> 吸收 SO<sub>2</sub>、SO<sub>3</sub> 等酸性气体，同时生成亚硫酸钙。亚硫酸钙被氧化风机鼓入的空气强制氧化，最终生成石膏晶体，由石膏浆液排出泵送入石膏处理系统。

这两个过程的反应方程式如下：



吸收塔再循环系统包括浆液循环泵、管道系统、喷淋组件及喷嘴。每座吸收塔根据

喷淋层数配相应台数的浆液循环泵，本项目设置 4 层喷淋层（建设单位应对脱硫塔进行空间预留，后期废气不达标的情况下通过增加喷淋层数，提高处理效率），4 层喷淋层对应液气比  $12\text{L}/\text{Nm}^3$ ，钙硫比为 0.13，烟气停留时间为 5 秒。

在事故停机需要检修时，吸收塔内的吸收浆液由石膏浆液排出泵排出，存入事故浆液箱中，以便对吸收塔进行维修。维修完毕后，再由事故浆液返回泵打入吸收塔。

### （3）烟气脱硫技术可行性分析

本工程采用石灰石-石膏湿法脱硫工艺脱硫。

湿法烟气脱硫工艺主要特点为：

①脱硫效率高，吸收剂利用率高。石灰石-石膏湿法脱硫工艺脱硫率可以高达 98% 以上，脱硫后的烟气不但  $\text{SO}_2$  浓度很低，而且烟尘含量也进一步减少。

②适用于大容量机组，且可多机组配备一套脱硫装置。且技术成熟，运行可靠性好。装置投入率高。

③对煤种变化的适应性强。无论是含硫量大于 3% 的高硫煤，还是含硫量低于 1% 的低硫煤，该工艺都能适应。当锅炉煤种变化时，可以通过调节钙硫比、液气比等因子，以保证设计脱硫率的实现。

④吸收剂资源丰富，价格便宜。吸收剂为石灰石/石灰，脱硫吸收剂石灰石在当地量丰富，品位好，价格相对较低，有利于降低运行费用和推广应用。

⑤脱硫副产物便于综合利用，脱硫副产物为二水石膏，主要用途是建筑制品和水泥缓凝剂。脱硫副产物综合利用的开展，不但可以增加电厂效益、降低运行费用，而且可以减少脱硫副产物处置费用。石灰石-石膏湿法脱硫工艺虽然前期建设投入大，但因为技术成熟、吸收剂利用率高、脱硫效率高、对煤种变化的适应性强、副产物综合利用率高、技术进步快而成为世界上应用最多的脱硫工艺。随着该工艺系统的不断改进、简化及设备的国产化，运行和维护将更为方便，而且造价也在进一步降低。

超低排放脱硫技术宜采用增效的石灰石-石膏法、氨法、海水法及烟气循环流化床法，并注重湿法脱硫技术对颗粒物的协同脱除作用。

根据国家环境保护总局环发[2002]26 号“关于发布《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》的通知”的要求“供热中心锅炉烟气脱硫的技术路线是燃用含硫量 2% 煤的机组、或大容量机组（200MW）的供热中心锅炉建设烟气脱硫设施时，宜优先考虑采用湿式石灰石-石膏法工艺，脱硫率应保证在 90% 以上，投运率应保证在供热中心正常发电时

间的95%以上”。

因此，石灰石-石膏湿法烟气脱硫工艺在国内电力机组实际运行过程中，脱硫效率都能稳定在94%以上，运行管理好的机组可以达到98.8%。石灰石-石膏湿法烟气脱硫工艺能够稳定维持设计脱硫效率。故工程锅炉烟气脱硫采用石灰石石膏法可行。

#### (4) 经济技术可行性分析

目前已实现工业应用的烟气脱硫技术主要有：①石灰石-石膏湿法脱硫技术；②海水湿法脱硫技术（只能用于海滨企业）；③旋转喷雾半干法脱硫技术；④炉内喷钙加尾部增湿活化技术；⑤循环流化床干法烟气脱硫技术。上述几种主要烟气脱硫工艺技术经济比较见表7.1-1。

表 7.1-1 几种主要烟气脱硫工艺技术经济比较表

工艺系统	石灰石-石膏湿法	旋转喷雾半干法	炉内喷钙加增湿活化法	循环流化床干法
选用煤种含硫量/%	适用广泛	<2	<2	<2
吸收剂	石灰石	消石灰	石灰石	消石灰
Ca/S	<1.1	1.5左右	>2	1.3~1.5
设计脱硫效率	≥96%	80%左右	65%~80%	85%~90%
副产品种类及状态	石膏	亚硫酸钙（半干）	脱硫废渣（半干）	亚硫酸钙（干）
副产品出路	用途广	可利用	可利用	可利用
用电率/%	1~1.5	<1	<1	<1
占有市场份额	90%左右	8%左右	2%左右	较少
年运行费用	较低	较高	较高	较低
技术特点	适用范围广泛，系统比较复杂，占地面积较大，投资及用电较高	系统简单，投资少，用电低，无废水排放，占地较少，但只适用于含硫量2%以下的煤种，且吸收剂为消石灰，脱硫效率相对不高	系统简单，投资较少，用电低，无废水排放，占地较少，适用于中低硫煤及老厂改造	系统简单，投资较少，无废水排放，占地较少，大锅炉应用业绩不多

由表可见，无论是从技术上，还是从经济指标上本项目适宜采用的烟气脱硫工艺为石灰石-石膏湿法脱硫工艺。石灰石-石膏湿法烟气脱硫工艺是目前世界上应用最广泛、技术最为成熟的脱硫技术，其工艺原理简单，用石灰石与水混合制成浆液作为吸收剂吸收烟气中的SO<sub>2</sub>，该工艺适用于高、中、低含硫量的煤，脱硫效率高，吸收剂利用率高

(Ca/S 比为 1.03 时脱硫效率可达 96%以上), 能够适应大吨位锅炉的要求, 对 SO<sub>2</sub> 浓度变化适应的范围广, 可用率高(超过 90%); 脱硫剂—石灰石资源丰富, 在市场上容易购买到, 且价格低廉; 副产品—脱硫石膏具有综合利用的商业价值。拟建工程烟气脱硫效率 ≥93%, 满足烟气 SO<sub>2</sub> 浓度达标排放所需的脱硫效率要求。采用该工艺脱硫, SO<sub>2</sub> 均能达到排放。根据该工艺在国内燃煤锅炉的实际运行情况来看, 该脱硫工艺运行稳定, 能够保证脱硫效率。近年来, 随着该工艺系统的不断改进和简化, 不但运行和维护更为方便, 而且造价也在进一步降低。拟建工程采用的石灰石-石膏湿法脱硫工艺, 它具有其他脱硫工艺不可比的下列突出优点:

①发展历史长, 技术成熟, 运行可靠性高, 脱硫装置投入率一般可达 95%以上, 不会因脱硫设备而影响锅炉的正常运行, 适合大锅炉, 使用寿命长, 在国内外工程中采用最多;

②脱硫效率高, 吸收剂利用率高, 脱硫效率可达 95%以上, 大锅炉采用该脱硫工艺 SO<sub>2</sub> 的脱除量大, 有利于地区和企业实行总量控制。该脱硫工艺对煤种的适应性也很强, 无论是含硫量大于 3%的高硫煤还是含硫量低于 1%的低硫煤都能适应, 当锅炉煤种变化时, 可以通过调节钙硫比、液气比等因子来保证脱硫效率。

③吸收剂的来源广, 价格便宜。作为石灰石-石膏湿法脱硫工艺吸收剂的石灰石, 在企业附近地区贮量丰富、品质高, 适于脱硫吸收剂的使用。

④脱硫副产物便于综合利用。石灰石-石膏湿法脱硫工艺的脱硫副产物为石膏, 可作为建材原料再利用。

采用石灰石-石膏法湿法脱硫后烟气中 SO<sub>2</sub> 排放浓度为 <35mg/m<sup>3</sup>, 满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)中的表 3 (35mg/m<sup>3</sup>)。

### 7.1.1.2 烟尘 (颗粒物) 防治措施及其技术经济论证

#### (1) 工艺说明

布袋除尘器从70年代开始在冶金、建材行业大量采用。从80年代开始, 我国在部分电厂对布袋除尘器处理锅炉尾部烟气进行了尝试, 但由于当时工艺水平的限制, 滤料不过关, 技术落后, 滤袋破损泄漏, 导致除尘效率低, 换袋频繁、工作条件差, 致使布袋除尘器在锅炉尾部烟气处理中没有得到推广应用。近年来, 随着滤布材料制造技术的发展, 布袋除尘器所用滤袋在滤布强度、耐高温、耐腐、耐磨等方面都有很大的提高, 采

用布袋除尘器的烟尘排放浓度可以控制在10~50mg/m<sup>3</sup>，甚至可控制在10mg/m<sup>3</sup>以下。2001年12月，内蒙古丰泰发电有限公司#1炉（670t/h）布袋除尘器成功投入运行，标志着袋式除尘技术在我国燃煤发电行业重新步入一个新的发展阶段。随后相继一些新建机组采用布袋除尘器，一些未达到环保要求的老机组也由原有的电除尘器改为布袋除尘器，并且在运行上大多取得了成功。

工作原理：袋式除尘器是利用棉、毛或人造纤维等加工的滤料进行过滤的。滤料本身网孔较大，一般为20~50μm，故新滤料的除尘效率较低。使用以后，由于筛滤、拦截、扩散、静电及重力沉降等作用，粗尘粒首先被阻留，并在网孔之间“架桥”，随后很快在滤布表面形成粉尘初层。由于粉尘初层及尔后在其上逐渐堆积的粉尘层的滤层作用，使滤布成为对粗、细粉尘均可有效捕集的滤料，因而过滤效率剧增（阻力也相应增大）。

实际上，滤布只起到了形成粉尘初层及支撑它的骨架作用。若随粉尘不断在滤布上积聚，不及时清灰，则滤袋两侧压力差增大，会把有些已附在滤料上的细小粉尘挤压过去，使除尘效率下降，因此，研究在不同条件下影响滤尘效率的相关因素，有助于调整袋式除尘器的工作条件，改善袋式除尘器的性能。

## (2) 技术经济可行性分析

表 7.1-2 除尘器技术比较表

序号	设备名称	技术特点及安全可靠性比较	经济性比较	占地	
1	电除尘器	优点：除尘效率高、压力损失小、适用范围广、使用方便且无二次污染、对烟气温度及烟气成分等影响不像袋式除尘器那样敏感；设备安全可靠性好。缺点：除尘效率受煤、飞灰成分的影响。	设备费用较低；年运行费用低；经济性好。	占地面积大	
2	袋式除尘器	优点：不受煤、飞灰成分的影响，出口粉尘浓度低且稳定；采用分室结构的能在100%负荷下在线检修。缺点：系统压力损失最大；对烟气温度、烟气成分较敏感；若使用不当滤袋容易破损并导致排放超标。	设备费用低；年运行费用高；经济性差。	占地面积小	
3	电袋复合除尘器	一体式电袋	优点：不受煤、飞灰成分的影响，出口粉尘浓度低且稳定。破袋对排放的影响小于袋式除尘器。缺点：系统压力损失较大；对烟气温度、烟气成分较敏感。	设备费用高；年运行费用较低；经济性好。	占地面积较小
		分体	优点：不受煤、飞灰成分的影响，出口	设备费用高；年运	占地面

	式电袋	粉尘浓度低且稳定；能在 100%负荷下分室在线检修；在点炉、高温烟气等恶劣工况下可正常使用电除尘器但滤袋不受影响；设备对高温烟气、爆管等突发性事故的适应性好。破袋对排放的影响小于袋式除尘器。缺点：压力损失大；对烟气温度、烟气成分较敏感。	行费用较高；经济性较差。	积较大
4	湿式电除尘器	优点：收尘性能与粉尘特性无关，收集粉尘不受粉尘比电阻的影响；清灰时粉尘不产生二次扬尘，出口粉尘浓度可以达到很低；对可吸入性粉尘（PM <sub>2.5</sub> ）颗粒的去除效率很高；对雾滴、SO <sub>3</sub> 及其它重金属等都具有较好的去除效果；没有如锤击设备等运动部件，设备可靠性高。缺点：耗水量大、含灰废水需要二次处理。	设备费用高；年运行费用较高；增加供电煤耗 0.2-0.3g/kWh；经济性较差。	占地面积较大

由上表可以看出，从技术优点、粉尘特性对除尘效率的影响、排放浓度、经济性等分析，“布袋除尘器”费用较高，但运行稳定，技术可行。本项目烟气采用袋式除尘工艺，除尘效率按 99.495%计；再考虑湿法脱硫附带 50%除尘效率；布袋除尘器虽然经济性较差，但是具有巨大的环保优势，有利于降低可吸入颗粒物、二氧化硫、重金属等污染物排放量，对于进一步提高行业污染物排放控制水平具有积极意义，因此综合除尘效率可保证不低于 99.75%。项目烟气经袋式除尘+湿法脱硫附带除尘处理后，烟尘排放浓度小于 10mg/m<sup>3</sup>，满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)中的表 3 的较严值（10mg/m<sup>3</sup>）。

### 7.1.1.3 氮氧化物防治措施及其技术经济论证

#### (1) 工艺说明

项目燃煤锅炉采用低氮燃烧技术（较低的容积热负荷），同时锅炉招标时要求 NO<sub>x</sub> 的产生浓度限制在 250mg/m<sup>3</sup> 以下，目前广泛应用的烟气脱硝技术主要有选择性催化还原法（SCR）和选择性非催化还原法（SNCR），本项目的锅炉采用低氮燃烧技术（较低的容积热负荷）+ SCR 脱硝工艺。

表 7.1-3 三种脱硝工艺比较表

内容	SCR	SNCR	SNCR/SCR 混合法
还原剂	NH <sub>3</sub> 或尿素	尿素或 NH <sub>3</sub>	尿素或 NH <sub>3</sub>

反应温度	320-400°C	850-1250°C	前段:850-1250°C, 后段:320-400°C
催化剂	成份主要为 TiO <sub>2</sub> ,V <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ,WO <sub>3</sub>	不使用催化剂	后段加装少量催化剂(成份同前)
脱硝效率	70%-90%	40%-60%	40%-90%
反应剂喷射位置	多选择于省煤器反应器间烟道内	CFB 锅炉选择炉膛出口烟道或旋风分离器内喷射	综合 SCR 和 SNCR
SO <sub>2</sub> /SO <sub>3</sub> 氧化	会导致 SO <sub>2</sub> /SO <sub>3</sub> 氧化	不导致 SO <sub>2</sub> /SO <sub>3</sub> 氧化	SO <sub>2</sub> /SO <sub>3</sub> 氧化较 SCR 低
NH <sub>3</sub> 逃逸	<3ppm	<3ppm	<3ppm
对空气预热器影响	催化剂中的 V、Mn、Fe 等多种金属会对 SO <sub>2</sub> 的氧化起催化作用, SO <sub>2</sub> /SO <sub>3</sub> 氧化率较高, 而 NH <sub>3</sub> 与 SO <sub>3</sub> 易形成 NH <sub>4</sub> HSO <sub>4</sub> 造成堵塞或腐蚀	不会因催化剂导致 SO <sub>2</sub> /SO <sub>3</sub> 的氧化, 造成堵塞或腐蚀的机会为三者最低	SO <sub>2</sub> /SO <sub>3</sub> 氧化率较 SCR 低, 造成堵塞或腐蚀的机会较 SCR 低
系统压力损失	催化剂会造成较大的压力损失	没有压力损失	催化剂用量较 SCR 小, 产生的压力损失相对较低
燃料的影响	高灰分会磨损催化剂, 碱金属氧化物会使催化剂钝化	无影响	影响与 SCR 相同
锅炉的影响	受省煤器出口烟气温度的影响	受炉膛内烟气流速、温度分布及 NO <sub>x</sub> 分布的影响	受炉膛内烟气流速、温度分布及 NO <sub>x</sub> 分布的影响
占地空间	大(需增加大型催化剂反应器和供氨或尿素系统)	小( 锅炉无需增加催化剂反应器)	较小(需增加一小型催化剂反应器.)

从表中可以看出, 选择性催化还原法 (SCR) 工艺相对较为复杂, 设备成本费和运行费用都高于选择性非催化还原法 (SNCR), 但脱硝的效率比较高。

## (2) 经济技术可行性分析

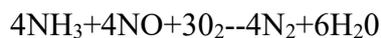
### ①低氮燃烧技术 (较低的容积热负荷)

锅炉燃烧中生成的氮氧化物严重污染环境。生成类型为: 燃料型 NO<sub>x</sub>、热力型 NO<sub>x</sub>、快速型 NO<sub>x</sub>。NO<sub>x</sub> 主要是由空气中的 N<sub>2</sub> 与 O<sub>2</sub> 反应产生, 反应发生的必要条件是高温, 随着温度的升高, 热力型 NO<sub>x</sub> 的生成量会以几何倍数规律增长, 较低的容积热负荷的锅炉降低了燃烧区的火焰温度等因素, 使燃烧温度降低, 从而抑制了 NO<sub>x</sub> 的生成。

### ②选择性催化还原法(SCR)

选择性催化还原法(简称 SCR 法)脱硝技术是将还原剂 (NH<sub>3</sub>) 与锅炉产生的烟气充分混合, 并通过一个含有专用催化剂的反应器, 在催化剂的作用下, 氨气同 NO<sub>x</sub> 发生

反应，将其转化成无害的氮气和水蒸气。其主要反应式为：



在没有催化剂条件下，上述反应只能在 980°C 左右进行。而采用催化剂时，其反应温度可控制在 300-400°C 之间。这一温度范围相当于将氨喷入省煤器区域和空气预热器区域的烟道中烟气温度的范围。此法脱硝率可达 80%-90%。

NH<sub>3</sub> 的输入量应适当，如输入量太少，难以满足脱硝反应需求；NH<sub>3</sub> 输入量过大，造成 NH<sub>3</sub> 损失，易产生氨泄漏(带出)问题。氨的泄漏量(带出)以反应出口处 NH<sub>3</sub> 的浓度来控制，一般控制在 3ppm 以下。

目前，此法是最有商业价值、应用最多的 NO<sub>x</sub> 控制技术。

### ③还原剂的选择

还原剂是 SCR 脱硝技术必需的，目前可采用的还原剂主要为液氨、尿素和氨水。液氨是一种可压缩性液化有毒气体，当氨气泄漏时会对现场工作的员工以及住在附近居住区的居民造成相当程度的危害。按照《重大危险源辨识》(GB 18218-2018)规定，单元内氨存在的量大于 10 吨，则属于重大危险源，即其环境风险较大。按照《建筑设计防火规范》(GB50016)的规定，液氨储罐与周围的道路、厂房、建筑等的防火间距不小于 15m。凡用液氨作为脱硝还原剂的企业，其占地面积就要扩大，故比较适用于新建锅炉厂。尿素是农用肥料，利用尿素作为脱硝还原剂时需要利用专门的设备将尿素转化为氨。由于尿素在运输、储存中无需考虑安全及危险性，因此，在环境和安全要求比较高的地区，用尿素制氨作为烟气脱硝系统还原剂将是一种适当的选择。氨水是氨的水溶液，有强烈的刺激性气味。本项目脱硝还原剂所用的氨水是 20% 的氨水溶液，与液氨比，氨水在储存时的危险性较低，由于外购氨水仅 20% 浓度，加热气化耗能大，运输和贮存的成本较高。还原剂选择、储存及制备系统是烟气脱硝工艺中的一个重要环节，相比三种还原剂虽然液氨已成功地为全世界的烟气脱硝系统使用了 20 余年，但它具有最大的安全风险，最高的核准费用以及最多的法规限制；尿素被认为是安全的脱硝还原剂，但其建设及运行费用较高，还原剂的选择应综合考虑设备投资、占用场地、运行成本、安全管理及风险费用等。三种还原剂的综合成本比较见表 7.1-4。

表 7.1-4 还原剂选择的综合成本比较

还原剂选用	尿素	氨水	液氨
设备投资	高	中	低
占用场地	小	大	大
运行还原剂成本	中	高	低
运行能耗成本	中	高	中
安全管理费用	无	中	高
风险费用	无	中	高

表 7.1-5 还原剂比选

还原剂	优点	缺点	选用建议
液氨	还原剂和蒸发成本低；体积小	为了防止液氨逸出污染，需要较高的安全管理投资；风险较大	新建锅炉，若液氨储存场地满足国家相关安全标准、规范要求，并取得危险化学品管理许可，可以使用
氨水	液体溢出后，扩散范围较液氨小；浓度范围较易控制	较高的还原剂成本；较高的蒸发能量；较高的储存设备成本；较大的注入管道。溢出的氨水，对人体影响同液氨。氨水相比液氨更容易发生与人直接接触	建议选用
尿素	没有溢出危险；设备占地面积小；对周围环境要求较低	还原剂能量消耗较大，系统设备投资和还原剂成本较高	——

本工程 SCR 脱硝系统处理效率 $\geq 75\%$ ，本次计算取 75%是可以达到的。根据污染源计算结果，采用 SCR 脱硝后，锅炉烟气中  $\text{NO}_x$  排放浓度为 $< 50\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)中的表 3 的较严值（ $50\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

#### 7.1.1.4 汞及其化合物防治对策

烟气中的汞主要集中在亚微米级的细分尘上，汞的排放控制主要采取与脱硫除尘的协同控制，根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ 991-2018)中的附录 B：脱硫脱硝除尘附带对 Hg 约 70% 的去除效果。因此本工程脱除汞的效率为 70%，本工程汞及其化合物的排放浓度可满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)中表 2 中的标准（ $0.03\text{mg}/\text{m}^3$ ），可达标排放。

### 7.1.2 灰库和石灰粉仓粉尘治理设施可行性分析

#### (1) 工艺说明

布袋除尘是利用棉、毛或人造纤维等加工的滤布捕集尘粒的过程。含尘气体从风口进入灰斗后，一部分较粗尘粒和凝聚的尘团，由于惯性作用直接落下，起到预收尘的作用。进入灰斗的气流折转向上涌入箱体，当通过内部装有金属骨架的滤袋时，粉尘被阻留在滤袋的外表面。净化后的气体进入滤袋上部的清洁室汇集到出风管排出。

除尘器的清灰是逐室轮流进行的，其程序是由控制器根据工艺条件调整确定的。合理的清灰程序和清灰周期保证了该型除尘器的清灰效果和滤袋寿命。清灰控制器有定时和定阻两种清灰功能，定时式清灰适用于工况条件较为稳定的场合，工况条件如经常变化，本项目采用定阻式清灰即可实现清灰周期与运行阻力的最佳配合。除尘器工作时，随着过滤的不断进行，滤袋外表的积尘逐渐增多，除尘器的阻力亦逐渐增加。当达到设定值时，清灰控制器发出清灰指令，将滤袋外表面的粉尘清除下来，并落入灰库和石灰粉仓中。

## (2) 技术经济可行性分析

表 7.1-2 除尘器技术比较表

序号	设备名称	技术特点及安全可靠性比较	经济性比较	占地
1	电除尘器	优点：除尘效率高、压力损失小、适用范围广、使用方便且无二次污染、对烟气温度及烟气成分等影响不像袋式除尘器那样敏感；设备安全可靠性好。	设备费用较低；年运行费用低；经济性好。	占地面积大
2	袋式除尘器	优点：出口粉尘浓度低且稳定；采用分室结构的能在 100%负荷下在线检修。 缺点：系统压力损失最大；	设备费用低；年运行费用高；经济性差。	占地面积小
3	湿式电除尘器	收尘性能与粉尘特性无关，收集粉尘不受粉尘比电阻的影响；清灰时粉尘不产生二次扬尘，出口粉尘浓度可以达到很低；对可吸入性粉尘（PM <sub>2.5</sub> ）颗粒的去除效率很高；对雾滴、SO <sub>3</sub> 及其它重金属等都具有较好的去除效果；没有如锤击设备等运动部件，设备可靠性高。缺点：耗水量大、含灰废水需要二次处理。	设备费用高；年运行费用较高；增加供电煤耗 0.2-0.3g/kWh；经济性较差。	占地面积较大

由上表可以看出，从技术优点、粉尘特性对除尘效率的影响、排放浓度、经济性等分析，“布袋除尘器”费用较高，但运行稳定，技术可行。本项目灰库和石灰粉仓粉尘采用袋式除尘工艺，除尘效率按 99.495%计；布袋除尘器虽然经济性较差，但是具有巨大的环保优势，有利于降低可吸入颗粒物、二氧化硫、重金属等污染物排放量，对于进一

步提高行业污染物排放控制水平具有积极意义。项目灰库粉尘和石灰粉仓粉尘经袋式除尘处理后,颗粒物排放浓度小于  $120\text{mg}/\text{m}^3$ , 满足《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准 ( $120\text{mg}/\text{m}^3$ ), 可达标排放。

### 7.1.3 无组织污染防治对策

粉尘产生的环节为输煤系统、炉渣库仓的装卸、储存、输送环节, 工程拟采取如下无组织排放污染控制措施:

#### ① 输煤系统粉尘

输煤系统全封闭输送廊及皮带上设置喷淋水, 并对落煤点采用喷淋等措施。

#### ② 炉渣库粉尘

本项目的炉渣库位于储煤场内, 炉渣库为封闭式结构且均硬底化, 炉渣库四周设置  $8\text{m}$  高的挡煤墙, 并采用挡尘卷帘、封闭输送带及洒水抑尘、围挡等型式的防尘措施。

#### ③ 氨水储罐呼吸废气

项目脱硝工艺使用氨水, 氨水在密闭储存罐中存储, 经管道和输送泵输送亦为全封闭过程, 氨水储罐大小呼吸会产生氨气的无组织挥发, 通过通风稀释排放, 对环境影响较小。

### 3、运输扬尘影响分析

锅炉炉渣及脱硫石膏由于粒径大, 运输过程一般不会产生扬尘, 对大气环境的影响较小。与炉渣相比粉煤灰粒径较细, 运输时如不采取措施将会产生扬尘污染。为减少运输过程中扬尘对大气环境的影响, 拟建项目堆场出入口均硬底, 粉状物料运输采用密闭罐车, 对进出厂的运输车辆定期冲洗, 运输路线尽量避开敏感点, 采取以上措施后, 扬尘影响较小。

## 7.2 废水污染防治措施及可行性

### 7.2.1 生活污水处理措施

本项目生活污水的水污染物主要有  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、氨氮、SS、动植物油, 污水水质简单。生活污水经隔油隔渣、三级化粪池预处理达到九陂污水处理厂进水水质标准后, 经基地污水管网进入九陂污水处理厂进行统一处理。

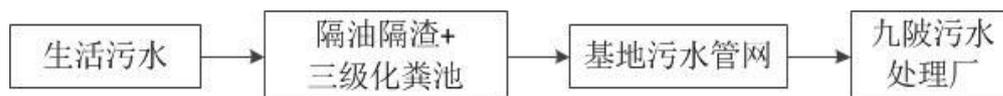


图 7.2-1 项目生活污水处理工艺流程图

**隔油隔渣池：**由三个槽组成。当食堂废水流入第一槽时，杂物框将其中的固体杂物（菜叶等）截留除去后进入第二槽，利用密度差使油水分离。废水沿斜管向下流动，进入第三槽后从溢流堰流出。水中的油珠则沿斜管的上表面集聚向上流动，浮在隔油池的槽内，从而达到去除油类的作用。

**三级化粪池：**是一种利用沉淀和厌氧发酵的原理，去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施，属于初级的过渡性生活处理构筑物。其原理是固化物在池底分解，上层的水化物体，进入管道流走，防止了管道堵塞，给固化物体（粪便等垃圾）有充足的时间水解。

由于“隔油隔渣+三级化粪池”工艺是一种成熟的生活污水处理工艺，处理后的生活污水可满足九陂污水处理厂进水水质标准后，可满足九陂污水处理厂的接管要求。

## 7.2.2 生产废水处理措施

### （1）浓水

软水系统产生的浓水主要为反渗透浓盐水，全部回用脱硫系统补充用水。

### （2）余热蒸汽锅炉排污水

锅炉排污水产生量，全部回用于脱硫系统用水。

### （3）脱硫废水

项目脱硫废水主要污染物为 pH、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、溶解性总固体、COD 和重金属，采用絮凝沉淀净化工艺。首先向脱硫废水中加入氧化钙及硫化物，将其 pH 值调到 9~9.5，废水中的重金属离子以氢氧化物或硫化物沉淀的形式得到分离，加絮凝剂使大部分悬浮物沉降去除，再循环利用于脱硫系统。

澄清浓缩池底部产生的污泥达到一定量时由污泥泵周期性地送入离心脱水机进行脱水，固化后的泥饼与脱硫石膏一起进行综合利用。

本项目工业废水全部回用，不外排。

## 7.3 噪声污染防治措施

(1)为有效地控制噪声污染，减轻噪声危害，该项目在工程设计、设备选型、管线设

计、隔音消声设计等方面应严格按照《工业企业噪声控制设计规划》(GB/T50087-2013)的要求进行,对施工质量要求严格把关。

(2)企业在选购设备时,应向设备供应商提出提供先进的低噪声设备及配套的噪声治理设施的要求,购置符合国家颁布的各类机械噪声标准的低噪声设备,确保设备在车间安装后能符合工业企业车间噪声卫生标准( $\leq 85\text{dB}$ )。禁用国家和地方明确淘汰落后的高噪声设备和工艺。

(3)对噪声污染大的设备,采取隔声、消声、吸声等综合降噪措施。

(4)从声源上降低噪声是最积极的措施,表 7.3-1 列出了声学控制技术的适用场合及减噪的效果。针对不同的高噪声设备,分别采取针对性较强的措施:空压机、泵、风机等采用防震垫、隔声罩、消声器和房间隔声等防噪降噪措施。对空气流动噪声采用在气流通道上安装消声器装置以降低噪声。

表 7.3.1 几种声学控制技术的适用场合及减噪效果

序号	控制措施	使用场合	降噪值 (dB)
1	吸声	车间噪声设备多而分散	4~10
2	隔音	车间工人多,噪声设备少,用隔音罩,反之用隔音墙,两者均不宜封闭时采用隔音屏	10~40
3	消声器	气动设备的空气动力性噪声	15~40
4	隔振	机械振动厉害	5~25
5	减振	设备金属外壳、管道等振动噪声严重	5~15

(5)加强设备的使用和日常维护管理,维持设备处于良好的运转状态,避免因设备运转不正常时噪声的增高。

(6)声屏障的存在使声波不能直达受声点,从而使受声点噪声降低。声屏障通常指墙、建筑物、土坡、树丛等。建议结合项目周边防护绿地,种植树木或加建围墙,以达到声屏障降噪的目的。

## 7.4 固体废物污染防治措施分析

### 7.4.1 危险废物处理处置措施

#### 7.4.1.1 主要处置措施

(1)对于本项目产生的危险废物,严格按照危险废物的特性分类收集、贮存、运输、处置,并与非危险废物分开贮存;并定期交有资质单位处置。

(2) 危险废物转移，严格按照国家有关规定填写危险废物转移联单并报当地环保局备案；制定危险废物风险事故的防范措施和应急预案，向当地环保局备案；因发生事故或者其他突发性事件，造成危险废物严重污染环境的情况，立即采取措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报可能受到污染危害的单位和居民，向当地环保局和有关部门报告，接受调查处理。

#### 7.4.1.2 贮存场所污染防治措施

针对本项目可能产生的危险废物，建设单位拟设置一个危险废物暂存场，用于暂存危险废物，其储存设计能力见表 7.4-1。

表 7.4-1 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表

贮存场所	危险废物名称	产生量 (t/a)	贮存占地面积 (m <sup>2</sup> )	贮存方式	贮存周期	设计贮存能力 (t)	周期内最大贮存量 (t)	贮存能力是否满足
危废贮存场 (建筑面积 50m <sup>2</sup> )	废机油	1.5	50	桶装贮存	3 个月	2	1.5	是
	废弃离子交换树脂	0.2	50	桶装贮存	33 个月	1	0.2	是
	含油废手套	0.03	50	桶装贮存	3 个月	2	0.03	是
	废催化剂	13	50	桶装贮存	2 个月	60m <sup>3</sup>	40	是
合计		/	50	/	/	/	/	/

本项目的危废暂存场建筑面积约 50m<sup>2</sup>，为独立存放危废的房间，不与其他易燃、易爆品一起存放，且地面水泥硬化，其地质结构稳定，所在地区不属于溶洞区或易遭受严重自然灾害影响的地区，贮存设施底部高于地下水最高水位，各种危废独立放置在密封容器内，具有防渗漏防扬散功能。

厂内危险废物临时堆放场应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)有关规定：

- a.按《环境保护图形标识——固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)设置警示标志。
- b.必须有耐腐蚀的硬化地面和基础防渗层，地面无裂隙；设施底部必须高于地下水最高水位。
- c.要求必要的防风、防雨、防晒措施。
- d.要有隔离设施或其它防护栅栏。

e.应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装，并设有警报装置和应急防护设施。

#### 7.4.1.3 运输过程的污染防治措施

为防止危险废物在厂区内运输过程中发生散落、泄漏事故，要求建设单位合理规划危废从产生节点到危废暂存间的运输路线，尽量避开办公区；同时，加强员工对运输流程及操作的培训，同时厂内道路均硬底化设置且平坦，可降低运输过程散落、泄漏事故的概率。在采取上述防治措施后，可有效降低危险废物厂内运输过程发生环境事故的风险。

#### 7.4.2 一般固体废物处置措施

本项目的一般固废主要为生活垃圾，生活垃圾由当地环卫部门统一清运处理。

锅炉灰渣、除尘灰（飞灰）、脱硫石膏收集后外售综合利用。

评价认为：以上措施均为经济技术合理可行的处置办法，本项目采取上述的固体废物综合利用和处置的措施可以避免对区域环境产生明显影响。

### 7.5 环保措施及投资估算

本项目投资估算总计为 8000 万元，环保投资 632 万元，占总投资的 7.9%，具体环保措施及投资情况见表 7.5-1。

表 7.5-1 环保投资估算一览表

序号	项目	内容	环保投资（万元）	运行维护费用（万元/年）	
1	大气污染	石灰石-石膏湿法脱硫 (含脱硫废水处理设施和 脱硫石膏压滤设施)	200	20	
		SCR 脱硝装置	100	20	
		布袋除尘器	100	20	
	输煤栈桥、炉渣库	晒水、喷淋装置	10	5	
	灰库粉尘、石灰粉仓粉尘	布袋除尘器+排气筒	20	2	
2	水污染	隔油沉渣池、三级化粪池	10	2	
3	噪声污染	隔振、隔声、消声	50	1	
4	固体废物	废机油 废催化剂、废弃 离子交换树脂、 含油废手套	送有资质单位处置、危废暂存间	30	30
		锅炉灰渣 脱硫石膏 除尘灰（飞灰）	综合利用不外排、一般固废暂存间	10	10

	生活垃圾	市政环卫部门统一清运	2	2
5	污染源监测	脱硫石膏 (t/a)	100	20
	合计	/	废布袋	132

## 第八章 环境影响经济损益分析

### 8.1 社会经济效益分析

本工程投产后，将在以下几方面产生良好的社会效益：

1、本工程新增劳动定员 16 人，可为当地居民直接提供人员就业机会，缓解了当地就业压力，增加了就业者的经济收入，从而改善就业者及其家庭的生活质量。

2、本工程建成后每年将向当地缴纳所得税，有效增加了当地政府的财政收入，相应地带动了地方经济的发展，具有重要的社会意义。

3、本工程的建设可为当地的相关产业如运输、交通等带来发展机会，并对其起到推进作用，为当地的经济的发展作出贡献。

4、本工程建成后，随着设备及工艺水平的提高，职工的文化水平、操作技能以及企业的管理水平也将得到加强和支持。

5、项目的建成对区域环境污染的治理起着促进作用，本工程采用成熟可靠的技术和设备，体现了“清洁生产”的原则，通过环境污染的全过程控制，基本做到能源、资源的合理利用，使污染物排放量尽量减少，符合国家的产业政策及环保法规。

6、本工程建设后为当地经济持续发展提供动力。

由以上分析可以看出，本工程在取得良好的经济效益的同时，还会为地方带来良好的社会效益。

### 8.2 环境影响经济损益分析

#### 8.2.1 环境成本

环境成本是指治理污染的投资费用和设施运行费用。

环境工程投资是指新建、迁扩建或技改工程为控制污染、实现污染物达标排放或回用及污染物排放总量控制所进行的必要投资，一般由治理费用和辅助费用组成。本评价只估算其中的治理费用。

该项目的环境工程包括废水处理工程、废气治理工程、固体废物处置工程、噪声治理工程等。

本项目投资估算总计为 8000 万元，环保投资 632 万元，占总投资的 7.9%。

环保年费用包括“三废”处理设施运转费、折旧费、绿化费、排污及超标排污费、污染事故赔偿费、环保管理费（公关及业务活动费）等。根据运转费用估算和厂方经验，项目环保年费用约为 132 万元。该部分费用应纳入企业经济核算中，即纳入产品的成本核算中，使企业真正从根源上减少污染物产生量。

### 8.2.2 环境收益

环保投资和运行费用的投入，表观看虽为负经济效益，但其潜在效益十分显著，主要表现在：

- (1) 废水处理达标后排放，可减少污染物的排放，减轻污水对纳污水体的影响。
- (2) 采用有效的废气收集及治理设施，可减轻工艺废气聚集对操作员工身体健康的影响，减小废气造成的环境影响。
- (3) 固体废物的回收综合利用或有效处置，不仅消除了对环境的污染，而且变废为宝，具有明显的环境效益和经济效益。
- (4) 厂内设备噪声污染源采取相应治理措施，使厂界噪声低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 3 类排放限值。
- (5) 花草树木不仅能美化厂区小环境，而且还有产生氧气、滞尘、调节气温、吸收有害气体和降噪等多种功能。绿化做得好，可增加厂区景观，起到防护屏障，防治有害气体，减少对职工生活环境的影响。
- (6) 加强厂区环境质量的监测，将监测结果及时反馈回生产调度管理，使生产过程出现的不正常现象能够得以及时准确的纠正。

### 8.2.3 经济损益分析

#### (1) 环保投资经济负效益分析

本项目环保投资约为 632 万元，占项目总投资的 7.9%。每年的环保运行费用约 132 万元，纳入企业经济核算中，增加了产品的成本。

#### (2) 环保投资环境效益分析

年环保费用的经济效益，可用有效的环保治理措施而挽回的经济损失与保证这一效

益而每年投入的环保费用之比来确定。

$$Z_j = \frac{\sum_{i=1}^n S_i}{H_f}$$

式中：

$Z_j$ —年环保费用的经济效益；

$S_i$ —由于防止污染而挽回的经济价值；

$H_f$ —年环保费用。

根据上述分析，针对本项目建设对周围水、大气、生态及人体健康等可能造成的影响和损失，配套一系列环保设备和措施，使这些影响得以减轻，从而挽回经济损失和减轻环境污染负荷。根据类比调查，每投入 1 元钱的环保费用可以用货币统计出来的挽回收益在 1.5~2.0 元之间，因此项目环保投资可取得良好的经济效益，同时也可取得显著的社会效益和环境效益。

(3)间接效益：社会责任作为企业的战略，顺应大趋势，提高企业可持续发展的能力，重塑企业文化、企业理念及培养有责任心的员工，降低管理成本，满足公众利益，更易获得公众和相关利益集团支持。以身作则形成行业的健康竞争氛围；信用价值形成良好的市场环境，有利于区域的行业声誉；区域品牌形成新的商业伦理，行业规则和社会秩序。

### 8.3 小结

本项目环保投资 632 万元，占总投资的 7.9%；年环保运行费为 132 万元。

环保工程的建设和正常运作，不仅可以给企业带来直接的经济效益，改善企业与附近居民的关系，使企业更顺利地运作，从环境保护角度来讲，更重要的是将对保护生态环境、水环境、大气环境以及确保附近居民和企业职工的身心健康起到很大的作用，具有较大的环境效益和社会效益。

## 第九章 环境管理与监测计划

### 9.1 环境管理

环境管理是项目建设管理工作的重要组成部分，其主要目的是通过开展环境管理工作，促进项目建设单位和管理单位积极、主动地预防和控制各类环境问题的产生与扩散，促进项目建设生态环境的良性循环。制定出详尽的环境管理监控计划并加以贯彻实施，可以避免因管理不善而可能产生的各种环境污染和环境风险。为此，在项目施工建设及投入运营期间，应贯彻落实国家、地方政府制定的有关法规，正确处理好项目建设、发展与环境保护的协调关系，从而真正使项目的建设达到可持续发展的战略目标。

#### 9.1.1 环境保护管理目标

将本项目在施工建设阶段和营运阶段可能对环境造成的不良影响减少到最小程度，使项目建成运行后，能取得最大的社会效益、环境效益和经济效益。

#### 9.1.2 环境管理机构设置

根据该项目的实际情况，应设置环境管理机构，其基本任务是以保护环境和风险防范为目标，采用技术、经济、法律和行政等手段相结合的办法，保证污染治理设施的建设和正常运行，促进生产的发展。

本项目将完善环境管理机构，厂区内设置专门的环保室，制定有关环保事宜，统筹全厂的环境管理工作，该机构应由总经理亲自负责，分管经理担任副职，成员由各生产车间负责人组成，配备专职技术人员及环境监测人员，担负企业日常环境管理与监测的具体工作，确保各项环保措施、环保制度的贯彻落实。

#### 9.1.3 环境管理机构的职责

项目建成运行后设置环境管理机构，环境管理部门应设置专门环境管理人员。主要负责项目环境管理的职责，承担相关环境监测和监督工作，确保各项环保措施、环保制度的贯彻落实。项目设立环境管理机构主要职责如下：

(1) 全面贯彻落实“保护和改善生产环境与生态环境，防治污染和其它公害”等环境保护基本国策的要求，认真、全面地做好工程项目环境污染防治和当地生态环境保护的

工作。

(2) 按照环境保护部门给本企业下达的环境保护目标责任书，结合企业实际情况，制定出本企业的环境保护目标和实施措施，落实到企业年度计划，并作为评定企业指标完成情况的依据之一。

(3) 监督本工程环保措施的落实，确保建设项目主体工程与环保措施同时投入使用；做好环保设施运行管理和维修工作，保证各项环保设施正常运行，确保治理效果。建立并管理好环保设施的档案资料。

(4) 负责建立和健全企业内部环境保护目标责任制度和考核制度，严格考核各环保处理设施的处理效果，要有相应的奖惩制度。

(5) 进一步搞好废水、废气、噪声污染防治和固体废物的综合利用工作。

(6) 定期委托当地环境监测部门开展厂区环境监测；对环境监测结果进行统计分析，了解掌握工艺中的排污动态，发现异常要及时查找原因并及时改正，确保企业能够按国家和地方法规标准合格排放，并反馈给生产部门，防止污染事故发生。厂区内还应配套建设化验室，并配备相应的仪器设备。

(7) 宣传并贯彻、执行国家和地方的有关环保法规。开展环保技术培训，提高职工的环保意识和技术水平。

(8) 落实防止泄漏和火灾爆炸的设备和工具，做好风险防范措施，定期开展风险应急预案演练，提高全体职工风险预防意识。

#### 9.1.4 环境管理规章制度

建立健全必要的环境管理规章制度，并把它作为企业领导和全体职工必须严格遵守的一种规范和准则。各项规章制度要体现环境管理的任务、内容和准则，使环境管理的特点和要求渗透到企业的各项管理工作之中。

(1) 推行以清洁生产为目标的生产岗位责任制和考核制，对各车间、工段、班组实行责任承包制，制定各生产岗位的责任和详细的考核指标，把污染物处理量、处理成本、运行正常率和污染事故率等都列为考核指标，使其制度化。

(2) 制定各环保设施操作规程，定期维修制度，使各项环保设施在生产过程中处于良好的运行状态。加强对环保设施的运行管理，对运行情况实行监测、记录、汇报制度。如环保设施出现故障，应立即停产检修，严禁非正常排放。

(3) 对技术工作进行上岗前的环保知识法规、风险防范教育及操作规范的培训，使各项环保设施的操作规范化，保证环保设施的正常运转。

(4) 加强环境监测工作，重点是对污染源进行定期监测，污染治理设施的日常维护制度。

要求本项目制定的环境管理制度有如下几个方面：

- ①厂区环境保护管理条例。
- ②厂区质量管理规程。
- ③厂区环境管理的经济责任制。
- ④环境保护业务的管理制度。
- ⑤环境管理岗位责任制。
- ⑥环境管理领导责任制。
- ⑦环境技术管理规程。
- ⑧环境保护设施运行管理办法。
- ⑨厂区环境保护的年度考核制度。
- ⑩风险防范措施及应急预案检查管理制度。

### 9.1.5 环境管理计划

#### 一、生产运营阶段

- (1)保证环保设施正常运行，主动接受环保部门监督，备有事故应急措施。
- (2)主管副经理全面负责环保工作。
- (3)环保科负责厂内环保设施的管理和维护。
- (4)对废气、废水及噪声治理设施进行检查维护，建立环保设施档案。
- (5)定期组织污染源和厂区环境监测。
- (6)事故应急方案合理，应急设备设施齐备、完好。

#### 二、信息反馈和群众监督

- (1)反馈监测数据，加强群众监督，改进污染治理工作。
- (2)建立奖惩制度，保证环保设施正常运转。
- (3)归纳整理监测数据，技术部门配合进行工艺改进。

## 9.2 环境监测

《建设项目环境保护设计规定》第五十九条规定：“对环境有影响的新建、扩建项目应根据项目的规模、性质、监测任务、监测范围设置必要的监测机构或相应的监测手段。”环境监测是环境管理的目的，主要对生产运营过程中排放的污染物进行定期监测，判断环境质量，评价环保设施及其治理效果，为防治污染提供科学依据。

### 9.2.1 常规监测

环境监测是实施有效的环境管理的前提。为确保环境质量和总量控制目标的实现，应制订环境监测计划。从保护环境出发，根据本建设项目的特点和周边环境特点，以及相应的环保措施，制定一套完善的环境监测制度和监测计划，其目的是要监测本建设项目在今后运行期间的各种环境因素，应用监测得到的反馈信息，及时发现生产过程中对环境产生的不利影响，或环保措施的不正常运作，及时修正和改进，使出现的环境问题能得到及时解决，防止环境质量下降，保障经济和社会的可持续发展。

环境监测方法应参考《环境监测技术规范》规定的方法，当大气、水监测在人员和设备上受到限制时，可委托有关监测单位进行监测；噪声可购买噪声计监测或委托有关监测单位进行监测。

根据《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》（HJ820-2017）中有关污染物排放监测的监测点位、监测指标、监测频次等要求，本项目的常规监测内容详见表 9.2-1。每次监测都应有完整的记录，监测数据应及时整理、统计，按时向管理部门、调度部门报告，做好监测资料的归档工作。

表 9.2-1 常规项目环境监测计划一览表

类别	污染源	监测因子	监测负责单位	监测频次	监测位置
废气	G1	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	建设单位	自动监测	锅炉废气治理设施的排放口
		汞及其化合物、林格曼黑度	委托监测单位	每季度一次	
	G2、G3	颗粒物	委托监测单位	每季度一次	排放口
	厂界外无组织排放废气	颗粒物、氨、臭气浓度	委托监测单位	每季度一次	厂界外
废水	生活污水	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、石油类、五日生化需氧量	委托监测单位	每季度一次	生活污水排放口

噪声	机械运作噪声	等效连续 A 声级	委托监测单位	每季度一次	厂界四侧
----	--------	-----------	--------	-------	------

表 9.2-1 的监测计划要即时根据国家和省、地方环保部门的规定及要求，在实际生产运营中根据实际情况进行调整，保证监测计划的实际可操作性。

### 9.2.2 事故监测

除了进行常规监测外，对企业环保处理设施运行情况要严格监视，及时监测，当发现环保处理设施发生故障或运行不正常时，应及时向上级报告，并必须即时进行取样监测和跟踪监测，分析污染物排放浓度和排放量，对事故发生的原因、事故造成的后果和损失等进行调查统计，并建档上报。必要时应提出暂时停产措施，直至环保设施恢复正常运转，坚决杜绝事故性排放。

## 9.3 排污口规范化管理

### 9.3.1 排污口规范化要求的依据

- (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号附二；
- (3) 《广东省污染源排污口规范化设置导则》。

### 9.3.2 排污口规范化的范围和时间

一切新建、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，建设规范化排污口。因此，项目的各类排污口必须规范化设置和管理。规范化工作应与污染治理同步实施，即污染治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入污染治理设施的竣工验收内容。

### 9.3.3 排污口规范化的内容

(1) 企业排水管网应严格执行清污分流、雨污分开的要求，严禁混排。在废水排放口附近按照《环境保护图形标志—排放口(源)》(GB15562.1-1995)的要求设置明显的环保标志牌，便于识别、管理、维修以及更新。废水出口设置便于采样的采样口，便于日常采样分析、监管管理，确保外送处理的废水水质稳定符合九陂污水处理厂接管要求。

(2) 本项目废气污染源排放口主要是工艺废气排放口等，应按规范设置永久性采样

孔，搭建便于采样、测量和监测的平台或其它设施；在排气筒附近醒目处按照《环境保护图形标志—排放口(源)》(GB15562.1-1995)要求设置环保标志牌。

(3) 主要固定噪声源附近按照《环境保护图形标志—排放口(源)》(GB15562.1-1995)的要求设置环境保护图形标志牌。

(4) 本项目固体废物应分类收集，分别处理。依据循环经济的理念，尽可能综合利用，不能回用的部分委托相关单位处理。对固体废物的产生、处理全过程进行跟踪管理，建立台帐，便于查询。

#### (5) 排污口的管理

建设单位应在各排污口设立较明显的排污标志牌，其上应注明主要排放污染物的名称。

建设单位应如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。

建设单位应将有关排污口的情况如：排污口的性质、编号、排污口的位置；主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放去向；污染治理设施的运行情况等进行建档管理，并报送环保主管部门备案，以便进行验收和排放口的规范化管理。

各排污口(源)环境保护图形标志见表 9.3-1。

表 9.3-1 各排污口(源)标志牌设置示意图

序号	提示性图形符号	警告性图形符号	排放口及堆场
1			污水排放口
2			废气排放口
3			噪声排放源
4			一般固体废物

5	/		危险废物
---	---	--	------

表 9.3-2 环保图形标志形状、颜色

/	形状	背景颜色	图形颜色
提示性图形符号	正方形边框	绿色	白色
警告图形符号	三角形边框	黄色	黑色

## 9.4 污染物排放清单及验收一览表

根据上文统计，本项目涉及的污染物排放情况及相关验收要求见表 9.4-1

表 9.4-1 本项目污染物排放清单一览表

污染物类别	生产工序	污染源名称	污染物名称	治理措施	排放状况					执行标准		
					排污口参数	污染物名称	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	标准名称
有组织废气	主厂房	锅炉房	SO <sub>2</sub>	①脱硫：石灰石-石膏湿法脱硫，脱硫效率不低于 93%； ②脱硝：低氮燃烧技术（较低的容积热负荷） NO <sub>x</sub> 初始浓度 200mg/m <sup>3</sup> 以下；SCR 合脱硝效率不低于 75%； ③除尘：布袋除尘器+脱硫系统附带除尘，综合除尘效率不低于 99.75% ④重金属污染物：脱硝脱硫除尘附带去除效率 70%	H=45m D=1.8m	SO <sub>2</sub>	32.19	4.54	28.31	35	/	《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)
			NO <sub>x</sub>			50	7.05	43.98	50	/		
			烟尘			4.87	0.69	4.28	10	/		
			汞			/	0.0043	0.0006	0.0038	0.05	/	
	储运系统	灰库	颗粒物	除尘：布袋除尘器去除效率 99.495%	H=15m D=0.25m	颗粒物	0.60	0.0012	0.0086	120	1.45	

		石灰石仓	颗粒物		H=15m D=0.25m	颗粒物	3.09	0.0062	0.0445	120	1.45	
无组织废气	原煤输送系统	原煤输送系统	颗粒物	全封闭输送带及洒水抑尘、并对落煤点采用喷淋等措施	无组织排放	颗粒物	/	0.029	0.1812	/	/	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
	炉渣库粉尘	炉渣库粉尘	颗粒物	封闭输送带及洒水抑尘、并采用挡尘卷帘、围挡等型式的防尘措施		颗粒物	/	少量	少量	/	/	
	氨水储罐大小呼吸	氨水储罐区	氨	/		氨	/	0.0098	0.0154	/	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993)
	运输扬尘	运输扬尘	颗粒物	硬底化、进出口设置冲洗、洒水抑尘		颗粒物	/	少量	少量	/	/	《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
废水	生活区	生活污水	COD	餐饮废水经隔油池处理后与生活污水一起化粪池预处理排入市政管网	/	COD	250	/	0.142	500	/	广东省地方标准《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段三级标准与九陂污水处理厂进水标准两者较严者
			BOD <sub>5</sub>			120	/	0.095	300	/		
			SS			80	/	0.063	400	/		
			氨氮			20		0.016	35			
			动植物油			25	/	0.020	100	/		
噪声	机械设备运作	噪声	隔声、减振等	昼间≤65dB, 夜间≤55dB							《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 的3类排放限值	
固体废物	危险废物	生产过程	暂存于危废暂存间内, 收集后定期交由有资质单位处理	—							符合环保要求	

	一般固体废物		一般固废暂存间	—	符合环保要求
	生活垃圾	员工生活	环卫部门清运处理	—	符合环保要求

## 第十章 环境影响评价结论

### 10.1 项目概况

连州民族工业园能源站工程项目拟选址于清远市清远民族工业园九陂园区地块 15-01-0（中心地理坐标：东经 112.363720°、北纬 24.732501°），投资 8000 万元建设，该项目总用地面积 30835.37m<sup>2</sup>，总建筑面积 8962.53m<sup>2</sup>，拟建设 3 台 50T 燃煤导热油锅炉（二用一备）、1 台 50T 燃煤蒸汽锅炉，不含厂外配套管道。

### 10.2 环境质量现状评价结论

#### 10.2.1 地表水水质现状

在本次调查期间，车田水除 W2 监测断面中石油类出现超标外，其余监测断面的各项监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求，说明车田水环境质量现状一般；连江两个监测断面中除 COD<sub>Cr</sub> 出现超标外，其余指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求，说明连江水环境质量现状一般。

通过现场勘查初步分析认为，车田水监测断面 W2 位于四联村附近，监测断面附近分布有农田，而附件村庄目前尚未完善污水处理管网，村民生活污水、地面冲洗废水等未经处理直接排放至河流中，是水体石油类监测指标超标的主要原因。另外，由于连江沿岸的市政污水管网尚未完善，导致连江周边的村庄生活污水及城镇生活污水未收集直接排入连江引起这部分污染物浓度超标。随着市政污水管网铺设的逐渐扩展，河岸两侧的污水逐步纳入污水处理厂处理，连江的污染情况将会有所改善。

根据《连州市环境保护规划（2014-2025 年）》，车田水（九陂河）流域治理已列入水资源保护重点工程，其建设年限止于 2022 年。待车田水（九陂河）进行综合整治后，其水质将会得到一定程度的提高。

#### 10.2.2 环境空气质量现状

2019 年连州市 2 个考核点监测的 6 项基本污染物的年评价指标均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单中的二级标准要求，连州市属于环境空气质量达标区。

根据补充监测结果,评价区内 2 个监测点 TSP 和氨连续 7 天的平均浓度超标率均为 0, 其中氨质量现状浓度均能满足《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中的其他污染物空气质量浓度参考限值要求, TSP 能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单中二级标准要求, 说明评价区域大气环境质量现状良好。

### 10.2.3 声环境质量现状

项目选址四侧边界的昼、夜间噪声值均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准, 附近敏感点磨刀冲的昼夜噪声值能达到 2 类标准要求, 项目所在地的声环境质量良好。

## 10.3 环境影响评价结论

### 10.3.1 地表水环境影响评价结论

生活污水经三级化粪池预处理后进入连州市九陂污水处理厂。项目从纳污管网、水量、水质三方面分析均可进入连州市九陂污水处理厂处理, 经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 类标准和广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准的较严值后外排车田水。项目外排废水对地表水影响较小。

### 10.3.2 大气环境影响评价结论

由大气环境影响预测结果可知, 项目污染源正常排放下, 氨、TSP、二氧化硫、氮氧化物和 PM<sub>10</sub> 的短期浓度贡献值最大占标率均小于 100%, TSP、汞、二氧化硫、氮氧化物和 PM<sub>10</sub> 的年均浓度贡献值最大占标率均小于 30% (本项目位于二类区)。考虑叠加环境质量现状、在建项目和拟建项目的环境影响后, 氨、TSP、二氧化硫、氮氧化物和 PM<sub>10</sub> 的短期质量浓度, 以及 TSP、汞、二氧化硫、氮氧化物和 PM<sub>10</sub> 的年平均质量浓度, 均满足相应质量标准要求。

### 10.3.4 声环境影响评价结论

由噪声预测结果可知, 项目设备噪声采取相应的减震、消声措施后, 对项目厂界的昼夜噪声贡献值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准要求, 对周边环境影响不大。

### 10.3.5 固体废物影响评价结论

本项目产生的固体废物均得到合理妥善的处置，故不会对周围环境产生明显的影响。

## 10.4 环境风险评价结论

本项目制定了一系列风险防范措施，在采取有效的风险防范措施后，项目的环境风险可有效防控。

建议本项目投入试运行前，应委托有资质的单位进行安全评价，安全评价合格后方可投入生产。运营后应严格执行安全评价的要求，对本单位的生产、储存装置每两年进行一次安全评价。本项目的安全距离由安全评价确定。

## 10.5 环境影响经济损益分析结论

本项目环保投资 632 万元，占总投资的 7.9%；年环保运行费为 132 万元。

环保工程的建设和正常运作，不仅可以给企业带来直接的经济效益，改善企业与附近居民的关系，使企业更顺利地运作，从环境保护角度来讲，更重要的是将对保护生态环境、水环境、大气环境以及确保附近居民和企业职工的身心健康起到很大的作用，具有较大的环境效益和社会效益。

## 10.6 公众意见采纳情况总结

根据《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号），建设单位在环评编制过程中分别进行了两次网络公示，两次现场公示及两次报纸公示，公示过程、内容及期限均可符合《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号）要求。

调查过程中，均未收到公众对本项目的建设提出意见或建议。虽然如此，建设单位也应该高度重视，严格做好运营期的污染防治措施，把项目运营期的影响减少到最低限度。

## 10.7 综合评价结论

本环评报告对本项目进行了环境质量现状监测、调查及预测评价，并提出了污染防治措施及对策。影响预测结果表明：本项目建成后，废水、废气及噪声采取相应减缓措施后，可以将其对敏感目标的影响程度降至最低。

项目在营运期会产生一定的废水、废气、噪声和固体废弃物等污染，综合环境影响预测结果，根据项目所在区域环境质量现状和要求，项目必须有效地进行污染排放控制和管理，积极落实污染防治措施，强化环境管理和污染监测制度，保证污染防治设施长期稳定达标运行，杜绝事故排放，则项目的建设不会对区域环境质量造成明显影响。项目在建设规模、总平面布置、环境保护方面是可行的，将会取得良好的环境效益。

附表 1 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级☐			二级☐		三级☐	
	评价范围	边长=50km☐			边长 5~50km☐		边长=5 km☐	
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥ 2000t/a☐		500 ~ 2000t/a☐			<500 t/a☐	
	评价因子	基本污染物 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> )、 其他污染物 (TSP、氨、汞)				包括二次 PM <sub>2.5</sub> ☐ 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> ☐		
评价标准	评价标准	国家标准 ☐		地方标准 ●		附录 D☐	其他标准 ●	
现状评价	环境功能区	一类区☐			二类区☐		一类区和二类区☐	
	评价基准年	(2019) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据☐			主管部门发布的数据☐		现状补充监测☐	
	现状评价	达标区☐				不达标区☐		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☐ 本项目非正常排放源☐ 现有污染源 ☐			拟替代的污染源☐		其他在建、拟建项目污染源☐ 区域污染源☐	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐
	预测范围	边长≥ 50km☐		边长 5~50km ☐			边长 = 5 km ☐	
	预测因子	预测因子(SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、TSP、氨、汞)				包括二次 PM <sub>2.5</sub> ☐ 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> ☐		
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100%☐				C <sub>本项目</sub> 最大占标率> 100% ☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10%☐			C <sub>本项目</sub> 最大占标率> 10% ☐		
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30%☐			C <sub>本项目</sub> 最大占标率> 30% ☐		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h		C <sub>本项目</sub> 占标率≤100% ☐		C <sub>本项目</sub> 占标率> 100%☐		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>叠加</sub> 达标☐			C <sub>叠加</sub> 不达标☐			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%☐			k>-20%☐				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、TSP、氨)			有组织废气监测 ☐ 无组织废气监测 ☐		无监测☐	
	环境质量监测	监测因子: ( )			监测点位数 ( )		无监测☐	
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 ( ) 厂界最远 ( ) m						
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : (28.31) t/a 氨: (0.00154) t/a		NO <sub>x</sub> : (43.98) t/a		颗粒物: (4.5143) t/a		汞: (0.0038) t/a
注: “☐” 为勾选项, 填“√”; “( )” 为内容填写项								

附表2 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☑; 水文要素影响型 □		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 □; 饮用水取水口 □; 涉水的自然保护区 □; 重要湿地 □; 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及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 □; 涉水的风景名胜区 □; 其他 ☑		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 □; 间接排放 ☑; 其他 □	水温 □; 径流 □; 水域面积 □	
影响因子	持久性污染物 □; 有毒有害污染物 □; 非持久性污染物 ☑; pH值 □; 热污染 □; 富营养化 □; 其他 □	水温 □; 水位(水深)□; 流速 □; 流量 □; 其他 □		
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型		
	一级 □; 二级 □; 三级 A □; 三级 B ☑	一级 □; 二级 □; 三级 □		
现状调查	区域污染源	调查项目		
		已建 □; 在建 □; 拟建 □; 其他 □	拟替代的污染源□	
	受影响水体水环境质量	调查时期		
		丰水期 ☑; 平水期 □; 枯水期 □; 冰封期 □ 春季 □; 夏季☑; 秋季 □; 冬季 □	数据来源 排污许可证 □; 环评 □; 环保验收 □; 既有实测 □; 现场监测 □; 入河排放口数据 □; 其他 □	
	区域水资源开发利用状况	未开发 □; 开发量 40%以下 □; 开发量 40%以上 □		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 □; 平水期 □; 枯水期 □; 冰封期 春季 □; 夏季 ☑; 秋季 □; 冬季 □		水行政主管部门 ☑; 补充监测 ●; 其他 □		
补充监测	监测时期		监测因子	
	丰水期 ☑; 平水期 □; 枯水期□; 冰封期 □ 春季 □; 夏季 ☑; 秋季 □; 冬季 □	(水温、pH、DO、BOD <sub>5</sub> 、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、总磷、石油类、挥发酚、LAS)	监测断面或点位 监测断面或点位个数(3)个	
现状评价	评价范围	河流: 长度(4.5) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km <sup>2</sup>		
	评价因子	(/)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 □; II类 □; III类 ☑; IV类 □; V类 □ 近岸海域: 第一类 □; 第二类 □; 第三类 □; 第四类 □ 规划年评价标准 (/)		
	评价时期	丰水期 ☑; 平水期 □; 枯水期 □; 冰封期 □ 春季 □; 夏季☑; 秋季 □; 冬季 □		
	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 ☑; 不达标 □ 水环境控制单元或断面水质达标状况 : 达标 ☑; 不达标 □ 水环境保护目标质量状况 : 达标☑; 不达标 □ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况: 达标 ☑; 不达标 □ 底泥污染评价 □ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □ 水环境质量回顾评价 □ 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 □		达标区 □ 不达标区 ☑
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 <sup>2</sup>		
	预测因子	(/)		
	预测时期	丰水期 □; 平水期 □; 枯水期 □; 冰封期 □ 春季 □; 夏季 □; 秋季 □; 冬季 □ 设计水文条件 □		
	预测情景	建设期 □; 生产运行期 □; 服务期满后 □		

		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"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 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"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 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"/> 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"/> 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"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)	
		COD <sub>Cr</sub>		0.142	180	
		BOD <sub>5</sub>		0.095	120	
		SS		0.063	80	
		氨氮		0.016	20	
动植物油		0.020	25			
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)	
	(/)	(/)	(/)	(/)	(/)	
生态流量确定	生态流量: 一般水期 ( ) m <sup>3</sup> /s; 鱼类繁殖期 ( ) m <sup>3</sup> /s; 其他 ( ) m <sup>3</sup> /s 生态水位: 一般水期 ( ) m; 鱼类繁殖期 ( ) m; 其他 ( ) m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <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"/>				
	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	(/)		(1)	
监测因子	(/)		(COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、动植物油)			
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>					
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√; “( )”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。						

附表3 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	氨水 (20%)	导热油						
		存在总量/t	27.6	390.6						
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 _____ 人				5km 范围内人口数 4 万人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大) _____ 人							
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input checked="" type="checkbox"/>		F3 <input type="checkbox"/>		
			环境敏感目标分级	S1 <input checked="" type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input type="checkbox"/>		
地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>				
	包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input checked="" type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>				
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q < 1 <input type="checkbox"/>		1 ≤ Q < 10 <input checked="" type="checkbox"/>		10 ≤ Q < 100 <input type="checkbox"/>		Q > 100 <input type="checkbox"/>	
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input checked="" type="checkbox"/>	
		P 值	P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境敏感程度		大气	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
		地表水	E1 <input checked="" type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
		地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
环境风险潜势		IV <sup>+</sup> <input type="checkbox"/>		IV <input type="checkbox"/>		III <input checked="" type="checkbox"/>		II <input checked="" type="checkbox"/>		I <input checked="" type="checkbox"/>
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>				易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>				
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>				
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input type="checkbox"/>		地下水 <input type="checkbox"/>				
事故情形分析		源强设定方法		计算法 <input checked="" type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型		SLAB <input checked="" type="checkbox"/>		AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>		
		预测结果		大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>130m</u>				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>170m</u>		
	地表水	最近环境敏感目标 _____, 到达时间 _____ h								
	地下水	下游厂区边界到达时间 _____ d								
重点风险防范措施		大气环境风险防范措施 (1) 车间及仓库均设置消防砂、石灰粉等应急吸附物质, 能对泄漏物进行有效覆盖与吸附, 减缓泄漏物的挥发; (2) 车间及仓库设置可燃、有毒气体检测装置等检测装置, 可快速发现原辅材料泄漏事故; (3) 对氨水储罐区域设置防火堤, 堤内有效容积 35m <sup>3</sup> 以上; 氨水的储罐四周安装泄漏报警装置, 设置安全信号指示器、水喷淋装置, 安装 24 小时监控摄像头, 设液位计, 压力表和安全阀; 四周配备消防栓、灭火器等。 (4) 氨水罐设置必须符合《石油化工企业设计防火规范》(GB 50160—2008) 的要求。 (5) 项目加强废气处理设备的维护和管理, 确保污染物达标排放, 严防废气事故排放的发生; (6) 设置在线监控系统, 一旦发生废气超标事故, 立即停产检修。								
		地表水环境风险防范措施 (1) 氨水储罐区设置围堰, 项目氨水储罐围堰, 可确保装置区、罐区内最大容器泄漏后化学品不会溢出, 得到有效收集 (2) 项目厂区拟设置一个 204m <sup>3</sup> 的事故应急池, 应急事故水池容积可以满足本项目消防用水要求及事故储水要求 (3) 项目在厂区污水排放口处设置总闸, 一旦围堰和事故水池均不能容纳拟建项目产生的事故废水, 将关闭污水排放口总闸, 事故废水厂区内污水管网中暂存, 确保废水不外排。								
		地下水环境风险防范措施 按照厂区装置和生产特点以及可能产生的风险强度和污染物入渗影响地下水的情况, 根据不同区域和等级的防渗要求, 将厂址区的防渗划分为非污染控制区、一般防渗区和重点防渗区。 本项目产生的危险废物主要包括废催化剂和废机油等, 该危险固废暂存点应按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) (2013 年修正) 的要求规范建设和维护使用, 做好防雨、防风、防渗、防漏等防止二次污染措施								

评价结论与建议	本项目制定了一系列风险防范措施，在采取有效的风险防范措施后，项目的环境风险可有效防控。
注：“□”为勾选项，“”为填写项。	

附件 1 委托书

## 委托书

广州荣晟环境咨询服务有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）及有关法律、法规和政策要求，特委托贵单位编制《连州民族工业园能源站工程项目环境影响报告书》的工作，请贵单位按照国家相关法律法规、技术导则、监测规范、环境保护标准的要求按时完成。我司负责提供项目背景资料，并对提供资料的真实性负责。

特此委托！

委托单位（盖章）：连州市宏都能源有限公司

年 月 日

附件 2：建设单位营业执照

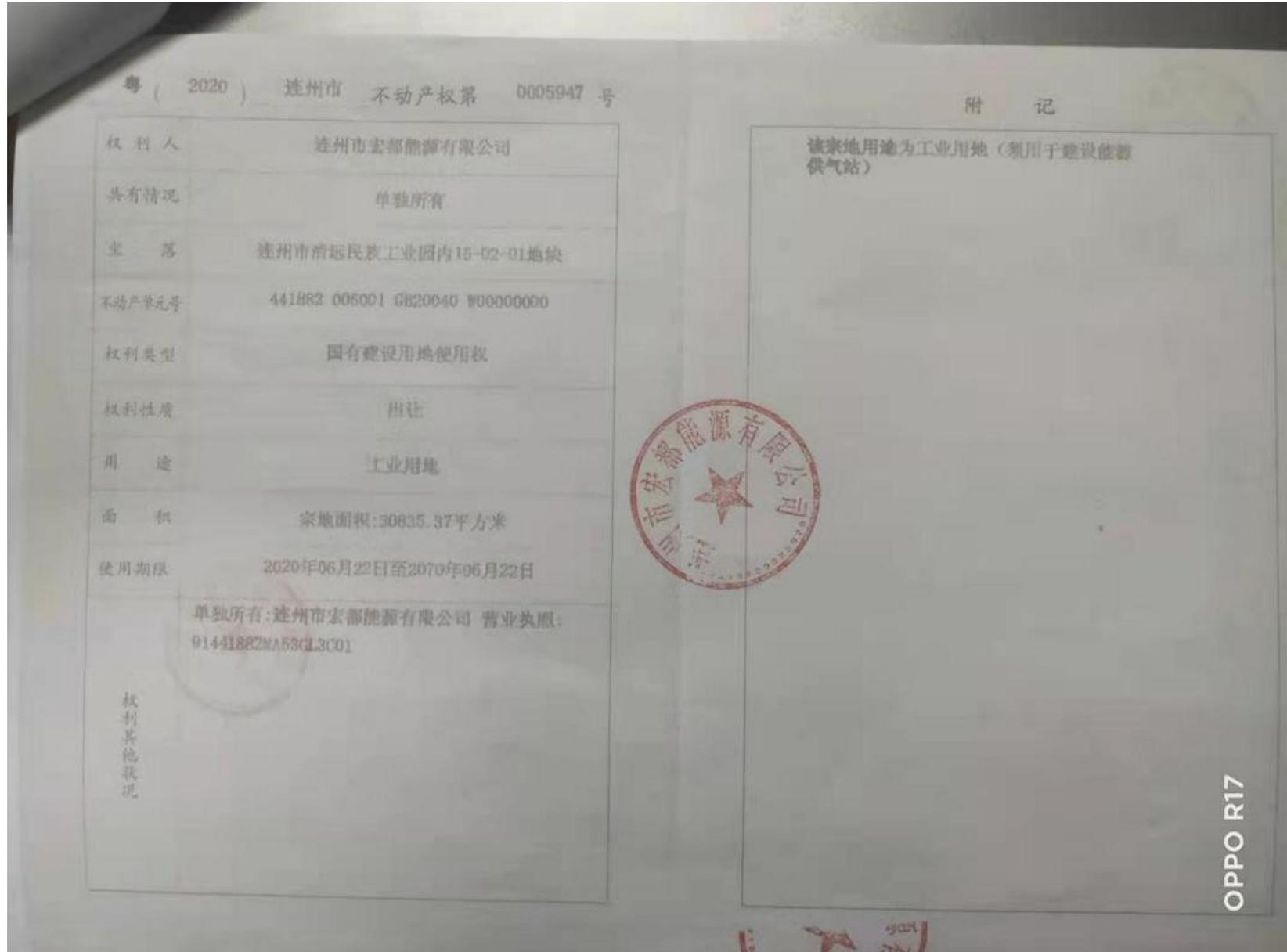


附件 3：法人身份证



附件 4：国土证





附件 5：广东省企业投资项目备案证

项目代码:2019-441882-44-03-071039	
<b>广东省企业投资项目备案证</b>	
申报企业名称:连州市宏都能源有限公司	经济类型:私营
项目名称:连州民族工业园能源站工程	建设地点:清远市清远民族工业园九陂园区 地块15-01-01
建设类别: <input checked="" type="checkbox"/> 基建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> 其他	建设性质: <input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 迁建 <input type="checkbox"/> 其他
建设规模及内容: 该项目占地面积33754平方米, 建筑面积1863平方米, 建设4台50T燃煤锅炉及配套管道, 预计每台锅炉年消耗30000吨燃煤。工程分两期建设, 第一期建设2台50T燃煤锅炉, 第二期建设2台50T燃煤锅炉。	
项目总投资: 8000.00 万元 (折合	万美元) 项目资本金: 1600.00 万元
其中: 土建投资: 3000.00 万元	设备及技术投资: 3400.00 万元; 进口设备用汇: 0.00 万美元
计划开工时间:2020年06月	计划竣工时间:2021年12月
	备案机关: 清远民族工业园管理委员会
	备案日期: 2019年11月08日
更新日期:2020年03月20日	
备注:请按规定办好用地、节能、环评、风评等手续, 严格执行《产业结构调整指导目录》及《市场准入负面清单》	

提示: 备案证有效期为两年。项目两年内未开工建设且未办理延期的, 备案证自动失效。项目在备案证有效期内开工建设的, 备案证长期有效。

查询网址: <http://www.gdtz.gov.cn/query.action>

广东省发展和改革委员会监制

附件 6 东莞（清远连阳）产业转移工业园 A 区环境影响报告书审查意见

# 广东省环境保护厅文件

粤环审〔2014〕27号



## 广东省环境保护厅关于东莞（清远连阳）产业转移工业园 A 区环境影响报告书的审查意见

清远民族工业园管理委员会：

你单位报审的《东莞（清远连阳）产业转移工业园 A 区环境影响报告书》（以下简称“报告书”）、省环境技术中心对报告书的技术评估报告和清远市环保局对报告书的初审意见等材料收悉。经研究，提出审查意见如下：

一、东莞（清远连阳）产业转移工业园 A 区选址于清远连州市连州镇、九陂镇，规划面积约 433.33 公顷，其中工业用地 233.89 公顷、居住用地 27.14 公顷、绿地 23.92 公顷，产业定位为食品、服装、玩具及多功能复合材料等，规划人口 2.2 万人。

二、根据报告书评价结论和省环境技术中心的技术评估报告，东莞（清远连阳）产业转移工业园 A 区基本符合有关城市总体规划和环境保护规划。在严格控制入园产业类型，加快完善污水处理厂及配套纳污管网等基础设施建设，并严格落实报告书提出的各项环保措施、风险防范措施的前提下，从环境保护角度，本工业园按规划方案进行开发是可行的。工业园开发应重点做好以下环境保护工作：

（一）进一步完善园区总体规划和环保规划，优化土地利用结构和产业布局。加强对村庄、学校、规划居住区等环境敏感点的保护，避免在其上风向或临近区域布置废气或噪声排放量大的企业，并在企业与环境敏感点之间合理设置防护距离，确保敏感点环境功能不受影响。

（二）严格环境准入。入园项目应符合园区产业定位、国家和省产业政策的要求，应优先引进无污染或轻污染的项目，禁止引入电镀、鞣革、漂染、制浆造纸等水污染物排放量大或排放一类水污染物、持久性有机污染物的项目，以及含重污染生产工艺的多功能复合材料生产项目。入园项目应满足清洁生产、节能减排和循环经济的要求，并采取先进治理措施控制污染物排放。

应督促园区现有企业逐步改进生产工艺，提升清洁生产水平、污染防治水平及中水回用率，调整燃煤锅炉燃料结构。

（三）按“雨污分流、清污分流、中水回用”的原则，优化设置给排水、中水回用系统，加快完善污水处理厂及配套纳污管

网建设。园区产生废水经预处理后排入园区集中污水处理厂，经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级B标准及广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准的严者后方可排放。园区废水外排量应控制在6149吨/日以内。

落实园区初期雨水收集、处理措施。做好企业、集中污水处理厂等的地面防渗措施，防止污染土壤、地下水。

(四) 园区能源结构应以电能、天然气、轻质柴油等清洁能源为主。入园企业应采取有效废气收集、处理措施，减少废气排放量，工艺废气污染物排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)及相应行业排放标准限值要求，锅炉废气排放执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2010)相应限值要求。恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)相应要求。

(五) 入园企业应采用先进的生产设备，并采取吸声、隔声、消声和减振等综合降噪措施，确保工业企业边界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相应声环境功能区排放限值要求，环境敏感点、交通干线两侧一定距离内声环境分别符合《声环境质量标准》(GB 3096-2008)2类、4a类声环境功能区要求。

(六) 按照分类收集和综合利用的原则，落实固体废物的综合利用和处理处置措施，防止造成二次污染。一般工业固体废物

应立足于回收利用，不能利用的应按有关要求进行处理。危险废物的污染防治须严格执行国家和省对危险废物管理的有关规定，送有资质的单位处理处置。

(七) 制定园区环境风险事故防范和应急预案，建立健全企业、园区和市政三级事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生，避免因发生事故对周围环境造成污染，确保环境安全。园区污水处理厂设置足够容积的事故应急池，发现问题，及时采取限制废水排放等措施。

(八) 做好园区开发建设期环境保护工作，加强生态环境保护。落实施工废水、废气、固体废物、噪声污染防治措施，防止扰民。

(九) 设立园区环境保护管理机构，建立环境管理信息系统，健全环境管理档案，不断提高环境管理水平。

(十) 各类排污口应按规定进行规范化设置，并安装主要污染物在线监控系统，按当地环保部门的要求实施联网监控。

三、在园区规划实施过程中，每隔五年左右进行一次环境影响跟踪评价，在规划进行重大调整或修编时应重新或补充进行环境影响评价。入园项目在开展环境影响评价时，区域环境现状评价内容可以结合实际情况适当简化，重点加强工程分析、污染治理措施可行性论证等，强化环保措施的落实。

四、园区主要水污染物化学需氧量、氨氮排放总量应分别控制在 87 吨/年、15 吨/年以内；主要大气污染物二氧化硫、氮氧化

物排放总量应分别控制在 84 吨/年、74 吨/年以内，具体总量控制指标由清远市环保局在省下达的指标内核拨。

五、入园单个建设项目应按照国家 and 省建设项目环境保护管理的有关规定和要求，严格执行环境影响评价和环保“三同时”制度，落实污染防治和生态保护措施。企业和园区污染治理设施竣工后，须按规定程序申请环境保护验收，经验收合格后方可正式投入生产或者使用。

工业园日常环保监督管理工作由清远市环保局负责。



---

抄送：省经济和信息化委，清远市环保局，省环境技术中心，江西省环境保护科学研究院。

---

广东省环境保护厅办公室

2014年1月25日印发

---

附件 7：煤质检验报告



**广州力鸿能源检测技术有限公司**  
 GUANGZHOU LEON ENERGY TESTING TECHNOLOGY CO.,LTD.



自送样检验报告

(报告编号：1092007002901)

委托方：广州市神优燃料有限公司  
 品名：伊泰3  
 样品标识：\*\*\*\*\*  
 样品状态：<25mm，黑色颗粒和粉末混合物  
 样品质量：5.0kg

接样日期：2020/07/08  
 制样标准：GB/T 474-2008  
 检测日期：2020/07/08  
 报告日期：2020/07/09

检验项目	符号	收到基	空气干燥基	干燥基	采用标准
		ar	ad	d	
全水分，%	$M_t$	13.6	/	/	GB/T 211-2017
水分，%	$M_{ad}$	/	7.88	/	GB/T 212-2008
灰分，%	A	12.38	13.20	14.33	
挥发分，%	V	27.63	29.46	31.98	
焦渣特征	CB	3			
固定碳，%	FC	46.39	49.46	53.69	
全硫，%	$S_t$	0.30	0.32	0.35	GB/T 214-2007
氢，%	H	3.48	3.71	4.03	GB/T 30733-2014
高位发热量，MJ/kg	$Q_{gr,v}$	24.14	25.74	27.94	GB/T 213-2008
低位发热量，MJ/kg	$Q_{net,v}$	23.11	/	/	
灰熔融性，℃ (弱还原性气氛)	AFT	DT	ST	HT	FT
		/	/	/	/

备注：  
 1. 收到基低位发热量相当于6527 kcal/kg。  
 2. 委托方电话：\*\*\*\*\*，该信息及带#的信息均由委托方提供。  
 3. 本结果仅对收到的样品负责。

以下空白



编制：巨静君      审核：谭健如      授权签字人：熊莉娟

免责声明：

1. 本报告无授权签字人签名并加盖检验检测专用章无效；报告经修改作废；未经本公司准许，不得部分复制本报告；如对结果有异议，请于十五日内提出申请。
2. 本公司出具的此份报告受约束于印制在委托单背面的通用条款，请留意该条款的具体内容。
3. 敬告任何接受此文件的一方，报告中所包含的信息仅是本公司根据客户委托，在当时当地得出的结论，任何未经授权擅自篡改、伪造本报告内容的行为均是违法的，本公司将追究法律责任。



检测地址：广州市南沙区市南路黄涌段230号自编6栋（部位：502房、503房）  
 电话：020-39002177 传真：020-39002177

GZLHNY 0010659

附件 8：监测报告

(1) 大气和噪声现状检测报告



广东华硕环境监测有限公司

# 检测报告



报告编号：HS20201021012

委托单位：连州民族工业园能源站

委托单位地址：清远市清远民族工业园九陂园区地块 15-01-01

项目名称：连州民族工业园能源站工程项目

项目地址：清远市清远民族工业园九陂园区地块 15-01-01

检测类型：委托检测

样品类型：环境空气、声环境质量



编写：梁浙霞

审核：庄榆佳

签发：邓俊鸿

签发人职位：技术负责人

签发日期：2020.11.09

## 报 告 声 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. 本公司的采样程序按照有关技术规范、检测标准以及本公司的程序文件和作业指导书执行。
3. 本报告涂改无效，无编写人、审核人、签发人签字无效。
4. 本报告无检验检测专用章、骑缝章无效，未加盖  章的报告，不具有对社会的证明作用，仅供委托方内部使用。
5. 本报告仅对来样或自采样的检测结果负责。
6. 对来样的样品，报告中的样品信息均由委托方提供，本公司不对其真实性负责。
7. 对本报告若有疑问，请来函来电查询；对检测结果若有异议，应于收到本报告之日起十个工作日内提出复检申请；对于性能不稳定、不易留样的样品，恕不受理复检。
8. 未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。
9. 未经本公司书面同意，本报告不得作为商业广告使用。

### 实验室通讯资料:

单 位：广东华硕环境监测有限公司

实验室地址：广州市天河区华观路 1963 号 10 栋 201 房

电 话：（+86）020-38342486

邮 政 编 码：510663

报告编号: HS20201021012

第 1 页 共 8 页

## 1 检测任务

受连州民族工业园能源站委托,对连州民族工业园能源站工程项目周边的环境空气质量现状、声环境质量现状进行检测。

## 2 采样及检测人员

### 2.1 现场采样及现场检测人员

李江明、杨超亨、洪吉文、梁珍

### 2.2 实验室分析人员

何红梅

## 3 检测内容

### 3.1 检测信息

样品类别	检测点位	检测项目	采样时间	分析时间
环境空气	项目所在地 G1 (E 112°36'37.20", N 24°73'25.01")	氨、TSP	2020.10.22	2020.10.22
	磨刀冲 G2 (E 112°36'41.50", N 24°72'93.62")		~ 2020.10.28	~ 2020.11.02
声环境质量	项目东北边界外 1 米处 N1 (E 112°22'11.13", N24°43'48.06")	Leq	2020.10.22 ~ 2020.10.23	2020.10.22 ~ 2020.10.23
	项目南边界外 1 米处 N2 (E 112°22'8.07", N 24°43'43.89")			
	项目西南边界外 1 米处 N3 (E 112°22'5.37", N 24°43'47.47")			
	项目西北边界外 1 米处 N4 (E 112°22'7.15", N 24°43'51.01")			
	磨刀冲 N5 (E 112°22'13.73", N 24°43'39.77")			

### 3.2 检测方法

样品类别	检测项目	检测方法	使用仪器	检出限
环境空气	氨	次氯酸钠-水杨酸分光光度法 HJ 534-2009	紫外可见分光光度计 UV-6000	0.004 mg/m <sup>3</sup>
	TSP	重量法 GB/T 15432-1995 及其修改单 (生态环境部公告 2018 年第 31 号)	分析天平 (1/100000) AUW220D	0.001 mg/m <sup>3</sup>
声环境质量	Leq	声环境质量标准 GB 3096-2008	多功能声级计 AWA6228+型	20-132 dB (A)

广东华硕环境监测有限公司

Guangdong asus environmental monitoring co., Ltd.

地址: 广州市天河区华观路 1963 号 10 栋 201 房 电话: (+86) 020-38342486

## 4 检测结果

## 4.1 环境空气

检测时间	检测结果			
	项目所在地 G1 (E 112°36'37.20", N 24°73'25.01")		磨刀冲 G2 (E 112°36'41.50", N 24°72'93.62")	
	氨	TSP	氨	TSP
2020.10.22 02:00-02:45	0.012	/	0.019	/
2020.10.22 08:00-08:45	0.014	/	0.033	/
2020.10.22 14:00-14:45	0.020	/	0.025	/
2020.10.22 20:00-20:45	0.013	/	0.016	/
2020.10.22 日均值	/	0.117	/	0.100
2020.10.23 02:00-02:45	0.011	/	0.011	/
2020.10.23 08:00-08:45	0.023	/	0.023	/
2020.10.23 14:00-14:45	0.030	/	0.028	/
2020.10.23 20:00-20:45	0.021	/	0.017	/
2020.10.23 日均值	/	0.133	/	0.117
2020.10.24 02:00-02:45	0.017	/	0.014	/
2020.10.24 08:00-08:45	0.025	/	0.021	/
2020.10.24 14:00-14:45	0.033	/	0.030	/
2020.10.24 20:00-20:45	0.022	/	0.023	/
2020.10.24 日均值	/	0.150	/	0.133
2020.10.25 02:00-02:45	0.013	/	0.010	/
2020.10.25 08:00-08:45	0.020	/	0.022	/
2020.10.25 14:00-14:45	0.026	/	0.026	/
2020.10.25 20:00-20:45	0.018	/	0.018	/
2020.10.25 日均值	/	0.100	/	0.133
2020.10.26 02:00-02:45	0.022	/	0.008	/
2020.10.26 08:00-08:45	0.031	/	0.011	/
2020.10.26 14:00-14:45	0.037	/	0.020	/
2020.10.26 20:00-20:45	0.026	/	0.013	/
2020.10.26 日均值	/	0.167	/	0.100
2020.10.27 02:00-02:45	0.020	/	0.012	/
2020.10.27 08:00-08:45	0.028	/	0.024	/
2020.10.27 14:00-14:45	0.034	/	0.031	/
2020.10.27 20:00-20:45	0.021	/	0.020	/
2020.10.27 日均值	/	0.183	/	0.167
2020.10.28 02:00-02:45	0.016	/	0.013	/
2020.10.28 08:00-08:45	0.024	/	0.025	/
2020.10.28 14:00-14:45	0.032	/	0.040	/
2020.10.28 20:00-20:45	0.022	/	0.021	/
2020.10.28 日均值	/	0.200	/	0.150

备注: 1.氨: 小时均值, 每次连续采样 45min, 每天采样 4 次;  
2.TSP: 日均值, 每次连续采样 24h, 每天采样 1 次;  
3.样品外观良好, 标签完整。

## 4.2 声环境质量

采样位置	检测结果【Leq dB (A)】			
	2020.10.22		2020.10.23	
	昼间	夜间	昼间	夜间
项目东北边界外 1 米处 N1 (E 112°22'11.13", N 24°43'48.06")	56.5	45.2	56.9	46.1
项目南边界外 1 米处 N2 (E 112°22'8.07", N 24°43'43.89")	57.8	45.8	57.2	44.6
项目西南边界外 1 米处 N3 (E 112°22'5.37", N 24°43'47.47")	57.2	44.5	56.9	44.0
项目西北边界外 1 米处 N4 (E 112°22'7.15", N 24°43'51.01")	56.3	44.3	56.8	44.9
磨刀冲 N5 (E 112°22'13.73", N 24°43'39.77")	56.1	45.1	56.5	45.4

## 5 气象参数

检测 点位	时间	气温 (°C)	相对 湿度 (%)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)	总 云	低 云	天气 状况
项目所 在地 G1 (E 112°36'3 7.20", N 24°73'25 .01")	2020.10.22 02:00-02:45	14.2	71.5	100.42	东北	1.9	2	1	晴
	2020.10.22 08:00-08:45	18.1	66.3	100.03	北	1.5	3	1	晴
	2020.10.22 14:00-14:45	22.6	61.2	99.62	北	1.7	2	1	晴
	2020.10.22 20:00-20:45	18.0	62.8	100.01	北	1.6	2	2	晴
	2020.10.22 日均值	19.2	62.4	99.87	东北	1.6	3	1	晴
	2020.10.23 02:00-02:45	12.4	70.6	100.45	北	1.7	5	4	多云
	2020.10.23 08:00-08:45	20.1	65.4	100.17	北	1.8	6	4	多云
	2020.10.23 14:00-14:45	23.7	63.6	99.76	北	1.3	6	3	多云
	2020.10.23 20:00-20:45	20.3	64.8	100.11	东北	1.8	5	2	多云
	2020.10.23 日均值	20.5	63.1	100.05	东北	1.6	6	3	多云
	2020.10.24 02:00-02:45	12.3	71.5	100.47	北	1.9	5	4	多云
	2020.10.24 08:00-08:45	21.2	65.7	100.18	北	1.7	6	3	多云
	2020.10.24 14:00-14:45	23.8	63.8	99.87	北	1.5	6	5	多云
	2020.10.24 20:00-20:45	21.0	64.8	100.21	北	2.1	6	3	多云
	2020.10.24 日均值	20.9	63.0	100.19	东北	1.8	5	3	多云
	2020.10.25 02:00-02:45	17.1	68.7	100.89	北	1.7	6	4	多云
	2020.10.25 08:00-08:45	23.5	61.9	100.62	北	1.5	5	5	多云
	2020.10.25 14:00-14:45	26.8	58.2	100.44	北	1.7	6	5	多云
	2020.10.25 20:00-20:45	23.2	61.0	100.59	北	1.5	5	4	多云
	2020.10.25 日均值	23.0	62.2	100.66	东北	1.6	6	3	多云
	2020.10.26 02:00-02:45	15.6	69.7	100.76	北	2.2	5	4	多云
	2020.10.26 08:00-08:45	24.2	63.7	100.18	北	1.7	6	3	多云
	2020.10.26 14:00-14:45	27.9	59.8	99.86	东北	2.1	5	3	多云
	2020.10.26 20:00-20:45	24.5	60.4	100.11	北	1.8	5	4	多云
	2020.10.26 日均值	24.3	60.2	100.22	北	1.9	6	2	多云
	2020.10.27 02:00-02:45	16.5	70.8	100.52	北	1.7	5	4	多云
	2020.10.27 08:00-08:45	21.7	62.7	100.21	北	1.6	5	4	多云
	2020.10.27 14:00-14:45	24.0	59.5	100.02	东北	1.5	6	4	多云
	2020.10.27 20:00-20:45	22.0	61.4	100.14	北	2.2	5	3	多云
	2020.10.27 日均值	22.3	61.0	100.10	北	1.8	6	2	多云
	2020.10.28 02:00-02:45	18.1	68.7	100.50	北	1.8	5	4	多云
	2020.10.28 08:00-08:45	22.4	61.4	100.22	北	1.6	6	3	多云
2020.10.28 14:00-14:45	25.6	58.2	99.92	北	1.8	6	5	多云	
2020.10.28 20:00-20:45	22.9	60.6	100.14	东北	2.1	5	2	多云	
2020.10.28 日均值	22.5	60.1	100.20	北	1.7	5	3	多云	

## 气象参数 (续)

检测 点位	时间	气温 (°C)	相对 湿度 (%)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)	总 云	低 云	天气 状况
磨刀冲 G2 (E 112°36' 41.50" , N 24°72' 93.62" )	2020.10.22 02:00-02:45	14.4	71.2	100.46	北	1.9	2	1	晴
	2020.10.22 08:00-08:45	18.3	66.5	100.15	北	1.7	3	2	晴
	2020.10.22 14:00-14:45	22.5	61.4	100.01	北	1.5	3	2	晴
	2020.10.22 20:00-20:45	18.1	62.5	100.17	北	2.1	2	1	晴
	2020.10.22 日均值	19.4	62.1	100.10	东北	1.8	3	1	晴
	2020.10.23 02:00-02:45	12.7	70.6	100.47	北	2.2	5	4	多云
	2020.10.23 08:00-08:45	20.3	65.4	100.14	北	1.7	6	4	多云
	2020.10.23 14:00-14:45	23.9	63.6	99.93	东北	2.1	6	3	多云
	2020.10.23 20:00-20:45	20.5	64.8	100.09	北	1.8	5	2	多云
	2020.10.23 日均值	20.4	63.1	100.11	北	1.9	6	3	多云
	2020.10.24 02:00-02:45	12.5	71.5	100.52	北	1.7	5	4	多云
	2020.10.24 08:00-08:45	21.0	65.7	100.24	北	1.8	6	3	多云
	2020.10.24 14:00-14:45	23.9	63.8	99.93	北	1.3	6	5	多云
	2020.10.24 20:00-20:45	21.2	64.8	100.26	东北	1.8	6	3	多云
	2020.10.24 日均值	20.8	63.0	100.30	东北	1.6	5	3	多云
	2020.10.25 02:00-02:45	17.3	68.7	100.74	北	1.7	6	4	多云
	2020.10.25 08:00-08:45	23.6	61.9	100.27	北	1.5	5	5	多云
	2020.10.25 14:00-14:45	26.9	58.2	99.88	北	1.7	6	5	多云
	2020.10.25 20:00-20:45	23.4	61.0	100.29	北	1.5	5	4	多云
	2020.10.25 日均值	23.2	62.2	100.31	东北	1.6	6	3	多云
	2020.10.26 02:00-02:45	15.7	69.7	100.42	东北	1.9	5	4	多云
	2020.10.26 08:00-08:45	24.4	63.7	100.04	北	1.5	6	3	多云
	2020.10.26 14:00-14:45	27.8	59.8	99.66	北	1.7	5	3	多云
	2020.10.26 20:00-20:45	24.3	60.4	100.07	北	1.6	5	4	多云
	2020.10.26 日均值	24.2	60.2	100.10	东北	1.6	6	2	多云
	2020.10.27 02:00-02:45	16.6	70.8	100.52	北	1.7	5	4	多云
	2020.10.27 08:00-08:45	21.5	62.7	100.21	北	1.6	5	4	多云
	2020.10.27 14:00-14:45	24.1	59.5	100.02	东北	1.5	6	4	多云
	2020.10.27 20:00-20:45	21.8	61.4	100.24	北	2.2	5	3	多云
	2020.10.27 日均值	22.0	61.0	100.19	北	1.8	6	2	多云
	2020.10.28 02:00-02:45	18.3	68.7	100.87	北	1.8	5	4	多云
	2020.10.28 08:00-08:45	22.6	61.4	100.62	北	1.6	6	3	多云
2020.10.28 14:00-14:45	25.2	58.2	100.44	北	1.8	6	5	多云	
2020.10.28 20:00-20:45	22.7	60.6	100.60	东北	2.1	5	2	多云	
2020.10.28 日均值	22.5	60.1	100.63	北	1.7	5	3	多云	

广东华硕环境监测有限公司

Guangdong asus environmental monitoring co.,Ltd.

地址: 广州市天河区华观路 1963 号 10 栋 201 房 电话: (+86) 020-38342486

## 6 监测点位图



图 6.1 环境空气检测点位示意图



图 6.2 声环境质量检测点位示意图

### 7 现场采样相片



图 7.1 项目所在地 A1  
(E 112°36'37.20", N 24°73'25.01")

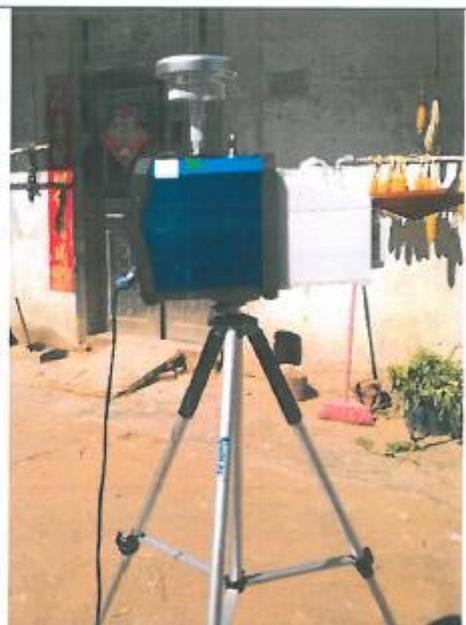


图 7.2 磨刀冲 A2  
(E 112°36'41.50", N 24°72'93.62")

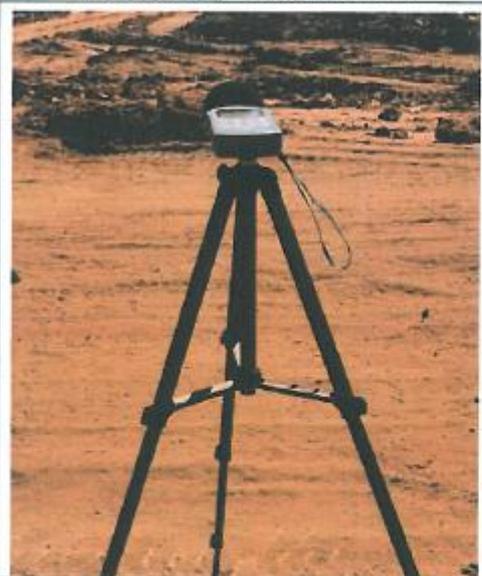


图 7.3 项目东北边界外 1 米处 N1  
(E 112°22'11.13", N 24°43'48.06")

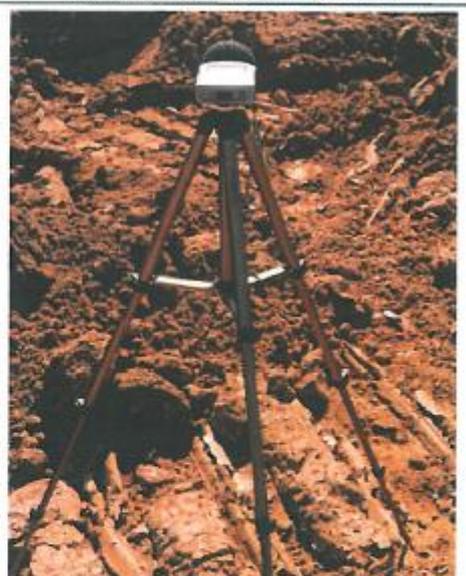


图 7.4 项目南边界外 1 米处 N2  
(E 112°22'8.07", N 24°43'43.89")

现场采样相片 (续)



\*\*报告结束\*\*

(2) 引用地表水监测报告 (关键页)



广州华航检测技术有限公司

# 检测报告

TEST REPORT

项目名称(Item): 连州市翔政塑料新材料科技有限公司建设项目环境质量现状监测

委托单位(Client): 连州市翔政塑料新材料科技有限公司

项目地址(Address): 连州市九陂镇清远民族工业园内 JX-A-02 地块

检测日期(Testing Date): 2018.08.21-2018.08.27

报告日期(Date of report): 2018.08.29



广州华航检测技术有限公司

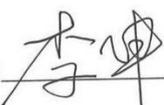




报告编号: GZE180820800808

编写(written by): 叶紫霞

复核(inspected by): 

签发(approved by):  职务(position): 高级工程师

签发日期(date): 2018.08.29

说明(testing explanation):

- 1、本报告只适用于检测目的范围。  
This report is only suitable for the area of testing purposes.
- 2、本报告仅对来样或采样分析结果负责。  
The results relate only to the items tested.
- 3、本报告涂改无效。  
This report shall not be altered.
- 4、本报告无本公司专用章无效。  
This report must have the special seal of CAT
- 5、未经本公司书面批准, 不得部分复制本报告。  
This report shall not be copied partly without the written approval of CAT
- 6、本检测结果仅代表检测时委托方提供的工况条件下项目测值。  
These testing result would only present the visual value taken at the scene within specific conditions where our clients point.

本机构通讯资料 (Contact of the CAT):

联系地址: 广州市增城区新塘镇新墩村富勤大厦 201

邮政编码: 511300

联系电话(Tel): 020-82261372

传真(Fax): 020-82261372-55

网址: www.huahang-test.com



报告编号: GZE180820800808

3. 采样点位示意图

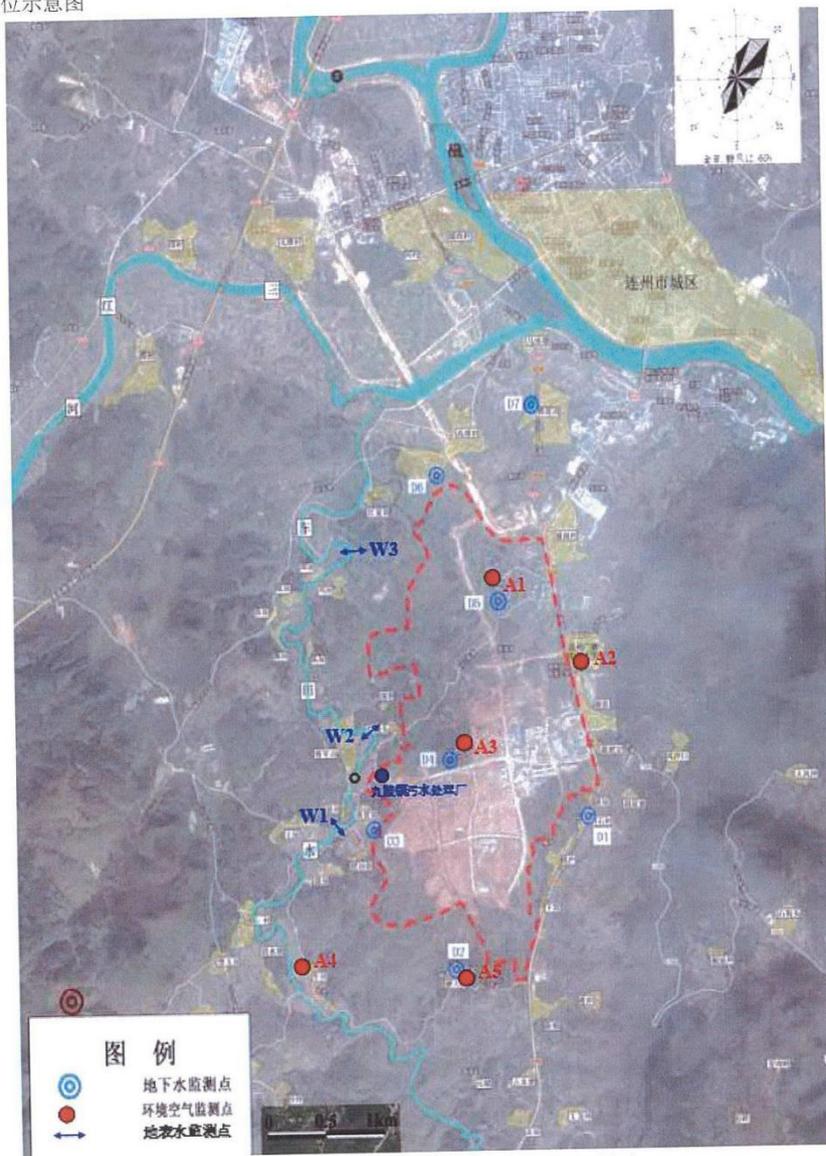


图1 大气、地表水、地下水监测点位示意图

二、样品名称：地表水  
1、采样



报告编号: GZE180820800808

序号	采样日期	采样点	样品状态	采样人员
1	2018年08月21日- 2018年08月23日	W1 九陂镇污水处理厂排污口上游 500m 处 (N24°44'24.35" E112°21'21.53")	密封完好	李 普、陈健峰 李培建、蔡祥茂
2		W2 九陂镇污水处理厂排污口下游 500m 处 (N24°44'45.21"E112°21'32.15")	密封完好	
3		W3 九陂镇污水处理厂排污口下游 3000m 处 ( N24°45'32.07" E112°21'26.25")	密封完好	

2、检测结果

单位: mg/L(pH无量纲; 水温°C; 河宽、水深、水位、河宽: m; 流速: m/s; 流量: m<sup>3</sup>/s 除外)

项目		水温	pH	DO	BOD <sub>5</sub>	COD <sub>Cr</sub>	氨氮	总磷	石油类
监测断面	日期								
W1	2018-8-21	22.2	6.87	5.3	2.6	13	0.336	0.03	0.03
	2018-8-22	22.3	6.89	5.2	2.7	15	0.342	0.04	0.03
	2018-8-23	21.4	6.90	5.1	2.6	15	0.340	0.04	0.04
W2	2018-8-21	22.1	6.72	4.3	3.7	19	0.747	0.11	0.08
	2018-8-22	21.7	6.75	4.1	3.8	18	0.759	0.12	0.09
	2018-8-23	21.8	6.73	4.3	3.7	18	0.750	0.10	0.09
W3	2018-8-21	20.1	6.87	5.1	3.0	15	0.426	0.04	0.04
	2018-8-22	21.8	6.87	5.0	3.2	17	0.412	0.05	0.05
	2018-8-23	21.7	6.85	5.0	3.2	17	0.414	0.04	0.05

项目		挥发酚	LAS	流量	水深	河宽	流速	水位	--
监测断面	日期								
W1	2018-8-21	ND	ND	7.8	1.5	13	0.4	3.7	--
	2018-8-22	ND	ND	7.8	1.5	13	0.4	3.7	--
	2018-8-23	ND	ND	7.8	1.5	13	0.4	3.7	--
W2	2018-8-21	ND	ND	10.5	1.5	14	0.5	3.7	--
	2018-8-22	ND	ND	10.5	1.5	14	0.5	3.7	--
	2018-8-23	ND	ND	10.5	1.5	14	0.5	3.7	--
W3	2018-8-21	ND	ND	10.5	1.5	14	0.5	3.7	--
	2018-8-22	ND	ND	10.5	1.5	14	0.5	3.7	--
	2018-8-23	ND	ND	10.5	1.5	14	0.5	3.7	--

备注: “/”=不适用

用 ND 表示检验数值低于方法最低检出限。

附件 9：广东省能源局关于连州民族工业园能源站工程节能报告的审查意见

B-0001

# 广东省能源局

粤能新能函〔2020〕185号

## 广东省能源局关于连州民族工业园能源站 工程节能报告的审查意见

连州市宏都能源有限公司：

报来《连州民族工业园能源站工程节能报告》和《关于做好连州民族工业园能源站工程节能工作的承诺书》收悉。根据《广东省企业投资项目分类管理和落地便利化改革实施方案》（粤府〔2018〕127号）的相关要求，我局对上述材料进行了程序性审查，审查意见如下：

一、你司组织编制的连州民族工业园能源站工程节能报告符合国家发展改革委编制的《固定资产投资项目节能报告编制指南》（2018年本）有关规范要求，作出的节能承诺符合相关要求，原则同意本项目节能报告。

二、根据你司的节能报告及书面承诺，项目主要建设内容包括：建设办公楼一栋，建设4台50吨燃煤锅炉及配套管道，主要用能设备包括燃煤加热炉、余热锅炉等。项目能耗量和主要能效



指标：项目建成投产后，扣除能源加工转换产出后的年综合能耗约 5498 吨标准煤（当量值），其中：年电力消耗量约 2734 万千瓦时，年煤炭消耗量约 90720 吨，年外供热量约 1836797 吉焦；项目单位供热量能耗 37.11 千克标准煤/吉焦。

三、请你司严格按照行业标准及规范落实节能报告各项节能措施，优先选用能效标准领先的产品和设备，将能效指标作为重要的技术指标列入设备招标文件和采购合同，不得使用国家明令禁止和淘汰的落后工艺及设备。并根据《能源管理体系要求》（GB/T23331-2012）、《工业企业能源管理导则》（GB/T15587-2008）、《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB 17167）等规范，健全能源管理体系，配备能源计量器具，建立能源计量管理体系。

四、本审查意见是项目开工建设、竣工验收和运营管理的重要依据。项目投入生产、使用前，请你司按照国家发展改革委编制的《固定资产投资项目节能验收工作指南》（2018 年本）自行组织节能验收并将节能验收报告报备我局和清远市发展改革局。

五、请你司按照节能承诺切实做好相关工作，我局将视情对项目组织现场抽查，核查项目节能报告内容是否符合相关要求，并视情依据《节能监察办法》（国家发展改革委 2016 年第 33 号令）对项目组织开展节能监察。如发现未履行节能承诺，以虚假材料通过节能审查等情况，我局将撤销项目的节能审查意见，并视情将相关失信行为通过“信用广东网”等公共信用信息平台依法向社会

会公开。

六、本审查意见自印发之日起两年内有效。如需延期或变更，请按照《广东省固定资产投资项目节能审查实施办法》（粤发改资环〔2018〕268号）第十六条规定执行。

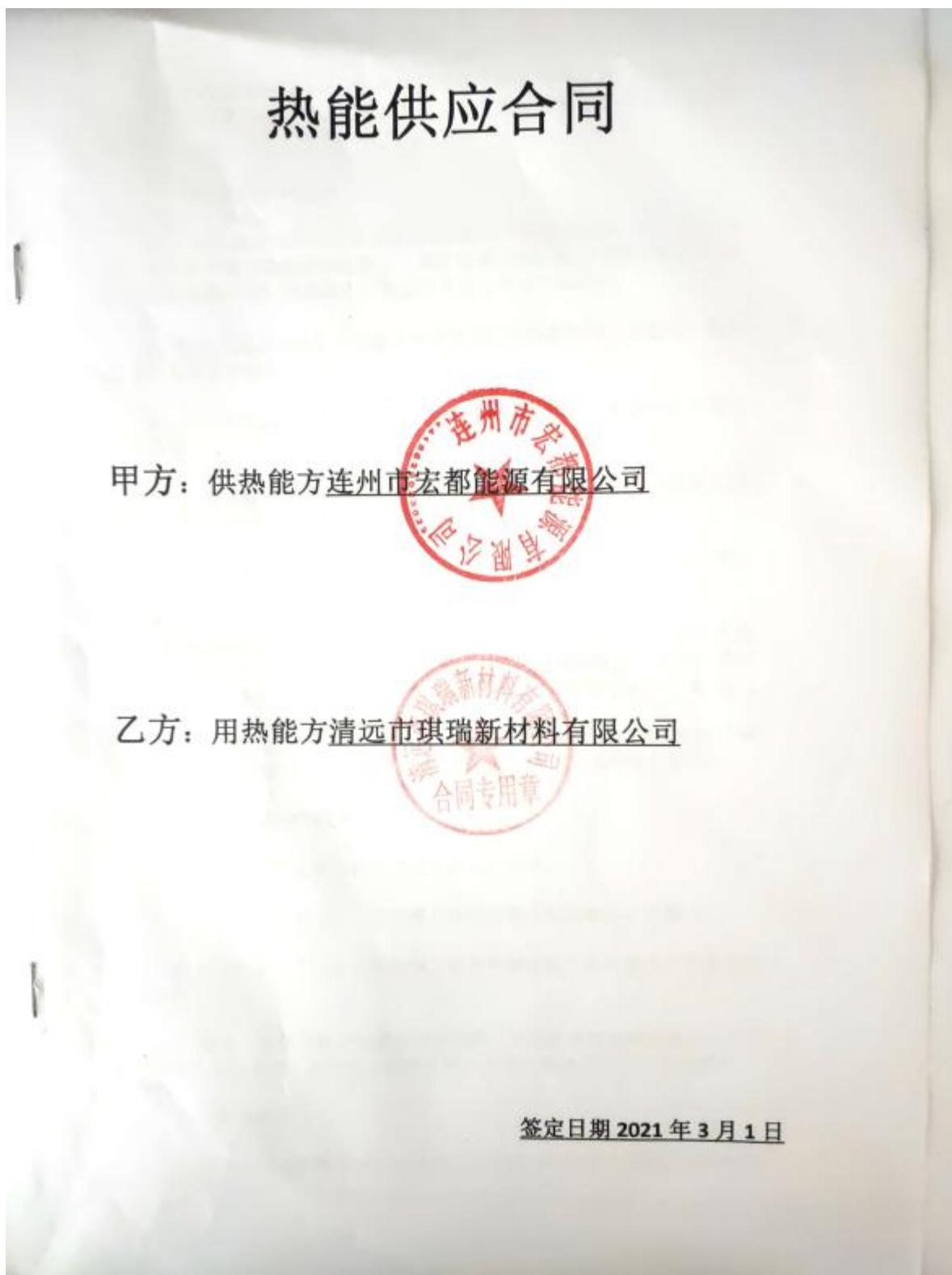


**公开方式：**主动公开

抄送：清远市发展改革局。

## 附件 10 热能供应合同

(1) 清远市琪瑞新材料有限公司



为了明确供用热能双方在热能供应使用中的权利和义务，根据《中华人民共和国合同法》等法律、法规、规定、经双方协商同意订立本合同共同遵守执行。

#### 一、甲方的权利和义务

1、本者响应国家环保局及省能源局提倡的节能减排战略方针，园区台连产业链集中供应热能的指导思想，连州宏都能源有限公司建设四台各50吨位的燃煤锅炉生产热能集中供应园区各企业所需热能供应。

2、按时完成能源站各项配套设施建设及所供热能管网工程建设，按期满足乙方所需热能供应。

3、按时完成乙方所需热能区域计量装置的安装调试，具备热能计量的收费条件。

4、甲方有权利对乙方用热能区域内延伸管网 换热站供热能设施的设计及使用进行审查和稽查，乙方需按审查意见进行设计及整改。

5、乙方未按期缴纳热能费用，甲方有权不予供应热能，所产生的损失甲方不承担任何责任。

6、甲方供热能工程竣工验收后，甲方按约定时间开炉供应乙方所需达标热能，经甲乙双方协商同意；甲方向乙方供应热能期间乙方停止使用自建燃气锅炉，并把乙方锅炉所排放的氮氧化物排放指标（18.336T）转让给甲方使用。

7、甲方供应乙方热能合同期间，由于乙方原因或不可抗力，政府行为等不可抗因素导致甲方未能依约如期供应热能，甲方不承担任何责任。

#### 二、乙方的权利和义务

1、乙方有权要求甲方按时供应所需达标热能。

2、乙方热能负责人有义务向甲方提供所需达标热能指标及要求。

3、乙方热能负责人有义务向甲方提供所需热能设备数量及厂区热能所需面积。

4、乙方厂区供热能管网需按要求铺网，不得乱接热能管网接口，不得私改热能供应设施，如出现上述情况甲方不承担供热不足所产生的损失。

#### 二、违约责任

造成乙方严重经济损失甲方应给予相应经济补偿。(不可抗拒因素及政府干预因素除外)

2、因乙方原因导致不能按期供应热能或者造成热能损耗，甲方应收取未收取的热能费用。(不可抗拒因素及政府干预因素除外)

3、因恶劣天期变化造成短暂供热能不达标造成乙方损失不予追究甲方责任，甲乙双方均受不可抗拒因素和政府干预因素造成双方损失均不追究对方责任。

## 二、其他

1、本合同未尽事宜，双方另行协商鉴定补充协议。

2、本合同履行过程中产生纠纷，有甲乙双方协商解决，协商不成的提交连州仲裁委员会仲裁解决。

3、本合同一式四份，甲乙双方各执二份，从签订之日起生效。

甲方：(公章)

签约代表：



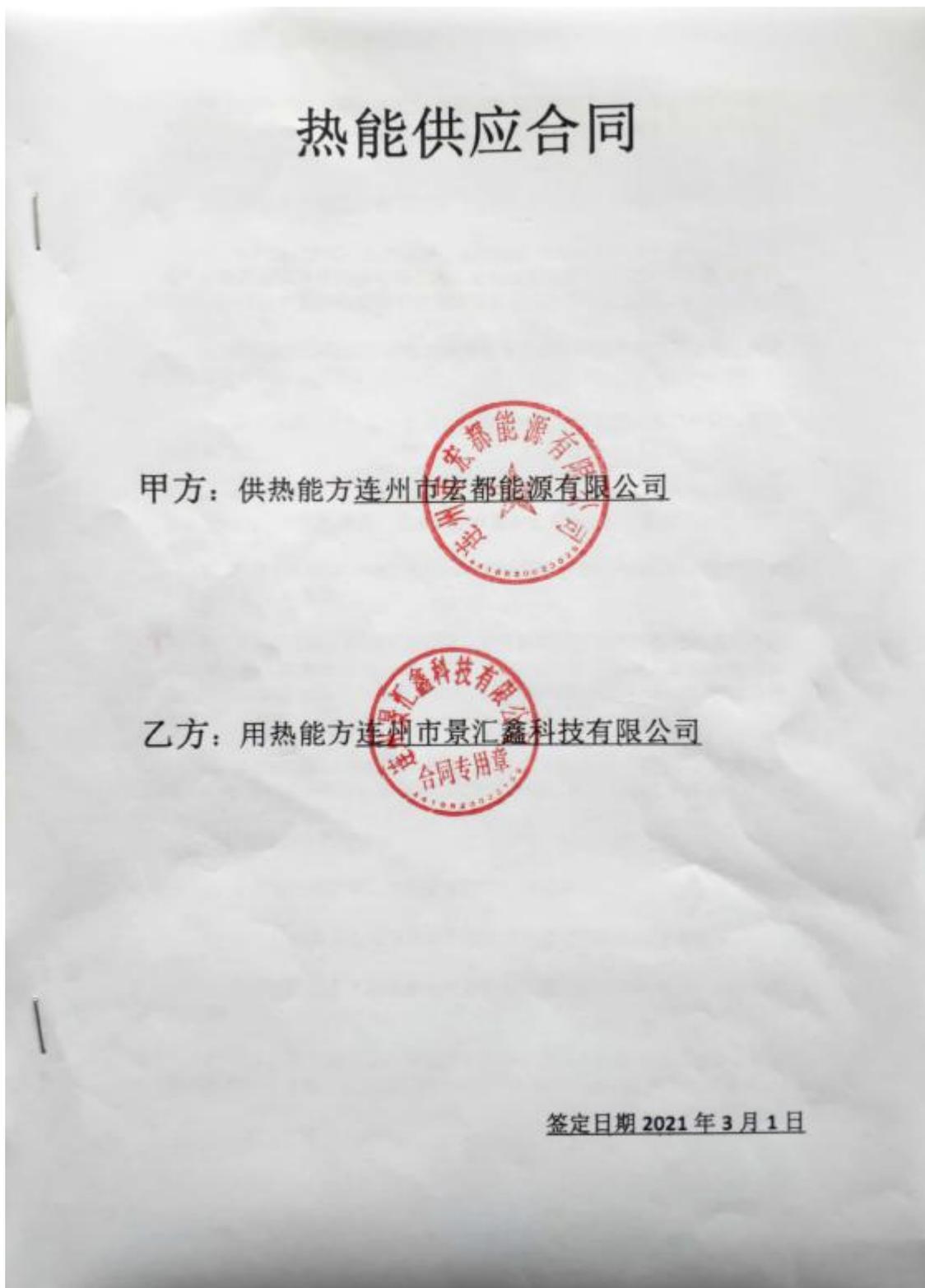
乙方：(公章)

签约代表：



日期：

(2) 连州市景汇鑫科技有限公司



为了明确供用热能双方在热能供应使用中的权利和义务，根据《中华人民共和国合同法》等法律、法规、规定、经双方协商同意订立本合同共同遵守执行。

### 一、甲方的权利和义务

1、本者响应国家环保局及省能源局提倡的节能减排战略方针，园区台连产业链集中供应热能的指导思想，连州宏都能源有限公司建设四台各 50 吨位的燃煤锅炉生产热能集中供应园区各企业所需热能供应。

2、按时完成能源站各项配套设施建设及所供热能管网工程建设，按期满足乙方所需热能供应。

3、按时完成乙方所需热能区域计量装置的安装调试，具备热能计量的收费条件。

4、甲方有权利对乙方用热能区域内延伸管网 换热站供热能设施的设计及使用进行审查和稽查，乙方需按审查意见进行设计及整改。

5、乙方未按期缴纳热能费用，甲方有权不予供应热能，所产生的损失甲方不承担任何责任。

6、甲方供热能工程竣工验收后，甲方按约定时间开炉供应乙方所需达标热能，经甲乙双方协商同意；甲方向乙方供应热能期间乙方停止使用自建燃气锅炉，并把乙方锅炉所排放的氮氧化物排放指标（5.052T）转让给甲方使用。

7、甲方供应乙方热能合同期间，由于乙方原因或不可抗力，政府行为等不可抗因素导致甲方未能依约如期供应热能，甲方不承担任何责任。

### 二、乙方的权利和义务

1、乙方有权要求甲方按时供应所需达标热能。

2、乙方热能负责人有义务向甲方提供所需达标热能指标及要求。

3、乙方热能负责人有义务向甲方提供所需热能设备数量及厂区热能所需面积。

4、乙方厂区供热能管网需按要求铺网，不得乱接热能管网接口，不得私自改热能供应设施，如出现上述情况甲方不承担供热不足所产生的损失。

### 二、违约责任

1、因甲方原因导致不能按期供应乙方热能，甲方应减收相应热能费用，造成乙方严重经济损失甲方应给予相应经济补偿。（不可抗拒因素及政府干预因素除外）

2、因乙方原因导致不能按期供应热能或者造成热能损耗，甲方应收取未收取的热能费用。（不可抗拒因素及政府干预因素除外）

3、因恶劣天期变化造成短暂供热能不达标造成乙方损失不予追究甲方责任，甲乙双方均受不可抗拒因素和政府干预因素造成双方损失均不追究对方责任。

## 二、其他

1、本合同未尽事宜，双方另行协商鉴定补充协议。

2、本合同履行过程中产生纠纷，有甲乙双方协商解决，协商不成的提交连州仲裁委员会仲裁解决。

3、本合同一式四份，甲乙双方各执二份，从签订之日起生效。

甲方：（盖章）

签约代表



乙方：（盖章）

签约代表



(3) 清远诚洋新材料有限公司

# 热能供应合同

甲方：供热能方连州市宏都能源有限公司



乙方：用热能方清远市诚洋新材料有限公司



签定日期 2021 年 3 月 1 日

为了明确供用热能双方在热能供应使用中的权利和义务，根据《中华人民共和国合同法》等法律、法规、规定、经双方协商同意订立本合同共同遵守执行。

### 一、甲方的权利和义务

1、本者响应国家环保局及省能源局提倡的节能减排战略方针，园区台连产业链集中供应热能的指导思想，连州宏都能源有限公司建设四台各 50 吨位的燃煤锅炉生产热能集中供应园区各企业所需热能供应。

2、按时完成能源站各项配套设施建设及所供热能管网工程建设，按期满足乙方所需热能供应。

3、按时完成乙方所需热能区域计量装置的安装调试，具备热能计量的收费条件。

4、甲方有权利对乙方用热能区域内延伸管网 换热站供热能设施的设计及使用进行审查和稽查，乙方需按审查意见进行设计及整改。

5、乙方未按期缴纳热能费用，甲方有权不予供应热能，所产生的损失甲方不承担任何责任。

6、甲方供热能工程竣工验收后，甲方按约定时间开炉供应乙方所需达标热能，经甲乙双方协商同意；甲方向乙方供应热能期间乙方停止使用自建燃气锅炉，并把乙方锅炉所排放的氮氧化物排放指标（2.52T）转让给甲方使用。

7、甲方供应乙方热能合同期间，由于乙方原因或不可抗力，政府行为等不可抗因素导致甲方未能依约如期供应热能，甲方不承担任何责任。

### 二、乙方的权利和义务

1、乙方有权要求甲方按时供应所需达标热能。

2、乙方热能负责人有义务向甲方提供所需达标热能指标及要求。

3、乙方热能负责人有义务向甲方提供所需热能设备数量及厂区热能所需面积。

4、乙方厂区供热能管网需按要求铺网，不得乱接热能管网接口，不得私改热能供应设施，如出现上述情况甲方不承担供热不足所产生的损失。

### 二、违约责任

1、因甲方原因导致不能按期供应乙方热能，甲方应减收相应热能费用，造成乙方严重经济损失甲方应给予相应经济补偿。（不可抗拒因素及政府干预因素除外）

2、因乙方原因导致不能按期供应热能或者造成热能损耗，甲方应收取未收取的热能费用。（不可抗拒因素及政府干预因素除外）

3、因恶劣天气变化造成短暂供热能不达标造成乙方损失不予追究甲方责任，甲乙双方均受不可抗拒因素和政府干预因素造成双方损失均不追究对方责任。

## 二、其他

1、本合同未尽事宜，双方另行协商鉴定补充协议。

2、本合同履行过程中产生纠纷，有甲乙双方协商解决，协商不成的提交连州仲裁委员会仲裁解决。

3、本合同一式四份，甲乙双方各执二份，从签订之日起生效。

甲方：（公章）

签约代表：



乙方：（公章）

签约代表：



附件 11 类比的验收监测报告

1) 脱硝效率类比监测 (关键页)

	
<h1>检 测 报 告</h1>	
编号:GZH20052205	
项目名称:	<u>上升管余热回收利用项目、焦炉烟气 半干法钙基脱硫、袋式除尘技术改造项目 和焦炉烟气低温 SCR 脱硝工程</u>
委托单位:	<u>山东荣信集团有限公司</u>
检测类别:	<u>委托检测</u>
报告日期:	<u>2020 年 6 月 11 日</u>
 <b>山东国能检测认证有限公司</b>	

## 山东国正检测认证有限公司

### 检测报告

编号: GZH20052205

测点名称		烟道尺寸 (m)				
1#锅炉排气筒进口		3.00×1.50				
检测结果						
采样时间	2020.5.23			2020.5.24		
检测项目	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
含氧量(%)	6.2	6.1	6.1	6.2	6.2	6.1
烟气标干流量 (Nm <sup>3</sup> /h)	68824	76431	70344	68765	76531	70215
颗粒物实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> 干)	143	125	134	145	118	136
颗粒物排放速率 (kg/h)	9.84	9.55	9.43	9.97	9.03	9.55
二氧化硫实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> 干)	105	115	96	103	98	111
二氧化硫排放速率 (kg/h)	7.23	8.79	6.75	7.08	7.50	7.79
氮氧化物实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> 干)	1028	1031	1027	1028	1049	1015
氮氧化物排放速率 (kg/h)	70.8	78.8	72.2	70.7	80.3	71.3
氨实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> 干)	18.7	18.4	19.1	18.1	18.9	18.3
氨排放速率 (kg/h)	1.29	1.41	1.34	1.24	1.45	1.28
以下空白						

## 山东国正检测认证有限公司 检测报告

编号: GZH20052205

检测项目	分析方法	方法依据	检出限	分析人员	检测设备及编号
有组织废气					
二氧化硫	紫外吸收法	DB 37/T 2705-2015	2mg/m <sup>3</sup>	刘海啸等	响应 3023 紫外差分烟气综合分析仪 GZ-YQ260 等
氮氧化物	紫外吸收法	DB 37/T 2704-2015	2mg/m <sup>3</sup>	刘海啸等	响应 3023 紫外差分烟气综合分析仪 GZ-YQ260 等
氨	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	0.25mg/m <sup>3</sup>	孙珂珂	722G 可见分光光度计 GZ-YQ068
噪声					
厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声测量方法	GB 12348-2008	/	陆迅等	AWA5688 多功能声级计 GZ-YQ223
以下空白					

## 山东国正检测认证有限公司

### 检测报告

编号: GZH20052205

测点名称	排气筒高度 (m)			排气筒直径 (m)		
1#焦炉排气筒出口	105			4.00		
检测结果						
采样时间	2020.5.23			2020.5.24		
检测项目	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
含氧量(%)	6.4	6.3	6.3	6.3	6.3	6.4
烟气标干流量 (Nm <sup>3</sup> /h)	69053	77936	71859	68610	77817	71777
低浓度颗粒物实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> 干)	2.5	2.7	2.3	2.5	2.6	3.0
低浓度颗粒物折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.2	2.4	2.0	2.2	2.3	2.7
低浓度颗粒物排放速率 (kg/h)	0.173	0.210	0.165	0.172	0.202	0.215
二氧化硫实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> 干)	4	5	4	5	4	3
二氧化硫折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	4	4	4	4	4	3
二氧化硫排放速率 (kg/h)	0.276	0.390	0.287	0.343	0.311	0.215
氮氧化物实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> 干)	68	65	66	71	63	72
氮氧化物折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	61	57	58	63	56	64
氮氧化物排放速率 (kg/h)	4.70	5.07	4.74	4.87	4.90	5.17
氨实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> 干)	3.00	2.75	2.86	3.38	3.10	3.24
氨折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.67	2.43	2.53	2.99	2.74	2.88
氨排放速率 (kg/h)	0.207	0.214	0.206	0.232	0.241	0.233

## 山东国正检测认证有限公司 检测报告

编号: GZH20052205

测点名称	烟道尺寸 (m)					
2#焦炉排气管进口	3.00×1.50					
检测结果						
采样时间	2020.5.25			2020.5.26		
检测项目	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
含氧量(%)	7.9	7.3	7.1	7.3	7.5	7.5
烟气标干流量 (Nm <sup>3</sup> /h)	15738	23897	14993	15876	23715	15117
颗粒物实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> 干)	159	162	173	145	158	162
颗粒物排放速率 (kg/h)	2.50	3.87	2.59	2.30	3.75	2.45
二氧化硫实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> 干)	95	96	98	101	112	95
二氧化硫排放速率 (kg/h)	1.50	2.29	1.47	1.60	2.66	1.44
氮氧化物实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> 干)	1028	1059	1077	989	1032	1044
氮氧化物排放速率 (kg/h)	16.2	25.3	16.1	15.7	24.5	15.8
氨实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> 干)	21.6	21.4	22.1	21.1	22.0	21.4
氨排放速率 (kg/h)	0.340	0.511	0.331	0.335	0.522	0.324
以下空白						



## 山东国正检测认证有限公司 检测报告

编号: GZH20052205

测点名称	排气筒高度 (m)			排气筒直径 (m)		
2#焦炉排气筒出口	105			4.00		
检测结果						
采样时间	2020.5.25			2020.5.26		
检测项目	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
含氧量(%)	8.0	7.3	7.1	7.4	7.6	7.5
烟气标干流量 (Nm <sup>3</sup> /h)	15821	24020	15182	15987	23982	15334
低浓度颗粒物实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> 干)	5.0	4.5	4.7	4.4	4.1	3.9
低浓度颗粒物折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	5.0	4.3	4.4	4.2	4.0	3.8
低浓度颗粒物排放速率 (kg/h)	0.0791	0.108	0.0714	0.0703	0.0983	0.0598
二氧化硫实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> 干)	6	5	4	5	4	4
二氧化硫折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	6	5	4	5	4	4
二氧化硫排放速率 (kg/h)	0.0949	0.120	0.0607	0.0799	0.0959	0.0613
氮氧化物实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> 干)	54	43	32	46	51	49
氮氧化物折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	54	41	30	44	49	47
氮氧化物排放速率 (kg/h)	0.854	1.03	0.486	0.735	1.22	0.751
氨实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> 干)	4.18	3.72	3.87	4.57	4.29	4.44
氨折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	4.18	3.53	3.62	4.37	4.16	4.28
氨排放速率 (kg/h)	0.0661	0.0894	0.0588	0.0731	0.103	0.0681

## 山东国正检测认证有限公司 检测报告

编号: GZH20052205

测点名称	烟道尺寸 (m)					
3#焦炉排气管进口	3.00×1.50					
检测结果						
采样时间	2020.5.25			2020.5.26		
检测项目	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
含氧量(%)	8.7	8.5	8.4	8.4	8.5	8.5
烟气标干流量 (Nm <sup>3</sup> /h)	77246	70591	78055	77129	70937	78064
颗粒物实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> 干)	129	135	117	128	109	131
颗粒物排放速率 (kg/h)	9.96	9.53	9.13	9.87	7.73	10.2
二氧化硫实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> 干)	89	91	95	94	101	96
二氧化硫排放速率 (kg/h)	6.87	6.42	7.42	7.25	7.16	7.49
氮氧化物实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> 干)	1078	1054	1053	997	1024	1038
氮氧化物排放速率 (kg/h)	83.3	74.4	82.2	76.9	72.6	81.0
氨实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> 干)	27.9	27.3	28.7	26.7	28.4	27.3
氨排放速率 (kg/h)	2.16	1.93	2.24	2.06	2.01	2.13
以下空白						

## 山东国正检测认证有限公司

### 检测报告

编号: GZH20052205

测点名称	排气筒高度 (m)			排气筒直径 (m)		
3#焦炉排气筒出口	105			4.00		
检测结果						
采样时间	2020.5.25			2020.5.26		
检测项目	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
含氧量(%)	8.8	8.6	8.4	8.5	8.7	8.6
烟气标干流量 (Nm <sup>3</sup> /h)	77381	70785	78232	77426	71053	78339
低浓度颗粒物实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> 干)	2.4	2.0	2.1	2.9	2.6	2.7
低浓度颗粒物折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.6	2.1	2.2	3.0	2.7	2.8
低浓度颗粒物排放速率 (kg/h)	0.186	0.142	0.164	0.225	0.185	0.212
二氧化硫实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> 干)	5	4	3	4	4	5
二氧化硫折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	5	4	3	4	4	5
二氧化硫排放速率 (kg/h)	0.387	0.283	0.235	0.310	0.284	0.392
氮氧化物实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> 干)	71	63	72	69	66	65
氮氧化物折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	76	66	74	72	70	68
氮氧化物排放速率 (kg/h)	5.49	4.46	5.63	5.34	4.69	5.09
氨实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> 干)	4.53	4.07	4.22	4.93	4.65	4.78
氨折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	4.83	4.27	4.35	5.13	4.91	5.01
氨排放速率 (kg/h)	0.351	0.288	0.330	0.382	0.330	0.374

## 山东国正检测认证有限公司

## 检测报告

编号: GZH20052205

测点名称		烟道尺寸 (m)				
4#焦炉排气筒进口		3.00×1.50				
检测结果						
采样时间	2020.5.23			2020.5.24		
检测项目	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
含氧量(%)	6.2	6.0	5.8	5.8	6.1	6.0
烟气标干流量 (Nm <sup>3</sup> /h)	66261	67586	64396	67296	62321	66028
颗粒物实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> 干)	122	134	128	138	125	131
颗粒物排放速率 (kg/h)	8.08	9.06	8.24	9.29	7.79	8.65
二氧化硫实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> 干)	111	97	106	108	113	102
二氧化硫排放速率 (kg/h)	7.35	6.56	6.83	7.27	7.04	6.73
氮氧化物实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> 干)	924	958	902	886	917	949
氮氧化物排放速率 (kg/h)	61.2	64.7	58.1	59.6	57.1	62.7
氨实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> 干)	21.3	21.1	21.7	20.8	21.6	21.0
氨排放速率 (kg/h)	1.41	1.43	1.40	1.40	1.35	1.39
以下空白						

# 山东国正检测认证有限公司

## 检测报告

编号: GZH20052205

测点名称	排气筒高度 (m)			排气筒直径 (m)		
4#焦炉排气筒出口	105			4.00		
检测结果						
采样时间	2020.5.23			2020.5.24		
检测项目	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
含氧量(%)	8.2	7.8	7.9	8.1	8.0	8.1
烟气标干流量 (Nm <sup>3</sup> /h)	68246	69032	67987	68930	60041	68377
低浓度颗粒物实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> 干)	2.2	2.4	2.5	2.4	2.7	2.3
低浓度颗粒物折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.2	2.4	2.5	2.4	2.7	2.3
低浓度颗粒物排放速率 (kg/h)	0.150	0.166	0.170	0.165	0.162	0.157
二氧化硫实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> 干)	16	15	20	15	14	15
二氧化硫折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	16	15	20	15	14	15
二氧化硫排放速率 (kg/h)	1.09	1.04	1.36	1.03	0.841	1.03
氮氧化物实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> 干)	66	68	40	41	39	59
氮氧化物折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	67	67	40	41	39	59
氮氧化物排放速率 (kg/h)	4.50	4.69	2.72	2.83	2.34	4.03
氨实测浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> 干)	3.73	3.29	3.43	4.10	3.84	3.99
氨折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3.79	3.24	3.40	4.13	3.84	4.02
氨排放速率 (kg/h)	0.255	0.227	0.233	0.283	0.231	0.273

2) 脱硫效率类比监测 (关键页)



150312340209  
有效期至2021年10月28日止

# 检测报告

编号: BTYS2021035

项目名称: 40 蒸吨清洁高效燃煤锅炉改建项目

被检单位: 张家口泓凯供热有限责任公司

检测单位: 张家口博浩威特环境检测技术服务有限公司

2021年3月15日

检测专章



概况

表 1-1 项目概况、项目内容

委托单位	张家口泓凯供热有限责任公司	项目名称	40 蒸吨清洁高效燃煤锅炉改建项目
单位地址	河北省张家口市塞北管理区张家口泓基农业科技开发有限公司院内		
联系人	李总	联系电话	13833316429
受检单位名称	张家口泓凯供热有限责任公司	地址	河北省张家口市塞北管理区张家口泓基农业科技开发有限公司院内
联系人	朱燕强	联系电话	15931358117
检测项目	①锅炉：颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、林格曼黑度； ②无组织粉尘：总悬浮颗粒物； ③厂界噪声		
采样日期	2021 年 3 月 09~10 日	采样人员	魏绍文、郝建鹏、张全生、侯宇坤
分析日期	2021 年 3 月 11~12 日	分析人员	张瑞雨、赵雅楠、刘丽娜、
样品状态	有组织废气采样头完好、无破损、滤筒完好、无破损； 无组织废气滤膜完好、无破损		

二、检测项目、分析及仪器设备情况

表 2-1 锅炉废气

序号	检测项目	分析及依据	仪器型号、仪器编号	检出限
1	颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 (GB/T 16157-1996) 及修改单	MH3300 型烟尘、烟气颗粒物浓度测试仪、BTYQ-166 101-0A 电热鼓风干燥箱、BTYQ-012 恒湿恒温室 HF-5、BTYQ-125	20mg/m <sup>3</sup>
		《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》 HJ 836-2017	电热恒温烘箱 202-1A、BTYQ-011 AUX220D 分析天平、BTYQ-008	1.0mg/m <sup>3</sup>
2	二氧化硫	《固定污染源废气 二氧化硫的测定定电位电解法》HJ 57-2017	YQ3000 全自动颗粒物 (气) 测试仪 BTYQ-166	3 mg/m <sup>3</sup>
3	氮氧化物	《固定污染源废气 氮氧化物的测定定电位电解法》HJ 693-2014		3 mg/m <sup>3</sup>
4	林格曼黑度	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) (5.3.3.2) 测烟望远镜法 (B)	SC8012 林格曼黑度望远镜 BTYQ-046	0.1 级

张家口博浩威特环境检测技术服务有限公司

## 三、检测结果

表 3-1 废气检测结果

检测点位及 时间	检测项目	检测结果				标准值
		1 次	2 次	3 次	均值	
40T 燃煤锅炉 处理前 (锅炉工况 负荷>80%)  2021.3.09	排气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	74324	72219	74191	73578	/
	含氧量 (%)	8.4	8.3	8.2	8.3	/
	氧折算系数 (无量纲)	0.95	0.94	0.94	0.94	/
	烟气温度℃	120.9	120.8	121.2	121.0	/
	流速 (m/s)	7.0	6.8	7.0	6.9	/
	压力 (kPa)	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	/
	实测颗粒物浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	612.3	687.6	876.5	725.5	/
	折算颗粒物浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	583.1	649.7	821.7	684.9	/
	颗粒物排放速率 (kg/h)	45.51	49.66	65.03	53.40	/
	实测 SO <sub>2</sub> 浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	542	536	533	537	/
	折算 SO <sub>2</sub> 浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	516	506	500	507	/
	SO <sub>2</sub> 排放速率 (kg/h)	40.28	38.71	39.54	39.51	/
	实测 NO <sub>x</sub> 浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	30	28	28	29	/
	折算 NO <sub>x</sub> 浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	29	26	26	27	/
NO <sub>x</sub> 排放速率 (kg/h)	2.23	2.02	2.08	2.11	/	

表 3-2 废气检测结果

检测点位及 时间	检测项目	检测结果				标准值
		1 次	2 次	3 次	均值	
40T 燃煤锅炉 处理后 (锅炉工况 负荷>80%) 烟囱高度: 45 米 2021. 3. 09	排气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	73570	74144	73648	73787	/
	含氧量 (%)	8.9	8.9	8.8	8.9	/
	氧折算系数 (无量纲)	0.99	0.99	0.98	0.99	
	烟气温度℃	47.2	47.1	47.2	47.2	/
	流速 (m/s)	13.8	13.9	13.8	13.8	/
	压力 (kPa)	-0.07	-0.05	-0.07	-0.06	/
	实测颗粒物浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	5.8	6.4	4.9	5.7	/
	折算颗粒物浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	5.8	6.3	4.8	5.6	10
	颗粒物排放速率 (kg/h)	0.43	0.485	0.36	0.42	/
	实测 SO <sub>2</sub> 浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	7	6	6	6	/
	折算 SO <sub>2</sub> 浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	7	6	6	6	35
	SO <sub>2</sub> 排放速率 (kg/h)	0.51	0.44	0.44	0.47	/
	实测 NO <sub>x</sub> 浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	28	25	29	27	/
	折算 NO <sub>x</sub> 浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	28	25	29	27	50
	NO <sub>x</sub> 排放速率 (kg/h)	2.06	1.85	2.14	2.02	/
	颗粒物去除效率%	99.18				/
	二氧化硫去除效率%	98.82				/
氮氧化物去除效率%	4.38				/	
林格曼黑度 (级)	<1				≤ 1	

注 1: 执行标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB13/5161-2020) 表 1 燃煤锅炉颗粒物允许排放浓度限值 (颗粒物 10 mg/m<sup>3</sup>, SO<sub>2</sub>: 35 mg/m<sup>3</sup>, NO<sub>x</sub>: 50 mg/m<sup>3</sup>, 林格曼黑度: ≤1 级)。

注 2: 氮氧化物为炉内脱硝, 结果中的氮氧化物去除效率为处理及脱硝塔前、后的效率。

表 3-3 废气检测结果

检测点位及 时间	检测项目	检测结果				标准值
		1 次	2 次	3 次	均值	
40T 燃煤锅炉 处理前 (锅炉工况 负荷>80%) 2021. 3. 10	排气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	74927	74078	72017	73674	/
	含氧量 (%)	8.1	8.1	8.2	8.1	/
	氧折算系数 (无量纲)	0.93	0.93	0.94	0.93	/
	烟气温度℃	122.5	121.8	121.9	122.1	/
	流速 (m/s)	7.1	7.0	6.8	7.0	/
	压力 (kPa)	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	/
	实测颗粒物浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	788.4	729.6	797.5	771.8	/
	折算颗粒物浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	733.4	678.7	747.7	719.9	/
	颗粒物排放速率 (kg/h)	59.07	54.05	57.43	56.85	/
	实测 SO <sub>2</sub> 浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	540	543	545	543	/
	折算 SO <sub>2</sub> 浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	502	505	511	506	/
	SO <sub>2</sub> 排放速率 (kg/h)	40.46	40.22	39.25	39.98	/
	实测 NO <sub>x</sub> 浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	28	30	28	29	/
	折算 NO <sub>x</sub> 浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	26	28	26	27	/
NO <sub>x</sub> 排放速率 (kg/h)	2.10	2.22	2.02	2.11	/	

张家口博浩威特环境检测技术服务有限公司

表 3-4 废气检测结果

检测点位及时间	检测项目	检测结果				标准值
		1 次	2 次	3 次	均值	
40T 燃煤锅炉 处理后 (锅炉工况 负荷>80%) 烟囱高度: 45 米 2021. 3. 10	排气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	74973	73918	73000	73964	/
	含氧量 (%)	8.7	8.7	8.7	8.7	/
	氧折算系数 (无量纲)	0.98	0.98	0.98	0.98	/
	烟气温度 ℃	47.1	47.1	47.1	47.1	/
	流速 (m/s)	14.1	13.9	13.7	13.9	/
	压力 (kPa)	-0.05	-0.05	-0.05	-0.05	/
	实测颗粒物浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	6.2	3.7	4.8	4.9	/
	折算颗粒物浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	6.0	3.6	4.7	4.8	10
	颗粒物排放速率 (kg/h)	0.46	0.27	0.35	0.36	/
	实测 SO <sub>2</sub> 浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	6	6	8	7	/
	折算 SO <sub>2</sub> 浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	6	6	8	7	35
	SO <sub>2</sub> 排放速率 (kg/h)	0.45	0.44	0.58	0.49	/
	实测 NO <sub>x</sub> 浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	27	28	25	27	/
	折算 NO <sub>x</sub> 浓度 (mg/Nm <sup>3</sup> )	26	27	25	26	50
	NO <sub>x</sub> 排放速率 (kg/h)	2.02	2.07	1.83	1.97	/
	颗粒物去除效率%	99.37				/
	二氧化硫去除效率%	98.77				/
氮氧化物去除效率%	6.63				/	
林格曼黑度 (级)	<1				≤ 1	

注 1: 执行标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB13/5161-2020) 表 1 燃煤锅炉颗粒物允许排放浓度限值 (颗粒物 10 mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub>: 35 mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>: 50 mg/m<sup>3</sup>、林格曼黑度: ≤1 级)。

注 2: 氮氧化物为炉内脱硝, 结果中的氮氧化物去除效率为处理及脱硝塔前、后的效率。

(3) 厂界噪声检测结果

经检测，该企业厂界昼间噪声值范围为 53.1-58.6dB(A)、夜间噪声值范围为 42.9-48.1 dB(A)，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准限值要求（昼间：60dB(A)、夜间：50dB(A)）。

以下空白-

张家口市博浩威特环境检测技术有限公司

二〇二一年三月十五日

检测专章

## 附件 12 专家评审意见

# 连州民族工业园能源站工程项目环境影响报告书 专家评审意见

2021年4月8日，清远市环境科学学会在连州市主持召开了《连州民族工业园能源站工程项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）专家技术评审会。清远市生态环境局连州分局，清远民族工业园管理委员会，建设单位连州市宏都能源有限公司、评价单位广州荣晟环境咨询服务股份有限公司等单位的代表参加了会议。会议邀请了5位专家组成技术评审组（名单附后）。与会专家和代表会前多次勘察了项目拟建厂址的现场及其所在区域的环境现状；会上听取了建设单位代表对项目基本情况介绍和评价单位代表对《报告书》主要内容的汇报，经过充分讨论，形成如下专家技术评审意见。

### 一、项目概况

#### （一）项目基本情况

连州民族工业园能源站工程项目拟选址于清远市清远民族工业园九陂园区地块15-01-0（中心地理坐标：东经112.363720°、北纬24.732501°），投资8000万元建设，该项目总用地面积30835.37m<sup>2</sup>，总建筑面积8962.53m<sup>2</sup>，拟建设3台50T燃煤导热油锅炉（二用一备）、1台50T燃煤蒸汽锅炉，不含厂外配套管道。项目劳动定员16人，工人每天工作8小时。锅炉年运行300天，锅炉日运行24小时，年运行7200小时。

项目计划进行分期建设，第一台燃煤导热油锅炉2021年11月投入运营，建成第二台燃煤导热油锅炉2022年12月投入运营，第三台燃煤导热油锅炉2023年12月投入运营，第四台燃煤导热油锅炉2024年12月投入运营。

#### （四）环境敏感点

按照《报告书》论述：项目所在区域主要环境敏感点见表1和表2。

表 1 项目所在区域主要水环境保护目标

环境保护目标	与项目方位、直线距离	保护对象	保护要求	与项目水力联系
车田水(九渡河)	东北, 1002m	水质	地表水III类	九渡污水处理厂直接纳污水体
三江河	北, 3952m	水质	地表水III类	九渡污水处理厂排污口下游流经 5.0km 到达车田水与三江河
连江	东北, 4757m	水质	地表水III类	交汇口, 汇入三江河, 随后流经 1.2km 到达连江, 连江与三江河
清远连江水产种质资源省级自然保护区*	实验区	东北, 5863m	水质, 是珍稀鱼类(花鰻、鲟鱼、异鱧、鲸等)及其生境	交汇口下游 3.8km 进入清远连江水产种质资源省级自然保护区实验区, 实验区起始点
	缓冲区	东南, 15.5km		下游 15.5km 到达缓冲区, 缓冲区起始点下游 12.3km 到达核心区。
	核心区	东南, 23km		

表 2 评价范围内环境空气/大气环境风险保护目标一览表

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护规模	环境功能区划	相对厂址方位	相对厂界距离(m)
		X	Y					
1.	磨刀冲	0	120	居民	人群(约 150 人)	声环境 2 类、环境空气二类区	南	120
2.	谷禾塘	445	-870	居民	人群(约 110 人)	环境空气二类区	东南	977
3.	龙坪	833	-1075	居民	人群(约 120 人)		东南	1360
4.	新塘	711	17	居民	人群(约 110 人)		东南	711
5.	将军洞	1011	-344	居民	人群(约 50 人)		东南	1068
6.	下窝	706	194	居民	人群(约 50 人)		东	732
7.	谢屋	800	372	居民	人群(约 260 人)		东北	882
8.	胡屋	1345	763	居民	人群(约 150 人)		东北	1546
9.	大堂	112	-1878	居民	人群(约 260 人)		南	1881
10.	移民新村	1386	1068	居民	人群(约 50 人)		东北	1750
11.	朝阳村	-2277	-817	居民	人群(约 250 人)		西南	2419
12.	下岩村	-1647	-1157	居民	人群(约 350 人)		西南	2013
13.	沙坪	-1349	-859	居民	人群(约 250 人)		西南	1599
14.	营盘	-1702	-506	居民	人群(约 450 人)		西南	1776
15.	田心	-1799	-415	学校	人群(约 360 人)		西南	1846
16.	车田	-878	-367	居民	人群(约 260 人)		西	952
17.	杨屋村	-1557	42	居民	人群(约 450 人)		西	1558
18.	清水塘	-1314	-6	居民	人群(约 260 人)		西	1314
19.	王屋	-940	742	居民	人群(约 350 人)		西北	1198
20.	蓝屋	-809	444	居民	人群(约 350 人)		西北	923
21.	粪箕村	-469	784	居民	人群(约 260 人)		西北	914
22.	邹屋	-712	1096	居民	人群(约 360 人)		西北	1307
23.	四联村	-497	1262	居民	人群(约 420 人)		北	1356
24.	张屋	-1224	1844	居民	人群(约 460 人)		西北	2213
25.	邓屋	-781	2142	居民	人群(约 260 人)		西北	2280
26.	枇杷岩	1158	1172	居民	人群(约 560 人)		东北	1648
27.	连州市四中	1033	1678	学校	人群(约 1600 人)		东北	1970
28.	连州市成人	1290	1990	学校	人群(约 300 人)		东北	2372

	中专学校						
29.	水井坪	916	1948	居民	人群(约 320人)		东北 2153
30.	七星墩	486	2121	居民	人群(约 450人)		东北 2176
31.	四方营村	860	2329	居民	人群(约 850人)		东北 2483

注：以厂区的西南角为原点建立坐标系，X轴从西向东为正轴，Y轴从南到北为正轴

## 二、报告书编制质量

报告书编制依据较充分，内容全面，评价重点和环境保护目标较明确，评价标准和评价工作等级基本合适，环境影响预测与评价方法基本满足环境影响评价技术导则等相关技术规范的要求。

鉴于《报告书》在项目概况及工程分析、评价范围等方面存在尚待核实的问题，《报告书》经修改完善后，需进行技术复核才能进入报审程序。

## 三、修改完善意见：

1. 补充粤经信园区函[2015]2199号文和广东省环境保护厅《关于对扶持清远民族工业园发展有关事项意见的函》等作为评价依据。

充实说明各环境敏感点的基本情况，明晰各环境敏感点与项目装置之间的空间关系。

核实项目大气环境影响的最大占标率；核实土壤评价范围内土壤的敏感性，相应核实项目土壤的评价工作等级。

核实大气评价因子。

2. 进一步充实项目概况和工程分析内容：

1) 明晰项目集中供热的范围；补充说明清远民族工业园对集中供热的需求量；充实说明项目的运营方式。

2) 结合项目服务范围的需热量和项目的运营方式，按照粤能新能函[2020]185号文批准的煤炭消耗量(90720t/a)核实项目适宜的建设规模；核实燃料煤的含硫量；相应核实主要大气污染物的产生量、污染控制措施削减量和最终排放量。

3) 充实说明项目分期建设规模和建设内容的匹配性。

4) 充实说明项目物料在厂区的流转方式，由此核实装卸、流转和投料等环节各类物料无组织逸散位置与逸散源强。



5) 按照最大负荷和平均生产两种用水条件,补充日水量平衡分析内容;补充说明脱硫废水的产生量及其污染控制措施;补充说明纯净水工艺及其浓水和固体废物的产生量。

6) 删除与广东省陆域生态严格控制区相符性的分析内容。

3. 补充规范、清晰的地面水系结构图,说明评价区域地面水的产汇流关系。注重说明九陂河流域的基本情况及其使用功能等。

4. 结合项目的生产实际,核实项目的脱硝率和脱硫效率,由此充实环境保护措施内容,使之更有针对性和可操作性。

专家组:



2021年4月8日

## 附件 13 专家复合意见

## 连州民族工业园能源站工程项目环境影响报告书 专家复核意见

2021 年 4 月 8 日，清远市环境科学学会在连州市主持召开了《连州民族工业园能源站工程项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）专家技术评审会，形成了专家技术评审意见。专家组认为：鉴于《报告书》在项目概况及工程分析、评价范围等方面存在尚待核实的问题，《报告书》经修改完善后，需进行技术复核才能进入报审程序。

会后，编制单位广州荣晟环境咨询服务有限公司修编了《报告书》，并于 2021 年 5 月 7 日经主持单位转发送给参加技术评审会的 5 位专家函审进行技术复核；2021 年 5 月 27 日收齐各位专家的意见。总结 5 位专家的函审技术复核意见，形成如下专家组技术复核意见。

### 一、项目概况

#### （一）项目基本情况

连州民族工业园能源站工程项目拟选址于清远市清远民族工业园九陂园区地块 15-01-0（中心地理坐标：东经 112.363720°、北纬 24.732501°），投资 8000 万元建设，该项目总用地面积 30835.37m<sup>2</sup>，总建筑面积 8962.53m<sup>2</sup>，拟建设 3 台 50T 燃煤导热油锅炉（二用一备）、1 台 50T 燃煤蒸汽锅炉，不含厂外配套管道。项目劳动定员 16 人，工人每天工作 8 小时。锅炉年运行 260 天，锅炉日运行 24 小时，年运行 2640 小时。

项目计划进行分期建设，第一年（2021 年）园区供热范围内新增的企业为清远市琪瑞新材料有限公司、连州市景汇鑫科技有限公司和清远诚洋新材料有限公司，上述企业的热量需求的峰值用热量在 2600\*104kcal/h 左右，因此此时第一台 50t/h 燃煤导热油锅炉（折算成 3000\*104kcal/h）2021

年12月投入运营刚好满足热能需求。为了增加能源利用率，拟设置空气余热锅炉，对烟气的温度加以利用，考虑本项目第一年工业园区进驻的企业的热力需求较少和受热需求不均等问题，本项目第一台燃煤导热油锅炉设置两台规格较小的2t/h余热蒸汽锅炉。

第二年（2022年）园区供热范围内新增入驻的企业为清远市恒鼎实业发现有限公司、连州市宏鼎科技有限公司、连州市泰元有限公司和广州市高圣皮具有限公司，上述企业的总峰值用热量在 $2750 \times 104 \text{kcal/h}$ 左右，因此此时第二台50t/h燃煤导热油锅炉（折算成 $3000 \times 104 \text{kcal/h}$ ）2022年12月投入运营刚好满足热能需求，为了增加能源利用率，配套一台4t/h的蒸汽锅炉。

第三年（2023年）考虑锅炉的检修和设备的运行成本拟新增一台备用燃煤导热油锅炉，保持热能供应的稳定性，为了增加能源利用率，配套一台4t/h的蒸汽锅炉。

第四年（2024年）园区供热范围内新增入驻的企业为连州市兴斯达新材料有限公司、清远市二沛新材料有限公司和清远市万屿宏纺织印染有限公司企业会使用到蒸汽进行生产，上述企业的蒸汽需求为42t/h左右，因此此时第二台50t/h燃煤蒸汽锅炉2024年12月投入运营可满足热能需求，为了增加能源利用率，配套一台4t/h的蒸汽锅炉。

## （二）环境敏感点

按照《报告书》论述：项目所在区域主要环境敏感点见表1和表2。

表1 项目所在区域主要水环境保护目标

环境保护目标	与项目方位、直线距离	保护对象	保护要求	与项目水力联系
车田水（九陂河）	东北，1002m	水质	地表水III类	九陂污水处理厂直接纳污水体
三江河	北，3952m	水质	地表水III类	九陂污水处理厂排污口下游流经5.0km到达车田水与三江河交汇口，汇入三江河，随后流经1.2km到达连江，连江与三江河交汇口
连江	东北，4757m	水质	地表水III类	
清远连江水产种质	实验区	东北，5863m	水质，是珍稀鱼类（花	地表水III类
	缓冲区	东南，15.5km	稀鱼类（花	地表水III类

资源省级自然保护区*	核心区	东南, 23km	鳊鱼、鲃鱼、异鳊、鲩等)及其生境	地表水III类	下游 3.8km 进入清远连江水产种质资源省级自然保护区实验区, 实验区起始点下游 15.5km 到达缓冲区, 缓冲区起始点下游 12.3km 到达核心区。
------------	-----	----------	------------------	---------	--

表 2 评价范围内环境空气/大气环境风险保护目标一览表

序号	行政村	名称	坐标/m		保护对象	保护规模	环境功能区划	相对方位	相对距离/m	相对排气筒距离/m
			X	Y						
1.	白石村	磨刀冲	0	120	居民	人群/约 150 人	声环境 2 类、同下	南	120	281
2.		谷禾塘	445	-870	居民	人群/约 110 人		东南	977	1127
3.		龙坪	833	-1075	居民	人群/约 120 人		东南	1360	1520
4.		新塘	711	17	居民	人群/约 110 人		东南	711	886
5.		将军洞	1011	-344	居民	人群/约 50 人		东南	1068	1213
6.		下窝	706	194	居民	人群/约 50 人		东	732	897
7.		谢屋	800	372	居民	人群/约 260 人		东北	882	1057
8.		胡屋	1345	763	居民	人群/约 150 人		东北	1546	1761
9.		大盆	112	-1878	居民	人群/约 260 人		南	1881	2066
10.		移民新村	1386	1068	居民	人群/约 50 人		东北	1750	1965
11.		朝阳村	-2277	-817	居民	人群/约 250 人		西南	2419	2454
12.		下岩村	-1647	-1157	居民	人群/约 350 人		西南	2013	2038
13.		沙坪	-1349	-859	居民	人群/约 250 人		西南	1599	1644
14.		营盘	-1702	-506	居民	人群/约 450 人		西南	1776	1821
15.		联一村	田心	-1799	-415	学校		人群/约 360 人	环境空气二类区	西南
16.	丰田		-878	-367	居民	人群/约 260 人	西	952		994
17.	杨屋村		-1557	42	居民	人群/约 450 人	西	1558		1593
18.	清水塘		-1314	-6	居民	人群/约 260 人	西	1314		1366
19.	王屋		-940	742	居民	人群/约 350 人	西北	1198		1233
20.	蓝屋		-809	444	居民	人群/约 350 人	西北	923		968
21.	樊箕村		-469	784	居民	人群/约 260 人	西北	914		947
22.	邹屋		-712	1096	居民	人群/约 360 人	西北	1307		1343
23.	四联村	四联村	-497	1262	居民	人群/约 420 人	北	1356	1385	
24.		张屋	-1224	1844	居民	人群/约 460 人	西北	2213	2240	
25.		邓屋	-781	2142	居民	人群/约 260 人	西北	2280	2328	
26.		枇杷岩	1158	1172	居民	人群/约 560 人	东北	1648	1796	
27.		连州市四中	1033	1678	学校	人群/约 1600 人	东北	1970	2128	
28.		连州市成人中专学校	1290	1990	学校	人群/约 300 人	东北	2372	2504	
29.	四联村	水井坪	916	1948	居民	人群/约 320 人	东北	2153	2320	
30.		七星墩	486	2121	居民	人群/约 450 人	东北	2176	2311	
31.		四方营村	860	2329	居民	人群/约 850 人	东北	2483	2631	

## 二、报告书编制质量

按照 2021 年 4 月 8 日形成专家技术评审意见的要求,编制单位认真修编了《报告书》,修编内容总体满足建设项目环境影响评价技术导则和技术评审的要求。修编后《报告书》的编制依据充分,内容全面,评价重点和环境保护目标明确;评价范围、评价因子、评价标准和评价工作等级基本合适;环境质量现状调查与评价和环境影响预测与评价方法总体满足环境影响评价技术导则等相关技术规范的要求;所提出的污染控制措施基本可行,评价结论基本可信。

## 三、进一步修改完善意见:

1. 补充园区管委会或发改部门关于园区集中供热的规划、意见等文件作为附件;结合园区土地利用规划,核实项目周边是否存在土壤敏感保护目标,进而核实土壤评价等级。

2. 完善三线一单分析,采取图件局部放大方式清晰表现项目所在环境管控单元情况。

3. 进一步完善工程分析内容。

1) 核实热工校核(充分考虑导热油管道热损),进而核实耗煤量。进一步说明导热油炉及余热蒸汽锅炉的串联运行方式,说明其匹配性。

2) 核实燃煤含硫率,二氧化硫产排浓度及脱硫率。根据确定的脱硫率,明确脱硫主要技术参数,如钙硫比,液气比,喷淋层数等。

3) 补充氨水 0.24/h 消耗量数据的依据,核实氨水消耗量,核实排气筒参数,说明烟气经过湿法脱硫后出口温度 100℃ 的取值合理性。

4) 核实固废产生种类和产生量,如废布袋,废导热油,废手套等,核实废离子交换树脂固废性质,说明各类固废暂存和包装的具

体要求。

5) 补充项目服务范围内的锅炉淘汰情况,包括已建、在建、已批未建等,说明列入淘汰锅炉的能源种类及年消耗量、污染物排放及总量分配情况,以此充实项目建设的合理性分析。

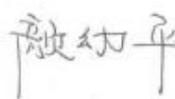
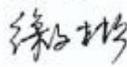
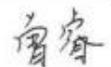
6) 补充说明民族工业园能源规划情况及项目与能源规划的符合性分析。

4. 严格遵照一级评价的要求,明确说明其他在建、拟建等需要进行叠加计算的污染源;明晰敏感点叠加的污染物增值和现状浓度的预测计算结果。

5. 最大供热负荷水平衡分析中,脱硫系统定期外排水量为 60 吨/天并作为煤场的抑尘水,报告书应根据煤场规模,补充分析最大供热负荷时煤场每天能否接纳得了 60 吨水作为抑尘水。

6. 完善污染物总量指标内容,给出分期总量指标,并结合园区剩余大气污染物总量指标情况,说明项目总量指标设置的可行性、合理性。

7. 完善项目环境管理与监测计划。

专家组: 、  
、、  
2021 年 5 月 30 日