

安徽广信农化股份有限公司供热中心技改 项目（重新报批）

环境影响报告书

（征求意见稿）



委托单位：安徽广信农化股份有限公司

编制单位：安徽皖欣环境科技有限公司

二〇二〇年一月

概述

1 建设项目概况

安徽广信农化股份有限公司总部位于安徽省东南部的广德市，周边与苏浙皖三省八县交界，东临杭、嘉、湖，北接苏、锡、常。公司是一家专业生产农药原药、制剂、光气化衍生产品的大型股份企业。

为响应《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》、《2018 年安徽省大气污染防治重点工作任务》等多个文件要求，城市建成区全面淘汰 35 t/h 以下燃煤锅炉；加快推进城市和工业园区热电联产和集中供热。安徽广信农化股份有限公司实施了“供热中心技改项目”，原广德县经济和信息化委员会 2018 年 8 月 21 日以广经信[2018]97 号予以备案。2019 年 1 月 23 日，原广德县环境保护局以广环审[2019]19 号同意该项目建设。

企业于 2019 年开始建设，在建设过程中企业新增规划项目发酵车间需通过高温高压热风实现，目前已批复的中温中压循环流化床锅炉不能满足后期规划项目生产需要。安徽广信农化股份有限公司拟将原项目建设的 2 台 75t/h（一开一备）中温中压循环流化床锅炉变更为建设 2 台 75t/h（一开一备）高温高压循环流化床锅炉，广德市经济和信息化局于 2020 年 6 月 18 日以广经信[2020]86 号予同意本项目重新备案。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十四条：“建设项目的环评文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环评文件。

同时参照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》“火电建设项目重大变动清单（试行）”的相关规定，该项目属于生产工艺中锅炉类型变化后污染物排放量增加，应重新报批环评文件。项目变更情况与《火电建设项目重大变动清单（试行）》文件对照情况如下表所示。

表 1 本项目变更情况参照《火电建设项目重大变动清单（试行）》对比情况一览表

项目	其他工业类建设项目重大变动清单	本项目情况	是否属于重大变动
性质	(1) 由热电联产机组、矸石综合利用机组变为普通发电机组，或由普通发电机组变为矸石综合利用机组。 (2) 热电联产机组供热替代量减少 10% 及以上。	锅炉不涉及供电工程	否
规模	(1) 单机装机规模变化后超越同等级规模。 (2) 锅炉容量变化后超越同等级规模。	锅炉供热规模不变	否
地点	电厂（含配套灰场）重新选址；在原厂址（含配套灰场）或附近调整（包括总平面布置发生变化）导致不利环境影响加重。	项目厂址未发生变动；防护距离未发生变化	否
生产工艺	(1) 锅炉类型变化后污染物排放量增加。 (2) 冷却方式变化。 (3) 排烟形式变化（包括排烟方式变化、排烟冷却塔	项目锅炉由高温高压变更为中温中压，锅炉效率增加，耗煤量增加，污染物排放量增加	是

	直径变大等)或排烟高度降低。		
环境保护措施	烟气处理措施变化导致废气排放浓度(排放量)增加或环境风险增大。	烟气采取 SNCR 脱硝+电袋除尘+炉内喷钙脱硫+烟气湿法脱硫治理措施	否

对照上表情况,本项目发生了重大变动,根据《中华人民共和国环境影响评价法》及原项目批复要求,应重新报批环评。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》,本项目属于“三十一、电力、热力生产和供应业”中的“热力生产和供应工程”,属于“燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/小时(不含)以上”类别,项目应编制环境影响报告书。

2 环境影响评价的工作过程

◆2020 年 12 月 25 日,安徽广信农化股份有限公司委托安徽皖欣环境科技有限公司承担《安徽广信农化股份有限公司供热中心技改项目(重新报批)环境影响报告书》的编制工作。

◆2020 年 12 月 29 日,建设单位安徽广信农化股份有限公司在“广德市人民政府”网站上发布了该项目环评第一次公示。

◆2021 年 1 月,根据《安徽广信农化股份有限公司供热中心技改项目(重新报批)可行性研究报告》及项目单位提供的其他技术资料进行工程分析,确定评价思路、评价重点及各环境要素评价等级。

◆2021 年 1 月 14 日,宣城市广德市生态环境局出具了该项目的标准确认函。

◆2021 年 1 月 14 日,安徽省分众分析测试技术有限公司出具了区域的环境质量现状监测报告。

◆2021 年 1 月 14 日,建设单位安徽广信农化股份有限公司在“广德市人民政府”网站上对本次环境影响评价工作进行了征求意见稿公示。

◆2021 年 1 月 16 日和 18 日,建设单位安徽广信农化股份有限公司在报纸对本次环境影响评价工作进行了征求意见稿公示;

◆2021 年 1 月 29 日,建设单位安徽广信农化股份有限公司在村委会公开栏进行了征求意见稿公示张贴;

根据上述工作成果,我公司最终编制完成了《安徽广信农化股份有限公司供热中心技改项目(重新报批)》(送审稿),现呈报宣城市广德市生态环境局。

3 环境影响评价关注的主要问题

根据项目特点和产排污情况,本次环境影响评价过程中关注的主要问题如下:

(1)对照原供热中心技改项目环评及批复要求,分析项目污染物产生及排放,对比原项目污染物排放变化情况。

(2)结合项目的设计方案,通过对项目采取的烟气处理炉内喷钙+石灰石/石膏湿法脱硫、

电袋复合除尘、低氮燃烧+SNCR 氨水脱硝工艺方案进行分析，论证拟采取烟气处理方案的可行性。

同时，估算项目建成运行后，排放的污染物的种类和数量，预测项目可能对区域环境质量造成的不利影响。并结合区域的环境功能区划和环境质量现状，从环保角度论证项目建设的可行性。

(3)对项目建成运行后，可能产生的废水、固废、噪声等污染源，分别按规范要求，明确其处理处置措施；对项目运行可能存在的环境风险，明确其防范措施及应急处置预案。

4 环境影响报告书的主要结论

安徽广信农化股份有限公司供热中心技改项目（重新报批）符合国家产业政策，符合蔡家山精细化工园区用地及产业规划要求，符合规划环评及批复要求。项目建设符合国发〔2018〕22号《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》、《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ 2301-2017)、《安徽省2019年大气污染防治重点工作任务》等相关要求。

项目采用了采用先进的燃烧设备、高效率的布袋除尘器、高效湿法脱硫等工艺、设备和技术，符合清洁生产水平要求。项目实施后，锅炉烟气满足超低排放要求，污染物在采用相应污染防治措施的前提下，可以做到达标排放。排放的主要污染物可以满足总量控制指标要求，不会降低区域环境质量的原有功能级别。在采取相应环境风险防范措施后，环境风险可防控。公示期间，未收到公众意见。

因此，本评价认为，项目在建设和生产运行过程中，在严格执行“三同时”制度、落实环评报告中提出的各项污染防治措施的前提下，从环境影响角度，项目建设是可行的。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014.4.24 修订通过，2015.1.1 实施；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29 修正实施；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.10.26 修正实施；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017.6.27 修正，2018.1.1 实施；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020.4.29 修订通过，2020.9.1 实施；
- (6) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012.2.29 修正，2012.7.1 实施；
- (7) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018.12.29 修改实施；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日实施；
- (9) 中共中央 国务院 《关于全面加强生态环境保护 坚决打好污染防治攻坚战的意见》
2018.6.16；
- (10) 中华人民共和国国务院 国发[2018]22 号《关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》；
- (11) 中华人民共和国国务院 国务院令 682 号，《建设项目环境保护管理条例》，2017.8.1 施行；
- (12) 中华人民共和国国务院 国发[2016]31 号《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》；
- (13) 中华人民共和国国务院 国发[2015]17 号《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》；
- (14) 中华人民共和国国务院 国发[2013]5 号《国务院关于印发关于印发循环经济发展战略及近期行动计划通知》；
- (15) 中华人民共和国国务院 国发[2013]37 号文《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》；
- (16) 国家计委、经贸委、建设部、环保总局计基础[2000]1268 号《关于发展热电联产的规定》的通知，2000 年 8 月；
- (17) 国家计委计基础[2003]369 号《关于进一步做好热电联产项目建设管理工作的通知》，2013 年 3 月；
- (18) 国家发展改革委、建设部发改能源[2007]141 号《热电联产和煤矸石综合利用发电

项目建设管理暂行规定》，2010 年 2 月；

(19) 国家发展和改革委员会会令第 19 号《粉煤灰综合利用管理办法》2013 年 3 月 1 日；

(20) 中华人民共和国生态环境部 环办环评函[2020]181 号《关于加强环境影响报告书(表)编制质量监管工作的通知》；

(21) 中华人民共和国生态环境部 环固体[2019]92 号《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》，2019.10.16；

(22) 国家发展改革委、环境保护部、国家能源局发改能源[2014]2093 号《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020 年）》，2014 年 9 月；

(23) 生态环境部令 第 16 号“关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定”，2018.4.28；

(24) 中华人民共和国原环境保护部 环环评[2018]11 号《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》；

(25) 《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》(环保护部公告(2017)43 号)，2017.10.1；

(26) 中华人民共和国原环境保护部 环环评[2016]95 号《关于印发《“十三五”环境影响评价改革实施方案》的通知》；

(27) 中华人民共和国原环境保护部 环环评[2016]150 号《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》；

(28) 中华人民共和国原环境保护部 环发[2015]178 号《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》；

(29) 中华人民共和国原环境保护部 环发[2014]30 号《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》；

(30) 中华人民共和国原环境保护部 环发[2014]197 号“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”；

(31) 中华人民共和国原环境保护部 环发[2013]104 号《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》；

(32) 中华人民共和国原环境保护部 环发[2012]77 号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》；

(33) 中华人民共和国原环境保护部 环发[2012]98 号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》；

(34) 中共安徽省委 皖发[2018]21 号《中共安徽省委、安徽省人民政府关于全面打造水清

岸绿产业优美丽长江(安徽)经济带的实施意见》;

(35)安徽省人民政府 皖政[2018]83 号《安徽省人民政府关于印发安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》;

(36)安徽省人民政府 皖政秘[2018]120 号“关于发布《安徽省生态保护红线》的通知”;

(37)安徽省人民政府,皖政[2016]116 号《关于印发安徽省土壤污染防治工作方案的通知》;

(38)安徽省人民政府 皖政[2015]131 号《关于印发安徽省水污染防治工作方案的通知》;

(39)安徽省人民政府 皖政[2013]89 号《关于印发安徽省大气污染防治行动计划实施方案的通知》;

(40)安徽省人民代表大会常务委员会 公告第六十六号《安徽省环境保护条例》,2018.1.1;

(41)安徽省生态环境厅 皖环函[2020]195 号《安徽省生态环境厅转发生态环境部办公厅关于加强环境影响报告书(表)编制质量监管工作的通知》;

(42) 徽省环保厅皖大气办[2014]10 号《安徽省燃煤小锅炉污染整治工作方案等四个工作方案》, 2014.4;

(43)原安徽省环境保护厅 皖环发[2017]19 号《安徽省环保厅关于进一步加强建设项目新增大气主要污染物总量指标管理工作的通知》;

(44)原安徽省环境保护厅 皖环函[2017]1341 号《安徽省重点控制区域执行大气污染物特别排放限值的公告》;

(45)安徽省发展和改革委员会 皖发改环资规[2018]4 号《安徽省用煤投资项目煤炭消费减量替代管理暂行办法》;

(46) 安徽省环保厅皖发改能源[2015]7 号《安徽省煤电节能减排升级与改造行动计划(2015-2020 年)的通知》2015.1.9;

(47) 宣城市人民政府宣政秘[2014]26 号《宣城市人民政府关于印发宣城市大气污染防治行动计划实施细则的通知》, 2014.1.23;

(48)宣城市生态环境局《宣城市水污染防治工作方案》, 2015.12;

(49)宣城市人民政府《宣城市土壤污染防治工作方案》, 2016.12;

(50)宣城市大气污染防治联席会议办公室 宣大气办[2018]36 号《关于印发<宣城市蓝天保卫战 2018 年实施方案的>通知》, 2018.3.19;

(51)广德市人民政府《广德县水污染防治工作方案》, 2015.12。

1.1.2 导则规范

(1)《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);

- (3)《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ-2018);
- (4)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);
- (5)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (6)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (7)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (8)《火电厂除尘工程技术规范》(HJ2039-2014);
- (9)《火电厂烟气脱硫工程技术规范 石灰石/石灰-石膏法》(HJ/T179-2005);
- (10)《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》(HJ 562-2010);
- (11)《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性非催化还原法》(HJ 563-2010);
- (12)《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ 2301-2017);
- (13)《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》(环水体[2016]189号);
- (14)《大气污染防治先进技术汇编》(国科函社[2014]32号);
- (15)《电力(燃煤发电企业)行业清洁生产评价指标体系》(国家发改委2015年第9号公告),2015年4月;
- (16)《污染源源强核算技术指南 火电》(HJ 888-2018);
- (17)《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017);
- (18)《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》(HJ 2053-2018);
- (19)《燃煤电厂污染防治最佳可行技术导则》。

1.1.3 相关资料

- (1)安徽广信农化股份有限公司 项目环境影响评价委托书;
- (2)广德市经济和信息化局 《关于同意安徽广信农化股份有限公司供热中心技术改造项目备案变更的批复》 广经信[2020]86号;
- (3)《安徽广信农化股份有限公司供热中心技改项目可行性研究报告》;
- (4)《广德县新杭镇城镇总体规划》(2016-2030);
- (5)《关于同意设立市级广德蔡家山精细化工园区的批复》宣政秘[2009]171号,2009年8月;
- (6)安徽广信农化股份有限公司提供的其他相关资料。

1.2 评价因子与评价标准

1.2.1 环境影响识别

根据本项目的工程特点,通过初步分析识别环境因素,并依据污染物排放量的大小等,

筛选项目评价的各项评价因子汇总见表 1-2-1。

表 1-2-1 项目环境影响识别汇总表

影响因子	建设施工期	营运期				
		废气排放	废水排放	噪声	固废	车辆运输
地表水质	◇		●			◇
地下水水质			●			
空气质量	●	★				◇
土壤质量	◇				●	
声环境	●			●		

★为重大影响；●为一般影响；◇为轻微影响；

1.2.2 评价因子筛选

根据项目生产特性、排污因子等因素综合分析，项目评价因子见下表所示。

表 1-2-2 项目评价因子

项目	现状评价因子	预测评价因子	总量控制
环境空气	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、CO、O ₃ 、NH ₃ 、汞	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NH ₃ 、汞	烟尘、SO ₂ 、NO _x
地表水环境	pH、化学需氧量（COD）、生化需氧量（BOD ₅ ）、氨氮、高锰酸盐指数、石油类、总磷、总氮、氟化物、硫酸盐、氯化物、硝酸盐	/	COD、NH ₃ -N
地下水环境	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 浓度； 基本因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、氰化物、砷、汞、镉、六价铬、总硬度、氟化物、铁、锰、铜、锌、铝、溶解性总固体、高锰酸盐指数（耗氧量）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群等 23 项指标	/	/
土壤环境	pH、砷、镉、铬、铜、铅、锌、汞、镍	/	/
环境噪声	等效连续 A 声级 LAeq	等效连续 A 声级 LAeq	/

1.2.3 评价标准

根据宣城市广德市生态环境分局关于本项目环境影响评价执行标准的确认函，采取的评价执行标准如下：

1.2.3.1 环境质量标准

1 环境空气质量标准

区域 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、CO、O₃ 空气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；NH₃ 执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；汞执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中“居住区大气中有害物质最高允许浓度”标准。具体见表 1-2-3。

表 1-2-3 环境空气质量标准

污染物项目	平均时间	单位	浓度限值	来源
-------	------	----	------	----

污染物项目	平均时间	单位	浓度限值	来源
SO ₂	年平均	μg/m ³	60	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	24 小时平均		150	
	1 小时平均		500	
NO ₂	年平均		40	
	24 小时平均		80	
	1 小时平均		200	
O ₃	日最大 8 小时平均		100	
	1 小时平均		160	
CO	24 小时平均	mg/m ³	4	
	1 小时平均		10	
PM ₁₀	年平均	μg/m ³	70	
	24 小时平均		150	
PM _{2.5}	年平均		35	
	24 小时平均		75	
TSP	年平均		200	
	24 小时平均		300	
NH ₃	1 小时平均	μg /m ³	200	《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018) 中附录 D 其他污染物 空气质量浓度参考限值
汞	24 小时平均	mg /m ³	0.0003	《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 中“居住区大气中有害物质最高允许 浓度”标准

2 地表水质量标准

区域地表水体泥河、流洞河环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类水标准，评价项目标准值见表 1-2-4。

表 1-2-4 地表水环境质量标准单位：mg/L(pH 除外)

污染物	pH	BOD ₅	COD _{Cr}	NH ₃ -N	挥发酚	高锰酸盐指数
Ⅲ类标准	6~9	≤4	≤20	≤1.0	≤0.005	≤6
污染物	硫化物	氯化物	氰化物	TP	TN	石油类
Ⅲ类标准	≤0.2	≤250	≤0.2	≤0.2	≤1.0	≤0.05

3 声环境质量标准

声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

4 地下水环境质量

地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅲ类标准，评价项目标准值见表 1-2-5。

表 1-2-5 地下水质量评价标准单位: mg/L(pH 除外)

指标名称	pH	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发性酚类	氯化物	硫酸盐
标准值	6.5~8.5	≤0.5	≤20	≤1	≤0.002	≤250	≤250
指标名称	氰化物	氟化物	砷	汞	六价铬	镉	铅
标准值	≤0.05	≤1.0	≤0.01	≤0.001	≤0.05	≤0.005	≤0.01
指标名称	钠	铁	锰	溶解性总固体	高锰酸盐指数		
标准值	≤200	≤0.3	≤0.1	≤1000	≤3.0		

5 土壤环境质量

建设用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地土壤污染风险筛选值标准;农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中农用地土壤污染风险筛选值标准。评价项目标准值见表 1-2-6。

表 1-2-6 土壤质量评价标准单位: mg/kg

农用地风险筛选值	6.5<pH≤7.5							
	砷	镉	铬	铜	铅	锌	汞	镍
	≤25	≤0.6	≤300	≤200	≤140	≤250	≤0.6	≤100
	≤20	≤20	/	≤2000	≤400	/	≤8	≤150
建设用地风险筛选值	指标名称	砷	镉	铬(六价)	铜	铅	汞	镍
	标准值	≤60	≤65	≤5.7	≤18000	≤800	≤38	≤900
	指标名称	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯
	标准值	≤2.8	≤0.9	≤37	≤9.0	≤5.0	≤66	≤596
	指标名称	反-1,2-二氯乙烯	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷	1,1,1-三氯乙烯	1,1,2-三氯乙烯
	标准值	≤54	≤616	≤5	≤10	≤6.8	≤840	≤2.8
	指标名称	三氯乙烯	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯
	标准值	≤2.8	≤0.5	≤0.43	≤4	≤270	≤560	≤20
	指标名称	乙苯	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯	苯胺
	标准值	≤28	≤1290	≤1200	≤570	≤640	≤76	≤260
	指标名称	2-氯酚	苯并 a 蒽	苯并 a 芘	苯并 b 荧蒽	苯并 k 荧蒽	蒽	二苯并 a,h 蒽
	标准值	≤2256	≤15	≤1.5	≤15	≤151	≤1293	≤1.5
	指标名称	二苯并 a,h 蒽	茚并 1,2,3-cd 芘	萘	氰化物	/	/	/
	标准值	≤1.5	≤15	≤70	≤135	/	/	/

1.2.3.2 污染物排放标准

1 废气污染物排放标准

安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案要求: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；《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范(HJ 2053-2018)》中要求：在基准氧含量 6%条件下，燃煤电厂标态干烟气中颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度分别不高于 10 mg/m³、35 mg/m³、50 mg/m³，简称超低排放。

灰渣库等颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 二级标准。汞执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)要求。氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的新扩改建二级和排放标准值。具体限值见表 1-2-7 及表 1-2-8。

表 1-2-7 火电厂锅炉大气污染物排放标准

执行标准	内容	烟尘	SO ₂	NO _x
		允许排放浓度 (mg/m ³)	允许排放浓度 (mg/m ³)	允许排放浓度 (mg/m ³)
	超低排放	10	35	50
	《火电厂大气污染物排放标准》 (GB13223-2011)	汞及其化合物允许排放浓度(mg/m ³)		
		0.03		

表 1-2-8 大气污染物综合排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)		无组织排放监控浓度 限值(mg/m ³)	标准来源
		高度 m	二级		
颗粒物	120	15	3.5	1.0	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》
氨	-	80	100	1.5	GB14554-93《恶臭污染物排放标准》新扩扩

2 废水污染物排放标准

项目实施后，废水排放满足蔡家山精细化工园污水处理厂接管标准，进入园区污水处理厂处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表 4 一级排放标准排入流洞河，最后汇入泥河。蔡家山精细化工园污水处理厂接管及排放标准值见表 1-2-9。

表 1-2-9 蔡家山精细化工园污水处理厂接管及排放标准单位：mg/L(pH 值除外)

序号	项目	蔡家山精细化工园污水处理厂接管标准	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准
1	pH	6~9	6~9
2	COD _{Cr}	500	100
3	BOD ₅	300	20
4	氨氮	35	15
5	SS	400	70
6	石油类	20	5

3 噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)；运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准，即昼间 65dB(A)，

夜间 55dB(A)。标准值见表 1-2-10。

表 1-2-10 噪声排放标准单位：dB(A)

时段	标准	昼间	夜间	备注
施工期	GB 12523-2011	70	55	夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15 dB(A)
运营期	GB12348-2008 3 类	65	55	锅炉放空偶发噪声除外

4 固体废弃物排放标准

危险废物贮存按 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及环保部公告 2013 年第 36 号文件中的修改要求进行贮存；一般工业固体废物按 GB18599-2020《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》中的要求进行贮存。

1.3 评价工作等级与评价范围

1.3.1 评价等级

1 大气环境

根据环境影响评价技术导则(HJ2.1-2016、HJ2.2-2018、HJ2.3-2018，HJ2.4-2009、HJ610-2016、HJ169-2018、HJ964-2018)中有关规定，确定出本次评价工作等级如下：

1、大气

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i (第 i 个污染物)，及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i — 第 i 个污染物的最大落地浓度占标率，%；

C_i — 采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} — 第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

①评价因子和评价标准筛选

本项目评价因子和评价标准值如下表所示。

表 1.3.1-1 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 mg/m^3	标准来源
SO ₂	1 小时平均	0.5	《环境空气质量标准》(GB 3096-2012) 二级标准
NO ₂	1 小时平均	0.2	
PM ₁₀	1 小时平均	0.15*3	
PM _{2.5}	1 小时平均	0.075*3	
NH ₃	1 小时平均	0.2	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D
汞	1 小时平均	0.0003*3	《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 中“居住区大气中有害物质最高允许浓度”标准

② 地形图

根据调查，项目评价范围内主要地形为平原和丘陵，区域地面高程介于 30~90m 之间，项目周边为工业区和丘陵。拟建项目所在区域地形高程见图 1.3-1 所示。

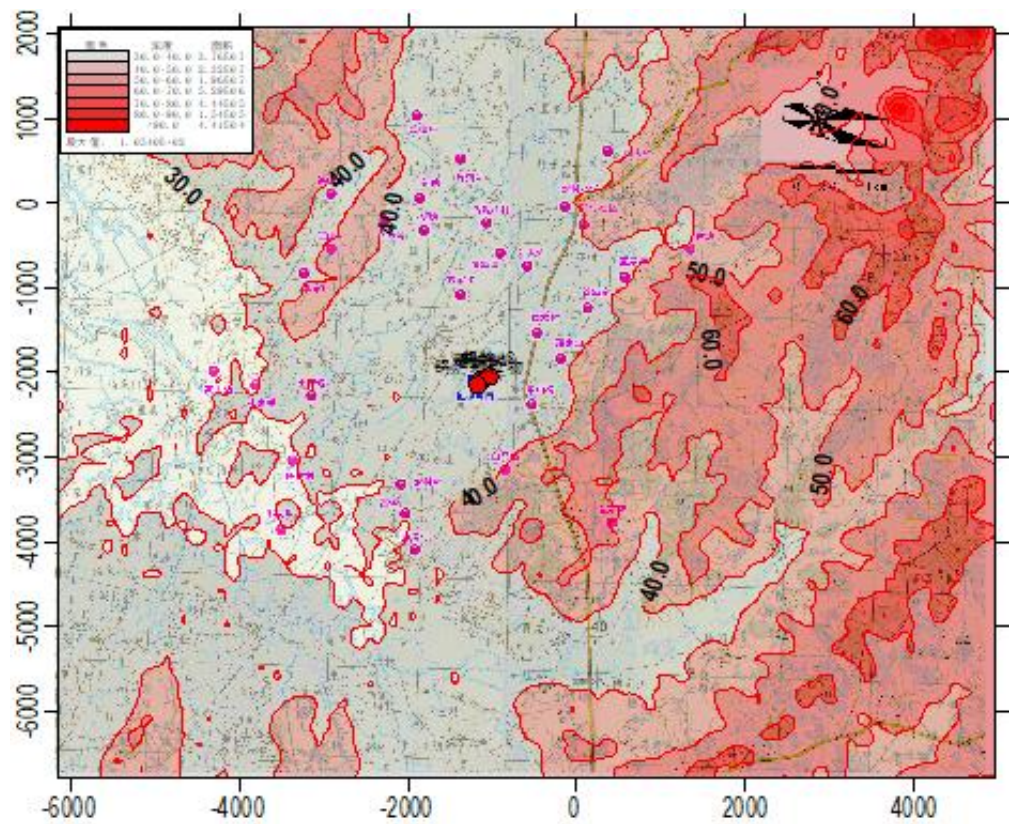


图 1.3-1 区域高程示意图

③ 估算模型参数

本项目采用 AERSCREEN 估算模式计算各污染物占标率，估算模型参数表见表 1.3-2。

表 1.3.1-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市选项时)	/
最高环境温度℃		42.5
最低环境温度℃		-11.7
土地利用类型		农作物
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	考虑
	地形数据*分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/	/

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关规定，结合工程分析结果，本评价大气环境评价工作等级污染源估算模型计算结果汇总见表 1.3-3。

表 1.3-3 项目主要污染物 Pmax、D10%的计算结果

分类	污染源	生产车间/ 装置区	污染物	排放情况			质量标准 μg/m³	排放参数			最大落地空气 质量浓度 mg/m³	Pmax%	D _{10%} km
				废气量	速率	排放量		高度	直径	温度			
				m³/h	kg/h	t/a		m	m	℃			
有组织废 气	A1 排气筒	锅炉烟囱	SO ₂	153550.36	2.32	16.69	500	80	2.3	50	3.99E-03	1.80	0
			NO _x		3.79	35.38	200				6.51E-03	3.26	0
			PM ₁₀		0.91	6.57	450				7.41E-03	1.65	0
			PM _{2.5}		0.455	3.285	225				3.71E-03	1.65	0
			Hg		0.0004	0.0027	0.9				6.87E-07	0.08	0
			氨		0.04	0.27	200				6.87E-05	0.03	0
	A2 排气筒	燃料间	PM ₁₀	3000	1.35	0.19	450	24	0.3	25	1.35E-01	3.34	0
			PM _{2.5}		0.675	0.095	225				6.75E-02	3.34	0
	A3 排气筒	破碎楼	PM ₁₀	4000	0.9	0.12	450	17	0.3	25	4.70E-04	0.35	0
			PM _{2.5}		0.45	0.06	225				2.35E-04	0.35	0
	A4 排气筒	煤仓间转 运站	PM ₁₀	4000	2.25	0.31	450	15	0.3	25	2.27E-02	5.04	0
			PM _{2.5}		1.125	0.155	225				1.14E-02	5.04	0
	A5 排气筒	1#炉煤斗	PM ₁₀	3000	1.35	0.19	450	15	0.3	25	1.29E-01	3.34	0
			PM _{2.5}		0.675	0.095	225				6.44E-02	3.34	0
	A6 排气筒	2#炉煤斗	PM ₁₀	3000	1.35	0.19	450	15	0.3	25	1.29E-01	3.34	0
			PM _{2.5}		0.675	0.095	225				6.44E-02	3.34	0
	A7 排气筒	石灰石粉 仓	PM ₁₀	8000	3.37	0.47	450	25	0.5	25	1.70E-01	13.84	375
			PM _{2.5}		1.685	0.235	225				5.36E-02	13.84	375
	A8 排气筒	灰库	PM ₁₀	4000	3.37	0.47	450	17	0.3	25	1.70E-01	13.84	375
			PM _{2.5}		1.685	0.235	225				5.36E-02	13.84	375
	A9 排气筒	渣库	PM ₁₀	2000	2.25	0.31	450	15	0.2	25	2.27E-02	5.04	0
			PM _{2.5}		1.125	0.155	225				1.14E-02	5.04	0
无组织废气		氨排放	氨	0.03			200	33m×15m×10m			5.40E-02	2.39	0
		干煤仓	PM ₁₀	1.16			450	54m×33m×15m			1.29E-01	18.62	425
			PM _{2.5}	0.58			225				6.44E-02	18.62	425

④评价等级确定

依据导则相关规定，评价工作等级的判定依据见下表。

表 1.3.1-4 评价工作等级划分依据一览表

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

根据表 1.3.1-3 中的计算结果可知：无组织废气中颗粒物的最大落地浓度占标率最大 $P_{\max} = 18.62\%$ ，大于 10%；根据表 1.3.1-4 评价工作等级划分依据，结合上述估算模式的计算结果，确定本项目大气环境影响评价等级为一级。

2 地表水环境

项目实施后日废水排放量为 $65.76\text{m}^3/\text{d}$ ，废水预处理后进园区污水处理厂，处理达到 GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 中一级排放标准排入流洞河。项目废水排放属于间接排放。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)中 5.1-5.3 的相关规定，地表水环境影响评价等级为三级 B

3 声环境

项目选址位于广德蔡家山精细化工园区，区域内声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准。项目实施后，主要噪声源主要包括锅炉、各类泵、风机等。

经调查，厂界外 200m 范围内无声环境保护目标。预测结果表明，项目建成运行后，受噪声影响人口数量变化不大，按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)要求，确定本次声环境影响评价工作等级为三级。

4 地下水环境

拟建项目位于广德市新杭镇蔡家山精细化工园区，项目建成后生产用水计划由广信农化自建水厂提供。

对照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)附录 A，拟建项目属于“U 城镇基础设施及房地产-142、热力生产和供应工程”，属于 IV 类建设项目。本次项目不涉及电力生产，不设置灰场，项目不开展地下水环境影响评价。

5 环境风险

①地表水：项目新建 1 座 600m^3 的事故应急水池，新建导流沟、管线等设施设备，做到事故废水不外排。根据以上分析，本项目事故状况下废水不会对区域地表水造成不利影响。

因此，拟建项目不再单独考虑地表水环境风险。

②地下水，本项目新建 1 座 600m³ 的事故应急水池，事故状况下事故废水能够得到有效收集，本项目地下水污染事故概率最大的事故情景为不易及时发现的废水收集池池壁或池底发生破裂造成高浓度有机废水渗入地下水，对地下水环境造成不利影响。该事故情景与地下水环境影响预测评价中事故情景设置一致，本次评价不再单独考虑地下水环境风险评价。

③大气：项目环境风险事故类型主要是危险物质泄漏或伴生排入大气环境。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 D 表 D.1，判断本项目大气环境敏感程度为 E2，具体分级标准件下表。

表 1.3.1-5 大气敏感程度分级

分级	大气环境敏感性	本项目
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗区、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人。	项目装置周边 5km 范围内的主要敏感点包括居民点(77 个)，总人口数约 15103 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗区、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人。	
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗区、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人。	

项目危险物质数量与临界量比值 Q 值为 4.01，1≤Q<10；项目涉及 2 处危险物质贮存罐区，M 得分共计 10 分，行业及生产工艺 M 值对应等级为 M3。

根据危险物质数量与临界量比值 Q 值和行业及生产工艺 M 值，对照(HJ 169-2018)附录 C 中表 C.2，拟建项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4，确定过程见下表。

表 1.3.1-6 拟建项目 P 值确定表

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

根据上述项目 E 值、P 值判定结果，对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)划分依据，本项目大气环境风险潜势为 II、地表水风险潜势为 II、地下水风险潜势为 I。

表 1.3.1-7 拟建项目环境风险潜势确定表

类别	环境敏感程度 E	危险物质及工艺系统危害性 P			
		极高危害 P1	高度危害 P2	中度危害 P3	轻度危害 P4
环境空气	环境高度敏感区 E1	IV ⁺	IV	III	III
	环境中度敏感区 E2	IV	III	III	II
	环境轻度敏感区 E3	III	III	II	I
地表水	环境高度敏感区 E1	IV ⁺	IV	III	III

	环境中度敏感区 E2	IV	III	III	II
	环境轻度敏感区 E3	III	III	II	I
地下水	环境高度敏感区 E1	IV+	IV	III	III
	环境中度敏感区 E2	IV	III	III	II
	环境轻度敏感区 E3	III	III	II	I

综上，本项目环境风险潜势综合等级为 II。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，结合实际情况，判定本项目评价等级划分结果见下表。

表 1.3.1-8 评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV ⁺ 、IV	III	II	I
评价工作等级	一级	二级	三级	简单分析

综上所述，判定本项目大气环境风险评价工作等级为三级，结合风险事故情形设定和风险防范措施，本次评价不再考虑地表水环境风险，地下水环境风险评价直接参考地下水影响预测评价章节，地表水环境风险和地下水环境风险不再单独评价。

6、土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)，建设项目所在周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，具体见下表。

表 1.3.1-9 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

根据现场调查，拟建项目位于广德蔡家山精细化工园区，拟建项目装置周边无土壤环境敏感目标。根据上表可知，拟建项目敏感程度为不敏感。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)，将建设项目占地规模分为大型($\geq 50\text{hm}^2$)、中型($5-50\text{hm}^2$)、小型($\leq 5\text{hm}^2$)。

拟建项目永久占地规模为 4.2711hm^2 ，占地规模为小型。

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)附录 A，拟建项目属于 III 类建设项目。

依据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度，将污染影响型土壤环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级，具体如下表所示：

表 1.3.1-10 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模	I类项目	II类项目	III类项目
评价工作等级			

敏感程度	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。									

根据上表，确定本项目不开展土壤环境影响评价。

1.3.2 评价范围

1 大气环境

气环境评价等级定为一级，无组织废气中颗粒物的 $D_{10\%}=0.425\text{km}<2.5\text{km}$ ，评价范围为厂址中心区域为中心，5km 的矩形区域。

2 地表水环境

项目建成运行后，生产废水及生活污水进入园区污水处理厂处理。评价范围为园区污水处理厂排水流洞河上游 500m 至下游 1000m 河段，流洞河与泥河交汇处上游 500m 至下游 1000m 河段。

3 声环境

本次噪声环境评价等级定为三级，评价范围为厂界外 1m 范围内。

4 环境风险

本次环境风险评价工作等级为三级，本次大气风险评价范围确定为距离风险源点 3km 范围。

1.4 相关规划及环境功能区划

1.4.1 相关规划

1.4.1.1 与广德蔡家山精细化工园规划的相符性分析

2009 年 8 月，宣城市人民政府以《关于同意设立市级广德蔡家山精细化工园区的批复》(宣政秘[2009]171 号)批准设立广德蔡家山精细化工园区，明确将园区建设成为以光气产业为依托的特色化工园区。

园区内目前没有供热设施，规划建设热电厂一座，分两期建设 2 台 130t/h 次高温高压锅炉，为产业基地提供总量约 150t/h 蒸汽，供应中（2.5Mpa）、低压(1.0Mpa)二个等级蒸汽，园区内已预留供热用地。考虑园区近期实际供热需求量约为 70t/h，结合园区现状以及预期范围内的实际供热需求，拟将原项目建设的 2 台 75t/h（一开一备）中温中压循环流化床锅炉变更为建设 2 台 75t/h（一开一备）高温高压循环流化床锅炉，既满足园区供热需求，同时避免蒸汽过剩造成的资源浪费。

此外，根据蔡家山精细化工园区供热工程规划，鼓励发展基地内部循环圈，通过物资流

通、能量利用和公用工程的有机联系，将环境污染和资源消耗减少到最低程度。

因此，本项目建设符合蔡家山精细化工园区产业规划。

1.4.1.2 与蔡家山精细化工园规划环评及批复的相容性分析

2010年12月7日，宣城市环保局以宣环综〔2010〕66号文《关于广德蔡家山精细化工园区规划环境影响报告书的审查意见》对广德蔡家山精细化工园区规划环境影响评价进行批复。

落实《报告书》中提出的大气污染防治对策及措施，积极采用清洁能源，调整区内能源结构，减轻环境空气污染。本项目实施后，锅炉烟气采用炉内脱硫+石灰石/石膏湿法脱硫、电袋复合除尘、低氮燃烧+SNCR氨水脱硝工艺，锅炉烟气能够满足超低排放要求。

根据上述分析，本次项目符合蔡家山精细化工园规划环评及其批复要求。

1.4.1.3 与产业政策相符性

安徽广信农化股份有限公司拟将原项目建设的2台75t/h（一开一备）中温中压循环流化床锅炉变更为建设2台75t/h（一开一备）高温高压循环流化床锅炉。对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于第一类鼓励类，第二十二项“城市基础设施”第11条“城镇集中供热建设和改造工程”，属于鼓励类项目。

广德市经济和信息化局于2020年6月18日以广经信[2020]86号予同意本项目重新备案。项目符合国家产业政策。

1.4.1.4 相关政策相符性

参照《打赢蓝天保卫战三年行动计划》、《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）、《“十三五”节能减排实施方案》、《安徽省2019年大气污染防治重点工作任务》等相关政策要求，本项目的政策相符性分析汇总见表1-4-2。

表 1-4-2 项目实施的政策相符性分析一览表

序号	政策名称	相关要求	符合性分析	分析结果
1	打赢蓝天保卫战三年行动计划	<p>(1) 重点区域继续实施煤炭消费总量控制。对于关停机组的装机容量、煤炭消费量和污染物排放量指标,允许进行交易或置换,可统筹安排建设等容量超低排放燃煤机组;</p> <p>(2) 开展燃煤锅炉综合整治。加大燃煤小锅炉淘汰力度,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;</p> <p>(3) 加快供热管网建设,充分释放和提高供热能力,淘汰管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。在不具备热电联产集中供热条件的地区,现有多台燃煤小锅炉的,可按照等容量替代原则建设大容量燃煤锅炉。</p>	<p>(1) 园区目前供热主要依托分散的燃煤小锅炉,现有锅炉存在供热能力低、耗煤量大、锅炉燃煤所需的煤场和供热产生的灰渣不能集中处理。项目实施后关停现有散乱煤堆场,对锅炉灰渣进行防尘处理后集中回收利用。此外,本项目实施后关停的燃煤小锅炉能够实现煤炭等量替换,完成煤炭总量控制要求;</p> <p>(2) 本项目实施后代替现有 35t/h 以下燃煤小锅炉,拟建项目采用炉内喷钙+石灰石/石膏湿法脱硫、电袋复合除尘、低氮燃烧+SNCR 氨水脱硝工艺,污染物均能达到超低排放要求;</p> <p>(3) 本次拟将原项目建设的 2 台 75t/h (一开一备) 中温中压循环流化床锅炉变更为建设 2 台 75t/h (一开一备) 高温高压循环流化床锅炉,代替现有 35t/h 以下燃煤小锅炉,实现园区集中供热。</p>	符合
2	安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案	<p>(1) 完善园区集中供热设施,积极推广集中供热,2020 年底前基本完成;</p> <p>(2) 加大燃煤小锅炉淘汰力度。巩固燃煤锅炉淘汰成果,全省基本淘汰每小时 35 蒸吨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,不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉;</p> <p>(3) 加强散煤治理。大力推广优质型煤和新型炉具,提高燃烧效率。</p>	<p>(1) 项目实施后,不仅解决安徽广信农化股份有限公司的供热问题,还将对整个园区实行集中供热,有利于园区可持续发展;</p> <p>(2) 本项目实施后将淘汰现有 35t/h 以下燃煤小锅炉,拟建项目采用炉内喷钙+石灰石/石膏湿法脱硫、电袋复合除尘、低氮燃烧+SNCR 氨水脱硝工艺,污染物均能达到超低排放要求;</p> <p>(3) 本次采用循环流化床锅炉,锅炉效率达 90.5%,项目实施后,集中关停现有半开放散乱煤场,采用全封闭煤仓进行储煤。</p>	符合

3	安徽省 2019 年大气污染防治重点工作任务	<p>(1) 控制煤炭消费总量。合理控制煤炭消费总量。严格实施煤炭消费减量替代，新建、改建、扩建用煤项目的实行煤炭消费等量或减量替代；</p> <p>(2) 全面执行锅炉颗粒物、二氧化硫、氮氧化物特别排放限值。3 月底前，完成 65 蒸吨/小时及以上燃煤锅炉超低排放改造。</p> <p>(3) 加强扬尘综合治理。施工工地按照《建筑工程施工和预拌混凝土生产扬尘污染防治标准（试行）》，继续提升施工扬尘“六个百分之百”。</p>	<p>(1) 项目拟将原项目建设的 2 台 75t/h（一开一备）中温中压循环流化床锅炉变更为建设 2 台 75t/h（一开一备）高温高压循环流化床锅炉，替代锅炉每年能够置换出 88712 吨标煤，拟建项目年耗标煤 82296 吨，项目完成后节省标煤 6416 吨/年，能够落实煤炭消费量等量替换</p> <p>(2) 项目建设 2 台 75 吨/小时高温高压（一开一备）循环流化床锅炉，烟气采用炉内脱硫+石灰石/石膏湿法脱硫、低氮燃烧+SNCR 脱硝及电袋复合除尘技术，污染物能够满足超低排放要求；</p> <p>(3) 本评价要求项目施工过程中，根据《安徽省人民政府关于印发安徽省大气污染防治行动计划实施方案的通知》、《安徽省大气污染防治条例》、《安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》以及《宣城市人民政府关于印发宣城市大气污染防治行动计划实施细则的通知》(宣政秘[2014]26 号)等要求，实行施工场所扬尘污染防治措施。</p>	符合
4	安徽省发展改革委关于印发安徽省用煤投资项目煤炭消费减量替代管理暂行办法的通知	<p>(1) 整治燃煤锅炉窑炉。全面完成燃煤小锅炉整治，其中：设区城市建成区淘汰 35 蒸吨/小时以下锅炉；所有城市建成区淘汰 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，不再审批 20 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。</p> <p>(2) 通知要求其他行业用煤项目及达到现行燃机排放标准的超临界燃煤发电项目、热电联产等集中供热项目以及国家鼓励的现代煤化工项目（原料用煤）新增耗煤，实施煤炭消费等量替代。</p>	<p>(1) 在建设过程中企业新增规划项目发酵车间需通过高温高压热风实现，目前已批复的中温中压循环流化床锅炉不能满足后期规划项目生产需要，拟将原项目建设的 2 台 75t/h（一开一备）中温中压循环流化床锅炉变更为建设 2 台 75t/h（一开一备）高温高压循环流化床锅炉，代替厂区现有在用的 1 台 20t/h、1 台 25t/h 燃煤锅炉、3 台 10t/h 燃煤锅炉、1 台 4t/h 导热油炉，合计 79t/h 锅炉。</p> <p>(2) 替代锅炉每年能够置换出 88712 吨标煤，拟建项目年耗标煤 82296 吨，项目完成后节省标煤 6416 吨/年，能够落实煤炭消费量等量替换。</p>	符合
5	“十三五”节能减排实施方案	<p>(1) 强化重点用能设备节能管理。组织开展燃煤锅炉节能减排攻坚战，积极实施燃煤锅炉节能环保综合提升工程。到 2020 年，新生产燃煤锅炉效率不低于 80%；</p> <p>(2) 严格执行新增耗煤项目、高耗能项目煤炭消耗减量替代制度，设区城市建成区淘汰 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉。所有城市建成区全面淘汰 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，不再审批 20 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。加快推进城市和工业园区热电联产和集中供热，淘汰供热供气范围内的燃煤锅炉（窑炉）；</p>	<p>(1) 拟建循环流化床锅炉将代替现有燃煤小锅炉，拟建锅炉效率为 90.5%，满足节能管理要求；</p> <p>(2) 替代锅炉每年能够置换出 88712 吨标煤，拟建项目年耗标煤 82296 吨，项目完成后节省标煤 6416 吨/年，能够落实煤炭消费量等量替换。</p> <p>(3) 本项目灰渣和脱硫石膏均能实现综合利用，实现零排放。本工程煤堆采用全封闭煤仓、自动喷水抑尘，灰渣采用灰库和渣库进行密闭储存，并配置布袋除尘等综合防尘措施。</p>	

		(3) 推进工业污染物减排。加强工业废物处理处置及工业固体废物综合利用, 全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所。		
6	国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知	(1) 大型煤堆、料堆要实现封闭储存或建设防风抑尘设施; (2) 加快重点行业脱硫、脱硝、除尘改造工程建设。所有燃煤电厂、钢铁企业的烧结机和球团生产设备、石油炼制企业的催化裂化装置、有色金属冶炼企业都要安装脱硫设施, 20 t/h 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, 新型干法水泥窑要实施低氮燃烧技术改造并安装脱硝设施。燃煤锅炉和工业窑炉现有除尘设施要实施升级改造。	(1) 本工程煤堆采用全封闭煤仓、自动喷水抑尘、布袋除尘等综合防尘措施; (2) 本工程采用炉内喷钙+石灰石/石膏湿法脱硫、电袋复合除尘、低氮燃烧+SNCR 氨水脱硝工艺, 根据工程分析, 废气排放能够满足超低排放要求。	
7	安徽省人民政府关于印发安徽省大气污染防治行动计划实施方案的通知	(1) 落实港口码头、物料堆场、储煤仓防风抑尘措施; (2) 全面整治燃煤小锅炉。2017 年底前, 除保留必要的应急和调峰燃煤采暖锅炉外, 各市建成区和有条件的县城要完成每小时 10 t/h 及以下燃煤锅炉淘汰工作, 禁止新建每小时 20 t/h 及以下燃煤锅炉; 其他城镇建成区不再新建 10 t/h 及以下的燃煤锅炉。加强锅炉行业管理, 对违规新建的锅炉不予检验、登记并依法拆除。着力推进城市和工业园区集中供热、供气和煤改气、改电、改热水配送等工程建设, 鼓励余热、余压、余能综合利用, 推广应用高效节能环保型锅炉。	(1) 本工程煤堆采用全封闭煤仓、自动喷水抑尘、布袋除尘等综合防尘措施, 灰渣采用灰库和渣库进行密闭储存, 采用密闭罐车运出厂; (2) 在建设过程中企业新增规划项目发酵车间需通过高温高压热风实现, 目前已批复的中温中压循环流化床锅炉不能满足后期规划项目生产需要, 拟将原项目建设的 2 台 75t/h (一开一备) 中温中压循环流化床锅炉变更为建设 2 台 75t/h (一开一备) 高温高压循环流化床锅炉, 项目实施后代替厂区现有在用的 1 台 20t/h、1 台 25t/h 燃煤锅炉、3 台 10t/h 燃煤锅炉、1 台 4t/h 导热油炉。	
8	关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知	(1) 加快落后产能、工艺和设备淘汰, 集中供热项目必须同步淘汰供热范围内的全部燃煤小锅炉; (2) 火电、钢铁、水泥、有色、石化、化工和燃煤锅炉项目, 必须采用清洁生产工艺, 配套建设高效脱硫、脱硝、除尘设施; (3) 排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机污染物的项目, 必须落实相关污染物总量减排方案。	(1) 本项目实施园区集中供热, 项目建成后关停供热范围内的全部燃煤小锅炉; (2) 本工程采用炉内喷钙+石灰石/石膏湿法脱硫、电袋复合除尘、低氮燃烧+SNCR 氨水脱硝工艺, 锅炉烟气排放能够满足超低排放要求; (3) 据工程污染物排放总量控制分析, 本工程污染物排放能够落实总量减排。	符合

1.4.1.5 与“三线一单”符合性分析

《“十三五”环境影响评价改革实施方案》、《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》等文件要求：以生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单为手段，强化空间、总量、准入环境管理。

评价参考《广德蔡家山精细化工园区规划环境影响跟踪评价报告书》及其审查意见，将拟建项目与园区生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单进行对照，作为开展环境影响评价工作的前提和基础。

1、生态保护红线

项目选址位于蔡家山精细化工园，不涉及自然保护区、风景名胜区等生态保护红线，满足宣城市生态保护红线要求。

拟建项目与宣城市生态保护红线区域分布的相对位置关系图下图。

2、环境质量底线

根据广德市环境监测站 2019 年连续 1 年 6 项基本污染物历史监测数据平均值进行基本污染物环境质量现状评价，判定广德市 2019 年属于空气质量不达标区，主要超标因子 $\text{PM}_{2.5}$ 和 O_3 。拟建项目位于蔡家山精细化工园区，隶属于安徽省广德市，因此拟建项目所在区域属于不达标区域。

本项目废气污染物排放 NH_3 、汞，且不需要将 $\text{PM}_{2.5}$ 作为评价因子纳入本次评价二次污染物进行环境影响分析。

本次评价过程中，项目所在区域的地表水、地下水、土壤和声环境质量现状进评价结果表明，区域环境质量现状基本可以满足相应质量标准的要求；同时，预测结果表明，项目建成运行后，在落实评价提出的各项污染防治措施的前提下，各项污染物可以做到达标排放，排放的主要污染物可以满足总量控制指标要求，不会降低区域环境质量的原有功能级别，满足环境质量底线控制要求。

3、资源利用上限

安徽广信农化股份有限公司位于蔡家山精细化工园区，用地性质属于开发区工业用地，本项目规划用地为蔡家山精细化工园区。项目供水依托园区供水系统，园区供水系统富余能力完全满足本项目需求。本项目资能源有保障。

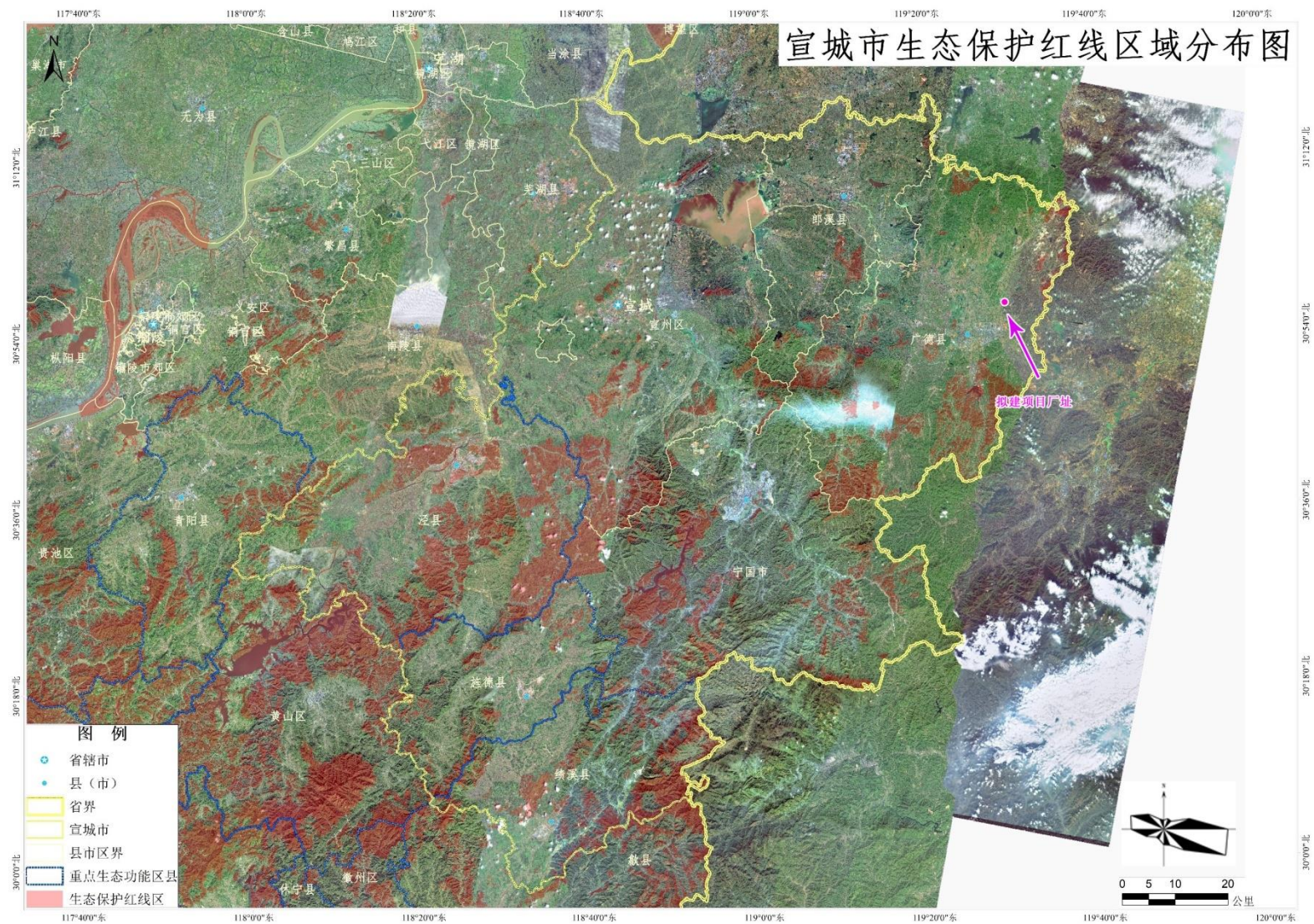


图 1.4.2-1 项目选址与宣城市生态保护红线的位置关系图

本项目 10kV 母线采用单母分段接线。两路 10kV 进线分别接在 10kV I 段、II 段母线上，作为全厂工作电源。两路 10kV 电源互为备用。10kV 为中性点不接地系统。0.4/0.23 kV 为 TN-S 中性点直接接地系统。

75t/h 锅炉用电设备按炉分别接在 10kV 母线 I 段和 II 段上。

在 10kV II 段母线上设一台 50kVA 所用变，作为高低压变配电室低压电源。在办公楼内设一台 400kVA 变压器，10kV 电源引自高低压变配电室 10kVI 段母线，为厂前区供电。在锅炉房主厂房内按炉设置设 2 台 3000kVA 变压器，为对应的锅炉和辅助用电设备供电，两台变压器容量互为暗备用。。

因此，拟建项目资源利用均在蔡家山精细化工园可承受范围内。

4、环境准入负面清单对照

广德蔡家山精细化工园区建设项目必须符合国家、安徽省和宣城市的有关产业政策，并按照“鼓励、限制、禁止”的原则，制定工业园区企业准入制度。

(1)优先鼓励项目

①光气及光气化产品项目

按照工业园区规划确定的主导产业发展方向的要求，优先发展光气及光气化产品。

对入区企业的选择必须严格按照工业园区产业规划的要求，并根据国家相关部门的产业政策，尽可能选择生产工艺先进、技术水平一流、科技含量高、能耗低、产值高、对环境的影响小的企业入区。

②与光气及光气化产品产业链相配套的项目

光气生产过程中会产生大量的副产品盐酸，鼓励盐酸为主要化工原料的企业入驻，使盐酸就地加以转化利用，变废为宝，生产出有市场、可供利用的产品，以确保化工园区的可持续发展。

③其它规模效益好、能源资源消耗少、排污小的精细化工项目

鼓励发展其它规模效益好、能源资源消耗少、排污小的精细化工项目。包括清洁生产型企业、高新技术型企业和节水节能型企业。

(2)限制发展项目

限制发展能源资源消耗相对较大或排污量较大但效益相对较好的企业发展以及对大气污染物比较敏感的项目如食品、精细仪器等。

(3)禁止发展项目

①国家明令禁止建设或投资的、列入国家经贸委发布的《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》、《关于公布第一批严重污染环境(大气)的淘汰工艺与设备名录的通知》、《禁止外商投资产业目录》及《工商投资领域制止重复建设目录》不得进入开发区。

②规模效益差、能源资源消耗大、环境影响严重的企业，严格控制高污染、高能耗、高水耗项目的进入。

③不符合工业园区环境保护目标的项目。

对照上述内容进行分析，本项目属高效低毒环境友好型新农药，同时该项目为光气下游产品，拟建项目不属于园区负面清单，符合《广德蔡家山精细化工园区规划环境影响跟踪评价报告书》及其审查意见。

对照《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，本项目属于“鼓励类”项目。

综上所述，本项目建设符合“三线一单”控制条件要求。

1.4.2 环境功能区划

项目选址位于蔡家山精细化工园，区域内的环境功能区划汇总见下表。

表 1.4.3-1 区域环境功能区划汇总一览表

序号	环境要素	环境功能区划
1	空气	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二类区
2	地表水	流洞河、泥河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类水体
3	地下水	区域地下水环境功能为《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类
4	声	区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类区标准
5	土壤	农用地土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)中基本项目的风险筛选值；建设用土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中基本项目第二类用地的风险筛选值

1.5 环境保护目标

拟建项目位于宣城市广德市新杭镇彭村村蔡家山精细化工园，评价区域内地表水资源丰富，工业用水、农业灌溉和生活用水大多利用地表水，不开采利用地下水。

现场调查期间，项目附近居民饮用水为统一自来水供水，原有的地下水井基本废弃不用，少部分作为洗涤用水。此外，根据调查资料，评价范围内不涉及自然保护区、风景旅游点和文物古迹等需要特殊保护的环境敏感对象，拟建项目主要环境保护目标见表 1-6-1 和图 1-6-1 所示。

表 1-6-1 拟建项目主要环境保护目标

环境因素	序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对项目方位	相对距离/m
大气环境	1	彭村村	-1985	-3334	居民区	居民	GB3095-2012 二类区	S	1800
	2	高湾	-1942	-3697	居民区	居民		S	2000
	3	孙渚村	-1796	-4126	居民区	居民		S	2400
	4	白马埭	-733	-3148	居民区	居民		SE	2000
	5	夏家湾	552	-3791	居民区	居民		ESE	3360
	6	东山榜	-399	-2385	居民区	居民		ESE	1950
	7	郑家山	-48	-1819	居民区	居民		ESE	1900
	8	周木村	-322	-1536	居民区	居民		E	1600
	9	徐家窑	286	-1253	居民区	居民		E	2300
	10	瓦屋湾	741	-876	居民区	居民		E	2540
	11	古塘	1503	-507	居民区	居民		E	3230
	12	岗头村	496	651	居民区	居民		NE	2890
	13	彭村社区	208	-224	居民区	居民		ENE	1850
	14	彭村小学	-29	-8	学校	师生		ENE	2050
	15	罗家湾	-790	-563	居民区	居民		ENE	1290
	16	乌泥桥村	-955	-234	居民区	居民		NE	1800
	17	界河边	-1274	579	居民区	居民		NNE	1830
	18	下新塘	-1685	-265	居民区	居民		NNE	1150
	19	上新塘	-1767	106	居民区	居民		NNE	1380
	20	蒋家湾	-2158	-182	居民区	居民		N	1860
	21	徐家山	-2817	147	居民区	居民		NNW	1600
	22	王山边	-2796	-501	居民区	居民		NW	1880
	23	李家门	-3156	-800	居民区	居民		WNW	1900

	24	高山边	-3722	-2147	居民区	居民		WSW	1790
	25	杨邯桥村	-4617	-2641	居民区	居民		WSW	1610
	26	孔家畈	-3712	-2116	居民区	居民		WSW	1400
	27	王家边	-3033	-2270	居民区	居民		SW	1140
	28	陈古村	-3290	-3011	居民区	居民		SW	1810
	29	后湾塘	-4781	-3556	居民区	居民		SW	2000
	30	前湾塘	-4041	-3227	居民区	居民		SW	2300
	31	邹大畈	-3413	-3895	居民区	居民		SSW	2490
地表水环境	1	泥河	中型河流		地表水系统	地表水	GB3838-2002 III类	W-WN	2000
	2	流洞河	小型河流					W-WN-N	50
	3	彭村河						/	/
地下水环境	区域地下水环境					地下水	GB/T14848-2017 III类	/	/
声环境	项目厂界外环境					声环境质量	GB3096-2008 3类	/	/
土壤环境	项目厂址内及项目厂址外 0.2k 范围内					土壤环境质量	GB15618-2018 中筛选值、GB36600-2018 中第二类用地筛选值		

注：以 215 省道与独丁线交口为坐标原点（0,0）

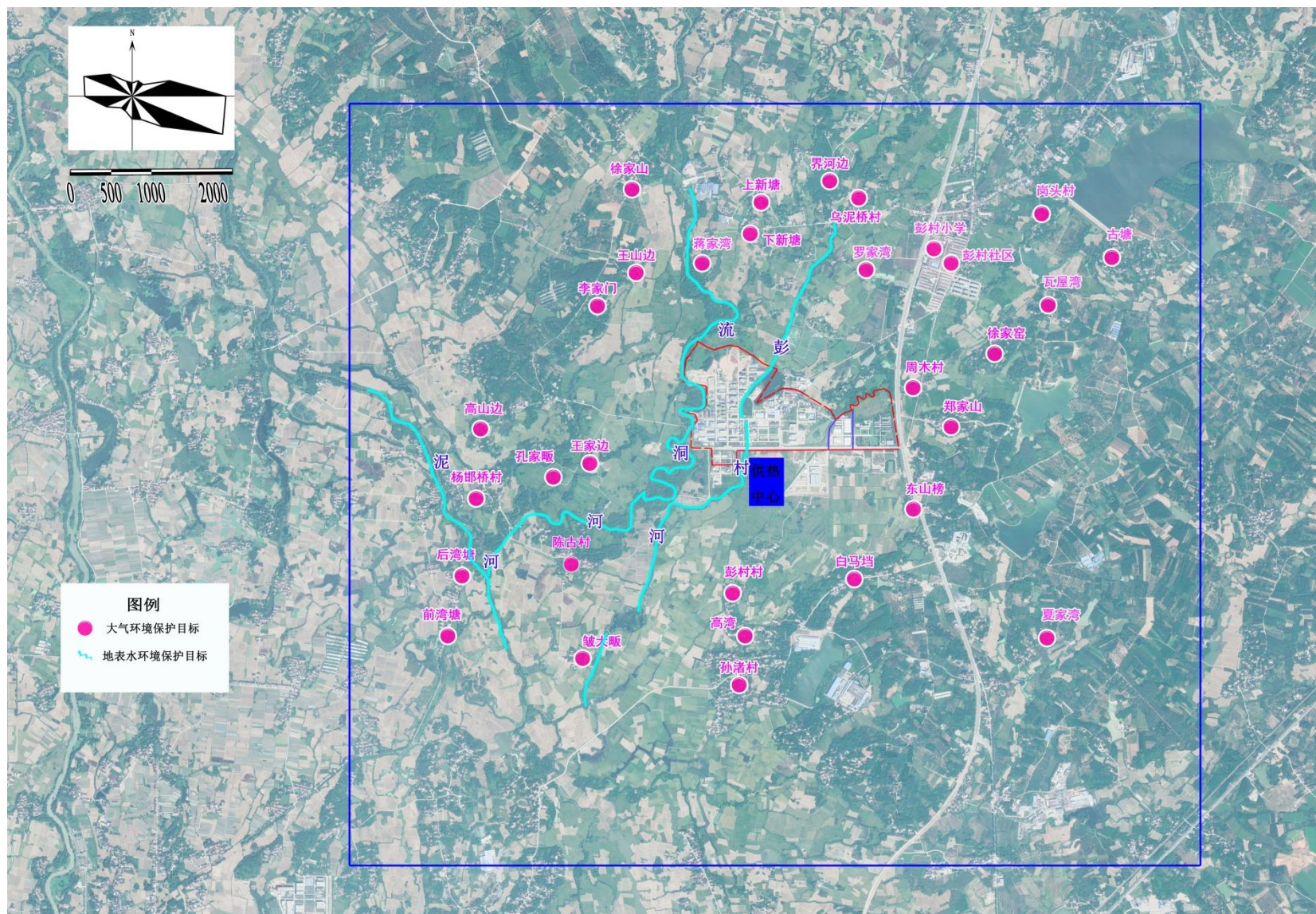


图 1-6-1 主要环境保护目标分布图

2 原环评工程概况及工程分析

2.1 企业概况

安徽广信农化股份有限公司是专业生产农药原药及其制剂、光气化农药、医药中间体产品的股份制企业，公司坐落于广德蔡家山精细化工园区。

公司始建于 1993 年，于 2015 年 5 月 13 日在上交所成功上市，股票代码 603599。公司是国家农药定点生产企业，安徽省名牌产品企业和国家高新技术企业。主要产品有农药杀菌剂、除草剂、杀虫剂三大系列数十种原药品种及制剂产品，光气化精细化学品氯甲酸酯类、酰氯类和异氰酸酯类三大类。

原项目选址位于安徽省广德市新杭镇蔡家山精细化工园，经度：119°29'22.80"；纬度：30°56'56.96"。原项目地理位置及安徽广信农化股份有限公司具体地理位置见图 2-1-1。

广德县面积: 2165平方千米
人口: 51万人
邮编: 242200
车牌: 皖P

广德县



图 2-1-1 建设项目地理位置图

2.2 工程概况及工程分析

2.2.1 工程概况

通过查阅《安徽广信农化股份有限公司供热中心技改项目环境影响报告书》（以下简称“原报告书”）及原广德县环境保护局广环审[2019]19 号文《安徽广信农化股份有限公司供热中心技改项目环境影响报告书环境影响报告书的批复》，结合现场勘查。

安徽广信农化股份有限公司供热中心技改项目建设内容为：**主体工程包括 2 台 75t/h 中温中压循环流化床锅炉（一开一备）、**辅助工程包括燃烧系统、热力系统和灰渣输送系统，公用工程包括供排水设施、电气、暖通、热控、空压及通信等，贮运工程包括贮煤设施、输煤系统、石灰石粉库、灰库、渣库、油罐区等，环保工程包括炉内喷钙脱硫+石灰石-石膏湿法脱硫、电袋除尘、选择性非催化还原（SNCR）脱硝系统，酸碱水中和预处理设施，正压气力除灰、干法机械排渣系统，噪声治理措施等。

原项目环评内容及实际建设情况汇总见表 2-2-1。

表 2-2-1 原环评及实际建设工程组成及工程内容汇总一览表

项目			工程内容	原环评工程建设内容	实际建设工程有限公司建设内容	备注	
主体工程	主厂房装置		锅炉	2×75t/h 中温中压锅炉（一开一备）	框架已建设	变更为高温高压锅炉	
	热力管网		蒸汽管网	蒸汽管网长度 10km，管径 DN630、DN420、DN100 等（管网工程另行报批环评）	未建	/	
辅助工程	燃烧系统		給料系统	2 台破碎机、双路带式输送机（可逆锤击式细碎机、全封闭称重式皮、給料机每炉 3 台）	未建	/	
			2×1 台引风机、2×1 台一次风机、2×1 台二次风机、2×2 台高压流化风机（每炉一套）			未建	
	热力系统		主蒸汽、回热、给水、除氧、供热及汽机本体疏水收集系统等（各工艺系统配套）			未建	
	灰渣输送系统		正压气力除灰系统	2×4t/h（每炉 1 套）	未建	/	
			干式机械除渣系统	2×3 台滚筒式冷渣器，总出力 12t/h（每炉 3 套）	未建	/	
公用工程	供排水	供水	生产水供应	来自广信农化现有净水厂，一期净水能力为 6000m³/d（依托现有厂区）	/		
			锅炉补给水系统采取“超滤+反渗透+混床”工艺			/	
			生活水供应	彭村水厂供应，供水能力为 0.5 万 m³/d（连接生活管网）	/		
		循环水	循环水装置	循环水量 285m³/h、2×300m³/h 开式冷却水系统（一用一备）	/		
		排水	雨污分流体制	生产、生活废水配套预处理及管网	/		
	电气		主变压器、厂内用电及直流系统	两路 10kV 电源互为备用、35kV 单母线系统、直流电源成套装置等（一用一备）	未建	/	
	空压		空压站	3 台 30.4m³/min 螺杆式空气压缩机及 3 套空气干燥过滤装置（2 用 1 备），为除灰、石灰石输送、化学水处理、电袋除尘器、点火油吹扫、仪表提供压缩空气	未建	/	
	贮运工程	厂区		煤仓	1 座 54×33×15m 全封闭式干煤仓，存储煤量合计为 7905.6 t	未建	/
氨水罐				1 座 50m³、存储量为 43.32t	未建	/	
石灰石粉仓				1 座 80m³、存储量为 64.5t	未建	/	
灰库				1 座 1000m³ 灰库、存储量为 827.18t	未建	/	
渣库				1 座 500m³ 渣库、存储量为 306.36t	未建	/	
石膏库				1 座 100m³ 石膏库、存储量为 87.64t	未建	/	
油罐区				1×50m³ 油罐（埋地卧式油罐）	未建	/	

项目		工程内容	原环评工程建设内容	实际建设工程有限公司建设内容	备注
	运输	公路运输	采用汽车、罐车公路运输	/	/
		输煤栈桥	全封闭式输煤皮带廊	未建	/
环保工程	废水治理	生活污水	预处理后进厂区总排	未建	/
		超滤反冲洗水	采用絮凝沉淀处理后全部回用于纯水制备系统	未建	/
		含煤废水	采用沉淀预处理后全部回用于输煤设施冲洗系统		/
		含油废水	采用两级隔油、过滤器处理后全部回用于输煤设施冲洗系统		/
		脱硫废水	采用中和+混凝+沉淀，全部回用于煤仓冲洗		/
		反渗透浓水	采用中和、絮凝、沉淀预处理后大部分回用于脱硫系统、全厂复用水系统、含煤及含油设施冲洗系统，其余进厂区总排（生产废水经预处理后大部分回用，其余排至总排）		/
		酸碱废水			/
		锅炉定排水			/
		循环排污水			/
	废气治理	锅炉烟气治理	采用炉内喷钙脱硫+石灰石-石膏湿法脱硫，综合脱硫效率大于 98%；采用低氮燃烧+氨水法 SNCR 脱硝，综合脱硝效率大于 60%；采用电袋复合除尘，考虑湿法脱硫有 50%左右除尘效率，综合除尘效率大于 99.96%；烟气处理措施协同除汞，除汞效率大于 70%；湿法脱硫协同除氨，除氨效率达 99%，锅炉烟气采用高 80m、内径 2.3m 烟囱排放	未建	/
		煤炭存储、破碎、转运环节煤尘控制	煤场采用全封闭设计，并设置布袋除尘及全自动喷水设施；煤炭破碎车间设置布袋除尘设施；煤炭转运采用全封闭输煤栈桥，并设自动喷水设施，转载点设置布袋除尘	未建	/
		灰库、渣库、石灰石粉仓、输煤系统尾气除尘	输煤系统转载点、仓顶部设施脉冲布袋除尘器，除尘效率为 99.9%	未建	/
	固废治理	分类处置、综合利用	灰渣分除，灰渣、脱硫石膏及脱硫污泥外售综合利用；废机油依托广信公司现有危废暂存库并委托有资质单位处置（依托现有危废暂存库）	/	/
	噪声治理	噪声	空压机、风机设消声器降噪，锅炉对空排汽管上设高效排汽放空消声器，厂房内壁面进行吸声处理，采用隔声门窗；绿化降噪等措施	/	/
	地下水污染控制	分区防渗	在污水处理区、酸碱罐区、氨水罐区、脱硫区、油罐区进行重点防渗，渗透系数小于 10 ⁻¹⁰ cm/s	/	/
	环境风险防范措施	事故水池	新建 1 座 600m ³ 事故水池，并设事故废水收集系统	/	/

根据以上表格所述，项目变更内容属于生产工艺中锅炉类型变化后污染物排放量增加。

2.2.2 工程分析

2.2.2.1 输煤系统

原项目燃煤采用全密封自卸车经公路运输到干煤仓。原煤全部采用全密封自卸车运输，汽车后倾利用落差直接将煤卸入干煤仓内，由推土机及装载机联合作业完成转堆任务。

进厂运煤车辆经汽车衡过磅计量后，直接入封闭干煤仓卸车，干煤仓长 54 米、宽 33 米、高 15 米，周边设 15 米高挡料墙，燃煤可堆高 10 米。

当锅炉房的炉前煤仓需要上煤时，由电动抓斗桥式起重机和推土机联合作业将煤卸入下煤斗，经给煤机或移动给料机、电液动三通阀、1#带式输送机送往破碎筛分楼，通过电液动三通阀可随时对双路输煤系统进行切换。

在破碎筛分楼内，由振动筛筛分，小于 10mm 的煤直接进入 2#带式输送机，大于 10mm 的煤进入细碎环锤式破碎机，将煤破碎至 10 mm 以下，再进入 2#带式输送机，经转运楼、3#、4#带式输送机(带卸料小车)将煤送入炉前煤仓。

工程对锅炉上煤采用电子皮带秤来完成计量工作，安装 4#带式输送机(带卸料小车)的尾部。输送带采用双路运输系统，一开一备。在破碎筛分楼设置了除尘系统，由袋式除尘器及除尘管路组成，产生的煤尘采用脉冲布袋除尘器处理后排放。

输煤栈桥、转运站、碎煤机室及煤仓间设有冲洗水管和冲洗卷盘，采用水力清扫，通过冲洗水泵升压后，从运煤栈桥高处向下分段冲洗。冲洗地面后的含煤污水经过混凝沉淀处理后全部回用于输煤设施冲洗。

2.2.2.2 燃煤系统

1 给料系统

燃料由储煤仓经皮带输送机送至炉前仓，再经给料机送到锅炉加料斗至炉膛燃烧。给料采用耐压计量式胶带给料机，每台锅炉设置 1 套给料系统，每台锅炉炉前布置 3 台给料机。

2 烟风系统

锅炉燃烧所需空气，每台炉设 1 台引风机、1 台一次风机、1 台二次风机和 1 台返料风机。

一次风机送出的空气经空气预热器预热后，从炉膛水冷风室两侧进入，再经布风板的风帽小孔均匀进入燃烧室。

二次风机送出的空气经过空气预热器预热后，二次风在布风板上高度方向分二层送入炉膛。

烟气夹带着未燃尽的物料颗粒进入炉膛上部，通过位于后墙水冷壁上部的 1 个烟气出口，进入高温旋风分离器。经过分离后的烟气进入尾部烟道，依次穿过高温过热器、低温过热器、省煤器、二次风空气预热器，一次风空气预热器，烟气温度降至 140℃左右。

高温旋风分离器分离出来的未燃尽的物料经返料装置，在增压风的作用下进入炉膛继续燃烧，从而形成一个循环回路。

锅炉出口烟气通过除尘器除尘，再经由引风机送入烟囱排入大气；烟气中携带的小颗粒飞灰，由电袋复合除尘器收集，经过落灰斗，由气力输送装置送入灰仓。炉渣由炉底的落渣管直接落至冷渣器，冷却后运至渣库。配备四台高压流化风机，两开两备。锅炉引风各配置 1 台引风机，引风机采用高压变频器调节风量、风压。锅炉燃烧过程产生烟尘、二氧化硫、氮氧化物等污染物经烟囱排放。

2.2.2.3 热力系统

1 主蒸汽系统

主蒸汽系统管道采用单母管制。锅炉出口主蒸汽管道接入母管，减温减压装置蒸汽从主蒸汽母管接出。

2 主给水系统

2×75t/h锅炉共用一套给水系统，给水系统共设置2台110%容量的电动给水泵。设置2台大气式热力除氧器。高压给水主管上设调节阀，并设置两旁路调节阀，供锅炉启动及低负荷时用。

3 化补水系统

化补水进入除氧器，进行蒸汽除氧，在除氧间设置化补水母管，化补水通过化补水管再进入除氧器。

4 供热系统

工程选用**2台75t/h中温中压锅炉**，一开一备运行，产生的中温中压蒸汽经减温减压至1.27MPa、280℃的蒸汽后供至各工业用户。

5 排污系统

锅炉连排管由汽包引出接至连续排污扩容器，扩容后的疏水排入定期排污扩容器，二次蒸汽接入除氧器汽平衡管。锅炉本体各下集相排污支管接入锅炉的环形排污母管，再接至定期排污扩容器，扩容蒸汽排入大气，污水排入降温井。

2.2.2.4 除灰渣系统

1 除灰系统

工程采用正压浓相气力输送干灰系统。每台锅炉电袋除尘器总共有 8 个灰斗收集干灰，每个灰斗下部设置一个干灰发送仓泵。由压缩空气提供动力。

工作时除尘器灰斗内干灰依次经过手动蝶阀、进料圆顶阀进入发送仓泵。当发送仓泵内灰位达到预定位置，进料圆顶阀关闭，压缩空气通过发送装置的进气组件进入发送仓泵内，当压力达到设定值时，系统的气动出料阀打开，干灰经输送管道由压缩空气吹送至灰库。库顶设有布袋除尘器。

2 除渣系统

工程设置1座容积500 m³的混凝土渣库，排渣工艺为：锅炉排渣口的热渣经冷渣器冷却后排入耐热运渣带式输送机，转运至主厂房至渣库带式输送机进入渣库储存，由综合利用部门用汽车运出。灰库、渣库设置脉冲布袋除尘器，避免粉尘无组织排放。

原项目工艺流程见下图。

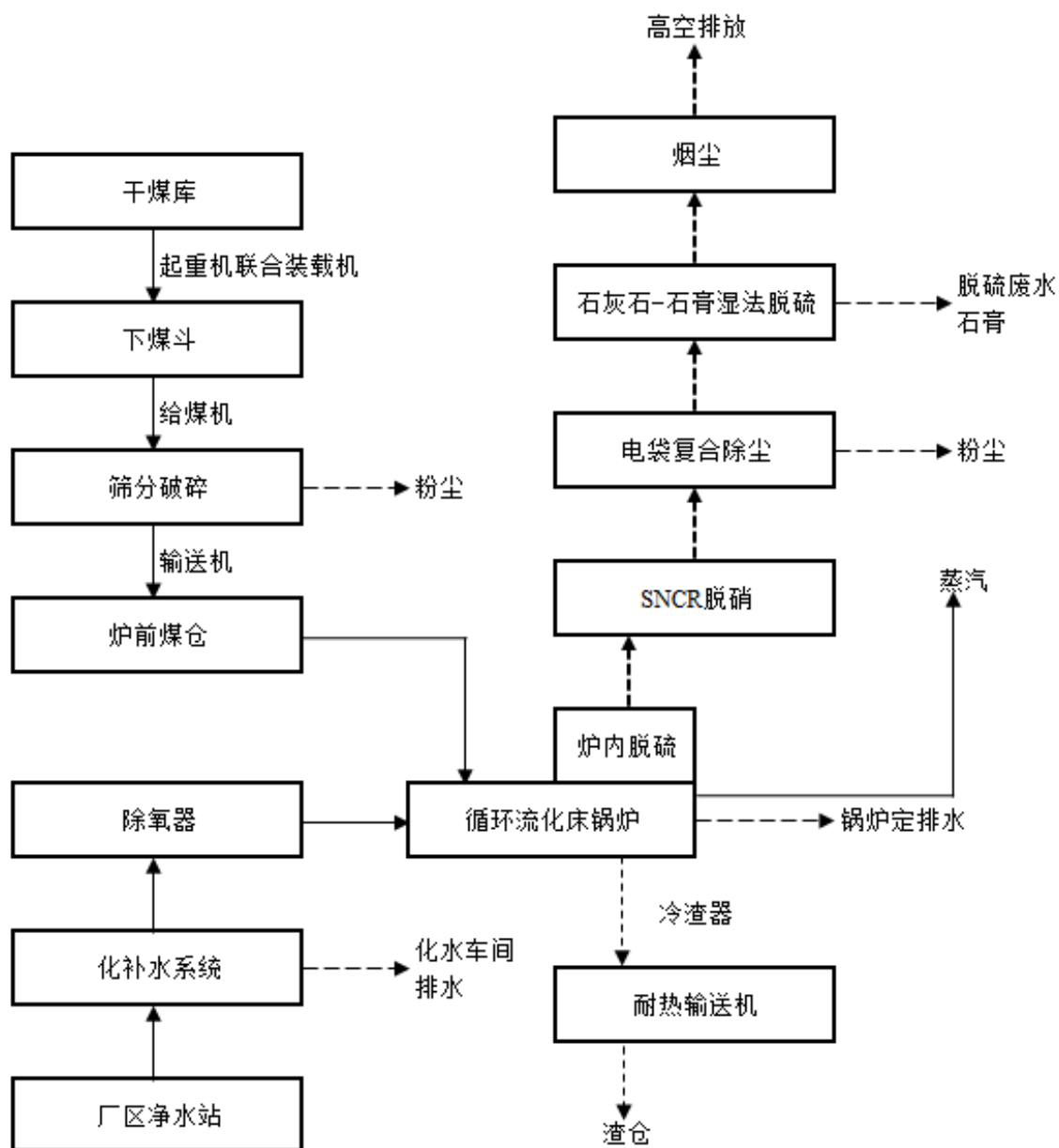


图 2-2-1 原项目工艺流程及产污节点图

2.2.3 贮存和运输

2.2.3.1 贮存

原项目燃煤采用全密封自卸车经公路运输到本工程干煤仓；盐酸、液碱、柴油、氨水等液体物料采用储罐存储，设置罐区；灰渣、脱硫石膏设置灰渣库、石膏库存储，主要原辅材料、物料贮存方式及贮存周期见表 3-5-1。

表 3-5-1 原项目主要原辅材料、物料贮存设施

序号	名称	贮存方式	贮存量（t）	贮存周期	备注
1	燃煤	全封闭式煤仓，1 座 54m×33m	7905.6	30 天	1×75t/h 锅炉
2	0 号柴油	1×50m ³	35	/	

序号	名称	贮存方式	贮存量 (t)	贮存周期	备注
3	30%氢氧化钠	1×20m ³	12.5	/	
4	石灰石粉	石灰石粉仓, 1×80m ³	67.00	10 天	
5	20%氨水溶液	储罐, 1×50m ³	39.98	34 天	
6	灰	灰库, 1×1000m ³	814.68	18 天	
7	渣	渣库, 1×500m ³	301.7	10 天	
8	石膏	石膏库, 1×100m ³	177.9	10 天	

2.2.3.2 运输

原项目按照设计煤种计, 工程运输量为 106881.18 t/a, 其中运入量为 81274.85t/a, 运出量为 25606.33 t/a。工程厂外物料的运输, 由社会运输力量承担, 厂内和车间内的运输采用汽车、叉车解决。锅炉设计煤种为安徽淮南烟煤, 拟采汽车运输至干煤仓。

表 3-5-2 全年主要运输量表

项目	序号	货物名称	设计煤种	校核煤种	运输方式	备注
			运输量 (t/a)	运输量 (t/a)		
运入	1	燃料煤	79000.00	82900.00	公路运输	外购
	2	石灰石粉	1933.80	1455.26	公路运输	外购
	3	氨水	341.06	364.15	公路运输	外购
	合计		81274.85	84719.41		
运出	1	灰	13786.36	12206.45	公路运输	外售
	2	渣	9190.91	8137.63	公路运输	外售
	3	石膏	2629.06	2858.61	公路运输	外售
	合计		25606.33	23202.69		

2.2.4 物料消耗

2.2.4.1 燃煤

原项目以淮南煤作为设计煤种, 以蒙煤为校核煤种。拟建 2 台 75t/h (一开一备) 中温中压循环流化床锅炉建成后年耗标煤 79000 吨/年。工程燃煤由合肥金岭顺行燃料有限责任公司提供。工程所用燃料煤种的应用基全分析成份见附件。

原项目建设 2×75t/h 中温中压循环流化床锅炉 (一开一备), 1 台 75t/h 锅炉耗煤量如下:

表 4-3-2 原项目 1×75t/h 锅炉耗煤量

项目	煤种	小时耗煤量 t/h	日耗煤量 t/d	年耗煤量 10 ⁴ t/a
额定蒸发量 75t/h	设计煤种	10.98	263	7.90
	校核煤种	11.93	275	8.29

备注: 1 燃煤量计算按锅炉 B-MCR 工况;

2 锅炉的日运行小时按 24 小时计算。(3) 锅炉的年利用小时按 7200 小时计算

2.2.4.2 石灰石粉

原项目采用炉内喷钙脱硫+石灰石/石膏法烟气脱硫，综合脱硫效率 98%，CaCO₃ 含量大于 92%，粒径为 280-320 目。石灰石粉采用一套存储系统，即 1×80m³ 石灰石粉仓。炉内喷钙设计钙硫比 2.0，设计脱硫效率 60%，湿法脱硫设计钙硫比 1.03，设计脱硫效率 95%，总脱硫效率为 98%。设计煤种时石灰石粉年消耗量 1933.80t，采用校核煤种时石灰石粉年消耗量 1455.26t。石灰石粉由密闭罐车运输至厂内。

2.2.5 主要设备

2.2.5.1 锅炉主要技术参数

型式：中温中压循环流化床锅炉

锅炉型号：	TG-75/3.82-M
额定蒸发量：	75t/h
蒸汽压力：	3.82MPa
额定蒸汽温度：	450℃
给水温度：	104℃
锅炉效率：	90.5%
数量：	2 台（一备一用）

2.2.5.2 主要生产设备

表 4-4-1 原项目主要设备一览表

序号	设备名称	技术规格	数量	
			使用	备用
一、电气设备				
1	变压器	SCB11-3000/10、10/0.4/0.23kVDyn11	2	1
2	高压配电柜	KYN28A-12	25	
3	低压配电柜	MNS-0.4	20	
二、燃料物料处理及运输系统				
1	装载机	30 t/h	1	
2	抓斗桥式起重机	120t/h、V=2.5m ³	2	
3	带式输送机	150t/h、DTII	1	1
4	振动筛	150t/h、出料粒度 10mm	1	1
5	破碎机	150t/h、出料粒度小于等于 8mm	1	1
三、锅炉系统				
1	循环流化床锅炉	Q=75t/h、P=3.82MPa、t=450℃露天	1	1

2	一次风机	Q=12.11m ³ /s、P=10057Pa、450kW	1	1
3	二次风机	Q=12.11m ³ /s、P=8643Pa、280kW	1	1
4	引风机	Q=31.97m ³ /s、P=6954Pa、710kW	1	1
5	高压流化风机	Q=453m ³ /h、H=24500Pa、11kW	1	3
6	电袋除尘器	除尘效率≥99.92%	1	1
7	SNCR 脱硝系统	烟气处理量 160000Nm ³ /h	1	1
8	石灰石-石膏脱硫装置	烟气处理量 160000Nm ³ /h	1	1
9	电子称重给煤机	2~11t/h	3	3
10	油罐	V=50m ³ 、供油泵、卸油泵等	1	
11	烟囱	出口内径 2.3m，H=80m	1	
四、热力系统				
1	除氧器	Q=85t/h、S0408、工作温度 104℃	1	1
2	锅炉给水泵	Q=85m ³ /h、H=550m、DG85-50×11	1	1
3	定期排污扩容器	V=7.5m ³	1	
4	连续排污扩容器	V=3.5m ³	1	
5	疏水箱	V=30m ³	1	
6	疏水扩容器	V=1m ³	1	
7	疏水泵	Q=40m ³ /h、P=1.1MPa、电机功率：37kW	2	
五、公用工程				
1	循环冷却水系统	Q=300 m ³ /h，H=50m	1	1
2	除盐水系统	Q=60t/h	2	1
3	空压机房	30.4m ³ /min	1	1

2.3 污染源及污染防治措施

2.3.1 废气

2.3.1.1 锅炉烟气

项目建成后染物即锅炉烟气的 SO₂、烟尘和氮氧化物，依据《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ 888-2018）核算，锅炉烟气采用炉内喷钙脱硫+石灰石-石膏湿法脱硫+电袋除尘+选择性非催化还原（SNCR）脱硝系统，原锅炉烟气产生及排放情况见下表。

表 4-6-1 原锅炉烟气污染物排放情况（年运行小时按 7200 小时计）

项目		设计煤种						校核煤种					
锅炉容量（t/h）		1×75											
燃料耗量（t/h）		10.98						11.93					
排放参数	烟囱	混凝土烟囱一座											
	高度（m）	80											
	出口内径（m）	2.3											
	排烟温度（℃）	50											
干烟气排放	干烟气流速（m/s）	13.21						12.68					
	干烟气排放量 Nm³/h	147644.58						138817.62					
	万 Nm³/a	106304.10						99948.68					
湿烟气排放	湿烟气流速（m/s）	28.63						26.42					
	湿烟气排放量 Nm³/h	313427.95						289241.57					
	万 Nm³/a	225668.125						208253.933					
污染物	治理措施	产生情况			排放情况			产生情况			排放情况		
		折算浓度 Nmg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a	浓度 Nmg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	折算浓度 Nmg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a	浓度 Nmg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a
SO ₂	炉内脱硫+石灰石-石膏湿法脱硫效率 98%	755.00	111.47	802.59	15.10	2.23	16.05	514.91	71.48	514.64	10.30	1.43	10.29
NO _x	低氮燃烧技术+SNCR 混合型烟气脱硝效率 60%	100.00	14.76	106.30	32.00	4.72	34.02	120.00	13.88	99.95	32.00	4.44	31.98
烟尘	电袋复合除尘+湿法脱硫协同除尘，总除尘效率 99.96%	14852.29	2192.86	15788.59	5.94	0.88	6.32	12874.09	1787.15	12867.49	5.15	0.71	5.15

2.3.1.2 低矮源大气污染

煤仓采用全封闭措施，燃料间、碎煤机室、煤斗、石灰石粉仓、灰库、渣库均采用布袋除尘的方式，除尘效率不低于 99.9%。低矮粉尘源的起尘点均进行了加湿处理，从而降低初始入口含尘浓度；系统除尘器选用的是带预处理室的袋式除尘器；在实际布置过程中，会控制吸尘罩的进口吸风速度（ $v \leq 2\text{m/s}$ ）；控制进入除尘器本体的粉尘量，粉尘量越小，除尘器效率越高。

原项目废气低矮源废气产生及排放情况见下表。

表 4-6-2 本项目低矮源排放参数一览

序号	点源名称	排气筒高度	排气筒内径	烟气量	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	粉尘源强
	单位	m	m	m ³ /h	K	h		mg/m ³
1	燃料间	24	0.3	3000	常温	7200	间断	<30
2	破碎楼	17	0.3	4000	常温	2000	间断	<30
3	煤仓间转运站	15	0.3	4000	常温	7200	间断	<30
4	1#炉煤斗	15	0.3	3000	常温	7200	间断	<30
5	2#炉煤斗	15	0.3	3000	常温	7200	间断	<30
6	石灰石粉仓	25	0.5	8000	常温	7200	间断	<30
7	灰库	17	0.3	4000	常温	7200	间断	<30
8	渣库	15	0.2	2000	常温	7200	间断	<30

2.3.1.3 氨气无组织排放

项目氨水运输氨气逸散量为 0.022t/a，氨水储罐的呼吸无组织排放量为 0.00468t/a。原项目氨无组织排放量为 0.026t/a。项目氨水储罐采取水喷淋吸收装置，减少储罐呼吸排放产生的氨无组织挥发。

原项目废气污染物产生及排放情况见下表。

表 4-6-1 原项目废气污染物排放情况（年运行小时按 7200 小时计）

类别	污染源	废气量 Nm³/h	污染物	污染物产生情况		治理措施	处理效率	排放情况			排放参数		
				浓度	产生量			排放浓度	排放速率	排放量	温度℃	高度 m	出口内 径 m
				mg/Nm³	t/a			mg/Nm³	kg/h	t/a			
有组织 废气	烟囱	147644.58	SO ₂	1223.05	802.59	炉内喷钙+湿法脱硫	98%	15.10	2.23	16.05	50	80	2.3
			NO _x	100.00	65.62	低氮燃烧+SNCR	60%	32.00	4.72	34.02			
			烟尘	24059.69	15788.59	除尘+脱硫协同除尘	99.96%	5.94	0.88	6.32			
			Hg	0.01	0.01	电袋除尘+脱硫 +SNCR 脱硝	70%	0.0024	0.0004	0.0026			
			氨	8.00	26.21	湿法脱硫	99%	0.08	0.036	0.262			
	燃料间	3000	颗粒物	8000	87.77	布袋除尘器	99.90%	8	1.296	0.18	25	24	0.3
	破碎楼	4000	颗粒物	8000	87.77	布袋除尘器	99.90%	8	0.864	0.12	25	17	0.3
	煤仓间转运站	4000	颗粒物	8000	87.77	布袋除尘器	99.90%	8	2.16	0.30	25	15	0.3
	1#炉煤斗	3000	颗粒物	8000	87.77	布袋除尘器	99.90%	8	1.296	0.18	25	15	0.3
	2#炉煤斗	3000	颗粒物	8000	87.77	布袋除尘器	99.90%	8	1.296	0.18	25	15	0.3
	石灰石粉仓	8000	颗粒物	10000	109.72	布袋除尘器	99.90%	10	3.24	0.45	25	25	0.5
	灰库	4000	颗粒物	10000	109.72	布袋除尘器	99.90%	10	3.24	0.45	25	17	0.3
	渣库	2000	颗粒物	8000	109.72	布袋除尘器	99.90%	8	2.16	0.30	25	15	0.2
无组织 废气	氨排放		氨		0.026					0.026	33m×15m×10m		
	干煤仓		颗粒物		1.12					1.12	54m×33m×15m		

2.3.2 废水

原项目化水车间反渗透浓水、酸碱废水、锅炉排污水、循环排污水等废水产生量为 19.38 m³/h，进厂区总生产回用水池集中处理，其中 16.8 m³/h 回用于脱硫系统、全厂复用水系统和含煤及含油设施冲洗系统，剩余生产废水排放量 2.58 m³/h 与生活污水分别预处理后达到园区污水处理厂接管标准，进入广德市精细化工园污水处理厂集中处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准后排入流洞河，最终入泥河。

工程废水产生量及污染防治措施见表 4-6-6。

表 4-6-6 原项目废水产生量及污染防治措施

序号	废水来源		水量 m³/h	污染物产生情况			排水去向	水量 m³/h	备注
				污染物	浓度 mg/l	产生量 t/a			
1	化水预处理	超滤系统反冲洗	2.38	COD	60	1.03	纯水制备	2.38	回用
		BOD ₅		40	0.69				
		SS		20	0.34				
		反渗透浓水	11.88	盐类	/	/	总生产排污水	11.88	16.8m³/h 回用于脱硫、全厂复用、含煤及含油设施冲洗系统，2.58m³/h 污水进园区污水处理厂
2	酸碱废水		2.92	PH	/	/	总生产排污水	2.92	
3	循环排污水		1.43	盐类	/	/	总生产排污水	1.43	
				SS	200	2.06			
4	锅炉定排水		3.15	PH	/	/	总生产排污水	3.15	
				COD	30	0.68			
				SS	200	4.54			
5	脱硫废水		1.20	PH	/	/	煤仓喷洒	1.20	回用
				COD	100	0.86			
				SS	200	1.73			
6	含煤废水		1.30	SS	300	3.24	损耗	1.30	/
7	含油废水		0.20	COD	400	0.58	损耗	0.20	
				石油类	800	1.15			
8	生活污水		0.16	COD	300	0.35	蔡家山污水处理厂	0.16	预处理后进园区污水处理厂
				BOD ₅	200	0.23			
				SS	300	0.35			
				NH ₃ -N	30	0.03			

2.3.3 固废

(1) 锅炉灰渣

依据《污染源源强核算技术指南火电》(HJ 888-2018)，按照设计煤种核算灰渣产生量

25275.00 t/a，锅炉灰渣主要含 SiO_2 、 Al_2O_3 、 CaO 等，属一般固体废弃物，可作为建材原料，企业已与广德新航南方水泥有限公司签订了锅炉灰渣及石膏销售协议。通过密闭罐车运至企业，实现灰渣的综合利用。

（2）脱硫石膏

依据《污染源源强核算技术指南火电》（HJ 888-2018），按照设计煤种核算脱硫石膏产生量 2629.06t/a，主要成分为 CaSO_4 ，可作为建筑材料，外售广德新航南方水泥有限公司进行综合利用。

3 废水处理污泥

原项目废水预处理系统污泥产生量约为 810t/a，主要含油灰分、石膏及氯离子等，委托相关企业进行综合利用。

4 生活垃圾

原项目劳动定员 50 人，生活垃圾产生量按 1.0kg/(人 d)计，产生量约 15t/a，交由环卫部门送城市生活垃圾处理场处置。

5 废机油

原项目机修及含油废水处理产生的废机油年产生量约为 1.2t/a，为危险废物，危废类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，委托有资质单位处置

2.3.4 噪声

主要是煤破碎机、锅炉给水泵、送、引风机等运转设备，还有锅炉对空排汽以及管道阀门漏汽造成的噪声等。项目噪声源主要包括机械动力噪声、空气动力性噪声。

原项目主要高噪声一览表如下。

表 4-6-9 原项目主要室内高噪声设备情况一览表

序号	噪声源	单台声压级 dB(A)	测量位置	排放方式	排放高度	所在车间	数量	采取的措施	厂房尺寸(m) L×B×H	降噪后总声压级 dB(A)	车间面源边界距离厂界距离(m)			
											东	西	南	北
1	四辊式破碎机	95	边距 2m	连续	1m	碎煤机室	2	破碎机的房间需完全封闭 ≥20dB	9×9×20	70	170	130	140	50
2	返料风机	95	风口 3m	连续	1m	主厂房	2	风机进气管路安装消声器 ≥20dB，厂房内壁吸收处理，安装隔声门窗，总降噪量≥25dB	54×57×27.5	65	90	170	50	100
3	一次风机	90	风口 3m	连续	1m		1			65				
4	二次风机	90	风口 3m	连续	1m		1			65				
7	脱硫风机	88	风口 3m	连续	1m	脱硫岛	2	风机进气管路安装消声器 ≥20dB，厂房内壁吸收处理，安装隔声门窗，总降噪量≥25dB	18×6×8	63	120	170	180	20
8	空压机	90	风口 3m	连续	1m	空压机房	3	排气口设消声器≥20dB，隔声罩、厂房隔声，总降噪量≥25dB	9×24×8	65	150	160	120	60

注：室内声源降噪后的声压级为厂房外 1m 处值

表 4-6-10 原项目主要室外高噪声设备情况一览表

序号	设备名称	数量	声压级 dB(A)	运行规律	距东厂界 m	距西厂界 m	距南厂界 m	距北厂界 m	备注
1	锅炉排汽管	6 根	140	间歇	70	190	90	100	偶发噪声
2	主变压器	2 台	80	连续	15	280	20	170	正常工况
3	冷却塔	2 台	85	连续	170	140	30	180	正常工况
4	引风机	2 台	90	连续	70	190	140	70	正常工况

2.4 总量控制指标

通过查阅《安徽广信农化股份有限公司供热中心技改项目环境影响报告书》及其批复要求，确定原项目实施后，总量控制指标如下。

表 2-4-1 原项目总量控制指标汇总一览表

序号	污染物种类	污染物指标	总量控制指标 (t/a)	备注
1	废气	SO ₂	58.51	不突破原项目替代锅炉置换 总量
2		NO _x	113.92	
3		烟（粉）尘	6.32	原项目申请总量
4	废水	COD	1.97	纳入园区污水处理厂
5		氨氮	0.3	

2.5 环境保护距离

安徽广信农化股份有限公司供热中心技改项目处于在建状态。根据《安徽广信农化股份有限公司供热中心技改项目环境影响报告书》要求，原项目以供热中心为边界设置 50m 环境保护距离。

3 拟建项目工程概况

3.1 工程概况

3.1.1 项目基本情况

1、项目名称：供热中心技改项目（重新报批）

2、项目性质：技改

3、建设单位：安徽广信农化股份有限公司

4、建设地点：项目选址位于安徽省广德市新杭镇蔡家山精细化工园，经度：119°29'22.80"；纬度：30°56'56.96"。拟建项目将原项目建设的 2 台 75t/h（一开一备）中温中压循环流化床锅炉变更为建设 2 台 75t/h（一开一备）高温高压循环流化床锅炉。

5、建设规模：建设 2 台 75t/h（一开一备）高温高压循环流化床锅炉及锅炉配套设施。

6、占地面积：项目计划占地 58.4 亩。

3.1.2 项目组成和建设内容

安徽广信农化股份有限公司供热中心技改项目（重新报批）建设内容为：主体工程包括 2 台 75t/h 高温高压循环流化床锅炉（一开一备），其余辅助工程、公用工程、贮运工程及环保工程不变。

拟建项目具体详见表 3-2-1。

表 3-2-1 项目变更前后建设内容组成一览表

项目			工程内容	变更前工程建设内容	变更后工程建设内容	备注
主体工程	主厂房装置		锅炉	2×75t/h 中温中压锅炉（一开一备）	2×75t/h 高温高压锅炉（一开一备）	锅炉类型变化后污染物排放量增加
	热力管网		蒸汽管网	蒸汽管网长度 10km，管径 DN630、DN420、DN100 等（管网工程另行报批环评）	与原环评建设内容一致	/
辅助工程	燃烧系统		给料系统	2 台破碎机、双路带式输送机（可逆锤击式细碎机、全封闭称重式皮、给料机每炉 3 台）	与原环评建设内容一致	/
			2×1 台引风机、2×1 台一次风机、2×1 台二次风机、2×2 台高压流化风机（每炉一套）		与原环评建设内容一致	/
	热力系统		主蒸汽、回热、给水、除氧、供热及汽机本体疏水收集系统等（各工艺系统配套）		与原环评建设内容一致	/
	灰渣输送系统		正压气力除灰系统	2×4t/h（每炉 1 套）	与原环评建设内容一致	/
			干式机械除渣系统	2×3 台滚筒式冷渣器，总出力 12t/h（每炉 3 套）	与原环评建设内容一致	/
公用工程	供排水	供水	生产水供应	来自广信农化现有净水厂，一期净水能力为 6000m³/d（依托现有厂区）	与原环评建设内容一致	/
			锅炉补给水系统采取“超滤+反渗透+混床”工艺		与原环评建设内容一致	/
			生活水供应	彭村水厂供应，供水能力为 0.5 万 m³/d（连接生活管网）	与原环评建设内容一致	/
		循环水	循环水装置	循环水量 285m³/h、2×300m³/h 开式冷却水系统（一用一备）	与原环评建设内容一致	/
		排水	雨污分流体制	生产、生活废水配套预处理及管网	与原环评建设内容一致	/
	电气		主变压器、厂内用电及直流系统	两路 10kV 电源互为备用、35kV 单母线系统、直流电源成套装置等（一用一备）	与原环评建设内容一致	/
	空压		空压站	3 台 30.4m³/min 螺杆式空气压缩机及 3 套空气干燥过滤装置（2 用 1 备），为除灰、石灰石输送、化学水处理、电袋除尘器、点火油吹扫、仪表提供压缩空气	与原环评建设内容一致	/
贮运工程	厂区	煤仓	1 座 54×33×15m 全封闭式干煤仓，存储煤量合计为 7905.6 t	与原环评建设内容一致	/	
		氨水罐	1 座 50m³、存储量为 43.32t	与原环评建设内容一致	/	
		石灰石粉仓	1 座 80m³、存储量为 64.5t	与原环评建设内容一致	/	
		灰库	1 座 1000m³ 灰库、存储量为 827.18t	与原环评建设内容一致	/	
		渣库	1 座 500m³ 渣库、存储量为 306.36t	与原环评建设内容一致	/	

项目		工程内容	变更前工程建设内容	变更后工程建设内容	备注
		石膏库	1 座 100m ³ 石膏库、存储量为 87.64t	与原环评建设内容一致	/
		油罐区	1×50m ³ 油罐（埋地卧式油罐）	与原环评建设内容一致	/
	运输	公路运输	采用汽车、罐车公路运输	/	/
		输煤栈桥	全封闭式输煤皮带廊	与原环评建设内容一致	/
环保工程	废水治理	生活污水	预处理后进厂区总排	与原环评建设内容一致	/
		超滤反冲洗水	采用絮凝沉淀处理后全部回用于纯水制备系统	与原环评建设内容一致	/
		含煤废水	采用沉淀预处理后全部回用于输煤设施冲洗系统		/
		含油废水	采用两级隔油、过滤器处理后全部回用于输煤设施冲洗系统		/
		脱硫废水	采用中和+混凝+沉淀，全部回用于煤仓冲洗		/
		反渗透浓水	采用中和、絮凝、沉淀预处理后大部分回用于脱硫系统、全厂复用水系统、含煤及含油设施冲洗系统，其余进厂区总排（生产废水经预处理后大部分回用，其余排至总排）		/
		酸碱废水			/
		锅炉定排水			/
		循环排污水			/
	废气治理	锅炉烟气治理	采用炉内喷钙脱硫+石灰石-石膏湿法脱硫，综合脱硫效率大于 98%；采用低氮燃烧+氨水法 SNCR 脱硝，综合脱硝效率大于 60%；采用电袋复合除尘，考虑湿法脱硫有 50% 左右除尘效率，综合除尘效率大于 99.96%；烟气处理措施协同除汞，除汞效率大于 70%；湿法脱硫协同除氨，除氨效率达 99%，锅炉烟气采用高 80m、内径 2.3m 烟囱排放	与原环评建设内容一致	/
		煤炭存储、破碎、转运环节煤尘控制	煤场采用全封闭设计，并设置布袋除尘及全自动喷洒水设施；煤炭破碎车间设置布袋除尘设施；煤炭转运采用全封闭输煤栈桥，并设自动喷水设施，转载点设置布袋除尘	与原环评建设内容一致	/
		灰库、渣库、石灰石粉仓、输煤系统尾气除尘	输煤系统转载点、仓顶部设施脉冲布袋除尘器，除尘效率为 99.9%	与原环评建设内容一致	/
	固废治理	分类处置、综合利用	灰渣分除，灰渣、脱硫石膏及脱硫污泥外售综合利用；废机油依托广信公司现有危废暂存库并委托有资质单位处置（依托现有危废暂存库）	与原环评建设内容一致	/
	噪声治理	噪声	空压机、风机设消声器降噪，锅炉对空排汽管上设高效排汽放空消声器，厂房内壁面进行吸声处理，采用隔声门窗；	与原环评建设内容一致	/

项目		工程内容	变更前工程建设内容	变更后工程建设内容	备注
			绿化降噪等措施与原环评建设内容一致		
	地下水污染控制	分区防渗	在污水处理区、酸碱罐区、氨水罐区、脱硫区、油罐区进行重点防渗，渗透系数小于 10^{-10}cm/s	与原环评建设内容一致	/
	环境风险防范措施	事故水池	新建 1 座 600m^3 事故水池，并设事故废水收集系统	与原环评建设内容一致	/

3.2 贮存和运输

3.2.1 贮存

本项目燃煤采用全密封自卸车经公路运输到本工程干煤仓；柴油、氨水等液体物料采用储罐存储，设置罐区；灰渣、脱硫石膏设置灰渣库、石膏库存储，主要原辅材料、物料贮存方式及贮存周期见表 3-2-1。

表 3-2-1 主要原辅材料、物料贮存设施

序号	名称	贮存方式	贮存量（t）	贮存周期	备注
1	燃煤	全封闭式煤仓，1 座 54m×33m	82296	30 天	1×75t/h 锅炉
2	0 号柴油	1×50m ³	35	/	
3	30%氢氧化钠	1×20m ³	12.5	/	
4	石灰石粉	石灰石粉仓，1×80m ³	67.0384	10 天	
5	20%氨水溶液	储罐，1×50m ³	43.32	37 天	
6	灰	灰库，1×1000m ³	814.60	18 天	
7	渣	渣库，1×500m ³	301.70	10 天	
8	石膏	石膏库，1×100m ³	177.88	10 天	

3.2.2 运输

按设计煤种计，本工程运输量为 112626.08t/a，其中运入量为 84661.85t/a，运出量为 27964.23 t/a。工程厂外物料的运输，由社会运输力量承担，厂内和车间内的运输采用汽车、叉车解决。锅炉设计煤种为安徽淮南烟煤，拟采汽车运输至本项目干煤仓。

表 3-5-2 全年主要运输量表

项目	序号	货物名称	设计煤种	校核煤种	运输方式	备注
			运输量（t/a）	运输量（t/a）		
运入	1	燃料煤	82296	89416	公路运输	外购
	2	石灰石粉	2011.15	1571.68	公路运输	外购
	3	氨水	354.70	378.72	公路运输	外购
	合计		84661.85	84661.85		
运出	1	灰	13576.61	15963.51	公路运输	外售
	2	渣	9051.08	10642.34	公路运输	外售
	3	石膏	5336.54	5798.26	公路运输	外售
	合计		27964.23	27964.23		

3.3 公用工程

3.3.1 供水

1 生产用水系统

本工程生产用水由广信农化自建水厂供给，目前，一期供水 $6000\text{m}^3/\text{d}$ 项目已完工，可满足本项目需水量的要求。根据锅炉汽水系统水汽质量标准，锅炉补给水系统的处理方式采用“超滤+反渗透+混床”工艺，采用原水箱→机械过滤器→超滤装置→反渗透装置→除二氧化碳器→中间水箱→中间水泵→混床→除盐水箱→除盐水泵→除氧器。过滤器按母管制设置。系统的反洗、再生等操作采用 PLC 控制，同时设置必要的水质在线检测装置。本项目补充水 $207.12\text{m}^3/\text{h}$ ，其中新鲜水补充 $57.86\text{m}^3/\text{h}$ ，回收水补充 $149.26\text{m}^3/\text{h}$ 。现有供水系统能够满足生产需要。

2 生活用水系统

本项目生活用水由彭村水厂(供水规模 $0.5\text{万 m}^3/\text{d}$)供给，敷设管道方式进入产区，直接供至各用水点。根据工艺提供的项目总人数为 50 人，生活用水量标准为 $100\text{L}/(\text{人}\cdot\text{天})$ ，生活用水量为 $5.0\text{m}^3/\text{d}$ 。

3 消防水系统

根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014 及《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014，本工程厂区内最大建筑物是主厂房，属丁类，其消防用水量为：

室外 $25\text{L}/\text{s}$ ，室内 $15\text{L}/\text{s}$ ，火灾历时 2 小时，封闭式干煤仓，室外消火栓用水量 $30\text{L}/\text{s}$ ，室内消火栓用水量 $15\text{L}/\text{s}$ ，火灾延续时间为 3h。

根据上述情况，消防用水量按厂区内消防用水量最大者计算，本工程一次灭火需要用水量为 486m^3 。全厂消防用水储存在消防水池内，消防水池与厂区生产应急水池合建，消防部分有效容积不小于 600m^3 。消防泵站内设置 2 台消防水泵（1 用 1 备），2 台消防稳压泵组（1 用 1 备）。

室内设有消火栓的建筑单体，其室内消火栓的布置满足火灾时，室内任何一点都有 2 股消防水柱同时到达，且室内消火栓管网布置为环状。

厂区室外消防管网布置为环形管网，室外消火栓布置间距不大于 100m ，在厂区适当位置设置消防水泵接合器。

4 循环冷却水

本期循环水主要用于风机、水泵等辅助设备的冷却，本工程对辅机冷却水进行循环利用，工业循环冷却水系统工艺流程如下：

工业循环水泵→工业循环水给水管→辅机冷却水→工业循环水回水管→机械通风冷却塔→冷却塔出水管→工业循环水泵。

本工程循环水消耗量约为 $285\text{m}^3/\text{h}$ ，厂内设置 2 台工业循环水泵（1 用 1 备），安装冷却塔 1 台。循环水泵采用 S 型单级双吸离心泵，单泵参数暂定为： $Q=300\text{ m}^3/\text{h}$ ， $H=50\text{m}$ 。

3.3.2 排水

排水系统包括生活、生产排水及雨水排水，采用“清污分流、雨污分流”原则规范排水方式。本工程生产废水采用分类收集、分质处理，处理后废水部分综合利用，不外排；其余生产废水、生活污水和初期雨水进入蔡家山精细化工园区污水处理厂，达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表 4 一级标准后排入流洞河。

蔡家山精细化工园区污水处理厂共规划建设 2 条 $5000\text{m}^3/\text{d}$ 污水处理生产线，总处理规模为 $10000\text{m}^3/\text{d}$ ，目前已建规模为 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，废水总排放量为 $3422.05\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余能力能够满足本项目废水处理要求。

3.3.3 电气

本项目 10kV 母线采用单母分段接线。两路 10kV 进线分别接在 10kV I 段、II 段母线上，作为全厂工作电源。两路 10kV 电源互为备用。10kV 为中性点不接地系统。0.4/0.23 kV 为 TN-S 中性点直接接地系统。

75t/h 锅炉用电设备按炉分别接在 10kV 母线 I 段和 II 段上。

在 10kV II 段母线上设一台 50kVA 所用变，作为高低压变配电室低压电源。在办公楼内设一台 400kVA 变压器，10kV 电源引自高低压变配电室 10kV I 段母线，为厂前区供电。在锅炉房主厂房内按炉设置 2 台 3000kVA 变压器，为对应的锅炉和辅助用电设备供电，两台变压器容量互为暗备用。

高压保护及操作电源由 220V 直流屏供电。

微机后台及仪表系统采用 UPS 应急电源装置供电。

事故照明电源由 EPS 应急电源装置集中供电。

3.3.4 热控

热工控制采用 DCS 分散型控制系统，通过由中央处理单元、数据通讯单元、人机接口

组成的 DCS 系统，按照分层分散的原则组态，实现热控系统的安全运行。

DCS 系统采用集中控制方式。二台锅炉共用一个集中控制室，在控制室内集中监控锅炉及其燃料供应系统以及除氧给水、减温减压等辅助系统。

燃料输送、化学水处理、水泵房、除灰渣系统等辅助车间就近设单独控制室进行集中监控，并可在集中控制室进行远程监控。

DCS 系统按锅炉、除氧给水及公用部分一控一的方式进行配置。

3.3.5 暖通

化水车间、空压站、配电室、变频器室等建筑物需设置自然进风、机械排风的通风系统，以排除室内的余热余湿及（或）有害气体，通风次数不低于 6 次/h。锅炉半露天设置，全方位自然通风。其他辅助车间采用自然通风和机械通风结合的方式。

3.3.6 空压站

项目车间除灰系统与石灰石输送系统、化学水处理系统、布袋除尘器所需压缩空气、点火油吹扫用压缩空气及仪表所用压缩空气均由空压站提供。

本次空压机站内设 3 台 $30.4\text{m}^3/\text{min}$ 螺杆式空气压缩机及 3 套空气干燥过滤装置，2 用 1 备。设 3 个 6m^3 空气储罐，分别向气力除灰、除尘器、化水车间及全厂仪器仪表用气点供气。

3.4 总平面布置

3.4.1 平面布置

本项目用地位于广信大道南侧，毗邻蔡家山变电所。分为三个区域、主厂房位于厂区西北角，由北向南依次为汽机房、除氧间、煤仓间，锅炉房后依次布置除尘器、引风机及脱硫塔，每炉一套。干煤仓位于厂区西南角。厂区东南角布置地磅房、冷却水塔、消防池、事故水池等。化水车间设在厂区东北角，由南向北依次布置原水箱、超滤水箱、除盐水箱及反洗水箱。详见总平面布置图。

3.4.2 竖向布置

1 竖向布置原则、布置方式和控制标高的确定

(1) 竖向布置原则

结合厂区周围场地及道路标高、坡向、坡度及汇水区域，合理确定本项目场地标高，力求填挖平衡。

(2) 布置方式

厂地竖向设计根据地形，工艺及生产采用平坡式。竖向布置根据地形特征，城市规划和防洪水要求，有利于厂区内外道路运输，有利于场地排除雨水，合理选定场地标高。

2 排除雨水的方式

根据场地自然地形及全厂的管理需要，雨水采用地表自流入道路边沟汇集排入下水道，排水系统采用暗管方式。

3 土方量及处理意见

根据厂区自然地形标高及场地初平标高，设计道路及场地地坪标高，计算场地土方挖填量，力求添挖基本平衡。

3.4.3 厂内道路系统

本项目新建道路宽度 10 米、7 米和 6 米三种，道路拐弯半径 10 米。车间设有车间引道，能满足生产运输、施工安装、设备检修、环境卫生和消防等要求。车间引道转弯半径为 2 米-4 米。路面采用水泥混凝土路面形式，与化工园区统一协调。充分利用园区已建成的路网系统进行合理布置，在满足项目运输、消防、安全等条件下，尽可能降低本期项目的道路建设成本。

3.5 劳动定员、工作制度

拟建项目生产车间实行四班三运转工作制，每班 8 小时；年工作日 300 天，年生产时间 7200 小时。

生产人员：劳动定员 50 人，其中生产工人 42 人，经营管理及技术人员 8 人。

3.6 项目实施进度

根据广德市经济和信息化局广经信[2020]86 号备案文件，建设完成时间延期至 2021 年 7 月。

4 拟建项目工程分析

4.1 生产工艺流程

4.1.1 输煤系统

燃煤采用全密封自卸车经公路运输到本工程干煤仓。原煤全部采用全密封自卸车运输，汽车后倾利用落差直接将煤卸入干煤仓内，由推土机及装载机联合作业完成转堆任务。

进厂运煤车辆经汽车衡过磅计量后，直接入封闭干煤仓卸车。本工程设计全封闭干煤仓长 54 米、宽 33 米、高 15 米，周边设 15 米高挡料墙，燃煤可堆高 10 米，有效库容量约 17820 吨，可供本期 1 台锅炉运行 65 天。

燃煤输送系统是由输送和破碎设备组成，以确保提供锅炉合格的燃料。当锅炉房的炉前煤仓需要上煤时，由电动抓斗桥式起重机和推土机联合作业将煤卸入下煤斗，经给煤机或移动给料机、电液动三通阀、1#带式输送机送往破碎筛分楼，通过电液动三通阀可随时对双路输煤系统进行切换，当系统中任何设备出现故障的情况下，都可保证输煤系统的正常运行。

在破碎筛分楼内，由振动筛筛分，小于 10mm 的煤直接进入 2#带式输送机，大于 10mm 的煤进入细碎环锤式破碎机，将煤破碎至 10 mm 以下，再进入 2#带式输送机，经转运楼、3#、4#带式输送机(带卸料小车)将煤送入炉前煤仓。

本工程对锅炉上煤采用电子皮带秤来完成计量工作，安装 4#带式输送机(带卸料小车)的尾部。并在 1#带式输送机及 2#带式输送机头部上方装有永磁除铁器，用来除去煤中混入的铁屑、铁钉等杂物，以保护筛分破碎设备及锅炉主体设备不受损坏。输送带采用双路运输系统，一开一备。在破碎筛分楼设置了除尘系统，由袋式除尘器及除尘管路组成，产生的煤尘采用脉冲布袋除尘器处理后排放。

输煤栈桥、转运站、碎煤机室及煤仓间设有冲洗水管和冲洗卷盘，采用水力清扫，通过冲洗水泵升压后，从运煤栈桥高处向下分段冲洗。冲洗地面后的含煤污水经过混凝沉淀处理后全部回用于输煤设施冲洗。

4.1.2 燃煤系统

1 给料系统

燃料由储煤仓经皮带输送机送至炉前仓，再经给料机送到锅炉加料斗至炉膛燃烧。给料采用耐压计量式胶带给料机，可对入炉燃料进行精确调节、计量、统计。每台锅炉设置 1 套给料系统，每台锅炉炉前布置 3 台给料机。

2 烟风系统

燃烧所需空气，每台炉设 1 台引风机、1 台一次风机、1 台二次风机和 1 台返料风机。

一次风机送出的空气经空气预热器预热后，从炉膛水冷风室两侧进入，再经布风板的风帽小孔均匀进入燃烧室。

二次风机送出的空气经过空气预热器预热后，二次风在布风板上高度方向分二层送入炉膛。

烟气夹带着未燃尽的物料颗粒进入炉膛上部，通过位于后墙水冷壁上部的 1 个烟气出口，进入高温旋风分离器。经过分离后的烟气进入尾部烟道，依次穿过高温过热器、低温过热器、省煤器、二次风空气预热器，一次风空气预热器，烟气温度降至 140℃左右。

高温旋风分离器分离出来的未燃尽的物料经返料装置，在增压风的作用下进入炉膛继续燃烧，从而形成一个循环回路。

锅炉出口烟气通过除尘器除尘，再经由引风机送入烟囱排入大气；烟气中携带的小颗粒飞灰，由电袋复合除尘器收集，经过落灰斗，由气力输送装置送入灰仓。炉渣由炉底的落渣管直接落至冷渣器，冷却后运至渣库。

为保证锅炉高效率运行，配备四台高压流化风机，两开两备。

锅炉引风各配置 1 台引风机，引风机采用高压变频器调节风量、风压。

锅炉燃烧过程产生烟尘、二氧化硫、氮氧化物等污染物；本期项目烟囱高度 80m、内径 2.3m 烟囱排放。

结合广德市的燃料油供应情况，本工程考虑用 0 号轻柴油点火，为保证点火用油的正常供应，在厂区设置一个储量 50m³ 的轻柴油储罐。

4.1.3 热力系统

1 主蒸汽系统

主蒸汽系统管道采用单母管制。锅炉出口主蒸汽管道接入母管，减温减压装置蒸汽从主蒸汽母管接出。

2 主给水系统

2×75t/h 锅炉共用一套给水系统，给水系统共设置 2 台 110% 容量的电动给水泵。设置 2 台大气式热力除氧器。高压给水主管上设调节阀，并设置两旁路调节阀，供锅炉启动及低负荷时用。

3 化补水系统

化补水进入除氧器，进行蒸汽除氧，在除氧间设置化补水母管，化补水通过化补水管再进入除氧器。

4 供热系统

本工程选用2台75t/h高温高压锅炉，一开一备运行，主蒸汽压力为9.81MPa，温度为540℃。自主蒸汽母管设一路去减温减压器，减温减压后流量：60t/h；参数：9.81MPa /540℃-0.98MPa /280℃。

5 排污系统

锅炉连排管由汽包引出接至连续排污扩容器，扩容后的疏水排入定期排污扩容器，二次蒸汽接入除氧器汽平衡管。锅炉本体各下集相排污支管接入锅炉的环形排污母管，再接至定期排污扩容器，扩容蒸汽排入大气，污水排入降温井。

为防止锅炉炉内钙镁盐类沉积结垢，对锅炉炉水进行加磷酸盐处理。本项目设加药泵和加药装置，药液经加药泵送入锅炉汽包。

4.1.4 除灰渣系统

1 除灰系统

本期工程采用正压浓相气力输送干灰系统。灰库容积 1000 m³，可储存 1×75t/h 锅炉 18 天灰量，工艺流程如下：

每台锅炉电袋除尘器总共有8个灰斗收集干灰，每个灰斗下部设置一个干灰发送仓泵。由压缩空气提供动力。

工作时除尘器灰斗内干灰依次经过手动蝶阀、进料圆顶阀进入发送仓泵。当发送仓泵内灰位达到预定位置，进料圆顶阀关闭，压缩空气通过发送装置的进气组件进入发送仓泵内，当压力达到设定值时，系统的气动出料阀打开，干灰经输送管道由压缩空气吹送至灰库。库顶设有布袋除尘器。

除尘器各灰斗安装一个高料位计，当灰位达到时，立即发出报警信号同时该灰斗下发送装置优先输送。

为使灰库卸灰流畅，在灰库的底部设有气化槽，将加热的气化空气源源不断的送至灰库，使干灰处于悬浮状态，确保库底的干灰处于流态化状态。灰库设两台气化风机，1 台工作 1 台备用，并设 1 台空气加热器。

2 除渣系统

本工程设置1座容积500 m³的混凝土渣库，其储量可满足1台锅炉10天的排渣量，排渣工

艺为：

锅炉排渣口的热渣经冷渣器冷却后排入耐热运渣带式输送机，转运至主厂房至渣库带式输送机进入渣库储存，由综合利用部门用汽车运出。

灰库、渣库设置脉冲布袋除尘器，避免粉尘无组织排放。项目工艺流程见下图。

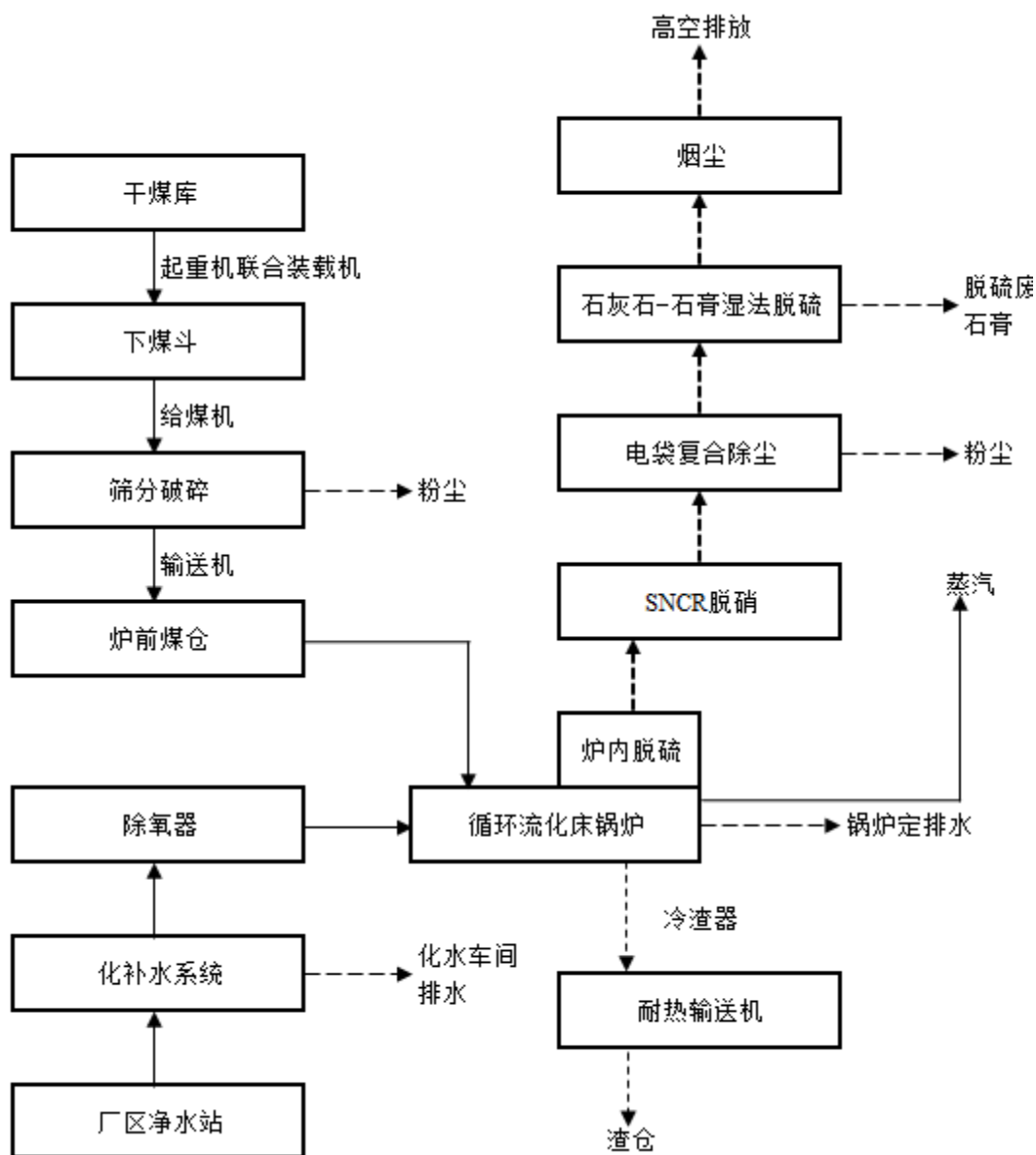


图 4-1-1 本项目工艺流程及产污节点图

4.2 热负荷及电力系统

4.2.1 供热条件

根据《广德蔡家山精细化工园区规划》，蔡家山精细化工园产业基地内目前没有供热设施，规划建设热电厂一座，向区内供应中、低两个等级的蒸汽。

4.2.2 供热现状

蔡家山精细化工园区无集中供热设施，企业目前采用自建的燃煤锅炉无法满足用热需求；根据公司的发展规划，近期新增多个项目将大量增加热负荷；此外，苏农（广德）生物科技有限公司入住园区已完成建设和设备安装工作，另有一些企业正在引进中，均需蒸汽用量。

4.2.3 热负荷

1 全厂热负荷

目前园区主要用热单位为安徽广信农化股份有限公司，为工业热负荷，本次统计的现状热负荷为企业已投产及已批未建项目，企业远期（2021-2025）热负荷另行规划。现有工程热负荷见表 4-2-1。

根据调查、核实后的热负荷，在计入管网损失 5%和工业企业最大用热同时使用系数 0.9，经计算，安徽广信农化股份有限公司供热中心技改项目的设计热负荷见表 4-2-2。

表 4-2-1 已投产及试生产项目热负荷调查表

项目分类	序号	项目名称	蒸汽温度℃	蒸汽压力 Mpa	生产班次	采暖期			制冷期			非采暖非制冷期		
						最大 t/h	平均 t/h	最小 t/h	最大 t/h	平均 t/h	最小 t/h	最大 t/h	平均 t/h	最小 t/h
已建项目 2018-2020	1	光气及光气化系列产品技改项目	饱和	0.8	3	7.00	6.00	5.00	5.00	4.00	3.00	6.00	5.00	4.00
	2	8000 吨敌草隆和年产 2000 吨异丙隆	饱和	0.8	3	7.00	6.00	5.00	5.00	4.00	3.00	6.00	5.00	4.00
	3	氨基甲酸甲酯项目	饱和	0.8	3	5.20	4.20	3.20	3.20	2.20	1.20	4.20	3.20	2.20
	4	磺酰基异氰酸酯系列产品项目	饱和	0.8	3	3.00	2.00	1.00	1.80	0.80	0.40	2.00	1.00	0.20
	5	光气及光气化系列产品项目	饱和	0.8	3	4.47	3.47	2.47	2.47	1.47	0.47	3.47	2.47	1.47
	6	环嗪酮产品项目及其中间体环己基异氰酸酯项目	饱和	0.8	3	3.60	2.60	1.60	2.20	1.20	0.20	2.60	1.60	0.60
	7	甲基硫菌灵项目	饱和	0.8	3	5.00	4.00	3.00	3.00	2.00	1.00	4.00	3.00	2.00
	8	4.8 万 t/a 光气及光气化系列产品技改扩能项目	饱和	0.8	3	4.00	3.00	2.00	1.80	0.80	0.20	3.00	2.00	1.00
	9	阿苯达唑项目	饱和	0.8	3	4.00	3.00	2.00	1.50	1.00	0.50	3.00	2.00	1.00
已批未建项目 2018-2020	10	磺酰基异氰酸酯系列产品项目	饱和	0.8	3	7.00	6.00	5.00	5.00	4.00	3.00	6.00	5.00	4.00
	11	光气及光气化系列产品项目	饱和	0.8	3	7.00	6.00	5.00	5.00	4.00	3.00	6.00	5.00	4.00
	12	4 万吨/年液氯气化项目	饱和	0.8	3	4.00	3.00	2.00	1.50	1.00	0.50	3.00	2.00	1.00
	13	10000 多品种酰氯技改项目	饱和	0.8	3	9.00	8.00	7.00	7.00	6.00	5.00	8.00	7.00	6.00
	14	1200 吨噁唑菌酮项目	饱和	0.8	3	2.80	1.80	0.80	0.80	0.60	0.40	1.20	0.80	0.40
	15	3000 吨噻菌酯及 1500 吨水杨腈项目	饱和	0.8	3	4.47	3.47	2.47	2.47	1.47	0.47	3.47	2.47	1.47
	16	苏农(广德)生物科技有限公司	饱和	0.8	3	4.00	3.00	2.00	2.00	1.00	0.00	3.00	2.00	1.00
	小计					81.54	65.54	49.54	49.74	35.54	22.34	64.94	49.54	34.3
远期规划项目 2021-2025					77	76	75	75	74	73	76	75	74	

表 4-2-2 设计热负荷

热负荷 0.98Mpa	采暖期			制冷期			非采暖、非制冷期		
	最大 t/h	平均 t/h	最小 t/h	最大 t/h	平均 t/h	最小 t/h	最大 t/h	平均 t/h	最小 t/h
合计	67.13	65.13	63.13	64.13	63.13	62.13	65.13	64.13	63.13

2 供热方案

锅炉规模：2×75t/h 循环流化床锅炉（一开一备）。本工程年供热小时为 7200 小时。

本工程选用 2×75t/h(一开一备)高温高压燃煤锅炉，锅炉产生的蒸汽减温减压至 0.98MPa、280℃的蒸汽后对外供汽。对照现有项目用气需要，项目完成后 2×75t/h 循环流化床锅炉（一开一备）可以满足企业近期热负荷需求。

表 4-2-6 项目锅炉可以提供的蒸汽量

热负荷		蒸汽量（t/h）
设计热负荷	0.98MPa	75
备注		蒸汽可以满足所有时期的生产需求。

5 汽水平衡

表 4-2-7 汽水平衡表单位：t/h

类别	项目	数值		
		最大 t/h	平均 t/h	最小 t/h
锅炉蒸汽量	锅炉总蒸发量（0.98MPa）	75.00	64.13	53.26
	汽水损失	2.58	2.21	1.83
工业用气量	厂内自用汽量(0.8MPa)	66.42	56.42	46.43
	对外供汽量（0.8MPa）	6.00	5.50	5.00

项目蒸汽平衡见图 4-2-1。

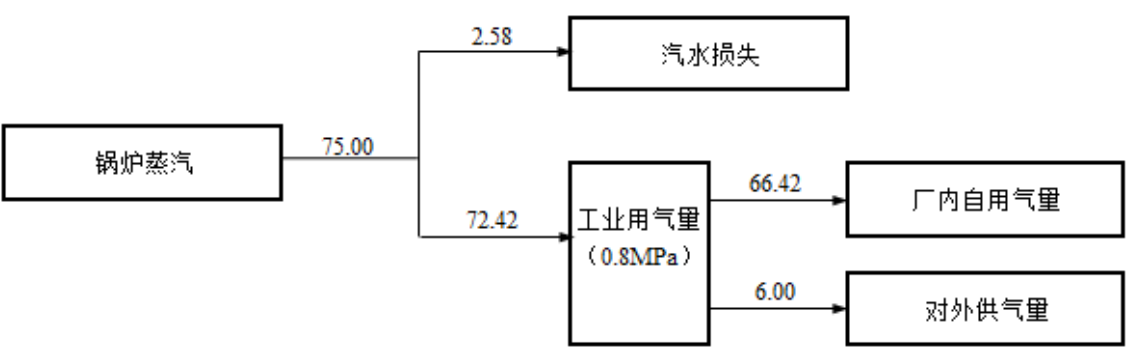


图 4-2-1 蒸汽平衡图单位：t/h

4.3 物料能源消耗

4.3.1 燃煤

1 燃煤来源

工程以淮南煤作为设计煤种，以蒙煤为校核煤种。项目 2 台 75t/h（一开一备）高温高压循环流化床锅炉建成后年耗标煤 82300 吨/年。

工程燃煤由合肥金岭顺行燃料有限责任公司提供。

2 燃煤成分分析

根据公司提供的煤质分析报告，本工程所用燃料煤种的应用基全分析成份见表 4-3-1。

表 4-3-1 煤质资料

名称及符号		单位	设计煤种	校核煤种
干基高位发热值 $Q_{gr,d}$		kJ/kg	24000	24300
收到基低位发热量 $Q_{net,ar}$		kJ/kg	22350	18460
哈氏可磨指数 HGI		/	65	66
工业分析	收到基全水分 M_{ar}	%	3.2	19.8
	分析水空气干燥基 M_{ad}	%	2.12	8.38
	收到基灰分 A_{ar}	%	27.7	22.54
	干燥无灰基挥发分 V_{daf}	%	29.26	27.29
元素分析	收到基碳 C_{ar}	%	60.45	50.21
	收到基氢 H_{ar}	%	3.95	2.82
	收到基氧 O_{ar}	%	4.06	8.14
	收到基氮 N_{ar}	%	0.94	0.67
	收到基全硫 $S_{t,ar}$	%	0.59	0.29
	煤中汞 Hg_{ar}	$\mu g/g$	0.105	0.058
	煤中游离二氧化硅 SiO_2	%	2.82	3.42
煤灰熔融特征温度	煤灰熔融特征温度/变形温度 DT	$\times 10^3 ^\circ C$	$>1490^\circ C$	$>1160^\circ C$
	煤灰熔融特征温度/软化温度 ST	$\times 10^3 ^\circ C$	$>1500^\circ C$	$>1170^\circ C$
	煤灰熔融特征温度/半球温度 HT	$\times 10^3 ^\circ C$	$>1500^\circ C$	$>1180^\circ C$
	煤灰熔融特征温度/流动温度 FT	$\times 10^3 ^\circ C$	$>1500^\circ C$	$>1210^\circ C$
灰成分分析	煤灰中二氧化硅 SiO_2	%	51.01	56.84
	煤灰中三氧化二铝 Al_2O_3	%	21.01	19.79
	煤灰中三氧化二铁 Fe_2O_3	%	11.1	3.47
	煤灰中氧化钙 CaO	%	5.43	2.99
	煤灰中氧化镁 MgO	%	1.44	0.7
	煤灰中氧化钠 Na_2O	%	1.26	0.19
	煤灰中氧化钾 K_2O	%	1.61	0.98
	煤灰中二氧化钛 TiO_2	%	1.27	1.33
	煤灰中三氧化硫 SO_3	%	4.49	1.19
	煤灰中二氧化锰 MnO_2	%	0.181	0.016
灰比电阻	测试温度室温 $^{\circ}C$ 时	$\Omega \cdot cm$	3.20×10^{10}	1.25×10^{10}
	测试温度 $80^{\circ}C$ 时	$\Omega \cdot cm$	6.30×10^{11}	1.30×10^{11}
	测试温度 $100^{\circ}C$ 时	$\Omega \cdot cm$	9.70×10^{12}	5.90×10^{12}
	测试温度 $120^{\circ}C$ 时	$\Omega \cdot cm$	1.80×10^{12}	1.45×10^{12}
	测试温度 $150^{\circ}C$ 时	$\Omega \cdot cm$	5.90×10^{11}	5.40×10^{11}

	测试温度 180℃时	$\Omega \cdot \text{cm}$	4.80×10^{10}	8.40×10^{10}
--	------------	--------------------------	-----------------------	-----------------------

3 煤炭消耗

本工程建设 2×75t/h 高温高压循环流化床锅炉（一开一备），根据项目可行性研究报告，1 台 75t/h 锅炉耗煤量如下：

表 4-3-2 1×75t/h 锅炉耗煤量

项目	煤种	小时耗煤量 t/h	日耗煤量 t/d	年耗煤量 10 ⁴ t/a
额定蒸发量 75t/h	设计煤种	11.43	274.32	8.23
	校核煤种	12.42	298.05	8.94

备注：1 燃煤量计算按锅炉 B-MCR 工况；

2 锅炉的日运行小时按 24 小时计算。（3）锅炉的年利用小时按 7200 小时计算

4.3.2 石灰石粉

工程采用炉内喷钙脱硫+石灰石/石膏法烟气脱硫，综合脱硫效率 98%，CaCO₃ 含量大于 92%，粒径为 280-320 目。石灰石粉采用一套存储系统，即 1×80m³ 石灰石粉仓。炉内喷钙设计钙硫比 2.0，设计脱硫效率 60%，湿法脱硫设计钙硫比 1.03，设计脱硫效率 95%，总脱硫效率为 98%。设计煤种时石灰石粉年消耗量 2011.15t，采用校核煤种时石灰石粉年消耗量 1571.68t。石灰石粉由密闭罐车运输至厂内。

4.3.3 氨水

工程采用氨水法 SNCR 脱硝工艺，设计煤种年耗 20%氨水 354.70t，校核煤种年耗 20%氨水 378.72t，由槽车运输至厂内氨水罐。

表 4-3-3 石灰石粉及氨水耗统计量表

规模		项目	小时耗量 (t/h)	每天耗量 (t/d)	年耗量 (t/a)
1×75t/h CFB 炉	设计煤种	石灰石粉	0.28	6.70	2011.15
		20%氨水	0.05	1.18	354.70
	校核煤种	石灰石粉	0.22	5.24	1571.68
		20%氨水	0.05	1.26	378.72

4.4 项目主要设备

4.4.1 锅炉主要技术参数如下：

型式：高温高压循环流化床锅炉

锅炉型号：TG-75/9.81-M

额定蒸发量：75t/h

蒸汽压力：9.81MPa

额定蒸汽温度：540℃

给水温度：158℃

锅炉效率：90.5%

数量：2 台（一备一用）

4.4.2 主要生产设备如下：

表 4-4-1 项目主要设备一览表

序号	设备名称	技术规格	数量	
			使用	备用
一、电气设备				
1	变压器	SCB11-3000/10、10/0.4/0.23kVDyn11	2	1
2	高压配电柜	KYN28A-12	25	
3	低压配电柜	MNS-0.4	20	
二、燃料物料处理及运输系统				
1	装载机	30 t/h	1	
2	抓斗桥式起重机	120t/h、V=2.5m ³	2	
3	带式输送机	150t/h、DTII	1	1
4	振动筛	150t/h、出料粒度 10mm	1	1
5	破碎机	150t/h、出料粒度小于等于 8mm	1	1
三、锅炉系统				
1	循环流化床锅炉	Q=75t/h、P=9.81MPa、t=540℃露天	1	1
2	一次风机	Q=12.11m ³ /s、P=10057Pa、450kW	1	1
3	二次风机	Q=12.11m ³ /s、P=8643Pa、280kW	1	1
4	引风机	Q=31.97m ³ /s、P=6954Pa、710kW	1	1
5	高压流化风机	Q=453m ³ /h、H=24500Pa,11kW	1	3
6	电袋除尘器	除尘效率≥99.92%	1	1
7	SNCR 脱硝系统	烟气处理量 160000Nm ³ /h	1	1
8	石灰石-石膏脱硫装置	烟气处理量 160000Nm ³ /h	1	1
9	电子称重给煤机	2~11t/h	3	3
10	油罐	V=50m ³ 、供油泵、卸油泵等	1	
11	烟囱	出口内径 2.3m，H=80m	1	
四、热力系统				
1	除氧器	Q=85t/h、S0408、工作温度 158℃	1	1
2	锅炉给水泵	Q=85m ³ /h、H=550m、DG85-50×11	1	1
3	定期排污扩容器	V=7.5m ³	1	
4	连续排污扩容器	V=3.5m ³	1	

5	疏水箱	V=30m ³	1	
6	疏水扩容器	V=1m ³	1	
7	疏水泵	Q=40m ³ /h、P=1.1MPa、电机功率：37kW	2	
五、公用工程				
1	循环冷却水系统	Q=300 m ³ /h，H=50m	1	1
2	除盐水系统	Q=60t/h	2	1
3	空压机房	30.4m ³ /min	1	1

4.5 工程水平衡

在全厂水务管理和水量平衡中贯彻节约用水、一水多用、处理回收、综合利用和重复使用原则的基础上，根据上述用水情况分析确定的各系统补给水量见表 3-6-1。项目在前期设计时，优化用水平衡，一水多用、重复利用，大幅降低新鲜水用量。

工程新鲜水给水量为 57.86m³/h，其中工业用水为 57.66m³/h，来自厂区现有净水站，生活用水 0.20m³/h，来自彭村水厂，本项目水重复利用率为 94.02%。工业废水处理后大部分回用，外排废水量为 2.74m³/h，排入园区污水处理厂处理达标后入流洞河。

项目供汽对象包括广信农化和其它用汽企业，其它企业用汽无法回用，直接损失；广信农化用汽中部分产品工艺蒸汽损失，无法回收，合计损失蒸汽量约 40%，本次评价按照冷凝水回收率 60% 计算。本工程水平衡见表 4-5-1 及图 4-5-1。

表 4-5-1 项目水平衡表 单位：m³/h

序号	用水项目		进入		循环水量	产出		
			新水补充	回收水补充		损耗	回收量	排放量
1	锅炉补给水	纯水制备	51.1	45			96.1	
				2.38			2.38	
		蒸汽系统		81		30	45	
						2.85	3.15	
2	循环水系统		6.56		285	5.13	1.43	
3	SNCR 脱硝系统			0.3		0.3		
4	脱硫系统			9		7.8	1.2	
5	煤仓喷洒			1.2		1.2		
6	输煤设施冲洗系统			1.3		1.3		
7	含油设施冲洗系统			0.2		0.2		
8	全厂复用水系统			8.88		6.3		2.58
	合计		57.66	149.26	285	55.08	149.26	2.58
9	生活用水		0.2			0.04		0.16
	总计		207.12			207.12		
	水重复利用率		(285+149.26)/(285+149.26+57.66-30)*100=94.02%					

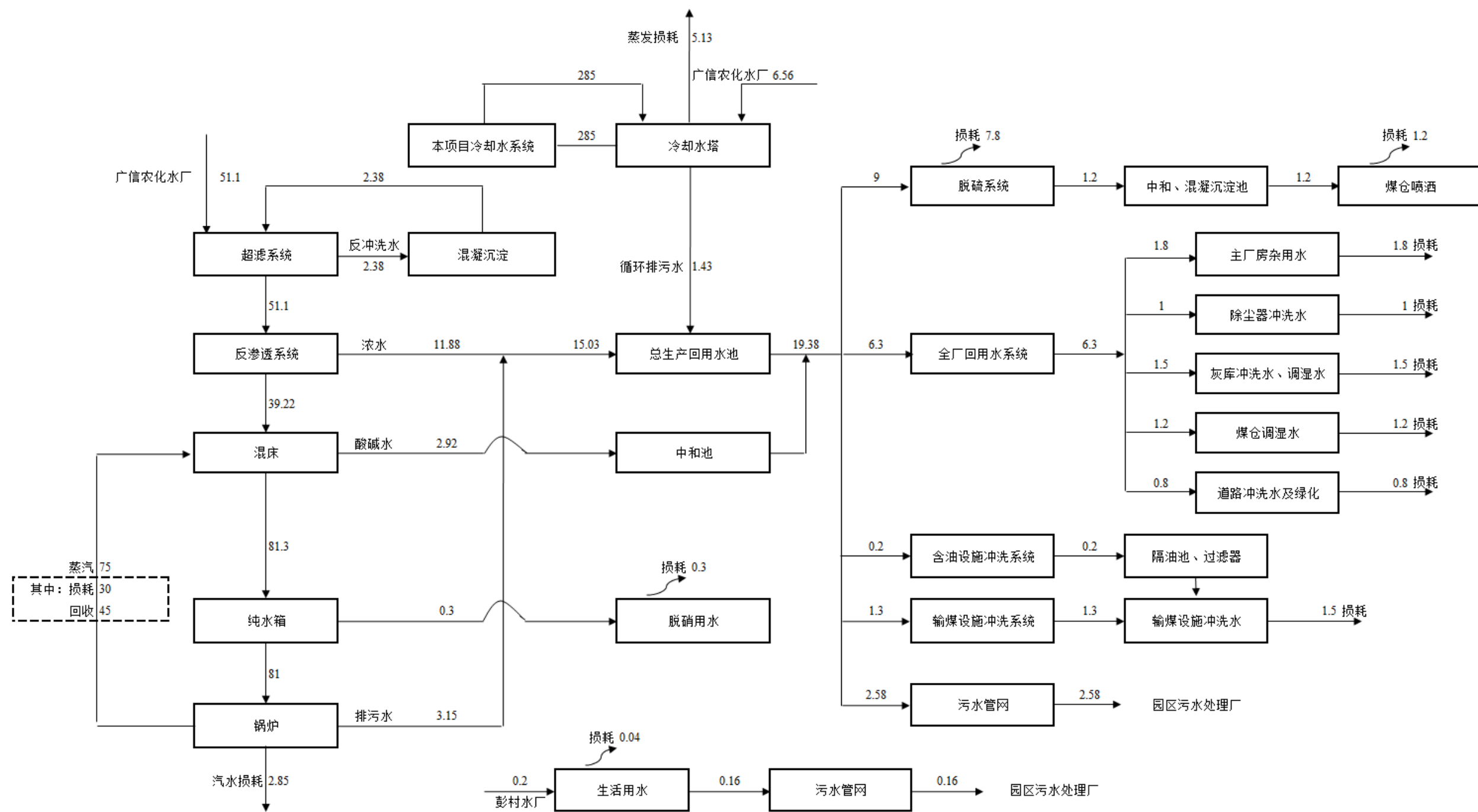


图 4-5-1 项目水平衡图 (单位: m^3/h)

4.6 项目污染源分析及治理措施

4.6.1 废气污染源

1 计算依据

工程以燃煤为燃料，建成后排放的主要污染物即锅炉烟气的 SO_2 、烟尘和氮氧化物。依据《污染源源强核算技术指南火电》（HJ 888-2018），废气污染物产生量和排放量按以下公式计算：

（1）烟气量计算

$$V_0=8.89(\text{Car}+0.375\text{Sar})+26.5\text{Har}-3.33\text{Oar}$$

$$V_y=1.866\times(\text{Car}+0.375\times\text{Sar})+0.8\times\text{Nar}+0.79\times V_0+11.1\times\text{Har}+1.24\times\text{Mar}+0.0161\times V_0$$

$$V=0.79\times V_0+(a-1)\times V_0+0.0161\times(a-1)\times V_0$$

$$V_{\text{总}}=V_y+V$$

式中： V_0 ——理论空气需要量(Nm^3/kg)；

V_y ——理论烟气量(Nm^3/kg)；

V ——过量空气带入的氮气、氧气和水蒸气的量(Nm^3/kg)；

$V_{\text{总}}$ ——实际烟气量(Nm^3/kg)；

Q_L ——燃料低位发热值 (KJ/kg)

a ——过剩空气系数，设计值 1.27；

Car 、 Sar 、 Har 、 Oar 、 Mar ——燃料中炭、硫、氢、氧、水分收到基百分含量(%)。

（2） SO_2 排放量（当 η_{s2} 为零时，即为产生量）的计算

$$M_{\text{SO}_2}=2B_g(1-\eta_{s1})\times(1-q_4)\times(1-\eta_{s2})\times S_{\text{ar}}\times K$$

式中： M_{SO_2} —— SO_2 排放量， t/h ；

B_g ——锅炉连续最大出力工况时的燃料量（当 η_{s2} 为零时，即为产生量）；

η_{s1} ——除尘器的脱硫效率，%，本工程取 0；

q_4 ——机械未完全燃烧损失，锅炉设计值 2.1%；

η_{s2} ——脱硫效率，采用炉内脱硫+湿法脱硫，脱硫效率按 98%计；

S_{ar} ——燃料收到基全硫含量；

K ——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，取 0.85。

（3）烟尘排放量（当 η_c 为零时，即为产生量）的计算

$$M_A = B_g(1 - \eta_{NOx}) \times (A_{ar} + q_4 Q_L / 33870) \times d_{fh}$$

式中： M_A ——烟尘排放量，t/h；

η_{NOx} ——除尘效率；

A_{ar} ——燃料收到基灰份，设计煤种 29.26%，校核煤种 27.29%，以此作为计算依据；

q_4 ——机械未完全燃烧损失，锅炉设计值 2.1%；

Q_L ——燃料收到基低位热值；

d_{fh} ——烟气中烟尘占灰份量的百分量，其值与燃烧方式有关，本工程取 60%。

当循环流化床锅炉添加石灰石等脱硫剂时，入炉物料的灰分可用折算灰分表示，将折算灰分 A_{zs} 带入式（3）：

$$A_{zs} = A_{ar} + 3.125 S_{ar} \times (m \times (100 / K_{CaCO_3} - 0.44) + 0.8 \eta_s / 100)$$

式中： A_{zs} ——折算灰分的质量分数，%；

A_{ar} ——收到基灰分的质量分数，%；

S_{ar} ——收到基硫的质量分数，%；

m ——Ca/S 摩尔比，本项目取 2.0；

K_{CaCO_3} ——石灰石纯度，碳酸钙在石灰石中的质量分数，本工程取 92%；

η_s ——炉内脱硫效率，本工程取 60%；

（4）NO_x 排放量的计算

$$M_{NOx} = V_y \times C_{NOx} \times (1 - \eta_c) \times 10^{-6}$$

式中： M_{NOx} ——NO_x 排放量，kg/h；

V_y ——烟气体积量(Nm³/h)；

η_c ——脱硝效率

C_{NOx} ——燃烧时生成的 NO_x 浓度，本项目采用循环流化床锅炉，根据企业提供的循环流化床锅炉技术保证，能够将 NO_x 浓度控制在 100mg/m³ 以下。

（5）汞及其化合物的计算

根据电力工业发电用煤质量监督检验中心出具的检测报告，工程采用的设计煤种淮南煤中汞的含量为 0.108μg/g，校核煤种蒙煤中汞的含量为 0.072μg/g。同时根据《火电厂大气污染物排放标准》编制说明（二次征求意见稿），煤燃烧时，在通常的炉膛温度范围内，煤中汞几乎全部以气态元素汞（Hg⁰）的形式进入烟气，在烟气冷却过程中，部分 Hg⁰ 同其他燃

烧产物相互作用转化为气态二价汞 (Hg^{2+}) 和颗粒态汞 (Hg^p), 其相对比例分别为 20%、78% 和 2%。锅炉烟气在脱硝、除尘和脱硫的同时, 可对汞产生协同脱除效应, 本工程采用 SNCR 脱硝+电袋除尘+炉内喷钙脱硫+烟气湿法脱硫治理措施, 汞的去除效率可按征求意见稿中确认的 70%。因此, 汞及其化合物排放核算如下:

$$C_{\text{Hg}} = \text{Hg 含量} / V_{\text{总}} \times (1 - \eta_{\text{Hg}})$$

式中: C_{Hg} ——排放浓度(mg/m^3);

Hg 含量——煤中 Hg 含量, 设计煤种 $0.108\mu\text{g}/\text{g}$ 、校核煤种 $0.072\mu\text{g}/\text{g}$;

$V_{\text{总}}$ ——实际烟气量(Nm^3/kg);

η_{Hg} ——汞去除效率, 70%。

2SO₂、烟尘、NO_x、汞源强的确定

由本小节计算依据及 4.3 节表 4-3-1 燃料成分、表 4-3-2 物料消耗经计算得锅炉烟气中主要污染物产排污数据具体见表 4-6-1。

本项目 SNCR 脱硝装置的氨逃逸率设计值为 $\leq 8\text{mg}/\text{m}^3$, 设计煤种氨逃逸量为 $3.64\text{kg}/\text{h}$, 逃逸的氨进入湿法脱硫系统, 只有少量的氨 (少于 1%) 以气态形式随烟气排放, 排放量为 $0.262\text{t}/\text{a}$ ($0.0364\text{kg}/\text{h}$), 满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 二级标准 ($75\text{kg}/\text{h}$) 要求。

表 4-6-1 锅炉烟气污染物排放情况（年运行小时按 7200 小时计）

项目		设计煤种			校核煤种								
锅炉容量（t/h）		1×75											
燃料耗量（t/h）		11.43			12.42								
排放参数	烟囱	混凝土烟囱一座											
	高度（m）	80											
	出口内径（m）	2.3											
	排烟温度（℃）	50											
干烟气排放	干烟气流速（m/s）	13.74						13.69					
	干烟气排放量 Nm³/h	153550.36						149923.03					
	万 Nm³/a	110556.26						107944.57					
湿烟气排放	湿烟气流速（m/s）	29.78						28.53					
	湿烟气排放量 Nm³/h	325965.07						312380.90					
	万 Nm³/a	234694.85						224914.25					
污染物	治理措施	产生情况			排放情况			产生情况			排放情况		
		折算浓度 Nmg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a	浓度 Nmg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	折算浓度 Nmg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a	浓度 Nmg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a
SO ₂	炉内脱硫+石灰石-石膏湿法脱硫效率 98%	754.99	115.93	834.69	15.10	2.32	16.69	820.39	125.97	906.99	16.41	2.52	18.14
NO _x	低氮燃烧技术+SNCR 混合型烟气脱硝效率 60%	100.00	9.48	68.24	40.00	3.79	35.38	108.66	10.30	74.16	43.46	4.12	38.45
烟尘	电袋复合除尘+湿法脱硫协同除尘，总除尘效率 99.96%	14852.29	2280.57	16420.13	5.94	0.91	6.57	16138.71	2478.10	17842.35	6.46	0.99	7.14
Hg	脱硫+袋式除尘+SNCR 脱硝协同处理，去除效率 70%	0.0094	0.0014	0.0104	0.0028	0.0004	0.0027	0.0102	0.0016	0.0113	0.0031	0.0005	0.0029
氨	湿法脱硫去除效率 99%	24.66	3.79	27.26	0.25	0.04	0.27	26.79	4.11	29.62	0.27	0.04	0.30
注：本次评价执行标准限值：烟尘 10 mg/m³、SO ₂ 35 mg/m³、NO _x 50 mg/m³、汞及其化合物 0.03 mg/m³；													

2 低矮源大气污染防治措施

项目煤仓采用全封闭措施，输煤转运系统、灰库及石灰石仓顶部均设置了布袋除尘器，经过处理后能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2限值要求。本项目各低矮源废气污染物排放情况见表4-6-2。

①燃料间，采用扁布袋除尘的方式，除尘效率不低于99.9%，颗粒物排放浓度低于 $30\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；

②碎煤机室，采用布袋除尘器，除尘效率不低于99.9%，颗粒物排放浓度低于 $30\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；

③煤斗，采用布袋除尘器，除尘效率不低于99.9%，颗粒物排放浓度低于 $30\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；

④石灰石粉仓，采用布袋除尘的方式，除尘效率不低于99.9%，颗粒物排放浓度低于 $30\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；

⑤灰库，采用布袋除尘的方式，除尘效率不低于99.9%，颗粒物排放浓度低于 $30\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；

⑥渣库，采用布袋除尘的方式，除尘效率不低于99.9%，颗粒物排放浓度低于 $30\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

本项目低矮粉尘源的起尘点均进行了加湿处理，从而降低初始入口含尘浓度；系统除尘器选用的是带预处理室的袋式除尘器；在实际布置过程中，会控制吸尘罩的进口吸风速度（ $v \leq 2\text{m/s}$ ）；控制进入除尘器本体的粉尘量，粉尘量越小，除尘器效率越高。

表4-6-2 本项目低矮源排放参数一览

序号	点源名称	排气筒高度	排气筒内径	烟气量	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	粉尘源强
	单位	m	m	m^3/h	K	h		mg/m^3
9	燃料间	24	0.3	3000	常温	7200	间断	<30
10	破碎楼	17	0.3	4000	常温	2000	间断	<30
11	煤仓间转运站	15	0.3	4000	常温	7200	间断	<30
12	1#炉煤斗	15	0.3	3000	常温	7200	间断	<30
13	2#炉煤斗	15	0.3	3000	常温	7200	间断	<30
14	石灰石粉仓	25	0.5	8000	常温	7200	间断	<30
15	灰库	17	0.3	4000	常温	7200	间断	<30
16	渣库	15	0.2	2000	常温	7200	间断	<30

3 氨无组织排放

氨无组织排放环节主要为氨水运输及氨水储罐的呼吸排放。

（1）氨水运输

考虑氨水溶液输送系统受温度及密封性影响，运输过程中有少量无组织氨气逸散，逸散量按照氨水用量的万分之考虑。拟建项目年使用氨水354.70t/a，则氨气逸散量为0.022t/a

(2) 氨水储罐的呼吸排放

氨水由计量泵输送至喷枪喷入反应区，罐区均为固定顶罐，储罐呼吸气计算如下。

①呼吸排放：

$$L_B = 0.191 \times M \times (P / (100910 - P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中： L_B —固定顶罐的呼吸排放量（Kg/a）；

M —储罐内蒸气的分子量；

P —在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D —罐的直径（m）；

H —平均蒸气空间高度（m）；

ΔT —一天之内的平均温度差（℃）；

F_P —涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间；

C —用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0~9m 罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ；罐径大于 9m 的 $C=1$ ；

K_C —产品因子（石油原油 K_C 取 0.65，其他的液体取 1.0）

②工作排放：

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

式中： L_W —固定顶罐的工作损失（Kg/m³ 投入量）

K_N —周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定。

$K \leq 36$ ， $K_N=1$ ； $36 < K \leq 220$ ， $K_N=11.467 \times K^{-0.7026}$ ； $K > 220$ ， $K_N=0.26$

其他的同上式。

表 4-6-3 氨水储罐呼吸排放计算参数取值

参数 物质	M	P(kPa)	D(m)	H(m)	$\Delta T(^{\circ}C)$	F_P	C	K_C	K_N
氨水	17	1.96	5	1	8	1.2	0.8	1.0	1

表 4-6-4 氨水储罐呼吸排放计算结果

物质	呼吸排放(kg/a)	工作排放		合计（kg/a）
		kg/m ³ 投入量	kg/a	
氨	0.08	0.014	4.60	4.68

根据计算氨水储罐的呼吸无组织排放量为 0.00468t/a。项目氨无组织排放量为 0.026t/a。

氨水储罐采取水喷淋吸收装置，减少储罐呼吸排放产生的氨无组织挥发。

表 4-6-5 本项目废气污染物产生及排放情况一览表

类别	污染源	废气量 Nm³/h	污染物	污染物产生情况		治理措施	处理效率	排放情况			排放参数		
				浓度	产生量			排放浓度	排放速率	排放量	温度℃	高度 m	出口内径 m
				mg/Nm³	t/a			mg/Nm³	kg/h	t/a			
A1	锅炉烟囱	153550.36	SO ₂	754.99	834.69	炉内喷钙+湿法脱硫	98%	15.10	2.32	16.69	50	80	2.3
			NO _x	100.00	68.24	低氮燃烧+SNCR	60%	40.00	3.79	35.38			
			烟尘	14852.29	16420.13	除尘+脱硫协同除尘	99.96%	5.94	0.91	6.57			
			Hg	0.0094	0.0104	电袋除尘+脱硫+SNCR 脱硝	0.7000	0.0028	0.0004	0.0027			
			氨	24.66	27.26	湿法脱硫	99%	0.25	0.04	0.27			
A2	燃料间	3000	颗粒物	8000	91.28	布袋除尘器	99.90%	8	1.35	0.19	25	24	0.3
A3	破碎楼	4000	颗粒物	8000	91.28	布袋除尘器	99.90%	8	0.90	0.12	25	17	0.3
A4	煤仓间转运站	4000	颗粒物	8000	91.28	布袋除尘器	99.90%	8	2.25	0.31	25	15	0.3
A5	1#炉煤斗	3000	颗粒物	8000	91.28	布袋除尘器	99.90%	8	1.35	0.19	25	15	0.3
A6	2#炉煤斗	3000	颗粒物	8000	91.28	布袋除尘器	99.90%	8	1.35	0.19	25	15	0.3
A7	石灰石粉仓	8000	颗粒物	10000	114.11	布袋除尘器	99.90%	10	3.37	0.47	25	25	0.5
A8	灰库	4000	颗粒物	10000	114.11	布袋除尘器	99.90%	10	3.37	0.47	25	17	0.3
A9	渣库	2000	颗粒物	8000	114.11	布袋除尘器	99.90%	8	2.25	0.31	25	15	0.2
无组织 废气	氨排放		氨		0.03					0.03	33m×15m×10m		
	干煤仓		颗粒物		1.16					1.16	54m×33m×15m		

4.6.2 废水污染源

项目化水车间反渗透浓水、酸碱废水、锅炉定排水、循环排污水等进厂区总生产回用水池集中处理，大部分回用于脱硫系统、全厂复用水系统和输煤设施冲洗系统。脱硫废水处理用于煤仓喷洒。含煤废水及含油废水处理用于输煤设施冲洗等。剩余生产废水预处理后达到园区污水处理厂接管标准，进入广德市精细化工园污水处理厂集中处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准后排入流洞河。

1 化水预处理系统废水

本项目化水车间补充水来自广信农化现有净水站，预处理系统采用“超滤+反渗透+混床”工艺。其中超滤系统反冲洗排水量为 $2.38\text{m}^3/\text{h}$ ，超滤系统反冲洗排水主要污染物为 SS，经混凝沉淀处理后返回纯水制备工序。

反渗透系统浓水为 $11.88\text{m}^3/\text{h}$ ，废水主要污染物为 SS 和盐分，絮凝沉淀处理后作为总生产排污水回用。

2 酸碱废水

锅炉化学水处理系统产生的酸碱废水 $2.92\text{m}^3/\text{h}$ ，废水主要污染物为 COD、SS、盐类，中和、絮凝沉淀处理后作为总生产排污水回用。

3 循环排污水

循环水系统置换排污水产生量 $1.43\text{m}^3/\text{h}$ ，主要含 SS 及盐类，絮凝沉淀处理后作为总生产排污水回用。

4 锅炉定排水

锅炉排污降温冷却排水 $3.15\text{m}^3/\text{h}$ ，主要含 SS、盐类，絮凝沉淀处理后作为总生产排污水回用。

5 脱硫系统废水

脱硫系统排污主要来源于石膏脱水系统，产生量约为 $1.20\text{m}^3/\text{h}$ ，水质呈弱酸性，主要污染物为 COD、悬浮物及少量重金属离子。脱硫系统废水经混加石灰石中和、调节 PH 值并使部分重金属生成氢氧化沉淀物，再加石灰和有机硫进行化学沉淀，经化学处理后的废水加入絮凝剂进行沉降处理后全部回用于煤仓喷洒。

6 含煤废水

煤仓、输煤栈桥等需要采用水喷淋除尘、冲洗，产生的含煤废水量为 $1.30\text{m}^3/\text{h}$ ，经过混凝沉淀处理后全部回用于煤仓、输煤栈桥冲洗等。

7 含油废水

含油污水来源于油泵房地面冲洗水，油罐排水及油罐区雨水等，产生量 $0.20\text{m}^3/\text{h}$ ，主要含石油类、COD；经两级隔油池、过滤器分离后全部回用于输煤设施冲洗。

8 生活污水

生活污水产生量 $0.16\text{m}^3/\text{h}$ ，主要含 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS 等，采用化粪池预处理后进入园区污水处理厂。

项目化水车间反渗透浓水、酸碱废水、锅炉排污水、循环排污水等废水产生量为 $19.38\text{m}^3/\text{h}$ ，进厂区总生产回用水池集中处理，其中 $16.8\text{m}^3/\text{h}$ 回用于脱硫系统、全厂复用水系统和含煤及含油设施冲洗系统，剩余生产废水排放量 $2.58\text{m}^3/\text{h}$ 与生活污水分别预处理后达到园区污水处理厂接管标准，进入广德市精细化工园污水处理厂集中处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准后排入流洞河，最终入泥河。

本工程废水产生量及污染防治措施见表 4-6-6。

表 4-6-6 工程废水产生量及污染防治措施

序号	废水来源		水量 m³/h	污染物产生情况			排水去向	水量 m³/h	备注
				污染物	浓度 mg/l	产生量 t/a			
1	化水 预处理	超滤系统反 冲洗	2.38	COD	60	1.03	纯水制备	2.38	回用
				BOD ₅	40	0.69			
				SS	20	0.34			
		反渗透浓水	11.88	盐类	/	/	总生产排污水	11.88	
2	酸碱废水		2.92	PH	/	/	总生产排污水	2.92	16.8m³/h 回用于 脱硫、全厂 复用、含煤及 含油设施冲 洗系统， 2.58m³/h 污水 进园区污水 处理厂
3	循环排污水	1.43	盐类	/	/	总生产排污水	1.43		
			SS	200	2.06				
4	锅炉定排水	3.15	PH	/	/	总生产排污水	3.15		
			COD	30	0.68				
			SS	200	4.54				
5	脱硫废水	1.20	PH	/	/	煤仓喷洒	1.20	回用	
			COD	100	0.86				
			SS	200	1.73				
6	含煤废水		1.30	SS	300	3.24	损耗	1.30	/
7	含油废水	0.20	COD	400	0.58	损耗	0.20		
			石油类	800	1.15				
8	生活污水	0.16	COD	300	0.35	蔡家山污水处 理厂	0.16	预处理后进 园区污水处 理厂	
			BOD ₅	200	0.23				
			SS	300	0.35				
			NH ₃ -N	30	0.03				

4.6.3 固废污染源

1 锅炉灰渣

工程产生的锅炉灰渣主要含 SiO_2 、 Al_2O_3 、 CaO 等，属一般固体废弃物，可作为建材原料，企业与广德新航南方水泥有限公司签订了锅炉灰渣及石膏销售协议。通过密闭罐车运至企业，实现灰渣的综合利用。

依据《污染源源强核算技术指南火电》（HJ 888-2018），灰渣产生量按以下公式计算：

（1）燃煤电厂飞灰产生量计算

$$N_h = B_g \times (A_{ar} + q_4 Q_L / 33870) \times \eta_c \times d_{fh}$$

式中： N_h —核算时段内飞灰产生量，t；

B_g —核算时段内锅炉燃料耗量，t；

A_{ar} —收到基灰分的质量分数，%，循环流化床锅炉添加石灰石等脱硫剂时应采用折算灰分代入；

q_4 —锅炉机械不完全燃烧热损失，%；

Q_L —收到基低位发热值，kJ/kg；

η_c —除尘器除尘效率，%；

d_{fh} —锅炉烟气带出的飞灰份额，本工程取 60%。

（2）燃煤电厂炉渣产生量计算

$$N_z = B_g \times (A_{ar} + q_4 Q_L / 33870) \times d_{lz}$$

式中： N_z —核算时段内炉渣产生量，t；

B_g —核算时段内锅炉燃料耗量，t；

A_{ar} —收到基灰分的质量分数，%，循环流化床锅炉添加石灰石等脱硫剂时应采用折算灰分代入；

q_4 —锅炉机械不完全燃烧热损失，%；

Q_L —收到基低位发热值，kJ/kg；

d_{lz} —炉渣占燃料灰分的份额，本工程取 40%。

当循环流化床锅炉添加石灰石等脱硫剂时，入炉物料的灰分可用折算灰分表示，将折算灰分 A_{zs} 带入式（1）、（2）：

$$A_{zs} = A_{ar} + 3.125 S_{ar} \times (m \times (100 / K_{\text{CaCO}_3} - 0.44) + 0.8 \eta_s / 100)$$

式中： A_{zs} —折算灰分的质量分数，%；

A_{ar} ——收到基灰分的质量分数，%；

S_{ar} ——收到基硫的质量分数，%；

m ——Ca/S 摩尔比，本项目取 2.0；

K_{CaCO_3} ——石灰石纯度，碳酸钙在石灰石中的质量分数，本工程取 92%；

η_s ——炉内脱硫效率，本工程取 60%；

根据本工程燃料配比情况，计算的灰渣量及处置方式见表 4-6-7。

表 4-6-7 工程灰渣产生量单位：t/a

容量		1×75t/h	
项目	单位	设计煤种	校核煤种
灰量	t/h	1.89	2.22
	t/d	45.26	53.21
	t/a	13576.61	15963.51
渣量	t/h	1.26	1.48
	t/d	30.17	35.47
	t/a	9051.08	10642.34
灰渣总计	t/h	3.14	3.70
	t/d	75.43	88.69
	t/a	22627.69	26605.85

注：1 日利用时间按 24 小时计，年利用时间按 7200 小时计。

2 灰渣比：根据设计资料，灰占总量 60%，渣占 40%。

2 脱硫石膏

本项目产生的脱硫石膏

依据《污染源源强核算技术指南火电》（HJ 888-2018），脱离副产物产生量按以下公式计算：采用石灰石-石膏等湿法烟气脱硫时，脱硫副产物计算

$$M = M_L * M_F / (M_S * (1 - C_s) * C_g)$$

式中： M ——核算时段内脱硫副产物产生量，t；

M_L ——核算时段内二氧化硫脱除量，t；

M_F ——脱硫副产物摩尔质量；

M_S ——二氧化硫摩尔质量；

C_s ——脱硫副产物含水量，%，副产物为石膏时含水量一般≤10%；

C_g ——脱硫副产物纯度，%，副产物为石膏时含水量一般≥90%。

表 4-6-8 脱硫石膏产生量单位：t/a

容量		1×75t/h	
项 目	单位	设计煤种	校核煤种
脱硫石膏	t/h	0.74	0.81
	t/d	17.79	19.33
	t/a	5336.54	5798.26

注：1 日利用时间按 24 小时计，年利用时间按 7200 小时计。

2 钙硫比：设计值为 1.03，石膏含水量按 10%考虑。

3 废水处理污泥

本项目废水预处理系统污泥产生量约为 810t/a，主要含油灰分、石膏及氯离子等，委托相关企业进行综合利用。

4 生活垃圾

本工程劳动定员 50 人，生活垃圾产生量按 1.0kg/(人 d)计，产生量约 15t/a，交由环卫部门送城市生活垃圾处理场处置。

5 废机油

本项目机修及含油废水处理产生的废机油年产生量约为 1.2t/a，为危险废物，危废类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，委托有资质单位处置。

4.6.4 噪声污染源

在本工程中产生连续噪声的设备较多，主要是煤破碎机、锅炉给水泵、送、引风机等运转设备，还有锅炉对空排汽以及管道阀门漏汽造成的噪声等。项目噪声源主要包括机械动力噪声、空气动力性噪声。

工程对噪声的控制主要采取控制噪声源与隔断噪声传播途径相结合的办法，以控制噪声对厂界四邻的影响。具体控制措施如下：在订购主要生产设备时应向生产厂家提出明确的限噪要求。在设备安装调试阶段应严格把关，提高安装精度。锅炉送、引风机设隔音、保温层，吸风管设消声器，管道外壳阻尼。给水泵、循环泵等泵类，磨煤机、空压机设置隔声罩，空压机设消声器。锅炉对空排汽管上设高效排汽放空消声器。在厂区总体布局时，锅炉设备及烟风系统（送、引风机等）将噪声较大的建筑尽均布置在厂区中部，使其远离厂界，减轻工业噪声对周围环境的影响。受噪声影响较大的部分工作场所（集控室和主控室等）应进行单独声学设计，通过隔声、减振、降低混响、内墙加贴吸声材料等措施降低噪声，必要时设置隔声工作间和值班室，使其满足《火力发电厂建筑设计技术规定》中对各类工作场所的噪声要求，减少噪声对操作工人的影响。加强在厂区绿化规划的力度，以起到美化环境，隔声和

防尘作用。

本工程的主要噪声源强及其采取降噪措施后的效果见表 3-7-6、表 3-7-7。本次评价主要设备噪声源强来源于《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录 A、《环境工程手册—噪声控制卷》和《建材火电类环境影响评价》等。依据同类电厂经验，噪声治理措施的应用可有效治理环境噪声，使本工程厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。项目主要高噪声一览表如下。

表 4-6-9 项目主要室内高噪声设备情况一览表

序号	噪声源	单台声压级 dB(A)	测量位置	排放方式	排放高度	所在车间	数量	采取的措施	厂房尺寸(m) L×B×H	降噪后总声压级 dB(A)	车间面源边界距离厂界距离(m)			
											东	西	南	北
1	四辊式破碎机	95	边距 2m	连续	1m	碎煤机室	2	破碎机的房间需完全封闭≥20dB	9×9×20	70	170	130	140	50
2	返料风机	95	风口 3m	连续	1m	主厂房	2	风机进气管路安装消声器≥20dB， 厂房内壁吸收处理，安装隔声门窗， 总降噪量≥25dB	54×57×27.5	65	90	170	50	100
3	一次风机	90	风口 3m	连续	1m		1			65				
4	二次风机	90	风口 3m	连续	1m		1			65				
7	脱硫风机	88	风口 3m	连续	1m	脱硫岛	2	风机进气管路安装消声器≥20dB， 厂房内壁吸收处理，安装隔声门窗， 总降噪量≥25dB	18×6×8	63	120	170	180	20
8	空压机	90	风口 3m	连续	1m	空压机房	3	排气口设消声器≥20dB，隔声罩、 厂房隔声，总降噪量≥25dB	9×24×8	65	150	160	120	60

注：室内声源降噪后的声压级为厂房外 1m 处值

表 4-6-10 项目主要室外高噪声设备情况一览表

序号	设备名称	数量	声压级 dB(A)	运行规律	距东厂界 m	距西厂界 m	距南厂界 m	距北厂界 m	备注
1	锅炉排汽管	6 根	140	间歇	70	190	90	100	偶发噪声
2	主变压器	2 台	80	连续	15	280	20	170	正常工况
3	冷却塔	2 台	85	连续	170	140	30	180	正常工况
4	引风机	2 台	90	连续	70	190	140	70	正常工况

4.6.5 施工期污染工序

施工期环境污染环节主要有：土方工程开挖、运输产生的扬尘，施工机械、运输车辆排放的废气；施工机械、运输车辆产生的噪声；施工和施工人员生活产生的废水；基础开挖产生的渣土、施工中产生的建筑垃圾、施工人员生活中产生的生活垃圾等固体废物。施工过程产污节点见图 4-6-1。

1 废水污染物

(1) 混凝土搅拌系统废水

混凝土搅拌系统废水主要是混凝土搅拌机和混凝土搅拌车的冲洗水，含大量 SS 和碱性物质，SS 约 5000mg/L，pH 约 11。预计废水发生量为 10m³/d，间歇式排放，经隔油池、沉淀池处理 SS 小于 70 mg/L 后回用，不外排。

(2) 机械修配和冲洗废水

机械修配和冲洗、汽车保养产生的废水为含油废水，石油类浓度约 10~30 mg/L。预计高峰废水发生量为 10m³/d。该废水经隔油沉淀池处理后回用，不外排。

(3) 生活污水

施工期平均人数为 100 人（高峰时 120 人），生活用水量为 10m³/d，排污系数按 80% 计，平均污水量为 8m³/d，高峰污水量为 9.6m³/d。为减少对环境的影响，本工程拟先期建设污水处理装置，将施工期产生的生活污水排入该污水处理装置中进行处理，处理后排入市政管网由县污水处理厂进行处理。。

项目施工期水平衡图详见图 4-6-2。

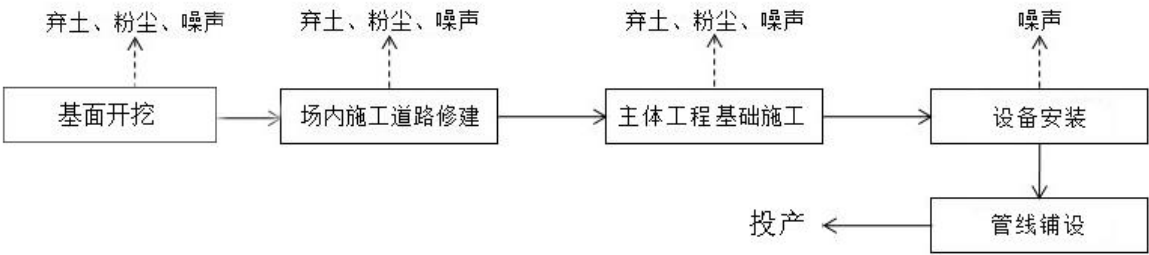


图 4-6-1 项目施工期产污节点图

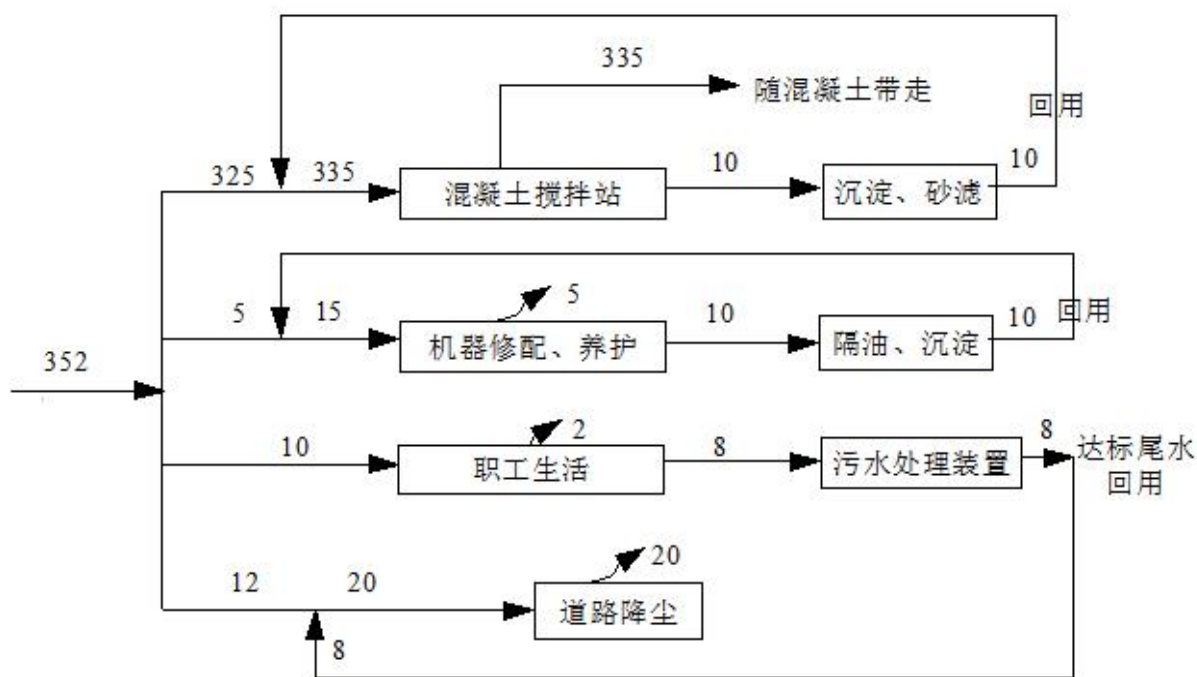


图 4-6-2 项目施工期水平衡图单位：m³/d

2 环境空气污染物

施工期对环境空气的影响主要是施工道路扬尘和作业面的粉尘污染，以及施工机械和车辆产生的燃烧废气污染。施工期废气污染物排放相对集中，但排放量较小。

扬尘和粉尘污染的排放源低、颗粒物粒径较大，扬尘量较少，但因风速较大，影响范围较广。施工期间产生的扬尘（粉尘）污染主要取决于施工作业方式、材料的堆放以及风速等因素，其中受风速的影响因素最大，随着风速的增大，施工扬尘（粉尘）的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。参考一般大型土建工程现场的扬尘实地监测数据，TSP 产生系数为 0.05~0.1mg/m² S，考虑本工程施工点所在地区处于气候较湿润，TSP 产生系数取 0.05 mg/m² S，本项目风机电位风机基础施工期永久占地面积约为 250m²，施工期间按施工作业面 2000m²、日施工 8 小时计算，每个点位 TSP 源强为 2.88kg/d。施工工地产生的扬尘对 150m 范围内的周边环境会有一定影响。

施工机械和车辆产生的燃烧废气污染物主要是 SO₂、NO₂、C_mH_n 等，排放量较小。

3 噪声

施工期间噪声源主要来自推土机、挖掘机、搅拌机以及运输车辆等，项目施工期为 24 个月，主要施工机械噪声值参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）中表 A.2，具体见表 4-6-11。

表 4-6-11 主要施工机械噪声值

施工设备名称		距离设备 10m 处平均 A 声级 dB(A)
土石方施工期	推土机	83
	挖掘机	82
	装载机	88
	光轮压路机	81
风机基础施工期	混凝土搅拌机	83
	插入式振捣器	80
	蛙式打夯机	90
风机设备安装期	冲击式钻孔机	85
	汽车式起重机	75
	空压机	86

4 固废

本项目施工期间产生的垃圾主要为施工弃土和施工人员产生的生活垃圾。

施工期每日施工人数约 100 人左右，施工人员产生的生活垃圾在 50~100kg/d。

根据工程资料，工程建设期共开挖土石方约 3.51 万 m³，填方 3.51 万 m³，工程不借方，无弃方。土石方平衡见表 4-6-12。

表 4-6-12 土石方平衡表单位：万 m³

工程分区	开挖	回填	调入	调出
	土石方	土石方	土石方	土石方
厂区	2.68	2.68	0	0
生活区	0.05	0.05	0	0
补水管线	1.08	1.08	0	0
合计	3.81	3.81	0	0

4.6.6 非正常工况

本项目非正常工况主要指生产过程中的污染物排放控制措施达不到应有效率。

(1) 废水处理装置非正常工况

考虑污水处理装置发生故障，持续时间 2 天。按厂区 2.74m³/h 污水产生量估算，2 天全厂累计废水为 131.52m³，厂区现拟建设事故水池合计容量 600m³，在紧急状态下可以存储废水，待事故消除时，再经污水处理站处理，在此情况下，不会出现未经处理废水直接排放的情况。

(2) 废气处置效率降低

因本项目不设置旁路，主机与脱硫脱硝系统须同步运行，在脱硫脱硝系统故障时立即停

机，不存在事故排放，因此本项目不进行脱硫脱硝系统的非正常工况影响预测。电袋除尘系统的非正常工况，通常是 1 个电场出现故障或布袋破损，从而导致除尘系统的总除尘效率达不到设计要求。

拟建项目非正常工况重点分析烟气布袋除尘效率无法达到设计效率时，（事故状态下布袋除尘器去除效率设定为 50%，串联脱硫塔协同除尘效率 65%，综合除尘效率为 82.5%，年非正常工况排放时间按 24h 计算），废气在未经有效处理的情况通过 80 米高的排气筒排放，非正常工况下废气排放详见表 4-6-13。环评要求企业实定期检查尾气处理装置，严格管理，避免失效工况发生。

表 4-6-1 非正常工况有组织废气排放量核算一览表

污染物	污染物产生		治理措施	排放方式	污染物排放				排放特征		
	产生速率 kg/h	产生量 t/a			废气量 m ³ /h	去除效率%	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	高度 m	出口内径 m	温度 °C
烟尘	2280.57	16420.13	布袋除尘、湿法脱硫协同除尘	连续	153550.36	82.50	2227.84	342.09	80	2.3	50

4.7 项目污染物产生量削减量及排放量

4.7.1 废气

根据工程燃料计算的锅炉烟气中 SO₂、烟尘、NO_x 污染物产生及排放情况见表 4-7-1，其中脱硫效率 98%、除尘效率 99.96%、脱硝效率 60%、脱汞效率 70%。

表 4-7-1 项目建成后主要废气污染物产生、削减及排放情况单位：t/a

污染物	设计煤种			校核煤种		
	产生量	削减量	排放量	产生量	削减量	排放量
废气量（万 m ³ /a）	153550.36	0	153550.36	149923.03	0	149923.03
SO ₂	834.69	818	16.69	906.99	888.85	18.14
NO _x	68.24	32.86	35.38	74.16	35.71	38.45
烟尘	16420.13	16413.56	6.57	17842.35	17835.21	7.14
汞及其化合物	0.0104	0.0077	0.0027	0.0113	0.0084	0.0029
氨	27.26	26.99	0.27	29.62	29.32	0.3

4.7.2 废水

根据工程污染源和治理措施分析，本项目生产过程中产生的工艺废水和生活污水分别经相应的措施治理和回用后，外排废水中主要污染物产生、排放、削减情况见表 4-7-2。

表 4-7-2 项目建成后废水主要污染物排放变化情况单位：t/a

污染物	本项目			
	产生量	削减量	排入园区污水处理厂	排环境
废水量（m ³ /h）	24.62	21.88	2.74	/
COD	88.63	78.77	9.86	1.97
BOD ₅	53.18	47.26	5.92	/
NH ₃ -N	6.20	5.51	0.69	0.30
SS	70.91	63.01	7.89	/

4.7.3 固废

表 4-7-3 项目建成后固体废弃物排放变化情况单位：t/a

固废名称	设计煤种			校核煤种		
	产生量	削减量	排放量	产生量	削减量	排放量
锅炉灰渣	22627.69	22627.69	0	26605.85	26605.85	0
脱硫石膏	5336.54	5336.54	0	5798.26	5798.26	0
废水处理污泥	810	810	0	810	810	0
生活垃圾	15	15	0	15	15	0
废机油	1.2	1.2	0	1.2	1.2	0

4.8 项目污染物变化情况

拟建项目将原项目建设的 2 台 75t/h（一开一备）中温中压循环流化床锅炉变更为建设 2 台 75t/h（一开一备）高温高压循环流化床锅炉。变更前后污染物变化情况如下。

表 3.4.2-1 拟建项目变更后全厂主要污染物汇总一览表(t/a)

种类	污染物		原环评项目排放量	本项目产生量	本项目削减量	本项目排放量	增减量
废气	有组织	SO ₂	16.05	834.69	818.00	16.69	+0.64
		NOx	34.02	68.24	32.86	35.38	+1.36
		烟尘	8.48	17218.86	17210.04	8.82	+0.34
		Hg	0.0026	0.0104	0.0077	0.0027	+0.0001
		氨	0.262	27.2584	26.99	0.27	+0.01
	无组织	颗粒物	1.12	1.16	0	1.165	+0.04
		氨	0.026	0.03	0	0.027	+0.001
废水		废水量（万 m ³ /a）	17.73	17.73	15.75	1.97	0
		COD	88.63	88.63	86.66	1.97	0
		NH ₃ -N	6.20	6.20	5.90	0.30	0
固废	一般固废	锅炉灰渣	0	25275	25275	0	0
		脱硫石膏	0	2629.06	2629.06	0	0
		废水处理污泥	0	810	810	0	0
		生活垃圾	0	15	15	0	0
	危险废物	废机油	0	1.2	1.2	0	0

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境

5.1.1 地理位置

广德市位于安徽省东南部，苏浙皖三省八县(市)交界处，东临杭嘉湖，北倚苏锡常，地跨东经 119°2'~119°40'，北纬 30°37'~31°12'，周边“两个半小时经济圈”有上海、杭州、南京、合肥等 4 个省会城市和 16 个大中发达城市，是安徽省唯一与苏浙两个发达省份毗邻接壤的县份，是东进西出的桥头堡、南北经济的结合点，是华东沿海经济挺进安徽等中西部地区的第一站。合杭高速、宣杭铁路复线、318 国道和 3 条省道穿境而过，交通便捷，运输发达，素有“三省通衢”之美誉。

蔡家山精细化工园区坐落在广德市新杭镇，新杭镇位于广德市东北部，地处苏皖浙三省交界，东与浙江省长兴县毗连，南与桃州镇接壤，西邻邱村镇，北与江苏省溧阳、宜兴市相连。紧依长江三角洲，临近沪、宁、杭等大中城市，是皖东南乃至安徽省与苏浙沪的联系沟通门户。地理坐标：北纬 30°37'---31°01'，东经 119°02'---119°10'。地势东北部高，西南部低，海拔 70~590 米之间。镇政府驻新杭(自然镇)，距县城 31 公里。本项目选址距广德市 21km，紧靠广宜公路。南面 5km 处有宣杭铁路及 318 高速公路下道口。

拟建项目位于安徽省广德市新杭镇蔡家山精细化工园，经度：119°29'22.80"；纬度：30°56'56.96"，项目地理位置详见图 2.1.1-1。

5.1.2 地质地貌

①地质

新杭镇地质构造属扬子台坳与江南台隆的过渡带和断裂带。该区域地层以凝灰质细砂岩、细砂岩、块状砾岩、细砾岩、泥质粉砂岩、钙质细砂岩等为主，厚约 412 米。

②地貌

新杭镇位于皖南山地与沿江平原过度带，地貌格局比较复杂。北部以丘陵为主，仅皖、苏、浙接壤处有低山蜿蜒，组成丘陵的岩性与南部的低山相似，但该处石灰岩质纯层厚发育了典型的亚热带地下喀斯特溶洞，其中太极洞、桃姑迷宫，已辟为重要游览景点，在国内外已负盛名。

本项目所处区域为河谷平原，处于无量溪河、桐汭河及其支流沿岸，由河漫滩和河沈低阶地组成，无论组成物的颗粒或比降，都由上游向下游呈逐变小趋势，中上游河谷平原组成物多为亚砂土，至下游递变为亚粘土；中上游比降 1/20-1/30，而下游小于 1/100。河谷平原

的宽度变化比较大，由上游到下游渐拓宽，尤其在流流交汇地带，平原更为开阔，无量溪河谷平原在广德市城附近宽达 6 公里，共支流流洞河谷平原，在彭村以下宽 4-5 公里，而各河流上游地区的河谷平原，宽度都在 1 公里以内，而冲积平原在境内所占面积很小。

5.1.3 土壤植被

杭镇土壤既有人为活动形成耕作的土壤，又有自然形成的地带性和区域性土壤，构成了土壤资源种类繁多的特点。全镇共有红壤，黄棕壤、紫色土、石灰(岩)土、潮土和水稻土 6 个土类，下分为 13 个亚类，43 个土属，85 个土种。

红壤是镇内的一个山地土类，分布在低山、丘陵、低岗上。成土母质繁多，既有酸性结晶岩类，中性结晶岩灰、基性结晶岩类，砂岩类，石英岩类，又有第四纪红色粘土一般土层较厚，为旱地的主要土壤，有机质含量较高，这类土壤较适宜林木生长。黄棕壤肥力较低，普遍缺磷缺钾，种植经济作物或栽种耐瘠树木。

紫色土遍布独山、新杭、彭村等地方海拔不足 100 米的岗地上，此类土壤适宜人工造林，或垦为旱地、茶园。石灰岩土分布在独山、新杭等，表土有机质含量较低，可种甘薯、大豆、小麦、瓜类等作物。潮土土壤土体深厚，质地沙性强，大部刀沙壤，有机质含量较低，酸碱度平均 6.0 以上，通气透水良好，适宜栽植桑树和种旱粮作物。水稻土是本镇的主要耕地土壤，该土是长期水耕熟化形成的一种水成土，水热状况比较稳定，有机质积果较多，耕作层土酸碱度在 4.5-7.0 之间。

侧漂型水稻土主要分布于彭村、流洞等乡镇，土坡上部有一层灰白的漂洗层，一般称为白山土、质地为轻壤，中壤酸碱为 6.0 左右，有机质含量高，生产性能良好，保水保肥，无障碍层次便于耕作。

新杭镇属亚热带活绿阔叶林植被带，森林覆盖率约达 30%以上。东北高丘低山区、东北高丘低山海拔在 50~200 米之间，多为自然植被，以常绿阔叶林，针叶林为主。树种有青风栎、冬青、杨梅、山楮树，青栲，石楠、马尾松、杉等几十种。还有灌木，藤本植物等，芒萁、杜鹃等指示植物遍布山间，新杭镇是著名的“毛竹乡”竹林达 4747.3 公顷。

低丘岗地区，位于高丘低山至畈区之间，海拔在 200 米左右，自然植补以马尾松、茅草类居多。浅丘多是白栎、表栎、毛栗枫等树木及其他次生林，灌木丛、杜鹃也广泛分布于此。西、南平原畈区，因长期垦殖、耕作，已无自然植被，主要为农作物栽培区，其次是人工竹，木防护林和板栗等经济林地。栽培区种植水稻、小麦、油菜等。经济作物以茶叶居多、少量为棉花等。此外，还有一些水生植物，浮萍、莲、菱、虾草等生长在大、小水面。2005 年底，全镇有林地 16407.8 公顷，森林复盖率为 30%。

5.1.4 地表水系

广德市属水阳江流域的郎川河上游，境内的河流主要是两条，即无量溪河和桐汭河，两河均发源于南部山区。其中无量溪河流域面积 1169 平方公里，有 16 条支流，桐汭河，流域面积 863 平方公里，有支流 10 条；同时县境内约有 123.5 平方公里的径流注入太湖流域，本县无外来径流。

广德市地表水系发达，降水较充沛，全县多年地表水平均资源量为 14.5 亿立方米，县境内各流域水库、堤坝实际蓄水量为 1.15 亿立米，地表水年消耗总量为 1.732 亿立米，其中农业用水 1 亿立米，消耗总量的 57.22 %，工业用水 0.298 亿立米中，占 34.5%，生活用水 0.134 亿立米，占 7.74%。

在广德市的上述两条主要河流中，其水体质量目前基本满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类标准，无量溪河广祠大桥以下水体在枯水期氨氮指标会超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅳ类标准，两条河流均属于山溪性河流，地型落差较大，故河水流量四季变化较大，在丰水期的暴雨季节产生的径流易造成河水的暴涨和洪灾发生。

无量溪河在沈家渡处纳泥河来水，流洞河在杨柑桥坝址处纳东亭河来水，集水面积 300.5 平方公里。

目前流洞河上下游水资源主要用于农业灌溉及工业。从现状调查和了解情况看，该流域内水资源开发利用程度不高。

流洞河为无量溪河一级支流，该地域属皖南丘陵区，雨量丰沛。据统计，本流域多年平均年降雨量 1328.1mm，最大年降雨量 1977.0mm(1954 年)，最小年降雨量 775.9mm(1978 年)，最大年降水量与最小年降水量之比为 2.55。

5.1.5 气象气候

该区主要特点是四季分明，气候湿润。本区常年平均气温 16.4℃，极端最高气温达 42.5℃，极端最低气温为-11.7℃，气温年平均日差 8.8℃。年平均相对湿度 77%，年平均降水量 1377.9mm，年平均日照 1707.6h，平均无霜期 229 天。年平均气压 1010.9 毫巴。

5.2 环境质量现状调查与评价

5.2.1 大气

5.2.1.1 环境质量达标判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求,拟建项目所在区域环境空气质量达标情况评价指标为 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 和 O_3 ,六项基本污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。

目前广德市没有公开发布网站发布年度环境质量公报,根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求,基本污染物环境质量现状评价采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据,或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的,可选择符合 HJ 664 规定,并且与评价范围地理位置邻近,地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据。

本次区域达标情况判定采用广德市环境监测站 2019 年连续 1 年 6 项基本污染物历史监测数据平均值进行基本污染物环境质量现状评价,监测站点信息见表 4.2.1-1,现状数据及评价结果见表 4.2.1-2。

表 4.2.1-1 广德市环境控制质量国控站点信息

点位名称	监测点位		与拟建项目厂址距离
	X	Y	
广德市监测站	-8333	-4820	约 9.7km

注:以 215 省道与独丁线交口为坐标原点 (0,0)

表 4.2.1-2 基本污染物环境质量现状评价表

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_2	年平均质量浓度	17.00	60	28.33	达标
NO_2	年平均质量浓度	23.00	40	57.50	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	64.00	70	91.4	达标
$\text{PM}_{2.5}$	年平均质量浓度	38	35	108.6	不达标
CO	日平均第 95 百分位数质量浓度	1180	4000	84.3	达标
O_3	最大 8 h 滑动平均第 90 百分位数质量浓度	170	160	106.3	不达标

根据上表统计结果可知,广德市 2019 年 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均质量浓度占标率为 108.6%、 O_3 最大 8 h 平均第 90 百分位数质量浓度占标率为 106.3%,不能达标。

因此,判定广德市 2019 年属于空气质量不达标区,主要超标因子 $\text{PM}_{2.5}$ 和 O_3 。拟建项目位于蔡家山精细化工园区,隶属于安徽省广德市,因此拟建项目所在区域属于不达标区域。

5.2.1.2 基本污染物环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求,基本污染物环境质量现状评价采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据,或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据。评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的,可选择符合 HJ 664 规定,并且与评价范围地理位置邻近,地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据。

本次基本污染物现状评价采用广德市环境监测站 2019 年连续 1 年 6 项基本污染物历史监测数据平均值进行基本污染物环境质量现状评价,具体见表 4.2.1-3。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求,长期监测数据的现状评价内容,按 HJ663 中的统计方法对各污染物的年评价指标进行环境质量现状评价。对于超标的污染物计算其超标倍数和超标率。

表 4.2.1-3 基本污染物环境质量现状评价表

污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率(%)	超标频率(%)	达标情况
SO ₂	年平均浓度	60	17.09	28.48	0	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	150	34	22.67	0	达标
NO ₂	年平均浓度	40	22.90	57.24	0	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	80	66	82.15	0	达标
PM ₁₀	年平均浓度	70	64.03	91.48	0	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	150	120	79.87	0	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	35	37.26	106.46	100	不达标
	24 小时平均第 95 百分位数	75	78.00	104.00	6.85	不达标
CO	日平均第 95 百分位数质量浓度	4000	1173.00	29.33	0	达标
O ₃	日最大 8 h 滑动平均值的第 90 百分位数质量浓度	160	170.00	106.25	14.79	不达标

根据上表可知,2019 年广德市基本污染物中 SO₂、NO₂ 年平均浓度及 24 小时平均第 98 百分位数均能达标,CO 日平均第 95 百分位数能够达标,PM₁₀ 年平均浓度和 24 小时平均第 95 百分位数能够达标。

PM_{2.5} 年平均浓度和 24 小时平均第 95 百分位数、O₃ 最大 8 h 平均第 90 百分位数质量浓度出现超标,其中,PM_{2.5} 年均浓度占标率为 106.46%,24 小时平均第 95 百分位数占标率为 104%,O₃ 最大 8 h 平均第 90 百分位数质量浓度占标率 106.25%。

5.2.1.3 其他污染物环境质量现状

1、监测点位布设

本次评价 NH₃、汞环境质量现状数据引用《安徽广信农化股份有限公司供热中心技改项

目环境影响报告书》，监测时间为 2018 年 8 月 27 日~9 月 2 日，时效满足要求；白马埕、李家门位于拟建项目厂址上、下风向 5km 范围内，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中补充监测布点需求。

具体点位设置见表 4.2.1-4 和图 4.2.1-1 所示：

表 4.2.1-4 大气现状监测点位一览表

编号	监测点名称	监测点位坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对广信生产区距离(m)
		X 坐标	Y 坐标				
G1	白马埕	-733	-3148	NH ₃ 、汞	连续采样 7 天	SE	2000
G2	李家门	-3156	-800			WNW	1900

注：以 215 省道与独丁线交口为坐标原点（0,0）

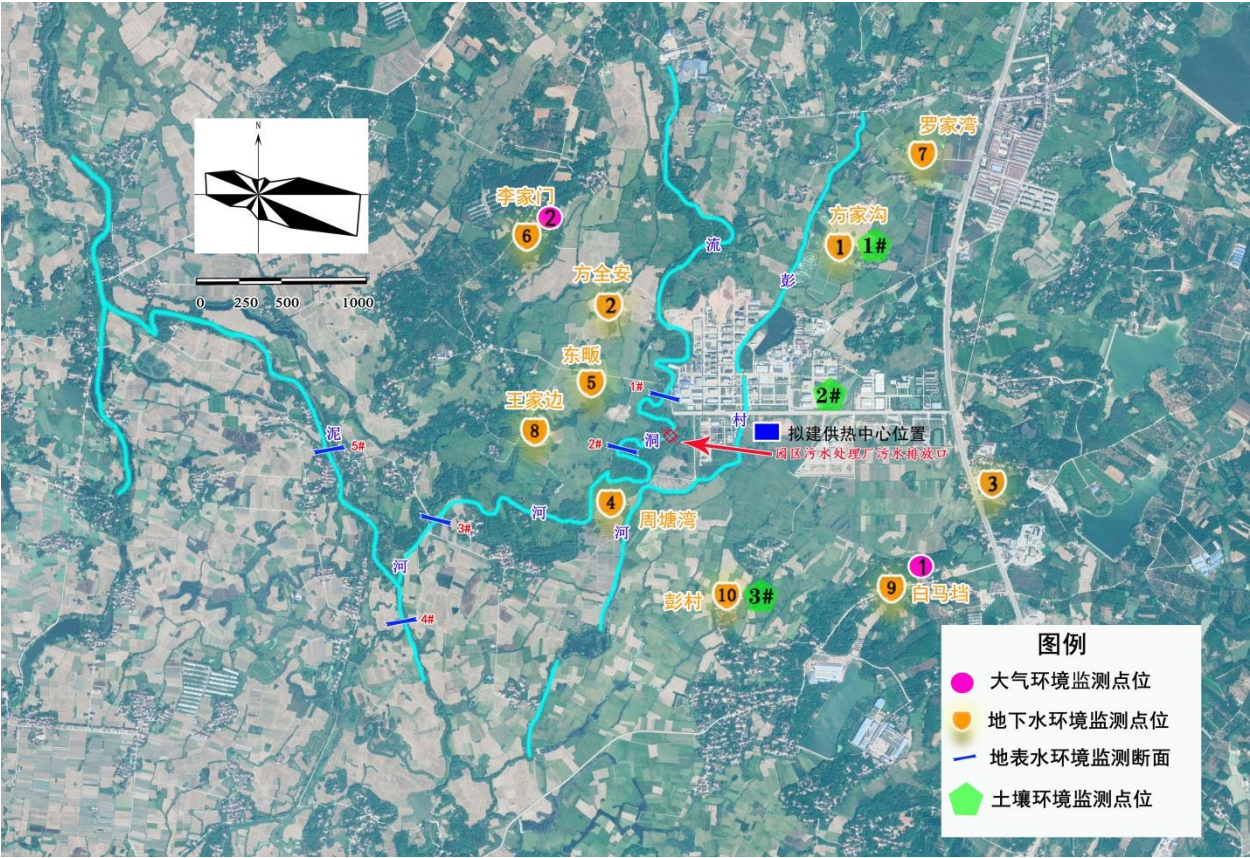


图 4.2.1-1 大气、地表水、地下水、土壤环境质量现状监测点位布置示意图

2、监测因子

本次大气环境质量现状评价的监测因子包括：NH3、汞，采样时同步观测气象参数：气压、气温、风向、风速等。

3、监测时间和频次

连续监测 7 天，监测因子采样根据相应规范进行。同时记录风速、风向、气温、气压和天气状况。

4、评价标准

根据宣城市广德市生态环境分局标准确认函，拟建项目各空气监测因子环境质量现状评价标准见“表 1.2.3-1”。

5、评价方法

本次大气环境质量现状评价采用单因子污染指数法，公式如下：

$$I_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中： P_i —i 污染物的单因子占标率，%；

C_i —i 污染物的实测浓度， mg/Nm^3 ；

C_{oi} —i 污染物的评价标准， mg/Nm^3 。

当 $I_i \geq 1$ 时，即该因子超标。对照评价标准计算各监测点的各污染物小时平均浓度和日均浓度的污染指数范围、超标率等。

6、评价结果

安徽省分众分析测试技术有限公司于 2018 年 8 月 27 日~9 月 2 日对区域 NH_3 、汞进行了监测，现状监测结果和评价结果见表 4.2.1-6。

表 4.2.1-6 大气环境质量现状评价结果一览表

序号	监测项目	小时平均浓度			日均浓度		
		浓度范围 (mg/Nm^3)	最大占标率 (%)	超标率 (%)	浓度范围 (mg/Nm^3)	最大占标率 (%)	超标率 (%)
白马埕	NH_3	0.08~0.16	80	0	/	/	/
	汞	/	/	/	ND	/	/
李家门	NH_3	0.06~0.11	55	0	/	/	/
	汞	/	/	/	ND	/	/

由表 4.2.1-6 可知，监测期间，各监测点位的 NH_3 满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；汞满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 中“居住区大气中有害物质最高允许浓度”标准。

5.2.1.4 评价结论

1、达标区域判定

广德市 2019 年 O_3 和 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均质量浓度不达标，因此，广德市 2019 年属于不达标区域。拟建项目位于蔡家山精细化工园，隶属于安徽省广德市，因此拟建项目所在区域属于不达标区域。

2、基本污染物环境质量现状

本次基本污染物现状评价采用广德市环境监测站 2019 年连续 1 年 6 项基本污染物历史监测数据平均值进行基本污染物环境质量现状评价，2019 年广德市基本污染物中 SO₂、NO₂ 年平均浓度及 24 小时平均第 98 百分位数均能达标，CO 日平均第 95 百分位数能够达标，PM₁₀ 年平均浓度和 24 小时平均第 95 百分位数能够达标。

3、其他污染物环境质量现状监测结果

根据引用监测数据可知，监测期间，各监测点位的 NH₃ 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；汞满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中“居住区大气中有害物质最高允许浓度”标准。

5.2.2 地表水

根据工程分析内容，本次地表水环境影响评价等级判定为三级 B，本次地表水环境质量现状引用《安徽广信农化股份有限公司年产 3000 吨茚虫威项目环境影响报告书》，监测时间为 2020 年 12 月 4 日~6 日。

5.2.2.1 现状监测

1、监测断面布设

根据区域排水规划，结合地表水环境影响评价的工作等级，在流洞河及泥河上共设置监测断面 5 个，以了解区域内的地表水环境质量现状。

项目监测断面布设见表 4.2.2-1 和图 4.2.1-1。

表 4.2.2-1 地表水环境质量现状监测断面一览表

断面		位置	功能
流洞河	W1	排污口上游 500m	上游对照断面
	W2	排污口下游 500m	下游混合断面
	W3	流洞河与泥河交汇处上游 500m	削减断面
泥河	W4	流洞河与泥河交汇处上游 500m	上游对照断面
	W5	流洞河与泥河交汇处下游 1000m	削减断面

2、监测项目

根据项目特点，本次地表水环境质量现状监测指标为 pH、化学需氧量（COD）、生化需氧量（BOD₅）、氨氮、高锰酸盐指数、石油类、总磷、总氮、氟化物、硫酸盐、氯化物、硝酸盐，同步记录有关水文要素(水深、流速、流向)。

3、监测频次

连续监测三天，每天采样一次。

4、监测结果

安徽省分众分析测试技术有限公司于 2020 年 12 月 4 日-6 日对地表水各断面的水环境质量现状进行了监测，具体监测数据见下表。

表 4.2.1-2 地表水环境质量现状监测结果汇总表(mg/L, pH 除外)

<div> <div>采样时间、 样品编号</div> <div>项目名称</div> </div>	采样点：流洞河								
	排污口上游 500m (W ₁)			排污口下游 500m (W ₂)			流洞河与泥河交汇处上游 500m (W ₃)		
	2020.12.04	2020.12.05	2020.12.06	2020.12.04	2020.12.05	2020.12.06	2020.12.04	2020.12.05	2020.12.06
	GDGX201204-W ₁ -1	GDGX201205-W ₁ -2	GDGX201206-W ₁ -3	GDGX201204-W ₂ -1	GDGX201205-W ₂ -2	GDGX201206-W ₂ -3	GDGX201204-W ₃ -1	GDGX201205-W ₃ -2	GDGX201206-W ₃ -3
样品性状	无色、无味、较清	无色、无味、较清	无色、无味、较清	无色、无味、微浊	无色、无味、微浊	无色、无味、微浊	无色、无味、较清	无色、无味、较清	无色、无味、较清
pH（无量纲）	7.49	7.49	7.48	7.60	7.62	7.60	7.37	7.38	7.38
化学需氧量（COD）	16.2	16.5	16.0	17.4	17.3	17.5	18.6	18.5	18.6
生化需氧量（BOD ₅ ）	3.5	3.6	3.5	3.6	3.6	3.7	3.8	3.6	3.7
氨氮	0.460	0.457	0.456	0.584	0.599	0.593	0.561	0.561	0.561
高锰酸盐指数	3.5	3.8	3.7	3.7	3.5	3.8	4.3	4.2	4.0
石油类	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04	0.05	0.05
总磷	0.02	0.03	0.03	0.03	0.02	0.03	0.03	0.03	0.04
总氮	0.45	0.48	0.48	0.59	0.56	0.58	0.67	0.68	0.68
氟化物	0.260	0.273	0.282	0.448	0.450	0.405	0.265	0.258	0.255
硫酸盐	64.1	63.9	68.0	120	86.0	110	73.3	75.5	74.9
氯化物	124	127	125	208	213	208	159	159	158
硝酸盐	0.552	0.600	0.760	0.366	0.380	0.506	0.016L	0.016L	0.016L

表 4.2.1-2（续） 地表水环境质量现状监测结果汇总一览表(mg/L, pH 除外)

<div> <div>采样时间、 样品编号</div> <div>项目名称</div> </div>	采样点：泥河					
	流洞河与泥河交汇处上游 500m (W ₄)			流洞河与泥河交汇处下游 1000m (W ₅)		
	2020.12.04	2020.12.05	2020.12.06	2020.12.04	2020.12.05	2020.12.06
	GDGX201204-W ₄ -1	GDGX201205-W ₄ -2	GDGX201206-W ₄ -3	GDGX201204-W ₅ -1	GDGX201205-W ₅ -2	GDGX201206-W ₅ -3
样品性状	无色、无味、微浊	无色、无味、微浊	无色、无味、微浊	无色、无味、微浊	无色、无味、微浊	无色、无味、微浊
pH（无量纲）	7.66	7.65	7.62	7.68	7.69	7.67
化学需氧量（COD）	13.4	13.5	13.3	15.9	15.7	16.0
生化需氧量（BOD ₅ ）	3.2	3.0	3.0	3.5	3.4	3.6
氨氮	0.339	0.339	0.341	0.467	0.470	0.467
高锰酸盐指数	3.4	3.4	3.4	4.2	4.3	4.2
石油类	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
总磷	0.104	0.101	0.107	0.108	0.107	0.111
总氮	0.79	0.83	0.78	0.95	0.95	0.94
氟化物	0.369	0.361	0.352	0.618	0.564	0.586
硫酸盐	49.5	48.0	48.8	102	78.6	111
氯化物	17.1	17.1	16.9	170	174	172
硝酸盐	1.11	1.09	1.11	0.781	0.806	0.799

5.2.2.2 现状评价

1、评价标准

根据宣城市广德市生态环境分局标准确认函，区域地表水体泥河、流洞河环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类水标准，具体标准值见表 1.2.3-2。

2、评价方法

本次地表水环境质量现状评价采用单项污染指数法，其计算公式如下：

$$Si = \frac{C_i}{C_{Si}}$$

式中： S_i — i 种污染物分指数；

C_i — i 种污染物实测值，mg/L；

C_{Si} — i 种污染物评价标准值，mg/L。

pH 污染物指数计算公式如下：

$$S_{pH} = \frac{7.0 - PH_j}{7.0 - PH_{sd}} \text{ (当 } pH_j \leq 7.0 \text{ 时);}$$

$$S_{pH} = \frac{PH_j - 7.0}{PH_{su} - 7.0} \text{ (当 } pH_j > 7.0 \text{ 时);}$$

式中： PH_j — pH 实测值；

PH_{sd} — pH 值评价标准的下限值；

PH_{su} — pH 值评价标准的上限值。

3、评价结果

根据上述监测数据及计算公式，统计出本次地表水环境质量评价结果汇总见下表。

表 4.2.1-3 地表水环境质量现状评价结果一览表

采样时间、 样品编号 项目名称	采样点：流洞河								
	排污口上游 500m (W ₁)			排污口下游 500m (W ₂)			流洞河与泥河交汇处上游 500m (W ₃)		
	2020.12.04	2020.12.05	2020.12.06	2020.12.04	2020.12.05	2020.12.06	2020.12.04	2020.12.05	2020.12.06
	GDGX201204-W ₁ -1	GDGX201205-W ₁ -2	GDGX201206-W ₁ -3	GDGX201204-W ₂ -1	GDGX201205-W ₂ -2	GDGX201206-W ₂ -3	GDGX201204-W ₃ -1	GDGX201205-W ₃ -2	GDGX201206-W ₃ -3
pH (无量纲)	0.245	0.245	0.24	0.3	0.31	0.3	0.185	0.19	0.19
化学需氧量(COD)	0.81	0.825	0.80	0.87	0.865	0.875	0.93	0.925	0.93
生化需氧量(BOD ₅)	0.875	0.90	0.875	0.90	0.90	0.925	0.95	0.90	0.925
氨氮	0.46	0.457	0.456	0.584	0.599	0.593	0.561	0.561	0.561
高锰酸盐指数	0.583	0.633	0.617	0.617	0.583	0.633	0.717	0.70	0.667
石油类	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.80	1.00	1.00
总磷	0.10	0.15	0.15	0.15	0.10	0.15	0.15	0.15	0.20
总氮	0.45	0.48	0.48	0.59	0.56	0.58	0.67	0.68	0.68
氟化物	0.26	0.273	0.282	0.448	0.45	0.405	0.265	0.258	0.255
硫酸盐	0.256	0.256	0.272	0.48	0.344	0.44	0.293	0.302	0.30
氯化物	0.496	0.508	0.50	0.832	0.852	0.832	0.636	0.636	0.632
硝酸盐	0.055	0.06	0.076	0.037	0.038	0.051	未检出	未检出	未检出

表 4.2.1-3（续） 地表水环境质量现状评价结果一览表

<div> <div>采样时间、 样品编号</div> <div>项目名称</div> </div>	采样点：流洞河								
	排污口上游 500m (W ₁)			排污口下游 500m (W ₂)			流洞河与泥河交汇处上游 500m (W ₃)		
	2020.12.04	2020.12.05	2020.12.06	2020.12.04	2020.12.05	2020.12.06	2020.12.04	2020.12.05	2020.12.06
	GDGX201204-W ₁ -1	GDGX201205-W ₁ -2	GDGX201206-W ₁ -3	GDGX201204-W ₂ -1	GDGX201205-W ₂ -2	GDGX201206-W ₂ -3	GDGX201204-W ₃ -1	GDGX201205-W ₃ -2	GDGX201206-W ₃ -3
pH（无量纲）	0.245	0.245	0.24	0.30	0.31	0.30	0.185	0.19	0.19
化学需氧量（COD）	0.81	0.83	0.80	0.87	0.865	0.875	0.930	0.925	0.930
生化需氧量（BOD ₅ ）	0.875	0.900	0.875	0.90	0.90	0.93	0.95	0.90	0.925
氨氮	0.460	0.457	0.456	0.584	0.599	0.593	0.561	0.561	0.561
高锰酸盐指数	0.583	0.633	0.617	0.617	0.583	0.633	0.717	0.700	0.667
石油类	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.80	1.00	1.00
总磷	0.10	0.15	0.15	0.15	0.10	0.15	0.15	0.15	0.20
总氮	0.45	0.48	0.48	0.59	0.56	0.58	0.67	0.68	0.68
氟化物	0.260	0.273	0.282	0.448	0.450	0.405	0.265	0.258	0.255
硫酸盐	0.256	0.256	0.272	0.480	0.344	0.440	0.293	0.302	0.300
氯化物	0.496	0.508	0.500	0.832	0.852	0.832	0.636	0.636	0.632
硝酸盐	0.055	0.060	0.076	0.037	0.038	0.051	未检出	未检出	未检出

评价结果表明，监测期间各监测断面的监测结果均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准。

5.2.3 声环境

5.2.3.1 现状监测

1、监测点位布设

为了解区域的声环境质量现状，本次声环境现状监测在本次项目东厂界、南厂界、西厂界、北厂界共布设 4 个监测点位，在广信农化现有东厂界、西厂界、北厂界共布置 3 个监测点位具体点位设置见表 5-2-10 和图 5-2-1。

表 4.2.3-1 声环境现状监测点位一览表

编号	监测点位置	监测点数量	备注
N1	本次锅炉项目东厂界外 1m	1 个	厂界噪声
N2	本次锅炉项目南厂界外 1m	1 个	厂界噪声
N3	本次锅炉项目西厂界外 1m	1 个	厂界噪声
N4	本次锅炉项目北厂界外 1m	1 个	厂界噪声

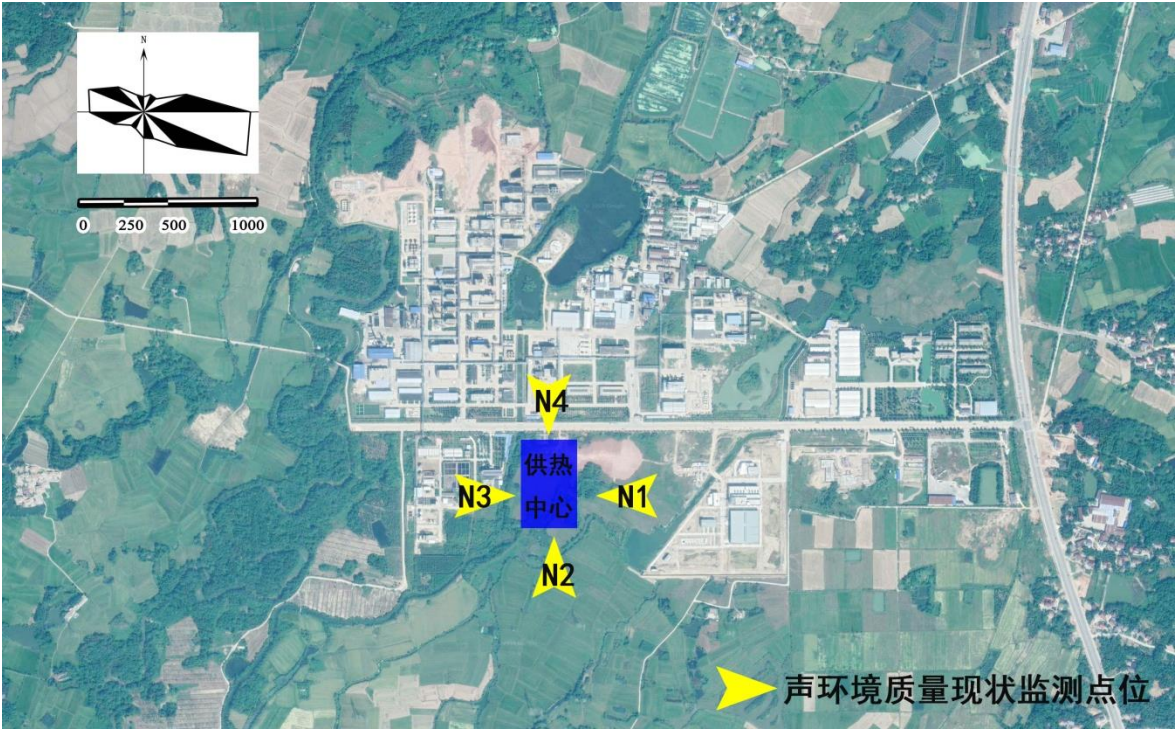


图 4.2.3-1 声环境质量现状监测点位布置示意图

2、监测频次

根据区域地形特征，安徽省分众分析测试技术有限公司于 2021 年 1 月 11 日~12 日对各监测点位声环境质量现状进行了监测，各测点昼间和夜间分别监测一次。

3、监测方法

声环境质量现状监测依据《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相关要求进行。

4、监测项目

监测项目为连续等效 A 声级。

5、监测结果

本次声环境质量现状监测的结果见表 4.2.3-2。

表 4.2.3-2 声环境现状监测结果(dB(A))

监测时间	监测点位	监测结果	
		昼间	夜间
2021.1.11	N1 (东)	52.0	44.2
	N2 (南)	50.8	43.6
	N3 (西)	51.2	43.5
	N4 (北)	53.6	44.9
2021.1.12	N1 (东)	52.9	44.8
	N2 (南)	51.4	44.2
	N3 (西)	52.4	45.7
	N4 (北)	54.8	46.2

5.2.3.2 现状评价

根据宣城市广德市生态环境分局标准确认函，区域内声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

现状监测结果表明，监测期间，各向厂界的昼间噪声监测结果可以满足(GB3096-2008)中 3 类标准要求。

5.2.4 地下水

根据工程分析内容，本次不需要进行地下水环境影响评价，本次地下水环境质量现状引用《安徽广信农化股份有限公司年产 3000 吨茚虫威项目环境影响报告书》，监测时间为 2020 年 12 月 4 日。

5.2.4.1 现状监测

1、监测点位布设

根据《环境环境影响评价技术导则 地下水》(HJ610-2016)要求，本次监测设置水位监测点 10 个，水质监测点位 5 个，具体位置见表 4.2.4-1 和图 4.2.1-1。

表 4.2.4-1 地下水监测布点一览表

编号	采样点(井)位置	相对厂区方位	与厂区距离 (m)	监测井功能
D1	方家沟 (已拆迁)	NNE	550	水质、水位
D2	方全安 (已拆迁)	NW	390	水质、水位
D3	东山榜	ESE	660	水质、水位

D4	周塘湾（已拆迁）	SW	640	水质、水位
D5	东畈（已拆迁）	W	500	水质、水位
D6	李家门	NW	750	水位
D7	罗家湾	ENE	1070	水位
D8	王家边	SW	760	水位
D9	白马埇	SE	950	水位
D10	彭村村	S	1000	水位

2、监测项目

检测分析地下水环境中 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 的浓度；

基本因子：本次地下水环境质量评价选择 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、氰化物、砷、汞、镉、六价铬、总硬度、氟化物、铁、锰、铜、锌、铝、溶解性总固体、高锰酸盐指数（耗氧量）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群等 23 项指标。

特征因子：甲苯。

同时给出水温、水井用途、地下水埋深。

监测范围：项目厂址及周边区域。

3、监测时间和频次

安徽省分众分析测试技术有限公司于 2020 年 12 月 4 日对各水质监测点位其他因子监测了一次。

4、监测结果

①地下水位监测结果

评价期间，区域各个监测点位地下水位监测结果见下表。

表 4.2.4-2 地下水水位监测结果一览表

编号	采样点(井)位置	经度	纬度	井深(m)	水位埋深(m)
D ₁	方家沟（已拆迁）	119°30'12"	30°57'24"	12	3.0
D ₂	方全安（已拆迁）	119°29'5"	30°57'17"	8	2.5
D ₃	东山榜	119°30'48"	30°56'40"	9	3.5
D ₄	周塘湾(已拆迁)	119°29'12"	30°56'36"	9	2.5
D ₅	东畈(已拆迁)	119°29'4"	30°57'1"	10	3.0
D ₆	李家门	119°28'54"	30°57'32"	8	2.0
D ₇	罗家湾	119°30'27"	30°57'35"	11	3.0
D ₈	王家边	119°28'52"	30°56'49"	13	2.5
D ₉	白马埇	119°30'15"	30°56'21"	12	3.0
D ₁₀	彭村	119°30'38"	30°56'21"	11	2.5

②地下水水质监测结果

监测期间，各点位的地下水环境质量常规离子监测结果汇总见表 4.2.4-3，各点位的地下水环境质量现状监测结果汇总见表 4.2.4-4。

表 4-3-4.3 地下水环境质量常规离子监测结果一览表 (mg/L)

检测项目	D1 方家沟	D2 方安全	D3 东山榜	D4 周塘湾	D5 东畈
K ⁺	9.45	9.39	8.88	9.26	8.78
Na ⁺	16.2	22.4	15.6	20.9	23.2
Ca ²⁺	64.9	35.2	64.8	32.8	35.1
Mg ²⁺	6.64	10.4	6.66	9.74	10.6
CO ₃ ²⁻	0	0	0	0	0
HCO ₃ ⁻	164	15.1	167	14.3	16.9
Cl ⁻	14.3	21.3	15.5	21	21.9
SO ₄ ²⁻	57.5	30.7	70.9	31.9	32.4

表 4.2.4-4 地下水环境质量现状监测结果一览表(mg/L, pH 除外)

检测项目	D1 方家沟	D2 方安全	D3 东山榜	D4 周塘湾	D5 东畈
pH (无量纲)	7.8	7.69	7.77	7.85	7.69
氨氮	0.3	0.414	0.457	0.329	0.101
硝酸盐	2.37	12.5	2.78	12.8	13.1
亚硝酸盐	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
硫化物	0.014	0.007	0.016	0.01	0.009
砷 (ug/L)	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L
汞 (ug/L)	0.04	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
镉 (ug/L)	0.2	0.3	0.2	0.3	0.5
铬 (六价)	0.004L	0.004	0.004L	0.004	0.004
总硬度 (mmol/L)	2.48	1.32	2.21	1.4	1.38
氟化物	0.347	0.134	0.35	0.118	0.138
铁	0.01L	0.01	0.01L	0.01	0.01
锰	0.01L	0.01L	0.02	0.01L	0.01
铜	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L
锌	0.009L	0.056	0.026	0.075	0.025
铝	0.04	0.033	0.041	0.043	0.032
溶解性总固体	305	404	324	408	410
高锰酸盐指数 (耗氧量)	1	1.2	1.3	0.9	0.8
硫酸盐	57.5	30.7	70.9	31.9	32.4
氯化物	14.3	21.3	15.5	21	21.9
总大肠菌群 (MPN/L)	<10	<10	<10	<10	<10

注：L 表示低于检出限。

5.2.4.2 现状评价

1、评价标准

区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅲ类标准，具体标准值见“表 1.2.3-3”。

2、评价方法

地下水质量评价采用标准指数法，计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中： P_i —第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} —第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

pH 值污染指数采用下列计算公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中： P_{pH} —pH 值的标准指数，无量纲；

pH —pH 监测值；

pH_{su} —标准值中 pH 的上限值；

pH_{sd} —标准值中 pH 的下限值。

3、评价结果

根据区域地下水环境质量现状监测结果，按照上述评价方法及评价结果，本次地下水环境质量现状评价结果见表 4.2.4-5。

表 4.2.4-5 地下水环境质量现状评价结果一览表

检测项目	D1 方家沟	D2 方安全	D3 东山榜	D4 周塘湾	D5 东畈
pH（无量纲）	0.533	0.460	0.513	0.567	0.460
氨氮	0.600	0.828	0.914	0.658	0.202
硝酸盐	0.119	0.625	0.139	0.640	0.655
亚硝酸盐	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
挥发酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氰化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

检测项目	D1 方家沟	D2 方安全	D3 东山榜	D4 周塘湾	D5 东畈
硫化物	0.700	0.350	0.800	0.500	0.450
砷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
汞	0.040	未检出	未检出	未检出	未检出
镉	0.040	0.060	0.040	0.060	0.100
铬（六价）	未检出	0.080	未检出	0.080	0.080
总硬度	0.6	0.3	0.5	0.3	0.3
氟化物	0.347	0.134	0.350	0.118	0.138
铁	未检出	0.033	#VALUE!	0.033	0.033
锰	未检出	未检出	0.200	未检出	0.100
铜	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
锌	未检出	0.056	0.026	0.075	0.025
铝	0.200	0.165	0.205	0.215	0.160
溶解性总固体	0.305	0.404	0.324	0.408	0.410
高锰酸盐指数（耗氧量）	0.333	0.400	0.433	0.300	0.267
硫酸盐	0.230	0.123	0.284	0.128	0.130
氯化物	0.057	0.085	0.062	0.084	0.088
总大肠菌群（MPN/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

评价结果表明，监测期间各监测点位的监测结果均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅲ类标准

5.2.5 土壤

根据工程分析内容，本次不需要进行土壤环境影响评价，本次地下水环境质量现状引用《安徽广信农化股份有限公司供热中心技改项目环境影响报告书》，监测时间为2020年12月4日。

5.2.5.1 现状监测

（1）监测点位布设

为了解区域土壤的环境质量，项目处设置3处土壤环境质量现状监测点，监测点位见表5-2-16和图5-2-2。

表 5-2-16 土壤环境质量现状监测点位一览表

编号	监测点位	方位	距离（m）	备注
1#	方家沟	NE	1200	对照点
2#	广信农化	/	/	工业用地
3#	彭村	NNE	2400	对照点

（2）监测因子

本次土壤监测以《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）及《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中各项指标为基础，结合本地区的实际情况有所选择，选择pH、铜、铅、铬、锌、镉、汞、砷、镍9项指标作为土壤环境质量现状监测项目。

（3）监测频次

各点位均监测一次。

（4）采样及分析

参考《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《土壤元素的近代分析方法》（中国环境监测总站编）等要求进行。

（5）监测结果

安徽省分众分析测试技术有限公司于2018年4月25日对区域各点位的土壤环境质量进行了监测，具体监测结果汇总见表5-2-17。

表 5-2-17 土壤环境质量监测结果一览表（mg/kg，pH 除外）

监测点	pH	铜	锌	铅	镉	砷	汞	镍	铬
1#方家沟	6.14	15	38.5	24.1	0.05	12.98	0.125	11.5	55.1
2#广信农化现有	6.39	18.1	47.3	27.3	0.16	12.22	0.066	17.2	59.5

罐区									
3#彭村	6.92	17.7	43.7	23.3	0.16	8.78	0.063	16.2	63.4

5.2.5.2 现状评价

评价结果表明，监测期间各农用地土壤监测点位中铜、铅、铬、锌、汞、镉、砷、镍含量均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中的农用地土壤污染风险筛选值；建设用地土壤监测点位中砷、镉、铜、铅、汞、镍含量均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中基本项目第一类用地的风险筛选值。

5.3 区域污染源调查

5.3.1 调查内容

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，一级评价项目，需要进行区域污染源调查。其中，除了本项目不同排放方案的有组织及无组织排放源外，还需要调查的主要内容包括：

- 1、调查本项目所有拟被替代的污染源(如有)，包括被替代污染源名称、位置、排放污染物及排放量。
- 2、调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目污染源

5.3.2 调查结果

1、同类型污染源调查

根据调查，项目评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目污染源汇总见表 4.3.2-1。

2、区域削减污染源调查

原广德县环境保护局以广环审[2019]19 号同意《安徽广信农化有限公司供热中心技改项目》建设。原项目拟将 2 台 75t/h（一开一备）中温中压循环流化床锅炉代替厂区现有在用的 1 台 20t/h、1 台 25t/h 燃煤锅炉、3 台 10t/h 燃煤锅炉、1 台 4t/h 导热油炉。

根据核算，被替代的燃煤锅炉颗粒物合计排放量：20.28t/a。

表 4.3.2-1 评价范围内与评价项目排放污染物有关废气污染源强一览表

序号	项目	源标号	排气筒高度	排气筒内径	温度	烟气量	评价因子源强					
							SO ₂	NO _X	PM ₁₀	PM _{2.5}	NH ₃	汞
			m	m	℃	m ³ /h						
1	安徽广信农化股份有限公司年产 2000 吨氨基甲酸甲酯项目	1#	20	0.2	60	5000			0.41	0.21		
2	安徽广信农化股份有限公司光气及光气化系列产品项目	锅炉房	60	1.2	25	18000	6.66	3.60	4.50	2.25		
3	安徽广信农化股份有限公司年产 3000 吨吡唑醚菌酯项目	1#	15	0.3	20	5000	0.27	0.57				
4		3#	25	0.5	120	20000					0.00	
5		锅炉房	58.8	1.2	80	66888	6.03	11.47	2.05	1.03		
6	安徽广信农化股份有限公司 10000t/a 甲基硫菌灵技改项目	1#	15	1.2	25	59000			0.01	0.01		
7	苏农（广德）生物科技有限公司 年产 60000 吨植保制剂产研基地 项目	1#	25	1.1		38500			14.45	7.23		
8		2#	15	1		25750			14.45	7.23		
9		3#	25	0.4		4000			14.45	7.23	14.00	
10	安徽广信农化股份有限公司年产 20000 吨环保型农药制剂项目	1#	30	1	25	30000			0.01	0.01		
11		2#	60	2.2	25	20000			0.01	0.01		
12		3#	15	0.5	25	1000			0.01	0.01		
13	年产 8000 吨敌草隆和年产 2000 吨异丙隆项目	2#	25	0.8	25	20000			0.16	0.08		
14		3#	30	1	60	30000			0.04	0.02		
15		锅炉房	80	2	120	120000	21.30	30.00	11.60	5.80		

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

6.1.1 废水污染源影响及对策分析

6.1.1.1 废水污染源分析

施工期废水污染源主要有施工区的地面清洗和施工机械、建材冲洗产生的废水、施工人员产生的生活污水。冲洗废水主要来源于石料等建材的洗涤，主要污染物为 SS；生活污水主要污染物为 SS、BOD₅、COD 等。

一、施工废水

施工期砂石料加工与冲洗、混凝土浇灌、养护层装修与冲洗等都产生大量废水，会造成一些基坑积水，污染水环境。

①砂石料产生的废水

据一般砂石料加工系统冲洗废水监测，其废水量约为加工砂石方量的 3 倍，其砂石料废水的主要污染物为悬浮物。悬浮物的浓度与砂石含泥量有关，其冲洗废水 SS 通常较高。经沉淀池初步沉淀后再利用。沉淀泥浆用于填垫低洼地，对水环境影响较小。

②凝土的养护废水

其产生的废水主要是 pH 值高，一般加草袋、塑料布覆盖。养护水不会形成大量地面径流进入地表水体，对区域环境影响较小。

③施工机械设备冲洗水和施工车辆冲洗

施工机械设备冲洗废水主要污染物为悬浮物，冲洗废水的排放特点是间歇式排放，废水量不稳定。但是，如果施工中节水措施不落实，用水无节制，施工废水将会在施工现场随意流淌，势必对周围环境造成影响。

二、施工期生活污水

施工期生活污水的水量相对较少，对周围水环境影响较小。施工期施工人员约 50 人，每天生活污水排放量约为 2 m³/d，排放的施工生活污水浓度见表 6-1-1。

表 6-1-1 施工期生活污水排放浓度单位：mg/L(pH 除外)

污染物名称	污水排放总量	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	pH
污染物浓度	2m ³ /d	~250	~120	~200	~35	7~9

6.1.1.2 废水污染防治措施

一、施工废水

对于施工中的冲洗废水，要求加强施工现场管理，杜绝人为浪费的同时，在低洼地设置临时废水沉淀池一座，收集施工中所排放的各类废水，在沉淀一定时间后，作为施工用水的回用水，这样既节约了水资源，又减轻了对周围环境的污染。

施工车辆冲洗废水主要污染物为石油类，应建隔油池，防止含油废水和泥砂外排对地表水体造成影响。

施工期生产废水收集处理工艺流程如下：

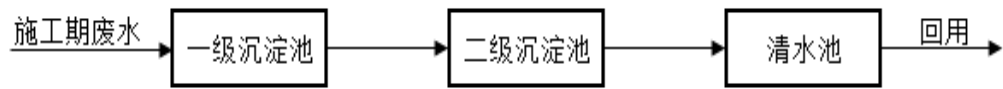


图 6-1-1 施工期生产废水处理工艺流程图

二、生活污水

根据设计方案，本项目计划建设周期 12 个月，施工人员日常生活均依托于厂内现有已建辅助设施。

因此，上述施工期产生的不同种类的废水经采取相应污染防治措施后，可以确保施工期废水不会直接排入地表水体，减轻对区域地表水体的影响。

6.1.2 废气污染及防治措施分析

6.1.2.1 大气污染源分析

拟建项目建设过程中主要空气污染物为废气、粉尘及扬尘，其中废气主要来源于施工机械和车辆所排放的尾气；粉尘和扬尘的主要来源为：

施工期挖掘的泥土常堆放在施工现场，短则数天，长则数月，泥土裸露，旱季风致，车辆行人过往，常使尘土飞扬；

建筑材料如水泥、石灰、沙子等在其装卸、运输、堆存过程中将产生扬尘；

施工机械作业及运输车辆往来将可能造成地面扬尘；

施工垃圾清运过程产生的扬尘。

上述施工过程中产生的废气、粉尘及扬尘将会造成周围环境空气的污染，其中又以粉尘的危害较为严重，可能导致呼吸系统疾病等，影响人群健康。

施工期大气环境影响主要来自于施工扬尘的影响。由于土石方过程破坏了地表结构，会造成地面扬尘污染环境，其扬尘量的大小与诸多因素有关，施工期产生的粉尘污染主要取决于作业方式、材料的堆放及风力因素，其中受风力因素影响最大。本评价采用类比法，利用现有的施工场地实测资料对大气环境影响进行分析。

北京市环境保护科学研究院曾对 7 个建筑工程施工工地的扬尘情况进行了测定，测定时

风速为 2.4 m/s，测试结果表明：

建筑施工扬尘严重，当风速为 2.4m/s 时，工地内 TSP 浓度为上风向对照点的 1.5~2.3 倍，平均 1.88 倍，相当于大气环境标准的 1.4~2.5 倍，平均 1.98 倍。

建筑施工扬尘的影响范围为其下风向 150m 之内，被影响地区的 TSP 浓度平均值为 0.491 mg/m³，为上风向对照点的 1.5 倍，相当于大气环境标准的 1.6 倍。

由上述测试结果可知，全年主导风向东北风情况下，由于项目下风向无环境敏感点，因此施工期的扬尘对于周围环境影响较小。

6.1.2.2 大气污染防治措施

为避免施工扬尘对区域大气环境造成的不利影响，本评价要求项目施工过程中，根据《安徽省人民政府关于印发安徽省大气污染防治行动计划实施方案的通知》、《安徽省大气污染防治条例》、《安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》以及《宣城市人民政府关于印发宣城市大气污染防治行动计划实施细则的通知》(宣政秘[2014]26 号)等要求，施工期应采取以下施工场所扬尘污染防治措施。

(1)建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，安装在线监测和视频监控设备，并与当地有关主管部门联网；

(2)施工工地周围按照规范要求设置硬质密闭围挡；

(3)施工工地出入口、主要道路、加工区等场地进行硬化处理；

(4)施工工地采取洒水、喷淋、覆盖、铺装、绿化等防尘措施；

(5)施工工地的出入口通道及其周边道路应当保持清洁，安装车辆冲洗设施，保持出场车辆干净；

(6)易产生扬尘污染的建筑材料应当密闭存放或者采取覆盖、洒水、仓储等防尘措施，集中、分类堆放，并封闭运输；

(7)建筑垃圾、工程渣土不得高处抛撒，应当及时封闭清运到指定的场所处理；

(8)外脚手架设置悬挂清洁、无破损的密闭式防尘网封闭，拆除时应当采取洒水、喷淋等防尘措施；

(9)启动Ⅲ级(黄色)预警或者气象预报风速达到四级以上时，不得进行土方挖填、转运和拆除等易产生扬尘污染的作业；

(10)运输渣土、砂石、土方、灰浆等散装、流体物料的车辆应当采取密闭或者其他措施防止物料遗撒造成扬尘污染，保持车辆干净，并按照规定的时间、路线行驶；

(11)暂时不能开工的建设用地，建设单位应当对裸露地面进行覆盖；超过三个月的，应

当进行临时绿化、透水铺装或者遮盖；

(12)施工现场禁止焚烧橡胶、垃圾等易产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质；

(13)施工期生活炉灶排放的油烟，根据厨房灶头风量选择安装合适的抽排烟机，同时使用天然气、液化气等清洁燃料，以减轻对周围大气环境造成的影响。

根据近年来国家及安徽省在施工扬尘污染防治方面取得的工作经验，评价认为，在采取上述措施后，可以有效降低项目施工扬尘对区域大气环境造成的不利影响。

6.1.3 噪声污染影响及防治措施分析

6.1.3.1 噪声污染源分析

施工期的主要噪声源有打桩机、挖掘机、搅拌机、推土机、装载车、起重机等。通过对上述机械设备和车辆等噪声值进行类比调查，同时结合《环境噪声与振动控制工程技术导则(HJ 2034-2013)》，上述设备噪声源强见表 6-1-2。

表 6-1-2 施工期主要噪声设备源强一览表

序号	施工阶段	噪声源名称	测点距声源距离(m)	声压级 dB(A)
1	打桩	打桩机	5	100
2	土石方阶段	液压挖掘机	5	82~90
3		轮式装载车	5	90~95
4		推土机	5	83~88
5		压路机	5	80~90
6	结构	商砼搅拌机	5	85~90
7		混凝土振捣器	5	80~88
8		木工电锯	5	93~99
9	全程	重型运输车	5	82~90

6.1.3.2 噪声影响预测

一、预测方法

(1)点声源衰减模式如下：

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

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声级，dB(A)；

r ——预测点与点声源之间的距离(m)；

r_0 ——参考位置与点声源之间的距离(m)；

(2)等效声级贡献值计算公式：

$$L_{eqg} = 10\lg\left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中：L_{eqg}—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai}—i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T — 预测计算的时间段，本次评价取 12h；

t_i — i 声源在 T 时段内的运行时间，t_i 按最不利情况计算，取 12h。

(3)预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式

$$L_{eq} = 10\lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：L_{eqg}—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb}— 预测点的背景值，dB(A)

二、施工噪声影响预测

根据广德市环保局出具的标准确认函，项目施工期场界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中相关要求。

通常情况下，施工现场都是不同工种、不同设备同时施工。因此，本评价类比其他项目施工过程中可能出现的施工方案，考虑不同施工情景下的多台设备同时施工对区域声环境造成的影响结果汇总见表 6-1-3。

表 6-1-3 不同施工情景下施工噪声预测结果一览表

施工阶段	情景组合	50 m	100 m	150 m	200 m	300 m	达标距离(m)	
							昼间	夜间
打桩	打桩机、重型运输车	80.4	74.4	70.8	68.4	64.6	283	895
土石方	推土机、挖掘机、压路机、重型运输车	67.9	61.8	58.4	55.9	52.3	70	209
结构	商砼搅拌车、混凝土振捣器、电锯、重型运输车	74.1	68.1	64.6	62.1	58.5	149	445
装卸	重型运输车	62	56.0	52.5	50.0	46.4	36	112

6.1.3.3 噪声影响分析

根据上表设定的施工情景组合，本评价从打桩、土石方、结构、装卸等四个阶段对项目施工期噪声影响进行分析，预测结果表明，昼间施工噪声影响范围为大约为场地周边 36~283m，夜间影响范围大约为场地周边 112~895m，夜间施工对周边环境影响较大，尤其打桩环节影响范围较大，夜间不予实施打桩。施工过程的噪声对周边环境影响较小。

6.1.3.4 噪声污染防治措施

①为减轻施工噪声对周围居民的影响，施工期应严格执行 GB12523-2011《建筑施工现场环境噪声排放标准》有关规定，加强管理，控制同时作业的高噪声设备的数量。夜间禁止进行打桩作业。

②施工机械噪声往往具有突发、无规则、不连续和高强度等特点，对于此类情况，一般可采取合理安排施工机械操作时间的方法加以缓解。如噪声源强大的作业可放在昼间(06:00~22:00)或对各种施工机械作业时间加以适当调整。

③对于施工期间的材料运输、敲击、人的喊叫等施工声源，要求施工队通过文明施工、加强有效管理加以缓解。

④考虑到项目施工期间工地来往车辆行驶可能会对沿途声环境造成一定的影响，本次评价建议工程施工材料运输应安排在白天进行，禁止夜间扰民。

⑤运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛；同时应合理安排施工工期，尽量避免夜间施工，如需进行夜间施工作业，需征得当地环保部门的同意，并告知周围居民，取得当地居民的谅解和支持。

6.1.4 固体废物环境影响及防治对策

6.1.4.1 固体废物污染源分析

施工过程中产生的固体废弃物主要为施工渣土、建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。

施工渣土和建筑垃圾主要包括挖掘的土石方、废建材(如砂石、混凝土、木材、废砖等)以及设备安装过程中产生的废包装材料等，基本无毒性，有害程度较低，为一般废物，但处置不当，也会产生二次污染和水土流失等不良后果。

生活垃圾主要包括废弃的各种生活用品以及饮食垃圾。施工人员的生活垃圾比较少，以每天每人 0.5kg 计，50 人每天产生 25 kg。若不及时清运处理，则会腐烂变质、滋生苍蝇蚊虫、产生恶臭、传染疾病，从而给周围环境和施工人员健康带来不利影响。

6.1.4.2 固体废物防治对策

本项目产生的土石主要来自于施工挖掘产生的土方以及施工过程中产生的渣土。在施工期前期主要以挖土为主，后期以填土为主。本项目建设场地较平整，能够做到土石方自平衡，无永久弃方。

在建筑垃圾运输过程中应该注意：

①施工单位在开工前，应当与市容环境卫生行政主管部门签订市容环境卫生责任书，对施工过程中产生的各类建筑垃圾应当及时清理，保持施工现场整洁；

②工程施工现场出入口的道路应当硬化，配置相应的冲洗设施，车辆冲洗干净后，方可驶离工地；

③按照市容环境卫生行政主管部门核定的时间、路线、地点运输和倾倒建筑垃圾，禁止偷倒、乱倒；

④建筑垃圾运输车辆应当采取密闭措施，不得超载运输，不得车轮带泥，不得遗撒、泄漏，各类建筑垃圾的处理和处置全过程必须遵守《宣城市建筑垃圾和工程渣土处置管理暂行办法》；

⑤建筑垃圾运输作业时，建设单位应当督促运输单位在清运时间内组织人力、物力或委托专业市容环境卫生服务单位做好沿途的污染清理工作；清运过程中造成交通安全设施损坏的，应予以赔偿。

由于建筑垃圾是土建工程中不可避免的，因此建设单位和施工单位必须做好施工垃圾管理，避免对周围环境造成影响。

⑥生活垃圾应袋装，集中后环卫部门代为收集处置。

6.1.5 地下水环境影响分析

拟建项目在现有广信厂区内建设，部分装置和公辅工程依托厂区已有和在建装置和设施。项目建设期可能对地下水造成影响的途径主要为施工期施工废水、施工渣土和建筑垃圾对浅层地下水造成影响。具体的影响途径分析见下表 6-1-4。

表 6-1-4 建设期项目对地下水环境影响

潜在污染源	潜在污染途径	主要污染物	影响分析
施工期施工废水	施工废水的不当排放，会导致废水渗入地下对浅层地下水造成影响	高锰酸盐指数、氨氮、石油类	施工废水产生的量较小，污染物浓度较低，仅可能对局部浅层地下水造成影响。
施工渣土和建筑垃圾	渣土和建筑垃圾的随意倾倒和处置不当，会导致浅层地下水受到污染	pH、高锰酸盐指数	施工渣土和建筑垃圾所含污染物浓度较低，且会定期清走，不会对地下水造成影响

由以上分析可以看出，项目建设期对地下水的主要影响途径为施工废水、施工渣土和建筑垃圾的不当处理处置，导致有毒有害物质渗入地下对浅层地下水造成影响。由于项目所在区域包气带为防渗性能较好的粉质粘土，只要加强对施工废水、施工渣土和建筑垃圾的合理处理处置，建设施工期不会对地下水环境造成显著的不良影响。

6.2 运营期大气环境影响分析

6.2.1 预测因子

根据工程分析，拟建项目建成运行后产生污染物主要包括颗粒物、SO₂、氮氧化物、NH₃、汞。

结合废气污染源强、污染物排放标准、污染物危害程度及拟建项目建成前后污染物排放变化情况，确定大气影响预测因子为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、NH₃、汞。

6.2.2 预测范围

项目评价工作等级为一级，排放污染物最远影响距离 $D_{10\%}$ 小于 2.5km。

按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 要求，一级评价是以项目厂址为中心区域，自厂界外延 $D_{10\%}$ 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当 $D_{10\%}$ 小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。

因此，本项目大气环境影响评价范围为以项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形范围。。

6.2.3 预测周期

选取 2019 年基准年作为预测周期，预测时段为 2019 年 1 月 1 日~2019 年 12 月 31 日。

6.2.4 预测模型选取结果及选取依据

6.2.5 气象数据

6.2.9 预测方案

1、预测情景

根据环境现状章节，本项目所在区域属于不达标区，不达标因子为 O₃ 和 PM_{2.5}，本次排放的污染因子主要是颗粒物、SO₂、NO₂、氨、汞，不涉及区域不达标因子，本次预测按照达标区域进行预测。

对照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中预测内容和评价要求，结合现场调查的项目评价范围内其他在建、拟建的项目相关污染物排放，本次评价中设定了相应预测情景汇总见下表。

表 5.2.9-1 设定的预测情景组合

序号	污染源类别	排放形式	预测因子	计算点	预测内容	评价内容
1	新增污染源	正常排放	SO ₂ 、NO ₂	环境空气保护 目标 网格点	小时平均质量浓度 日平均质量浓度 年平均质量浓度	短期浓度（1 小时平均 及 24 小时平均质量浓 度） 长期浓度（年平均浓 度）及最大占标率
			PM ₁₀ 、PM _{2.5}		小时平均质量浓度 日平均质量浓度 年平均质量浓度	
			NH ₃		小时平均质量浓度	
			汞		日平均质量浓度	
2	新增污染源- “以新带 老”+其他在 建、拟建项 目污染源	正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀	环境空气保护 目标 网格点	保证率日平均质量浓 度、年平均质量浓度	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 量浓度的占标率
			NH ₃		小时平均质量浓度	叠加环境质量现状浓 度后的小时平均质量 浓度达标情况
			PM _{2.5}		年平均质量浓度	评价年评价质量浓度 变化率

			汞		日平均质量浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度
3	新增污染源	非正常排放	PM ₁₀ 、PM _{2.5}	环境空气保护目标网格点	/	1 小时最大质量浓度贡献值及占标率

6.2.10 预测源强

(1) 根据工程分析结果,项目正常工况下有组织废气污染源强汇总见“表 3-7-1.9”,无组织废气污染源强汇总见“表 3-7-1.8”,非正常工况下有组织废气污染源强见“3-7-5.1”。

(2) PM_{2.5} 分为一次污染源和二次污染源。本项目建成运行后无 SO₂ 和 NO_x 排放,即 SO₂ 和 NO_x 年排放量小于 500 吨,因此不需要考虑 PM_{2.5} 的二次污染源。

6.2.11 预测内容

① 正常工况下,预测环境空气保护目标和网格点 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的短期浓度和长期浓度贡献值,评价其最大浓度占标率;NH₃、汞的短期浓度贡献值,评价其最大浓度占标率。

② 正常工况下,预测评价叠加 SO₂、NO₂、PM₁₀、NH₃、汞环境空气质量现状浓度以及其他在建、拟建项目污染源后的达标情况;

③ 正常工况下,预测评价区域内 PM_{2.5} 环境质量的整体变化情况;

④ 非正常工况下,预测环境空气保护目标和网格点 PM₁₀、PM_{2.5}1h 最大浓度贡献值,评价其最大浓度占标率。

6.2.12 预测结果

(1) 正常工况预测结果

①PM₁₀

项目建成运行后,区域内环境空气保护目标和网格点 PM₁₀ 短期浓度和长期浓度贡献值及其最大浓度占标率汇总见表 5-2-1.6,叠加区域在建及背景浓度后浓度预测值达标情况见表 5-2-1.7。区域内网格点 PM₁₀ 日均和年均贡献浓度最大值分布见图 5-2-1.1、图 5-2-1.2。

表 5-2-1.6 项目 PM₁₀ 贡献浓度预测结果一览表

序号	名称	坐标点		平均类型	最大贡献值	出现时间 (年月日)	评价标准	占标率 (%)	是否达标
					(mg/m ³)		(mg/m ³)		
1	彭村村	-1985	-3334	1 小时	5.36E-02	19042207	0.45	11.9	达标
				日平均	2.84E-03	190422	0.15	1.89	达标
				年平均	2.18E-04	平均值	0.07	0.31	达标
2	高湾	-1942	-3697	1 小时	5.40E-02	19063006	0.45	12.01	达标
				日平均	2.81E-03	190904	0.15	1.87	达标
				年平均	1.88E-04	平均值	0.07	0.27	达标
3	孙渚村	-1796	-4126	1 小时	4.57E-02	19070101	0.45	10.16	达标

				日平均	2.52E-03	190701	0.15	1.68	达标
				年平均	1.56E-04	平均值	0.07	0.22	达标
4	白马垱	-733	-3148	1 小时	6.22E-02	19080804	0.45	13.82	达标
				日平均	3.70E-03	191125	0.15	2.47	达标
				年平均	2.17E-04	平均值	0.07	0.31	达标
5	夏家湾	552	-3791	1 小时	2.56E-02	19011616	0.45	5.7	达标
				日平均	1.86E-03	190915	0.15	1.24	达标
				年平均	1.38E-04	平均值	0.07	0.2	达标
6	东山榜	-399	-2385	1 小时	9.15E-02	19091518	0.45	20.33	达标
				日平均	9.01E-03	191226	0.15	6	达标
				年平均	7.33E-04	平均值	0.07	1.05	达标
7	郑家山	-48	-1819	1 小时	6.29E-02	19072322	0.45	13.98	达标
				日平均	6.93E-03	190815	0.15	4.62	达标
				年平均	2.82E-04	平均值	0.07	0.4	达标
8	周木村	-322	-1536	1 小时	6.55E-02	19041407	0.45	14.56	达标
				日平均	4.94E-03	190811	0.15	3.3	达标
				年平均	1.50E-04	平均值	0.07	0.21	达标
9	徐家窑	286	-1253	1 小时	6.45E-02	19061719	0.45	14.34	达标
				日平均	3.09E-03	190811	0.15	2.06	达标
				年平均	1.26E-04	平均值	0.07	0.18	达标
10	瓦屋湾	741	-876	1 小时	5.09E-02	19073022	0.45	11.31	达标
				日平均	2.86E-03	190811	0.15	1.9	达标
				年平均	1.00E-04	平均值	0.07	0.14	达标
11	古塘	1503	-507	1 小时	4.19E-02	19072301	0.45	9.32	达标
				日平均	1.87E-03	190723	0.15	1.25	达标
				年平均	8.40E-05	平均值	0.07	0.12	达标
12	岗头村	496	651	1 小时	4.37E-02	19062902	0.45	9.7	达标
				日平均	3.24E-03	190826	0.15	2.16	达标
				年平均	1.27E-04	平均值	0.07	0.18	达标
13	彭村社区	208	-224	1 小时	5.30E-02	19082701	0.45	11.77	达标
				日平均	4.12E-03	190827	0.15	2.75	达标
				年平均	1.31E-04	平均值	0.07	0.19	达标
14	彭村小学	-29	-8	1 小时	5.01E-02	19090307	0.45	11.13	达标
				日平均	5.39E-03	190826	0.15	3.59	达标
				年平均	1.57E-04	平均值	0.07	0.22	达标
15	罗家湾	-790	-563	1 小时	6.22E-02	19082706	0.45	13.82	达标
				日平均	5.27E-03	190817	0.15	3.51	达标
				年平均	2.32E-04	平均值	0.07	0.33	达标
16	乌泥桥村	-955	-234	1 小时	5.41E-02	19073106	0.45	12.02	达标
				日平均	6.53E-03	190730	0.15	4.35	达标
				年平均	2.39E-04	平均值	0.07	0.34	达标
17	界河边	-1274	579	1 小时	4.60E-02	19082303	0.45	10.22	达标
				日平均	8.35E-03	190813	0.15	5.57	达标
				年平均	2.31E-04	平均值	0.07	0.33	达标

18	下新塘	-1685	-265	1 小时	5.57E-02	19072321	0.45	12.38	达标
				日平均	7.75E-03	190723	0.15	5.17	达标
				年平均	2.86E-04	平均值	0.07	0.41	达标
19	上新塘	-1767	106	1 小时	5.06E-02	19072521	0.45	11.25	达标
				日平均	6.73E-03	190723	0.15	4.49	达标
				年平均	2.64E-04	平均值	0.07	0.38	达标
20	蒋家湾	-2158	-182	1 小时	5.22E-02	19061521	0.45	11.6	达标
				日平均	1.02E-02	190728	0.15	6.79	达标
				年平均	3.11E-04	平均值	0.07	0.44	达标
21	徐家山	-2817	147	1 小时	4.30E-02	19062823	0.45	9.55	达标
				日平均	5.34E-03	190628	0.15	3.56	达标
				年平均	2.81E-04	平均值	0.07	0.4	达标
22	王山边	-2796	-501	1 小时	4.78E-02	19051307	0.45	10.63	达标
				日平均	4.92E-03	190821	0.15	3.28	达标
				年平均	4.02E-04	平均值	0.07	0.57	达标
23	李家门	-3156	-800	1 小时	4.82E-02	19061624	0.45	10.71	达标
				日平均	7.89E-03	190821	0.15	5.26	达标
				年平均	5.83E-04	平均值	0.07	0.83	达标
24	高山边	-3722	-2147	1 小时	3.99E-02	19080806	0.45	8.86	达标
				日平均	5.30E-03	190913	0.15	3.53	达标
				年平均	7.95E-04	平均值	0.07	1.14	达标
25	杨郎桥村	-4617	-2641	1 小时	3.28E-02	19071803	0.45	7.29	达标
				日平均	5.36E-03	191221	0.15	3.57	达标
				年平均	3.79E-04	平均值	0.07	0.54	达标
26	孔家畈	-3712	-2116	1 小时	4.16E-02	19071606	0.45	9.24	达标
				日平均	4.99E-03	190913	0.15	3.32	达标
				年平均	8.21E-04	平均值	0.07	1.17	达标
27	王家边	-3033	-2270	1 小时	4.54E-02	19062724	0.45	10.1	达标
				日平均	4.93E-03	190913	0.15	3.29	达标
				年平均	7.53E-04	平均值	0.07	1.08	达标
28	陈古村	-3290	-3011	1 小时	3.84E-02	19090507	0.45	8.54	达标
				日平均	1.99E-03	190701	0.15	1.32	达标
				年平均	1.98E-04	平均值	0.07	0.28	达标
29	后湾塘	-4781	-3556	1 小时	2.90E-02	19090507	0.45	6.44	达标
				日平均	1.37E-03	190418	0.15	0.92	达标
				年平均	1.44E-04	平均值	0.07	0.21	达标
30	前湾塘	-4041	-3227	1 小时	3.62E-02	19090507	0.45	8.03	达标
				日平均	1.75E-03	190701	0.15	1.17	达标
				年平均	1.71E-04	平均值	0.07	0.24	达标
31	邹大畈	-3413	-3895	1 小时	3.34E-02	19042207	0.45	7.43	达标
				日平均	2.97E-03	191005	0.15	1.98	达标
				年平均	1.09E-04	平均值	0.07	0.16	达标
32	网格	-1154	-1978	1 小时	2.36E-01	19081607	0.45	52.41	达标
		-1154	-2078	日平均	3.24E-02	190608	0.15	21.58	达标

		-1254	-2078	年平均	7.55E-03	平均值	0.07	10.79	达标
--	--	-------	-------	-----	----------	-----	------	-------	----

注：以 215 省道与独丁线交口为坐标原点（0,0）

表 5-2-1.10 项目 PM₁₀ 叠加现状浓度预测结果一览表

序号	名称	坐标点		平均类型	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间(年 月日)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加区域在 建贡献、背景 浓度(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	是否达标
1	彭村村	-1985	-3334	保证率日平均	2.84E-03	190422	0.12	2.84E-03	0.15	1.89	达标
				年平均	2.18E-04	平均值	0.064	2.18E-04	0.07	0.31	达标
2	高湾	-1942	-3697	保证率日平均	2.81E-03	190904	0.12	2.81E-03	0.15	1.87	达标
				年平均	1.88E-04	平均值	0.064	1.88E-04	0.07	0.27	达标
3	孙渚村	-1796	-4126	保证率日平均	2.52E-03	190701	0.12	2.52E-03	0.15	1.68	达标
				年平均	1.56E-04	平均值	0.064	1.56E-04	0.07	0.22	达标
4	白马埭	-733	-3148	保证率日平均	3.70E-03	191125	0.12	3.70E-03	0.15	2.47	达标
				年平均	2.17E-04	平均值	0.064	2.17E-04	0.07	0.31	达标
5	夏家湾	552	-3791	保证率日平均	1.86E-03	190915	0.12	1.86E-03	0.15	1.24	达标
				年平均	1.38E-04	平均值	0.064	1.38E-04	0.07	0.2	达标
6	东山榜	-399	-2385	保证率日平均	9.01E-03	191226	0.12	9.01E-03	0.15	6	达标
				年平均	7.33E-04	平均值	0.064	7.33E-04	0.07	1.05	达标
7	郑家山	-48	-1819	保证率日平均	6.93E-03	190815	0.12	6.93E-03	0.15	4.62	达标
				年平均	2.82E-04	平均值	0.064	2.82E-04	0.07	0.4	达标
8	周末村	-322	-1536	保证率日平均	4.94E-03	190811	0.12	4.94E-03	0.15	3.3	达标
				年平均	1.50E-04	平均值	0.064	1.50E-04	0.07	0.21	达标
9	徐家窑	286	-1253	保证率日平均	3.09E-03	190811	0.12	3.09E-03	0.15	2.06	达标
				年平均	1.26E-04	平均值	0.064	1.26E-04	0.07	0.18	达标
10	瓦屋湾	741	-876	保证率日平均	2.86E-03	190811	0.12	2.86E-03	0.15	1.9	达标
				年平均	1.00E-04	平均值	0.064	1.00E-04	0.07	0.14	达标
11	古塘	1503	-507	保证率日平均	1.87E-03	190723	0.12	1.87E-03	0.15	1.25	达标
				年平均	8.40E-05	平均值	0.064	8.40E-05	0.07	0.12	达标
12	岗头村	496	651	保证率日平均	3.24E-03	190826	0.12	3.24E-03	0.15	2.16	达标

				年平均	1.27E-04	平均值	0.064	1.27E-04	0.07	0.18	达标
13	彭村社区	208	-224	保证率日平均	4.12E-03	190827	0.12	4.12E-03	0.15	2.75	达标
				年平均	1.31E-04	平均值	0.064	1.31E-04	0.07	0.19	达标
14	彭村小学	-29	-8	保证率日平均	5.39E-03	190826	0.12	5.39E-03	0.15	3.59	达标
				年平均	1.57E-04	平均值	0.064	1.57E-04	0.07	0.22	达标
15	罗家湾	-790	-563	保证率日平均	5.27E-03	190817	0.12	5.27E-03	0.15	3.51	达标
				年平均	2.32E-04	平均值	0.064	2.32E-04	0.07	0.33	达标
16	乌泥桥村	-955	-234	保证率日平均	6.53E-03	190730	0.12	6.53E-03	0.15	4.35	达标
				年平均	2.39E-04	平均值	0.064	2.39E-04	0.07	0.34	达标
17	界河边	-1274	579	保证率日平均	8.35E-03	190813	0.12	8.35E-03	0.15	5.57	达标
				年平均	2.31E-04	平均值	0.064	2.31E-04	0.07	0.33	达标
18	下新塘	-1685	-265	保证率日平均	7.75E-03	190723	0.12	7.75E-03	0.15	5.17	达标
				年平均	2.86E-04	平均值	0.064	2.86E-04	0.07	0.41	达标
19	上新塘	-1767	106	保证率日平均	6.73E-03	190723	0.12	6.73E-03	0.15	4.49	达标
				年平均	2.64E-04	平均值	0.064	2.64E-04	0.07	0.38	达标
20	蒋家湾	-2158	-182	保证率日平均	1.02E-02	190728	0.12	1.02E-02	0.15	6.79	达标
				年平均	3.11E-04	平均值	0.064	3.11E-04	0.07	0.44	达标
21	徐家山	-2817	147	保证率日平均	5.34E-03	190628	0.12	5.34E-03	0.15	3.56	达标
				年平均	2.81E-04	平均值	0.064	2.81E-04	0.07	0.4	达标
22	王山边	-2796	-501	保证率日平均	4.92E-03	190821	0.12	4.92E-03	0.15	3.28	达标
				年平均	4.02E-04	平均值	0.064	4.02E-04	0.07	0.57	达标
23	李家门	-3156	-800	保证率日平均	7.89E-03	190821	0.12	7.89E-03	0.15	5.26	达标
				年平均	5.83E-04	平均值	0.064	5.83E-04	0.07	0.83	达标
24	高山边	-3722	-2147	保证率日平均	5.30E-03	190913	0.12	5.30E-03	0.15	3.53	达标
				年平均	7.95E-04	平均值	0.064	7.95E-04	0.07	1.14	达标
25	杨邨桥村	-4617	-2641	保证率日平均	5.36E-03	191221	0.12	5.36E-03	0.15	3.57	达标

				年平均	3.79E-04	平均值	0.064	3.79E-04	0.07	0.54	达标
26	孔家畈	-3712	-2116	保证率日平均	4.99E-03	190913	0.12	4.99E-03	0.15	3.32	达标
				年平均	8.21E-04	平均值	0.064	8.21E-04	0.07	1.17	达标
27	王家边	-3033	-2270	保证率日平均	4.93E-03	190913	0.12	4.93E-03	0.15	3.29	达标
				年平均	7.53E-04	平均值	0.064	7.53E-04	0.07	1.08	达标
28	陈古村	-3290	-3011	保证率日平均	1.99E-03	190701	0.12	1.99E-03	0.15	1.32	达标
				年平均	1.98E-04	平均值	0.064	1.98E-04	0.07	0.28	达标
29	后湾塘	-4781	-3556	保证率日平均	1.37E-03	190418	0.12	1.37E-03	0.15	0.92	达标
				年平均	1.44E-04	平均值	0.064	1.44E-04	0.07	0.21	达标
30	前湾塘	-4041	-3227	保证率日平均	1.75E-03	190701	0.12	1.75E-03	0.15	1.17	达标
				年平均	1.71E-04	平均值	0.064	1.71E-04	0.07	0.24	达标
31	邹大畈	-3413	-3895	保证率日平均	2.97E-03	191005	0.12	2.97E-03	0.15	1.98	达标
				年平均	1.09E-04	平均值	0.064	1.09E-04	0.07	0.16	达标
32	网格	-1154	-2078	保证率日平均	3.24E-02	190608	0.12	3.24E-02	0.15	21.58	达标
		-1254	-2078	年平均	7.55E-03	平均值	0.064	7.55E-03	0.07	10.79	达标

注：以 215 省道与独丁线交口为坐标原点（0,0）

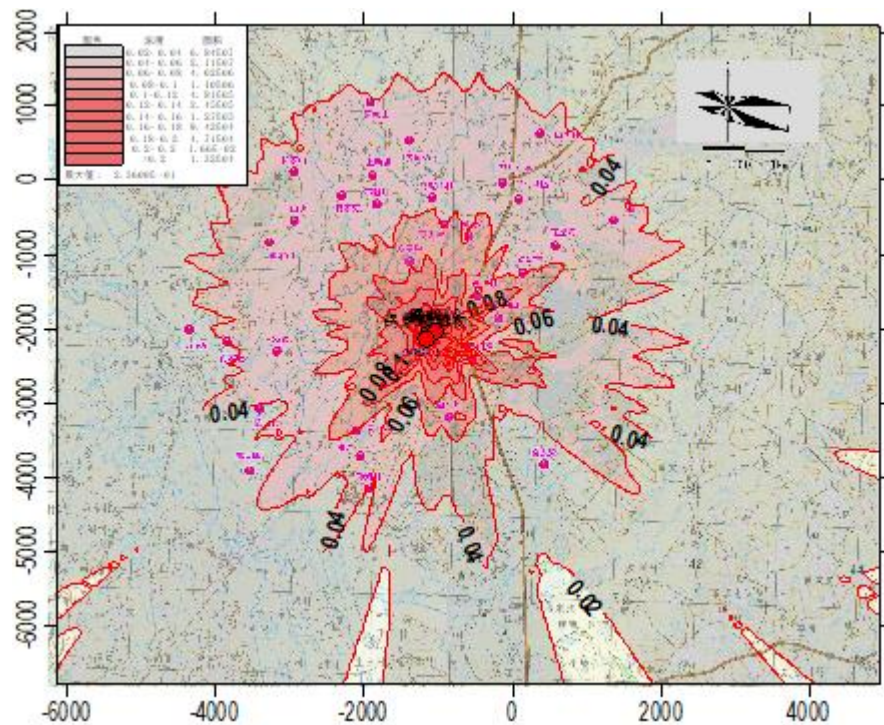


图 5-2-1.1 网格点处 PM₁₀ 日均浓度等值线图 (单位: mg/m³)

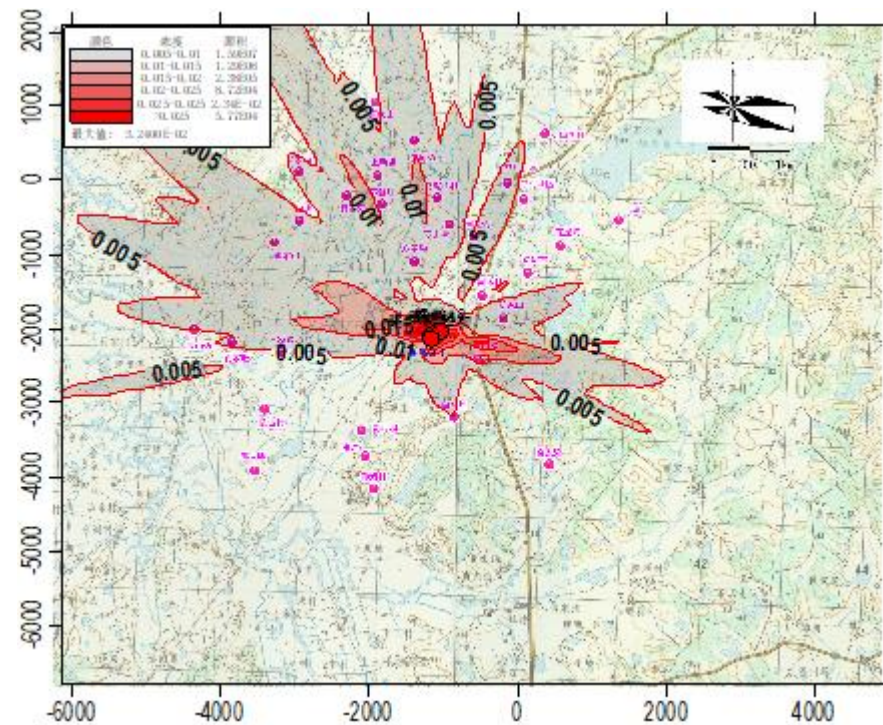


图 5-2-1.2 网格点处 PM₁₀ 年均浓度等值线图 (单位: mg/m³)

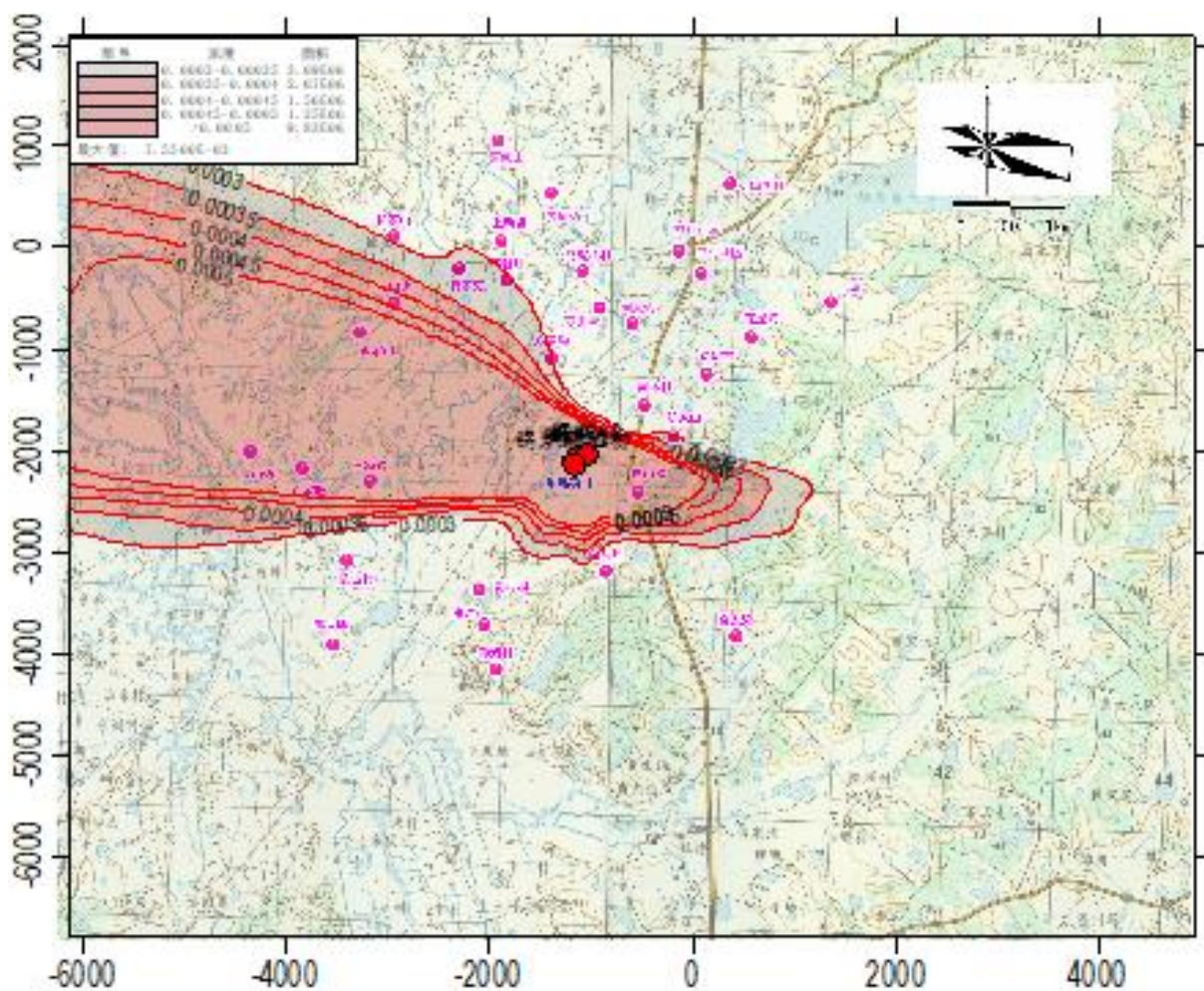


图 5-2-1.10 网格点处 PM₁₀ 年均浓度贡献值等值线图 (单位: mg/m³)

根据预测, 网格点 PM₁₀ 小时浓度最大贡献值 2.36E-01mg/m³, 占标率 52.41%, 保证率日均浓度最大贡献值 3.24E-02mg/m³, 占标率 21.58%, 叠加区域在建项目及背景值后保证率日均浓度 3.24E-04mg/m³, 占标率 21.58%, 坐标 (-1154,-2078); 年均浓度最大贡献值为 7.55E-03mg/m³, 占标率 10.79%, 叠加区域在建项目及背景值浓度 7.55E-03mg/m³, 占标率 10.79%, 坐标 (-1254,-2078), 均能满足环境标准要求。

空气环境保护目标 PM₁₀ 小时浓度最大贡献值 9.01E-03mg/m³, 占标率 6%, 出现在东山榜, 日均浓度最大贡献值 1.02E-04mg/m³, 占标率 6.79%, 叠加区域在建项目及背景值后浓度 1.02E-04mg/m³, 占标率 6.79%, 出现在蒋家湾; PM₁₀ 年均浓度最大贡献值 8.21E-04mg/m³, 占标率 1.17%, 叠加区域在建项目及背景值后浓度 8.21E-04mg/m³, 占标率 1.17%, 出现在孔家畈, 均能满足环境标准要求。

② PM_{2.5}

项目建成运行后, 区域内环境空气保护目标和网格点 PM_{2.5} 短期浓度和长期浓度贡献值及其最大浓度占标率汇总见表 5-2-1.6, 叠加区域在建及背景浓度后浓度预测值达标情况见表 5-2-1.7。区域内网格点 PM_{2.5} 日均和年均贡献浓度最大值分布见图 5-2-1.1、图 5-2-1.2。

表 5-2-1.6 项目 PM_{2.5} 贡献浓度预测结果一览表

序号	名称	坐标点		平均类型	最大贡献值	出现时间	评价标准	占标率	是否达标
					(mg/m ³)	(年月日)	(mg/m ³)	(%)	
1	彭村村	-1985	-3334	1 小时	2.68E-02	19042207	0.225	11.9	达标
				日平均	1.42E-03	190422	0.075	1.89	达标
				年平均	1.09E-04	平均值	0.035	0.31	达标
2	高湾	-1942	-3697	1 小时	2.70E-02	19063006	0.225	12.01	达标
				日平均	1.40E-03	190904	0.075	1.87	达标
				年平均	9.40E-05	平均值	0.035	0.27	达标
3	孙渚村	-1796	-4126	1 小时	2.28E-02	19070101	0.225	10.16	达标
				日平均	1.26E-03	190701	0.075	1.68	达标
				年平均	7.80E-05	平均值	0.035	0.22	达标
4	白马埭	-733	-3148	1 小时	3.11E-02	19080804	0.225	13.82	达标
				日平均	1.85E-03	191125	0.075	2.47	达标
				年平均	1.08E-04	平均值	0.035	0.31	达标
5	夏家湾	552	-3791	1 小时	1.28E-02	19011616	0.225	5.7	达标
				日平均	9.29E-04	190915	0.075	1.24	达标
				年平均	6.90E-05	平均值	0.035	0.2	达标
6	东山榜	-399	-2385	1 小时	4.57E-02	19091518	0.225	20.33	达标
				日平均	4.50E-03	191226	0.075	6	达标
				年平均	3.66E-04	平均值	0.035	1.05	达标
7	郑家山	-48	-1819	1 小时	3.14E-02	19072322	0.225	13.98	达标
				日平均	3.47E-03	190815	0.075	4.62	达标
				年平均	1.41E-04	平均值	0.035	0.4	达标
8	周木村	-322	-1536	1 小时	3.28E-02	19041407	0.225	14.56	达标
				日平均	2.47E-03	190811	0.075	3.3	达标
				年平均	7.50E-05	平均值	0.035	0.21	达标
9	徐家窑	286	-1253	1 小时	3.23E-02	19061719	0.225	14.34	达标
				日平均	1.55E-03	190811	0.075	2.06	达标
				年平均	6.30E-05	平均值	0.035	0.18	达标
10	瓦屋湾	741	-876	1 小时	2.54E-02	19073022	0.225	11.31	达标
				日平均	1.43E-03	190811	0.075	1.9	达标
				年平均	5.00E-05	平均值	0.035	0.14	达标
11	古塘	1503	-507	1 小时	2.10E-02	19072301	0.225	9.32	达标
				日平均	9.36E-04	190723	0.075	1.25	达标
				年平均	4.20E-05	平均值	0.035	0.12	达标
12	岗头村	496	651	1 小时	2.18E-02	19062902	0.225	9.7	达标
				日平均	1.62E-03	190826	0.075	2.16	达标
				年平均	6.30E-05	平均值	0.035	0.18	达标

13	彭村社区	208	-224	1 小时	2.65E-02	19082701	0.225	11.77	达标
				日平均	2.06E-03	190827	0.075	2.75	达标
				年平均	6.60E-05	平均值	0.035	0.19	达标
14	彭村小学	-29	-8	1 小时	2.51E-02	19090307	0.225	11.13	达标
				日平均	2.69E-03	190826	0.075	3.59	达标
				年平均	7.90E-05	平均值	0.035	0.22	达标
15	罗家湾	-790	-563	1 小时	3.11E-02	19082706	0.225	13.82	达标
				日平均	2.64E-03	190817	0.075	3.51	达标
				年平均	1.16E-04	平均值	0.035	0.33	达标
16	乌泥桥村	-955	-234	1 小时	2.70E-02	19073106	0.225	12.02	达标
				日平均	3.27E-03	190730	0.075	4.35	达标
				年平均	1.19E-04	平均值	0.035	0.34	达标
17	界河边	-1274	579	1 小时	2.30E-02	19082303	0.225	10.22	达标
				日平均	4.18E-03	190813	0.075	5.57	达标
				年平均	1.15E-04	平均值	0.035	0.33	达标
18	下新塘	-1685	-265	1 小时	2.79E-02	19072321	0.225	12.38	达标
				日平均	3.88E-03	190723	0.075	5.17	达标
				年平均	1.43E-04	平均值	0.035	0.41	达标
19	上新塘	-1767	106	1 小时	2.53E-02	19072521	0.225	11.25	达标
				日平均	3.37E-03	190723	0.075	4.49	达标
				年平均	1.32E-04	平均值	0.035	0.38	达标
20	蒋家湾	-2158	-182	1 小时	2.61E-02	19061521	0.225	11.6	达标
				日平均	5.09E-03	190728	0.075	6.79	达标
				年平均	1.55E-04	平均值	0.035	0.44	达标
21	徐家山	-2817	147	1 小时	2.15E-02	19062823	0.225	9.55	达标
				日平均	2.67E-03	190628	0.075	3.56	达标
				年平均	1.40E-04	平均值	0.035	0.4	达标
22	王山边	-2796	-501	1 小时	2.39E-02	19051307	0.225	10.63	达标
				日平均	2.46E-03	190821	0.075	3.28	达标
				年平均	2.01E-04	平均值	0.035	0.57	达标
23	李家门	-3156	-800	1 小时	2.41E-02	19061624	0.225	10.71	达标
				日平均	3.95E-03	190821	0.075	5.26	达标
				年平均	2.91E-04	平均值	0.035	0.83	达标
24	高山边	-3722	-2147	1 小时	1.99E-02	19080806	0.225	8.86	达标
				日平均	2.65E-03	190913	0.075	3.53	达标
				年平均	3.97E-04	平均值	0.035	1.14	达标
25	杨郎桥村	-4617	-2641	1 小时	1.64E-02	19071803	0.225	7.29	达标
				日平均	2.68E-03	191221	0.075	3.57	达标
				年平均	1.90E-04	平均值	0.035	0.54	达标
26	孔家畈	-3712	-2116	1 小时	2.08E-02	19071606	0.225	9.24	达标

				日平均	2.49E-03	190913	0.075	3.32	达标
				年平均	4.11E-04	平均值	0.035	1.17	达标
27	王家边	-3033	-2270	1 小时	2.27E-02	19062724	0.225	10.1	达标
				日平均	2.47E-03	190913	0.075	3.29	达标
				年平均	3.77E-04	平均值	0.035	1.08	达标
28	陈古村	-3290	-3011	1 小时	1.92E-02	19090507	0.225	8.54	达标
				日平均	9.93E-04	190701	0.075	1.32	达标
				年平均	9.90E-05	平均值	0.035	0.28	达标
29	后湾塘	-4781	-3556	1 小时	1.45E-02	19090507	0.225	6.44	达标
				日平均	6.87E-04	190418	0.075	0.92	达标
				年平均	7.20E-05	平均值	0.035	0.21	达标
30	前湾塘	-4041	-3227	1 小时	1.81E-02	19090507	0.225	8.03	达标
				日平均	8.77E-04	190701	0.075	1.17	达标
				年平均	8.60E-05	平均值	0.035	0.24	达标
31	邹大畈	-3413	-3895	1 小时	1.67E-02	19042207	0.225	7.43	达标
				日平均	1.49E-03	191005	0.075	1.98	达标
				年平均	5.40E-05	平均值	0.035	0.16	达标
32	网格	-1154	-1978	1 小时	1.18E-01	19081607	0.225	52.41	达标
		-1154	-2078	日平均	1.62E-02	190608	0.075	21.58	达标
		-1254	-2078	年平均	3.78E-03	平均值	0.035	10.79	达标

注：以 215 省道与独丁线交口为坐标原点（0,0）

表 5-2-1.10 项目 PM_{2.5} 叠加背景浓度预测结果一览表

序号	名称	坐标点		平均类型	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间(年 月日)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加区域在 建贡献、背景 浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	是否达标
1	彭村村	-1985	-3334	保证率日平均	1.42E-03	190422	0.078	1.42E-03	0.075	1.89	达标
				年平均	1.09E-04	平均值	0.037	1.09E-04	0.035	0.31	达标
2	高湾	-1942	-3697	保证率日平均	1.40E-03	190904	0.078	1.40E-03	0.075	1.87	达标
				年平均	9.40E-05	平均值	0.037	9.40E-05	0.035	0.27	达标
3	孙渚村	-1796	-4126	保证率日平均	1.26E-03	190701	0.078	1.26E-03	0.075	1.68	达标
				年平均	7.80E-05	平均值	0.037	7.80E-05	0.035	0.22	达标
4	白马埭	-733	-3148	保证率日平均	1.85E-03	191125	0.078	1.85E-03	0.075	2.47	达标
				年平均	1.08E-04	平均值	0.037	1.08E-04	0.035	0.31	达标
5	夏家湾	552	-3791	保证率日平均	9.29E-04	190915	0.078	9.29E-04	0.075	1.24	达标
				年平均	6.90E-05	平均值	0.037	6.90E-05	0.035	0.2	达标
6	东山榜	-399	-2385	保证率日平均	4.50E-03	191226	0.078	4.50E-03	0.075	6	达标
				年平均	3.66E-04	平均值	0.037	3.66E-04	0.035	1.05	达标
7	郑家山	-48	-1819	保证率日平均	3.47E-03	190815	0.078	3.47E-03	0.075	4.62	达标
				年平均	1.41E-04	平均值	0.037	1.41E-04	0.035	0.4	达标
8	周末村	-322	-1536	保证率日平均	2.47E-03	190811	0.078	2.47E-03	0.075	3.3	达标
				年平均	7.50E-05	平均值	0.037	7.50E-05	0.035	0.21	达标
9	徐家窑	286	-1253	保证率日平均	1.55E-03	190811	0.078	1.55E-03	0.075	2.06	达标
				年平均	6.30E-05	平均值	0.037	6.30E-05	0.035	0.18	达标
10	瓦屋湾	741	-876	保证率日平均	1.43E-03	190811	0.078	1.43E-03	0.075	1.9	达标
				年平均	5.00E-05	平均值	0.037	5.00E-05	0.035	0.14	达标
11	古塘	1503	-507	保证率日平均	9.36E-04	190723	0.078	9.36E-04	0.075	1.25	达标
				年平均	4.20E-05	平均值	0.037	4.20E-05	0.035	0.12	达标
12	岗头村	496	651	保证率日平均	1.62E-03	190826	0.078	1.62E-03	0.075	2.16	达标

				年平均	6.30E-05	平均值	0.037	6.30E-05	0.035	0.18	达标
13	彭村社区	208	-224	保证率日平均	2.06E-03	190827	0.078	2.06E-03	0.075	2.75	达标
				年平均	6.60E-05	平均值	0.037	6.60E-05	0.035	0.19	达标
14	彭村小学	-29	-8	保证率日平均	2.69E-03	190826	0.078	2.69E-03	0.075	3.59	达标
				年平均	7.90E-05	平均值	0.037	7.90E-05	0.035	0.22	达标
15	罗家湾	-790	-563	保证率日平均	2.64E-03	190817	0.078	2.64E-03	0.075	3.51	达标
				年平均	1.16E-04	平均值	0.037	1.16E-04	0.035	0.33	达标
16	乌泥桥村	-955	-234	保证率日平均	3.27E-03	190730	0.078	3.27E-03	0.075	4.35	达标
				年平均	1.19E-04	平均值	0.037	1.19E-04	0.035	0.34	达标
17	界河边	-1274	579	保证率日平均	4.18E-03	190813	0.078	4.18E-03	0.075	5.57	达标
				年平均	1.15E-04	平均值	0.037	1.15E-04	0.035	0.33	达标
18	下新塘	-1685	-265	保证率日平均	3.88E-03	190723	0.078	3.88E-03	0.075	5.17	达标
				年平均	1.43E-04	平均值	0.037	1.43E-04	0.035	0.41	达标
19	上新塘	-1767	106	保证率日平均	3.37E-03	190723	0.078	3.37E-03	0.075	4.49	达标
				年平均	1.32E-04	平均值	0.037	1.32E-04	0.035	0.38	达标
20	蒋家湾	-2158	-182	保证率日平均	5.09E-03	190728	0.078	5.09E-03	0.075	6.79	达标
				年平均	1.55E-04	平均值	0.037	1.55E-04	0.035	0.44	达标
21	徐家山	-2817	147	保证率日平均	2.67E-03	190628	0.078	2.67E-03	0.075	3.56	达标
				年平均	1.40E-04	平均值	0.037	1.40E-04	0.035	0.4	达标
22	王山边	-2796	-501	保证率日平均	2.46E-03	190821	0.078	2.46E-03	0.075	3.28	达标
				年平均	2.01E-04	平均值	0.037	2.01E-04	0.035	0.57	达标
23	李家门	-3156	-800	保证率日平均	3.95E-03	190821	0.078	3.95E-03	0.075	5.26	达标
				年平均	2.91E-04	平均值	0.037	2.91E-04	0.035	0.83	达标
24	高山边	-3722	-2147	保证率日平均	2.65E-03	190913	0.078	2.65E-03	0.075	3.53	达标
				年平均	3.97E-04	平均值	0.037	3.97E-04	0.035	1.14	达标
25	杨郎桥村	-4617	-2641	保证率日平均	2.68E-03	191221	0.078	2.68E-03	0.075	3.57	达标

				年平均	1.90E-04	平均值	0.037	1.90E-04	0.035	0.54	达标
26	孔家畈	-3712	-2116	保证率日平均	2.49E-03	190913	0.078	2.49E-03	0.075	3.32	达标
				年平均	4.11E-04	平均值	0.037	4.11E-04	0.035	1.17	达标
27	王家边	-3033	-2270	保证率日平均	2.47E-03	190913	0.078	2.47E-03	0.075	3.29	达标
				年平均	3.77E-04	平均值	0.037	3.77E-04	0.035	1.08	达标
28	陈古村	-3290	-3011	保证率日平均	9.93E-04	190701	0.078	9.93E-04	0.075	1.32	达标
				年平均	9.90E-05	平均值	0.037	9.90E-05	0.035	0.28	达标
29	后湾塘	-4781	-3556	保证率日平均	6.87E-04	190418	0.078	6.87E-04	0.075	0.92	达标
				年平均	7.20E-05	平均值	0.037	7.20E-05	0.035	0.21	达标
30	前湾塘	-4041	-3227	保证率日平均	8.77E-04	190701	0.078	8.77E-04	0.075	1.17	达标
				年平均	8.60E-05	平均值	0.037	8.60E-05	0.035	0.24	达标
31	邹大畈	-3413	-3895	保证率日平均	1.49E-03	191005	0.078	1.49E-03	0.075	1.98	达标
				年平均	5.40E-05	平均值	0.037	5.40E-05	0.035	0.16	达标
32	网格	-1154	-2078	保证率日平均	1.62E-02	190608	0.078	1.62E-02	0.075	21.58	达标
		-1254	-2078	年平均	3.78E-03	平均值	0.037	3.78E-03	0.035	10.79	达标

注：以 215 省道与独丁线交口为坐标原点（0,0）

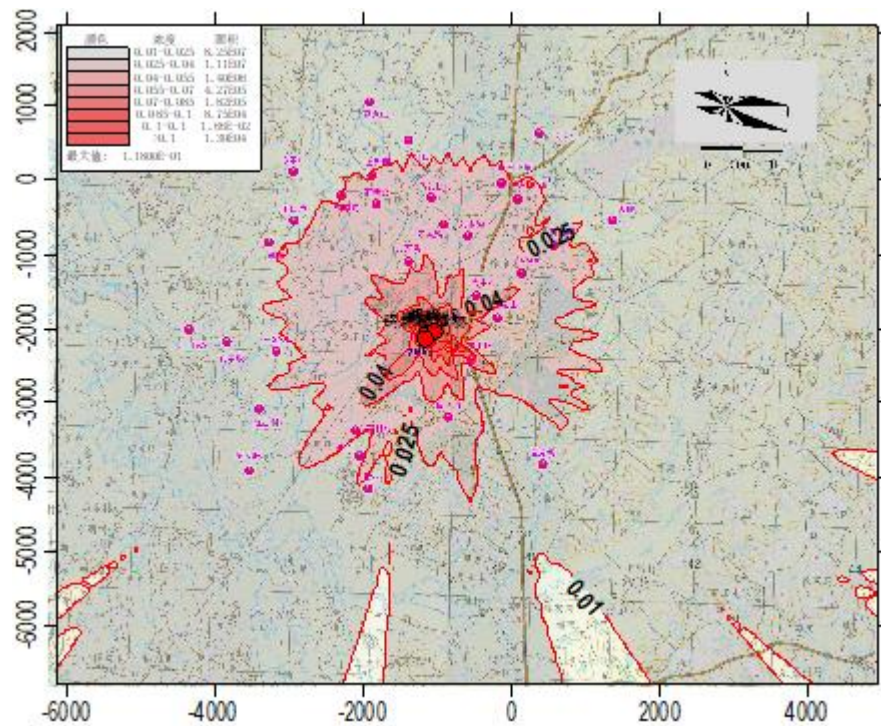


图 5-2-1.8 网格点处 PM_{2.5} 小时浓度贡献值等值线图 (单位: mg/m³)

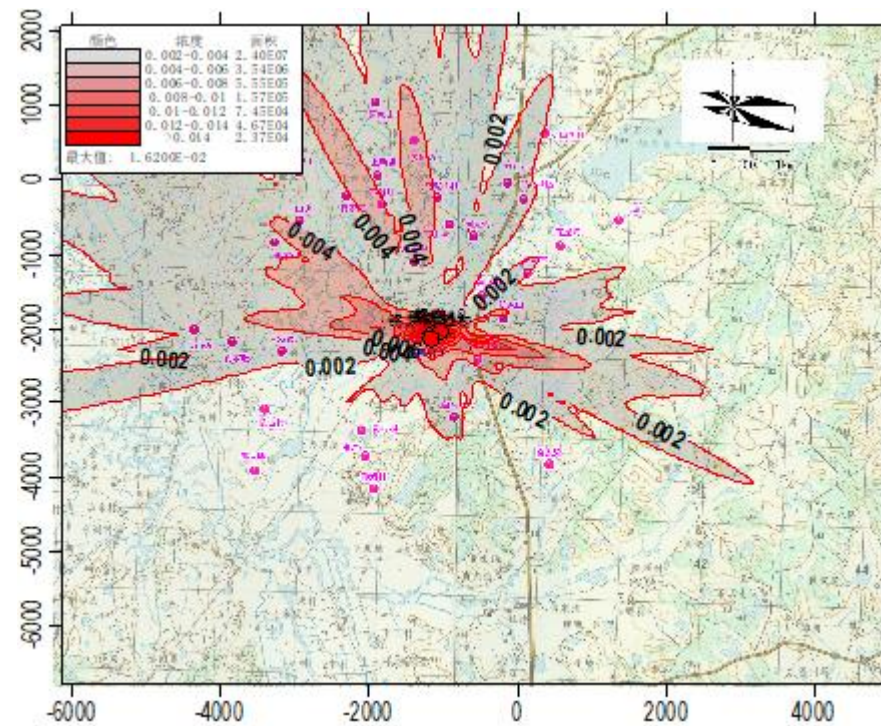


图 5-2-1.9 网格点处 PM_{2.5} 日均浓度贡献值等值线图 (单位: mg/m³)

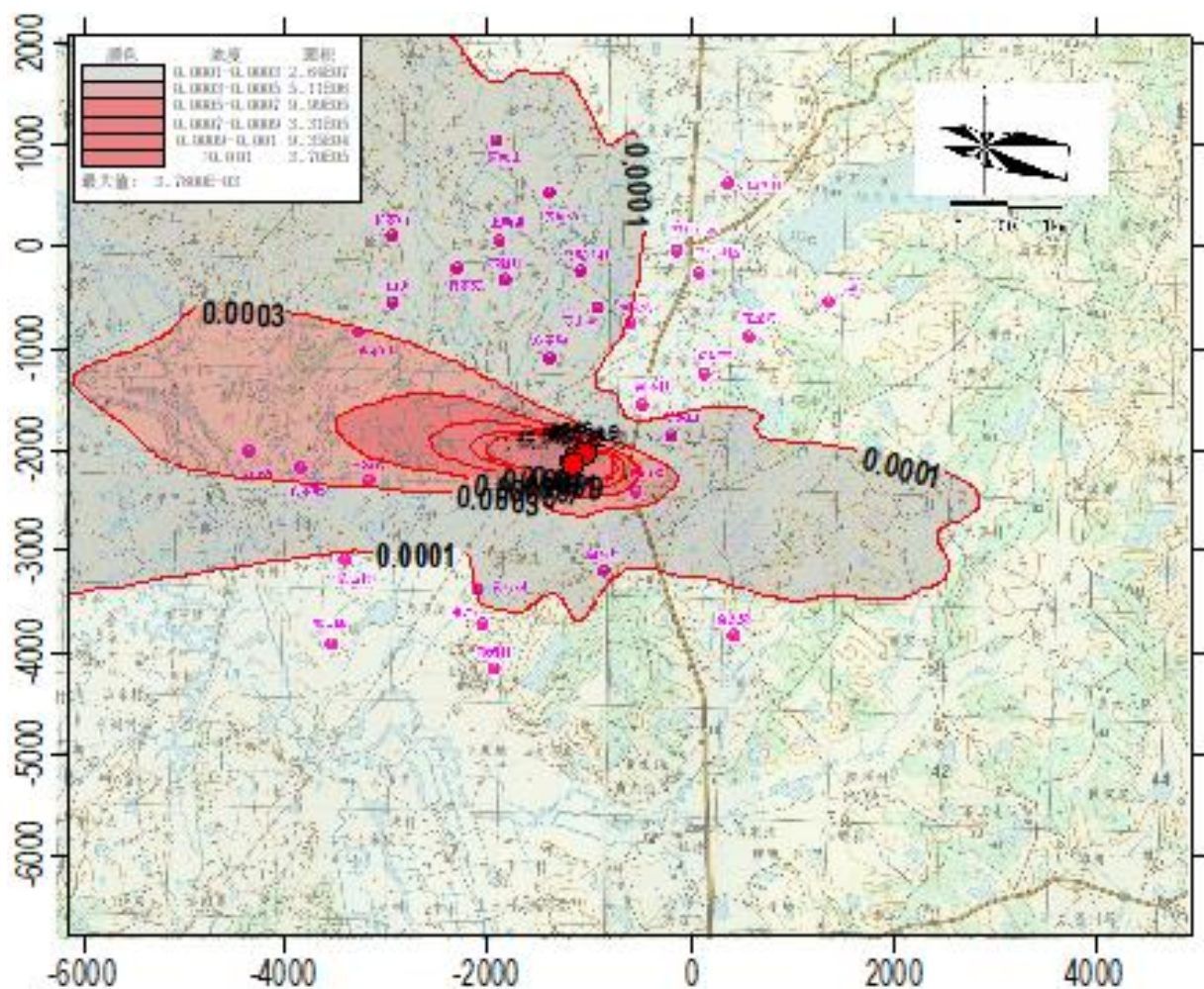


图 5-2-1.10 网格点处 PM_{2.5} 年均浓度贡献值等值线图 (单位: mg/m³)

根据预测, 网格点 PM_{2.5} 小时浓度最大贡献值 $1.18\text{E-}01\text{mg/m}^3$, 占标率 52.41%, 保证率日均浓度最大贡献值 $1.62\text{E-}02\text{mg/m}^3$, 占标率 21.58%, 叠加区域在建项目及背景值后保证率日均浓度 $1.62\text{E-}04\text{mg/m}^3$, 占标率 21.58%, 坐标 (-1154,-2078); 年均浓度最大贡献值为 $3.78\text{E-}03\text{mg/m}^3$, 占标率 10.79%, 叠加区域在建项目及背景值浓度 $3.78\text{E-}03\text{mg/m}^3$, 占标率 10.79%, 坐标 (-1254,-2078), 均能满足环境标准要求。

空气环境保护目标 PM_{2.5} 小时浓度最大贡献值 $4.57\text{E-}02\text{mg/m}^3$, 占标率 20.33%, 出现在东山榜, 日均浓度最大贡献值 $5.09\text{E-}03\text{mg/m}^3$, 占标率 6.79%, 叠加区域在建项目及背景值后浓度 $5.09\text{E-}03\text{mg/m}^3$, 占标率 6.79%, 出现在蒋家湾; PM_{2.5} 年均浓度最大贡献值 $4.11\text{E-}04\text{mg/m}^3$, 占标率 1.17%, 叠加区域在建项目及背景值后浓度 $4.11\text{E-}04\text{mg/m}^3$, 占标率 1.17%, 出现在孔家畈, 均能满足环境标准要求。

根据现状数据可知, 广德市属于不达标区域, 主要超标因子 PM_{2.5} 和 O₃。按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 拟建项目需要对现状超标的污染物 PM_{2.5} 进行年平均浓度变化率 K 值进行计算, K 值计算公式如下:

$$k = [\bar{c}_{\text{本项目}(a)} - \bar{c}_{\text{区域削减}(a)}] / \bar{c}_{\text{区域削减}(a)} \times 100\%$$

k : —预测范围年平均质量浓度变化率, %;

$\bar{c}_{\text{本项目}(a)}$: 本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

$\bar{c}_{\text{区域削减}(a)}$: —区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

为确保拟建项目建成运行后区域环境质量区域改善, 区域内削减颗粒物排放量 5.34t/a。2019 年, 安徽广信农化股份有限公司燃煤锅炉淘汰可实现颗粒物减排 20.28t/a, 该削减量尚未用于其他项目, 可供本项目使用。具体削减方案见附件。

根据模型计算, 拟建项目 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均质量浓度变化率为-41.01%, 小于-20%, 因子区域 $\text{PM}_{2.5}$ 环境质量整体改善。

$$K = (0.019038 - 0.027596) / 0.027596 \times 100\% = -41.01\%$$

通过计算可知, 拟建项目建成后通过削减区域 $\text{PM}_{2.5}$ 排放量, $\text{PM}_{2.5}$ 年平均质量浓度变化率小于-20%, 区域环境质量整体得到改善。

③ SO_2

项目建成运行后, 区域内环境空气保护目标和网格点 SO_2 短期浓度和长期浓度贡献值及其最大浓度占标率汇总见表 5-2-1.6, 叠加区域在建及背景浓度后浓度预测值达标情况见表 5-2-1.7。区域内网格点 SO_2 日均和年均贡献浓度最大值分布见图 5-2-1.1、图 5-2-1.2。

表 5-2-1.6 项目 SO_2 贡献浓度预测结果一览表

序号	名称	坐标点		平均类型	最大贡献值 (mg/m^3)	出现时间 (年月日)	评价标准 (mg/m^3)	占标率 (%)	是否达标
1	彭村村	-1985	-3334	1 小时	2.11E-03	19121311	0.5	0.42	达标
				日平均	2.19E-04	190905	0.15	0.15	达标
				年平均	2.10E-05	平均值	0.06	0.03	达标
2	高湾	-1942	-3697	1 小时	1.82E-03	19042113	0.5	0.36	达标
				日平均	1.87E-04	191213	0.15	0.12	达标
				年平均	1.80E-05	平均值	0.06	0.03	达标
3	孙渚村	-1796	-4126	1 小时	2.10E-03	19010612	0.5	0.42	达标
				日平均	1.53E-04	190106	0.15	0.10	达标
				年平均	1.60E-05	平均值	0.06	0.03	达标
4	白马岗	-733	-3148	1 小时	2.68E-03	19111210	0.5	0.54	达标
				日平均	2.28E-04	190708	0.15	0.15	达标
				年平均	2.40E-05	平均值	0.06	0.04	达标
5	夏家湾	552	-3791	1 小时	1.65E-03	19020410	0.5	0.33	达标
				日平均	1.50E-04	190518	0.15	0.10	达标

				年平均	1.80E-05	平均值	0.06	0.03	达标
6	东山榜	-399	-2385	1 小时	1.75E-03	19100108	0.5	0.35	达标
				日平均	3.94E-04	190815	0.15	0.26	达标
				年平均	3.70E-05	平均值	0.06	0.06	达标
7	郑家山	-48	-1819	1 小时	2.35E-03	19100108	0.5	0.47	达标
				日平均	3.16E-04	190811	0.15	0.21	达标
				年平均	1.50E-05	平均值	0.06	0.02	达标
8	周末村	-322	-1536	1 小时	3.02E-03	19102908	0.5	0.60	达标
				日平均	1.90E-04	190723	0.15	0.13	达标
				年平均	1.10E-05	平均值	0.06	0.02	达标
9	徐家窑	286	-1253	1 小时	2.45E-03	19110408	0.5	0.49	达标
				日平均	1.15E-04	190325	0.15	0.08	达标
				年平均	8.00E-06	平均值	0.06	0.01	达标
10	瓦屋湾	741	-876	1 小时	2.07E-03	19110408	0.5	0.41	达标
				日平均	9.60E-05	190325	0.15	0.06	达标
				年平均	6.00E-06	平均值	0.06	0.01	达标
11	古塘	1503	-507	1 小时	1.65E-03	19110408	0.5	0.33	达标
				日平均	8.00E-05	190223	0.15	0.05	达标
				年平均	5.00E-06	平均值	0.06	0.01	达标
12	岗头村	496	651	1 小时	1.67E-03	19012515	0.5	0.33	达标
				日平均	8.70E-05	190125	0.15	0.06	达标
				年平均	4.00E-06	平均值	0.06	0.01	达标
13	彭村社区	208	-224	1 小时	1.75E-03	19012515	0.5	0.35	达标
				日平均	1.05E-04	190125	0.15	0.07	达标
				年平均	4.00E-06	平均值	0.06	0.01	达标
14	彭村小学	-29	-8	1 小时	1.74E-03	19012515	0.5	0.35	达标
				日平均	9.30E-05	190125	0.15	0.06	达标
				年平均	4.00E-06	平均值	0.06	0.01	达标
15	罗家湾	-790	-563	1 小时	1.63E-03	19110508	0.5	0.33	达标
				日平均	1.11E-04	190617	0.15	0.07	达标
				年平均	5.00E-06	平均值	0.06	0.01	达标
16	乌泥桥村	-955	-234	1 小时	1.94E-03	19110508	0.5	0.39	达标
				日平均	1.17E-04	190617	0.15	0.08	达标
				年平均	5.00E-06	平均值	0.06	0.01	达标
17	界河边	-1274	579	1 小时	1.47E-03	19090310	0.5	0.29	达标
				日平均	8.80E-05	190617	0.15	0.06	达标
				年平均	4.00E-06	平均值	0.06	0.01	达标
18	下新塘	-1685	-265	1 小时	1.93E-03	19072609	0.5	0.39	达标
				日平均	1.20E-04	190725	0.15	0.08	达标
				年平均	6.00E-06	平均值	0.06	0.01	达标
19	上新塘	-1767	106	1 小时	1.79E-03	19072609	0.5	0.36	达标
				日平均	1.01E-04	190725	0.15	0.07	达标
				年平均	6.00E-06	平均值	0.06	0.01	达标

20	蒋家湾	-2158	-182	1 小时	1.60E-03	19072508	0.5	0.32	达标
				日平均	1.15E-04	190725	0.15	0.08	达标
				年平均	8.00E-06	平均值	0.06	0.01	达标
21	徐家山	-2817	147	1 小时	1.65E-03	19082607	0.5	0.33	达标
				日平均	9.30E-05	190421	0.15	0.06	达标
				年平均	9.00E-06	平均值	0.06	0.02	达标
22	王山边	-2796	-501	1 小时	1.99E-03	19031808	0.5	0.40	达标
				日平均	1.24E-04	190205	0.15	0.08	达标
				年平均	1.40E-05	平均值	0.06	0.02	达标
23	李家门	-3156	-800	1 小时	2.08E-03	19031508	0.5	0.42	达标
				日平均	1.43E-04	190616	0.15	0.09	达标
				年平均	2.10E-05	平均值	0.06	0.04	达标
24	高山边	-3722	-2147	1 小时	2.11E-03	19121310	0.5	0.42	达标
				日平均	2.13E-04	191216	0.15	0.14	达标
				年平均	4.50E-05	平均值	0.06	0.07	达标
25	杨邨桥村	-4617	-2641	1 小时	1.50E-03	19051108	0.5	0.30	达标
				日平均	2.26E-04	191216	0.15	0.15	达标
				年平均	3.10E-05	平均值	0.06	0.05	达标
26	孔家畈	-3712	-2116	1 小时	2.06E-03	19121310	0.5	0.41	达标
				日平均	2.06E-04	191216	0.15	0.14	达标
				年平均	4.50E-05	平均值	0.06	0.07	达标
27	王家边	-3033	-2270	1 小时	2.44E-03	19121310	0.5	0.49	达标
				日平均	3.02E-04	191216	0.15	0.20	达标
				年平均	5.10E-05	平均值	0.06	0.09	达标
28	陈古村	-3290	-3011	1 小时	1.99E-03	19032710	0.5	0.40	达标
				日平均	2.93E-04	190327	0.15	0.20	达标
				年平均	2.40E-05	平均值	0.06	0.04	达标
29	后湾塘	-4781	-3556	1 小时	1.33E-03	19032709	0.5	0.27	达标
				日平均	2.01E-04	190327	0.15	0.13	达标
				年平均	1.60E-05	平均值	0.06	0.03	达标
30	前湾塘	-4041	-3227	1 小时	1.51E-03	19032710	0.5	0.30	达标
				日平均	2.42E-04	190327	0.15	0.16	达标
				年平均	2.00E-05	平均值	0.06	0.03	达标
31	邹大畈	-3413	-3895	1 小时	1.43E-03	19101009	0.5	0.29	达标
				日平均	1.30E-04	190316	0.15	0.09	达标
				年平均	1.40E-05	平均值	0.06	0.02	达标
32	网格	-1754	-1678	1 小时	3.90E-03	19032008	0.5	0.78	达标
		-1654	-2178	日平均	5.17E-04	190930	0.15	0.34	达标
		-1854	-2078	年平均	9.80E-05	平均值	0.06	0.16	达标

注：以 215 省道与独丁线交口为坐标原点（0,0）

表 5-2-1.10 项目 SO₂ 叠加背景浓度预测结果一览表

序号	名称	坐标点		平均类型	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间(年 月日)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加区域在 建贡献、背景 浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	是否达标
1	彭村村	-1985	-3334	保证率日平均	2.19E-04	1.91E+05	0.034	3.40E-02	0.15	0.15	达标
				年平均	2.10E-05	平均值	0.017	1.70E-02	0.06	0.03	达标
2	高湾	-1942	-3697	保证率日平均	1.87E-04	1.91E+05	0.034	3.40E-02	0.15	0.12	达标
				年平均	1.80E-05	平均值	0.017	1.70E-02	0.06	0.03	达标
3	孙渚村	-1796	-4126	保证率日平均	1.53E-04	1.90E+05	0.034	3.40E-02	0.15	0.10	达标
				年平均	1.60E-05	平均值	0.017	1.70E-02	0.06	0.03	达标
4	白马埭	-733	-3148	保证率日平均	2.28E-04	1.91E+05	0.034	3.40E-02	0.15	0.15	达标
				年平均	2.40E-05	平均值	0.017	1.70E-02	0.06	0.04	达标
5	夏家湾	552	-3791	保证率日平均	1.50E-04	1.91E+05	0.034	3.40E-02	0.15	0.10	达标
				年平均	1.80E-05	平均值	0.017	1.70E-02	0.06	0.03	达标
6	东山榜	-399	-2385	保证率日平均	3.94E-04	1.91E+05	0.034	3.40E-02	0.15	0.26	达标
				年平均	3.70E-05	平均值	0.017	1.70E-02	0.06	0.06	达标
7	郑家山	-48	-1819	保证率日平均	3.16E-04	1.91E+05	0.034	3.40E-02	0.15	0.21	达标
				年平均	1.50E-05	平均值	0.017	1.70E-02	0.06	0.02	达标
8	周末村	-322	-1536	保证率日平均	1.90E-04	1.91E+05	0.034	3.40E-02	0.15	0.13	达标
				年平均	1.10E-05	平均值	0.017	1.70E-02	0.06	0.02	达标
9	徐家窑	286	-1253	保证率日平均	1.15E-04	1.90E+05	0.034	3.40E-02	0.15	0.08	达标
				年平均	8.00E-06	平均值	0.017	1.70E-02	0.06	0.01	达标
10	瓦屋湾	741	-876	保证率日平均	9.60E-05	1.90E+05	0.034	3.40E-02	0.15	0.06	达标
				年平均	6.00E-06	平均值	0.017	1.70E-02	0.06	0.01	达标
11	古塘	1503	-507	保证率日平均	8.00E-05	1.90E+05	0.034	3.40E-02	0.15	0.05	达标
				年平均	5.00E-06	平均值	0.017	1.70E-02	0.06	0.01	达标

12	岗头村	496	651	保证率日平均	8.70E-05	1.90E+05	0.034	3.40E-02	0.15	0.06	达标
				年平均	4.00E-06	平均值	0.017	1.70E-02	0.06	0.01	达标
13	彭村社区	208	-224	保证率日平均	1.05E-04	1.90E+05	0.034	3.40E-02	0.15	0.07	达标
				年平均	4.00E-06	平均值	0.017	1.70E-02	0.06	0.01	达标
14	彭村小学	-29	-8	保证率日平均	9.30E-05	1.90E+05	0.034	3.40E-02	0.15	0.06	达标
				年平均	4.00E-06	平均值	0.017	1.70E-02	0.06	0.01	达标
15	罗家湾	-790	-563	保证率日平均	1.11E-04	1.91E+05	0.034	3.40E-02	0.15	0.07	达标
				年平均	5.00E-06	平均值	0.017	1.70E-02	0.06	0.01	达标
16	乌泥桥村	-955	-234	保证率日平均	1.17E-04	1.91E+05	0.034	3.40E-02	0.15	0.08	达标
				年平均	5.00E-06	平均值	0.017	1.70E-02	0.06	0.01	达标
17	界河边	-1274	579	保证率日平均	8.80E-05	1.91E+05	0.034	3.40E-02	0.15	0.06	达标
				年平均	4.00E-06	平均值	0.017	1.70E-02	0.06	0.01	达标
18	下新塘	-1685	-265	保证率日平均	1.20E-04	1.91E+05	0.034	3.40E-02	0.15	0.08	达标
				年平均	6.00E-06	平均值	0.017	1.70E-02	0.06	0.01	达标
19	上新塘	-1767	106	保证率日平均	1.01E-04	1.91E+05	0.034	3.40E-02	0.15	0.07	达标
				年平均	6.00E-06	平均值	0.017	1.70E-02	0.06	0.01	达标
20	蒋家湾	-2158	-182	保证率日平均	1.15E-04	1.91E+05	0.034	3.40E-02	0.15	0.08	达标
				年平均	8.00E-06	平均值	0.017	1.70E-02	0.06	0.01	达标
21	徐家山	-2817	147	保证率日平均	9.30E-05	1.90E+05	0.034	3.40E-02	0.15	0.06	达标
				年平均	9.00E-06	平均值	0.017	1.70E-02	0.06	0.02	达标
22	王山边	-2796	-501	保证率日平均	1.24E-04	1.90E+05	0.034	3.40E-02	0.15	0.08	达标
				年平均	1.40E-05	平均值	0.017	1.70E-02	0.06	0.02	达标
23	李家门	-3156	-800	保证率日平均	1.43E-04	1.91E+05	0.034	3.40E-02	0.15	0.09	达标
				年平均	2.10E-05	平均值	0.017	1.70E-02	0.06	0.04	达标
24	高山边	-3722	-2147	保证率日平均	2.13E-04	1.91E+05	0.034	3.40E-02	0.15	0.14	达标
				年平均	4.50E-05	平均值	0.017	1.70E-02	0.06	0.07	达标

25	杨邨桥村	-4617	-2641	保证率日平均	2.26E-04	1.91E+05	0.034	3.40E-02	0.15	0.15	达标
				年平均	3.10E-05	平均值	0.017	1.70E-02	0.06	0.05	达标
26	孔家畈	-3712	-2116	保证率日平均	2.06E-04	1.91E+05	0.034	3.40E-02	0.15	0.14	达标
				年平均	4.50E-05	平均值	0.017	1.70E-02	0.06	0.07	达标
27	王家边	-3033	-2270	保证率日平均	3.02E-04	1.91E+05	0.034	3.40E-02	0.15	0.20	达标
				年平均	5.10E-05	平均值	0.017	1.70E-02	0.06	0.09	达标
28	陈古村	-3290	-3011	保证率日平均	2.93E-04	1.90E+05	0.034	3.40E-02	0.15	0.20	达标
				年平均	2.40E-05	平均值	0.017	1.70E-02	0.06	0.04	达标
29	后湾塘	-4781	-3556	保证率日平均	2.01E-04	1.90E+05	0.034	3.40E-02	0.15	0.13	达标
				年平均	1.60E-05	平均值	0.017	1.70E-02	0.06	0.03	达标
30	前湾塘	-4041	-3227	保证率日平均	2.42E-04	1.90E+05	0.034	3.40E-02	0.15	0.16	达标
				年平均	2.00E-05	平均值	0.017	1.70E-02	0.06	0.03	达标
31	邹大畈	-3413	-3895	保证率日平均	1.30E-04	1.90E+05	0.034	3.40E-02	0.15	0.09	达标
				年平均	1.40E-05	平均值	0.017	1.70E-02	0.06	0.02	达标
32	网格	-1654	-2178	保证率日平均	5.17E-04	1.91E+05	0.034	3.40E-02	0.15	0.34	达标
		-1854	-2078	年平均	9.80E-05	平均值	0.017	1.70E-02	0.06	0.16	达标

注：以 215 省道与独丁线交口为坐标原点（0,0）

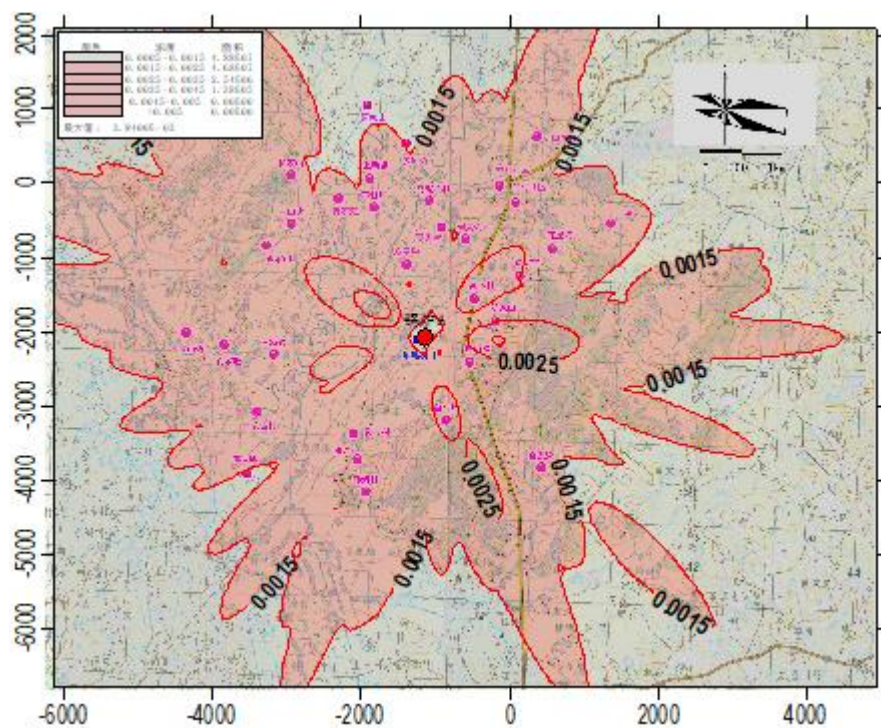


图 5-2-1.5 网格点处 SO₂ 小时浓度贡献值等值线图 (单位: mg/m³)

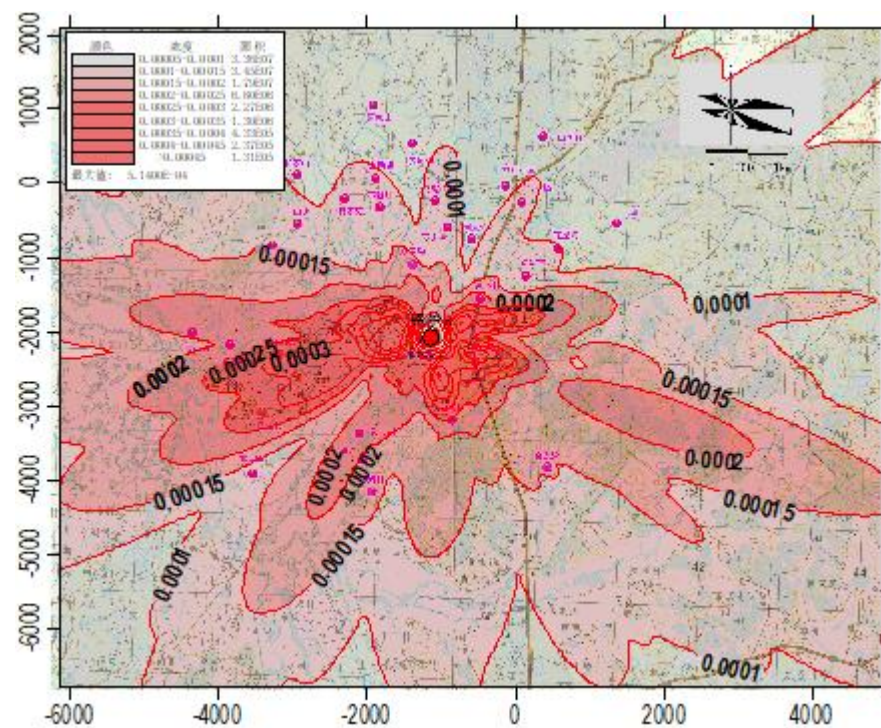


图 5-2-1.6 网格点处 SO₂ 日均浓度贡献值等值线图 (单位: mg/m³)

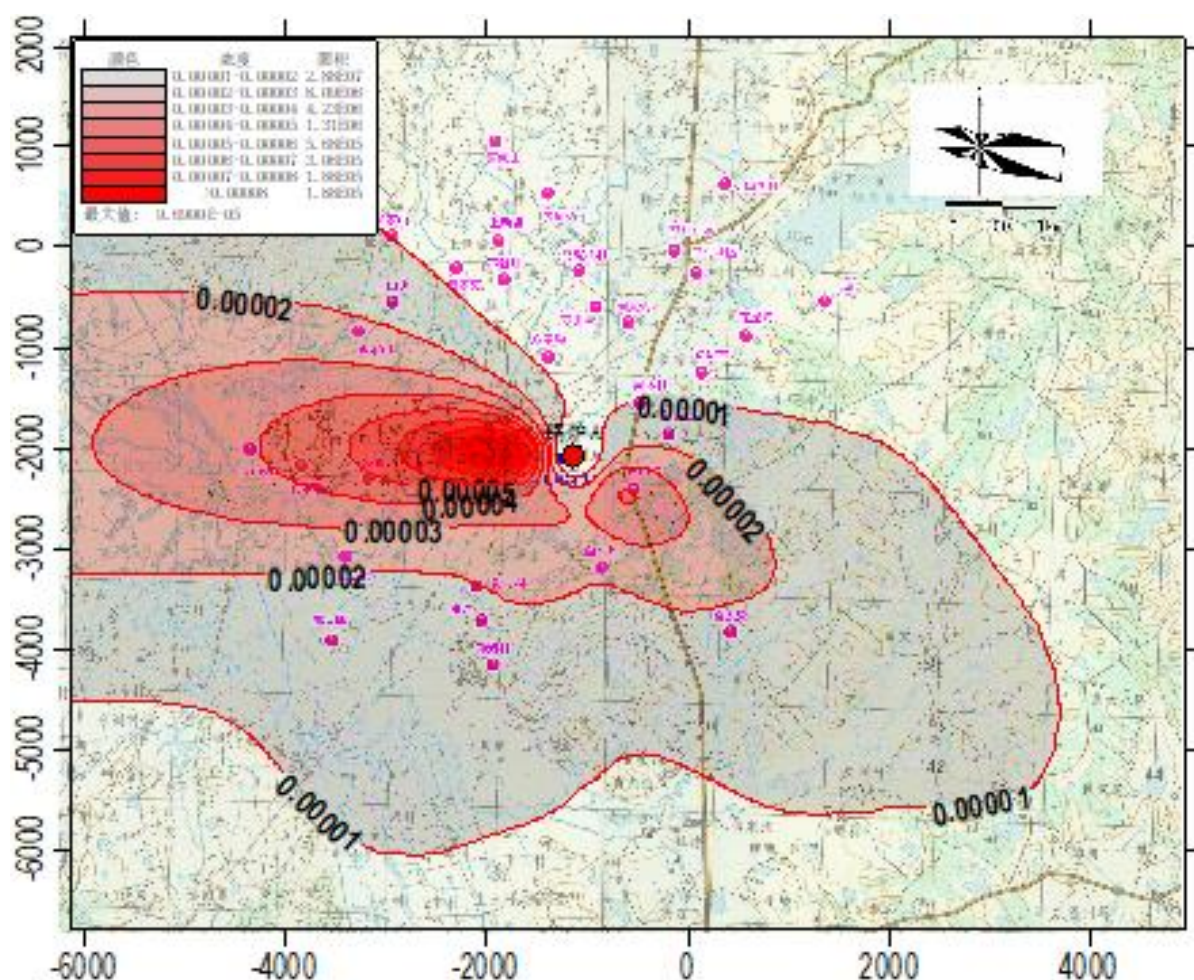


图 5-2-1.7 网格点处 SO₂ 年均浓度贡献值等值线图 (单位: mg/m³)

根据预测, 网格点 SO₂ 小时浓度最大贡献值 3.90E-03mg/m³, 占标率 0.34%, 保证率日均浓度最大贡献值 5.17E-04mg/m³, 占标率 0.34%, 叠加区域在建项目及背景值后保证率日均浓度 3.40E-02mg/m³, 占标率 0.34%, 坐标 (-1654,-2178); 年均浓度最大贡献值为 9.80E-05mg/m³, 占标率 0.16%, 叠加区域在建项目及背景值浓度 1.70E-02mg/m³, 占标率 0.06%, 坐标 (-1854,-2078), 均能满足环境标准要求。

空气环境保护目标 SO₂ 小时浓度最大贡献值 3.02E-03mg/m³, 占标率 0.60%, 出现在周木村, 日均浓度最大贡献值 1.90E-04mg/m³, 占标率 0.13%, 叠加区域在建项目及背景值后浓度 1.90E-04mg/m³, 占标率 0.13%, 出现在周木村; SO₂ 年均浓度最大贡献值 5.10E-05mg/m³, 占标率 0.09%, 叠加区域在建项目及背景值后浓度 5.10E-05mg/m³, 占标率 0.09%, 出现在王家边, 均能满足环境标准要求。

④ NO₂

项目建成环境空气保护目标和网格点 NO₂ 短期和长期浓度贡献值及其最大浓度占标率汇总见表 5-2-1.11, 叠加区域在建及背景浓度后浓度预测值达标情况见表 5-2-1.12。网格点 NO₂ 小时、日均和年均贡献浓度最大值分布见图 5-2-1.8、图 5-2-1.9、5-2-1.10。

表 5-2-1.11 项目 NO₂ 贡献浓度预测结果一览表

序号	名称	坐标点		平均类型	最大贡献值	出现时间	评价标准	占标率	是否达标
					(mg/m ³)	(年月日)	(mg/m ³)	(%)	
1	彭村村	-1985	-3334	1 小时	3.45E-03	19121311	0.2	1.73	达标
				日平均	3.58E-04	190905	0.08	0.45	达标
				年平均	3.30E-05	平均值	0.04	0.08	达标
2	高湾	-1942	-3697	1 小时	2.98E-03	19042113	0.2	1.49	达标
				日平均	3.06E-04	191213	0.08	0.38	达标
				年平均	3.00E-05	平均值	0.04	0.07	达标
3	孙渚村	-1796	-4126	1 小时	3.43E-03	19010612	0.2	1.72	达标
				日平均	2.50E-04	190106	0.08	0.31	达标
				年平均	2.70E-05	平均值	0.04	0.07	达标
4	白马埭	-733	-3148	1 小时	4.38E-03	19111210	0.2	2.19	达标
				日平均	3.73E-04	190708	0.08	0.47	达标
				年平均	3.90E-05	平均值	0.04	0.1	达标
5	夏家湾	552	-3791	1 小时	2.70E-03	19020410	0.2	1.35	达标
				日平均	2.46E-04	190518	0.08	0.31	达标
				年平均	2.90E-05	平均值	0.04	0.07	达标
6	东山榜	-399	-2385	1 小时	2.86E-03	19100108	0.2	1.43	达标
				日平均	6.44E-04	190815	0.08	0.81	达标
				年平均	6.00E-05	平均值	0.04	0.15	达标
7	郑家山	-48	-1819	1 小时	3.84E-03	19100108	0.2	1.92	达标
				日平均	5.16E-04	190811	0.08	0.64	达标
				年平均	2.40E-05	平均值	0.04	0.06	达标
8	周木村	-322	-1536	1 小时	4.93E-03	19102908	0.2	2.47	达标
				日平均	3.11E-04	190723	0.08	0.39	达标
				年平均	1.70E-05	平均值	0.04	0.04	达标
9	徐家窑	286	-1253	1 小时	4.01E-03	19110408	0.2	2	达标
				日平均	1.88E-04	190325	0.08	0.24	达标
				年平均	1.30E-05	平均值	0.04	0.03	达标
10	瓦屋湾	741	-876	1 小时	3.39E-03	19110408	0.2	1.69	达标
				日平均	1.56E-04	190325	0.08	0.2	达标
				年平均	1.00E-05	平均值	0.04	0.02	达标
11	古塘	1503	-507	1 小时	2.70E-03	19110408	0.2	1.35	达标
				日平均	1.31E-04	190223	0.08	0.16	达标
				年平均	8.00E-06	平均值	0.04	0.02	达标
12	岗头村	496	651	1 小时	2.72E-03	19012515	0.2	1.36	达标
				日平均	1.42E-04	190125	0.08	0.18	达标
				年平均	6.00E-06	平均值	0.04	0.01	达标

13	彭村社区	208	-224	1 小时	2.87E-03	19012515	0.2	1.43	达标
				日平均	1.71E-04	190125	0.08	0.21	达标
				年平均	7.00E-06	平均值	0.04	0.02	达标
14	彭村小学	-29	-8	1 小时	2.84E-03	19012515	0.2	1.42	达标
				日平均	1.52E-04	190125	0.08	0.19	达标
				年平均	7.00E-06	平均值	0.04	0.02	达标
15	罗家湾	-790	-563	1 小时	2.66E-03	19110508	0.2	1.33	达标
				日平均	1.81E-04	190617	0.08	0.23	达标
				年平均	9.00E-06	平均值	0.04	0.02	达标
16	乌泥桥村	-955	-234	1 小时	3.16E-03	19110508	0.2	1.58	达标
				日平均	1.90E-04	190617	0.08	0.24	达标
				年平均	8.00E-06	平均值	0.04	0.02	达标
17	界河边	-1274	579	1 小时	2.40E-03	19090310	0.2	1.2	达标
				日平均	1.43E-04	190617	0.08	0.18	达标
				年平均	7.00E-06	平均值	0.04	0.02	达标
18	下新塘	-1685	-265	1 小时	3.15E-03	19072609	0.2	1.57	达标
				日平均	1.96E-04	190725	0.08	0.24	达标
				年平均	1.00E-05	平均值	0.04	0.02	达标
19	上新塘	-1767	106	1 小时	2.93E-03	19072609	0.2	1.46	达标
				日平均	1.65E-04	190725	0.08	0.21	达标
				年平均	9.00E-06	平均值	0.04	0.02	达标
20	蒋家湾	-2158	-182	1 小时	2.62E-03	19072508	0.2	1.31	达标
				日平均	1.88E-04	190725	0.08	0.23	达标
				年平均	1.20E-05	平均值	0.04	0.03	达标
21	徐家山	-2817	147	1 小时	2.69E-03	19082607	0.2	1.35	达标
				日平均	1.51E-04	190421	0.08	0.19	达标
				年平均	1.50E-05	平均值	0.04	0.04	达标
22	王山边	-2796	-501	1 小时	3.25E-03	19031808	0.2	1.62	达标
				日平均	2.03E-04	190205	0.08	0.25	达标
				年平均	2.30E-05	平均值	0.04	0.06	达标
23	李家门	-3156	-800	1 小时	3.40E-03	19031508	0.2	1.7	达标
				日平均	2.33E-04	190616	0.08	0.29	达标
				年平均	3.50E-05	平均值	0.04	0.09	达标
24	高山边	-3722	-2147	1 小时	3.44E-03	19121310	0.2	1.72	达标
				日平均	3.49E-04	191216	0.08	0.44	达标
				年平均	7.30E-05	平均值	0.04	0.18	达标
25	杨郎桥村	-4617	-2641	1 小时	2.46E-03	19051108	0.2	1.23	达标
				日平均	3.69E-04	191216	0.08	0.46	达标
				年平均	5.00E-05	平均值	0.04	0.13	达标
26	孔家畈	-3712	-2116	1 小时	3.37E-03	19121310	0.2	1.69	达标

				日平均	3.37E-04	191216	0.08	0.42	达标
				年平均	7.30E-05	平均值	0.04	0.18	达标
27	王家边	-3033	-2270	1 小时	3.98E-03	19121310	0.2	1.99	达标
				日平均	4.94E-04	191216	0.08	0.62	达标
				年平均	8.40E-05	平均值	0.04	0.21	达标
28	陈古村	-3290	-3011	1 小时	3.25E-03	19032710	0.2	1.63	达标
				日平均	4.79E-04	190327	0.08	0.6	达标
				年平均	3.90E-05	平均值	0.04	0.1	达标
29	后湾塘	-4781	-3556	1 小时	2.18E-03	19032709	0.2	1.09	达标
				日平均	3.28E-04	190327	0.08	0.41	达标
				年平均	2.70E-05	平均值	0.04	0.07	达标
30	前湾塘	-4041	-3227	1 小时	2.46E-03	19032710	0.2	1.23	达标
				日平均	3.96E-04	190327	0.08	0.49	达标
				年平均	3.30E-05	平均值	0.04	0.08	达标
31	邹大畈	-3413	-3895	1 小时	2.33E-03	19101009	0.2	1.17	达标
				日平均	2.13E-04	190316	0.08	0.27	达标
				年平均	2.30E-05	平均值	0.04	0.06	达标
32	网格	-1754	-1678	1 小时	6.43E-03	19032008	0.2	3.21	达标
		-1654	-2178	日平均	8.39E-04	190930	0.08	1.05	达标
		-1854	-2078	年平均	1.58E-04	平均值	0.04	0.4	达标

注：以 215 省道与独丁线交口为坐标原点（0,0）

表 5-2-1.12 项目 NO₂ 叠加背景浓度预测结果一览表

序号	名称	坐标点		平均类型	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间(年 月日)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加区域在建 贡献、背景浓 度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	是否达标
1	彭村村	-1985	-3334	保证率日平均	0.000358	190905	0.066	3.58E-04	0.08	0.45	达标
				年平均	0.000033	平均值	0.023	3.30E-05	0.04	0.08	达标
2	高湾	-1942	-3697	保证率日平均	0.000306	191213	0.066	3.06E-04	0.08	0.38	达标
				年平均	0.00003	平均值	0.023	3.00E-05	0.04	0.07	达标
3	孙渚村	-1796	-4126	保证率日平均	0.00025	190106	0.066	2.50E-04	0.08	0.31	达标
				年平均	0.000027	平均值	0.023	2.70E-05	0.04	0.07	达标
4	白马埭	-733	-3148	保证率日平均	0.000373	190708	0.066	3.73E-04	0.08	0.47	达标
				年平均	0.000039	平均值	0.023	3.90E-05	0.04	0.1	达标
5	夏家湾	552	-3791	保证率日平均	0.000246	190518	0.066	2.46E-04	0.08	0.31	达标
				年平均	0.000029	平均值	0.023	2.90E-05	0.04	0.07	达标
6	东山榜	-399	-2385	保证率日平均	0.000644	190815	0.066	6.44E-04	0.08	0.81	达标
				年平均	0.00006	平均值	0.023	6.00E-05	0.04	0.15	达标
7	郑家山	-48	-1819	保证率日平均	0.000516	190811	0.066	5.16E-04	0.08	0.64	达标
				年平均	0.000024	平均值	0.023	2.40E-05	0.04	0.06	达标
8	周末村	-322	-1536	保证率日平均	0.000311	190723	0.066	3.11E-04	0.08	0.39	达标
				年平均	0.000017	平均值	0.023	1.70E-05	0.04	0.04	达标
9	徐家窑	286	-1253	保证率日平均	0.000188	190325	0.066	1.88E-04	0.08	0.24	达标
				年平均	0.000013	平均值	0.023	1.30E-05	0.04	0.03	达标
10	瓦屋湾	741	-876	保证率日平均	0.000156	190325	0.066	1.56E-04	0.08	0.2	达标
				年平均	0.00001	平均值	0.023	1.00E-05	0.04	0.02	达标
11	古塘	1503	-507	保证率日平均	0.000131	190223	0.066	1.31E-04	0.08	0.16	达标
				年平均	0.000008	平均值	0.023	8.00E-06	0.04	0.02	达标
12	岗头村	496	651	保证率日平均	0.000142	190125	0.066	1.42E-04	0.08	0.18	达标

				年平均	0.000006	平均值	0.023	6.00E-06	0.04	0.01	达标
13	彭村社区	208	-224	保证率日平均	0.000171	190125	0.066	1.71E-04	0.08	0.21	达标
				年平均	0.000007	平均值	0.023	7.00E-06	0.04	0.02	达标
14	彭村小学	-29	-8	保证率日平均	0.000152	190125	0.066	1.52E-04	0.08	0.19	达标
				年平均	0.000007	平均值	0.023	7.00E-06	0.04	0.02	达标
15	罗家湾	-790	-563	保证率日平均	0.000181	190617	0.066	1.81E-04	0.08	0.23	达标
				年平均	0.000009	平均值	0.023	9.00E-06	0.04	0.02	达标
16	乌泥桥村	-955	-234	保证率日平均	0.00019	190617	0.066	1.90E-04	0.08	0.24	达标
				年平均	0.000008	平均值	0.023	8.00E-06	0.04	0.02	达标
17	界河边	-1274	579	保证率日平均	0.000143	190617	0.066	1.43E-04	0.08	0.18	达标
				年平均	0.000007	平均值	0.023	7.00E-06	0.04	0.02	达标
18	下新塘	-1685	-265	保证率日平均	0.000196	190725	0.066	1.96E-04	0.08	0.24	达标
				年平均	0.00001	平均值	0.023	1.00E-05	0.04	0.02	达标
19	上新塘	-1767	106	保证率日平均	0.000165	190725	0.066	1.65E-04	0.08	0.21	达标
				年平均	0.000009	平均值	0.023	9.00E-06	0.04	0.02	达标
20	蒋家湾	-2158	-182	保证率日平均	0.000188	190725	0.066	1.88E-04	0.08	0.23	达标
				年平均	0.000012	平均值	0.023	1.20E-05	0.04	0.03	达标
21	徐家山	-2817	147	保证率日平均	0.000151	190421	0.066	1.51E-04	0.08	0.19	达标
				年平均	0.000015	平均值	0.023	1.50E-05	0.04	0.04	达标
22	王山边	-2796	-501	保证率日平均	0.000203	190205	0.066	2.03E-04	0.08	0.25	达标
				年平均	0.000023	平均值	0.023	2.30E-05	0.04	0.06	达标
23	李家门	-3156	-800	保证率日平均	0.000233	190616	0.066	2.33E-04	0.08	0.29	达标
				年平均	0.000035	平均值	0.023	3.50E-05	0.04	0.09	达标
24	高山边	-3722	-2147	保证率日平均	0.000349	191216	0.066	3.49E-04	0.08	0.44	达标
				年平均	0.000073	平均值	0.023	7.30E-05	0.04	0.18	达标
25	杨邨桥村	-4617	-2641	保证率日平均	0.000369	191216	0.066	3.69E-04	0.08	0.46	达标

				年平均	0.00005	平均值	0.023	5.00E-05	0.04	0.13	达标
26	孔家畈	-3712	-2116	保证率日平均	0.000337	191216	0.066	3.37E-04	0.08	0.42	达标
				年平均	0.000073	平均值	0.023	7.30E-05	0.04	0.18	达标
27	王家边	-3033	-2270	保证率日平均	0.000494	191216	0.066	4.94E-04	0.08	0.62	达标
				年平均	0.000084	平均值	0.023	8.40E-05	0.04	0.21	达标
28	陈古村	-3290	-3011	保证率日平均	0.000479	190327	0.066	4.79E-04	0.08	0.6	达标
				年平均	0.000039	平均值	0.023	3.90E-05	0.04	0.1	达标
29	后湾塘	-4781	-3556	保证率日平均	0.000328	190327	0.066	3.28E-04	0.08	0.41	达标
				年平均	0.000027	平均值	0.023	2.70E-05	0.04	0.07	达标
30	前湾塘	-4041	-3227	保证率日平均	0.000396	190327	0.066	3.96E-04	0.08	0.49	达标
				年平均	0.000033	平均值	0.023	3.30E-05	0.04	0.08	达标
31	邹大畈	-3413	-3895	保证率日平均	0.000213	190316	0.066	2.13E-04	0.08	0.27	达标
				年平均	0.000023	平均值	0.023	2.30E-05	0.04	0.06	达标
32	网格	-1654	-2178	保证率日平均	0.000839	190930	0.066	8.39E-04	0.08	1.05	达标
		-1854	-2078	年平均	0.000158	平均值	0.023	1.58E-04	0.04	0.4	达标

注：以 215 省道与独丁线交口为坐标原点（0,0）

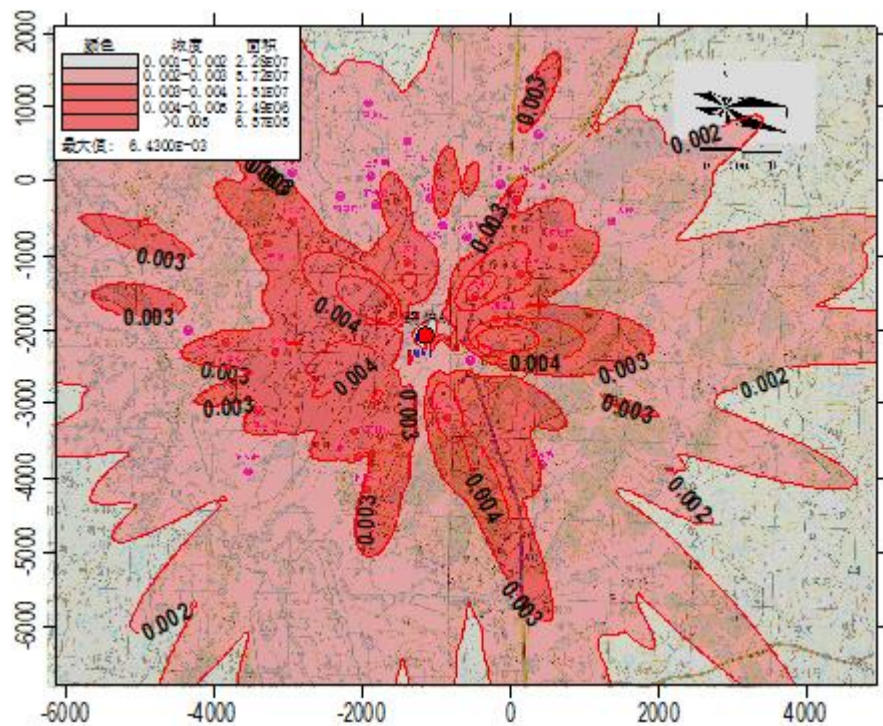


图 5-2-1.8 网格点处 NO₂ 小时浓度贡献值等值线图 (单位: mg/m³)

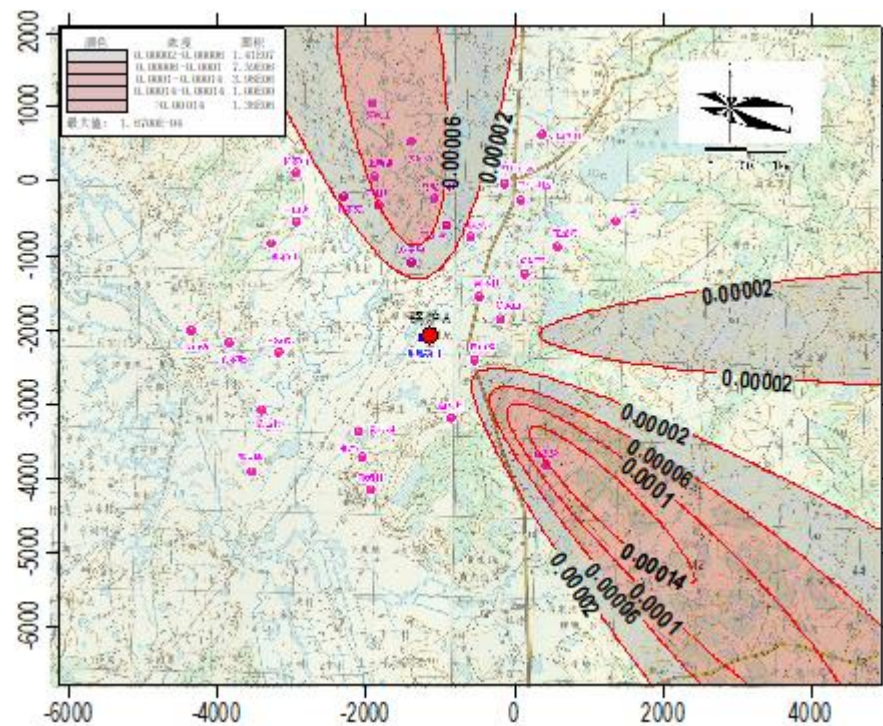


图 5-2-1.9 网格点处 NO₂ 日均浓度贡献值等值线图 (单位: mg/m³)

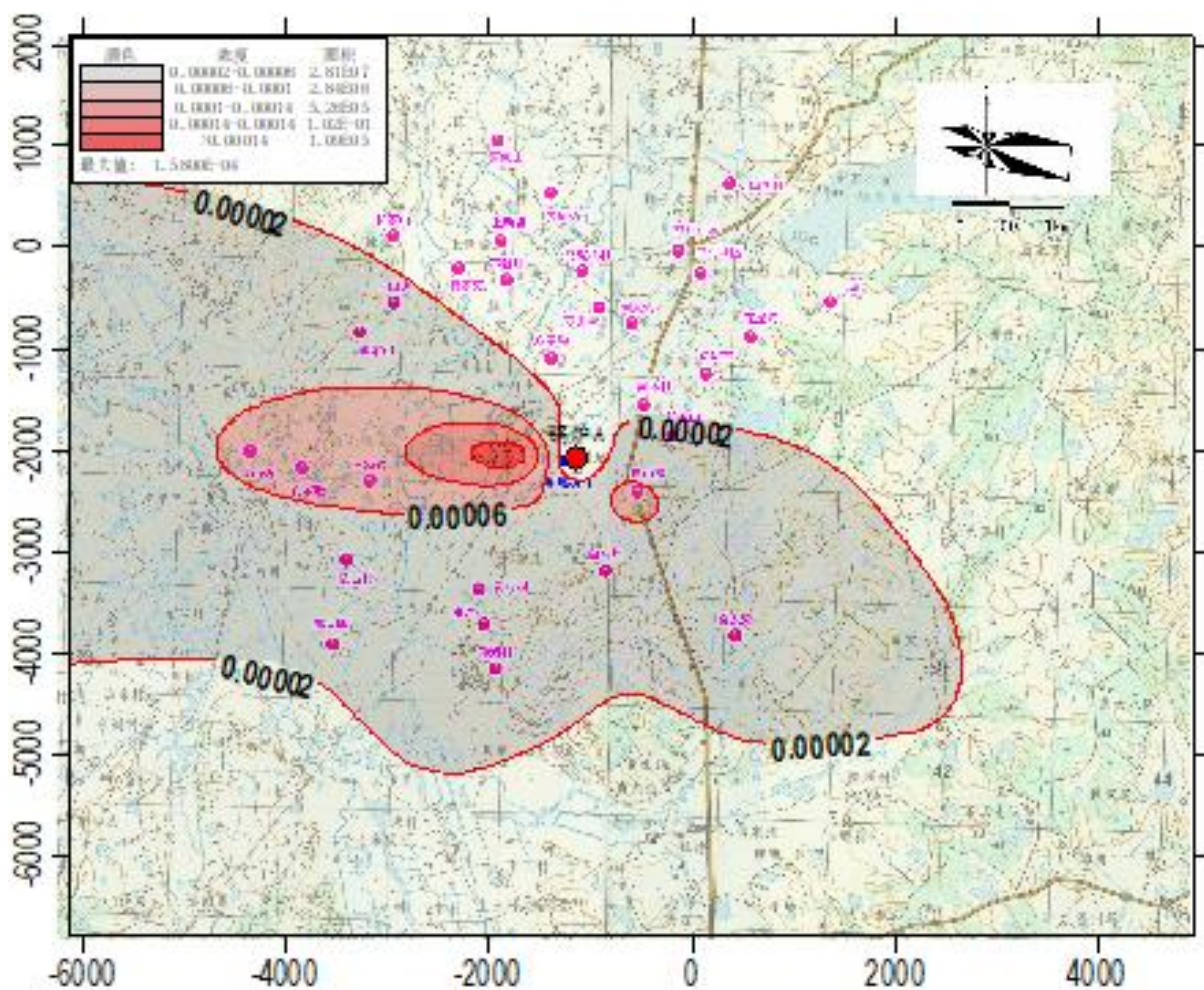


图 5-2-1.10 网格点处 NO₂ 年均浓度贡献值等值线图（单位：mg/m³）

根据预测，网格点 NO₂ 小时浓度最大贡献值 $6.43\text{E-}04\text{mg/m}^3$ ，占标率 3.21%，保证率日均浓度最大贡献值 $8.39\text{E-}04\text{mg/m}^3$ ，占标率 1.05%，叠加区域在建项目及背景值后保证率日均浓度 $8.39\text{E-}04\text{mg/m}^3$ ，占标率 1.05%，坐标 (-1654,-2178)；年均浓度最大贡献值为 $1.58\text{E-}04\text{mg/m}^3$ ，占标率 0.4%，叠加区域在建项目及背景值浓度 $1.58\text{E-}04\text{mg/m}^3$ ，占标率 0.4%，坐标 (-1854,-2078)，均能满足环境标准要求。

空气环境保护目标 NO₂ 小时浓度最大贡献值 $4.93\text{E-}03\text{mg/m}^3$ ，占标率 2.47%，出现在周木村，日均浓度最大贡献值 $5.16\text{E-}04\text{mg/m}^3$ ，占标率 0.64%，叠加区域在建项目及背景值后浓度 $6.00\text{E-}05\text{mg/m}^3$ ，占标率 0.15%，出现在东山榜；NO₂ 年均浓度最大贡献值 $8.45\text{E-}05\text{mg/m}^3$ ，占标率 0.21%，叠加区域在建项目及背景值后浓度 $8.40\text{E-}05\text{mg/m}^3$ ，占标率 0.21%，出现在王家边，均能满足环境标准要求。

⑤NH₃

项目建成环境空气保护目标和网格点 NH₃ 小时浓度贡献值及其最大浓度占标率汇总见表 5-2-1.15，叠加背景浓度后预测值达标情况见表 5-2-1.16。网格点 NH₃ 小时分布见图 5-2-1.12。

表 5-2-1.15 项目 NH₃ 贡献浓度预测结果一览表

序号	名称	坐标点		平均类型	最大贡献值	出现时间	评价标准	占标率	是否达标
					(mg/m ³)	(年月日)	(mg/m ³)	(%)	
1	彭村村	-1985	-3334	1 小时	8.70E-05	19012816	0.20	0.04	达标
2	高湾	-1942	-3697	1 小时	9.30E-05	19063006	0.20	0.05	达标
3	孙渚村	-1796	-4126	1 小时	9.80E-05	19103008	0.20	0.05	达标
4	白马埭	-733	-3148	1 小时	1.01E-04	19042407	0.20	0.05	达标
5	夏家湾	552	-3791	1 小时	5.90E-05	19100818	0.20	0.03	达标
6	东山榜	-399	-2385	1 小时	9.40E-05	19042909	0.20	0.05	达标
7	郑家山	-48	-1819	1 小时	9.10E-05	19072005	0.20	0.05	达标
8	周木村	-322	-1536	1 小时	1.09E-04	19041407	0.20	0.05	达标
9	徐家窑	286	-1253	1 小时	9.40E-05	19071722	0.20	0.05	达标
10	瓦屋湾	741	-876	1 小时	8.00E-05	19071302	0.20	0.04	达标
11	古塘	1503	-507	1 小时	8.10E-05	19071302	0.20	0.04	达标
12	岗头村	496	651	1 小时	7.50E-05	19062902	0.20	0.04	达标
13	彭村社区	208	-224	1 小时	9.00E-05	19082701	0.20	0.04	达标
14	彭村小学	-29	-8	1 小时	9.60E-05	19090307	0.20	0.05	达标
15	罗家湾	-790	-563	1 小时	9.90E-05	19070502	0.20	0.05	达标
16	乌泥桥村	-955	-234	1 小时	9.70E-05	19061123	0.20	0.05	达标
17	界河边	-1274	579	1 小时	7.80E-05	19071321	0.20	0.04	达标
18	下新塘	-1685	-265	1 小时	1.64E-04	19111108	0.20	0.08	达标
19	上新塘	-1767	106	1 小时	1.40E-04	19111108	0.20	0.07	达标
20	蒋家湾	-2158	-182	1 小时	9.90E-05	19111108	0.20	0.05	达标
21	徐家山	-2817	147	1 小时	7.60E-05	19071802	0.20	0.04	达标
22	王山边	-2796	-501	1 小时	1.35E-04	19092707	0.20	0.07	达标
23	李家门	-3156	-800	1 小时	8.70E-05	19070901	0.20	0.04	达标
24	高山边	-3722	-2147	1 小时	6.90E-05	19070403	0.20	0.03	达标
25	杨邨桥村	-4617	-2641	1 小时	1.26E-04	19120510	0.20	0.06	达标
26	孔家畈	-3712	-2116	1 小时	7.10E-05	19070403	0.20	0.04	达标
27	王家边	-3033	-2270	1 小时	1.52E-04	19120510	0.20	0.08	达标
28	陈古村	-3290	-3011	1 小时	9.80E-05	19120510	0.20	0.05	达标
29	后湾塘	-4781	-3556	1 小时	6.50E-05	19120510	0.20	0.03	达标
30	前湾塘	-4041	-3227	1 小时	9.20E-05	19120510	0.20	0.05	达标
31	邹大畈	-3413	-3895	1 小时	9.60E-05	19121009	0.20	0.05	达标
32	网格	-1154	-1978	1 小时	1.00E-03	19111108	0.20	0.5	达标

注：以 215 省道与独丁线交口为坐标原点 (0,0)

表 5-2-1.16 项目 NH₃ 叠加背景浓度预测结果一览表

序号	名称	坐标点		平均类型	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间(年 月日)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加区域在 建贡献、背景 浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	是否达标
1	彭村村	-1985	-3334	1 小时	8.70E-05	19012816	0.16	8.70E-05	0.20	0.04	达标
2	高湾	-1942	-3697	1 小时	9.30E-05	19063006	0.16	9.30E-05	0.20	0.05	达标
3	孙渚村	-1796	-4126	1 小时	9.80E-05	19103008	0.16	9.80E-05	0.20	0.05	达标
4	白马埭	-733	-3148	1 小时	1.01E-04	19042407	0.16	1.01E-04	0.20	0.05	达标
5	夏家湾	552	-3791	1 小时	5.90E-05	19100818	0.16	5.90E-05	0.20	0.03	达标
6	东山榜	-399	-2385	1 小时	9.40E-05	19042909	0.16	9.40E-05	0.20	0.05	达标
7	郑家山	-48	-1819	1 小时	9.10E-05	19072005	0.16	9.10E-05	0.20	0.05	达标
8	周木村	-322	-1536	1 小时	1.09E-04	19041407	0.16	1.09E-04	0.20	0.05	达标
9	徐家窑	286	-1253	1 小时	9.40E-05	19071722	0.16	9.40E-05	0.20	0.05	达标
10	瓦屋湾	741	-876	1 小时	8.00E-05	19071302	0.16	8.00E-05	0.20	0.04	达标
11	古塘	1503	-507	1 小时	8.10E-05	19071302	0.16	8.10E-05	0.20	0.04	达标
12	岗头村	496	651	1 小时	7.50E-05	19062902	0.16	7.50E-05	0.20	0.04	达标
13	彭村社区	208	-224	1 小时	9.00E-05	19082701	0.16	9.00E-05	0.20	0.04	达标
14	彭村小学	-29	-8	1 小时	9.60E-05	19090307	0.16	9.60E-05	0.20	0.05	达标
15	罗家湾	-790	-563	1 小时	9.90E-05	19070502	0.16	9.90E-05	0.20	0.05	达标
16	乌泥桥村	-955	-234	1 小时	9.70E-05	19061123	0.16	9.70E-05	0.20	0.05	达标
17	界河边	-1274	579	1 小时	7.80E-05	19071321	0.16	7.80E-05	0.20	0.04	达标
18	下新塘	-1685	-265	1 小时	1.64E-04	19111108	0.16	1.64E-04	0.20	0.08	达标
19	上新塘	-1767	106	1 小时	1.40E-04	19111108	0.16	1.40E-04	0.20	0.07	达标
20	蒋家湾	-2158	-182	1 小时	9.90E-05	19111108	0.16	9.90E-05	0.20	0.05	达标
21	徐家山	-2817	147	1 小时	7.60E-05	19071802	0.16	7.60E-05	0.20	0.04	达标
22	王山边	-2796	-501	1 小时	1.35E-04	19092707	0.16	1.35E-04	0.20	0.07	达标
23	李家门	-3156	-800	1 小时	8.70E-05	19070901	0.16	8.70E-05	0.20	0.04	达标

24	高山边	-3722	-2147	1 小时	6.90E-05	19070403	0.16	6.90E-05	0.20	0.03	达标
25	杨邯桥村	-4617	-2641	1 小时	1.26E-04	19120510	0.16	1.26E-04	0.20	0.06	达标
26	孔家畈	-3712	-2116	1 小时	7.10E-05	19070403	0.16	7.10E-05	0.20	0.04	达标
27	王家边	-3033	-2270	1 小时	1.52E-04	19120510	0.16	1.52E-04	0.20	0.08	达标
28	陈古村	-3290	-3011	1 小时	9.80E-05	19120510	0.16	9.80E-05	0.20	0.05	达标
29	后湾塘	-4781	-3556	1 小时	6.50E-05	19120510	0.16	6.50E-05	0.20	0.03	达标
30	前湾塘	-4041	-3227	1 小时	9.20E-05	19120510	0.16	9.20E-05	0.20	0.05	达标
31	邹大畈	-3413	-3895	1 小时	9.60E-05	19121009	0.16	9.60E-05	0.20	0.05	达标
32	网格	-1154	-1978	1 小时	1.00E-03	19111108	0.16	1.00E-03	0.20	0.5	达标

注：以 215 省道与独丁线交口为坐标原点（0,0）

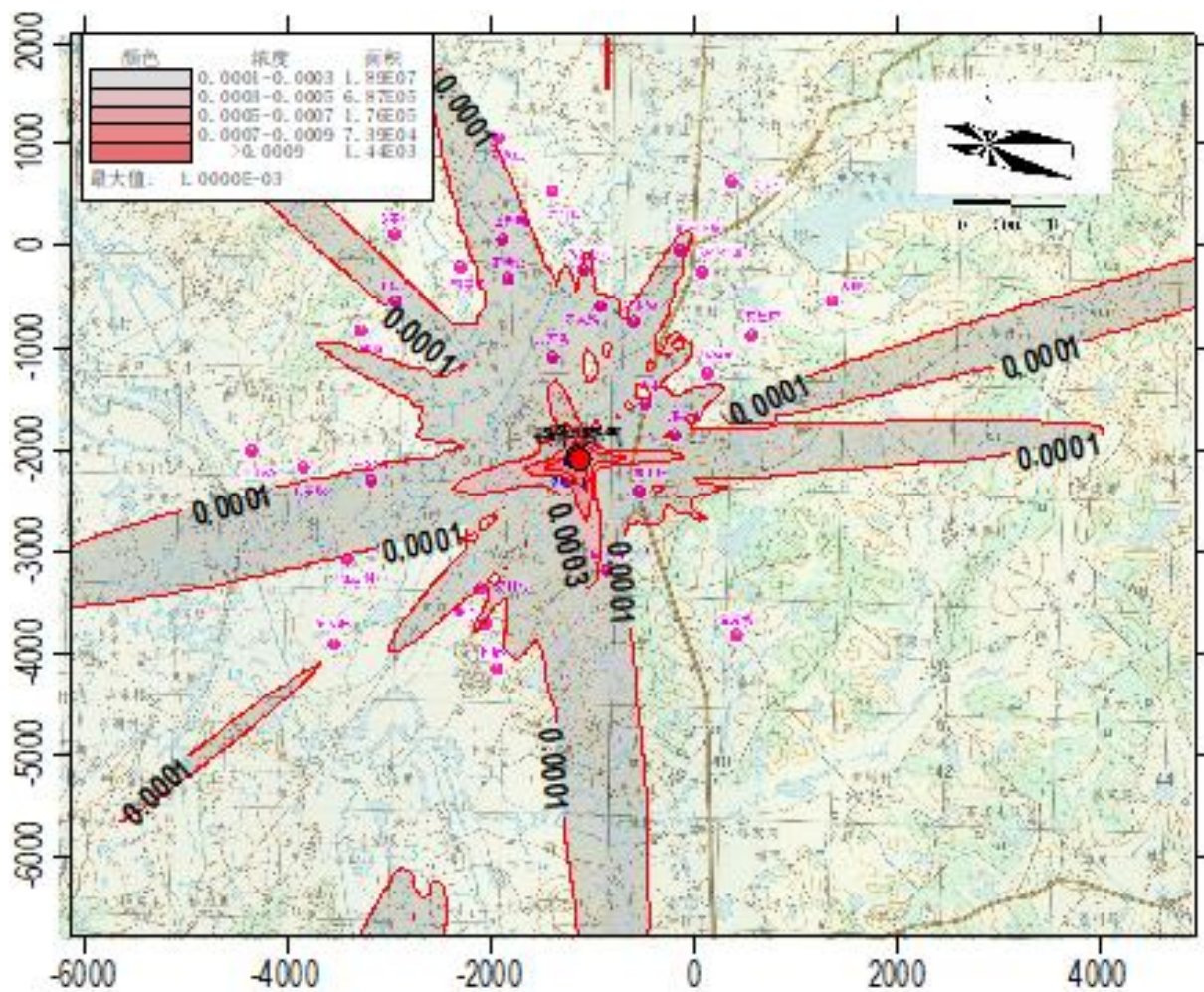


图 5-2-1.12 网格点处 NH₃ 小时浓度贡献值等值线图 (单位: mg/m³)

根据预测, 网格点 NH₃ 小时浓度最大贡献值 1.00E-03mg/m³, 占标率 0.5%, 区域在建项目及背景值后为 1.00E-03mg/m³, 占标率 0.5%, 坐标位置 (-1154,-1978), 满足环境标准要求。

空气环境保护目标 NH₃ 小时浓度最大贡献值 1.64E-04mg/m³, 出现在下新塘, 占标率为 0.08%, 叠加区域在建项目及背景值后为 1.64E-04mg/m³, 占标率为 0.08%, 出现在下新塘。

⑥汞

项目建成环境空气保护目标和网格点汞时浓度贡献值及其最大浓度占标率汇总见表 5-2-1.15, 叠加背景浓度后预测值达标情况见表 5-2-1.16。网格点汞小时分布见图 5-2-1.12。

表 5-2-1.15 项目汞贡献浓度预测结果一览表

序号	名称	坐标点		平均类型	最大贡献值	出现时间 (年月日)	评价标准	占标率	是否达标
					(mg/m ³)		(mg/m ³)	(%)	
1	彭村村	-1985	-3334	1 小时	0.00E+00	19121311	0.0009	0.04	达标
2	高湾	-1942	-3697	1 小时	0.00E+00	19042113	0.0009	0.03	达标
3	孙渚村	-1796	-4126	1 小时	0.00E+00	19010612	0.0009	0.04	达标
4	白马埭	-733	-3148	1 小时	0.00E+00	19111210	0.0009	0.05	达标

5	夏家湾	552	-3791	1 小时	0.00E+00	19020410	0.0009	0.03	达标
6	东山榜	-399	-2385	1 小时	0.00E+00	19100108	0.0009	0.03	达标
7	郑家山	-48	-1819	1 小时	0.00E+00	19100108	0.0009	0.05	达标
8	周木村	-322	-1536	1 小时	1.00E-06	19102908	0.0009	0.06	达标
9	徐家窑	286	-1253	1 小时	0.00E+00	19110408	0.0009	0.05	达标
10	瓦屋湾	741	-876	1 小时	0.00E+00	19110408	0.0009	0.04	达标
11	古塘	1503	-507	1 小时	0.00E+00	19110408	0.0009	0.03	达标
12	岗头村	496	651	1 小时	0.00E+00	19012515	0.0009	0.03	达标
13	彭村社区	208	-224	1 小时	0.00E+00	19012515	0.0009	0.03	达标
14	彭村小学	-29	-8	1 小时	0.00E+00	19012515	0.0009	0.03	达标
15	罗家湾	-790	-563	1 小时	0.00E+00	19110508	0.0009	0.03	达标
16	乌泥桥村	-955	-234	1 小时	0.00E+00	19110508	0.0009	0.04	达标
17	界河边	-1274	579	1 小时	0.00E+00	19090310	0.0009	0.03	达标
18	下新塘	-1685	-265	1 小时	0.00E+00	19072609	0.0009	0.04	达标
19	上新塘	-1767	106	1 小时	0.00E+00	19072609	0.0009	0.03	达标
20	蒋家湾	-2158	-182	1 小时	0.00E+00	19072508	0.0009	0.03	达标
21	徐家山	-2817	147	1 小时	0.00E+00	19082607	0.0009	0.03	达标
22	王山边	-2796	-501	1 小时	0.00E+00	19031808	0.0009	0.04	达标
23	李家门	-3156	-800	1 小时	0.00E+00	19031508	0.0009	0.04	达标
24	高山边	-3722	-2147	1 小时	0.00E+00	19121310	0.0009	0.04	达标
25	杨郎桥村	-4617	-2641	1 小时	0.00E+00	19051108	0.0009	0.03	达标
26	孔家畈	-3712	-2116	1 小时	0.00E+00	19121310	0.0009	0.04	达标
27	王家边	-3033	-2270	1 小时	0.00E+00	19121310	0.0009	0.05	达标
28	陈古村	-3290	-3011	1 小时	0.00E+00	19032710	0.0009	0.04	达标
29	后湾塘	-4781	-3556	1 小时	0.00E+00	19032709	0.0009	0.03	达标
30	前湾塘	-4041	-3227	1 小时	0.00E+00	19032710	0.0009	0.03	达标
31	邹大畈	-3413	-3895	1 小时	0.00E+00	19101009	0.0009	0.03	达标
32	网格	-1754	-1678	1 小时	1.00E-06	19032008	0.0009	0.08	达标

注：以 215 省道与独丁线交口为坐标原点 (0,0)

表 5-2-1.16 项目汞叠加背景浓度预测结果一览表

序号	名称	坐标点		平均类型	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间(年 月日)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加区域在 建贡献、背景 浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	是否达标
1	彭村村	-1985	-3334	1 小时	0.00E+00	19121311	0	0.00E+00	0.0009	0.04	达标
2	高湾	-1942	-3697	1 小时	0.00E+00	19042113	0	0.00E+00	0.0009	0.03	达标
3	孙渚村	-1796	-4126	1 小时	0.00E+00	19010612	0	0.00E+00	0.0009	0.04	达标
4	白马埭	-733	-3148	1 小时	0.00E+00	19111210	0	0.00E+00	0.0009	0.05	达标
5	夏家湾	552	-3791	1 小时	0.00E+00	19020410	0	0.00E+00	0.0009	0.03	达标
6	东山榜	-399	-2385	1 小时	0.00E+00	19100108	0	0.00E+00	0.0009	0.03	达标
7	郑家山	-48	-1819	1 小时	0.00E+00	19100108	0	0.00E+00	0.0009	0.05	达标
8	周木村	-322	-1536	1 小时	1.00E-06	19102908	0	1.00E-06	0.0009	0.06	达标
9	徐家窑	286	-1253	1 小时	0.00E+00	19110408	0	0.00E+00	0.0009	0.05	达标
10	瓦屋湾	741	-876	1 小时	0.00E+00	19110408	0	0.00E+00	0.0009	0.04	达标
11	古塘	1503	-507	1 小时	0.00E+00	19110408	0	0.00E+00	0.0009	0.03	达标
12	岗头村	496	651	1 小时	0.00E+00	19012515	0	0.00E+00	0.0009	0.03	达标
13	彭村社区	208	-224	1 小时	0.00E+00	19012515	0	0.00E+00	0.0009	0.03	达标
14	彭村小学	-29	-8	1 小时	0.00E+00	19012515	0	0.00E+00	0.0009	0.03	达标
15	罗家湾	-790	-563	1 小时	0.00E+00	19110508	0	0.00E+00	0.0009	0.03	达标
16	乌泥桥村	-955	-234	1 小时	0.00E+00	19110508	0	0.00E+00	0.0009	0.04	达标
17	界河边	-1274	579	1 小时	0.00E+00	19090310	0	0.00E+00	0.0009	0.03	达标
18	下新塘	-1685	-265	1 小时	0.00E+00	19072609	0	0.00E+00	0.0009	0.04	达标
19	上新塘	-1767	106	1 小时	0.00E+00	19072609	0	0.00E+00	0.0009	0.03	达标
20	蒋家湾	-2158	-182	1 小时	0.00E+00	19072508	0	0.00E+00	0.0009	0.03	达标
21	徐家山	-2817	147	1 小时	0.00E+00	19082607	0	0.00E+00	0.0009	0.03	达标
22	王山边	-2796	-501	1 小时	0.00E+00	19031808	0	0.00E+00	0.0009	0.04	达标
23	李家门	-3156	-800	1 小时	0.00E+00	19031508	0	0.00E+00	0.0009	0.04	达标

24	高山边	-3722	-2147	1 小时	0.00E+00	19121310	0	0.00E+00	0.0009	0.04	达标
25	杨邯桥村	-4617	-2641	1 小时	0.00E+00	19051108	0	0.00E+00	0.0009	0.03	达标
26	孔家畈	-3712	-2116	1 小时	0.00E+00	19121310	0	0.00E+00	0.0009	0.04	达标
27	王家边	-3033	-2270	1 小时	0.00E+00	19121310	0	0.00E+00	0.0009	0.05	达标
28	陈古村	-3290	-3011	1 小时	0.00E+00	19032710	0	0.00E+00	0.0009	0.04	达标
29	后湾塘	-4781	-3556	1 小时	0.00E+00	19032709	0	0.00E+00	0.0009	0.03	达标
30	前湾塘	-4041	-3227	1 小时	0.00E+00	19032710	0	0.00E+00	0.0009	0.03	达标
31	邹大畈	-3413	-3895	1 小时	0.00E+00	19101009	0	0.00E+00	0.0009	0.03	达标
32	网格	-1154	-1978	1 小时	1.00E-06	19032008	0	1.00E-06	0.0009	0.08	达标

注：以 215 省道与独丁线交口为坐标原点（0,0）

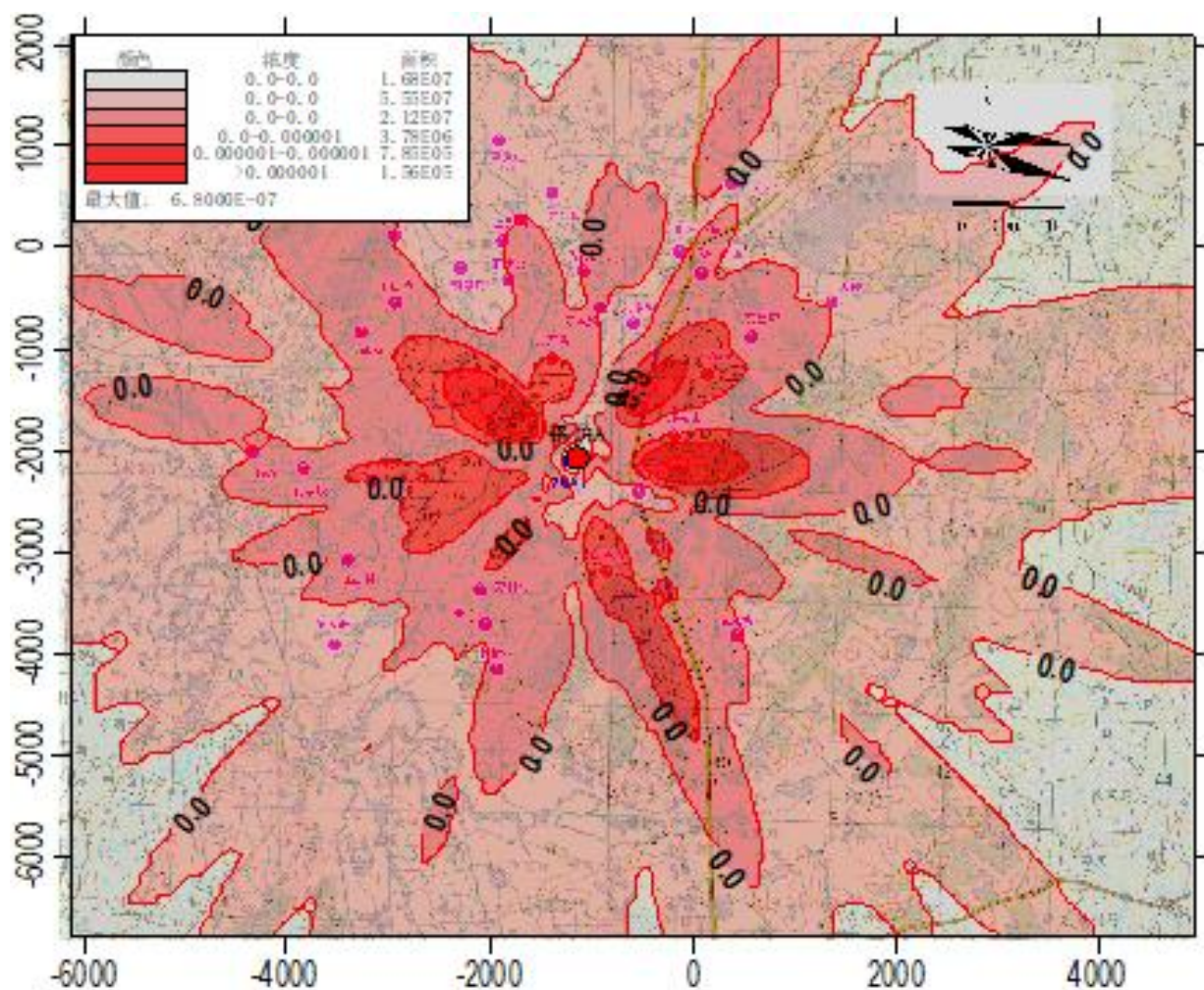


图 5-2-1.12 网格点处汞小时浓度贡献值等值线图（单位： mg/m^3 ）

根据预测，网格点汞小时浓度最大贡献值 $1.00\text{E}-06\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 0.08%，区域在建项目及背景值后为 $1.00\text{E}-06\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 0.08%，坐标位置（-1754,-1678），满足环境标准要求。

空气环境保护目标汞小时浓度最大贡献值 $1.00\text{E}-06\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现在周木村，占标率为 0.06%，叠加区域在建项目及背景值后为 $1.00\text{E}-06\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.06%，出现在周木村。

（2）非正常工况预测结果

拟建项目建成实施后，非正常工况下环境空气保护目标和网格 PM_{10} 小时最大浓度贡献值及其最大浓度占标率汇总见表 5-2-1.26。区域内网格点 PM_{10} 的小时贡献浓度最大值分布见图 5-2-1.20。

表 5-2-1.26 非正常工况 PM_{10} 贡献浓度预测结果一览表

序号	名称	坐标点		平均类型	最大贡献值 (mg/m^3)	出现时间 (年月日)	评价标准 (mg/m^3)	占标率 (%)	是否达标
1	彭村村	-1985	-3334	1 小时	3.11E-01	19042113	0.45	69.12	达标

2	高湾	-1942	-3697	1 小时	2.67E-01	19042113	0.45	59.23	达标
3	孙渚村	-1796	-4126	1 小时	3.13E-01	19010612	0.45	69.46	达标
4	白马埭	-733	-3148	1 小时	3.83E-01	19111210	0.45	85.19	达标
5	夏家湾	552	-3791	1 小时	2.36E-01	19020410	0.45	52.43	达标
6	东山榜	-399	-2385	1 小时	2.98E-01	19100108	0.45	66.28	达标
7	郑家山	-48	-1819	1 小时	3.36E-01	19100108	0.45	74.7	达标
8	周木村	-322	-1536	1 小时	4.40E-01	19102908	0.45	97.86	达标
9	徐家窑	286	-1253	1 小时	3.59E-01	19110408	0.45	79.85	达标
10	瓦屋湾	741	-876	1 小时	3.02E-01	19110408	0.45	67.21	达标
11	古塘	1503	-507	1 小时	2.41E-01	19110408	0.45	53.63	达标
12	岗头村	496	651	1 小时	2.45E-01	19012515	0.45	54.51	达标
13	彭村社区	208	-224	1 小时	2.53E-01	19012515	0.45	56.27	达标
14	彭村小学	-29	-8	1 小时	2.60E-01	19012515	0.45	57.83	达标
15	罗家湾	-790	-563	1 小时	2.32E-01	19110508	0.45	51.53	达标
16	乌泥桥村	-955	-234	1 小时	2.87E-01	19110508	0.45	63.88	达标
17	界河边	-1274	579	1 小时	2.19E-01	19090310	0.45	48.61	达标
18	下新塘	-1685	-265	1 小时	2.88E-01	19072609	0.45	64	达标
19	上新塘	-1767	106	1 小时	2.66E-01	19072609	0.45	59.14	达标
20	蒋家湾	-2158	-182	1 小时	2.33E-01	19072508	0.45	51.84	达标
21	徐家山	-2817	147	1 小时	2.36E-01	19082607	0.45	52.55	达标
22	王山边	-2796	-501	1 小时	2.93E-01	19031808	0.45	65.03	达标
23	李家门	-3156	-800	1 小时	3.13E-01	19031508	0.45	69.57	达标
24	高山边	-3722	-2147	1 小时	3.10E-01	19121310	0.45	68.81	达标
25	杨郎桥村	-4617	-2641	1 小时	2.24E-01	19121310	0.45	49.81	达标
26	孔家畈	-3712	-2116	1 小时	3.02E-01	19121310	0.45	67.15	达标
27	王家边	-3033	-2270	1 小时	3.62E-01	19121310	0.45	80.49	达标
28	陈古村	-3290	-3011	1 小时	2.96E-01	19032710	0.45	65.84	达标
29	后湾塘	-4781	-3556	1 小时	1.98E-01	19032709	0.45	43.93	达标
30	前湾塘	-4041	-3227	1 小时	2.24E-01	19121610	0.45	49.72	达标
31	邹大畈	-3413	-3895	1 小时	2.11E-01	19101009	0.45	46.98	达标
32	网格	-1154	-1978	1 小时	5.79E-01	19032008	0.45	128.6	超标

注：以 215 省道与独丁线交口为坐标原点（0,0）

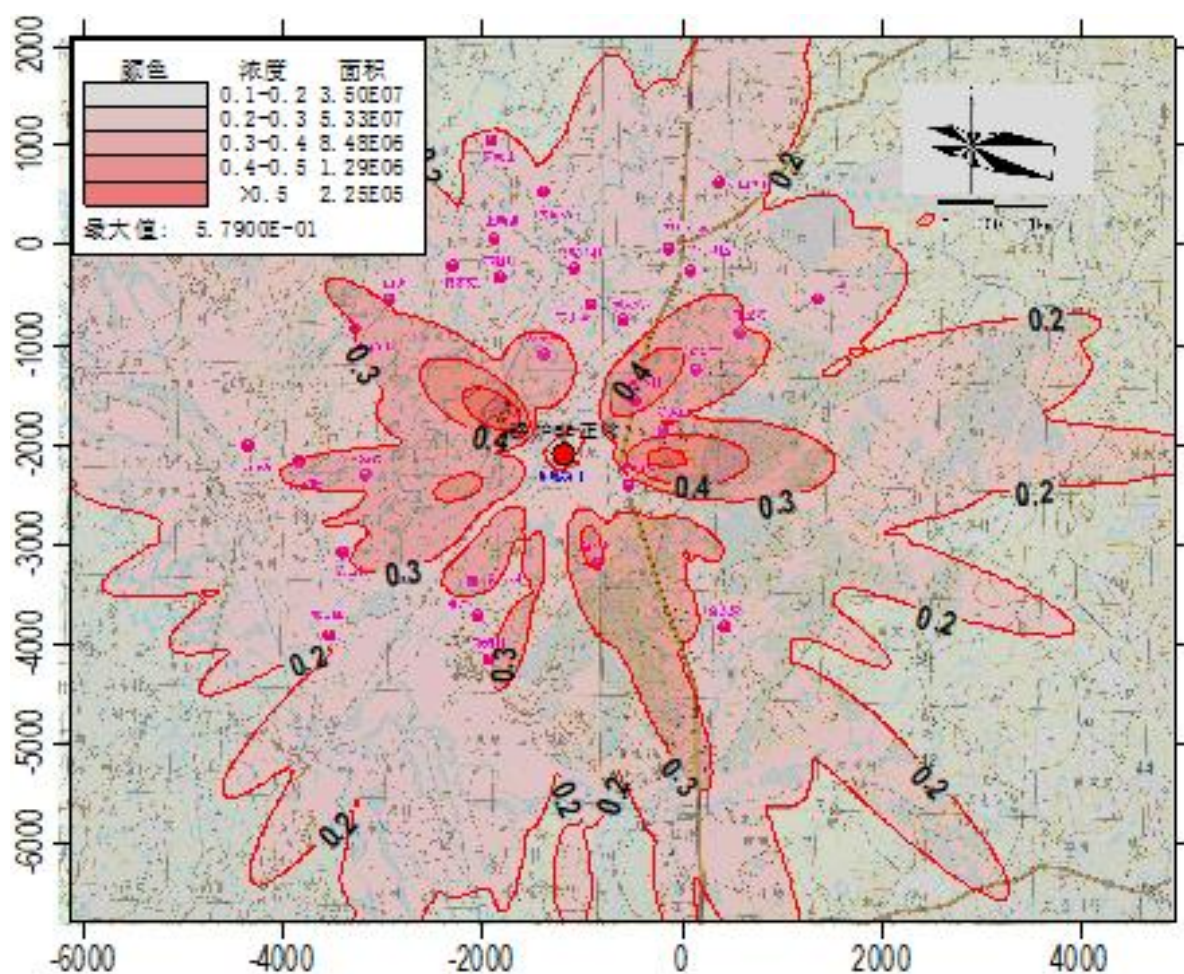


图 5-2-1.20 非正常网格点处 NH_3 小时浓度等值线图 (单位: mg/m^3)

预测结果表明,非正常工况下, PM_{10} 网格点最大小时浓度 $5.79\text{E-}01\text{mg}/\text{m}^3$, 占标率 128.6%, 坐标位置 (-1154,-1978), 环境保护目标 PM_{10} 小时浓度最大贡献值 $4.40\text{E-}01\text{mg}/\text{m}^3$, 出现在周木村, 占标率为 97.86%。

因此,为减少非正常排放对大气环境影响的影响,应加强对设备和大气污染防治措施的日常管理,减少非正常排放,此外,建议对环保设备加强安全运行维护,一旦出现非正常工况应及时进行维修

6.2.13 烟囱高度论证

判断烟囱的合理性依据主要看烟囱的主要尺寸及工业参数是否能满足减少地面污染的需要,是否能满足地面浓度的控制要求,是否能满足《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T 3840-91)。

1、本工程共用一座 80m 高的烟囱,锅炉烟气经脱硝、脱硫和除尘后污染物浓度满足《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范(HJ 2053-2018)》中在基准氧含量 6% 条件下,燃煤电厂标态干烟气中颗粒物、 SO_2 、 NO_x 排放浓度分别不高于 $10 \text{ mg}/\text{m}^3$ 、 $35 \text{ mg}/\text{m}^3$ 、 $50 \text{ mg}/\text{m}^3$ 的超低排放要求,各污染物的最大落地浓度均远低于相应评价标准的浓度限值,故从污染物

排放浓度而言，本工程的烟囱可满足环保要求。

2、依据 GB/T 3840-91 的要求，排气筒出口处烟气速度 V_s 不得小于按下式计算出的风速 V_c 的 1.5 倍。

$$V_c = \bar{V} \times (2.303)^{1/K} / \Gamma(1 + \frac{1}{K})$$
$$K = 0.74 + 0.19\bar{V}$$

式中： \bar{V} —排气筒出口高度处环境风速；

K —韦伯斜率；

$\Gamma(\lambda)$ —函数， $\lambda=1+1/K$ 。

本项目排气筒高度合理性论证计算结果见下表所示。

表 6-2-16 排气筒高度合理性分析计算结果一览表

煤种	风量 (Nm ³ /h)	几何高度(m)	出口内径(m)	出口流速 V_s (m/s)	1.5 V_c (m/s)	烟囱出口环境风速 (m/s)
设计煤种	153550.36	80	2.3	14.74	7.99	3.36
校核煤种	149923.03	80	2.3	14.69	8.29	3.49

经计算得出 $V_c=4.77\text{m/s}$ ，1.5 倍 V_c 为 7.16m/s ，本工程设计煤种和校核煤种锅炉烟囱的烟气出口流速 V_s 分别为 14.74 m/s 和 14.69m/s ，能够满足要求。

3、根据《火力发电厂环境保护设计规定》(DLGJ102-91)(试行)的要求，火电厂烟囱高度不得低于锅炉或锅炉房高度的 2~2.5 倍，本项目烟囱邻近锅炉房高度约为 35.3m ，烟囱高度为锅炉房高度的 2.39 倍，满足要求。

由以上分析可知，本期工程采用几何高度为 80m ，出口内径为 2.3m 的烟囱排放污染物是合理的。

6.2.14 环境防护距离

一、大气环境防护距离

1、确定依据

(1) 按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的要求，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。在大气环境防护距离内不应有长期居住的人群。

(2) 采用进一步预测模型模拟评价基准年内，项目所有污染源（改建、扩建项目应包括全厂现有污染源）对厂界外主要污染物短期贡献浓度分布。厂界外预测网格分辨率不应超过 50m 。

(3) 从厂界起所有超过环境质量短期浓度标准值的网格区域，以自厂界起超标区域的最远垂直距离作为大气环境保护距离。

2、计算结果

本次评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的进一步预测模式计算各项污染物大气环境保护距离。

经计算，各项污染物小时平均和日平均短期浓度贡献值均未出现质量浓度超标点，不需设置大气环境保护距离。

保留原项目以供热中心为边界设置 50m 环境保护距离，环境保护距离包络线图见图 6-2-17 所示，由图可知，由于平面布局合理，环境保护区域全部位于厂区内部，本项目的环境保护距离区域内无环境敏感点。



图 6-2-17 供热中心边界环境保护距离包络线图

6.2.15 大气环境影响排放量核算及自查表

(1) 大气污染物排放量核算结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，环境影响评价结论是环境影响可接受的，根据环境影响审批内容和排污许可证申请与核发所需求表格要求，明确给出污染物排放量核算结果表。

本次评价按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的污染物排放量核算结果表对项目大气污染物排放量核算结果见下表。

表 5-2-1.21 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
拟建项目主要排放口					
1	A1 排气筒	SO ₂	15.10	2.32	16.69
		NOx	40.00	3.79	35.38
		烟尘	5.94	0.91	6.57
		Hg	0.0028	0.0004	0.0027
		氨	0.25	0.04	0.27
主要排放口总计		SO2			16.69
		NOx			35.38
		颗粒物			6.57
		Hg			0.0027
		氨			0.27
1	A2 排气筒	颗粒物	8.00	1.35	0.19
2	A3 排气筒	颗粒物	8.00	0.90	0.12
3	A4 排气筒	颗粒物	8.00	2.25	0.31
4	A5 排气筒	颗粒物	8.00	1.35	0.19
5	A6 排气筒	颗粒物	8.00	1.35	0.19
6	A7 排气筒	颗粒物	10.00	3.37	0.47
7	A8 排气筒	颗粒物	10.00	3.37	0.47
8	A9 排气筒	颗粒物	8.00	2.25	0.31
拟建项目一般排放口					
一般排放口总计		颗粒物			2.25
有组织排放口总计		SO2			16.69
		NOx			35.38
		颗粒物			8.82
		Hg			0.0027
		氨			0.27

表 5-2-1.22 大气污染物无组织排放量核算表

编号	污染源	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	排放浓度限值 (mg/m ³)	
1#	氨排放	储罐呼吸	氨	水喷淋	氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中的新扩改建二级和排放标准值	1.5	0.03
2#	干煤仓	储煤	颗粒物	加强管理, 并定期进行泄漏检测与修复 (LDAR)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 二级标准	1	1.16
拟建项目无组织排放总计							

无组织排放总计	氨	0.03
	颗粒物	1.16

表 5-2-1.23 大气污染物年排放量核算表 单位：t/a

种类	污染物名称		拟建项目排放量
废气	有组织	SO ₂	16.69
		NO _x	35.38
		颗粒物	8.82
		Hg	0.00
		氨	0.27
	无组织	氨	0.03
		颗粒物	1.16

(2) 建设项目大气环境影响评价自查表

综上所述，拟建项目大气环境影响评价自查表如下所示。

表 5-2-1.24 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目										
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>			二级 <input type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>				
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>				
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>		500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/>				<500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>				
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀) 其他污染物 (NH ₃ 、汞)						包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>				
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>			地方标准 <input type="checkbox"/>			附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>			
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>			二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>				
	评价基准年	(2019) 年										
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>			主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>				
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>					不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>					
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>			拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>			
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>		ADMS <input type="checkbox"/>		AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>		EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>		CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥ 50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>				边长 = 5 km <input type="checkbox"/>			
	预测因子	预测因子 (SO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、NO ₂ 、NH ₃ 、汞)							不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>							C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>					C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>				
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>					C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>				
	非正常排放1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (0.5) h			C _{本项目} 非正常占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C _{本项目} 非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	保证率日均和年均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input checked="" type="checkbox"/>						C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>				
区域环境质量的整体变化情况	k ≤-20% <input checked="" type="checkbox"/>						k >-20% <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (SO ₂ 、PM ₁₀ 、NO ₂ 、NH ₃ 、汞)						有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: (SO ₂ 、PM ₁₀ 、NO ₂ 、NH ₃)						监测点位数 (1)		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>										
	大气环境防护距离	拟建项目设置500m大气环境防护距离										
	污染源年排放量	SO ₂ : (16.69) t/a;			NO _x :本项目 (35.38) t/a;			颗粒物:本项目 (8.82) t/a;		VOCs:本项目 (0) t/a;		

6.2.15 大气环境影响评价小结

(1) 根据广德市环境监测站 2019 年连续 1 年 6 项基本污染物历史监测数据统计结果，广德市 2019 年属于空气质量不达标区，主要超标因子 $\text{PM}_{2.5}$ 和 O_3 。

(2) 根据大气预测结果可知，正常工况下 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 NH_3 、汞污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%。

(3) 正常工况下 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 等污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%。

(4) 供热中心全厂 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 叠加区域在建项目排放和区域背景浓度后保证率日平均质量浓度及年平均质量浓度均满足标准要求； NH_3 、汞叠加区域在建项目排放和区域背景浓度后小时浓度满足环境质量标准要求。

(5) 经计算，考虑拟建项目各污染物削减量，对广德市超标因子 $\text{PM}_{2.5}$ 区域环境质量变化率为 $k_{\text{PM}_{2.5}}=-41.01\%$ ，小于 -20%，能够满足广德市区域环境质量改善目标。

综上，根据预测结果，拟建项目建成运行后废气对区域大气环境影响可接受，且对区域环境空气质量有一定改善作用。

6.3 运营期地表水环境影响分析

6.3.1 厂区污水处理站有效性分析

根据项目规划,拟建项目化水车间反渗透浓水、酸碱废水、锅炉排污水、循环排污水等废水进厂区总生产回用水池集中处理,其中 $16.8 \text{ m}^3/\text{h}$ 回用于脱硫系统、全厂复用水系统和含煤及含油设施冲洗系统,剩余生产废水排放量 $2.58 \text{ m}^3/\text{h}$ 与生活污水分别预处理后达到园区污水处理厂接管标准,进入广德精细化工园污水处理厂集中处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准后排入流洞河,最终入泥河。

对照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.2-2018)“5.2 评价等级确定”表 1 中规定:建设项目废水最终经东至经济开发区污水处理厂处理达标排入长江,排放方式属于间接排放的,本次水环境影响评价等级定为三级 B,等级判定详见表 5.2-25。

表 5.2-25 水污染物影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	排放依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$; 污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	-

根据导则要求,三级 B 项目可不进行地表水环境影响预测,但需要进行“水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价”和“依托污水处理设施的环境可行性评价”,评价内容如下。

(1) 厂区综合污水处理站有效性分析

① 处理工艺有效性

本项目化水车间反渗透浓水、酸碱废水、锅炉排污水、循环排污水等废水进厂区总生产回用水池集中处理,其中 $16.8 \text{ m}^3/\text{h}$ 回用于脱硫系统、全厂复用水系统和含煤及含油设施冲洗系统,剩余生产废水排放量 $2.58 \text{ m}^3/\text{h}$ 与生活污水分别预处理后达到园区污水处理厂接管标准,进入广德市精细化工园污水处理厂集中处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准后排入流洞河,最终入泥河。

厂区拟建 1 座综合污水处理站,设计处理能力 $30\text{m}^3/\text{d}$,废水经“中和+沉淀+过滤”处理工艺处理,能够保证废水处理达到接管标准。

② 处理能力匹配性

综合污水处理站设计处理能力为 $30\text{m}^3/\text{d}$,能够满足本项目废水处理需求。

6.3.2 蔡家山精细化工园污水处理厂有效性分析

6.3.2.1 水质可行性分析

蔡家山精细化工园污水处理厂设计进出水水质：设计进水、出水水质见下表。

表 5.3.2-1 园区污水处理厂设计进水、出水水质(mg/L,pH 除外)

项目	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	甲苯	氯苯
设计进水水质	6~9	500	300	400	35	90	0.1	0.2
设计出水水质	6~9	100	20	70	15	40	0.1	0.2

由前述章节可知，项目厂区总排废水水质满足园区污水处理厂设计进水水质的要求。

6.3.2.2 处理能力匹配性

蔡家山精细化工园区污水处理厂共规划建设 2 条 5000m³/d 污水处理生产线，总处理规模为 10000m³/d，目前已建规模为 5000m³/d。

本项目建成后废水排放量为 65.76m³/d，仅占污水处理厂处理能力的 1.31%。根据调查，蔡家山精细化工园污水处理厂设计时考虑了园区规划的各个项目的废水排放量，其中包括了本项目的废水排放，因此该污水厂完全有能力接纳本项目废水。

6.3.2.3 收集管网可达性

蔡家山精细化工园污水处理厂收水范围为整个园区工业企业和公共区域初期雨水，本项目位于蔡家山精细化工园内，位于收水范围内。

6.3.2.4 废水处理达标可行性

拟建项目建成后全厂废水水质变化不大，未新增其他特征污染物，因此，不会对蔡家山精细化工园污水处理厂处理工艺造成冲击。

根据现有工程运行状况可知，蔡家山精细化工园污水处理厂能够做到达标排放，本项目废水排放水质与现有工程废水废水相似，因此拟建项目废水经进入蔡家山污水处理厂处理亦可以做到达标排放，后续园区污水处理厂会将 A/O 工艺优化成 A²/O，确保氨氮去除率。

综上，评价认为拟建项目进入厂区污水预处理系统处理后排入蔡家山精细化工园污水处理厂可行，外排废水达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的一级标准，项目建设对区域地表水环境造成的不利影响较小。

6.4 运营期声环境影响分析

6.4.1 主要设备噪声源强

运营期噪声主要来自主厂房、碎煤机室、脱硫岛以及空压机房内各类设备，包括一次风机、二次风机、返料风机、破碎机、空压机等；厂区内敞开布置的噪声源主要为锅炉排汽管道，属偶发噪声源，其次还有冷却塔、引风机等。本次评价对各车间室内噪声影响等效为面源衰减预测，敞开布置的室外噪声影响采取点声源预测模式分别进行分析计算，其中点声源

源强以声功率级计算。本工程涉及的点声源主要设备源强如下所述：

根据《污染源源强核算技术指南火电》附录 F，本工程主要噪声源强、降噪后源强以及主要声源源强设备坐标值见表 4-6-9 以及表 4-6-10 所示，其中声源涉及的主要设备中心坐标范围以新建锅炉烟囱中心点为起始坐标（0，0）。

6.4.2 噪声环境评价范围、标准及评价量

区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，东、南、西、北四厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。评价因子为等效连续 A 声级，具体评价范围及标准见表 6-4-1。

表 6-4-1 噪声评价范围及评价标准

功能区名称	评价范围	执行的标准和级别	
		昼间等效声级	夜间等效声级
厂界噪声	厂界外 1m	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类	
		65dB(A)	55 dB(A)

6.4.3 预测点布设

本项目声环境现状评价中分别在锅炉所在厂区东、南、西、北厂界布置四个监测点，厂界 200m 范围内无居民区、学校等声环境敏感点，故本次评价仅预测锅炉所在厂区厂界噪声。

6.4.4 预测模式

本次环境噪声影响预测采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）中推荐的噪声预测模式。根据项目各个噪声源的特征，敞开处置设备作为点声源，采取点声源衰减预测模式；室内布置设备由于厂房围挡可等效看做面声源，采取面声源衰减预测模式，具体预测模式如下所述：

①室外声源预测模式

户外传播声级衰减计算模式按下面公式进行计算。

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

式中：

$L_A(r_0)$ ——参考点 A 声压级；

r ——预测点距离，m；

r_0 ——参考点距离，m；

②室内声源预测模式

噪声由室内传播到室外时，建筑物墙面相当于一个面声源。面声源衰减规律如下：当预测点和面声源中心距离 r 处于以下条件时，可按下述方法近似计算： $r < a/\pi$ 时，几乎不衰减

($A_{div} \approx 0$)；当 $a/\pi < r < b/\pi$ ，距离加倍衰减 3dB 左右，类似线声源衰减特性 ($A_{div} \approx 10\lg(r/r_0)$)；当 $r > b/\pi$ 时，距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源衰减特性 ($A_{div} \approx 20\lg(r/r_0)$)。其中面声源的 $b > a$ 。图中虚线为实际衰减量。

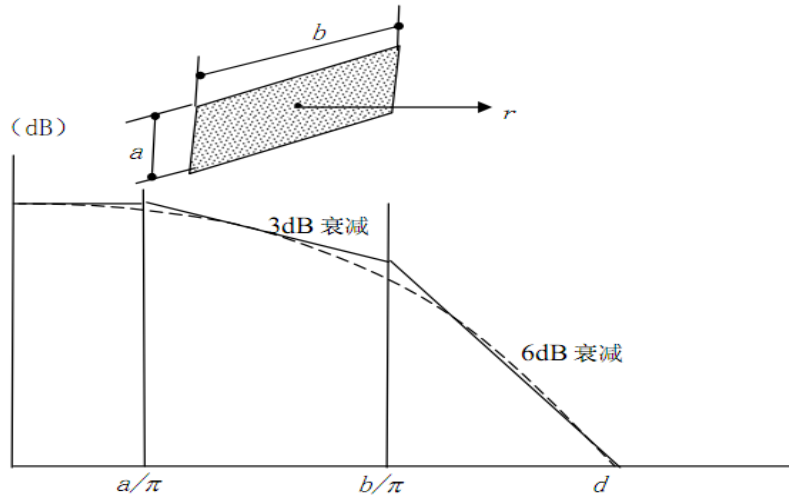


图 6-4-1 长方形面声源中心轴线上的衰减特性

A、当 $r < a/\pi$ 时

声压级几乎不衰减，r 处的声压级按下式计算：

$$L_A(r) = L_A(r_0)$$

B、当 $a/\pi < r < b/\pi$ 时

声压级随着距离加倍衰减 3dB 左右，类似线声源衰减特性，r 处的声压级按下式计算：

$$L_A(r) = L_{AI}(r_0) - 10\lg(r/r_0)$$

C、当 $r > b/\pi$ 时

声压级随着距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源衰减特性，r 处的声压级按下式计算：

$$L_A(r) = L_{AI}(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

$$r_0 = b/\pi$$

$$L_{AI}(r_0) = L_A(r_0) - 10\lg(b/a)$$

③预测点的等效声级贡献值

第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为：

$$L_{eqg} = 10\lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中：

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} —— i 声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

t_i —— i 声源在 T 时间段内的运行时间, s;

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间, s;

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

T ——用于计算等效声级的时间, s;

N ——室外声源个数;

M ——等效室外声源个数。

6.4.5 预测结果

①正常工况下噪声影响分析

本次评价对厂界进行噪声预测; 预测的厂区厂界噪声结果列于表 6-4-2。

表 6-4-2 正常工况下各厂界环境噪声影响预测评价结果单位: dB(A)

预测点		贡献值	背景值		叠加背景值后预测值		标准值		是否达标
编号	厂界		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1#	东	40.9	52.0	44.2	52.32	45.87	65	55	达标
2#	南	40.3	50.8	43.6	51.17	45.27			达标
3#	西	42.2	51.2	43.5	51.71	45.91			达标
4#	北	43.6	53.6	44.9	54.01	47.31			达标

根据预测结果, 在采取相应的隔声降噪措施处理后, 生产过程中厂内各种设备运转产生的噪声, 对厂界噪声的影响值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准的要求。

②偶发噪声影响分析

本项目偶发噪声主要为锅炉排气噪声, 采用安装消声器降低噪声影响。锅炉排气消声器是主要建立在“小孔喷注”理论和阻抗扩容吸声的消声原理, 锅炉蒸汽排放一般流速快, 气流噪声高, 需先以通孔扩流, 经过多次通孔后的蒸汽在抗性扩张室得到降压降流, 气流再经小孔喷出, 喷出后其各倍频带的声功率已降低, 而声压级的频率被推高到 20000Hz 以上范围, 其噪声大为削弱, 但部分频率的二次噪音还需要进一步消声, 再在扩张室外加装阻性吸声棉结构, 该结构根据降压体所发出的剩余噪声的频谱特性所设计, 用以有效地吸收剩余噪声, 消声量可达 30-42dB。本次评价保守取其消声量为 30dB, 则经消声后的锅炉排气噪声为 110dB (声功率级)。锅炉排气口高度约为 34.8m, 高于周边厂房, 可视为自由声场, 已知点声源的倍频带声功率级 (L_A), 则预测公式为:

$$L_P(r) = L_w - 20 \lg(r) - 11$$

式中:

L_W ——已知声源倍频带声功率级，dB；

r ——预测点距离，m；

$L_P(r)$ ——预测点倍频带声压级，dB；

其中倍频带声压级和 A 声级转换公式如下：

$$L_A = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1(L_{Pi} + \Delta L_i)} \right]$$

式中：

L_A ——预测点 A 声压级，dB(A)；

ΔL_i ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB；

L_{Pi} ——预测点倍频带声压级，dB；

工程设备中心频率取 500Hz，则 ΔL_i 取 -3.2dB。

本工程偶发噪声预测评价结果见表 5-2-27。

表 6-4-3 偶发噪声对各厂界噪声影响预测结果单位：dB(A)

位置		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
锅炉距离厂界距离 (m)		70	190	90	100
锅炉排气噪声贡献值		39.3	36.5	53.5	49.2
叠加正常噪声值后预测值	昼间	53.3	51.1	55.8	56.2
	夜间	46.0	45.4	54.2	51.2

本工程投产后，在锅炉偶发排汽噪声的情况下：昼间、夜间噪声均能达标。

4、噪声环境影响评价结论

由预测结果可知，本项目建成投产后，正常工况及锅炉排空等偶发噪声下各厂界昼夜间噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准限值要求。

因此，本评价认为项目建成运营后噪声污染较小。

6.5 运营期固体废物环境影响分析

本工程产生的固体废弃物主要是锅炉灰渣、脱硫石膏、废机油、生活垃圾。根据工程分析可知，锅炉灰渣、脱硫石膏和废水处理污泥均为一般固废，委托相关企业进行综合利用。废机油为危险废物暂存于广信农化危废暂存间，交由有资质的单位进行处理。

1、一般固废

根据工程分析可知，拟建项目设计煤种和校核煤种锅炉灰渣产生量分别为 22627.69 t/a 和 26605.85 t/a，主要成分为 SiO_2 、 Al_2O_3 、 CaO 等，属一般固体废弃物，可作为建材原料。

本项目设计煤种和校核煤种脱硫石膏产生量分别为 5336.54 t/a、5798.26t/a，可作为建筑材料，外售进行综合利用。废水处理污泥产生量约为 810 t/a，委托相关企业进行综合利用。

2、危险废物

拟建项目废机油产生量为 1.2t/a，为危险废物，根据 2017 年 9 月环境保护部印发的《建设项目危险废物环境影响评价指南》，拟建项目危险废物环境影响分析如下所述：

①危险废物贮存场所环境影响分析

拟建项目危险废物贮存场依托现有厂区危险废物暂存场所，现有危险废物暂存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单中要求，设置了防腐防渗等措施。

根据工程分析，拟建项目产生的危险废物为废机油，危废代码 HW08。广信公司已建一座 700 m² 危废暂存场所，长 35 米宽 20 米，仓库式，为单层结构。现有危废暂存场所已严格落实“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）控制措施，已按甲类库房标准建设，并按重点防渗的要求，地下铺设 HDPE 防渗膜，地面防腐并建有导流沟及渗滤液收集池，危废库房剩余存储能力能满足拟建项目危废暂存要求。

此外，现有危废暂存库按照要求设置了导流沟、暂存池等措施，危险废物在事故状态下可通过导流沟进入暂存池收集；各危险废物暂存过程中对区域地表水不会产生影响，对环境空气产生的影响较小，事故状态下的危险废物经收集后可得到有效处置，对地下水和土壤不会造成明显的不利影响。

②运输过程的环境影响分析

各类危废在厂内暂存后，将委托有资质单位进行统一收集处理处置。厂外运输由获得危险货物运输资质的单位承担，具体按采用公路运输，按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令 2013 年第 2 号）、JT617 以及 JT618 相关要求执行制定了运输路线。

根据运输单位制定的运输路线，总体而言，项目选定的路线均为当地交通运输主要线路，避开了敏感点分部集中的居住混合区、文教区、商贸混合区等敏感区域。同时，运输单位针对每辆固废运输车辆配备北斗导航定位系统，准确观察其运输路线。在运输车辆随意改变运输路线或者运输车辆发生故障的情况下，能够第一时间发现，并启动应急预案。

此外，本项目运输道路，均依托现有高速路网及黄山市现有公路网，不新建厂外运输道路，运输车辆运输次数有限，因此，本项目固废运输对区域交通噪声造成的影响甚为有限，可以忽略不计。其次，运输车辆计划采用全密封式运输车，运输过程中基本可控制运输车的挥发性有机物泄漏问题，不会对运输沿线环境敏感点造成明显的不利影响。

③委托利用或者处置的环境影响分析

本项目建成后，计划将各类危险废物交由有资质的单位进行处置，根据对区域附近具有资质的危险废物处置单位的调研，拟建项目周边危废处置企业的分布情况、处置能力、资质类别等具体情况如下，建设单位可充分依托区域周边危废处置企业对本项目产生的危险废物

进行处置。

表 6-5-1 项目周边危险废物处置企业分部情况

序号	周边危废处置企业名称	距离本项目距离(km)	处置类别	目前运营情况	目前剩余处置能力(吨)	本项目危废产生量(吨)	处置能力是否可行
1	马鞍山澳新环保科技有限公司	约 160	HW08	稳定运营	约 2000 吨	1.2	是
2	芜湖海创环保科技有限公司	约 170	HW08	稳定运营	约 10150	1.2	是

3、生活垃圾

生活垃圾产生量约 15t/a，交由环卫部门处理，不外排。

综上所述，拟建项目建成运行后，固废均得到妥善处理处置或综合利用，不外排，对周边外环境的不利影响较小。

6.6 运营期土壤环境影响分析

6.7 环境风险

6.7.1 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。

6.7.2 风险潜势初判

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)共同确定。

6.3.2.1 危险物质数量及临界量比值(Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。按照根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C，当存在多种危险物质时，Q 按下式进行计算：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+...+q_n/Q_n$$

式中：q₁，q₂.....q_n——每种危险物质的最大存在量，t；

Q₁，Q₂...Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：(1)1≤Q<10；(2)10≤Q<100；(3)Q≥100。

对照附录 B，本项目涉及的主要危险物质为氨水(浓度≥20%)、点火使用的 0 号轻柴油，结合风险识别结果，项目危险物质数量与临界量比值 Q 值为 4.01，1≤Q<10。具体判定结果

见下表。

表 6-7-2 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	Q 值
1	氨水（浓度≥20%）	1336-21-6	39.98	10	4.00
2	0 号轻柴油	-	35	2500	0.01
项目 Q 值Σ					4.01
本项目危险物质数量与临界量比值 Q 值对应等级					1≤Q<10

注：37%盐酸为目前厂区 31%盐酸折算

6.3.2.2 行业及生产工艺(M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。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。

表 6.3.2-2 行业及生产工艺 M 判定结果一览表

行业	评估依据	分值
煤炭、电力、石化、化工、医药、轻工、纺织、化纤	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
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化)，气库(不含加气站的气库)，油库(不含加气站的油库)、油气管线(不含城市天然气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力(P)≥10.0 MPa； ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，行业及生产工艺 M 划分为：(1)M>20；(2)10<M≤20；(3)5<M≤10；(4)M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

对照《重点监管的危险化工工艺目录》(2013 年完整版)，项目涉及 2 处危险物质贮存罐区，M 得分共计 10 分，具体分项 M 值确定见下表。拟建项目行业及生产工艺 M 值对应等级为 M3。

表 6.3.2-3 建设项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量	M 分值
1	危险物质贮存罐区	/	2 个罐区（酸碱罐区、0 号柴油罐区）	10
项目 M 值Σ				10

6.3.2.3 危险物质及工艺系统危险性(P)分级

根据危险物质数量与临界量比值 Q 值和行业及生产工艺 M 值，对照附录 C 中表 C.2 可知，拟建项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P2。具体判定结果见下表。

表 6.3.2-4 拟建项目 P 值确定表

危险物质数量与临界量的比值 Q	行业及生产工艺			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

6.7.3 环境敏感程度(E)的确定

6.7.3.1 大气环境

本项目周边 5km 范围内的主要敏感点包括居民点(35 个),学校(1 个),总人口数约 10146 人,总人口数大于 1 万人,小 5 万人,且项目 500m 范围内无大气敏感受体。无其他需要特殊保护区域。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D 表 D.1,判断本项目大气环境敏感程度为 E2。

6.7.3.2 地表水环境

流洞河位于拟建项目厂区西侧,由北向南汇入泥河。根据环境功能区划可知,流洞河、泥河水环境功能为 III 类。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D 表 D.3,判定区域地表水流洞河功能性分区敏感程度为 F2。

流洞河下游 10km 范围内无特别敏感点分布,根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D 表 D.4,判定区域地表水环境保护目标分级为 S3。

综上所述,地表水环境敏感程度为 E2。

本项目新建 600 m³ 事故水池,事故水采取“单元、厂区、园区”三级联控,已在雨水排口设置截止阀,可确保一般事故状态事故废水不外排。

6.7.3.3 地下水环境

参考“5.6 运营期地下水环境影响分析”区域包气带的渗透系数包气带渗透系数大于 1×10^{-6} cm/s、小于 1×10^{-4} cm/s,岩(土)层单层厚度 Mb>1.0m。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D 表 D.7,判断本项目地下水包气带防污性能分级为 D2。

目前,区域居民点和学校由广德市新农村水业有限责任公司供水,根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D 表 D.6,判断本项目地下水功能敏感性为 G3。

综上所述,区域地下水环境敏感程度判定为 E3。

事故状况下事故废水能够得到有效收集,且事故水池采取重点防渗措施,不再单独考虑事故水池破裂造成的地下水污染。

拟建项目环境敏感特征见下表所示。

表 6.3.3-1 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	拟建项目周边 5km 范围内					
环境空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离（m）	属性	人口数（人）
	1	彭村村	S	1800	居住区	1800
	2	高湾	S	2000	居住区	2000
	3	孙渚村	S	2400	居住区	2400
	4	百家村	SSE	3250	居住区	2000
	5	夏家埭	SSE	3990	居住区	3360
	6	白马埭	SE	2000	居住区	1950
	7	夏家湾	SE	3360	居住区	1900
	8	郑家山	ESE	1900	居住区	1600
	9	东山榜	ESE	1950	居住区	2300
	10	郭村	ESE	4100	居住区	2540
	11	周木村	E	1600	居住区	3230
	12	徐家窑	E	2300	居住区	2890
	13	瓦屋湾	E	2540	居住区	1850
	14	古塘	E	3230	居住区	2050
	15	方家沟	E	4400	居住区	1290
	16	罗家湾	ENE	1290	居住区	1800
	17	刘家沟	ENE	1500	居住区	1830
	18	彭村社区	ENE	1850	居住区	1150
	19	彭村小学	ENE	2050	文化教育	1380
	20	乌泥桥村	NE	1800	居住区	1860
	21	岗头村	NE	2890	居住区	1600
	22	董家庄	NE	3230	居住区	1880
	23	下新塘	NNE	1150	居住区	1900
	24	上新塘	NNE	1380	居住区	1790
	25	界河边	NNE	1830	居住区	1610
	26	铁店村	NNE	2530	居住区	1400
	27	蒋家湾	N	1860	居住区	1140
	28	葛家庄	N	2100	居住区	1810
	29	徐家山	NNW	1600	居住区	2000
	30	王山边	NW	1880	居住区	2300
	31	李家门	WNW	1900	居住区	2490
	32	孔家畈	WSW	1400	居住区	2000
	33	高山边	WSW	1790	居住区	50
	34	王家边	SW	1140	居住区	/
	35	陈古村	SW	1810	居住区	/

	36	邹大畈	SSW	2490	居住区	/
	拟建项目周边 500 m 范围内人口数小计					0
	拟建项目周边 5km 范围内人口数小计					10146
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称		排放点水域环境功能		24h 流经范围 km
	1	流洞河		III类		其他
	2	泥河		III类		
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征		水质目标	与排放点距离 m
	1	无	/		/	/
	地表水环境敏感程度 E 值					E2
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离 m
	1	无	/	/	$1\times10^{-6}\text{cm/s}<K\leq1\times10^{-4}\text{cm/s}$	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

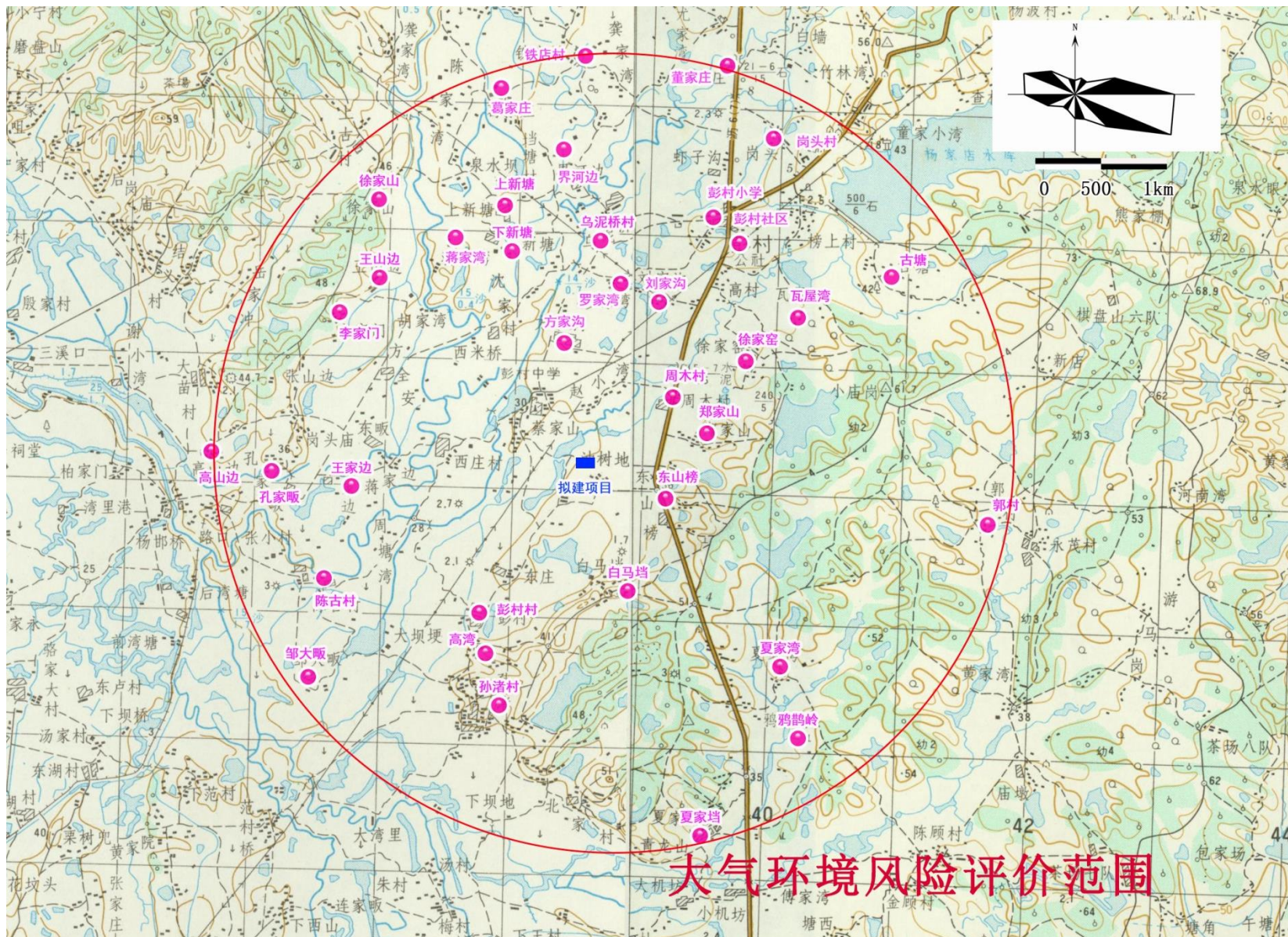


表 6.3.3-1 拟建项目环境敏感受体区位分布图

6.7.4 风险潜势初判结果

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)划分依据，本项目大气环境风险潜势为Ⅲ、地表水风险潜势为Ⅳ、地下水风险潜势为Ⅲ。环境风险潜势划分结果见下表。

表 6.3.4-1 拟建项目环境风险潜势确定表

类别	环境敏感程度 E	危险物质及工艺系统危害性 P			
		极高危害 P1	高度危害 P2	中度危害 P3	轻度危害 P4
环境空气	环境高度敏感区 E1	Ⅳ ⁺	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ
	环境中度敏感区 E2	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ
	环境轻度敏感区 E3	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	I
地表水	环境高度敏感区 E1	Ⅳ ⁺	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ
	环境中度敏感区 E2	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ
	环境轻度敏感区 E3	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	I
地下水	环境高度敏感区 E1	Ⅳ ⁺	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ
	环境中度敏感区 E2	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ
	环境轻度敏感区 E3	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	I

综上所述，拟建项目环境风险潜势综合等级为Ⅱ。

6.7.5 评价等级及范围

6.7.5.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，结合实际情况，判定本项目环境风险评价工作等级为三级，地下水环境风险不再单独评价；评价等级划分结果见下表。

表 6.4.1-1 评价工作等级划分表

环境风险潜势	Ⅳ ⁺ 、Ⅳ	Ⅲ	Ⅱ	I
评价工作等级	一级	二级	三级	简单分析

6.7.5.2 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，确定本项目大气环境风险评价范围为距拟建项目边界外 3km 范围

6.7.6 风险识别

根据（HJ169-2018），风险识别内容主要包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

（1）物质危险性识别：包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

（2）生产系统危险性识别：包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施。

(3)危险物质向环境转移的途径识别:包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型,识别危险物质影响环境的途径,分析可能影响的环境敏感目标。

6.7.6.1 物质危险性识别

危险物质为具有易燃易爆、有毒有害特性,会对环境造成危害的物质。

(1) 危险物质识别

根据《建设项目环境影响评价技术导则》(HJ169-2018)附录B识别出本项目主要危险物质为31%盐酸、氨水(浓度 $\geq 20\%$)、0号轻柴油。

(2) 危险物质分布

根据设计方案,结合工程分析的结果,本项目生产过程中涉及的危险物质分布情况见下表所示。

表 6-7-5 本项目危险物质主要分布一览表

序号	危险单元	危险物质
一	管线工程	
1	氨水装置——SNCR脱硝装置	氨气(NH ₃)
二	氨水罐区	
1	氨水储罐	氨水(浓度 $\geq 20\%$)
三	柴油罐区	
1	柴油储罐	0号轻柴油

(3) 危险物质特性

参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)、《环境风险评价实用技术和方法》(胡二邦主编)、《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》(安监总厅管三〔2011〕142号)、《危险化学品安全技术全书》(化学工业出版社)、《职业性接触毒物危害程度分级》(GBZ230-2010)等技术资料,对本项目涉及危险物质的特性进行分析。

本项目主要危险物质理化性质及毒理学特性参数见表6-7-6。

表 6-7-6 危险物质理化性质及毒理学特性一览表

氨 水						
品名	氨	别名	-		英文名	Ammonia
CAS 号	1336-21-6	危险性类别	第 8.2 类 碱性腐蚀品		爆炸极限（V/V%）	25%—29%
理化性质	分子式	NH ₃ H ₂ O	分子量	35.04	闪点	-77.7℃
	沸点	37.7℃	相对密度	（水=1）0.91	蒸气压	1.59kPa(20℃)
	外观气味	无色透明液体				
	溶解性	易溶				
稳定性和	稳定性：不稳定；					

危险性	危险性：易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。					
毒理学资料	急性毒性： LD50： 350mg/kg（大鼠经口）					
0 号轻柴油						
品名	0 号轻柴油	别名	-		英文名	#0 Diesel oil
CAS 号	-	危险性类别	第 8.2 类 碱性腐蚀品		爆炸极限（V/V%）	4.5%
理化性质	分子式	-	分子量	-	闪点	38
	沸点	282-338℃	相对密度	（水=1）0.87-0.9	蒸气压	-
	外观气味	稍有粘性的棕色液体				
	溶解性	无资料				
稳定性和危险性	危险性：遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。					
毒理学资料	无资料					

6.7.6.2 生产系统危险性识别

本项目生产系统风险识别主要包括主生产装置、辅助生产装置、储运系统、公用工程和环保工程。项目主生产装置为锅炉燃烧装置；储存系统主要包括氨水罐区、柴油罐区等；厂内运输系统主要包括各类物料运输管线等；公用工程包括供气等；环保工程包括锅炉烟气脱硫系统、电袋除尘、非选择性催化还原（SNCR）系统、废水收集池等。

根据设计方案，本项目氨水罐区建设 1 个 50m³氨水储罐、干煤仓旁建设 1 个 50m³柴油储罐。

项目新建 1 座 600m³事故水池。

6.7.6.3 环境风险类型及危害分析

危险化学品液体储罐在一定的贮存期，储罐会破裂（概率 $P=10^{-7}/a$ ），保险控制阀等会发生失效（概率 $P=10^{-5}/a$ ），若不及时发现或更换，易发生物料外泄。

输液（物品）管道相对是安全的，但使用过久或受外力影响，有破裂的危险性。典型的泄漏是法兰泄漏、管道泄漏和接头损坏。

各储罐均配有止回阀，其危险性在于作业时关闭不紧或年久失修（更换）时，易出现储罐物品外溢。

在各物品的装卸过程中，易出现操作不当致使危险品外泄及作业人员受灼伤的现象。危险品在运输过程中若发生覆车，撞击等事故，会使危险品外泄。

6.7.6.4 环境后果分析

根据现场勘查，项目装置区 200m 范围内无敏感点，本项目的泄漏造成的人员致死及伤害范围仅限于厂区内，主要将对厂内职工的生命健康造成不利影响，而不会造成厂区外居民的伤亡。

6.7.7 风险防范措施及应急要求

6.7.7.1 事故废水防范及收集措施

根据设计方案，本项目在氨水罐区建设 1 个 50m³ 氨水储罐、干煤仓旁建设 1 个 50m³ 柴油储罐。项目各车间均不设置排污口，正常工况下，生活废水和部分生产工艺废水经预处理后，经厂区污水处理站预处理后进入园区污水处理厂集中处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准后排入流洞河，最终入泥河。

但是，在事故状况下，由于存在管理不到位、员工操作失误等隐患，可能会导致含有毒有害物料的事故废水经厂区雨水系统，外排进入外部地表水体，对区域地表水环境质量造成不利影响。

因此，本评价要求，在氨水罐区设置 1.1m 围堰。

6.7.7.2 氨水储罐泄露及运输事故防范

(1) 氨水罐区需设置 1.1m 高的安全围堰；

(2) 安装氨逃逸量监测和自动水喷淋装置，当氨意外泄漏进入大气，氨泄露检测器自动开启水喷淋系统；围堰内设置排水沟，冲洗后的氨经排水沟汇入事故池，再排入工业废水池处理后用于煤库喷淋，不外排；

(3) 贮存场地应放在安全地带，并留有足够消防通道，远离火种、热源，防止阳光直射。尿素柴油贮存配有防火防爆措施，同时配备相应品种和数量的消防器材；

(4) 系统操作人员必须穿戴防护用具。在系统发生火灾时，消防人员必须穿戴全身防护服，首先切断火灾源，用水保持火场中容器冷却。

(5) 运输车辆必须是专用车或经有关部门批准使用符合安全规定的运载工具，并符合相关要求；运输车辆、储罐及管道进行定期的维护和检查，防患于未然，保持槽车和储罐及管道良好的工作状态，保证接地正常。

(6) 一旦发现事故，驾驶人员、押运人员应立即向当地公安部门和公司应急处置小组报告事故发生地点、说明事故情况、危险货物品名、危害及应急措施，现场采取一切可能的警示措施，积极配合有关部门进行处置。

(7) 发生行车事故后，驾驶员必须保护事故现场，等待公安交通管理部门的处理，立即熄火并关闭电源，拉紧手制动，确定汽车罐（槽）车不能移动。押运员和驾驶员不能同时离开汽车罐（槽）车。

(8) 发生储罐破裂，有紧急切断装置的槽车应立即关闭紧急切断阀门止漏。如无法通过上述措施止漏，则及时通知当地公安、交通、消防等部门、公司应急预案领导小组。公司

应立即启动应急预案。

(9) 紧急停靠道路交通允许范围, 尽可能选取空旷无人的地区。

6.7.7.3 尾气处理系统故障预防措施

(1) 对操作人员进行岗位培训, 严格按操作规程进行操作, 严禁违章作业。

(2) 对布袋除尘系统和排气管道应经常检验其气密性, 查看其是否堵塞或破损, 必要时进行更换。

(3) 电厂应经常检查并及时更换破损布袋, 确保达标排放, 将烟尘排放水平降低到最小程度。在电厂日常工作中, 要加强对除尘器的管理, 尽量做到检查的日报以及周报工作。

6.7.7.4 化验室、主控室

在酸碱罐区、化验室、主控室等处, 均采用通风措施, 通风机选用防爆型。对装有害物质的容器, 采用密闭、吸收等方式, 防止有害气体外溢。电厂内储存、输送腐蚀性介质的容器、管道均采取防腐措施, 同时加强个人防护。

6.7.7.5 突发环境事件应急预案编制要求

编制厂区应急预案, 主要内容应包括预案适用范围、突发事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理和演练等内容。

(1) 组织机构和应急职责

①组织机构

一般由应急领导小组、应急指挥中心、办事机构和工作机构、应急工作主要部门、应急工作支持部门、信息组、专家组、现场应急指挥部等构成, 并以结构图的形式表述。

②环境污染事故指挥机构及应急职责

明确应急组织体系中各部门的应急工作职责、协调管理范畴、负责解决的主要问题和具体操作步骤等。

(2) 预警及响应

①危险源监控

明确对区域内容易引发重大突发环境事件的风险源、危险区域进行调查、登记、风险评估, 组织进行检查、监控, 并采取安全防范措施, 对突发环境事件进行预防。

应急指挥机构确认可能导致突发环境事件的信息后, 要及时研究确定应对方案, 通知有关部门、单位采取相应措施预防事件发生。

②预防与应急准备

明确应急组织机构成员根据自己的职责需开展的预防和应急准备工作, 如完善应急预案、

应急培训、演练、相关知识培训、应急平台建设、新技术研发等。

③监测与预警

应按照早发现、早报告、早处置的原则，对重点排污口进行例行监测。根据企业应急能力情况及可能发生的突发环境事件级别，有针对性地开展应急监测工作。

（3）应急响应

①响应流程：根据所编制预案的类型和特点，明确应急响应的流程和步骤，并以流程图表示。

②分级响应：根据事件紧急和危害程度，对应急响应进行分级。

③启动条件：明确不同级别预案的启动条件。

④信息报告与处置

明确 24 小时应急值守电话、内部信息报告的形式和要求，以及事件信息的通报流程；明确事件信息上报的部门、方式、内容和时限等内容；明确事件发生后向可能遭受事件影响的单位、居民点，以及向请求援助单位发出有关信息的方式、方法。

⑤应急准备

明确应急行动开展之前的准备工作，包括下达启动预案命令、召开应急会议、各应急组织成员的联系会议等。

⑥应急监测

明确紧急情况下企业应按事发地人民政府环保部门要求，配合开展工作。

明确应急监测方案，包括污染现场、实验室应急监测方法、仪器、药剂。

突发环境事件发生时企业环境监测机构要立即开展应急监测，在政府部门到达后，则配合政府部门相关机构进行监测。

⑦现场处置

根据污染物的性质及事件类型，事件可控性、严重程度和影响范围以及风向、风速和地形条件等，需确定以下内容：

有毒有害物质泄漏事件现场处置：切断污染源的有效措施；制定气体泄漏事件所采取的现场洗消措施或其他处置措施；明确可能受影响区域及区域环境状况；制定监测方案，开展应急监测；可能受影响区域企业、单位、社区人员疏散的方式和路线；基本保护措施和个人防护方法；临时安置场所；周边道路隔离或交通疏导方案；其他说明。

危险化学品及危险废物污染事件现场处置：切断污染源的有效措施；制定防止发生次生环境污染事件的处置措施；明确可能受影响区域及区域环境状况；制定监测方案，开展应急

监测；可能受影响区域人员疏散的方式和路线、基本保护措施和个人防护方法；临时安置场所；周边道路隔离或交通疏导方案；其他说明。

⑧受伤人员现场救护、救治与医院救治

依据事件分类、分级，附近疾病控制与医疗救治机构的设置和处理能力，制订具有可操作性的处置方案，应包括以下内容：可用的急救资源列表，如急救中心、医院、疾控中心、救护车和急救人员；应急抢救中心、毒物控制中心的列表；国家中毒急救网络；伤员的现场急救常识。

（4）安全防护

①应急人员的安全防护。

②灾群众的安全防护。制定群众安全防护措施、疏散措施及患者医疗救护方案等。

（5）次生灾害防范

制定次生灾害防范措施，现场监测方案，现场人员撤离方案，防止人员中毒或引发次生环境事件。

（6）应急状态解除

①明确应急终止的条件。

②明确应急终止的程序。

③明确应急状态终止后，继续进行跟踪环境监测和评估的方案。

（7）善后处置

①明确受灾人员的安置及损失赔偿方案。

②配合有关部门对环境污染事件中的长期环境影响进行评估。

③明确开展环境恢复与重建工作的内容和程序。

（8）应急保障

①应急保障计划

制定应急资源建设及储备目标，落实责任主体，明确应急专项经费来源，确定外部依托机构，针对应急能力评估中发现的不足制定措施。

②应急资源

应急保障责任主体依据既有应急保障计划，落实应急专家、应急队伍、应急资金、应急物资配备、调用标准及措施。

③应急物资和装备保障

企业依据重特大事件应急处置的需求，建立健全以应急物资储备为主，社会救援物资为

辅的物资保障体系，建立应急物资动态管理制度。

④应急通讯

明确与应急工作相关的单位和人员联系方式及方法，并提供备用方案。建立健全应急通讯系统与配套设施，确保应急状态下信息通畅。

⑤应急技术

阐述应急处置技术手段、技术机构等内容。

⑥其他保障

根据应急工作需求，确定其他相关保障措施。

（9）预案管理

①预案培训

说明对本企业开展的应急培训计划、方式和要求。如果预案涉及相关方，应明确宣传、告知等工作。

②预案演练

说明应急演练的方式、频次等内容，制定企业预案演练的具体计划，并组织策划和实施，演练结束后做好总结，适时组织有关企业和专家对部分应急演练进行观摩和交流。

③预案修订

说明应急预案修订、变更、改进的基本要求及时限，以及采取的方式等，以实现持续改进。

④预案备案

说明预案备案的方式、审核要求、报备部门等内容。

6.7.8 环境风险自查表

表 6-7-7 项目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	20 氨水	柴油								
		存在总量/t	39.95	35								
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人					3km 范围内人口数 10146 人				
		地表水	地表水功能敏感性	F1□			F2✓			F3□		
			环境敏感目标分级	S1□			S2□			S3✓		
	地下水	地下水功能敏感性	G1□			G2□			G3✓			
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1□		1≤Q<10✓		10≤Q<100□		Q>100□			
		M 值	M1□		M2□		M3✓		M4□			
		P 值	P1□		P2□		P3□		P4✓			
环境敏感程度		大气	E1□		E2✓		E3□					
		地表水	E1□		E2✓		E3□					
		地下水	E1□		E2□		E3✓					
环境风险潜势		IV ⁺ □	IV□		III□		II✓		I□			
评价等级		一级□			二级□		三级✓		简单分析□			
风险识别	物质危险性	有毒有害✓					易燃易爆□					
	环境风险类型	泄漏✓					火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放□					
	影响途径	大气✓			地表水□			地下水□				
事故影响分析		源强设定方法□			计算法□		经验估算法□		其他估算法✓			
风险预	大气	预测模型			SLAB		AFTOX□		其他			
测与评价		预测结果			大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____m							
					大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_____m							
重点风险防范措施		氨水罐区设置 1.1m 围堰										
评价结论与建议		项目环境风险可以接受										

6.7.9 评价结论

(1) 项目建成后危险物质包括环氨水、柴油。

(2) 结合总平面布置，按照主体工程、贮运工程、管线工程和环保工程，将项目厂区危险单元划分如下：主体工程、氨水罐区、物料输送管道、废水收集管道和综合污水处理站。

(3) 本次评价风险事故类型：原料罐区环氧氯丙烷储罐与管道连接系统破裂，氨水泄漏。

(4) 事故废水采取三级防控管理。全厂设置有 1 座事故池，总有效容积为 600m³，满足事故状况下泄漏物料、消防废水、生产废水以及事故降雨的收集和储存要求。

(5) 建设单位从源头控制、分区防渗、跟踪监测和应急响应方面采取了地下水污染控制措施，可最大程度降低地下水环境风险。

(6) 厂外运输采用公路运输方式，依托当地公路进行运输。运输任务由第三方物资公司承担，运输过程风险管理及应急防范措施由运输公司负责，不属于本次环境风险评价内容。

(7) 项目在设计过程已经采取了有效的安全防范措施，建设单位应与园区和地方有关应急机构实现联动。建设单位应按照要求编制企业突发事件应急预案和专项应急预案，成立环境风险应急处理事故领导小组，配备足够事故应急物资，事故发生后立即启动应急措施，控制、削减风险危害，并进行应急跟踪监测，确保事故危害降至最低。

(8) 由于事故触发因素不确定性，本项目事故情形设定并不能包含全部环境风险，事故情形设定建立在风险识别基础上，通过对代表性事故分析力求为风险管理提供科学依据。

综上所述，本评价认为，在有效落实风险防范措施和事故应急预案的前提下，从环境风险评价角度，项目环境风险可以防控。

6.7.10 建议

(1) 对于氨水储罐充满不宜过高，以便泄漏时能够及时倒罐，尽可能降低事故的危害。

(2) 建设单位应定期检查、维护自动检测和报警装置等风险防范措施，确保正常工作。

(3) 除了本次评价设定的风险事故情形外，拟建工程还具有其他潜在的事故风险，尽管发生概率较小，但建设单位仍应从建设、生产、贮运、环保等各方面积极采取风险防范措施，降低风险事故发生概率。

(4) 建设单位应配备应急物资，建立健全事故应急预案，与周边企业联动，定期演练。

(5) 按照“分级响应、区域联动”的原则，制定企业突发环境事故应急预案，并实现与地方政府或相关管理部门突发环境事故应急预案的有效衔接。

(6) 建设单位必须高度重视，做到风险防范警钟常鸣，环境安全管理常抓不懈；严格落实各项风险防范措施，不断完善风险管理体系。

(7) 建设单位应与园区/当地主管部门进行沟通，确保重大风险事故下事故废水突破“单元-厂区-园区”三级防控系统时，事故废水不进入区域地表水系造成环境污染事故。

(8) 项目环境风险较大，建设单位应定期开展环境影响后评价工作。

7 污染防治对策与建议

7.1 废气污染防治措施

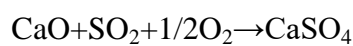
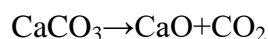
7.1.1 脱硫措施

7.1.1.1 脱硫工艺比选

循环流化床锅炉脱硫工艺主要有炉内喷钙脱硫和烟气脱硫两大类，根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017），根据脱硫工艺是否加水和脱硫产物的干湿性态，烟气脱硫技术分为湿法、干法和半干法三种工艺。能够满足超低排放的脱硫工艺原理及特点分述如下：

1、炉内喷钙脱硫

循环流化床锅炉的优点是燃烧过程中能够脱硫，通常使用的脱硫剂为石灰石(CaCO_3)。把破碎到一定粒度的 CaCO_3 投入流化床的流化层中， CaCO_3 在高温煅烧下分解产生 CaO ， CaO 与烟气中的 SO_2 反应生成 CaSO_4 随灰排掉。



影响炉内喷钙脱硫效率的主要因素为钙硫比、床温和 CaCO_3 质量。钙硫摩尔比是影响炉内脱硫效率的首要因素，一般钙硫比应控制在 1.5~2.5 之间。床温主要影响在于改变了脱硫剂的反应速度、固体产物分布及空隙堵塞特性，从而影响脱硫效率和脱硫剂的利用率。经验表明，脱硫反应速度随床温的上升而上升，并在 850~900℃时达到最大值，继而脱硫效率开始下降，此温度正好与循环流化床燃烧温度基本相同。 CaCO_3 质量也是影响脱硫效率的重要因素，随 CaCO_3 粒度的减小，与燃料的接触面积增大，脱硫效率会提高。循环流化床锅炉采用较小的 CaCO_3 粒径，一般在 0-2mm 之间，同时含量也十分重要，若有效钙含量低，对硫的脱除也是不利的，一般要求 CaCO_3 大于 92%。石灰石炉内脱硫效率约为 30%~80%。

2、石灰石-石膏湿法烟气脱硫工艺

石灰石-石膏湿法脱硫技术以含石灰石粉的浆液作为吸收剂，吸收烟气中的 SO_2 、 HF 和 HCl 等酸性气体。石灰石-石膏湿法脱硫效率为 95.0%-99.7%，还可以部分去除烟气中的 SO_2 、颗粒物和重金属。石灰石-石膏湿法烟气脱硫技术成熟度高，可根据入口烟气条件和排放要求，通过改变物理传质系数或化学吸收效率等调节脱硫效率，可长期实现稳定运行并实现达标排放。

石灰石/石灰-石膏法脱硫技术能适应大容量机组、高浓度 SO_2 的烟气脱硫；技术成熟，脱硫效率高，但设备阻力较大；设备一次投资及占地面积较大，适用于各种容量机组脱硫；运行费用相对较低，吸收剂石灰石和电石渣价廉易得，脱硫副产物为石膏，且高质量的石膏具有综合利用的商业价值。

3、烟气循环流化床脱硫技术

烟气循环流化床脱硫工艺利用循环流化床反应器，通过吸收剂塔内与塔外的吸收剂的多次循环，增加吸收剂与烟气接触时间，提高脱硫效率和吸收剂的利用率。其工艺原理是以消石灰为脱硫吸收剂，石灰经消化并加水制成消石灰乳，消石灰乳由泵打入位于吸收塔内的雾化装置，在吸收塔内被雾化成细小液滴的吸收剂与烟气混合接触，与烟气中的二氧化硫发生化学反应生成 CaSO_3 ，烟气中二氧化硫被脱除。

烟气循环流化床脱硫技术适用于煤种含硫量 $<1.5\%$ 的中低硫煤脱硫；特别适用于机组容量为 300MW 及以下的中小容量机组脱硫；适用于脱硫剂石灰石资源丰富或来源可靠的地区；流程简单，占地少；新建和改造电厂均适用。烟气循环流化床脱硫技术脱硫效率较高；流程简单；占地少；一次投资较湿法脱硫技术少，约为湿法投资的 60%；无脱硫废水产生；脱硫副产物可综合利用。

4、氨法烟气脱硫工艺

该脱硫工艺以氨水作为脱硫吸收剂，副产品为硫酸铵化肥。锅炉来的烟气进入搅拌器中，在搅拌器中，氨水自塔顶喷淋洗涤烟气，烟气中 SO_2 被洗涤吸收除去，经洗涤后的烟气排出后经液滴分离器除去携带的水滴。洗涤工艺中产生的约 30%的硫酸铵溶液排出搅拌器，经贮液池结晶、离心机脱水、压滤机处理后制得化肥硫酸铵。

5、海水脱硫技术

海水脱硫技术是利用天然海水的碱性，脱除烟气中的 SO_2 ，再用空气强制氧化为硫酸盐排入海水中。海水脱硫效率受海水碱度、液气比、塔内烟气流场分布等罌粟影响。

以上脱硫工艺参数比较详见表 8-1-1。

表 8-1-1 脱硫工艺方案条件比较

序号	项目	炉内喷钙脱硫	石灰石-石膏湿法脱硫	烟气循环流化床脱硫	氨法脱硫	海水脱硫
1	技术成熟度	成熟	成熟	成熟	成熟	成熟
2	使用煤种	不限	不限	中低硫煤	中低硫煤	中低硫煤
3	单机应用规模	300MW 及以下	不限	100MW 及以下	300MW 及以下	100MW 及以下

序号	项目	炉内喷钙脱硫	石灰石-石膏湿法脱硫	烟气循环流化床脱硫	氨法脱硫	海水脱硫
4	脱硫率	40%~80%	95%以上	93%以上	99%以上	95%以上
5	吸收剂	石灰石	石灰石	消石灰	氨水	海水
6	吸收剂利用率	50%以下	90%以上	70%~90%	90%以上	70%~90%
7	副产物	亚硫酸钙	石膏	亚硫酸钙	硫酸铵肥料	硫酸盐
8	副产物出路	水泥辅料	水泥辅料, 石膏制品原料	水泥辅料	可用作化肥	/
9	废水	无	有	无	无	无
10	占地面积	小	大	中	小	中
11	市场占有率	高	高	一般	一般	一般
12	应用业绩	较多	多	较多	较少	较多
13	投资	较低	较高	较低	高	较低

本项目要求烟气处理后 SO_2 排放浓度低于 35 mg/m^3 , 单独采用炉内脱硫无法满足超低排放要求。本项目拟采取炉内脱硫+石灰石-石膏湿法脱硫工艺, 其中炉内脱硫效率为 60%, 湿法脱硫效率为 95%, 总脱硫效率为 98%, 经处理后烟气 SO_2 浓度可满足环保要求。

7.1.1.2 炉内脱硫工艺介绍

1、工艺流程概述

系统设置一座 80m³ 石灰石钢制粉仓, 采用专用密封罐车通过公路运输将成品袋装石灰石粉直接送至粉仓, 粉仓容积可以满足 1 台锅炉 10 天的石灰石用量。

仓下设石灰石连续输送装置, 输送采用罗茨风机。输送罗茨风机设置 2 台, 1 运 1 备。粉仓锥体段设置气化块, 气化风由气化罗茨风机经过电加热器加热后提供。仓顶结构考虑排水措施, 防止积水。

石灰石粉经仓下设手动插板阀、气动插板阀、缓冲仓和旋转密封给料阀, 石灰石粉进入加速室后, 经过罗茨风机出口空气气化, 由输送管道送入锅炉炉膛, 石灰石粉在炉前经过物料分配器分为两路送入炉膛内, 管道分配器采用内衬陶瓷的耐磨材料制造。输送管路采用无缝厚皮钢管, 所有带料弯头均采用内衬陶瓷耐磨弯头。

为保证输送系统正常运行, 在输送管路始端设置压力变送器, 可以在锅炉 DCS 上随时监测输送管道的输送压力, 当输送压力高于设定值时, 判断具有堵管倾向, 则停运旋转给料阀, 停止进料, 开始吹扫管道, 直至管道压力降至设定的下限值, 打开旋转给料阀继续输送。

石灰石粉仓配套真空压力释放阀、布袋除尘器、高低料位计、连续料位计和气化板等相关设备。详细配置如下:

- (1) 粉仓顶部设一台真空压力释放阀, 以保护料仓免受真压或负压的影响而损坏。

(2) 库顶排气系统：石灰石粉仓收尘选用一台脉冲除尘器；排气过滤能力大于输送管排量和粉仓底气化风总排量。

(3) 粉仓设有料位监测装置：选用二台射频导纳式料位计，实现高、低料位报警，并将报警信号均送往系统控制室；仓顶还设有一台连续料位计，可以随时或者定时检测粉仓料位。

(4) 在粉仓锥底上安装气化板，使粉仓内的石灰石粉处于流态化状态，以便于顺利卸料，确保气力输送的顺利和畅通。

(5) 控制仪表

炉内石灰石脱硫系统暂不考虑单独的 DCS 控制系统，全部控制点接入设置在脱硫区域的端子柜，由用户从端子柜将所有控制点统一接入机组 DCS 系统，通过与工艺方式的协作与监测形成自动控制系统。

(6) 电气

本项目拟在锅炉主厂房内附设计一座 10/0.4/0.23kV 变配电室，采用 2 路 10kV 电源进线，引自 35kV 蔡家山变电所 10kV 不同母线段，保证供电可靠性。

2 主要设备

炉内脱硫主要设备见下表

表 8-1-2 炉内脱硫主要设备

序号	设备名称	规格型号技术参数	单位	数量	备注
一	粉仓设备				
1.1	石灰石粉仓	V=80m ³	座	1	
1.2	真空释放阀	508	个	1	
1.3	脉冲布袋除尘器	DMC-24	套	1	
1.4	气化装置	QHB150×300	套	8	
1.5	电加热器	DYK15KW	台	1	
1.6	气化罗茨风机	CKSR50	台	1	
1.7	石灰氮渣烘干设备	成套	套	1	
二	输送设备				
2.1	手动插板阀	DN200	台	2	
2.2	缓存仓	0.3m ³	台	2	
2.3	旋转密封给料阀	0-6t/h	台	2	变频调节
2.4	加速室	JSH-125	台	2	
2.5	输送罗茨风机	CKSR150	台	2	一用一备
2.6	分配器	FPQ125/100	台	2	
2.7	气动快关阀	DN100	个	4	
2.8	手动阀门		套	2	

2.9	耐磨弯头	内衬陶瓷	批	1	
2.10	输送管道	DN125/100 $\delta=7$	批	1	
三	控制系统、电气及仪表				
3.1	低料位计	射频导纳	套	1	
3.2	高料位计	射频导纳	套	1	
3.3	压力变送器	0~0.1MPa, 4-20mA	套	2	
3.4	普通压力表组	0~0.1MPa	套	6	
3.5	DCS 系统	跟锅炉或湿法系统共用			
四、	电气系统				
4.1	配电柜		套	1	
4.2	照明检修系统		套	1	

3、设计参数

表 8-1-3 炉内脱硫主要设计参数

序号	名 称	单位	数据
1	锅炉蒸发量	t/h	75
2	SO ₂ 的初始排放浓度（6%O ₂ ）最大值	mg/Nm ³	755
3	脱除后排放浓度（6%O ₂ ）	mg/Nm ³	≤302
4	脱硫效率	%	≥60
5	石灰石耗量	t/h	2.19

7.1.1.3 湿法脱硫工艺介绍

1、工艺流程概述

FGD 工艺系统主要由烟气系统、吸收塔系统、脱硫剂制备及供给系统、石膏脱水系统、工艺水系统、事故浆液系统等组成。

脱硫剂制备采用连续制浆方式。外购脱硫剂由密封罐车送至石灰石储仓储存。储仓内的石灰石粉经给料机加入到石灰石浆液罐中，与滤液搅拌混合配置成一定浓度的浆液。

吸收塔下部浆液池中的脱硫的副产物经氧化后产生的石膏浆由石膏浆排出泵排出至石膏旋流站一级分离、真空带滤机二级脱水后，固体石膏外排，滤液回用。旋流站顶流经返回泵返回至吸收塔。同时，为维持系统氯离子平衡、保证石膏品质，部分顶流排至化水车间中和池进行废水处理。石灰石-石膏湿法脱硫示意图如下。

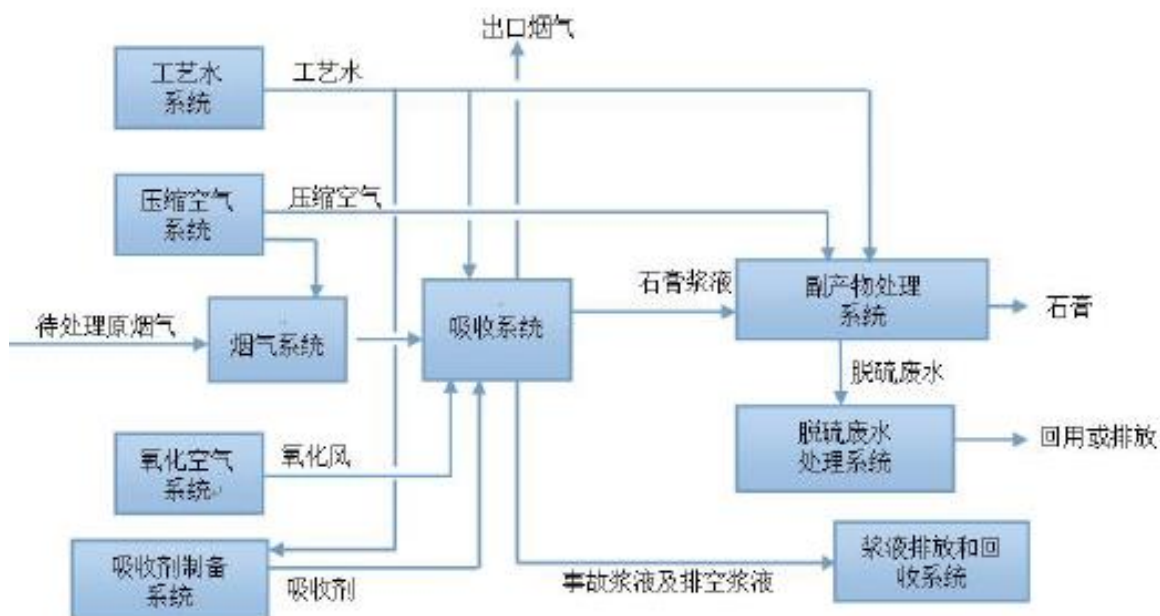


图 8-1-1 石灰石-石膏湿法脱硫示意图

FGD 工艺系统设计原则包括：

- 脱硫工艺采用湿式石灰石—石膏法。
- 脱硫装置采用一炉一塔（一备一用），以设计煤种作为脱硫装置出力的选择依据，并能适应校核煤种。脱硫装置的烟气处理能力为设计烟气量 30%~110% 的烟气量，脱硫效率按不小于 95.0% 设计。
- 本套吸收塔按 4 层喷淋，液气比 $\geq 20 \text{ L/m}^3$ 设计。
- 吸收剂制备采用外购石灰石粉、厂内搅拌制浆系统。
- 脱硫副产品—石膏脱水后含湿量 $\leq 10\%$ ，为综合利用提供条件。
- 脱硫设备年可用小时按不小于 8000 小时考虑。
- FGD 装置可用率不小于 98%。
- FGD 装置服务寿命为 20 年。
- 2 套吸收塔配置 2 台全容量的氧化风机，一运一备；4 台石膏排出泵，一运一备共 2 套。在锅炉 30%~110% 额定工况时，燃用设计煤种最大含硫量工况下氧化效果良好，吸收塔中生成的亚硫酸钙不超标，不需添加任何化学添加剂。
- 石灰石浆液制备及供浆系统为两台炉公用，石灰石供浆泵设置 2 台，一运一备。
- 吸收塔循环泵及喷淋层采用全流量配置。
- 脱硫装置应设置烟气事故喷淋系统，采用单独的事故喷淋水箱。

2、脱硫系统主要设备

脱硫系统主要设备如表 8-1-4 所示。

表 8-1-4 湿法脱硫设备主要设备表

序号	名称	规格	单位	数量
一	烟气系统			
1	原烟道挡板门	规格 2400×2000×3mm；材质：框架为型钢	台	2
2	净烟道挡板门	规格 1500×2500×3mm；材质：框架为型钢，过流部件 Q235A 衬 316L	台	2
3	进出口膨胀节	非金属	台	2
二	SO ₂ 吸收系统			
1	吸收塔	塔体直径 6.8m，塔高：35m，塔体材质：碳钢+玻璃鳞片	座	2
2	吸收塔搅拌器	侧进式，材质 2205	台	6
3	除雾器	2 级屋脊除雾器，材质 PP	套	2
4	喷淋层及喷嘴	层数：3 层；材质：玻璃钢（FRP）+内外耐磨层	层	6
5	氧化风机	流量：12Nm ³ /h；升压：78.5kPa；电机功率：37kW	台	2
7	循环泵	流量：1400m ³ /h；扬程：22/22/24/26m；电机功率：220kW	台	8
8	循环泵入口滤网	FRP	套	6
9	石膏浆液排出泵	流量：24m ³ /h；扬程：60m；	台	4
10	排出泵入口滤网	FRP	套	4
11	湿电除尘器		台	2
三	吸收剂浆液制备系统			
1	石灰石粉仓	V=80m ³ ，碳钢，厚度 6mm	座	1
2	仓顶布袋除尘器	DMC-24	套	2
3	流化风机	DN80 型	台	2
4	加热器	10kw	套	2
5	给料机	给料能力 1t/h	套	2
6	石灰石浆液箱	V=15m ³ ，碳钢衬鳞片防腐，厚度 6mm	个	2
7	石灰石浆液箱搅拌器	顶进式，碳钢衬胶，5.5KW	台	2
8	石灰石浆液泵	流量：10m ³ /h；扬程：25m；电机功率：4kW	台	4
四	石膏脱水系统			
1	石膏旋流器	处理能力：20m ³ /h，运行压力：150Kpa，旋流子个数：2 个，1 用 1 备。箱体材质：Q235-A 衬胶，旋流子材质：聚氨酯	套	1
2	真空皮带脱水机	出力：1.6t/h，过滤面积 2m ²	台	1
3	真空泵	皮带机配套	台	1
4	汽液分离器	PP	台	1

序号	名称	规格	单位	数量
5	滤液水泵	流量：20m ³ /h，扬程：25mH；电机功率：7.5kW	台	2
6	滤液水池搅拌器	顶进式，碳钢衬胶，3KW	台	1
五	浆液排放系统			
1	吸收塔地坑搅拌器	立式搅拌器；碳钢衬橡胶；电机功率：3kW	台	1
2	吸收塔地坑泵	流量：10m ³ /h，扬程：25mH；电动机功率：4kW	台	1
3	浆液池搅拌器	立式搅拌器；碳钢衬橡胶；电机功率：11kW	台	1
4	事故泵	流量：20m ³ /h，扬程：25mH；电动机功率：7.5kW	台	2
六	工艺水系统			
1	工艺水箱	有效容积 25m ³ ，尺寸：Φ3000×4000mm，材质：碳钢，厚度 6mm	个	1
2	工艺水泵 A/B	流量：60m ³ /h；扬程：60m；电机功率：22kW	台	3
七	压缩空气系统			
1	空气储罐	P=0.8Mpa，V=2m ³ ，材质：碳钢	套	1
八	电气部分		套	1
九	热控部分		套	1

3、脱硫系统主要设计参数

表 8-1-5 湿法脱硫主要设计工艺参数

序号	指标项目	单位	指标数值
1	脱硫效率	%	≥95
2	SO ₂ 排放浓度	mg/Nm ³	<35
3	脱硫塔主体设备及主要部件使用寿命	年	≥30
4	装置可利用率		>98%
5	脱硫装置负荷适应范围	%	30-110
6	系统漏风率	%	≤2
7	出口烟气含湿量	mg/Nm ³	< 75
8	脱硫装置出口烟气温度	℃	≥50
9	脱硫系统总阻力	Pa	1300
10	脱硫副产品石膏纯度	%	>90
11	脱硫副产品石膏的自由水分	% Wt	<10
12	钙硫比	Ca/S	1.03

7.1.1.4 SO₂ 达标可行性分析

本项目采用炉内脱硫+炉外湿法脱硫相结合的脱硫工艺，最大限度保证脱硫效率的稳定，确保本项目做到达标排放。

石灰石炉内脱硫效率一般为 40%~80%，本项目炉内钙硫比取 2.0，脱硫效率可以保证在 60%以上。石灰石-石膏湿法脱硫效率为 95%~99.7%，本项目取 95%。则综合脱硫效率可达

98%以上。

根据环保部、科技部 2014 年 3 月发布的《大气污染防治先进技术汇编》“电站锅炉烟气排放控制关键技术”中 1、燃煤电站锅炉石灰石/石灰-石膏法湿法烟气脱硫技术，在 2×1000MW 超超临界机组湿法烟气脱硫工程，采用石灰石—石膏湿法全烟气脱硫工艺，该项目于 2010 年 5 月脱硫项目开工建设，2011 年 6 月首套脱硫装置与 7#主机同步完成 168 试运行，第 2 套脱硫装置与 8#主机组于 2011 年 10 月同步完成 168 试运行。该项目采用带托盘的喷淋式石灰石-石膏湿法烟气脱硫技术，主要工艺原理如下：烟气经除尘后，通过吸收塔入口区从浆液池上部进入塔体，在吸收塔内，热烟气逆流向上与自上而下的循环浆液接触发生化学吸收反应。添加的石灰石浆液由石灰石浆液泵输送至吸收塔，与吸收塔内的浆液混合，混合浆液通过循环泵向上输送由多层喷淋层的喷嘴喷出。浆液吸收烟气中二氧化硫以及其它酸性物质，在液相中二氧化硫与碳酸钙反应，形成亚硫酸钙。在吸收塔内通过搅拌器和氧化风机将亚硫酸钙强制氧化成二水硫酸钙（石膏）。从吸收塔排出的石膏浆液经浓缩、脱水，使其含水量小于 10%，形成石膏。脱硫后的烟气经除雾器除去雾滴后由烟囱排入大气。该项目系统出口烟气指标满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）的要求，脱硫效率达到 96% 以上（二氧化硫入口浓度为 2153mg/Nm³，出口浓度 81mg/Nm³）。根据《火电厂烟气脱硫工程技术规范石灰石/石灰—石膏法》（HJ/T 179-2005），石灰石-石膏法脱硫设计脱硫效率不低于 95%，因此本项目湿法脱硫效率取值为 95%是可行的；

根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）指出：石灰石 -石膏法湿法脱硫技术对煤种、符合变化具有较强的适应性，对 SO₂ 入口浓度低于 12000mg/m³ 的燃煤烟气均可实现 SO₂ 达标排放，石灰石-石膏湿法脱硫效率为 95%-99.7%，还可部分去除烟气中的 SO₃、颗粒物和重金属，是可行的超低排放技术。《火电厂污染防治技术政策》（环境保护部公告 2017 年第 1 号）指出：超低排放脱硫技术宜选用增效的石灰石-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。《污染源源强核算技术指南火电》附录 B.3 表 B.4 常规烟气脱硫技术的一般性能给出石灰石-石膏湿法脱硫效率在 95%-99.7%。

山东联泓新材料有限公司 3×130t/h 循环流化床锅炉脱硫脱硝高效除尘项目于 2017 年 8 月完成竣工环境保护验收，现有 3 台 130t/h 中温中压循环流化床锅炉（2 用 1 备），采用炉内脱硫+石灰石-石膏湿法脱硫技术，竣工环境保护验收监测数据显示处理后的 SO₂ 排放浓度满足《山东省火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2013 第 2 号修改单）（SO₂≤35 mg/m³）

要求，脱硫效率>98.93%，能够满足超低排放。

安徽东至广信农化有限公司 2016 年 11 月开工建设安徽东至经济开发区（原香隅化工园区）2*12MW 热电联产北区工程项目，2018 年 4 月完成调试运营。项目锅炉烟气脱硫工艺选择炉内喷钙脱硫+石灰石/石灰-石膏法湿法烟气脱硫，脱硫装置自建成以来运行稳定，SO₂能够达到超低排放要求，选择炉内喷钙脱硫+石灰石/石灰-石膏法湿法烟气脱硫工艺实现 98%设计脱硫效率是有技术保障的。

本项目设计煤种含硫 0.61%，校核煤种含硫 0.36%，设计煤种 SO₂ 产生浓度 755mg/m³，校核煤种 SO₂ 产生浓度 514.91mg/m³，设计煤种 SO₂ 排放浓度为 15.10mg/m³，校核煤种 SO₂ 排放浓度为 10.30mg/m³，因此本项目采用石灰石-石膏法处理后烟气中 SO₂ 排放浓度可以满足超低排放要求（SO₂≤35 mg/m³）。

7.1.2 脱硝措施

降低 NO_x 排放主要有两种措施。一是控制燃烧过程中 NO_x 的生成，即低氮燃烧技术；二是对生成的 NO_x 进行处理，即烟气脱硝技术，烟气脱硝技术目前国内外应用最广泛的为选择性催化还原（SCR）技术和选择性非催化还原（SNCR）技术。

本项目采用在高温高压循环流化床锅炉内通过分级送风低温燃烧，再经过 SNCR 脱硝工艺处理后烟气中的 NO_x 排放浓度控制在 50mg/m³ 以内。

7.1.2.1 脱硝工艺选择

1 低氮燃烧

本项目采用太原锅炉厂锅炉，其在基于流态重构的低床压节能型循环流化床锅炉基础上进一步提高床质量、减少总床存量、增加循环量，即通过流态二次重构，重整炉内氧化还原气氛，实现氮氧化物的超低排放。

流态重构的理论方法：定态理论指出，CFB 下部为鼓泡床、上部为快速床，不同煤种对应不同的最佳鼓泡床及最佳快速床状态。而流态重构的实质就是确定最优的快速床状态（最佳细颗粒量）和最优的鼓泡床状态（最佳粗颗粒量）。最佳细颗粒量的确定通过综合考虑传热、颗粒聚团概率、气体扩散混合、二次风穿透等相关因子，根据《循环流化床流态设计图谱》优化确定；最佳粗颗粒量的确定通过综合考虑床温稳定、燃料中大颗粒燃烬、受热面磨损、风机能耗、二次风穿透扩散等相关因子，根据《多粒度物料平衡模型》与《不同粒度燃料燃烬时间曲线》优化确定。流态重构后，构成鼓泡床的粗颗粒量大大减少，构成快速

床的细颗粒量略有增加，总的床存量大大减少且细颗粒比例大幅度提升，这样可使得锅炉二次风穿透深，能比常规 CFB 节煤 2% 以上；床料托举力小，可节电 30% 以上；大颗粒扬析少，几乎不磨床；炉温 850~880℃，反应温度最佳；炉温均匀，反应区内温度均匀；NO_x 产生浓度低，比常规 CFB 产生浓度降低 30% 以上（炉膛温度合理、均匀；低氧高效燃烧；新型分级配风、床料粒度变细）。

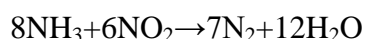
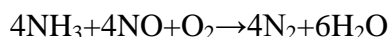
低氮燃烧技术 NO_x 减排率可达 20%~50%。空气分级燃烧技术在燃用挥发份较高的烟煤时，配合低氮燃烧器使用，在不降低锅炉效率的同时，可实现 NO_x 减排率可达 40%~60%。燃料分级燃烧技术 NO_x 减排率可达 30%~50%。

本项目低氮燃烧技术配合太原锅炉厂循环流化床锅炉流态二次重构，可将 NO_x 初始排放量控制在 100mg/Nm³。

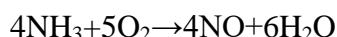
2 选择性非催化还原（SNCR）技术

SCR 系统催化剂费用通常占到初始投资的 40% 左右，其运行成本很大程度上受催化剂寿命的影响，选择性非催化还原法脱硝技术应运而生。选择性非催化还原法（Selective Non-Catalytic Reduction, SNCR）技术是一种不用催化剂，在 850℃~1100℃ 范围内还原 NO_x 的方法，还原剂常用氨或尿素，最初由美国的 Exxon 公司发明并于 1974 在日本成功投入工业应用，后经美国 Fuel Tech 公司推广，目前美国是世界上应用实例最多的国家。

SNCR 技术是把含有 NH_x 基的还原剂喷入炉膛温度为 850℃~1100℃ 的区域后，迅速热分解成 NH₃ 和其它副产物，随后 NH₃ 与烟气中的 NO_x 进行 SNCR 反应而生成 N₂。以氨水为还原剂的反应方程式主要为：



SNCR 还原 NO 的反应对于温度条件非常敏感，炉膛上喷入点的选择，也就是所谓的温度窗口的选择，是 SNCR 还原 NO 效率高低的关键。一般认为理想的温度范围为 850℃~1100℃，并随反应器类型的变化而有所不同。当反应温度低于温度窗口时，由于停留时间的限制，往往使化学反应进行不够充分，从而造成 NO 的还原率较低，同时未参与反应的 NH₃ 增加也会造成氨气的逃逸，遇到 SO₂ 会产生 NH₄HSO₄ 和 (NH₄)₂SO₄，易造成空气预热器堵塞，并有腐蚀的危险。而当反应温度高于温度窗口时，NH₃ 的氧化反应开始起主导作用：



从而， NH_3 的作用成为氧化并生成 NO ，而不是还原 NO 为 N_2 。如何选取合适的温度条件同时兼顾减少还原剂的泄漏成为 SNCR 技术成功应用的关键。

典型的 SNCR 系统由还原剂储槽、多层还原剂喷入装置以及相应的控制系统组成。它的工艺简单，操作便捷，尤其适用于对现役机组的改造。又因它不需要催化剂床层，而仅仅需要对还原剂的储存设备和喷射系统加以安装，因而初始投资相对于 SCR 工艺来说要低得多。

影响 SNCR 还原 NO 的化学反应效率的主要因素包括以下几点：

温度对 SNCR 的还原反应的影响最大。当温度高于 1100°C 时， NO_x 的脱除率由于氨气的热分解而降低；温度低于 800°C 以下时， NH_3 的反应速率下降，还原反应进行得不充分， NO_x 脱除率下降，同时氨气的逸出量可能也在增加。由于炉内的温度分布受到负荷、煤种等多种因素的影响，温度窗口随着锅炉负荷的变化而变动。根据锅炉特性和运行经验，最佳的温度窗口通常出现在折焰角附近的屏式过热、再热器处及水平烟道的末级过、再热器所在的区域。

还原剂在最佳温度窗口的停留时间越长，则 NO_x 的脱除效果越好。 NH_3 的停留时间超过 1s 则可以出现最佳 NO_x 脱除率。尿素和氨水需要 $0.3\text{s}\sim 0.4\text{s}$ 的停留时间以达到有效的 NO_x 脱除效果。

3 太锅循环流化床锅炉超低排放技术成果简析：

（1）循环流化床锅炉超低排放的实现途径

在基于流态重构的低床压节能型循环流化床锅炉基础上进一步提高床质量、减少总床存量、增加循环量，即通过流态二次重构，重整炉内氧化还原气氛，实现氮氧化物的超低排放。

（2）对氮氧化物的影响

循环流化床锅炉的氮氧化物主要来源于燃料中的挥发分氮。从宏观上看，在炉膛温度、运行风量以及一二次配风装置设计合理的情况下，循环流化床锅炉氮氧化物原始生成量的多少关键取决于炉膛下部还原性气氛的高度。还原区越高，氮氧化物生成就越少。

还原区的高度主要取决于循环物料的粒径大小，物料粒径越细，还原区的高度就越高，还原性气氛就越浓。流态二次重构实质上就是通过进一步减小循环物料的粒径，在炉膛下部更高的范围内构建了无梯度的分级送风、缺氧燃烧的新型气固流化状态，实现了基于床质量提高的氧化还原气氛重整，从而深度抑制了氮氧化物的原始生成。

（3）旋风分离器和其它类型旋风分离器的优缺点。

分离器是循环流化床锅炉的心脏。分离器飞灰收集效率的高低，对碳的燃烬，脱硝性能，

石灰石的利用率高低、尾部受热面的布置，以及尾部飞灰含碳量的多少有着决定性的影响，分离器本身的形式直接代表了循环流化床的各种流派。

本炉型分离器选型为绝热型旋风分离器。

循环流化床锅炉技术是为燃煤锅炉环保要求而诞生的，要求低温燃烧，分级送风。从燃烧角度来看，烟气从炉膛出口进入到分离器中，高温绝热旋风分离器因为绝热，烟气不会降温。未燃尽的煤颗粒和循环物料一同从炉膛进入分离器再通过回料阀返回炉膛，温度不会降低，有利于煤的燃尽。而汽冷旋风分离器因分离器四周布置包墙过热器，虽有耐磨可塑料涂敷，仍然会吸收一部分热量，一般烟气温度会降低 30-40℃。这样，未燃尽的煤颗粒和循环物料一同从炉膛进入分离器再通过回料阀返回炉膛过程中，温度要下降几十度，在炉膛下部必须经过一个加热过程，无形中缩短了燃烧时间，对煤的燃烧不利。从燃烧角度来看，显然高温绝热旋风分离器要优于其他带受热面的分离器。

采用大直径单旋风分离器，分离器内上升烟速低，分离器入口加速段更长，分离器入口下倾，中心筒偏心等等改进措施。回料系统采用太锅独创的低能耗、高流率、自平衡回料阀。再配备低能耗的罗茨风机，彻底解决分离过程中的细灰二次扬尘问题。让分离下来的细灰和烟气一起快速向下回到炉膛，保证上述循环物料系统具有极高的分离效率。

其主要结构特点有：

①较低的圆筒截面上升流速(<5.5m/s)，尽可能的减少二次携带。

②中心筒偏置：采用中心筒偏置布置，气流切向进入旋风分离器，由于初速度的缘故，气流分离后的上升气流中心并不在分离器的几何中心，而是偏离进口处，因此采用中心筒偏离进口处布置，气流中心与中心筒中心一致，既可减轻气流对中心筒的磨损，又可改善中心筒周围的流场，减少气流的脉动，提高分离效率。

③进口加速段长，采用大直径单旋风分离器，使进口加速段尽可能的加长。

在基于流态二次重构超低排放设计理念及其结构的保证下，采用新一代基于流态二次重构超低排放型单旋风循环流化床，可保证锅炉在燃用烟煤及其采用炉内脱硫情况下，氮氧化物的原始排放 $\leq 100\text{mg/Nm}^3$ 。

表 8-1-6SNCR 脱硝工艺方案

序号	项目	SNCR
1	脱硝方式	干法
2	反应方式	还原反应

序号	项目	SNCR
3	反应特点	无催化剂
4	反应温度℃	800~1100
5	脱硝效率%	40~75
6	氨逃逸率 ppm	≤8
7	反应产物	N ₂ 、H ₂ O
8	脱硝设备安装位置	炉膛出口
9	投资成本（元/kw）	~100
10	运行成本（分/kwh）	~0.3

根据上表的比较，由于本项目 NO_x 原始产生浓度低于 100mg/m³，SNCR 脱硝可以保证稳定达标排放，因此选择本项目采用 SNCR 脱硝技术工艺。

7.1.2.2 脱硝工艺介绍

本项目采用 20% 浓度的氨水作为还原剂的 SNCR 工艺。在进行 SNCR 脱硝时，氨水输送泵将氨水从氨水储罐中抽出，在静态混合器中和工艺水混合稀释成小于 5-10% 的稀释溶液，输送到炉前 SNCR 喷枪处。稀释溶液通过喷枪雾化后，以雾状喷入炉膛出口（旋风分离器入口）内，与烟气中的氮氧化物发生化学反应，生成氮气，去除氮氧化物，从而达到脱硝目的。喷枪雾化采用气力雾化，雾化介质采用压缩空气。

整套 SNCR 脱硝装置由氨水卸料与储存系统、氨水输送系统、稀释水系统、混合分配系统、喷射系统、自动控制系统组成。

（1）氨水输送系统

氨水输送系统设置 3 台隔膜计量泵（2 用 1 备），泵的过流材质为不锈钢，计量泵采用冲程远调方式；氨水溶液输送管道、阀门材质为 304 不锈钢；输送管道低位设置检修排污阀，高位设置放空阀；氨水输送管道设远传流量计。

（2）稀释水系统

稀释水系统设置除盐水箱 1 个，容积取 5m³，罐体材质为 304 不锈钢；除盐水进口设置电动球阀，除盐水箱配置就地及远传液位计，进口电动球阀与液位联锁实现自动进水；稀释水输送系统设置 3 台隔膜计量泵（2 用 1 备），泵的过流材质为不锈钢，计量泵采用冲程远调方式；

（3）混合、分配、炉前喷射系统

氨水和稀释水混合采用静态混合器，304 不锈钢材质；喷枪喷射位置为分离器入口区域，乙方根据分离器入口截面、高度等几何尺寸进行氨水喷射系统的设计，使进入烟气系统的氨

水能保证足够的穿透深度和覆盖面，以保证脱硝效率。每个旋风分离器设 3 支喷枪，每台炉布置 6 支喷枪，喷枪采用墙式固定安装，压缩空气雾化形式。

(4) 烟气检测仪表及控制系统

脱硝控制系统采用 DCS 系统，DCS 单独设立，DCS 机柜设置在氨站内，和机组中控通讯，在就地站和机组中控均可进行操作；脱硝系统安装烟气在线连续监测装置，烟气采样点在锅炉尾部烟道后（空预器出口烟道总管），测试仪器采用抽气法分析方式，监测以下测量项目：NO_x、O₂。

设置 1 套双通道氨逃逸检测仪，同时实现对两台炉的氨逃逸检测，就地设备安装在锅炉下级省煤器和空预器之间的尾部烟道。

2、脱硝系统主要设备

表 8-1-7 烟气脱硝主要设备

脱硝系统主要设备						
序号	设备名称	规格型号 技术参数	材质	单位	数量	备注
一	卸料与储存系统					
1	污水泵	Q=15m ³ /h, H=15m	304	台	1	
2	阀组（手动）	组合件	304	批	1	
3	复合洗眼器			台	1	
二	氨水输送系统					
1	氨水计量泵	Q=330L/h, H=35bar 电动冲程	过流材质 316	台	3	配套安全阀、阻尼器等进口品牌
2	输送阀组（手动）	组合件	304	批	1	
三	稀释水系统					
1	稀释水计量泵	Q=420L/h, H=35bar 电动冲程	过流材质 316	台	3	配套安全阀、阻尼器等进口品牌
2	电动球阀	DN50	304	台	1	
3	输送阀组（手动）	组合件	304	批	1	
4	稀释水箱	V=5m ³ δ=6	304	个	1	
四	混合分配系统					
1	静态混合器	Q=500L/h	304	个	2	定制
2	分配模块	组合件	304	套	2	
3	混合分配阀组（手动）	组合件	304	批	2	
五	喷射系统					
1	喷枪	双流体 Q=100L/h	304	套	12	定制
2	喷嘴	90°扇形	316	个	12	进口

3	喷射阀组（手动）	组合件	304	组	1	
六	控制系统、电气及仪表					
1	DCS 控制系统	控制器 1 个，机柜 1 个，上位机含工程师站 1 台、操作员 1 台		套	1	
2	远传液位计	导波雷达，缆式，DN80		套	2	
3	磁翻板液位计	DN25，T=0-50℃	304	套	2	
4	热电阻	4~20mA、T=0-100℃		个	1	
5	转子流量计	Q=0-250L/h, DN15, P=0-1.5MPa	304	个	12	
6	压力变送器	4~20mA		个	8	
7	就地压力表	隔膜耐震		批	1	
8	氨逃逸检测仪	双通道		套	1	进口
9	NO _x 检测仪	NO _x 、O ₂		套	2	进口
10	氨泄漏检测仪	声光报警		套	1	
10	电气系统	GGD-动力柜 1 个 就地控制箱 2 台 CEMS 配电箱 2 台 检修箱 1 台		套	1	太原锅炉
七	压缩空气系统					
1	阀组（手动）	组合件	碳钢	组	1	
2	压缩空气储罐	4m ³		座	1	
八	备件					
1	喷枪本体	双流体，Q=100L/h	316	套	1	
2	喷嘴	90°扇形	316L	个	5	
九	管道及安装附件			套	1	
根据物性及工艺要求，稀释水、氨水溶液管道、阀门选用 304 不锈钢材质；压缩空气管道、阀门及相关辅材选用碳钢材质。						

3、脱硝系统主要设计要求

- 1) 本项目采用 SNCR 选择性非催化还原烟气脱硝工艺，还原剂采用 20% 浓度的氨水；
- 2) 1 台 75t/h 中温分离循环流化床锅炉 30%-100%BMCR 工况下，保证脱硝后锅炉出口 NO_x 排放浓度<50mg/Nm³（标态，干基，6%氧含量）；
- 3) 脱硝系统负荷响应能力能满足锅炉负荷变化要求；
- 4) 脱硝系统不对锅炉运行产生干扰，也不增加烟气阻力；
- 5) 脱硝系统采用 DCS 控制，DCS 控制系统单独设立，并与机组中控实现通讯；
- 6) 脱硝系统建成投运后，不产生二次污染（逃逸氨浓度低于 8mg/m³）；
- 7) 脱硝设施力求工艺流程简捷，维护操作方便，控制可靠，设备布置合理，结构紧凑，投资少，运行费用低；
- 8) 脱硝装置可用率 98%，设计寿命为 30 年；

9) 脱硝系统对锅炉效率的影响应小于 0.5%；

10) 脱硝系统能适应锅炉的启动、停机，系统调试、启/停和运行不影响主机的正常工作。

表 8-1-8 1×75t/h 循环流化床锅炉 SNCR 脱硝系统一览表

序号	标准号或图号	名称	材质	单位	数量	备注
一、	氨水储存设备					截止到储罐出口软管、罐回流软管
1		氨水储罐		座	1	
2		潜污泵		台	1	
3		阀组		批	1	
二、	氨水输送系统					截止到混合器前
1		氨水输送泵		台	3	
2		阀组		批	1	
三、	稀释水储存、冲洗系统					截止到混合器前
1		稀释水罐	304	座	1	
2		电动球阀	304	个	1	
3		阀组		批	1	
四、	稀释水输送系统					
1		稀释水输送泵		台	3	
2		阀组		批	1	
五	混合分配系统					截止到喷枪分配阀门后
1		静态混合器		个	1	
六	喷射系统					含压缩空气阀门
1		喷枪		支	6	定制、含金属软管连接接头、喷枪套管
2		阀组		批	1	
七	安装附件			批	1	
八	管道			批	1	
九	电气柜			台	1	
十	热控仪表			批	1	
十一	电缆及其他辅材			批	1	

7.1.2.3 NO_x 化物达标可行性分析

根据清华大学煤燃烧工程研究中心对山东淄博力久实业股份有限公司 7#CFB 锅炉的测试报告，在未投运 SNCR 时锅炉 NO_x 原始产生浓度为 78.4mg/m³，投运 SNCR 后 NO_x 排放浓度为 38.2mg/m³，SNCR 脱硝效率为 51.28%。

淮安热电 240t/h 锅炉、长治市霍氏自备电力 240t/h 锅炉、浙江天马热电 260t/h 锅炉、沧州旭阳化工 220t/h 锅炉等一批采用太原锅炉流态二次重构的超低排放系统陆续投入运行，根据试运行期间监测数据， NO_x 原始产生浓度可以控制在 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 以下，SNCR 脱硝效率在 60% 以上，采用低氮燃烧+SNCR 脱硝可保证氮氧化物排放浓度长期稳定在 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 以下。

长春市恒涛热电有限公司 $2\times 116\text{MW}$ 循环流化床锅炉 SNCR 法脱硝工程项目于 2017 年 9 月竣工完成，项目采用低氮燃烧+SNCR 脱硝工艺，长春汽车经济开发区环境监测站于 2017 年 11 月 13 日和 14 日对该项目进行了现场采样监测工作。

验收监测期间，1#锅炉外排烟气中氮氧化物最大排放浓度为 $48.18\text{mg}/\text{m}^3$ ；2#锅炉外排烟气中氮氧化物最大排放浓度为 $32.16\text{mg}/\text{m}^3$ ；氮氧化物排放浓度长期稳定在 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 以下。

安徽东至广信农化有限公司 2016 年 11 月开工建设安徽东至经济开发区（原香隅化工园区） $2\times 12\text{MW}$ 热电联产北区工程项目，2018 年 4 月完成调试运营。项目锅炉烟气脱硝工艺选择低氮燃烧技术+SNCR 脱硝工艺，脱硝装置自建成以来运行稳定， NO_x 排放浓度长期稳定在 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 以下，能够达到超低排放要求。

本工程采用太原锅炉流态二次重构的超低排放系统，低氮燃烧技术 NO_x 减排率取 20%，同时对烟气进行氨水法 SNCR 脱硝处理，脱硝效率的保证值可以达到 60% 以上，本项目设计煤种 NO_x 的排放浓度为 $32\text{mg}/\text{m}^3$ ，可以满足超低排放要求（ $\text{NO}_x \leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

7.1.3 除尘措施

根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）及《燃煤电厂污染防治最佳可行技术导则》燃煤电厂除尘技术包括电除尘器、袋式除尘器和电袋组合式除尘器。上述三种除尘方式都是高效颗粒物去除技术。选择使用何种除尘器主要取决于燃料类型、烟气工况、锅炉类型和配置等因素。燃煤电厂颗粒物超低排放技术路线见下图：

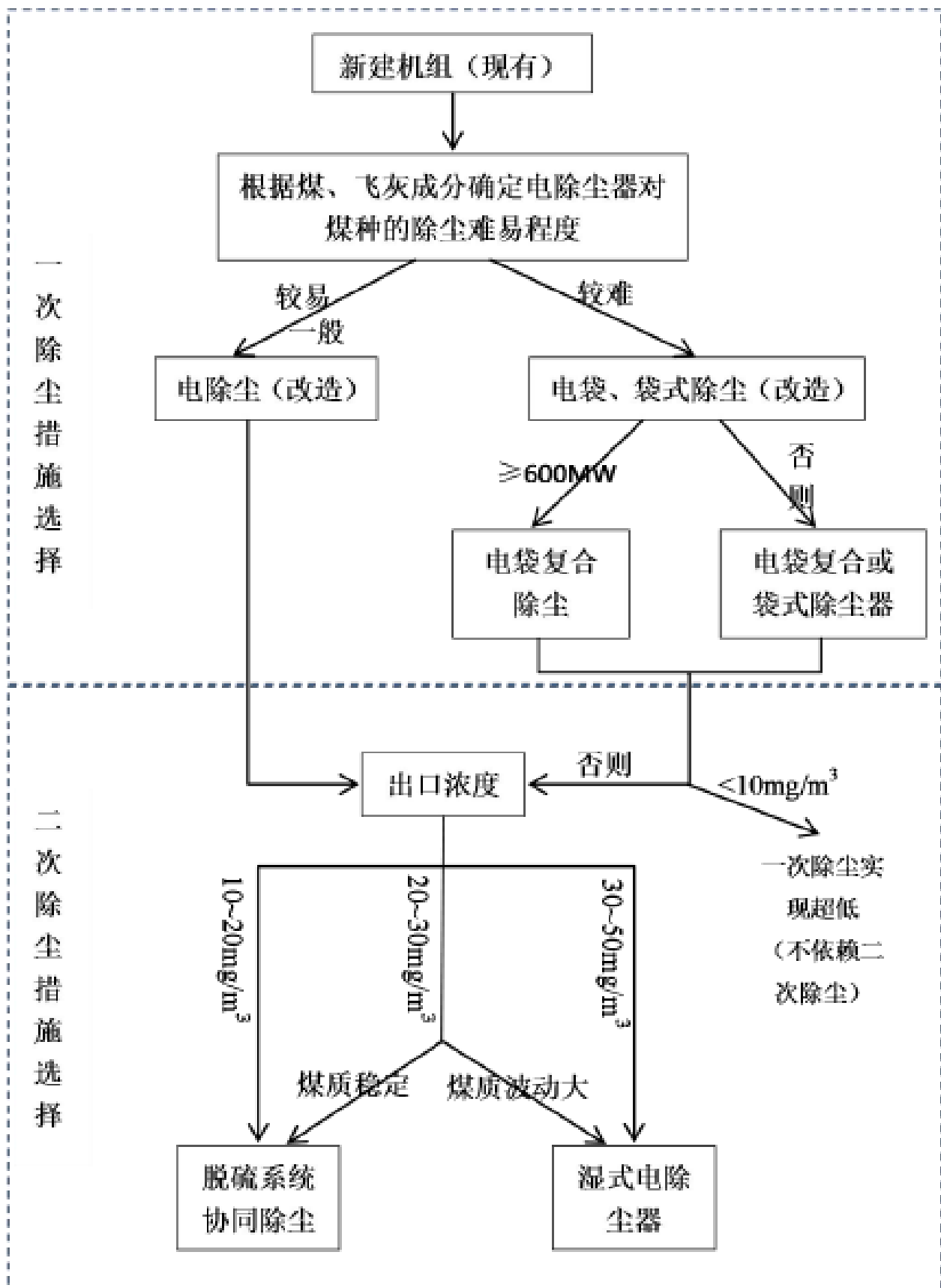


图 8-1-2 颗粒物超低排放技术路线图

7.1.3.1 除尘工艺比选

1、电除尘器

电除尘技术是在高压电厂内，使悬浮于烟气中的烟尘或颗粒物受到气体电离的作用而荷电，荷电颗粒在电场力的作用下，向极性相反的电极运动，并吸附在电极上，通过振打、水膜清除等使其从电极表面脱落，实现除尘的全过程。电除尘器的性能与粉尘的电阻率、集尘电极的总表面积、气体的体积流量以及颗粒物的迁移速度等因素有关。依据电极表面灰的清除是否用水，分为干式电除尘和湿式电除尘。干式电除尘常备称作电除尘，湿式电除尘常备称作湿电。

电除尘器适用于新建和改造电厂，并可在范围很宽的温度、压力和粉尘负荷条件下运行；适用于排放要求一般的地区，当环保要求烟尘排放浓度在 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 以下时，如煤中灰分较低，可选用工频电源供电的电除尘器；当要求烟尘排放浓度在 $60\text{mg}/\text{m}^3$ 以下时或煤中灰分较高，可选用高频电源供电的电除尘器。

电除尘器除尘效率高；设备阻力低，是袋式除尘器的 $1/8-1/5$ ，一般处理 $1000\text{m}^3/\text{h}$ 烟气量消耗的电能为 $0.2-0.8\text{kWh}$ ；处理烟气量大，由于电除尘器的结构易于实现模块化，其收尘有效截面可根据使用要求确定，不受限制；适用范围广，电除尘器可去除细微粉尘、适用较大范围的进口粉尘浓度；运行费用低，维护工作量小；一次性投资及占地面积较大，一次投资略低于袋式除尘器，占地面积和空间略大于袋式除尘器；电除尘器对制造、安装、运行、维护都有较高的要求。电除尘器除尘效率为 $99.2\%\sim 99.85\%$ ，烟尘排放浓度可达 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 。

2、袋式除尘技术

袋式除尘器是利用纤维性滤袋捕集粉尘的除尘设备。其工作原理是：用滤袋进行过滤与分离粉尘颗粒时，可以让含尘气体从滤袋外部进入到内部，把粉尘分离在滤袋外表面，也可以使含尘气体从滤袋内部流向外部，将粉尘分离在滤袋内表面。随着滤尘过程不断进行，滤袋内表面捕集的粉尘越来越厚，粉尘层阻力增大，当阻力达到一定值时，除尘器就清除滤袋上的积尘。影响袋式除尘器性能的主要因素是粉尘特性、滤料的选择、过滤风速的影响、清灰方式的影响等，其中滤料的选择十分关键。滤料是袋式除尘器的主要组成部分之一，燃煤电厂袋式除尘器滤料以玻璃纤维和聚四氟乙烯为主，滤料对袋式除尘器的性能、造价及运行费用影响很大。

袋式除尘器粉尘适应性强，不受粉尘比电阻等性质的影响；在新建或改造电厂中都适用，并可在范围很宽的温度、压力和粉尘负荷条件下运行，因此袋式除尘器在无烟煤电厂锅炉、

循环流化床锅炉及干法脱硫装置的烟气治理中具有优势；适用于排放要求严格的地区。

袋式除尘器除尘效率高，对细颗粒粉尘去除率高；设备阻力较大，主要包括除尘器结构的压力损失、清洁滤袋的压力损失、滤袋上粉尘层的压力损失；技术适应性强，不受粉尘比电阻影响适用较大范围的进口粉尘浓度，含尘量低时效率也比较高；袋式除尘器受滤料的耐温和耐腐蚀等性能的影响，且不适于净化潮湿、黏性粉尘；一次性投资及占地面积较大；袋式除尘器滤袋易损坏，因此运行费用高，维护工作量大；对制造、安装、运行、维护都有较高要求。袋除尘器除尘效率为 99.50%~99.99%，出口烟尘排放浓度可控制在 30 mg/m³ 或 20mg/m³ 以下。

3、电袋复合除尘技术

电袋复合除尘技术是电除尘与袋式除尘技术有机结合的一种复合除尘技术，利用前级电厂收集大部分烟尘，同时使烟尘荷电，利用后级袋式过滤拦截剩余的烟尘，实现烟气净化。电袋复合除尘器按照结构型式可分为一体式电袋复合除尘器、分体式电袋复合除尘器和嵌入式电袋复合除尘器。其中，一体式电袋复合除尘器技术最为熟悉，应用最广泛。

电袋复合式除尘器除尘效率具有高效性和稳定性；设备阻力低比袋式除尘器低，每 10000m³/h 风量引风机功率可减少约 1.74kW；技术适应性强，电袋复合式除尘器的效率不受高比阻细微粉尘影响，不受煤种、烟灰特性影响，粉尘适应性强；滤袋使用寿命提高，清灰周期长，能耗小；一次投资和运行费用低于单独采用袋式除尘器的费用；对制造、安装、运行、维护都有较高的要求。

电袋复合除尘器能够长期稳定保持污染物达标或超低排放，除尘效率为 99.92%~99.99%，出口烟尘浓度通常在 20mg/m³ 以下。

通过综合比较和考虑，燃煤电厂烟尘排放控制的佳可行技术及其适用条件见表 8-1-8。

表 8-1-8 燃煤电厂烟尘排放控制的佳可行技术及其适用条件

除尘效率	出口烟尘浓度 (mg/m ³)	烟尘排放控制	适应对象和条件
>99.5%	20~50	袋式除尘器	●环境敏感地区或排放标准要求严格地区的新建机组或改造机组； ●特殊煤种、循环流化床锅炉、干法脱硫后的烟气除尘； ●大气环境非敏感地区的新建机组或改造机组可根据煤种及经济条件选择采用
99.2%~99.85%	10~30	电除尘器	●环境非敏感地区 ●煤种比电阻适中的新建或改造机组
99.2%~99.90%		低低温电除尘器	

>99.92%	5~20	电袋复合式除尘器	●环境敏感地区的新建或改造机组 ●大气环境非敏感地区的新建或改造机组可根据煤种及经济条件选择采用
---------	------	----------	---

由上表可以看出，电袋复合式除尘器除尘效率最高，根据《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范(HJ 2053-2018)》中在基准氧含量 6% 条件下，燃煤电厂标态干烟气中颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度分别不高于 10 mg/m³、35 mg/m³、50 mg/m³ 的超低排放要求。本项目选择的电袋复合式除尘器可满足烟尘超低排放要求。

7.1.3.2 电袋复合式除尘技术介绍

电袋复合型除尘器的结构主要由前级的电除尘区和后级的布袋除尘区组成，如图 8-1-1 所示。电除尘区由进口喇叭管、外壳、电场内芒刺、极板、振打装置、高压硅整流装置、灰斗、电加热装置等组成；布袋除尘区由外壳、出口喇叭管、滤袋、袋笼、花板、脉冲电磁阀、喷吹系统、灰斗、电加热装置等组成。滤袋采用进口的防水、防油、防腐、防糊袋、抗氧化、耐高温 190℃ 以上的 PPS+PTFE 覆膜结构。

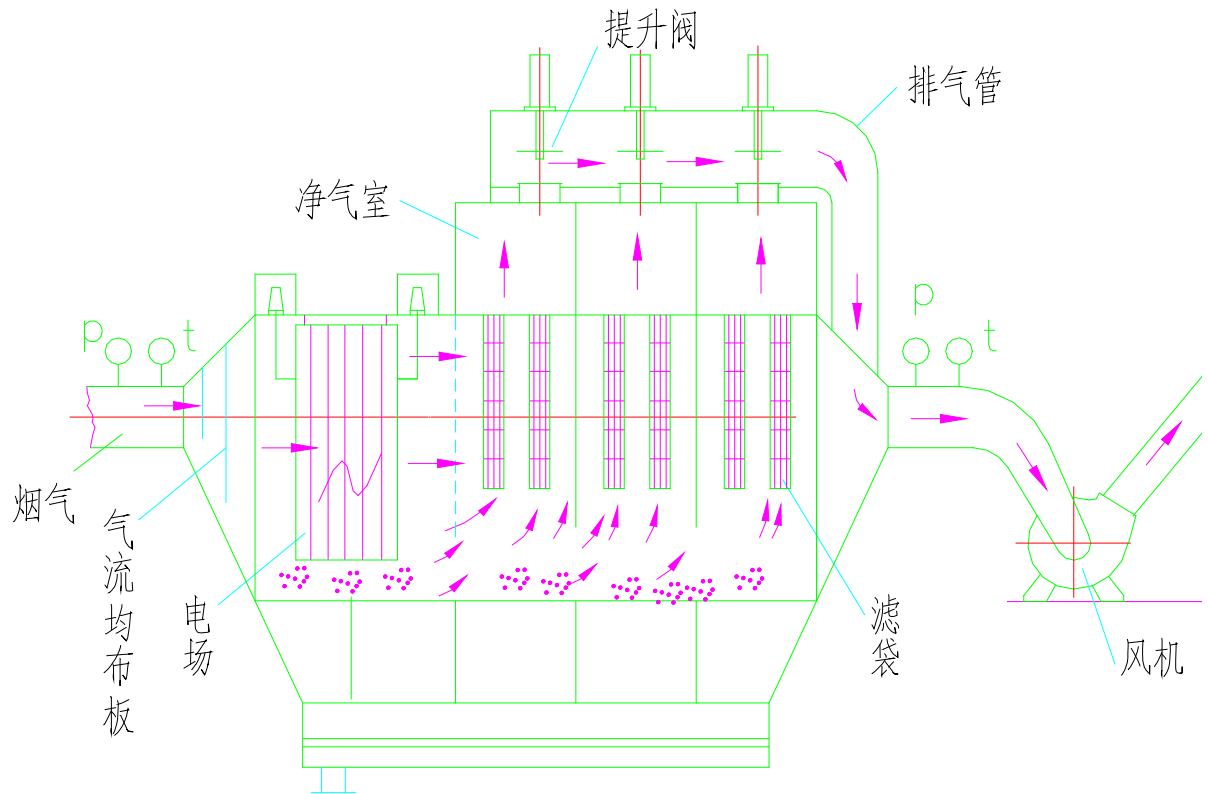


图 8-1-3 电袋除尘示意图

烟尘在电场中充分荷电除去粗尘,也就是说除去粒径较大的，剩下荷电不充分但可在电场中被极化进入滤袋除尘，而覆膜滤袋对微细粉尘有很高的除尘效率。因此可以结合各种除尘机理使不同粒径粉尘达到最佳收集效果。以期让烟尘达到“零排放”。在电袋复合式除尘器

中，烟气先通过电除尘区后再缓慢进入后级布袋除尘区，通常布袋除尘区捕集的粉尘量仅有入口的 1/4。这样滤袋的粉尘负荷量大大降低，清灰周期得以大幅度延长；粉尘经过电除尘区电离荷电极化，粉尘的荷电提高了粉尘在滤袋上的过滤特性，即滤袋的透气性能、清灰性能方面得到大大的改善。合理运用电除尘器和布袋除尘器各自的除尘优点，以及两者相结合产生新的功能，能充分克服电除尘和布袋除尘的除尘缺点。

高频开关电源（简称“高频电源”）的主电路形式是三相交流→直流→高频逆变→升压→整流→输出，其关键技术集中在逆变开关和高频高压整流变压器，其控制技术和制造工艺要求均很高。实践证明，与传统的可控硅控制工频高压整流设备（简称工频电源）相比，高频电源性能更优异，具有输出纹波小、平均电压电流高、体积小、重量轻、成套设备集成一体化、转换效率与功率因数高、采用三相电源对电网影响小等多项优点。据相关统计，应用高频电源的 ESP 出口粉尘排放浓度降幅可超过 30%，与电除尘节能优化控制系统配合，节能可达 50% 以上，在除尘领域获得了广泛认可，也得到了国家相关部门的大力支持。2007 年，国家将电除尘高频高压整流设备列入国家火炬计划项目；2008 年，又将电除尘器高频电源的研发列入了《国家重大产业技术开发专项》；2009 年，高频电源列入了《国家重点节能技术推广目录（第二批）》；2010 年，国家又将高频电源列入了《当前国家鼓励发展的环保产业设备（产品）目录》。根据上述分析及本项目特点，工程采用电袋除尘技术进行烟尘的治理，并采用高频电源技术，每炉一套，电袋除尘器技术参数见表 8-1-9。

表 8-1-9 电袋除尘器技术参数

序号	项目	单位	数据	备注
1	除尘器出口烟气浓度	mg/Nm ³	≤10	
2	本体总阻力	Pa	≤1200	
3	本体漏风率	%	≤2	
4	设计效率	%	≥99.92	
	静电（预）除尘部分设计效率	%	≥98.6	
	布袋除尘部分设计效率	%	≥96	
5	稳定运行效率	%	≥99.94	
6	壳体设计压力	Pa	±10000	
7	室数/电场数	个	2/2	
8	比集尘面积	m ² /m ³ /s	48.9	
9	趋进速度	cm/s	8.73	
10	烟气流速	m/s	0.71	
11	烟气在电场内停留时间	s	8.45	
12	通道数量	个	27	

13	每台除尘器绝缘子数量	个	16	
14	阳极振打方式		顶部电磁振打	
15	阴极振打方式		顶部电磁振打	
16	过滤面积	m ² /台	3540	
17	过滤速度	m/min	0.945	
18	滤袋材质		PTFE+PPS	PTFE60%+ PPS40%
19	滤袋规格	mm	φ165x6500	
20	滤袋数量	个	900	
21	滤袋允许连续使用温度	°C	180	
22	气源压力	MPa	0.5MPa	
23	耗气量	Nm ³ /min	2	
24	每台炉除尘器灰斗数	个	8	

7.1.3.3 烟尘达标可行性分析

安徽东至广信农化有限公司 2016 年 11 月开工建设安徽东至经济开发区（原香隅化工园区）2*12MW 热电联产北区工程项目，2018 年 4 月完成调试运营。项目锅炉烟气采用电袋除尘技术，除尘装置自建成以来运行稳定，粉尘排放浓度长期稳定在 10mg/m³ 以下，能够达到超低排放要求。

根据工程分析计算，设计煤种、校核煤种情况下，除尘前锅炉烟气中烟尘产生浓度分别为 14852.29mg/m³ 和 12867.49mg/m³，电袋除尘器除尘效率可达 99.92%，烟气湿法脱硫配合高效除雾器对粉尘的去除效率约为 50%，电袋+湿法脱硫协同除尘效率可确保除尘效率达到 99.96% 以上。本项目设计煤种、校核煤种的烟尘排放浓度分别为 5.94mg/m³ 和 5.15mg/m³，可以满足超低排放要求（烟尘≤10mg/m³）。

7.1.4 脱汞措施

本项目燃煤烟气中的 Hg 主要来自于煤中硫化矿物，部分为有机汞。烟气中汞的存在形态主要为元素汞、二价汞和颗粒态汞（吸附在粉尘中）。

在《火电厂大气污染物排放标准编制说明》中指出，汞的脱除优先考虑采用高效除尘、烟气脱硫和脱硝协同控制的技术路线。采用电除尘器或布袋除尘器后加装烟气脱硫装置，平均脱除效率在 70%。本项目循环流化床锅炉烟气处理措施见下图。

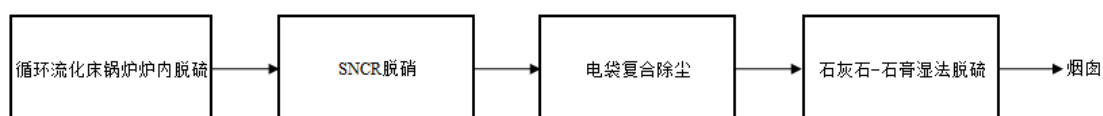


图 8-1-4 本项目锅炉超低排放烟气治理设施

根据《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范》（HJ2053-2018）指出，该技术路线各设施对烟气污染物协同治理的影响见下表。

表 8-1-10 各设施与烟气污染物协同处理的关系

污染物	低氮燃烧	炉内脱硫	SNCR 脱硝	电袋复合除尘	湿法脱硫
颗粒物	○	■	○		●
SO ₂	○		○	○	
NO _x		○		○	○
SO ₃	○	●	■	●	●
汞	○	●	▲	●	●
注： -直接作用，●-直接协同作用，▲-间接协同作用，○-基本无作用或无作用，■-副作用					

本项目设计煤和校核煤中汞含量分别为 0.108μg/g 和 0.072μg/g，采用炉内脱硫、电袋复合除尘、石灰石-石膏湿法脱硫后，协同脱汞效率不低于 70%。根据物料衡算，设计煤种汞排放浓度 0.0024mg/m³，校核煤种汞排放浓度 0.0017mg/m³，低于《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）要求（0.03mg/m³）。

7.1.5 大气无组织排放污染防治措施

本项目可能产生无组织废气主要有煤场、输煤系统、石灰石系统和灰渣系统的含尘废气。

1、煤场防尘的防治措施

厂内设置 1 座 Φ54x33m 干煤仓，为了防止煤尘飞扬对周围环境的污染，干煤仓采用封闭的库房结构，且沿煤仓设有喷水系统，定期向堆煤喷水，控制堆煤表面湿度在 8%左右，在煤仓周围种植树木进行绿化。煤仓顶部设通风设施，风管末端设布袋除尘器除尘布袋除尘器除尘效率达 99.9%，煤尘排放浓度低于 30mg/m³，避免煤尘无组织排放。

2、输煤系统粉尘

本工程在输煤皮带廊道设置自动喷水抑尘设施，控制煤炭的含水量在 8%，抑制煤尘产生，并在落差较大的转载点设置集尘罩及布袋除尘器，布袋除尘器除尘效率达 99.9%，煤尘排放浓度低于 30mg/m³。输煤栈桥采用全封闭处理，最大限度抑制煤尘无组织逸散。

3、碎煤楼煤尘控制

碎煤楼采用密闭车间，车间内控制微负压，碎煤机上方设置集尘罩，煤破碎产生的粉尘收集后由顶部布袋除尘器处理，除尘效率达 99.9%，煤尘排放浓度低于 30mg/m³。

4、石灰石粉仓和灰库粉尘

本项目为防止其装卸料时产生的扬尘，设计在石灰石粉仓和干灰库设负压吸尘装置和布

袋除尘器，以防止物料入库时的粉尘飞扬，除尘效率达 99.9%，粉尘排放浓度低于 30mg/m³。

5、渣库粉尘

渣库顶部设置布袋除尘器控制粉尘排放，除尘效率达 99.9%，粉尘排放浓度低于 30mg/m³。

6、运输扬尘的产生和防治措施

本项目燃料煤全部采用公路运输。运输时禁止超载，并加对车辆进行苫盖，防止扬尘。厂内除渣系统按干式排渣机后接斗式提升机配渣库方案考虑；飞灰系统采用干灰气力输送至灰库。厂外灰渣及脱硫石膏拟采用汽车运输方式，将灰渣和石膏等利用社会运力运至综合利用用户。锅炉炉渣由于粒径较大，运输过程一般不会产生扬尘，脱硫石膏含水率较高，一般也不会产生粉尘，但炉灰粒径较细，运输时如不采取措施将会产生扬尘污染。

因此，运输车辆采用密闭式槽罐车，可防止运输过程中灰尘飞扬污染环境。为防止灰尘污染运输道路，当车辆在装灰出厂前，在厂区进行冲洗，使车辆保持在干净状态下运行。

7.2 废水污染防治措施及废水回用可行性分析论证

7.2.1 废水处理措施和综合利用

1 废水处理措施

项目产生的废水主要包括：化水车间废水、锅炉定排水、循环排污水、含煤废水、含油废水、生活污水。本工程严格按照“清污分流、一水多用”原则对各类废水进行处理，水重复利用率 94.02%。项目根据《燃煤电厂污染防治最佳可行技术导则》中相关要求设置相应的预处理措施：

本项目化水车间补充水来自广信农化现有净水厂，预处理系统采用“超滤+反渗透+混床”工艺，其中超滤系统反冲洗排水量为 2.38m³/h，超滤系统反冲洗排水主要污染物为 SS，经混凝沉淀处理后返回纯水制备工序。

反渗透系统浓水为 11.88m³/h，作为总生产排污水回用，废水主要污染物为 SS 和盐分。生产废水预具体处理设施如下。

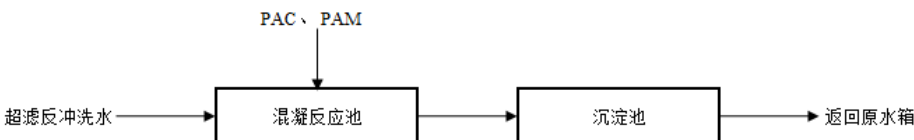


图 8-2-1 超滤反冲洗水处理工艺

锅炉化学水处理系统产生的酸碱废水 2.92m³/h，中和、沉淀处理后作为总生产排污水回

用，废水主要污染物为 COD、SS、盐类。

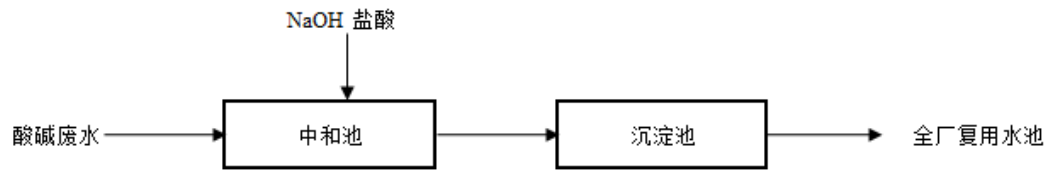


图 8-2-2 酸碱废水处理工艺

锅炉定排水 $3.15\text{m}^3/\text{h}$ ，循环排污水产生量 $1.43\text{m}^3/\text{h}$ ，作为总生产排污水回用，主要含 SS、盐类。

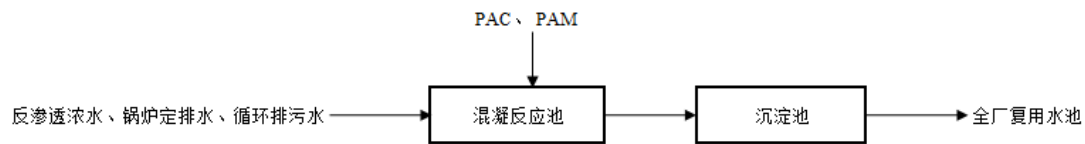


图 8-2-3 反渗透浓水、锅炉定排水、循环排污水处理工艺

脱硫系统排污主要来源于石膏脱水系统，产生量约为 $1.20\text{m}^3/\text{h}$ ，水质呈弱酸性，主要污染物为 COD、悬浮物及少量重金属离子，采用中和、絮凝沉淀等措施处理。

脱硫废水主要污染物为重金属和 Cl 等元素，本项目 2 套脱硫装置共用 1 套废水处理系统，采用中和、絮凝和沉淀处理后全部回用于煤仓喷洒，不外排。

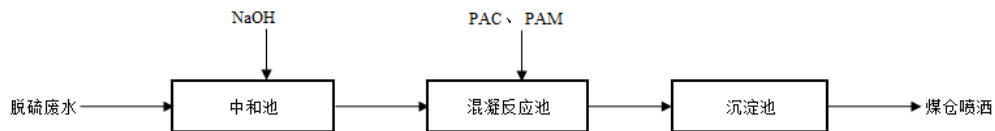


图 8-2-4 脱硫废水处理工艺

输煤设施需要采用水喷淋除尘、冲洗，产生的含煤废水量为 $1.5\text{m}^3/\text{h}$ ，经过混凝沉淀处理后全部回用于输煤设施系统冲洗等，不外排。

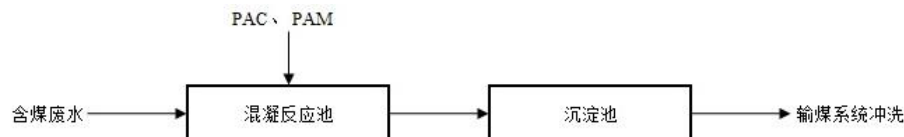


图 8-2-5 含煤废水处理工艺

含油污水来源于油泵房地面冲洗水，油罐排水及油罐区雨水等，产生量 $0.20\text{m}^3/\text{h}$ ，主要含石油类、COD；经两级隔油池、过滤器分离后回用于输煤设施冲洗等。

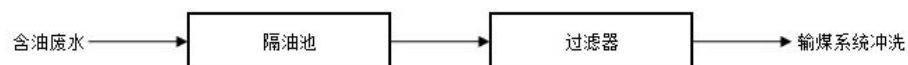


图 8-2-6 含油废水处理工艺

生活污水产生量 $0.16\text{m}^3/\text{h}$ ，主要含 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS 等，处理后进入园区污水处理厂。

项目生产废水能够大部分回用不外排，脱硫废水处理用于煤仓喷洒，含煤废水及含油废水处理用于输煤设施冲洗等。化水车间反渗透浓水、酸碱废水、锅炉定排水、循环排污水等进厂区总生产回用水池集中处理，回用于脱硫系统、全厂复用水系统和输煤设施冲洗系统。剩余生产废水与生活污水分别预处理后达到园区污水处理厂接管标准，进入广德市精细化工园污水处理厂集中处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表 4 一级标准后排入流洞河，最终入泥河。

7.2.2 废水接管可行性分析论证

1、处理规模

广德市精细化工园污水处理厂设计“日处理 1 万吨污水工程”。2014 年 2 月“日处理 1 万吨污水工程一期工程（处理规模 5000 吨/天）”通过了竣工环境保护验收。目前已建成并正常运行，实际运行负荷约 $1800\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目进入污水处理站的废水主要为生活污水、未回用的生产废水，均为低浓度废水，可直接进行生化处理。拟建项目排放的废水 $2.74\text{m}^3/\text{h}$ ($65.76\text{m}^3/\text{d}$)，占余量的 3.66%，从规模上来看，污水处理能力完全可以满足接纳本项目生产废水及生活污水的处理需求。

2、处理工艺

污水厂生化处理工艺水解酸化+接触氧化+混凝沉淀处理组合工艺，水解酸化能够把难降解的有机大分子转化为易降解的小分子物质，进一步提高了废水的可生化性；接触氧化工艺兼有生物膜法和活性污泥法的特点，适用于生化性较差、COD 浓度较高的工业废水处理。经过生化处理后的废水经砂滤池过滤，去除废水中的悬浮物，进一步降低废水中 COD。本项目生活污水属于低浓度废水，可直接进低浓度废水收集池，然后进行水解酸化+接触氧化+混凝沉淀处理，砂滤池出水基本上可以满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准的要求。

蔡家山精细化工园污水处理厂废水处理工艺流程见图 8-2-7。

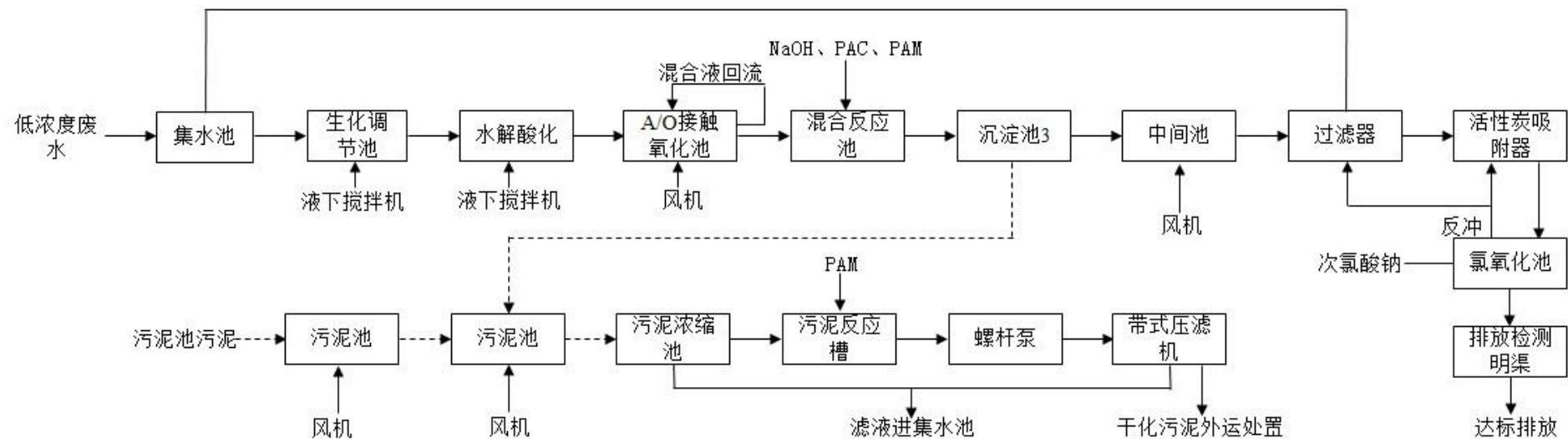


图 8-2-7 蔡家山精细化工园污水处理厂工艺流程

7.3 地下水污染防治措施

针对本项目可能发生的地下水污染，本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

7.3.1 源头控制措施

本项目将对可能产生地下水污染的源进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计，工艺废水、地面冲洗废水等在厂区内收集及预处理后通过管线送全厂污水处理厂处理；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染，废水管道、输油管道和氨水管线均沿地上的管廊敷设，只有生活污水、地板冲洗水、雨水等走地下管道。

7.3.2 分区控制措施

7.3.2.1 污染防治分区

对厂区可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防止洒落地面的污染物渗入地下。根据厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和非防渗区。分区情况见图 8-3-1。

（1）重点防渗区

指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位。根据项目特点，结合水文地质条件，重点防渗区主要包括油罐区、酸碱储罐、氨水罐区、脱硫石膏脱水车间及事故水池等。

（2）一般防渗区

是指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。根据项目特点，结合水文地质条件，一般防渗区包括化水站、灰渣库区、干燥仓等。

（3）简单防渗区

指一般和重点防渗区以外的区域或部位。主要包括场区道路、办公区、输电变电区等。

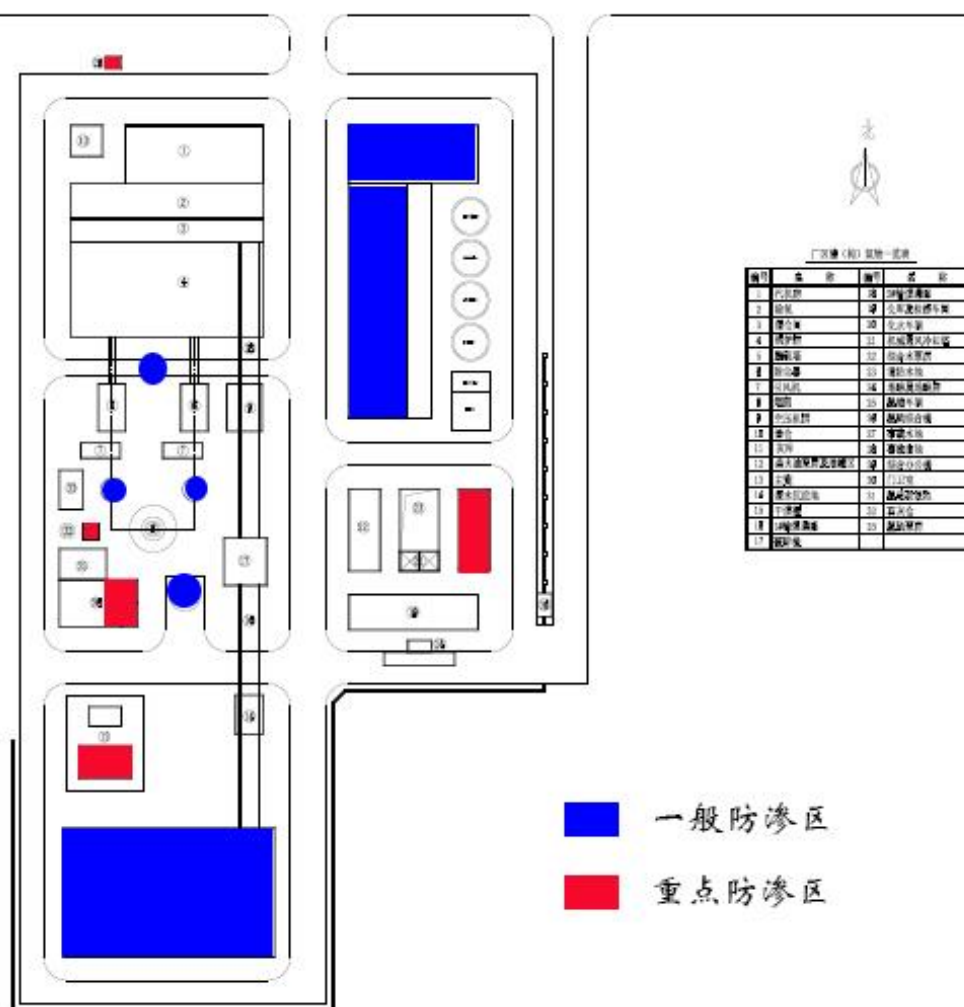


图 8-3-1 本项目分区防渗图

7.3.2.2 分区防渗措施

厂区污染防渗措施参照《石油化工工程防渗技术规范（GB/T50934-2013）》的防渗标准，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用局部防渗措施，在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要的调整。

（1）重点防渗区

参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），重点防渗区防渗层的防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层；该防渗性能要求与《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）第 6.2.1 条等效。

①污（废）水池防渗

混凝土池体采用防渗钢筋混凝土，池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ）。池底采用“抗渗钢筋混凝土整体基础+砂石垫层+长丝无

纺土工布+原土夯实”。

混凝土强度等级不低于 C30，结构厚度不小于 250mm，混凝土的抗渗等级不低于 P8，水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不小于 1.0mm，水泥基渗透结晶型防水剂掺量宜为胶凝材料总量的 1%~2% 。

在涂刷防水涂料之前，水池应进行蓄水试验。水池的所有缝均应设止水带，止水带采用橡胶止水带或塑料止水带，施工缝可采用镀锌钢板止水带。橡胶止水带选用氯丁橡胶和三元乙丙橡胶止水带；塑料止水带宜选用软质聚氯乙烯塑料止水带。钢筋混凝土水池的设计符合现行行业标准《石油化工钢筋混凝土水池结构设计规范》（SH/T3132-2013）的有关规定。

防渗结构可参照图 8-3-2 进行实施。

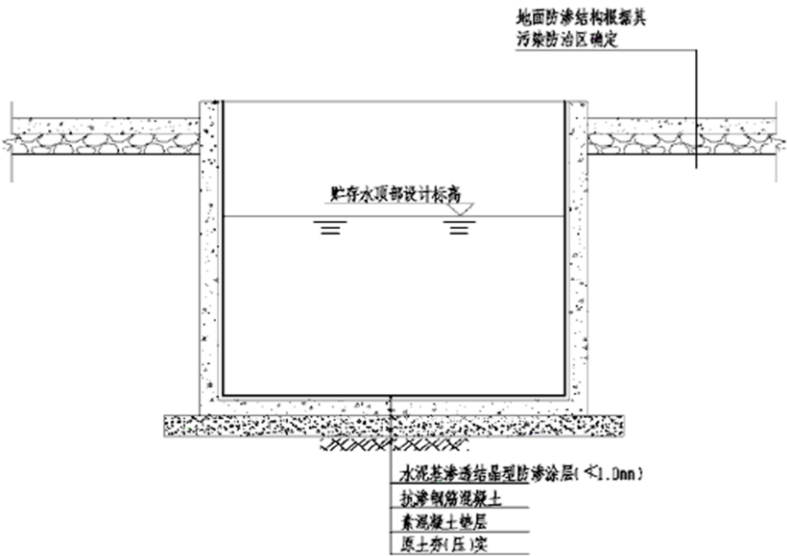


图 8-3-2 污废水池防渗结构示意图

②罐区防渗

罐区地面采用水泥硬化和严格防渗、防腐和防爆措施，罐区周围须设置具有

强防渗性的围堰和集水沟。

罐区基础的防渗，需从上至下依次采用“罐底板、沥青砂绝缘层、砂垫层、防水涂料层、钢筋混凝土承台、混凝土垫层”的防渗方式。防火堤防渗结构可参考图 8-3-3，罐区基础防渗示意图 8-3-4。

A.承台式罐基础的防渗层应符合下列规定：

承台及承台以上环墙应采用抗渗混凝土，抗渗等级不低于 P6。承台及承台以上环墙内表面涂刷聚合物水泥等柔性防水涂料，厚度不小于 1.0mm。承台顶面应找坡，由中心坡向四周，坡度不小于 0.3% 。

B.罐基础环墙周边泄漏管宜采用高密度聚乙烯(HDPE) 管，泄漏管的设置应符合现行国家标准《钢制储罐地基基础设计规范》(GB50473-2008) 的有关规定。

C.当泄漏管低于地面标高时，泄漏管对应位置处应设置检漏井，检漏井顶部应设置活动防雨钢盖板。检漏井应符合下列规定：检漏井的平面尺寸宜为 500mm×500mm，高出地面 200mm，井底应低于泄漏管 300mm。检漏井采用抗渗钢筋混凝土，强度等级不低于 C30，抗渗等级不低于 P8。检漏井壁和底板厚度不宜小于 100mm。

D. 防火堤的设计除应符合现行国家标准《储罐区防火堤设计规范》(GB50351-2014) 的要求外，尚应符合下列规定：防火堤采用抗渗钢筋混凝土，抗渗等级不低于 P6。防火堤的变形缝设置不锈钢板止水带，厚度不小于 2.0mm。防火堤变形缝内设置嵌缝板、背衬材料和嵌缝密封料。

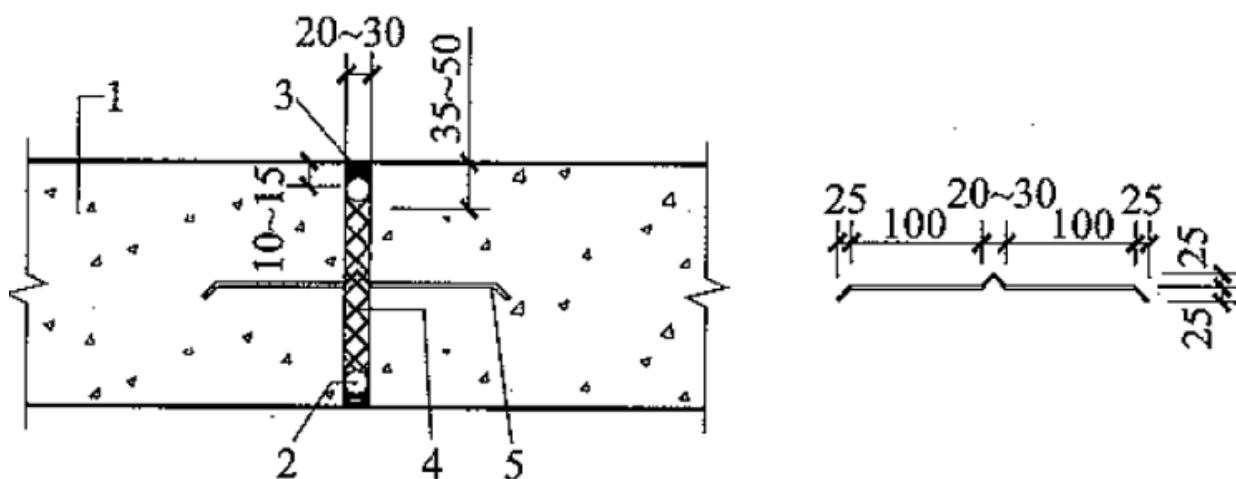


图 8-3-3 防火堤变形缝示意

1-钢筋混凝土防火堤；2-背衬材料；3-嵌缝密封料；4-嵌缝板；5-止水带

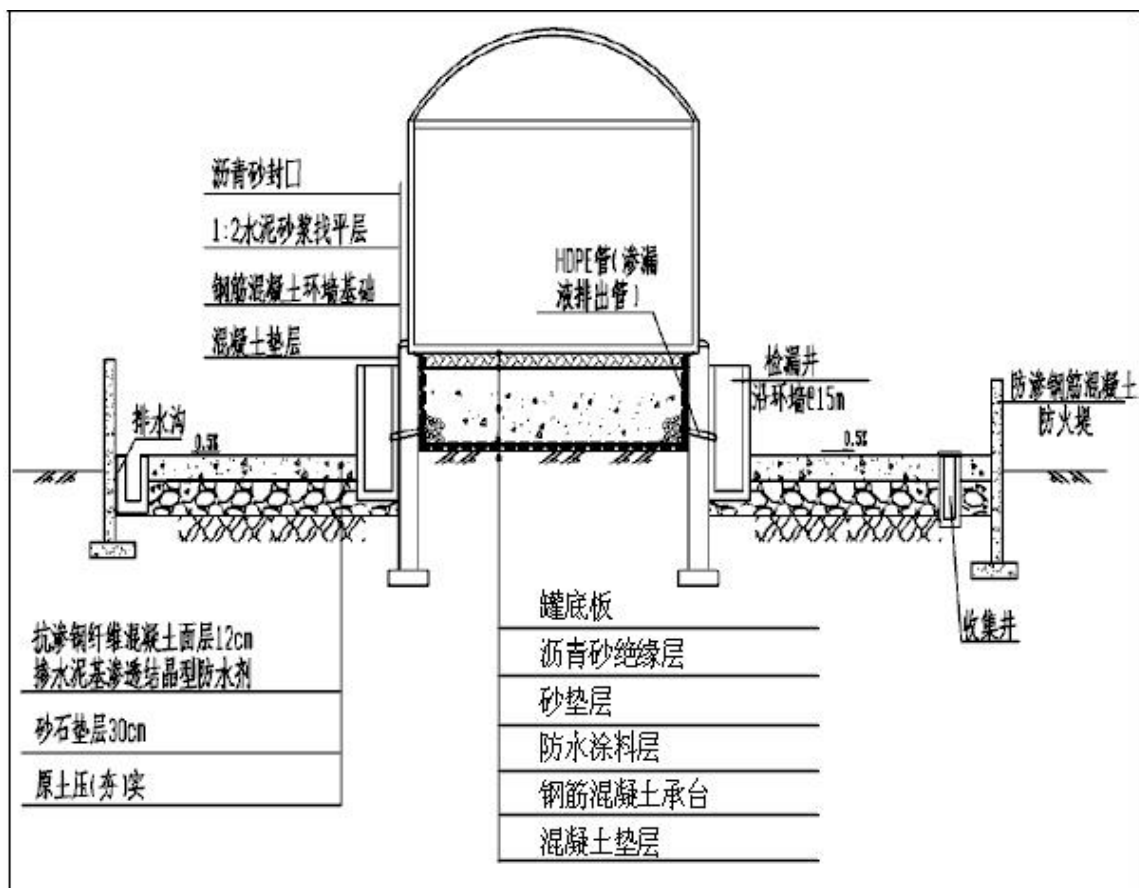


图 8-3-4 罐区基础防渗示意图

(2) 一般防渗区

参照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013), 一般防渗区防渗层的防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能; 该防渗性能要求与《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 第 6.2.1 条等效。

通过在抗渗混凝土面层(包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土)中掺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。对于混凝土中间的伸缩缝和实体基础的缝隙, 通过填充柔性材料达到防渗目的, 渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ (见图 8-3-5)。一般防渗区抗渗混凝土的抗渗等级不低于 P8, 其厚度不小于 100mm。

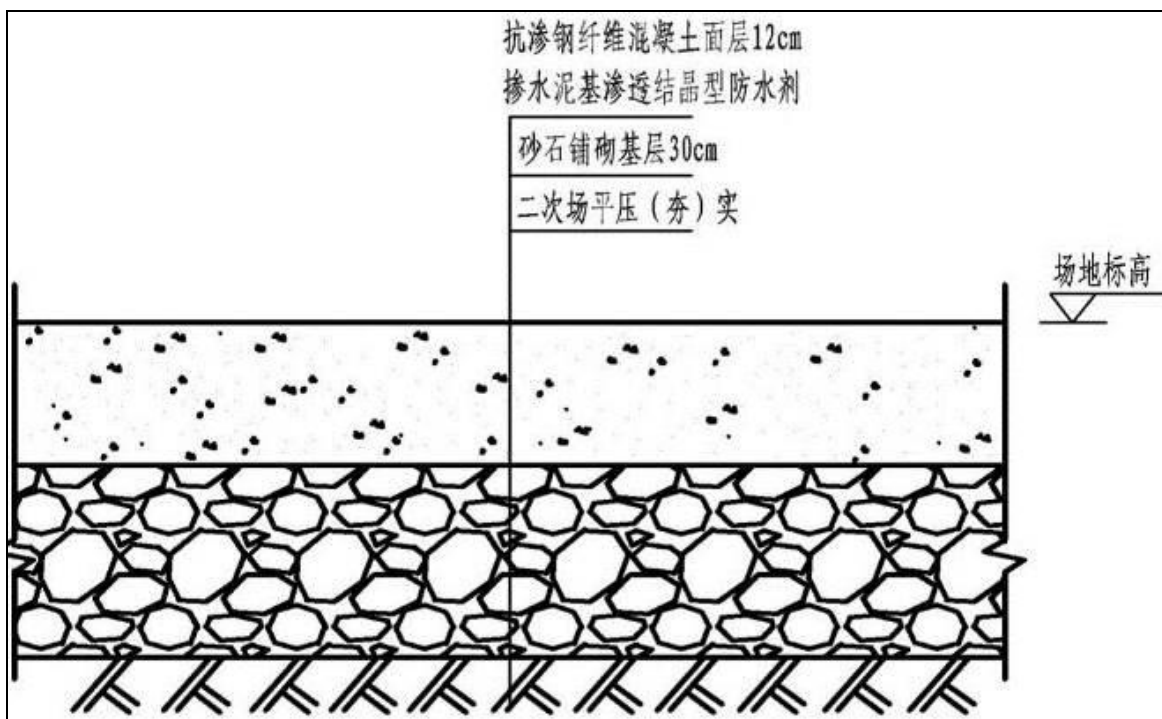


图 8-3-5 一般污染区防渗结构示意图

①水池

一般防渗区水池结构厚度不小于 250mm，混凝土的抗渗等级不低于 P8。

②渣库、灰库防渗

地面为 C30 抗渗混凝土整体浇筑，底部铺设土工防渗膜，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求。应从上至下依次采用“抗渗钢筋混凝土整体基础+砂石垫层+原土夯实”的结构进行防渗。

③污水管网铺设防渗

污水管道尽量架空铺设，如采用地下管道，应加强地下管道及设施的固化和密封，采用防腐蚀、防爆材料，防止发生沉降引起渗漏，并按明渠明沟敷设。埋地管道防渗（厂区），需依次采用“中粗砂回填+中砂垫层+原土夯实”的结构进行防渗。厂外管线穿越村庄段，需进行立体（管沟底部、两侧）防渗处理。

④干煤仓防渗

本次项目干煤仓按照一般防渗区要求，地面为 C30 抗渗混凝土整体浇筑，底部铺设土工防渗膜，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及环保部公告 2013 年第 36 号文件中要求。

7.4 固体废物控制及分析

工程产生的固体废弃物主要是锅炉灰渣、脱硫石膏。工程采用灰渣分除、正压气力除灰

系统、干式机械除渣系统。设计煤种和校核煤种锅炉灰渣产生量分别为 25274.99t/a 和 22378.49t/a，主要成分为 SiO_2 、 Al_2O_3 、 CaO 等，属一般固体废弃物。

粉煤灰综合利用途径主要有作为水泥混合材添加料、制砖、建筑回填等，在生产水泥时，为改善水泥性能，调节水泥标号，必须掺合一定的活性混合材料，循环流化床锅炉在 850~1000°C 燃烧后的灰渣活性最好，采用粉煤灰代替石灰渣，可保证水泥性能指标并具有一定的富裕度，减少了水泥熟料的用量并节约成本。粉煤灰应用于烧结砖可以达到普通烧结砖的性能要求，目前以普遍采用。

本工程新建 1 座 1000m³ 灰库和 1 座 500m³ 渣库，可储存 1 台锅炉 18 天灰量和 10 天的排渣量，不设置临时灰渣场。根据 GB50049-2011《小型火力发电厂设计规范》中“10.3 机械除渣系统，10.4 干式除灰系统”规定：渣库有效容积宜满足除渣系统 24~48 小时出渣量，灰库总容积宜满足贮存 24~48 小时系统排灰量，工程设置的灰渣库容均大于设计规范要求，合理可行。

安徽东至广信农化有限公司企业与广德新航南方水泥有限公司签订了锅炉灰渣及石膏销售协议。锅炉灰渣由企业自备密封罐车及时运输至公司进入生产系统，可以保证本项目正常生产。

本项目设计煤种和校核煤种脱硫石膏产生量分别为 2629.05t/a、2858.60t/a，脱硫石膏可广泛用于建材生产过程中，企业与广德新航南方水泥有限公司签订了锅炉灰渣及石膏销售协议。该企业年消耗石膏 4 万吨，约有 2 万吨可以采用本项目脱硫石膏进行替代。

工程产生的生活垃圾量约 15t/a，交由环卫部门送城市生活垃圾处理场填埋处理。

7.5 噪声污染控制及分析

工程对噪声的控制主要采取控制噪声源与隔断噪声传播途径相结合的办法，以控制噪声对厂界四邻的影响。具体控制措施如下：

在订购主要生产设备时应向生产厂家提出明确的限噪要求。在设备安装调试阶段应严格把关，提高安装精度。

发电机汽轮机组设置隔声罩，降噪量 $\geq 20\text{dB(A)}$ ；一次风机、二次风机、返料风机设消声器以降低风机口的气流噪声，降噪量 $\geq 20\text{dB(A)}$ ；厂房内壁面进行吸声处理，门窗采用隔声门窗，降噪量 10dB(A)，主厂房内高噪设备综合降噪在 30dB(A)左右。

锅炉送、引风机基础减振，设消声器以降低送风机口、引风机口的气流噪声，一般可降

噪 20~25dB(A);

给水泵、循环泵等泵类设置隔声罩,降噪量 $\geq 20\text{dB(A)}$,破碎机基础减振并设在厂房内,降噪量 $\geq 20\text{dB(A)}$;空压机设置隔声罩,排气口设消声器,降噪量 $\geq 20\text{dB(A)}$ 。

锅炉排汽噪声在喷口安装特制的、具有扩张降速、节流降压、变频或改变喷注气流参数等功能的排气放空消声器,降噪量 $\geq 30\text{dB(A)}$ 。

在厂区总体布局时,汽机房、锅炉设备及烟风系统(送、引风机等)将噪声较大的建筑尽均布置在厂区内侧,使其远离厂界,减轻工业噪声对周围环境的影响。

受噪声影响较大的部分工作场所(集控室和主控室等)进行单独声学设计,通过隔声、减振、降低混响、内墙加贴吸声材料等措施降低噪声,设置隔声工作间和值班室,使其满足《火力发电厂建筑设计技术规定》中对各类工作场所的噪声要求,减少噪声对操作工人的影响。

加强在厂区绿化规划的力度时,以起到美化环境,隔声和防尘作用。工程对各类噪声源均采取了相应的控制措施,使高噪声设备产生的噪声得到有效控制,符合《燃煤电厂污染防治最佳可行技术导则》中噪声污染控制的相关要求。根据预测结果,在采取各项噪声治理措施后,项目噪声对周边敏感点及声环境的影响可以接受。

7.6 污染物控制措施与相关技术规范相符性分析

本项目污染物控制措施与相关技术规范相符性分析见表 8-6-1。

表 8-6-1 与《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》相符性

类别	《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》要求	拟建项目情况	是否满足要求
废气达标可行技术	对于火电企业产生的烟尘，一般采用电袋复合除尘器或袋式除尘器、静电除尘+湿法脱硫即可满足排放标准限值要求；对于二氧化硫，采用低硫煤（硫分<1%），并安装脱硫效率超过 95%的烟气脱硫装置，或采用 IGCC 等其他发电工艺，即可满足 100mg/m ³ 的排放标准限值要求；采用低硫煤（硫分<1.5%），并安装脱硫效率超过 95%的烟气脱硫装置，即可满足 200 mg/m ³ 的排放标准限值要求；对于氮氧化物，采用高效低氮燃烧器+SNCR 或高效低氮燃烧器+SCR，即可满足排放标准限值要求。对于汞及其化合物，可采用烟气脱硝+静电除尘/布袋除尘+湿法烟气脱硫的组合技术进行协同控制，如采用协同控制还未达标，可采用炉内添加卤化物等和烟道喷入活性炭吸附剂。	本项目除尘措施为电袋复合除尘+湿法脱硫，综合效率99.96%； 脱硫系统工艺为炉内喷钙+石灰石-石膏湿法，综合效率98%； 脱硝工艺为高效低氮燃烧器+SNCR，综合效率60%； 脱汞措施为烟气脱硝+布袋除尘+湿法烟气脱硫的组合技术进行协同控制，综合效率70%	满足
废气运行管理要求	（1）有组织排放 所有火电企业必须按要求安装、运行、维护自动监测系统，并对二氧化硫、氮氧化物和烟尘的排放情况开展连续监测。 ①取消或拆除烟气旁路，②除尘设施布袋除尘器滤袋应完整无破损。③脱硫设施④脱硝设施 SCR、SNCR-SCR 脱硝设施氨的逃逸率应控制在 2.5mg/m ³ 以下，氨的储运必须采取环境安全应急措施。催化剂如发生堵塞或腐蚀现象应及时更换。 对 SNCR 脱硝工艺，要求运行温度一般在 850-1100℃，NH ₃ 和 NO _x 比值在 0.8-2.5 之间，氨的逃逸率应控制在 8 mg/m ³ 以下。	本项目安装烟气在线连续监测装置，对二氧化硫、氮氧化物和烟尘的排放情况开展连续监测。 ①工程不设烟气旁路 ②除尘采用布袋除尘器，保证滤袋应完整无破损 ③炉内喷钙脱硫钙硫比2.0，烟气石灰石-石膏法脱硫设计钙硫比为1.03 ④SNCR氨的逃逸率应控制在8mg/m ³ 以下。	满足

废气运行管理要求	<p>(2) 无组织排放</p> <p>煤粉、石灰或石灰石粉等粉状物料须采用筒仓等全封闭料库存储。其他易起尘物料应苦盖。石灰石卸料斗和储仓上设置布袋除尘器或其他粉尘收集处理设施。翻车机房在作业过程要保证除尘设施的正常运行。输煤栈桥、输煤转运站采用封闭措施并配置袋式除尘器。对原煤或物料破碎、磨粉产生的粉尘要进行有效收集。</p>	<p>工程对煤粉、石灰或石灰石粉等粉状物料设置密闭煤仓、石灰石粉仓，储仓上设置布袋除尘器。输煤栈桥、输煤转运站采用封闭措施并配置袋式除尘器。碎煤室采用布袋除尘设施。</p>	满足
废水达标可行技术	<p>火电企业生产废水经隔油、过滤、沉淀等处理后，可用于厂区绿化及道路、堆场洒水，或用于原料磨、增湿塔喷水；生活污水采用二级生化处理工艺处理即可满足《污水综合排放标准》(GB8978) 相应限值要求。</p>	<p>本项目废水设厂区综合污水预处理站、脱硫废水处理设施、含油废水隔油池、煤水处理系统。</p>	满足
废水运行管理要求	<p>火电企业中的生活污水应当按规定优先纳入集中式污水处理设施，对于未纳入集中式污水处理设施的应当经过处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978) 中的三级标准限值。工业废水主要包括化学水处理系统酸碱再生废水、过滤器反洗废水、锅炉清洗废水、机组杂排水、输煤冲洗和除尘废水、含油废水、冷却塔排污废水、脱硫废水等。其中，化学水处理系统酸碱再生废水、过滤器反洗废水、锅炉清洗废水、机组杂排水、输煤冲洗和除尘废水、含油废水、冷却塔排污废水等应当全部集中收集排入废水处理系统。脱硫废水进入脱硫废水处理装置，通过中和、除重金属、絮凝、沉淀等反应处理到水质满足《火电厂石灰石-石膏湿法脱硫废水水质控制指标》(DL/T-997)。高含盐量的化学再生废水单独收集后再生回用。锅炉酸洗废液应收集后进行中和，再排入综合废水处理系统。污水处理站的冲灰水系统的灰水比等参数应在设计指标范围内，处理设施各工艺环节主要控制参数要符合操作规程，保证水处理设施运行正常。脱硫废水处理系统的沉降箱 pH 值、出水箱 pH 值、浊度、COD 控制范围等应当符合操作规范，pH 计、浊度仪要定期校验和比对，并保存手工监测比对记录。</p>	<p>项目建设30m³/h污水站，采用中和+沉淀+过滤处理工艺，用于处理酸碱废水、反渗透浓水、锅炉定排水、循环排污水等。</p> <p>化水车间预处理系统采用“超滤+反渗透 +混床”工艺，化水车间排水经预处理后回用于脱硫系统、全厂复用水系统、含煤及含油设施冲洗系统。</p> <p>脱硫废水采用加石灰石中和、调节PH值并使部分重金属生成氢氧化沉淀物，再加石灰和有机硫进行化学沉淀，经化学处理后的废水加入絮凝剂进行沉降处理后回用于煤仓冲洗。</p> <p>含煤、含油废水经隔油、过滤处理后，用于输煤设施冲洗等。</p> <p>剩余生产废水和生活污水分别预处理后达到园区污水处理厂接管标准，进入广德市精细化工园污水处理厂集中处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准后排入流洞河，最终入泥河</p> <p>评价按照本规范提出相应要求。</p>	满足

7.7 清洁生产分析

清洁生产是为了克服末端治理环境战略的弊端而提出的新的污染预防战略。清洁生产是从设计开始、到能源与原材料选择、工艺技术与设备采用、废物利用及运行管理等各个环节，通过不断采取综合性的预防措施，提高资源利用率，减少或避免污染物的产生和排放，以减轻或消除对人类健康和环境的危害，其实质是污染预防。联合国环境署于1990年推出了清洁生产计划，1992年联合国环境与发展大会上，一致通过了推行清洁生产的建议；1993年在我国的工业污染防治工作会议上受到肯定并决定加以推广执行。1997年4月，国家环保总局正式行文“关于印发国家环保总局关于推行清洁生产的若干意见的通知”。

在《中华人民共和国清洁生产促进法》中把清洁生产定义为：“清洁生产是指不断采取改进设计，使用清洁的能源和原料，采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者清除对人类健康和环境的危害”。

7.7.1 工艺设备性进行分析

本工程为技改项目，通过建设2台75t/h高温高压循环流化床锅炉（一开一备）代替园区目前现有的35t/h以下燃煤小锅炉。从而提高全厂热效率及能源的利用率。

工程采用循环流化床锅炉，其技术具有以下优点：

- 1、燃烧效率高，对不同的燃料均可达90~92%的燃烧效率，燃用较好燃料时燃烧效率与煤粉炉相同，燃用劣质燃料时燃烧效率高于煤粉炉；
- 2、能控制污染物的排放，低温燃烧可使NO_x控制在120mg/m³左右；
- 3、燃料适应性广；
- 4、燃烧强度高，一般高于常规同容量的煤粉炉，为4~6MW/m²；
- 5、负荷调节比大，运行灵活方便，能够在30~100%负荷范围内稳定运行，在70~100%负荷范围内，过热蒸汽能够保持额定参数；
- 6、有利于灰渣综合利用，循环流化床锅炉炉内的燃烧属低温燃烧，灰渣具有较高的综合利用价值；
- 7、投资及运行费用适中，在达到同样的脱硫效率下，循环流化床锅炉综合投资造价比煤粉炉低，循环流化床锅炉厂用电率低。

工程不仅在主要设备上选择了先进的工艺技术，其配套设施也体现了较高的清洁生产特征，具体分析如下：

1、煤的堆存和取用，输煤系统由多条皮带输送机组成，把煤炭输送到预期地点。上煤系统还设有筛选碎煤机，整个系统均采用程序控制。

2、采用先进控制系统，控制调节燃烧工况，提高锅炉效率，减少燃料耗量。

3、设置省煤器，节约煤耗。

4、设置高效电袋除尘器，采用湿法脱硫协同除尘，设计除尘效率达到 99.96%。

5、本项目采用干清灰工艺，减少了湿式除灰过程中需要消耗的水量。

7.7.2 工程采取的主要清洁生产措施

拟建工程采用先进的燃烧设备、高效率的布袋除尘器、高效湿法脱硫等工艺、设备和技术，为工程的节能降耗打下了基础。为更好的贯彻清洁生产政策，本工程拟采用以下节能、节水等清洁生产措施：

一、节能措施

对主要设备如风机、电动给水泵等进行优化选型，合理布置管道，使工艺流程通畅，减少工质阻力以降低能耗，达到节能的目的。主要采取的措施有：

1、电动机选型优先考虑选用高效节能产品，然后再按需考虑其他指标，同时，本工程将给水泵的调节方式改为变频调节，以节约电能。

2、提高电动机本身的效率。如将电动机自冷风扇改为它冷风扇，以利降低能耗。

3、将定子绕组按照负荷轻重转换成星型或三角形接法，有利于改善绕电流，达到高效节能的目的。

4、采用连续调速运行方式，使用变频调速装置、液力偶合器、调压调速器等。

5、合理配置电动机，杜绝“大马拉小车”的现象，既可节约电能，又能节约投资和运行费用并延长设备的使用寿命。

6、设计中严格把关，不选用已经被有关部委明令禁止和淘汰的机电产品，选用节能效果显著的优质产品。

7、在各用水部门均安装水表、流量计和阀门，在水量平衡中尽量考虑综合利用和重复使用，以达到节水的目的。

8、选用优质阀门，减少或避免“跑、冒、滴、漏”现象，降低全厂发电、供热热耗率。

二、节水措施

根据本工程的实际情况，从节约用水、保护环境，在设计中贯彻了下列节水原则：

1、按照各工艺系统对水量及水质的要求，结合水源条件，设计合理的工艺系统，

尽量做到少用水、循环用水、一水多用，工业水采用中水作为水源，仅生活用水采用自来水，大大减少新鲜水消耗量。

2、根据项目各排水点的水量及水质情况，合理确定各排水系统及污、废水处理设计方案。

3、通过对项目供、排水的综合平衡，合理地进行供排水的重复利用，排水的收集、调蓄和输送，以及用水的计量、监测和管理等，求得合理利用水源，保护环境，保证电站长期、安全、经济地运行。

根据上述节水原则，本工程采取了下列节水措施：

（1）工业冷却水全部回收作循环水补充水。

（2）全厂化学生产废水首先回用于电厂脱硫系统。

（3）除渣系统采用机械干除渣方式，使除渣用水降至最低。

（4）除灰系统采用气力除灰、干式输送、干灰贮存系统，节约除灰用水。

（5）加强水的梯级利用，提高水的重复利用率。

（6）输煤系统冲洗水回收处理后重复利用。

（7）节约生活用水，所有室内卫生器具均采用节水型。

（8）加强对各类不同水质的供排水系统进行水量监测和控制，系统中配备必要的流量计和水位流量控制阀等计量控制设施，以便在运行中加强监督和管理，减少水资源的浪费。

三、节约用电措施

1、本项目毗邻蔡家山变电所，减少线路长度及其线损。

2、照明灯具选用绿色节能产品。

3、变压器选用低损耗节能产品。

4、电动机采用高效率节能电机。

5、一次风机、二次风机、引风机等电动机均采用变频器调节。

7.7.3 工程清洁生产分析

一、产品指标

本工程产品为蒸汽，属于清洁能源，在使用过程中基本不会对外界环境产生不利影响，其在输送过程中也不会对外界环境产生不利影响，也不产生报废后的环境问题，综上所述，产品指标等级属高水平。

二、资源指标

1、燃料消耗

本工程主要燃料为燃煤（设计煤种年消耗量 7.90 万吨，校核煤种年消耗量 8.29 万吨），设计煤种为淮南煤，设计煤种具有热值较高（低位发热值为 22350kJ/kg）、含硫量低（硫含量为 0.59%）等优点。

2、水耗

本项目生产用水来自广信农化自建水厂，生活用水由彭村水厂提供，化水车间预处理系统采用“超滤+反渗透 +混床”工艺，化水车间排水经预处理后回用于脱硫系统、全厂复用水系统、含煤及含油设施冲洗系统。脱硫系统经中和、絮凝沉淀处理后回用于煤仓冲洗。含煤、含油废水经隔油、过滤处理后，用于输煤设施冲洗等。工程水重复利用率为 94.02%。

三、污染物排放指标

1、SO₂ 排放水平

工程采用炉内喷钙脱硫+石灰石-石膏湿法烟气脱硫措施，锅炉烟气中总脱硫效率 98%，SO₂ 排放浓度为 15.10mg/m³，满足《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范(HJ 2053-2018)》中超低排放要求（SO₂≤35 mg/m³），符合清洁生产要求。

2、烟尘排放水平

采用除尘效率不低于 99.9%的布袋除尘器，再通过效率不低于 60%的湿法电除尘除尘，烟尘排放浓度为 5.94mg/m³，满足《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范(HJ 2053-2018)》中超低排放要求。（烟尘≤10 mg/m³）

3、NO_x 排放水平

由于循环流化床锅炉在运行中炉膛温度始终控制在 850~950℃之间，属低温燃烧，可大大减少 NO_x 产生量，经 SNCR 脱硝处理后，脱硝效率达 60%，氮氧化物排放浓度为 32mg/m³。满足《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范(HJ 2053-2018)》中超低排放要求。（NO_x≤50mg/m³）。

4、汞及其化合物排放水平

在锅炉烟气脱硝+布袋除尘+湿法脱硫综合处理措施的协同脱除效应的情况下，汞及其化合物的去除效率为 70%，设计煤种排放浓度 0.0024mg/m³，校核煤种排放浓度 0.0024mg/m³，能够满足 GB13223-2011《火电厂大气污染物排放标准》中表 1 标准限值要求（≤0.03mg/m³），符合清洁生产要求。

5、固废回收利用指标

工程锅炉灰渣产生量为 25274t/a(设计煤种)、22378t/a(校核煤种),主要成分为 CaSO_4 、 CaO 和 SiO_2 , 脱硫石膏产生量为 2629t/a(设计煤种)、2858t/a(校核煤种), 可作为建材原料, 废水处理污泥产生量为 810t/a, 委托相关企业进行综合利用。建设单位企业与广德新航南方水泥有限公司签订了锅炉灰渣及石膏销售协议, 工程产生的固废可完全综合利用。

6、环境管理要求

环境管理是实现清洁生产的最重要的组成部分。为本项目更好的实现清洁生产的要求, 本评价就环境管理提出如下建议:

(1) 完善各种环保设施, 确保正常可靠运行, 做到污染物达标排放;

(2) 生产过程有完善的岗位操作规程; 运行无故障、设备完好率达 98% 以上; 主要设备有具体的管理制度, 并严格执行; 主要环节进行计量, 并制定定量考核制度;

(3) 按照 ISO14001 建立并运行环境管理体系, 完备环境管理手册、程序文件及作业文件等, 加强生产过程中的环境管理;

(4) 按照企业清洁生产审核指南的要求进行定期审核, 不断吸取同行业国内外先进工艺与技术, 实现环境污染预防的全过程管理。

总体来说, 本项目采取了先进、成熟处理工艺, 烟气中污染物排放浓度到达燃气轮机组的排放标准, 实现“超低排放”。

7.7.4 清洁生产指标分析

(1) 评价指标体系

燃煤发电企业清洁生产评价指标体系包括生产工艺及设备指标、资源和能源消耗指标、资源综合利用指标、污染物排放指标和清洁生产管理指标。

①指标无量纲化

不同清洁生产指标由于量纲不同, 不能直接比较, 需要建立原始指标的函数。

$$Y_{gk}(x_{ij}) = \begin{cases} 1, & x_{ij} \in g_k \\ 0, & x_{ij} \notin g_k \end{cases} \quad (1)$$

式中, x_{ij} 表示第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标; g_k 表示二级指标基准值, 其中 g_1 为 I 级水平, g_2 为 II 级水平, g_3 为 III 级水平; $Y_{gk}(x_{ij})$ 为二级指标 x_{ij} 对于级别 g_k 的函数。

如公式 (1) 所示, 若指标 x_{ij} 属于级别 g_k , 则函数的值为 1, 否则为 0。

(2) 燃煤发电企业清洁生产综合评价指数

综合评价指数是评价被评价企业在评价年度内清洁生产总体水平的一项综合指标。综合评价指数反映企业间清洁生产水平的差距。清洁生产综合评价指数按式（2）计算。

$$Y_{gk} = \sum_{i=1}^m (w_i \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} Y_{gk}(x_{ij})) \quad (2)$$

式中， w_i 为第 i 个一级指标的权重， ω_{ij} 为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标的权重，

其中 $\sum_{i=1}^m w_i = 1$ ， $\sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} = 100$ ，m 为一级指标的个数； n_i 为第 i 个一级指标下二级指标的个数。另外， Y_{g1} 等同于 Y_I ， Y_{g2} 等同于 Y_{II} ， Y_{g3} 等同于 Y_{III} 。

清洁生产评价指标针对全厂清洁生产水平进行评定。

根据以上评价体系，对本项目的清洁生产水平进行综合评价，所采用的指标以及本项目清洁生产综合评价指数见表 6-4-1、表 6-4-2。

根据标准要求，本项目核算清洁生产得分为 Y_{II} 级别 98.5 分，属于国内清洁生产先进水平。

表 8-7-1 燃煤发电企业清洁生产评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标		单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值
1	生产工艺及设备指标	0.10	锅炉设备			15	锅炉设备采用高效、节能、先进的设计技术或进行高效节能技术改造		
			运行方式优化			15	进行过整体云心国有化，具有实时在线运行优化系统		进行过整体运行优化
			国家、行业重点清洁生产技术			20	执行国家、行业重点清洁生产技术或重点清洁生产技术改造		
			泵、风机系统工艺及能效			15	采用泵与风机容量匹配及变速技术，且达到一级能效水平		采用泵与风机容量匹配及变速技术，达到国家规定的能效标准
			汞及其化合物脱除工艺			10	采用烟气治理组合协同控制系统		
			废水回收利用			10	具有完备的废水回收利用系统		
2	资源和能源消耗指标	0.36	*纯凝湿冷机组供电煤耗	超高压200MW等级	g/(kW h)	70	336	346	355
			*供热机组供电煤耗				非供热工况供电煤耗率基准值同纯凝汽机组，供热工况参照纯凝机组并结合实际供热负荷情况进行评价。		
			*循环冷却机组单位发电量耗水量	<300MW		m³/(MW h)	30	1.70	1.78
3	资源综合利用指标	0.15	粉煤灰综合利用率		%	30	90	80	70
			脱硫副产品综合利用率		%	30	90	80	70
			废水回收利用率		%	40	90	88	85
4	污染物排放指标	0.25	*单位发电量烟尘排放量		g/(kW h)	20	0.06	0.09	0.13
			*单位发电量二氧化硫排放量		g/(kW h)	20	0.15	0.22	0.43
			*单位发电量氮氧化物排放量		g/(kW h)	20	0.22	0.43	0.43
			*单位发电量废水排放量		kg/(kW h)	15	0.15	0.18	0.23
			汞及其化合物排放浓度			15	按照 GB13223 标准，汞及其化合物排放浓度达标		
			厂界噪声排放强度		dB(A)	10	厂界达标及敏感点达标		
5	清洁生产管理	0.14	*产业政策符合性			8	符合国家和地方相关产业政策，未使用国家明令禁止或淘汰的生产工艺和装备。		
			*总量控制			8	企业污染物排放总量及能源消耗总量满足国家和地方政府相关规定要求		

	指标		*达标排放	8	企业污染物排放浓度满足国家及地方政府相关规定要求		
			*清洁生产审核	12	按照国家和地方规定要求，开展了清洁生产审核		
			清洁生产监督管理体系	10	设有清洁生产管理部门和配备专职管理人员；具有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法；制定有清洁生产工作规划及年度工作计划。		
			燃料平衡	5	按照 DL/T606.2 标准规定进行燃料平衡		
			热平衡	5	按照 DL/T606.3 标准规定进行热平衡		
			电能平衡	5	按照 DL/T606.4 标准规定电能平衡		
			水平衡测试	5	按照 DL/T606.5 标准规定进行水平衡测试		
			污染物排放监测与信息公开	6	按照国、行业标准的规定，安装污染物自动监控设备，并于环保、电力主管部门的监控设备联网，并保证设备正常运行	按照国家、行业标准的规定，对污染物排放进行定期检测	
			建立危险化学品、固体废物管理体系及危险废物环境应急预案	6	具有完善的危险化学品、固体废物管理体系及危险废物环境应急预案		
			*审核期内未发生环境污染事故	6	审核期内，不存在违反清洁生产相关法律法规行为，未发生环境污染事故		
			用能、用水设备计量器具配备率	8	参照GB/T21369和G24789标准，主要用能、用水设备计量器具配备率100%	参照GB/T21369和G24789标准，主要用能、用水设备计量器具配备率95%	参照GB/T21369和G24789标准，主要用能、用水设备计量器具配备率90%
			开展节能管理	8	按照国家规定要求，组织开展节能评估和能源审计工作，挖掘节能潜力，实施节能改造项目完成率100%	按照国家规定要求，组织开展节能评估和能源审计工作，挖掘节能潜力，实施节能改造项目完成率80%	按照国家规定要求，组织开展节能评估和能源审计工作，挖掘节能潜力，实施节能改造项目完成率60%

注：表中带*的指标为限定性指标

表 8-7-2 本项目清洁生产评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	本项目取值
1	生产工艺及设备指标	0.10	锅炉设备		15	锅炉设备采用高效、节能、先进的设计技术或进行高效节能技术改造
			机组运行方式优化		15	对机组进行过整体云心国有化，具有实时在线运行优化系统
			国家、行业重点清洁生产技术		20	执行国家、行业重点清洁生产技术或重点清洁生产技术改造
			泵、风机系统工艺及能效		15	采用泵与风机容量匹配及变速技术，且达到一级能效水平
			汞及其化合物脱除工艺		10	采用烟气治理组合协同控制系统

			废水回收利用			10	具有完备的废水回收利用系统
2	资源和能源消耗指标	0.36	*纯凝湿冷机组供电煤耗	超高压 200MW 等级	g/(kW h)	70	
			*供热机组供电煤耗				171.44
			*循环冷却机组单位发电量耗水量	<300MW	m³/(MW h)	30	0.61
3	资源综合利用指标	0.15	粉煤灰综合利用率		%	30	100
			脱硫副产品综合利用率		%	30	100
			废水回收利用率		%	40	100
4	污染物排放指标	0.25	*单位发电量烟尘排放量		g/(kW h)	20	0.024
			*单位发电量二氧化硫排放量		g/(kW h)	20	0.092
			*单位发电量氮氧化物排放量		g/(kW h)	20	0.173
			*单位发电量废水排放量		kg/(kW h)	15	0.0175
			汞及其化合物排放浓度			15	0.00715
			厂界噪声排放强度		dB(A)	10	45.4-59.0
5	清洁生产管理指标	0.14	*产业政策符合性			8	符合
			*总量控制			8	符合
			*达标排放			8	符合
			*清洁生产审核			12	计划开展
			清洁生产监督管理体系			10	计划制定
			燃料平衡			5	计划开展
			热平衡			5	计划开展
			电能平衡			5	计划开展
			水平衡测试			5	计划开展
			污染物排放监测与信息公开			6	计划开展
			建立危险化学品、固体废物管理体系及危险废物环境应急预案			6	计划开展
			*审核期内未发生环境污染事故			6	未发生

			用能、用水设备计量器具配备率	8	计划开展
			开展节能管理	8	已开展

7.7.5 清洁生产综合分析

工程采用目前先进的生产工艺和设备，工艺路线先进合理；在设计中采用了节能节水措施；锅炉烟气采取炉内喷钙+石灰石-石膏烟气湿法脱硫、SNCR 氨水法脱硝、电袋复合除尘，大幅度降低污染物排放量，主要废气污染物均可实现稳定达标排放。锅炉灰渣可实现完全综合利用。工程资源综合利用率、能耗低，工程原材料指标、产品指标、资源指标和污染物排放指标均符合清洁生产要求。

7.8 总体评价

工程采取的环境保护措施完善，锅炉烟气经石灰石-石膏湿法脱硫+电袋复合除尘+SNCR 脱硝工艺处理后，主要污染物排放满足《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范(HJ 2053-2018)》中在基准氧含量 6% 条件下，燃煤电厂标态干烟气中颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度分别不高于 10 mg/m³、35 mg/m³、50 mg/m³ 的超低排放要求。

废水采取清污分流、雨污分流、一水多用体制，脱硫废水处理全部回用，化水制备废水、锅炉定排水、循环排污水进厂区废水集中处理站处理后，回用于脱硫系统、全厂复用水系统和输煤设施冲洗系统，剩余生产废水和生活污水分别预处理后达到园区污水处理厂接管标准，进入广德市精细化工园污水处理厂集中处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中一级标准后排入流洞河，最终入泥河。

采取了相应的防渗措施确保不对区域地下水造成污染；锅炉灰渣、脱硫石膏实现 100% 综合利用；高噪设备采取减振、隔声、消声等措施处理后可实现厂界达标排放。工程污染治理措施合理、可行。

8 环境经济损益分析

环境经济损益分析是项目环境影响评价的一个重要组成部分。其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资及所能收到的环境保护效果。因此，在环境损益分析中除需要计算用于控制污染所需投资和运行费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效，甚至还包括项目的社会经济效益，以求对项目环保投资取得的环境保护效果有全面和明确的评价。

8.1 项目经济效益

本项目总投资 17507.11 万元，报批总投资 17053.20 万元，年利税总额 985.35 万元，年销售利润 985.35 万元，年税后利润 739.02 万元，投资利润率 5.63%，投资利税率 5.63%，资本金净利润率 8.65%，投资回收期为 13.17 年。同时可以安排一定的就业人员，因此项目的实施具有良好的经济效益和社会效益。

8.2 环保投资估算

工程的环保投资估算见表 9-2-1。

表 9-2-1 工程环保投资估算表单位：万元

序号	污染源	措施名称	主要工程内容	环保投资（万元）
1	废气	烟气治理	电袋除尘器	400
			SNCR 脱硝系统	300
			炉内喷钙脱硫	280
			湿法脱硫系统	600
			烟囱及烟道	180
		粉尘治理	输煤除尘系统	100
			灰库、渣库、石灰石粉库等袋式除尘器	120
			封闭煤场、自动洒水设施	150
2	废水	废水处理	化学水、锅炉排污水、脱硫废水和各类冲洗废水中和池、沉淀池、絮凝池	400
3	固废	固废收集	灰、渣库、石膏库	180
4	噪声	隔声	风机配套消声器、空压机配隔声罩、主厂房内部吸声处理等	80
5	地下水	防渗工程	罐区、废水池、脱硫区、事故水池防渗	43
6	环境风险		氨水泄漏风险防范、酸碱罐区围堰	20
7	其他	绿化	厂区绿化	200
合计				3053

由上表估算结果，项目总投资 17507.11 万元，其中环保投资 3053 万元，占总投资的 17.43%。

8.3 环保效益分析

因目前国内对环保投资获得效益的测算方法尚不成熟，有许多指标还无法直接货币化。因此，本环评中对环保投资所获得的环境效益只进行定性的描述，不做定量计算。

本项目环保投资所获得的正面效益主要表现在以下几个方面：

(1)本项目产生的锅炉烟气采用炉内脱硫+石灰石/石膏湿法脱硫、低氮燃烧+SNCR 脱硝及电袋复合除尘技术，烟气能够满足超低排放要求，有效地减少了废气污染物的排放量，减轻了对周围空气质量的影响，有效减缓了对区域内人体健康和农业生态的影响。

(2) 废水预处理设施的设置，能够实现生产废水大部分循环利用，不仅减少废水污染物排放，在节约水资源方面效果显著。

(3)建设项目设备采用低噪声设备、隔声、消声等措施，减少噪声对厂界的影响，同时改善了工作环境，保护劳动者的身心健康。

(4)设置的固废收集库，将灰渣、脱硫石膏回收后外售综合利用，减少固体污染物的排放并取得一定的经济效益。

综合分析，本项目实施后环境效益显著，各项措施到位后可以有效规避环境污染事故发生，保护区域生态环境，并做到污染物达标排放。

8.4 社会效益

该项目的建设，能产生一定的社会效益：

(1)该项目属于园区集中供热项目，项目实施后，有利于园区招商引资工作的开展；

(2)项目建成后，能增加当地的税收，为当地群众提供一些就业机会，有利于促进本地区的经济发展。

(3)本项目实施后，将代替现有分散小锅炉，烟气能够达到超低排放要求，生产废水大部分回收利用，产生的灰渣、脱硫石膏可进行回收外售，减少污染物排放。

8.5 小结

因此，本评价认为，本项目的建设过程中，通过合理的环保投资，保证各项污染防治措施的落实，可以使运行后的各类污染物做到稳定、达标排放，从而实现经济效益、社会效益和环境效益的统一。

9 环境管理与环境监测

9.1 建设单位污染物排放基本情况

9.1.1 产排污节点、污染物及污染治理设施

根据国务院办公厅《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》国办发[2016]81号, 拟建项目废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息及废水产排污节点、污染物及污染治理设施信息见下表 10-1-1 及表 10-1-2。

表 10-1-1 废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息表

位置	产污环节	污染物	排放形式	污染治理设施		是否为可行技术	排放口类型
				污染治理设施工艺	处理效率		
A1 排气筒	锅炉烟囱	SO ₂	有组织	炉内喷钙+石灰石-石膏烟气湿法脱硫、低氮燃烧+SNCR 复合脱硝、电袋复合除尘	98%	是	主要排放口
		NO _X			60%		
		烟尘			99.96%		
		氨			0.7000		
		汞			99%		
A2 排气筒	燃料间	颗粒物	有组织	布袋除尘器	99.90%	是	一般排放口
A3 排气筒	破碎楼	颗粒物	有组织	布袋除尘器	99.90%	是	一般排放口
A4 排气筒	煤仓间转运站	颗粒物	有组织	布袋除尘器	99.90%	是	一般排放口
A5 排气筒	1#炉煤斗	颗粒物	有组织	布袋除尘器	99.90%	是	一般排放口
A6 排气筒	2#炉煤斗	颗粒物	有组织	布袋除尘器	99.90%	是	一般排放口
A7 排气筒	石灰石粉仓	颗粒物	有组织	布袋除尘器	99.90%	是	一般排放口
A8 排气筒	灰库	颗粒物	有组织	布袋除尘器	99.90%	是	一般排放口
A9 排气筒	渣库	颗粒物	有组织	布袋除尘器	99.90%	是	一般排放口

表 10-1-2 废水产排污节点、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放规律	污染治理设施			排放口类型	排放去向
			污染治理设施工艺	是否为可行技术	污染治理设施其他信息		
生产废水	COD、SS	连续排放	中和、沉淀、絮凝	是	/	/	大部分回用, 剩余接管污水处理厂
生活污水	COD、NH ₃ -N、SS	连续排放	预处理	是	/	/	接管污水处理厂

9.1.2 污染物排放清单

9.1.2.1 大气污染物

拟建项目大气排放口基本信息见下表。

表 10-1-3 废气排放口基本情况表

排气筒名称	排放口名称	污染物种类	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	国家或地方污染物排放标准		排放总量(t/a)
					名称	排放浓度(mg/m³)	
排气筒 A1	锅炉烟气处理排气筒	SO2	80	2.3	锅炉烟气排放执行《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范(HJ 2053-2018)》中超低排放要求	10	16.69
		NOx				30	35.38
		烟尘				50	6.57
		Hg			《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)表 1 标准中燃煤锅炉标准	0.03	0.0027
		氨			《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的新扩改建二级和排放标准值	100kg/h	0.27
排气筒 A2	燃料间	颗粒物	24	0.3	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 二级标准	120	0.19
排气筒 A3	破碎楼	颗粒物	17	0.3			0.12
排气筒 A4	煤仓间转运站	颗粒物	15	0.3			0.31
排气筒 A5	1#炉煤斗	颗粒物	15	0.3			0.19
排气筒 A6	2#炉煤斗	颗粒物	15	0.3			0.19
排气筒 A7	石灰石粉仓	颗粒物	25	0.5			0.47
排气筒 A8	灰库	颗粒物	17	0.3			0.47
排气筒 A9	渣库	颗粒物	15	0.2			0.31

9.1.2.2 水污染物

拟建项目废水排放口基本信息见下表 10-1-4 所示；

表 10-1-4 废水排放口基本情况表

污染物排放口名称	污染物种类	排放去向	排放规律	受纳自然水体信息		国家或地方污染物排放标准			排放总量 t/a
				名称	受纳水体功能目标	名称	单位	数值	
厂区总排口	pH 值	排入园区污水处理厂	间断排放	流洞河	III 类	园区污水处理厂接管标准	pH 值	6~9	/
	COD						mg/L	500	1.97
	BOD ₅						mg/L	300	0.39
	NH ₃ -N						mg/L	25	0.30
	SS						mg/L	400	1.38

9.1.3 污染物总量控制

根据国家环境保护规划、《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的要求，工程总量控制项目确定为：

- 1、废气总量控制项目：SO₂、NO_x、烟（粉）尘
- 2、废水总量控制项目：COD、NH₃-N。

9.1.3.1 污染物排放总量控制指标

根据安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案要求：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；《燃煤电厂超低排放烟气治理工程技术规范(HJ 2053-2018)》中要求：在基准氧含量 6%条件下，燃煤电厂标态干烟气中颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度分别不高于 10 mg/m³、35 mg/m³、50 mg/m³，简称超低排放。本项目燃煤烟气主要污染物排放执行超低排放要求。

1 废气污染物排放总量

通过查阅《安徽广信农化股份有限公司供热中心技改项目环境影响报告书》及其批复要求，确定原项目实施后，总量控制指标如下。

表 2-4-1 原项目总量控制指标汇总一览表

序号	污染物种类	污染物指标	总量控制指标（t/a）	备注
1	废气	SO ₂	58.51	不突破原项目替代锅炉置换总量
2		NO _x	113.92	
3		烟（粉）尘	6.32	原项目申请总量
4	废水	COD	1.97	纳入园区污水处理厂
5		氨氮	0.3	

本项目废气污染物排放情况汇总见表 10-1-5。

表 10-1-5 本项目废气污染物排放情况汇总

序号	污染物名称	单位	排放情况	
			设计煤质	校核煤质
1	二氧化硫	kg/h	2.32	2.52
		t/a	16.69	18.14
2	氮氧化物	kg/h	4.91	5.34
		t/a	35.38	38.45
3	烟尘	kg/h	1.23	1.30
		t/a	8.82	9.39

拟建项目实施后，SO₂、NO_x、烟尘排放量为 16.69 t/a、35.38t/a、8.22t/a。SO₂、NO_x 排放不会突破原项目下达的总量控制指标，不再单独申请。

本项目实施后建议申请总量控制指标烟（粉）尘 2.50t/a。

2 废水污染物排放总量

据工程分析，本项目生产废水水排放量为 2.58m³/h，生活污水排放量为 0.16m³/h。生产废水和生活污水分别预处理后达蔡家山精细化工园污水处理厂接管标准，进蔡家山精细化工园污水处理厂，处理达到 GB8978-1996《污水综合排放标准》表 4 中一级排放标准排入流洞河，最后汇入泥河。COD 排放浓度按 100mg/L，NH₃-N 排放浓度按 15mg/L 计算，COD 排放量(排环境)1.97t/a，NH₃-N 排放量(排环境)0.30t/a。具体排放见表 10-1-6。

项目生产废水接管园区污水处理厂，COD、NH₃-N 总量纳入园区污水处理厂，不再另行申请。

表 10-1-6 本项目废水污染物排放情况汇总

序号	污染物名称	单位	排放情况
1	COD	kg/d	6.56
		t/a	1.97
2	NH ₃ -N	kg/d	1.00
		t/a	0.30

9.1.3.2 煤炭等量替代方案

根据《安徽省发展改革委关于印发安徽省用煤投资项目煤炭消费减量替代管理暂行办法的通知》（皖发改环资规[2018]4 号）中要求其他行业用煤项目及达到现行燃机排放标准的超超临界燃煤发电项目、热电联产等集中供热项目以及国家鼓励的现代煤化工项目（原料用煤）新增耗煤，实施煤炭消费等量替代。

拟建 2 台 75t/ h（一开一备）高温高压循环流化床锅炉代替厂区现有在用的 1 台 20t/h、1 台 25t/h 燃煤锅炉、3 台 10t/h 燃煤锅炉、1 台 4t/h 导热油炉，合计 79t/h 锅炉。根据表 2-2-2 可知，替代锅炉每年能够置换出 88712 吨标煤，拟建项目年耗标煤 82296 吨，项目完成后节省标煤 6416 吨/年，能够落实煤炭消费量等量替换。

因此，本项目煤炭消费等量替换已落实。

9.1.4 信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》(环境保护部令第 31 号)，安徽广信农化股份有限公司需向社会公开的信息包括：

(1)基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

(2)排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

(3)防治污染设施的建设和运行情况；

(4)建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

(5)突发环境事件应急预案；

(6)其他应当公开的环境信息。

9.2 环境管理

9.2.1 环境管理机构的设置

建设项目的环境管理工作应由专门机构负责，根据国家有关规定，企业应设立 2-3 人的环境管理和监测机构，并配备必要的监测和分析仪器，由总经理或主管生产的副总经理直接领导，形成良好的环境管理体系，为加强环境管理提供组织保证，配合环境保护主管部门依法对企业进行环境监督、管理、考核，以及接受市环保局在具体业务上给予技术指导。

9.2.2 环境管理机构的职责

企业内部的环境管理机构是做好企业环境保护工作的主要机构，它的基本任务是负责组织、落实、监督本公司的环境保护工作。公司的环境管理应由总经理(副总经理)负责领导，公司配备专职人员负责环保，车间设立兼职环境保护监督员。

环境管理机构主要职能是研究决策本公司环保工作的重大事宜，并负责公司环境保护的规划和管理以及环境保护治理设施管理、维修、操作，并下设实验室，负责公司的环境监测，是环境管理工作的具体执行部门。其主要职责如下：

(1)根据公司规模、性质、特点和国家法律、法规，制定全公司环保规划和环境方针，并负责以多种形式向相关方面宣传；

(2)负责获取、更新使用于本企业的与环境相关的法律、法规，负责把适用的法律、法规发放到相关部门；

(3)协助各车间制定车间的环保规划，并协调和监督各单位具体实施；

(4)负责制定和实施公司的年度环保培训计划；

(5)负责公司内外部的环境工作信息交流；

(6)监督检查各部门环保设施的运行管理,尤其是了解污染治理设备的运行状况以及治理效率;

(7)监督检查各生产工艺设备的运行情况,确保无非正常工况生产事故的发生;

(8)负责对新、改、扩建项目环保工程及其“三同时”执行情况进行环境监测、数据分析、验收评估;

(9)负责应急计划的监督、检查;负责应急事故的协调处理;指导各单位对环保设施的管理;指导各单位应急与预防工作;对公司范围内重点危险区域部署监控措施;

(10)负责公司环境监测技术数据统计管理;

(11)负责全公司环保管理工作的监督和检查;

(12)组织实施全公司环境年度评审工作;

(13)负责公司的环境教育、培训、宣传,让环境保护意识深入职工心中。

9.2.3 规章制度的确定

对于各类环保设施设施的管理,规章制度的制定是非常重要的。除一般企业应有的通用规章制度外,公司还制定了以下几方面的制度:

(1)制定企业的《重大危险源事故应急预案》,加强企业各类环境事故的风险防范和应急管理,保障人身安全和社会稳定;

(2)加强企业固废管理,防止废催化剂等各类固废的扩散、流失或去向不明;

(3)确保各类污染源治理过程中,能严格执行“固废法”等国家法律、法规;

(4)加强环保档案管理,确保有关的档案、资料、单据在规定的期限内保存完备,且又方便查询、使用。

9.3 监测计划

9.3.1 污染源监测

根据项目污染物特征,运营期污染源监测计划参照《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ 820-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ 991-2018)以及《长三角地区 2020-2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》制定。

表 9-4-1.1 项目污染源监测计划一览表

类别	类别	排气筒编号	监测项目		监测频次	执行标准
废气	有组织	A1 排气筒	颗粒物、 SO ₂ 、NO _x	风量、温度、排 放浓度、排放速	自动监测	见“表 1-2-7、表 1-2-8 项目废气污染物排放

			(主要监测指标)	率、排气筒高度和内径	每季度一次	执行标准”
			汞及其化合物、氨、林格曼黑度			
			A2 排气筒			
			A3 排气筒			
			A4 排气筒			
			A5 排气筒			
			A6 排气筒			
			A7 排气筒			
			A8 排气筒			
			A9 排气筒			
			A10 排气筒			
	厂界无组织	颗粒物、NH ₃		上风向 10m 处 1 个，下风向 10m 处监控点 3 个	每季度一次	见“表 1-2-8 项目废气污染物排放执行标准”
废水	生活污水、生产废水	COD、NH ₃ -N (主要检测指标)	水量、安装在线流量仪	废水总排口	每月一次	执行园区污水处理厂接管标准
		pH 值、SS、总磷、石油类、氟化物、硫化物、挥发酚、全盐量			每月一次	
	脱硫废水	pH 值、总砷、总铅、总汞、总镉	水量、安装在线流量仪	脱硫废水总排口	每月一次	
噪声	连续等效 A 声级			四周厂界	每季度一次	(GB12348-2008) 3 类区

9.3.2 环境质量监测计划

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，结合项目特征，项目运营期环境质量监测计划制定见下表。

表 9-4-2.1 项目环境质量监测计划一览表

序号	监测项目	监测点位	监测频率	执行标准
废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、NH ₃	北厂界外	每年 1 次	见“表 1-2-4 环境质量标准限值汇总一览表”

9.3.3 监测数据管理

安徽广信农化股份有限公司应按照有关法律和《环境监测管理办法》、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ

820-2018)等规定,建立企业监测制度,制定监测方案,设置和维护监测设施、做好监测质量保证与质量控制、记录和保存监测数据,并向当地环境保护行政主管部门和行业主管部门备案。

对污染物排放及周边环境质量开展自行监测,保存原始监测记录,定期公布监测结果。

9.4 监控制度

(1) 监测数据逐级呈报制度

企业应按照有关法律和《环境监测管理办法》等规定,建立企业监测制度,制定监测方案,自行委托有资质单位定期对厂区废气、废水、噪声进行监测,保存原始监测记录,并向当地环境保护行政主管部门和行业主管部门本备案。

对污染物排放状况开展自行监测,保存原始监测记录,并公布监测结果。

(2) 监测人员持证上岗制度

监测和分析人员必须经市环保监测部门考核,取得合格证后才能上岗,保证监测数据的可靠性。

(3) 建立环境保护教育制度

对干部和工人尤其是新进厂的工人要进行环境保护知识的教育,明确环境保护的重要性,增强环境意识,严格执行各种规章制度,是防止污染事故发生的有力措施。

9.5 排污口规范化

根据《环境保护图形标志---排放口(源)》和《排污口规范化整治要求(试行)》,企业所有排放口必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”原则规范化设置,设置标志牌,绘制排污口公布图,对污水排放口安装流量计,对治理设施安装运行监控装置。

(1) 污水排放口

对厂区外排主要水污染物进行监测,在总排放口设置采样点,在排污口附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

(2) 废气排放口

须符合规定高度,满足环境监测管理规定和《污染源监测技术规范》要求,建设维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志,如无法满足要求,由当地环保局确定。

(3) 固定噪声排放源

按规定对固定噪声源进行治理,在企业边界噪声敏感点且对外影响最大处设置标志牌。

（4）固体废物暂存场

有毒有害固体废物必须设置专用堆放场地，有防扬散、防流失、防渗漏等措施。

（5）设置标志牌要求

应设置在排污口(采样点)附近且醒目处。排污口有关设置(如力形标志牌、计量装置、监控装置等)属环保设施，须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

10 环境影响评价结论

10.1 项目建设与产业政策、相关规划相符性

安徽广信农化股份有限公司拟将原项目建设的 2 台 75t/h（一开一备）中温中压循环流化床锅炉变更为建设 2 台 75t/h（一开一备）高温高压循环流化床锅炉。对照《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，本项目属于第一类鼓励类，第二十二项“城市基础设施”第 11 条“城镇集中供热建设和改造工程”，属于鼓励类项目。

广德市经济和信息化局于 2020 年 6 月 18 日以广经信[2020]86 号予同意本项目重新备案。项目符合国家产业政策。。

10.2 工程分析结论

10.2.1 建设项目概况

工程名称：供热中心技改项目（重新报批）；

建设性质：技改；

建设单位：安徽广信农化股份有限公司；

建设地点：项目选址位于安徽省广德市新杭镇蔡家山精细化工园，经度：119°29'22.80"；纬度：30°56'56.96"。拟建项目将原项目建设的 2 台 75t/h（一开一备）中温中压循环流化床锅炉变更为建设 2 台 75t/h（一开一备）高温高压循环流化床锅炉；

建设规模：建设 2 台 75t/h（一开一备）高温高压循环流化床锅炉及锅炉配套设施。

工程投资：项目总投资 17507.11 万元，其中环保投资 3053 万元，占总投资的 17.43%；

占地面积：58.4 亩；

年操作时间：7200 小时

总定员：项目新增定员50人

10.2.2 工程工艺技术方案

采用高温高压循环流化床锅炉向安徽广信农化股份有限公司及入驻蔡家山精细化工园区的其他企业提供生产用热。

10.2.3 污染物排放状况

以设计煤种核算，工程每年排放到大气环境废气总量约 110556.26 Nm³。主要常规污染物 SO₂、NO_x、烟尘的年排放量分别为 16.69 t/a、35.38t/a、8.22t/a；特征污染物汞及其化合

物、NH₃年排放量分别为 0.0027t 和 0.27t。

工程排放的生产废水 2.58m³/h、生活废水总量 0.16m³/h，生产废水和生活污水预处理后达到园区污水处理厂接管标准，进入广德市精细化工园污水处理厂集中处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准后排入流洞河，最终入泥河。废水排放中主要污染物 COD、NH₃-N 分别为 1.97t/a 和 0.30t/a。

工程产生的锅炉灰渣总量 22627.69t/a，脱硫石膏 5336.54 t/a，废水处理污泥 810t/a，作为建材原料实现综合利用；生活垃圾 15t/a，交由环卫部门处置。

工程主要噪声源是碎煤机、送、引风机等设备，还有锅炉对空排汽噪声，经采取隔声降噪措施后，厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求。

10.2.4 污染物达标排放

锅炉烟气采用炉内喷钙脱硫+石灰石-石膏湿法烟气脱硫工艺，总脱硫效率 98%，氮氧化物采用低氮燃烧+选择性非催化还原（SNCR）工艺，脱硝效率 60%，烟尘采用电袋复合除尘，除尘效率 99.96%，汞及其化合物协同处理效率 70%。SO₂、NO_x、烟尘、汞及其化合物排放浓度分别为 15.10mg/m³、40.00mg/m³、5.94mg/m³、0.00028mg/m³，满足“超低排放”要求。

含油废水经两级隔油分离、酸碱废水中和、沉淀后全部回用，脱硫废水加石灰石中和、调节 pH 值再加石灰和有机硫沉淀，经化学处理后的废水加入絮凝剂进行沉降处理后回用，部分生产废水和生活污水预处理后达到园区污水处理厂接管标准，进入广德市精细化工园污水处理厂集中处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准后排入流洞河，最终入泥河。

锅炉灰渣及脱硫石膏由广德新航南方水泥有限公司进行综合利用。

噪声经治理后可实现厂界噪声满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准。项目采用国内先进可行的“三废”治理措施，工程排放的各类污染物可实现稳定达标排放。

10.3 工程环保措施结论

工程在环保设计中采用了国内先进、可行的污染治理措施，以确保实现清洁生产及达标排放的要求。工程污染治理措施见表 11-3-1。

表 11-3-1 “三同时”竣工环保验收一览表

源名/代码		防治措施	治理效果		备注
一、工程废气处理设施					
锅 炉 烟 气	二氧化硫	炉内喷钙脱硫，脱硫效率≥60%；石灰石-石膏湿法烟气脱硫，脱硫效率≥95%，每炉配 1 套，共计 2 套	脱硫效率 98%、二氧化硫≤35mg/m³	高 80m、内径 2.3 m 烟囱，GB13223-2011《火电厂大气污染物排放标准》表 1 燃煤锅炉标准限值及《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020 年）》（改能源[2014]2093 号）要求	与工程同步设计、同步施工、同步投入使用
	氮氧化物	低氮燃烧控制氮氧化物产生，脱硝效率≥20%；SNCR 氨法脱硝，脱硝效率≥60%	总脱硝效率 60%，氮氧化物入口浓度≤100mg/m³、氮氧化物排放浓度≤50mg/m³，SNCR 氨逃逸率≤8mg/m³		
	烟尘	电袋复合除尘，除尘效率≥99.92%；湿法脱硫协同除尘，除尘效率≥50%	总除尘效率 99.96%、烟尘≤10mg/m³		
	汞	脱硫+脱硝+除尘协同处理	除汞效率 70%、汞及其化合物≤0.03mg/m³		
	/	烟气在线监测装置（CEMS）	/		
破碎废气		脉冲式布袋除尘	除尘效率 99.9%、颗粒物≤30mg/m³	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 二级	
灰库废气		脉冲式布袋除尘	除尘效率 99.9%、颗粒物≤30mg/m³		
渣库废气		脉冲式布袋除尘	除尘效率 99.9%、颗粒物≤30mg/m³		
煤仓		全封闭煤场、脉冲式布袋除尘。	除尘效率 99.9%、颗粒物≤30mg/m³		
输煤栈桥转运楼		脉冲式布袋除尘	除尘效率 99.9%、颗粒物≤30mg/m³		
二、工程废水处理设施					
超滤反冲洗水		采用絮凝沉淀处理后全部回用于纯水制备系统	生产废水预处理后大部分回用，剩余生产废水和生活污水分别预处理达到园区污水处理厂接管标准，进入广德市精细化工园污水处理厂集中处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表 4 一级标准后排入流洞河，最终入泥河。		
含煤废水		采用沉淀预处理后全部回用于输煤设施冲洗系统			
含油废水		采用两级隔油、过滤器处理后全部回用于输煤设施冲洗系统			
脱硫废水		采用中和+混凝+沉淀，全部回用于煤仓冲洗			
反渗透浓水		采用中和、絮凝沉淀预处理后大部分回用大部分回用于脱硫系统、全厂复用水系统、含煤及含油设施冲洗系统，其余进厂区总排			
酸碱废水					
锅炉定排水					

循环排污水			
排水管线	清污分流、排水管线		
生活污水	污水站收集后预处理		
三、防渗			
排水、污水管线	污水排水沟及各类污水管线等基础进行防渗处理；输送含有污染物的管道尽可能地上敷设	防止地下水污染	
污水处理池、尿素溶液罐区、油罐区	混凝土池体采用防渗钢筋混凝土，池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料（渗透系数不大于 1.0×10 ⁻⁷ cm/s）。池底采用“抗渗钢筋混凝土整体基础+砂石垫层+长丝无纺土工布+原土夯实”；罐区地面采用水泥硬化和严格防渗、防腐和防爆措施，罐区周围须设置具有强防渗性的围堰和集水沟		
噪声	大型设备采用基础减振措施；空压机、风机设消声器降噪，行吸声处理，并采用隔声门窗，冷却塔采用在进风、出风设置消声器，及隔声房措施；绿化降噪等措施	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》((GB12348-2008)中 3 类标准	
固废	灰库 1×1000m ³ 、渣库 1×500m ³ 、石膏仓 1×80m ³ ，	综合利用、不排放	
环境风险	1×600m ³ 事故水池，并设事故废水收集系统	水环境风险防控，满足事故废水收集要求	
	氨水溶液罐区、柴油罐区设置围堰、事故水截断措施	满足风险防范要求	
环境监测	烟气在线监测系统	按照本报告书提出的监测计划实施	

10.4 区域环境质量现状

10.4.1 大气环境

环境现状监测结果表明：监测期间，各监测点位的 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、TSP、CO、 O_3 监测结果均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准； NH_3 满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；汞满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中“居住区大气中有害物质最高允许浓度”标准。

10.4.2 水环境

评价结果表明，监测期间，流洞河、泥河各水质因子指标均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类标准。

10.4.3 声环境

评价结果显示，监测期间各监测点位昼夜噪声等效声级符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类区标准要求。

10.4.4 地下水环境

评价结果显示，监测期间各监测点位的监测结果均能够满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中的Ⅲ类标准。

10.4.5 土壤环境

评价结果显示，监测期间各监测点位中铜、铅、铬、锌、汞、镉、砷、镍含量均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)中的农用地土壤污染风险筛选值。

10.5 环境影响预测及评价结论

10.5.1 施工期环境影响分析

施工期工程内容包括施工场地平整、土建和设备安装。建设项目施工期的主要环境影响为施工作业的扬尘、机械设备和运输的噪声、植被的破坏及施工人员生活污水等，除植被破坏是不可逆的，其它影响是短期的和局部的，在建立环境管理程序和监督检查机制后，可以减缓施工期对环境的影响。

10.5.2 环境空气影响预测及评价

(1) 根据广德市环境监测站 2019 年连续 1 年 6 项基本污染物历史监测数据统计结果，

广德市 2019 年属于空气质量不达标区，主要超标因子 $\text{PM}_{2.5}$ 和 O_3 。

(2) 根据大气预测结果可知，正常工况下 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 NH_3 、汞污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%。

(3) 正常工况下 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 等污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%。

(4) 供热中心全厂 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 叠加区域在建项目排放和区域背景浓度后保证率日平均质量浓度及年平均质量浓度均满足标准要求； NH_3 、汞叠加区域在建项目排放和区域背景浓度后小时浓度满足环境质量标准要求。

(5) 经计算，考虑拟建项目各污染物削减量，对广德市超标因子 $\text{PM}_{2.5}$ 区域环境质量变化率为 $k_{\text{PM}_{2.5}}=-41.01\%$ ，小于 -20%，能够满足广德市区域环境质量改善目标。

综上，根据预测结果，拟建项目建成运行后废气对区域大气环境影响可接受，且对区域环境空气质量有一定改善作用。

10.5.3 水环境影响分析

1. 地表水环境影响分析

部分生产废水和生活污水经预处理后达到园区污水处理厂接管标准，进入广德市精细化工园污水处理厂集中处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准后排入流洞河，最终入泥河。项目实施新增废水污染物总量远小于水体达标方案削减量，不会造成流洞河水质进一步恶化。

2. 地下水环境影响分析

本项目生产用水水源来自平阳水库，不使用厂址周边的地下水作为水源，因此本项目建设不会对周边地下水水位和水文地质环境产生影响。本项目建设和运行过程中，将酸碱罐区、油罐区、氨水溶液罐区、污水处理设施等场所设置为重点污染防渗区，混凝土池体采用防渗钢筋混凝土，池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），池底采用“抗渗钢筋混凝土整体基础+砂石垫层+长丝无纺土工布+原土夯实”；罐区地面采用水泥硬化和严格防渗、防腐和防爆措施，罐区周围设置具有强防渗性的围堰和集水沟；重点防渗区防渗层的防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层，能有效防止废水下渗污染地下水。

10.5.4 噪声环境影响评价

项目建成投产后，正常工况及锅炉排空等偶发噪声下各厂界昼夜间噪声预测值均满足

《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准限值要求。

10.5.5 固体废物环境影响分析

工程锅炉灰渣总量 22627.69t/a, 脱硫石膏 5336.54 t/a, 实现 100%综合利用; 生活垃圾 15t/a, 委托环卫部门处置; 各类固废可得到妥善处置或全部综合利用。

10.5.6 环境风险评价

(1) 项目建成后危险物质包括环氨水、柴油。

(2) 结合总平面布置, 按照主体工程、贮运工程、管线工程和环保工程, 将项目厂区危险单元划分如下: 主体工程、氨水罐区、物料输送管道、废水收集管道和综合污水处理站。

(3) 本次评价风险事故类型: 原料罐区环氧氯丙烷储罐与管道连接系统破裂, 氨水泄漏。

(4) 事故废水采取三级防控管理。全厂设置有 1 座事故池, 总有效容积为 600m³, 满足事故状况下泄漏物料、消防废水、生产废水以及事故降雨的收集和储存要求。

(5) 建设单位从源头控制、分区防渗、跟踪监测和应急响应方面采取了地下水污染控制措施, 可最大程度降低地下水环境风险。

(6) 厂外运输采用公路运输方式, 依托当地公路进行运输。运输任务由第三方物资公司承担, 运输过程风险管理及应急防范措施由运输公司负责, 不属于本次环境风险评价内容。

(7) 项目在设计过程已经采取了有效的安全防范措施, 建设单位应与园区和地方有关应急机构实现联动。建设单位应按要求编制企业突发事件应急预案和专项应急预案, 成立环境风险应急处理事故领导小组, 配备足够事故应急物资, 事故发生后立即启动应急措施, 控制、削减风险危害, 并进行应急跟踪监测, 确保事故危害降至最低。

(8) 由于事故触发因素不确定性, 本项目事故情形设定并不能包含全部环境风险, 事故情形设定建立在风险识别基础上, 通过对代表性事故分析力求为风险管理提供科学依据。

综上所述, 本评价认为, 在有效落实风险防范措施和事故应急预案的前提下, 从环境风险评价角度, 项目环境风险可以防控。

10.6 清洁生产评述

工程采用目前先进的生产工艺和设备, 工艺路线先进合理; 在设计中采用了节能节水措施; 锅炉烟气采取炉内喷钙脱硫+石灰石-石膏烟气湿法脱硫、低氮燃烧+ SNCR 氨水法脱硝、电袋复合除尘, 大幅度降低污染物排放量, 实现燃煤机组“超低排放”; 锅炉灰渣可实现完全综合利用。工程资源综合利用率高、能耗低, 工程原材料指标、产品指标、资源指标和污

染物排放指标均符合清洁生产要求。

10.7 污染物排放总量控制

工程建成投产后，设计煤种SO₂、NO_x、烟尘的排放量分别为16.69 t/a、35.38t/a、8.22t/a，校核煤种SO₂、NO_x、烟尘的排放量分别为18.14t/a、38.45t/a和7.14t/a，SO₂、NO_x未超过厂区现有锅炉总量控制指标，本次项目申请总量为烟尘2.50t/a。

本项目未回用的生产废水和生活污水预处理后达到园区污水处理厂接管标准，进入广德市精细化工园污水处理厂集中处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准后排入流洞河，最终入泥河。

项目生产废水接管园区污水处理厂，COD、NH₃-N 总量纳入园区污水处理厂，不再另行申请。

10.8 公众参与

◆2020 年 12 月 25 日，安徽广信农化股份有限公司委托安徽皖欣环境科技有限公司承担《安徽广信农化股份有限公司供热中心技改项目（重新报批）环境影响报告书》的编制工作。

◆2020 年 12 月 29 日，建设单位安徽广信农化股份有限公司在“广德市人民政府”网站上发布了该项目环评第一次公示。

◆2021 年 1 月，根据《安徽广信农化股份有限公司供热中心技改项目（重新报批）可行性研究报告》及项目单位提供的其他技术资料进行工程分析，确定评价思路、评价重点及各环境要素评价等级。

◆2021 年 1 月 14 日，宣城市广德市生态环境局出具了该项目的标准确认函。

◆2021 年 1 月 14 日，安徽省分众分析测试技术有限公司出具了区域的环境质量现状监测报告。

◆2021 年 1 月 14 日，建设单位安徽广信农化股份有限公司在“广德市人民政府”网站上对本次环境影响评价工作进行了征求意见稿公示。

◆2021 年 1 月 16 日和 18 日，建设单位安徽广信农化股份有限公司在报纸对本次环境影响评价工作进行了征求意见稿公示；

◆2021 年 1 月 29 日，建设单位安徽广信农化股份有限公司在村委会公开栏进行了征求意见稿公示张贴。

公示期间均为收到反对意见。

10.9 厂址可行性分析

工程符合国家产业政策和相关规划要求，项目选址有优越的外部运输条件；厂址区基础条件较好，地势较为平坦，土地符合当地土地利用规划。环境预测分析也表明，工程排放的污染物对评价区的环境影响可以接受。

综上所述，本评价认为，本工程厂址选择是可行的。

10.10 评价结论

安徽广信农化股份有限公司供热中心技改项目（重新报批）符合国家产业政策，符合蔡家山精细化工园区用地及产业规划要求，符合规划环评及批复要求。项目建设符合国发〔2018〕22号《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》、《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ 2301-2017)、《安徽省2019年大气污染防治重点工作任务》等相关要求。

项目采用了采用先进的燃烧设备、高效率的布袋除尘器、高效湿法脱硫等工艺、设备和技术，符合清洁生产水平要求。项目实施后，锅炉烟气满足超低排放要求，污染物在采用相应污染防治措施的前提下，可以做到达标排放。排放的主要污染物可以满足总量控制指标要求，不会降低区域环境质量的原有功能级别。在采取相应环境风险防范措施后，环境风险可防控。公示期间，未收到公众意见。

因此，本评价认为，项目在建设和生产运行过程中，在严格执行“三同时”制度、落实环评报告中提出的各项污染防治措施的前提下，从环境影响角度，项目建设是可行的。